新疆博州博乐市青得里镇夏吾儿台-亚麻滩片区保尔德支渠地下水超采治理项目

环境影响报告书

（征求意见稿）

建设单位：博乐市水利管理站

环评单位：新疆华安智慧环保科技有限公司

完成时间： 2026 年 10 月

目　录

1 概　述 1
1.1 建设项目背景 1
1.2 项目前期工作开展情况 2
1.3 建设项目概况 2
1.4 环境影响评价工作过程 3
1.5 分析判定相关情况 4
1.6 关注的主要环境问题及环境影响 6
1.7 环境影响评价的主要结论 6
2 总　则 7
2.1 编制依据 7
2.2 评价目的与评价原则 10
2.3 评价重点、评价内容及评价时段 11
2.4 环境影响因素识别与评价因子筛选 12
2.5 环境功能区划与评价适用标准 14
2.6 评价等级及评价范围 19
2.7 主要环境保护目标 28
2.8 产业政策、相关法律法规、规划符合性及选址合理性分析 33
3 建设项目工程分析 68
3.1 建设项目基本情况 68
3.2 施工组织 100
3.3 工程分析 103
3.4 总量控制 110
4 环境现状调查与评价 111
4.1 自然环境概况 111
4.2 环境质量现状调查及评价 121
5 环境影响预测与评价 179
5.1 施工期环境影响预测与评价 179
5.2 营运期环境影响预测与评价 188
5.3 环境风险影响预测与评价 195
6 环境保护措施及其可行性论证 200
6.1 施工期污染防治措施及可行性分析 200
6.2 营运期污染防治措施及可行性分析 204
7 环境影响经济损益分析 207
7.1 社会效益分析 207
7.2 经济效益分析 207
7.3 环境效益分析 207
8 环境管理与监测计划 210
8.1 环境管理 210
8.2 环境监测计划 211
8.3 竣工环保验收 212
8.4 污染物排放口（源）规范化管理 214
8.5 排污许可证申请与核发 214

9 结论与建议 215
9.1 环境影响评价结论 215
9.2 要求与建议 217

1 概　述

1.1 建设项目背景

（1）项目背景

根据《博尔塔拉蒙古自治州地下水超采区、禁采区、限采区划定方案》（博乐市人民政府，2018 年 11 月 21 日），博乐市地下水超采区面积 1229.1km^2，地下水超采量约 1.7668 亿 m^3。2016~2020 年，博乐市用水总量中地表水用量未超地表水用水总量指标，地下水用水总量严重超出地下水用水总量指标，为落实最严格水资源管理制度，博乐市采取了一系列措施，在一定程度上遏制了超采进一步加剧的趋势。但超采区的面积并未减小，地下水水位呈下降态势。项目灌区位于划定方案的超采区内，由于地下水超采使用，造成项目灌区现状地下水水位逐渐下降，尤其是近几年地下水水位下降很突出。

为贯彻落实习近平总书记“节水优先、空间均衡、系统合理、两手发力”的治水思路和关于治水重要讲话指示批示精神，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻落实党的二十大精神，深入贯彻落实习近平总书记关于“三农”工作的重要论述，加强水利基础建设，加强田间地头渠系与灌区骨干工程连接等农田水利设施建设，支持重点区域开展地下水超采综合治理。

为全面贯彻国家新时期的治水方针和自治区、博州的治水思路，落实好水资源管理与保护的属地责任；执行好最严格的水资源管理制度，根据博乐市青得里镇用水情况，提出采用地表水置换地下水方案，改扩建原有灌溉渠道，结合渠道管道化建设，配合使用现有高标准农田滴灌系统，采用地表水进行灌溉，从而减少地下水开采使用量，逐步恢复地下水水位。

本项目位于博乐市青得里镇克尔根卓牧业村，第五师双河市 86 团保尔德春秋草场，项目改造渠道为保尔德支渠（桩号 K0+000~K9+460），保尔德支渠从保尔德干渠取水，保尔德干渠渠首位于保尔德水库大坝下游约 500m 处，保尔德支渠取水口（保尔德支渠引水闸）位于保尔德干渠桩号 4+400 处，灌溉水源为保尔德水库蓄水（保尔德苏河河水）。项目区现状年（2024 年）灌溉用水量为 628.48 万 m^3（其中：地表水 248.11 万 m^3，地下水 380.37 万 m^3），项目设计目标年（2026 年）灌溉用水量为 722.27 万 m^3/a（其中：地表水 476.74 万 m^3/a，地下水 245.53 万 m^3/a），本项目能减少地下水开采量 134.84 万 m^3/a，缓解项目区地下水超采

问题。

本项目为水利类项目，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），本项目属于“五十一、水利—125 灌区工程（不含水源工程的）—涉及环境敏感区的”，需编制环境影响报告书。

（2）原项目环境问题

①保尔德干渠、支渠始建于 1990 年，无相关环保手续资料。

②区域地下水超采严重，地下水位逐年下降。

（3）整改方案

本项目通过对原有保尔德支渠进行防渗改造、新建输水管道，提升灌溉系数，达到节水灌溉，缓解区域地下水超采现状。本项目不会新增保尔德干渠从保尔德水库引水的取水量指标，不会突破保尔德干渠分配给保尔德支渠的配水指标，不会改变上游保尔德苏河的水量分配现状、下游生态用水，也不会挤占保尔德干渠下游用户（兵团第五师 86 团）农业用水。本项目建设不会突破上级下达地表水用水量分配指标，符合博乐市水资源“三条红线”。本项目建设完成后，能减少地下水开采量 134.84 万 m^3/a，缓解项目区地下水超采问题。项目审批建成后，依法开展竣工环保验收工作。

1.2 项目前期工作开展情况

博乐市水利管理站拟投资 2900 万元建设“新疆博州博乐市青得里镇夏吾儿台-亚麻滩片区保尔德支渠地下水超采治理项目”，资金来源为财政资金。2025 年 2 月，建设单位委托第三方编制了《新疆博州博乐市青得里镇夏吾儿台-亚麻滩片区保尔德支渠地下水超采治理项目初步设计报告（代可研）》，2025 年 3 月 5 日，建设单位取得了博尔塔拉蒙古自治州水利局核发的初步设计报告的审查意见。

1.3 建设项目概况

本项目拟建地点位于博乐市青得里镇克尔根卓牧业村，第五师双河市 86 团保尔德春秋草场，更新改造保尔德支渠 9.46 公里，新建输水管道 9.36 公里，配套建设田间管网，沉砂池依托原有。本项目的起点地理坐标：E81°58'53.6028"，N45°05'43.2106"，终点地理坐标：E82°09'06.4864"，N45°02'52.6232"。项目总投资 2900 万元，其中环保投资约 201 万元，占总投资的比例为 6.93%。

1.4 环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国生态环境法典》、《建设项目环境保护管理条例》等相关环境保护政策法规的要求，新疆华安智慧环保科技有限公司（以下简称“我公司”）受博乐市水利管理站的委托，承担“新疆博州博乐市青得里镇夏吾儿台-亚麻滩片区保尔德支渠地下水超采治理项目”的环境影响评价工作。接受委托后，我公司组织有关环评工作人员赴现场进行实地踏勘，对评价区范围的自然环境、社会环境、规划情况及人口分布情况进行了调查，收集了当地水文、地质、气象等资料，并开展了现状监测、预测计算、公众参与调查等工作，在此基础上，我公司与建设单位就项目建设情况进行了多次沟通，查阅行业资料，并咨询了行业专家，依据国家有关环境影响评价规范、技术导则及环境保护行政管理部门的要求，编制完成了《新疆博州博乐市青得里镇夏吾儿台-亚麻滩片区保尔德支渠地下水超采治理项目环境影响报告书》。本项目环评报告书经博尔塔拉蒙古自治州生态环境局批复后，可作为本项目环保工作和主管部门进行环境管理决策的依据之一。

在报告编制过程中，建设单位根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）、《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）等相关要求，在报告编制前和编制过程中对工程概况、环境保护措施及可能产生的环境影响通过网络、报纸、张贴公示等方式向公众公告，并进一步征求公众意见后，形成公众参与说明，在环评单位编制完成本项目环境影响报告书，建设单位编制完成公众参与说明后，向生态环境主管部门拟报批前进行了全本公示，《新疆博州博乐市青得里镇夏吾儿台-亚麻滩片区保尔德支渠地下水超采治理项目环境影响评价公众参与说明》作为环境影响报告书的附件一并呈报上级主管部门审查。

本次环境影响评价工作分为 3 个阶段，分别为：调查分析和工作方案制定阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响报告书编制阶段。

本次环境影响评价工作具体流程见图 1.4-1。

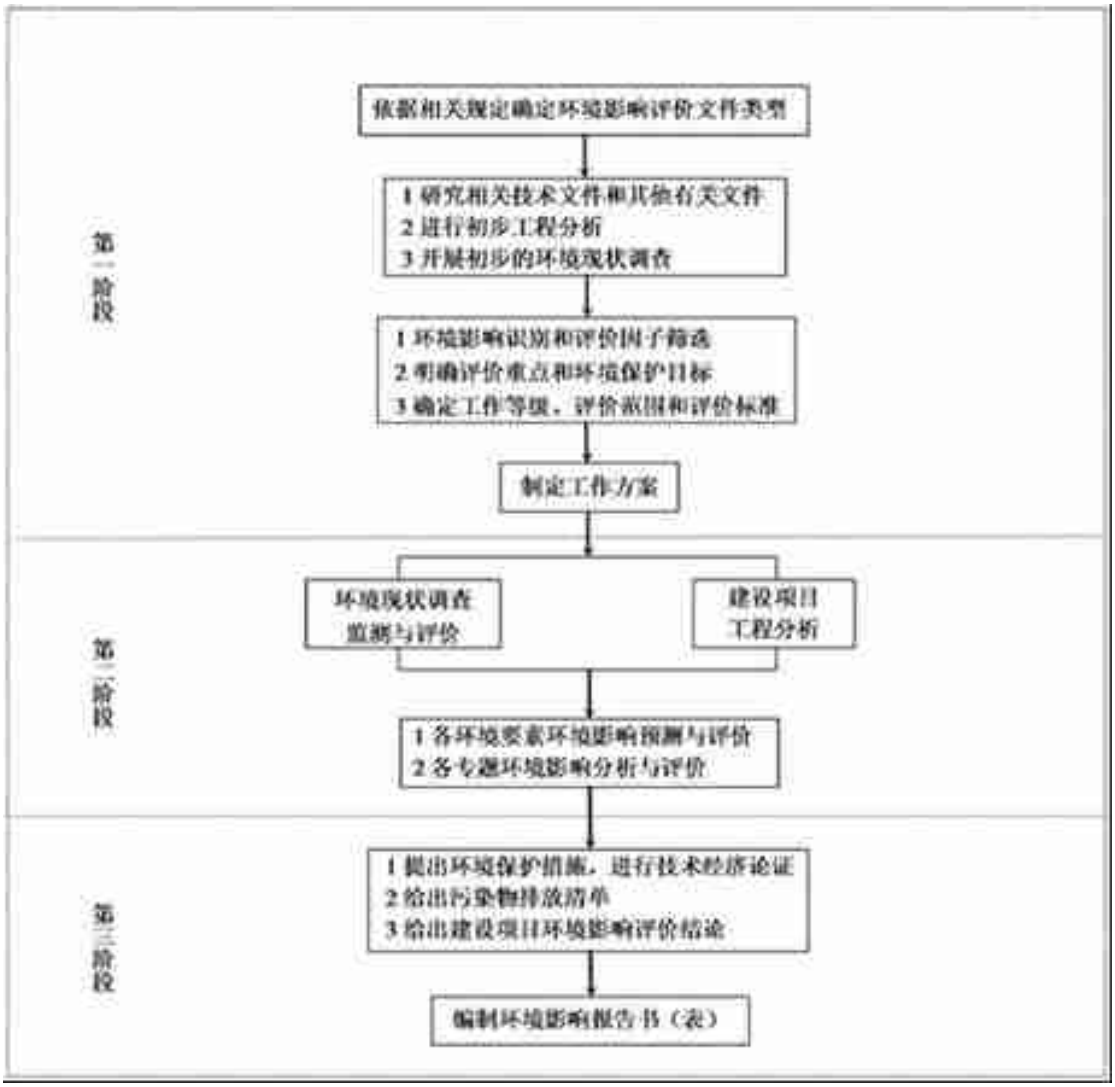


图 1.4-1　　环境影响评价工作流程图

1.5 分析判定相关情况

本项目属于水利类项目，根据《产业结构调整指导目录》（2024 年本），本项目属于“鼓励类”中“二、水利”的“2、节水供水工程：灌区及配套设施建设”，因此，本项目符合国家产业政策要求。

1.5.1 《市场准入负面清单》及“三线一单”符合性分析

1.5.1.1 项目与《市场准入负面清单》（2025 年版）符合性分析

根据《市场准入负面清单》（2025 年版），禁止准入类主要包括：①法律、法规、国务院决定等明确设立且与市场准入相关的禁止性规定；②国家产业政策明令淘汰和限制的产品、技术、工艺、设备及行为；③不符合主体功能区建设要求的各类开发活动。本项目符合《市场准入负面清单》（2025 年版）的相关要求。

1.5.1.2 项目与《新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果》（新环环评发〔2024〕157号）符合性分析

根据《新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果》（新环环评发〔2024〕157号），自治区共划定1777个环境管控单元，分别为：优先保护单元925个、重点管控单元713个、和一般管控单元139个。

经后文分析可知，项目的建设符合《新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果》（新环环评发〔2024〕157号）管控要求。

1.5.1.3 项目与《2023年博尔塔拉蒙古自治州“三线一单”生态环境分区管控动态更新成果》的符合性分析

根据《2023年博尔塔拉蒙古自治州“三线一单”生态环境分区管控动态更新成果》，博州共划定46个管控单元，其中：优先保护单元20个，重点管控单元16个，一般管控单元10个。本项目位于博乐市青得里镇克尔根卓牧业村，涉及3个新疆维吾尔自治区环境管控单元，其中2个为优先保护单元：博乐市天山水源涵养与生物多样性维护生态保护红线区优先保护单元（环境管控单元编码：ZH65270110001）、博乐市一般生态空间优先保护单元（环境管控单元编码：ZH65270110003），1个一般管控单元（博乐市一般管控单元3，环境管控单元编码：ZH65270130003）。本项目符合相关单元的环境管控要求，详细分析见2.8.3.3小节。

1.5.1.4 项目与《新疆生产建设兵团2023年度生态环境分区管控动态更新成果》的符合性分析

根据《新疆生产建设兵团2023年度生态环境分区管控动态更新成果》，全兵团共划定760个环境管控单元，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230个，占兵团总面积的38.89%；重点管控单元384个，占兵团总面积的21.86%；一般管控单元146个，占兵团总面积的39.25%，主要指优先保护单元和重点管控单元之外的区域。本项目涉及1个新疆生产建设兵团优先保护单元（86团优先保护单元，环境管控单元编码：ZH65750410001），本项目符合《新疆生产建设兵团2023年度生态环境分区管控动态更新成果》的管控要求，详细分析见2.8.3.4小节。

。

1.6 关注的主要环境问题及环境影响

本项目在渠道管理范围内进行改造提升，取水口（保尔德支渠引水闸，取水口桩号为保尔德干渠桩号 4+400 处）、沉砂池依托原有，新建管道为临时用地。本项目主要关注的环境问题及环境影响如下：

（1）工程建设对项目涉及的生态保护红线以及临时施工场地对陆域生态的影响；

（2）项目建设与相关敏感区环境可行性分析；

（3）工程的实施对保尔德干渠水资源配置、保尔德苏河水文情势影响分析；

（4）施工期生产生活废水、扬尘和废气、噪声、固体废物、水土流失等影响；

（5）施工期各污染防治措施、生态环境保护措施及环境风险防范措施；

（6）营运期噪声、固废等环境影响分析。

1.7 环境影响评价的主要结论

博乐市水利管理站拟投资建设的“新疆博州博乐市青得里镇夏吾儿台-亚麻滩片区保尔德支渠地下水超采治理项目”建设符合国家和地方相关法律法规、产业政策、规划等要求，项目选址合理。对周围环境的影响可控制在环境功能允许的范围内，不会改变现有环境功能，环境风险可控。在项目运营过程中，应严格执行“三同时”制度，认真落实本报告书所提出的各项环境保护措施，并按当地生态环境主管部门下达的排放总量指标进行控制，实现污染物达标排放，不会超出项目区域的环境承载力，对周围环境的影响较小，不会改变项目周围地区当前的大气、水、声环境质量的现有功能要求。从环境影响评价角度分析，项目建设是可行的。

2 总　则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律、法规

（1）《中华人民共和国生态环境法典》（2026 年 3 月 12 日第十四届全国人民代表大会第四次会议通过）；

（2）《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月 2 日修订）；

（3）《中华人民共和国水土保持法》（2011 年 3 月 1 日修订）；

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

（5）《中华人民共和国节约能源法》（2016 年 9 月 1 日修订）；

（6）《中华人民共和国安全生产法》（2021 年 6 月 10 日修订）；

（7）《中华人民共和国森林法》（2019 年 12 月 28 日修订）；

（8）《中华人民共和国野生动物保护法》（2022 年 12 月 30 日修订）；

（9）《中华人民共和国防沙治沙法》（2018 年 10 月 26 日修正）；

（10）《中华人民共和国土地管理法》（2019.8.26 修正）；

（11）《中华人民共和国草原法》（2021.4.29 修订）。

2.1.2 部门规章及规范性文件

（1）《中共中央 国务院关于建立国土空间规划体系并监督实施的若干意见》（中发〔2019〕18 号）；

（2）《中共中央 国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》（2018.6.16）；

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

（4）《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）；

（5）《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令第 736 号）；

（6）《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发[2013]37 号）；

（7）《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17 号）；

（8）《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发[2016]31 号）；

（9）中共中央办公厅、国务院办公厅印发《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》的通知（厅字〔2017〕2 号）；

（10）《中共中央办公厅、国务院办公厅关于进一步加强生物多样性保护的意见》（ 2021 年 10 月）；

（11）《中共中央办公厅 国务院办公厅关于加强生态环境分区管控的意见》（2024 年 3 月）；

（12）《产业结构调整指导目录》（2024 年本）；

（13）《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）；

（14）《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77 号）；

（15）《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）；

（16）《全国生态脆弱区保护规划纲要》（环发[2008]92 号，2008.9.27）；

（17）《全国生态功能区划（修编版）》（环保部公告 2015 年第 61 号）；

（18）《关于加强国家重点生态功能区环境保护和管理的意见》（环发[2013]16 号，2013.1.22）；

（19）《国家重点保护野生植物名录》（国家林业和草原局农业农村部公告 2021 年第 15 号）；

（20）《国家重点保护野生动物名录》；

（21）《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》（环办环评[2016]150 号，2016.10.26）；

（22）《“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”编制技术指南》（环办环评[2017]99 号）；

（23）《自然资源部 生态环境部 国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142 号）；

（24）《生产建设项目水土保持监督管理办法》（办水保[2019]172 号）；

（25）《地下水管理条例》；

（26）《地下水保护利用管理办法》；

（27）水利建设项目（灌区工程）环境影响评价文件审批原则》。

2.1.3 地方法规及政策

（1）《新疆生态功能区划》（新政函[2005]96 号）；

（2）《新疆维吾尔自治区主体功能区划》（新政发〔2012〕107 号）；

（3）《中国新疆水环境功能区划》；

（4）《新疆维吾尔自治区实施〈中华人民共和国防沙治沙法〉办法》；

（5）《新疆维吾尔自治区环境保护条例》（2018 年 9 月 21 日修正）；

（6）《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》（自 2019 年 1 月 1 日起施行）；

（7）《新疆维吾尔自治区野生植物保护条例》（2018 年 9 月 21 日修正）；

（8）《新疆维吾尔自治区自然保护区管理条例》（2018 年 9 月 21 日修正）；

（9）《新疆维吾尔自治区重点保护野生动物名录（修订）》（新政发〔2022〕75 号）；

（10）《新疆维吾尔自治区重点保护野生植物名录》（新政发〔2023〕63 号）；

（11）《新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案》（新政发[2016]21 号）；

（12）《新疆维吾尔自治区土壤污染防治工作方案》（新政发[2017]25 号，2017.3.1）；

（13）《关于印发新疆维吾尔自治区级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果的通知》（新水水保[2019]4 号）；

（14）《新疆维吾尔自治区生态环境厅审批环境影响评价文件的建设项目目录（2026 年本）；

（15）《关于印发新疆维吾尔自治区大气污染防治行动计划实施方案的通知》（新政发[2014]35 号）；

（16）《关于加强沙区建设项目环境影响评价工作的通知》（新环环评发〔2020〕138 号，2020.9.4）；

（17）《关于加强自治区生态保护红线管理的通知（试行）》（新自然资发〔2024〕56 号）；

（18）《新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果》（新环环评发〔2024〕157 号）；

（19）《新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求》；

（20）《2023年博尔塔拉蒙古自治州“三线一单”生态环境分区管控动态更新成果》；

（21）《新疆生产建设兵团2023年度生态环境分区管控动态更新成果》；

（22）《博尔塔拉蒙古自治州地下水超采区、禁采区、限采区划定方案》（博乐市人民政府，2018 年 11 月 21 日）；

（23）《自治州地下水超采专项整治行动方案》（博州政办发〔2022〕4号）；

（24）《博州用水总量控制方案》；

（25）《关于下达自治州2025年供水计划的通知》（博党水资委办〔2025〕1号）。

2.1.4 技术导则、规范

（1）《环境影响评价技术导则　总纲》（HJ 2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ 2.2-2018）；

（3）《环境影响评价技术导则　地表水环境》（HJ 2.3-2018）；

（4）《环境影响评价技术导则　地下水环境》（HJ 610-2016）；

（5）《环境影响评价技术导则　声环境》（HJ 2.4-2021）；

（6）《环境影响评价技术导则　土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）；

（7）《环境影响评价技术导则　生态影响》（HJ 19-2022）；

（8）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；

（9）《土壤侵蚀分类分级标准》（SL 190-2007）；

（10）《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）；

（11）《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）。

2.1.5 其他相关资料

（1）《新疆博州博乐市青得里镇夏吾儿台-亚麻滩片区保尔德支渠地下水超采治理项目初步设计报告（代可研）》；

（2）《新疆博州博乐市青得里镇夏吾儿台-亚麻滩片区保尔德支渠地下水超采治理项目可行性研究报告》；

（3）项目环境质量现状监测报告；

（4）与环评有关的其它相关文件、图件及资料。

2.2 评价目的与评价原则

2.2.1 评价目的

（1）调查工程建设影响区地表水环境、地下水环境、陆生生态、水生生态、土壤环境、环境空气、声环境等现状，获取区域环境功能区划及环境标准，评价工程影响区域环境现状并分析发展趋势，提出存在的主要环境问题，确定环境保护目标及要求。

（2）分析判定工程设计方案与国家和地方有关环境保护法律法规、政策、标准的符合性；与生态环境分区管控要求、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进行对照，分析工程环境准入的可行性。

（3）按照环境影响评价相关技术规程规范，根据工程施工组织设计及调度运行方案，系统分析工程施工和运行对区域生态环境可能产生的影响；根据初步拟定的受水区产业方向、排污特征，预测工程供水后新增污染负荷；针对不利影响制定技术经济可行的环境保护对策措施，并根据工程特征提出相应的风险防范措施。

（4）制定工程施工期和运行期环境监测计划，以便掌握工程实施对生态环境的实际影响程度，为工程的环境管理提供科学依据；制定工程环境管理计划，明确各方的环境保护责任和义务，为环境保护措施的实施提供制度保证。

（5）从环境保护角度出发，综合论证工程实施的环境可行性和合理性，为项目决策和工程环境管理提供科学依据。

2.2.2 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

（1）依法评价。贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理；

（2）科学评价。规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响；

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

2.2.3 评价方法

（1）环境影响因素识别采用矩阵法；

（2）环境质量现状调查采用收集资料和现场实测法；

（3）工程分析采用产污系数法、类比分析法等。

（4）影响分析采用类比分析法、叠图法、影响预测等。

2.3 评价重点、评价内容及评价时段

2.3.1 评价重点

本项目主要评价施工期对各环境要素的影响，营运期对保尔德干渠水资源配置、保尔德苏河水文情势的影响。

2.3.2 评价内容

根据本项目特点及周围环境特征，确定本次评价工作内容，具体见表 2.3-1。

表 2.3-1　　本次评价工作内容一览表

序号	项目	内容
1	区域环境概况	对自然环境、区域污染源进行调查和分析
2	工程分析	对项目工艺流程、公用工程、源强计算、防治措施进行分析
3	环境质量现状评价	对环境空气、地表水、地下水、声环境、土壤等环境质量现状进行评价
4	施工期环境影响分析	施工期废气、废水、噪声、固废、生态影响分析
5	营运期环境影响分析	营运期噪声、固废、生态环境影响分析
6	环境影响减缓措施	针对项目废气、废水、噪声、固废、生态影响提出相应的污染防治措施、或减缓措施
7	环境风险评价	对项目可能存在的环境风险事故进行分析，提出预防措施
8	产业政策、规划符合性	分析本项目建设内容是否符合国家产业政策及相关规划
9	选址可行性分析	分析工程选线的环境可行性
11	环境经济损益分析	对工程的社会效益、经济效益和环境效益进行分析
12	环境管理与监测计划	提出工程环境管理和环境监测计划，制定“三同时”验收一览表
13	结论与建议	从环保角度明确项目建设可行的结论，并提出相关环境保护建议

2.3.3 评价时段

本次环境影响评价时段分为项目施工期、营运期。施工期：从施工开始到工程竣工为止；营运期：项目投入使用开始。

2.4 环境影响因素识别与评价因子筛选

2.4.1 环境影响因素识别

根据项目特征，并结合建设地区环境状况，全面分析判别该项目建设不同阶段对环境可能产生影响的因子、影响途径，初步估算影响程度，对可能遭受工程影响的环境要素和评价因子进行识别、筛选。受影响的环境要素和评价因子识别情况见表 2.4-1。

表 2.4-1　　本项目环境影响因素识别一览表

影响因素	施工期						营运期				
	占地	废气	废水	噪声	固废	生态	废气	废水	噪声	固废	生态
		扬尘、燃油	生活污水	机械设备、车	建筑垃圾、生	占地、开挖	无	无	设备运转	沉淀池底	引水

环境要素		尾气		辆	活垃圾					砂	
环境空气	○	+	○	○	+	+	○	○	○	○	○
水环境	○	○	○	○	○	+	○	○	○	○	++
声环境	○	○	○	+	○	○	○	○	++	○	○
土壤环境	++	+	+	○	+	+	○	+	○	○	○
植被	+	+	+	○	+	+	○	○	○	○	++
动物	+	+	○	+	+	+	○	○	○	○	++
景观	++	○	○	○	+	+	○	○	○	○	○
水土流失	+	○	○	○	+	+	○	○	○	○	○

注：○：无影响；+：短期不利影响；++：长期不利影响。

由上表可知，项目的建设对环境的影响是多方面的，存在短期或长期的负面影响。施工期主要表现在对环境要素中的环境空气、声环境、土壤环境、生态要素中的植被、动物、景观、水土流失等产生一定程度的负面影响；营运期对环境的影响是长期的，最主要的是对区域的水环境、动植物等产生不同程度的直接和间接的负面影响。

2.4.2 评价因子筛选

根据环境影响因素的识别结果，筛选环境影响评价因子，具体见表 2.4-2。

表 2.4-2　　本项目环境影响评价因子筛选结果一览表

环境要素	评价类别	评价因子
大气环境	现状评价	SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3、TSP 等
	施工期	TSP、NO_X、CO、C_mH_n 等
	营运期	/
地表水环境	现状评价	pH 值、氨氮、化学需氧量、溶解氧、高锰酸盐指数、五日生化需氧量、总磷、总氮、氟化物、氰化物、挥发酚、硒、砷、铜、锌、汞、镉、六价铬、铅、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、铁、锰、全盐量，同时测定水温、渠宽、流量、流速、水深等。
	施工期	/
	营运期	水文情势、生态流量、水温、水质等
地下水环境	现状评价	/
	施工期	/
	营运期	恢复水位
声环境	现状评价	等效连续 A 声级
	施工期	等效连续 A 声级
	营运期	等效连续 A 声级
固体废物	施工期	建筑垃圾、生活垃圾
	营运期	/

土壤环境	现状评价	（1）占地范围内：pH 值、含盐量、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍；四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯；1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷，三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯；硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[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、萘等。 （2）占地范围外：pH 值、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌等。
	施工期	/
	营运期	pH 值、含盐量
生态	现状评价	土地利用现状、土壤、植被、动物
	施工期	占地、景观、植被、动物、生物多样性、生态稳定性、水土流失、土地沙化
	营运期	植被类型、景观
环境风险	/	

2.5 环境功能区划与评价适用标准

2.5.1 环境功能区划

（1）环境空气功能区划

本项目位于博乐市青得里镇，根据《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中环境空气质量功能区分类的划分原则，项目所在区域属于二类环境空气功能区。

（2）水环境功能区划

根据《中国新疆水功能区划》，保尔得苏河没有划定水功能区划，实际用途主要是灌溉用水，根据博乐市整体地表水的控制断面水质情况及咨询相关部门，最终确定地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）的 III 类水体标准。

（3）声环境功能区划

本项目所在地属于农村区域，根据《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的“村庄原则上执行 1 类声环境功能区要求”，故本项目所在区域执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）的 1 类标准。

（4）生态功能区划

根据《新疆生态功能区划》，项目所在区域属于Ⅱ准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区，Ⅱ2 准噶尔盆地西部荒漠及绿洲农业生态亚区，主要的生态服务

功能为生物多样性维护、荒漠化控制、水文调蓄。

2.5.2 评价适用标准

2.5.2.1 环境质量标准

（1）环境空气

本项目 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3 和 TSP 执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）中的“过渡阶段浓度限值二级标准”，具体标准值见表 2.5-1。

表 2.5-1　　环境空气质量标准限值一览表　　单位：μg/m³

序号	污染物	平均时间	标准值	标准来源
1	SO_2	年平均	60	《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）中的“过渡阶段浓度限值二级标准”
		24h 平均	150	
		1h 平均	500	
2	NO_2	年平均	40	
		24h 平均	80	
		1h 平均	200	
3	CO	24h 平均	4000	
		1h 平均	10000	
4	O_3	日最大 8h 平均	160	
		1h 平均	200	
5	PM_{10}	年平均	60	
		24h 平均	120	
6	$PM_{2.5}$	年平均	30	
		24h 平均	60	
7	TSP	年平均	200	
		24h 平均	300	

（2）地表水环境

项目区域地表水环境质量现状具体标准限值见表 2.5-2。

表 2.5-2　　地表水环境质量标准限值　　单位：mg/L

序号	项目类别	标准值	序号	项目类别	标准值	标准来源
1	pH值（无量纲）	6~9	15	镉	≤0.005	《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III 类标准
2	高锰酸盐指数	≤6	16	六价铬	≤0.05	
3	化学需氧量	≤20	17	铅	≤0.05	
4	五日生化需氧量	≤4.0	18	氰化物	≤0.2	
5	氨氮	≤1.0	19	挥发酚	≤0.005	
6	总磷	≤0.2	20	石油类	≤0.05	
7	总氮	≤1.0	21	阴离子表面活性剂	≤0.2	

8	铜	≤1.0	22	硫化物	≤0.2	
9	锌	≤1.0	23	粪大肠菌群（个/L）	≤10000	
10	氟化物	≤1.0	24	硫酸盐	≤250	
11	硒	≤0.01	25	氯化物	≤250	
12	溶解氧	≥5	26	硝酸盐	≤10	
13	砷	≤0.05	27	铁	≤0.3	
14	汞	≤0.0001	28	锰	≤0.1	

（3）地下水环境

项目所在区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）的Ⅲ类标准，具体标准值见表 2.5-3。

表 2.5-3　　地下水环境质量标准限值　　单位：mg/L

序号	项目类别	标准限值	序号	项目类别	标准限值	标准来源
1	pH 值（无量纲）	6.5≤pH≤8.5	16	铁	≤0.3	《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准
2	总硬度	≤450	17	锰	≤0.10	
3	溶解性总固体	≤1000	18	铜	≤1.0	
4	耗氧量（COD_{Mn}法，以 O_2 计）	≤3.0	19	锌	≤1.0	
5	氨氮（以 N 计）	≤0.50	20	总大肠菌群（MPN/100mL）	≤3.0	
6	亚硝酸盐（以 N 计）	≤1.0	21	菌落总数（CFU/mL）	≤100	
7	硝酸盐（以 N 计）	≤20.0	22	K^+	/	
8	氟化物	≤1.0	23	Na^+	/	
9	氰化物	≤0.05	24	Ca^{2+}	/	
10	挥发性酚类（以苯酚计）	≤0.002	25	Mg^{2+}	/	
11	镉	≤0.005	26	CO_3^{2-}	/	
12	汞	≤0.001	27	HCO^{3-}	/	
13	砷	≤0.01	28	Cl^-	≤250	
14	铅	≤0.01	29	SO_4^{2-}	≤250	
15	六价铬	≤0.05				

（4）声环境

本项目位于农村地区，根据《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中“村庄原则上执行 1 类声环境功能区”的规定，项目区域声环境质量执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）1 类标准，具体见表 2.5-4。

表 2.5-4　　项目区域声环境质量标准限值一览表　　单位：dB（A）

声环境功能区类别	昼间	夜间	标准来源
1 类区	55	45	《声环境质量标准》（GB 3096-2008）的 1 类标准

（5）土壤环境

项目占地区域土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）的表 1 中“第二类用地筛选值”，占地范围外执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）的表 1 中“农用地土壤污染风险筛选值”，详见表 2.5-5、表 2.5-6。

表 2.5-5　　建设用地土壤环境质量标准值　　单位：mg/kg

序号	污染物项目	标准限值	序号	项目类别	标准限值	标准来源
1	砷	60	24	1,2,3-三氯丙烷	0.5	《土壤环境质量　建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）
2	镉	65	25	氯乙烯	0.43	
3	铬（六价）	5.7	26	苯	4	
4	铜	18000	27	氯苯	270	
5	铅	800	28	1,2-二氯苯	560	
6	汞	38	29	1,4-二氯苯	20	
7	镍	900	30	乙苯	28	
8	四氯化碳	2.8	31	苯乙烯	1290	
9	氯仿	0.9	32	甲苯	1200	
10	氯甲烷	37	33	间-二甲苯+对-二甲苯	570	
11	1,1-二氯乙烷	9	34	邻-二甲苯	640	
12	1,2-二氯乙烷	5	35	硝基苯	76	
13	1,1-二氯乙烯	66	36	苯胺	260	
14	顺 1,2-二氯乙烯	596	37	2-氯酚	2256	
15	反 1,2-二氯乙烯	54	38	苯并[a]蒽	15	
16	二氯甲烷	616	39	苯并[a]芘	1.5	
17	1,2-二氯丙烷	5	40	苯并[b]荧蒽	15	
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	41	苯并[k]荧蒽	151	
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	42	䓛	1293	
20	四氯乙烯	53	43	二苯并[a,h]蒽	1.5	
21	1,1,1-三氯乙烷	840	44	茚并[1,2,3-cd]芘	15	
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	45	萘	70	
23	三氯乙烯	2.8	46	石油烃	4500	

表 2.5-6　　农用地土壤环境质量标准值　　单位：mg/kg

序号	污染物项目	标准值

		pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	40	40	30	25
4	铅	70	90	120	170
5	铬	150	150	200	250
6	铜	50	50	100	100
7	镍	60	70	100	190
8	锌	200	200	250	300

2.5.2.2 污染物排放标准

（1）大气污染物排放标准

本项目施工期颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值，详见表 2.5-7。

本项目营运期不产生大气污染物。

表 2.5-7　　本项目废气污染物排放标准

污染物	污染因子	监控点	排放标准限值	标准来源
颗粒物	TSP	四周场界	1.0mg/m³	《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 新污染源无组织排放限值

（2）水污染物排放标准

本项目施工期抑尘用水自然蒸发不外排，管道试压废水经 1#、2#沉砂池处理后用于项目区的洒水抑尘，混凝土养护用水自然蒸发不外排；本项目施工人员生活污水经移动式环保厕所收集后由附近村民定期清运用作农田施肥。本项目营运期不产生废水。

（3）噪声排放标准

本项目施工期噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025），标准限值见表 2.5-8。

表 2.5-8　　项目施工噪声排放标准

项目	噪声限值dB（A）	
	昼间	夜间
施工期噪声	70	55

本项目营运期噪声为水流声、水闸启闭等低频偶发噪声，持续时间短，对周边环境的影响较小。

（4）固体废物标准

本项目施工期产生的固体废物参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）；本项目营运期不产生固体废物。

2.6 评价等级及评价范围

2.6.1 评价等级

2.6.1.1 大气环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ 2.2-2018），按各污染源分别确定其评价等级，并取评价级别最高者作为项目的评价等级。本项目大气评价工作等级划分依据见表 2.5-9。

表 2.5-9　　本项目大气评价工作等级划分依据一览表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级评价	Pmax≥10%
二级评价	1%≤Pmax＜10%
三级评价	Pmax＜1%

本项目营运期无大气污染物排放。本项目对周边环境空气的影响主要集中在施工期，本项目施工扬尘、燃油废气等为低空无组织排放源，源强小且分散，且为间歇性排放，影响区域仅限于施工区。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中评价工作等级的确定原则，确定本项目大气环境影响评价工作等级为三级。

2.6.1.2 地表水环境影响评价等级

本项目属于水文要素影响型建设项目，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），水文要素影响型建设项目的地表水环境影响评价等级的判定依据见表 2.5-10。

表 2.5-10　　本项目地表水评价工作等级划分依据一览表

评价等级	水温	径流		受影响地表水域		
	年径流量与总库容之比α	兴利库容占年径流量百分比β/%	取水量占多年平均径流量百分比γ/%	工程垂直投影面积及外扩范围 A_1/km^2；工程扰动水底面积 A_2/km^2；过水断面宽度占用比例或占用水域面积比例 R/%		工程垂直投影面积及外扩范围 A1/km^2；工程扰动水底面积 A^2/km^2
				河流	湖库	入海河口、近岸海域
一级	α≤10；或稳定分层	β≥20；或完全年调节与多年调节	γ≥30	A_1≥0.3；或 A_2≥1.5；或 R≥10	A_1≥0.3；或 A_2≥1.5；或 R≥20	A_1≥0.5；或 A_2≥3
二级	20＞α＞10；或不稳定分层	20＞β＞2；或季调节与不完全年调节	30＞γ＞10	0.3＞A_1＞0.05；或 1.5＞A_2＞0.2；或 10＞R＞5	0.3＞A_1＞0.05；或 1.5＞A_2＞0.2；或 20＞R＞5	0.5＞A_1＞0.15；或 3＞A_2＞0.5
三级	α≥20；或混合型	β≤2；或无调节	γ≤10	A_1≤0.05；或 A_2≤0.2；或 R≤5	A_1≤0.05；或 A_2≤0.2；或 R≤5	A_1≤0.15；或 A_2≤0.5

注 1：影响范围涉及饮用水水源保护区、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场、自然保护区等保护目标，评价等级应不低于二级。

注 2：跨流域调水、引水式电站、可能受到大型河流感潮河段咸潮影响的建设项目，评价等级不低于二级。

注 3：造成入海河口（湾口）宽度束窄（束窄尺度达到原宽度的 5%以上），评价等级应不低于二级。

注 4：对不透水的单方向建筑尺度较长的水工建筑物（如防波堤、导流堤等），其与潮流或水流主流向切线垂直方向投影长度大于 2 km 时，评价等级应不低于二级。

注 5：允许在一类海域建设的项目，评价等级为一级。

注 6：同时存在多个水文要素影响的建设项目，分别判定各水文要素影响评价等级，并取其中最高等级作为水文要素影响型建设项目评价等级。

本项目为水文要素影响型建设项目，本工程目标年（2026 年）的取水量为 476.74 万 m^3，本工程的引水水源保尔德苏河的多年平均径流量 6310 万 m^3，取水量占比径流量 7.56%<10%，依据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）评价等级判定标准，地表水环境评价工作等级为三级。

2.6.1.3 地下水环境影响评价等级

本项目所在区域位于博乐市天山水源涵养与生物多样性维护生态保护红线区优先保护单元，属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）中的“环境敏感区”，故根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 601-2016）中的“附录 A 地下水环境影响评价行业分类表”，本项目属于“A、水利”的“3、引水工程”的“涉及环境敏感区的”，为III类项目；地下水环境影响评价行业分类表见表 2.5-11。

表 2.5-11　　地下水环境影响评价行业分类一览表

环评类别 / 行业类别	地下水环境影响评价项目类别			
	报告书		报告表	
3、引水工程	跨流域调水；大中型河流引水；小型河流年总引水量占天然年径流量 1/4 及以上；**涉及环境敏感区的**	**III类**	其他	IV

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水环境敏感程度分级表见表 2.5-12。

表 2.5-12　　地下水环境敏感程度分级一览表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区[a]。
不敏感	上述地区之外的其它地区。

本项目所在区域位于博乐市天山水源涵养与生物多样性维护生态保护红线区优先保护单元，属于“其他未列入上述敏感分级的环境敏感区”，故项目区域为“较敏感”。

本项目地下水评价等级判定依据见表 2.5-13。

表 2.5-13　　本项目地下水评价等级判定依据一览表

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

故本项目的地下水评价工作等级为三级评价。

2.6.1.4 声环境影响评价等级

声环境影响评价等级由以下因素确定：建设项目规模、噪声源种类及数量、项目建设前后噪声级的变化程度和噪声影响范围内的环境保护目标、环境噪声标准和人口分布。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021），“建设项目所处的声环境功能区为 GB 3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 3dB（A）~5dB（A），或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价”，本项目位于 GB 3096 规定的 1 类地区，故本项目的声环境评价工作等级为二级。

2.6.1.5 土壤环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）本项目为生态影响型项目，土壤环境影响评价工作等级的划分，应依据“行业类别、项目类别”和“土壤环境敏感程度”综合进行判定。

（1）行业类别分类

本项目行业类别属于“水利”中的“其他”，为 III 类项目。

表 2.5-14　　本项目土壤环境影响评价类别

行业类别	项目类别		
	I类	II类	III类
水利	库容1亿m^3及以上水库；或长度大于1000km的饮水工程	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

（2）土壤环境敏感程度

土壤环境敏感程度判别依据详见表 2.5-15，生态影响型项目评价等级划分见表 2.5-16。

表 2.5-15　　生态影响型项目敏感程度分级表

敏感程度	判别依据		
	盐化	酸化	碱化

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

[a]是指采用 E601 观测的多年平均水面蒸发量与降水量的比值，即蒸降比值。

项目区域土壤符合“干燥度＞2.5 且常年地下水位平均埋深≥1.5m 的”情形，则项目区土壤环境敏感程度为“较敏感”。

表 2.5-16　　生态影响型项目评价工作等级划分表

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

注：“/”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

由表 2.5-16 可知，本项目土壤环境影响类型为生态影响型，评价工作等级为三级。

2.6.1.6 生态影响评价等级

本项目生态影响评价等级判定情况见表 2.5-17。

表 2.5-17　　本项目生态影响评价等级判定表

划定原则 / 划定依据	生态影响评价等级判定原则	本项目情况
《环境影响评价技术导则生态环境》（HJ 19-2022）	a、涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级	不涉及
	b、涉及自然公园时，评价等级为二级	不涉及
	c、涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级	本项目渠道穿越博乐市天山水源涵养与生物多样性维护生态保护红线区优先保护单元，涉及生态保护红线
	d、根据 HJ 2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级	本项目地表水评价等级为三级
	e、根据 HJ 610、HJ 964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保	本项目不涉及

	护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级	
	f、当工程占地规模大于20km²时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定	本项目占地规模为0.193km²
	g、除本条a、b、c、d、e、f以外的情况，评价等级为三级	/
	h、当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级	/

本项目渠道穿越博乐市天山水源涵养与生物多样性维护生态保护红线区优先保护单元，涉及生态保护红线，故本项目的生态影响评价等级判定为二级。

2.6.1.7 环境风险评价等级

（1）环境风险潜势初判

根据建设项目涉及的物质和工艺系统危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表2.5-18确定环境风险潜势。

表2.5-18　　建设项目环境风险潜势划分一览表

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV^+	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）的附录B、附录C及附录D，确定危险物质的临界量，定量分析危险物质数量与临界量的比值（Q），由危险物质数量与临界量比值（Q）和项目所属行业及生产工艺（M），确定危险物质及工艺系统危险性（P），再结合建设项目各要素环境敏感程度（E），判定项目的环境风险潜势。

（2）环境风险评价等级判定

《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中环境风险评价等级划分的判据见表2.5-19。

表2.5-19　　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[a]

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

本项目营运期无环境风险物质，环境风险评价等级为简单分析。

2.6.2 评价范围

2.6.2.1 大气环境评价范围

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）的相关规定，本项目环境空气影响评价工作等级为三级，不需设置评价范围。

2.6.2.2 地表水环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）的“5.3 评价范围确定”中 5.3.3 水文要素影响型建设项目评价范围，根据评价等级、水文要素影响类别、影响及恢复程度确定，评价范围应符合以下要求：

（1）水温要素影响评价范围为建设项目形成水温分层水域，以及下游未恢复到天然（或建设项目建设前）水温的水域；

（2）径流要素影响评价范围为水体天然性状发生变化的水域，以及下游增减水影响水域；

（3）地表水域影响评价范围为相对建设项目建设前日均或潮均流速及水深、或高（累积频率 5%）低（累积频率 90%）水位（潮位）变化幅度超过±5%的水域；

（4）建设项目影响范围涉及水环境保护目标的，评价范围至少应扩大到水环境保护目标内受影响的水域；

（5）存在多类水文要素影响的建设项目，应分别确定各水文要素影响评价范围，取各水文要素评价范围的外包线作为水文要素的评价范围。

本项目地表水环境影响评价等级为三级，地表水环境评价范围为取水口（保尔德支渠引水闸）处保尔德干渠上下游 1km 渠段。

2.6.2.3 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》（HJ 610-2016）中“8.2.2.2 线性工程应以工程边界两侧向外延伸 200m 作为调查评价范围”，故本项目的地下水环境评价范围为工程边界两侧向外延伸 200m。

2.6.2.4 声环境评价范围

本项目声环境评价范围为项目两侧 200m 范围。

2.6.2.5 土壤环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则　土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）中“7.2.4

危险品、化学品或石油等输送管线应以工程边界两侧向外延伸 0.2km 作为调查评价范围”，故本项目的土壤环境评价范围为工程边界两侧 200m。

2.6.2.6 生态环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）的评价范围确定原则：线性工程穿越生态敏感区时，以线路穿越段向两端外延 1km、线路中心线向两侧外延 1km 为参考评价范围；穿越非生态敏感区时，以线路中心线向两侧外延 300m 为参考评价范围。

保尔德支渠改造部分共 9.46km 位于天山水源涵养与生物多样性维护生态保护红线区（水源涵养）内，评价范围为两端外延 1km、线路中心线向两侧外延 1km；新建输水管道 9.36km 不涉及生态红线，评价范围为中心线向两侧外延 300m。

2.6.2.7 环境风险环境评价范围

本项目环境风险评价工作等级确定为简单分析，可不设置风险评价范围。

本项目各环境要素评价范围见表 2.5-20，图 2.5-1。

表 2.5-20　　本项目各环境要素评价等级及评价范围一览表

环境要素		评价等级	评价范围
大气环境		三级	不需设置评价范围
地表水环境		三级	取水口（保尔德支渠引水闸）处保尔德干渠上、下游 1km 渠段
地下水环境		三级	工程边界两侧向外延伸 200m
声环境		二级	项目沿线两侧 200m 范围
土壤环境	生态影响型	三级	工程边界两侧 200m
生态影响		二级（红线内）	天山水源涵养与生物多样性维护生态保护红线区（水源涵养）内，评价范围为两端外延 1km、线路中心线向两侧外延 1km
		三级（红线外）	红线区外评价范围为中心线向两侧外延 300m
环境风险		简单分析	可不设置风险评价范围

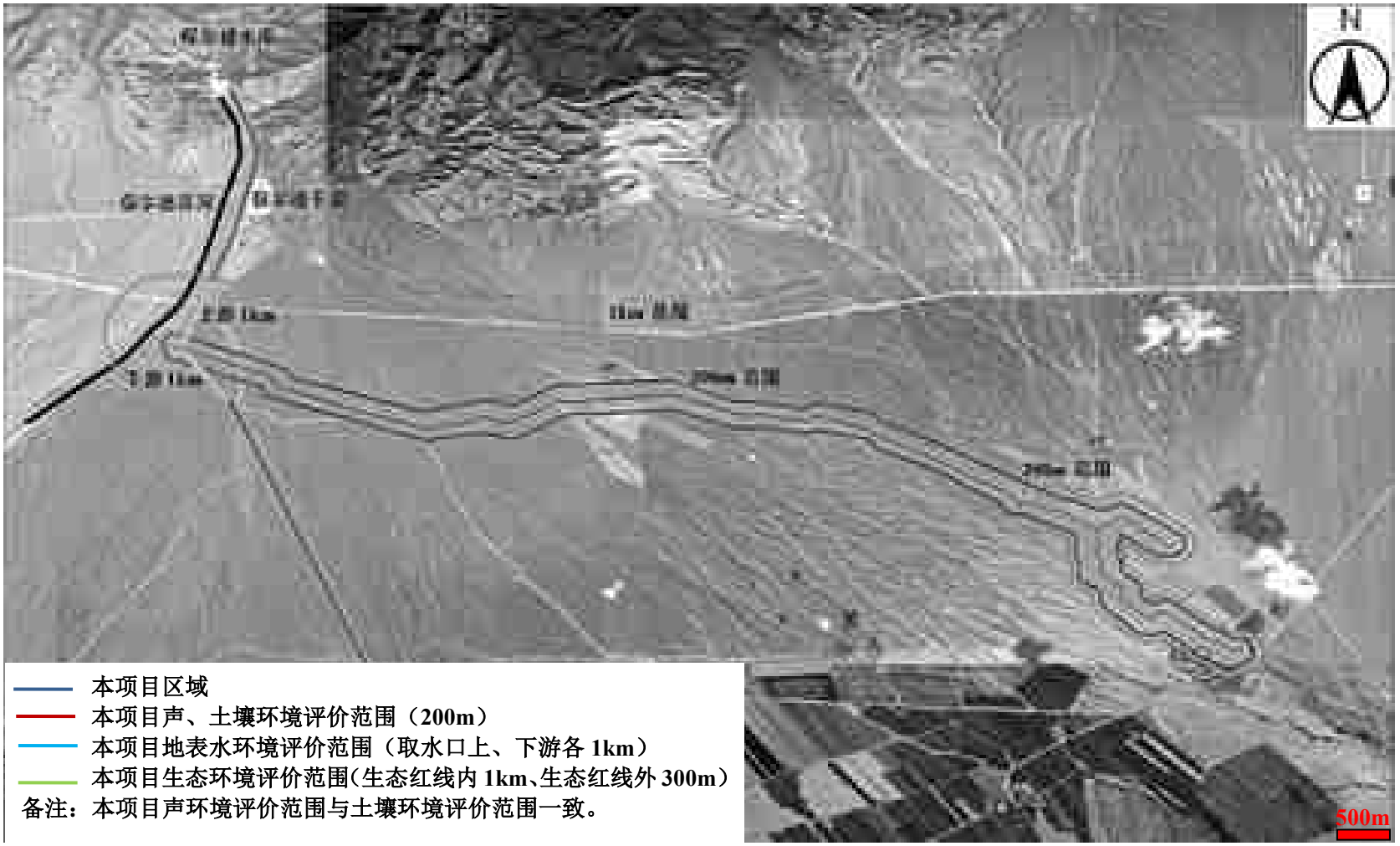


图 2.5-1　　本项目各环境因素评价范围图

2.7 主要环境保护目标

2.7.1 环境质量目标

根据现场调查及项目所在地自然环境与生态环境现状，并结合评价区各项环境功能区划，确定了项目开发建设的主要污染控制要求为：

（1）施工期，控制项目施工过程中产生的粉尘、燃油尾气污染，确保环境空气质量保持现状；

（2）施工期，控制施工机械设备噪声、运输车辆噪声，保护项目区周边的声环境质量；

（3）施工期，合理处置固体废弃物，减少对环境的影响；

（4）施工期及营运期，避免对地表水、土壤、植被、动物产生不利影响，保护项目区生态。

2.7.2 环境保护目标

本项目位于博乐市青得里镇克尔根卓牧业村、兵团第五师 86 团保尔德春秋草场，本项目周边环境保护目标情况见表 2.5-21，环境保护目标分布情况见图 2.5-2。

表 2-22　　项目周边环境保护目标一览表

环境要素	保护对象	保护内容	执行标准	相对方位	相对距离
环境空气	克尔根卓牧业村居民点（75 户，368 人）	环境空气质量	《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）中的“过渡阶段浓度限值二级标准”	新建管道工程桩号 S2+250 至终点沿线两侧	最近距离 5m
地表水	保尔德干渠	渠道水质	《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III 类标准	取水口西侧[1]	毗邻
土壤	项目周边区域	土壤环境质量	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）的表 1 中“第二类用地筛选值”，《土壤环境质量 农用地土壤	/	/

			污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）的表 1 中“农用地土壤污染风险筛选值”		
地下水	项目周边区域	地下水质量	《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III 类标准	/	/
声环境	克尔根卓牧业村居民点（75 户，368 人）	声环境质量	1 类区	新建管道工程桩号 S2+250 至终点沿线两侧	最近距离 5m
生态	项目沿线两侧	植被、动物	/	沿线	/
		天山水源涵养与生物多样性维护生态保护红线区（水源涵养）	生态保护红线	保尔德支渠改造段共 9.46km 位于生态红线内（桩号 K0+000~K9+460）	穿越



图 2.5-2　　项目主要环境保护目标分布图

2.7.3 生态保护红线

（1）生态保护红线简况

天山水源涵养与生物多样性维护生态保护红线区由天山水源涵养与生物多样性维护生态保护红线区（生物多样性）、天山水源涵养与生物多样性维护生态保护红线区（水源涵养）组成。生态保护红线区（生物多样性）主要保护地分布在那拉提风景名胜区、那拉提国家森林公园、青格达湖省级（兵团）自然保护区，主要保护对象是马鹿、棕熊、黑鹳、白肩雕、大天鹅、小天鹅、新疆北鲵、玉带海雕、秃鹫等。生态保护红线区（水源涵养）主要通过水土保持、植被恢复、湿地保护等措施增强水资源调控能力。

（2）生态保护红线占用情况

本项目占用生态保护红线区域的工程建设内容主要是保尔德支渠改造部分，共9.46km，其中：项目涉及86团的5.2km、青得里镇4.26km保尔德支渠全部在生态保护红线内。新建输水管道工程不涉及占用生态保护红线。项目与天山水源涵养与生物多样性维护生态保护红线区（水源涵养）位置关系见图2.5-3，图中绿色区域为生态保护红线区。

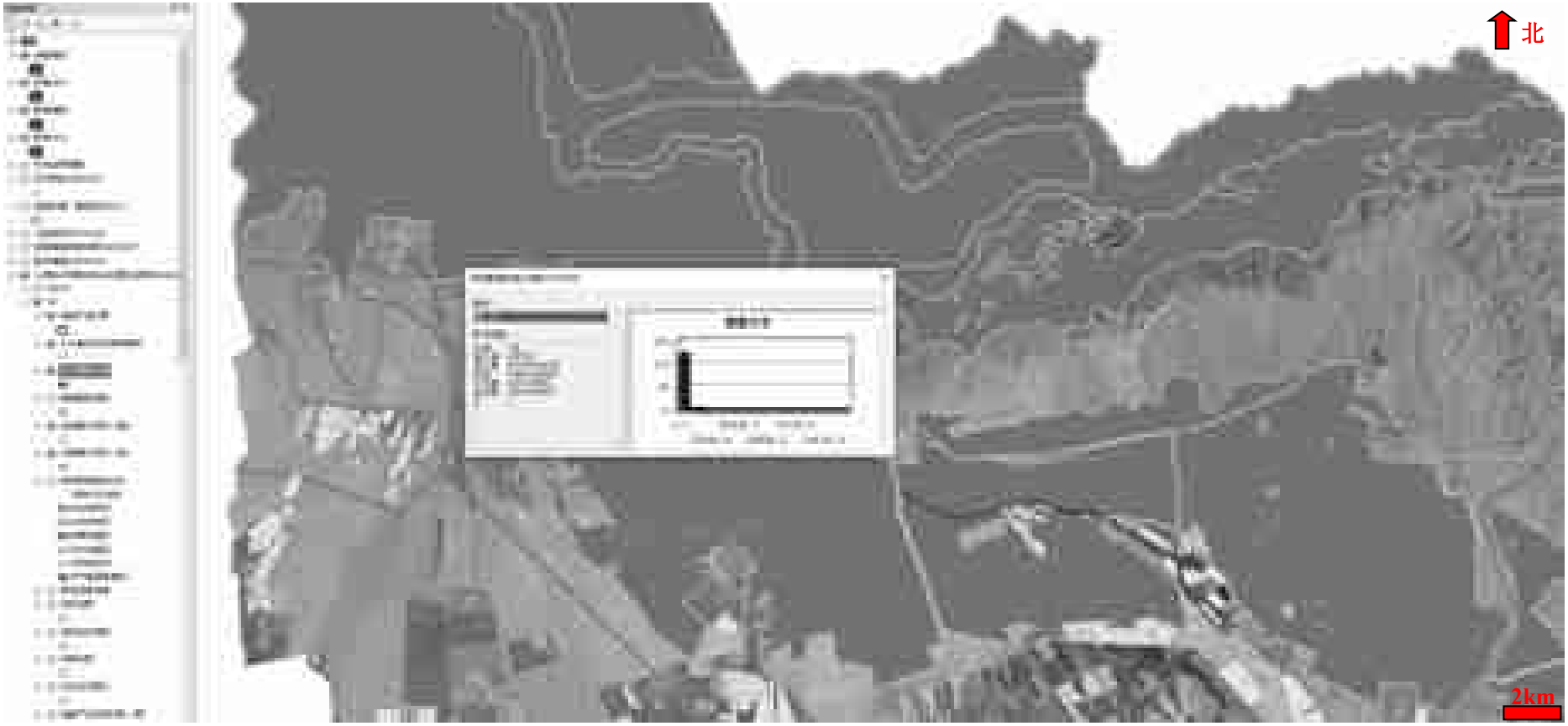


图 2.5-3　　项目与天山水源涵养与生物多样性维护生态保护红线区（水源涵养）位置关系图

2.8 产业政策、相关法律法规、规划符合性及选址合理性分析

2.8.1 产业政策符合性分析

本项目属于水利类项目，根据《产业结构调整指导目录》（2024 年本），本项目属于“鼓励类”中的“二、水利”的“2、节水供水工程：灌区及配套设施建设”，因此，本项目符合国家产业政策要求。

2.8.2 相关法律法规、规划符合性

2.8.2.1 项目与《全国生态功能区划（修编版）》（2015年11月）的符合性

《全国生态功能区划（修编版）》（2015年11月）将全国区域划分为生态功能一级区3类（即生态调节功能区、产品提供功能区和人居保障功能区）31个区，生态功能二级区9类（即水源涵养、防风固沙、土壤保持、生物多样性保护、洪水调蓄、农产品提供、林产品提供、大都市群、重点城镇群）67个区，生态功能三级区216个。本项目所在区域一级生态功能区划属于生态调节功能区，二级生态功能区划属于水源涵养与生物多样性生态功能区，三级生态功能区划属于天山水源涵养与生物多样性保护功能区。生态功能区主要生态问题、生态保护方向见表2.8-1。

表2.8-1　　项目区域在全国生态功能区划中的功能定位

生态功能分区单元			主要生态环境问题	生态保护主要措施
生态区	生态亚区	生态功能区		
生态调节功能区	水源涵养与生物多样性保护生态功能区	天山水源涵养与生物多样性保护功能区	山地天然林和谷地胡杨林等植被破坏较严重，水源涵养功能下降；草地植被呈现不同程度的退化，并导致水土流失加剧。	加强生态保护，停止一切导致生态功能继续退化的人为破坏活动；对已超出生态承载力的地方应采取必要的移民措施；对已经受到破坏的生态系统，要结合生态建设措施，开展生态重建与恢复。

本项目为线性工程，建构筑物主要为防渗渠（原有老渠改造）及渠系配套建筑物、沉砂池（依托）、输水管道（地埋式）及配套建筑物，项目区域主要为荒漠草地、林地、农田等。永久占地为原有水利设施用地，新增临时占地主要为输水管道，占地面积有限，营运期不会对区域生态系统结构和功能造成明显不利影响。项目生态影响主要集中在施工期，主要表现为施工活动扰动地表、破坏植被和地表结皮等，可通过加强施工管理，严格控制扰动范围，落实临时占地区恢复措施，以及相关水土保持措施等予以减缓，不会显著影响区域水源涵养功能和生

物多样性，项目建设符合《全国生态功能区划（修编版）》（2015 年 11 月）的区域生态功能定位和保护方向。

2.8.2.2 项目与《新疆生态功能区划》的符合性分析

根据《新疆生态功能区划》，项目所在区域属于II准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区，II2准噶尔盆地西部荒漠及绿洲农业生态亚区，21、精河—博尔塔拉谷地绿洲农业生态功能区。项目区生态功能区划见表2.8-2。

表 2.8-2　　区域生态功能区划简表

生态功能分区单元	生态区	II准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区
	生态亚区	II2 准噶尔盆地西部荒漠及绿洲农业生态亚区
	生态功能区	21、精河—博尔塔拉谷地绿洲农业生态功能区
主要生态服务功能		农畜产品生产、人居环境
主要生态环境问题		荒漠植被破坏，土壤盐渍化、风沙危害、农田污染
主要生态敏感因子、敏感程度		生物多样性及其生境不敏感、高度敏感，土地沙漠化轻度敏感，土壤侵蚀极度敏感、轻度敏感，局部地区土壤盐渍化高度敏感
主要保护目标		保护基本农田、保护土壤环境质量、保护天然植被
主要保护措施		建设防护林带、土壤培肥、节水灌溉、合理使用农药、化肥和地膜
适宜发展方向		改善农业结构，大力发展枸杞等特色种植业和养殖业，加强牧民定居经济带建设

本项目施工期临时占地待施工结束后，全部恢复为原有用途，项目建设后，营运期项目区的灌溉条件将改善，输水过程中的水量损耗将减少，符合节水灌溉的要求。项目符合《新疆生态功能区划》的要求。

2.8.2.3 项目与《关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142号）的符合性分析

根据《关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142号），允许开展人为活动的第 6 种情形：必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线形基础设施、通讯和防洪、供水设施建设和船舶航信、航道疏浚清淤等活动；已有的合法水利、交通运输等设施运行维护改造。

保尔德支渠建设于 1990 年，原有渠道位于天山水源涵养与生物多样性维护生态保护红线区（水源涵养）内，本次对保尔德支渠段的改造工程属于对已有合法水利设施进行维护改造，本项目沿着原有渠道进行改造，不会在生态保护红线区内新增永久占地，施工期生态保护红线区内的临时占地，施工结束后临时建构筑物全部拆除，地表恢复原状，进行生态恢复。

博乐市自然资源局以“博市自然资函〔2025〕282 号”文件同意项目用地选

址方案；第五师双河市自然资源和规划局也对本项目出具了认定意见：“本项目属于民生基础设施类项目，所在区域位于第五师 86 团生态保护红线范围内。现有生态保护红线内的渠道、周边的灌溉系统、水闸、泵站等水利设施已形成完整体系，该项目建设充分利用现有设施，并与现有设施相互关联、协同运行。若另选线路改扩建，将打破原有系统的整体性，需要对整个水利设施网络进行大规模改造，将大幅增加工程建设成本，区域内正常的农业”。

故本项目符合《关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142 号）的要求。

2.8.2.4 项目与《博乐市国民经济和社会发展第十四个五年规划纲要》符合性分析

根据《博乐市国民经济和社会发展第十四个五年规划纲要》：推进大中型灌区节水配套工程。重点实施博尔塔拉河大型灌区节水配套改造项目和青得里镇、贝林哈日莫墩乡、乌图布拉格镇中型灌区节水配套改造项目。加快推进塔翁哈玛尔等小型灌区节水配套改造工程、博乐市“五小水利”改造工程等项目。

本项目通过对保尔德支渠原有老渠进行改造，新建地埋式输水管道后，营运期项目区的灌溉条件将改善，输水过程中的水量损耗将减少，符合灌区节水灌溉的要求；同时，通过本项目的实施，可有效减少项目所在区域的地下水开采，超采区地下水水位下降趋势得到有效遏制，区域地下水生态环境明显改善。故本项目的建设符合《博乐市国民经济和社会发展第十四个五年规划纲要》的要求。

2.8.2.5 项目与《博乐市国土空间总体规划（2021-2035年）》的符合性分析

《博乐市国土空间总体规划（2021-2035 年）》要求：严禁在生态保护红线范围内开展城镇化和工业化活动，严禁不符合主体功能定位的各类开发活动。在不违背法律法规和规章的前提下，允许开展以下活动:①生态保护修复和环境治理活动；②原住民正常生产生活设施建设、修缮和改造；③符合法律法规规定的林业活动；④国防、军事等特殊用途设施建设、修缮和改造；⑤生态环境保护监测、公益性的自然资源监测或勘探、以及地质勘查活动;⑥经依法批准的考古调查发掘和文物保护活动；⑦必要的河道堤防、岸线整治等活动，以及防洪设施和供水设施建设、修缮和改造活动。

本项目改造的 9.46km 保尔德支渠位于天山水源涵养与生物多样性维护生态保护红线区（水源涵养）内，属于原有的合法水利设施，本项目属于对水利设施

的改造更新。因此，项目建设符合《博乐市国土空间总体规划（2021-2035 年）》的要求。

2.8.2.6 项目与《水污染防治行动计划》的符合性分析

《水污染防治行动计划》的要求：《水污染防治行动计划》的工作目标为：到 2020 年，全国水环境质量得到阶段性改善，污染严重水体较大幅度减少，饮用水安全保障水平持续提升，地下水超采得到严格控制，地下水污染加剧趋势得到初步遏制；到 2030 年，力争全国水环境质量总体改善，水生态系统功能初步恢复。主要指标为：到 2030 年，全国七大重点流域水质优良比例总体达到 75%以上，城市建成区黑臭水体总体得到消除，城市集中式饮用水水源水质达到或优于III类比例总体为 95%左右。具体要求包括权利保障水生态环境安全，保障饮用水水源安全，强化饮用水水源环境保护，开展饮用水水源规范化建设，依法清理饮用水水源保护区内违法建筑和排污口，单一水源供水的地级及以上城市应于 2020 年底前基本完成备用水源或应急水源建设，有条件的地方可以适当提前。

本项目建设主要改善青得里镇灌区的灌溉条件，有利于保障保尔德支渠沿线农业用水安全，因此符合《水污染防治行动计划》的工作目标和工作要求。

2.8.2.7 项目与《关于实行最严格水资源管理制度的意见》的符合性分析

根据《关于实行最严格水资源管理制度的意见》：2012 年 1 月，国务院发布了《关于实行最严格水资源管理制度的意见》，这是继 2011 年中央 1 号文件和中央水利工作会议明确要求实行最严格水资源管理制度以来，国务院对实行该制度做出的全面部署和具体安排。意见要求，严格控制用水总量，全面提高用水效率，严格控制入河湖排污总量。

从用水总量控制指标方面来分析，灌区地表水灌溉用水量在水资源用水总量控制指标范围内，符合用水总量控制要求。本项目建成后，能减少灌溉用水输水过程中的水量损失，能提高水的利用效率。由于本项目不涉及灌区退水等面源污染，本项目不会改变环境功能区现状水质，因此本项目建设对项目区水环境功能区影响不大，不会改变区域水环境的纳污能力。因此，项目符合《关于实行最严格水资源管理制度的意见》的要求。

2.8.2.8 项目与《新疆生态环境保护“十四五”规划》的符合性分析

根据《新疆生态环境保护“十四五”规划》：加强水资源、水生态、水环境系统管理。强化水资源刚性约束，深入推进最严格水资源管理制度，严格实行区

域用水总量和强度控制，强化节水约束性指标管理。推进地下水超采综合治理。严格河湖生态流量管理，增加生态用水保障，促进水生态恢复。到 2025 年，全疆用水总量控制在 539.27 亿立方米以内（其中兵团用水总量控制在 117.38 亿立方米以内），农业灌溉水有效利用系数提高到 0.58。建立和完善统一的污染物总量控制和监督管理系统，制定从源头准入到污染物排放许可控制的水污染减排方案。全面落实河（湖）长制，实施水陆统筹的水污染减排机制，严格执行污染物排放总量控制，整体推进水功能区水质稳中向好。巩固提升城市黑臭水体治理成效，推动实现长治久清。

推进地表水与地下水协同防治。统筹区域地表水、地下水生态环境监管。以傍河型地下水饮用水水源为重点，防范受污染河段侧渗和垂直补给对地下水污染。加强化学品生产企业、工业聚集区、矿山开采区等污染源的地表、地下协同防治与环境风险管控。

优化水环境质量目标管理。优化实施地表水生态环境质量目标管理，加强入河（湖）排污口整治，建立“水体—入河（湖）排污口—排污管线—污染源”全链条管理的水污染物排放治理体系。深化流域分区管理体系，优化水功能区划与监督管理，明确各级控制断面水质保护目标，逐一排查达标状况，未达标区域制定并实施限期达标方案。建立水功能区—控制单元—县级行政区域三个层级、覆盖全疆的流域空间管控体系，完善流域统筹、区域落实、协同推进工作机制，落实县级行政区域的流域保护责任。强化流域上下游、兵地各部门协调，实施联合监测、联合执法、应急联动、信息共享。

保障基本生态用水。对水资源超载区域和流域，严格控制取用水总量，实施退地减水，从严加强规划和建设项目水资源论证、地下水开发利用以及取水许可的监督管理，逐步修复水生态。对于重要河段、湖泊、湿地及生态敏感区等生态用水进行研究，确定其生态水量（水位），水资源综合规划和流域规划统筹生活、生产、生态用水配置，制定水量统一调度方案，利用工程、非工程措施，完善区域再生水循环利用体系等方式保障基本生态用水。

本项目的建设不会新增保尔德干渠从保尔德水库引水的取水量指标，通过对原有老旧保尔德支渠进行防渗改造，新建输水管道（渠道管道化）措施来提升现有灌溉水利设施的灌溉系数，减少输水过程中的水量损失，节约的水量用于灌溉，通过地表水灌溉置换部分地下水灌溉，从而达到减少地下水抽采量的目的，缓解

项目区地下水超采现状，有利于地下水位的逐步恢复。项目建设不会挤占基本生态用水。因此本项目符合《新疆生态环境保护“十四五”规划》的要求。

2.8.2.9 项目与《新疆生产建设兵团“十四五”生态环境保护规划》的符合性分析

根据《新疆生产建设兵团“十四五”生态环境保护规划》：严格控制地下水超采。对地下水超采的地区，师市应加强与地方的联动，制定并实施压采方案和分年度压采计划。加强地下水开采管控，合理配置地表水和地下水开采量，减少地下水开采规模，严格控制地下水消耗总量，逐步实现地下水采补平衡。

本项目不会新增保尔德干渠从保尔德水库引水的取水量指标，通过对原有老旧保尔德支渠进行防渗改造，新建输水管道（渠道管道化）措施来提升原有灌溉水利设施的灌溉系数，减少输水过程中的水量损失，节水灌溉，通过地表水灌溉水量置换部分地下水灌溉水量，符合“合理配置地表水和地下水开采量，减少地下水开采规模，严格控制地下水消耗总量”的要求，因此本项目符合《新疆生产建设兵团“十四五”生态环境保护规划》的要求。

2.8.2.10 项目与《博乐市生态环境保护“十四五”规划》的符合性分析

根据《博乐市生态环境保护“十四五”规划》：持续推进农业节水，开展节水作物引进，优化调整农业种植结构与种植方式。推广高效节水滴灌工程和高效节水建设项目。

项目建设后，营运期项目区的灌溉条件将改善，输水过程中的水量损耗将减少，符合高效节水的要求。项目符合《博乐市生态环境保护“十四五”规划》。

2.8.2.11 项目与《博州“十四五”水安全保障规划》的符合性分析

《博州“十四五”水安全保障规划》要求：

持续推进大型灌区续建配套与现代化改造，大力实施中型灌区续建配套与节水改造，以渠首工程、渠道工程、渠系建筑物及配套设施、用水计量、信息化等管理设施的配套完善、提升改造为主，加快补齐大中型灌区工程完好率低、设施不配套等短板，提高供水效率和效益，创新灌区管理体制机制，提升灌区管理水平，实现大中型灌区“节水高效、设施完善、管理科学、生态良好”。“十四五”时期，完成精河大型灌区和青得里、乌图布拉格、贝林哈日莫墩、二干渠、大库斯台 5 座中型灌区续建配套与改造任务。加快开展前期工作，积极创造条件，力争精河大型灌区续建配套与现代化改造项目在“十四五”中期调整时，补列进入

“十四五”项目库，争取国家和自治区投资，提高精河灌区节水水平和现代化水平。

推进渠道管道化改造。充分借鉴托托河灌区渠道管道化改造的经验，优先选择水质较好、含沙量相对较低、输水线路相对较短的水库下游靠近取水口的灌区进行渠道管道化改造，进一步提高农业灌溉用水效率。“十四五”时期，重点在实施续建配套与节水改造的5个中型灌区中选择符合条件的灌片开展渠道管道化改造工程建设。

本项目位于青得里镇克尔根卓牧业村，项目所在区域属于青得里灌区，本项目建设完成后能提高保尔德支渠灌溉系数，节约水资源。因此，本项目符合《博州“十四五”水安全保障规划》的要求。

2.8.2.12 项目与《关于进一步强化水资源保护管理的实施意见》（新政办明电〔2021〕80号）的符合性分析

《关于进一步强化水资源保护管理的实施意见》（新政办明电〔2021〕80号）要求：

严格用水总量管控。各级人民政府、兵团各师团要把水资源作为最大的刚性约束，建立水资源承载力分区管控体系，严格区域用水总量红线管理。加强对已批复用水总量控制方案实施的监管，各县（市、区）和兵团团场要将用水总量控制指标分解到每个取用水户、落实到每眼机井，初步建立取水口监管长效机制。制定区域水资源综合规划和专项规划，优先保证城乡居民生活用水，优化配置生产经营用水，保障基本生态用水，坚决抑制不合理用水需求，真正做到以水定需、空间均衡，推动生态保护和高质量发展。

本项目建设不会新增保尔德干渠从保尔德水库引水的取水量指标，通过对保尔德支渠进行改造、新建输水管道，提高灌溉系数，减少输水过程中的损耗，通过地表水灌溉置换部分地下水灌溉，减少地下水抽采用于灌溉的水量，缓解项目区地下水超采问题，不会挤占生态用水。因此，本项目符合《关于进一步强化水资源保护管理的实施意见》（新政办明电〔2021〕80号）的要求。

2.8.2.13 项目与《自治州地下水超采专项整治行动方案》（博州政办发〔2022〕4号）的符合性分析

《自治州地下水超采专项整治行动方案》（博州政办发〔2022〕4号）指出：

（1）健全取用水计量监控设施。以各县市为单元，所有机电井要按照《取

水计量技术导则》（GB/T 28714-2012）和《水资源监控数据传输规约》（SZY 206-2016）等国家技术标准安装“井电双控”计量设施，全部实现在线监控，并统一接入各县市水利信息化管理平台。

（2）严格地下水开采总量控制。以各县市为单元（包括第五师双河市各团场），强化地下水取用水量和地下水位控制措施，将地下水年度开采总量分解至乡镇（团）、村队（连队）、用水户（单井）。限采区控制机井数量，超采区有序关停农业灌溉井，更新井严格按照“减二更一”比例消减，有效落实地下水超采治理措施。

（3）依法整治非法取用地下水行为。对无证取水、超许可取水、无计量取水和取水井审批手续不全、违规违法审批取水井等问题，依法进行整改。依法注销连续停止取水满两年的取水许可证。注销取水许可证后，产权人到所在县市的水行政主管部门依法办理注销手续，并按照规定封填取水井。加大非法取水行为举报和惩治力度，强化水行政执法监督，案件线索举报一起、查处一起。

（4）规范取水井用电管理。供电部门对未取得取水许可、未安装计量设施的机井，不得安装电力设施和配售电。机井配套变压器增容征求水行政主管部门意见，取用水户凭水行政主管部门办理的机井取用水手续到电力企业购电。对非法取水井依法拆除供配电设施，停止供电。

（5）推进地下水超采区综合治理措施落实。以县市为单元（包括第五师双河市各团场），落实地下水超采区年度开采控制目标和逐年压采量计划，采取综合治理措施，有效遏制地下水水位下降态势，确保超采区治理取得成效。

本项目属于地下水超采治理项目；项目不会新增保尔德干渠从保尔德水库引水的取水量指标，不会挤占生态用水，通过保尔德支渠改造、新建输水管道提升灌溉系数，节水灌溉，地表水灌溉置换部分地下水灌溉，压减地下水开采量，项目建设有利于缓解区域地下水超采问题。项目符合《自治州地下水超采专项整治行动方案》（博州政办发〔2022〕4 号）的要求。

2.8.3 “三线一单”符合性分析

2.8.3.1 项目与《新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果》（新环环评发〔2024〕157号）的符合性分析

依据《新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果》（新环环评发〔2024〕157 号），自治区共划定 1777 个环境管控单元，其中：

（1）优先保护单元 925 个，主要包括生态保护红线区和生态保护红线区以外的饮用水水源保护区、水源涵养区、防风固沙区、土地沙化防控区、水土流失防控区等一般生态空间管控区。生态保护红线区执行生态保护红线管理办法的有关要求；一般生态空间管控区应以生态环境保护优先为原则，开发建设活动应严格执行相关法律、法规要求，严守生态环境质量底线，确保生态功能不降低。

（2）重点管控单元 713 个，主要包括城镇建成区、工业园区和开发强度大、污染物排放强度高的工业聚集区等。重点管控单元要着力优化空间布局，不断提升资源利用效率，有针对性地加强污染物排放管控和环境风险防控，解决生态环境质量不达标、生态环境风险高等问题。

（3）一般管控单元 139 个，主要指优先保护单元和重点管控单元之外的其他区域。一般管控单元主要落实生态环境保护基本要求，推动区域环境质量持续改善。

本项目区域属于优先管控单元，优先管控单元的环境管控要求为：生态保护红线区执行生态保护红线管理办法的有关要求；一般生态空间管控区应以生态环境保护优先为原则，开发建设活动应严格执行相关法律、法规要求，严守生态环境质量底线，确保生态功能不降低。

表 2.8-3　　自治区“三线一单”生态环境分区管控方案优先管控单元要求

管控要求		
A5 优先保护单元	A5.1 空间布局约束	A5.1 生态保护红线区 【A5.1-1】生态保护红线按红线管控要求进行管理，禁止或限制不符合主体功能定位的各类开发活动，确保生态保护红线内“生态功能不降低，面积不减少，性质不改变”。 【A5.1-2】禁止在自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、世界文化和自然遗产地、森林公园、基本农田保护区、基本草原、地质公园、重要湿地、天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区等重点保护区域内及其它法律法规禁止的区域进行污染环境的任何开发建设活动，现行法律、法规明确豁免的开发建设活动除外。 A5.2 一般生态空间 A5.2.1 水源涵养 【A5.2.1-1】推进天然林保护和围栏封育，以草定畜，严格控制载畜量，治理土壤侵蚀，维护与重建湿地、森林、草原等生态系统，严格保护具有水源涵养功能的植被。 【A5.2.1-2】水环境功能区划目标水质为 I、II类水体岸边 1 公里范围内（有山体等自然阻隔地形，具备阻隔条件，确保不会对水体产生影响的除外），禁止新（改、扩）建“高污染、高风险”的重化工、非金属矿采选、涉重金属等工业污染项目；现有“高污染、高风险”工业项目要强化治理、削减污染物排放量，严格控制水环境污染，消除环境风险隐患，对存在严重环境问题的依法关停整改或取缔。

		A5.2.4 生物多样性维护 【A5.2.4-1】禁止对野生动植物进行滥捕、乱采和乱猎。保护自然生态系统与重要物种栖息地，加强对外来物种入侵的控制，禁止在生物多样性保护功能区引进外来物种。 【A5.2.4-2】加强防御外来物种入侵的能力，防止外来有害物种对生态系统的侵害。加强生态建设和管理，减少人为干扰，对其进行封禁，要维持好天然草地的生态平衡，保护好现有野生动植物生存环境。 【A5.2.4-3】继续推进天然林保护、退耕还林还草、风沙源治理、防护林体系、野生动植物保护等重点生态工程；工程措施和生物措施相结合，修复遭到破坏或退化的河湖鱼类产卵场，恢复河湖鱼类生态联系；继续实施禁渔区、禁渔期、捕捞配额和捕捞许可证制度；加强对自然保护区外分布的极小种群野生植物就地保护小区、保护点的建设，开展多种形式的民间生物多样性就地保护；继续实施退牧还草工程，通过禁牧封育、轮封轮牧等措施，限制超载放牧等活动，加强草原生态系统保护。

本项目所在区域属于优先保护单元，项目位于博乐市青得里镇克尔根卓牧业村，主要占用荒漠草地，不属于“三高”项目，项目所在区域环境空气环境质量属于二类功能区，地表水执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III 类标准，地下水执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III 类标准，声环境属于 1 类功能区。项目区处于开阔地带，不会降低空气质量，不向外部水环境排放废水，项目施工期产生的各固废合理处置，因此本项目满足环境质量底线要求；项目属于灌区工程，不会突破区域的资源利用上线；项目建设符合国家相关产业政策，选址可行，符合相关法律法规、规划的要求。根据《新疆维吾尔自治区 17 个新增纳入国家重点生态功能区县（市）产业准入负面清单（试行）》的相关内容，本项目不属于博乐市禁止类及限制类项目。

综上所述，项目符合《新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果》（新环环评发〔2024〕157 号）的要求。本项目在新疆维吾尔自治区环境管控单元分类图上的位置见图 2.8-1。

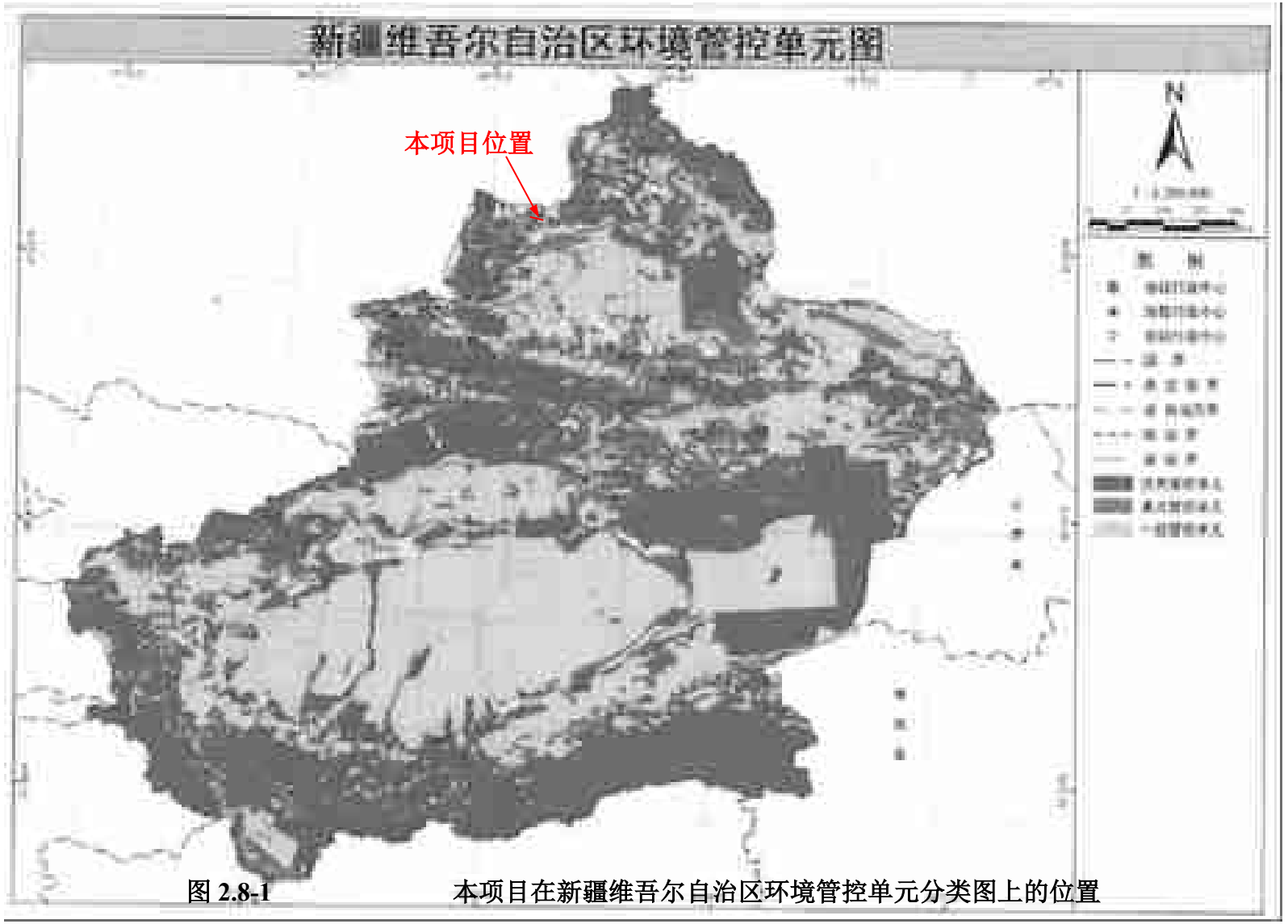


图 2.8-1　　本项目在新疆维吾尔自治区环境管控单元分类图上的位置

2.8.3.2 项目与《新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求》的符合性分析

按照《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》，全区划分为七大片区，包括北疆北部（塔城地区、阿勒泰地区）、伊犁河谷、克奎乌-博州、乌昌石、吐哈、天山南坡（巴州、阿克苏地区）和南疆三地州片区，新疆维吾尔自治区生态环境厅制定《新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求》。本项目位于博乐市青得里镇克尔根卓牧业村，属于“克奎乌-博州”。本项目与《新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求》的相符性分析见表 2.8-4，项目在新疆维吾尔自治区七大片区的位置见图 2.8-2。

表 2.8-4 本项目与新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求符合性比对表

管控维度	管控要求	本项目	符合性
空间布局约束	严格执行国家、自治区产业政策和环境准入要求，严禁“三高”项目进新疆，坚决遏制“两高”项目盲目发展。不得在水源涵养区、饮用水水源保护区内和河流、湖泊、水库周围建设重化工、涉重金属等工业污染项目。推动项目集聚发展，新建、改建、扩建工业项目原则上应布置于由县级及以上人民政府批准建立、环境保护基础设施完善的产业园区、工业聚集区或规划矿区，并且符合相关规划和规划环评要求。	本项目不属于“三高”项目，也不属于重化工、涉重金属等工业污染项目。	符合
污染物排放管控	深化行业污染源头治理，深入开展火电行业减排，全力推进钢铁行业超低排放改造，有序推进石化行业“泄漏检测与修复”技术改造。强化煤化工、石化、有机化工、表面涂装、包装印刷等重点行业挥发性有机物控制。深入开展燃煤锅炉污染综合整治，深化工业炉窑综合治理。加强“散乱污”企业综合整治。优化区域交通运输结构，加快货物运输绿色转型，做好车油联合管控。以改善流域水环境质量为核心，强化源头控制，“一河（湖）一策”精准施治，减少水污染物排放，持续改善水环境质量。强化园区（工业集聚区）水污染防治，不断提高工业用水重复利用率。加快实施城镇污水处理设施提质增效，补齐生活污水收集和处理设施短板，提高再生水回用比例。持续推进农业农村污染防治。提升土壤环境监管能力，加强污染地块安全利用监管。强化工矿用地管理，严格建设用地土壤环境风险管控。加强农用地土壤污染源头控制，科学施用化肥农药，提高农膜回收率。	本项目不属于高污染的重点行业，不涉及挥发性有机物排放；营运期无水污染物排放。	符合
环境	禁止在化工园区外新建、扩建危险化学品生产项目。	本项目不属于危险化	符合

风险防控	严格落实危险废物处置相关要求。加强重点流域水环境风险管控，保障水环境安全。	学品生产项目。本项目不涉及环境风险。	
资源利用效率	优化能源结构，控制煤炭等化石能源使用量，鼓励使用清洁能源，协同推进减污降碳。全面实施节水工程，合理开发利用水资源，提升水资源利用效率，保障生态用水，严防地下水超采。	本项目建设旨在环缓解青得里灌区地下水超采现状，本项目在不新增保尔德干渠从保尔德水库引水的取水量指标、不突破保尔德干渠分配给保尔德支渠配水指标的前提下，通过对原有老旧保尔德支渠进行防渗改造，新建输水管道（渠道管道化）措施来提升原有灌溉水利设施的灌溉系数，减少输水过程中的水量损失，节水灌溉，地表灌溉水量置换部分地下水灌溉水量，减少地下水的开采量，项目建设能提升水资源利用效率，减少地下水的开采量，缓解区域地下水超采现状。	符合
克奎乌-博州片区管控要求	克奎乌-博州片区包括克拉玛依市、奎屯市、乌苏市和博尔塔拉蒙古自治州。 严格落实“奎-独-乌”联防联控区内有关法规政策要求。“奎-独-乌”联防联控区和克拉玛依市所有新建、改建、扩建工业项目执行最严格的大气污染物排放标准。强化与生产建设兵团第七师的联防联控，确保区域环境空气质量持续改善。 加强艾比湖、赛里木湖周边地区、博尔塔拉河流域生态防护林地保护，维护区域生物多样性功能。开展奎屯河流域地下水超采治理，逐步压减地下水超采量，实现地下水采补平衡。 持续推进山区森林草原和准噶尔盆地南缘防沙治沙区域的生态恢复治理工作。煤炭、石油、天然气开发单位应当制定生态保护和恢复治理方案，并予以实施。生态保护和恢复治理方案内容应当向社会公布，接受社会监督。 强化油（气）资源开发区土壤环境污染综合整治。 加强涉重金属行业污染防控与工业废物处理处置。	本项目营运期不排放大气污染物；项目建设不会对区域生物多样性造成明显影响。	符合



图 2.8-2　项目在新疆维吾尔自治区“三线一单”七大片区的位置

2.8.3.3 项目与《2023年博尔塔拉蒙古自治州“三线一单”生态环境分区管控动态更新成果》符合性分析

根据《2023 年博尔塔拉蒙古自治州“三线一单”生态环境分区管控动态更新成果》，博州共划定 46 个管控单元，其中：优先保护单元 20 个，重点管控单元 16 个，一般管控单元 10 个，实施分类管控。

本项目位于博乐市青得里镇克尔根卓牧业村，涉及 3 个新疆维吾尔自治区环境管控单元，其中 2 个为优先保护单元：博乐市天山水源涵养与生物多样性维护生态保护红线区优先保护单元（环境管控单元编码：ZH65270110001）、博乐市一般生态空间优先保护单元（环境管控单元编码：ZH65270110003），1 个一般管控单元（博乐市一般管控单元 3，环境管控单元编码：ZH65270130003）。

本项目与《2023 年博尔塔拉蒙古自治州“三线一单”生态环境分区管控动态更新成果》的相符性分析见表 2.8-5，本项目在博州生态环境分区管控图上的位置见图 2.8-3。

表 2.8-5　　本项目与博州生态环境分区管控符合性分析一览表

管控维度	管控要求	本项目	符合性

博乐市天山水源涵养与生物多样性维护生态保护红线区优先保护单元			
空间布局约束	1.各级人民政府对具有代表性的各种类型的自然生态系统区域，珍稀、濒危的野生动植物自然分布区域，重要的水源涵养区域，具有重大科学文化价值的地质构造、著名溶洞和化石分布区、冰川、火山、温泉等自然遗迹，以及人文遗迹、古树名木，应当采取措施予以保护，严禁破坏。 2.生态保护红线原则上按禁止开发区域要求进行管理。严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途。生态保护红线划定后，只能增加、不能减少，因国家重大基础设施、重大民生保障项目建设等需要调整，由自治区政府组织论证，提出调整方案，经生态环境部、国家发展改革委会同有关部门提出审核意见后，报国务院批准。 3.生态保护红线内自然保护地核心保护区外，禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行。允许的有限人为活动包括：（1）管护巡护、保护执法、科学研究、调查监测、测绘导航、防灾减灾救灾、军事国防、疫情防控等活动及相关的必要设施修筑。（2）原住居民和其他合法权益主体，允许在不扩大现有建设用地、耕地、水产养殖规模和放牧强度（符合草畜平衡管理规定）的前提下，开展种植、放牧、捕捞、养殖等活动，修筑生产生活设施。（3）经依法批准的考古调查发掘、古生物化石调查发掘、标本采集和文物保护活动。（4）按规定对人工商品林进行抚育采伐，或以提升森林质量、优化栖息地、建设生物防火隔离带等为目的的树种更新，依法开展的竹林采伐经营。（5）不破坏生态功能的适度参观旅游、科普宣教及符合相关规划的配套性服务设施和相关的必要公共设施建设及维护。（6）必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施、通讯和防洪、供水设施建设等活动；已有的合法水利、交通运输等设施运行维护改造。（7）地质调查与矿产资源勘查开采。包括：基础地质调查和战略性矿产资源远景调查等公益性工作；铀矿勘查开采活动，可办理矿业权登记；已依法设立的油气探矿权继续勘查活动，可办理探矿权延续、变更（不含扩大勘查区块范围）、保留、注销，当发现可供开采油气资源并探明储量时，可将开采拟占用的地表或保护范围依照国家相关规定调出生态保护红线；已依法设立的油气采矿权不扩大用地范围，继续开采，可办理采矿权延续、变更（不含扩大矿区范围）、注销；已依法设立的矿泉水和地热采矿权，在不超出已经核定的生产规模、不新增生产设施的前提下继续开采，可办理采矿权延续、变更（不含扩大矿区范围）、注销；已依法设立和新立铬、铜、镍、锂、钴、锆、钾盐、（中）重稀土矿等战略性矿产探矿权开展勘查活动，可办理探矿权登记，因国家战略需要开展开采活动的，可办理采矿权登记。上述勘查开采活动，应落实减缓生	1.本项目施工期严格落实各项环保措施，减轻对环境的影响。 2.本项目生态红线区域内工程段主要是原有保尔德支渠改造，占用的是原有水利设施用地，新增的施工期临时用地，施工期结束后进行生态恢复。 3.本项目不属于开发性、生产性建设活动，属于已有的合法水利设施运行维护改造。 4.保尔德支渠部分原有渠道位于天山水源涵养与生物多样性维护生态保护红线区（水源涵养）内，本项目对其进行改造属于对已有的合法水利设施进行维护改造，属于确系无法避让的情形，博乐市自然资源局以“博市自然资函〔2025〕282号”文件同意项目用地选址方案；第五师双河市自然资源和规划局也对本项目出具了认定意见：“本项目属于民生基础设施类项目，所在区域位于第五师86团生态保护红线范围内。现有生态保护红线内的渠道、周边的灌溉系统、水闸、泵站等水利设施已形成完整体系，该项目建设充分利用现有设施，并与现有设施相互关联、协同运行。若另选线	符合

	态环境影响措施，严格执行绿色勘查、开采及矿山环境生态修复相关要求。（8）依据县级以上国土空间规划和生态保护修复专项规划开展的生态修复。（9）根据我国相关法律法规和与邻国签署的国界管理制度协定（条约）开展的边界边境通视道清理以及界务工程的修建、维护和拆除工作。（10）法律法规规定允许的其他人为活动。 4.上述允许的有限人为活动之外，确需占用生态保护红线的国家重大项目，按照以下规定办理用地用审批。报批农用地转用、土地征收使用权时，附自治区人民政府基于国土空间规划“一张图”和用途管制要求出具的不可避让论证意见，说明占用生态保护红线的必要性、节约集约和减缓生态环境影响措施。占用生态保护红线的国家重大项目，应严格落实生态环境分区管控要求，依法开展环境影响评价。生态保护红线内允许的有限人为活动和国家重大项目占用生态保护红线涉及临时用地的，按照自然资源部关于规范临时用地管理的有关要求，参照临时占用永久基本农田规定办理，严格落实恢复责任。国家重大项目范围：党中央、国务院发布文件或批准规划中明确具体名称的项目和国务院批准的项目；中央军委及其有关部门批准的军事国防项目；国家级规划（指国务院及其有关部门正式颁布）明确的交通、水利项目；国家级规划明确的电网项目，国家级规划明确的且符合国家产业政策的能源矿产勘查开采、油气管线、水电、核电项目；为贯彻落实党中央、国务院重大决策部署，国务院投资主管部门或国务院投资主管部门会同有关部门确认的交通、能源、水利等基础设施项目；按照国家重大项目用地保障工作机制要求,国家发展改革委会同有关部门确认需中央加大建设用地保障力度，确实难以避让的国家重大项目。 5.生态保护红线经国务院批准后，对需逐步有序退出的矿业权等，由自治区人民政府按照尊重历史、实事求是原则，结合实际制定退出计划，明确时序安排、补偿安置、生态修复等要求，确保生态安全和社会稳定。鼓励通过租赁、置换、赎买等方式，对人工商品林实行统一管护，并将重要生态区位的人工商品林按规定逐步转为公益林。零星分布的已有水电、风电、光伏设施，按照相关法律法规规定进行管理，严禁扩大现有规模与范围，项目到期后由建设单位负责做好生态修复。	路改扩建，将打破原有系统的整体性，需要对整个水利设施网络进行大规模改造，将大幅增加工程建设成本，区域内正常的农业”。 5.项目施工完成后，对所有临建设施进行拆除，地表恢复原状，进行生态恢复。	
污染物排放管控	1.新、改、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等项目环境影响评价严格按照区域、规划环评要求落实。严格实施污染物排放总量控制，持续推进控制污染物排放许可制改革，积极组织开展排污许可证核发、管理及监测数据联网工作；强化证后监管，加大对涉气企业持证排污、按证排污、自行监测、执行报告等专项执法检查。	1.本项目不涉及	符合
环境风险防控	/	/	/
资源	1.禁止在冰川区进行一切开发建设活动；	1.本项目区域不涉	符合

利用效率	2.在永久积雪区，除国家和自治区规划的交通运输、电力输送等重要基础交通设施，禁止进行任何其他开发建设活动。	及冰川区。 2.本项目区域不涉及永久积雪区。	
博乐市一般生态空间优先保护单元			
空间布局约束	1.水源涵养。（1）推进天然林保护和围栏封育，以草定畜，严格控制载畜量，治理土壤侵蚀，维护与重建湿地、森林、草原等生态系统，严格保护具有水源涵养功能的植被。（2）加强旅游规划管理、规范采矿作业、修复地表、草原减牧、森林适度采伐、以草定畜、围栏封育、禁止毁草开荒、禁止采伐天然林、有计划地实施封山育林。 2.水土保持。（1）禁止在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动。崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区的范围，由县级以上地方人民政府划定并公告。崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区的划定，应当与地质灾害防治规划确定的地质灾害易发区、重点防治区相衔接。（2）.水土流失严重、生态脆弱的地区，应当限制或者禁止可能造成水土流失的生产建设活动，严格保护植物、沙壳、结皮、地衣等。（3）禁止在二十五度以上陡坡地开垦种植农作物。在二十五度以上陡坡地种植经济林的，应当科学选择树种，合理确定规模，采取水土保持措施，防止造成水土流失。（4）生产建设项目选址、选线应当避让水土流失重点预防区和重点治理区；无法避让的，应当提高防治标准，优化施工工艺，减少地表扰动和植被损坏范围，有效控制可能造成的水土流失。（5）在山区、丘陵区、风沙区以及水土保持规划确定的容易发生水土流失的其他区域开办可能造成水土流失的生产建设项目，生产建设单位应当编制水土保持方案，报县级以上人民政府水行政主管部门审批，并按照经批准的水土保持方案，采取水土流失预防和治理措施。（6）加强水土保持，控制土壤侵蚀。实行禁牧、休牧或划区轮牧。严禁采挖荒漠植被和破坏森林的行为，维护自然生态平衡，发挥荒漠草原生态功能。同时加强小流域综合治理，控制人为因素对土壤的侵蚀，恢复退化植被。 3.防风固沙。（1）在沙化土地范围内从事开发建设活动的，必须事先就该项目可能对当地及相关地区生态产生的影响进行环境影响评价，依法提交环境影响报告；环境影响报告应当包括有关防沙治沙的内容。（2）在沙化土地封禁保护区范围内，禁止一切破坏植被的活动。禁止在沙化土地封禁保护区范围内安置移民。对沙化土地封禁保护区范围内的农牧民，县级以上地方人民政府应当有计划地组织迁出，并妥善安置。沙化土地封禁保护区范围内尚未迁出的农牧民的生产生活，由沙化土地封禁保护区主管部门妥善安排。未经国务院或者国务院指定的部门同意，不得在沙化土地封禁保护区范围内进行修建铁路、公路等建设活动。（3）转变传统畜牧业生产方式，实行禁牧休牧，推行舍饲圈养，以草定畜，严格控制载畜量。加大退牧还草、退耕还林和防沙治沙力度，恢复草地植被。保护沙区湿地，新建水利工程要	1.本项目施工期严格落实各项环保措施，减轻对环境的影响。 2.本项目生态红线区域内工程段主要是原有保尔德支渠改造，占用的是原有水利设施用地，新增的施工期临时用地，施工期结束后进行生态恢复。 3.本项目不属于开发性、生产性建设活动，属于已有的合法水利设施运行维护改造。 4.保尔德支渠部分原有渠道位于天山水源涵养与生物多样性维护生态保护红线区（水源涵养）内，本项目对其进行改造属于对已有的合法水利设施进行维护改造，属于确系无法避让的情形，博乐市自然资源局以“博市自然资函〔2025〕282号”文件同意项目用地选址方案；第五师双河市自然资源和规划局也对本项目出具了认定意见：“本项目属于民生基础设施类项目，所在区域位于第五师86团生态保护红线范围内。现有生态保护红线内的渠道、周边的灌溉系统、水闸、泵站等水利设施已形成完整体系，该项目建设充分利用现	符合

	充分论证、审慎决策，禁止发展高耗水工业。对主要沙尘源区、沙尘暴频发区，要实行封禁管理。（4）合理利用地表水和地下水，调整农牧业结构，加强药材开发管理，禁止开垦草原，恢复天然植被，防止沙化面积扩大。（5）保护荒漠植被、保护荒漠河岸林、保护农田土壤环境质量。 4.生物多样性。（1）禁止对野生动植物进行滥捕滥采，保持和恢复野生动植物物种和种群平衡，实现野生动植物资源的良性循环和永续利用。加强防御外来物种入侵的能力，防止外来有害物种对生态系统的侵害。加强生态建设和管理，减少人为干扰，要维持好天然草地的生态平衡，保护好现有野生动植物生存环境。（2）采取草原减牧、退耕还草等措施实施，控制农牧业开发强度，涵养水源，保护野生动植物。（3）加强生态建设和管理，维护自然景观原貌和生物多样性。防治草场退化，禁止毁草开荒，保护珍稀野生物种。（4）统筹考虑生态系统完整性、自然地理单元连续性和经济社会发展可持续性，统筹推进山水林田湖草沙冰一体化保护和修复。 5.水土流失。（1）禁止过度放牧，恢复天然草原植被，加大水污染防治力度，加强野生动物和湿地保护。（2）实施重点生态环境综合治理、退牧还草、水土保持等工程，保护和建设好绿色生态屏障。（3）有效控制水土流失和荒漠化面积，恢复和稳定草原面积，增加林地面积，提高森林覆盖率。野生动植物种群得到恢复和增加。（4）水土流失较为严重的区域实行禁牧、休牧或划区轮牧，严禁采挖荒漠植被和破坏森林的行为，维护自然生态平衡，发挥荒漠草原生态功能。 6.土地沙化。调整传统的畜牧业生产方式，大力发展草业，加快规模化圈养牧业的发展，控制放养对草地生态系统的损害。积极推进草畜平衡科学管理办法，限制养殖规模。实施防风固沙工程，恢复草地植被，大力推进调整产业结构，退耕还草，退牧还草等措施。 7.严格控制新增建设占用生态保护红线外的生态空间。符合区域准入条件的建设项目，涉及占用生态空间中的林地、草原等，按有关法律法规规定办理；涉及占用生态空间中其他未作明确规定的用地，应当加强论证和管理。 8.严格限制农业开发占用生态保护红线外的生态空间，符合条件的农业开发项目，须依法由市县级及以上地方人民政府统筹安排。	有设施，并与现有设施相互关联、协同运行。若另选线路改扩建，将打破原有系统的整体性，需要对整个水利设施网络进行大规模改造，将大幅增加工程建设成本，区域内正常的农业”。 5.项目施工完成后，对所有临建设施进行拆除，地表恢复原状，进行生态恢复。	
污染物排放管控	/	/	/
环境风险防控	1.禁止新建、扩建“高污染、高环境风险产品”的工业项目，现有“高污染、高环境风险产品”工业项目改建要削减污染物排放总量，涉及一类重金属、持久性有机污染物排放的现有“高污染、高环境风险产品”工业项目原则上结合地方政府整治要求搬迁关闭，鼓励其他现有“高污染、高环境风险产品”搬迁关闭。	本项目不涉及	符合

资源开发效率要求	1.落实湿地面积总量管控目标的要求。	本项目不涉及	符合
博乐市一般管控单元3			
空间布局约束	1.新建矿山必须符合有关产业政策，达到国家有关矿山企业准入条件； 2.矿山开采规模不低于本规划确定的矿山最低开采规模。新建矿山必须达到绿色矿山建设要求。 3.对于金属矿产，按照“分散采矿、分片选矿、集中冶炼”方针，对开采矿山进行资源整合，整顿“散、小、弱”选冶方式，统一规划规模冶炼企业，建设金属矿产开采及加工基地。 4.禁止露天焚烧落叶、树枝、枯草等产生烟尘污染的物质，以及非法焚烧油毡、橡胶塑料、皮革、沥青、垃圾等产生有毒有害、恶臭或者强烈异味气体的物质。 5.对阿拉套山草原、别珍套山草原，科古琴山草原和博罗科努山草原等重要水源涵养地实施草场阶段性禁牧，其他地区实行季节性休牧、划区轮牧。	本项目不涉及	符合
污染物排放管控	1.集约化、规模化的畜禽养殖场和养殖区废水、恶臭、废渣排放应执行《畜禽养殖业污染物排放标准（GB18596-2001）》。 2.严格控制林地、草地、园地的农药使用量，禁止使用高毒、高残留农药。 3.执行矿产资源开发相关行业重点污染物特别排放限值。加强尾矿库监督监管。加强涉重金属行业污染防控。加强工业废物处理处置。 4.对矿坑废水、选矿废水等进行处理，回用于露天采区洒水、道路洒水等，禁止直接排入区域内任何地表水体。	本项目不涉及	符合
环境风险防控	1.产生、利用或处置固体废物（含危险废物）的采矿等企业，在贮存、转移、利用、处置固体废物（含危险废物）过程中，应配套防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施。	本项目不涉及	符合
资源利用效率	1.推动石材石灰石盐化工等绿色矿业产业发展。	本项目不涉及	符合

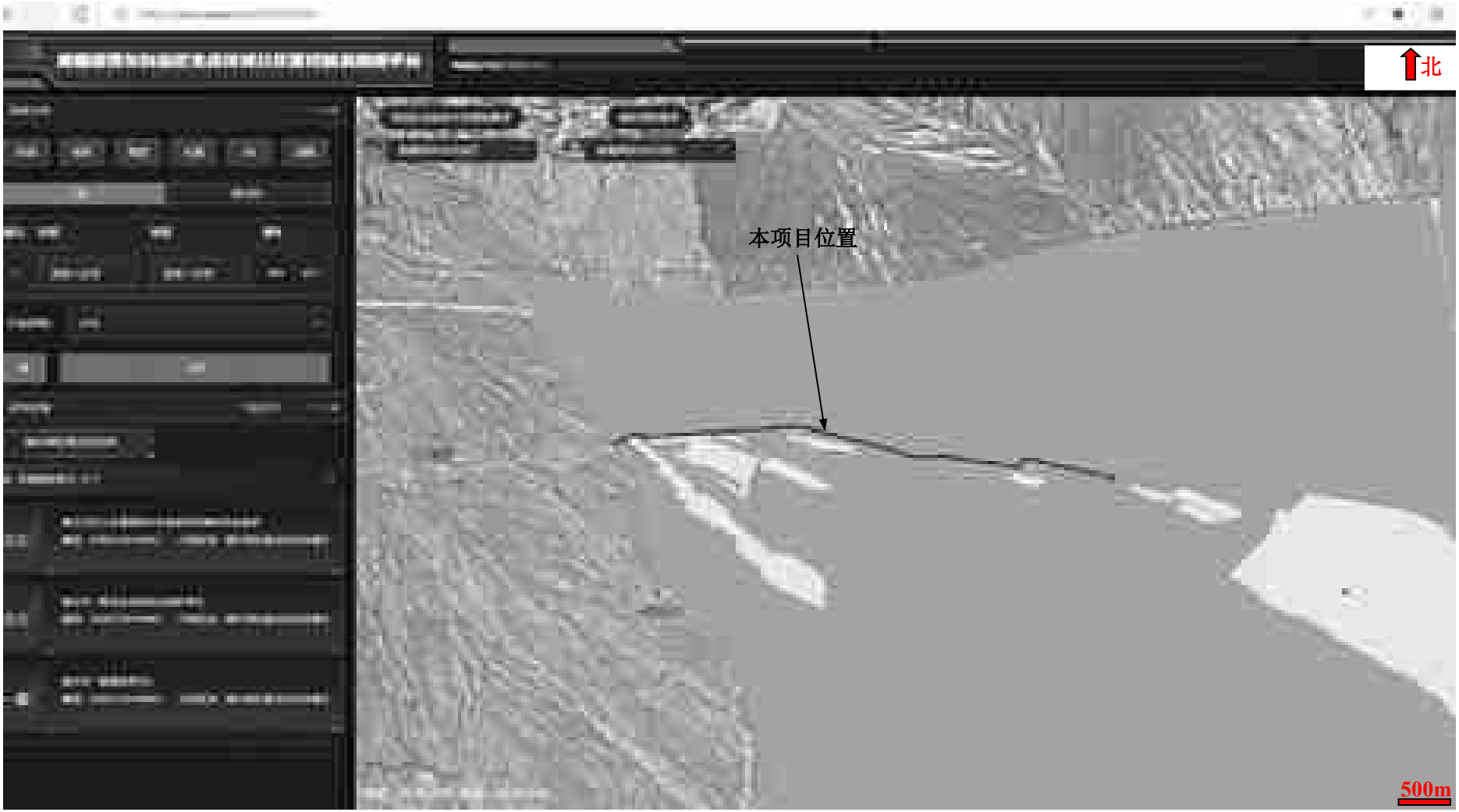


图 2.8-3　　本项目在博州生态环境管控单元中的位置

2.8.3.4 项目与《新疆生产建设兵团2023年度生态环境分区管控动态更新成果》的符合性分析

根据《新疆生产建设兵团 2023 年度生态环境分区管控动态更新成果》，全兵团共划定 760 个环境管控单元，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 230 个，占兵团总面积的 38.89%，主要包括生态保护红线、一般生态空间，水环境优先保护区，环境空气一类功能区等区域。重点管控单元 384 个，占兵团总面积的 21.86%，主要包括兵团城市和团部区域、兵团级及以上开发区和开发强度大、污染物排放强度高及存在环境风险的区域。一般管控单元 146 个，占兵团总面积的 39.25%，主要指优先保护单元和重点管控单元之外的区域。

本项目涉及 1 个新疆生产建设兵团优先保护单元（86 团优先保护单元，环境管控单元编码：ZH65750410001），本项目与《新疆生产建设兵团 2023 年度生态环境分区管控动态更新成果》的相符性分析见表 2.8-6，本项目在新疆生产建设兵团生态环境分区管控图上的位置见图 2.8-4。

表 2.8-6　　本项目与生产建设兵团生态环境分区管控符合性分析一览表

管控维度	管控要求	本项目	符合性
86团优先保护单元			
空间布局约束	（1）执行一般生态空间-土壤保持/水源涵养/水土流失/生物多样性/土地沙化相关要求。（2）执行生态保护红线和大气环境布局敏感区相关要求。（3）保护天然草场，实施可持续牧业，实施牧民定居工程，确定禁牧期、禁牧区和轮牧期，推进牧草和粮食轮作、低产棉田改种牧草等结构调整，推行节水灌溉措施，加强草畜平衡管理。（4）严格保护具有水源涵养功能的自然植被。加强对水源涵养区的保护与管理，严格保护具有重要水源涵养功能的自然植被，限制或禁止各种损害生态系统水源涵养功能的经济社会活动和生产方式，如无序采矿、毁林开荒、湿地和草地开垦、过度放牧、道路建设等。	1.本项目施工期严格落实各项环保措施，减轻对环境的影响。 2.本项目生态红线区域内工程段主要是原有保尔德支渠改造，占用的是原有水利设施用地，新增的施工期临时用地，施工期结束后进行生态恢复。 3.本项目不属于开发性、生产性建设活动，属于已有的合法水利设施运行维护改造。 4.本项目对其进行改造属于对已有的合法水利设施进行维护改造，属于确	符合

		系无法避让的情形，博乐市自然资源局已原则同意项目选址方案（见附件）。 5.项目施工完成后，对所有临建设施进行拆除，地表恢复原状，进行生态恢复。	
污染物排放管控	（1）在村庄/连队建设符合本地特点的小型污水处理站，同时新建污水管网、完善污水收集系统，将污泥运送到团场统一处理。加强生活垃圾处理。加强改厕与生活污水治理的有效衔接。（2）已有改扩建项目要提高节能环保准入门槛，实行大气污染物排放减量置换，实施区域内最严格的大气污染物排放标准。（3）已达到大气环境质量标准的地区，应当严格控制新增排放大气污染物项目大气污染物排放量。（4）实施区域污染物总量控制，强化工业污染防治，加快环保基础设施建设，推进城乡生活污染治理；深入推进农业面源污染治理，重视城镇面源污染防治。	本项目不涉及	符合
环境风险防控	（1）对耕地面积减少或土壤环境质量下降的团场要进行预警提醒，并依法采取环评限批等限制性措施。（2）推动草原牧区传统畜牧业生产方式转变，加快转变牧民草原使用观念，加强草畜平衡管理。（3）执行自治区重污染天气预警分级标准，同一区域内执行统一应急预警标准。当预测到区域将出现大范围重污染天气时，按照自治区统一发布预警信息，师市要按级别同步启动应急响应，落实应急措施，实施区域应急联动。（4）防止土地荒漠化、沙化和盐渍化。结合农业工程中节水灌溉工程，疏通排碱渠排盐碱，同时也为农业种植排放的COD、氨氮等污染物找到出路。在全师各团开展生态公益林建设。	本项目不涉及	符合
资源利用效率	（1）全面推进化肥减量、畜禽粪污资源化利用、有机肥替代化肥、农膜回收、秸秆综合利用、种养结合等农业绿色循环发展行动。（2）通过政策补偿等措施，逐步推行以天然气或电替代煤炭。（3）推进规模化高效节水灌溉，推广农作物节水抗旱技术。发展以喷滴灌和渠道防渗为中心的节水农业，不断创新节水措施，实施节水工程，应对农业用水比重下降趋势。（4）集成推广水肥一体化、机械深施等施肥技术，积极推进农业废弃物无害化处理和资源化利用，形成场区小循环、种养结合中循环和县域大循环，控制农业面源污染，发展绿色循环农业。	本项目不涉及	符合



图 2.8-4　　本项目在新疆生产建设兵团生态环境管控单元的位置

2.8.4 其他符合性分析

2.8.4.1 项目与《博尔塔拉蒙古自治州地下水超采区、禁采区、限采区划定方案》的符合性分析

《博尔塔拉蒙古自治州地下水超采区、禁采区、限采区划定方案》（博乐市人民政府，2018 年 11 月 21 日）如下：

一、博乐市辖区青得里镇（局部）41.3 平方公里、乌图布拉格镇 146.43 平方公里、达勒特镇 145.4 平方公里和贝林哈日莫墩乡 111.11 平方公里；精河县辖区大河沿子镇（含阿合其农场）247 平方公里、托里镇（含八家户农场）593.36 平方公里；兵团第五师 81 团 118.62 平方公里、83 团 228.92 平方公里、85 团（局部）71.2 平方公里、86 团（局部）61.85 平方公里、89 团 147.24 平方公里、90 团 158.86 平方公里为大型严重超采区。

二、精河县茫丁乡（局部）与兵团第五师 82 团（局部）140.29 平方公里范围为一般超采区。

三、博乐市区（含双河市）面积 11.8 平方公里和精河城区面积 2.9 平方公里，城市管网覆盖并能满足供水要求的地区划为禁采区。划定为禁采区外的超采区划定为限采区。

四、在地下水超采区，禁止兴建地下水取水工程。各县市人民政府水行政主管部门、兵团第五师水利局应当会同有关部门编制本辖区地下水超采区治理方案，制定地下水开采量调减目标，2030 年前完成削减超采量。对地下水超采区取用地下水资源的，属于 30 年承包土地农业用水按量征收 0.014 元/m^3 的水资源费，属于非 30 年承包土地农业用水按量征收 0.4 元/m^3 的水资源费。

五、在地下水限采区，各县市人民政府水行政主管部门、兵团第五师水利局应当合理配置地表水、地下水，从严控制地下水取水总量。限采区内取得地下水资源取水许可的机电井不得超计划取用地下水。

六、在地下水禁采区，除城乡生活饮水或者战备、旱灾、火灾、地震等应急需要取水外，原有的地下水取水工程全部限期于 2018 年内完成封停。各县市人民政府水行政主管部门应当会同有关部门制定封停方案，经本级人民政府批准后实施。

本项目位于《博尔塔拉蒙古自治州地下水超采区、禁采区、限采区划定方案》中的严重超采区域，根据克尔根卓牧业村的地下水位常规监测点，站点名称博乐

市亚曼滩青乡一牧场，监测显示 2024 年区域地下水位下降 1.76m，月平均下降 0.15m。项目区地下水超采治理工作迫在眉睫，本项目不涉及建设地下水取水工程，项目符合《博尔塔拉蒙古自治州地下水超采区、禁采区、限采区划定方案》。本项目在博州地下水超采区位置见图 2.8-5。

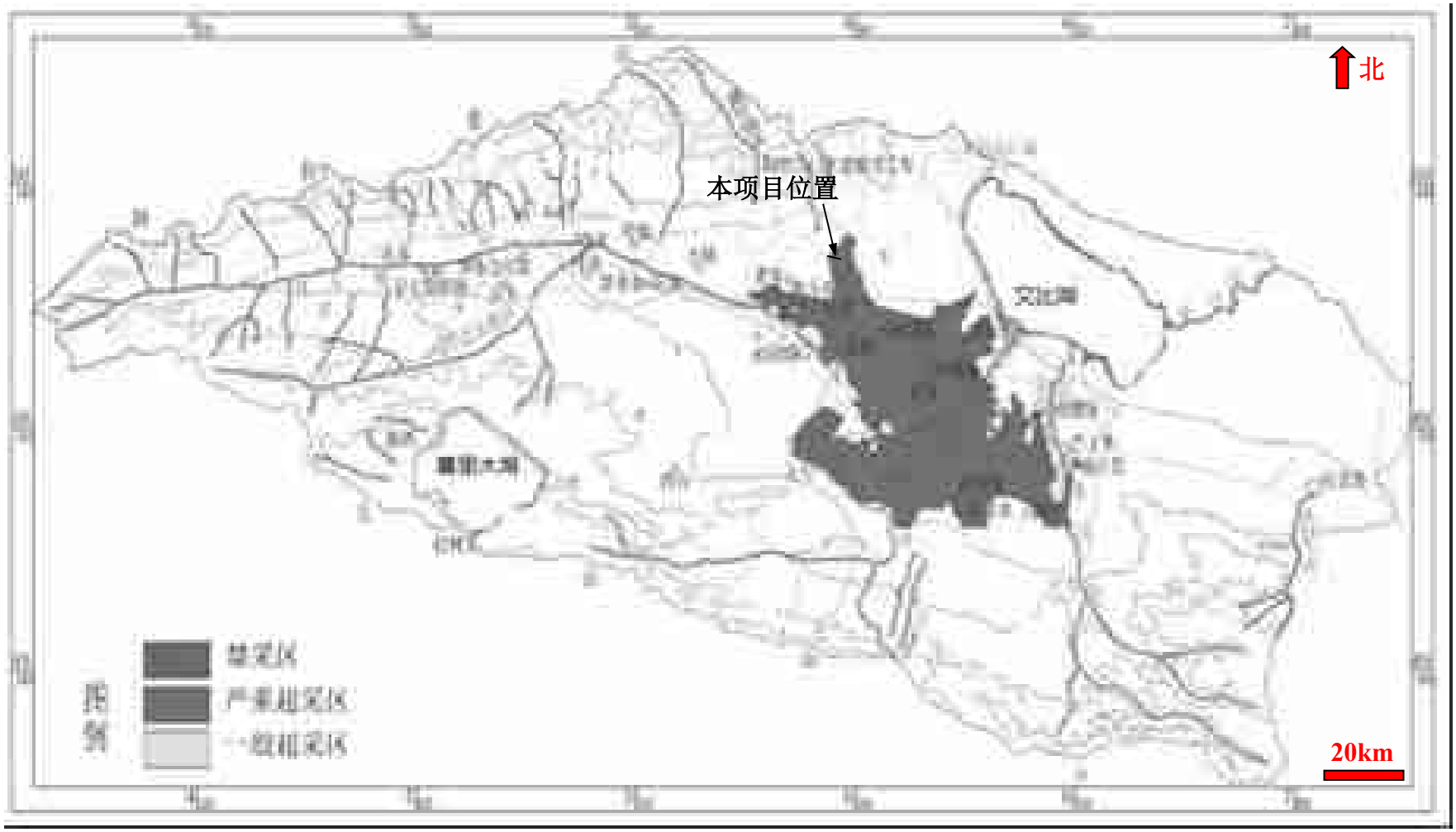


图 2.8-4　　本项目在博州地下水超采区的位置

2.8.4.2 项目与《自治州地下水超采专项整治行动方案》的符合性分析

《自治州地下水超采专项整治行动方案》（博州政办发〔2022〕4 号）要求：

①加快开展地下水总量控制指标分解。各县市和第五师双河市各团场按照审批的年度地下水开采总量控制指标，将地下水开采管控总量分解到每一眼取水井。

②持续推进地下水超采区综合治理。各县市要根据《博州地下水超采区治理方案》，进一步细化年度地下水压采目标和计划，落实地下水超采区综合治理措施，加快推进地下水超采区综合治理。

③严格地下水开采总量控制。以各县市为单元（包括第五师双河市各团场），强化地下水取用水量和地下水位控制措施，将地下水年度开采总量分解至乡镇（团）、村队（连队）、用水户（单井）。限采区控制机井数量，超采区有序关停农业灌溉井，更新井严格按照“减二更一”比例消减，有效落实地下水超采区治理。

④推进地下水超采区综合治理措施落实。以县市为单元（包括第五师双河市各团场），落实地下水超采区年度开采控制目标和逐年压采量计划，采取综合治理措施，有效遏制地下水水位下降态势，确保超采区治理取得成效。

本项目营运期不会新增保尔德干渠从保尔德水库引水的取水量指标，不会改变上游保尔德苏河的水量分配现状、下游生态用水，不会突破保尔德干渠分配给保尔德支渠的配水指标，也不会挤占保尔德干渠下游用户（兵团第五师 86 团）农业用水。本项目通过对保尔德支渠进行改造、新建输水管道，现有灌溉水利设施的地表水灌溉系数将有所提升，减少输水过程中的水量损失，通过地表水灌溉水量置换部分地下水灌溉水量，可减少地下水开采量 134.84 万 m^3 /a，能缓解项目区域地下水超采现状。故本项目符合《自治州地下水超采专项整治行动方案》（博州政办发〔2022〕4 号）。

2.8.4.3 项目与《博州用水总量控制方案》的符合性分析

根据《博州用水总量控制方案》，青得里镇 2025 年地表水农业灌溉用水量指标为 725 万 m^3，地下水农业灌溉用水量指标为 3015 万 m^3。项目区域地表水灌溉用水指标为 480 万 m^3，地下水灌溉用水指标为 385 万 m^3。项目目标年灌溉用水量为 722.27 万 m^3，其中：地表水灌溉引水量 476.74 万 m^3，地下水灌溉开采水量 245.53 万 m^3。

本项目不会新增保尔德干渠从保尔德水库引水的取水量指标，通过对原有老旧保尔德支渠进行防渗改造，新建输水管道（渠道管道化）措施来提升原有灌溉水利设施的灌溉系数，减少输水过程中的水量损失，节水灌溉，节约的水量可减少地下水开采量 134.84 万 m^3 /a。因此本项目符合《博州用水总量控制方案》的要求。

2.8.4.4 项目与《地下水管理条例》的符合性分析

根据《地下水管理条例》（国令第 748 号）中“第二十三条 以地下水为灌溉水源的地区，县级以上地方人民政府应当采取保障建设投入、加大对企业信贷支持力度、建立健全基层水利服务体系等措施，鼓励发展节水农业，推广应用喷灌、微灌、管道输水灌溉、渠道防渗输水灌溉等节水灌溉技术，以及先进的农机、农艺和生物技术等，提高农业用水效率，节约农业用水”。“第三十七条 地下水超采区的县级以上地方人民政府应当加强节水型社会建设，通过加大海绵城市建设力度、调整种植结构、推广节水农业、加强工业节水、实施河湖地下水回补等措施，逐步实现地下水采补平衡。国家在替代水源供给、公共供水管网建设、产业结构调整等方面，加大对地下水超采区地方人民政府的支持力度。”

本项目在不新增保尔德干渠从保尔德水库引水的取水量指标、不突破保尔德干渠分配给保尔德支渠配水指标的前提下，通过对原有老旧保尔德支渠进行防渗改造，新建输水管道（渠道管道化）措施来提升原有灌溉水利设施的灌溉系数，减少输水过程中的水量损失，节水灌溉，地表灌溉水量置换部分地下水灌溉水量，减少地下水的开采量，项目建设能提升水资源利用效率，减少地下水的开采量，缓解区域地下水超采现状。因此本项目符合《地下水管理条例》（国令第 748 号）的要求。

2.8.4.5 项目与《地下水保护利用管理办法》的符合性分析

根据《地下水保护利用管理办法》（水资管[2023]214 号）中“第二十四条 县级以上地方人民政府应加强地下水超采区的节水管理，健全完善节水制度和节水激励机制，落实节水工作责任，地下水超采区内严格限制使用地下水发展高耗水工业和服务业，适度压减高耗水农作物，鼓励通过节水改造、水源置换、休耕雨养、种植结构调整等措施压减农业取用地下水。

鼓励和支持地下水超采区内取用地下水的单位和个人开展节水技术研究开发，推进节水科技成果转化应用，推广节水新技术，优先使用先进的节水工艺、

设备和产品，提高用水效率，大力推动再生水、海水及淡化海水、集蓄雨水、微咸水、矿坑水等非常规水源利用”。

本项目在不新增保尔德干渠从保尔德水库引水的取水量指标、不突破保尔德干渠分配给保尔德支渠配水指标的前提下，通过对原有老旧保尔德支渠进行防渗改造，新建输水管道（渠道管道化）措施来提升原有灌溉水利设施的灌溉系数，减少输水过程中的水量损失，节水灌溉，地表灌溉水量置换部分地下水灌溉水量，减少地下水的开采量，项目建设能提升水资源利用效率，减少地下水的开采量，缓解区域地下水超采现状。因此本项目符合《地下水保护利用管理办法》（水资管[2023]214 号）的要求。

2.8.4.6 项目与《水利建设项目（灌区工程）环境影响评价文件审批原则》的符合性分析

本项目与《水利建设项目（灌区工程）环境影响评价文件审批原则》的相符性分析见表 2.8-7。

表 2.8-7　　本项目与审批原则的相符性分析一览表

序号	审批原则的要求	本项目	符合性
第一条	本原则适用于灌区工程环境影响评价文件的审批，其他包含灌溉任务的工程可参照执行。灌区工程建设内容主要包括取（蓄）水工程、输水工程、排水工程、农业土地开发与整理、田间工程及附属工程等，如灌区项目开发任务包括城乡供水或建设内容涉及水库枢纽，应同时参照执行水利建设项目（引调水工程）环境影响评价文件审批原则（试行）或水电建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）。	本项目更新改造保尔德支渠9.46km，新建输水管道9.36km，配套建设田间管网，沉砂池依托原有。	符合
第二条	项目符合生态环境及资源相关法律法规和政策要求，与主体功能区规划、生态功能区划、水（环境）功能区划等相协调，项目开发任务、供水量、供水范围和对象、灌区规模、种植结构、土地开发与整理等主要内容总体符合流域综合规划、水资源利用规划、灌区规划、土地开发整理规划、水污染防治规划或生态环境保护规划等相关规划及规划环评要求。 项目水资源开发利用未超出流域区域水资源利用上线，灌溉水有效利用系数、渠系水利用系数满足流域区域用水效率控制要求。	本项目不会新增保尔德干渠从保尔德水库引水的取水量指标，不会超出博乐市水资源“三条红线”。	符合
第	项目选址选线、取（蓄）水工程淹没、农	保尔德支渠部分原有渠道位于天山	符合

三条	业土地开发与整理、施工布置等不占用自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、重要湿地以及其他生态保护红线等环境敏感区中法律法规禁止占用的区域，与饮用水水源保护区的保护要求相协调，未在不符合相应标准或者农产品禁止生产区域发展灌区。	水源涵养与生物多样性维护生态保护红线区（水源涵养）内，本项目对其进行改造属于对已有的合法水利设施进行维护改造，属于确系无法避让的情形，博乐市自然资源局以“博市自然资函〔2025〕282号”文件同意项目用地选址方案；第五师双河市自然资源和规划局也对本项目出具了认定意见：“本项目属于民生基础设施类项目，所在区域位于第五师86团生态保护红线范围内。现有生态保护红线内的渠道、周边的灌溉系统、水闸、泵站等水利设施已形成完整体系，该项目建设充分利用现有设施，并与现有设施相互关联、协同运行。若另选线路改扩建，将打破原有系统的整体性，需要对整个水利设施网络进行大规模改造，将大幅增加工程建设成本，区域内正常的农业”。	
第四条	项目取（蓄）水造成河湖水文情势改变且带来不利影响的，统筹考虑了下游河道水环境、水生生态、景观、湿地等生态用水及生产、生活用水需求，提出了优化取水方案、泄放生态流量、实施在线监控等措施。通过节水、置换等措施获得供水水量的，措施具有可行性。 在采取上述措施后，未造成河道脱水，下游河道生态环境及用水需求能够得到满足。	本项目不会新增保尔德干渠从保尔德水库引水的取水量指标，通过保尔德支渠改造、渠道管道化提升项目的整体灌溉系数；本项目在规划设计阶段已统筹考虑了下游河道生态环境、及工农业等的用水需求。	符合
第五条	项目取（蓄）水、输水或灌溉造成周边区域地下水位变化，引起土壤潜育化、沼泽化、盐碱化、沙化或植被退化演替等次生环境问题，或造成居民水井、泉水位下降影响居民用水安全的，提出了优化取（蓄）水方案及灌溉方式、渠道防渗、截水导排、生态修复或保障居民供水等措施。灌区土壤存在重金属污染等威胁农产品质量安全问题的，提出了种植结构优化、耕地污染修复、灌溉水源调整或休耕等措施。 在采取上述措施后，对地下水和土壤的次生环境影响能够得到缓解和控制，居民用水和农产品质量安全能够得到保障。	本项目营运期能缓解区域地下水超采，防止地面沉降、地下水水位下降等环境问题，有助于减轻区域生态环境压力。项目改善区域灌溉条件，间接对区域水土流失防治、土地沙化防治具有重要意义。项目营运期除了沉砂池底砂，无其他污染物排放，施工期临时用地经生态恢复后，项目运营对天山水源涵养与生物多样性维护生态保护红线区（水源涵养）域影响较小。	符合
第六条	项目取（输）水水质、水温满足灌溉水质和农作物生长要求。项目灌区农药化肥施用以及灌溉退水等对水环境造成污染的，提出了测土配方施肥、水肥一体化、控制农药与化肥施用种类及数量，以及建设生态沟渠、人工湿地、污水净化塘等措施。采取上述措施后，对水环境造成的不利影响能够得到缓解和控制。	本项目不涉及。	符合

第七条	项目对湿地等陆生生态系统及珍稀濒危保护陆生动植物造成不利影响的，提出了优化工程设计、合理安排工期、建设或保留迁移通道、移栽、就地保护、生态修复等措施。可能引起灌区及周边土地退化的，提出了轮作、休耕等措施。项目对水生生态系统及鱼类等造成不利影响的，提出了优化工程设计及调度、拦河闸坝建设鱼道、引水渠首设置拦鱼设施、增殖放流等措施。 在采取上述措施后，对生态系统的不利影响能够得到缓解和控制，不会造成原有珍稀濒危保护动植物在相关区域和河段消失、重要经济水生生物资源量明显减少。	本项目不涉及。	符合
第八条	项目移民安置、专业项目改复建工程等建设方式和选址具有环境合理性，提出了生态保护、污（废）水处理与固体废物处置等措施。	本项目不涉及。	符合
第九条	项目施工组织方案具有环境合理性，对料场、弃土（渣）场等施工区域提出了水土流失防治、生态修复等措施。根据环境保护相关标准和要求，提出了施工期废（污）水、扬尘、噪声、固体废物等防治或处置措施。 在采取上述措施后，施工期的不利环境影响能够得到缓解和控制，不会对周围环境和敏感保护目标造成重大不利影响。	本项目施工期采取如下环保措施： （1）废气：扬尘采取洒水抑尘、临时围挡、分段施工、车斗苫布遮蔽、物料覆盖防尘苫网等措施；焊接烟尘通过采用带有焊接烟尘净化器的焊机施工作业，无组织排放；燃油尾气通过施工机械、运输车辆使用符合国家标准的燃油减轻影响。 （2）废水：车辆冲洗废水经临时沉淀池处理后用于项目区洒水抑尘；管道试压废水依托沉砂池处理后用于项目区洒水抑尘；混凝土养护废水自然蒸发；。 （3）噪声：选用低噪声设备，合理布局设备安装位置，基座减振，加强设备检修维护保养，运输车辆限速行驶。 （4）固废：建筑垃圾、弃方及时清运至博乐市建筑垃圾填埋场处置；生活垃圾收集后定期交由市政环卫部门处置。	符合
第十条	项目存在外来物种入侵以及灌溉水质污染等环境风险的，提出了针对性的环境风险防范措施以及环境应急预案编制、建立必要的应急联动机制等要求。	本项目不涉及。	符合
第十一条	改、扩建或依托现有工程的项目，在全面梳理与项目有关的现有工程环境问题的基础上，提出了与项目相适应的“以新带老”措施。	本项目“以新带老”措施主要是通过对原有保尔德支渠进行防渗改造、新建输水管道，提升灌溉系数，减少输水过程的水量损失，节水灌溉。原保尔德支渠灌溉系数0.557，本项目建设后保尔德支渠灌溉系数0.654。地表水灌溉水量置换部分地下水灌溉	符合

		水量，本项目能减少地下水开采量134.84万m^3/a，缓解项目区地下水超采问题。本项目不会新增保尔德干渠从保尔德水库引水的取水量指标，不会改变上游保尔德苏河的水量分配现状、下游生态用水，不会突破保尔德干渠分配给保尔德支渠的配水指标，也不会挤占保尔德干渠下游用户（兵团第五师86团）农业用水。本项目建设不会突破上级下达用水量分配指标，不会挤占生态用水，本项目符合博乐市水资源“三条红线”。	
第十二条	按相关导则及规定要求，制定了生态、水环境、土壤等环境监测计划，明确了监测网点、因子、频次等有关要求，提出了开展环境影响后评价及根据监测评估结果优化环境保护措施的要求。根据需要和相关规定，提出了开展环境保护设计、科学研究、环境管理等要求。	本次评价按照相关导则要求提出了环境管理与监测计划，详见8.2章节。	符合
第十三条	对环境保护措施进行了深入论证，建设单位主体责任、投资估算、时间节点、预期效果明确，确保科学有效、安全可行、绿色协调。	本次评价分析了项目施工期、营运期污染防治措施的可行性，估算了项目环保投资。	符合
第十四条	按相关规定开展了信息公开和公众参与。	本项目编制过程中按照《环境影响评价公众参与办法》的要求进行了公示。	符合
第十五条	环境影响评价文件编制规范，符合相关管理规定和环评技术标准要求。	本项目环评按照环境影响评价文件编制规范进行编制，符合相关管理规定和环评技术标准要求。	符合

由表 2.8-7 可知，本项目的建设符合《水利建设项目（灌区工程）环境影响评价文件审批原则》的要求。

2.8.4.7 项目与博乐市水资源“三条红线”的符合性分析

根据《关于下达自治州 2025 年供水计划的通知》（博党水资委办〔2025〕1 号）要求，按照“总量控制、弹性配置、一区一策”原则，2025 年博乐市全年计划用水量 38221 万 m^3，其中地下水 20360 万 m^3，地表水 14214 万 m^3，弹性配置水量（生态水量）2500 万 m^3，其他水源 1147 万 m^3。博乐市 2025 年用水总量分配见表 2.8-8。

表 2.8-8　　博乐市 2025 年用水总量分配表　　单位：万 m^3

用水行业	乡镇名称	用水总量	地表水	地下水	弹性配置水量（生态水量）	其他水源（中水回用）
农业畜牧	阿热勒托哈牧场	4084	3030	658	396	/

用水	小营盘	7440	4652	2553	235	/
	青得里镇	3882	725	3015	142	/
	乌图布拉格镇	5094	1058	3876	160	/
	达勒特镇	7070	936	5375	759	/
	贝林哈日莫墩乡	3883	147	3628	108	/
生活用水	全市	1317	731	586	/	/
工业用水	全市	486	167	319	/	/
绿化用水	全市	4965	2768	350	700	1147
合　计		38221	14214	20360	2500	1147

由表中数据分析可知，上级下达青得里镇2025年用水量3882万m^3，其中地表水725万m^3，地下水3015万m^3，弹性配置水量142万m^3。经与建设单位博乐市水利管理站核实，项目区域地表水灌溉用水指标为480万m^3，地下水灌溉用水指标为385万m^3。项目区现状年（2024年）灌溉用水量为628.48万m^3（其中：地表水248.11万m^3，地下水380.37万m^3），项目设计目标年（2026年）灌溉用水量为722.27万m^3/a（其中：地表水476.74万m^3/a，地下水245.53万m^3/a），本项目能减少地下水开采量134.84万m^3/a，缓解项目区地下水超采问题。本项目不会新增保尔德干渠从保尔德水库引水的取水量指标，不会改变上游保尔德苏河的水量分配现状、下游生态用水，不会突破保尔德干渠分配给保尔德支渠的配水指标，也不会挤占保尔德干渠下游用户（兵团第五师86团）农业用水。本项目建设不会突破上级下达用水量分配指标，不会挤占生态用水。因此，本项目符合博乐市水资源“三条红线”的相关要求。

2.8.5 选址合理性分析

2.8.5.1 项目选线合理性分析

根据项目设计资料，共提出2种线路设计方案，具体情况见表2.8-9。

表2.8-9　　项目选线比选方案一览表

方案内容	方案一	方案二
	保尔德支渠改造段沿原有渠线布置	选择新渠线布置，只能选在现有渠线北侧
	新建输水管道选址唯一确定	
优点	①支渠布置在灌区上游，可以满足灌区内灌溉需求； ②利用现有道路做施工道路和巡渠道路，减少占地和投资； ③不新增加渠道及渠系配套建构筑物征占草场，减少环境破坏和水土流失； ④减少挖方，节省工程投资； ⑤与原有水利设施衔接方便，避免原有水利设施的重复投资，闲置浪费。	①施工期时间长，工程质量有效控制； ②旧渠道可以作为备用渠道，能增加灌区引水量。
缺点	①施工期尽量安排在非灌溉期，施工任务紧。	①渠线长度增加，投资增大；

		②需要增加施工道路和巡渠道路，占地增多； ③渠线两侧草场属于第五师86团草场，新渠线征占地协商难度大，项目落地难度大。
结论	本项目采用方案一	

本项目保尔德支渠改造段涉及穿越天山水源涵养与生物多样性维护生态保护红线区（水源涵养），方案一能减少新增扰动破坏区域，且能充分原有渠道，综合考虑各方面因素，最终选择方案一选线，故本项目选线较合理。

2.8.5.2 临时场地选址可行性分析

本项目临时用地主要是施工临时道路、堆放及生产区、输水管道。由于本项目保尔德支渠改造段在生态保护红线内，项目施工临时道路优先依托周边原有道路，新建施工临时道路主要沿着原有渠线布设，属于不可避让情形。堆放及生产区布置在新建输水管道工程桩号S1+400处北侧，位于天山水源涵养与生物多样性维护生态保护红线区（水源涵养）之外，周边地表植被覆盖度相对较低，占地类型为其他草地，无农田、林地、居民点等环境敏感目标，能减少对生态保护红线区域内草地的扰动和破坏。输水管道主要是布局在原有田间沟渠内，避免了对农田扰动破坏。

因此，项目临时场地选址可行。

2.8.5.3 生态保护红线不可避让性分析

《自然资源部 生态环境部 国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142号）《关于加强自治区生态保护红线管理的通知（试行）》（新自然资发〔2024〕56号）中要求“允许开展的有限人为活动，必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划”。

由于生态保护红线划定时，原有保尔德支渠9.46km位于生态保护红线内，其中：86团5.2km、青得里镇4.26km；新建输水管道9.36km不涉及生态保护红线。保尔德支渠为灌区内合法且必需的水利灌溉设施，选址唯一，属于确系无法避让的情形，博乐市自然资源局以“博市自然资函〔2025〕282号”文件同意项目用地选址方案；第五师双河市自然资源和规划局也对本项目出具了认定意见：“本项目属于民生基础设施类项目，所在区域位于第五师86团生态保护红线范围内。现有生态保护红线内的渠道、周边的灌溉系统、水闸、泵站等水利设施已形成完整体系，该项目建设充分利用现有设施，并与现有设施相互关联、协同运

行。若另选线路改扩建，将打破原有系统的整体性，需要对整个水利设施网络进行大规模改造，将大幅增加工程建设成本，区域内正常的农业”。

2.8.6 生态保护红线内渠道改造工艺比选论证分析

本项目保尔德支渠改造段（9.46km）位于生态保护红线内，渠道改造可供选择的改造方式有两种：原有渠道防渗改造、管道工程替代。两种方式比选情况见表 2.8-10。

表 2.8-10　　项目渠道改造方式论证比选方案一览表

项目	原有渠道防渗改造	管道工程替代
工程造价	245.74 万元	904.38 万元
灌溉系数	灌溉系数从 0.557 提升至 0.654	灌溉系数从 0.557 提升至 0.874
压减地下水开采量	134.84 万 m^3	176.8 万 m^3
优点	①建设成本较低，工程量相对较小；②能有效利用原有渠道；③后期巡检维护方便；④使用寿命较长；⑤能最大限度的减少对生态保护红线区域的扰动、临时占用。	①输水过程中水量损失较小
缺点	①输水过程水量损失大于较管道工程。	①建设成本较高，工程量大于渠道改造；②项目原有渠道区域地势高程变化较大，如使用管道输送，需要建设大量的跌水消能设施，减少水头压力冲击，使工程的投资金额成倍增加；③管道工程建设需配套建设闸阀井、跌水，会新增生态保护红线内的扰动、占用区域；④本项目灌溉水源为地表水，在汛期水中含有大量的泥沙和杂质，容易在管道中沉淀堵塞，不便于清淤，后期会造成管道输水能力大幅下降，影响管道正常的输水功能；⑤使用寿命短于防渗渠，维护成本较高。
结论	本项目采用原有渠道防渗改造	

综上分析，项目生态保护红线内的渠道改造采用原有渠道防渗改造的方式。本次环评建议建设单位后期筹集资金，对渠道改造工程段加盖盖板，对渠道进行密闭，以此来减少渠道工程输水过程中的水量蒸发等损耗，进一步提高渠道的灌溉系数，节约用水，进一步压减超采区的地下水开采。

3 建设项目工程分析

3.1 建设项目基本情况

3.1.1 项目基本情况

（1）项目名称：新疆博州博乐市青得里镇夏吾儿台-亚麻滩片区保尔德支渠地下水超采治理项目

（2）建设单位：博乐市水利管理站

（3）建设性质：新建

（4）建设地点：本项目建设地点位于位于博乐市青得里镇克尔根卓牧业村，第五师双河市86团保尔德春秋草场。本项目起点的经纬度坐标：E81°58'53.6028"，N45°05'43.2106"，终点地理坐标：E82°09'06.4864"，N45°02'52.6232"。

（5）项目投资及资金来源：项目总投资2900万元，资金来源为财政资金。环保投资约201万元，占总投资的比例为6.93%。

（6）项目建设内容及规模：项目总占地289.26亩，其中永久占地100.71亩，临时用地188.55亩。

本工程更新改造保尔德支渠道总长9.46km、5座节制分水闸、10座农桥、17座渡槽和6座牲畜饮水池。新建输水管道9.36km，减压池3座，钢筋混凝土检查阀井6座，砖砌排气阀井5座，砖砌检查井6座，配套过滤器10组；沉砂池2座，配套田间管道8.013km，田间砖砌阀井18座，配套变压器1套，配套10kV高压输电线3km，管理房3座，控制灌溉面积1.7万亩。

（7）建设工期：9个月。

项目组成及工程内容见表3.1-1。

表3.1-1　　项目组成及工程内容一览表

项目组成		建设内容
主体工程	保尔德支渠改造	更新改造保尔德支渠9.46km，其中：86团5.2km，博乐市青得里镇4.26km。渠系配套建筑物主要包括：5座节制分水闸、10座农桥、17座渡槽和6座牲畜饮水池。
	输水管道	新建输水管道9.36km，全部位于博乐市青得里镇，采用地埋式PVC-U管，管径为400~315mm。
辅助（依托）工程	沉砂池	1#沉砂池：位于保尔德支渠桩号K9+460处，有效容积1440m³；2#沉砂池：位于保尔德支渠桩号K3+330处，有效容积

		3434m³。
公用工程	给水	施工用水、施工人员活用水从保尔德干渠拉运，最大运距约10km。
	排水	施工期：车辆冲洗废水经临时沉淀池处理后用于项目区洒水抑尘；管道试压废水依托1#、2#沉砂池处理后用于项目区洒水抑尘；混凝土养护废水自然蒸发；施工现场生活污水经移动式环保厕所收集后，由附近村民定期清运用作农田施肥。 营运期：无废水排放。
	供电	项目区周边已有供电线路接入。
临时工程	施工临时道路	优先依托克尔根卓牧业村现有道路、草场马道，新建施工临时道路占地面积约4.73hm²，泥结碎石路面，宽度5m，主要沿着保尔德支渠、新建输水管道沿线布置。
	堆放及生产区	占地面积1000m²，位于新建输水管道工程桩号S1+400处北侧，生态保护红线以外区域。区内设置停放区300m³（停放区内设置1座20m³临时沉淀池），钢筋加工区200m²，堆放区500m²。
环保工程	废气治理	施工期：扬尘采取洒水抑尘、临时围挡、分段施工、车斗苫布遮蔽、物料覆盖防尘苫网等措施；焊接烟尘通过采用带有焊接烟尘净化器的焊机施工作业，无组织排放；燃油尾气通过施工机械、运输车辆使用符合国家标准的燃油减轻影响。 营运期：无废气排放。
	废水治理	施工期：车辆冲洗废水经临时沉淀池处理后用于项目区洒水抑尘；管道试压废水依托1#、2#沉砂池处理后用于项目区洒水抑尘；混凝土养护废水自然蒸发；施工现场生活污水经移动式环保厕所收集后，定期拉运至博乐市污水处理厂处理。 营运期：无废水排放。
	噪声治理	施工期：选用低噪声设备，合理布局设备安装位置，基座减振，加强设备检修维护保养，运输车辆限速行驶。 营运期：无需采取噪声治理措施。
	固废处置	施工期：建筑垃圾、弃方及时清运至博乐市建筑垃圾填埋场处置；生活垃圾收集后定期交由环卫部门处置。 营运期：沉淀池底砂定期清掏后，用作克尔根卓牧业村农田土壤改良。

3.1.2 灌区概况

根据《新疆博州博乐市青得里镇夏吾儿台-亚麻滩片区保尔德支渠地下水超采治理项目可行性研究报告》，本项目取现状年为 2024 年，近期设计水平年为 2026 年，并对灌区农业发展进行预测，分析灌区水量供需平衡状况。

3.1.2.1 灌溉区概况

项目区位于青得里镇境内，项目区范围覆盖 1 个村队组成，总灌溉面积为 1.7 万亩。项目区范围及灌溉面积详见表 3.1-2。

表 3.1-2　　本项目各渠段流量一览表

村名	渠系		沉砂池编号	控制面积（亩）	置换面积（亩）	置换井数（眼）	机井编号
	干渠	支斗渠					
克尔根卓牧业村	保尔德干渠	保尔德支渠	1#沉砂池	14970.75	11873.36	12	Q001、Q002、Q003、Q004、Q005、Q006、Q007、Q008、Q009、Q010、Q011、W096
			2#沉砂池	2077.15	0	0	
			小计	17047.9	11873.36	12	

备注：支渠引水灌溉面积含 12 眼机井，本次供水管道置换 6 眼。

3.1.2.2 项目区水利工程状况

项目区地表水引水枢纽为保尔德渠首，输水干渠为保尔德干渠支渠，输配水支斗渠为保尔德支渠。

项目区从上世纪八十年代年开始，灌区大面积使用井水灌溉，地下水成为为灌区重要水源。目前青得里镇灌溉用井 166 眼，开采地下水总量 2970.58 万 m^3。因地下水使用方便、农牧民习惯用于井水，逐渐灌区内输水渠道被忽视，渠道未能得到检修最终损坏，干、支、斗渠部分渠道老化严重，存在淤积、坍塌现象，部分渠道被侵占，填埋，沿线渠系建筑物已破旧、生锈、闸门缺失，损坏，严重影响了渠道输水能力。地表水输送不到下游的情况，造成下游灌区工程性缺水；近年来由于灌溉面积的增加和大量使用井水，导致地下水水位下降严重，单井出水量逐年减少。

（1）引水枢纽工程

①保尔德渠首

保尔德苏河地处新疆兵团农五师 84 团境内，是 84 团生产、生活的主要水源，上世纪 60 年代，84 团在现渠首以下 3.82km 处修建了引水渠首，进行引水灌溉。1980 年渠首上移至出山口处，由 84 团水管站管理，运行至今。渠首拦河坝为浆砌石，坝体左侧建有排沙闸。新渠首设计引水流量 $8m^3/s$。渠首以下相继建有一、二、三 、四级水电站，总装机 3050kw 设计年发电量约 1116 万 kw·h，占水能蕴藏量的 28.3%。

②保尔德水库

保尔德水库工程建设区位于博乐市境内，水库坝址地处博乐市以西 30km 的保尔德河出山口前 2km 处，地理坐标东经 81°59′12″，北纬 45°08′16″。该水库的

主要任务是以农业灌溉为主兼顾发电。 保尔德水库工程属小（1）型工程，水库死库容 40 万 m^3，兴利库容 861.44 万 m^3，调洪库容 47.56 万 m^3，总库 949 万 m^3，水库工程由沥青混凝土心墙砂砾石坝、开敞式溢洪道、导流泄洪供水洞等组成。其中水库最大坝高 73.6m，坝长 228.4m。

（2）渠道工程

①保尔德干渠

保尔德苏河地处新疆兵团农五师 84 团境内，是 84 团生产、生活的主要水源，上世纪 60 年代，84 团在现渠首以下 3.82km 处修建了引水渠首，进行引水灌溉。1980 年渠首上移至出山口处，由 84 团水管站管理，运行至今。渠首拦河坝为浆砌石，坝体左侧建有排沙闸。新渠首设计引水流量 $8m^3/s$。

②保尔德支渠

保尔德支渠渠接保尔德干渠，修建于 1990 年，长度 20.56km，断面结构形式为梯形，设计流量 $0.4m^3/s$，引水量 350 万 m^3，控制灌溉面积 2000 亩。现状从渠道年久失修，损坏较严重，需要进行更新改造。

③斗渠

项目区内斗渠在田边，林带旁，由于多年未使用和维护，被侵占、填埋，损坏严重，需要更新改造。

3.1.2.3 水土资源利用现状

（1）农业生产状况

青得里镇灌溉面积为 10.87 万亩，玉米、小麦和棉花为现状灌区主要种植作物，其中玉米 4.67 万亩，冬麦 0.52 万亩，棉花 2.14 万亩，林带 1.98 万亩，其他 1.57 万亩。

博乐市通过高效节水项目、高标准农田、小型农田水利建设项目、中低产田改造项目等已经完成对镇区内所有灌溉面积滴灌工程覆盖，随着近几年高标准农田的推进，镇区内的农田品质将有大幅提升，亩产进一步提高，农田管理将更加高效省力，成本进一步降低，随着智慧农业、农业物联网的推广，广大农牧民的收入将要进一步提高。

（2）水资源利用现状

博乐市青得里镇总灌溉面积 10.87 万亩，其中地表水灌溉面积为 2.11 万亩，地下水灌溉面积为 8.76 万亩。地表水年用水量为 767.95 万 m^3，地下水年用水量

为 2970.59 万 m^3。根据《博州用水总量控制方案》，青得里镇镇灌区 2025 年地下水农业用水量指标为 479.86 万 m^3，地下水用量超指标用水 2490.73 万 m^3；地表水农业用水量指标为 1449.68 万 m^3，地表水用量还有 681.73 万 m^3 剩余指标可以用。

项目区地表水为保尔德支渠，设计流量 0.5m^3/s，年供水量 300 万 m^3，项目区地下水水源为 12 眼机井，表 3.1-3 为项目区 12 年机井 2020~202 年取水量统计表。

表 3.1-3　　项目区机井取水量统计一览表　　单位：万 m^3

序号	行政区域	机井名称	机井编号名称	2020 年	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年	平均
1	博乐市	博乐市青得里镇克尔根卓牧业村三号机电井	Q001	39.24	33.49	36.66	33.73	19.77	32.58
2	博乐市	博乐市青得里镇克尔根卓牧业村六号机电井	Q002	55.64	49.43	51.56	46.04	27.65	46.06
3	博乐市	博乐市青得里镇克尔根卓牧业村二号机电井	Q003	47.69	44.51	46.77	47.79	32.00	43.75
4	博乐市	博乐市青得里镇克尔根卓牧业村一号机电井	Q004	40.29	32.57	42.10	33.63	27.98	35.32
5	博乐市	博乐市青得里镇克尔根卓牧业村八号机电井	Q005	57.85	46.64	43.79	40.70	30.78	43.95
6	博乐市	博乐市青得里镇克尔根卓牧业村七号机电井	Q006	47.23	42.58	47.04	43.03	42.09	44.40
	小计			**287.94**	**249.21**	**267.92**	**244.94**	**180.29**	**246.06**
7	博乐市	博乐市青得里镇克尔根卓牧业村十二号机电井	Q007	49.88	38.40	35.21	32.46	29.08	37.01
8	博乐市	迪礼德 2 号机电井	Q008	47.07	48.97	53.98	24.31	18.66	38.60
9	博乐市	博乐市青得里镇克尔根卓牧业村五号机电井	Q009	21.43	27.30	21.72	17.76	17.62	21.16
10	博乐市	迪礼德 1 号机电井	Q010	21.01	17.82	15.22	18.41	15.41	17.57
11	博乐市	徐亚兵机电井	Q011	26.15	27.03	25.94	23.10	17.57	23.96
12	博乐市	新克机电井	W096	23.13	22.73	24.13	23.77	21.81	23.12
	小计			**188.66**	**182.25**	**176.21**	**139.82**	**120.15**	**161.42**
	合计			**476.60**	**431.46**	**444.13**	**384.76**	**300.44**	**407.48**

由表 3.1-3 可以看出，本项目区域年平均取水量 407.48 万 m^3，去年取水量为 300.44 万 m^3，井水取水量逐年减少。

项目区有常规水位监测点一处，位于克尔根卓牧业村，站点名称为博乐市亚曼滩青乡一牧场，表 3.1-4 为该站点 2024 年地下水位变幅统计表。

表 3.1-4　　一牧场监测点位 2024 年地下水位变幅统计表　　单位：m

监测点位	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	平均月下降值
亚曼滩青乡一牧场	↓ **0.10**	↓ **0.04**	↓ **0.10**	↑ 0.06	↑ 0.13	↑ 0.06	↓ **0.02**	↓ **0.57**	↑ 0.05	↓ **0.44**	↓ **0.27**	↓ **0.52**	0.15

由表 3.1-4 可以看出，本项目所在区域 2024 年水位下降 1.76m，月平均下降 0.15m。

由以上统计数据看出，项目区地下水使用过量，造成灌区现状地下水水位逐渐下降，尤其是近几年地下水水位下降很突出。灌区农业存在的问题主要有：

（1）渠系灌溉设施年久失修，地表水不能输送到田间地头，影响制约农业生产，急需更新改造和恢复建设。

（2）地下水用水量严重超指标，地下水位逐年下降，井水取水量逐年降低，地下水片区作物不充分灌溉。

（3）灌区急需补充灌溉水源，保证粮食作为丰产丰收。

3.1.3 工程任务及规模

3.1.3.1 工程任务

本次工程的建设任务为：本项目取现状年为 2024 年，近期设计水平年为 2026 年。规划设计水平年，通过对青得里镇夏吾儿台亚麻滩片区保尔德支渠改造，增加渠道过流能力，同时新建输水管网，将地表水输送到田间地头，扩大地表水灌溉面积，置换地下水。在地表水满足项目区灌溉用水时期，项目区现有 12 眼机井关闭停用；在地表水水量不能满足灌溉用水时期，项目区现有 12 眼机井启用，地下水作为补充灌溉水源，充分保障项目区灌溉用水。项目区尽量采用地表水灌溉，减少地下水开采量，逐步恢复项目区地下水水位，进一步改善地下水超采状况。

3.1.3.2 工程建设内容

青得里镇夏吾儿台保尔德支渠地下水超采治理项目建设内容包括：本工程更新改造保尔德支渠道总长 9.46km、5 座节制分水闸、10 座农桥、17 座渡槽和 6 座牲畜饮水池。新建输水管道 9.36km，减压池 3 座，钢筋混凝土检查阀井 6 座，

砖砌排气阀井 5 座，砖砌检查井 6 座，配套过滤器 10 组；沉砂池 2 座，配套田间管道 8.013km，田间砖砌阀井 18 座，配套变压器 1 套，配套 10kV 高压输电线 3km，管理房 3 座，控制灌溉面积 1.7 万亩。工程规模为IV等小（1）型，主要建筑物级别为 5 级，次要建筑物级别为 5 级，临时建筑物为 5 级。

表 3.1-5　　本项目各渠段流量一览表

序号	工程名称	桩号	本次改造长度（m）	设计引水流量（m^3/s）	工程等级
1	保尔德支渠	0+000.00~5+692.0	5692	1	5
2		5+692.0~9+456.30	3764.3	0.9	5
合计			9456.3	/	/

3.1.4 复核灌区范围和供水保证率

3.1.4.1 供水保证率

（1）根据《灌溉与排水工程设计规范》（GB 50288-2018），灌溉方式为微灌的设计灌溉保证率取为 85~95%。项目区内耕地灌溉方式为滴灌，因此作物灌溉保证率取 90%。

（2）本工程设计现状年为 2024 年，设计水平年为 2026 年。

3.1.4.2 灌区范围划分

本次项目覆盖范围涉及克尔根卓村，现状年井水灌溉面积 1.19 万亩，地表水灌溉面积 0.51 万亩，总灌溉面积为 1.70 万亩。



图 3.1-1　　工程现状灌溉分布图

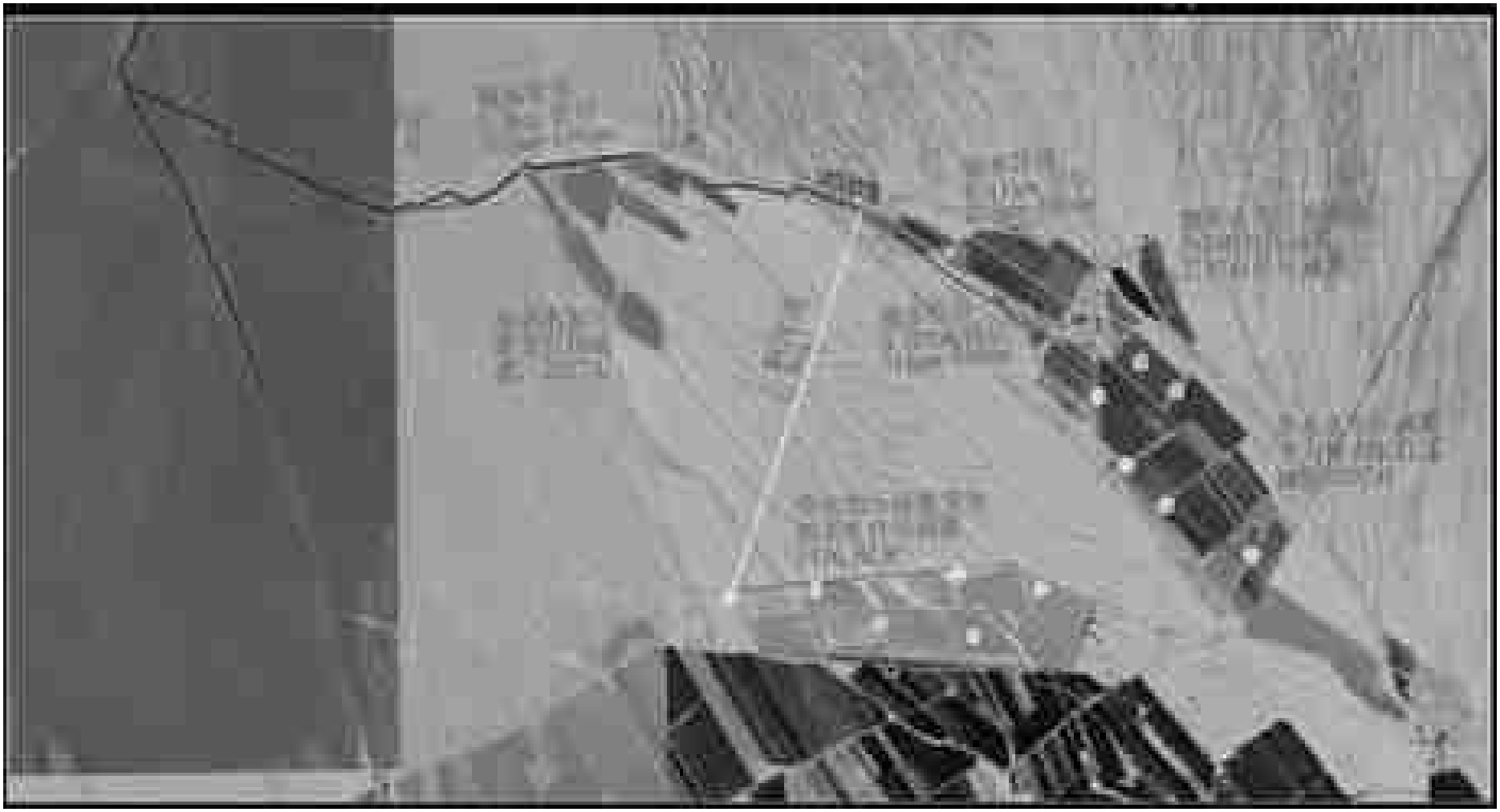


图 3.1-2　　工程规划灌溉图

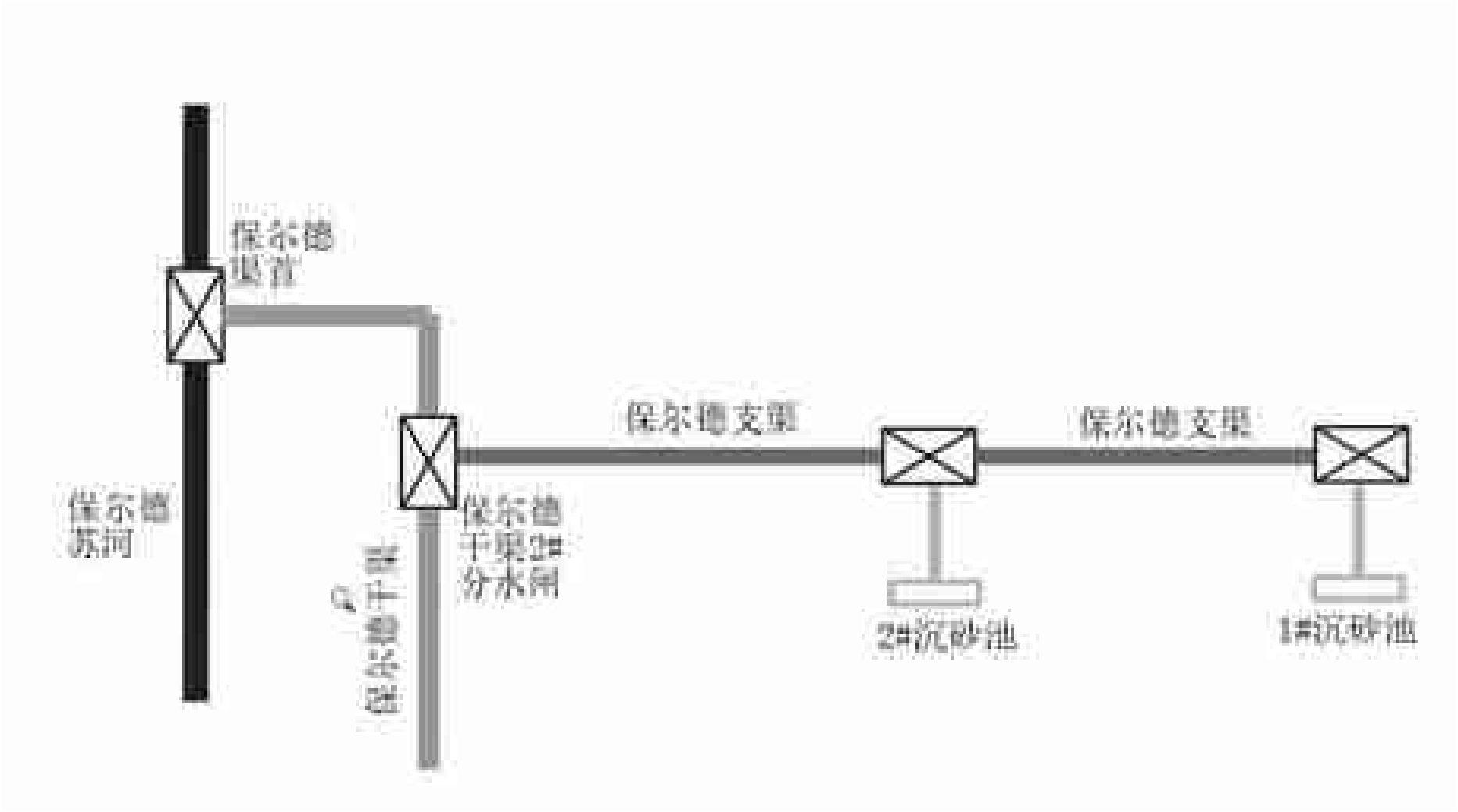


图 3.1-3　　本工程节点图

3.1.4 灌区水资源供需平衡分析

3.1.4.1 灌区可利用水资源

（1）地表水资源

项目区地表水水源为博河支流保尔德苏河，通过保尔德干渠和保尔德支渠输水至项目区。其中保尔德干渠从保尔德渠首引水；本工程与保尔德水库工程同处保尔德苏河上。本工程的径流设计直接引用《保尔德水库可研》中的成果。

将保尔德苏河1989~2008年渠首实测资料和1963~1988年插补成果资料作为同一系列，进行频率曲线分析，选用P-III型曲线适线，适线成果见表3.1-6。

表3.1-6　　保尔德河渠首处年径流设计成果一览表　　单位：万 m^3

站名	均值	Cv	Cs/Cv	P（%）				
				5	25	50	75	90
新渠首	7893	0.26	3.0	11661	9088	7631	6399	5679

表 3.1-7　　保尔德渠首不同保证率年径流量月分配一览表（天然）　　单位：万 m^3

项目		月径流量												年径流量
		1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	
25%	典型年（1981 年）	286.59	283.05	361.58	578.02	1280.28	1894.75	1422.23	1197.24	653.18	476.76	393.98	415.15	9242.81
	占年量百分比（%）	3.10	3.06	3.91	6.25	13.85	20.50	15.39	12.95	7.07	5.16	4.26	4.49	100.00
	径流量	281.79	278.31	355.53	568.33	1258.83	1863.02	1398.41	1177.19	642.24	468.77	387.38	408.20	9088.00
50%	典型年（2018 年）	155.35	140.31	238.38	422.50	776.74	1360.80	1419.55	1215.99	637.63	581.21	318.82	265.16	7532.44
	占年量百分比（%）	2.06	1.86	3.16	5.61	10.31	18.07	18.85	16.14	8.47	7.72	4.23	3.52	100.00
	径流量	157.38	142.15	241.50	428.02	786.90	1378.61	1438.13	1231.90	645.98	588.82	322.99	268.63	7631.00
75%	典型年（1998 年）	219.63	183.86	310.69	238.46	447.29	1345.25	972.26	752.63	552.10	474.08	458.78	420.51	6375.54
	占年量百分比（%）	3.44	2.88	4.87	3.74	7.02	21.10	15.25	11.80	8.66	7.44	7.20	6.60	100.00
	径流量	220.44	184.54	311.84	239.34	448.94	1350.20	975.84	755.40	554.13	475.82	460.47	422.06	6399.00
90%	典型年（2021 年）	141.96	128.22	227.66	393.98	650.85	876.10	1507.94	717.81	391.39	364.26	285.12	254.45	5939.74
	占年量百分比（%）	2.39	2.16	3.83	6.63	10.96	14.75	25.39	12.08	6.59	6.13	4.80	4.28	100.00
	径流量	135.72	122.59	217.67	376.69	622.28	837.64	1441.74	686.30	374.21	348.27	272.60	243.28	5679.00

现状年保尔德渠首其设计年径流量应由天然情况下不同保证率年径流量减去生态基流流量，根据保尔德水库坝址控制断面径流特征和生态状况，保尔德水库坝址控制断面枯水期（10~次年 3 月）生态基流取多年年平均天然流量的 10%；丰水期（4~9 月）生态基流取多年年平均天然流量的 20%。保尔德渠首现状年来水条件下，其设计年径流量及年内分配见表 3.1-8。保尔德支渠现状年来水条件下，其设计年径流量及年内分配见表 3.1-9。

表 3.1-8　　保尔德渠首不同保证率年径流量月分配表（扣除生态基流）　　单位：亿 m^3

项目	月径流量												年径流量
	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	
25.00%	278.97	275.52	351.97	454.67	1007.06	1490.41	1118.73	941.75	513.79	421.89	348.65	367.38	7570.80
50.00%	324.13	303.68	370.08	299.63	556.87	755.31	980.44	789.08	630.46	498.28	442.42	416.04	6366.43
75.00%	198.39	166.08	280.65	191.47	359.15	1080.16	780.67	604.32	443.30	428.24	414.42	379.85	5326.72
90.00%	122.15	110.33	195.90	301.35	497.82	670.11	1153.40	549.04	299.37	313.44	245.34	218.95	4677.21

表 3.1-9　　保尔德支渠不同保证率年径流量月分配表（扣除生态基流）　　单位：亿 m^3

项目	月径流量												年径流量
	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	
25.00%	33.48	33.06	42.24	54.56	120.85	178.85	134.25	113.01	61.66	50.63	41.84	44.09	908.50
50.00%	38.90	36.44	44.41	35.96	66.82	90.64	117.65	94.69	75.66	59.79	53.09	49.93	763.97
75.00%	23.81	19.93	33.68	22.98	43.10	129.62	93.68	72.52	53.20	51.39	49.73	45.58	639.21
90.00%	14.66	13.24	23.51	36.16	59.74	80.41	138.41	65.88	35.92	37.61	29.44	26.27	561.27

3.1.4.2 灌区水资源平衡分析

保尔德渠首设计灌溉面积 9 万亩，本次地表水置换地下水保尔德灌溉面积为 1.7 万亩，现状年项目区为井水灌溉面积 1.19 万亩，地表水灌溉面积 0.51 万亩，项目实施后为地表水灌溉，缺水时地下水补充灌溉。通过项目实施可以减少地下水使用，使项目区现状 12 眼机井为补充灌溉井，本工程压减地下水开采量 134.84 万 m^3。

（1）工程可供水量

①地表水

根据保尔德苏保河 90%河道来水的年可引水量为 4677.21 万 m^3，保尔德苏保河 50%河道来水的年可引水量为 6276.95 万 m^3，供水详见表 3.1-10、3.1-11。本工程根据保尔德苏 90%天然河道来水量，保证项目区地表水供水量为 476.74 万 m^3，其余灌溉用水采用用地下水补充灌溉。根据保尔德苏保河 50%天然河道来水量，保证项目区地表水供水量为 722.27 万 m^3，项目区全部由地表水灌溉。项目建成后尽可能采用地表水灌溉，在地表水水量不足时，采用地下水补充灌溉。

表 3.1-10　　项目区天然来水 50%工程地表水可供水量　　单位：万 m^3

项目	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全年
天然来水量（50%）	157.38	142.15	241.50	428.02	786.90	1378.61	1438.13	1231.90	645.98	588.82	322.99	268.63	7631.00
生态基流	15.74	14.21	24.15	85.60	157.38	275.72	287.63	246.38	129.20	58.88	32.30	26.86	1354.05
可引水量	141.64	127.93	217.35	342.42	629.52	1102.88	1150.50	985.52	516.78	529.94	290.69	241.77	6276.95
保尔德支渠引水量	/	/	2.29	115.06	93.31	187.55	191.14	123.36	3.71	5.85	/	/	722.27

表 3.1-11　　项目区天然来水 90%工程地表水可供水量　　单位：万 m^3

项目	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全年
天然来水量（90%）	135.72	122.59	217.67	376.69	622.28	837.64	1441.74	686.30	374.21	348.27	272.60	243.28	5679.00
生态基流	13.57	12.26	21.77	75.34	124.46	167.53	288.35	137.26	74.84	34.83	27.26	24.33	1001.79
可引水量	122.15	110.33	195.90	301.35	497.82	670.11	1153.40	549.04	299.37	313.44	245.34	218.95	4677.21
保尔德支渠引水量	/	/	2.29	115.06	62.42	91.78	72.27	123.36	3.71	5.85	/	/	476.74

②地下水

项目区现状有 1.19 万亩耕地使用地下水灌溉，项目区现有 12 眼机井用于灌溉，井深 80~230m，平均出水量为 200m^3/h。

（2）灌溉需水量

①灌溉水利用系数

依据《微灌工程技术规范》、《灌溉与排水工程技术规范》等的规定，结合流域规划成果和灌区实际情况，项目建设前项目区为井水灌溉水利用系数，为 0.874，地表水灌溉水利用系数 0.557；项目实施后，灌区全部采用渠道灌水，灌溉水利用系数为 0.654。项目实施后采取地表水灌溉灌溉由于采用渠系供水，灌溉水利用系数较项目建设前高地表水灌溉水利用系数明显提高，详见表 3.1-12。

表 3.1-12　　项目建设前后灌溉水利用系数分析一览表

灌溉方式		水利用系数	
现状年	地表水	干渠	0.850
		支渠	0.750
		渠系水利用系数	0.64
		管道利用系数	0.950
		田间水利用系数	0.920
		灌溉水利用系数	0.557
	地下水	管道利用系数	0.950
		田间水利用系数	0.920
		灌溉水利用系数	0.874
规划年	地表水	干渠	0.850
		支渠	0.880
		渠系水利用系数	0.748
		管道利用系数	0.950
		田间水利用系数	0.920
		灌溉水利用系数	0.654

②种植业结构

本项目区现状年（2024 年）控制灌溉面积 1.705 万亩，灌溉方式林带为管道灌，其余为井水加压滴灌，设计水平年（2026 年）控制灌溉面积不变，灌溉方式林带为管道灌，其余为地表水水加压滴灌。各水平年作物种植业结构面积见表 3.1-13。

表 3.1-13　　各水平年作物种植业结构面积一览表

作物	现状年		规划年	
	面积（万亩）	比例（%）	面积（万亩）	比例（%）
小麦（滴灌）	0.315	18.46%	0.315	18.46%
玉米（滴灌）	1.290	75.67%	1.290	75.67%
林地（管道灌）	0.100	5.87%	0.100	5.87%
合计（不含复播）	1.705	100.00%	1.705	100.00%

③灌溉制度

根据灌区的气候、土壤条件、水资源及作物种类、《新疆维吾尔自治区农业用水定额》（新水厅[2023]67 号文）、及灌溉经验，制定适合灌区的农作物灌溉制度并绘制灌水率图，灌区灌溉制度见表 3.1-14。

表 3.1-14　　项目区灌溉制度一览表

作物	灌水方式	作物所占面积（%）	灌溉定额（m^3/亩）	灌水次数	灌水定额（m^3/亩）	灌水时间		灌水延续时间（d）	灌水率[(m^3/s)/万亩]
						始	终		
小麦	滴灌	0.185	270	1	25	4 月 1 日	4 月 10 日	10	0.0534
				2	25	4 月 11 日	4 月 20 日	10	0.0534
				3	25	4 月 21 日	4 月 30 日	10	0.0534
				4	25	5 月 1 日	5 月 10 日	10	0.0534
				5	25	5 月 11 日	5 月 20 日	10	0.0534
				6	30	5 月 21 日	5 月 30 日	10	0.0641
				7	30	5 月 3 日	6 月 9 日	10	0.0641
				8	30	6 月 10 日	6 月 19 日	10	0.0641
				9	30	6 月 20 日	6 月 29 日	10	0.0641
				10	25	6 月 30 日	7 月 9 日	10	0.0534
玉米	滴灌	0.757	280	1	20	4 月 11 日	4 月 20 日	10	0.1752
				2	20	4 月 20 日	4 月 30 日	10	0.1752
				3	20	5 月 21 日	5 月 30 日	10	0.1752
				4	20	5 月 31 日	6 月 9 日	10	0.1752
				5	25	6 月 10 日	6 月 19 日	10	0.2190
				6	25	6 月 20 日	6 月 29 日	10	0.2190
				7	25	6 月 30 日	7 月 9 日	10	0.2190
				8	30	7 月 10 日	7 月 19 日	10	0.2628
				9	30	7 月 20 日	7 月 29 日	10	0.2628
				10	25	7 月 30 日	8 月 8 日	10	0.2190
				11	20	8 月 9 日	8 月 18 日	10	0.1752
				12	20	8 月 19 日	8 月 28 日	10	0.1752
林地	管道	0.059	295	1	50	3 月 25 日	4 月 14 日	20	0.0339
				2	50	5 月 6 日	5 月 25 日	20	0.0339
				3	50	5 月 26 日	6 月 14 日	20	0.0339

				4	50	7月1日	7月20日	20	0.0339
				5	50	8月19日	9月7日	20	0.0339
				6	45	9月2日	10月17日	20	0.0306

①灌溉面积为1.705万亩；

②综合田间灌溉定额为 279.03m³/亩，最高灌水率为0.319[(m³/s)/万亩]。



图 3.1-4　　项目区灌水率图

④项目区灌溉需水量

A、现状年农业灌溉需水量

根据项目区现状年灌溉面积、灌溉制度和灌溉水利用系数计算灌溉需水量，项目区现状年灌溉需水量为628.48万 m³，地下水灌溉需水量380.37万 m³，地表水灌溉需水量248.11万 m³；项目区现状年农业灌溉用水量分析见表3.1-15。

表 3.1-15　项目建设前项目区农业灌溉需水量一览表　　单位：万 m³

灌溉方式	作物	面积（万亩）	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	全年
地表水	小麦	0.315	/	42.36	46.8	50.55	12.71	/	/	/	152.5
	玉米	0.10	/	7.37	4.06	12.99	16.13	11.0	/	/	51.61
	林地	0.10	2.69	0.03	11.6	6.28	8.97	5.83	4.35	6.86	44.00
地下水	玉米	1.18	/	54.34	29.8	95.77	118.8	81.5	/	/	380.37
合计		1.70	2.69	104.1	92.4	165.6	156.6	98.4	4.35	6.86	628.48

B、项目建设后农业灌溉用水量

项目区地表水置换地下水建设项目完成后，项目区1.7万亩灌溉面积采用地表水灌溉。项目区规划年灌溉需水量为722.27万 m³，项目建设后农业灌溉用水量见表3.1-16。

表 3.1-16　　项目建设后项目区农业灌溉需水量一览表　　单位：万 m^3

灌溉方式	作物	面积	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	全年
地表水	小麦	0.315	/	36.10	39.95	43.08	10.83	/	/	/	129.97
	玉米	1.290	/	78.93	43.41	139.11	172.66	118.39	/	/	552.50
	林地	0.100	2.29	0.03	9.94	5.35	7.65	4.97	3.71	5.85	39.80
合计		1.705	2.29	115.06	93.31	187.55	191.14	123.36	3.71	5.85	722.27

（3）水量平衡分析

项目区地表水根据渠道的配水比进行水土平衡分析，地下水以机井的最大月供水量进行水土平衡分析。项目建设前，毛需水量为 628.24 万 m^3，项目建设后，灌区毛需水量 722.27 万 m^3。本项目建设前，地下水灌溉利用水系数为 0.874，地表水灌溉系数为 0.554；项目建成后地表水灌溉利用系数 0.654，项目建成后的灌溉水利用系数低于项目建成前，因此项目建成后需要增加 94.03 万 m^3。

项目建设后，项目区在地表水满足灌溉用水时期，项目区内井水停用，采用地表水灌溉，地表水水量不能满足灌溉用水时期，采用地下水补充灌溉，保障项目区灌溉用水。其中地表水供水 476.74 万 m^3，地下水供水 245.53 万 m^3，较项目前地下水供水 380.37 万 m^3，减少供水量 134.84 万 m^3。故本项目建设完成后可以满足最低置换区域地下水超采区 130 万 m^3 地下水的目标。

表 3.1-17　　项目建设前供需平衡计算表一览表　　单位：万 m^3

项目		3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	合计
地下水供水		0.00	54.34	29.89	95.77	118.87	81.51	0.00	0.00	380.37
地表水供水		2.69	49.77	62.60	69.83	37.81	16.89	4.35	6.86	248.11
作物需水量		2.69	104.11	92.49	165.60	156.68	98.40	4.35	6.86	628.48
平衡	余水	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	缺水	0	0	0	0	0	0	0	0	0

表 3.1-18　　项目建设后供需平衡计算表一览表　　单位：万 m^3

项目		3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	合计
可供水量		2.29	115.06	93.31	187.55	191.14	123.36	3.71	5.85	722.27
供水	地表水	2.29	115.06	62.42	91.78	72.27	123.36	3.71	5.85	476.74
	地下水	0	0	30.89	95.77	118.87	0	0	0	245.53
作物需水量		2.29	115.06	93.31	187.55	191.14	123.36	3.71	5.85	722.27
平衡	余水	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	缺水	0	0	0	0	0	0	0	0	0

3.1.5 工程任务及规模

3.1.5.1 工程任务

本次工程的建设任务为：本次设计取现状年为2024年，近期设计水平年为2026年。规划设计水平年，通过对青得里镇夏吾儿台亚麻滩片区保尔德支渠改造，增加渠道过流能力，同时新建输水管网，将地表水输送到田间地头，扩大地表水灌溉面积，置换地下水。在地表水满足项目区灌溉用水时期，项目区现有12眼机井关闭停用；在地表水水量不能满足灌溉用水时期，项目区现有12眼机井启用，地下水作为补充灌溉水源，充分保障项目区灌溉用水。项目区尽量采用地表水灌溉，减少地下水开采量，逐步恢复项目区地下水水位，进一步改善地下水超采状况。

3.1.5.2 工程建设内容

青得里镇夏吾儿台保尔德支渠地下水超采治理项目建设内容包括：本工程更新改造保尔德支渠道总长9.46km、5座节制分水闸、10座农桥、17座渡槽和6座牲畜饮水池。新建输水管道9.36km，减压池3座，钢筋混凝土检查阀井6座，砖砌排气阀井5座，砖砌检查井6座，配套过滤器10组；沉砂池2座，配套田间管道8.013km,田间砖砌阀井18座，配套变压器1套，配套10kV高压输电线3km，管理房3座，控制灌溉面积1.7万亩。工程规模为IV等小（1）型，主要建筑物级别为5级，次要建筑物级别为5级，临时建筑物为5级。

3.1.5.3 灌区水资源供需平衡分析

根据项目区现状年灌溉面积、灌溉制度和灌溉水利用系数计算灌溉需水量，项目区现状年灌溉毛需水量为628.48万m^3，地下水灌溉需水量380.37万m^3，地表水灌溉需水量248.11万m^3。

项目建设后，项目区在地表水满足灌溉用水时期，项目区内井水停用，采用地表水灌溉；地表水水量不能满足灌溉用水时期，启用井水，采用地下水补充灌溉，保障项目区灌溉用水。其中地表水供水476.74万m^3，地下水供水245.53万m^3，较项目前地下水供水380.37万m^3，减少供水量134.84万m^3。故本工程建设完成后，可以满足最低置换130万m^3地下水的目标。

3.1.6 工程布置及建筑物设计

3.1.6.1 工程等别和设计标准

根据各渠道控制面积及流量，参照《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL 252-2017）、《渠道防渗衬砌工程技术标准》（GB/T 50600-2020）和《灌溉与

排水工程设计标准》（GB 50288-2018）规定，确定各渠道以及建筑物工程级别。本工程覆盖灌溉面积 1.7 万亩，工程等别为IV等，工程规模为小（1）型；渠道渠道设计流量均小于 5.0m^3/s，渠道级别为 5 级，主要建筑物级别为 5 级。渠道防渗级别为IV级。管道设计流量均小于 5.0m^3/s，管道建筑物级别为 5 级。

3.1.6.2 地震设防标准

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306—2015）的划分，工程区地震动峰值加速度 0.15g，反应谱特征周期 0.45s，相应地震基本烈度为VII度，本工程按VII度设防。

3.1.6.3 合理使用年限及耐久性设计

本工程渠道级别为 5 级渠道，合理使用年限为 20 年，渠系配套建筑物使用年限为 30 年，PVC-U 管使用寿命为 15 年。各部位混凝土强度等级为：5 级渠道现浇混凝土板为 C30F250W6；混凝土边墩及闸墩 C30F250W6；桥板 C30F250W6。

3.1.6.4 工程布置

本工程布置描述如下，由于项目区为已有灌区，田间灌溉系统布置已成形，本工程不需要改造。本次工程实施，主要改造输水支渠、斗渠。支渠基本按照原有渠线进行布置。斗渠改造采用渠道管道化改造，通过管道将水输送到田间，实现农田自压滴灌。

3.1.6.5 渠道工程方案比选

（1）渠线方案比选

渠线方案选择可分两种方案，方案一：是沿原有渠线布置，方案二：是选择新渠线布置。

方案一：根据保尔德支渠现状布置情况来看，沿原有渠线布置的优点：①支渠布置在灌区上游，可以满足灌区内灌溉需求，②利用现有道路做施工道路和巡渠道路，减少占地和投资，③不增加渠道及渠道建筑物征占地草场，减少环境破坏和水土流失，④减少挖方，节省工程投资，⑤与原有水利设施衔接方便，减少配套投资。缺点：①施工期尽量安排在非灌溉期，施工任务紧。

方案二：根据保尔德支渠现状布置情况来看,选择新渠线布置，只能选在现有渠线北侧，该方案的的优点：①施工期时间长，工程质量有效控制。②旧渠道可以作为备用渠道，增加灌区引水量。缺点：①渠线长度增加，投资增大。②需要增加施工道路和巡渠道路，占地增多，投资增大。③渠线两侧草场属于第五师

84 团草场，新渠线征占地协商难度大，项目落地难度大。

综合各方面因素，选择方案一：保尔德支渠改造沿原有渠线更新改造。

（2）渠道纵横断面形式比选

①渠道纵断面

渠道纵断面设计是根据本次工程实测资料，结合渠道的结构形式，减少土方量，满足工程的防洪要求，同时考虑不冲、不淤流速的影响，各级渠道的纵坡基本与地面线平行。

本次工程中的保尔德支渠现状基本均为半挖半填渠道，渠道改造在原渠线上改造，纵坡进行调整优化，基本按原渠道设计。

②渠道横断面

目前灌区常用的渠道横断面有：梯形断面、弧底梯形断面。

A、梯形断面应用较普遍，便于施工，施工工期短；渠道以后的维修、管理、测流等比较简单方便，但渠道占地面积较大。

B、弧底梯形断面相对整体性较好，水流状态好；渠底抗水流冲刷能力较强，弧形底渠道可减轻冻胀开裂及消融时的滑踏破坏。但是施工较复杂，对施工人员技术要求和施工机械要求都高。由于博州本地基本无建设弧底梯形渠道、建设队伍和人员缺乏，建设工期紧的状况下，工程质量和效果控制难度高。

比选结果：采用常规渠道断面：梯形断面。本次设计渠道原断面为梯形断面，本次推荐采用梯形断面，这样可充分利用原渠沟，减少工程量，同时梯形断面渠道工程造价相对较低。结论：本次渠道断面采用梯形断面形式。

（3）渠道衬砌型式方案比选

根据当地建筑材料、施工条件、料场情况，对渠道衬砌型式进行方案比选，对渠道的衬砌型式提出下列三种方案进行比较：

方案一：浆砌石衬砌

该方案衬砌形式为：渠道全断面厚度为 30cm，渠道每隔 50m 设宽 40cm、深 60cm 的 C30 细石砼砌石齿墙。采用浆砌石衬砌防渗具有就地取材，施工简单，抗冲、耐久的良好性能，并能适应渠道流速大，推移质多，气候寒冷等特点，在石料丰富情况下投资较低。

方案二：现浇砼板衬砌

该方案衬砌形式为：渠道渠底厚度为 12cm，边坡厚为 10cm，填缝材料采用

苯板+聚氨酯密封膏。采用砼衬砌防渗具有防渗效果好、耐久、糙率小、强度高和适应性强。其缺点是一次性投入较大，流速较大，在严寒地区容易冻裂，投资较高。

方案三：装配式预制矩形渠道

该方案衬砌形式为：渠道底宽 1.0m，渠深 1.0m，板厚 12cm，填缝材料采用砂浆勾缝。采用装配式预制矩形渠道具有耐久性较强、糙率小、强度高和施工简易方便。其缺点是渠道防渗不如现浇砼好，抗冲效果不如浆砌石且投资较现浇砼高。

方案四：浆砌石渠底板+现浇砼板衬砌边板

该方案衬砌形式为：渠底板采用 30cm 厚的的浆砌石，边板采用 12cm 厚的现浇砼板。边板填缝材料采用高压闭孔板+聚氨酯密封膏。底板采用浆砌石衬砌具有耐久性较强、糙率大、抗冲、耐久的良好性能。边板采用现浇砼衬砌具有防渗效果好，施工效率快。其缺点是投资相对较高，在严寒地区容易冻裂。

比选结果：保尔德支渠纵坡大、流速高，抗冲、耐久考虑浆砌石衬砌方案，但项目区附近可用石料有限，浆砌石用量过大，石料收集会造成工程投资增大；现浇混凝土砌筑工程投资最小，防渗效果好，过水断面相对较小，但流速较大，抗冲性较差。通过投资、施工、管理、运行等因素综合考虑后，推荐方案四。

结论：方案四：渠底板采用 30cm 厚的的浆砌石，边板采用 12cm 厚的现浇砼板。浆砌石只用于渠底，用量较少，附近料场可以满足工程需求，而且渠道冲刷最严重底板，用浆砌石降低流速，增加抗冲、耐久性。边板采用现浇混凝土，防渗效果好，施工速度快。

3.1.6.6 渠道设计及渠系建筑物设计

（1）渠道设计

①渠道流量确定

项目区各渠道为已建渠道，本次改造按照原设计流量进行设计，恢复其原有供水能力。各渠道设计流量见下表。

表 3.1-19　　本项目各渠段流量一览表

序号	工程名称	桩号	本次改造长度（m）	设计引水流量（m^3/s）	工程等级
1	保尔德支渠	0+000.00~5+692.0	5692	1	5
2		5+692.0~9+456.30	3764.3	0.9	5

合计	9456.3	/	/

②渠道纵断面、横断面设计

渠道纵断面设计是根据本次工程实测资料，结合渠道的结构形式和分水位高程进行渠道沿线纵坡的选择，尽可能减少工程量，同时考虑不冲、不淤流速的影响，合理确定和调整各渠段纵坡，使渠道达到经济、防渗、防冲、防淤、防冻、防洪、交通等各性能指标, 具体数据见表 3-3。

各渠道采用 C30 现浇砼梯形断面，通过已建渠道的纵坡，横断面计算，根据各渠道设计流量和加大流量计算。梯形断面渠道的水力学计算公式计算，具体数据详见各渠道水力要素表 3.1-20。

表 3.1-20　　保尔德支渠水利要素一览表

桩号	Q 设	Q 加大	纵坡 I	糙率 n	水深 h 设	边坡 m	底宽 b	超高	设计渠深 H	上口宽 B	流速	Q 计
	(m^3/s)	(m^3/s)			(m)		(m)	(m)	(m)	(m)	(m/s)	(m^3/s)
0+000~0+823	1.00	1.30	0.0098	0.019	0.47	1.50	0.60	0.32	0.80	3.00	2.14	1.30
0+823~1+549	1.00	1.30	0.0091	0.019	0.47	1.50	0.60	0.32	0.80	3.00	2.09	1.30
1+549~2+201	1.00	1.30	0.0195	0.019	0.40	1.50	0.60	0.30	0.80	3.00	2.74	1.30
2+201~2+861	1.00	1.30	0.0179	0.020	0.41	1.50	0.60	0.30	0.80	3.00	2.64	1.32
2+861~3+445	1.00	1.30	0.0248	0.020	0.38	1.50	0.60	0.30	0.80	3.00	2.97	1.32
3+445~4+067	1.00	1.30	0.0202	0.020	0.40	1.50	0.60	0.30	0.80	3.00	2.76	1.33
4+067~4+411	1.00	1.30	0.0249	0.020	0.38	1.50	0.60	0.30	0.80	3.00	2.97	1.32
4+411~5+264	1.00	1.30	0.0089	0.019	0.48	1.50	0.60	0.32	0.80	3.00	2.05	1.30
5+264~5+692	1.00	1.30	0.0203	0.020	0.40	1.50	0.60	0.30	0.80	3.00	2.77	1.33
5+692~6+186	0.90	1.17	0.0311	0.020	0.34	1.50	0.60	0.29	0.80	3.00	3.12	1.18
6+186~6+552	0.90	1.17	0.0202	0.020	0.38	1.50	0.60	0.30	0.80	3.00	2.69	1.20
6+552~6+708	0.90	1.17	0.0242	0.020	0.36	1.50	0.60	0.29	0.80	3.00	2.85	1.17
6+708~8+533	0.90	1.17	0.0276	0.020	0.35	1.50	0.60	0.29	0.80	3.00	2.99	1.18
8+533~8+711	0.90	1.17	0.0210	0.020	0.38	1.50	0.60	0.30	0.80	3.00	2.69	1.19
8+711~9+460	0.90	1.17	0.0278	0.020	0.35	1.50	0.60	0.29	0.80	3.00	3.00	1.18

③渠道堤顶宽度

堤顶宽度根据《灌溉与排水设计规范》（GB50288-2018）规定，并结合项目区实际情况，本次设计渠堤宽度取 2.0m。

④渠道衬砌厚度、分缝材料、封顶板、回填土标准

A、渠道衬砌厚度：渠底采用 30cm 厚浆砌石衬砌，边坡采用 12cm 厚 C30F250W6 现浇砼板衬砌，内边坡系数 m=1:1.5，外坡 m=1:1。

B、分缝材料：边板每隔 3m 设一道横向横缝，缝宽 2cm，采用高压闭孔板和聚氨酯密封膏填缝，填缝材料下部采用高压闭孔板，上面 2cm 采用聚氨酯密封膏填缝；边板与底板设一道纵缝，缝宽 2cm，采用高压闭孔板和聚氨酯密封膏填缝，填缝材料下部采用高压闭孔板，上面 2cm 采用聚氨酯密封膏填缝。

C、封顶板：

渠顶上均设置封顶板，封顶板宽 0.3m，厚 10cm，采用现浇 C30 砼，每隔 3 米设一道横缝，缝宽 2cm，分缝材料采用高压闭孔板。边板与封顶板设一道纵缝。缝宽 2cm，分缝材料采用高压闭孔板。

D、回填土标准：

根据工程地质资料，以及《灌溉与排水工程设计标准》GB 50288-2018 规定，非粘性土回填标准为：5 级及以下渠道相对密度不小于 0.60；粘性土回填标准为：5 级及以下渠道压实度不小于 0.91。本工程设计渠堤非粘性土回填相对密度不小于 0.70，粘性土回填标准压实度不小于 0.92。

（2）渠系建筑物设计

该工程设计配套渠系建筑物：节制分水闸 5 套，农用桥 10 座，渡槽 18 座。

①闸门设计

此次改造工程，共建设节制分水闸 5 座，闸墩采用 C30 现浇混凝土浇筑，采用重力式挡土墙形式，闸门采用平板钢闸门，启闭机采用手摇式螺杆启闭机。

表 3.1-21　　节制分水闸特性一览表

序号	桩号	水闸名称	设计流量（m^3/s）	闸孔尺寸		启闭机型号	启闭力
				宽度	高度		
1	3+024.7	节制闸	1.00	1.50	1.00	QLC-3-S	3t
		分水闸	0.50	0.80	1.00	QLC-2-S	2t
2	3+288.1	节制闸	1.00	1.50	1.00	QLC-3-S	3t

		分水闸	0.50	0.80	1.00	QLC-2-S	2t
3	5+210.7	节制闸	1.00	1.50	1.00	QLC-3-S	3t
		分水闸	0.50	0.80	1.00	QLC-2-S	2t
4	5+534.7	节制闸	1.00	1.50	1.00	QLC-3-S	3t
		分水闸	0.50	0.80	1.00	QLC-2-S	2t
5	9+456.3	节制闸	0.90	1.50	1.00	QLC-3-S	3t
		分水闸	0.50	0.80	1.00	QLC-2-S	2t

②农用桥的设计

本期改造渠道工程沿途与机耕道相交，需要修建农用桥，保证渠线及交通畅通安全。农用桥荷载按四级公路荷载标准设计，以简支板桥为基本结构，桥板采用 C30 钢筋混凝土结构，桥墩采用重力挡土墙形式，桥墩采用 C30 现浇砼砌筑。

表 3.1-22　　农用桥特性一览表

序号	桩号	桥净宽（m）	净跨（m）	桥墩高（m）	渠深（m）	设计流量（m^3/s）
1	0+809.7	6	1.5	1.5	1.0	1.0
2	0+823.3	6	1.5	1.5	1.0	1.0
3	1+079.5	6	1.5	1.5	1.0	1.0
4	1+549.6	6	1.5	1.5	1.0	1.0
5	2+702.1	6	1.5	1.5	1.0	1.0
6	3+279.2	6	1.5	1.5	1.0	1.0
7	4+767.7	6	1.5	1.5	1.0	1.0
8	5+223.6	6	1.5	1.5	1.0	1.0
9	6+497.8	6	1.5	1.5	1.0	0.9
10	9+431.1	6	1.5	1.5	1.0	0.9

3.1.6.7 管道工程方案比选

（1）供水管道选材选择

管材投资占输水管道工程投资的比例较大，因此有必要在长距离输水工程设计中，根据工程所在地的地形、地貌、地质情况，以及当地管材的生产状况、应用管材的习惯，特别是工程的资金落实情况，经技术、经济、安全等方面论证后确定。

①管材符合设计承压能力，具有抗外压荷载及受内压能力，能够保证供水安全性；

②管材适合本地区地质、水文条件，具有长效抗腐功能，使用寿命长；

③管材符合卫生标准，保证不污染水质；

④管材价格合适，有利于减少工程综合造价。

本项目新建输水主管道管径为 DN200~DN630 间，设计公称压力在管道额定压力为 1.0MPa，现行用于灌溉工程较为成熟的管材有以下几种，有玻璃钢管、

涂塑复合钢管、PVC-U 管。本次引水管道管径为 DN200~DN630mm，作为农业灌溉管道相对而言涂塑复合钢管强度高，投资较大，同等管径管道玻璃钢次之，PVC 经济实用；管道采用 PVC-U 管，管道额定压力为 1.0MPa，价格相对较低，并且管道密封性好、安装维修方便。

（2）供水管道水力计算

根据《管道输水灌溉工程技术规范》（GB/T 20203-2017），金属管道经济流速在 1.5~2.0m/s 间，在设计流量下，管内最小流速不宜低于 0.3m/s，当配水管网兼有或施肥可施药任务时，不宜低于 0.6m/s，自压管道输水灌溉系统设计流速不宜大于 2.5m/s。本次设计流量下管道流速控制在 0.8~2.2m/s 间。由计算得，管径在 D200~D630 间，设计公称压力为 1.0MPa。

在设计流量下，各节点计算设计压力值减压后均小于 0.6MPa，满足新建管道压力级别（1.0MPa）要求，同时，田间已建管道设计公称压力均为 0.6MPa，满足灌溉要求。本次对设计流量 30%及 1.2 倍工况情况的压力等均计算了复核计算，详见水力计算表。

表 3.1-23　　管道水力计算一览表

节点	管长（m）	流量（m^3/h）	设计流速（m/s）	计算管径（mm）	实选管径(mm)	壁厚(mm)	内径(mm)	实际流速（m/s）	∑h
0-A	2240	1200.00	1.5	532.06	630	24.1	581.8	1.250	4.27
A-B	1078	1200.00	1.5	532.06	630	24.1	581.8	1.250	2.06
B-C	680	400.00	1.5	307.18	400	15.3	369.4	1.040	1.62
C-D	552	200.00	1.5	217.21	315	13.7	287.6	0.860	1.28
B-E	382.3	400.00	1.5	307.18	400	15.3	369.4	1.040	0.91
E-F	901	200.00	1.5	217.21	315	13.7	287.6	0.860	2.08
B-G	2207.3	400.00	1.5	307.18	400	15.3	369.4	1.040	5.26
G-H	1312	200.00	1.5	217.21	315	13.7	287.6	0.860	3.03

表 3.1-24　　本项目节点压力一览表

节点	水头损失（m）	地面高程（m）	压力线高程（m）	节点压力（m）
O	10	732.29	732.29	0
A	4.27	667.86	728.02	60.16
B	2.06	641.82	665.80	23.98
C	1.62	633.8	664.19	30.39
D	1.28	620.98	662.91	41.93
E	0.91	635.41	664.89	29.48
F	2.08	620.83	663.72	42.89
G	5.26	605.73	636.56	30.83
H	3.03	582	602.71	20.71

表 3.1-25　　本项目水锤计算一览表

节点	水锤传播速度 a（m/s）	水锤相时（μ）	水柱惯性时间常数（Tb）	40（L/a）	瞬时完全关阀时 Hmax（m）	缓慢关阀时 Hmax（m）	实际流速（m/s）	管径（mm）	壁厚（m）	管长（m）	系统正常压力水头 He（m）
0-A	319.39	14.03	5.69	280.5	90.86	60.66	1.25	630	24.1	2240	50.16
A-B	319.39	6.75	5.73	135.0	64.68	29.04	1.25	630	24.1	1078	23.98
B-C	319.38	4.26	2.37	85.2	64.24	32.89	1.04	400	15.3	680	30.39
C-D	339.39	3.25	1.15	65.1	71.68	43.57	0.86	315	13.7	552	41.93
B-E	319.38	2.39	1.37	47.9	63.34	30.86	1.04	400	15.3	382.3	29.48
E-F	339.39	5.31	1.84	106.2	72.65	45.61	0.86	315	13.7	901	42.89
B-G	319.38	13.82	7.59	276.4	64.69	39.74	1.04	400	15.3	2207.3	30.83
G-H	339.39	7.73	5.56	154.6	50.46	24.93	0.86	315	13.7	1312	20.71

（3）管道阀井

本工程设置进排气阀井 5 座，阀井内安装排气阀、软密封闸阀，排气阀井采用砖砌阀，井规格 2.5m×2m×2.3m。设置分水阀井 4 座，阀井内安装分水阀、节制阀以及调流调压的多功能控制阀，分水阀井采用钢筋混凝土井，规格 3.3m×3.9m×2.3m。设置检修阀井 1 座，阀井内安装检修阀，检修阀井采用钢筋混凝土井，规格 3.3m×3.9m×2.3m。设置排水冲砂阀井 1 座，阀井内安装泄水阀、电磁流量计，排水冲砂阀井采用钢筋混凝土井，规格 3.3m×3.9m×2.3m。

（4）减压设施

根据压力需要，设置 3 处减压池，使水源至田间已建系统压力不超过 50m，并且在本次覆盖的 6 个田间系统，新建管道与已建管道连接处设置多功能控制阀，可减小管道动压也可减静压，以保证灌区下游管道压力安全及动水压力要求。

（5）其他建筑物

本次工程沿线需要穿过 1 处公路，用顶管穿越。本工程在管道首末端、分叉、水平或垂直向拐弯处设置支墩。在主干管管沿线地埋设置管道标识桩，间距每 200m/个。

3.1.6.8 配套设施

本次地表水置换地下水建设项目主要建设内容为输配水渠道、配套渠系建筑物，沉砂池，配套建设工程主要包括水泵 1 台、过滤器 10 组、过滤器管理房 3 座、供电线路 3km、变压器 1 套、启动箱 1 套、以及与现有田间系统连接的管道 8.03km 等。

3.1.7 机电及金属结构设计

3.1.7.1 机电

本工程 2 座沉砂池共需配套水泵 1 套，本工程水泵选用潜水泵，水泵型号为 300QJ250-35，配用功率 40KW。

根据配套水泵和现场工程需要，本工程需配套变压器 1 套，采用干式三相变压器。变压器高压侧设置跌落式熔断器和金属氧化物避雷器。本工程需配套自耦减压起动柜（含软启动）1 套，配套功率 55KW。

本工程阀门需要具备消能减压、流量控制、破管关闭等功能，安装阀门活塞式多功能控制阀、涡轮蝶阀、复合式进排气阀、液位控制阀、电磁流量计以及太阳能电池板。阀件尺寸 DN250m~DN630m，公称压力 1.0MPa。

3.1.7.2 金属结构

本项目金属结构共涉 5 座节制分水闸和 18 座渡槽，金属结构包括闸门、启闭机和渡槽。

闸门共 10 扇，采用平板钢闸门，闸门及埋件总重 3.68t，闸门采用涂料防腐，防腐面积为 13.8m^2。启闭机共 10 台，采用手动式用螺杆启闭机。

本工程建设渡槽 17 座，渡槽采用矩形钢渡槽形式，渡槽钢结构总重 32.04t，防腐面积 1000m^2。

3.1.8 机电及金属结构设计

青得里镇夏吾儿台保尔德支渠地下水超采治理项目建设内容包括：本工程更新改造保尔德支渠道总长 9.46km、5 座节制分水闸、10 座农桥、17 座渡槽和 6 座牲畜饮水池。新建输水管道 9.36km，减压池 3 座，钢筋混凝土检查阀井 6 座，砖砌排气阀井 5 座，砖砌检查井 6 座，配套过滤器 10 组；沉砂池 2 座，配套田间管道 8.013km，田间砖砌阀井 18 座，配套变压器 1 套，配套 10kV 高压输电线 3km，管理房 3 座，控制灌溉面积 1.7 万亩。工程规模为IV等小（1）型，主要建筑物级别为 5 级，次要建筑物级别为 5 级，临时建筑物为 5 级。

3.1.9 占地范围

3.1.9.1 永久占地范围

保尔德支渠总长 9.46km、减压池 3 座，钢筋混凝土检查阀井 6 座，砖砌排气阀井 5 座，砖砌检查井 24 座，管理房 3 座，沉砂池 2 座，占地面积为 100.71 亩。

表 3.1-26　　本工程永久占地面积统计一览表

项目名称	占地属性	单位	数量
保尔德支渠地下水超采治理项目	水域及水利设施用地	亩	37.41
	天然牧草地	亩	53.68
	人工牧草地	亩	8.75
	林地	亩	0.25
	公路用地	亩	0.18
	农村道路用地	亩	0.42
	合计	亩	100.71

3.1.9.2 临时占地范围

本工程临时占地包括临时道路、临时生产生活区和弃渣场。本工程临时工程占地面积为 188.55 亩。

表 3.1-27　　本工程临时占地面积统计一览表

项目名称	占地属性	单位	数量
保尔德支渠地下水超采治理项目	水域及水利设施用地	亩	1.01
	天然牧草地	亩	108.61
	人工牧草地	亩	3.09
	其他草地	亩	4.34
	林地	亩	21.67
	公路用地	亩	1.25
	农村道路用地	亩	1.50
	水浇地	亩	47.09
	合计	亩	188.55

3.1.10 土石方平衡

本项目工程土石方平衡情况见表 3.1-28。

表 3.1-28　　本工程土石方平衡一览表　　单位：万 m^3

建筑物	挖方	填方	弃渣
渠道	2.70	2.44	0.26
渠道建筑物	0.42	0.42	/
管道	3.95	3.95	/
管道建筑物	0.62	0.-62	/
1#沉砂池	1.92	1.92	/
2#沉砂池	1.84	1.84	/
合计	11.45	11.19	0.26

由表 3.1-28 可知，本工程产生的弃渣量为 0.26 万 m^3；本工程不设置弃渣场，工程弃方由施工单位及时清运至博乐市建筑垃圾填埋场处置。

3.2 施工组织

3.2.1 施工条件

（1）交通条件

项目区对外的主干交通道路良好，博乐市-怪石峪公路从克尔根卓牧业村（项目区东侧）南侧穿过，春畜线边防公路从项目区西侧侧穿过，并与 S205 省道相通，路面为柏油路面，交通便利，可以满足施工运输要求。

（2）施工场地条件

由于本工程为线性工程，管线、渠线较长，需独立布置施工临时设施，如料场、仓库、临时住房等，各施工点按工地不同情况分别布置施工场地。施工临时工棚需在渠道两侧较为开阔的空地建设，施工工人临时住所可以就近租住村队民房。

（3）主材供应条件

本工程所用水泥由博乐市水泥厂采购，运距 40km；钢材及其它辅助性材料由博乐市购买，运距 25km；管材从乌鲁木齐市购买，运距 600km；砂石料等从附近砂石料场购买，料源充足；发电机、搅拌机、振动泵、平板震动器及挖掘机等施工设备由中标施工单位自行解决。

（4）施工生活用电、用水供应

施工单位生活用水可用小型轮式拖拉机配置水罐到居民区拉水，施工用水可由附近干渠或河道内拉运。施工用电依托区域的国家电网；本项目施工道路基本是乡村道路以及巡渠道路，不需要新建，个别坑洼处经过平整即可使用。

3.2.2 公用工程

（1）给水

本项目施工期用水从保尔德干渠拉运，运距最远约 10km，可满足本项目用水。

①抑尘用水

本项目施工期，需对施工作业面、施工临时道路、堆放及生产区每天洒水抑尘，抑尘用水量为 85.54m^3/d、总水量为 23523.5m^3，自然蒸发不外排。项目抑尘用水明细见表 3.1-29。

表 3.1-29　　本项目施工期抑尘用水一览表

用水项目	用水定额（L/次·m^2）	面积（m^2）	洒水频次（次/d）	日用水量（m^3/d）	总用水量（m^3）
作业面	0.5	37740	2	37.74	10378.5
临时道路	0.5	47300	2	47.3	13007.5
物料堆放区	0.5	1000	1	0.5	137.5
合计	/	/	/	85.54	23523.5

②管道试压用水

项目管道较长，管道试压采用清水分段试压。根据本项目的设计资料，每千米管道试压的用水量约 125m^3，故本项目管道试压用水总量 1182.5m^3 。管道试压废水中含极少量的 SS，本项目管道试压废水经 1#、2#沉砂池处理后用于项目区的洒水抑尘。

③混凝土养护用水

本项目不设置混凝土拌合站，采用外购商品混凝土。混凝土养护用水用量一

般以湿润混凝土表面为限，且在尚未拆除的模板内，养护结束后自然蒸发。混凝土养护的用水量约 5m^3/d，总用水量为 1375m^3。

④施工人员生活用水

本工程施工人数约为 40 人，设置 1 个施工营地。根据《新疆维吾尔自治区工业和生活用水定额》（新政办发〔2007〕105 号），生活用水量按 100L/人·d 计，则施工人员的用水量为 4.0m^3/d，总用水量为 1100m^3，生活污水产生量以用水量的 0.8 计，则施工人员生活污水量为 3.2m^3/d，生活污水的总产生量为 880m^3。本项目施工人员生活污水中各污染物浓度分别为 COD300mg/L、$BOD_5$180mg/L、SS200mg/L、NH_3-N40mg/L。项目拟在施工营地内建设 1 个移动式环保厕所，施工人员生活污水经移动式环保厕所收集后由附近村民定期清运用作农田施肥。

（2）排水

①抑尘废水

本项目施工期需对施工作业面、施工临时道路、堆放及生产区每天洒水抑尘，抑尘用水量为 85.54m^3/d，总用水量为 23523.5m^3，自然蒸发不外排。

②管道试压废水

本项目管道试压废水的总产生量为 1182.5m^3。管道试压废水中含极少量的 SS，本项目管道试压废水经 1#、2#沉砂池处理后用于项目区的洒水抑尘。

③混凝土养护用水

本项目混凝土养护的用水量约 5m^3/d，总用水量为 1375m^3，自然蒸发不外排。

④施工人员生活用水

本项目施工人员生活污水的产生量为 3.2m^3/d，生活污水的总产生量为 880m^3。本项目施工人员生活污水中各污染物浓度分别为 COD300mg/L、$BOD_5$180mg/L、SS200mg/L、NH_3-N40mg/L。项目拟在施工营地内建设 1 个移动式环保厕所，施工人员生活污水经移动式环保厕所收集后，由附近村民定期清运用作农田施肥。

本项目用排水平衡图见图 3.1-5。

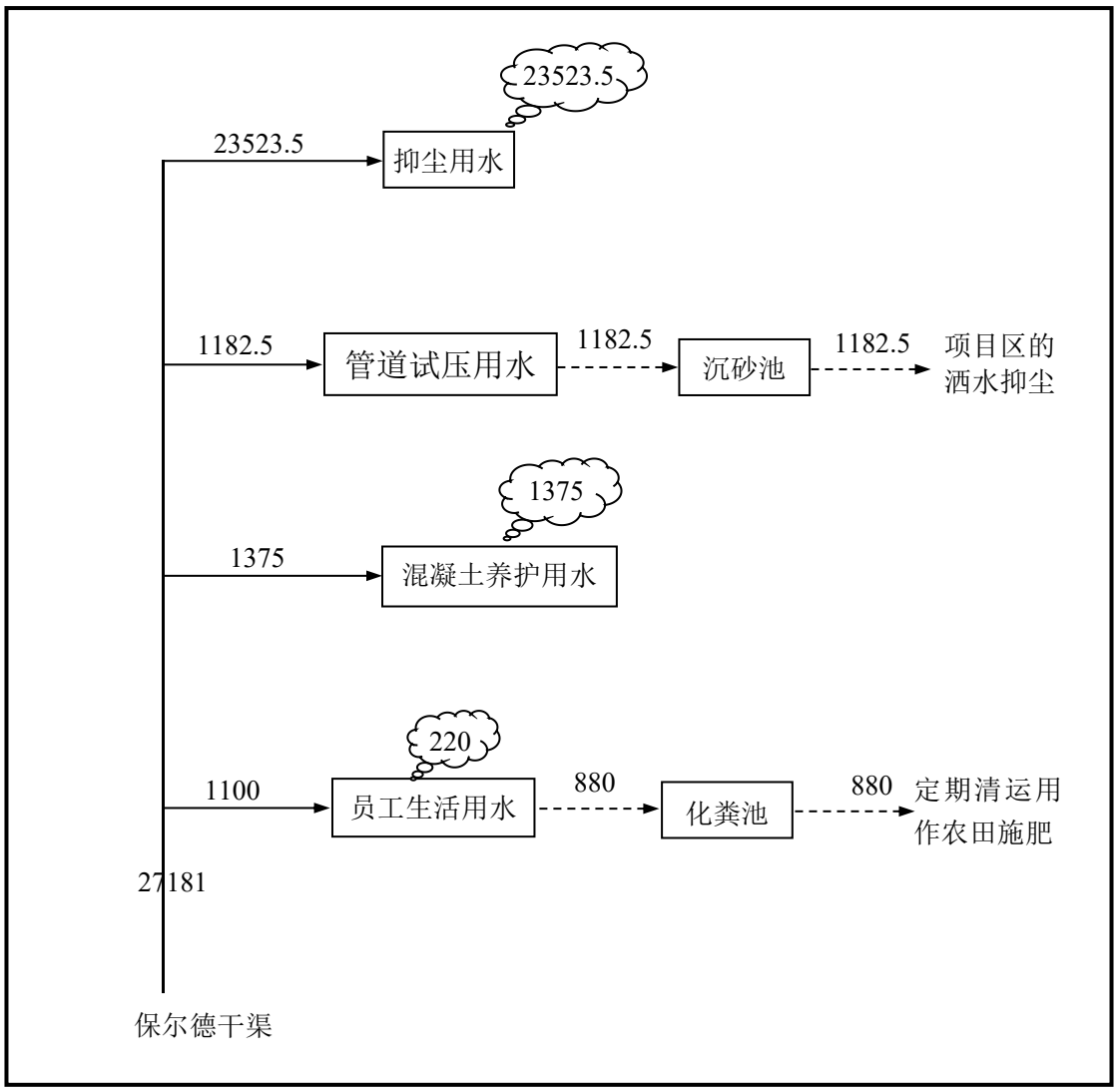


图 3.1-5　　本项目用排水平衡图

3.2.3 施工计划

本工程施工从 2025 年 4 月 1 日开始至 12 月 31 日完工，总工期 9 个月（共 275 天）。

3.3 工程分析

3.3.1 施工期工艺流程

3.3.1.1 渠道及配套施工工艺流程

（1）渠基工程

主要包括原渠道清废、拆除和新渠基开挖。

（2）土方填筑

填筑料利用渠道开挖料，渠堤土方采用振动碾分层压实。

（3）混凝土浇筑

混凝土浇筑遵循“先深后浅、先重后轻”的原则分层浇筑，采用插入式振捣器振捣。

（4）边坡施工

采用 C30 商品混凝土，商砼车拉运至施工场地，小车入仓，插入式振捣器振捣实，人工洒水养护。

（5）金属构件安装

由自卸货车运输至工地，采用吊车吊装，并进行焊接。预埋件应严格按设计施工，待混凝土养护到一定强度后进行金属构件安装。安装严格按照《水闸施工规范》及相关规范执行。

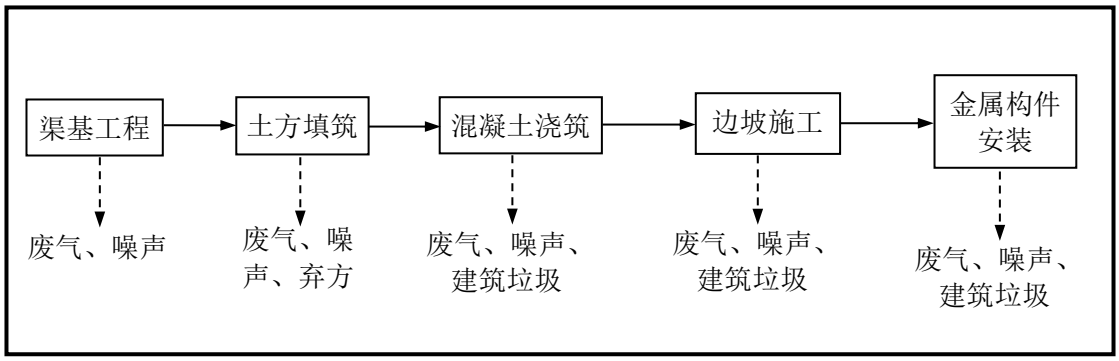


图 3.3-1　　本项目渠道及配套施工期工艺流程及产污节点图

3.3.1.2 输水管道施工工艺流程

本项目新建输水管道 9.36km，采用 PVC-U 管，管径 630~315mm；配套田间连接管道 8.013km，采用 PVC-U 管，管径为 400~315mm，管道连接方式采用承插连接。输水管道施工工艺流程：管沟开挖、管道埋设、阀井施工、管道试压、管沟回填。

（1）管沟开挖

根据项目线路施工方案，放样出管沟开挖线和施工作业边界线，施工作业带边界利用彩钢板围挡。管沟采用机械开挖为主、人工开挖为辅相给合的方式，采用分层开挖的方法，开挖土料暂时堆放在管槽两侧，用于回填，回填时分层回填。

（2）管道埋设

管道下沟应注意，对于柔性接头，凡是承口处被碰掉（局部）或插口处被碰掉 1/2 以上的管道，均不能使用，如管道出现裂缝，亦不能使用。下沟后的管道，应再检查一次质量。管道连接使用承插式连接，连接时将两节管子热熔连接。在管道安装工作间断期间，应及时封闭敞开的管口。

（3）阀井施工

修建阀井，安装阀门、仪表等。

（4）管道试压

经严格认真检验后，方可对管道进行预埋充水，PVC 管预压浸泡 24h，采用清水进行试压。

（5）管沟回填

使用分层压实法，分层回填，分层夯实，使回填土密度达到最大密度的 95%，管沟回填应在管道充水的情况下进行。

（6）场地清理

施工结束后，对施工扰动区域进行清理、场地平整。

本项目输水管道施工工艺流程及产污环节图见图 3.3-2。

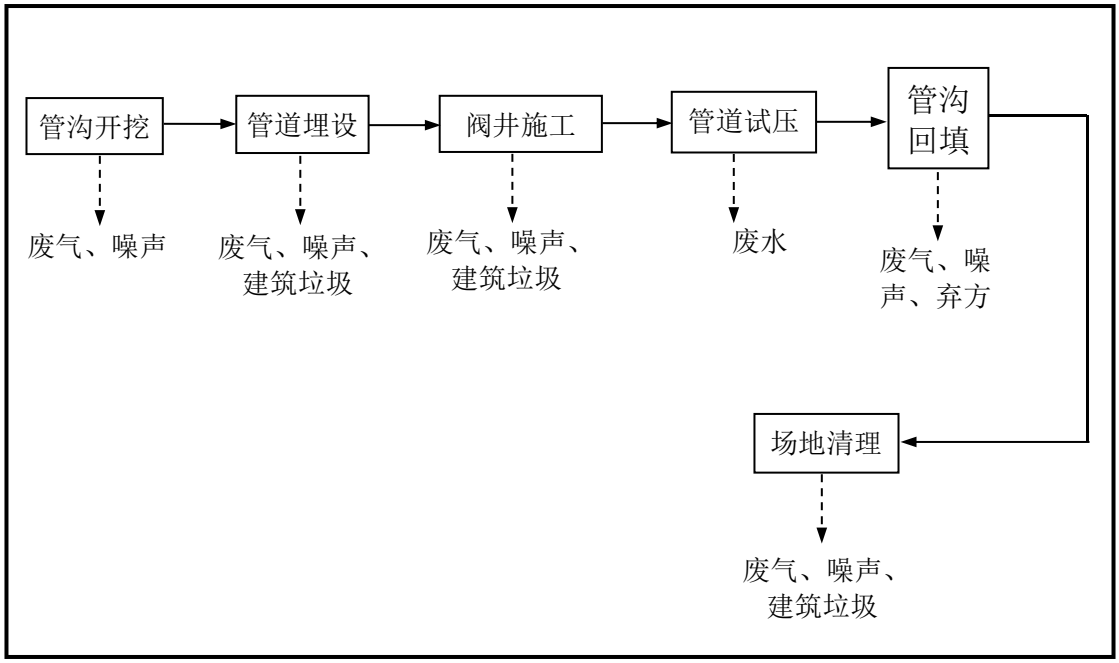


图 3.3-2　　本项目输水管道施工期工艺流程及产污节点图

3.3.2 施工期污染源分析

3.3.2.1 施工期废气污染源

本项目施工期废气污染源主要包括：扬尘（施工扬尘、运输扬尘）、燃油废气（施工机械设备、运输车辆）、焊接烟尘等。

（1）扬尘

本项目施工、物料装卸等会产生施工扬尘，物料运输过程中会产生运输扬尘，物料、土方临时堆放会产生物料堆存扬尘。扬尘产生量与施工管理、气象（特别

是风速）条件等密切相关，也与扬尘本身沉降速度有关。

①施工扬尘

在气候干燥又有风的情况下，施工扬尘可根据如下经验公式计算：

$$Q = 2.1(V_{50} - V_0)^3 e^{-1.023w}$$

式中：Q—起尘量（kg/t·a）；

V_{50}—距地面50m处风速（m/s）；

V_0—起尘风速（m/s）；

W－尘粒的含水量（%）。

V_0与尘埃粒径和含水率有关，因此减少物料露天堆放时间、保证一定的含水率、减少裸露地表是减少施工扬尘的有效手段。由公式可以看出，尘粒在空气中的传播扩散、起尘量情况与风速等气象条件和尘粒自身含水量有关，也与尘粒本身的沉降速度有关，不同粒径尘粒的沉降速度随粒径的增大而增大。

抑制施工扬尘最简单有效的措施之一就是洒水，如果施工期内对施工区域洒水抑尘，每天4~5次，在不同距离范围内，可使施工扬尘减少30~80%左右。洒水抑尘措施的降尘效果见表3.3-1。

表 3.3-1　　洒水抑尘措施效果一览表

距离（m）		5	20	50	100	200
TSP 小时平均浓度（mg/m³）	不洒水	11.03	2.89	1.15	0.86	0.56
	洒水	2.11	1.40	0.68	0.86	0.29
除尘率（%）		81	52	41	30	48

由表 3.3-1 可知，对施工场地每天洒水抑尘 4~5 次，可有效控制施工扬尘，并将 TSP 污染区域缩小至 20~50m 范围内。

②运输扬尘

根据有关文献资料，在施工过程中，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的60%以上。车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥的情况下，可按下列经验公式进行计算：

[redacted]

式中：Q－汽车扬尘量（kg/km▪辆）；

V－汽车速度（km/h）；

W－汽车载重量（t/辆）；

P－道路表面积尘量（kg/m^2）。

表3.3-2为1辆10t卡车通过一段长度为1km的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度条件下的扬尘量。

表 3.3-2　不同行驶速度和地面清洁程度的起尘量表　　单位：kg/km·辆

路面粉尘（kg/m²） 车速（km/h）	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6
5	0.007	0.012	0.017	0.021	0.025	0.028
10	0.015	0.025	0.033	0.042	0.049	0.057
15	0.022	0.037	0.050	0.063	0.074	0.085
20	0.030	0.049	0.050	0.084	0.098	0.11

由表 3.3-2 可知，通过相同长度的路面，在同样路面清洁程度状况下，行驶速度越快，扬尘量越大，而在同样车速情况下，路面越脏，扬尘量越大。本项目施工期间，车辆限速行驶、保持路面清洁、采取洒水抑尘措施，产生交通扬尘量较小，交通扬尘对项目区域大气环境影响较小。

（2）燃油废气

燃油尾气主要来源于施工机械设备、运输车辆等的排放，燃油尾气主要从三个部位排出，一是内燃机燃烧废气中 CO、NOx、C_mH_n 等，从排气管排出，占排放废气的 60%；二是曲轴箱排出的气体 CO、CO_2 等占排放废气的 20%；三是从油箱、汽化器燃烧系统蒸发出来的 C_mH_n 等气体，这部分约占排放废气的 20%。燃油尾气主要污染物为 CO、NOx、C_mH_n 等。虽然燃油尾气污染源在整个施工期一直存在，其源强大小取决于施工机械设备、运输车辆维护保养情况、数量和施工作业密度。但一般情况下，由于施工机械设备、运输车辆作业的流动性、阶段性和间断性的特点，施工机械设备、运输车辆施工期间排放的废气会造成局部环境空气中 CO、NOx 等污染物浓度增高，但会随距离增加而下降。由于项目场地平坦开阔，空气对流强烈，利于燃油尾气的稀释扩散，燃油尾气为间断排放，施工区域平均单位时间排放的燃油尾气污染物总量并不大，本次评价不作定量分析。燃油尾气影响随施工的结束而结束，不会对区域大气环境造成明显影响。

本次评价要求施工单位加强施工场地管理，保证各施工设备正常运转，减少施工机械待机时间及运输车辆在施工场地内停留时间，能够有效减少燃油废气排放量。由于施工期燃油废气的排放都是暂时的，只要合理规划、科学管理，燃油废气不会对区域环境空气质量产生明显影响，而且随着施工活动的结束，燃油废气环境影响也随之消除。

（3）焊接烟尘

项目的金属构件安装会产生焊接烟尘，项目施工焊接量较小，故焊接烟尘排放量较少，本次评价不做定量分析。本项目所在区域较空旷，且大气环境的扩散条件较好，故本项目焊接烟尘对周边环境的影响较小。

3.3.2.2 施工期废水污染源

由前文的“3.2.2 公用工程”小节可知，本项目施工期废水的产排情况如下：

（1）抑尘废水

本项目施工期，需对施工作业面、施工临时道路、堆放及生产区每天洒水抑尘，抑尘用水量为 85.54m^3/d，总用水量为 23523.5m^3，自然蒸发不外排。

（2）管道试压废水

本项目管道试压废水的总产生量为 1182.5m^3。管道试压废水中含极少量的 SS，本项目管道试压废水经 1#、2#沉砂池处理后用于项目区的洒水抑尘。

（3）混凝土养护用水

本项目混凝土养护的用水量约 5m^3/d，总用水量为 1375m^3，自然蒸发不外排。

（4）施工人员生活用水

本项目施工人员生活污水的产生量为 3.2m^3/d，生活污水的总产生量为 880m^3。本项目施工人员生活污水中各污染物浓度分别为 COD300mg/L、$BOD_5$180mg/L、SS200mg/L、NH_3-N40mg/L。项目拟在施工营地内建设 1 个移动式环保厕所，施工人员生活污水经移动式环保厕所收集后由附近村民定期清运用作农田施肥。

3.3.2.3 施工期噪声污染源

本项目施工期间动用的施工机械主要有推土机、挖掘机、装载机、切割机、振动碾、振捣器、焊机、吊车和运输车辆，均为间歇性排放，各类机械设备的噪声级约为 80~95dB（A）。

表 3.3-2　　本项目施工机械设备噪声源强一览表

序号	机械设备名称	规格	单位	数量	噪声源强	运行方式	运行时间
1	推土机	74kW	台	1	85	间断	昼间
2	挖掘机	1m^3	台	1	85	间断	昼间
3	装载机		台	2	86	间断	昼间
4	切割机		台	1	90	间断	昼间
5	振动碾		台	2	90	间断	昼间
6	振捣器		台	2	95	间断	昼间
7	焊机		台	2	80	间断	昼间

8	吊车	10t	辆	2	90	间断	昼间
9	自卸货车	10t	辆	10	85	间断	昼间

3.3.2.4 施工期固体废物污染源

本项目施工期固体废物主要为施工过程中产生的建筑垃圾、废弃土方，施工人员产生的生活垃圾。

（1）建筑垃圾

项目施工期建筑垃圾主要为：建筑材料包装、废弃施工材料。项目施工期间产生的建筑垃圾量约 70t，对于建筑垃圾，进行集中分拣回收，能回用的尽量重复使用，没有利用价值的建筑垃圾由施工单位及时清运至博乐市建筑垃圾填埋场处置。

（2）废弃土方

项目施工过程中产生的废弃土方量约 0.26 万 m^3，工程弃方由施工单位及时清运至博乐市建筑垃圾填埋场处置。

（3）生活垃圾

本项目施工人数为 40 人，施工期 275 天，生活垃圾产生量按 1.0kg/人·d 计，则施工人员生活垃圾产生量约 40kg/d，施工期生活垃圾的总产生量为 11t，施工人员生活经施工营地内的生活垃圾桶收集后，由当地市政环卫部门定期清运处理。

3.3.2.5 施工期生态影响

本项目施工过程中，平整场地、开挖地表等会造成施工区域一定范围内地表不同程度的破坏。工程占地造成土地利用类型临时发生变化，随着地表临时建构筑物的拆除，生态恢复，项目占地影响将随之消除。

施工的开挖、碾压活动势必造成地表植被的破坏，造成区域内植被生物量减少。但是项目施工完毕投入运营后，区域灌溉条件改善，单位面积植被的生物量将会有所提升，能弥补施工期对植被造成的破坏。

项目施工过程中，各类机械产生的噪声和人员的活动噪声都对野生动物有驱赶作用。但是相对于当地野生动物的栖息地来说，项目施工区域占用和影响比例极小，项目施工期噪声影响有限，随着施工结束而影响消除。

施工期的土方开挖会造成地表裸露面积增加，产生大量的裸露地面和疏松土体，地表土壤抗蚀能力将会急剧下降，单位面积的土壤侵蚀量直线上升，如遇大

风大雨天气，将加剧区域水土流失。施工过程中应严格按照项目水土保持方案要求，落实各项水保措施，将施工期造成的水土流失影响降到最低。

3.3.3 营运期工艺流程

本项目营运期主要承担将保尔德干渠渠水引至青得里镇克尔根卓牧业村用于农田灌溉。

3.3.4 营运期污染源分析

项目不设置管理站，日常巡视工作从建设单位已有工作人员中抽调。项目无废气、废水、固废等产生。项目营运期噪声主要为工作人员操作渠道配套建筑物产生的噪声，如水闸启闭等，属于低频偶发噪声，持续时间短，对环境影响较小。

项目建设后，项目区在地表水满足灌溉用水时期，项目区内井水停用，采用地表水灌溉；地表水水量不能满足灌溉用水时期，启用井水，采用地下水补充灌溉，保障项目区灌溉用水。其中地表水供水 476.74 万 m^3，地下水供水 245.53 万 m^3，较项目前地下水供水 380.37 万 m^3，减少供水量 134.84 万 m^3。故本工程建设完成后，可以满足最低置换 130 万 m^3 地下水的目标。故本项目的实施，可有效减少项目所在区域的地下水开采，超采区地下水水位下降趋势得到有效遏制，区域地下水生态环境明显改善。

3.4 总量控制

本项目营运期不产生废气、废水等污染物，因此本项目无需申请污染物总量控制指标。

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

博乐市地处新疆西北部、天山北坡、准噶尔盆地西南端，位于东经80°40′~82°44′，北纬44°~45°23′之间。其东部和东北部分别于博州精河县和塔城地区托里县毗邻，南与伊犁地区霍城县、伊宁县相接，西部与博州温泉县相连，北部以阿拉套山分水岭为界，与哈萨克斯坦共和国相望，边境线长约106km。博乐市境内东西最大长度约164.7km，南北最大宽度约117.5km，总面积7935.8km^2。

青得里镇属于新疆维吾尔自治区博尔塔拉蒙古自治州博乐市下辖镇，地处博乐市西郊，东连博乐市顾里木图街道南城街道、乌图布拉格镇，南与达勒特镇和精河县大河沿子镇接壤，西邻小营盘镇，北以阿拉套山脊为界与哈萨克斯坦接壤。行政区域面积581.00km^2。

双河市地处新疆维吾尔自治区西北部、准噶尔盆地西南缘，与哈萨克斯坦共和国接壤，位于新疆维吾尔自治区博尔塔拉蒙古自治州（简称博州）境内，地跨博州的精河县、温泉县、博乐市和阿拉山口市，与博州各市、县交错相连。市中心位于东经82°21′30″，北纬44°50′34″，总面积742.2km^2 。

项目距离博乐市中心城区直线距离约17km，距双河市中心约28.5km。项目地理位置见附图一。

4.1.2 地形、地貌

项目渠道、管道线路穿越的主要地貌单元属于博尔塔拉断陷盆地山前冲洪积扇，该区域位于阿拉套山南缘，是由诸多洪积扇组成，地形北高南低，地形坡度洪积扇上部为25~28‰，下部为8~10‰。地形平坦，开阔，沟谷不发育，一般沟宽3~50m，深0.8~1.7m，渠线沿途地面海拔高程734~929m。管线沿途地面海拔高程582~734m，根据区域钻孔资料，松散沉积物厚度大于170m，岩性主要由圆砾和粉土层等组成，地面植被中等发育，地表地层主要为粉土、细砂层，厚度较大，渠线附近为天然草场，管线附近为农田。

4.1.3 气候气象

博乐市地处欧亚大陆中心，远离海洋，属于北温带大陆性干旱气候。夏季炎热，冬季干旱，春季升温快但不稳定，秋季降温速度较快。无霜期长，积温高，

适宜种植喜温作物。降水量少，空气干燥，蒸发量大，地形地势的明显差异造成气候上的显著变化。

（1）气温

根据博乐市气象站资料，多年年平均气温 6.2℃，极端最高气温 39.5℃，极端最低气温-36.2℃，最冷 1 月平均气温-16.5℃，最热 7 月平均气温 23.4℃。大于 5℃的多年平均积温为 3464℃。详见表 4.1-1。

表4.1-1　　博乐市气象站多年平均气温统计表　　单位:℃

1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	多年平均
-16.5	-12.8	-1.1	10.5	17.3	21.8	23.4	21.9	16.1	7.3	-2.1	-11.6	6.2

（2）降水

根据博乐市气象站资料，多年平均降水量为 190.6mm，连续最大四个月降水量发生在 4~7 月，降水量可占全年降水量的 56.9%，最大年降水量发生在 2002 年，其降水量为 322.3mm，最小年降水量发生在 1968 年，最小 66.81mm。降雪量约占年降水量的 12~15%，积雪时间多在 11 月上旬到翌年 3 月底，雪厚一般不超过 10cm，山区积雪一般可达 50cm 左右。博乐气象站月年降水量统计表详见表 4.1-2。

表4.1-2　　博乐市气象站月年降水量统计表　　单位:mm

统计	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	多年平均
降水量	4.9	5.6	10.9	19.3	29.8	30.9	28.6	18.2	15.1	12.7	7.8	7.0	190.6
（%）	2.6	2.9	5.7	10.1	15.6	16.2	15	9.6	7.9	6.7	4.1	3.7	100

（3）蒸发

根据博乐市气象站资料，博乐市多年平均蒸发量为 1618.4mm；夏半年（4~9 月）蒸发量占年蒸发量的 88.0%，冬半年（10~3 月）月蒸发量占年蒸发量的 12.0%。最大月蒸发量出现在 7 月，最小月蒸发量出现在 12 月，年蒸发量远远大于年降水量，属于干旱区。详见表 4.1-3。

表4.1-3　　博乐水文站蒸发量月年统计表　　单位:mm

1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	多年平均
8.1	14.5	53.7	168.3	242.6	284.7	291.7	265.7	171.3	87.4	24.2	6.3	1618.4

（4）风速

根据博乐市气象站资料，博乐市年大于 8 级大风天气≤15 天，该区主风向为西北风，多年平均风速 1.5~1.6m/s，多年平均最大风速 13.3m/s，多年瞬时最大

风速 24.7m/s，最大风速出现在 3~5 月。

（5）日照和积温

博乐市气候干燥，云薄量少，日照百分率为 60%，光照充足，全年日照时数 4444.5 小时，太阳总辐射量 12.9~137.4 千卡/m²，但由于地形、云量、风沙的影响，实际年日照时数 2700~2900 小时之间，多年平均≥0℃的积温 3605℃，多年平均≥10℃的积温 3147.3℃。

（6）冻土、无霜期

历年最大冻深 172cm，出现在 2、3 月份，冻土时间在 11 月到笠年 4 月，解冻日期平均为 3 月 20 日；历年平均无霜期为 179 天，但年际变化大，最长与最短相差 44~47 天。初霜日在每年 9 月底至 10 月初，终霜日在 4 月中旬，个别年份出现在 5 月中旬。无霜期平原长于山区，东部长于西部。良好的光热条件，使得博乐市适宜种植喜温作物，如棉花、玉米等作物。

4.1.4 地质

（1）地层岩性

工程区沿途出露的主要地层为泥盆系、石炭系、二叠系、新近系、第四系及华力西期侵入岩，现从老到新分述如下：

①石炭系：主要分布于保尔德苏河中段以北 1.5km 左右河谷两侧，为下石炭统章古苏组泥质粉砂岩，岩屑砂岩夹凝灰质砂岩及生物碎屑灰岩。

②二叠系：主要为下二叠统乌郎群（$P_1\omega l$），位于保尔德苏河上游河谷两侧一带，呈东西向展布，向东延伸到保尔德苏河东岸。出露地层岩性为安山岩、流纹斑岩、英安岩、安山玄武岩夹火山角砾岩。

③古近系—新近系：工程区内主要分布于保尔德苏河中段附近，出露地层为渐新统~中上新统砾岩、砂砾岩夹砂质泥岩、泥岩、泥灰岩夹薄层石膏层。

④第四系：工程区内分布广泛，主要分布于出山口冲洪积扇及平原、现代河床之中。岩性为卵砾石、漂石及碎石土等。

工程区内分布的地层岩性主要有：

第四系全新统洪积（Q_4^{pl}）：岩性以粉土、粘土为主，渠道沿线局部零星分布粉细砂层，粉土、粘土层总体厚度大于 0.5m，广泛分布，为工程区主要地层之一。

第四系全新统冲洪积（Q_4^{alp}）：岩性为砂砾石，结构中密，厚度一般 3.0~5.0m，

主要分布于现代河床，颗粒自上游至下游逐渐变细，砾石主要成份为砂岩、花岗岩，磨圆较好，次棱角状、次圆状居多，一般粒径 0.5~5cm，最大粒径约 10cm。为工程区主要地层之一。

（2）地质构造

渠道工程位于北天山褶皱带次级构造单元（III级）阿拉套山复背斜与博尔塔拉坳陷盆地交界部位。管道工程途经北天山褶皱带次级构造单元（III级）博尔塔拉坳陷盆地。

①阿拉套复背斜

阿拉套复背斜处于北天山褶皱带东部地段，复背斜轴大致呈近东西向沿阿拉套山脊延伸，其北翼主要位于哈萨克斯坦境内。背斜长约 20~30km，南北宽 4~8km。轴部由下石炭统章古苏组地层组成，两翼为下二叠统乌郎群地层构成。石炭系地层多被华力西晚期侵入岩体破坏及下二叠统乌郎群火山岩覆盖，出露不完整。

②博尔塔拉坳陷

博尔塔拉坳陷盆地北与阿拉套山山前以近东西向活断层（F1）为界，南部以博尔塔拉断裂与博洛科努复背斜为界，南北宽 10~30km，东西长 100~120km，大致呈东西向沿博尔塔拉河延伸。该盆地受中部博尔塔拉断裂控制，地形上形成南、北两侧高，以台地、阶地逐渐降低，向以该断裂为轴线的低洼槽地倾斜。盆地内分布巨厚的砂砾石、卵砾石地层，为地下水的储存提供了良好的场所。仅在北部边缘有红色泥岩、砂岩分布。

③博洛科努（艾比湖—依连哈比尔尕）断裂是斜切天山的一条大型活动断裂。它从哈萨克斯坦境内沿萨赛科利湖和阿拉湖南西岸向南东，一直到达吐鲁番盆地的南缘，全长近 1000km，总体走向 NW 向。该断裂产状 325º~330ºSW∠75º~80º。它是由一组平行断面共同组成博洛科努（艾比湖—依连哈比尔尕）断裂带，断裂带宽 3.2~3.5km。沿断层走向形成了一系列串珠状地震凹槽、地震鼓包。据新疆地震局资料：该断裂是活断层，地震形变带变形特征明显。主要表现为水系位移、地震鼓包、地震凹槽、地震陡坎和地震断层。串珠状的地震凹槽，平面上呈透镜体，长轴方向 330º左右，剖面形态不对称，两侧均为断层控制，并有新鲜的断层陡坎，底部堆积为非常细的纹泥，从纹泥分布区间可以看出凹槽存在 2~3 个沉降点。伴随着断层鼓包，高度在 10m 左右。凹槽深度一般 10~20m，两壁最大坡度

可达 24°左右。最新地震陡坎位于凹槽两侧，垂直位移量为 1~2m。断层为活断层，断层规模较大，但由于距离工程区较远，对本工程影响不大。

④博尔塔拉深断裂位于博乐山间坳陷的中部，埋深于深厚第四系覆盖层以下，为区域性的断裂。距工程区 30~35km。

项目区域地质见图 4.1-1。

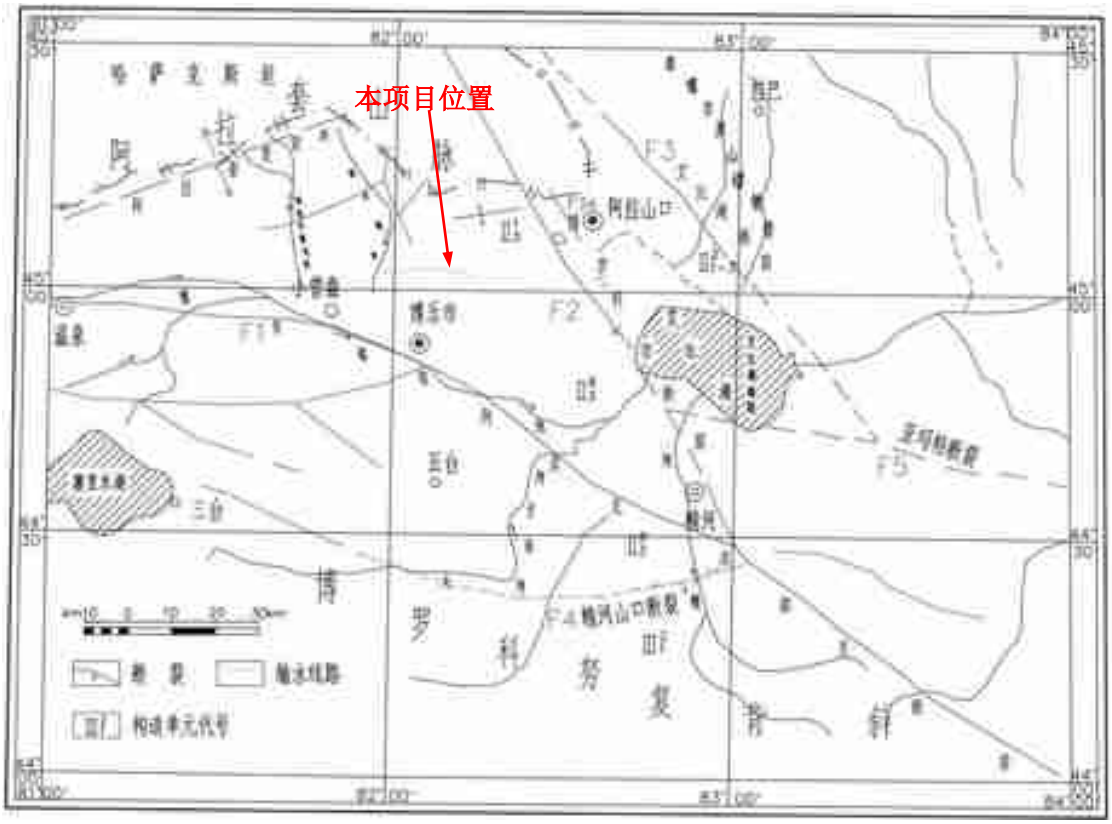


图 4.1-1　　项目区域地质图

（3）工程地质

①渠道工程段工程地质

桩号 0+000~4+285 段：该段经过山前冲洪积倾斜平原地貌单元中下部，该段东西长 4.3km 左右，海拔高程约 853.56~927.18m，地形平坦、开阔，冲沟发育，冲沟一般宽 3~5m，最大沟宽 30~40m，沟深 0.5~1.5m，对冲沟穿越地段须设防洪设施。该段地层上部岩性为表土 0.3~0.5m，下部岩性为第四系全新统冲积砂卵砾石（Q_4^{al}）混合土，青色、灰色，呈圆状、次圆状。地基承载力标准值为 300~350kPa，地表水无腐蚀性，工程地质条件简单。

桩号 4+285~8+681 段：该段东西长 4.7km 左右，海拔高程约 754.67~841.54m，地形平坦、开阔，冲沟发育，冲沟一般宽 3~5m，最大沟宽 30~40m，沟深 0.5~1.5m，

对冲沟穿越地段须设防洪设施。该段地层上部岩性为表土 0.3~0.5m，夹层为低液限粉土，下部岩性为第四系全新统冲积砂卵砾石（Q_4^{al}）混合土，青色、灰色，呈圆状、次圆状。地基承载力标准值为 300~350kPa，地表水无腐蚀性，工程地质条件简单。桩号 4+285~8+681 段低液限粉土层判定该低液限粉土层为弱冻胀性土。

桩号 8+681~9+456 段：海拔高程约 733.49~754.67m，该段地层上部岩性为表土 0.3~0.5m，下部岩性为第四系全新统冲积砂卵砾石（Q_4^{al}）混合土，青色、灰色，呈圆状、次圆状，建议临时开挖边坡值砂卵砾石层为 1：0.5~1：1.5。本段砂卵砾石层在 0~5.0m 范围内土对混凝土结构具有微—弱腐蚀性，对混凝土结构具有镁离子型微腐蚀性，对混凝土结构具有微腐蚀性。

②管道工程段工程地质

砂卵砾石层在 0~5.0m 范围内土对混凝土结构具有微—弱腐蚀性，对混凝土结构具有镁离子型微腐蚀性，对混凝土结构具有一般酸性型微腐蚀性。砂卵砾石层对钢筋混凝土结构中的钢筋具有微腐蚀性。地基土对钢结构具有微腐蚀性。设计须根据腐蚀性等级及建筑物结构，对直接与砂卵砾石、碎石土接触的建筑物采取防腐处理措施。

（4）地震

根据《中国地震动峰值加速度区划图》（GB 18306-2015）和地震动峰值加速度分区与地震烈度对照表，项目所在区域地震动峰值加速度为 0.15g，地震动加速度反应谱特征周期为 0.45s，对应地震基本烈度为VII度。工程区区域构造稳定性良好。

4.1.5 水文及水资源概况

（1）保尔德苏河

保尔德苏河发源于中哈边境北天山阿拉套山中段南麓，源头在和哈萨克斯坦共和国边界的山脊，海拔高程在 3400~3600m，分布有少量的季节积雪，无冰川。保尔德苏河全长 41.5km，流域面积 321.2km^2，多年平均径流量 7893 万 m^3，多年平均流量 2.52m^3/s，山区河谷平均纵坡 44‰。径流年内分配不均匀，属典型的山溪性河流。该河有两个汛期：一是春汛，在 4 月中至下旬，因为融雪水，特点是量小，历时短，白天小，夜间大；二是夏汛，在 6 月上旬至 7 月中旬，为暴雨洪水，洪量较大。

保尔德苏河出山口处多年平均年径流量 0.79 亿 m^3，径流年际变化不大，最大年径流量 4.01 亿 m^3，为 2008 年，最小年径流量 0.59 亿 m^3，为 2011 年，年径流极值比为 2.88。年径流变差系数 Cv 为 0.27。

保尔德苏河 1963~2023 年逐年月平均径流量见表 4.1-4。

表 4.1-4　保尔德苏河 1963~2023 年逐年月平均径流量一览表　单位：亿 m^3

年份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全年
1978	0.5	0.93	1.3	1.61	3.6	5.17	4.24	3.38	1.91	1.73	1.59	1.58	2.3
1979	0.91	0.63	1.28	1.93	5.48	9.46	8.38	5.23	3.65	3.11	1.56	1.28	3.58
1980	1.22	0.76	0.82	1.58	2.8	3.95	3.94	2.42	3.2	1.84	1.91	1.7	2.19
1981	1.07	1.17	1.35	2.23	4.78	7.31	5.31	4.47	2.52	1.78	1.52	1.55	3.01
1982	2.11	1.38	1.41	2.92	3.75	2.51	3.25	3.17	2.22	1.6	1.18	1.09	2.22
1983	0.9	0.82	1.28	2.85	4.72	3.71	2.7	1.33	1.21	1.07	1.07	1.07	1.9
1984	0.76	0.58	1.15	2.95	8.25	8.13	7.31	4.33	2.75	2.22	2.01	2.15	3.57
1985	1.43	1.46	1.69	3.42	2.34	3.68	5.2	2.96	2.53	1.88	1.63	1.34	2.47
1986	0.89	1.34	1.27	3.78	5.82	7.12	5.18	4.72	2.46	2.12	1.85	1.83	3.21
1987	1.04	0.84	0.79	3.83	4.57	7.61	9.05	6.56	3.53	2.57	1.66	1.7	3.66
1988	1.48	1.33	1.45	3.12	5.31	5.64	3.42	2.27	2.31	2.26	2.3	1.9	2.74
1989	1.48	1.33	1.45	3.12	5.31	5.64	3.42	2.27	2.31	2.26	2.3	1.9	2.74
1990	0.95	0.87	0.95	1.6	1.41	2.94	2.47	2.27	1.27	0.89	0.96	1.06	1.47
1991	0.91	0.84	0.93	2.2	3.63	5.11	4.16	2.63	1.75	1.8	1.65	1.51	2.26
1992	1.18	0.86	1.38	2.91	2.35	3.63	3.76	2.63	2	1.7	1.33	1	2.07
1993	0.8	0.84	0.97	1.96	3.14	8.75	3.76	1.96	1.23	0.93	0.89	0.76	2.16
1994	0.49	0.66	1.3	2.44	3.4	5.72	4.74	4.1	1.21	1.35	1.29	1.61	2.37
1995	1	0.81	1.46	3.48	3.67	3.89	4.54	2.21	1.93	1.44	1.17	1.15	2.23
1996	0.92	0.87	1.47	2.26	2.54	5.08	5.23	4.5	3.08	2.23	1.82	1.58	2.64
1997	1.38	1.28	1.41	2.32	2.13	3.67	3.76	3.06	1.59	1.51	1.09	0.97	2.02
1998	0.82	0.76	1.16	0.92	1.67	5.19	3.63	2.81	2.13	1.77	1.77	1.57	2.02
1999	1.34	0.79	1.11	1.75	4.49	5.44	3.91	3.02	1.56	1.56	1.51	1.46	2.33
2000	0.93	0.96	1.14	2.8	3.63	5.24	4.6	3.03	2.03	1.42	1.21	1.2	2.36
2001	0.81	0.71	1.03	1.71	4.03	4.14	2.92	2.11	2.02	1.56	1.2	1.22	1.96
2002	1.55	1.4	1.06	1.71	4.03	4.14	2.92	2.11	2.02	1.56	1.2	1.22	2.87
2003	1.06	0.75	1.39	4.56	3.62	8.26	8.47	4.67	3.03	2.67	2.19	1.67	3.53
2004	1.34	1.39	1.53	1.44	2.59	3.63	4.56	3.67	3.03	2.06	1.89	1.72	2.41
2005	1.17	1.24	1.26	1.7	6.06	6.2	4.66	3.25	3.18	1.77	1.4	1.21	2.77
2006	0.8	0.77	0.63	1.15	1.48	1.65	2.3	3.42	2	1.36	1.19	1.13	1.5
2007	0.75	0.7	0.6	1.32	2.81	8.85	6.52	5.85	4.39	2.16	1.4	1.23	3.05
2008	0.92	0.95	0.93	2.1	3.1	6.16	5.63	7.1	6.81	5.42	5.06	3.72	4.01
2009	0.94	0.87	1.09	2.26	3.68	5.31	4.78	3.76	2.6	1.98	1.57	1.34	2.54
2010	0.58	0.58	0.63	1.53	2	4.35	5.98	5.4	3.94	3.55	1.66	1.01	2.6
2011	0.54	0.54	0.56	2.24	3.44	5.87	7.52	4.08	2.16	1.82	1.34	0.97	0.59
2012	0.5	0.5	0.53	2.03	2.89	2.45	2.64	1.66	1.29	0.9	0.7	0.58	1.39
2013	0.62	0.63	0.65	0.67	1.81	1.81	4.37	5.51	3.82	2.8	1.2	0.81	2.06
2014	0.6	0.6	0.72	1.79	4.63	5.59	4.57	3.71	2.43	1.42	1.19	0.8	2.34

2015	0.5	0.5	0.51	2.01	3.29	4.65	5	3.13	2.61	1.81	1.35	0.78	2.18
2016	0.59	0.59	0.86	1.67	3.8	3.71	3.24	3.34	2.97	2.84	1.81	0.88	2.19
2017	0.78	0.78	1.31	2.47	5.97	12.1	8.24	6.05	3.38	2.32	2.05	1.36	3.9
2018	0.58	0.58	0.89	1.63	2.9	5.25	5.3	4.54	2.46	2.17	1.23	0.99	2.38
2019	0.7	0.71	1.23	3.42	4.69	6.88	6.17	6.13	3.65	2.23	1.56	1.1	3.21
2020	0.62	0.62	1.02	1.72	2.47	2.62	3.89	6.91	3.76	1.69	1.09	0.96	2.28
2021	0.53	0.53	0.85	1.52	2.43	3.38	5.63	2.68	1.51	1.36	1.1	0.95	1.87
2022	0.5	0.5	0.57	1.43	3.93	4.62	5.54	6.37	3.21	1.81	1.35	1	2.57
2023	0.5	0.5	0.6	1.55	4.65	3.35	4.17	2.62	2.46	2.39	1.3	1	2.09

保尔德苏河径流年内变化相对较小，最大 4 个月径流为 5~8 月，这 4 个月径流占保尔德苏河全年径流量的 58.66%，保尔德苏河多年平均径流量年内分配见表 4.1-5。

表 4.1-5　保尔德苏河多年平均径流量年内分配一览表　　单位：亿 m^3

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月
径流量	0.91	0.86	1.06	2.21	3.68	5.21	4.80
月份	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全年	
径流量	3.77	2.59	1.97	1.55	1.32	2.52	

本项目区位于博乐市青得里镇克尔根卓牧业村，第五师双河市 86 团保尔德春秋草场，灌溉渠道为保尔德支渠，保尔德支渠从保尔德干渠取水，保尔德干渠渠首位于保尔德水库大坝下游约 500m 处，保尔德支渠取水口（保尔德支渠引水闸）位于保尔德干渠桩号 4+400 处，灌溉水源为保尔德水库蓄水（保尔德苏河河水）。项目在博州水系图上的位置示意图见图 4.1-2。项目区水系图见图 4.1-3。

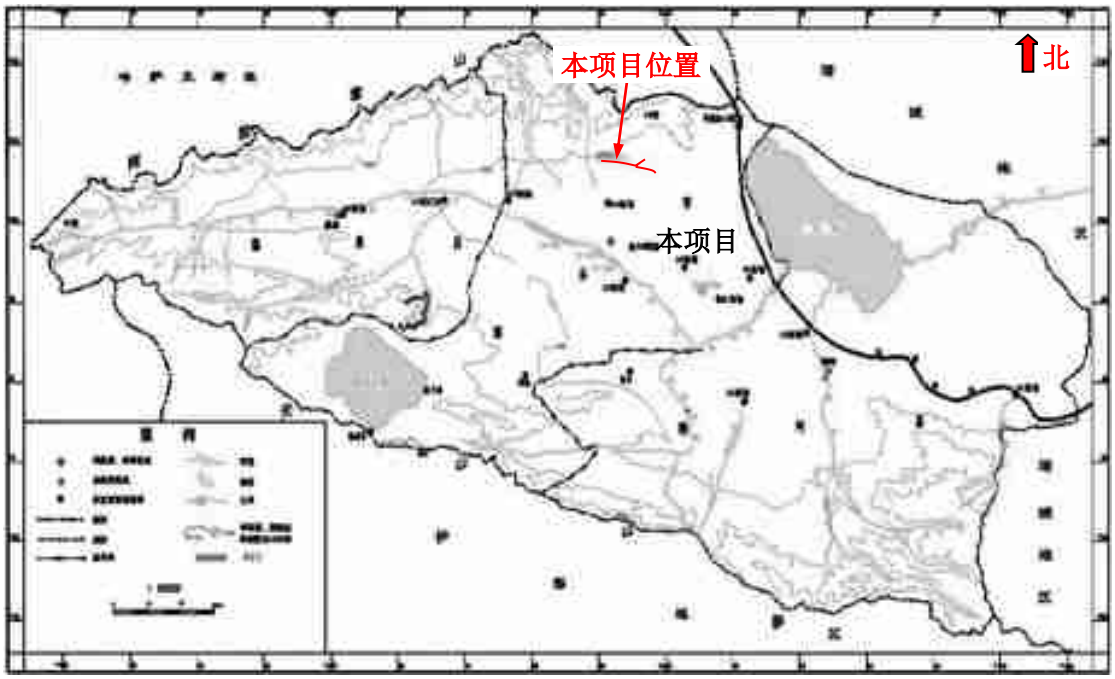


图 4.1-2　　本项目在博州水系图中的位置