

图 4.1-3　　项目区域水系图

（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 N 45°8′16″，E 81°59′12″。保尔德水库控制灌溉面积 9.0 万亩，总库容 996 万 m^3，装机容量 2400kW，工程属III等中型工程。主要建筑物级别为 3 级（其中大坝提高至 2 级），次要建筑物为 4 级，临时建筑物为 5 级。水库死水位 1123.68m，正常蓄水位 1162.52m，设计洪水位 1163.23m，校核洪水位 1163.74m。该水库的主体工程主要包括拦河坝、溢洪道、泄洪发电洞。

①拦河坝

坝型为沥青混凝土心墙坝。坝顶宽度为 8.0m；最大坝高 73.6m。坝长 228.4m。上游坝坡为 1:2.25，下游坝坡 1：2.0。围堰与坝体结合，上游护坡为 20cm 厚 C25 砼板护坡。下游坝坡布设“之”字型上坝公路，下游护坡采用 30cm 砼框格填砂砾石护坡。坝基河床覆盖层段采用现浇混凝土墙防渗，最大墙深 33.2m，墙体宽 2.0m，坝体采用沥青混凝土心墙防渗体结构，设计心墙顶宽 0.5~1.0m。

②溢洪道

位于右岸坝肩处，采用岸边式侧槽溢洪道，开敞式布置，溢洪道轴线与坝轴线呈 64.62°。溢洪道由侧堰段、调整段、泄槽段、挑流段和下游护坦、五部分组成，全长 310m。侧槽段溢流堰净宽 20m，堰顶高程 1164.45m，堰顶堰面曲线采用三圆弧曲线。侧槽后接 20m 长的调整段，矩形断面，采用整体结构。底宽 6m，底坡 i=0，底板高程 1159.45m。泄槽段包括明槽段和暗涵段，设计纵坡 1:2.3~1:8.5。挑流消能段长 20m，反弧半径 25m，圆心角 26.5°，挑射角 20°，挑流鼻坎坎底高程 1086m，消能段结构型式为矩型明槽。

③泄洪发电洞

由进口明渠段、竖井段、有压洞段、工作闸室段、出口消能段、灌溉引水段组成。全长 534.37m，洞身段长 361.50m，纵坡为 1/32.4，进口底板高程 1110m，出口底板高程 1099.26m，洞身断面为圆形断面，直径 2m。

4.2 环境质量现状调查及评价

本次环境质量现状评价所需资料采用现场监测和资料收集相结合的方法进行，环境质量现状调查监测布点情况见图 4.2-1。



图 4.2-1　　项目环境质量现状监测点位图

4.2.1 大气环境质量现状调查及评价

4.2.1.1 区域环境空气质量达标区判定

（1）基本污染物数据来源

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）要求，项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。为了解项目区环境空气质量现状，本次评价采用“环境空气质量模型技术支持服务系统”发布的关于博州2025年环境空气质量状况，作为本项目环境空气质量现状评价基本污染物SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3的数据来源。

（2）评价标准

SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3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”。

（3）评价方法

基本污染物按照《环境空气质量评价技术规范》（HJ 663-2026）中各评价项目的评价指标进行判定。评价指标中的年均浓度和相应百分位数24h平均或8h平均质量浓度满足GB 3095中浓度限值要求的即为达标。对于超标的污染物，计算其超标倍数和超标率。

（4）区域环境空气质量达标区判定

本项目所在区域环境空气质量基本污染物现状评价结果见表4.2-1。

表4.2-1　　区域环境空气质量现状一览表

污染物	年评价指标	现状浓度（μg/m³）	标准值（μg/m³）	占标率（%）	达标情况
SO_2	年平均值	5	60	8.33	达标
NO_2	年平均值	16	40	40.0	达标
CO	24小时平均值	1200	4000	30.0	达标
O_3	日最大8小时平均值	121	160	75.63	达标
PM_{10}	年平均值	48	60	80.0	达标
$PM_{2.5}$	年平均值	23	30	76.67	达标

由表4.2-1可知，本项目所在区域空气质量现状浓度可满足《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”的要求，项目所在区域为达标区。

4.2.1.2 其他污染物环境质量现状

（1）监测点位和监测因子

本次评价委托新疆天蓝水清检测公司开展了TSP环境质量现状的补充监测。

①监测点位

监测点地理坐标为：N 45°3′0.775″，E 82°8′6.388″。

②监测因子

监测因子为：TSP。

（2）监测时间及频次

监测时间：2025年5月7日~13日。

监测频次：TSP监测日均值，每天不少于24小时采样时间，连续监测7天。

（3）采样及分析方法

采样方法按生态环境部颁布的《环境监测技术规范（大气部分）》的规定执行；分析方法按《空气和废气监测分析方法》（第四版）的有关规定执行。

（4）评价标准

本项目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”（24h平均浓度限值0.3mg/m³）。

（5）评价方法

采用占标率法进行环境空气质量的现状评价，其评价公式为：

Pi = （Ci/C0i）× 100%

式中：Pi——i污染物的质量浓度占标率；

Ci——i污染物的监测浓度值，mg/m³或μg/m³；

C0i——i污染物的评价标准，mg/m³或μg/m³。

（6）监测结果统计与评价

本项目TSP环境质量现状评价结果见表4.2-2。

表4.2-2　　本项目TSP环境质量现状评价结果一览表

监测时间	污染物	评价标准 mg/m³	监测浓度范围 mg/m³	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
2025.5.7~2025.5.13	TSP 24h平均浓度	0.3	0.138~0.153	51	0	达标

由表4.2-2可知，项目区域TSP的24h平均浓度未超过《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”。

4.2.2 水环境质量现状调查与评价

4.2.2.1 地表水环境质量现状

为了解保尔德干渠水环境质量现状状况，本次评价进行了实际监测，采样时间为2025年5月7日~5月9日。

（1）监测点位

本次评价设置2个监测断面，分别为：

对照断面（1#断面）：N 45°5′57.265″，E 81°58′50.920″，位于保尔德干渠上游500m处。

控制断面（2#断面）：N 45°5′40.237″，E 81°58′42.804″，位于保尔德支渠本项目取水口（保尔德支渠引水闸）处。

（2）监测因子

pH值、氨氮、化学需氧量（COD）、溶解氧、高锰酸盐指数、五日生化需氧量（BOD_5）、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、全盐量等，共计29项，同时测定水温、渠宽、流量、流速、水深。

（2）分析方法

采样分析方法依照国家生态环境部《环境水质监测质量保证手册》和《水和废水监测分析方法》的规定进行。

（3）评价标准

执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中的III类水体标准。

（4）评价方法

采用单因子标准指数法进行评价，计算公式如下：



式中：S_{ij} —— 单因子标准指数；

C_i —— i类监测物现状监测浓度，mg/L；

C_{0i} —— i类监测物浓度标准，mg/L。

pH值的标准指数为：

$$S_{pH,j}=\frac{7.0-pH_j}{7.0-pH_{sd}} \qquad pH_j \le 7.0$$

$$S_{pH,j}=\frac{pH_j-7.0}{pH_{su}-7.0} \qquad pH_j>7.0$$

式中：$S_{PH,j}$ —— pH 标准指数；

pH_j —— j 点实测 pH 值；

pH_{sd} —— 标准中 pH 的下限值；

pH_{su} —— 标准中 pH 的上限值。

（5）监测及评价结果

地表水监测数据及评价结果见表 4.2-3、表 4.2-4。

表 4.2-3　　地表水水质监测及评价结果（对照断面）　　单位：mg/L

监测项目	III类标准	检测结果	标准指数	监测项目	III类标准	检测结果	标准指数
pH值（无量纲）	6~9	7.40	0.20	铅	≤0.05	未检出	/
氨氮	≤1.0	0.088	0.088	石油类	≤0.05	未检出	/
COD	≤20	8	0.4	阴离子表面活性剂	≤0.2	未检出	/
溶解氧	≥5	6.34	1.268	硫化物	≤0.2	未检出	/
高锰酸盐指数	≤6	1.48	0.247	粪大肠菌群	≤10000	140	0.014
BOD_5	≤4	2.6	0.65	硫酸盐	≤250	97.4	0.390
总磷	≤0.2	0.07	0.35	氯化物	≤250	79.8	0.319
总氮	≤1.0	0.46	0.46	硝酸盐	≤10	0.708	0.071
氟化物	≤1.0	0.634	0.634	铁	≤0.3	未检出	/
氰化物	≤0.5	未检出	/	锰	≤0.1	未检出	/
挥发酚	≤0.005	未检出	/	六价铬	≤0.05	未检出	/
硒	≤0.01	未检出	/	全盐量	/	246	/
砷	≤0.05	0.0016	0.032	水温（℃）	/	15.1	/
铜	≤1.0	未检出	/	渠宽（m）	/	2.55	/
锌	≤1.0	未检出	/	流量（m^3/h）	/	1910	/
汞	≤0.0001	未检出	/	流速（m/s）	/	0.6	/
镉	≤0.005	未检出	/	水深（m）	/	0.35	/

表 4.2-4　　地表水水质监测及评价结果（控制断面）　　单位：mg/L

监测项目	III类标准	检测结果	标准指数	监测项目	III类标准	检测结果	标准指数
pH值（无量纲）	6~9	7.32	0.16	铅	≤0.05	未检出	/
氨氮	≤1.0	0.095	0.095	石油类	≤0.05	未检出	/
COD	≤20	9	0.45	阴离子表	≤0.2	未检出	/

				面活性剂			
溶解氧	≥5	6.21	1.242	硫化物	≤0.2	未检出	/
高锰酸盐指数	≤6	1.44	0.24	粪大肠菌群	≤10000	110	0.011
BOD_5	≤4	2.7	0.675	硫酸盐	≤250	96.5	0.386
总磷	≤0.2	0.09	0.45	氯化物	≤250	78.0	0.312
总氮	≤1.0	0.42	0.42	硝酸盐	≤10	0.687	0.069
氟化物	≤1.0	0.473	0.473	铁	≤0.3	未检出	/
氰化物	≤0.5	未检出	/	锰	≤0.1	未检出	/
挥发酚	≤0.005	未检出	/	六价铬	≤0.05	未检出	/
硒	≤0.01	未检出	/	全盐量	/	250	/
砷	≤0.05	0.0012	0.024	水温（℃）	/	15.3	/
铜	≤1.0	未检出	/	渠宽（m）	/	1.4	/
锌	≤1.0	未检出	/	流量（m^3/h）	/	1510	/
汞	≤0.0001	未检出	/	流速（m/s）	/	0.6	/
镉	≤0.005	未检出	/	水深（m）	/	0.35	/

由表 4.2-3、表 4.2-4 可以看出，保尔德干渠、保尔德支渠中的各监测因子均可以满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III 类标准的要求，区域地表水环境质量较好。

4.2.2.2 地下水环境质量现状

（1）地下水监测点

本项目的地下水评价工作等级为三级评价。根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 601-2016），“三级评价项目潜水含水层水质监测点应不少于 3 个，可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层 1~2 个”，“一般情况下，地下水水位监测点数宜大于相应评价级别地下水水质监测点数的 2 倍”。故本次评价根据 HJ 601-2016 的原则要求，并结合本项目所在区域的实际情况，地下水监测点位布设方案如下表。

表 4.2-5　　地下水监测点位布设方案一览表

序号	经度	纬度	井深（m）	监测因子
1#	82°07′32.20″	45°04′08.43″	170	K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}、pH、氨氮（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、挥发性酚类（以苯酚计）、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度（以 $CaCO_3$ 计）、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量（COD_{Mn} 法，以 O_2 计）、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数，并同步记录地下水埋深、水温和井
2#	82°08′16.99″	45°02′21.23″	198	
3#	82°06′59.40″	45°02′39.43″	170	

				深。
4#	82°08′07.65″	45°03′08.74″	198	仅测定井深、水位、水温。
5#	82°07′23.57″	45°04′22.51″	230	
6#	82°06′14.00″	45°02′44.70″	230	

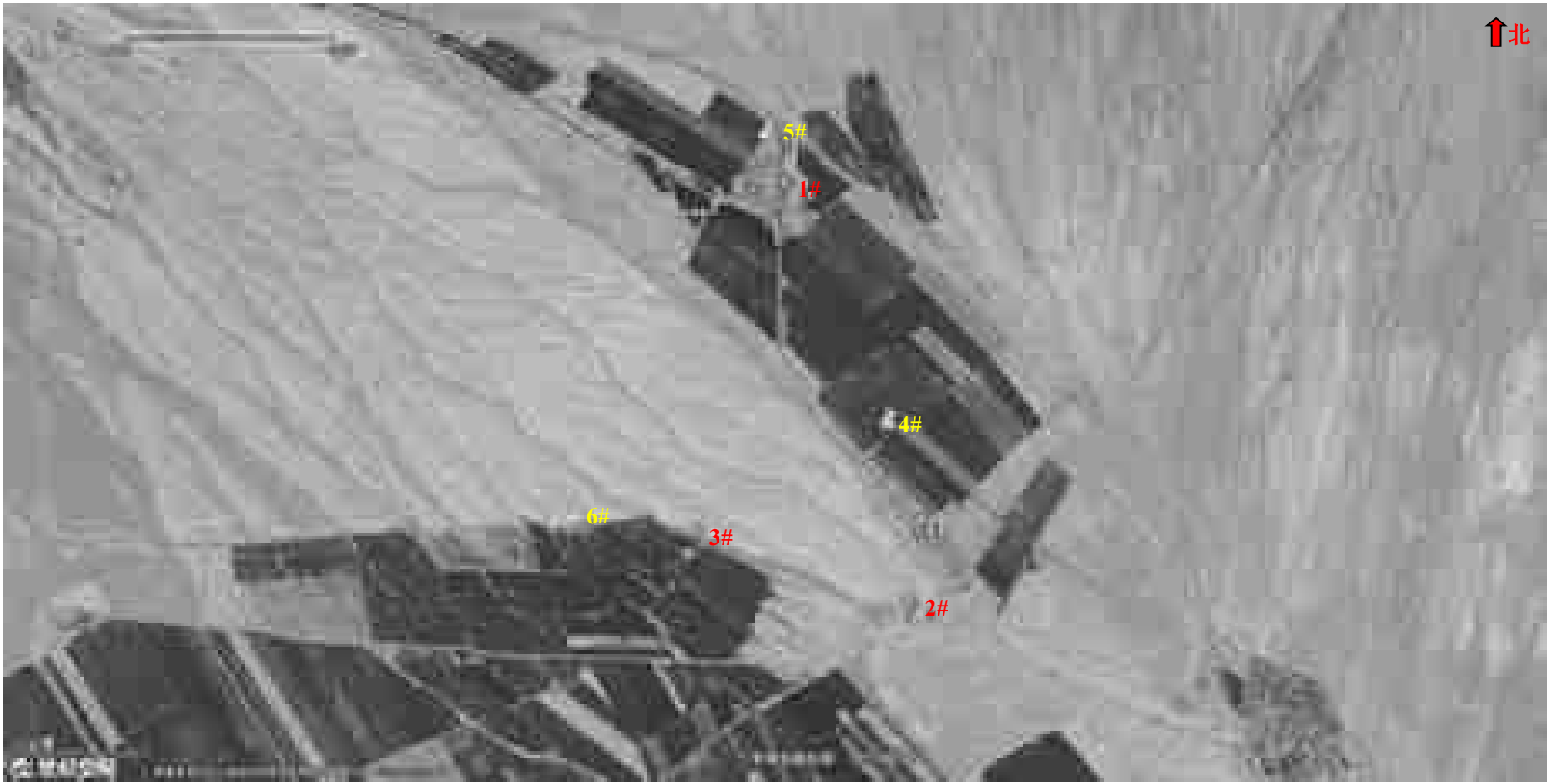


图 4.2-2　　本项目地下水监测点位图（红色图标为地下水水质、水位监测点；黄色图标为地下水位监测点）

（2）监测项目及分析方法

本项目地下水监测因子为 K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}、pH、氨氮、硝酸盐（氮）、亚硝酸盐（氮）、挥发酚、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数，共计 29 项。样品的采集、保存、分析与质量控制均按《地下水环境监测技术规范》进行。各监测项目分析方法详见表 4.2-6。

表 4.2-6　　各监测因子、分析方法一览表

检测项目	依据的标准（方法）名称及编号（含年号）	检出限/最低检出浓度	检测仪器型号及编号
pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	/	便携式 pH 计 PHBJ-260 DDXG-YQSB-489
高锰酸盐指数（以 O_2 计）	生活饮用水标准检验方法 第 7 部分：有机物综合指标 GB/T 5750.7-2023 （4.1 酸性高锰酸钾滴定法）	0.05mg/L	微量滴定管 10ml DDXG-YQSB-486
铬（六价）	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标 GB/T 5750.6-2023 （13.1 二苯碳酰二肼分光光度法）	0.004mg/L	紫外可见分光光度计 752 DDXG-YQSB-007
硝酸盐（以 N 计）	水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法(试行) HJ/T 346-2007	0.08mg/L	紫外可见分光光度计 T6 新世纪 DDXG-YQSB-498
氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB7484-1987	0.05mg/L	离子计 PXSJ-270F DDXG-YQSB-482
铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11911-1989	0.03mg/L	原子吸收分光光度计（火焰） AA-6880F/AAC DDXG-YQSB-035
锰	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11911-1989	0.01mg/L	原子吸收分光光度计（火焰） AA-6880F/AAC DDXG-YQSB-035
镉	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分:金属和类金属指标 （12.1 无火焰原子吸收分光光度法） GB/T 5750.6-2023	0.5μg/L	原子吸收分光光度计（石墨炉）GFA-6880 DDXG-YQSB-070

铅	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分:金属和类金属指标 （14.1 无火焰原子吸收分光光度法） GB/T 5750.6-2023	2.5μg/L	原子吸收分光光度计（石墨炉）GFA-6880 DDXG-YQSB-070
钠	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11904-1989	0.01mg/L	原子吸收分光光度计（火焰） AA-6880F/AAC DDXG-YQSB-035
钾	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11904-1989	0.05mg/L	原子吸收分光光度计（火焰） AA-6880F/AAC DDXG-YQSB-035
钙	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法 GB 11905-1989	0.02mg/L	原子吸收分光光度计（火焰） AA-6880F/AAC DDXG-YQSB-035
镁	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法 GB 11905-1989	0.002mg/L	原子吸收分光光度计（火焰） AA-6880F/AAC DDXG-YQSB-035
挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	0.0003mg/L	紫外可见分光光度计 752 DDXG-YQSB-007
氨（以 N 计)	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025mg/L	紫外可见分光光度计 T6 新世纪 DDXG-YQSB-498
汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.04μg/L	双道原子荧光光度计 AFS-9700 DDXG-YQSB-036
硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 重量法 GB 11899-1989	10mg/L	电热鼓风干燥箱 101-1ES DDXG-YQSB-227 电子天平 FA2004N 触摸屏 DDXG-YQSB-340
氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 GB 11896-1989	10mg/L	酸碱滴定管 50ml（棕） DDXG-YQSB-307
总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB 7477-1987	5mg/L	酸式滴定管 50ml（棕） DDXG-YQSB-307

碱度	碱度(总碱度、重碳酸盐和碳酸盐)的测定(酸滴定法) SL 83-1994	/	酸式滴定管 50ml（棕） DDXG-YQSB-307
亚硝酸盐（以 N 计）	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB 7493-1987	0.003mg/L	紫外可见分光光度计 752 DDXG-YQSB-007
溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023	/	电子天平 FA2004N 触摸屏 DDXG-YQSB-340 电热鼓风干燥箱 101-1ES DDXG-YQSB-227
氰化物	生活饮用水标准检验方法 第 5 部分：无机非金属指标 GB/T 5750.5-2023 （7.1 异烟酸-吡唑啉酮分光光度法）	0.002mg/L	紫外可见分光光度计 752 DDXG-YQSB-080
砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.3μg/L	双道原子荧光光度计 AFS-9700 DDXG-YQSB-036

（3）评价方法

采用单项标准指数法对各评价因子进行单项水质参数评价，计算方法如下：

单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数计算公式为：

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

式中，S_{ij}——某污染物的单项污染指数；

C_{ij}——某污染物的实测浓度，mg/L；

C_{si}——某污染物的评价标准，mg/L。

pH的标准指数为：

$$S_{pH_j}=\frac{7.0-pH_j}{7.0-pH_{sd}} \qquad pH_j \le 7.0$$

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

式中，$S_{pH,j}$——pH在第j点的标准指数；

pH_j——j点pH值；

pH_{sd}——地表水水质标准中规定的pH值下限；

pH_{su}——地表水水质标准中规定的pH值上限。

水质参数的标准指数>1，表明该水质参数超过了规定的水质标准，已经不能满足功能要求。

（4）评价标准

本项目所在区域地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，具体标准限值见表4.2-7。

表 4.2-7　　地下水标准限值一览表　　单位：mg/L（pH 除外）

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				

（5）区域地表水质量评价

项目区域地下水环境质量监测结果见表4.2-8。

表4.2-8　　区域地下水水质监测统计及评价结果一览表

名称	监测项目	监测值	标准指数	超标倍数	标准限值
1#	K^+（mg/L）	20.9	/	/	/
	Na^+（mg/L）	3.46	/	/	/
	Ca^{2+}（mg/L）	31.0	/	/	/
	Mg^{2+}（mg/L）	4.28	/	/	/
	CO_3^{2-}（mmol/L）	0	/	/	/
	HCO_3^-（mmol/L）	117	/	/	/
	pH（无量纲）	7.3	0.2	0	6.5~8.5
	氨氮（mg/L）	0.060	0.12	0	0.50

	硝酸盐（mg/L）	0.43	0.0215	0	20
	亚硝酸盐（mg/L）	0.013	0.013	0	1.00
	挥发酚（mg/L）	未检出	/	0	0.002
	氰化物（mg/L）	未检出	/	0	0.05
	砷（μg/L）	0.4	0.04	0	0.01
	汞（mg/L）	未检出	/	0	0.001
	六价铬（mg/L）	未检出	/	0	0.05
	总硬度（mg/L）	100	0.222	0	450
	铅（μg/L）	未检出	/	0	0.01
	氟化物（mg/L）	0.33	0.33	0	1.0
	镉（μg/L）	未检出	/	0	0.005
	铁（mg/L）	未检出	/	0	0.3
	锰（mg/L）	未检出	/	0	0.10
	溶解性总固体（mg/L）	150	0.15	0	1000
	高锰酸盐指数（以 O_2 计）（mg/L）	0.36	0.12	0	3.0
	硫酸盐（mg/L）	20	0.08	0	250
	氯化物（mg/L）	13	0.052	0	250
	总大肠菌群（CFU/100mL）	未检出	/	0	3.0
	细菌总数（CFU/mL）	62	0.62	0	100
2#	K^+（mg/L）	37.2	/	/	/
	Na^+（mg/L）	4.95	/	/	/
	Ca^{2+}（mg/L）	40.2	/	/	/
	Mg^{2+}（mg/L）	5.88	/	/	/
	CO_3^{2-}（mmol/L）	0	/	/	/
	HCO_3^-（mmol/L）	117	/	/	/
	pH（无量纲）	7.2	0.133	0	6.5~8.5
	氨氮（mg/L）	0.186	0.372	0	0.50
	硝酸盐（mg/L）	0.51	0.0255	0	20
	亚硝酸盐（mg/L）	0.022	0.022	0	1.00
	挥发酚（mg/L）	未检出	/	0	0.002
	氰化物（mg/L）	未检出	/	0	0.05
	砷（μg/L）	1.3	0.13	0	0.01
	汞（mg/L）	未检出	/	0	0.001
	六价铬（mg/L）	未检出	/	0	0.05
	总硬度（mg/L）	130	0.289	0	450
	铅（mg/L）	未检出	/	0	0.01
	氟化物（mg/L）	0.51	0.51	0	1.0
	镉（mg/L）	未检出	/	0	0.005
	铁（mg/L）	0.07	0.233	0	0.3
	锰（mg/L）	未检出	/	0	0.10
	溶解性总固体（mg/L）	130	0.13	0	1000
	高锰酸盐指数（以 O_2 计）（mg/L）	0.40	0.133	0	3.0
	硫酸盐（mg/L）	29	0.116	0	250
	氯化物（mg/L）	19	0.076	0	250
	总大肠菌群（CFU/100mL）	未检出	/	0	0.01
	细菌总数（CFU/mL）	52	0.52	0	100
3#	K^+（mg/L）	27.3	/	/	/

	Na^+（mg/L）	3.89	/	/	/
	Ca^{2+}（mg/L）	35.6	/	/	/
	Mg^{2+}（mg/L）	4.34	/	/	/
	CO_3^{2-}（mmol/L）	0	/	/	/
	HCO_3^-（mmol/L）	125	/	/	/
	pH（无量纲）	7.2	0.133	0	6.5~8.5
	氨氮（mg/L）	0.109	0.218	0	0.50
	硝酸盐（mg/L）	0.46	0.023	0	20
	亚硝酸盐（mg/L）	0.014	0.014	0	1.00
	挥发酚（mg/L）	未检出	/	0	0.002
	氰化物（mg/L）	未检出	/	0	0.05
	砷（μg/L）	0.6	0.06	0	10
	汞（mg/L）	未检出	/	0	0.01
	六价铬（mg/L）	未检出	/	0	0.05
	总硬度（mg/L）	115	0.256	0	450
	铅（mg/L）	未检出	/	0	0.01
	氟化物（mg/L）	0.44	0.44	0	1.0
	镉（mg/L）	未检出	/	0	0.005
	铁（mg/L）	未检出	/	0	0.3
	锰（mg/L）	未检出	/	0	0.10
	溶解性总固体（mg/L）	168	0.168	0	1000
	高锰酸盐指数（以 O_2 计）（mg/L）	0.46	0.153	0	3.0
	硫酸盐（mg/L）	23	0.092	0	250
	氯化物（mg/L）	14	0.056	0	250
	总大肠菌群（CFU/100mL）	未检出	/	0	3.0
	细菌总数（CFU/mL）	51	0.51	0	100

由表4.2-8可知，项目区域各地下水监测点的各个监测因子均能满足《 地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准的要求。

4.2.3 声环境质量现状调查与评价

（1）监测布点

在靠近克尔根卓牧业村居民点附近布设 2 个监测点，分别为：

1#监测点地理坐标：N 45°3′57.120″，E 82°7′29.550″；

2#监测点地理坐标：N 45°3′4.943″，E 82°7′59.903″。

（2）监测因子

等效连续 A 声级，Leq。

（3）监测时间及频次

监测时间为 2025 年 5 月 8 日~5 月 9 日，连续监测 1 天，昼夜各 1 次。

（4）监测方法及评价标准

监测方法按照《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的有关规定进行监测，

监测仪器为：AWA6292 多功能声级计、AWA6021A 声校准器。

本项目所在区域执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 1 类区标准。

（5）现状监测结果及评价

声环境质量现状监测及评价结果见表 4.2-9。

表 4.2-9　　声环境质量现状监测结果一览表　　单位：dB（A）

点位	监测值		标准限值		评价结果	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1#	43.7	32.0	55	45	达标	达标
2#	48.0	35.4			达标	达标

由表 4.2-9 可知，项目区昼、夜间噪声监测值均满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 1 类标准的要求，评价区域声环境质量较好。

4.2.4 土壤环境质量现状调查与评价

4.2.4.1 土壤环境质量现状

（1）监测点位

本项目属于生态影响型，评价工作等级为三级，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）的监测点位布设原则，并结合本项目的实际情况，本次评价在项目占地范围内布设 1 个表层样监测点，占地范围外布设 4 个表层样监测点。表层样取样深度为 0~0.2m。

（2）监测因子

项目各监测点监测因子见表 4.2-10。

表 4.2-10　　本项目监测因子选取一览表

点位	监测点名称	采样类型	监测因子
1#	占地范围内	表层样	GB 36600-2018 中 45 项基本项目，pH 值、含盐量
2#	占地范围外	表层样	GB 15618-2018 中 8 项基本项目，pH 值
3#	占地范围外	表层样	
4#	占地范围外	表层样	
5#	占地范围外	表层样	

（3）执行标准

1#监测点土壤环境质量现状执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（GB 36600-2018）》中表 1“第二类用地筛选值”，2#、3#、4#、5#监测点土壤环境质量现状执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（GB 15618-2018）》中表 1“农用地土壤污染风险筛选值”。

（4）监测方法

各监测项目采样及分析方法，均按《环境监测分析方法》及《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）的要求进行。

（5）评价方法

采用单因子标准指数法。计算公式：

$$Pi=Ci/Si$$

式中：Pi——单因子标准指数；

Ci——污染物实测浓度值（mg/kg，μg/kg）；

Si——评价标准值（mg/kg）。

（6）现状监测结果及评价

项目土壤环境质量现状评价结果见表 4.2-11-1、表 4.2-11-2。

表 4.2-11-1　　项目占地范围内土壤环境监测统计及评价结果一览表

采样地点 / 监测项目	单位	1#		第二类用地筛选值	评价结果
		监测值	标准指数		
pH 值	无量纲	8.2	/	/	/
土壤含盐量	g/kg	2.0	/	/	/
砷	mg/kg	2.52	0.042	60	达标
镉	mg/kg	0.12	0.0019	65	达标
六价铬	mg/kg	1.10	0.1930	5.7	达标
铜	mg/kg	38	0.0021	18000	达标
铅	mg/kg	22	0.0275	800	达标
汞	mg/kg	0.0436	0.0012	38	达标
镍	mg/kg	24	0.0267	900	达标
四氯化碳	mg/kg	未检出	/	2.8	达标
氯仿	mg/kg	未检出	/	0.9	达标
氯甲烷	mg/kg	未检出	/	37	达标
1,1-二氯乙烷	mg/kg	未检出	/	9	达标
1,2-二氯乙烷	mg/kg	未检出	/	5	达标
1,1-二氯乙烯	mg/kg	未检出	/	66	达标
顺 1,2-二氯乙烯	mg/kg	未检出	/	596	达标
反 1,2-二氯乙烯	mg/kg	未检出	/	54	达标
二氯甲烷	mg/kg	未检出	/	616	达标
1,2-二氯丙烷	mg/kg	未检出	/	5	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	未检出	/	10	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	未检出	/	6.8	达标
四氯乙烯	mg/kg	未检出	/	53	达标

1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	未检出	/	840	达标
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	未检出	/	2.8	达标
三氯乙烯	mg/kg	未检出	/	2.8	达标
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	未检出	/	0.5	达标
氯乙烯	mg/kg	未检出	/	0.43	达标
苯	mg/kg	未检出	/	4	达标
氯苯	mg/kg	未检出	/	270	达标
1,2-二氯苯	mg/kg	未检出	/	560	达标
1,4-二氯苯	mg/kg	未检出	/	20	达标
乙苯	mg/kg	未检出	/	28	达标
苯乙烯	mg/kg	未检出	/	1290	达标
甲苯	mg/kg	未检出	/	1200	达标
间-二甲苯+对-二甲苯	mg/kg	未检出	/	570	达标
邻-二甲苯	mg/kg	未检出	/	640	达标
硝基苯	mg/kg	未检出	/	76	达标
苯胺	mg/kg	未检出	/	260	达标
2-氯酚	mg/kg	未检出	/	2256	达标
苯并[a]蒽	mg/kg	未检出	/	15	达标
苯并[a]芘	mg/kg	未检出	/	1.5	达标
苯并[b]荧蒽	mg/kg	未检出	/	15	达标
苯并[k]荧蒽	mg/kg	未检出	/	151	达标
䓛	mg/kg	未检出	/	1293	达标
二苯并[a,h]蒽	mg/kg	未检出	/	1.5	达标
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	未检出	/	15	达标
萘	mg/kg	未检出	/	70	达标

表 4.2-11-2　　项目占地范围外土壤环境监测统计及评价结果一览表

采样地点 监测项目	单位	2#		3#		4#		5#		风险筛选值	评价结果
		监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数		
pH 值	无量纲	8.4	/	8.4	/	8.16	/	8.43	/	/	/
砷	mg/kg	2.48	0.0992	3.71	0.1484	5.7	0.228	7.89	0.3156	25	达标
镉	mg/kg	0.04	0.0667	0.10	0.1667	0.32	0.533	0.20	0.333	0.6	达标
铬	mg/kg	54	0.2160	74	0.2960	31	0.124	46	0.184	250	达标
铜	mg/kg	37	0.3700	36	0.3600	20	0.2	15	0.15	100	达标
铅	mg/kg	20	0.1177	22	0.1294	44	0.2588	83	0.4882	170	达标
汞	mg/kg	0.0467	0.0137	0.0471	0.0139	0.108	0.0318	0.083	0.0244	3.4	达标
镍	mg/kg	18	0.0947	24	0.1263	90	0.4737	55	0.2895	190	达标
锌	mg/kg	90	0.3000	70	0.2333	25	0.0833	26	0.0867	300	达标

由表 4.2-11-1、表 4.2-11-2 可知，项目占地范围内（1#监测点位）的土壤环境满足《土壤环境质量　建设用地土壤污染风险管控标准（GB 36600-2018）》“表 1 中第二类用地筛选值”的要求，项目占地范围外（2#、3#、4#、5#监测点位）的土壤环境满足《土壤环境质量　农用地土壤污染风险管控标准（GB 15618-2018）》“表 1 中农用地土壤污染风险筛选值”的要求。

4.2.5 陆生生态现状调查与评价

4.2.5.1 生态功能区划

（1）全国生态功能区划

项目区在《全国生态功能区划》中的位置属于I-01-42天山水源涵养与生物多样性保护功能区。

该功能区的主要生态问题：农田侵占、土壤肥力下降、农业面源污染严重；在草地畜牧业区，过度放牧，草地退化沙化，抵御灾害能力低。

该功能区生态保护的主要方向：

①严格保护基本农田，培养土壤肥力。

②加强农田基本建设，增强抗自然灾害的能力。

③加强水利建设，大力发展节水农业；种养结合，科学施肥。

④发展无公害农产品、绿色食品和有机食品；调整农业产业和农村经济结构，合理组织农业生产和农村经济活动。

⑤在草地畜牧业区，要科学确定草场载畜量，实行季节畜牧业，实现草畜平衡；草地封育改良相结合，实施大范围轮封轮牧制度。该区以冰川、荒漠为主，生态环境脆弱，一旦遭到人为破坏就很难恢复，由于过度放牧和旅游开发，生态环境受到严重威胁。

综上所述，本项目不在自治区级、国家级禁止开发区内，属于一般生态脆弱区，仍需重点保护项目区域周边生态系统多样性。

（2）新疆生态功能区划

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，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4.2-12，项目在新疆生态功能区划位置示意图见图4.2-3。

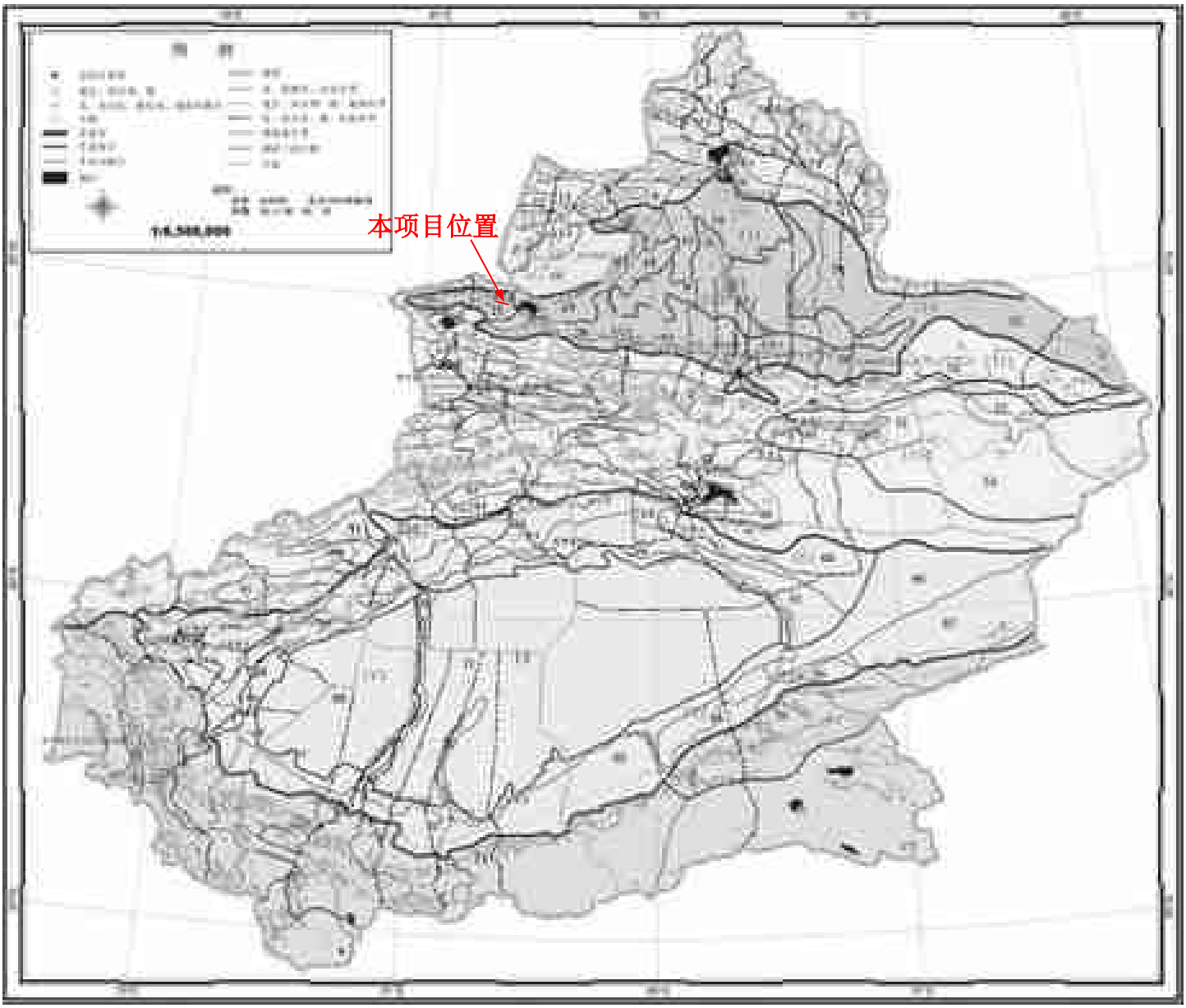


图 4.2-3　　项目在新疆生态功能区划位置示意图

表 4.2-12　　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

4.2.5.2 基础信息获取过程

（1）遥感解译

遥感解译使用的信息源主要为高景一号卫星（轨道高度530km，数据接收时间为2024年8月，周期97分钟，运行周期与太阳同步）遥感影像，多光谱波段的空间分辨率达2m，全色波段影像的空间分辨率达0.5m。利用卫星遥感图像和地理信息系统软件进行地类判读，并进行野外核实调查。影像各谱段具体用途见表4.2-13。

表 4.2-13　　高景一号影像各谱段波谱特征表

序号	波　段（μm）		分辨率	功　能
1	全色	0.50~0.89	0.5m	几何制图
2	红	0.45~0.52	2m	绘制水系图和森林图，识别土壤和常绿、落叶植被
3	绿	0.52~0.59	2m	探测健康植物绿色反射率和反映水下特征
4	蓝	0.63~0.69	2m	测量植物叶绿素吸收率，进行植被分类
5	近红外	0.77~0.89	10m	用于生物量和作物长势的测定

（2）现场调查

2025 年 4 月进行了生态现状调查，主要根据评价等级的工作要求对项目区生态环境进行实地踏勘，了解植被类型、种类以及生长状况，并进行了植物样方调查和动物样线观测。

4.2.5.3 评价方法

本项目生态现状评价采用《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）附录 B 中的资料收集法、现场调查法、遥感调查法相结合的方法，进行定性或定量的分析评价。

4.2.5.4 土地利用现状调查

根据卫星遥感解析结果，结合实地调查，按照《土地利用现状分类》（GB/T 21010-2017）进行分类，划分了 8 种二级土地利用类型。评价区土地利用类型见表 4-16。土地利用类型图见图 4.2-14。

表 4.2-14　　土地利用类型面积统计表

土地利用分类		评价区	
一级类	二级类	面积（hm^2）	占比（%）
11 水域及水利设施用地	1107 沟渠	10.58	0.29
04 草地	0401 天然牧草地	2822.91	77.38
	0403 人工牧草地		
	0404 其他草地		
010 交通运输用地	1003 公路用地	18	0.50
	1006 农村道路		
01 耕地	0102 水浇地	725.31	19.88
07 住宅用地	0702 农村宅基地	71.15	1.95
合计		3647.94	100.00

由上表可知：评价区内土地利用类型以草地为主，面积为 2822.91hm^2，占评价区面积的 77.38%，其次是耕地，面积为 725.31hm^2，占评价区面积的 19.88%。

4.2.5.5 生态系统现状调查

根据遥感影像解译和实地调查，评价区共有农田生态系统、城镇生态系统、草地生态系统 3 种生态系统类型。农田生态系统主要以耕地中的水浇地为主，城镇生态系统主要是农村居民点、道路等，草地生态系统的植被主要是小蓬草、博洛塔绢蒿、木地肤等。各生态系统面积统计见表 4.2-15，生态系统分布示意图见图 4.2-4。

表 4.2-15　　生态系统类型面积统计表

生态系统分类	评价区	
	面积（hm^2）	占比（%）
农田生态系统	731.08	20.04
城镇生态系统	72.34	1.98
草地生态系统	2844.53	77.98
合计	3647.94	100.00

4.2.5.6 土壤类型现状调查

根据遥感影像解译和实地调查，评价区土壤类型主要有：棕钙土、淡栗钙土、盐化灰漠土。棕钙土主要分布在评价区内西部，面积占地最大，淡栗钙土主要分布在评价区内东部，盐化灰漠土面积相对较小，主要分布在评价区内东部靠南的位置。各土壤类型面积统计见表 4.2-16，土壤类型分布示意图见图 4-9。

表 4.2-16　　生态系统类型面积统计表

土壤类型	评价区	
	面积（hm²）	占比（%）
棕钙土	1836.21	42.90
淡栗钙土	1564.95	50.30
盐化灰漠土	246.78	6.80
合计	3647.94	100.00

4.2.5.7 植被现状调查

（1）植被类型

项目所在区域涉及荒漠草场、农田，草地植被类型主要为：小蓬草、博洛塔绢蒿、木地肤、角果藜。根据相关资料，评价区农田的农作物主要是玉米、棉花，调查期间暂未播种。评价区植被类型图见图4.2-17。

表 4.2-17　　植被类型面积统计表

植被类型	评价区	
	面积（hm²）	占比（%）
小蓬草、博洛塔绢蒿	725.31	19.88
博洛塔绢蒿	270.97	7.43
木地肤、角果藜	1240.16	34.00
栽培植被区	99.72	2.73
无植被区	1311.78	35.96
合计	3647.94	100.00

（2）植被样方调查

为了客观了解、全面反映评价区内现有植被情况，本次环评于2025年4月对评价区地表植被情况进行了现场调查。

①样方设置的原则和依据

根据评价区及周边地形地貌，确定本次调查路线，采用整体普查和样方调查相结合的方法，重点调查区内植被生长分布状况及群落的类型特征，重点调查与一般调查相结合的原则，样方设置具有典型性和代表性的原则。

②植物群落调查方法

根据遥感解译，结合现场调查，评价区主要分布有3个植被类型。本次生态环境评价等级为二级。按照导则要求，本次评价每种群落类型各设置了3个样方。样方规格为1m×1m、2m×2m两种。记录各样方的经纬度坐标、海拔高度、优势植物、平均高度、群落盖度等，调查范围涵盖了整个评价区。

③植物物种多样性调查方法

植物物种多样性调查方法为：单位面积内植物种数。

④多度

多度是指调查样地上某种植物个体的数量。因为对于某些草本植物很难按植株多少计算，因而多采用目测估计法，我国多采用德鲁捷的方法，用下列符号表示：

Soc（Sociales）“极多”—植株地上部分密闭，形成背景，覆盖面积 75%以上；

Cop^3（Copiosae^3）“很多”—植株很多，覆盖面积 50%~75%以上；

Cop^2（Copiosae^2）“多”—个体多，覆盖面积 25%~50%以上；

Cop^1（Copiosae^1）“较多”—个体尚多，覆盖面积 5%~25%以上；

Sp^1（Sparsae）“尚多”—植株不多，星散分布，覆盖面积 5%；

So^1（Sslitariae）“稀少”—植株稀少，偶见一些植株；

Un（Unicum）“单株”—仅见一株。

⑤植物简介

表 4.2-18　　评价区主要植物名录

植物名称	目	科	拉丁学名
小蓬草	菊目	菊科	*Erigeron canadensis L*
博洛塔绢蒿	菊目	菊科	*Seriphidium borotalense (Poljakov) Y. Ling & Y. R. Ling*
木地肤	石竹目	苋科	*Bassia prostrata (L.) Beck*
角果藜	石竹目	苋科	*Ceratocarpus arenarius L.*

A、小蓬草

小蓬草是菊科飞蓬属一年生草本植物。根纺锤状，具纤维状根；茎直立，圆柱状，有条纹；叶密集，基部叶花期常枯萎，下部叶倒披针形，长6~10厘米，宽1~1.5厘米，顶端尖或渐尖，基部渐狭成柄，边缘具疏锯齿或全缘，中部和上部叶较小，线状披针形或线形，近无柄或无柄，全缘或少有具1~2个齿，两面或仅上面被疏短毛边缘常被上弯的硬缘毛。头状花序多数，小，径3~4毫米，排列成顶生多分枝的大圆锥花序；花序梗细，长5~10毫米，总苞近圆柱状，长2.5~4毫米；总苞片2~3层，淡绿色，线状披针形或线形，顶端渐尖，外层约短于内层之半背面被疏毛，内层长3~3.5毫米，宽约0.3毫米，边缘干膜质，无毛；花托平，径2~2.5毫米，具不明显的突起；雌花多数，舌状，白色，长2.5~3.5毫米，舌片小，稍超出花盘，线形，顶端具2个钝小齿；两性花淡黄色，花冠管状，长2.5~3毫米，上端具4或5个齿裂，管部上部被疏微毛；瘦果线状披针形，长1.2~1.5毫米稍扁压，被贴微毛；冠毛污白色，1层，糙毛状，长2.5~3毫米。花期5-9月。因为小蓬草的叶多且密，叶片交互互生，犹如草棚上的蓬草一般，故名。

B、博洛塔绢蒿

博洛塔绢蒿是菊科、绢蒿属多年生草本植物。主根木质；根状茎短，径具木质多年生短的营养枝。茎细，高可达25厘米，与营养枝共组成矮生的小丛，有细纵纹，茎、枝被灰白色蛛丝状绒毛。叶片两面密被灰白色蛛丝状绒毛；茎下部叶与营养枝叶椭圆形，二回羽状全裂，每侧有裂片，小裂片狭线形，先端钝尖，上部叶与苞片叶不分裂，狭线形。头状花序长卵形，无梗，直立，总苞片背面有腺点，外层总苞片小，卵形或宽卵形，两性花，花冠管状，黄色，花药线形，花柱短，瘦果倒卵形或椭圆状倒卵形。8~10月开花结果。生长在海拔1000~1500米地区的荒漠或半荒漠草原、戈壁、砾质山坡及洪积扇地区。分布于中国新疆北部；哈萨克斯坦、乌兹别克斯坦、吉尔吉斯斯坦、塔吉克斯坦、土库曼斯坦也有分布。

博洛塔绢蒿是荒漠带重要的优良牧草。适口性较好，各种家畜都喜食，羊最喜食，牛和马在冬季喜食，骆驼仅偶尔采食。

C、木地肤

木地肤是苋科沙冰藜属植物。半灌木，高20~80厘米。木质茎通常低矮，高不过10厘米，有分枝，黄褐色或带黑褐色；当年枝淡黄褐色或淡红色。叶互生，稍扁平，条形，常数片集聚于腋生短枝而呈簇生状。花两性兼有雌性，通常2~3个团集叶腋，于当年枝的上部或分枝上集成穗状花序。胞果扁球形，果皮厚膜质，灰褐色。种子近圆形，黑褐色，直径约1-5毫米。花期7~8月，果期8~9月。

木地肤为荒漠地区的优良牧草，各类牲畜均喜食。

D、角果藜

一年生草本。高5~30厘米，全株有星状毛，后期部分脱落。叶针刺状，条形或条状披针形，长0.5~3（6）厘米，宽1~2（5）毫米，先端渐尖，有短针刺，基部渐狭，全缘。花单性，雌雄同株；雄花2~3朵着生于短梗上，位于分枝处或叶腋；花被膜质，狭倒卵状，先端2裂；雄蕊1；雌花单生于叶腋，无花被；子房包于2苞片内，苞片纵折，愈合成管，两侧压扁，果期楔形或倒卵形，顶端2角各有一针刺状附属物，两面密生星状毛。胞果倒卵形或楔形，两侧压扁；种子与胞果同形。分布于中国新疆天山以北；蒙古、俄罗斯西伯利亚和中亚地区、欧洲东南部也有分布。生于戈壁、撂荒地、干旱地区沙漠和过度放牧的草场。评价区内的角果藜主要是以伴生为主。

植物样方调查日期为 2025 年 4 月。样方调查结果统计见表 4.2-19~表 4.2-27。

表 4.2-19　　样方 1 统计结果（1m×1m）

经度	81°59′27.603″	纬度	45°5′27.552″
海拔高度（m）	968.2	土壤类型	淡栗钙土
植物名称	最大高度（cm）	盖度（%）	多度
小蓬草	10	60	Cop^3

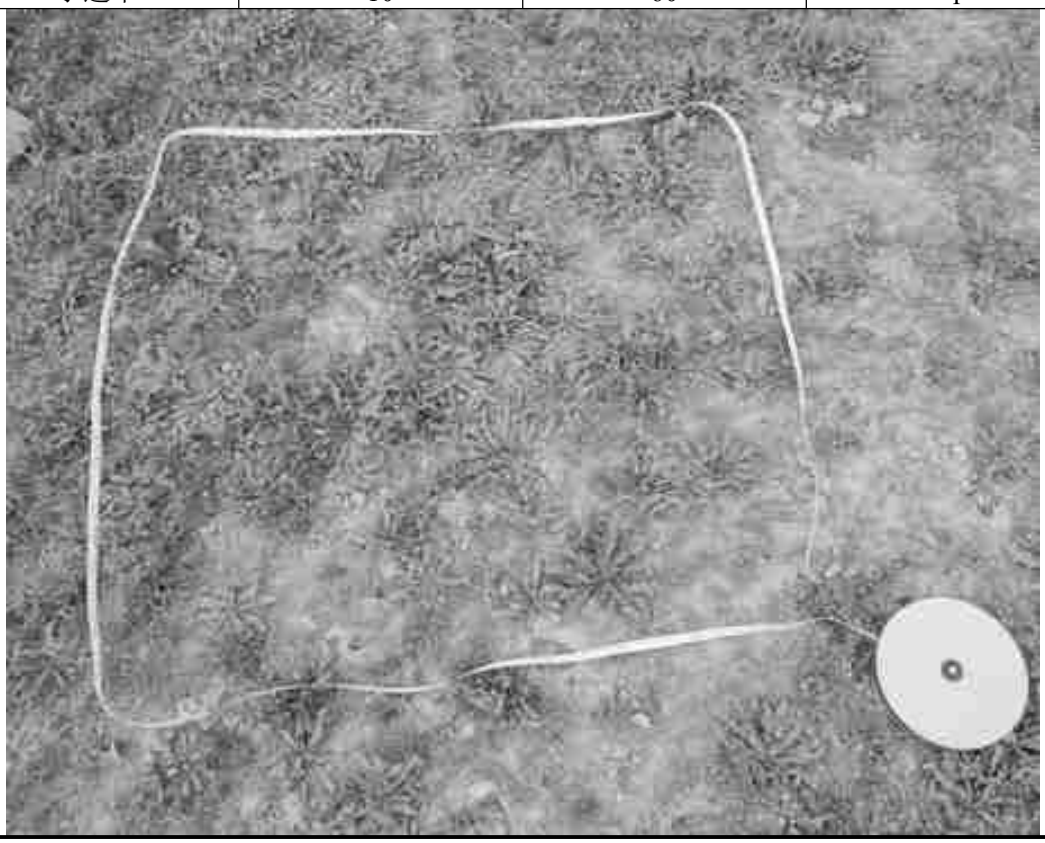


表 4.2-20　　样方 2 统计结果（1m×1m）

经度	82°0′5.165″	纬度	45°5′9.920″
海拔高度（m）	951.2	土壤类型	淡栗钙土
植物名称	最大高度（cm）	盖度（%）	多度
小蓬草	5	40	Cop^2

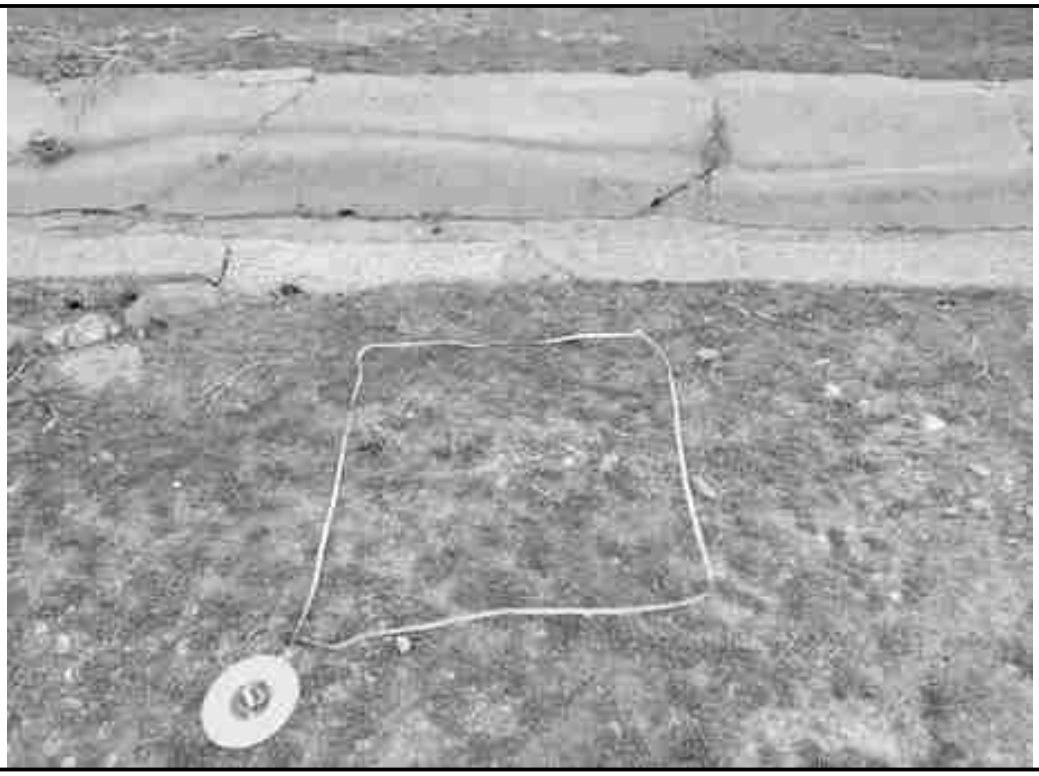


表 4-21　　样方 3 统计结果（1m×1m）

经度	82°1′49.855″	纬度	45°4′59.086″
海拔高度（m）	902.3	土壤类型	淡栗钙土
植物名称	最大高度（cm）	盖度（%）	多度
小蓬草	20	70	Cop^3
角果藜	10	10	Cop^1



表 4.2-22　　样方 4 统计结果（2m×2m）

经度	81°58′51.027″	纬度	45°5′36.127″
海拔高度（m）	973.4	土壤类型	淡栗钙土
植物名称	最大高度（cm）	盖度（%）	多度
博洛塔绢蒿	50	5	Sp[1]
木地肤	10	15	Cop[1]



表 4.2-23　　样方 5 统计结果（2m×2m）

经度	82°0′33.843″	纬度	45°5′2.138″
海拔高度（m）	939.5	土壤类型	淡栗钙土
植物名称	最大高度（cm）	盖度（%）	多度
博洛塔绢蒿	45	5	Sp^1
木地肤	10	50	Cop^2

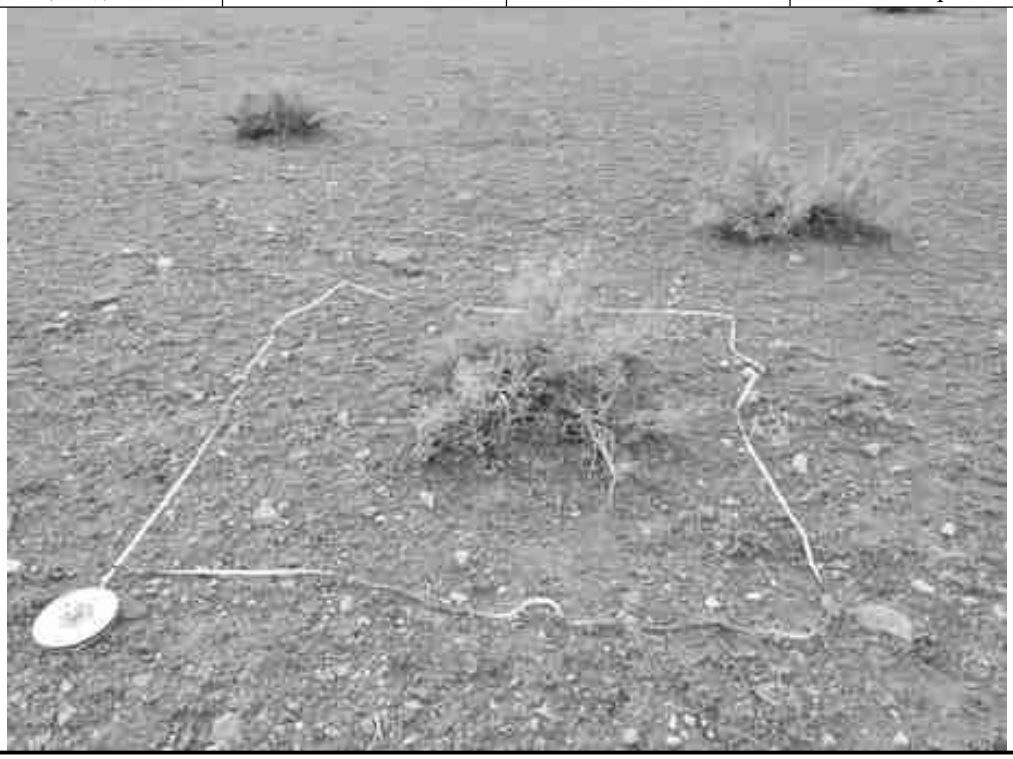


表 4.2-24　　样方 6 统计结果（2m×2m）

经度	82°2′12.179″	纬度	45°5′8.086″
海拔高度（m）	897.6	土壤类型	淡栗钙土
植物名称	最大高度（cm）	盖度（%）	多度
博洛塔绢蒿	40	5	Sp^1
木地肤	10	30	Cop^2



表 4.2-25　　样方 7 统计结果（1m×1m）

经度	82°4′46.752″	纬度	45°5′1.249″
海拔高度（m）	806.7	土壤类型	棕钙土
植物名称	最大高度（cm）	盖度（%）	多度
木地肤	10	35	Cop^2



表 4.2-26　　样方 8 统计结果（1m×1m）

经度	82°6′11.338″	纬度	45°4′29.076″
海拔高度（m）	747.2	土壤类型	棕钙土
植物名称	最大高度（cm）	盖度（%）	多度
木地肤	8	20	Cop[1]

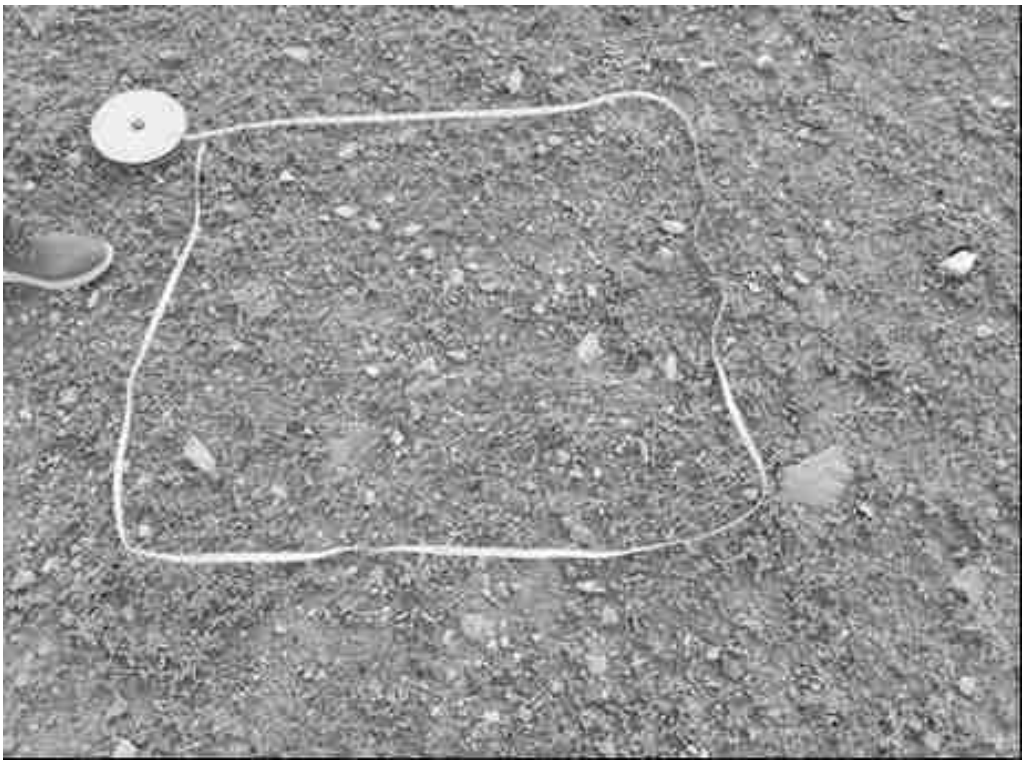
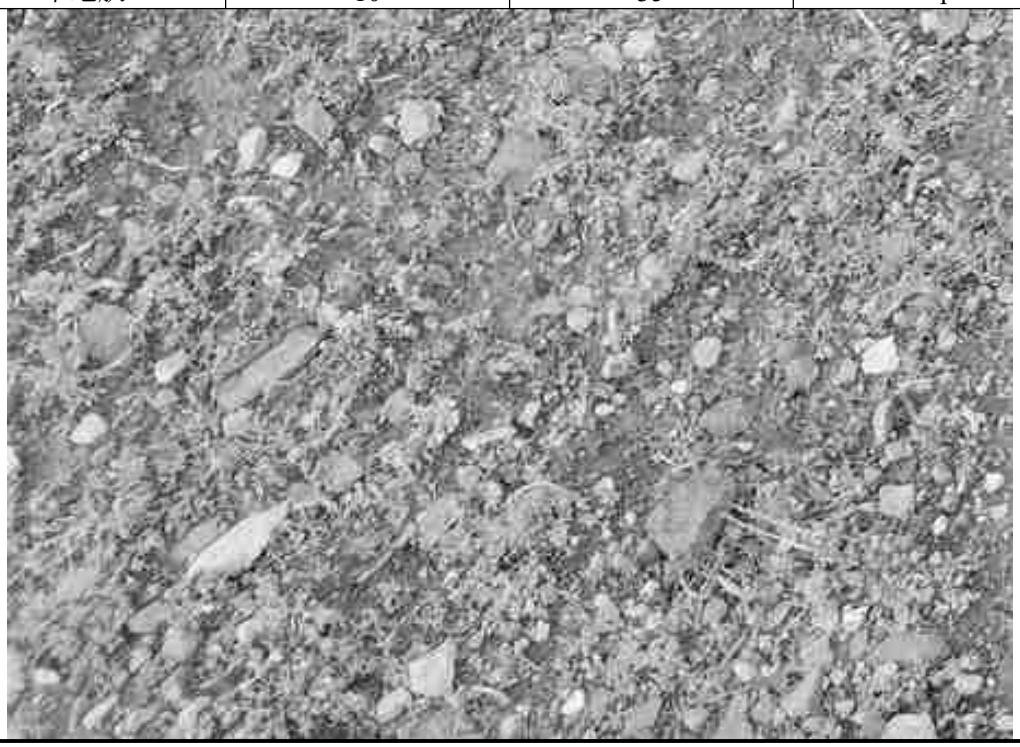


表 4.2-27　　样方 9 统计结果（1m×1m）

经度	82°6′49.518″	纬度	45°4′10.517″
海拔高度（m）	719.2	土壤类型	棕钙土
植物名称	最大高度（cm）	盖度（%）	多度
木地肤	10	35	Cop^2



（3）植被覆盖度调查

根据遥感影像解译和实地调查，评价区内植被覆盖度分布面积见表 4.2-28。

表 4.2-28　　植被覆盖度面积统计表

植被覆盖度（%）	评价区	
	面积（hm^2）	占比（%）
低覆盖度（FVC≤10%）	1.79	0.05
较低覆盖度（10%＜FVC≤25%）	95.64	2.62
中覆盖度（25%＜FVC≤50%）	2889.58	79.21
较高覆盖度（50%＜FVC≤75%）	96.00	2.63
高覆盖度（FVC＞75%）	564.93	15.49
合计	3647.94	100.00

4.2.5.8 野生动物现状调查

（1）区域动物情况

根据《中国动物地理区划分级标准》，项目所在地理位置区域属于古北界—中亚亚界—III 蒙新区—IIIC 天山山地亚区。由于干旱的大陆性气候形成的荒漠草原自然环境条件，致使评价区的野生动物种类贫乏，组成简单，分布于该区的动物以中亚型耐旱荒漠种类为主。

经与林业、农业部门咨询，项目区域周边无大型动物出没，无国家级及自治区级野生保护动物分布，不涉及迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道。根据现状调查和有关资料显示，项目评价区域野生动物以荒漠区的爬行类、啮齿类、鸟类为主。评价区域主要动物名录见表 4.2-29。

表 4.2-29　　评价区主要动物名录

动物名称	目	科	拉丁学名
荒漠沙蜥	有鳞目	鬣蜥科	*Phrynocephalus przewalskii*
野兔	兔形目	兔科	*Lepus sinensis*
蒙古兔	兔形目	兔科	*Lepus tolai*
小毛足鼠	啮齿目	仓鼠科	*Phodopus roborovskii*
麻雀	雀形目	雀科	*Passer montanus*
乌鸦	雀形目	鸦科	*Corvus*
山斑鸠	鸽形目	鸠鸽科	*Streptopelia orientalis*
灰斑鸠	鸽形目	鸠鸽科	*Streptopelia decaocto*
戴胜	犀鸟目	戴胜科	*Upupa epops*
家燕	雀形目	燕科	*Hirundo rustica*

（2）项目区动物调查

本次评价野生动物采用实地调查为主，资料检索为辅的调查方式，调查内容包括动物的种类和分布特点，国家级和省级重点保护野生动物、以及特有或主要分布于项目区周边的野生动物种类、数量、分布和生境特点。

实地调查采用样线法，设置野生动物调查样线 9 条，长度为 500m。调查时记录路线两侧 50 米内所见到的兽类个体和数量，对兽类活动的痕迹如粪便、足迹、卧迹、食迹、咬痕等进行观测记录，为弥补有的兽类夜间活动不便观测的不足，主要采取文献检索和走访调查的方式收集资料；鸟类主要采用样线统计法进行调查。

野外调查发现某种野生动物实体或活动痕迹的，认为该物种在调查样区内有分布。样线上进行的速度根据调查工具确定，步行为每小时 1~2 千米。发现动物实体或其痕迹时，记录动物名称、数量、痕迹种类、痕迹数量等。动物样线调查结果见表 4.2-30。

表 4.2-30　　动物样线调查一览表

编号	位置	生境类型	样线坐标	海拔(m)	调查结果
1	样线 1	草地	起点：N 45°5′32.902″，E 81°59′23.644″ 终点：N 45°6′0.324″，E 81°59′28.395″	起点：972.3 终点：997.9	荒漠沙蜥
2	样线 2	草地	起点：N 45°5′16.293″，E 81°59′55.200″ 终点：N 45°5′35.760″，E 81°59′38.824″	起点：957.8 终点：979.5	无

3	样线 3	草地	起点：N 45°4′54.741″，E 81°59′46.162″ 终点：N 45°4′30.176″，E 81°59′48.557″	起点：939.1 终点：913.9	野兔
4	样线 4	草地	起点：N 45°5′12.547″，E 82°0′19.649″ 终点：N 45°5′37.575″，E 82°0′25.529″	起点：950.6 终点：973.3	无
5	样线 5	草地	起点：N 45°4′55.861″，E 82°1′37.157″ 终点：N 45°4′38.191″，E 82°1′47.547″	起点：903.9 终点：885.8	无
6	样线 6	农田	起点：N 45°5′7.371″，E 82°2′49.287″ 终点：N 45°4′48.600″，E 82°3′1.357″	起点：879.3 终点：861.1	无
7	样线 7	农田	起点：N 45°4′2.165″，E 82°7′26.572″ 终点：N 45°4′7.881″，E 82°7′12.282″	起点：698.9 终点：707.7	麻雀
8	样线 8	农田	起点：N 45°4′1.856″，E 82°7′43.181″ 终点：N 45°3′52.702″，E 82°7′56.718″	起点：692.1 终点：682.8	麻雀
9	样线 9	农田	起点：N 45°3′7.473″，E 82°8′7.224″ 终点：N 45°2′57.837″，E 82°8′21.611″	起点：659.4 终点：649.8	无



样线 1



样线 2



样线 3



样线 4



样线 5



样线 6



样线 7



样线 8



样线 9

本项目评价区域的土地利用类型图、生态系统类型图、土壤类型图、植被类型图、植被覆盖度图分别见图 4.2-4、图 4.2-5、图 4.2-6、图 4.2-7、图 4.2-8。项目样方、样线点位布设见图 4.2-9。



图 4.2-4　　评价区域土地利用类型图



图 4.2-5　　评价区域生态系统类型图



图 4.2-6　　评价区域土壤类型图



图 4.2-7　　评价区域植被类型图

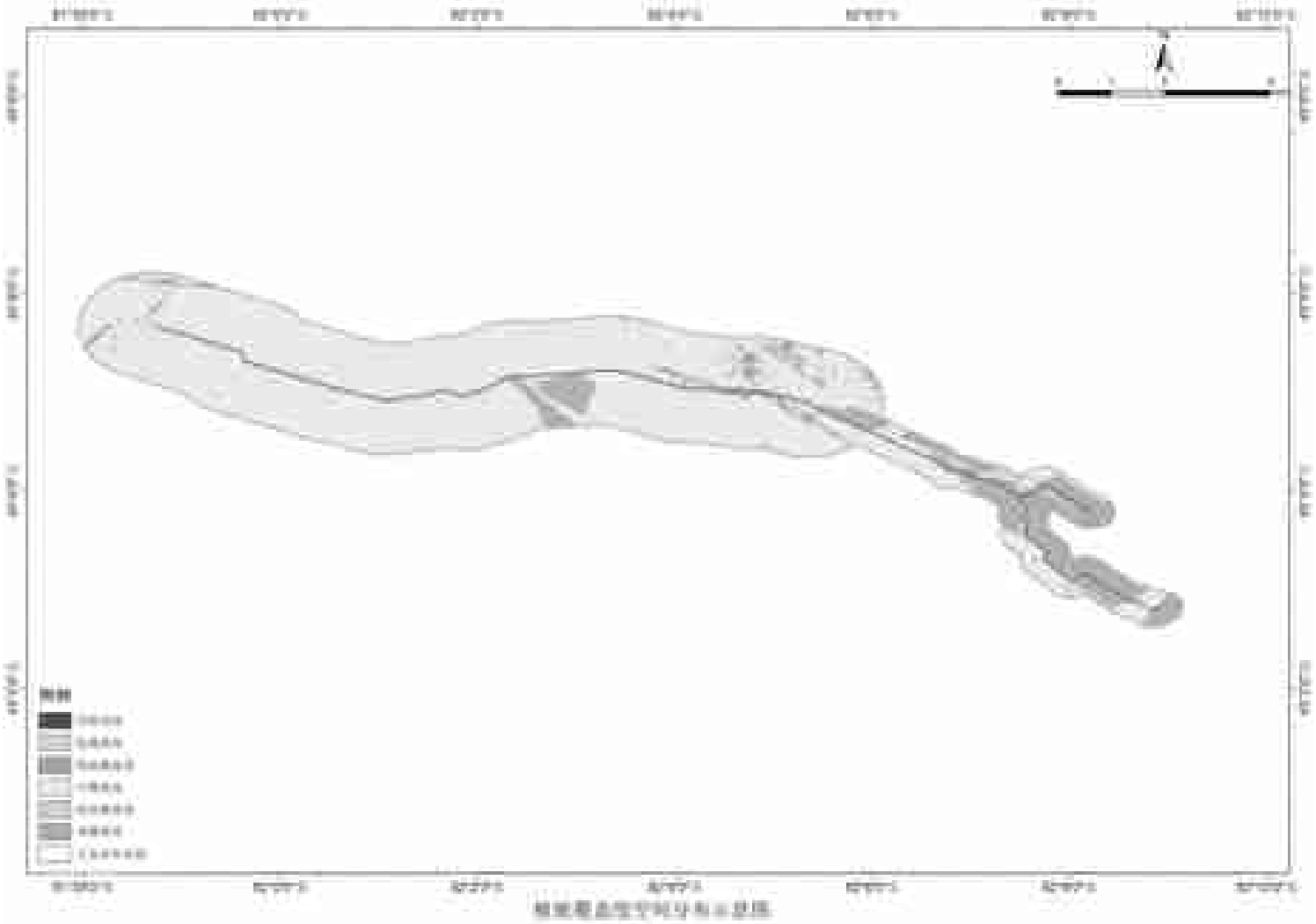


图 4.2-8　　评价区域植被覆盖度图



图 4.2-9　　项目样方、样线布设图

4.2.5.9 水土流失现状调查与评价

项目区位于北方风沙区，根据“全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果（办水保[2013]188 号）”，项目所在的博乐市属于国家级水土流失重点预防区中的“天山北坡国家级水土流失重点预防区”；根据“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）”，项目区所在的博乐市被划分为“II2 天山北坡诸小河流域重点治理区”。

根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL 190-2007），并参考《新疆维吾尔自治区土壤侵蚀图集》，结合项目区现状情况、流域内土壤侵蚀情况、地形地貌情况、气候特征、土壤植被等自然条件情况，确定项目区水土流失类型为风力侵蚀。项目区风向多为西、西北向，多年平均风速为 2.1m/s，最大风速 25.6m/s。产生风蚀的条件：①地表有松散的颗粒物，②当地风速大于起沙风速。从项目区环境概况、水土流失现状调查及引起的土壤侵蚀形势可知，项目区开挖后产生的临时堆土表层松散，故项目区易产生风蚀。

根据《新疆维吾尔自治区 2022 年度水土流失动态监测年报》，2022 年博乐市（含双河市）轻度以上风力侵蚀和水力侵蚀总面积 5041.3km²，占全市土地总面积的 59%。其中水力侵蚀面积为 774.25km²，占土壤侵蚀总面积的 15.36%；风力侵蚀面积为 4267.05km²，占土壤侵蚀总面积的 84.64%。博乐市（含双河市）2022 年水土流失面积比 2021 年减少了 10.61km²。

根据项目区地表植被、土壤状况、气象等资料综合分析项目区环境状况，同时结合《土壤侵蚀分类分级标准（SL190-2007》判断项目区属于轻度风力侵蚀区。原生土壤侵蚀模数为 1500t/km²·a。根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）确定容许土壤流失量为 1500t/km²·a。

4.2.5.10 土地沙化现状调查与评价

根据《新疆第六次沙化监测报告》，项目所在区域为非沙化土地，项目在新疆第六次沙化土地类型图的位置见图 4.2-10。



图 4.2-10　　本项目在新疆第六次沙化土地类型图的位置

4.2.6 水生生态现状调查与评价

根据保尔德水库、调节池设计引水方案，从河水引至水库、调节池输送距离几十公里，且途径各闸口均设置有拦渣设施，能对鱼类产生拦挡，水库淹没区最近距保尔德支渠取水口（保尔德支渠引水闸）北侧上游约 4.84km，无自然鱼类分布，不涉及土著鱼类的“三场”。

4.2.7 灌区现状调查与评价

（1）灌区概况

本项目保尔德支渠灌溉覆盖范围为克尔根卓牧业村，控制总灌溉面积为 1.70 万亩，现状年，地表水（保尔德支渠）灌溉面积 0.51 万亩，井水（地下水）灌溉面积 1.19 万亩。项目区地表水灌溉主要通过保尔德支渠，设计流量 0.5m^3/s，项目区地下水水源为 12 眼机井，控制灌溉面积 1.19 万亩。近五年年平均取水量 424.01 万 m^3，2024 年取水量为 380.37 万 m^3。项目区各机井地下水取水量见表 4.2-31。

表 4-31　　项目区各机井取水量统计表　　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**

（2）灌区种植业结构

本项目区现状年（2024 年）控制灌溉面积 1.705 万亩，灌溉方式地表水加压滴灌、井水加压滴灌，设计目标年（2026 年）控制灌溉面积不变，灌溉方式为地表水自压滴灌、井水加压滴灌。各水平年作物种植业结构面积见表 4.2-32。

表 4.2-32　　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、“关于印发《新疆维吾尔自治区农业用水定额》的通知（新水厅〔2023〕67 号）”，灌区灌溉制度见表 4.2-33，灌水率图见图 4.2-11。

表 4.2-33　　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]。

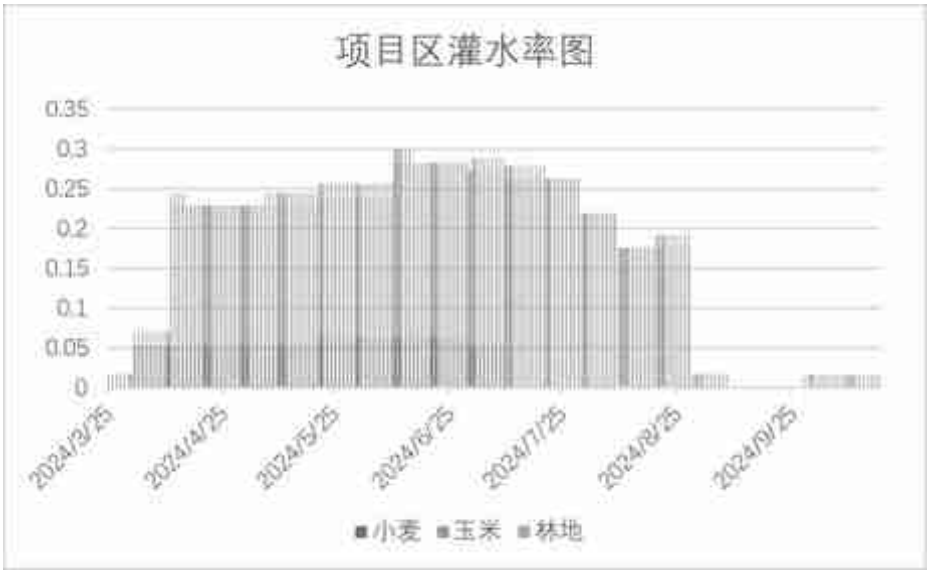


图 4.2-11　　项目灌区灌水率图

（4）现状年项目区农业灌溉用水量

现状年，项目控制灌区面积1.7万亩，现状年灌溉用水量为780.37万 m^3，其中：地表水灌溉引水量400万 m^3，地下水灌溉开采水量380.37万 m^3。项目区现状年农业灌溉用水量分析见表4.2-34。

表 4.2-34　　项目建设前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（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	/	/	380.3
合计		1.70	2.69	104.1	92.4	165.6	156.6	98.4	4.35	6.86	628.4

（5）灌溉水利用系数

依据《微灌工程技术规范》及《灌溉与排水工程技术规范》的规定，项目建设前，地表水灌溉水利用系数 0.557，井水灌溉水（地下水）利用系数为 0.874；项目实施后，项目区地表水灌溉水利用系数为 0.654，地下水灌溉水利用系数为 0.874。项目实施后地表水灌溉水利用系数较项目建设前明显提高，详见表 4.2-35。

表 4.2-35　　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

4.2.8 渠道工程现状调查与评价

（1）保尔德干渠

保尔德苏河的水经保尔德水库大坝拦截后，主要用于农牧业用水，保尔德苏河地处新疆兵团农五师 86 团境内，上世纪 60 年代，86 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 86 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%。保尔德干渠渠首位于保尔德水库大坝下游约 500m 处，本项目所在区域不涉及 86 团饮用水水源地及其保护区。

（2）保尔德支渠

保尔德支渠接保尔德干渠，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 5100 亩。现状渠道年久失修，损坏较严重，需要进行更新改造。

渠道工程现状图见图 4.2-12。



保尔德干渠



保尔德支渠引水闸（取水口）



保尔德支渠

图 4.2-12　渠道工程现状图

4.2.9 区域污染源调查与评价

项目渠道工程段沿线主要是草地、农田，管道工程段沿线主要是农田、林地、农村居民点，无生产型企业和工业污染源分布。

4.2.10 生物多样性评价

生物多样性是指地球上生物圈中所有的生物，即动物、植物、微生物，以及它们所拥有的基因和生存环境。包含 3 个层次：遗传多样性、物种多样性、生态系统多样性。

（1）生境调查

项目评价区面积 3647.94hm²，生境类型主要是草原生境，天然性、稀有性、生境破碎化程度较低，区域内没有外来物种、外来入侵物种、受威胁物种。

（2）植被类型调查

评价区内植被类型主要是草本植物，无国家及自治区保护植物物种，植被型属于灌草丛，群系主要为：小蓬草、博洛塔绢蒿群系（面积占比 19.88%），主要分布在评价区西侧边界至保尔德支渠桩号 K5+400 之间区域；木地肤、角果藜群系（面积占比 34.00%），主要分布在主要分布在保尔德支渠桩号 K5+400 至新建管道工程桩号 S4+850 之间区域。

（3）动物种类调查

评价区域野生动物以荒漠区的爬行类、啮齿类、鸟类为主，无国家及自治区保护动物物种，经与林业、农业部门咨询，根据有关资料，评价区分布有荒漠沙蜥、野兔、蒙古兔、小毛足鼠、麻雀、乌鸦、山斑鸠、灰斑鸠、戴胜、家燕。实地样线调查过程中，发现的有荒漠沙蜥、野兔、麻雀。

（4）生态系统类型

评价区的生态系统类型共 3 种，分别为：农田生态系统、城镇生态系统、草地生态系统。

（5）生物多样性评价

①生物多样性评价指标归一化处理

归一化后的评价指标 = 归一化前的评价指标 × 归一化系数

其中，归一化系数 $=100/A_{最大值}$。$A_{最大值}$为被计算指标归一化处理前的最大值，各指标的参考最大值见表 4.2-36。

表.2-36　　相关评价指标的参考最大值

指标	参考最大值
野生维管束植物丰富度	3662
野生动物丰富度	635
生态系统类型多样性	124

物种特有性	0.3070
受威胁物种的丰富度	0.1572
外来物种入侵度	0.1441

评价区相关评价指标见表 4.2-37。

表 4.2-37　　评价区相关评价指标一览表

指标	评价区取值
野生维管束植物丰富度	4
野生动物丰富度	10
生态系统类型多样性	3
物种特有性	0
受威胁物种的丰富度	0
外来物种入侵度	0

②指标权重

各评价指标的权重见表 4.2-38。

表 4.2-38　　各指标的权重一览表

评价指标	权重
野生维管束植物丰富度	0.20
野生动物丰富度	0.20
生态系统类型多样性	0.20
物种特有性	0.20
受威胁物种的丰富度	0.10
外来物种入侵度	0.10

③生物多样性指数计算方法

生物多样性指数计算公式如下：

$$BI = R_V' \times 0.2 + R_P' \times 0.2 + D_E' \times 0.2 + E_D' \times 0.2 + R_T' \times 0.1 + (100 - E_I') \times 0.1$$

式中：

BI—生物多样性指数；

R_V' —归一化后的野生动物丰富度；

R_P' —归一化后的野生维管束植物丰富度；

D_E' —归一化后的生态系统类型多样性；

E_D' —归一化后的物种特有性；

R_T' —归一化后的受威胁物种的丰富度；

E_I' —归一化后的外来物种入侵度。

④生物多样性状况的分级

根据生物多样性指数（BI），将生物多样性状况分为四级，即：高、中、一般和低，分级标准见表 4.2-39。

表 4.2-39　　生物多样性状况的分级标准一览表

生物多样性等级	生物多样性指数	生物多样性状况
高	BI≥60	物种高度丰富，特有属、种多，生态系统丰富多样
中	30≤BI＜60	物种较丰富，特有属、种较多，生态系统类型较多，局部地区生物多样性高度丰富
一般	20≤BI＜30	物种较少，特有属、种不多，局部地区生物多样性较丰富，但生物多样性总体水平一般
低	BI＜20	物种贫乏，生态系统类型单一、脆弱，生物多样性极低

经计算，评价区的 BI = 12.76，评价区的生物多样性等级为“低”。

项目施工期对动物的影响主要是植被破坏将导致动物栖息地环境受到破坏，可能阻断动物活动路线，施工人员活动、机械设备、运输车辆、各种噪声等对动物的惊扰。根据资料，项目区野生动物品种、数量均很少，主要是一些常见的鸟类、爬行类、啮齿类等常见种，没有国家级保护动物及珍稀濒危保护动物。受到人为活动影响后，被惊扰的动物会自发向其他未扰动区域迁徙。项目施工期影响范围有限，且施工为短期行为，不会使评价区动物物种发生改变，其种群数量也不会发生明显变化，项目施工不会对区域动物造成较大影响。

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响预测与评价

5.1.1 施工期大气环境影响分析

项目施工期废气主要为：扬尘（施工扬尘、运输扬尘）、燃油废气。

5.1.1.1 扬尘

扬尘是项目施工期间影响环境空气的主要污染物，来源于多项粉尘无组织源，如场地的平整清理，土方开挖回填，土方物料堆存，建筑材料的装卸、搬运、使用，以及运输车辆的行驶等，都易产生扬尘污染。

（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5.1-1。

表 5.1-1　　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5.1-1可以看出，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5.1-2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 5.1-2　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/m^2） 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 5.1-2 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。

5.1.1.2 燃油尾气

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。

5.1.1.3 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。

5.1.2 施工期水环境影响分析

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。

5.1.3 施工期声环境影响分析

本项目施工期噪声具有临时性、阶段性和不固定性等特点，随着施工的结束，项目对周围环境的影响也会消除。施工期噪声主要为施工机械设备、运输车辆所

产生的施工作业噪声。施工噪声源强约 80~95dB（A）左右。施工过程中均在白天进行，噪声影响主要集中在白天。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021），噪声预测选用点源模式，采用衰减公式为：

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

式中：L（r）——距离噪声源 rm 处的声压级，dB（A）；

L（r_0）——声源的声压级，dB（A）；

r——预测点距离噪声源的距离，m；

r_0——参考位置距噪声源的距离，m。

预测结果见表 5.1-3。

表 5.1-3　　施工机械环境噪声源及噪声影响预测结果一览表

施工阶段	设备名称	声级 dB（A）	距声源距离（m）	建筑施工场界环境噪声排放标准			
				评价标准 dB（A）		最大超标范围（m）	
				昼间	夜间	昼间	夜间
运输	自卸货车	85	5	70	55	11	/
土石方阶段	推土机	90	5	70	55	15	/
	挖掘机	85	5	70	55	11	/
	装载机	86	5	70	55	12	/
结构施工阶段 构件安装阶段	吊车	73	5	70	55	6	/
	切割机	90	5	70	55	15	/
	振动碾	90	5	70	55	15	/
	振捣器	95	5	70	55	23	/
	焊机	80	5	70	55	8	/

按照《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）的标准限值进行预测评价，由于施工阶段夜间不施工，因此，施工阶段昼间以振捣器噪声影响范围最大，其超标范围至 23m 处。

本项目施工期不可避免的要对周围环境产生一定的噪声影响，项目区及四周为空旷地带，除了管道工程局部管段距居民点较近，其余区域评价范围内无居民点等声环境敏感目标，项目夜间不施工，因此，施工噪声不会对声环境造成较大影响。施工噪声影响对象主要为现场施工人员，应对现场施工人员加强个人噪声防护。在制定施工计划时尽可能避免大量高噪声设备同时施工，施工噪声影响只是暂时的，随着施工的结束这些影响也将消除。

综上分析，本项目施工期噪声能满足《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）的要求。

5.1.4 施工期固废环境影响分析

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，施工人员生活垃圾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。

本项目施工期产生的固体废物均得到了合理的处置，对区域环境的影响较小。

5.1.5 施工期土壤环境影响分析

施工期的开挖、碾压等施工活动将使原有土壤表层全部破坏，改变土壤结构及理化性质。土壤结构是经过较长的历史时期形成的，项目施工开挖及土方的堆放，使原有土层理化性质发生改变。回填时工程要求地基压实，会使土壤密度增大、结构破坏、孔隙及孔隙组成发生变化；由于土壤层序被破坏，不同的层次被打乱并混合在一起，影响了土壤的发育，使表土有机质及氧分含量降低，从而使土壤协调水肥气热的能力降低，形成作物生长恢复的障碍。另外，施工废水、生活污水如若随意排放，有可能会造成土壤板结、盐碱化，生活垃圾如若处理不当也会对土壤环境造成污染。为减轻对土壤环境的影响，可采取如下措施：

①合理设计、安排施工过程，减少不必要的土方挖掘和机械车辆行驶。

②施工过程中产生的生活垃圾、建筑垃圾应及时清理，严禁随意丢弃。

③生活污水严禁随意泼洒、倾倒。

经采取上述措施后，项目施工期对土壤环境影响较小。

5.1.6 施工期生态影响分析

5.1.6.1 工程占地影响分析

项目区土地利用现状类型主要为水利设施用地、草地、林地、耕地，施工期主要是渠道改造、输水管道、临时道路等的建设，施工区域破坏的土地在短期内不能得到恢复,生态环境将受到一定的影响,但项目除了现状渠道为永久占地（水利设施用地），其余用地均为临时占地，施工结束后将进行生态恢复，生态环境将有所改善。项目用地范围内不涉及建筑物的拆迁，不存在移民安置等问题。施工期占地均控制在用地红线范围内。项目的建设仅在施工期改变原有土地使用功能，原有部分地表植被将不复存在，施工结束后，随着临时占地区植被逐步恢复，工程占地影像逐步消除。

5.1.6.2 施工期对植被的影响

项目占用区域植被主要以小蓬草、博洛塔绢蒿为主，均为项目所在地的常见类型,无国家重点保护的珍稀濒危植物,项目施工期仅造成占地范围内植被破坏，不会使用地红线范围外植物种群组成发生变化。

项目的建设虽会造成评价区内同种植被类型面积暂时减少,但不会造成任何植被类型的消失，该植被类型在项目用地红线范围外的适合地点仍有大量分布，项目的建设对植被类型的影响不大；项目区无珍稀植物物种分布，虽然项目的建设会造成评价区内某些植物数量的减少，但不会造成任一植物物种的消失，不会使植物群落的种类组成发生变化，不会对该区域的植物多样性产生直接影响。

工程的开挖和填筑会造成评价区内植被覆盖率暂时下降,而且施工开挖面的形成，施工区植被的铲除，会使项目区内的生态功能短期内下降，造成评价区，特别是项目直接占地区内的水土流失加剧，进而影响评价区的生态效应，在一定时期内会给评价区带来一定的负面影响。但随着项目施工完成，临时占地区域进行施工迹地恢复以后，施工造成的区域内新增水土流失将得到有效控制。

因此，本项目建设对植被的影响较小，不会导致区域内现有植物种类和植被类型的消失灭绝。

5.1.6.3 施工期对动物的影响

项目施工期对动物的影响主要是植被破坏将导致动物栖息地环境受到破坏，可能阻断动物活动路线，施工人员活动、机械设备、运输车辆、各种噪声等对动物的惊扰。根据资料，项目区野生动物品种、数量均很少，主要是一些常见的鸟类、爬行类、啮齿类等常见种，没有国家级保护动物及珍稀濒危保护动物。受到人为活动影响后，被惊扰的动物会自发向其他未扰动区域迁徙。项目施工期影响范围有限，且施工为短期行为，不会使评价区动物物种发生改变，其种群数量也不会发生明显变化，项目施工不会对区域动物造成较大影响。

5.1.6.4 施工期水土流失影响

本项目在建设过程中，一方面由于占用土地，破坏区域原有的水土保持能力。另一方面在施工过程中开挖、移动、填筑土石方，也容易造成水土流失。地表平整开挖会产生大量的裸露表层，破坏原有的水土保持能力。土壤结构被破坏后，抗侵蚀能力减弱，遇暴雨及径流冲刷会加剧水土流失。施工过程中，会有大量的土石方开挖后堆存，将对占地范围内的植被和地表土壤造成一定程度的破坏，这也会为水土流失创造条件。此外，施工使地表处于疏松和裸露状态，为风蚀提供了物质条件，在大风影响下，势必造成水土流失。但这种影响是短暂的，待开挖土方利用或清理完毕后，水土流失现象也随之消失。

本次评价要求建设单位尽量减少对原有地表环境的扰动和破坏，在建设过程中要求安排好工期，施工过程采取相应水土保持措施，严格在建设用地审批红线范围内科学文明施工，尽量减少裸露土地面积、缩短土方调运、堆置时间等，将施工引起的水土流失降到最低。

5.1.6.5 施工期土地沙化影响

项目建设过程中对原地貌的扰动将破坏地表结皮、植被，降低土壤抗侵蚀能力，造成土地沙化。项目区域气候干燥，若项目土石方堆存过程中未采取防尘网苫盖、洒水抑尘等措施，地表沙化的土壤及土方等遇大风天气易产生扬尘，形成沙尘天气。施工过程中若未采取分层开挖、分层回填措施，可能导致土壤的蓄水保肥能力降低，影响区域植被生长，造成土壤逐渐沙化。此外，在施工过程中，运输车辆行驶将使经过的区域土壤变得致密紧实，经过多次碾压的区域植被将很难再生长，将可能退化为沙地。因此，应严格控制施工扰动范围，加强沿线植被的保护，采取表土剥离、土方苫盖、洒水抑尘、植被恢复等措施，加快地表自然覆盖层的形成和稳定。

5.1.6.6　施工期对生态保护红线区域影响

项目施工期的土方开挖、车辆机械碾压等施工活动将对生态保护红线区域造成影响，主要从自然体系稳定状况来度量，包括恢复稳定性和阻抗稳定性两个方面。

（1）对恢复稳定性的影响

项目施工期对自然景观生态体系恢复稳定性的影响，通过计算植物生物量变化来度量。工程建设占地将影响区域植被生产力水平，使临时占地区域的自然生态体系的生物量减少约 3.75t，植被生产力水平平均降低 0.143g/m^2·d。因此，施工期使区域自然生态体系的生物量有所降低，会对区域生态体系的恢复稳定性造成一定程度的负面影响。但项目营运期改善区域水利设施灌溉条件，有利于区域植被的生长，将能有效弥补施工活动造成的生物量损失，对区域生态体系的恢复稳定性影响较小。

（2）对阻抗稳定性的影响

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

①资源拼块变化分析

本工程建设将临时占用一定数量的草场，使资源拼块面积减少。根据本工程对各拼块的影响特点，项目施工期临时占用所涉及的资源拼块面积相对于区域大区块拼块面积较小，影响范围仅限于工程施工区，对区域资源拼块的数量、空间分布不会产生明显影响。

②景观异质性变化分析

工程建设对区域内景观异质性的影响主要表现为施工临时道路、堆放及生产区占地等造成一定数量的草地被占用，减少了自然植被的面积，会对阻抗稳定性带来不利影响。但这些占地均为临时占地，预计其对区域阻抗稳定性的影响较小。

工程建筑物占压、施工临时道路修建等改变了局部区域地面景观拼块类型以及相关拼块的连通性和嵌套关系。本工程建设按照“尽量少占地”的原则，建设后的建构筑物与原有保尔德支渠的水利设施用地景观相近。

从景观生态异质性改变程度来分析，施工结束后，对临时占地区域选择适宜当地生长的草种进行植被恢复，可在一定程度上恢复区域生态系统生产力；同时

对于整个评价区来说，工程占用草地资源面积较小，不会影响景观生态的连通性，更不会造成生境的破碎化。

综合以上分析，项目施工对评价范围内景观生态体系异质性的影响程度较小。

③阻抗稳定性变化分析

根据对项目评价区资源拼块变化分析与景观异质性变化分析，本项目的施工不会对资源拼块的数量和空间分布状况造成明显的影响，评价范围内景观生态体系的异质性也基本不会发生改变，不会影响评价范围内景观生态的稳定性，景观生态体系阻抗稳定性依然维持原状。

（3）对水源涵养功能、生物多样性的影响

施工期，项目防渗渠改造施工内容主要是：渠基工程、混凝土浇筑、边坡施工、金属构件安装；输水管道施工内容主要是：管沟开挖、管道埋设、附属设施施工、管道试压、管沟回填等。施工期产生的废气主要是扬尘、燃油废气、焊接烟尘；废水主要是车辆冲洗废水、管道试压废水、混凝土养护废水、生活污水；施工期噪声主要是施工机械设备、运输车辆噪声；施工固体废物主要是施工作业产生的建筑垃圾、废弃土方，施工人员产生的生活垃圾。

施工期间将对施工范围内陆生植被的生物量、分布格局及生物多样性造成一定程度的影响，造成局部新增水土流失，但由于扰动面积相对较小，对整个区域的陆生植被生物量、分布格局和生物多样性影响不大。项目建成投运后区域的灌溉条件将会改善，有利于区域植被的生长，这将弥补施工期造成的植被生物损失量，对水土保持、水源涵养也有积极作用。

施工期对生态保护红线区域的保护措施：项目在生态红线保护区施工时，应严格按照施工红线控制施工扰动范围，避免超范围施工造成地表植被破坏。施工机械设备和运输车辆应固定行驶路线，禁止随意碾压施工红线外区域的植被。加强施工人员环保教育，禁止其捕猎生态保护红线区内的野生动物，踩踏破坏红线区内地表植被。施工结束后，临时用地恢复原状，播撒当地草种，避免外来物种入侵，定期洒水养护，促进植被恢复，保证占用生态红线区域面积不减少，环境质量不降低。项目施工期对生态保护红线区域影响有限。

因此，总体而言，项目建设对生态保护红线水源涵养功能、生物多样性内植被影响较小。

5.2 营运期环境影响预测与评价

5.2.1 营运期大气环境影响评价

本项目营运期无废气排放，不会对周边大气环境造成影响。

5.2.2 营运期地表水环境影响评价

5.2.2.1 项目对水资源配置影响分析

（1）地表水资源分配情况

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初步设计报告（代可研）》，项目取水来源为保尔德干渠，保尔德干渠水源为上游保尔德水库，保尔德苏河被保尔德水库大坝拦截。因此，本项目地表水资料引用设计资料中保尔德水库相关资料。

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%。本工程设计现状年为 2024 年，设计目标年为 2026 年。

本项目保尔德支渠灌溉覆盖范围为克尔根卓牧业村，控制总灌溉面积为 1.70 万亩，现状年（2024 年）地表水灌溉面积 0.51 万亩，地下水灌溉面积 1.19 万亩。项目建设前后，控制灌溉总面积不变。

根据第五师双河市水利局出具的《关于协助解决项目区用水需求的复函》，保尔德苏河 2022~2024 年的年均径流量约为 5040 万 m^3，灌期内水量约 3500 万 m^3，保尔德河扣除地方固定牧业用水 0.2m/s 后，地方占 12%，第五师占 88%。并且每年持续保障亚马滩、乌尔汗区域 0.5m^3/s 的基础供水流量，年供水量达 400 万 m^3，已占可用水资源的 13%。本项目不会新增保尔德苏河分配给项目区的用水指标，本项目建设不涉及生态流量。

项目区现状年（2024 年）灌溉用水量为 628.48 万 m3（其中：地表水 248.11 万 m3，地下水 380.37 万 m3），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。本项目不新增保尔德支渠从保尔德水库的地表水引水量，不会新增保尔德干渠分配给青得里镇项目灌区的配水指标，本项目不会突破保尔德干渠从保尔德水库引水的取水量指标，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。根据博乐

市水资源“三条红线”，上级下达青得里镇2025年用水量指标3882万m^3，其中地表水指标725万m^3，地下水指标3015万m^3，弹性配置水量（生态水量）指标142万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，本项目设计目标年的地表水、地下水灌溉用水量分别为：400万m^3、341.57万m^3，均不会超出博乐市水资源“三条红线”指标。

（2）项目灌溉水量平衡

本项目建设前，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。

表5.2-1　　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

本项目建设后，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，减少地下水供水量134.84万m^3。

表5.2-2　　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

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。

（3）项目对水资源配置影响分析

项目区地表水用量指标富余，地下水指标超采，本项目主要是通过保尔德支

渠改造，提升防渗性能，新建输水管道（渠道管道化），提升灌溉系数，减少输水过程中损失的水量，节水灌溉，通过地表水灌溉置换部分地下水灌溉，不会突破博乐市水资源“三条红线”（项目区域地表水灌溉指标 480 万 m^3），不会改变上游保尔德苏河的水量分配现状，不会影响下游生态用水，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。项目将能减少地下水开采量 134.84 万 m^3 /a，缓解地下水超采现状。因此，本项目建设不会对区域水资源配置产生不利影响。

5.2.2.2 项目对保尔德干渠影响分析

（1）项目对干渠流量、流速变化影响分析

项目渠道工程段在原有保尔德支渠上改造翻修，渠道占地面积、宽度不变，渠道改造后过水能力增强，项目只在灌溉期运行，不会对保尔德干渠流量和流速产生冲击，对其影响较小。

（2）项目对水温的影响

本项目为保尔德支渠通过保尔德干渠引水用于灌溉，不涉及水温分层影响。

5.2.2.3 项目对保尔德苏河水文情势影响分析

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，保尔德水库给保尔德干渠分配水量时已对下游生态用水按环保要求的比例进行了扣除，项目建设不会挤占保尔德苏河下游生态供水量，本项目建设不会对保尔德苏河水文情势造成影响，对保尔德苏河下游生态影响较小。

5.2.2.4 项目对地表水环境质量影响分析

本项目属于生态影响型项目，项目灌溉时通过保尔德干渠从保尔德水库引水，输送至保尔德支渠；本项目营运期不向保尔德苏河排放废水，不会对地表水环境水质造成影响。

5.2.3 营运期地下水环境影响预测与评价

本项目为灌溉工程，营运期无废水排放，因此本项目不会对区域地下水水质产生不利影响。项目渠道为明渠，渠深 0.8m，根据项目设计资料，项目区地下水埋深大于 50m，渠深远远小于地下水埋深，不会改变地下水径流方向，全渠道防渗，灌溉期不会发生渗漏，造成地下水水位显著抬升。项目营运期能提升保尔德支渠灌溉系数，将能减少地下水开采量 134.84 万 m^3/a，能缓解项目区目前地下水超采的现状，有利于地下水位的逐步恢复。

5.2.4 营运期声环境影响预测与评价

本项目营运期噪声主要为：水流声、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，本次评价不做定量预测分析。

5.2.5 营运期固体废物影响分析

本项目营运期产生的固体废物主要为：沉淀池底砂。沉淀池底砂富含氮、磷、钾等营养元素以及微量元素，可以与不同类型的土壤混合或添加到砂质、粘质等特殊类型的土壤中，调节其理化性质，改善其透水性、保水能力和养分供应能力。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。

根据《固体废物分类与代码目录》（2024 年），本项目一般固废信息见表 5.2-3。

表5.2-3　　本项目一般固废信息表

一般固废名称	行业来源	废物种类	一般固废代码
沉砂池底砂	非特定行业	SW91清淤疏浚污泥	900-002-S91

本项目产生的固废合理、妥善处置，对当地生态环境影响较小。

5.2.6 营运期土壤环境影响预测与评价

土壤污染是指人类活动所产生的物质（污染物），通过多种途径进入土壤，其数量和速度超过了土壤的承载能力和自净能力的现象。土壤污染可使土壤的理化性质、组成及性状等发生变化，使污染物的积累过程逐渐占据优势，破坏了土壤的自然动态平衡，从而导致土壤自然正常功能失调，土壤质量恶化，影响作物的生长发育，导致其产量和质量下降，并可通过食物链对人和动物健康造成影响。

5.2.6.1 营运期土壤环境影响分析

本项目营运期不涉及土壤环境污染源，对土壤环境的影响主要是生态影响。本项目土壤环境影响类型如表 5.2-4 所示。

表 5.2-4　　土壤环境影响类型及途径一览表

时段	生态影响型				污染影响型			
营运期	盐化	酸化	碱化	其他	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
	√	/	√	√	/	/	/	/

5.2.6.2 营运期土壤环境影响预测与评价

项目的预测评价范围与调查评价范围一致，评价时段为营运期。

（1）生态影响型土壤环境影响预测与评价

①生态影响型土壤环境影响预测

本项目生态影响型土壤环境影响预测方法选择导则中推荐的土壤盐化综合评分预测方法，预测模式如下：

$$Sa = \sum_{i=1}^{n} Wxi \times Ixi$$

式中：Sa —— 土壤盐化综合评分值；

n —— 影响因素指标数目；

Ixi —— 影响因素 i 指标评分；

Wxi —— 影响因素 i 指标权重。

土壤盐化影响因素赋值见表 5.2-5，土壤盐化预测结果判定见表 5.2-6。

表 5.2-5　　土壤盐化影响因素赋值一览表

影响因素	分值				权重
	0 分	2 分	4 分	6 分	
地下水埋深（GWD）/(m)	GWD≥2.5	1.5≤GWD<2.5	1.0≤GWD<1.5	GWD<1.0	0.35
干燥度（蒸降比值）（EPR）	EPR<1.2	1.2≤EPR<2.5	2.5≤EPR<6	EPR≥6	0.25
土壤本底含盐量 SSC/(g/kg)	SSC<1	1≤SSC<2	2≤SSC<4	SSC≥4	0.15
地下水溶解性总固体（TDS）/（g/L）	TDS<1	1≤TDS<2	2≤TDS<5	TDS≥4	0.15
土壤质地	黏土	砂土	壤土	砂土、壤土	0.10

表 5.2-6　　土壤盐化预测结果判定一览表

土壤盐化综合评分值（Sa）	Sa<1	1≤Sa<2	2≤Sa<3	3≤Sa<4.5	Sa≥4.5
土壤盐化综合评分预测结果	未盐化	轻度盐化	中度盐化	重度盐化	极重度盐化

本项目土壤盐化影响因子的分值、权重及综合评分情况见表 5.2-7。

表 5.2-7　　本项目土壤盐化影响因素分值一览表

影响因素	数值	分值	权重	备注
地下水埋深（GWD）/（m）	＞50	0	0.35	根据地下水检测报告
干燥度（蒸降比值）（EPR）	8.5	6	0.25	根据当地的多年气象资料
土壤本底含盐量 SSC/(g/kg)	2.0	4	0.15	根据土壤检测数据中含盐量最大值计算得出
溶解性总固体（TDS）/（g/L）	0.183	0	0.15	根据本项目的地下水监测报告
土壤质地	黏土	0	0.10	来自国家土壤信息服务平台（http://www.soilinfo.cn/map/index.aspx）

经计算，本项目土壤盐化综合评分值（Sa）为 2.1，因此，项目土壤盐化综合评分预测结果为中度盐化。由于本项目的建设不会导致地下水埋深、干燥度、

土壤含盐量、地下水溶解性总固体及土壤质地发生明显变化，因此本项目建成后不会加剧区域土壤盐碱化。

本项目土壤环境自查表见表 5.2-8。

表 5.2-8　　本项目土壤环境影响评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="4">完成情况</td><td>备注</td></tr>
<tr><td rowspan="9">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="4">污染影响型 □；生态影响型 ☑；两种兼有 □</td><td>/</td></tr>
<tr><td>土地利用类型</td><td colspan="4">建设用地 ☑；农用地 ☑；未利用地 □</td><td>/</td></tr>
<tr><td>占地规模</td><td colspan="4">（19.284）hm^2</td><td>/</td></tr>
<tr><td>敏感目标信息</td><td colspan="4">敏感目标（/）、方位（/）、距离（/）</td><td>/</td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="4">盐化 ☑；酸化 □；碱化 ☑；其他 ☑</td><td>/</td></tr>
<tr><td>全部污染物</td><td colspan="4">/</td><td>/</td></tr>
<tr><td>特征因子</td><td colspan="4">/</td><td>/</td></tr>
<tr><td>所属土壤环境影响评价项目类别</td><td colspan="4">I类 □；II类 □；III类 ☑；IV类 □</td><td>/</td></tr>
<tr><td>敏感程度</td><td colspan="4">敏感 □；较敏感 ☑；不敏感 □</td><td>生态影响型</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价工作等级</td><td colspan="4">一级 □；二级 □；三级 ☑</td><td>三级</td></tr>
<tr><td rowspan="4">现状调查内容</td><td>资料收集</td><td colspan="4">a） ☑；b） ☑；c） ☑；d） ☑</td><td></td></tr>
<tr><td>理化特性</td><td colspan="4"></td><td>见检测报告</td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状监测点位</td><td></td><td>占地范围内</td><td>占地范围外</td><td>深度</td><td rowspan="3">监测布点图</td></tr>
<tr><td>表层样点数</td><td>1</td><td>4</td><td>0~0.2m</td></tr>
<tr><td>柱状样点数</td><td>0</td><td>0</td><td>/</td></tr>
<tr><td>现状监测因子</td><td colspan="4">土壤基本项目 45 项、pH 值、含盐量等</td><td>/</td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状评价</td><td>评价因子</td><td colspan="4">土壤基本项目 45 项、pH 值、含盐量等</td><td></td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="4">GB 36600 ☑；GB 1561 ☑；表 D.1 □；表 D.2 □；其他（ ）</td><td>/</td></tr>
<tr><td>现状评价结论</td><td colspan="4">项目占地范围内（1#监测点位）的土壤环境满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（GB 36600-2018）》“表 1 中第二类用地筛选值”的要求，项目占地范围外（2#、3#、4#、5#监测点位）的土壤环境满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（GB 15618-2018）》“表 1 中农用地土壤污染风险筛选值”的要求。</td><td>/</td></tr>
<tr><td rowspan="4">影响预测</td><td>预测因子</td><td colspan="4">/</td><td></td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="4">附录 E □；附录 F □；其他（ ）</td><td></td></tr>
<tr><td>预测分析内容</td><td colspan="4">影响范围（ ）；影响程度（ ）</td><td></td></tr>
<tr><td>预测结论</td><td colspan="4">达标结论：a） □；b） □；c） □
不达标结论：a） □；b） □</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">防治措施</td><td>防控措施</td><td colspan="4">土壤环境质量现状保障 ☑；源头控制 ☑；过程防控 ☑；其他（ ）</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">跟踪监测</td><td>监测点数</td><td colspan="2">监测指标</td><td>监测频次</td><td rowspan="3"></td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2"></td><td></td></tr>
<tr><td>信息公开指标</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="4">本项目运营对土壤环境影响较小。</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="7">注 1：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。
注 2：需要分别开展土壤环境影响评价工作的，分别填写自查表。</td></tr>
</table>

5.2.7 营运期生态影响评价

5.2.7.1 营运期对植被的影响分析

项目除了现有渠道改造工程段为原有永久占地，其余占地均为临时占地，施工结束后进行植被恢复。项目建设后，能改善区域的灌溉条件，为区域内草地、农作物生长提供有利条件，植被生物量将增加。

5.2.7.2 营运期对动物的影响分析

（1）项目对陆生动物影响

对大多数野生动物来说，最大的威胁来自其生境被分割、缩小、破坏和退化。本项目包括聚道、管道等两部分，当渠道灌溉时，可能吸引动物前来饮水，为动物提供饮水水源；而管道工程段埋于地下，不会对区域野生动物的生境产生分割、缩小、破坏等影响。且本项目施工结束对临时占地进行生态恢复，不会破坏动物原有的生存环境。

（2）项目对水生动物影响

项目干渠来水中没有水生生物，本项目在灌溉时渠道内才有水，非灌溉时为干涸状态，不具备水生动物生存的稳定水环境，因此，项目不涉及水生动物影响。

综上所述，本项目营运期对动物影响较小。

5.2.7.3 营运期水土流失及土地沙化影响分析

项目建设完成后，临时占地生态恢复、落实水保措施后，水土流失侵蚀状况将逐步恢复至施工扰动前的自然水平。项目改善区域灌溉条件，为植被生长提供更多水源，植被长势将更好，覆盖度将有所提升，将减缓土地自然沙化进程。

5.2.7.4 营运期景观影响分析

本项目建成后，渠道工程段仍为原有水利建筑景观，生态恢复后其他临时占地区域为临时占用前的原始景观，故本项目营运期对周边景观的影响较小。

5.2.7.5 营运期生态影响分析

本项目对生态的影响主要集中在施工期；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，有利于区域植被的生长，间接对区域水土流失防治、土地沙化防治、水源涵养具有重要意义。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，项目营运期对天山水源涵养与生物多样性维护生态保护红线区域的影响较小。

本项目生态影响评价自查表见表.2-9。

表 5.2-9　　本项目生态影响评价自查一览表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种□　国家公园□　自然保护区□　自然公园□　世界自然遗产□　生态保护红线□　重要生境□　其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域□　其他☑
	影响方式	工程占用☑　施工活动干扰☑　改变环境条件□　其他□
	评价因子	物种：（植被类型和动物种类） 生境：（植被生境和动物生境） 生物群落：（植物群系分布） 生态系统：（主要是荒漠生态系统） 生物多样性：（　　） 生态敏感区：（　　） 自然景观：（　　） 自然遗迹：（　　） 其他：（　　）
评价等级		一级□　二级☑　三级□　生态影响简单分析□
评价范围		陆域面积：（0.16995）km^2；水域面积：（）km^2
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集☑　遥感调查□　调查样方、样线☑ 调查点位、断面□　专家和公众咨询法□　其他□
	调查时间	春季□　夏季☑　秋季□　冬季□ 丰水期□　枯水期□　平水期□
	所在区域的生态问题	水土流失☑　沙漠化□　石漠化□ 盐渍化□　生物入侵□　污染危害□　其他□
	评价内容	植被/植物群落☑　土地利用☑　生态系统☑ 生物多样性☑　重要物种□　生态敏感区□　其他□
生态影响预测与评价	评价方法	定性☑　定性和定量□
	评价内容	植被/植物群落☑　土地利用☑　生态系统☑　生物多样性☑ 重要物种□　生态敏感区□　生物入侵风险□　其他□
生态保护对策措施	对策措施	避让□　减缓☑　生态修复☑　生态补偿□　科研□　其他□
	生态监测计划	全生命周期□　长期跟踪□　常规☑　无□
	环境管理	环境监理□　环境影响后评价□　其他☑
评价结论	生态影响	可行☑　不可行□
注：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项。		

5.3 环境风险影响预测与评价

5.3.1 环境风险评价原则

环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对项目建设和运行期间发生的可预测突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害）引起有毒有害、易燃易爆等物质泄漏，或突发事件产生的新的有毒有害物质，所造成的对人身安全与环境的影响和损害进行评估，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险

监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

5.3.2 环境风险评价流程

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），项目实施后环境风险评价的基本内容包括：环境风险调查、环境风险潜势初判、环境风险识别、环境风险分析、环境风险预测与评价、环境风险管理、评价结论与建议等，具体流程如下：

（1）环境风险调查、环境风险潜势初判。在分析建设项目物质及工艺系统危险性和环境敏感性的基础下，进行环境风险潜势的判断，确定环境风险评价等级。

（2）环境风险识别、环境风险分析。明确危险物质在生产系统中的主要分布，筛选具有代表性的环境风险事故情形，合理设定事故源项。

（3）环境风险预测与评价。各环境要素按确定的评价工作等级分别预测评价，并分析说明环境风险危害范围与程度，提出环境风险防范的基本要求。

（4）环境风险管理。明确环境风险防范措施及突发环境事件应急预案编制要求，提出环境风险管理对策。

（5）评价结论与建议。综合环境风险评价过程，给出评价结论与建议。

环境风险评价工作流程见图 5.3-1。

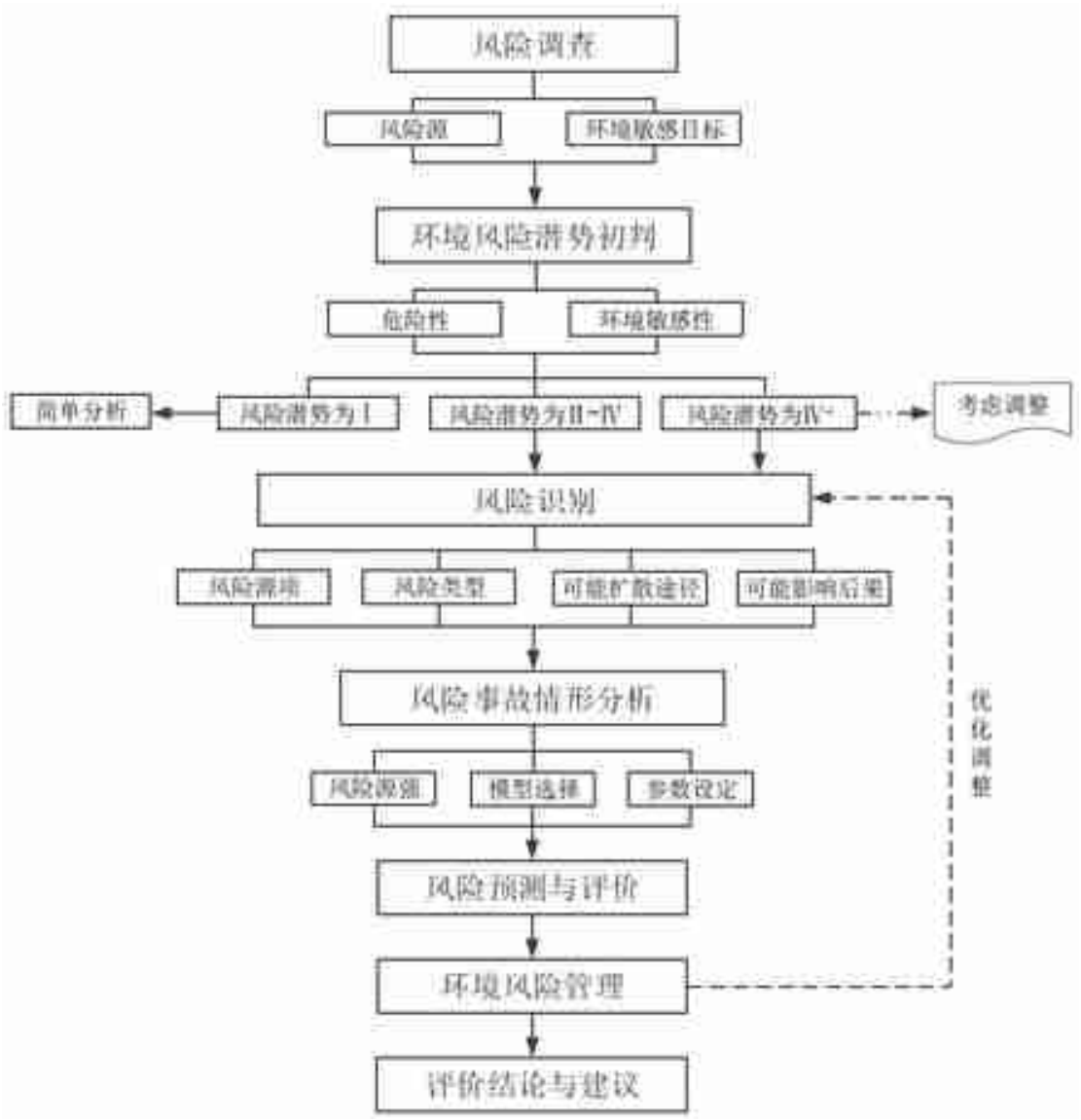


图 5.3-1　　环境风险评价工作流程图

5.3.3 环境风险评价与分析

5.3.3.1 环境风险潜势初判

（1）Q 值计算

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）计算本项目的环境风险物质数量与临界量比值，计算方法如下：

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

式中：q1，q2，…，qn —— 每种危险物质的最大存在总量，t；

Q1，Q2，…，Qn —— 每种危险物质的临界量，t。

当 Q＜1 时，该项目环境风险潜势为I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：①1≤Q＜10；②10≤Q＜100；③Q≥100。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）表 1 环境风险评价工作级别划分的判据，本项目营运期不涉及环境风险物质，环境风险潜势为 I。

（2）评价工作等级

①评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）的风险评价等级划分原则，建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，再由环境风险潜势确定评价工作等级。风险潜势为 IV 及以上，进行一级评价；风险潜势为 III，进行二级评价；风险潜势为 II，进行三级评价；风险潜势为 I，可开展简单分析。评价工作等级划分见表 5.3-1。

表 5.3-1　　环境风险评价工作等级划分一览表

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《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 A。

本项目环境风险潜势初判结果为 I，本项目环境风险评价工作等级为“简单分析”。

5.3.3.2 环境风险评价与分析

本项目施工期车辆冲洗废水、管道试压废水的污染因子主要是SS，施工现场生活污水的主要污染因子为pH值、BOD_5、COD、SS、氨氮等，如若不妥善处置施工期废水，则有存在污染保尔德干渠水质的环境风险。此外，施工期废水若随意排放，也将对周边环境和土壤产生不利影响。

5.3.4 环境风险防范措施

（1）为防范施工期的废水事故排放，建设单位应严格落实本环评提出的施工期废水治理措施：车辆冲洗废水经临时沉淀池处理后用于洒水抑尘，混凝土养护废水自然蒸发；施工现场设置移动式环保厕所，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）禁止在保尔德干渠内冲洗运输车辆，排放生活污水。

5.3.5 环境风险评价结论

综上分析，本项目环境风险为施工期保尔德干渠水质污染环境风险。建设单位应按照本环评做好各项风险的预防和应急措施，并制定完善的突发环境事件应

急预案。在项目严格落实环评提出的各项措施和要求的前提下，本项目营运期的环境风险在可接受范围之内。项目环境风险简单分析内容表见5.3-2。

表 5.3-2　　建设项目环境风险简单分析内容表

<table>
<tr><td>建设项目名称</td><td colspan="6">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</td></tr>
<tr><td rowspan="2">建设地点</td><td rowspan="2">新疆维吾尔自治区</td><td>博尔塔拉蒙古自治州</td><td>博乐市</td><td>青得里镇</td><td>克尔根卓牧业村</td></tr>
<tr><td>生产建设兵团</td><td>第五师双河市</td><td>86 团</td><td>保尔德春秋草场</td></tr>
<tr><td>地理坐标</td><td>起点</td><td colspan="2">E81 ° 58'53.6028" ， N45 ° 05'43.2106"</td><td>终点</td><td colspan="2">E82 ° 09'06.4864" ， N45 ° 02'52.6232"</td></tr>
<tr><td>主要危险物质及分布</td><td colspan="6">/</td></tr>
<tr><td>环境影响途径及危害后果</td><td colspan="6">施工期车辆冲洗废水、生活污水污染保尔德干渠水质。</td></tr>
<tr><td>风险防范措施要求</td><td colspan="6">（1）为防范施工期的废水事故排放，建设单位应严格落实本环评提出的施工期废水治理措施：车辆冲洗废水经临时沉淀池处理后用于洒水抑尘，混凝土养护废水自然蒸发；施工现场设置移动式环保厕所，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）禁止在保尔德干渠内冲洗运输车辆，排放生活污水。</td></tr>
<tr><td>填表说明</td><td colspan="6">（列出项目相关信息及评价说明）
本项目环境风险主要来自施工期的废水，如若处置不当可能污染保尔德干渠水质、土壤。项目环境风险潜势为 I，仅进行简单风险分析。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2018）附录 A，对本项目进行风险识别、环境风险分析，针对可能发生的环境风险采取了相应的防范措施及应急要求，在采取相应的防范措施及应急要求后，环境风险可以控制在可接受风险水平之内。</td></tr>
</table>

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 施工期污染防治措施及可行性分析

6.1.1 施工期大气污染防治措施及可行性分析

为控制和减轻施工期间的大气环境影响，要求采取以下控制和减缓措施：

（1）严格按照当地政府有关控制扬尘污染等规定，强化施工期环境管理，提高全员环保意识宣传和教育，制定合理施工计划，实行文明施工，有序地分段施工，禁止大面积动土；

（2）施工场地场界设约 1.8m 高围挡，同时采取定期洒水、苫布覆盖等防尘措施，保证工地及周围环境整洁；

（3）对工地内堆放的易产生扬尘污染物料应密闭存放或及时覆盖，并采取洒水等抑尘措施。当出现四级以上大风天气时，禁止进行动土作业等易产生扬尘污染的施工作业；

（4）施工工地进出口地面应平整、硬化，同时设置临时沉淀池等设施，确保运输车辆驶出工地前，保证车辆干净；

（5）施工现场弃土渣及其它建筑垃圾应及时清运，填垫场地，对在 48 小时内不能及时清运的，应采取围挡、遮盖等防尘措施；

（6）进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆，应尽可能采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。若无密闭车斗，物料、垃圾、渣土的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用苫布遮盖严实。苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15cm，保证物料、渣土、垃圾等不撒漏；

（7）施工单位必须选用符合国家标准的施工机械设备和运输车辆，确保燃油尾气排放符合国家有关标准的规定。

建设单位严格按照《建筑工程施工现场扬尘污染防治标准》（XJJ 119-2020）及《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》中的相关要求，减少扬尘、燃油尾气对区域大气环境的影响。

项目采取的施工期大气污染防治措施均为常用措施，投资小，见效快，从经济、技术、环保等角度来讲具备可操作性。

6.1.2 施工期废水污染防治措施及可行性分析

施工期废水主要是：车辆冲洗废水、管道试压废水、混凝土养护废水、生活

污水。

为避免施工过程中对水环境造成影响，应严格施工管理。渠基填土应控制好土的最佳用水量，保证渠基的压实度，并做好边坡的防护；修建临时沉淀池，用于收集沉淀悬浮物含量较高的车辆冲洗废水，管道试压废水依托 1#、2#沉砂池收集沉淀，经沉淀处理后的废水水质较为澄清，可用于洒水抑尘。这样可以使施工废水对水环境的影响得到有效的控制。混凝土养护废水自然蒸发。对于施工人员现场产生的生活污水，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。

临时沉淀池、沉砂池、移动式环保厕所均为施工现场常见废水治理设施，工程量较小，车辆冲洗废水、管道试压废水沉淀后用于洒水抑尘，不仅可减少新水资源的使用量，而且杜绝了施工期废水随意泼洒、肆意横流的现象。生活污水处置合理，避免对土壤及地下水环境造成污染。

因此项目施工期废水防治措施从经济、技术、环保等角度来讲均可行。

6.1.3 施工期噪声污染防治措施及可行性分析

本项目施工中噪声污染防治应从施工机械设备、运输车辆、施工方法及对施工人员采取防护着手考虑，噪声控制要严格按照《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）进行控制，尽量减少施工噪声对施工人员及周围环境的影响。

（1）建议采用先进的施工工艺和低噪声设备，合理安排施工时间，尽量避免大量高噪声施工设备同时施工，安排高噪声施工作业在白天完成。夜间（22：00~08：00）禁止进行对周边环境产生噪声污染的施工作业。居民点（区）附近的高噪声施工作业应避开当地的午休时间段（14:00~16:00）。

（2）加强施工机械设备的维护保养，发生故障应及时维修，保持润滑、紧固各部件，减少运行振动噪声；施工机械设备应安放稳固，并与地面保持良好接触，有条件的应使用减振基座。加强施工管理、文明施工，杜绝施工机械在运行过程中因维护不当而产生的其他噪声。

（3）运输车辆途经村庄和进入工地，应减速慢行，并减少鸣笛等，以减少其交通噪声对沿线及周边环境敏感点的影响。

（4）提高施工人员特别是现场施工负责人员的环保意识，科学文明施工。

综合分析，以上施工期噪声污染防治措施是可行的。

6.1.4 施工期固体废物污染防治措施及可行性分析

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。

本项目建筑垃圾（无利用价值）、废弃土方等由施工单位及时清运至博乐市建筑垃圾填埋场处置。本项目施工人员生活垃圾由当地市政环卫部门定期清运处理。

本项目施工期产生的固体废物均得到了合理妥善的处置，对区域环境的影响较小。

6.1.5 施工期生态保护措施及可行性分析

为了减轻项目对生态的影响，施工期生态保护措施主要如下：

（1）倡导绿色施工，对施工期的环境保护作出具体规定，并将本项目的绿色施工、环境保护、水土保持有关措施、条款纳入招标文件，保证在施工中贯彻落实。通过有效的管理制度，最大限度地减少工程对生态环境的不利影响。

（2）施工时采取临时围栏、彩条旗限界等措施限定工程占用与扰动范围，做好施工组织，尽量使用既有场地，施工便道利用周边已有道路。

（3）施工单位应与气象部门密切联系，关注气象变化，合理制定施工计划，以便在下雨、大风前停止土方作业。

（4）在建设区域严格划定施工区域，并对施工道路进行洒水抑尘，临时施工道路应尽量利用现有道路，各期工程施工时应明确划定施工活动范围和施工车辆行驶路线及范围。严格限制施工材料堆放场地等临时占地面积，严禁占压临时占地外的土壤和植被。

（5）建筑物料、弃土渣不能利用部分及时清理外运至城市管理部门指定地点处置，外运土石方运输要严格遵守作业制度，采用车况良好的运输车辆、车斗密闭，避免过量装料，防止松散块料的洒落。

（6）植被保护和恢复措施：

A、施工前要按《中华人民共和国森林法》《中华人民共和国草原法》《国家林草局 35 号令》等文件的要求和规定，依法依规办理建设项目使用林地、草地的审核审批手续。

B、严格按照红线范围施工，进行地表植被的清理工作，尽可能减少植被破坏，禁止乱砍乱伐，避免造成植被大面积破坏。

C、施工过程中，加强施工人员的管理，禁止施工人员踩踏、破坏植被。

D、工程完工后，对于临时占地应进行场地平整，为植被自然恢复创造有利条件。

E、施工前，应将占用林草地区域的表土进行剥离，并在临时用地范围内集中堆放，并采取临时拦挡和覆盖防尘苫网措施，防止雨淋造成养分流失，施工结束后进行表土回填。

（7）动物保护措施：

A、加强施工人员的环保教育，禁止施工人员随意猎捕动物。

B、为了减少工程施工噪声对动物的惊扰，应做好施工方式、数量、时间的计划等。

（8）临时用地设置要求及恢复措施：

A、严格控制各类临时用地的数量，划定施工红线，临时用地面积不应大于红线面积，禁止随意超标占地。

B、临时用地应尽量缩短使用时间，施工结束后及时拆除临时建构筑物，清理临时用地区域的生活垃圾、建筑垃圾等，并恢复土地原有的功能。

（9）水土保持措施：

A、土方开挖作业尽量避开大风和雨水天气。

B、施工过程中应边开挖、边回填、边碾压、边采取护坡防护措施。

C、控制土方工程的施工周期，尽可能减少疏松土壤的暴露时间。

D、施工物料、土方的临时堆放等应选择较为平整的地方集中堆放，并覆盖防尘苫网。

E、加强施工管理，认真做好施工组织设计，合理安排施工进度，将施工措施计划做深做细，尽量减少临时工程占地，缩短临时占地使用时间，及时恢复土地原有功能。

F、施工机械和施工人员要按照施工总体平面布置图进行作业，不得乱占土地，施工机械、土石及其他材料不得乱停乱放，防止破坏植被，加剧水土流失。

G、农田、林地、草地的保护措施主要是：严格控制施工扰动范围，施工机械、车辆固定行驶路线，避免随意辗轧造成地表植被破坏，禁止施工人员滥砍滥伐。

（9）施工临时占地生态恢复措施：

项目施工期结束后，新建施工临时道路、堆放及生产区等临时用地内的临建

设施进行拆除，地表平整恢复原状后，进行生态恢复。本次评价提出要求如下：

①拆除施工过程中会产生扬尘，为瞬时无组织排放源，作业时配合洒水抑尘、施工边界彩钢板围挡措施，降低扬尘对大气环境的影响。

②临时建构筑物拆除、生态恢复的过程中，会产生瞬时偶发噪声，相关作业应在白天进行，合理安排施工时间和工序，减少对区域声环境的影响。

③拆除施工、生态恢复的过程中会产生一定量的建筑垃圾，本环评要求相关建筑垃圾不得现场遗留堆存，清运至博乐市建筑垃圾填埋场处置，不得对环境造成污染。

④拆除施工结束后，对临时占地区域进行场地平整，条播适应当地气候、防风固沙效果好的当地草种，避免外来物种入侵，定期洒水养护，促进植被恢复。

⑤生态保护红线区域的临时用地恢复原状，场地平整、播撒当地草种，避免外来物种入侵，定期洒水养护，促进植被恢复，保证生态红线区域面积不减少，环境质量不降低。与周边区域地貌、景观相协调。

（10）施工临时占用基本农田保护措施：

项目输水管道施工临时占用基本农田 1.3493hm²（20.24 亩），位于桩号 S2+226~S3+209 处，S8+060~S8+840 处。施工期保护措施如下：

①严格在施工红线范围内施工，禁止超范围临时占用基本农田。

②施工前如果基本农田内有农作物，需对农户进行补偿，避免引起占地纠纷。

③施工时对临时占用基本农田区域的表土（耕作层）进行完整剥离，剥离表土临时堆存于堆放及生产区内，覆盖防尘苫网，定期洒水抑尘。

④施工结束后，对临时占用基本农田区域进行场地平整，表土回填，重构耕作层，保证基本农田面积不减少，土壤肥力、基本农田等别不降低。

综上所述，施工期生态保护措施合理、可行。

6.2 营运期污染防治措施及可行性分析

6.2.1 营运期大气污染防治措施及其可行性分析

本项目营运期无废气排放。

6.2.2 营运期水污染防治措施及其可行性分析

6.2.2.1 地表水污染防治措施及其可行性分析

本项目营运期不存在地表水污染途径。

6.2.2.2 地下水污染防治措施及其可行性分析

本项目营运期不存在地下水污染途径。

6.2.3 营运期噪声污染防治措施及其可行性分析

本项目营运期采用重力流供水方式，无水泵等产噪工艺设备，灌溉期，噪声主要为渠道中、管道中的水流噪声，可忽略不计。非灌溉期，项目无噪声排放。因此，项目营运期无需噪声治理措施。

6.2.4 营运期固体废物污染防治措施及其可行性分析

本项目营运期产生的固体废物主要为：沉淀池底砂。沉淀池底砂富含氮、磷、钾等营养元素以及微量元素，可以与不同类型的土壤混合或添加到砂质、粘质等特殊类型的土壤中，调节其理化性质，改善其透水性、保水能力和养分供应能力。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。

项目固废采用常规治理措施，合理妥善处置，具备可操作性性，从环保角度来说是可行的。

6.2.5 营运期生态保护措施

（1）陆生生态保护措施

本工程在运行期间的植被恢复过程中，应注意渠道、输水管道的保护。在项目区域两侧各 5m 范围内：

①禁止种植乔木、灌木、藤类、芦苇或者其他根系发达的深根植物，以免损坏渠壁、管道。

②禁止取土、采石、用火、堆放重物、排放腐蚀性物质、使用机械工具进行挖掘施工。

③禁止挖塘、修渠、修建水产养殖场、建温室、建家畜棚圈、建房以及修建其他建构筑物。

（2）水生生态保护措施

应加强对工程取水口（保尔德支渠引水闸）处的日常巡检工作，及时打捞干渠带来漂浮物等杂物，确保无污染源进入渠道水体，保障工程输水水质满足用水需求。

6.2.6 营运期地下水超采治理措施

本项目建设能压减地下水开采量 134.84 万 m^3，要彻底从根本上解决项目区地下水超采问题，本次环评建议建设单位采取如下措施：

（1）后期与农业部门沟通协调，近期通过调整地下水超采区的农业种植结构，增加耐旱作物的种植比例，逐步减少超采区用于农田灌溉的地下水开采量。远期通过地下水超采区内农田逐步退出，最终关停超采区内的12口机井，停止超采区内的地下水开采用于农田灌溉。

（2）建设单位的“博州博乐市前进水源工程”已获审批（博州环评函〔2025〕41号），博州博乐市前进水源工程从博尔塔拉河中游河段已建新布哈干渠上引水，再通过有压管道将水引至下游新建的调蓄水库内，在灌溉季节，通过调蓄水库的放水建筑物将水投入调蓄水库南侧附近的新布哈干渠内，以达到对下游耕地进行灌溉的目的。目标年，本项目地下水灌溉开采水量341.57万m^3，“博州博乐市前进水源工程”项目设置有1座库容950万m^3的调蓄水库，该项目距第五师双河市84团较近，水库蓄水可用于84团的农田灌溉，建设单位上级水利主管部门可通过与第五师双河市水利主管部门进行协商，通过水权置换，从“博州博乐市前进水源工程”项目分配341.57万m^3用水指标给84团用于农田灌溉，第五师水利部门从保尔德水库分配341.57万m^3用水指标给保尔德支渠，从而停止项目超采区的地下水开采，关停全部机井。

7 环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析是建设项目环境影响评价的一项重要工作内容，是综合评价、判断建设项目的环保投资是否能够补偿或多大程度上补偿由于污染造成环境损失的重要依据。环境影响经济损益分析除了需计算用于治理、控制污染所需的投资和费用外，还要同时核算可能收到的社会效益、环境效益和经济效益。

环境影响经济损益分析的主要任务是衡量建设项目环保投资及所能收到的环境保护效果，通过环保设施技术可行性和经济合理性的论证分析及评价，更合理地选择环保设施，从而促进建设项目更好地实现社会效益、经济效益与环境效益的统一。

7.1 社会效益分析

通过分析计算，项目新增供水成本为 172.63 万元，实际灌溉用水量 722.27 万 m^3/a，新增灌溉用水水价平均约为 0.24 元/m^3。由于工程实施后，农牧区生产条件及种植环境将得到较大改善，农牧民收入增加，此举将为广大农牧民安居乐业创造有利条件。

7.2 经济效益分析

水利建设项目经济效益根据经济内部收益率、经济净现值及经济效益费用比等评价指标分析。经济内部收益率（EIRR）：是指项目在计算期内各年净效益现值累计等于零时的折现率。经济净现值（ENPV）：是指用社会折现率，将项目计算期内各年的净效益折算到计算期初的现值之和。经济效益费用比（ENCR）：是指项目效益现值与费用现值之比。本工程内部收益率 EIRR=10.76%，经济净现值 ENPV=1304.63 万元，经济效益费用比 EBCR=1.18。

通过以上经济效果指标分析计算，可以看出经济内部收益率（10.76%）大于社会折现率（is＝8%），经济净现值（1304.63 万元）大于 0，经济效益费用比（1.18）大于 1。各项指标均满足经济损益要求，因此该项目在经济效益分析上是可行的，具有较好的国民经济效益。

7.3 环境效益分析

7.3.1 环保投资

环境保护设施是建设项目不可缺少的组成部分，是保障项目污染物达标排放

的必要条件。本项目总投资 2900 万元，环保投资估算约 201 万元，占总投资的 6.93%。本项目环保投资估算见表 7.3-1。

表 7.3-1　　本项目环保投资估算表　　单位：万元

序号	污染源	环保措施	环保投资
一、大气污染防治			
1	扬尘	洒水抑尘、彩钢围挡、苫布、防尘苫网、车辆冲洗	20
2	燃油尾气	施工机械、运输车辆使用符合国家标准的燃油（计入主体工程）	/
3	焊接烟尘	带有焊接烟尘净化器的焊机施工（计入主体工程）	/
二、水污染防治			
1	车辆冲洗废水管道试压废水	沉砂池（依托）	/
2	生活污水	移动式环保厕所（计入主体工程）	/
三、噪声污染防治			
1	施工机械设备运输车辆	采用低噪声设备，运输车辆控制车速，严禁鸣笛	/
2		基础减振	3
3		检修维护保养费用	7
四、固体废物污染防治			
1	生活垃圾	垃圾桶、清运费用、处置费用	3
2	建筑垃圾、弃方	清运费用、处置费用	30
1	水土流失防治	各项水保措施（计入水保工程投资）	/
2	生态恢复措施	临时建构筑物拆除、建筑垃圾清运、施工迹地恢复、场地平整、播撒草种	100
五、其他费用			
1	环评报告编制		8
2	环境监理		5
3	环境监测		5
4	竣工环保验收		10
5	水土保持方案		10
合　　计			201

7.3.2 环境效益分析

（1）负面效益

本项目是一项重要的灌区工程，对社会、经济发展具有重要意义，但工程建设，尤其是在施工期，会对环境产生一定的影响，带来一定的损失。可能对环境产生的负面效益主要有以下几个方面：

①占地影响

本项目总占地 289.26 亩，其中永久占地 100.71 亩，临时用地 188.55 亩。临时占地将扰动原地貌，破坏土壤结构，损毁地表植被，加剧水土流失，导致施工扰动区域生物量和生产力的降低。但由于临时占地只是暂时性的，可采取一定的经济补偿，并在施工结束后进行植被恢复，施工占地影响将逐渐降低。

②环境影响

施工临时占地、工程开挖及工程施工会造成水土流失，废水、废气、噪声、固废等均会对环境产生不利影响，为减少这些不利的影响，施工单位要对施工现场进行合理规划，统一布局，规范管理，落实各项环保治理措施，将施工期环境影响降至最低。施工结束后，施工环境影响也将随之消除。

（2）正面效益

①缓解地下水超采，通过地表水置换，减少对地下水的依赖，缓解地下水超采问题，防止地面沉降、地下水水位下降等环境问题。②地下水一旦污染，修复难度大、成本高。地表水置换可以减少对地下水的开采，降低地下水污染风险。③缓解土地盐碱化，过度开采地下水可能导致土壤盐碱化，地表水置换有助于缓解这一问题。④项目能提升项目原有渠道的灌溉系数，减少输水过程中的水资源浪费。⑤增加灌区耕地的水源保障能力，改善水利工程的灌溉条件，增强农牧业抗灾能力，为农牧业增产增收奠定基础。

8 环境管理与监测计划

8.1 环境管理

环境管理即通过对破坏环境质量的人为活动施加影响，以协调经济与环境的关系，既满足发展经济的需要，又不超出环境容量的限制。为最大限度地减轻施工及生产过程中的环境影响，确保环境安全和高效生产，建立科学有效的环境管理体制，落实各项环保和安全措施，环境管理就显得尤为重要。

为了贯彻和执行国家和地方环境保护法律、法规、政策与标准，及时掌握和了解污染控制措施的效果，以及项目所在区域环境质量的变化情况，更好地监控环保设施的运行情况，协调与地方生态环境主管部门和其他有关部门的工作，同时保证企业生产管理和环境管理的正常运作，建立环境管理体系与监测制度是非常必要的。环境管理体系与监测机构的建立能够帮助企业及早发现问题，使企业在生产、发展的同时节约能源、降低原材料的消耗，控制污染物排放量，减轻污染物排放对环境产生的影响，为企业创造更好的经济效益和环境效益，树立良好的社会形象。本项目环境管理主要包括施工期环境管理、营运期环境管理。

8.1.1 环境管理机构

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

8.1.2 环境管理制度

建设单位应建立和完善项目环境管理，制定环境管理规定和规章制度，如《环境保护责任制》《环境保护管理制度》《环境事故管理制度》《环保培训教育制度》等，使本项目环保监督和管理做到有章可循、有法可依，并逐步走上规范化、制度化轨道。

8.1.3 施工期环境管理

（1）项目筹建配备 1~2 名具有环保专业知识的技术人员，专职负责施工期的环境保护工作，其主要职责如下：

①根据国家及地方政策有关《施工管理条例》和《施工操作规范》，结合工程的特点，制定施工环境管理条例，为施工单位的施工活动提出具体要求。

②监督、检查施工单位对条例的执行情况。

③受理公众对施工过程中的环境保护意见，并及时与施工单位协商解决；参与有关环境纠纷和污染事故的调查处理工作。

（2）施工单位应设置一名专职或兼职环境保护人员，其主要职责为：

①按建设单位和环境影响评价要求制定文明施工计划，施工单位在办理完招标手续及施工备案。

②与业主单位环保人员一同制定本项目施工环境管理条例。

③定期检查施工过程中环境管理条例实施情况，并督促有关人员进行整改。

④定期听取生态环境主管部门、建设单位和公众对施工污染影响的意见，以便进一步加强文明施工。

（3）控制施工期环境污染及生态破坏，杜绝野蛮施工，使施工期环境污染及生态破坏程度降到最低。

（4）对工程防洪措施及防渗措施的施工进行监督管理，保证防渗、防洪措施达到该要求。

（5）确保项目建设满足本项目环评报告书和环境管理部门提出的环保要求，认真执行建设项目“三同时”和环保管理的有关规定。

8.1.4 营运期环境管理

（1）根据国家环保政策、标准及要求，制定该项目营运期环保管理规章制度。

（2）由专人负责项目日常巡检工作。

8.2 环境监测计划

环境监测是以准确、及时、全面反映生态环境状况及其变化趋势为目的而开展的监测活动，环境监测基本原则是根据项目污染物排放情况，对项目环保设施运行进行监督，并对各类污染物排放进行监测，为确保建设项目“三废”达标排放，以及安全运行提供科学依据。

本次评价根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）等有关规定制定监测计划。综合考虑当地实际状况及项目建设内容及规模，项目可以不

设置环境监测部门，建议委托第三方检测机构对项目污染和周围环境进行监测。本项目环境监测计划见表 8.2-1。

表 8.2-1　　本项目环境监测计划一览表

时段	环境要素	监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
施工期	环境空气	克尔根卓牧业村	TSP	施工高峰期1次	《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”
	声环境	克尔根卓牧业村	Leq（A）	施工高峰期 1 次	《声环境质量标准》（GB 3096-2008）1 类标准
营运期	地下水环境	项目治理的地下水超采区域内机井	地下水水位	1 次/a	/
	生态	施工区域、临时占地区域	植被种类、数量、恢复情况，动物种类、数量等	1 次/a，连续监测 3a	/

8.3 竣工环保验收

8.3.1 竣工环保验收管理及要求

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号），建设项目竣工后建设单位自主开展环境保护验收及相关监督管理。项目建设中应配套建设废气、废水、噪声或者固体废物污染防治设施，正式投入生产或使用之前自主开展环境保护验收。建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，应当按照本办法规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制竣工环保验收监测报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责，不得在验收过程中弄虚作假。环境保护设施是指防治环境污染和生态破坏以及开展环境监测所需的装置、设备和工程设施等。验收报告分为竣工环保验收监测（调查）报告、验收意见和其他需要说明的事项等三项内容。

建设项目竣工后，建设单位应当如实查验、监测、记录建设项目环境保护设施的建设和调试情况，编制竣工环保验收监测（调查）报告。本项目属于生态影响型项目，参照《建设项目竣工环境保护验收技术指南 生态影响类》编制竣工环保验收调查报告。

竣工环保验收调查报告编制完成后，建设单位应当根据竣工环保验收调查报告结论，逐一检查是否存在验收不合格的情形，提出验收意见。存在问题的，建

设单位应当进行整改，整改完成符合要求后方可提出验收意见。验收结论应当明确项目是否验收合格，通过验收。

8.3.2 “三同时”验收

本项目“三同时”环保设施验收清单见表 8.3-2。

表 8.3-2　　本项目“三同时”验收一览表

项目	污染源		污染物	治理措施	验收标准
废气	无组织	扬尘	TSP	洒水抑尘、车辆冲洗、临时围挡、车斗苫布遮蔽、物料覆盖防尘苫网。	《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
		燃油尾气	NOx、CO、HC	无组织排放	按环评要求落实。
		焊接烟尘		带有焊接烟尘净化器的焊机施工作业。	按环评要求落实。
废水	车辆冲洗废水管道试压废水		SS	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。	按环评要求落实。
	生活污水		pH值、BOD_5、COD、SS、NH_3-N	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。	按环评要求落实。
噪声	机械设备、运输车辆噪声			采用低噪声设备，基础减振，合理安排高噪声作业时段，夜间禁止施工，加强检修维护保养。	《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）
固废	建筑垃圾、废弃土方			清运至博乐市建筑垃圾填埋场处置，废弃土方暂存期间采取洒水、覆盖防尘苫网等措施。	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）
	生活垃圾			收集后定期交由环卫部门处置。	按环评要求落实。
生态保护				生态保护红线区域的临时用地恢复原状，场地平整、播撒当地草种，避免外来物种入侵，定期洒水养护，促进植被恢复，保证生态红线区域面积不减少，环境质量不降低。生态保护红线外的临时建构筑物拆除、场地平整、恢复原状，播撒当地草种，避免外来物种入侵，定期洒水养护，促进植被恢复。	按环评要求落实。

8.4 污染物排放口（源）规范化管理

排污口是企业排放污染物进入环境的通道，强化排污口管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。本项目营运期无需设置污染物排污口。

8.5 排污许可证申请与核发

建设单位应当在项目产生实际污染物排放之前，按照国家排污许可有关管理规定要求，申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。建设项目验收报告中与污染物排放相关的主要内容应当纳入项目验收完成当年排污许可证执行年报。

根据《国务院关于印发控制污染物排放许可证实施方案的通知》（国发办〔2016〕81 号）、《排污许可管理条例》（国务院令第 736 号）、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018）、《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》等综合判定，本项目属于生态影响型项目，无需申领排污许可证。

9 结论与建议

9.1 环境影响评价结论

9.1.1 项目概况

本项目建设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。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"。

项目总占地 289.26 亩，其中永久占地 100.71 亩，临时用地 188.55 亩。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。

总投资 2900 万元，资金来源为企业自筹，其中环保投资约 201 万元，占总投资的比例为 6.93%。

9.1.2 环境质量现状评价结论

（1）大气环境质量现状

本项目所在区域 SO_2、NO_2、CO、O_3、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 均满足《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”的要求，项目所在区域为达标区。

项目区域 TSP 的 24h 平均浓度也满足《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”的要求。

（2）地表水环境质量现状

区域地表水中的各监测因子均可以满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III 类标准的要求，区域地表水环境质量较好。

（3）地下水环境质量现状

项目区域各地下水监测点的各个监测因子均能满足《 地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准的要求。

（4）声环境质量现状

项目区昼、夜间噪声监测值均满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 1 类标准的要求，评价区域声环境质量较好。

（4）土壤环境质量现状

项目占地范围内的土壤环境满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管

控标准（GB 36600-2018）》“表 1 中第二类用地筛选值”的要求，项目占地范围外的土壤环境满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（GB 15618-2018）》“表 1 中农用地土壤污染风险筛选值”的要求。

9.1.3 环境影响预测及评价结论

9.1.3.1 施工期环境影响评价结论

施工期废气为：扬尘、燃油尾气、焊接烟尘；施工期废水为：车辆冲洗废水、管道试压废水、混凝土养护废水、生活污水；施工期噪声为：施工机械备、运输车辆噪声；施工期固废为：建筑垃圾、废弃土方、生活垃圾。通过采取相应的施工期污染治理措施后，可将影响程度减到最小。

9.1.3.2 营运期环境影响评价结论

本项目营运期沉砂池底砂定期清掏后，用作克尔根卓牧业村农田土壤改良。

9.1.4 环境风险评价结论

本项目环境风险主要是施工期的车辆冲洗废水、施工现场生活污水如若不妥善处置，则有存在污染保尔德干渠水质、土壤的环境风险。为防范施工期的废水事故排放，建设单位应严格落实本环评提出的施工期废水治理措施：（1）车辆冲洗废水经临时沉淀池处理后用于洒水抑尘，混凝土养护废水自然蒸发；施工现场设置移动式环保厕所，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）禁止在保尔德干渠内冲洗运输车辆，排放生活污水。

本项目营运期不存在环境风险。

9.1.5 公众参与

博乐市水利管理站按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）的要求进行了本项目环境影响报告书的公众参与调查，期间进行了网站公示、报纸公示及张贴公示。本项目在公示期间未收到公众通过网络、电话及书信等方式提出的意见。

9.1.6 总体评价结论

“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”的建设符合国家产业政策，项目选址可行。项目产污主要集中在施工期，采取了较为完善的污染治理措施，施工期各类污染物可实现达标排放，对评价区

域环境影响不大；本项目营运期不会对环境造成污染，环境风险较小。公众调查期间未收到公众对本项目建设的反对意见。在全面加强监督管理，严格执行环保设施“三同时”制度和认真落实各项环保措施的条件下，从环境保护角度分析，项目建设可行。

9.2 要求与建议

（1）根据《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），本项目涉及新增建设用地占用生态保护红线的情形，建设单位应在开工前办理完成生态保护红线征占审批许可手续。

（2）落实建设项目环境保护“三同时”要求，确保本次评价提出的各项环保措施落实。

（3）建设单位应严格遵守国家环境保护的法律、法规，成立专门的环境保护管理机构，建立健全的环境管理制度和环境保护岗位责任制，认真做好环境保护宣传和教育，提高全员的环保意识，减少人为环境污染和生态破坏。