

兴安盟科右中旗海力金芒哈河治理工程 环境影响报告书

科右中旗重点水利工程建设管理处

2025年8月

编制单位和编制人员情况表

项目编号	am954v		
建设项目名称	兴安盟科右中旗海力金芒哈河治理工程		
建设项目类别	51—128河湖整治（不含农村塘堰、水渠）		
环境影响评价文件类型	报告书		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	科右中旗重点水利工程建设管理处		
统一社会信用代码	无		
法定代表人（签章）	万博文		
主要负责人（签字）	万博文		
直接负责的主管人员（签字）	万博文		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	内蒙古欣程环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91150404701286101A		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
张富	06351543505150249	BH011953	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
高楠	概述、总则、工程分析、环境现状调查与评价、环境影响预测与评价、环境保护措施及其可行性论证、环境影响经济损益分析、环境管理与监测计划、结论与建议	BH012111	

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位内蒙古欣程环保科技有限公司（统一社会信用代码91150404701286101A）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的兴安盟科右中旗海力金芒哈河治理工程环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为张富（环境影响评价工程师职业资格证书管理号06351543505150249，信用编号BH011953），主要编制人员包括高楠（信用编号BH012111）（依次全部列出）等1人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章):

2025年4月27日



生态环境信用承诺书

(适用于主动公示)

我单位兴安盟科右中旗海力金芒哈河治理工程，统一社会信用代码/身份证号码为无，现向（受理机关）申请《文得根水利枢纽下游内蒙古灌区环境影响报告书》（事项）。

郑重承诺如下：

一、对所提供的资料合法性、真实性、准确性和有效性负责；

二、严格按照国家法律、法规和规章，依法开展相关经济活动，全面履行应尽的责任和义务；

三、加强自我约束、自我规范、自我管理，不违约毁约，诚信依法经营；

四、自觉接受政府、行业组织、社会公众、新闻舆论的监督，积极履行社会责任；

五、若发生违法失信行为，将依照有关法律、法规规章和政策规定自觉接受处罚，并依法承担相应责任；

六、本《信用承诺书》同意向社会公开。

承诺单位（加盖公章）

法定代表人或负责人（签字）：

年 月 日

1、概述	6
1.1 建设项目背景	6
1.2 环境影响评价工作过程	7
1.3 分析判定相关情况	8
1.4 关注的主要环境问题	30
1.5 报告书主要结论	30
2、总则	31
2.1 编制依据	31
2.2 评价目的	34
2.3 环境影响识别与评价因子筛选	34
2.4 评价标准	38
2.5 评价等级与范围	42
2.6 环境保护目标	49
3、工程分析	63
3.1 建设项目概况	63
3.2 项目总平面及现场布置	75
3.3 工程设计方案	87
3.4 施工组织设计	99
3.5 工程管理	101
3.6 工程征地与移民安置	102
3.7 施工工艺流程及产污环节	104
3.8 施工期环境影响分析	107
3.9 运营期环境影响分析	112
3.10 污染物总量控制	113
4、区域环境现状概况	114
4.1 自然环境现状调查与评价	114
4.2 环境质量现状监测与评价	118
4.3 陆生生态环境现状调查与评价	142
4.4 水生生态环境现状调查与评价	175
4.5 内蒙古五角枫自然保护区概况	176
5、环境影响预测与评价	187
5.1 施工期环境影响预测与评价	187
5.2 运营期环境影响预测与评价	200
6、环境风险影响预测与评价	206

6.1 风险源调查	206
6.2 评价工作等级判定	206
6.3 风险事故情形分析	207
6.4 环境风险管理	208
6.5 风险应急预案	209
6.6 结论	211
7、污染防治措施及可行性分析	214
7.1 施工期污染防治措施可行性分析	214
7.2 运营期污染防治措施可行性分析	218
7.3 生态保护措施可行性分析	219
8、环境影响经济损益分析	229
8.1 社会效益分析	229
8.2 环境效益分析	230
8.3 结论	231
9、环境管理与监测计划	232
9.1 环境管理	232
9.2 环境监测计划	234
10、评价结论	240
10.1 项目基本情况	240
10.2 政策符合性	240
10.3 生态敏感性	240
10.4 环境质量现状评价结论	240
10.5 建设项目环境影响结论	241
10.6 环境风险评价结论	243
10.7 污染物排放总量控制指标	243
10.8 公众意见采纳情况	244
10.9 评价总结论	244
附件 1 备案文件	245
附件 2 关于《关于海力金芒哈河水生动物、鱼类三场、洄游通道分布情况查询的函》的复函	267

1、概述

1.1 建设项目背景

海力金芒哈河流域位于兴安盟科尔沁右翼中旗东部和突泉县西部两旗县边境地带，发源于兴安盟科尔沁右翼中旗代钦塔拉苏木道仑毛杜嘎查西北，流向东南汇入大额木特河，流域面积 203km²，河长 33km，河道平均比降 5.4‰。海力金芒哈河有防洪任务河长 11.213km，现状河流防洪体系不完善。为提高海力金芒哈河的防洪能力、进一步控制河势，确保沿河村庄防洪安全维持岸坡稳定，减少耕地损失，保障沿岸人民生命财产安全和经济社会高质量发展，保障电力、交通等设施的安全，因此实施兴安盟科右中旗海力金芒哈河治理工程。

按照《内蒙古自治区水利厅关于抓紧开展 2023 年度中小河流治理项目前期工作的通知》(内水建(2022)55 号)、《内蒙古自治区水利厅关于组织做好中小河流治理情况调查评估和治理方案编制工作的通知》(内水建(2022)112 号)要求，科右中旗水利局委托内蒙古自治区水利水电勘测设计院编制完成了《兴安盟科右中旗海力金芒哈河治理方案》，提出了 2024 年治理任务，是内蒙古自治区 2024~2025 年中小河流治理项目之一。

本次治理范围共分为三段，治理起点位于河道桩号 2+543，地理坐标东经 121.319224°、北纬 45.334795°，治理终点位于河道桩号 25+814，地理坐标东经 121.554077°、北纬 45.259481°，末端控制流域面积 203.0km²，综合治理河长 11.213km。各河段治理范围及长度如下：

第一段，河源—乌兰额日格嘎查段：其上段对应支流 1 河道桩号为 0+400~1+102（地理坐标东经 121.325357°、北纬 45.345916°~东经 121.330236°、北纬 45.340985°）。其下段对应干流河道桩号为 2+543~3+545（地理坐标东经 121.319224°、北纬 45.334795°~东经 121.330087°、北纬 45.331717°），治理河长 1.002km。

第二段，乌兰额日格嘎查—海力金芒哈嘎查段：其上段对应河道桩号为 8+605~11+345（地理坐标东经 121.383746°、北纬 45.325818°~东经 121.415275°、北纬 45.321578°），其下段对应河道桩号为 12+970~14+176（地理坐标东经 121.426725°、北纬 45.314174°~东经 121.439402°、北纬 45.308337°），治理河

长 3.946km。

第三段,海力金芒哈嘎查—河口段:其上段对应河道桩号为 16+178~19+962 (地理坐标东经 121.459146°、北纬 45.298384°~东经 121.494229°、北纬 45.277216°),其下段对应河道桩号 23+333~25+814(地理坐标东经 121.524929°、北纬 45.261683°~东经 121.554077°、北纬 45.259481°),治理河长 6.265km。

工程的主要任务是通过修建堤防、护岸工程,提高防洪能力、稳定河势、控制岸坡坍塌,保护沿岸的村庄及耕地。河道上游段防洪保护区面积 11.37km²,人口为 832 人,耕地面积为 1.21 万亩;河道中游段防洪保护区面积 11.15km²,人口为 867 人,耕地面积为 1.49 万亩;河道下游段防洪保护区面积 19.49km²,人口为 774 人,耕地面积为 2.61 万亩。

1.2 环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境保护管理条例》的有关规定,切实落实环保“三同时”制度,达到环境、经济、社会效益三统一,建设单位委托我公司开展本工程的环境影响评价工作。

本项目申报单位已经在水利厅按“重要支流治理工程”进行立项,对照《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021年版)》,本项目为河道治理项目,属于其中“五十一、水利,128 河湖整治(不含农村塘堰、水渠)”,该栏目环境敏感区含义包括“第三条(一)中的全部区域;第三条(二)中的除(一)外的生态保护红线管控范围,重要湿地,重点保护野生动物栖息地,重点保护野生植物生长繁殖地,重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道”,本项目海力金芒哈河治理工程涉及五角枫自然保护区,五角枫自然保护区为自治区级自然保护区,属于其中“涉及环境敏感区的”,因此应编制报告书。

我公司承接任务后,组织相关专业技术人员到现场进行了详细的踏勘与调查,开展资料收集、环境敏感点筛查、遥感解译工作,并委托进行了环境质量现状监测,根据现场调研结果及工程的设计方案,编制完成了《兴安盟科右中旗海力金芒哈河治理工程环境影响报告书》。本项目环境影响评价的工作过程如图 1.2-1 所示。

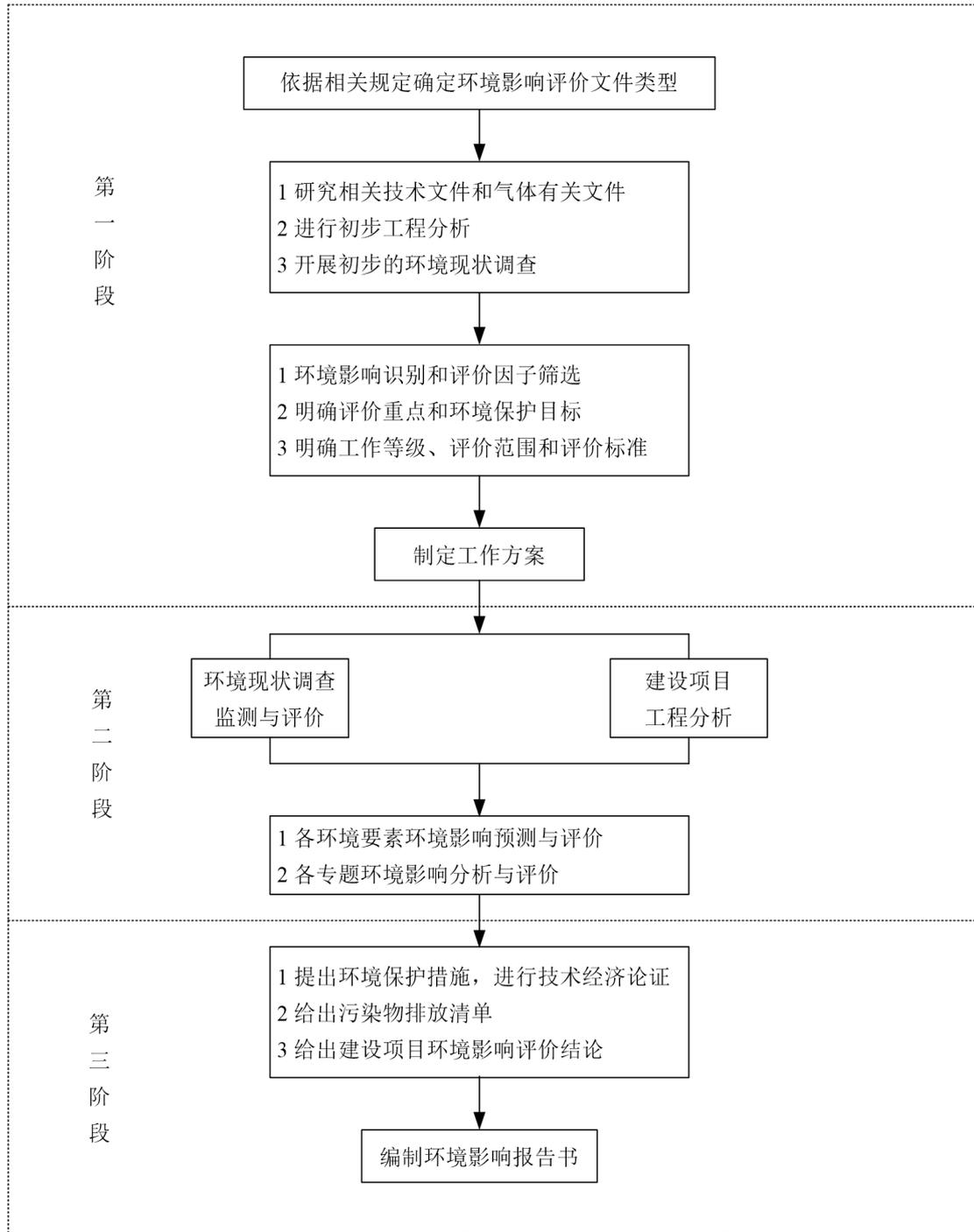


图 1.2-1 建设项目环境影响评价工作程序图

1.3 分析判定相关情况

1.3.1 产业政策符合性分析

本项目为海力金芒哈河治理工程，对照《产业结构调整目录》（2024 年本），属于其中的鼓励类“二、水利、3. 防洪提升工程：江河湖海堤防建设及河道治理工程，蓄滞洪区建设，江河湖库清淤疏浚工程，堤防隐患排查与修复”。

内蒙古自治区水利厅文件已经出具《内蒙古自治区水利厅关于兴安盟科右中旗海力金芒哈河治理工程初步设计报告的批复》（内水建〔2023〕186号），本项目代码为：2310-152222-19-01-712651。

综合以上分析，本项目符合国家相关产业政策。

1.3.2 规划分析

1.3.2.1 主体功能区及环境功能区

（1）与《内蒙古自治区主体功能区规划》符合性分析

本项目工程建设地点位于兴安盟科右中旗中东部代钦塔拉苏木海力金芒哈河段，根据《内蒙古自治区主体功能区规划》，本工程涉及相关规划为：重点生态功能区名录一兴安盟科尔沁右翼中旗规划为科尔沁草原生态功能区、禁止开发区域一五角枫自治区级自然保护区。

本工程修建堤防、护岸及锁坝工程，旨在提高海力金芒哈河的防洪能力、进一步控制河势，确保沿河村庄防洪安全维持岸坡稳定，减少耕地损失，保障沿岸人民生命财产安全和经济社会高质量发展，保障电力、交通等设施的安全。

本工程任务和工程目标与重点生态功能区、禁止开发区的功能定位、发展方向和管控要求不冲突。本工程与《内蒙古自治区主体功能区规划》是协调一致的。

（2）与《全国生态功能区划》（2015年修编版）符合性分析

本项目工程建设地点位于兴安盟科右中旗中东部代钦塔拉苏木海力金芒哈河段，根据《全国生态功能区划》（2015年修编版），本项目建设区域属于I-01水源涵养功能区一I-02-05大兴安岭南生物多样性保护与水源涵养功能区。

本工程修建堤防、护岸及锁坝工程，旨在提高海力金芒哈河的防洪能力、进一步控制河势。本项目工程建设区域南岸为五角枫自然保护区，本工程建成后可提高海力金芒哈河的防洪能力，防止洪水对沿岸自然保护区的草原、林地造成淹没与冲毁破坏。本工程任务和工程目标与生态功能区的功能定位和生态保护方向要求不冲突。本工程与《全国生态功能区划》（2015年修编版）是协调一致的。

1.3.2.2 水功能区

海力金芒哈河发源于内蒙古自治区科尔沁右翼中旗代钦塔拉苏木道仑毛杜嘎查西北，流向向东南汇入大额木特河。大额木特河又是蛟流河的一级支流，大额木特河发源于内蒙古自治区突泉县六户镇和宝村，河流自河源向东南沿突泉县

和科尔沁右翼中旗界，三出突泉县四进科尔沁右翼中旗，在马吉拉呼沟入河口处转向东北，在科尔沁右翼中旗哈日巴达进入吉林省通榆县后汇入蛟流河。

海力金芒哈河为蛟流河的二级支流，根据《内蒙古自治区水功能区划》，蛟流河蒙吉缓冲区（起始断面：九龙镇大桥，终止断面野马镇）现状水质为Ⅲ类，目标水质为Ⅲ类，海力金芒哈河尚无具体区划。

本工程修建堤防、护岸及锁坝工程，旨在提高海力金芒哈河的防洪能力、进一步控制河势，不进行河道取水利用，本工程与《内蒙古自治区水功能区划》是协调一致的。

1.3.2.3 生态环境保护规划

根据《兴安“十四五”生态环境保护规划》中第七章 系统加强水生态环境保护，第一节 基于控制单元，强化流域“三水”管理要求。

按照“流域-汇水范围-控制断面”实施分区管控，结合新调整到生态环境部门的水功能区划编制、排污口监管等职能，将污染源、水功能区、排污口、控制断面形成统一的流域控制单元管理体系。以河长制为抓手，按照“一河一策”的要求，将流域生态环境保护责任层层分解到各级行政区域，全面建立完善流域责任管理体系。

强化水资源管理。严格执行水资源开发利用、用水效率控制、水功能区限制纳污“三条红线”和建设项目水资源论证、取水许可证审批、用水定额管理、节水“三同时”等制度，强化水资源利用刚性约束。严格用水总量控制，优化用水结构，建立水资源承载能力监测预警机制，完善水资源监测计量体系。持续推进察尔森水库下泄生态流量，保障下游断流河段恢复“有水”。对水资源开发利用率逼近水资源开发生态警戒线的重要河湖，综合考虑水资源开发利用程度、重要生态敏感区和保护对象分布，实行预警提醒和限审限批等限制性措施。

实施水生态保护与修复。持续开展自然湿地保护恢复，加强白狼洮儿河国家湿地公园、内蒙古乌兰浩特洮儿河国家湿地公园等4个国家湿地公园保护，通过湿地植被修复、栖息地恢复、水系连通、生态补水、疏浚清淤、污染治理湿地有害生物防治等措施，开展已垦湿地及周边退化湿地生态修复，恢复湿地原有状态，为鸟类繁育发展提供良好条件。以“河长制”为抓手，依法打击侵占河湖水域岸线等违法行为，推进河湖“清四乱”制度化、常态化，对不符合水源涵养区、水

域岸线、河湖缓冲带等保护要求的人类活动进行整治。建立河湖休养生息长效机制，科学划定禁捕、限捕区域，重点水域实行禁渔期制度，科学实施水生生物增殖放流。试点开展阿尔山哈拉哈河等重点江河、湖泊、水库生态调查项目。

本工程修建堤防、护岸及锁坝工程，旨在提高海力金芒哈河的防洪能力、进一步控制河势，不设置排污口，不进行河道取水利用，本工程符合《兴安“十四五”生态环境保护规划》要求。

1.3.2.4 流域综合规划

本项目工程建设地点位于兴安盟科右中旗中东部代钦塔拉苏木海力金芒哈河段，海力金芒哈河属于松花江流域，《松花江流域综合规划》中第 2.1 条及第 4 条要求如下：

2.1 防洪减灾体系亟需进一步完善

松花江流域防洪工程基础设施仍然薄弱，与规划目标相比还有较大差距；干支流主要防洪保护区防洪标准偏低，大部分河段未达到规划标准；防洪非工程措施尚不完善。随着经济社会的快速发展，受洪水威胁地区的经济存量、人口密度、人民财产都有较大增长，洪灾损失越来越大，防洪减灾体系亟需进一步完善。

4. 防洪减灾

规划遵循“蓄泄兼筹，综合治理，突出重点”的防洪方针，按照左右岸兼顾、上下游协调的原则，妥善安排防洪工程措施和非工程措施，既重视重点河段、重点城市防洪，也重视一般河段防洪及中小河流治理和山洪灾害防治，明确了松花江流域防洪减灾体系总体布局。

以保障防洪安全为目标，加强干流、支流和重点城市堤防的达标建设；新建一些具有防洪任务的水库，进行滞洪区安全建设，治理河道险工险段、扩孔改建阻水桥梁及河道清障；完成病险水库除险加固、加大中小河流治理和山洪灾害防治力度；加强防洪非工程措施建设，进一步完善以堤防为基础，以控制性水利枢纽和流域蓄滞洪区为重点的防洪减灾体系。

以提高治涝标准为目标，通过对现有涝区进行整修加固、挖潜配套，完善排水系统，使涝区达到 5—10 年一遇治理标准

海力金芒哈河现状河流防洪体系不完善。本工程整治标准为 10 年一遇洪水，本工程建设后，可以有效完善防洪减灾体系，提高海力金芒哈河的防洪能力、进

一步控制河势，确保沿河村庄防洪安全维持岸坡稳定，减少耕地损失，保障沿岸人民生命财产安全和经济社会高质量发展，因此本项目实施符合《松花江流域综合规划》要求。

1.3.2.5 防洪规划

海力金芒哈河为大额木特河一级支流，流域面积为 203km。大额木特河为洮儿河的主要支流蛟流河的一级支流。本工程初设采用 2003 年松辽委《松花江流域防洪规划》蛟流河干流上的杜尔基站的设计洪水成果，资料系列至 2013 年，具有 1959-2013 共 55 年洪水系列。经参证站的洪水频率计算复核后，仍维持 2003 年松辽委《松花江流域防洪规划》中杜尔基站的设计洪水成果。因此本项目实施符合《松花江流域防洪规划》要求。

1.3.3 相关法律法规符合性分析

1.3.3.1 与《中华人民共和国自然保护区条例》符合性分析

五角枫自然保护区东区行政区域涉及巴彦呼舒镇、代钦塔拉苏木和新佳木苏木；保护区西区行政区域涉及杜尔基镇。保护区是以保护五角枫、榆树疏林草原生态系统为主的自然保护区，保护区管理局设在科右中旗巴彦呼舒镇，即科尔沁右翼中旗人民政府所在地，距乌兰浩特市 140km。本项目工程治理区域位于五角枫自然保护区实验区内，本项目工程内容部分位于区域位于五角枫自然保护区实验区，相关管理要求如下：

根据《中华人民共和国自然保护区条例》（第二次修正 2017 年 10 月 07 日）中第三十二条 在自然保护区的核心区和缓冲区内，不得建设任何生产设施。在自然保护区的实验区内，不得建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施；建设其他项目，其污染物排放不得超过国家和地方规定的污染物排放标准。在自然保护区的实验区内已经建成的设施，其污染物排放超过国家和地方规定的排放标准的，应当限期治理；造成损害的，必须采取补救措施。

在自然保护区的外围保护地带建设的项目，不得损害自然保护区内的环境质量；已造成损害的，应当限期治理。

另根据《关于涉及自然保护区的开发建设项目环境管理工作有关问题的通知》（环发〔1999〕177 号 1999 年 08 月 03 日）中“二、严格执行《自然保护区条例》关于自然保护区功能分区管理的规定。凡涉及自然保护区的开发建设项目(以下

简称“项目”),不得安排在自然保护区的核心区、缓冲区内;需占用自然保护区实验区的,不得破坏当地生态环境,其污染物排放不得超过国家和地方规定的污染物排放标准;在自然保护区外围地带进行的项目建设,不得损害自然保护区内的环境质量和生态功能。”

本项目工程建设地点位于兴安盟科右中旗中东部代钦塔拉苏木海力金芒哈河段,工程部份建设内容位于五角枫自然保护区的实验区,不占用核心区和缓冲区。本工程修建堤防、护岸及锁坝工程,旨在提高海力金芒哈河的防洪能力、进一步控制河势,不属于污染环境、破坏资源或者景观的生产设施,项目施工期各污染物排放符合国家规定的污染物排放标准。

2025年**月**日保护区管理局出具了《关于*****》,明确同意项目在五角枫自然保护区实施。

因此本项目建设符合《中华人民共和国自然保护区条例》要求。

1.3.3.2 与《中华人民共和国水法》、《中华人民共和国防洪法》符合性分析

《中华人民共和国水法》第三十七条:禁止在江河、湖泊、水库、运河、渠道内弃置、堆放阻碍行洪的物体和种植阻碍行洪的林木及高秆作物。

禁止在河道管理范围内建设妨碍行洪的建筑物、构筑物以及从事影响河势稳定、危害河岸堤防安全和其他妨碍河道行洪的活动。

《中华人民共和国水法》第四十二条:县级以上地方人民政府应当采取措施,保障本行政区域内水工程,特别是水坝和堤防的安全,限期消除险情。水行政主管部门应当加强对水工程安全的监督管理。

《中华人民共和国防洪法》第十八条:防治江河洪水,应当蓄泄兼施,充分发挥河道行洪能力和水库、洼淀、湖泊调蓄洪水的功能,加强河道防护,因地制宜地采取定期清淤疏浚等措施,保持行洪畅通。

本项目为河流治理工程,工程的主要任务是通过修建堤防、护岸及锁坝工程,提高防洪能力、稳定河势、控制岸坡坍塌,保护沿岸的村庄及耕地。不在河道内种植作物,堤防、护岸及锁坝工程不属于妨碍行洪的建筑物。因此本项目建设符合《中华人民共和国水法》的相关规定。

1.3.3.3 与《中华人民共和国河道管理条例》符合性分析

第二十二条:禁止损毁堤防、护岸、闸坝等水工程建筑物和防汛设施、水文

监测和测量设施、河岸地质监测设施以及通信照明等设施。

本项目为河流治理工程，修建堤防、护岸及锁坝工程，符合条例相关要求。

1.3.3.4 与《内蒙古自治区自然资源厅生态环境厅自治区林业和草原局关于生态保护红线内有限人为活动认定和国家重大项目占用有关事项的通知》（内自然资发〔2023〕7号）符合性分析

根据《内蒙古自治区自然资源厅生态环境厅自治区林业和草原局关于生态保护红线内有限人为活动认定和国家重大项目占用有关事项的通知》（内自然资发〔2023〕7号）要求，生态保护红线内允许有限人为活动认定要求如下：

（一）生态保护红线内允许有限人为活动应属于 142 号文件规定的类型。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。

（二）属于 142 号文件规定的允许有限人为活动，涉及新增建设用地的，申请预审时，建设项目申请人应提供项目所在地县级以上项目主管部门出具的项目建设依据和必要性说明，属于有限人为活动的具体类型及相关证明材料。已编制包含不可避让生态保护红线论证节约集约用地专章的，可不再提供上述材料。

（三）生态保护红线内允许有限人为活动，涉及新增建设用地的，用地组卷报批前，由盟行政公署、市人民政府提请自治区人民政府出具符合生态保护红线内允许有限人为活动的认定意见（请示文件报自治区人民政府，抄送自然资源厅，自然资源厅视同转办），并附不可避让生态保护红线论证报告或包含不可避让生态保护红线论证的节约集约用地专章，专家论证意见等证明材料。涉及自然保护地的，提供林业和草原主管部门或自然保护地管理机构意见，明确是否可以在自然保护地内进行建设。

本项目为河流治理工程，工程的主要任务是通过修建堤防、护岸及锁坝工程，提高防洪能力、稳定河势、控制岸坡坍塌，保护沿岸的村庄及耕地。根据《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），本项目为防灾减灾救灾活动及相关的必要设施修筑，属于属于 142 号文件规定的允许有限人为活动。

2025 年**月**日保护区管理局出具了《关于*****》，明确同意项目在五角枫自然保护区实施。

本项目属于公益河道治理防洪工程,新增占地手续后续由政府进行协调办理,本项目实施应取得合法合规的手续。

1.3.4 布局合理性

1.3.4.1 不可避免性

海力金芒哈河发源于内蒙古自治区科尔沁右翼中旗代钦塔拉苏木道仓毛杜嘎查西北,流向东南汇入大额木特河。海力金芒哈河水普河长 33.0km,实际测量 28.415km。河流既有河道穿越五角枫自然保护区、科尔沁右翼中旗-科尔沁沙地防风固沙生态保护红线。

代钦塔拉苏木主要有洪涝、山洪等水灾。出现频率一般每年 1-2 次,大涝年为十年一遇。大暴雨、冰雹年平均 1-2 次,(日雨量超过 150 毫米)主要集中在春季 5-8 月,秋季 9-10 月中旬间发生。道仓毛杜嘎查最近两年因洪水带来的百姓财产损失达到 50 万元左右;乌兰额日格嘎查近三年洪涝灾害引起的人员财产和经济损失达到 90 万元左右;海力金芒哈嘎查近三年洪涝灾害引起的人员财产和农田经济损失达到 120 万元左右。该河对沿岸的村庄以及农田防护形成了巨大威胁。由于防洪设施先天不足隐患较多,洪水威胁着两岸平坦肥沃的水浇地,被冲毁现象经常发生。

本次治理范围共分为三段,第一段,河源—乌兰额日格嘎查段、第二段,乌兰额日格嘎查—海力金芒哈嘎查段、第三段,海力金芒哈嘎查—河口段。治理区域均为洪涝灾害严重河段,亟需治理工程,工程内容不涉及河势调整工程,不缩窄或不扩大行洪断面。

本项目工程内容包含修建堤防、护岸及锁坝工程,工程内容受河道位置及防洪保护对象制约,用地无法避开生态保护红线及自然保护区。

综上,海力金芒哈河治理工程修建堤防、护岸及锁坝等工程内容涉及占用生态保护红线及自然保护区,但可以有效完善防洪减灾体系,提高海力金芒哈河的防洪能力、进一步控制河势,确保沿河村庄防洪安全维持岸坡稳定,减少耕地损失,保障沿岸人民生命财产安全和经济社会高质量发展。项目选址具有唯一性。

1.3.4.2 施工场地布置环境合理性

海力金芒哈河治理工程施工期在工程沿线共布置 3 个生产生活区,在施工区布置过程中首先遵循了避让五角枫自然保护区、避让人口集中区域、距离工程

量大的工区近、尽量利用当地的基础设施等原则，以避免或减轻对敏感区域的环境影响。

目前，生产生活区场地均已避让五角枫自然保护区和生态保护红线。生产生活区 1 选址位于海力金芒哈嘎查东侧，距离海力金芒哈嘎查居民约 100m。生产生活区 2 选址位于乌兰额日格嘎查东侧，距离乌兰额日格嘎查居民约 200m。生产生活区 3 选址位于道仑毛杜嘎查北侧，距离道仑毛杜嘎查居民约 200m。

生产生活区场地选址充分考虑区域生态环境限制因素，避开生态敏感区、生态保护红线、人口集中分布区域，施工生活区尽量就近利用现有设施，施工场地尽量少占用耕地，以保护区域生态环境。

1.3.4.2 水源地保护区

本项目建设区域不涉及集中式饮用水水源地保护区，建设区域与集中式饮用水水源地保护区距离较远。本项目建设区域与水源地保护区位置关系如图 1.3-1 所示。

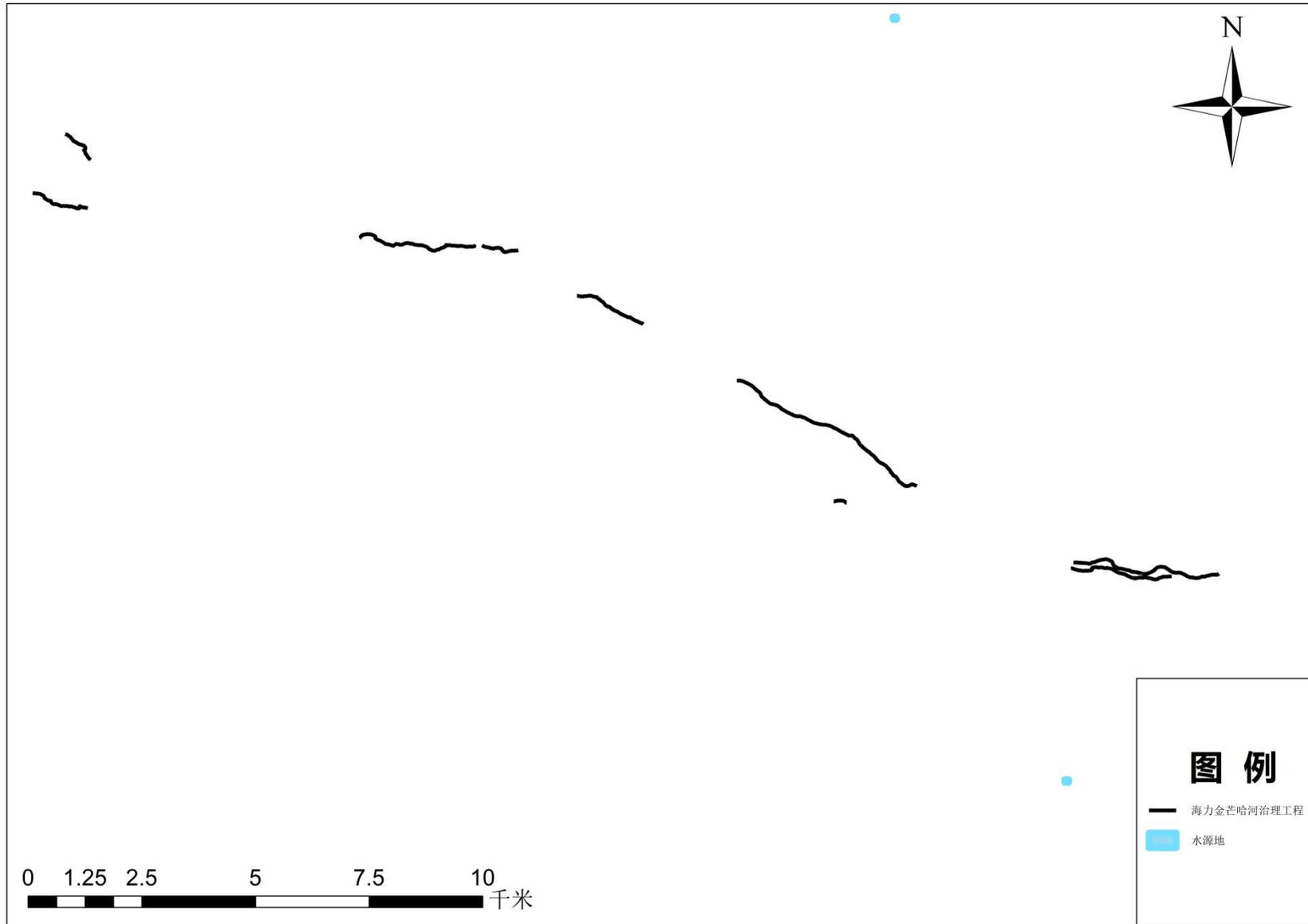


图 1.3-1 本项目建设区域与水源地保护区位置关系图

1.3.5“三线一单”符合性分析

根据《兴安盟行政公署关于“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》（兴署发〔2021〕77号）及《兴安盟行政公署关于修订“三线一单”生态环境分区管控的实施意见的通知》（兴署发〔2023〕142号），将全盟环境管控单元从82个优化调整为90个环境管控单元，包括优先保护单元、重点管控单元、一般管控单元三类。

优先保护单元56个，面积占比为71.4%，主要包括我盟生态保护红线、集中式饮用水水源保护区等需要依法保护的生态功能重要区和生态环境敏感区；重点管控单元28个，面积占比为17.8%，主要包括工业园区、矿区、城镇开发边界等开发强度高、污染排放量大、环境问题相对集中的区域；一般管控单元6个，面积占比为10.8%，包括优先保护单元、重点管控单元之外的其他区域。

本项目兴安盟环境管控单元见附图1.3-2。

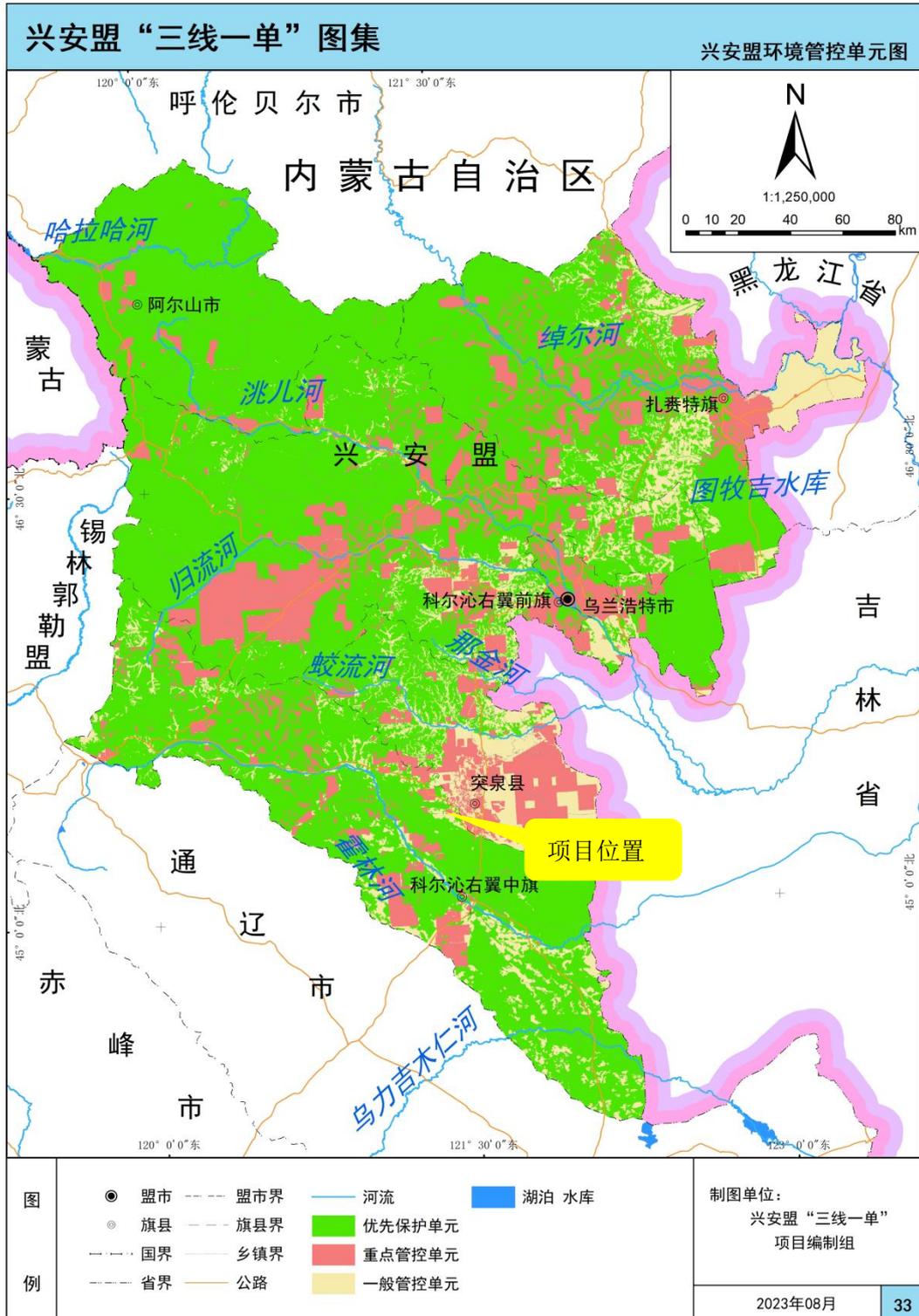


图 1.3-2 兴安盟环境管控单元图

工程建设地点位于科右中旗中东部代钦塔拉苏木海力金芒哈河段，经兴安盟生态环境局查询研判，本项目建设区域涉及管控单元包括：内蒙古五角枫自治区

级自然保护区（环境管控单元编码为 ZH15222210001）、科尔沁右翼中旗采矿用地（环境管控单元编码为 ZH15222210003）、科尔沁右翼中旗-科尔沁沙地防风固沙生态保护红线生态功能重要区（环境管控单元编码为 ZH15222210008）、科尔沁右翼中旗一般生态空间-防风固沙（环境管控单元编码为 ZH15222210010）。

本项目与各管控单元位置关系如下图所示。

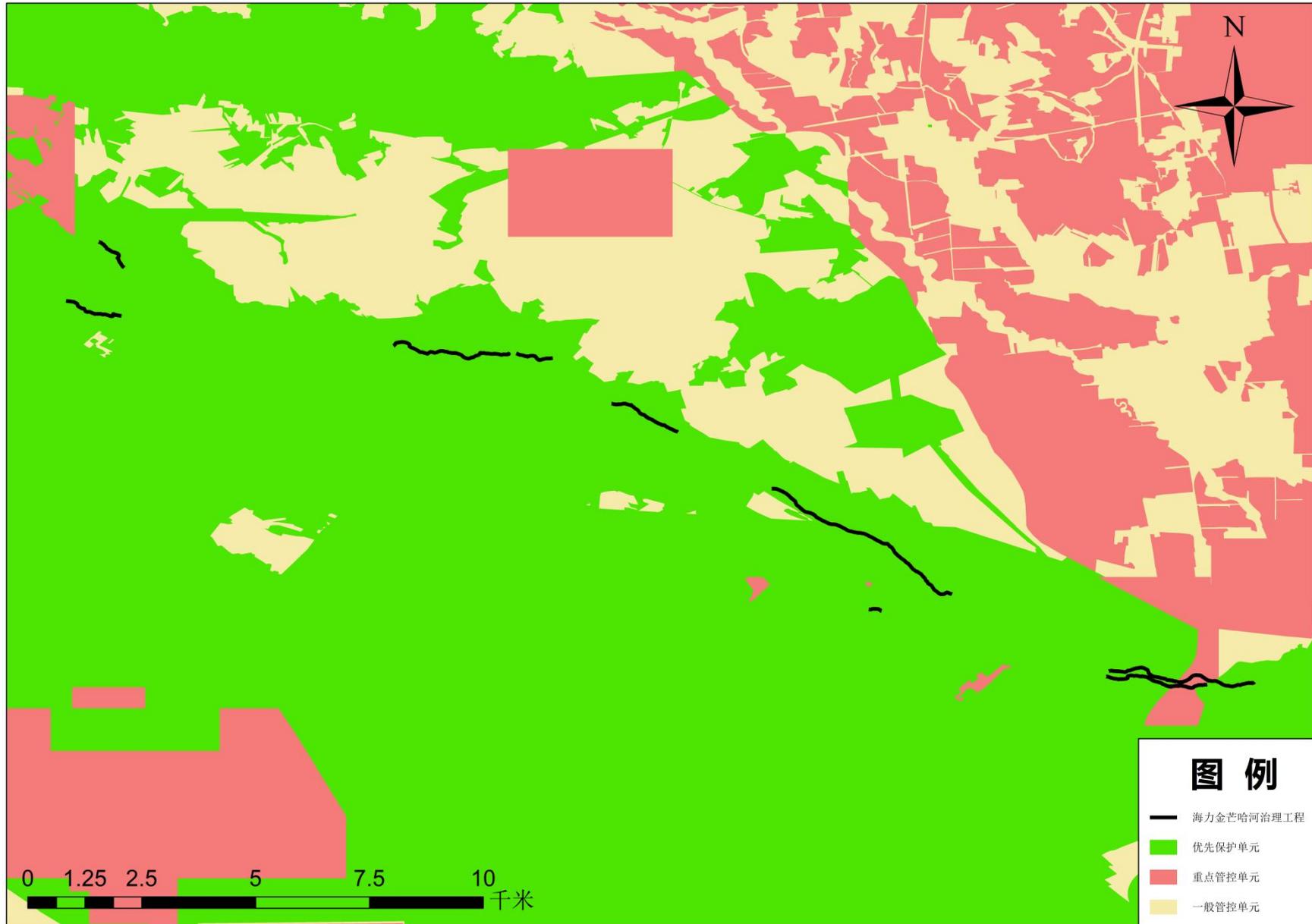


图 1.3-3 本项目与各管控单元地理位置关

1.3.4.1 与生态保护红线符合性分析

生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理，实施正面清单管控。遵循生态优先、严格管控、奖惩并重的原则，严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，生态保护红线内禁止城镇化和工业化活动。根据主导生态功能定位，实施差别化管理，确保生态保护红线生态功能不降低、面积不减少、性质不改变。

按照中办、国办印发的《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》的要求，生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动，主要包括：“（7）必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施建设、防洪和供水设施建设与运行维护”。

本项目为科右中旗海力金芒哈河治理工程，工程建设内容包含堤防、护岸及锁坝建设内容，属于公益河道治理防洪工程，不属城镇化和工业化活动，属于对生态功能不造成破坏的有限人为活动，符合生态保护红线要求。

（2）生态保护红线

本项目涉及科尔沁右翼中旗-科尔沁沙地防风固沙生态保护红线生态功能重要区（环境管控单元编码为 ZH15222210008），生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理，实施正面清单管控。遵循生态优先、严格管控、奖惩并重的原则，严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，生态保护红线内禁止城镇化和工业化活动。根据主导生态功能定位，实施差别化管理，确保生态保护红线生态功能不降低、面积不减少、性质不改变。

本项目与生态保护红线位置关系见下图。

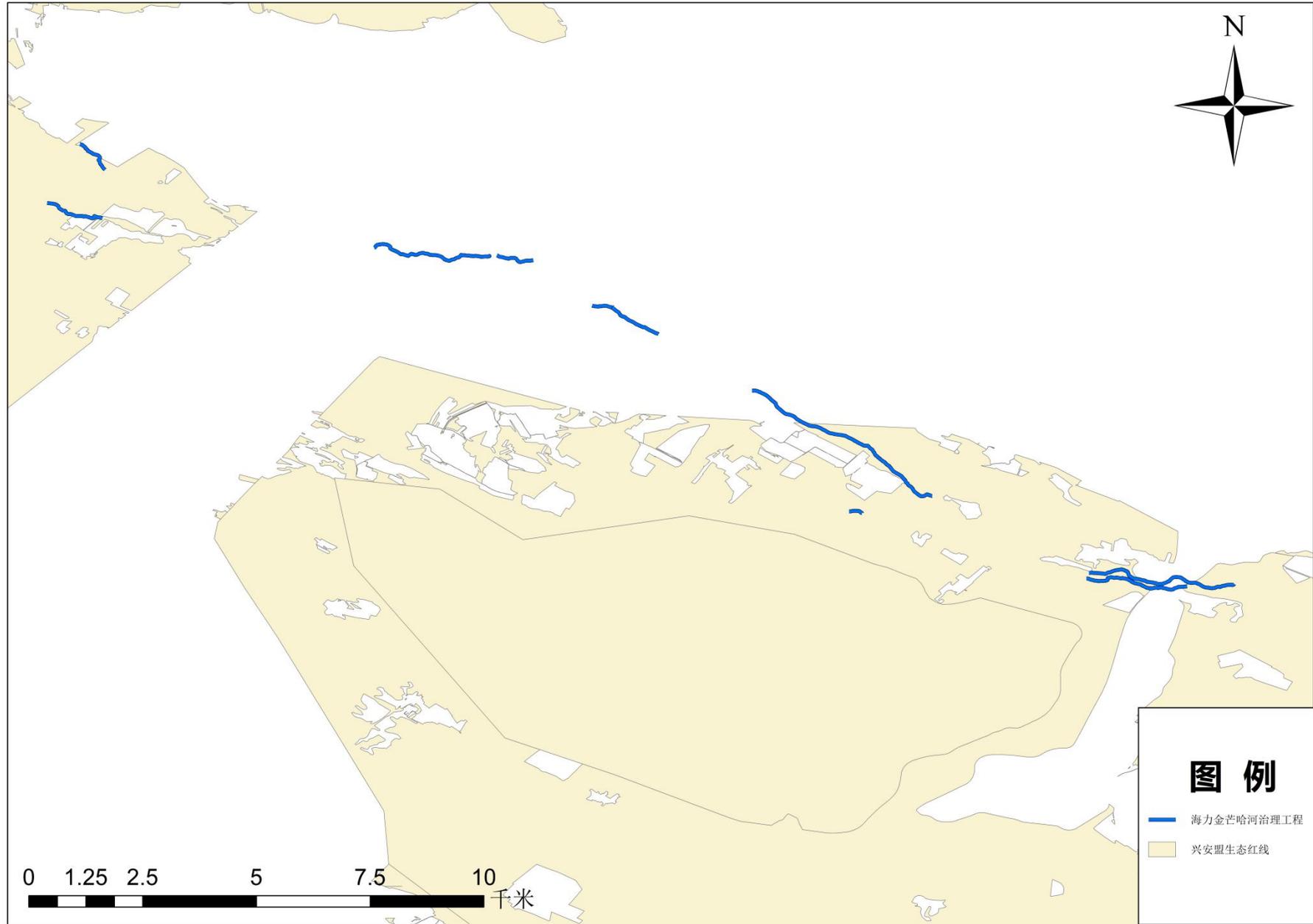


图 1.3-4 本项目与生态保护红线位置关系图

按照中办、国办印发的《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》的要求，生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动，主要包括：“（7）必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施建设、防洪和供水设施建设与运行维护”。

本项目为科右中旗海力金芒哈河治理工程，工程建设内容包含堤防、护岸及锁坝建设内容，属于公益河道治理防洪工程，不属城镇化和工业化活动，属于对生态功能不造成破坏的有限人为活动，符合要求。

1.3.4.2 与“环境质量底线”符合性分析

①大气环境

本次评价基本污染物环境质量现状引用《内蒙古自治区生态环境状况公报2023》“一、大气环境全区城市环境空气质量”，根据公报，所监测的6项基本污染物中，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}年均浓度分别为11ug/m³、21ug/m³、52ug/m³、23ug/m³，O₃日最大8小时滑动平均第90百分位数为139ug/m³，CO₂₄小时平均第95百分位数为0.9ug/m³，均达到《环境空气质量标准》及2018年修改单（GB3095-2012）中二级标准限值，因此项目区域环境空气质量为达标区。

本项目建设区域为大气环境一般管控区，其管控要求如下：

贯彻实施区域性大气污染物排放标准，深化重点行业污染治理，强力推进国家和自治区确定的各项产业结构调整措施，对现有涉废气排放工业企业加强监督管理和执法检查，定期开展清洁生产审核，严格执行国家、自治区、盟下达的相关大气污染防治要求，在满足产业准入、总量控制、排放标准等管理制度要求的前提下，逐步实行项目进园，集约高效发展。

本项目堤防、护岸及锁坝工程建设大气环境影响主要来自施工车辆机械废气和施工场地扬尘，施工单位做好防尘措施，符合管控要求，不会对大气环境质量底线造成影响，不会突破大气环境质量底线。

②水环境

本项目建设区域为水环境一般管控区，管控要求为：水环境一般管控区内落实普适性治理要求，遵守国家及兴安盟相关法律法规，加强污染预防，保证水环

境质量达标。

本项目施工营地设置化粪池、移动旱厕，生活污水经防渗化粪池收集，定期清掏，外运积肥。机械冲洗废水经处理后用于洒水降尘。因此本项目符合管控要求，不会对水环境质量底线造成影响，不会突破水环境质量底线。

③土壤环境风险防控底线

项目所在地属于土壤环境一般管控区。

土壤环境一般管控区防控要求：完善环境保护基础设施建设，严格执行相关行业企业布局选址要求，优先发展绿色生态产业。

本项目不涉及永久基本农田等问题，项目严格执行本报告提出的防治措施，不会对土壤环境质量底线造成影响，不会突破土壤环境风险防控底线。

综上：本项目的建设不会突破项目所在地的大气环境质量底线、水环境质量底线、土壤环境风险防控底线。

1.3.4.3 与“资源利用上线”符合性分析

①水资源利用上线

本项目建设区域不属于生态用水补给区和地下水开采重点管控区。

工程运营期间不使用地下水，仅施工期施工人员使用少量生活用水，生活用水则从附近乡镇、村庄拉运，本项目用水量较少，用水主要为员工生活用水，符合水资源利用上线要求。

②土地资源利用上线

本项目建设区域属于土地资源重点管控区。

本项目建设仅占用耕地，不占用基本农田及城镇空间，不进行矿区开采活动。符合土地资源利用上线要求。

③能源资源上线

本项目为河流治理项目，建设过程仅使用少量水、电力资源。符合能源资源利用上线要求。

④岸线利用上线

本项目建设区域属于江河湖岸线优先保护区。其管控要求如下：

- 1.禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。
- 2.对本类型区内，尤其是自然保护区、饮用水一级及二级保护区范围内，禁

止新建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；禁止设置排污口，已设置的排污口须拆除；禁止倾倒、堆置和存放工业废渣、城市垃圾、粪便和其它废弃物；禁止从事种植、放养畜禽和非法网箱养殖活动；禁止可能污染水源的旅游活动和其它活动。已建的从事危化品、煤炭、矿砂、水泥等装卸作业的货运码头应拆除或关闭；已建的旅游码头和航运、海事等管理部门工作码头应拆除或关闭。

3.最大限度保留原有自然生态系统，保护河湖生境，禁止未经法定许可占用水域及自然湿地等生态空间。切实加强对自然保护区的监督管理，严格核心区、缓冲区内人类活动管控，已侵占的要限期予以恢复。制定生物多样性保护措施，维护其自然生态系统及景观的原始性，保证河湖湿地生态系统自然演替发展，各物种数量得以恢复和扩大，生物多样性得以保护。

4.除以防洪、重要水路通道必须的护岸外，禁止非生态型堤岸改造，并依照自然规律，对河道进行生态化改造与修复，推进河湖水系连通工程建设，实施水生生物洄游通道重要生物栖息地修复。

本项目为科右中旗海力金芒哈河治理工程，工程建设内容包含堤防、护岸及锁坝建设内容，属于公益性防洪工程，不属城镇化和工业化活动，项目建成后不会新增排污口，且通过项目的建设能够对保护区生态环境和水环境起到一定的保护作用，符合优先保护岸线的相关要求。

综上，本项目建设符合生态保护红线要求，建设地点不位于生态用水补给区，不位于地下水开采重点管控区范围内。项目建设占地不占用基本农田、城镇空间。建设过程仅使用少量水、电力资源。本项目的建设运行不会突破的水资源利用上线、土地资源利用上线、能源资源上线，符合符合优先保护岸线的相关要求。

1.3.4.4 生态环境准入清单

本项目建设地点位于建设地点位于内蒙古兴安盟科右中旗中东部代钦塔拉苏木海力金芒哈河段。

与本项目相关的生态环境准入清单管控要求如下。

表 1.3-1 生态环境准入清单符合性分析

管控类别	具体管控要求		本项目实际情况	符合性结论
空间布局约束	五角枫自然保护区	<p>1.执行兴安盟总体准入要求中第六条关于自然保护区空间布局约束的准入要求。</p> <p>2.严格水域岸线用途管制，新建项目一律不得违规占用水域。严禁破坏生态的岸线利用行为和不符合其功能定位的开发建设活动，严禁以各种名义侵占河道、围垦湖泊、非法采砂等。</p>	<p>本项目为科右中旗海力金芒哈河治理工程，属于公益河道治理防洪工程，不属于污染环境、破坏资源或者景观的生产设施，属于对生态功能不造成破坏的有限人为活动。本项目建设对岸线起到保护作用，符合功能定位。</p>	符合
	科尔沁右翼中旗采矿用地	<p>1.执行兴安盟总体准入要求中第十七条关于自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区等区域内矿产资源开发活动准入及退出的要求。</p> <p>2.非经国务院授权的有关主管部门同意，不得在以下地区开采矿产资源：(1)港口、机场、国防工程建设设施圈定地区以内；(2)重要工业区、大型水利工程设施、城镇市政工程设施附近一定距离以内；(3)铁路、重要公路两侧一定距离以内；(4)重要河流、堤坝两侧一定距离以内；(5)国家划定的自然保护区、重要风景名胜区，国家重点保护的不能移动的历史文物和名胜古迹所在地；(6)国家规定不得开采矿产资源的其他地区。</p> <p>3.禁止建设不符合国家产业结构调整指导目录及国家重点生态功能区产业准入负面清单中的采选项目。</p> <p>4.禁燃区内禁止新建、扩建高污染燃料燃用设施，现有高污染燃料燃用设施应按照市政府规定的期限予以拆除。禁燃区内的单位和个人应在市政府规定的期限内停止燃用高污染燃料，改用电、天然气、液化石油气和含硫量小于0.5%、灰分小于10.0%的煤炭及其制品(其中型煤、焦炭、兰炭的挥发分含量不能大于12%、5%、10%，对型煤的灰分含量没有要求)或者其他清洁能源</p>	<p>本项目不属于采矿项目，施工期不使用高污染燃料燃用设施，项目建成后堤防、护岸对岸线起到保护作用，符合功能定位。</p>	符合

		<p>源；禁燃区内集中供热中心高污染燃料锅炉配备高效脱硫、脱销、除尘设施，确保污染国家标准达标排放。禁燃区内禁止生产、销售相应类别的高污染燃料。</p> <p>5.严格水域岸线用途管制，新建项目一律不得违规占用水域。严禁破坏生态的岸线利用行为和不符合其功能定位的开发建设活动，严禁以各种名义侵占河道、围垦湖泊、非法采砂等。</p>		
	科尔沁右翼中旗一科尔沁沙地防风固沙生态保护红线生态功能重要区	<p>执行兴安盟总体准入要求中第八条关于饮用水水源地空间布局约束的准入要求。</p>	<p>本项目周边无集中式饮用水水源地保护区，建设项目施工期生活污水、冲洗废水采取相应保护措施，不会对地下水造成污染。</p>	符合
	科尔沁右翼中旗一般生态空间-防风固沙	<p>1.执行兴安盟总体准入要求中第十四条关于水源涵养极重要区空间布局约束的准入要求。</p> <p>2.严格水域岸线用途管制，新建项目一律不得违规占用水域。严禁破坏生态的岸线利用行为和不符合其功能定位的开发建设活动，严禁以各种名义侵占河道、围垦湖泊、非法采砂等。</p>	<p>本项目为科右中旗海力金芒哈河治理工程，属于公益性防洪工程，不属于污染环境、破坏资源或者景观的生产设施，属于对生态功能不造成破坏的有限人为活动。本项目建设对岸线起到保护作用，符合功能定位。</p>	符合
污染物排放管控	科尔沁右翼中旗采矿用地	<p>1.新建、改扩建项目执行重点污染物特别排放限值。现有项目通过提标升级改造，重点污染物逐步达到特别排放限值。</p> <p>2.矿产资源勘查以及采选过程中排土场、露天采场、尾矿库、矿区专用道路、矿山工业场地、沉陷区、矸石场、矿山污染场地等的生态环境保护与治理恢复工作须满足《矿山生态环境保护与治理恢复技术规范(试行)》(HJ651-2013)要求。</p> <p>3.落实边开采、边保护、边复垦的要求，使新建、在建矿山损毁土地得到全面复垦。</p>	<p>本项目不属于采矿项目，不涉及重点污染物排放。不涉及采排土场、露天采场、尾矿库、矿区专用道路、矿山工业场地、沉陷区、矸石场、矿山污染场地等。</p>	符合
环境风险防控	科尔沁右翼中旗采矿用地	<p>1.制定环境风险应急预案，成立应急组织机构，配备必要的应急设施和应急物资，定期开展</p>	<p>本项目不属于采矿项目。本项目仅施工期有环境风险，建设单位制定应急措施有效防</p>	符合

	<p>环境风险应急演练。</p> <p>2.全面整治历史遗留尾矿库，完善覆膜、压土、排洪、堤坝加固等隐患治理和闭库措施。有重点监管尾矿库的企业要开展环境风险评估，完善污染治理设施，储备应急物资。加强对矿产资源开发利用活动的辐射安全监管，有关企业每年要对本矿区土壤进行辐射环境监测。</p>	<p>控。</p>	
--	--	-----------	--

综上所述，项目建设满足关于“环境质量底线、资源消耗上线、生态保护红线和环境准入负面清单”相关要求。

1.4 关注的主要环境问题

根据本项目工程特点及周边环境现状，本次评价重点关注以下环境问题：

(1) 本项目施工期对沿线环境(生态环境、环境空气、地表水、地下水、声环境、土壤环境等)的影响，重点关注项目施工对五角枫自然保护区、科尔沁沙地防风固沙生态保护红线生态功能重要区的影响。

(2) 提出切实可行的污染防治措施、影响缓解对策措施。

1.5 报告书主要结论

项目的建设符合国家产业政策，建成后可提高防洪能力、稳定河势、控制岸坡坍塌，保护沿岸居民、亩耕地及其他生产生活基础设施的防洪安全。

兴安盟科右中旗海力金芒哈河治理工程为非污染型生态项目，治理工程在施工期会产生一定量的污水、废气、噪声和固体废物等污染物，同时对沿线生态环境产生一定影响，施工期污染物对环境的不利影响较小，在认真落实本环评报告及实施方案提出的各项环境保护措施、影响减缓措施及建设方案优化建议，所产生的不利影响可以得到有效控制，其环境影响处于可接受范围内。从环境保护角度而言，本项目工程的建设是可行的。

2、总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家相关法律、法规、文件

- 1、《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日）；
- 2、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月19日起实施）；
- 3、《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修订并施行）；
- 4、《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日施行）；
- 5、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日起施行）；
- 6、《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022年6月5日起施行）；
- 7、《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日起施行）；
- 8、《中华人民共和国草原法(2021修改)》(2021年4月29日)；
- 9、《中华人民共和国野生动物保护法》（2023年5月修订施行）；
- 10、《中华人民共和国森林法》（2020年7月1日）；
- 11、《中华人民共和国湿地保护法》(中华人民共和国主席令第102号，2021.12.24修订，2022.6.1实施)；
- 12、《中华人民共和国水法》（2016年第二次修正）；
- 13、《中华人民共和国防洪法》（2016年第三次修正）；
- 14、《中华人民共和国野生植物保护条例》（中华人民共和国国务院令第687号，2017年10月7日）；
- 15、《中华人民共和国基本农田保护条例》(2021年7月18日)；
- 16、《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第682号，2017年10月1日施行）；
- 17、《自然资源部关于规范临时用地管理的通知》（自然资规〔2021〕2号，2021年11月10日）；
- 18、《国家林业局财政部关于印发<国家级公益林区划界定办法>和<国家级公益林管理办法>的通知》，2017年4月28日；
- 19、《国家林业和草原局关于印发<建设项目使用林地审核审批管理规范>

的通知》（林资规〔2021〕5号，2021年9月13日）；

20、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）；

21、《产业结构调整指导目录》（2024年本）；

22、《国家重点保护野生动物名录》（2021年2月5日修订施行）；

23、《国家重点保护野生植物名录》（中国国家林业和草原局农业农村部公告，2021年第15号，2021年9月7日）；

24、《关于涉及自然保护区的开发建设项目环境管理工作有关问题的通知》（环发〔1999〕177号 1999年08月03日）；

25、《中华人民共和国自然保护区条例》（第二次修正 2017年10月07日）；

26、《中国生物多样性红色名录-脊椎动物卷》(2015.05.21)；

27、《中国生物多样性红色名录-高等植物卷》(2013.09.2)；

28、《中国的生物多样性保护》(2021.10.08)；

29、《濒危野生动植物种国际贸易公约》附录 I、附录 II、附录 III；

30、《中国濒危动物红皮书·鱼类》；

31、《中国生物多样性红色名录·内陆鱼类》；

32、《有重要生态、科学、社会价值的陆生野生动物名录》[国家林业和草原局公告(2023年第17号)]；

33、《国家重点保护经济水生动植物资源名录(第一批)(修订)》(2024.01.09)；

34、《全国生态环境保护纲要》(2000.11.26)；

35、《环境影响评价公众参与办法》（2019年1月1日施行）。

2.1.2 地方相关法律、法规、文件

1、《内蒙古自治区环境保护条例》（2018年12月06日起实施）

2、《内蒙古自治区人民政府关于贯彻落实土壤污染防治行动计划实施意见》(内政发[2016]127号)；

3、《内蒙古自治区人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（内政发〔2020〕24号）；

4、《内蒙古自治区土壤污染防治条例》（2021年1月1日起施行）；

5、《内蒙古自治区水污染防治条例》（2020年1月1日起实施）；

- 6、《内蒙古自治区大气污染防治条例》（2019年3月1日起实施）；
- 7、《内蒙古自治区“十四五”生态环境保护规划》（2021年10月12日）；
- 8、《内蒙古自治区草原管理条例》（2005年01月01日起实施）；
- 9、《内蒙古自治区基本草原保护条例》（2016年03月30日起实施）；
- 10、内蒙古自治区实施《中华人民共和国野生动物保护法》办法（2018年12月06日起实施）；
- 11、《内蒙古自治区珍稀林木保护条例》（2018年12月06日起实施）；
- 12、内蒙古自治区人民政府办公厅关于公布《内蒙古自治区重点保护陆生野生动物名录》的通知（内政办发〔2021〕78号）；
- 13、《内蒙古自治区湿地保护条例》（2018年12月06日起实施）；
- 14、《内蒙古自然保护区名录（国家级、自治区级）》；
- 15、《兴安盟“十四五”生态环境保护规划》（2021年11月）；
- 16、《兴安盟“三线一单”分区管控意见》。

2.1.3 编制技术规范

- 1、《环境影响评价技术导则-总纲》（HJ2.1-2016）；
- 2、《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）；
- 3、《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- 4、《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021）；
- 5、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- 6、《环境影响评价技术导则-地下水》（HJ610-2016）；
- 7、《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）
- 8、《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- 9、《环境影响评价技术导则 生物多样性影响》（DB45/T 1577-2017）；
- 10、《生物多样性观测技术导则 鸟类》（HJ710.4-2014）；
- 11、《生态环境状况评价技术规范》（HJ 192-2015）。

2.1.3 相关的技术文件和工作文件

- 1、《兴安盟科右中旗海力金芒哈河治理工程初步设计报告》；
- 2、《兴安盟科右中旗海力金芒哈河治理工程环境现状检测报告》，内蒙古

绿康检测有限公司；

3、建设单位提供的其他支撑材料；

4、建设单位委托书。

2.2 评价目的

(1)在对海力金芒哈河治理工程所在区域环境现状进行详细调查的基础上，通过对工程施工期、运行期的环境影响进行分析、预测与评价，评价工程建设和运行过程中对生态环境、环境空气、声环境、水环境等各环境要素的实际影响。

(2)根据工程在施工期和运行期对各要素的环境影响主要特点，针对不同的环境保护目标，提出有针对性的环境保护设施、保护措施、缓解措施，明确环境保护投资，使工程建设对环境产生的不利影响降到最低程度，提出施工期和运行期环境管理、监测计划要求。

(3)根据环境风险预测与评价结果，提出施工期和运行期的环境风险管理对策，明确环境风险防范措施及突发环境事件应急预案编制要求。

(4)从保护环境的角度，评价工程建设的可行性，为工程的设计、建设及运行期环境管理提供科学依据，做到经济建设与环境保护协调发展。

2.3 环境影响识别与评价因子筛选

根据拟建工程的性质，判别项目在不同阶段对环境产生影响的因素和影响程度，确定项目施工期和运行期可能产生的主要环境问题，并筛选出主要评价因子，为预测评价提供依据。

2.3.1 环境影响因素识别

施工期，本项目堤防、护岸及锁坝工程等主体工程建设，临时道路工程建设，施工活动将会对土壤、植被、野生动物等产生一系列的生态影响，施工过程废气、噪声、污水、表土及挖方土等产生的污染影响。

(1) 施工期影响

A.施工期生态环境影响

工程施工期间对生态环境的影响主要为：堤防、护岸及锁坝工程施工会造成地貌改变、地表植被破坏、土壤结构扰动。永久占地将造成土地利用格局变化、农业损失；生产生活区等临时占地将扰动土地，造成水土流失；人类施工活动将

对区域野生生物造成影响。

B.施工期污染影响

废水：施工期废水主要来自施工人员在施工作业中产生的生活污水。

废气：施工废气主要来自施工区域地面作业、运输车辆行驶产生的扬尘及施工机械排放的尾气。

固体废物：施工期产生的固体废物主要为生活垃圾、表土及挖方土等。

噪声：噪声源主要来自施工作业机械，如挖掘机、运输车等。

(2) 运行期环境影响

A.运营期生态环境影响

植被恢复后，工程不会对生态产生影响。

B.运营期污染影响

本项目运营期不产生废气、废水、噪声及固体废物。

施工期及运营期对周围环境因素的影响识别见表 2.3-1。

表 2.3-1 施工期工程对环境因素识别表

阶段	环境要素	产生影响的主要内容	主要影响因素
施工期	生态环境	堤防、护岸及锁坝工程等施工活动	土地利用类型改变、植被破坏、野生动植物生境破坏、景观改变
	环境空气	堤防、护岸及锁坝工程施工活动	扬尘
		施工车辆、机械运行	扬尘、SO ₂ 、NO _x 等
	水环境	施工人员生活污水、器械设备冲洗废水	SS、氨氮、COD、BOD、石油类
	声环境	施工机械作业、车辆运输噪声	噪声
	固体废物	施工人员驻扎、清基、挖方	生活垃圾、表土及挖方土

2.3.2 评价因子筛选

根据工程环境特征污染因子和对周围环境的影响情况，筛选出各环境要素的评价因子如下：

表 2.2-2 污染评价因子一览表

环境要素	现状评价因子	施工期影响预测因子	运营期影响预测因子
大气环境	PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃	/	/
地表水环境	水温、pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、BOD ₅ 、氨氮、总	SS	水量、流速、水文情势

环境要素	现状评价因子	施工期影响预测因子	运营期影响预测因子
	磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群。		
地下水环境	pH、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数, K^+ + Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、水位、水温、井深	/	/
声环境	等效连续 A 声级 L_{Aeq}	等效连续 A 声级 L_{Aeq}	/
固体废物	/	表土、挖方土、生活垃圾	/
土壤环境	土壤含盐量 (SSC)、pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌	/	/

表 2.2-3 生态评价因子一览表

时段	受影响对象	评价因子	主要保护对象	影响性质	影响程度
施工期	物种	分布范围、种群数量、行为等	堤防、护岸及锁坝工程永久占地造成植被破坏, 植物数量减少, 产生直接影响	长期、不可逆	弱
			生产生活区等临时用地造成植被破坏, 植物水量减少, 产生直接、间接影响	短期、可逆	弱
			施工活动、机械噪声等会驱赶野生动物, 使施工区域的动物被迫暂时迁移到适宜的环境中去栖息和繁衍, 使得周边野生动物个体数量减少, 产生间接影响	短期、可逆	弱
	生境	生境面积、质量、连通性等	堤防、护岸及锁坝工程久占地造成植被破坏, 植物数量减少, 减少了生境面积, 产生直接影响	长期、不可逆	弱
			施工活动、机械噪声等会驱赶野生动物, 造成区域野生动物生境质量降低, 产生间接影响	短期、可逆	弱
	生物群落	物种组成、群落结构等	工程占地、施工活动等对动物、植物等陆生群落结构等, 产生	短期、可逆	弱

		直接、间接影响			
	生态系统	植被覆盖度、生物量等	工程永久和临时占地造成植被损失，引起局部区域植被覆盖度、生产力、生物量的降低，施工干扰驱使野生动物迁移等，可能引起生态系统功能的减弱，产生间接影响	短期、可逆	弱
	生物多样性	物种丰富度	工程占地引起局部植被损失，造成植物物种个体和种群数量的减少。施工干扰驱使野生动物迁移，可能会使动物分布发生改变，使动物个体、种群数量减少，产生间接影响	短期、可逆	弱
	生态敏感区	五角枫自然保护区	工程永久和临时占地造成植被损失，对疏林草原生态系统产生直接、间接影响	短期、可逆	弱
		科尔沁沙地防风固沙生态保护红线	工程永久和临时占地造成植被损失，对防风固沙产生直接、间接影响	短期、可逆	弱
运营期	生境	生境面积、质量、连通性等	堤防、护岸及锁坝工程不会对生境造成线性切割。	长期、不可逆	弱
	生物群落	物种组成、群落结构等	运营期，因临时占地而消失的植被将会逐渐通过自然更新及人工种植的方式逐渐恢复，部分野生动物会返回原分布地，但由于工程建设导致原有各类栖息地面积减小，会对动植物群落造成一定影响。间接影响	短期、可逆	弱
	生态系统	植被覆盖度、生物量等	堤防、护岸及锁坝工程为线性工程对植被覆盖度影响很小。直接影响、间接影响。	短期、可逆	弱
	生物多样性	物种丰富度	堤防、护岸及锁坝工程永久占地导致部分动物栖息地面积减小，可能会使动物分布发生改变，但动物会逐渐适应环境的改变，在当地形成新的栖息地，工程建设对生物多样性影响较	短期、可逆	弱

			小, 间接影响		
生态敏感区	五角枫自自然保护区	科尔沁沙地防风固沙生态保护红线	施工结束后, 临时占地区域进行植被恢复及补偿, 区域植被增加, 基本不会对防风固沙区生态功能及自然保护区产生影响, 间接影响	短期、可逆	弱
	短期、可逆			弱	

2.4 评价标准

2.4.1 环境功能区划

本项目位于建设地点位于内蒙古兴安盟科右中旗中东部代钦塔拉苏木海力金芒哈河段, 建设区域环境功能区划如下:

(1) 大气环境: 根据《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其2018年修改单中环境空气质量功能区的分类: 城镇规划中确定的居住区、商业交通居民混合区、文化区、一般工业区和农村地区均属于二类功能区, 本项目建设区域环境空气功能区划为二类功能区。

(2) 声环境: 根据《声环境质量标准》(GB3096-2008)的规定, 所在区域为1类声环境功能区。

(3) 生态环境: 本项目建设区域属于I-02-05大兴安岭南部生物多样性保护与水源涵养功能区。

评价区环境功能区划如表2.4-1。

表 2.4-1 评价区环境功能区划

环境要素	环境空气	噪声	生态
功能区类别	二类环境空气功能区	1类	I-02-05 大兴安岭南部生物多样性保护与水源涵养功能区

2.4.2 环境质量标准

(1) 环境空气质量标准

本项目建设区域基本污染物执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012及2018年修改单)二级标准; 具体数值见下表。

表 2.4-2 环境空气质量标准

污染物名称	取值时间	二级标准浓度限值	浓度单位
TSP	年平均	200	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
	24h 平均	300	$\mu\text{g}/\text{m}^3$

PM ₁₀	年平均	70	μg/m ³
	24h 平均	150	μg/m ³
PM _{2.5}	年平均	35	μg/m ³
	24h 平均	75	μg/m ³
SO ₂	年平均	60	μg/m ³
	24h 平均	150	μg/m ³
	1 小时平均	500	μg/m ³
NO ₂	年平均	40	μg/m ³
	24h 平均	80	μg/m ³
	1 小时平均	200	μg/m ³
CO	24h 平均	4	mg/m ³
	1 小时平均	10	mg/m ³
O ₃	日最大 8 小时平均	160	μg/m ³
	1 小时平均	200	μg/m ³

(2) 声环境质量标准

本项目建设区域声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准，具体数值见下表。

表 2.4-3 声环境质量标准

类别	噪声限值 (dB)	
	昼间	夜间
1	55	45

(3) 地下水环境质量标准

地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，具体标准详见表 2.4-4。

表 2.4-4 地下水质量标准（未标注单位均为 mg/L，pH 无量纲）

序号	项 目	标准值	序号	项 目	标准值
1	pH	6.5≤pH≤8.5	15	铬(六价)	≤0.05
2	总硬度	≤450	16	耗氧量	≤3.0
3	硫酸盐	≤250	17	氟化物	≤1.0
4	氯化物	≤250	18	铁	≤0.3
5	溶解性总固体	≤1000	19	锰	≤0.10
6	氰化物	≤0.05	20	镉	≤0.005
7	挥发酚（以苯酚计）	≤0.002	21	铅	≤0.01
8	氨氮	≤0.50	22	砷	≤0.01
9	亚硝酸盐（以 N 计）	≤1.00	23	汞	≤0.001

序号	项目	标准值	序号	项目	标准值
10	硝酸盐（以 N 计）	≤20.0	24	总大肠菌群	≤3.0MPN/100mL
11	氟化物	≤1.0	25	菌落总数	≤100CFU/mL
12	钠	≤200	26	碳酸根	/
13	钙	/	27	碳酸氢根	/
14	镁	/	/	/	/

（4）地表水环境质量标准

项目所在地点地表水为海力金芒哈河，根据《内蒙古自治区水功能区划》（2010年），参照下一河段水功能区划执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类标准。

表 2.4-5 地表水环境质量标准限值（mg/L）

序号	项目	(GB3838-2002) III类标准限值
1	水温（℃）	人为造成变化，周平均最大温升≤1，周平均最大温降≤2
2	pH（无量纲）	6~9
3	溶解氧	≥5
4	石油类	≤0.05
5	高锰酸盐指数	≤6
6	化学需氧量	≤20
7	五日生化需氧量	≤4
8	氨氮（NH ₃ -N）	≤1.0
9	总磷（以 P 计）	≤0.2
10	氟化物（以 F 计）	≤1.0
11	总氮（湖、库，以 N 计）	≤1.0
12	铜	≤1.0
13	锌	≤1.0
14	硒	≤0.01
15	砷	≤0.05
16	汞	≤0.0001
17	镉	≤0.005
18	铬（六价）	≤0.05
19	铅	≤0.05
20	氰化物	≤0.2
21	挥发酚	≤0.005
22	阴离子表面活性剂	≤0.2
23	硫化物	≤0.2
24	粪大肠菌群（个/L）	≤10000

（5）土壤环境质量标准

评价区农用地土壤环境质量执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控

标准（试行）》（GB 15618-2018），标准详见表 2.4-6。

表 2.4-6 农用地土壤污染风险筛选值（基本项目） 单位：mg/kg

序号	污染物项目 ^{①②}		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	果园	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

注：①重金属和类金属砷均按元素总量计。

②对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值。

2.4.3 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》（GB16297-1996）

表 2 中无组织排放监控浓度限值要求，具体数值见下表。

表 2.4-4 大气污染物综合排放标准

污染物	无组织排放监控浓度限值	
	监控点	浓度mg/m ³
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0

（2）噪声排放标准

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）排放限值标准限值，运营期执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类声环境质量标准，具体数值见下表。

表 2.4-5 噪声排放标准限值

标准名称	噪声类别	时间段	标准值
《声环境质量标准》（GB3096-2008）	1类标准限值	昼间	55dB(A)

		夜间	45dB(A)
《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)	施工噪声	昼间	70dB(A)
		夜间	55dB(A)

(3) 污染物排放标准

本项目无废水排放。

(4) 固体废物

一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)相关要求。

2.5 评价等级与范围

2.5.1 环境空气评价等级及范围

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)有关规定，大气环境影响评价工作等级主要由评价项目的主要污染物最大地面空气质量浓度占标率 P_i 所确定的。

根据本项目特点及工程分析，本项目施工期主要大气污染因子为施工扬尘，经洒水降尘等措施治理后其污染物排放量较少，且施工结束后其扬尘污染消除。本项目运行期间不产生废气，仅进检修车辆行驶过程产生少量道路扬尘及车辆尾气。道路扬尘及车辆尾气浓度最大地面浓度占标率 P_i 远小于 1%，对大气环境的影响很小，因此本工程环境空气评价等级为三级，仅作一般性影响分析。

2.5.2 地表水环境评价等级及范围

(1) 评价等级

根据本项目特点及工程分析，本项目属于水文要素影响型项目。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)中地表水影响评价分级判据，判断本项目地表水环境评价等级。

地表水环境评价等级判定见表 2.5-2。

表 2.5-2 水文要素影响型建设项目评价等级判定

评价等级	水温	径流		受影响地表水域	
	年径流量与总库容百分比 $\alpha/\%$	兴利库容与年径流量百分比 $\beta/\%$	取水量占多年平均径流量百分比 $\gamma/\%$	工程垂直投影面积及外扩范围 A_1/km^2 ； 工程扰动水底面积 A_2/km^2 ； 过水断面宽度占用比例或占用水域面积比例 $R/\%$	工程垂直投影面积及外扩范围 A_1/km^2 ； 工程扰动水底面积 A_2/km^2

				河流	湖库	入海河口、近岸海域
一级	$\alpha \leq 10$; 或 稳定分层	$\beta \geq 20$; 或完 全年调节与 多年调节	$\gamma \geq 30$	$A_1 \geq 0.3$; 或 $A_2 \geq 1.5$; 或 $R \geq 10$	$A_1 \geq 0.3$; 或 $A_2 \geq 1.5$; 或 $R \geq 20$	$A_1 \geq 0.5$; 或 $A_2 \geq 3$
二级	$20 > \alpha > 10$; 或不稳 定分层	$20 > \beta > 2$; 或季调节与 不完全年调 节	$30 > \gamma > 10$	$0.3 > A_1 > 0.05$; 或 $1.5 > A_2 > 0.2$; 或 $10 > R > 5$	$0.3 > A_1 > 0.05$; 或 $1.5 > A_2 > 0.2$; 或 $20 > R > 5$	$0.5 > A_1 > 0.15$; 或 $3 > A_2 > 0.5$
三级	$\alpha \geq 20$; 或 混合型	$\beta \leq 2$; 或无 调节	$\gamma \leq 10$	$A_1 \leq 0.05$; 或 $A_2 \leq 0.2$; 或 $R \leq 5$	$A_1 \leq 0.05$; 或 $A_2 \leq 0.2$; 或 $R \leq 5$	$A_1 \leq 0.15$; 或 $A_2 \leq 0.5$

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

注 2: 跨流域调水、引水式电站、可能受到河流感潮河段影响, 评价等级不低于二级。

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

注 4: 对不透水的单方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 2km 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。

工程建设区域地表水为海力金芒哈河, 工程建设影响范围不涉及饮用水水源保护区。经查询, 项目建设区域海力金芒哈河为洮儿河流域, 属于季节性流域, 没有大型集中的产卵场和越冬场。未发现重点保护与珍稀水生生物的栖息地。

海力金芒哈河穿越五角枫自然保护区, 五角枫自然保护区主要保护对象为五角枫、榆树疏林草原生态系统及珍禽, 不属于涉水的自然保护区。

项目施工期无施工废水排入地表水体; 运营期无废水产生。本项目为水文要素影响型建设项目, 本项目永久工程占用河流水面面积为 15 亩, 0.01km^2 , $A_1=0.01\text{km}^2$, 根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018) 的评价等级判定标准, 评价等级为三级。

(2) 评价范围

本次评价范围包含干流: 河源—乌兰额日格嘎查段至海力金芒哈嘎查—河口段, 长度 25.43。支流: 支流 1 长度 4.36km 及支流 2 长度 3.63km。总评价范围 33.42km。

2.5.3 地下水环境评价等级及范围

(1) 地下水环境影响评价项目类别

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目行业类别为“A 水利”中“5、河湖整治工程”中涉及环境敏感区地下水环境影响评价类别为Ⅲ类。

表 2.5-1 地下水环境影响评价行业分类表

行业类别		地下水环境影响评价项目类别
		报告书
A 水利	5、河湖整治工程	Ⅲ类

(2) 地下水环境敏感程度

建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 2.4-8，

表 2.4-8 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源)准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中水式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；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	上述地区之外的其他地区。

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

本项建设区域周边存在村庄分散式饮用水水仅，因此确定本项目建设区域地下水环境敏感程度为“较敏感”。

(3) 评价等级划分

建设项目地下水环境影响评价工作等级划分见表 2.4-9。

表 2.4-9 评价工作等级分级表

敏感程度项目类别	I 类	II 类	III 类
敏感	—	—	二
较敏感	—	二	三

不敏感	二	三	三
-----	---	---	---

综上，本项目属于Ⅲ类、较敏感，因此确定本项目地下水环境影响评价工作等级为“三级”。

(4) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）地下水调查评价范围采查表法确定。本项目评价等级为三级，评价法范围 $\leq 6\text{km}^2$ ，本次评价项目划定调查评价区面积约为 6.95km^2 。本项目为线性工程，工程包含治理区域周边村庄分散式饮用水水源，因此调查面积略大于查表法评价范围。

2.5.4 土壤环境评价等级及范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）污染影响型建设项目主要根据项目类别、占地规模与敏感程度划分土壤环境评价等级。

(1) 项目类型

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 中表 A.1，本项目属于表中的于“水利”中的“其他”，属于Ⅲ类项目。

(2) 敏感程度

建设项目的土壤环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 2.5-6。

表 2.5-6 生态影响型敏感程度分级表

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

^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

根据土壤现状监测数据，建设区域周边土壤全盐量为 $0.09\text{-}0.24\text{g/kg}$ ， pH 为 $7.06\leq\text{pH}<8.86$ 。因此，项目区域环境敏感程度为“较敏感”。

(4) 评价等级判定

生态响型建设项目土壤评价工作等级划分依据见表 2.4-12。

表 2.4-12 评价工作等级划分表

	I	II	III
敏感	一级	二级	三级
较敏感	二级	二级	三级
不敏感	二级	三级	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作

综上，本项目属于III类项目，敏感程度为较敏感，因此本项目土壤环境影响评价工作级别为三级。

(5) 评价范围

评价范围根据导则中现状调查范围表确定，详见表 2.4-13。

表 2.4-13 现状调查范围

评价工作等级	影响类型	调查范围 ^a	
		占地 ^b 范围内	占地范围外
一级	生态影响型	全部	5km 范围内
二级			2km 范围内
三级			1km 范围内

^a涉及大气沉降途径影响的，可根据主导风向向下风向的最大落地浓度点适当调整。

^b矿山类项目指开采区与各场地的占地；改扩建类的指现有工程与拟建工程的占地。

项目土壤环境评价等级为三级，评价范围为建设区域及向外延伸 1000m 范围。

2.5.5 声环境评价等级及范围

(1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021），建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量大 3~5dB（A）[含 5dB（A）]，或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价。

本项目建设区域为 1 类区，因此本项目声环境评价等级为二级。

(2) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021），本项目声环境评价范围定为本项目占地范围周围 200m 以内区域。

2.5.6 生态环境评价等级及范围

(1) 评价等级

工程总用地面积 0.2425km²。

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19—2022)，结合本工程路由经过区域的环境状况特点，确定评价项目涉及类型见下表。

表 2.5-2 生态环境影响评价等级划分表

影响区域生态敏感性	评价等级	陆生生态	水生生态
a)是否涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境	一级	涉及五角枫自然保护区	不涉及涉水的国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境
b)是否涉及自然公园	二级	不涉及	不涉及涉水自然公园
c)是否涉及生态保护红线	不低于二级	防风固沙生态红线	不涉及涉水生态保护红线
d)根据 HJ2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目	不低于二级	地表水等级三级	地表水等级三级
e)根据 HJ610、HJ964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目	不低于二级	不涉及	不涉及
f) 工程占地规模大于 20km ² (包括永久和临时占用陆域和水域)，改扩建项目的占地范围以新增占地 (包括陆域和水域) 确定	不低于二级	总占地面积约 0.2425km ² <20km ²	总占地面积约 0.2425km ² <20km ²
g) 除 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。	---	本项目陆生生态环境影响评价等级为一级	本项目水生生态环境影响评价等级为三级

根据生态环境影响评价等级划分表对本项目进行分析如下：

- a): 本项目涉及五角枫自然保护区；
- b): 评价范围内不涉及自然公园；
- c): 本项目涉及防风固沙生态保护红线；
- d): 根据 HJ2.3，本项目属于水文要素影响型，地表水等级为三级级；

e): 根据 HJ610 本项目不涉及地下水水位影响, 根据 HJ964 本项目土壤影响区域无天然林、公益林及湿地等生态保护目标;

f): 本项目总占地面积约 $0.2425\text{km}^2 < 20\text{km}^2$ 。

根据《环境影响评价技术导则生态影响》(HJ19-2022) 中生态影响评价工作等级划分的规定, 判定本项目陆生生态环境影响评价等级为一级, 水生生态环境影响评价等级为三级。

(2) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022), 生态影响评价应能够充分体现生态完整性, 涵盖评价项目全部活动的直接影响区域和间接影响区域。评价工作范围应依据项目对生态因子的影响方式、影响程度和生态因子之间的相互影响和相互依存关系确定。可综合考虑评价项目与项目区的气候过程、水文过程、生物过程等生物地球化学循环过程的相互作用关系, 以评价项目影响区域所涉及的完整气候单元、水文单元、生态单元、地理单元界限为参照边界。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, 线性工程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。

本工程生态影响评价范围为: 评价范围总面积为 31.99km^2 。

2.5.7 环境风险评价等级及范围

危险物质数量与临界量比值(Q), 根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018), 计算项目所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与对应的临界量的比值Q。

当只涉及一种危险物质时, 计算该物质的总量与其临界量比值, 即为 Q。

当存在多种危险物质时, 则按下式计算物质总量与其临界量比值(Q):

$$Q = q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + q_3/Q_3 + \dots + q_n/Q_n$$

式中: $q_1, q_2, q_3, \dots, q_n$ -每种危险物质的最大存在总量, t;

$Q_1, Q_2, Q_3, \dots, Q_n$ -每种危险物质的临界量, t;

当 $Q < 1$ 时, 该项目环境风险潜势为I。

当 $Q \geq 1$ 时, 将 Q 值划分为: $1 \leq Q < 10$, $10 \leq Q < 100$, $Q \geq 100$ 。

本项目施工区域内油类物质总体存在的临界量比值 $Q < 1$ ，该项目环境风险潜势为 I。因此，项目风险评价等级为“简要分析”，不设评价范围。

项目各环境要素评价工作等级及评价范围统计见表 2.5-4，评价范围图见图 2.5-1。

表 2.5-4 评价工作等级及评价范围统计表

序号	评价项目	评价等级	评级范围
1	环境空气	三级	不设评价范围
2	地下水	三级	6.95km ²
3	地表水	三级	33.42km
4	声环境	二级	200m 以内区域
5	环境风险	简单分析	不设评价范围
6	土壤	三级	占地方为内全部区域及占地范围外 1000m
7	生态环境	一级	敏感区工程占地范围外 1000m 范围内，非敏感区工程占地范围外 300m 范围内，评价范围共 31.99km ²

2.6 环境保护目标

(1) 地表水环境

施工期地表水环境保护目标为海力金芒哈河干流：河源—乌兰额日格嘎查段至海力金芒哈嘎查—河口段，长度 25.43。支流：支流 1 长度 4.36km 及直流 2 长度 3.63km。总评价范围 33.42km。工程实施后不造成河道水质污染，水体水质满足相应功能区和考核断面水质管理要求。

(2) 地下水环境

保护施工区域地下水环境，使其不因工程建设和运行引起区域地下水位显著变化，不降低地下水水质类别。

保护目标为区域地下水及工程沿线评价范围内村庄分散式饮用水井。

(3) 声环境

保护施工区域声环境质量，使其不因工程建设导致施工区域居民受到影响。

保护目标为距离施工区边界及施工道路 200m 范围的居民点，保障居民不受施工产生的噪声污染影响，施工区边界声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准限值。

(4) 大气环境

保护施工区域环境空气质量，使区域环境空气质量不低于现状水平。

本项目环境空气评价等级为三级，不设评价范围，考虑施工期产生少量扬尘，将会对工程沿线两侧居民产生，因此将工程沿线两侧居民作为环境空气保护目标。

(5) 土壤环境

保护评价范围内土壤 pH 值、盐碱化程度和范围基本维持现状、无新增污染物，维持土壤功能不降低。

(6) 生态环境

维护评价区生态系统结构和功能的完整，维持区内生物多样性，使评价区内野生野生动植物及其生境、内陆滩涂等得到有效保护。维护工程区域生态保护红线、自然保护区等生态敏感区结构与功能的完整。

主要保护目标为：

①自然保护区

本项目建设区域及评价范围内涉及自然保护区1处，为五角枫自然保护区。五角枫自然保护区为自治区级自然保护区，主要保护对象为五角枫、榆树疏林草原生态系统。

②生态保护红线

本项目建设区域及评价范围内涉及生态保护红线1处，为科尔沁沙地防风固沙生态保护红线。

③保护物种

1.根据资料记载及走访调查，评价范围内及附近区域主要为小型哺乳动物和鸟类，鸟类有家燕、喜鹊、雉鸡、树麻雀、大山雀、大杜鹃等，哺乳动物主要有田鼠、蒙古兔等。

2.本次治理河段内没有特殊保护鱼类和需要重点保护的水生生态系统，工程所在河段也不存在鱼类“三场”分布。

3.根据资料记载及走访调查，评价区域主要森林植被以杨树林为主，灌丛植被以筐柳为主，草原以羊草为主，工程占地区域内未发现重点保护野生植物。

主要环境保护目标与保护级别见表2.6-1、2.6-2，项目评级范围及保护目标

见图2.6-1—2.6-6。

表 2.6-1 生态环境保护目标

类别		位置关系	主要保护对象
生态环境	陆生生态系统、野生动植物	建设区域沿线两侧 25.57km ² 范围内	保护工程影响范围内生态系统及自然景观的完整性；保护陆生植物的种类、覆盖程度；保护陆生动物的觅食及栖息环境。
	水生生态系统、水生生物	治理工程全线 24km 河道内	底栖生物、水生生物
生态敏感区	科尔沁沙地防风固沙生态保护红线	占用	区域植被，维护区域生态功能，防风固沙，保持水土，防止水土流失
	五角枫自然保护区	占用	五角枫、榆树疏林草原生态系统功能完整

表 2.6-2 主要环境保护目标一览表

类别	名称	相对方位	相对距离	坐标	保护对象	保护内容	保护级别
环境空气	道仑毛社嘎查	北	103m	121.33453131, 45.34683707	居民, 房屋为 1 层、 砖混结构	约 88 户 264 人	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准及其 修改单
	乌兰额日格嘎查	北	201m	121.40231609, 45.33069838	居民, 房屋为 1 层、 砖混结构	约 49 户 147 人	
	哈日楚鲁嘎查	北	27m	121.43694878, 45.31490214	居民, 房屋为 1 层、 砖混结构	约 27 户 81 人	
	海力金芒哈嘎查 (1)	北	31m	121.53621197, 45.26262400	居民, 房屋为 1 层、 砖混结构	约 65 户 195 人	
	海力金芒哈嘎查 (2)	北	53m	121.53983831, 45.25635584	居民, 房屋为 1 层、 砖混结构南	约 27 户 81 人	
声环境	道仑毛社嘎查	北	103m	121.33453131, 45.34683707	居民, 房屋为 1 层、 砖混结构	约 88 户 264 人	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 1 类标准
	哈日楚鲁嘎查	北	27m	121.43694878, 45.31490214	居民, 房屋为 1 层、 砖混结构	约 27 户 81 人	
	海力金芒哈嘎查 (1)	北	31m	121.53621197, 45.26262400	居民, 房屋为 1 层、 砖混结构	约 65 户 195 人	
	海力金芒哈嘎查 (2)	北	53m	121.53983831, 45.25635584	居民, 房屋为 1 层、 砖混结构南	约 27 户 81 人	
土壤	工程永久占地及临时占地范围及周边土壤						《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准 (试行)》 (GB15618-2018)
地表水	海力金芒哈河						《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III 类水体
地下水	建设项目区域地下水潜水层及周边村庄分散式饮用水水源						《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III 类标准

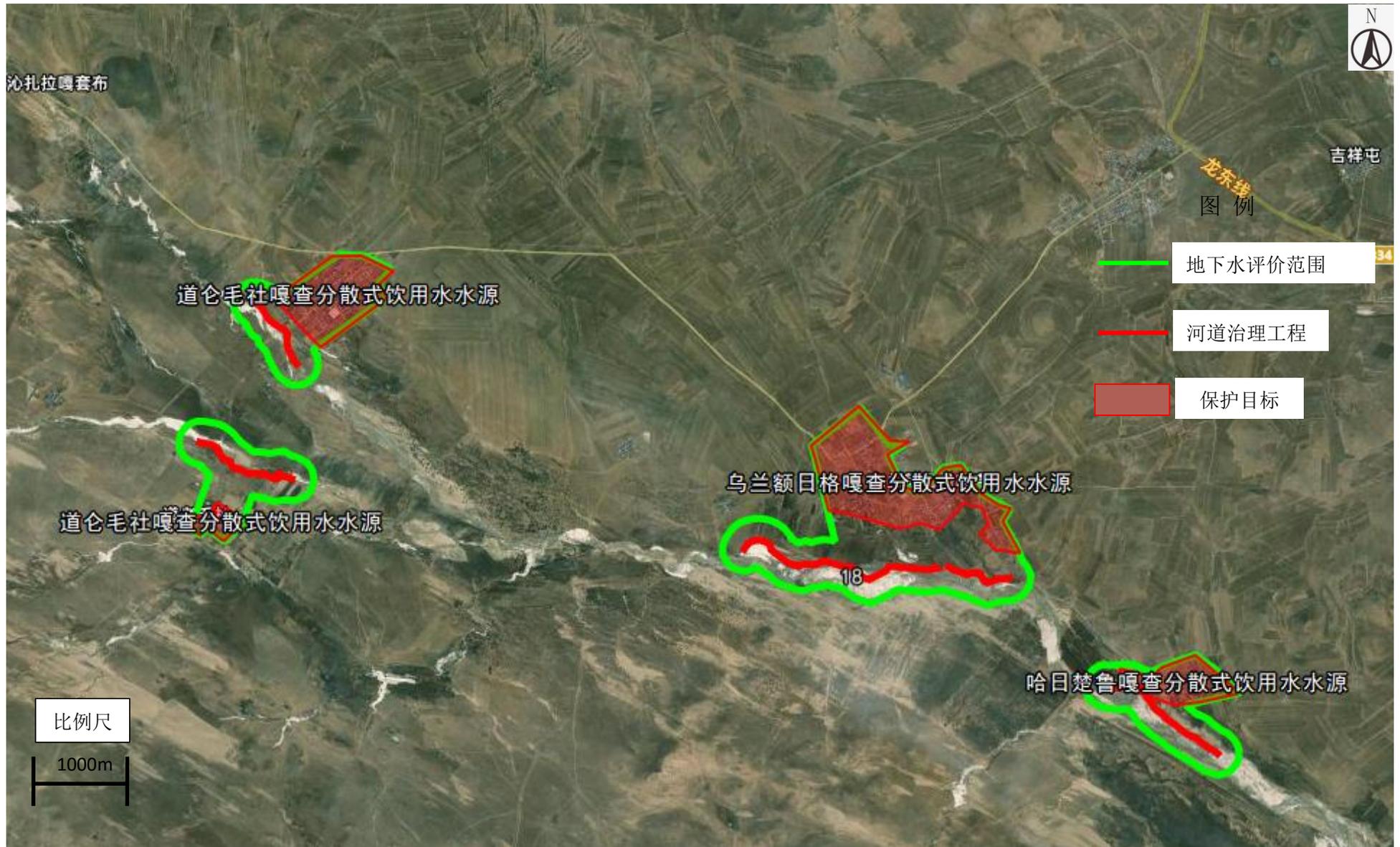


图 2.6-1 地下水评价范围图及保护目标（一）

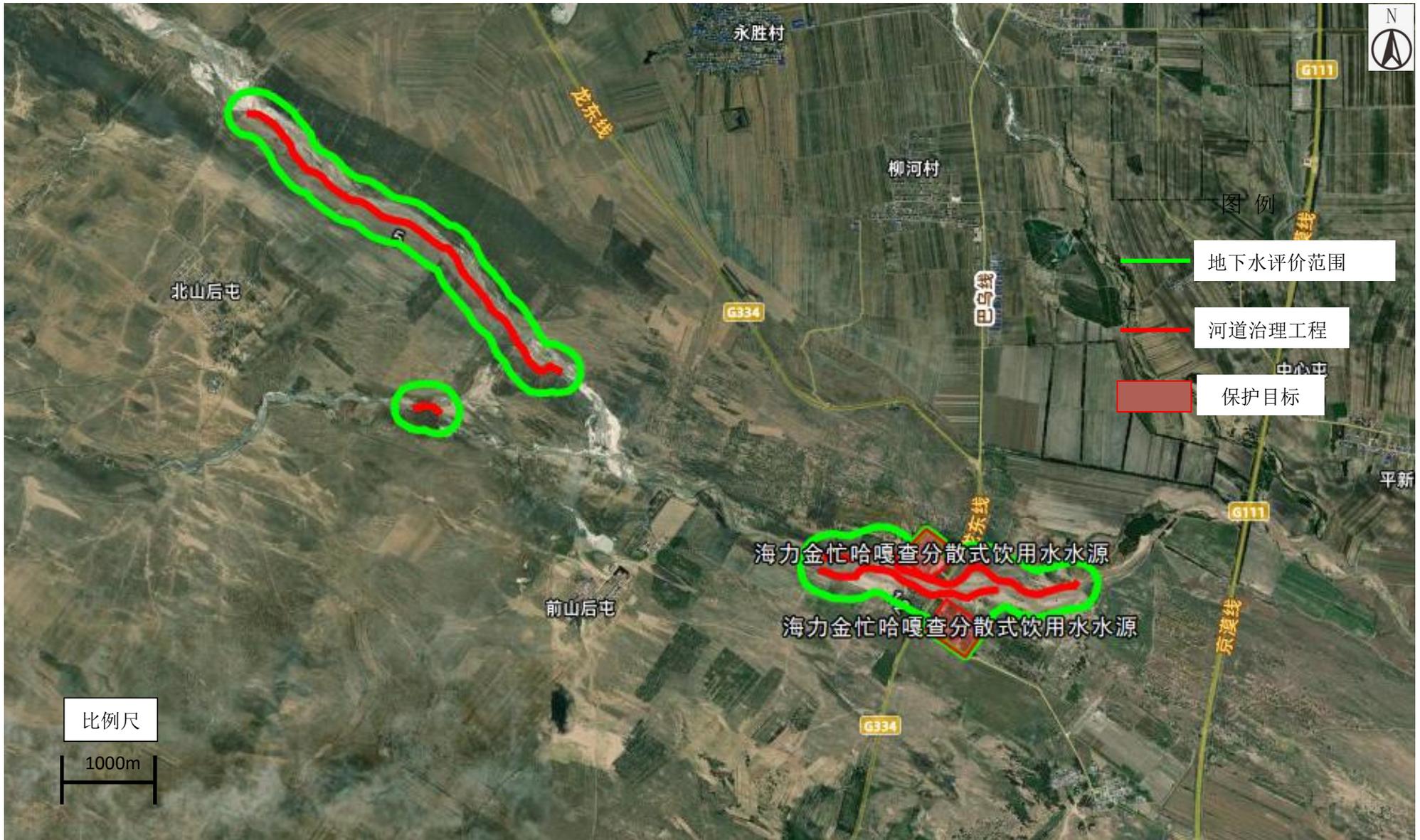


图 2.6-1 地下水评价范围图及保护目标（二）

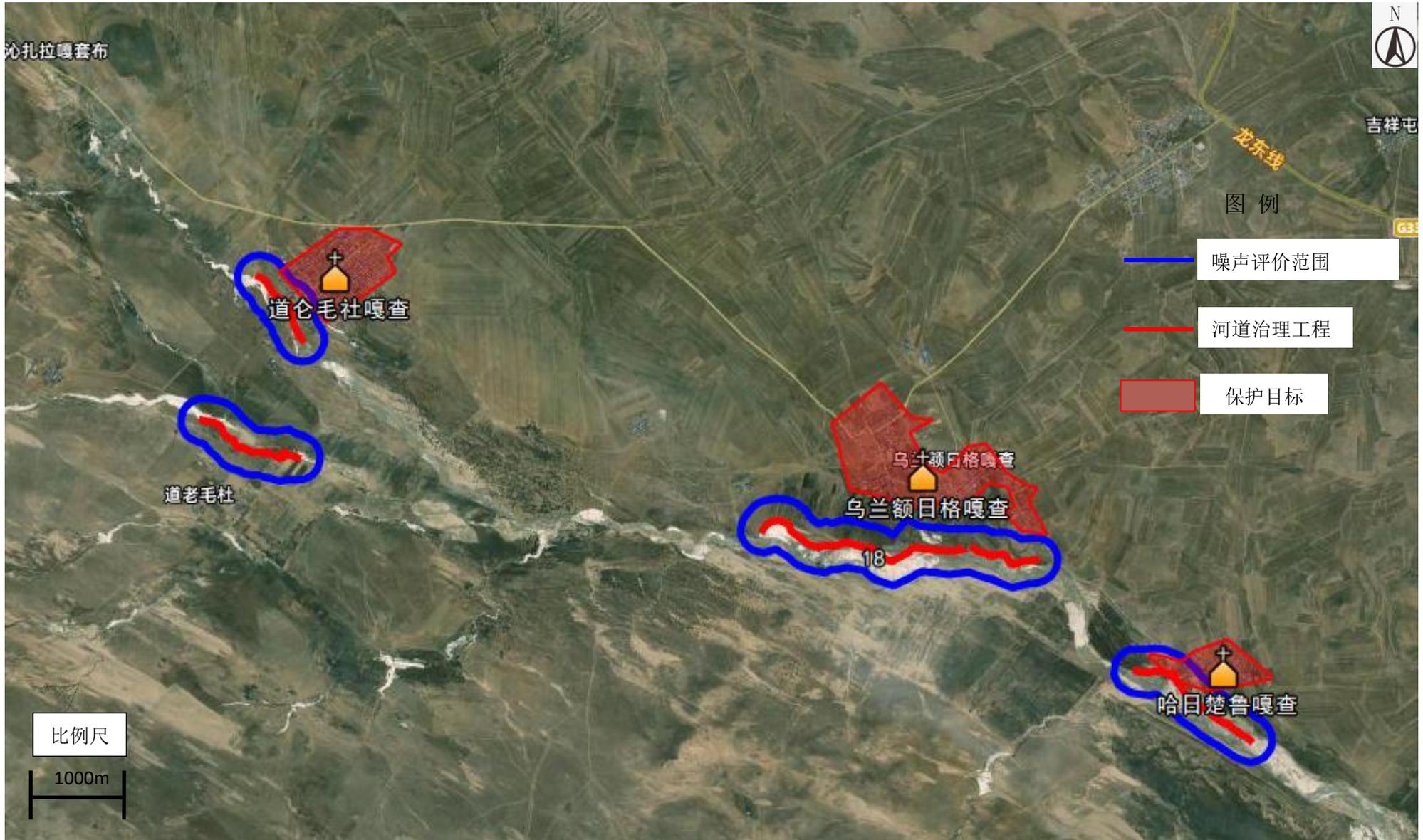


图 2.6-2 噪声评价范围图及保护目标（一）

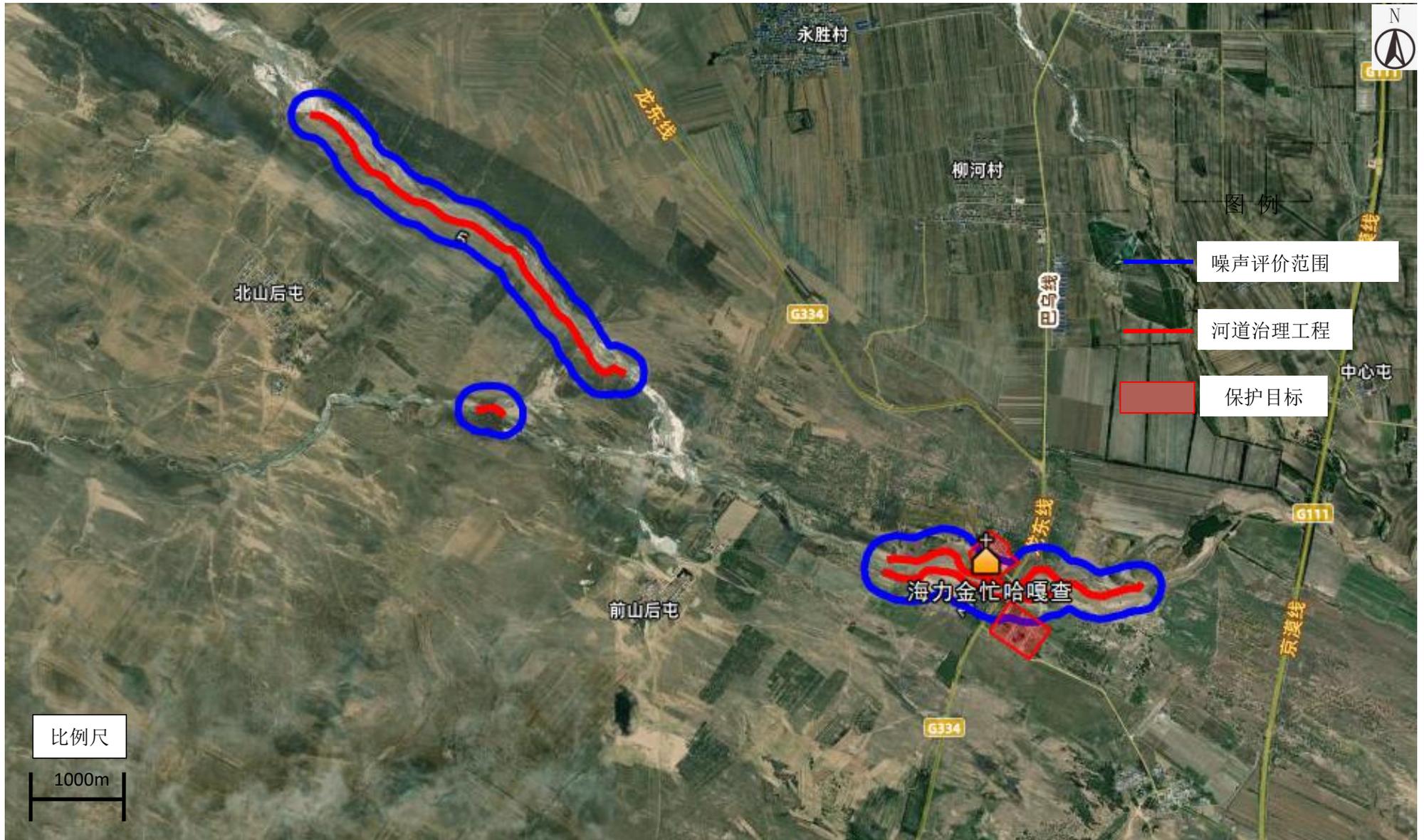


图 2.6-2 噪声评价范围图及保护目标（二）

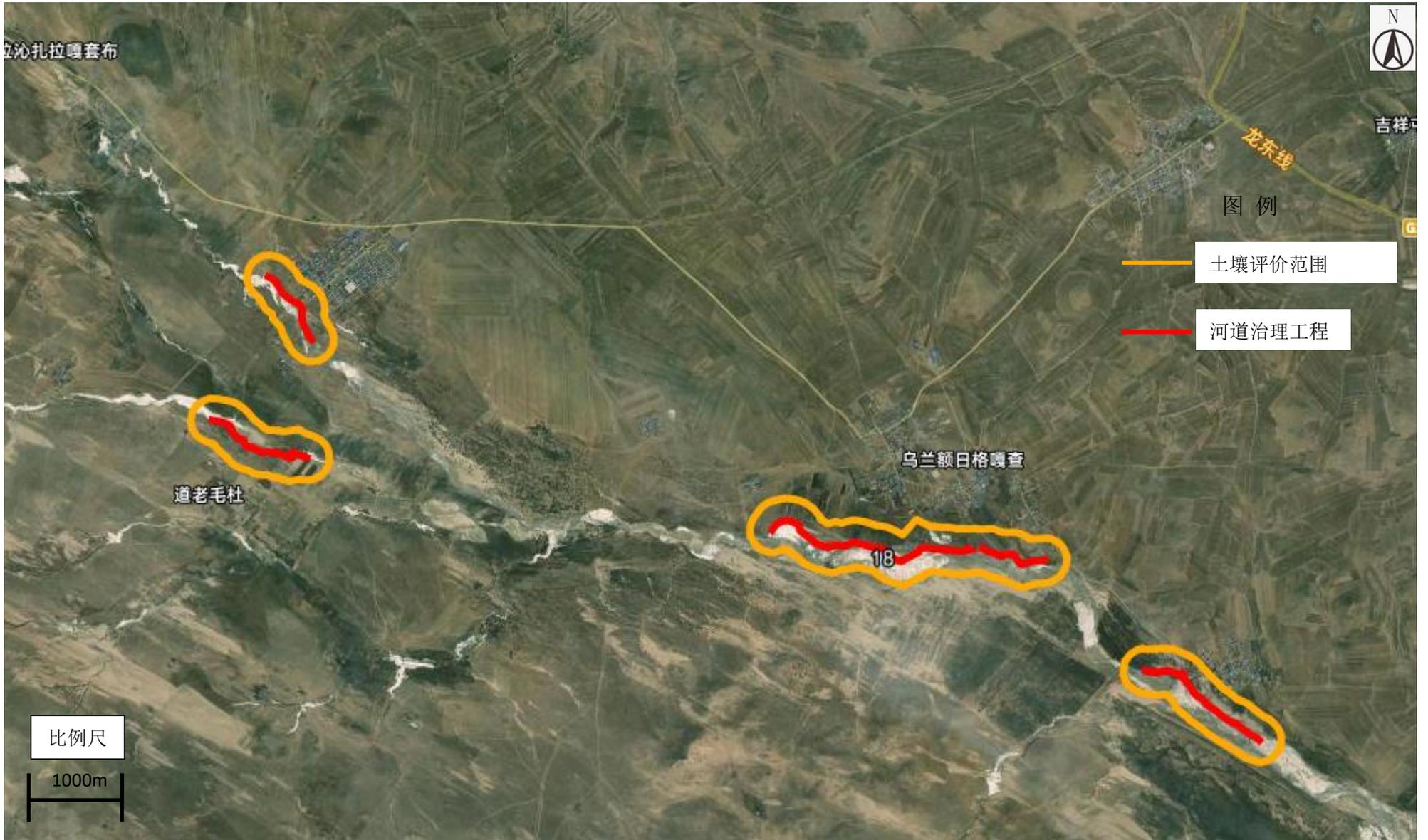


图 2.6-3 土壤评价范围图（一）



图 2.6-3 土壤评价范围图（二）

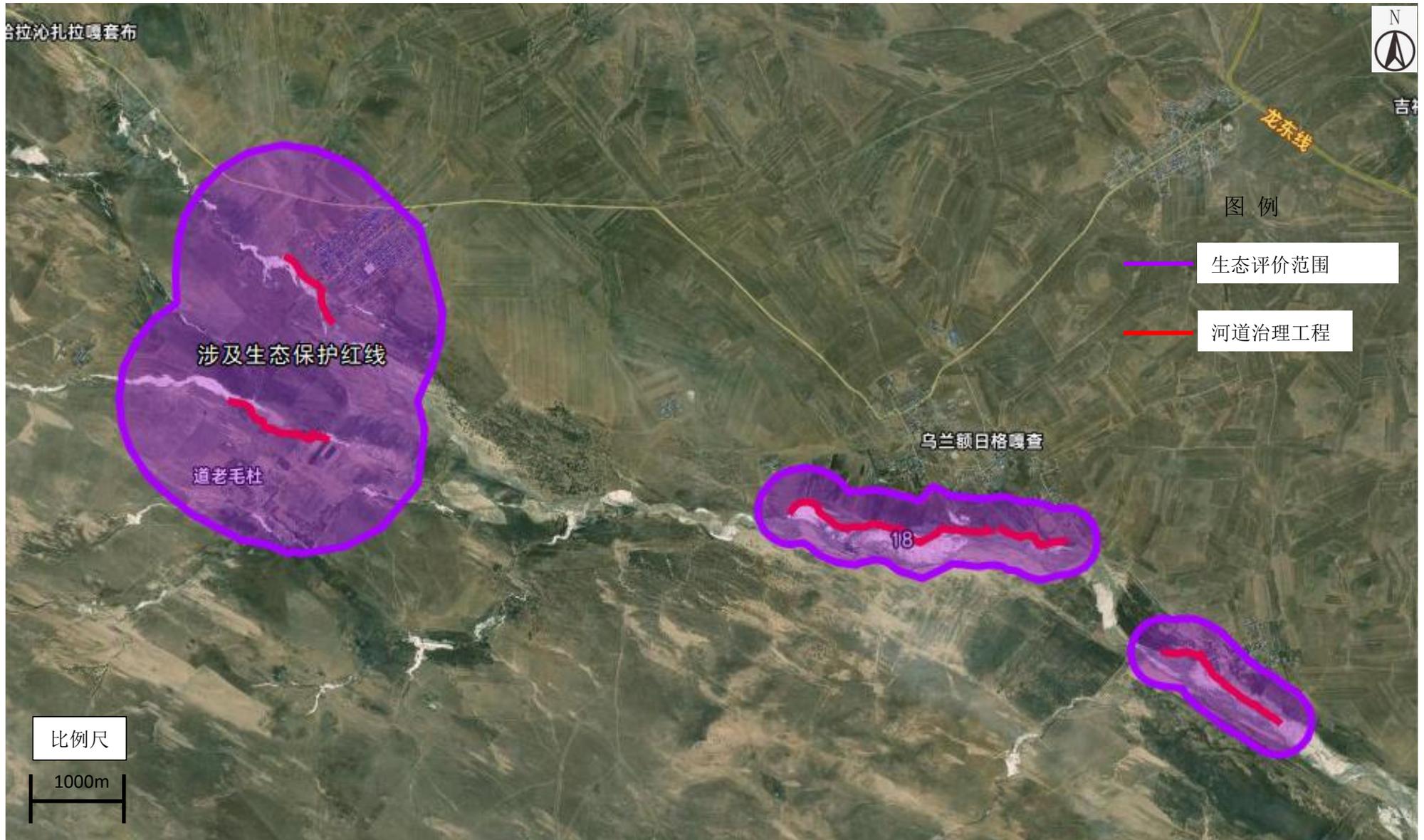


图 2.6-4 生态评价范围图（一）

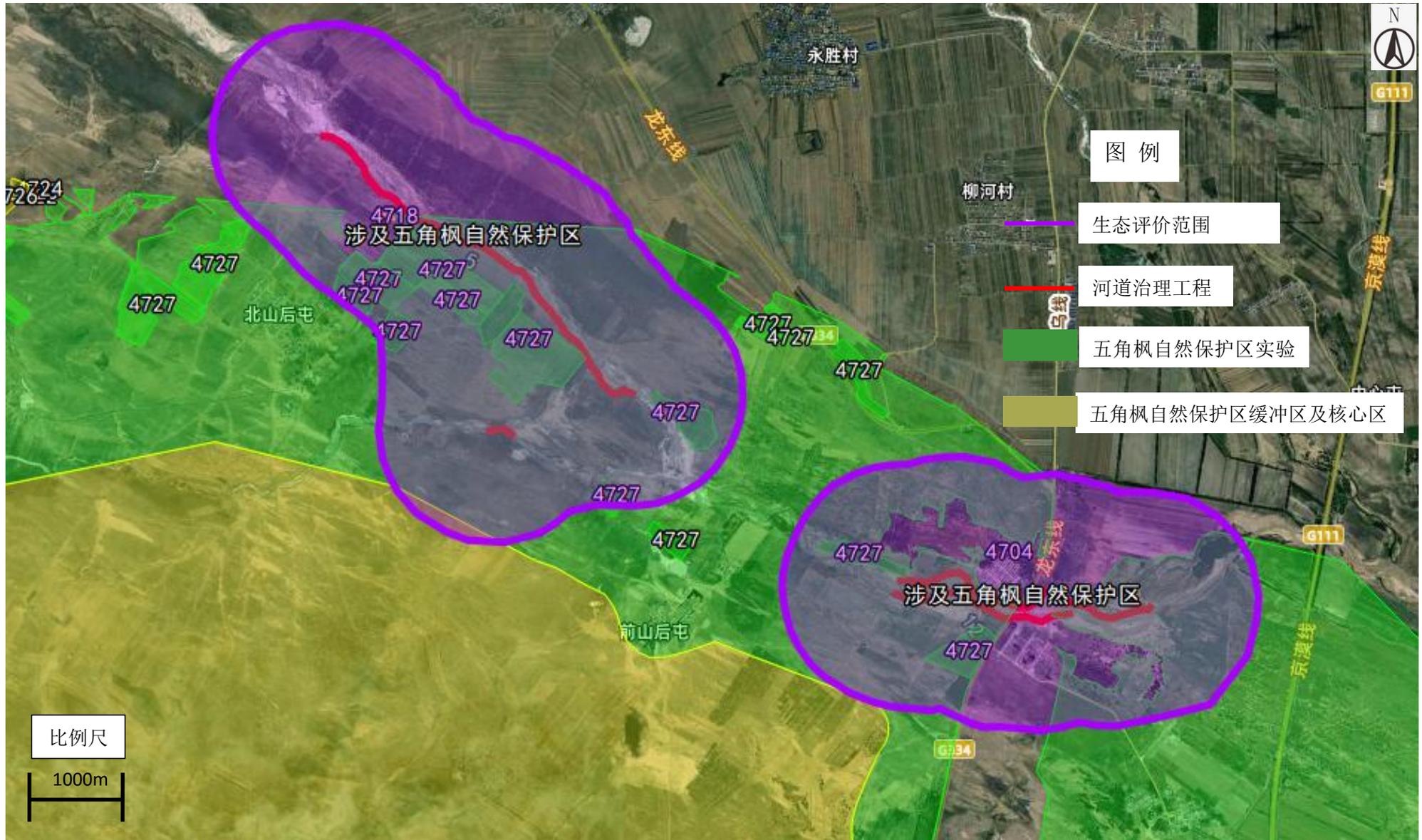


图 2.6-4 生态评价范围图（二）



图 2.6-5 地表水评价范围图

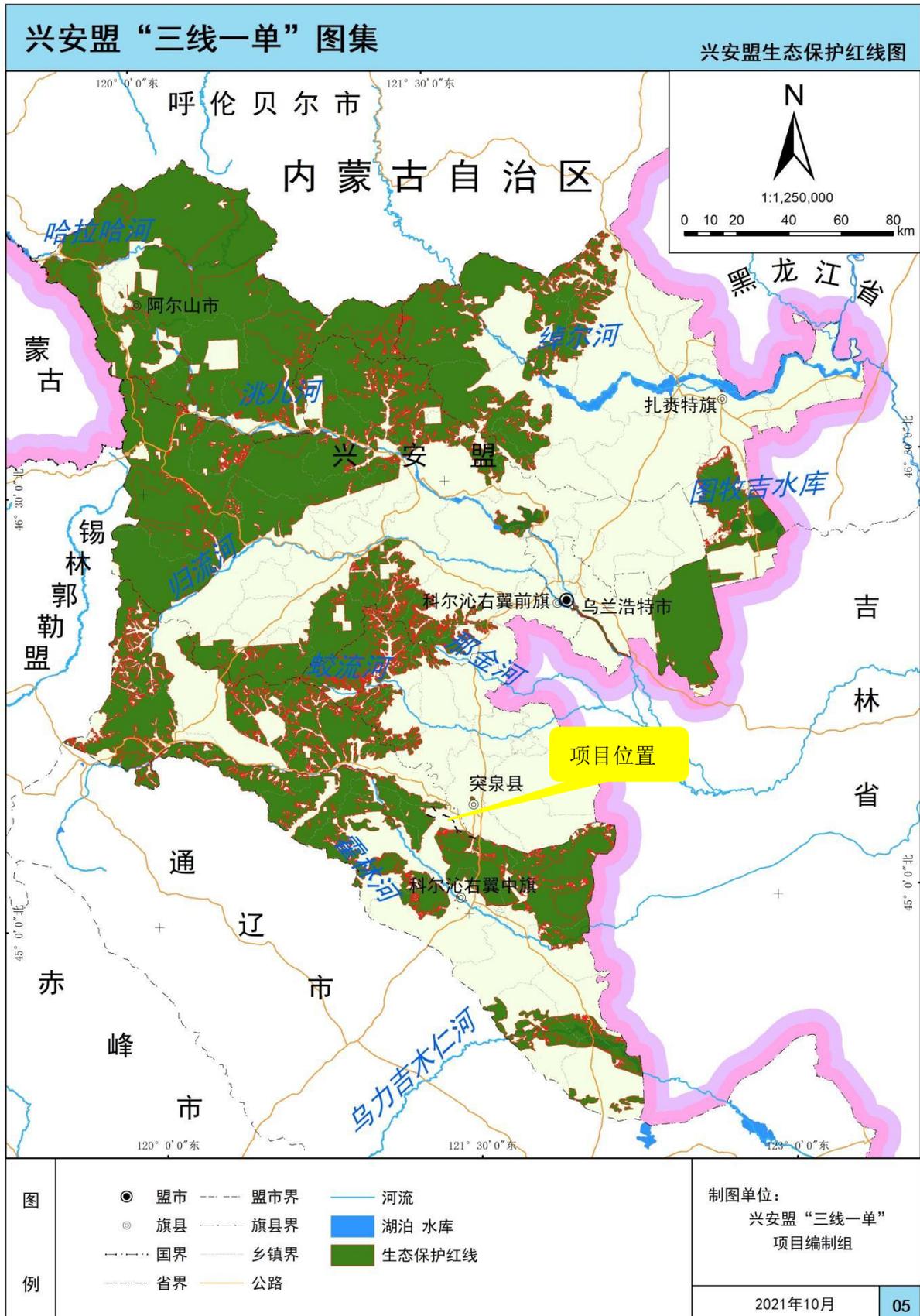


图 2.6-6 生态环境保护目标生态保护红线

3、工程分析

3.1 建设项目概况

3.1.1 建设项目基本情况

项目名称：兴安盟科右中旗海力金芒哈河治理工程

建设单位：科右中旗重点水利工程建设管理处

建设性质：新建

项目投资：本项目总投资 3082.7 万元，其中环保投资 91.65 万元，占总投资的 2.97%。

3.1.2 防洪工程现状及存在问题

(1) 河道基本情况

海力金芒哈河位于兴安盟科尔沁右翼中旗（以下简称科右中旗）东部和突泉县西部两旗县边境地带，发源于内蒙古自治区科尔沁右翼中旗代钦塔拉苏木道仑毛杜嘎查西北，流向东南汇入大额木特河。海力金芒哈河水普河长 33.0km，实际测量 28.415km，河道平均比降 5.4%，流域面积 203.0km²，属洮儿河水系，河道两岸涉及三个嘎查，道仑毛杜嘎查、乌兰额日格嘎查和海力金芒哈嘎查。

河源—乌兰额日格嘎查段为河道上游，河段长度为 9.242km，对应河道桩号为 0+000~9+242，自河源流经道仑毛杜嘎查，防洪保护区面积 11.37km²，人口为 832 人，耕地面积为 1.21 万亩；主要集中在主流下段 2+543~3+545，支流 1 上段 0+400~1+102；其余河段两岸几乎不涉及保护对象，此河段需治理河段长度共计 1.002km。根据实地查勘情况及经过河势分析确定，需治理河段两岸河坎较陡，且河道两侧分布有村庄，宜加强护岸护坡建设。沿着现状岸坎布置，在满足不缩窄或不扩大行洪断面的情况下，尽可能多保护农田，减少征占地，上下游与现有建筑物或地面自然衔接，整治标准为 10 年一遇洪水。

乌兰额日格嘎查—海力金芒哈嘎查段处于河流中游，河段长度 6.936km，对应河道桩号为 9+242~16+178，此河段流经格格庙、葛根庙、乌兰额日格嘎查，防洪保护区面积 11.15km²，人口为 867 人，耕地面积为 1.49 万亩。根据实地查勘情况及经过河势分析确定，格格庙、葛根庙、乌兰额日格嘎查至哈日楚鲁段 8+605~11+873 和 12+970~14+176 需治理，需治理河段长度为 3.946km。两岸

河坎较陡，且河道两侧分布有村庄，宜加强护岸护坡建设。沿着现状岸坎布置，在满足不缩窄或不扩大行洪断面的情况下，尽可能多保护农田，减少征占地，上下游与现有建筑物或地面自然衔接，整治标准为 10 年一遇洪水。

海力金芒哈嘎查—河口段处于河流下游，河段长度 12.237km，对应河道桩号为 16+178~28+415，此河段流经八家子村、北山后屯、南山后屯和海力金芒哈村，最后汇入大额木特河。防洪保护区面积 19.49km²，人口为 774 人，耕地面积为 2.61 万亩。根据实地查勘情况及经过河势分析确定，河段 16+178~19+962 和 23+333-25+814 需治理，长度为 6.265km。两岸河坎有漫滩也有陡坎，且河道两侧分布有村庄或耕地等，宜加强护岸护坡建设，整治标准为 10 年一遇洪水。支流 2（桩号 7+184~7+400）需新建锁坝 1 处，该处洪水特别容易出槽，漫滩淹没农田，为保护农田不受淹没，本次需修建锁坝。

（2）防洪工程现状

海力金芒哈河一直没有系统治理过，河段上未建任何防洪工程，河道两岸现状情况详见图 3.1~图 3.6。



图 3.1-1 河道两岸现状（一）



图 3.1-2 河道两岸现状（二）



图 3.1-3 河道两岸现状（三）



图 3.1-4 河道两岸现状（四）

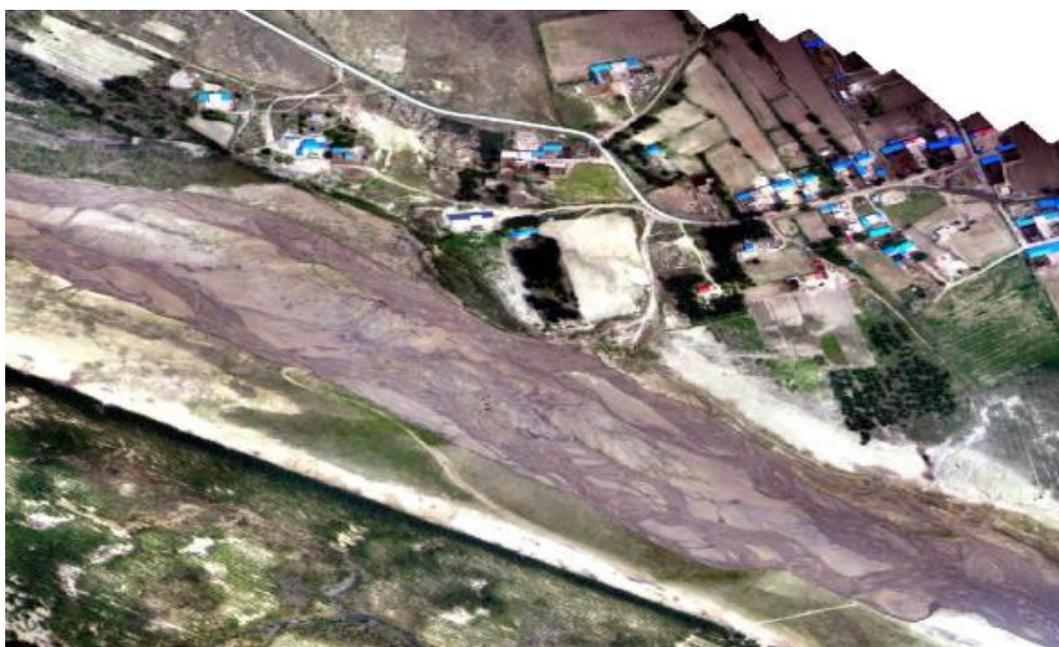


图 3.1-5 河道两岸现状（五）



图 3.1-6 河道两岸现状（六）

（3）存在问题

①河流规划和前期工作滞后。海力金芒哈河缺乏系统的规划工作，治理项目的前期工作薄弱，基本情况不清楚，治理目标和任务不明确，同时随着经济发展和人口增加，河流沿岸的乡镇规模日益扩大，社会财富日益聚集，新形势下对防洪保安提出了越来越高的要求，已有前期工作不能满足河流治理和管理的需要，难以有效指导近期河流的治理和保护。

②防洪基础设施薄弱，河道萎缩严重。海力金芒哈河有防洪治理任务的河长 11.213km，该河道从未进行过整治，部分河道有沿岸村民自行搭建的简易挡水设施，防洪基础设施差，标准低，其余河段处于不设防状态，加之挖河设障、向河道倾倒垃圾等侵占河道的现象日渐增多，致使河道萎缩严重，行洪能力逐步降低。沿河的乡镇、村庄、农田每逢遇到洪水就可能发生洪涝灾害，沿岸人民群众的财产安全受到严重威胁。

③河道中下游天然河岸坎较陡，大部分都近乎直立，河岸稳定性较差、抗冲能力亦差，河岸被洪水淘刷严重，局部冲刷塌坡风险大，迎流顶冲段塌坡风险增加，对沿岸村庄、耕地及交通等基础设施造成较大威胁。详见图 3.7~图 3.8。



图 3.1-7 河道河岸淘刷现状



图 3.1-8 河道河岸淘刷现状

3.1.3 建设内容及规模

本工程由主体工程、公用工程、临时工程以及环保工程等组成。建设内容：本次工程治理河道总长度为 11.213km，治理工程总长度 13.501km，其中：新建左岸堤防工程 1 处，长 1.194km；新建护岸工程 7 处，全长 12.307km，其中左岸 5.841km，右岸 6.466km；新建锁坝 1 处。具体项目组成及建设内容见表 3.1-1。

表 3.1-1 项目主体工程组成一览表

工程类别	治理河段名称	工程名称	编号	岸别	段落名称	对应河道桩号	长度 (m)	结构	保护对象	整治措施
主体工程	河源—乌兰额日格嘎查段	护岸工程	1	左岸	Z支1护岸	0+400~1+102	702	坡式护岸：工程由护脚、护坡、封顶组成。 护脚：格宾石笼厚 40cm，平行水流方向长度为 5m，格宾网采用 10cmx12cm 网眼，石笼内填充粒径>15cm 石块，并在格宾网石笼下铺设一层非织造土工布(标称断裂强度 15kN/m)，非织造土工布上铺设 15cm 砂砾石垫层以保护土工布。	村庄	根据历年岸坎淘刷情况，结合河势变化，在河道迎流顶冲段、岸坎紧邻房屋、耕地段新建护岸。
			2	右岸	Y1#护岸	2+543~3+54	1002	护坡：采用 40cm 厚的格宾网石笼护坡，边坡为 1: 2.5，格宾网采用 10cmx12cm 网眼石笼内填充粒径>15cm 石块，并在格宾网石笼下铺设一层非织造土工布(标称断裂强度 15kN/m)，非织造土工布上铺设 15cm 砂砾石垫层以保护土工布。 封顶：为保证岸坡的稳定设置顶宽为 0.5m 的封顶，封顶的结构型式和护坡相同，并与护坡连为一体。 为避免护岸起点和终点处土体受水流冲刷而导致护岸坍塌，在起点和终点处将护坡、护脚垂直折入土体 1m。	村庄	
			小计	/	/	/	2 处	/	1704	
	乌兰额日格嘎查—海力金芒	护岸工	3	左岸	Z1#护岸	8+605~10+581、10+745~	2576	坡式护岸：工程由护脚、护坡、封顶组成。 护脚：格宾石笼厚 40cm，平行水流方向长度为 5m，格	村庄	根据历年岸坎淘刷情况，结合河势变化，在河道迎流顶冲段、岸坎紧邻房

哈嘎查段	程	4	Z2# 护岸	11+345		<p>宾网采用 10cmx12cm 网眼，石笼内填充粒径>15cm 石块，并在格宾网石笼下铺设一层非织造土工布(标称断裂强度 15kN/m)，非织造土工布上铺设 15cm 砂砾石垫层以保护土工布。</p> <p>护坡：采用 40cm 厚的格宾网石笼护坡，边坡为 1: 2.5，格宾网采用 10cmx12cm 网眼石笼内填充粒径>15cm 石块，并在格宾网石笼下铺设一层非织造土工布(标称断裂强度 15kN/m)，非织造土工布上铺设 15cm 砂砾石垫层以保护土工布。</p> <p>封顶：为保证岸坡的稳定设置顶宽为 0.5m 的封顶，封顶的结构型式和护坡相同，并与护坡连为一体。</p> <p>为避免护岸起点和终点处土体受水流冲刷而导致护岸坍塌，在起点和终点处将护坡、护脚垂直折入土体 1m。</p>		屋、耕地段新建护岸。	
				10+581~ 10+745 山洪沟 汇入口护砌	40(汇入口 两侧各 20 米)		/		
				12+970~ 13+271、 13+281~ 14+176	1196		村庄		
				13+271~ 13+281 山洪沟 汇入口护砌	40(汇入口 两侧各 20 米)		/		
小计	/	/	/	2 处	/	3852	/	/	
海力金芒 哈嘎查— 河口段	堤防工程	5	左岸	Z1# 堤防	23+333~ 24+527	1194	<p>堤防采用梯形断面土堤，顶宽 4m，迎背水侧边坡 1: 3.5，为防止冲刷，迎水侧设格宾石笼护坡护脚。</p> <p>护坡：采用 40cm 厚的格宾网石笼护坡，边坡为 1: 3.5，并在格宾网石笼下铺设一层非织造土工布(标称断裂强度 15kN/m)，非织造土工布上铺设 15cm 砂砾石垫层以保护土工布。</p> <p>为了防止雨水、风浪及出槽河水冲刷护坡顶和岸坡，为了保证岸坡的稳定设置顶宽为 0.5m 的封顶，封顶的结构型式和护坡相同，并与护坡连为一体。</p> <p>护脚：为防止冲刷，迎水侧堤脚处设水平护脚，格宾石笼厚 40cm，垂直水流方向宽度为 5m，并在格宾网石笼下铺</p>	村庄	根据历年岸坎淘刷情况，结合河势变化，在河道迎流顶冲段、岸坎紧邻房屋、耕地段新建堤防、护岸。

							<p>设一层非织造土工布(标称断裂强度 15kN/m),非织造土工布上铺设 15cm 砂砾石垫层以保护土工布。</p> <p>堤顶路面:本次设计为了保证汛期抢险的交通要求,在堤顶铺设 30cm 厚砂砾石路面,宽 3.5m,长 1.194km。</p> <p>堤防级别为 5 级,设计堤顶超高取值为 1m。</p>		
	护岸工程	6	左岸	Z3# 护岸	24+527~ 25+814	1287	<p>坡式护岸:工程由护脚、护坡、封顶组成。</p> <p>护脚:格宾石笼厚 40cm,平行水流方向长度为 5m,格宾网采用 10cmx12cm 网眼,石笼内填充粒径>15cm 石块,并在格宾网石笼下铺设一层非织造土工布(标称断裂强度 15kN/m),非织造土工布上铺设 15cm 砂砾石垫层以保护土工布。</p>	村庄	
		7		Y2# 护岸	16+178~ 19+962	3784	<p>护坡:采用 40cm 厚的格宾网石笼护坡,边坡为 1: 2.5,格宾网采用 10cmx12cm 网眼石笼内填充粒径>15cm 石块,并在格宾网石笼下铺设一层非织造土工布(标称断裂强度 15kN/m),非织造土工布上铺设 15cm 砂砾石垫层以保护土工布。</p>	耕地	
		8	右岸	Y3# 护岸	23+333~ 25+013	1680	<p>封顶:为保证岸坡的稳定设置顶宽为 0.5m 的封顶,封顶的结构型式和护坡相同,并与护坡连为一体。</p> <p>护岸顶高程:岸坎高于设计水位时,护岸顶高程为设计水位+0.5m;岸坎低于设计水位时,护岸顶高程为岸坎高程。若岸坎高度大于设计水位+0.5m,且岸坎高度较低时,护岸顶高程为岸坎高程。</p> <p>为避免护岸起点和终点处土体受水流冲刷而导致护岸坍塌,在起点和终点处将护坡、护脚垂直折入土体 1m。</p>	村庄	
	小计	/	/	/	4 处	/	7945	/	/

海力金芒 哈嘎查— 河口段	锁坝工程	9	/	1处	支流 2 (7+184~ 7+400)	216	<p>锁坝结构型式同堤防，顶宽 4m，迎背水侧边坡 1: 3.5，为防止冲刷，迎水侧设格宾石笼护坡护脚。</p> <p>护坡：采用 40cm 厚的格宾网石笼护坡，边坡为 1: 3.5，并在格宾网石笼下铺设一层非织造土工布(标称断裂强度 15kN/m)，非织造土工布上铺设 15cm 砂砾石垫层以保护土工布。</p> <p>为了防止雨水、风浪及出槽河水冲刷护坡顶和岸坡，为保证岸坡的稳定设置顶宽为 0.5m 的封顶，封顶的结构型式和护坡相同，并与护坡连为一体。</p> <p>护脚：为防止冲刷，迎水侧堤脚处设水平护脚，格宾石笼厚 40cm，垂直水流方向宽度为 5m，并在格宾网石笼下铺设一层非织造土工布(标称断裂强度 15kN/m)，非织造土工布上铺设 15cm 砂砾石垫层以保护土工布。</p> <p>路面：本次设计为了保证汛期抢险的交通要求，在堤顶铺设 30cm 厚砂砾石路面，宽 3.5m，长 216m。</p>	/	/
	护岸工程	/	/	7处	/	12307	/	/	/
	堤防工程	/	/	1处	/	1194	/	/	/
	锁坝	/	/	1处	/	216	/	/	/
小计									

		工 程								
	合计	/	/	/	9处	/	13717	/	/	/

表 3.1-1 项目其他工程组成一览表

工程类别	工程名称	建设内容	备注
临时工程	临时仓库	<p>临时仓库包括露天仓库和室内仓库。露天仓库占地面积为 10000m²。室内仓库建筑面积总和为 100m²，占地面积总和为 200m²。露天仓库主要存放砂石骨料和临时堆存土料，室内仓库主要存放土工布等。</p> <p>生产生活区 1 露天仓库占地面积为 3000m²。</p> <p>生产生活区 2 露天仓库占地面积为 4000m²。室内仓库建筑面积总和为 100m²，占地面积总和为 200m²。</p> <p>生产生活区 3 露天仓库占地面积为 3000m²。</p>	新建
	临时道路	临时道路占地 135.00 亩，90000m ² 。需修建临时施工道路 18.0km。根据工程特点，修建简易场内施工道路即可，施工道路为土路，路面宽 4.0m，基础宽 5.0m，为单车道，每隔 0.5km 设置一处错车平台。	新建
	生活办公区	生活办公区分布于 3 个生产生活区内，临时占地总面积为 1800m ² 。	新建
	水电工程	水电工程临时占地面积为 540m ² 。	新建
公用工程	施工供水	直接由潜水泵抽取河水作为施工用水，生活用水则从附近乡镇、村庄拉运。	新建
	施工排水	<p>本工程在分散施工区设置移动免冲厕所 3 座。</p> <p>在施工生活区建防渗厕所对生活废水进行收集，定期外委用吸粪车吸出运至堆肥场进行好养堆肥，再作附近农田施用，不增加区域内受纳水体的纳污负荷。</p>	新建
	施工用电	各工程段落用电量较小，且大部分工程段落靠近村庄，经分析比较，靠近城镇、村庄的段落牵引低压输电线路至工地，距离较远的工程段落采用自发电。	新建
环保工程	废气	<p>施工扬尘：平整场地时洒水降尘；生产生活区按照相关要求设置围挡；松散物料进行封闭或苫盖贮存；运输道路，要采取及时洒水抑尘；运输物料车辆尽可能采用密闭车斗。</p> <p>表土堆存区：表土堆存区设置密目网临时苫盖</p> <p>生产生活区：生产生活临时堆土场定期洒水降尘，并进行苫盖</p> <p>运输道路：定期对运输道路进行洒水抑尘</p>	三同时
	噪声	合理布局施工场地、规划施工时间；加强施工机械的维护保养，对高噪声的机械增加消声减振等措施；车辆经过居民区和噪声敏感点附近时低速通过、禁止鸣笛；生产生活区按照相关要求设置围挡	三同时

废水	生活污水：在生产生活区设置防渗厕所 3 座 施工废水：在临时施工营地设置 1 处隔油池，隔油池设计处理能力为 4m ³ /h	三同时
固体废物	设置垃圾箱，生活垃圾集中收集，由环卫部门统一处理，不造成二次污染。 挖方土临时暂存于生产生活区露天料场。	三同时
生态	设置爱护环境宣传及安全警示牌 施工临时道路恢复面积 9hm ² ，生产生活区恢复面积 1.25hm ² 。 植被恢复后，要求保证项目周边范围内植物多样性不减少，生态系统维持稳定，恢复植被及后应保证一定的植被覆盖率，植被覆盖率恢复至原状 80%以上。	三同时

3.2 项目总平面及现场布置

3.2.1 项目总平面布置

建设内容：本次工程治理河道总长度为 11.213km，治理工程总长度 13.501km，其中：新建左岸堤防工程 1 处，长 1.194km；新建护岸工程 7 处，全长 12.307km，其中左岸 5.841km，右岸 6.466km；新建锁坝 1 处，长 0.216km。

本次治理范围共分为三段，治理起点位于河道桩号 2+543，地理坐标东经 121.319224°、北纬 45.334795°，治理终点位于河道桩号 25+814，地理坐标东经 121.554077°、北纬 45.259481°，末端控制流域面积 203.0km²，综合治理河长 11.213km。各河段治理范围及长度如下：

第一段，河源—乌兰额日格嘎查段：其上段对应支流 1 河道桩号为 0+400~1+102（地理坐标东经 121.325357°、北纬 45.345916°~东经 121.330236°、北纬 45.340985°）。其下段对应干流河道桩号为 2+543~3+545（地理坐标东经 121.319224°、北纬 45.334795°~东经 121.330087°、北纬 45.331717°），治理河长 1.002km。

第二段，乌兰额日格嘎查—海力金芒哈嘎查段：其上段对应河道桩号为 8+605~11+345（地理坐标东经 121.383746°、北纬 45.325818°~东经 121.415275°、北纬 45.321578°），其下段对应河道桩号为 12+970~14+176（地理坐标东经 121.426725°、北纬 45.314174°~东经 121.439402°、北纬 45.308337°），治理河长 3.946km。

第三段，海力金芒哈嘎查—河口段：其上段对应河道桩号为 16+178~19+962（地理坐标东经 121.459146°、北纬 45.298384°~东经 121.494229°、北纬

45.277216°), 其下段对应河道桩号 23+333~25+814(地理坐标东经 121.524929°、北纬 45.261683°~东经 121.554077°、北纬 45.259481°), 治理河长 6.265km。。

海力金芒哈河治理规划工程布置图见图 3.2-1、3.2-2、3.2-3、3.2-4。

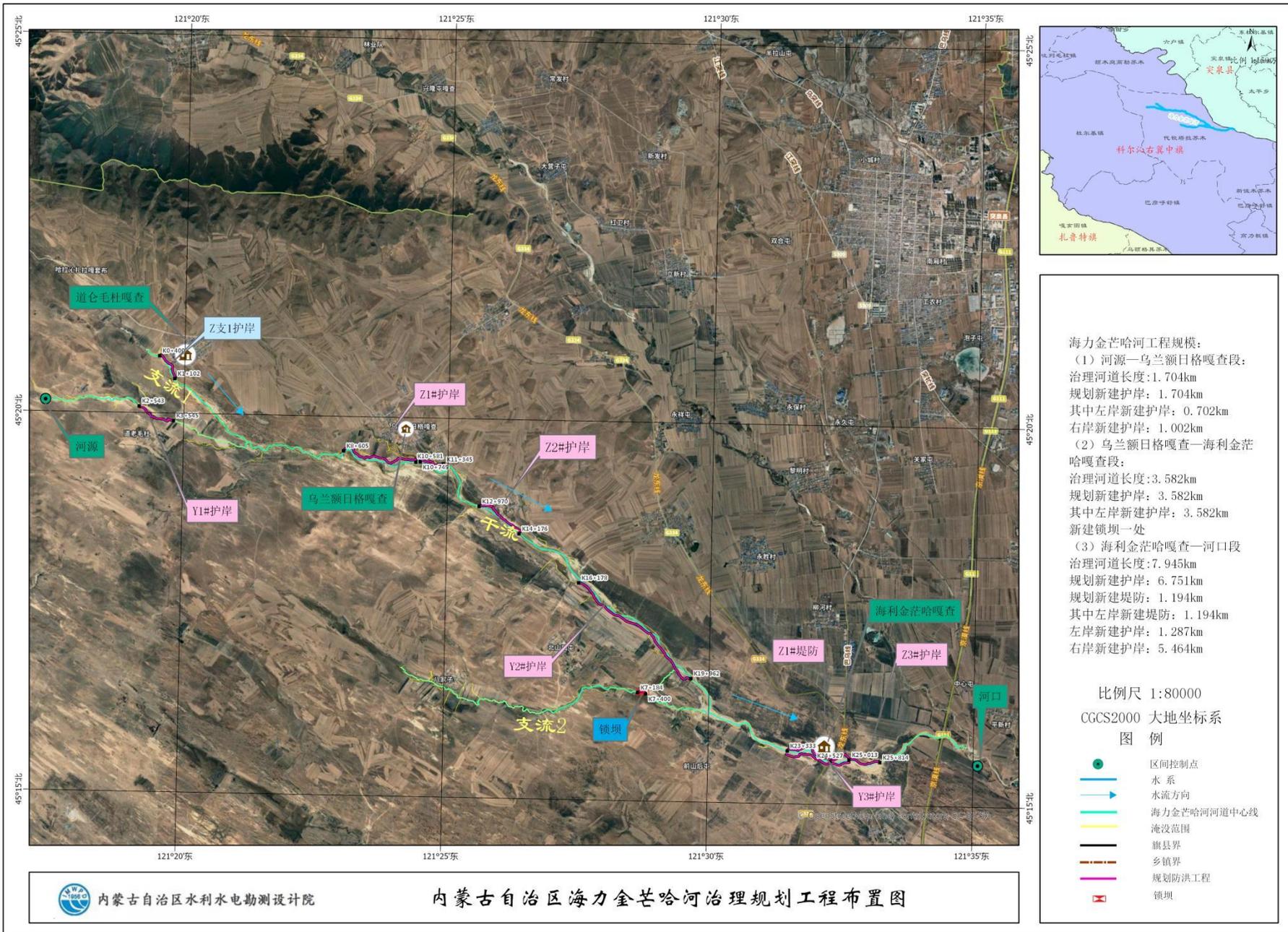


图 3.2-1 海力金芒哈河治理规划工程布置图（总图）

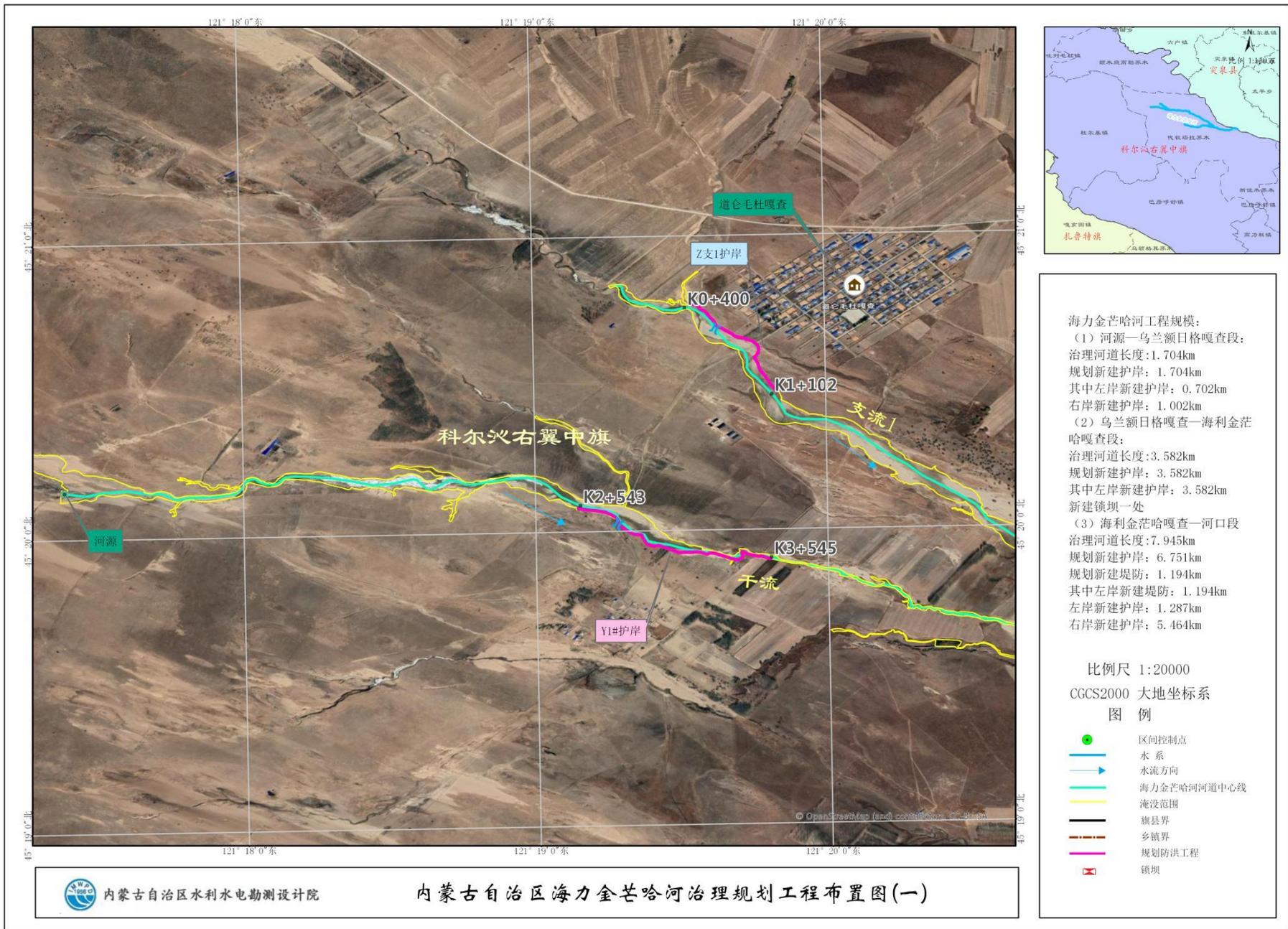


图 3.2-2 海力金芒哈河治理规划工程布置图 (详图 1)

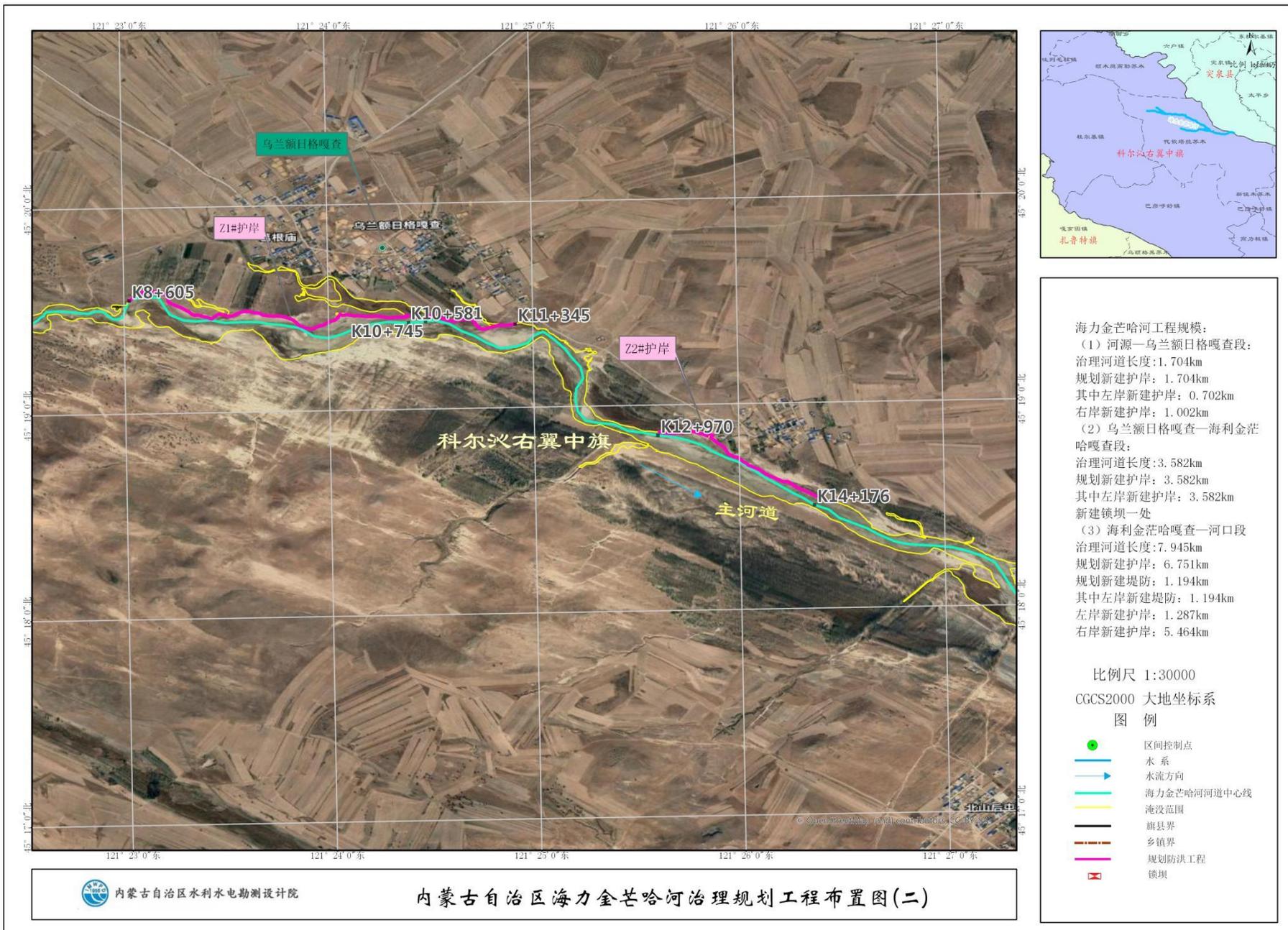


图 3.2-3 海力金芒哈河治理规划工程布置图（详图 2）

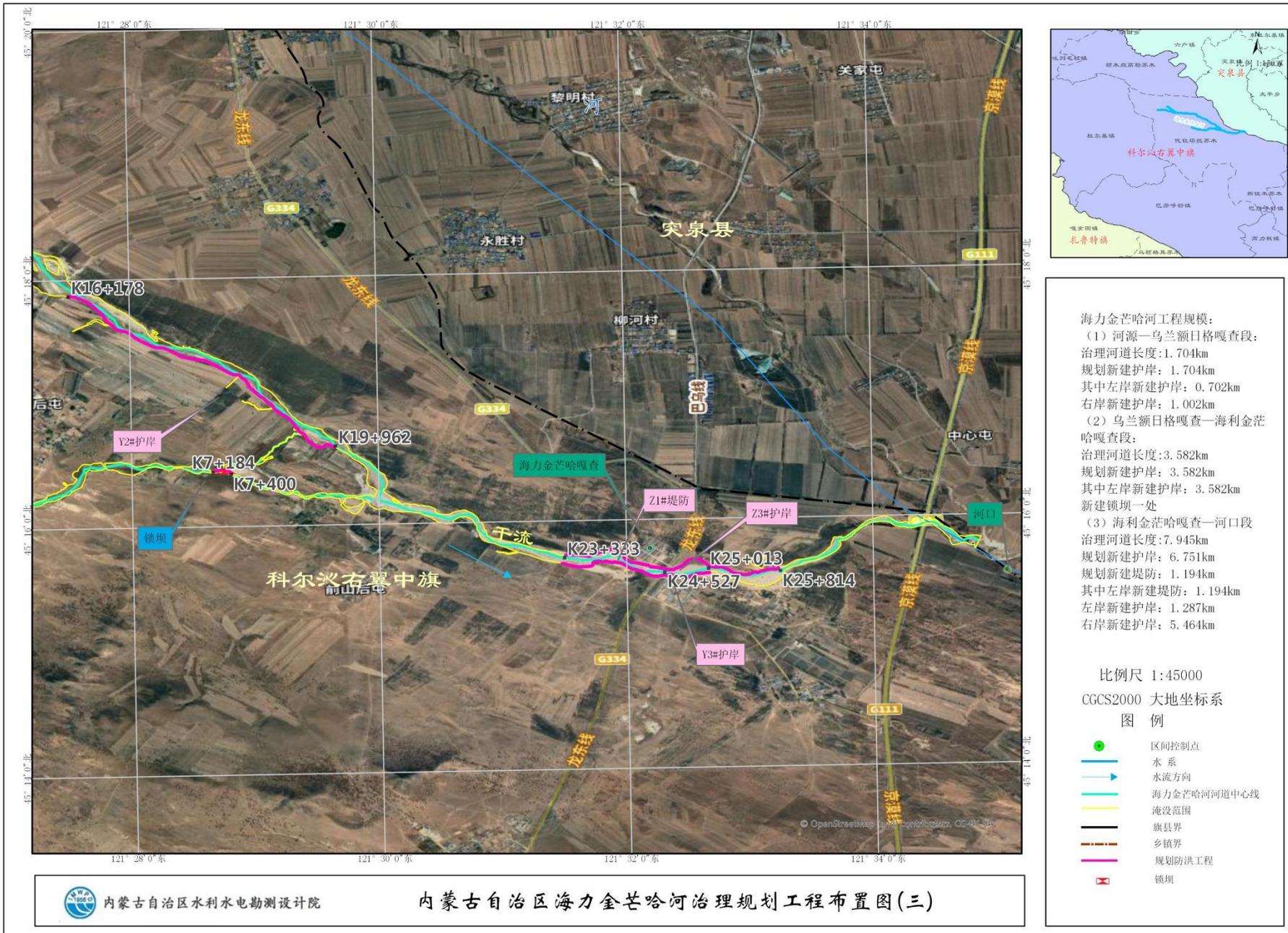


图 3.2-4 海力金芒哈河治理规划工程布置图 (详图 3)

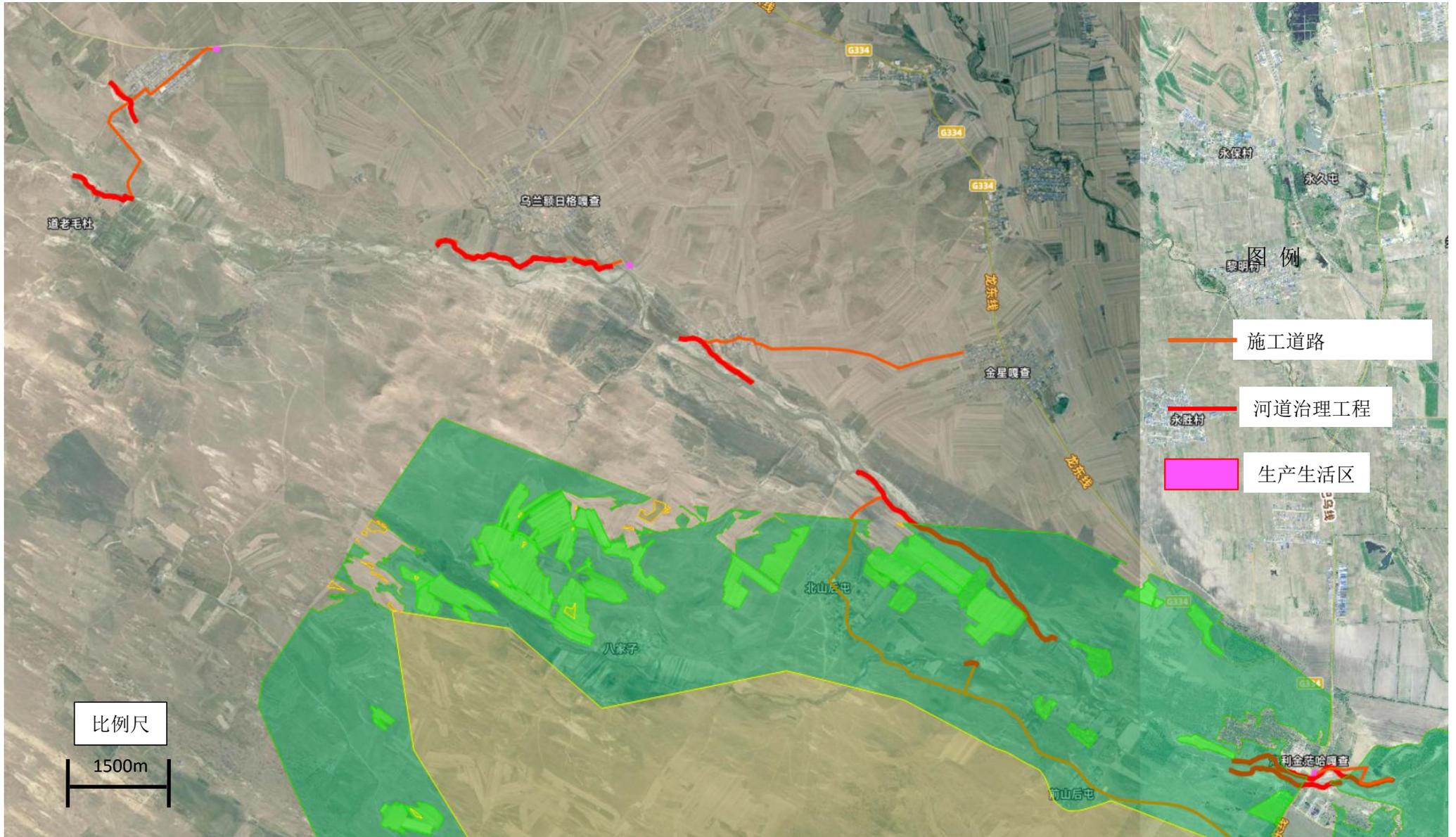


图 3.2-5 临时工程布置图

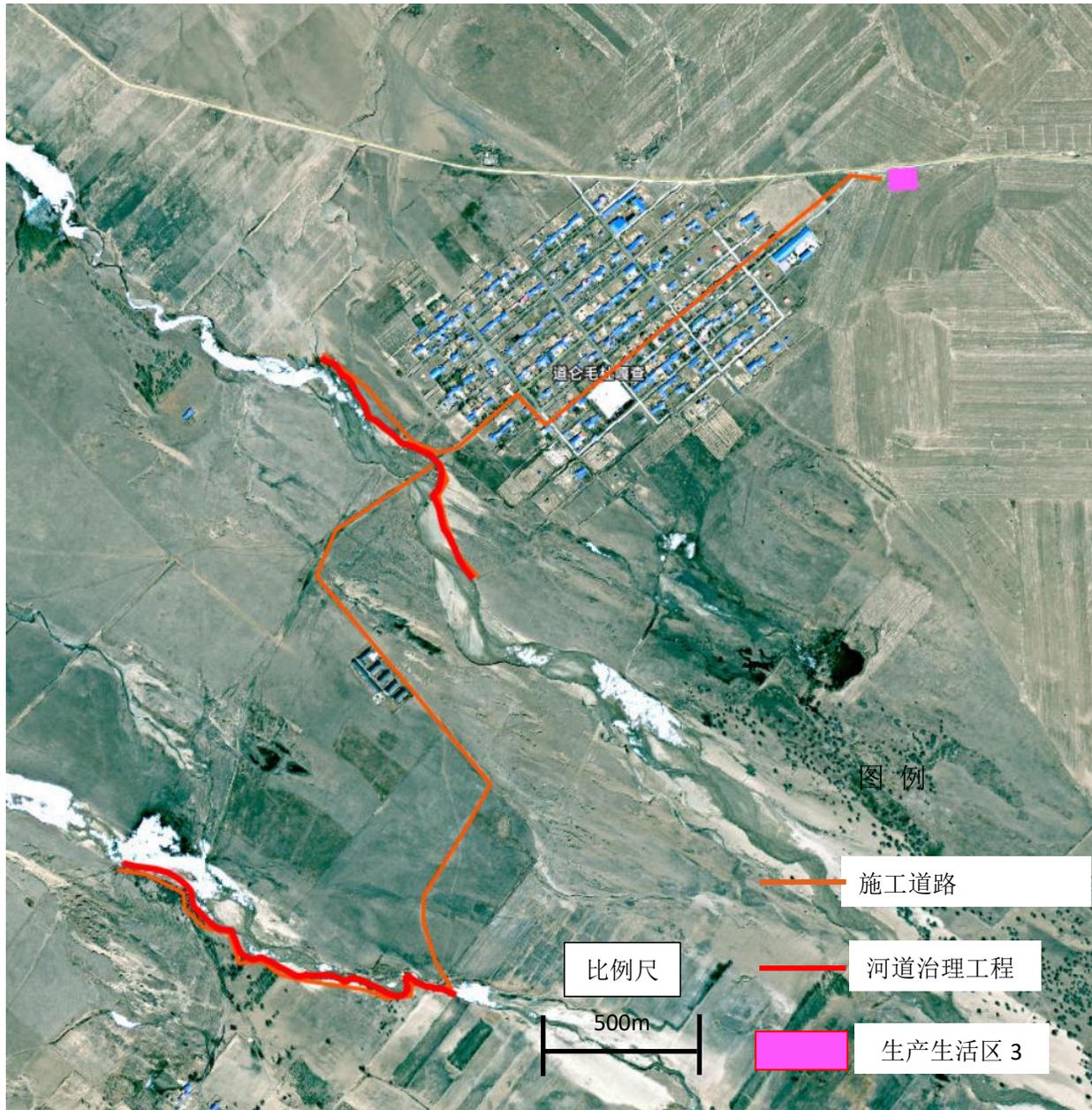


图 3.2-6 临时工程布置图（详图 1）

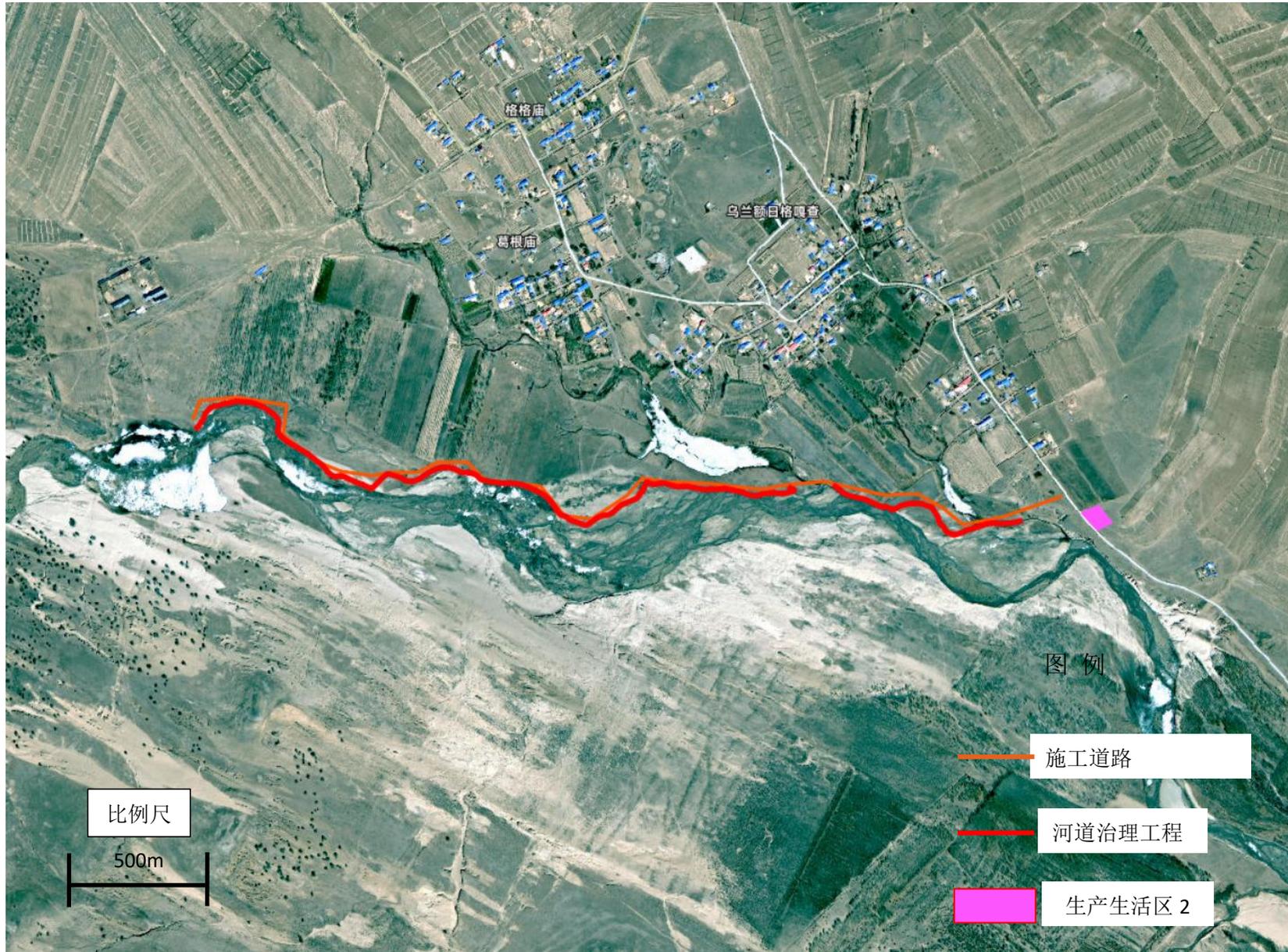


图 3.2-7 临时工程布置图（详图 2）

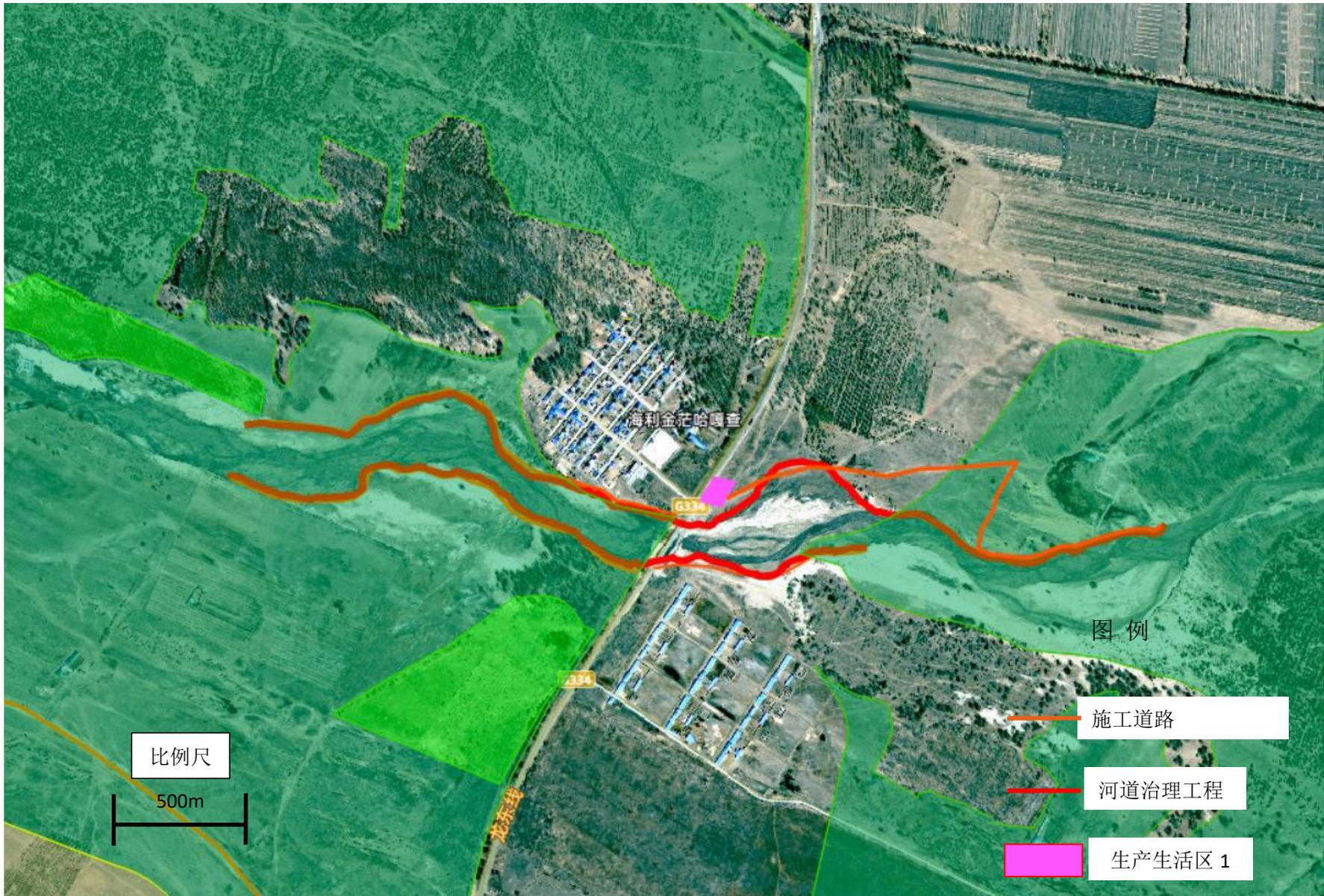


图 3.2-8 临时工程布置图（详图 3）

3.2.2 施工总布置方案

本工程战线较长、工程段落较多，结合工期要求，本次分为3个施工区，3个施工区同步施工。

3.2.2.1 施工临时生产、生活设施

为利于管理，将生产、生活设施等布置在一起。生产生活区1选址位于海力金芒哈嘎查东侧，距离海力金芒哈嘎查居民约100m。生产生活区2选址位于乌兰额日格嘎查东侧，距离乌兰额日格嘎查居民约200m。生产生活区3选址位于道仑毛杜嘎查北侧，距离道仑毛杜嘎查居民约200m。

(1) 生活设施

生活设施包括施工人员临时住房、临时办公用房等，在施工区内布置3个点即可。施工生活用房主要考虑搭建帐篷、活动板房。

(2) 综合加工厂

本次工程不需要综合加工厂。

(3) 机修厂

由于本工程施工机械较少，且工程区靠近村镇，从经济角度考虑，不单独设置机修厂，可在就近机修厂维护或保养。

(4) 临时仓库

临时仓库包括露天仓库和室内仓库。露天仓库主要存放砂石骨料和临时堆存土料，室内仓库主要存放土工布等。经统计，室内仓库建筑面积总和为100m²，占地面积总和为200m²。

3.2.2.2 施工用水、电、通信

施工用水：根据水文地质条件，工程区域地表水及地下水，考虑河道取水的便利性，直接由潜水泵抽取河水作为施工用水，生活用水则从附近乡镇、村庄拉运。

施工用电：包括生产用电和照明用电。各工程段落用电量较小，且大部分工程段落靠近村庄，经分析比较，靠近城镇、村庄的段落牵引低压输电线路至工地，距离较远的工程段落采用自发电。

施工通信：本工程施工点分散，根据本工程特点，自备移动通讯设备即可。

3.2.2.3 施工交通

(1) 对外交通

本次治理段落均位于沿河镇区和村庄，对外交通便利。工程建设范围内有G334国道和城乡道路与各工程区相连，对外交通便利。且工程区内有乡间小路与城镇主干道和料场相连，仅部分工程段落需修筑临时施工道路与已有道路相连。根据工程实际情况，主要利用国道及县、乡道路作为工程对外交通运输的主要方式。

(2) 场内交通

本次堤顶路面工程场内交通状况较好，主要考虑护岸工程进场和材料运输，需修建临时施工道路18.0km。根据工程特点，修建简易场内施工道路即可，施工道路为土路，路面宽4.0m，基础宽5.0m，为单车道，每隔0.5km设置一处错车平台。

3.2.2.4 天然建筑材料

(1) 块石料场

块石料场可选用突泉镇以北的三家子采石场，该块石料场为一商业料场，料场平面位置中心点坐标X=5035764，Y=375163(西安80坐标系，中央经线E=123度)，为构造剥蚀低山区，采石场到海力金芒哈河护岸段距离约65km，料场有G334国道、县级公路通往工程区，交通较便利。料场通往各工程区道路大部分为柏油路，少部分为沿河谷的自然路，需修路或平整。

该料场地貌为剥蚀低山丘陵，岩石成分为中生界侏罗系上统上兴安岭组(J3s)凝灰岩，灰色，中厚层分布，块状构造，强风化层厚2.0m，其下为30m厚弱风化层，弱风化层岩石节理发育一般，岩石基本块度一般在20~80cm，小于20cm约为20%，大于1m的约30%。岩石质地较坚硬，抗风化能力强，上覆覆盖层厚一般1~2m。料场无用层为强风化岩和坡积碎石土，平均厚度2m，体积 $20 \times 10^4 \text{m}^3$ 。

(2) 砂砾石料场

砂砾石料场可选用11线料场位于科右中旗浩力宝嘎查附近，属于外购料场，年产10万立方米，矿区面积0.1775平方公里。

料场有用层岩性主要为第四系全新统洪冲积层(Q4al)含砾的含细粒土砂，黄色、浅白色，稍湿~饱和，稍密~中密，成分以石英、长石颗粒为主，少量粉粘土充填，偶含砾石，胶结性差。砂砾料场到海力金芒哈河护岸段运距砂石路11km、

水泥路 7.093km、柏油路 62.949km。该料场年产量大，储量丰富，为本工程的主推料场。

草高吐料场位于科右中旗巴彦呼舒镇草高吐嘎查附近，属于外购料场，年产 15 万立方米，矿区面积 0.1505 平方公里。料场有用层岩性主要为第四系全新统洪冲积层(Q4al)含砾的含细粒土砂，黄色、浅白色，稍湿~饱和，稍密~中密，成分以石英、长石颗粒为主，少量粉粘土充填，偶含砾石，胶结性差。砂砾料场到海力金芒哈河护岸段运距砂石路 11.26km、水泥路 5.021km、柏油路 66.665km。该料场年产量大，储量丰富，为本工程的备选料场。

(3) 土料场

本项目堤防、护岸及锁坝工程需要进行土方回填。回填土采用开挖削坡的级配不良砂土进行填筑。因此本项目不设取土场。

当采用级配不良砂进行填筑时，设计时应充分考虑砂土的渗透作用，采用有效措施防止级配不良砂产生流土或管涌等渗透变形。

3.3 工程设计方案

3.3.1 工程等级和标准

3.3.1.1 工程等级和标准

根据《防洪标准》(GB50201-2014)、《水利水电工程等级划分及洪水标准》(SL252-2017)、《锁坝工程设计规范》(GB50286-2013)及工程的保护对象，确定本工程洪水标准为 10 年一遇，主要建筑物级别为 5 级。

3.3.1.2 地震动参数和抗震设计烈度

据 2001 年国家地震局编制的《中国地震动参数区划图》(GB18306~2015)本区地震动峰值加速度为 0.05g，依据标准附录 D《地震动峰值加速度分区与地震基本烈度对照表》所示，该区地震基本烈度等于 VI 度。本次工程设计不考虑抗震。

3.3.1.3 工程合理使用年限

按照《水利水电工程合理使用年限及耐久性设计规范》SL654-2014，本工程的合理使用年限为 30 年，主要建筑物堤防的合理使用年限为 20 年。

3.3.2 堤防工程设计

3.3.2.1 布置原则及堤线布置

(1) 布置原则

河道走向布置应符合水流流态要求，行洪宽度合理，堤线应与河道大洪水主流线大致平行，两岸上下游堤距应协调，不宜突放或缩小。堤线应力求平顺，各堤线平缓连接。弯曲段要采取较大弯曲半径，避免急转弯及折线。尽可能利用有利地形，防洪堤尽可能避免软弱地基、强透水地基，修筑在较好的土质上。堤线应布置在拆迁房屋及其他建筑物少，占地小并有利于防洪抢险和工程管理。应与当地相关规划结合。

(2) 堤线布置

综合考虑本次设计段落内河道走向、河道两侧村庄、耕地分布情况，本次在海力金芒哈嘎查—河口段左岸新建 1 处堤防 1.194km，对应河道桩号为 23+333~24+527。

3.3.2.2 堤型的选择

依据《堤防工程设计规范》GB50286—2013，堤防工程的型式按照因地制宜、就地取材的原则，根据堤防所在的地理位置、重要程度、现状工程情况、地质条件、筑堤材料、水流及风浪特性、施工条件、工程造价等因素确定。

为减少占地，保证行洪断面，防止河道冲刷，同时考虑水保及工程景观，本次堤防采用梯形断面土堤，顶宽 4m，迎背水侧边坡 1: 3.5，迎水侧格宾石笼护坡护脚。该堤型结构稳定，整体性能好，抗冲刷能力强，施工、管理维修方便。

3.3.2.3 设计堤顶高程

依据《堤防工程设计规范》GB50286-2013，结合设计断面实际情况，确定设计堤顶高程按设计洪水位加堤顶超高确定。本次治理段落的堤防设计顶高程详见表 3.3-1。

表 3.1-1 堤防设计堤顶高程

单位：m

岸别	堤防名称	对应河道桩号	设计洪水位	设计超高	设计堤顶高程
左岸	Z1#堤防	23+333	261.91	1	261.91
		23+435	261.48	1	261.48
		23+532	261.11	1	261.11
		23+629	260.82	1	260.82
		23+730	260.49	1	260.49
		23+910	260.05	1	260.05
		24+000	259.94	1	259.94

		24+099	259.76	1	259.76
		24+207	259.57	1	259.57
		24+308	259.50	1	259.50
		24+416	259.47	1	259.47
		24+527	258.33	1	258.33

3.3.2.4 设计水位

本次初设按 10 年一遇洪水标准设计。

3.3.2.5 堤身结构

为减少占地，保证行洪断面，防止河道冲刷，同时考虑水保及工程景观，本次堤防采用梯形断面土堤，顶宽 4m，迎背水侧边坡 1: 3.5，为防止冲刷，迎水侧设格宾石笼护坡护脚。

本次初设采用 40cm 厚的格宾网石笼护坡，边坡为 1: 3.5，并在格宾网石笼下铺设一层非织造土工布（标称断裂强度 15kN/m），非织造土工布上铺设 15cm 砂砾石垫层以保护土工布。

为了防止雨水、风浪及出槽河水冲刷护坡顶和岸坡，为保证岸坡的稳定设置顶宽为 0.5m 的封顶，封顶的结构型式和护坡相同，并与护坡连为一体。

3.3.2.6 堤基的处理

堤防的基础处理主要是对堤基无用层的清除，从堤基的实际情况出发，确定清基厚度为 20cm，堤基基面清理范围在基面线外 50cm。

3.3.2.7 堤防渗透稳定分析

(1) 渗流稳定

稳定渗流期的单位宽度渗流量为 7.928m³/d.m，出口段出逸比降为 0.084。从稳定渗流期的单宽渗流量来看相对较大，但针对于本工程洪水过程历时较短（1~2 个小时），形不成稳定渗流。因此，按非稳定渗流期得出渗流短时间内满足要求。渗透稳定计算值小于允许水力比降，渗透稳定。

(2) 堤坡抗滑稳定

本次治理工程堤防为 5 级堤防，按照《堤防工程设计规范》(GB50286-2013) 的要求，5 级堤防正常运用条件下堤坡抗滑稳定安全系数不应小于 1.10，非常运用条件下，堤坡抗滑稳定安全系数不应小于 1.05。

堤防迎、背水侧堤坡在稳定渗流正常运用条件下，所有断面的抗滑稳定最小

安全系数均满足规范要求的 $K \geq 1.10$ 和 1.05。因此，若无裂缝等渗漏通道，不受水流淘刷顶冲，治理工程的堤防是稳定安全的。

3.3.2.8 堤脚防护

为防止冲刷，迎水侧堤脚处设水平护脚，格宾石笼厚 40cm，垂直水流方向宽度为 5m，并在格宾网石笼下铺设一层非织造土工布（标称断裂强度 15kN/m），非织造土工布上铺设 15cm 砂砾石垫层以保护土工布。

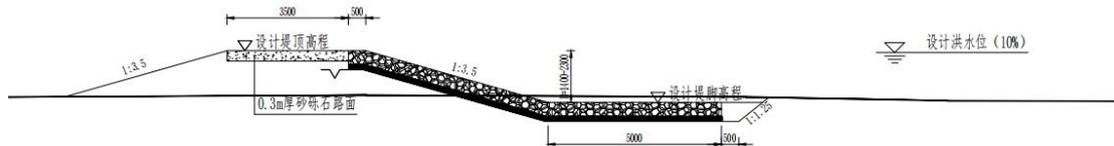
3.3.2.9 堤顶路面

本次设计为了保证汛期抢险的交通要求，在堤顶铺设 30cm 厚砂砾石路面，宽 3.5m，长 1.194km。

3.3.2.10 工程量

本次设计堤防总长度 1.194km，分布在左岸。经计算，土方开挖 6105m³，土方填筑 9868m³，清基土方 5094m³，格宾石笼护坡 3602m³，格宾石笼护脚 2507m³，砂砾石垫层 3385m³，非织造土工布 17033m²，砂砾石路面 4388m²。堤防结构图见图 3.3-1。

海力金芒哈河左岸堤防工程标准断面图 比例 1:100



堤防规模统计表

段落名称	桩号	长度 (m)	堤防高度 (m)	备注
Z1#堤防	23+333~24+527	1194	1.4-2.3	均质土堤

图 3.3-1 堤防结构图

3.3.3 护岸工程设计

3.3.3.1 布置原则及堤线布置

(1) 布置原则

使河道具有足够的泄洪断面，能够安全通过设计洪水；应尽量利用现有抗冲刷的坚固河岸，以减少工程投资；要左右岸兼顾，上下游呼应，尽量与河流自然

趋势相吻合，一般不宜做硬性改变自然流向；确定整治线走向时，应结合上下游河势，使整治线走向尽量符合洪水主流流向，减少洪水期的冲刷和淤积；冲积性河流，一般是以曲直相间，弯曲段弯曲半径适当，中心角适度，及直线过度段长度适宜的微弯河段较为稳定。

(2) 整治线布置

本次工程根据现场查勘情况，结合整治线布置原则和河势分析结果，确定护岸段的起始点位置及长度。首端起于顶冲点上游河岸较平直段，并保证河道流畅平顺，末端至河岸较平直段。保证防护后不产生新的淘刷。

本次工程主要为防止河水淘岸，维持河势稳定，保护河道村庄、耕地和林草地。本次治理工程涉及共 7 个段落，总长 12.307km，其中河源—乌兰额日格嘎查段护岸 2 处，总长度 1.704km（左岸 1 处，长 0.702km；右岸 1 处，长 1.002km）；乌兰额日格嘎查—海力金芒哈嘎查段护岸 2 处，总长度 3.852km，均分布在左岸；海力金芒哈嘎查—河口段护岸 3 处，总长度 6.751km（左岸 1 处，长 1.287km；右岸 2 处，长 5.464km）；详情如下：

A.河源—乌兰额日格嘎查段护岸 2 处，总长度 1.704km。支流 1 左岸分布有 Z 支 1 护岸，长 0.702km。干流右岸分布有 Y1#护岸，长 1.002km。主要保护沿河村庄（道仑毛杜嘎查）和林草地。

B.乌兰额日格嘎查—海力金芒哈嘎查段护岸 2 处，总长度 3.852km，均分布在左岸，其中 Z1#护岸长 2.616km、Z2#护岸长 1.236km。主要保护沿河村庄（格格庙、葛根庙、乌兰额日格嘎查）和林草地。

C.海力金芒哈嘎查—河口段护岸 3 处，总长度 6.751km。左岸分布有 Z3#护岸，长 1.287km。右岸分布有 Y2#~3#护岸，长 5.464km：其中 2#护岸长 3.784km、3#护岸长 1.680km。主要保护沿河村庄（海力金芒哈嘎查）、耕地和林草地。

3.3.3.2 护岸结构型式选择

护岸形式一般为坡式护岸、坝式护岸和墙式护岸，根据河流冲刷形式，参考本流域已建工程经验，同时考虑到美观和经济实用性，本次护岸工程采用坡式和坝式护岸。

由于该地区石料比较丰富，故优先选择干砌石结构、浆砌石、铅丝石笼结构、格宾网石笼结构等护岸结构型式，考虑工程造价、施工、耐久性及环境美化

等问题后，结合本工程的实际运行条件，确定本工程护岸型式采用格宾石笼的防护。

3.3.3.3 结构设计

A.护坡顶高程确定

为使护岸工程处于安全稳定状态，必须使坡后的河岸处于自然稳定状态。根据地质勘察报告，岸坡土层上部主要由薄层耕土组成，下部由级配不良砂、黏土质砾组成。内摩擦角为 $31^{\circ}\sim 35^{\circ}$ ，建议永久稳定坡比应缓于1: 2.00，临时开挖稳定坡比应缓于1: 1.25。借鉴类似工程经验，本次选定护坡边坡为1: 2.5。若原河岸岸坡陡于1: 2.5，进行填筑处理；岸坡缓于1: 2.5，进行削坡处理。

B.护脚顶高程确定

护岸一般包括护坡与护脚，根据河道滩地地形情况，对于存在明显起坡点的河道断面，起坡点即为护脚顶高程，以上的护砌称为护坡，以下的称为护脚；对于河滩地形较为平坦，不存在明显起坡点的，按河道枯水位划分护坡与护脚。

C.护脚宽度确定

结合河床地形情况和冲刷深度计算结果来确定护脚宽度，护岸冲刷深度根据《锁坝工程设计规范》（GB50286—2013）公式D.2.2计算，本次护岸结构布设水平护脚，宽度按最大冲刷深度的5倍取值，统一取为5m护脚宽。

D.护岸厚度的确定

考虑到石笼的构造要求及当地已有工程的经验，护岸工程的石笼护坡、护脚厚度均取值0.4m。

E.抗滑稳定分析

块石护坡内部抗滑稳定安全系数 $K=1.47>[K]=1.20$ ，满足规范要求。

F.护岸结构

本次坡式护岸工程由护脚、护坡、封顶组成。

①格宾石笼护脚

护脚是护岸工程起坡点以下的部分，格宾石笼厚40cm，平行水流方向长度为5m，格宾网采用10cm×12cm网眼，石笼内填充粒径 $>15\text{cm}$ 石块，并在格宾网石笼下铺设一层非织造土工布（标称断裂强度15kN/m），非织造土工布上铺设15cm砂砾石垫以保护土工布。

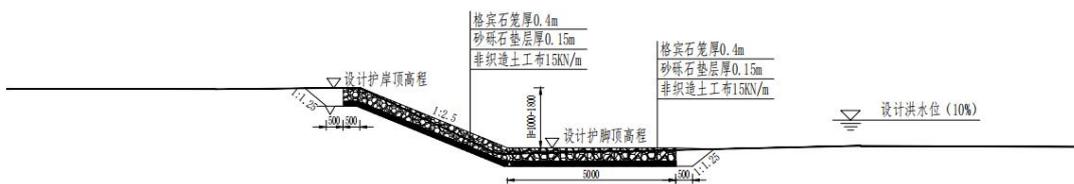
②格宾石笼护坡

采用 40cm 厚的格宾网石笼护坡，边坡为 1: 2.5，格宾网采用 10cm×12cm 网眼，石笼内填充粒径 >15cm 石块，并在格宾网石笼下铺设一层非织造土工布（标称断裂强度 15kN/m），非织造土工布上铺设 15cm 砂砾石垫层以保护土工布。

③封顶

封顶是为了防止雨水、风浪及出槽河水冲刷护坡顶和岸坡，为保证岸坡的稳定设置顶宽为 0.5m 的封顶，封顶的结构型式和护坡相同，并与护坡连为一体。为避免护岸起点和终点处土体受水流冲刷而导致护岸坍塌，在起点和终点处将护坡、护脚垂直折入土体 1m。护岸结构见图 3.3-2。

海力金芒哈河左岸护岸工程标准断面图 比例 1:100



左岸护岸统计表

序号	岸别	段落名称	桩号	长度 (m)	护岸高度 (m)	备注
1	左岸	Z支3护岸	0+400~1+102	702	1.0~1.8	格宾石笼坡式护岸
2		Z1#护岸	8+605~10+581、10+745~11+345	2576		
3			10+581~10+745山洪沟汇入口护砌	40 (汇入口两侧各20米)		
4			12+970~13+271、13+281~14+176	1196		
5		Z2#护岸	13+271~13+281山洪沟汇入口护砌	40 (汇入口两侧各20米)		
6		Z3#护岸	24+527~25+814	1287		

图 3.3-2 护岸结构图 (左岸护岸)

海力金芒哈河右岸护岸工程标准断面图 比例 1:100

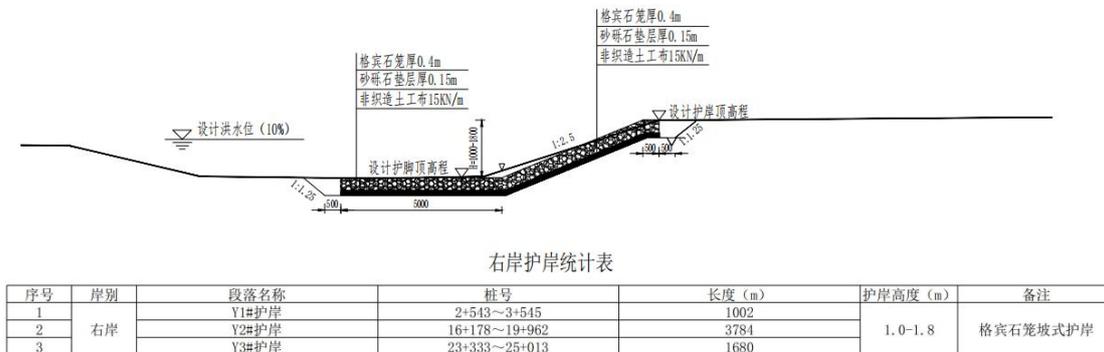


图 3.3-2 护岸结构图（右岸护岸）

3.3.3.4 护岸工程量

本次护岸工程共 7 处，总长 12.307km，主要工程量为：清基土方 2.98 万 m³，土方开挖 6.25 万 m³，土方填筑 1.29 万 m³，格宾石笼护坡 1.93 万 m³，格宾石笼护脚 2.59 万 m³，砂砾石垫层 1.70 万 m³，非织造土工布 12.78 万 m²。

3.3.4 锁坝工程设计

3.3.4.1 结构设计

本次在支流 2 桩号 7+184~7+400 处修建锁坝，长 216m，目的防止水流漫滩淹没农田，结构型式同堤防，见图 3.3-1。

3.3.4.2 锁坝工程量

本次修建锁坝 1 处，总长 216m，主要工程量为：清基土方 854m³，土方开挖 691m³，土方填筑 1791m³，格宾石笼护坡 500m³，格宾石笼护脚 454m³，砂砾石垫层 363m³，非织造土工布 2942m²，砂砾石路面 794m²。

3.3.5 土石方平衡及临时堆土场设计

3.3.5.1 土石方平衡

本工程清基量为 3.02 万 m³（自然方），清基表土用于植被覆土。土方开挖 6.93 万 m³（自然方）；利用开挖土方 6.93 万 m³（自然方）用于土方填筑，土方填筑 2.46 万 m³（实方），2.89 万 m³（自然方），所有填筑土料用开挖料填筑，剩余开挖土用于河道采坑填筑及临时道路用土。

综上，本项目清基表土用于植被覆土。堤防、护岸及锁坝工程需要进行土方回填，回填土采用开挖削坡的级配不良砂土进行填筑，剩余开挖土用于河道采坑

填筑及临时道路用土。本项目土方平衡，因此本项目不设取土场及弃土场。

土方平衡详情见表 3.3-3。

表 3.3-3 土方平衡表

单位: m³

序号	工程段落	工程规模 (m/处)	清基	清基土运距	土方开挖	土方填筑		利用土方	河道采坑填筑	河道采坑填筑运距	说明
			自然方	m	自然方	实方	自然方	自然方	自然方	自然方	
一	护岸工程	12227	29558	/	62243	12820	15082	62243	40241	/	/
(一)	干流左岸护岸工程	5059	11568	/	23684	5099	5998	23684	14682	/	/
1	Z1#护岸 (8+605~10+581、 10+745~11+345)	2576	6059	20	12434	2720	3200	12434	9234	3000	/
2	Z2#护岸 (12+970~13+271、 13+281~14+176)	1196	2661	20	6742	1100	1295	6742	5448	4000	/
3	Z3#护岸 (24+527~25+814)	1287	2847	20	4508	1279	1504	4508	0	3000	剩余开挖土料 3004m ³ 运送至桩号 Z1#堤防 (23+333~24+527) 处 作为堤防回填土 使用运距为 1000m
(二)	干流右岸护岸工程	6466	16278		35196	7044	8288	35196	22993	/	/
1	Y1#护岸 (2+543~3+545)	1002	3536	20	4021	1048	1233	4021	2788	5000	/
2	Y2#护岸 (16+178~19+962)	3784	8793	20	25386	3941	4637	25386	19333	5000	剩余开挖土料 20749m ³ 中 1415m ³ 运

											送至桩号支 2 (7+184~7+400) 处作 为新建锁坝回填土使 用, 运距为 1000m, 最 后的 19333m ³ 作为临 时道路用土
3	Y3#护岸 (23+333~ 25+013)	1680	3949	20	5790	2055	2417	5790	871	2000	剩余开挖土料 3372m ³ 中 2501m ³ 运送至桩号 Z1#堤防 (23+333~24+527) 处 作为堤防回填土, 使用运距为 1000m, 最 后的 871m ³ 作为临时 道路用土
(三)	支流 1 左岸护岸工 程	702	1712	/	3362	677	796	3362	2566	/	/
1	Z 支 1 (0+400~ 1+102)	702	1712	20	3362	677	796	3362	2566	5000	/
二	山洪沟汇入口	80	198	/	305	120	141	305	164	/	/
(一)	10+581~10+745 山 洪沟汇入口护砌	40	101	20	158	68	80	158	78	1000	/
(二)	13+271~13+281 山 洪沟汇入口护砌	40	97	20	147	52	61	147	86	3000	/
三	新建锁坝	1 处	490		691	1791	2107	691	0	/	/

(一)	支2 (7+184~7+400)	216	854	20	691	1791	2107	691	0	0	填筑不足土料由 Y2# 护岸(16+178~19+962) 提供
四	新建堤防	1194	5094	/	6105	9868	11610	6105	0	/	/
(一)	Z1#堤防 (23+333~24+527)	1194	5094	20	6105	9868	11610	6105	0	0	填筑不足土料由 Z3#护岸 (24+527~25+814)、 Z2#护岸 (12+970~13+271、 13+281~14+176)提供
合计		/	30246	/	69344	24598	28939	69344	40405	/	/

3.3.5.2 临时堆土场

本项目护岸、堤防及锁坝工程清基表土临时对存于施工区域周边，后期用于植被恢复覆土。工程挖方土可临时堆存于生产生活区露天仓库，生产生活区 1 露天仓库占地面积为 3000m²，生产生活区 2 露天仓库占地面积为 4000m²，生产生活区 3 露天仓库占地面积为 3000m²，可满足堆存需求，挖方土用于工程填筑及临时道路用土。

3.4 施工组织设计

3.4.1 施工条件

3.4.1.1 施工用水、电条件

本工程位于突泉县和科尔沁右翼中旗，场内外交通便利，且河道旁有足够的施工场地。工程所需材料、燃料等均可在突泉县购买，由汽车运输至工地。

施工用水：施工用水、生活用水从附近村庄拉运。

施工用电：以网电为主，柴油发电机自发电为辅。

3.4.1.2 水文、气象条件

海力金芒哈河属于中温带半干旱大陆性气候，冬季严寒干燥，时间长达 6~7 个月，春季升温快，蒸发量大、湿度小、多风沙，夏季凉爽而短促，降水集中，秋季气温骤降历时短，霜冻较早。年内温差较大，降雨多集中在季风控制的夏秋季节，尤其集中在 7、8 月份。

根据气象资料分析，主体工程施工期可安排在 9~12 月，主汛期 7~8 月不进行主体工程施工。

3.4.2 施工导流

3.4.2.1 导流标准

根据《水利水电工程施工组织设计规范》（SL303—2017）的规定，施工导流建筑物级别定为 5 级，相应洪水重现期标准为 10~5 年一遇。为保证施工进度，结合本工程施工内容及保护对象，确定施工洪水标准为 5 年一遇洪水。经分析，汛期 5 年一遇洪水情况下流量大、水深大，不利于施工，故本次施工洪水选用非汛期 5 年一遇洪水标准。主汛期 7~8 尽量不进行主体工程施工，9 月可进行施工水位以上部分工程施工。

3.4.2.2 导流方式

海力金芒哈河干流常年有水但是水位交浅位于河道中心线对施工影响不大，且本次安排的工程均位于干流及支流上，应根据水位关系比较，结合各段工程地形条件，以开挖土料将施工区域围挡即可导流，不需要修筑导流围堰。

3.4.2.3 施工排水

本次河道治理工程包括护岸工程、堤防工程、新建锁坝，本次施工不需要施工排水。

3.4.3 施工总进度

根据本工程的总体工程量和施工条件，拟定本工程总工期为6个月。从2025年7月~12月，其中主汛期7~8月不进行主体工程施工，可进行备料和施工准备工作，主体工程施工期可安排在9~12月。

(1) 工程筹建期

工程开工前甲方单位负责筹建对外交通，施工用电、通讯、征地、移民以及招标、评标、签约等工作，工期安排在8月前完成。

(2) 工程准备期

准备期需要完成场地平整、场内交通、临时建房和施工工厂等工作。工期安排在8月。

(3) 主体工程施工

工程避开主汛期施工，工期安排在9~12月，需完成土方开挖、填筑、格宾石笼等施工工序。

(4) 工程完建期

期间需完成临时设施的拆除，场地清理等收尾工程。施工高峰劳动人数为120人。

3.4.4 施工设备

本项目主要施工设备见表3.4-1。

表 3.5-1 施工设备表

序号	机械名称	规格型号	单位	数量
1	挖掘机	2m ³	台	4
2	挖掘机	1m ³	台	1
3	蛙式夯实机	2.8kW	台	4
4	自卸汽车	8T	辆	10

5	柴油发电机	60kW	套	2
6	振动碾	60kW	台	2

3.5 工程管理

3.5.1 工程管理任务

本次海力金芒哈河河道治理工程主要治理位于科右中旗中东部代钦塔拉苏木海力金芒哈河段。根据“安全第一、常备不懈、以防为主、全力抢险”的方针，河道治理防洪工程管理的任务是确保工程安全，做好工程维修养护，发现险情及时组织抢救，充分发挥工程效益。严防任何单位和个人侵占沟道建房，严谨向河道内倾倒各种垃圾占据行洪断面，破坏防洪防汛设施，及时发现工程隐患及时整修。旗防汛办公室以及河道管理所各负其责，做好自身管理范围内的工作，负责制定管理区域设施的防洪具体实施计划和保证措施。清除河道泄洪障碍，落实汛期各项准备工作，及时向上级领导报告雨情、水情、险情和灾情的最新情况。为决策系统提供必要的资料，使指挥系统制定切实可行的防洪抗洪方案，以确保海力金芒哈河两岸居民和农田的安全。

3.5.2 工程建设管理

海力金芒哈河河道治理工程行政区划隶属于兴安盟科右中旗，本工程属于公益性防洪工程，建设资金主要由国家拨付，自治区及盟(市)财政匹配。本次设计确定科右中旗水利局直接负责对整个工程建设进行管理，并由自治区水利厅和兴安盟水利局监督。

为保证建设期工程实施科学管理，保证工程安全和正常运行，充分发挥工程经济效益，科右中旗水利局应结合建设资金的实际投资情况，由自治区水利厅、兴安盟水利局和科右中旗水利局共同协商，由业主单位具体提出建设期管理单位的组建方案。建设初期科右中旗水利局应依法成立专门的项目管理机构，积极履行项目法人责任制、工程建设招标投标制、建设项目合同管理制、工程建设监理制和竣工验收工作等相关内容，并严格依照有关规定和章程，对工程建设进行管理。

3.5.3 工程运行管理

本工程建设内容主要包括新建护岸、新建锁坝、新建堤防等建设内容。该河道治理工程建成后，由科右中旗水利发展中心统一管理，本次工程设计不设专门的管理机构，也不需要再增设管理人员。

3.5.4 工程管理范围和保护范围

为保证防洪工程安全和正常运行，根据当地自然地理条件和土地利用情况，确定工程管理范围和保护范围。根据《兴安盟科右中旗河湖管理范围和水利工程管理范围与保护范围划定设计报告》之规定，海力金芒哈河现状无任何防洪工程，故工程管理范围根据 10 年一遇设计洪水位线划定，工程保护范围为两侧管理范围以外 100m。

在工程管理和保护范围内禁止挖洞、打井、爆破等危害工程安全的活动。

3.6 工程征地与移民安置

3.6.1 永久征收占地

3.6.1.1 永久征收占地面积

本次工程主要为堤防工程、护岸工程、锁坝工程。护岸工程及锁坝工程以实际占地面积列入占地范围；新建堤防工程永久征地范围为工程建设占地和管理范围占地，根据工程管理要求，本次堤防工程级别为 5 级，结合《堤防工程管理设计规范》及实际需要，同时参考重大水利项目设计标准，本着经济合理用地原则，确定本次设计管理范围为背水侧堤脚以外 5m 范围；根据“海力金芒哈河管理范围划定”成果，堤防工程、护岸工程及锁坝工程均处于河道管理范围内，土地性质为划界未确权。详见表 3.6-1。

表 3.6-1 工程永久征地表

工程名称	治理河段名称	岸别	段落名称	长度 (m)	新增占地宽度 (m)	管理范围宽度	占地面积 (亩)
护岸工程	河源—乌兰额日格嘎查段	左岸	Z支1护岸	702	9.35	/	9.84
		右岸	Y1#护岸	1002	8.24	/	12.39
	乌兰额日格嘎查—海力金芒哈嘎查段	左岸	Z1#护岸	2576	9.46	/	37.12
			Z2#护岸	1196	9.90	/	18.35
	海力金芒哈嘎查—河口段	左岸	Z3#护岸	1287	9.56	/	18.45
			右岸	Y2#护岸	3784	9.19	/
		Y3#护岸		1680	8.81	/	22.21
	小计				12307	/	/
堤防工程	海力金芒哈嘎查—河口段	左岸	Z1#堤防	1194	14.50	5.00	34.92
锁坝工程	海力金芒哈嘎查—河口段	/	/	216	13.80	/	4.47

合计	/	/	/	209.94
----	---	---	---	--------

3.6.1.2 占地性质

工程永久占地总面积 209.94 亩，主要是堤防工程、护岸工程及锁坝工程占地，其中：水浇地 19.82 亩、旱地 18.77 亩、乔木林地 10.10 亩、灌木林地 2.46 亩、天然牧草地 85.79 亩、其他草地 17.59 亩、内陆滩涂 40.41 亩、河流水面 15.00 亩，永久占地面积及占地类型见表 3.6-2。

表 3.6-2 工程永久征地性质表

占地性质	占地类型（亩）								合计
	水浇地	旱地	乔木林地	灌木林地	天然牧草地	其他草地	内陆滩涂	河流水面	
永久占地	19.82	18.77	10.10	2.46	85.79	17.59	40.41	15.00	209.94

3.6.2 临时征用占地

3.6.2.1 临时征收占地面积

施工临时占地包括生产生活区、临时道路占地等。按照施工组织设计，本工程布置工程分区 3 个，临时道路长 18km、宽 5m，临时占地按照施工组织设计布置的实际面积进行计算。临时占地面积影响范围见表 3.6-3。

表 3.6-3 工程临时征地表

临时占地内容		占地面积 (m ²)
临时施工道路		90000
生产生活区	仓库	200
	露天仓库	10000
	风、水、电	540
	生活办公区	1800
	小计	12540
合计		102540

3.6.2.2 占地性质

工程临时占地面积主要为耕地、草地和未利用土地等，临时占地面积 153.81 亩，其中水浇地 17.30 亩，旱地 16.38 亩，天然牧草地 74.87 亩，其他草地 15.35 亩，内陆滩涂 29.91 亩，主要占地内容为施工占地。主要占地面积及类型见表 3.6-4。

表 3.6-4 工程临时征地性质表

占地性质	占地类型（亩）	合计
------	---------	----

临时占地	水浇地	旱地	天然牧草地	其他草地	内陆滩涂	
	17.30	16.38	74.87	15.35	29.91	153.81

3.6.3 搬迁及安置计划

3.6.3.1 搬迁计划

兴安盟科右中旗海力金芒哈河治理工程不涉及人口搬迁及房屋拆迁。

3.6.3.2 安置计划

生产安置的目标是使生产安置人口拥有与安置区居民基本相当的耕地，由于本项目建设共需征收耕园地 38.59 亩，生产安置标准暂定不低于原人均耕地的 90%。

本次工程建设征收耕地为 38.59 亩，按照调查资料，项目区人均耕地为 8.37 亩，此次需安置生产人口 7 人。

3.7 施工工艺流程及产污环节

主体工程包括：护岸工程和新建锁坝、新建堤防。护岸工程为格宾石笼结构，主要为控制河势，防止水流淘岸，保护村镇和耕地。施工顺序：土方开挖--护脚施工--护坡施工。按照护岸图纸中护脚位置进行定位。随后，在开挖好的河道底部和坡面铺一层机织布和 100mm 厚的砂砾石垫层，并将准备好的格宾石笼放置与挖槽内。由 2m³ 挖掘机削坡至 1: 1.5 后，铺设护坡段格宾石笼，并将护坡和护脚以铅丝绑扎在一起，以利于护坡整体稳定。具体施工方法如下：

3.7.1 护岸工程

3.7.1.1 土方工程

(1) 土方开挖

由 2m³ 挖掘机开挖，103kW 推土机推运 20m 临时堆放用于填筑，其它由 15T 自卸汽车运至临时道路处铺设临时道路。

(2) 土方填筑

护岸填筑全部利用工程开挖料，由 103kW 推土机推运至需土部位，主要由振动碾压实，其中压实不到位的部位由 2.8kW 蛙式夯实机夯实。填筑土料中粘性土压实度不应小于 0.91，非粘性土相对密度不应小于 0.60，土方填筑工序须严格按照《新建锁坝施工规范》（SL260-2014）进行施工。

3.7.1.2 防护工程

格宾石笼施工顺序为：坡面整理—土工织物铺设—砂砾石垫层铺设—格宾石

笼铺设。

(1) 土方开挖

土方开挖分为格宾石笼挡土墙基础和堤脚基础开挖。主要由 2m³ 挖掘机挖土，17%土料就近堆放用于护岸填筑，人工开挖占 10%，就近堆放用于护岸填筑。

(2) 土方填筑

护岸填筑料均来自土方开挖预留料，护岸填筑全部利用工程开挖料，由 103kW 推土机推运至需土部位，主要由振动碾压实，其中压实不到位的部位由 2.8kW 蛙式夯实机夯实。填筑土料中粘性土压实度不应小于 0.91，非粘性土相对密度不应小于 0.60，土方填筑工序必须严格按照《新建锁坝施工规范》（SL260-2014）进行施工。

(3) 土工织物铺设

护坡土工织物为非织造土工布，单位面积质量为 400g/m²，护脚土工织物为机织土工布，单位面积质量为 200g/m²，其质量标准应符合《土工合成材料应用技术规范》（GB/T50290-2014）的规定要求。采用焊接或针缝方式接缝，铺设时要求基底平整，无杂草和有棱角的石头，自下游侧开始依次向上游侧进行。

(4) 砂砾石垫层铺设

砂砾石直接从料场购买，汽车运至工地后主要由人工铺设完成。应避免河道来水，待工作面无水时候施工。

(5) 格宾石笼铺设

根据主体设计，护岸迎水侧为格宾石笼坡面，其结构型式采用厚 0.4m 格宾石笼由河道底部向岸顶铺设，铺设至开挖线顶部。护脚为宽 2m、厚 0.40m 的格宾石笼结构，下设 0.10m 砂砾石垫层和一层土工织物为机织土工布，单位面积质量为 200g/m²。格宾石笼网片网眼尺寸为 10×12cm，块石粒径不应小于 15cm。网格直接从厂家购买，运至工地，所需填充料直接从块石料场购买成品料，运至工地后由人工填充并封笼。施工过程应严格按照《生态格网结构技术规程》CECS353：2013 执行。块石料场可选用突泉镇以北的三家子采石场采石场到海力金芒哈河护岸段距离约 62.15km。

3.7.2 新建锁坝

3.7.2.1 土方开挖

土方开挖分为格宾石笼挡土墙基础和堤脚基础开挖。由人工配合 2m³ 挖掘机挖土，基础保护层由人工开挖，由 103kW 推土机推运 20m 堆放用于回填。

3.7.2.2 土方填筑

填筑部位为格宾石笼挡土墙后填筑和护脚回填，均利用工程开挖土料，由 103kW 推土机推运 20m 至工作面。填土主要由 9.2t 振动碾压实，靠近建筑物和压实不到位的部分由 2.8kW 蛙式打夯机夯实。本工程填筑土料主要为级配不良砂（砂砾石），填土相对密度不小于 0.60，施工过程中应严格按照《堤防工程施工规范》SL260 执行。

3.7.2.3 防护工程

根据主体设计，堤防迎水侧为格宾石笼挡土墙结构，其结构型式采用 1m 格宾石笼分层错台进行砌筑。堤防护脚为宽 4m、厚 0.50m 的格宾石笼结构，下设 0.10m 砂砾石垫层和一层 15kN/m 无纺土工布反滤层。

格宾石笼网片网眼尺寸为 10×12cm，块石粒径不应小于 15cm。网格直接从厂家购买，运至工地，所需填充料直接从块石料场购买成品料，运至工地后由人工填充并封笼。施工过程中应严格按照《生态网格结构技术规程》CECS353: 2013 执行。块石料场可选用突泉镇以北的三家子采石场采石场到海力金芒哈河护岸段距离约 62.15km。

砂砾石直接利用工程开挖料，主要由人工铺设完成。

土工布规格为 15kN/m，其质量标准应符合《水利水电工程土工合成材料应用技术规范》SL/T225 的规定要求。采用搭接方式铺设，铺设时要求基底平整，无杂草和有棱角的石头，自下游侧开始依次向上游侧进行。

3.7.3 堤防工程

3.7.3.1 土方开挖

土方开挖分为格宾石笼挡土墙基础和堤脚基础开挖。由人工配合 2m³ 挖掘机挖土，基础保护层由人工开挖，由 103kW 推土机推运 20m 堆放用于回填。

3.7.3.2 堤身填筑

填筑部位为格宾石笼挡土墙后填筑和护脚回填，均利用工程开挖土料，由 103kW 推土机推运 20m 至工作面。填土主要由 9.2t 振动碾压实，靠近建筑物和压实不到位的部分由 2.8kW 蛙式打夯机夯实。本工程填筑土料主要为级配不良

砂（砂砾石），填土相对密度不小于 0.60，施工过程中应严格按照《堤防工程施工规范》SL260 执行。

3.7.4 产污环节

根据施工工艺，本项目土方开挖、土方堆放、回填过程将产生施工扬尘、风力扬尘，土石方。施工人员施工活动产生的机械噪声、生活污水、设备冲洗废水及生活垃圾。施工材料运输间产生道路交通噪声、道路扬尘及运输车辆尾气。

3.8 施工期环境影响分析

3.8.1 施工期废气环境影响分析

3.8.1.1 施工场地扬尘

施工扬尘主要产生于土方开挖、回填、土石方堆放、车辆运输过程。按扬尘产生的原因可分为风力扬尘和动力扬尘。风力扬尘主要是挖方土露天堆放，覆土装卸、平整过程中产生的尘粒；动力扬尘主要是在土方挖掘装卸及车辆行驶产生的扬尘，由于外力作用产生的尘粒悬浮，如遇干旱无雨大风季节，扬尘将更加严重。

施工期间产生的扬尘污染源强主要取决于施工作业方式、材料的堆放以及风力等因素，其中受风力的影响因素最大，随着风速的增大，施工扬尘的污染程度和超标范围也将随之增强和扩大。通过类比调查，在一般地段，无任何防尘措施的情况下，施工区域下风向 TSP 浓度见下表。

表 3.8-1 施工区域下风向 TSP 浓度实测值(mg/m³)

防尘措施	施工区域上风向 (参照点)	施工区域下风向距离 (m)					
		20	50	100	150	200	250
无	0.204	1.303	0.722	0.402	0.311	0.270	0.210

通过上表，施工现场对周围环境的污染约在下风向 150m 范围内，若不采取相应措施，扬尘将对该区域环境产生一定影响。因此，本项目施工期需特别注意防尘问题，制定必要的防尘措施，以减少施工扬尘对周围环境的影响。

3.8.1.2 运输扬尘

汽车运输也会产生扬尘污染，其扬尘量、粒径大小等与多种因素如路面状况、车辆行驶速度、载重量和天气情况等相关。其中风速、风向等天气状况直接影响扬尘的传输方向和距离。由于汽车运输过程中产生的扬尘时间短、扬尘落地快，其影响范围主要集中在运输道路两侧。运输车辆通过不同表面清洁程度的路面时，

不同行驶速度情况下产生的扬尘量见下表。

表 3.8-2 不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘 单位: kg/km·辆

清洁度 (kg/m ²) 车速 (km/h)	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
5	0.2301	0.3869	0.5244	0.6507	0.7693	1.2938
10	0.4601	0.7739	1.0489	1.3015	1.5386	2.5876
15	0.6902	1.1608	1.5733	1.9522	2.3079	3.8813
20	2.1303	1.5477	2.0978	2.6029	3.0771	5.1751

本项目运输路线途径村庄, 运输扬尘将对沿线居民产生影响。如果采用定时洒水抑尘、车辆减速慢行, 不要装载过满并采取密闭或遮盖措施, 可大大减少运输扬尘对周围环境空气的影响。

3.8.1.3 车辆尾气

本项目设备运输, 设备安装施工将使用大型机械, 其燃料主要为柴油, 排放的主要污染物为 SO₂、NO₂、CO、烟尘等, 但是施工现场处在有利于废气扩散的野外, 同时废气污染源具有间歇性和流动性, 因此对局部地区的环境空气影响较轻。

3.8.2 施工期废水环境影响分析

施工期产生的废水主要为施工废水、施工人员生活污水及局部排水。

3.8.2.1 施工废水

施工废水主要包括汽车、机械冲洗时产生的废水。废水中主要污染物为石油类和悬浮物, 石油类浓度较低。

施工机械每周清洗维护 1 次, 平均每台每周产生废水量约 0.15m³。根据施工组织设计, 施工机械共计 23 台, 机械冲洗废水一周最大产生量为 3.45m³, 废水中主要污染物为悬浮物和石油类, 石油类浓度一般在 50~80mg/L。

3.8.2.2 生活污水

本项目设施工营地, 施工期废水主要为施工人员生活污水, 工程施工期的平均人数为 120 人, 用水量确定为 50L/(人·d), 施工期 4 个月, 则施工期生活用水量为 6m³/d (720m³), 生活污水产生量按照用水量的 80%核算, 生活污水产生量为 4.8m³/d (576m³)。经类比调查, 主要污染物浓度为 COD_{Cr}350mg/L、BOD₅200mg/L、NH₃-N30mg/L。则施工期的生活污水主要污染物产生量分别为

COD_{Cr}: 0.202t、BOD₅: 0.115t、NH₃-N: 0.017t。

3.8.2.3 局部排水

根据护岸工程施工组织设计，护岸施工时局部会有积水需排除，利用开土料堆放于迎水侧挡水，采用由离心泵抽水排至干流槽内。本项目施工期涉及土方开挖及填筑，排水中 SS 浓度相对较高，参考同类工程监测结果，排水的悬浮物浓度为 2000mg 左右。

3.8.3 施工期声环境影响分析

施工过程中的噪声主要来自施工机械、设备和运输车辆。施工中使用的机械、设备和运输车辆主要有：挖掘机、蛙式夯实机、振动碾、柴油发电机及自卸汽车等。通过类比，各种施工机械及车辆的噪声情况参见表 3.8-3。

表 3.8-3 建设期主要噪声源源强

序号	名称	声源强度 (dB) A
1	挖掘机	85
2	蛙式夯实机	90
3	振动碾	90
4	柴油发电机	90
5	自卸汽车	90

3.8.4 施工期固体废物环境影响分析

施工期产生的固体废物主要来源于施工人员产生的生活垃圾、清基表土和挖方土。

(1) 生活垃圾

本工程施工期的平均人数为 120 人，生活垃圾的发生量按 0.5kg/人·d 计，施工期 4 个月，则施工期生活垃圾产生量为 7.2t。

(2) 清基表土和挖方土

本工程清基表土量为 3.02 万 m³（自然方），清基表土用于植被覆土。土方开挖 6.93 万 m³（自然方）；利用开挖土方 6.93 万 m³（自然方）用于土方填筑，土方填筑 2.46 万 m³（实方），2.89 万 m³（自然方），所有填筑土料用开挖料填筑，剩余开挖土用于河道采坑填筑及临时道路用土。

综上所述，施工期的环境影响汇总于表 3.8-4。

表 3.8-4 施工期主要施工活动及其影响

主要施工活动	主要影响	影响范围或产生量
施工区域、建设临时	1、临时占地改变土地使用功能。	影响局限在施工

施工营地	2、使土壤的结构、组成及理化特性等发生变化。 3、植被遭到破坏等。 4、表土、挖方土处置不当会产生水土流失。	作业区域范围内。
堤防、护岸及锁坝工程建设	永久占地改变土地使用功能，植被面积减少或影响其他功能。	永久占地范围内
施工机械、车辆使用	产生噪声、扬尘、汽车尾气、施工机械废气。	局部影响
施工人员活动	产生生活污水、生活垃圾。	施工营地内

3.8.5 施工期生态环境影响分析

3.8.5.1 土地利用影响

(1) 永久占地

工程永久占地总面积 209.94 亩，主要是堤防工程、护岸工程及锁坝工程占地，其中：水浇地 19.82 亩、旱地 18.77 亩、乔木林地 10.10 亩、灌木林地 2.46 亩、天然牧草地 85.79 亩、其他草地 17.59 亩、内陆滩涂 40.41 亩、河流水面 15.00 亩。

本项目堤防工程、护岸工程及锁坝工程永久占地改变了占地区域的用地性质，评价区内局部土地利用格局发生变化，主要表现为田地、草地、林地面积有所减少，将变更为工程用地。

(2) 临时占地

工程临时占地面积主要为耕地、草地和未利用土地等，临时占地面积 153.81 亩，其中水浇地 17.30 亩，旱地 16.38 亩，天然牧草地 74.87 亩，其他草地 15.35 亩，内陆滩涂 29.91 亩。

临时占地将对占地区区域的植被造成破坏，施工期短暂改变了所占土地的生态使用功能。

3.8.5.2 陆生生态影响

①对陆生植物影响

根据遥感解译和现场调查结果，项目评价区域森林植被以杨树林为主，是项目周边区域植被的重要成分，灌丛植被以筐柳为主，草原植被以羊草草甸草原为主，是项目周边区域植被的主要成分。

工程永久及临时占地区主要土地利用类型主要为天然牧草地及内陆滩涂，主

要干扰和破坏草地植被、滩涂植被，影响的植物多为区域常见种，因而工程实施对评价区内植被和植物多样性的影响有限。且施工结束后，随着临时占地进行复垦及植被恢复、区域地表植被覆盖度及生产力在较大程度上得以恢复。

永久占地对植物的影响是长期的、不可逆的。永久占地区施工将使评价区域内土地利用类型发生改变，植物个体损失，植被面积及生物量减少。

②对陆生动物影响

1.工程占地对动物栖息地的影响

工程施工期，堤防、护岸及锁坝工程永久占地及临时占地等均会占用部分陆生动物的栖息地。根据资料记载及走访调查，评价范围内及附近区域主要为小型哺乳动物和鸟类，鸟类有家燕、喜鹊、雉鸡、树麻雀、大山雀、大杜鹃等，哺乳动物主要有田鼠、蒙古兔等。

爬行类及小型哺乳类的栖息地相对稳定。在施工期，工程施工占用其栖息地，将迫使其向周边生境迁移。评价区生境同质性较高，小型哺乳动物和鸟类种类和数量均较少，大多为常见种类，因此工程占地对其种群大小影响十分有限。

施工周期相对较短，且在工程施工结束后，部分生境(如临时占地区域)将逐渐恢复。此外，鸟类具有较强的迁移能力，适宜生境广泛。因此，工程施工占地对评价区内鸟类的栖息影响有限。

2.施工噪声对动物的影响

施工活动所产生的噪声将对施工区域及周边动物产生一定的驱赶性，将小型哺乳动物和鸟类驱赶向周边区域迁移。但相对于整个评价区而言，工程类型为线状，影响范围有限。在施工结束后，随着干扰源的消失，不利影响将逐渐消失。

评价区内的哺乳类主要为田鼠、蒙古兔等，生态幅较宽，适应能力和抗干扰能力较强，工程施工噪声和振动等对其影响较小。

对于鸟类，施工噪声以及施工活动产生的振动对其均会产生一定的驱赶影响。鸟类的活动范围较为广泛，避趋能力也较强，施工噪声以及振动的影响为短期影响，且影响范围局限于施工区域附近，对鸟类的干扰影响十分有限。在施工活动的结束后，随着干扰源的消失，不利影响也将逐渐消失。

3.8.5.3 水生生态影响

本工程河道治理施工期间，在对土方开挖及回填的作业过程中，将会对河底

部下层原来较为稳定的地质系统产生扰动,造成泥土颗粒级有机物污染物质向周围扩散,水中的悬浮物浓度将有所增加,水体透明度也将下降。同时,由于改变了水体界面的氧化还原条件,促进营养盐以可溶态形式向水中释放和回归,增加水体氮磷浓度,加重了土方挖填区水体污染程度,给水生植物的光合作用及浮游动植物栖息环境带来不利影响。

3.8.5.4 水土流失影响分析

在施工中由于机械碾压、人员活动、土体挖填等过程,地表植被遭到破坏,原有表土与植被之间的平衡关系失调,表土层抗蚀能力减弱,土壤必将受到外界的干扰,使表层土壤瘠薄,土体构型、理化性质地发生变化。项目施工过程中场内弃土因结构松散,易被雨水冲刷造成表土流失,破坏土体构型,土壤侵蚀致使土壤流失,土壤养分流失,降低土壤肥力。

3.8.5.5 对生态系统的影响

工程永久占地对生态系统结构的影响主要表现在三个方面:景观连通度、格局与功能及生态系统影响。

工程所占用的生态系统类型主要为草地生态系统。工程对生态系统的影响主要包括工程永久占地改变生态系统组成和临时占地干扰植被正常生长,将改变区域斑块类型,对景观连通度造成影响。

3.9 运营期环境影响分析

3.9.1 运营期大气环境影响分析

项目堤防工程、护岸工程及锁坝工程建设完成后,工程建设内容自身不产生废气污染物。临时占地经植被恢复及耕地复垦后,无裸露地表,无扬尘产生量,沿河空气环境将变得更为洁净、清新。因此本项目河道治理工程建成后无废气产生。

3.9.2 运营期水环境影响分析

项目堤防工程、护岸工程及锁坝工程建设完成后,工程建设内容自身不产生废水污染物。堤防、护岸工程可减轻河道过水对堤防、河床的冲刷,汛期河道水质将得到一定改善。本项目设计期间在满足不缩窄或不扩大行洪断面的情况下,尽可能多保护农田,减少征占地,项目建设不会对行洪产生影响。

3.9.3 运营期声环境影响分析

项目堤防工程、护岸工程及锁坝工程建设完成后，工程建设内容自身不产生噪声。仅为汛期河道水流声音，无其他噪声产生，影响较小。

3.9.4 运营期固体废物环境影响分析

项目堤防工程、护岸工程及锁坝工程建设完成后，工程建设内容自身不产生固体废物。

3.9.5 运营期生态环境影响分析

项目堤防工程、护岸工程及锁坝工程建设完成后，河道原有生境变化不大，在一定程度上改善了所在河段景观，对沿岸景观产生有利影响。

3.10 污染物总量控制

污染物排放总量的计算原则为“在建设项目正常运行，满足环境质量要求、污染物达标排放及清洁生产的前提下，按照节能减排的原则给出主要污染物排放量。

根据《内蒙古自治区人民政府办公厅关于印发自治区“十四五”生态环境保护规划的通知》（内政办发[2021]51号）中提出“十四五”期间自治区主要污染物排放总量控制指标为 VOCs、NO_x、COD、氨氮四种主要污染物。

根据本工程的排污特点，本工程无总量控制因子。

4、区域环境现状概况

4.1 自然环境现状调查与评价

4.1.1 项目地理位置概况

科尔沁右翼中旗位于大兴安岭南麓、科尔沁沙地北端，是兴安盟最南端的一个旗。北与兴安盟科尔沁右翼前旗、突泉县相邻，东与吉林省通榆县、洮南市接壤，南与通辽市科尔沁左翼中旗相连，西与通辽市扎鲁特旗、霍林郭勒市以及锡林郭勒盟东乌珠穆沁旗毗邻。距内蒙古自治区首府呼和浩特东北 934 公里，距兴安盟行署所在地乌兰浩特市西南 160 公里。距通辽市 190 公里，距霍林郭勒市 195 公里，距长春市 380 公里，距沈阳市 480 公里，距哈尔滨市 560 公里。地理坐标为北纬 44°14'~46°41'，东经 119°34'~122°18'。

本项目位于内蒙古自治区兴安盟科右中旗中东部代钦塔拉苏木海力金芒哈河段。

科尔沁右翼中旗行政区划图

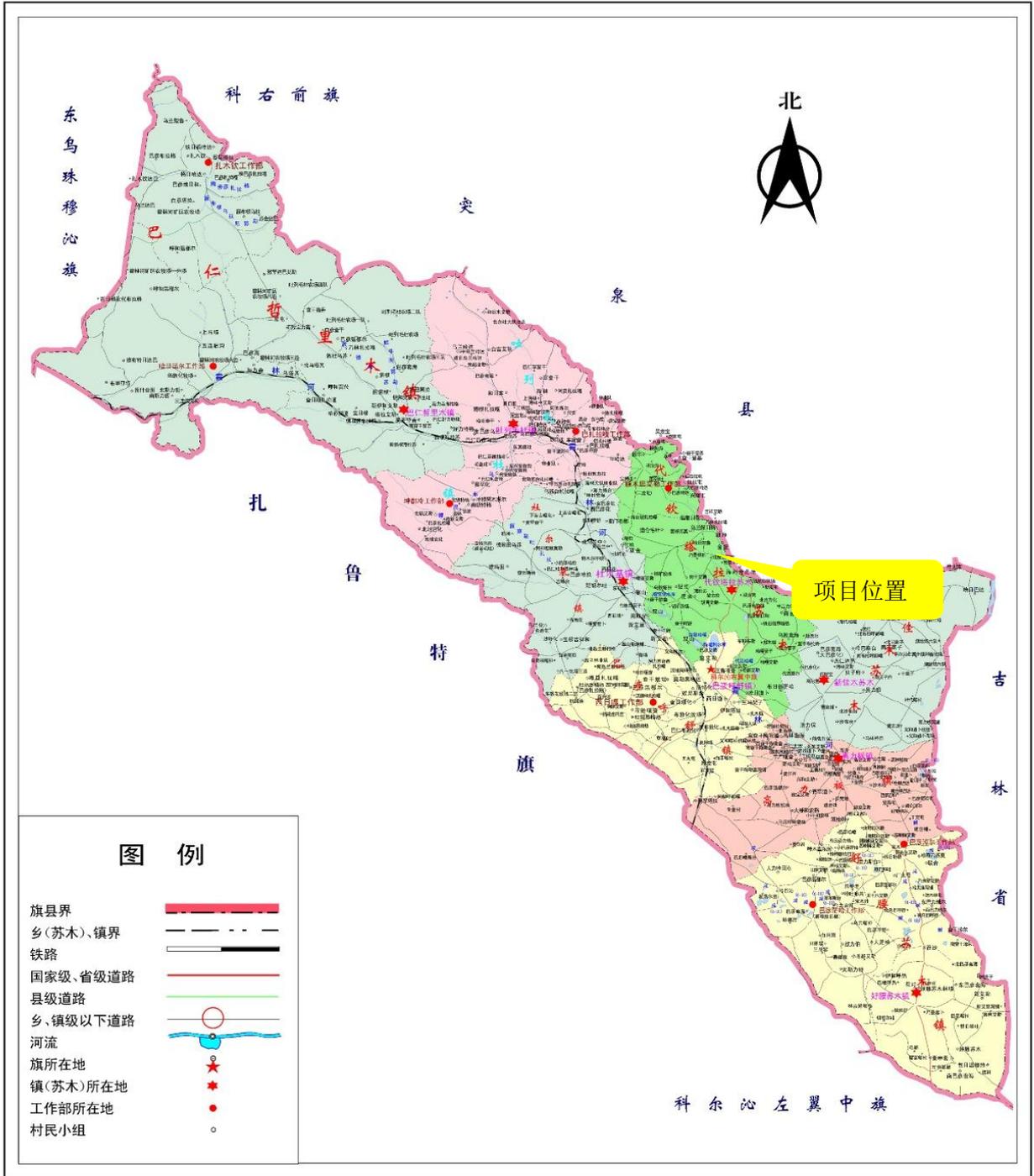


图 4.1-1 项目地理位置图

4.1.2 河流水系

海力金芒哈河河道治理工程所在流域属洮儿河流域。海力金芒哈河是洮儿河的三级支流。洮儿河发源于内蒙古自治区阿尔山市白狼镇小九道沟东北，河流自河源向西至大八道沟入河口，转向东偏南在查干郭勒入河口出成为阿尔山市与科尔沁右翼前旗界河；转向东南沿旗界在绿水牧场东进入阿尔山市，转向东至明水河东南进入科尔沁右翼前旗，转向东在察尔森东南成为科尔沁右翼前旗与乌兰浩特市界河；沿旗界向东南在好田南进入乌兰浩特市，在乌兰浩特市葛根庙镇浩特营子嘎查东南进入吉林省后汇入松花江。洮儿河河长 595km（内蒙古 321.9km、吉林省 273.1km），河道平均比降 0.834%，流域面积 36186km²（内蒙古 25611.4km²、吉林省 10571.8km²）。蛟流河是洮儿河的一级支流，蛟流河发源于内蒙古自治区突泉县宝石镇宝丰村，河流自河源向东南至宝丰村南，转向东至蛤蚂岬沟，转向东南至大砬沟，再转向东偏南至刘八沟入河口，转向东北至突泉县水泉镇十家子村东北进入吉林省洮南市后汇入洮儿河。蛟流河河长 256km（内蒙古 140km、吉林省 116km），河道平均比降 1.26%，流域面积 10550km²（内蒙古 6578.9km²、吉林省 3971.5km²）。大额木特河又是蛟流河的一级支流，大额木特河发源于内蒙古自治区突泉县六户镇和宝村，河流自河源向东南沿突泉县和科尔沁右翼中旗界，三出突泉县四进科尔沁右翼中旗，在马吉拉呼沟入河口处转向东北，在科尔沁右翼中旗哈日巴达进入吉林省通榆县后汇入蛟流河。大额木特河河长 180km，河道平均比降 0.953%，流域面积 5339km²（内蒙古 3131km²、吉林省 2208km²）。海力金芒哈河发源于内蒙古自治区科尔沁右翼中旗代钦塔拉苏木道仓毛杜嘎查西北，流向向东南汇入大额木特河。海力金芒哈河水普河长 33.0km，实际测量 28.415km，河道平均比降 5.4‰，流域面积 203.0km²。本项目治理河段主槽窄处约 50 米，宽处约 400 多米，平均 130 米左右，岸高在 1~2 米之间，主槽纵比降在 6.2‰左右。治理河段流域范围内没有水库等调蓄性水利工程。大额木特河流域水系图见图 4.1-2，项目区水系图见图 4.1-3。

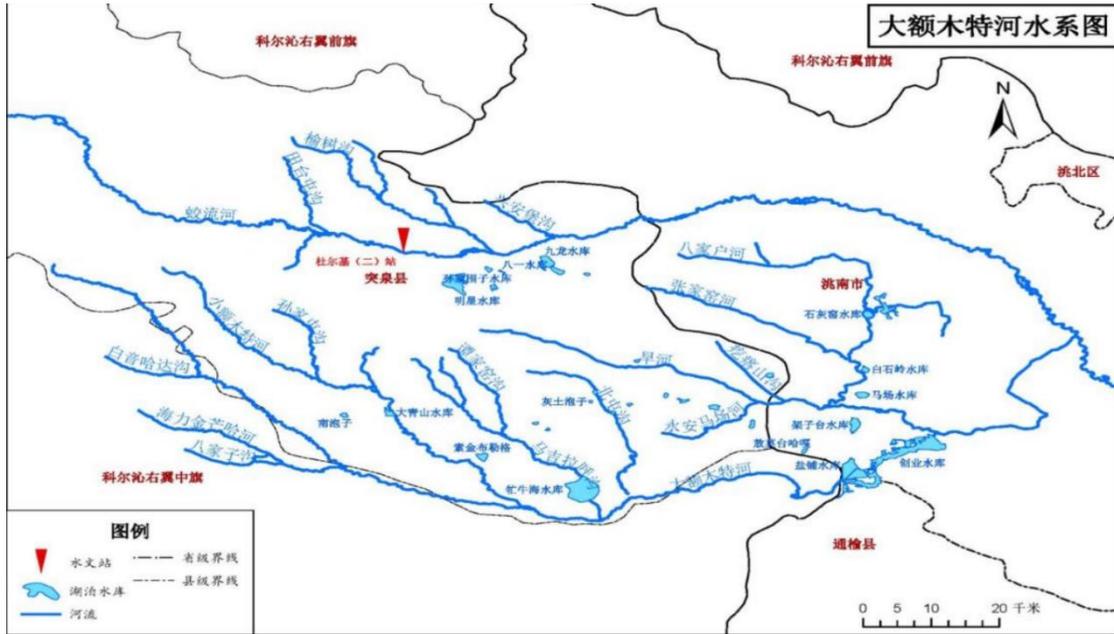


图 4.1-2 大额木特河流域水系图

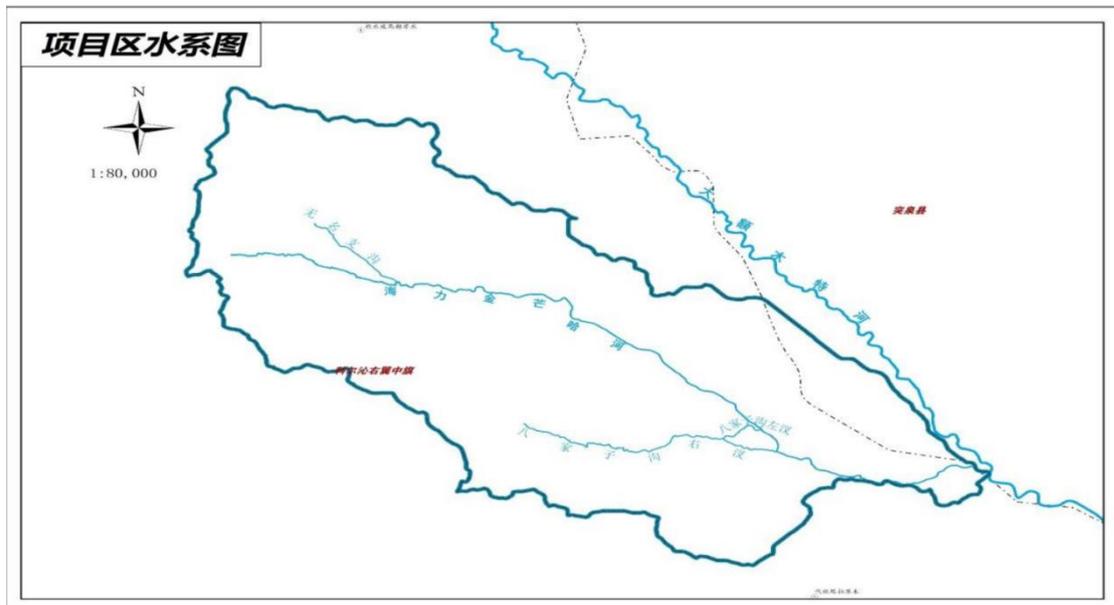


图4.1-3 项目区水系图

4.1.3.地形地貌

科尔沁右翼中旗属于山前丘陵洪积台地，北部为浅山丘陵地带，占总面积的60%；中部为霍林河沿岸平原区，占总面积的15%；南部为沙丘沼泽地带，占总面积的25%。

本项目勘察区地貌类型为河床及河漫滩堆积地形。地形多平展，地面高程为340.16~363.46m，河道曲折，河床宽浅，河漫滩宽阔，两岸植被较发育，河床宽度为19~48m，河漫滩宽度为45~105m，能被周期性洪水淹没。

4.1.4 气候特征

科尔沁右翼中旗属中温带大陆性气候，年平均气温 7.2℃，最高气温 39.9℃，10℃以上年积温为 3322.2℃。年日照时数在 2900 小时——3102 小时之间。年平均降水量在 300 毫米左右，降水时间分布高度集中，春季降水量占全年的 12%，夏季降水量占全年的 72%，秋季降水量占全年的 14%，冬季降水量占全年的 2%。年蒸发量 2046 毫米左右。无霜期平均为 120 天左右（北部 80——100 天，南部 150 天左右）。

4.2 环境质量现状监测与评价

4.2.1 环境空气质量现状与评价

本项目位于兴安盟，评价基准年为2023年。根据内蒙古自治区生态环境厅发布的《内蒙古自治区生态环境状况公报2023》“一、大气环境全区城市环境空气质量”，项目所在区域为环境空气质量达标区。

根据公报，所监测的 6 项基本污染物中，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度分别为 11ug/m³、21ug/m³、52ug/m³、23ug/m³，O₃ 日最大 8 小时滑动平均第 90 百分位数为 139ug/m³，CO₂₄ 小时平均第 95 百分位数为 0.9ug/m³，均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值。其统计结果见表 4.2-1。

表 4.2-1 内蒙古自治区全区 2023 年环境空气质量例行监测数据统计结果

监测项目	评价指标	单位	监测数据	标准浓度	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	ug/Nm ³	11	60	18.33	达标
NO ₂			21	40	52.5	达标
PM ₁₀			52	70	74.29	达标
PM _{2.5}			23	35	65.71	达标
O ₃ -8h-90per	日最大8h平均浓度		139	160	86.875	达标
CO-95per	24h平均浓度	mg/Nm ³	0.9	4.0	22.5	达标

由上表 4.2-1 可知，项目所在区域 2023 年环境空气例行监测数据中，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值要求，项目所在区域属于环境空气达标区。

4.2.2 声环境质量现状

本项目位于农村地区，属于声环境功能区 1 类区，执行《声环境质量标准》

(GB3096—2008) 1类区标准。

(1) 监测点位

根据项目分布情况,结合本项目的特点,所处的地理位置和环境功能区要求,在建设区域四周设置5个噪声监测点,分布见图4.2-1。

本项目建设区域声环境质量委托内蒙古绿康检测有限公司进行检测,检测点位及地理坐标见下表。

表 4.2-2 检测点位及地理坐标一览表

序号	坐标	备注
#1	道仑毛杜嘎查 E121°19'51.14", N45°20'39.60"	村庄敏感点
#2	乌兰额日格嘎查 E121°24'58.28", N45°19'30.15"	
#3	哈日楚鲁嘎查 E121°25'58.18", N45°18'49.46"	
#4	海利金芒哈嘎查(1) E121°32'11.174", N45°15'38.73"	
#5	海力金芒哈嘎查(2) E121°32'19.59", N45°15'30.74"	



图 4.2-1 噪声监测布点图点（一）



图 4.2-1 噪声监测布点图点（二）

(2) 监测因子

现状监测因子为：昼间和夜间的等效连续 A 声级 $Leq(A)$ 。

(3) 监测方法

本次测量仪器采用噪声分析仪/AWA5688；测量方法按照《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的方法进行。

(4) 监测时间和频次

本次委托内蒙古绿康检测有限公司对项目周边声环境质量现状进行监测，检测 1 天，昼夜各检测 1 次，检测时间为 2025 年 1 月 19 日~2025 年 1 月 20 日。

噪声检测结果见下表。

表 4.2-3 噪声检测结果表

采样点位	频次	检测结果 dB (A)	标准限值 dB (A)	达标分析
道仑毛杜嘎查	昼间	47	55	达标
	夜间	37	45	达标
乌兰额日格嘎查	昼间	47	55	达标
	夜间	43	45	达标
哈日楚鲁嘎查	昼间	48	55	达标
	夜间	42	45	达标
海利金茫哈嘎查 (1)	昼间	48	55	达标
	夜间	41	45	达标
海力金忙哈嘎查 (2)	昼间	52	55	达标
	夜间	43	45	达标

根据检测结果，建设区域四周、环境敏感点声环境质量现状均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)的 1 类标准限值要求。

4.2.3 地下水环境质量现状调查与评价

为了解项目建设区域地下水环境质量现状，环评单位委托内蒙古绿康检测有限公司对建设项目区域地下水实测。

(1) 检测项目

pH、水温、浊度、色度、嗅和味、肉眼可见物、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、氟化物、氯化物、碘化物、总大肠菌群、细菌总数、氨氮、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、挥发酚、六价铬、硫酸盐、氰化物、硫化物、阴离子表面活性剂、汞、砷、硒、铜、锌、铅、镉、铁、锰、钠、铝、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、

Cl⁻、SO₄²⁻、苯、甲苯、三氯甲烷、四氯化碳，共 46 项。同步调查井深、水位。

(2) 检测点位

地下水检测共布设 7 个检测点位，检测点位详见表 4.2-4。

表4.2-4 检测点位一览表

检测点位	地理坐标	井深/水位 (m)	样品状态	检测内容
道仑毛杜嘎查村民水井	E121°19'47.06" N45°20'42.96	20/7	无味、无色、 澄清	水位+水质
乌兰额日格嘎查村民水井	E121°24'57.85" N45°19'31.77"	25/10	无味、无色、 澄清	水位+水质
海利金茫哈嘎查(1)村民水井	E121°32'9.88" N45°15'40.89"	10/4	无味、无色、 澄清	水位+水质
葛格苏莫	121°23'57.83"E, 45°19'41.88"N	60/20	/	水位
哈日楚鲁嘎查	121°26'10.67"E, 45°18'46.82"N	40/8	/	水位
海力金茫哈嘎查(2)	121°32'8.88"E, 45°15'29.63"N	10/2	/	水位

(3) 样品状态

水样液态、无味、无色、澄清。

(4) 检测时间和频次

采样时间为 2025 年 01 月 19 日，检测 1 次/天，瞬时采样。

(5) 分析仪器及分析方法

分析仪器及分析方法见下表。

表4.2-5 分析仪器及分析方法一览表

检测项目	分析仪器	仪器型号	仪器编号	分析及标准号
pH	便携式 pH 计	PHB-4 型	PH-YQ-X-002	《水质 pH 值的测定 电极法》(HJ 1147-2020)
氨氮	紫外可见分光光度计	T6 新世纪	PH-YQ-S-008	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》(HJ 535-2009)
挥发酚	紫外可见分光光度计	T6 新世纪	PH-YQ-S-008	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》(HJ 503-2009)
氰化物	紫外可见分光光度计	T6 新世纪	PH-YQ-S-008	《生活饮用水标准检测方法 第 5 部分：无机非金属指标》(GB/T 5750.5-2023 7.2 异烟酸-巴比妥酸分光光度法)
砷	原子荧光光	AFS-8520	PH-YQ-S-010	《水质汞、砷、硒、铋、锑的测定原

	度计			子荧光法》(HJ694-2014)
汞	原子荧光光度计	AFS-8520	PH-YQ-S-010	《水质汞、砷、硒、铋、锑的测定原子荧光法》(HJ694-2014)
铬(六价)	紫外可见分光光度计	T6 新世纪	PH-YQ-S-008	《生活饮用水标准检验方法金属指标》GB/T5750.6-2023(13.1 二苯碳酰二肼分光光度法)
总硬度	棕色酸式滴定管	50ml	PH-YQ-S-101	《水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》(GB 7477-87)
铅	原子吸收分光光度计	GGX-830	PH-YQ-S-011	《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 14 无火焰原子吸收分光光度法)
氟化物	离子浓度计	PXSJ-216 F	PH-YQ-S-046	《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》(GB 7484-87)
镉	原子吸收分光光度计	GGX-830	PH-YQ-S-011	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》(GB/T 5750.6-2023) 12.1 无火焰原子吸收分光光度法
铁	原子吸收分光光度计	GGX-830	PH-YQ-S-011	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》(GB 11911-89)
锰	原子吸收分光光度计	GGX-830	PH-YQ-S-011	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》(GB 11911-89)
溶解性总固体	万分之一电子天平、电热恒温干燥箱	FA2004、WHL-25 A	PH-YQ-S-077 PH-YQ-S-079	《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 11.1) 称量法
高锰酸盐指数(以O ₂ 计)	棕色酸式滴定管	25ml	PH-YQ-S-100	《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
氯化物	棕色酸式滴定管	50ml	PH-YQ-S-101	《水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法》(GB 11896-89)
硫酸盐	紫外可见分光光度计	T6 新世纪	PH-YQ-S-008	《水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法(试行)》(HJ/T 342-2007)
总大肠菌群	生化培养箱	SPH-150	PH-YQ-S-081	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版国家环境保护总局(2002年)第五篇第二章五、水中总大肠菌群的测定(B)(一)多管发酵法
细菌总数	生化培养箱	SPH-150	PH-YQ-S-081	《水质 细菌总数的测定 平皿计数法》(HJ 1000-2018)
硝酸盐(以N计)	紫外可见分光光度计	T6 新世纪	PH-YQ-S-008	《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 8.2) 紫外分光光度法
亚硝酸盐氮	紫外可见分光光度计	T6 新世纪	PH-YQ-S-008	《水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法》(GB7493-87)
CO ₃ ²⁻	酸式滴定管	25ml	PH-YQ-S-047	《水和废水监测分析方法》(第四版

				增补版)国家环境保护总局(2002年)第三篇第一章十一、酸度(一)酸碱指示剂滴定法(B)
HCO ₃ ⁻	酸式滴定管	25ml	PH-YQ-S-047	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)国家环境保护总局(2002年)第三篇第一章十二、碱度(一)酸碱指示剂滴定法(B)
Na ⁺	离子色谱仪	CIC-D100	PH-YQ-S-176	《水质可溶性阳离子(Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺)的测定离子色谱法》(HJ812-2016)
K ⁺	离子色谱仪	CIC-D100	PH-YQ-S-176	《水质可溶性阳离子(Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺)的测定离子色谱法》(HJ812-2016)
Ca ²⁺	离子色谱仪	CIC-D100	PH-YQ-S-176	《水质可溶性阳离子(Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺)的测定离子色谱法》(HJ812-2016)
Mg ²⁺	离子色谱仪	CIC-D100	PH-YQ-S-176	《水质可溶性阳离子(Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺)的测定离子色谱法》(HJ812-2016)
水温	表层水温表	WQG-17	PH-YQ-X-080	《水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法》(GB 13195-91)
锌	原子吸收分光光度计	GGX-830	PH-YQ-S-011	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》(GB 7475-87) 第一部分 直接法
硫化物	紫外可见分光光度计	T6 新世纪	PH-YQ-S-008	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》(HJ 1226-2021)
Cl ⁻	离子色谱仪	CIC-D100	PH-YQ-S-009	《水质无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻)的测定 离子色谱法》(HJ84-2016)
SO ₄ ²⁻	离子色谱仪	CIC-D100	PH-YQ-S-009	《水质无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻)的测定 离子色谱法》(HJ84-2016)
铜	原子吸收分光光度计	GGX-830	PH-YQ-S-011	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》(GB 7475-87) 第一部分 直接法
铝	紫外可见分光光度计	T6 新世纪	PH-YQ-S-008	《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 4.1 铬天青 S 分光光度法)
阴离子表面活性剂	紫外可见分光光度计	T6 新世纪	PH-YQ-S-008	《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲基蓝分光光度法》(GB 7494-87)
钠	原子吸收分光光度计	GGX-830	PH-YQ-S-011	《水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法》(GB/T 11904-1989)
碘化物	离子色谱仪	CIC-D100	PH-YQ-S-009	《水质 碘化物的测定 离子色谱法》(HJ 778-2015)

硒	原子荧光光度计	AFS-8520	PH-YQ-S-010	《水质 汞、砷、硒、铋、锑的测定 原子荧光法》(HJ 694-2014)
三氯甲烷	气相色谱仪	A60	PH-YQ-S-019	《水质 挥发性卤代烃的测定 顶空气相色谱法》(HJ 620-2011)
四氯化碳	气相色谱仪	A60	PH-YQ-S-019	《水质 挥发性卤代烃的测定 顶空气相色谱法》(HJ 620-2011)
苯	气相色谱仪	A60	PH-YQ-S-019	《水质 苯系物的测定 顶空/气相色谱法》(HJ 1067-2019)
甲苯	气相色谱仪	A60	PH-YQ-S-019	《水质 苯系物的测定 顶空/气相色谱法》(HJ 1067-2019)
色度	/	/	/	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》GB/T5750.4-2023 (4.1 铂-钴标准比色法)
臭和味	/	/	/	《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 6.1) 嗅气和尝味法
浊度	便携式浊度计	WZB-170型	PH-YQ-X-005	《水质 浊度的测定 浊度计法》(HJ 1075-2019)
肉眼可见物	/	/	/	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》(GB/T5750.4-2023 7.1 直接观察法)

(6) 执行标准

执行《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III 类标准。

(7) 评价方法

采用单因子指数评价法。

一般项目的标准指数如下：

$$P_i = \frac{C_i}{S_i}$$

式中： P_i ——第 i 种污染物的污染指数；

C_i ——第 i 种污染物的现状监测值(mg/L)；

S_i ——第 i 种污染物环境标准值(mg/L)。

对于 pH 采用评价方法如下：

$$P_i = \frac{7.0 - pH_i}{7.0 - pH_{sd}} (pH_i < 7.0)$$

$$P_i = \frac{pH_i - 7.0}{pH_{su} - 7.0} (pH_i > 7.0)$$

式中： pH_i ——水质 pH 值监测结果；

pH_{sd} ——水质标准中规定的 pH 下限值；

pH_{su} ——水质标准中规定的 pH 上限值。

细菌总数和总大肠菌群无法进行单因子指数评价，仅进行是否达标的判定。

(8) 监测和评价结果

地下水检测及评价结果见下表。

表4.2-6地下水水质检测及评价结果结果表

检测点位			道伦毛杜嘎查村民水井			乌兰额日格嘎查村民水井			海利金茫哈嘎查(1)村民水井			标准限值(mg/L)
序号	检测项目	单位	检测结果	P _i	达标分析	检测结果	P _i	达标分析	检测结果	P _i	达标分析	
1	水温	°C	8.2	0.47	—	6.9	0.20	达标	9.8	0.27	达标	/
2	色度	度	5L	/	达标	5L	/	—	5L	/	—	15
3	臭	/	无	/	—	无	/	达标	无	/	达标	无
4	味	/	无	/	—	无	/	—	无	/	—	无
5	浊度	NTU	1.6	/	达标	1.9	/	—	2.4	/	—	3
6	肉眼可见物	/	无	/	—	无	/	达标	无	/	达标	无
7	pH	无量纲	7.3	0.30	达标	7.1	0.10	达标	7.2	0.2	达标	6.5-8.5
8	高锰酸盐指数(以O ₂ 计)	mg/L	1.87	0.62	达标	0.72	0.24	达标	1.54	0.51	达标	3.0
9	总硬度	mg/L	#486	1.08	超标	271	0.60	达标	#831	1.85	超标	450
10	溶解性总固体	mg/L	647	0.65	达标	362	0.36	达标	#1192	1.19	超标	1000
11	氟化物	mg/L	0.31	0.31	达标	0.65	0.65	达标	0.75	0.75	达标	1.0
12	氯化物	mg/L	88.6	0.35	达标	31.2	0.12	—	207	0.83	—	250
13	总大肠菌群	MPN/100mL	未检出	/	达标	2	0.67	—	未检出	/	—	3.0
14	细菌总数	CFU/mL	10	0.10	达标	50	0.50	—	25	0.25	—	100
15	碘化物	mg/L	0.002L	/	达标	0.002L	/	—	0.002L	/	—	0.08
16	氨氮	mg/L	0.025L	/	达标	0.025L	/	—	0.025L	/	—	0.50
17	硝酸盐氮	mg/L	#48.7	/	达标	#22.4	/	—	#51.2	/	—	20.0

18	亚硝酸盐氮	mg/L	0.001L	/	达标	0.001L	/	—	0.003	0.00	—	1.00
19	硫酸盐	mg/L	81	0.32	达标	50	0.20	—	142	0.57	—	250
20	六价铬	mg/L	0.004L	/	达标	0.004L	/	达标	0.004L	/	达标	0.05
21	氰化物	mg/L	0.002L	/	达标	0.002L	0.91	达标	0.002L	/	达标	0.05
22	挥发酚	mg/L	3×10 ⁻⁴ L	/	达标	3×10 ⁻⁴ L	/	达标	3×10 ⁻⁴ L	/	达标	0.002
23	硫化物	mg/L	0.003L	/	达标	0.003L	/	达标	0.003L	/	达标	0.02
24	阴离子表面活性剂	mg/L	0.05L	/	达标	0.05L	/	达标	0.05L	/	达标	0.3
25	汞	mg/L	4×10 ⁻⁵ L	/	达标	4×10 ⁻⁵ L	/	达标	4×10 ⁻⁵ L	/	达标	0.001
26	砷	mg/L	3×10 ⁻⁴ L	/	达标	1.3×10 ⁻³	/	达标	3×10 ⁻⁴ L	/	达标	0.01
27	铅	mg/L	2.5×10 ⁻³ L	/	达标	2.5×10 ⁻³ L	/	达标	2.5×10 ⁻³ L	/	达标	0.01
28	镉	mg/L	5×10 ⁻⁴ L	/	达标	5×10 ⁻⁴ L	/	达标	5×10 ⁻⁴ L	/	达标	0.005
29	铁	mg/L	0.03L	/	达标	0.03L	/	达标	0.03L	/	达标	0.3
30	锰	mg/L	0.01L	/	达标	0.01L	/	达标	0.01L	/	达标	0.10
31	铜	mg/L	0.01L	/	达标	0.01L	/	达标	0.01L	/	达标	1.00
32	锌	mg/L	0.01L	/	达标	0.01L	/	达标	0.01L	/	达标	1.00
33	钠	mg/L	17.6	0.09	达标	8.95	0.04	达标	23.6	0.12	达标	200
34	铝	mg/L	0.01L	/	达标	0.01L	/	达标	0.01L	/	达标	0.20
35	硒	mg/L	4×10 ⁻⁴ L	0.40	达标	4×10 ⁻⁴ L	0.23	达标	4×10 ⁻⁴ L	0.41	达标	0.01
36	钾离子	mg/L	0.56	0.16	—	0.85	/	—	1.43	0.14	—	/
37	钠离子	mg/L	22.2	0.27	—	15.3	0.54	—	33.9	0.53	—	/
38	钙离子	mg/L	162	0.17	—	74.8	0.57	—	212	0.63	—	/

39	镁离子	mg/L	16.7	/	—	16.5	/	—	41.1	/	—	/
40	碱度 (CO ₃ ²⁻)	mg/L	未检出	/	—	未检出	/	—	未检出	/	—	/
41	碱度 (HCO ₃ ⁻)	mg/L	391	/	—	276	/	—	423	/	—	/
42	Cl ⁻	mg/L	87.5	/	—	12.8	/	—	200	/	—	/
43	硫酸根	μg/L	64.2	/	—	46.2	/	—	133	/	—	/
44	苯	μg/L	0.8L	/	—	0.8L	/	—	0.8L	/	—	10.0
45	甲苯	μg/L	1.0L	/	—	1.0L	/	—	1.0L	/	—	700
46	三氯甲烷	μg/L	1.1L	/	—	1.1L	/	—	1.1L	/	—	60
47	四氯化碳	μg/L	0.8L		—	0.8L		—	0.8L	/	—	2.0

备注：数据后加“L”表示结果低于方法检出限。

地下水检测共布设 3 个水质检测点位，45 个检测项目。检测结果表明，本次所检测的钾、钙、镁、碳酸根、重碳酸根、Cl、SO₄²⁻无标准。道仑毛杜嘎查村民水井总硬度超标，超标倍数 1.08；海利金茫哈嘎查（1）村民水井总硬度、溶解性总固体超标，超标倍数 1.85、1.19。其余各项的检测结果均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)表 1 地下水质量常规指标及限值中 III 类标准要求。

建设区域地下水溶解性总固体及总硬度超标系地质因素造成，岩石中的钙、镁、硅等矿物质会溶解到水中，导致地下水溶解性总固体、总硬度含量升高。

4.2.4 地表水环境质量现状调查

4.2.4.1 水文情况

（1）水文测站及基本资料情况

蛟流河干流上设有杜尔基（二）站，与本项目区属同一流域。由于项目临近地区没有其他水文站，因此本次采用杜尔基水文站作为设计参证站。

杜尔基水文站前身为高家屯水文站，设立于 1959 年 8 月，控制流域面积 1969km²，由于测站上游开渠引水，高家屯站测流断面从 1964 年 4 月开始分为河道、渠道、团结渠三部分。1988 年测站下迁至杜尔基大桥，改名为杜尔基水文站，测流断面分为河道和团结渠两部分，集水面积 2012km²。观测的项目为水位、流量、泥沙、降水、蒸发等。

（2）各阶段洪峰流量系列资料情况

根据 2003 年松辽委编制的《松花江流域防洪规划》（洪水系列 1959-1998 年）中，杜尔基站洪峰流量均值 $Q_m=150\text{m}^3/\text{s}$ 。新编《内蒙古自治区水文手册》（洪水系列 1897 年、1959-2005 年）成果，杜尔基站洪峰流量均值 $Q_m=150\text{m}^3/\text{s}$ 。

本次分析采用杜尔基水文站 1897、1959~2013 年的洪峰流量系列资料，《松花江流域防洪规划》以及《内蒙古自治区水文手册》设计洪水成果进行了复核。

（3）径流

①项目区径流分布特点

项目区所在流域的年降水量为 380mm，年径流深为 48mm。该流域为季节性降雨补给性河流，径流量主要来源于大气降水。径流年内分配很不均匀，主要集中在汛期 6~9 月。根据同流域杜尔基站 1959~2005 年共计 47 年径流资料统

计,6~9月占年径流量的77.2%,尤其以7~9月期间为最多,占年径流量的66.6%。流域内径流的年际变化也很大,最大最小年径流量相差23倍。

②工程所在河段径流量

本项目控制断面集水面积比杜尔基站集水面积小的多,不宜面积比控制断面的年径流量,所以查《内蒙古自治区水文手册》的多年平均年径流深等值线图,得项目区多年平均年径流深为48mm,据此计算得出控制断面的不同频率下的年径流量,成果见表4.2-6。

表4.2-6 控制断面年径流量表

控制断面	集水面积 (km ²)	多年平均 径流量 (万 m ³)	Cv	Cs/Cv	不同频率年径流流量 (万 m ³)		
					P=50%	P=75%	P=90%
海力金芒 哈河支流 八家子河 口断面	39.2	188.1	1.27	2.5	91.7	46.3	38.5
海力金芒 哈河干流 巴乌线公 路大桥断 面	181.6	871.7	1.26	2.5	424.5	216.3	178.6
海力金芒 哈河河口 断面	203.0	974.4	1.26	2.5	480.2	241.8	199.6

4.2.4.2 地表水环境质量监测

(1) 检测项目

水温、pH、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量(COD)、五日生化需氧量(BOD₅)、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、铬(六价)、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群。共24项。同步调查河宽、水深、流速。

(2) 检测点位

地表水检测布设2个检测点位,检测点位及地理坐标见下表。

表4.2-7 检测点位及地理坐标一览表

检测点位	地理坐标
河源上游	121° 18' 32.929" E, 45° 20' 10.281" N
河源下游	121° 34' 17.976" E, 45° 15' 54.798" N

(3) 检测时间及频次

检测时间为2025年1月18日—1月20日，1次/天，连续检测3天。

(4) 检测仪器及测量方法

检测仪器及测量方法见下表。

表4.2-8 分析仪器及测量方法一览表

检测项目	检测方法 & 标准号	检出限	主要检测仪器(型号、名称及编号)
水温	《水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法》 GB 13195-1991	/	水温计 LK-YQ-X-128
溶解氧	《水质 溶解氧的测定 电化学探头法》 HJ506-2009	/	JPB-607A 便携式溶解氧测定仪
pH	《水质 pH值的测定 电极法》HJ1147-2020	/	PHBJ-260 便携式 pH计 LK-YQ-X-95
高锰酸盐指数	《水质 高锰酸盐指数的测定》 GB 11892-89	0.1mg/L	酸式滴定管 LK-YQ-S-158
氟化物	《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》 GB 7484-1987	0.05mg/L	PXSJ-216F 离子计 LK-YQ-S-64
COD _{Cr}	《水质 化学需氧量的测定重铬酸盐法》HJ 828-2017	4mg/L	TC-12COD 恒温加热器 LK-YQ-S-03
BOD ₅	《水质 五日生化需氧量(BOD ₅)的测定 稀释与接种法》 HJ 505-2009	0.5mg/L	SHP-150生化培养箱 DZS-706-B多参数分析仪 LK-YQ-S-83/140
粪大肠菌群	《水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法》 HJ 347.2-2018	20 个/L	SHP-250 生化培养箱 LK-YQ-S-90
氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》 HJ 535-2009	0.025mg/L	T6 新世纪紫外可见分光光度计
总氮	《水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法》 HJ 636-2012	0.05mg/L	T6 新世纪紫外可见分光光度计
总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》 GB 11893-89	0.01mg/L	LK-YQ-S-68
六价铬	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》 GB 7467-87	0.004mg/L	T6新世纪紫外可见分光光度计
氰化物	《水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法》 HJ 484-2009 (方法3 异烟酸-巴比妥酸)	0.001mg/L	LK-YQ-S-113
挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》(方法1 萃取分光光度法) HJ	3×10 ⁻⁴ mg/L	T6新世纪紫外可见分光光度计
硫化物	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》 HJ 1226-2021	0.01mg/L	T6新世纪紫外可见分光光度计
石油类	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法(试行)》 HJ970-2018	0.01mg/L	LK-YQ-S-113
阴离子表面活性剂	《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法》 GB 7494-87	0.05mg/L	T6 新世纪紫外可见分光光度计
汞	《水质汞、砷、硒、铋、锑的测定 原子荧光法》 HJ694-2014	4×10 ⁻⁵ mg/L	AFS-230E 原子荧光光度计 LK-YQ-S-35
硒		4×10 ⁻⁴ mg/L	
砷		3×10 ⁻⁴ mg/L	
铅	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》	2.5×10 ⁻³ mg/L	AA-7020 原子吸收分

镉		2.5×10 ⁴ mg/L	
铜	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》 GB 7475-87（第一部分 直接法）	0.01mg/L	
锌		0.01mg/L	

(5) 执行标准

执行《地表水环境质量标准》GB 3838-2002 表 1 中III类标准。

(6) 检测结果

地表水检测结果见表 4.2-9。

表4.2-9 地表水检测结果表

检测项目	检测结果						标准 限值
	河源上游			河源下游			
	1月18日	1月19日	1月20日	1月18日	1月19日	1月20日	
水温 (°C)	3.6	3.8	3.7	5.2	4.9	5.1	/
溶解氧 (mg/L)	9.2	9.0	9.1	9.3	9.1	9.2	≥5
pH (无量纲)	7.7	7.7	7.6	7.8	7.7	7.7	6-9
高锰酸盐指数 (mg/L)	0.77	0.87	0.72	0.75	0.78	0.76	6
氟化物 (mg/L)	0.38	0.40	0.37	#1.29	#1.35	#1.25	1.0
COD _{Cr} (mg/L)	4L	4L	4L	4L	4L	4L	20
BOD ₅ (mg/L)	2.3	2.0	1.9	2.9	2.3	2.5	4
粪大肠菌群 (个/L)	1.10×10 ²	1.10×10 ²	90	50	80	50	10000
氨氮 (mg/L)	0.089	0.085	0.092	0.043	0.041	0.054	1.0
总氮 (mg/L)	5.38	5.26	5.43	5.62	5.53	5.91	1.0
总磷 (mg/L)	0.02	0.03	0.02	0.01L	0.01L	0.01L	0.2
六价铬 (mg/L)	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.05
氰化物 (mg/L)	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.2
挥发酚	3×10 ⁻⁴ L	0.005					

(mg/L)							
硫化物 (mg/L)	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.2
阴离子表面 活性剂 (mg/L)	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.2
石油类 (mg/L)	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.05
汞 (mg/L)	4×10 ⁻⁵ L	0.0001					
砷 (mg/L)	2.3×10 ⁻³	2.3×10 ⁻³	2.1×10 ⁻³	6×10 ⁻⁴	5×10 ⁻⁴	5×10 ⁻⁴	0.05
铅 (mg/L)	2.5×10 ⁻³ L	0.05					
镉 (mg/L)	2.5×10 ⁻⁴ L	0.005					
铜 (mg/L)	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	1.0
锌 (mg/L)	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	1.0
硒 (mg/L)	4×10 ⁻⁴ L	0.01					
备注：数据后加“L”表示结果低于方法检出限，数据前加“#”表示结果超出标准限值。							

(7) 评价方法

采用单项指数法，以其中任一单项污染指数最高者代表该断面的水质级别。

$$S_{i,j} = \frac{c_{i,j}}{c_{s,i}} \quad (\text{pH、DO 除外})$$

式中：C_{i,j}-单项水质参数 i 在第 j 点的浓度，mg/L

C_{s,i}-单项水质参数 i 的地表水水质标准，mg/L

S_{i,j}-单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数。

pH 值的标准指数为：

$$P_i = \frac{7.0 - pH_i}{7.0 - pH_{sd}} \quad (pH_i < 7.0)$$

$$P_i = \frac{pH_i - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad (pH_i > 7.0)$$

式中：P_i—pH 的标准指数；

pH_i——水质 pH 值监测结果；

pH_{sd}——水质标准中规定的 pH 下限值；

pH_{su}——水质标准中规定的 pH 上限值。

溶解氧(DO)的标准指数计算公式为：

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

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

式中： $S_{DO,j}$ —单项水质参数 DO 在 j 点的标准指数；

DO_j ，—水质参数 DO 在 j 点的浓度(mg/L)；

DO_f ，—某水温、气压条件下的饱和溶解氧浓度(mg)，其计算公式为：

$$DO_f = 468 / (31.6 + T);$$

DO_s —溶解氧的地表水水质标准限值(mg)。

水质参数的标准指数>1 时，表明该水质参数超过了规定的水质标准已经不能满足使用要求；水质参数的标准指数<1 时，满足指定标准功能要求。

(8) 评价结果

地表水的评价结果见下表。

表4.2-10 地表水评价结果表

检测项目	检测结果						标准 限值
	河源上游			河源下游			
	检测结果 (最大值)	$S_{i,j}$	达标 分析	检测结果 (最大值)	$S_{i,j}$	达标 分析	
水温 (°C)	3.8	/	—	5.2	/	—	/
溶解氧 (mg/L)	9.2	0.49	达标	9.3	0.44	达标	≥5
pH (无量 纲)	7.7	0.35	达标	7.8	0.4	达标	6-9
高锰酸盐指 数 (mg/L)	0.87	0.145	达标	0.78	0.13	达标	6
氟化物 (mg/L)	0.40	0.4	达标	#1.35	1.35	达标	1.0
COD _{Cr} (mg/L)	4L	/	达标	4L	/	达标	20
BOD ₅ (mg/L)	2.3	0.575	达标	2.9	0.725	达标	4
粪大肠菌群 (个/L)	110	0.011	达标	80	0.008	达标	10000
氨氮 (mg/L)	0.092	0.092	达标	0.054	0.054	达标	1.0
总氮	5.43	5.43	超标	5.91	超标	达标	1.0

(mg/L)							
总磷 (mg/L)	0.03	0.15	达标	0.01L	/	达标	0.2
六价铬 (mg/L)	0.004L	/	达标	0.004L		达标	0.05
氰化物 (mg/L)	0.001L	/	达标	0.001L		达标	0.2
挥发酚 (mg/L)	3×10^{-4} L	/	达标	3×10^{-4} L		达标	0.005
硫化物 (mg/L)	0.01L	/	达标	0.01L		达标	0.2
阴离子表面 活性剂 (mg/L)	0.05L	/	达标	0.05L		达标	0.2
石油类 (mg/L)	0.01L	/	达标	0.01L		达标	0.05
汞 (mg/L)	4×10^{-5} L	/	达标	4×10^{-5} L	/	达标	0.0001
砷 (mg/L)	2.3×10^{-3}		达标	6×10^{-4}	/	达标	0.05
铅 (mg/L)	2.5×10^{-3} L	/	达标	2.5×10^{-3} L	/	达标	0.05
镉 (mg/L)	2.5×10^{-4} L	/	达标	2.5×10^{-4} L	/	达标	0.005
铜 (mg/L)	0.01L	/	达标	0.01L	/	达标	1.0
锌 (mg/L)	0.01L	/	达标	0.01L	/	达标	1.0
硒 (mg/L)	4×10^{-4} L	/	达标	4×10^{-4} L	/	达标	0.01
备注：数据后加“L”表示结果低于方法检出限，数据前加“#”表示结果超出标准限值。							

检测结果表明，河源上游、河源下游总氮超标，超标倍数 5.43、5.91，河源下游氟化物超标，超标倍数 1.35。其余各项的检测结果均符合《地表水环境质量标准》GB 3838-2002 表 1 中Ⅲ类标准。

根据相关资料，内蒙古自治区是我国高氟地区之一，工程河段沿线平缓阶地分布有耕地和园地，主要为旱地，农业生产过程中可能使用化肥、农药导致建设区域地表水氟化物、总氮超标。

4.2.4.3 污染源情况

根据现场勘察，本项目建设区域周边及河流上下游区域，无工业企业，仅有农村生活源、农业面源、分散养殖污染源。

农村生活污水采用旱厕方式收集，清理后积肥用于农田施肥，农村生活污水未排河。程河段两岸畜禽养殖为农户分散养殖，采用圈养方式，无粪污冲洗水排

河。

工程河段沿线平缓阶地分布有耕地和园地，主要为旱地。种植业受长期以来的生产劳作习惯影响，农业生产过程中使用化肥、农药等，因降水、灌溉等形成的地表径流，使得农田中施用的化肥农药大量流失而进入水体。

4.2.5 土壤环境质量现状调查

(1) 土壤检测基本信息

土壤检测基本信息详见表 4.2-11。

表 4.2-11 土壤检测基本信息一览表

检测点位	检测项目	样品状态	取样深度	检测频次
#1 土壤 E121°19'50.02" N45°20'29.77"	pH、汞、砷、铅、镉、铜、锌、铬、镍、全盐量	砂土、黄棕色、潮、少量根系	0-20cm	1次/天
#2 土壤 E121°26'13.40" N45°18'40.05"			0-20cm	1次/天
#3 土壤 E121°32'10.06" N45°15'32.86"			0-20cm	1次/天

(2) 检测时间及频次

检测时间为 2025 年 1 月 19 日，1 次/天。

(3) 检测仪器及测量方法

检测仪器及测量方法见下表。

表4.2-12 检测仪器及测量方法一览表

检测项目	检测方法 & 标准号	检出限	主要检测仪器（型号、名称及编号）
pH	《土壤 pH 值的测定 电位法》 HJ 962-2018	/	pHS-3C pH 计 LK-YQ-S-18
总汞	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分：土壤中总汞的测定》 GB/T 22105.1-2008	0.002mg/kg	AFS-230E 原子荧光光度计 LK-YQ-S-35
总砷	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分：土壤中总砷的测定》 GB/T 22105.2-2008	0.01mg/kg	
铅	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》 HJ 491-2019	10mg/kg	AA320N 原子吸收分光光度计 LK-YQ-S-21
铜		1mg/kg	
锌	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》 HJ 491-2019	1mg/kg	
铬		4mg/kg	
镍	3mg/kg		
镉	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》 GB/T 17141-1997	0.01mg/kg	

水溶性盐 (全盐量)	《土壤检测 第16部分：土壤水溶性盐总量的测定》NY/T 1121.16-2006	/	FA2004 电子天平 LK-YQ-S-63
---------------	---	---	---------------------------

(4) 执行标准

土壤环境执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）农用地土壤污染风险筛选值（基本项目）。

(5) 检测结果

土壤检测结果见表 4.2-13。

表 4.2-13 土壤检测结果表

检测项目	检测结果			标准限值	
	#1 土壤	#2 土壤	#3 土壤	6.5< pH≤7.5	pH>7.5
	1月19日				
pH（无量纲）	7.06	8.20	8.86	/	/
总汞（mg/kg）	0.012	0.016	0.008	2.4	3.4
总砷（mg/kg）	4.54	4.03	5.76	30	25
铅（mg/kg）	ND	11	13	120	170
镉（mg/kg）	0.05	0.07	0.06	0.3	0.6
铜（mg/kg）	6	3	4	100	100
锌（mg/kg）	8	4	5	250	300
镍（mg/kg）	8	4	4	100	190
铬（mg/kg）	12	8	9	200	250
水溶性盐（全盐量） （g/kg）	0.24	0.09	0.17	/	/
备注：ND 表示结果低于方法检出限。					

5.4.4 区域环境质量现状调查结论

大气环境：根据内蒙古自治区生态环境厅发布的《内蒙古自治区生态环境状况公报 2023》中监测统计数据作为基本污染物环境质量现状数据，项目所在区域 2023 年环境空气例行监测数据中，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准限值要求，项目所在区域属于环境空气达标区。

地下水环境：地下水检测共布设 3 个水质检测点位，45 个检测项目。检测结果表明，本次所检测的钾、钙、镁、碳酸根、重碳酸根、Cl⁻、SO₄²⁻无标准。道伦毛杜嘎查村民水井总硬度超标，超标倍数 1.08；海利金芒哈嘎查（1）村民水井总硬度、溶解性总固体超标，超标倍数 1.85、1.19。其余各项的检测结果均符

合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)表 1 地下水质量常规指标及限值中 III 类标准要求。

建设区域地下水溶解性总固体及总硬度超标系地质因素造成，岩石中的钙、镁、硅等矿物质会溶解到水中，导致地下水溶解性总固体、总硬度含量升高。

地表水：检测结果表明，河源上游、河源下游总氮超标，超标倍数 5.43、5.91，河源下游氟化物超标，超标倍数 1.35。其余各项的检测结果均符合《地表水环境质量标准》GB 3838-2002 表 1 中 III 类标准。

根据相关资料，内蒙古自治区是我国高氟地区之一，工程河段沿线平缓阶地分布有耕地和园地，主要为旱地，农业生产过程中可能使用化肥、农药导致建设区域地表水氟化物、总氮超标。

土壤：建设区域周边土壤符合《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）农用地土壤污染风险筛选值（基本项目）标准。

声环境：经监测，项目所在区域昼间、夜间噪声监测值能达到《声环境质量标准》（GB12348-2008）中 1 类标准。

本项目环境质量现状监测布点图见图 4.2-1。

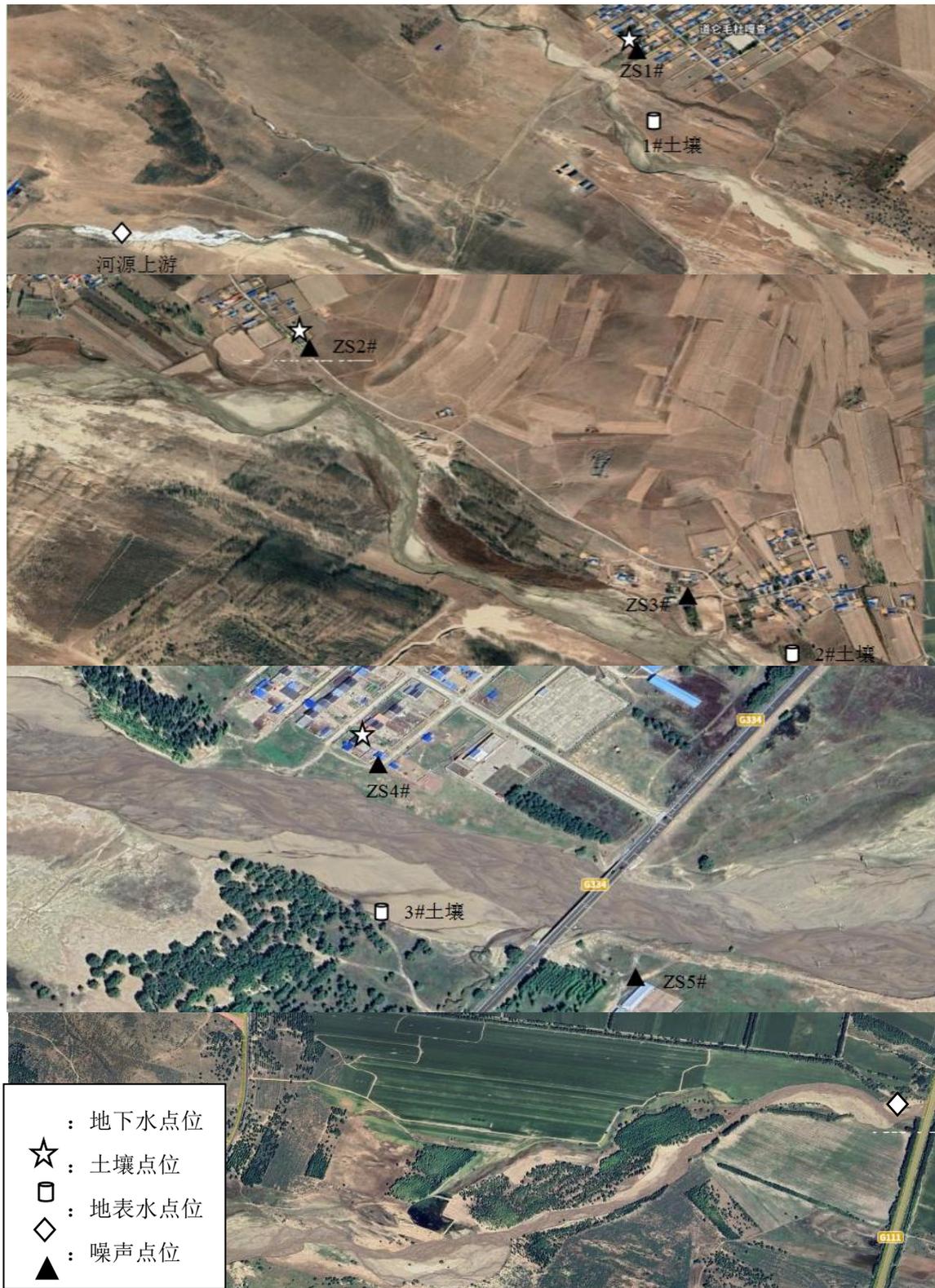


图 4.2-1 环境质量现状监测布点图

4.3 陆生生态环境现状调查与评价

4.3.1 区划情况

1、生态功能区划

根据《全国生态功能区划》（2015年修编版），全国生态功能区划方案，本项目建设区域属于I-01 水源涵养功能区—I-02-05 大兴安岭南部生物多样性保护与水源涵养功能区，具体见下表：

表 4.3-1 项目所在功能区

一级区	二级区	三级区	主要生态问题	生态保护方向
I 生态调节功能区	I-01 水源涵养功能区	I-02-05 大兴安岭南部生物多样性保护与水源涵养功能区	人类活动干扰强度大；生态系统结构单一，生态系统质量低，水源涵养功能衰退；森林资源过度开发、天然草原过度放牧等导致植被破坏、水土流失与土地沙化严重；湿地萎缩、面积减少；冰川后退，雪线上升。	<p>(1) 对重要水源涵养区建立生态功能保护区，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。</p> <p>(2) 继续加强生态保护与恢复，恢复与重建水源涵养区森林、草地、湿地等生态系统，提高生态系统的水源涵养能力。坚持自然恢复为主，严格限制在水源涵养区大规模人工造林。</p> <p>(3) 控制水污染，减轻水污染负荷，禁止导致水体污染的产业发展，开展生态清洁小流域的建设。</p> <p>(4) 严格控制载畜量，实行以草定畜，在农牧交错区提倡农牧结合，发展生态产业，培育替代产业，减轻区内畜牧业对水源和生态系统的压力。</p>

项目位置在全国生态功能区划中的位置关系见图 4.3-1。

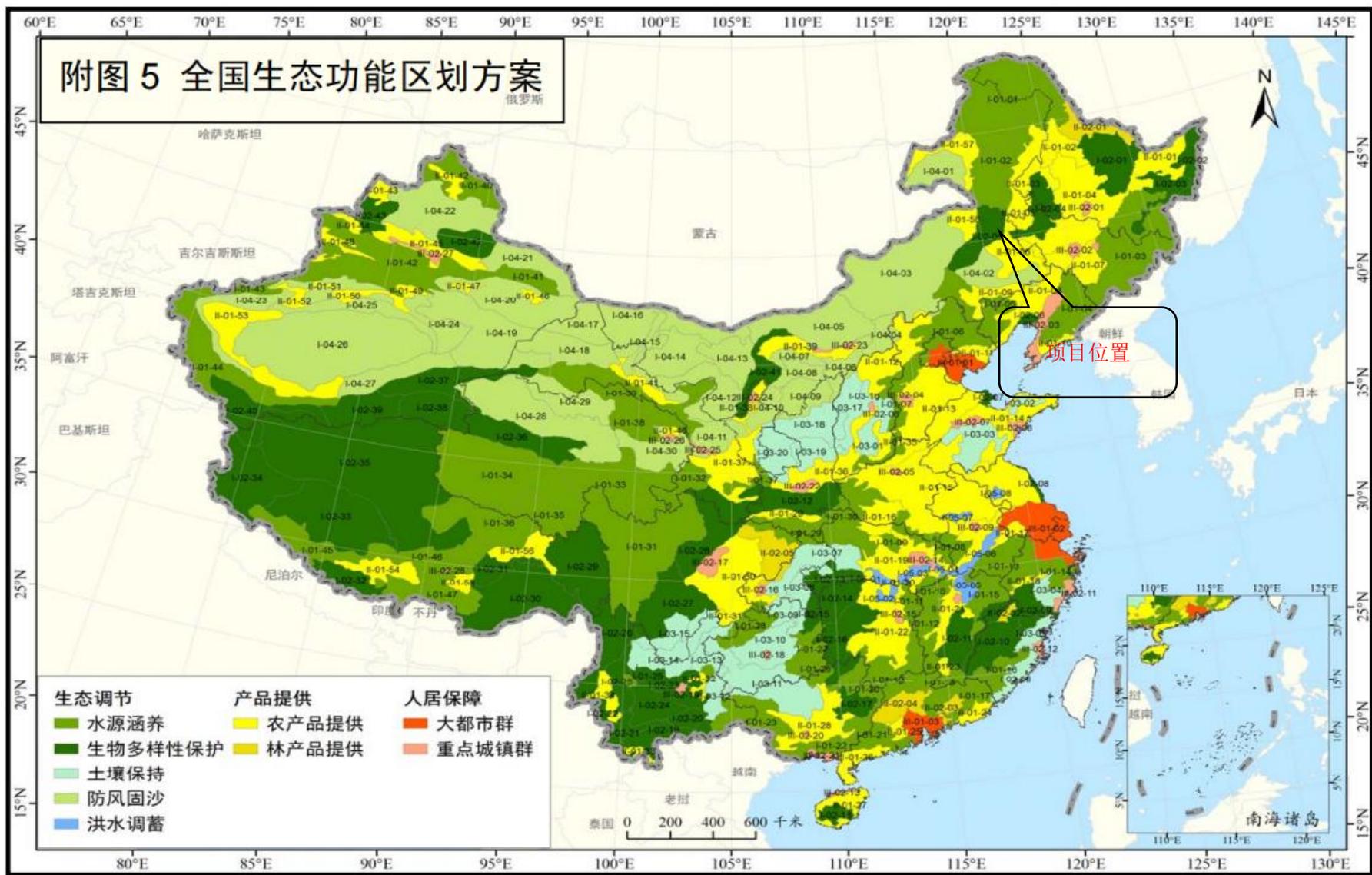


图 4.3-1 项目位置在全国生态功能区划中的位置

4.3.2 基础信息获取

4.3.2.1 遥感数据源的选择与解译

生态环境现状调查采用卫星遥感解译及现场调查相结合方法，解译使用的信息源为中国资源三号卫星 03，轨道高度 505.948km，携带多光谱相机包括 4 个波段，空间分辨率为 5.8m，成像宽幅为 51×51km。本次评价利用 4 个波段进行融合，得到了 5.8m 分辨率的帧彩色合成影像进行解译分析。该数据接收时间为 2024 年 7 月，时间段具有植被发育较好、地表信息丰富的特点，有利于各生态环境因子的研判。遥感影像见下图。

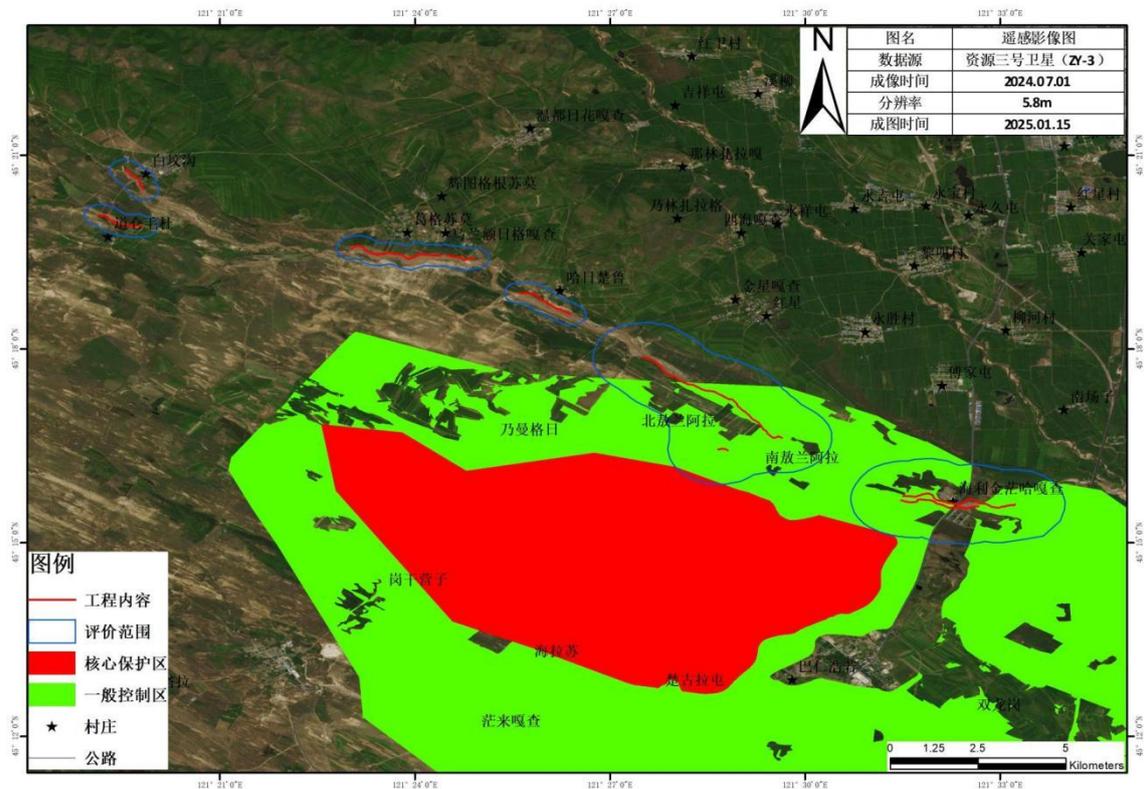


图 4.3-2 遥感影像图

4.3.2.2 现状调查

采取以实地调查为主，结合对当地技术人员、政府管理部门、农牧民等访问调查，了解评价范围内自然生态环境现状及近几年评价区土地利用、水土流失、生态环境建设的规划等，在卫星影像图的基础上，结合实地调查，取得地形地貌、土地利用现状、植被组成和植被盖度等资料，最后绘制评价区相关生态图件和数据统计表。调查方法与步骤见图 4.3-3。

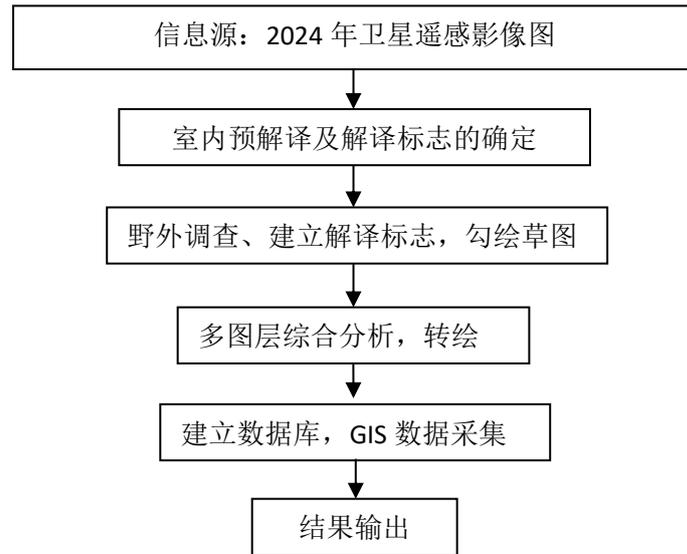


图 4.3-3 调查方法与技术路线框图

4.3.3 植被现状调查

为保证解译的准确性，根据评价范围内遥感影像沿线路进行实地踏勘和调查。评价区行政区划隶属于兴安盟科尔沁右翼中旗，项目区地貌形态主要为山前丘陵和沿河平原，额木特河流经东部边缘的海力金芒哈嘎查，地形平缓，一般在 $0\sim 5^\circ$ 左右，植被类型主要以草原、草甸、落叶阔叶灌丛、落叶阔叶森林为主。

4.3.3.1 项目评价区域样方调查

1、样方调查

采用 2024 年 10 月 27 日、2025 年 5 月 18 日在评价区域采集的样方数据。调查区为水力侵蚀地带，以山前丘陵、平原地貌为主。植被结构比较均衡，区域代表性植被类型均有分布，土地覆盖类型以草地为主，植被类型以羊草草甸草原为主，是评价区域的主要植物群系。基于《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）-陆生生态一级评价，评价区域内主要群系每个群系至少 5 个样方。主要群系判断依据《中国植被》中 560 余个群系进行调查，《中国植被》中对内蒙古地区植被描述不足部分，依据《内蒙古植被》进行补充。根据 3S 技术和地面实际核查，计划对评价区分布广、出现频率较高、代表性强的群系进行了调查和监测，森林植被五角枫林以天然成分为主、青杨林以人工成分为主，零星分布有榆、柳等杂木林成分但未形成群落；灌丛植被以锦鸡儿灌丛为主，筐柳灌丛沿河少量发育；河流及池沼低湿地植被以香蒲沼泽为主，田间、河岸及坡麓地带主要分布苔草草甸、冷蒿草原，合计共 7 个优势群系设置 35 个样方。为保证评价区样方选择具有代表性，依据《生态系统遥感解译与野外核查》（HJ 1166-2021）

和《生物多样性观测技术导则 陆生维管植物》（HJ 710.1-2014）进行样点的设置。具体见图 4.3-4 和图 4.3-5。

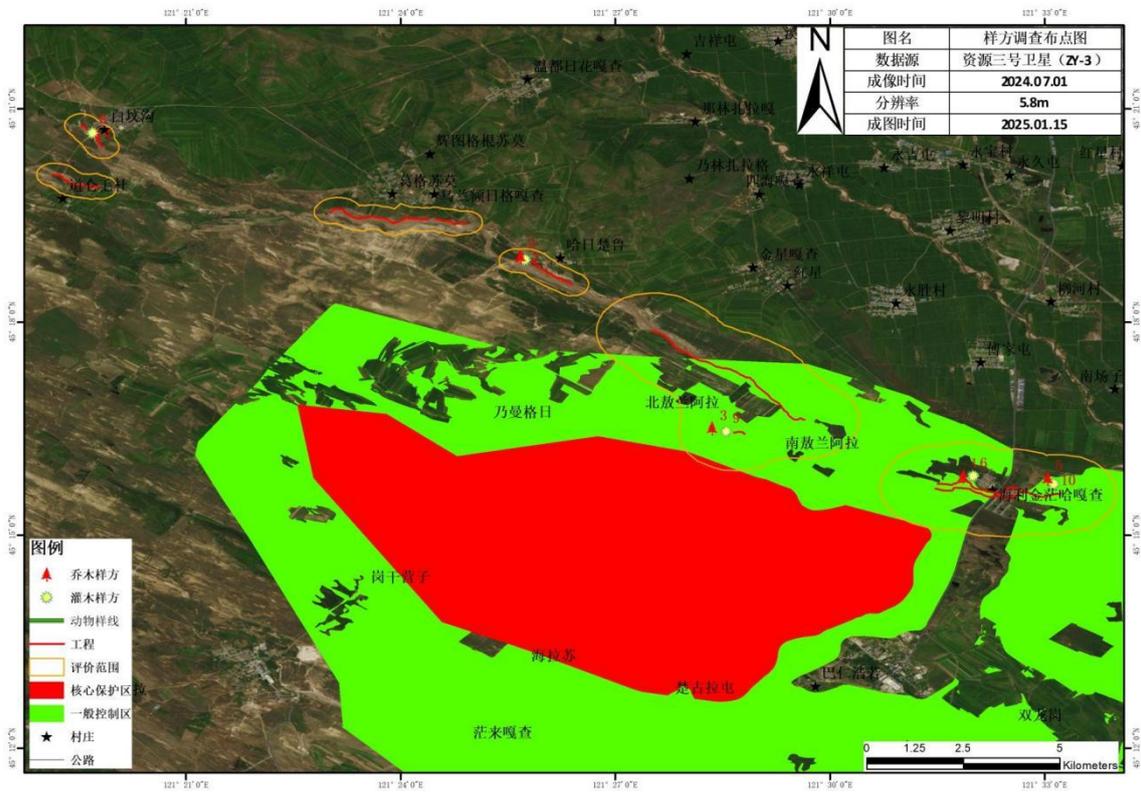
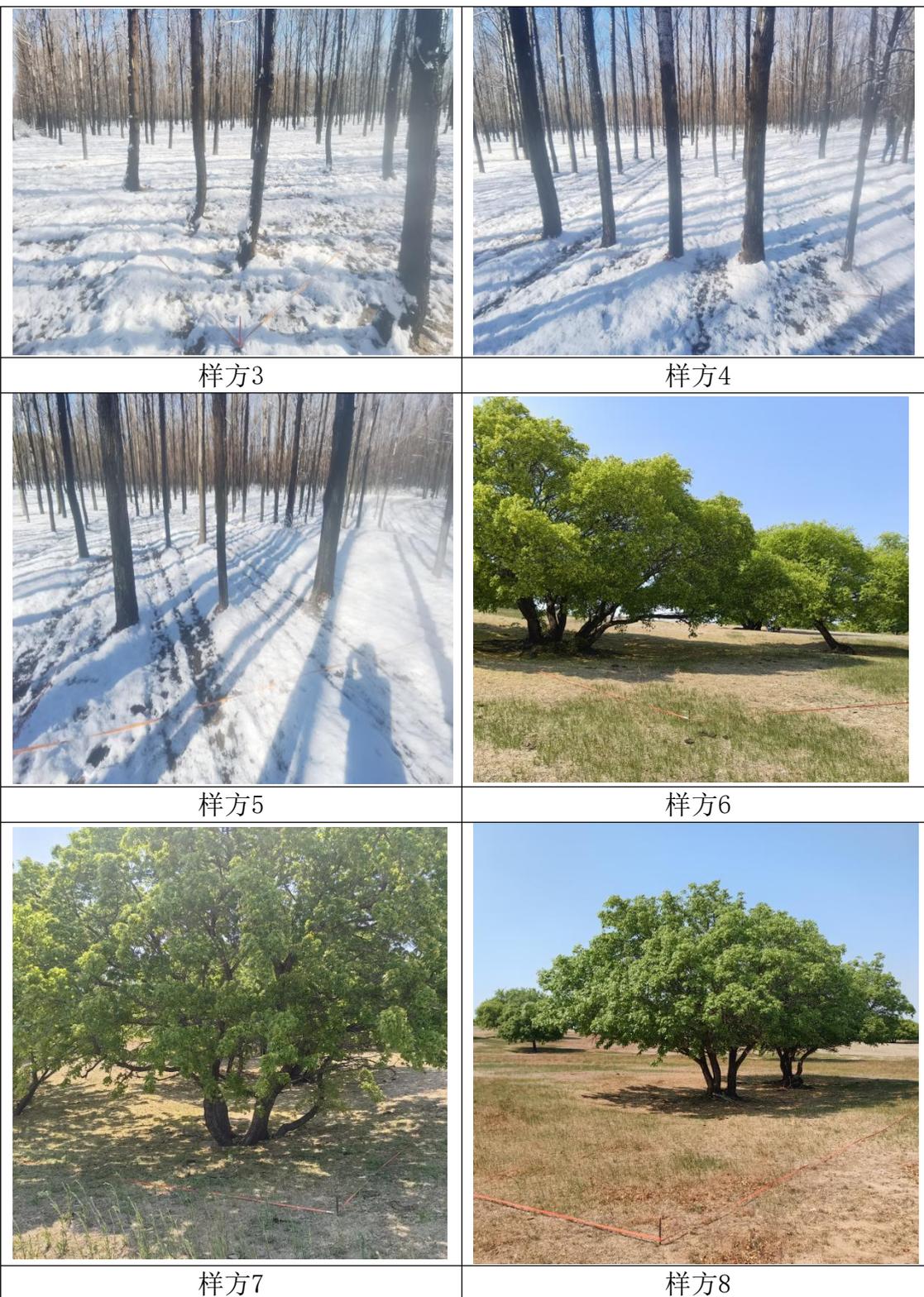


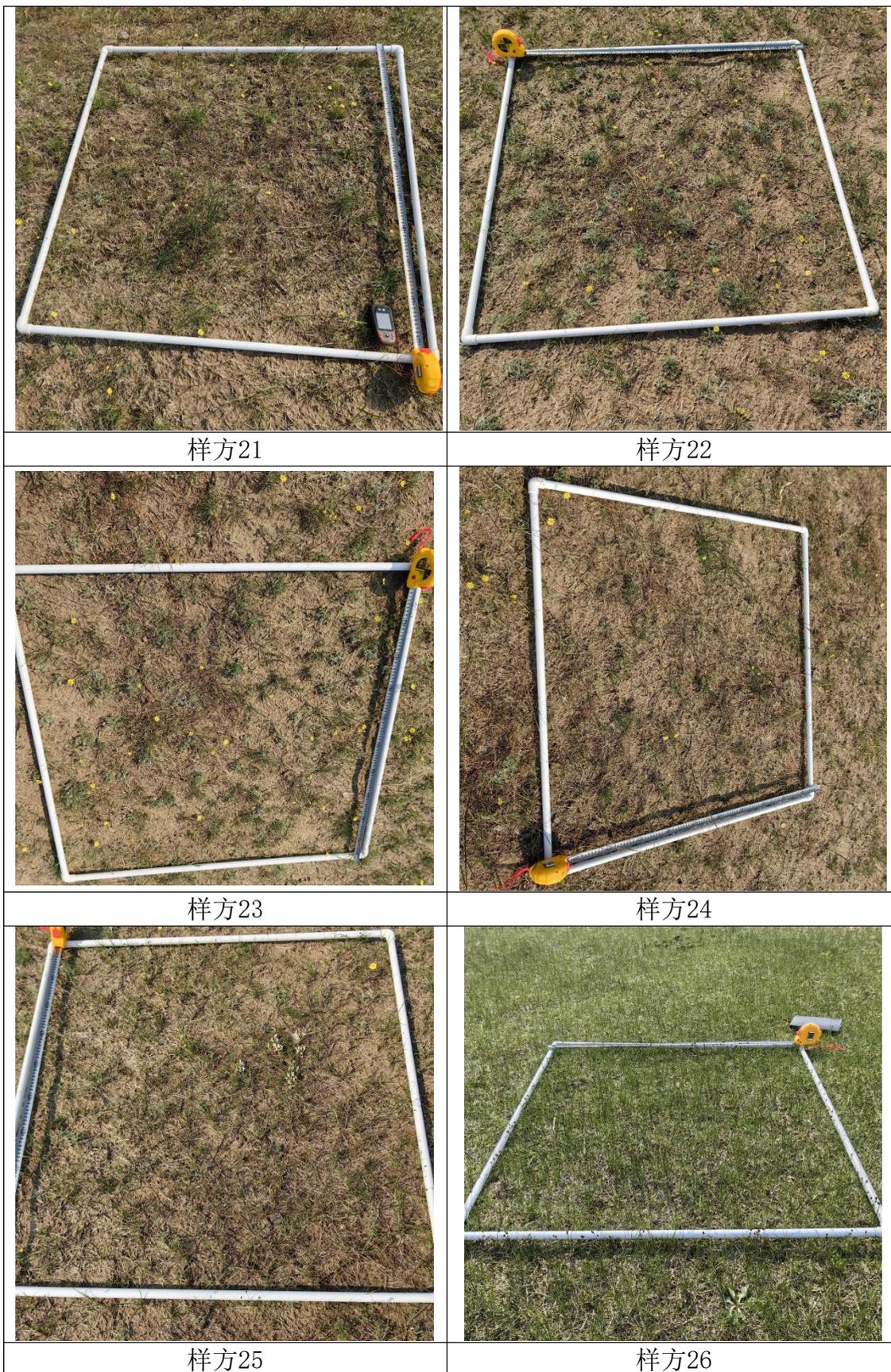
图 4.3-4 样方调查布点图





	
样方9	样方10
	
样方11	样方12
	
样方13	样方14

	
样方15	样方16
	
样方17	样方18
	
样方19	样方20





样方27



样方28



样方29



样方30



样方31



样方32



图 4.3-5 项目评价区域地貌及样方现状图

2、调查方法

评价区域内设定植被样方调查时，选择典型地段设置乔木层 20m×20m、灌木层 5m×5m 样方，调查内容：种类、数量、高度、冠幅、株数等。草本层 1m×1m 样方，调查植被盖度、植物种类、丛（株）数、平均高度等指标。

3、调查结果

样方基本情况汇总及调查情况见表 5.2-1。

以低山丘陵地貌为主。项目区植被结构较均衡，区域代表性植被类型均有分布，土地覆盖类型以天然牧草地、林地为主，植被类型以冷蒿草原、苔草草甸、锦鸡儿灌丛、青杨林为主，为评价区域的主要植物群系。

表 4.3-2 样地基本情况汇总表

项目	样方 1	样方 2	样方 3	样方 4	样方 5
----	------	------	------	------	------

调查时间	2024.10.27	2024.10.27	2024.10.27	2024.10.27	2024.10.27
调查地点	项目区及周边	项目区及周边	项目区及周边	项目区及周边	项目区及周边
群落类型	青杨林	青杨林	青杨林	青杨林	青杨林
经纬度	E121.326196° N45.341786°	E121.410489° N45.32451°	E121.427871° N45.315328°	E121.53571° N45.265515°	E121.452593° N45.291078°
海拔	368m	312m	303m	266m	292m
地貌	平原	平原	平原	平原	平原
样方大小	20m×20m	20m×20m	20m×20m	20m×20m	20m×20m
群落总盖度	70%	75%	75%	75%	80%
项目	样方 6	样方 7	样方 8	样方 9	样方 10
调查时间	2025.5.18	2025.5.18	2025.5.18	2025.5.18	2025.5.18
调查地点	项目区及周边	项目区及周边	项目区及周边	项目区及周边	项目区及周边
群落类型	五角枫林	五角枫林	五角枫林	五角枫林	五角枫林
经纬度	E121.425777° N45.311943°	E121.543651° N45.269683°	E121.545976° N45.262852°	E121.542704° N45.258450°	E121.564684° N45.257944°
海拔	301m	255m	257m	256m	249m
地貌	平原	平原	平原	平原	平原
样方大小	20m×20m	20m×20m	20m×20m	20m×20m	20m×20m
群落总盖度	65%	65%	65%	75%	60%
项目	样方 11	样方 12	样方 13	样方 14	样方 15
调查时间	2025.5.18	2025.5.18	2025.5.18	2025.5.18	2025.5.18
调查地点	项目区及周边	项目区及周边	项目区及周边	项目区及周边	项目区及周边
群落类型	筐柳灌丛	筐柳灌丛	筐柳灌丛	筐柳灌丛	筐柳灌丛
经纬度	E121.32033° N45.325927°	E121.412428° N45.320405°	E121.425698° N45.315413°	E121.453435° N45.305342°	E121.484712° N45.274340°
海拔	368m	308m	300m	295m	276m
地貌	平原	平原	平原	平原	平原
样方大小	5m×5m	5m×5m	5m×5m	5m×5m	5m×5m
群落总盖度	45%	55%	60%	45%	40%
项目	样方 16	样方 17	样方 18	样方 19	样方 20
调查时间	2025.5.18	2025.5.18	2025.5.18	2025.5.18	2025.5.18
调查地点	项目区及周边	项目区及周边	项目区及周边	项目区及周边	项目区及周边
群落类型	锦鸡儿灌丛	锦鸡儿灌丛	锦鸡儿灌丛	锦鸡儿灌丛	锦鸡儿灌丛
经纬度	E121.321877° N45.332102°	E121.452481° N45.294233°	E121.546661° N45.266923°	E121.479874° N45.292952°	E121.473482° N45.276831°
海拔	363m	290m	254m	297m	288m
地貌	平原	平原	平原	平原	平原
样方大小	5m×5m	5m×5m	5m×5m	5m×5m	5m×5m
群落总盖度	55%	60%	55%	60%	60%
项目	样方 21	样方 22	样方 23	样方 24	样方 25

调查时间	2025.5.18	2025.5.18	2025.5.18	2025.5.18	2025.5.18
调查地点	项目区及周边	项目区及周边	项目区及周边	项目区及周边	项目区及周边
群落类型	冷蒿草原	冷蒿草原	冷蒿草原	冷蒿草原	冷蒿草原
经纬度	E121.322412° N45.335005°	E121.38115° N45.326366°	E121.431083° N45.315328°	E121.533204° N45.251282°	E121.476766° N45.280583°
海拔	365m	324m	308m	262m	277m
地貌	平原	平原	平原	平原	平原
样方大小	5m×5m	5m×5m	5m×5m	5m×5m	5m×5m
群落总盖度	45%	45%	40%	40%	45%
项目	样方 26	样方 27	样方 28	样方 29	样方 30
调查时间	2025.5.18	2025.5.18	2025.5.18	2025.5.18	2025.5.18
调查地点	项目区及周边	项目区及周边	项目区及周边	项目区及周边	项目区及周边
群落类型	苔草草甸	苔草草甸	苔草草甸	苔草草甸	芦苇沼泽
经纬度	E121.323983° N45.340287°	E121.394285° N45.324415°	E121.427484° N45.312419°	E121.476479° N45.272877°	E121.535774° N45.255517°
海拔	367m	319m	302m	281m	257m
地貌	平原	平原	平原	平原	平原
样方大小	1m×1m	1m×1m	1m×1m	1m×1m	1m×1m
群落总盖度	55%	40%	45%	40%	50%
项目	样方 31	样方 32	样方 33	样方 34	样方 35
调查时间	2025.5.18	2025.5.18	2025.5.18	2025.5.18	2025.5.18
调查地点	项目区及周边	项目区及周边	项目区及周边	项目区及周边	项目区及周边
群落类型	香蒲沼泽	香蒲沼泽	香蒲沼泽	香蒲沼泽	香蒲沼泽
经纬度	E121.318141° N45.326153°	E121.391108° N45.324438°	E121.537761° N45.260489°	E121.456570° N45.303058°	E121.496342° N45.273001°
海拔	369m	318m	259m	291m	270m
地貌	平原	平原	平原	平原	平原
样方大小	1m×1m	1m×1m	1m×1m	1m×1m	1m×1m
群落总盖度	30%	25%	40%	35%	25%
注：同一植被类型中最后一个样方均位于自然保护区的实验区内					

表 4.3-3 样方调查表（森林样方）

样方名称：		森林样方 1#				20m×20m 样方号：1				
植物群落名称：		青杨林				观测日期：		2024 年 10 月 27 日		
序号	中文名	株数	平均高度 (m)	胸径 (cm)	平均冠幅		盖度 (%)		物候期	生长状态
					SN (cm)	EW (cm)	种	样方		
1	青杨	29	17	23	250	280	70	70	枯黄期	强
注：胸径<1cm 不测定胸径；				其他情况说明：样方盖度已计入林灌下草本						
样方名称：		森林样方 2#				20m×20m 样方号：2				
植物群落名称：		青杨林				观测日期：		2024 年 10 月 27 日		

序号	中文名	株数	平均高度(m)	胸径(cm)	平均冠幅		盖度(%)		物候期	生长状态
					SN(cm)	EW(cm)	种	样方		
1	青杨	3 4	24	22	210	200	75	75	枯黄期	强
注：胸径<1cm 不测定胸径					其他情况说明：样方盖度已计入林灌下草本					
样方名称：		森林样方 3#				20m×20m 样方号：3				
植物群落名称：		青杨林				观测日期：		2024年10月27日		
序号	中文名	株数	平均高度(m)	胸径(cm)	平均冠幅		盖度(%)		物候期	生长状态
					SN(cm)	EW(cm)	种	样方		
1	青杨	3 6	25	21	190	180	75	75	枯黄期	强
注：胸径<1cm 不测定胸径；					其他情况说明：样方盖度已计入林灌下草本					
样方名称：		森林样方 4#				20m×20m 样方号：4				
植物群落名称：		青杨林				观测日期：		2024年10月27日		
序号	中文名	株数	平均高度(m)	胸径(cm)	平均冠幅		盖度(%)		物候期	生长状态
					SN(cm)	EW(cm)	种	样方		
1	油松	3 4	24	20	180	200	75	75	枯黄期	强
注：胸径<1cm 不测定胸径；					其他情况说明：样方盖度已计入林灌下草本					
样方名称：		森林样方 5#				20m×20m 样方号：5				
植物群落名称：		青杨林				观测日期：		2024年10月27日		
序号	中文名	株数	平均高度(m)	胸径(cm)	平均冠幅		盖度(%)		物候期	生长状态
					SN(cm)	EW(cm)	种	样方		
1	青杨	3 6	22	24	170	190	80	80	枯黄期	强
注：胸径<1cm 不测定胸径；					其他情况说明：样方盖度已计入林灌下草本					
样方名称：		森林样方 6#				20m×20m 样方号：1				
植物群落名称：		五角枫林				观测日期：		2025年5月18日		
序号	中文名	株数	平均高度(m)	胸径(cm)	平均冠幅		盖度(%)		物候期	生长状态
					SN(cm)	EW(cm)	种	样方		
1	五角枫	4	7	26	570	680	55	65	营养期	强
注：胸径<1cm 不测定胸径；					其他情况说明：样方盖度已计入林灌下草本					
样方名称：		森林样方 7#				20m×20m 样方号：2				
植物群落名称：		五角枫林				观测日期：		2025年5月18日		
序号	中文名	株数	平均高度(m)	胸径(cm)	平均冠幅		盖度(%)		物候期	生长状态
					SN(cm)	EW(cm)	种	样方		
1	五角枫	6	4.5	23	600	600	55	65	营养期	强
注：胸径<1cm 不测定胸径					其他情况说明：样方盖度已计入林灌下草本					
样方名称：		森林样方 8#				20m×20m 样方号：3				

植物群落名称:		五角枫林					观测日期:		2025年5月18日	
序号	中文名	株数	平均高度(m)	胸径(cm)	平均冠幅		盖度(%)		物候期	生长状态
					SN(cm)	EW(cm)	种	样方		
1	五角枫	4	5	27	650	650	50	65	营养期	强
注: 胸径<1cm 不测定胸径;					其他情况说明: 样方盖度已计入林灌下草本					
样方名称:		森林样方 9#					20m×20m 样方号: 4			
植物群落名称:		五角枫林					观测日期:		2025年5月18日	
序号	中文名	株数	平均高度(m)	胸径(cm)	平均冠幅		盖度(%)		物候期	生长状态
					SN(cm)	EW(cm)	种	样方		
1	五角枫	5	6	25	580	600	70	75	营养期	强
注: 胸径<1cm 不测定胸径;					其他情况说明: 样方盖度已计入林灌下草本					
样方名称:		森林样方 10#					20m×20m 样方号: 5			
植物群落名称:		五角枫林					观测日期:		2025年5月18日	
序号	中文名	株数	平均高度(m)	胸径(cm)	平均冠幅		盖度(%)		物候期	生长状态
					SN(cm)	EW(cm)	种	样方		
1	五角枫	3	6	24	570	520	40	60	营养期	强
注: 胸径<1cm 不测定胸径;					其他情况说明: 样方盖度已计入林灌下草本					

表 4.3-4 样方调查表 (灌丛样方)

样方名称:		灌丛样方 11#					5m×5m 样方号: 1			
植物群落名称:		筐柳灌丛					观测日期:		2025年5月18日	
序号	中文名	株数	平均高度(cm)	基径(cm)	平均冠幅		盖度(%)		物候期	生长状态
					SN(cm)	EW(cm)	种	样方		
1	筐柳	2	310	3	300	180	40	45	营养期	强
注: 样方盖度已计入林灌下草本										
样方名称:		灌丛样方 12#					5m×5m 样方号: 2			
植物群落名称:		筐柳灌丛					观测日期:		2025年5月18日	
序号	中文名	株数	平均高度(cm)	基径(cm)	平均冠幅		盖度(%)		物候期	生长状态
					SN(cm)	EW(cm)	种	样方		
1	筐柳	4	310	5	350	250	45	55	营养期	强
注: 样方盖度已计入林灌下草本										
样方名称:		灌丛样方 13#					5m×5m 样方号: 3			
植物群落名称:		筐柳灌丛					观测日期:		2025年5月18日	
序号	中文名	株数	平均高度(cm)	基径(cm)	平均冠幅		盖度(%)		物候期	生长状态
					SN(cm)	EW(cm)	种	样方		
1	筐柳	6	270	3	200	150	50	60	营养期	强

注：样方盖度已计入林灌下草本										
样方名称：		灌丛样方 14#					5m×5m 样方号：4			
植物群落名称：		筐柳灌丛					观测日期：		2025年5月18日	
序号	中文名	株数	平均高度 (cm)	基径 (cm)	平均冠幅		盖度 (%)		物候期	生长状态
					SN (cm)	EW (cm)	种	样方		
1	筐柳	3	260	3	190	220	40	45	营养期	强
注：样方盖度已计入林灌下草本										
样方名称：		灌丛样方 15#					5m×5m 样方号：5			
植物群落名称：		筐柳灌丛					观测日期：		2025年5月18日	
序号	中文名	株数	平均高度 (cm)	基径 (cm)	平均冠幅		盖度 (%)		物候期	生长状态
					SN (cm)	EW (cm)	种	样方		
1	筐柳	2	210	3	180	170	35	40	营养期	强
注：样方盖度已计入林灌下草本										
样方名称：		灌丛样方 16#					5m×5m 样方号：6			
植物群落名称：		锦鸡儿灌丛					观测日期：		2025年5月18日	
序号	中文名	株数	平均高度 (cm)	基径 (cm)	平均冠幅		盖度 (%)		物候期	生长状态
					SN (cm)	EW (cm)	种	样方		
1	锦鸡儿	7	180	1.5	125	110	50	55	营养期	强
注：样方盖度已计入林灌下草本										
样方名称：		灌丛样方 17#					5m×5m 样方号：7			
植物群落名称：		锦鸡儿灌丛					观测日期：		2025年5月18日	
序号	中文名	株数	平均高度 (cm)	基径 (cm)	平均冠幅		盖度 (%)		物候期	生长状态
					SN (cm)	EW (cm)	种	样方		
1	锦鸡儿	5	200	1.8	180	155	55	60	营养期	强
注：样方盖度已计入林灌下草本										
样方名称：		灌丛样方 18#					5m×5m 样方号：8			
植物群落名称：		锦鸡儿灌丛					观测日期：		2025年5月18日	
序号	中文名	株数	平均高度 (cm)	基径 (cm)	平均冠幅		盖度 (%)		物候期	生长状态
					SN (cm)	EW (cm)	种	样方		
1	锦鸡儿	4	200	3.0	180	150	55	55	营养期	强
注：样方盖度已计入林灌下草本										
样方名称：		灌丛样方 19#					5m×5m 样方号：9			
植物群落名称：		锦鸡儿灌丛					观测日期：		2025年5月18日	
序号	中文名	株数	平均高度 (cm)	基径 (cm)	平均冠幅		盖度 (%)		物候期	生长状态
					SN (cm)	EW (cm)	种	样方		

			(cm)		(cm)	(cm)				
1	锦鸡儿	6	190	2.5	190	130	55	60	营养期	强
注：样方盖度已计入林灌下草本										
样方名称：		灌丛样方 20#				5m×5m 样方号：10				
植物群落名称：		锦鸡儿灌丛				观测日期：		2025年5月18日		
序号	中文名	株数	平均高度 (cm)	基径 (cm)	平均冠幅		盖度 (%)		物候期	生长状态
					SN (cm)	EW (cm)	种	样方		
1	锦鸡儿	5	190	2.5	175	120	55	60	营养期	强
注：样方盖度已计入林灌下草本										

表 4.3-4 样方调查表（草本样方）

样方名称：		草本样方 21#				1m×1m 样方号：1				
植物群落名称：		冷蒿草原				观测日期：		2025年5月18日		
序号	中文名	株数(株)	平均高度 (cm)	平均冠幅 (cm)		盖度 (%)		物候期	生活力	
				SN	EW	种	样方			
1	冷蒿	9	5	5	3	25	45	营养期	强	
2	黄囊苔草	32	7	3	1	10	45	花期	强	
3	细叶鸢尾	3	11	4	2	5	45	营养期	强	
4	苦苣菜	11	4	3	3	5	45	花期	强	
5	羊草	5	8	2	2	3	45	营养期	强	
6	车前	2	2	4	2	2	45	营养期	强	
样方名称：		草本样方 22#				1m×1m 样方号：2				
植物群落名称：		冷蒿草原				观测日期：		2025年5月18日		
序号	中文名	株数(株)	平均高度 (cm)	平均冠幅 (cm)		盖度 (%)		物候期	生活力	
				SN	EW	种	样方			
1	冷蒿	15	5	5	5	30	45	营养期	强	
2	黄囊苔草	38	7.5	3	1	10	45	花期	强	
3	苦苣菜	12	4	5	4	5	45	花期	强	
4	糙隐子草	1	6	5	4	2	45	营养期	强	
5	牻牛儿苗	3	9	5	4	5	45	营养期	强	
6	车前	3	2	4	2	3	45	营养期	强	
样方名称：		草本样方 23#				1m×1m 样方号：3				
植物群落名称：		冷蒿草原				观测日期：		2025年5月18日		
序号	中文名	株数(株)	平均高度 (cm)	平均冠幅 (cm)		盖度 (%)		物候期	生活力	
				SN	EW	种	样方			
1	冷蒿	12	5	5	3	25	40	营养期	强	
2	黄囊苔草	23	7.5	3	1	8	40	花期	强	

3	菊叶委陵菜	5	4	5	2	8	40	花期	强
4	苦苣菜	3	4	4	3	5	40	花期	强
5	羊草	3	5	2	2	3	40	营养期	强
6	车前	1	4	7	4	2	40	营养期	强
7	狗尾草	2	7	3	2	2	40	营养期	强
样方名称:		草本样方 24#				1m×1m 样方号: 4			
植物群落名称:		冷蒿草原				观测日期:		2025年5月18日	
序号	中文名	株数(株)	平均高度(cm)	平均冠幅(cm)		盖度(%)		物候期	生活力
				SN	EW	种	样方		
1	冷蒿	11	5	4	4	20	40	营养期	强
2	黄囊苔草	16	6	2	2	8	40	花期	强
3	苦苣菜	5	4	4	3	8	40	花期	强
4	细叶鸢尾	3	8	4	2	5	40	营养期	强
5	贝加尔针茅	3	5	4	3	3	40	营养期	强
6	车前	2	3	3	3	2	40	营养期	强
样方名称:		草本样方 25#				1m×1m 样方号: 5			
植物群落名称:		冷蒿草原				观测日期:		2025年5月18日	
序号	中文名	株数(株)	平均高度(cm)	平均冠幅(cm)		盖度(%)		物候期	生活力
				SN	EW	种	样方		
1	冷蒿	14	5	5	4	25	45	营养期	强
2	黄囊苔草	27	6	3	2	10	45	营养期	强
3	苦苣菜	3	5	4	4	8	45	花期	强
4	乳白黄芪	2	7	6	4	8	45	花期	强
5	贝加尔针茅	3	5	4	4	3	45	营养期	强
6	糙隐子草	3	5	8	7	3	45	营养期	强
样方名称:		草本样方 26#				1m×1m 样方号: 6			
植物群落名称:		苔草草甸				观测日期:		2025年5月18日	
序号	中文名	株数(株)	平均高度(cm)	平均冠幅(cm)		盖度(%)		物候期	生活力
				SN	EW	种	样方		
1	寸草苔	45	6	6	5	35	55	营养期	强
2	黄囊苔草	38	5	3	2	15	55	营养期	强
3	马唐	3	12	7	4	5	55	枯萎期	强
4	糙隐子草	3	7	5	4	5	55	营养期	强
5	苦苣菜	5	2	3	2	5	55	枯萎期	强
6	车前	2	4	4	4	3	55	枯萎期	强
样方名称:		草本样方 27#				1m×1m 样方号: 7			
植物群落名称:		苔草草甸				观测日期:		2025年5月18日	

序号	中文名	株数(株)	平均高度(cm)	平均冠幅(cm)		盖度(%)		物候期	生活力	
				SN	EW	种	样方			
1	寸草苔	42	5	6	5	25	40	营养期	强	
2	黄囊苔草	36	5	3	4	15	40	营养期	强	
3	白莲蒿	1	12	6	4	10	40	营养期	强	
4	冠芒草	14	5	3	3	4	40	枯死期	强	
5	苦苣菜	3	2	3	2	3	40	花期	强	
样方名称:		草本样方 28#				1m×1m 样方号: 8				
植物群落名称:		苔草草甸				观测日期:		2025年5月18日		
序号	中文名	株数(株)	平均高度(cm)	平均冠幅(cm)		盖度(%)		物候期	生活力	
				SN	EW	种	样方			
1	寸草苔	50	6	6	5	30	45	营养期	强	
2	黄囊苔草	35	5	3	2	10	45	营养期	强	
3	苦苣菜	7	7	5	4	8	45	花期	强	
4	冷蒿	11	4	4	4	5	45	营养期	强	
5	车前	4	3	4	4	3	45	营养期	强	
样方名称:		草本样方 29#				1m×1m 样方号: 9				
植物群落名称:		苔草草甸				观测日期:		2025年5月18日		
序号	中文名	株数(株)	平均高度(cm)	平均冠幅(cm)		盖度(%)		物候期	生活力	
				SN	EW	种	样方			
1	寸草苔	42	5	6	5	30	40	营养期	强	
2	黄囊苔草	36	5	3	4	15	40	营养期	强	
3	鹤虱	9	7	4	4	8	40	营养期	强	
4	乳白黄芪	1	7	7	4	5	40	营养期	强	
5	蕨麻	2	4	3	3	5	40	营养期	强	
6	苦苣菜	2	2	3	2	2	40	花期	强	
样方名称:		草本样方 30#				1m×1m 样方号: 10				
植物群落名称:		苔草草甸				观测日期:		2025年5月18日		
序号	中文名	株数(株)	平均高度(cm)	平均冠幅(cm)		盖度(%)		物候期	生活力	
				SN	EW	种	样方			
1	寸草苔	42	5	6	5	30	50	营养期	强	
2	黄囊苔草	36	5	3	4	15	50	营养期	强	
3	苦苣菜	8	4	3	2	5	50	花期	强	
4	冷蒿	5	4	4	4	5	50	营养期	强	
5	糙隐子草	4	5	4	4	4	50	营养期	强	
6	车前	3	3	4	4	3	50	营养期	强	
样方名称:		草本样方 31#				1m×1m 样方号: 11				
植物群落名称:		香蒲沼泽				观测日期:		2025年5月18日		
序号	中文名	株数(株)	平均	平均冠幅		盖度(%)		物候期	生活	

			高度(cm)	(cm)					力	
				SN	EW	种	样方			
1	芦苇	31	25	5	4	30	30	营养期	强	
2	莎草	9	14	2	1	5	30	营养期	强	
样方名称:		草本样方 32#				1m×1m 样方号: 12				
植物群落名称:		香蒲沼泽				观测日期:		2025年5月18日		
序号	中文名	株数(株)	平均高度(cm)	平均冠幅(cm)		盖度(%)		物候期	生活力	
				SN	EW	种	样方			
1	香蒲	15	18	5	2	15	25	营养期	强	
2	蕨麻	2	4	5	3	5	25	花期	强	
3	莎草	4	12	2	1	5	25	营养期	强	
4	海乳草	2	5	4	3	4	25	营养期	强	
样方名称:		草本样方 33#				1m×1m 样方号: 13				
植物群落名称:		香蒲沼泽				观测日期:		2025年5月18日		
序号	中文名	株数(株)	平均高度(cm)	平均冠幅(cm)		盖度(%)		物候期	生活力	
				SN	EW	种	样方			
1	香蒲	18	30	7	3	40	40	营养期	强	
2	莎草	15	15	2	2	5	40	营养期	强	
样方名称:		草本样方 34#				1m×1m 样方号: 14				
植物群落名称:		香蒲沼泽				观测日期:		2025年5月18日		
序号	中文名	株数(株)	平均高度(cm)	平均冠幅(cm)		盖度(%)		物候期	生活力	
				SN	EW	种	样方			
1	香蒲	22	35	7	3	35	35	营养期	强	
2	莎草	7	20	4	2	5	35	营养期	强	
样方名称:		草本样方 35#				1m×1m 样方号: 15				
植物群落名称:		香蒲沼泽				观测日期:		2025年5月18日		
序号	中文名	株数(株)	平均高度(cm)	平均冠幅(cm)		盖度(%)		物候期	生活力	
				SN	EW	种	样方			
1	香蒲	15	48	9	4	25	25	营养期	强	

4.3.3.3 植被类型遥感分析

利用卫星遥感及地理信息系统技术并结合地面实际调查，对项目占地 1km 范围内的植被分布现状进行调查。本项目评价区内未发现有珍稀濒危植物的分布，根据《中国植被》（中国植被编辑委员会，1980 年），评价区内植被主要包括杨树林、五角枫林、筐柳灌丛、锦鸡儿灌丛、冷蒿草原、苔草草甸、香蒲沼泽等，植被类型特征见表 4.3-5，评价范围的植被类型见下图。

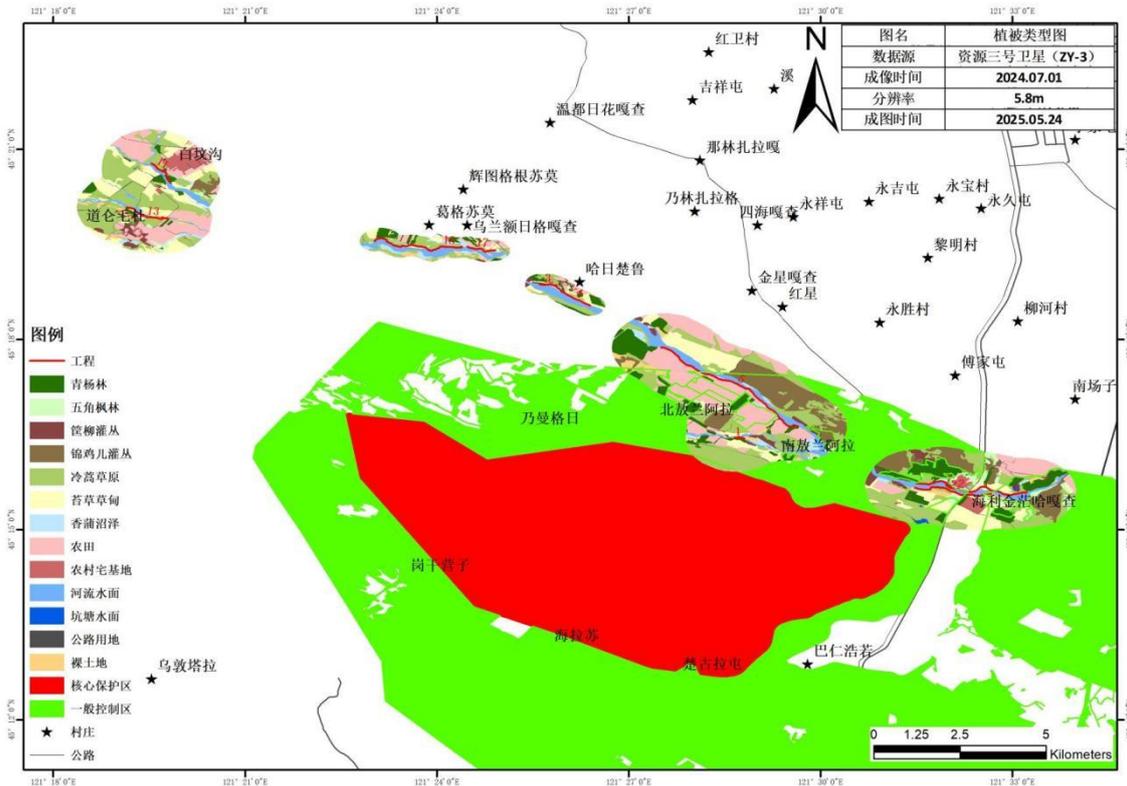


图 4.3-7 项目评价区域植被类型图

1、青杨林

项目评价区域森林植被以杨树林为主，是项目周边区域植被的重要成分。杨树是我国温带山地广泛出现的落叶阔叶林，广泛发育于项目区平原和丘陵等平缓区域的田间、河岸和公路周边区域，且以纯林为主。该群落在评价区内占地面积 294.568hm²，占评价区面积的 9.21%。

2、五角枫林

项目评价区域森林植被中五角枫林为次要成分，主要发育于项目区东部丘陵平原开阔处的风沙土壤上，多呈不规则斑块，完整性差，林下草本较发育。该群落在评价区内面积 68.295 hm²，占评价区面积的 2.13%。

3、筐柳灌丛

项目评价区域灌丛植被以筐柳为主，是项目周边区域植被的重要成分，团块状发育于项目区山沟谷底部、河流阶地等湿润地带，灌木层的高度多为 2.0-3.5 米，其内常出现一些乔木个体，但乔木成分数量均较少。该群落评价区内面积 64.725hm²，占评价区面积的 2.02%。

4、锦鸡儿灌丛

项目评价区域灌丛植被的次要类型，主要发育于项目区东部丘陵平原开阔处的沙质土地上，多呈不规则斑块，群落结构相对简单，高度一般在 1.7-3.0 米之间，形成较为密集的灌丛群落。该群落评价区内面积 337.25hm²，占评价区面积的 10.54%。

5、冷蒿草原

项目评价区的草原植被以冷蒿草原为主，是周边区域植被的主要成分。该草原生态幅度广泛，分布生态环境条件较复杂，从开阔的平原到低山丘陵从地带性生境到高河滩及盐渍低地均有分布。项目区多发育于坡麓、宽谷、河流阶地等区域。该群落评价区内面积 851.98hm²，占评价区面积的 26.63%。

6、苔草草甸

项目评价区的苔草草甸是区域植被的次要成分，主要出现在多少具径流补给的地段，广泛发育于丘陵坡麓，汇水宽谷、河流阶地、田间林下等区域，多呈片状分布特征，并受一定过水影响，其中一年生草类频现。评价区内面积 425.392 hm²，占评价区面积的 13.3%。

7、香蒲沼泽

项目评价区河道及坑塘周边低洼处、河漫滩低洼地区，呈小片零星分布，是分布最广的沼泽植被类型，受水分条件变化及农业活动影响，分布地段及面积进一步收缩，完整性较差。评价区内面积 103.556hm²，占评价区面积的 3.24 %。

8、其他

主要包括非植被区域，如农田、水域湿地、农村宅基地、公路用地、裸土地等，占整个评价区面积的 32.93%。其中农田、水域湿地为主要类型，占评价区面积比例分别为的 19.63%、8.21%（河流 8.03%、坑塘 0.18 %）；裸地、农村宅基地为次要类型，占评价区面积比例分别为 2.21%、2.15%；公路用地占评价区

面积比例为 0.73%。

表 4.3-5 评价范围植被类型特征表

植被型组	植被型	植被亚型	群系	斑块数 (个)	面积 (hm ²)	评价区占比 (%)
阔叶林	温性阔叶林	温性落叶阔叶林	青杨林	65	294.568	9.21
			五角枫林	22	68.295	2.13
灌丛和灌 草丛	落叶阔叶 灌丛	温性落叶阔叶 灌丛	锦鸡儿灌丛	29	337.25	10.54
			筐柳灌丛	31	64.725	2.02
草原和稀 树草原	典型草原	根茎禾草草甸 草原	冷蒿草原	125	851.980	26.63
草甸	典型草甸	苔草草甸	苔草草甸	67	425.392	13.3
沼泽	草本沼泽	禾本沼泽	香蒲沼泽	37	103.556	3.24
小计				376	2145.766	67.07
其他			农田	89	627.922	19.63
			河流水面	9	257.045	8.03
			坑塘水面	5	5.612	0.18
			农村宅基地	34	68.835	2.15
			公路用地	19	23.362	0.73
			裸土地	38	70.552	2.21
			小计	194	1053.328	32.93
合计				570	3199.094	100

根据实地考察并参照有关的文献,拟建项目沿线评价区未发现珍稀濒危植物,项目评价区域的植物名录见表 4.3-6。

表 4.3-6 评价区常见植物和优势植物名录

科名	科拉丁文名	种名	种拉丁文名
杨柳科	<i>Salicaceae</i>	青杨	<i>Populus cathayana</i> Rehder
杨柳科	<i>Salicaceae</i>	筐柳	<i>Salix linearistipularis</i> K. S. Hao
杨柳科	<i>Salicaceae</i>	黄柳	<i>Salix gordejewii</i> Y. L. Chang & Skvortzov
蔷薇科	<i>Rosaceae</i>	蕨麻	<i>Argentina anserina</i> (L.) Rydb.
蔷薇科	<i>Rosaceae</i>	菊叶委陵菜	<i>Potentilla tanacetifolia</i> D. F. K. Schltldl.
菊科	<i>Asteraceae</i>	冷蒿	<i>Artemisia frigida</i> Willd.
菊科	<i>Asteraceae</i>	苦苣菜	<i>Ixeris polycephala</i> Cass. ex DC
菊科	<i>Asteraceae</i>	白莲蒿	<i>Artemisia stechmanniana</i> Besser
菊科	<i>Asteraceae</i>	鹤虱	<i>Lappula myosotis</i> Moench
豆科	<i>Fabaceae</i>	锦鸡儿	<i>Caragana microphylla</i> Maxim.
豆科	<i>Fabaceae</i>	乳白黄芪	<i>Astragalus lacteolus</i> (Fisch.) Bunge

科名	科拉丁文名	种名	种拉丁文名
莎草科	<i>Cyperaceae</i>	莎草	<i>Carex spp.</i>
莎草科	<i>Cyperaceae</i>	寸草苔	<i>Gentiana scabra</i> Bunge
莎草科	<i>Cyperaceae</i>	黄囊苔草	<i>Carex korshinskyi</i> Kom.
禾本科	<i>Poaceae</i>	贝加尔针茅	<i>Stipa baicalensis</i> Roshev.
禾本科	<i>Poaceae</i>	羊草	<i>Leymus chinensis</i> (Trin.) Tzvel.
禾本科	<i>Poaceae</i>	糙隐子草	<i>Cleistogenes squarrosa</i> (Trin.) Keng
禾本科	<i>Poaceae</i>	冠芒草	<i>Enneapogon borealis</i> (Griseb.) Honda
禾本科	<i>Poaceae</i>	狗尾草	<i>Setaria viridis</i> (L.) P. Beauv.
禾本科	<i>Poaceae</i>	马唐	<i>Digitaria sanguinalis</i> (L.) Scop.
车前科	<i>Plantaginaceae</i>	车前	<i>Plantago asiatica</i> L.
鸢尾科	<i>Iridaceae</i>	细叶鸢尾	<i>Iris tenuifolia</i> Pall.
无患子科	<i>Sapindaceae</i>	五角枫	<i>Acer pictum subsp. mono</i> (Maxim.) H. Ohashi
香蒲科	<i>Typhaceae</i>	香蒲	<i>Typha orientalis</i> C. Presl

4.3.4 生态系统类型现状与评价

项目评价区域以草原及灌丛生态系统为主,生态系统类型相对简单。根据《全国生态状况调查评估技术规范--生态系统遥感解译与野外核查》(HJ 1166-2021),将项目评价区域生态系统划分为7个一级类型11个二级类型。

调查方式以遥感和地面调查及访谈方式进行,对拟建项目生态调查范围内生态系统类型现状进行调查见表4.3-7,生态系统类型现状见下图。

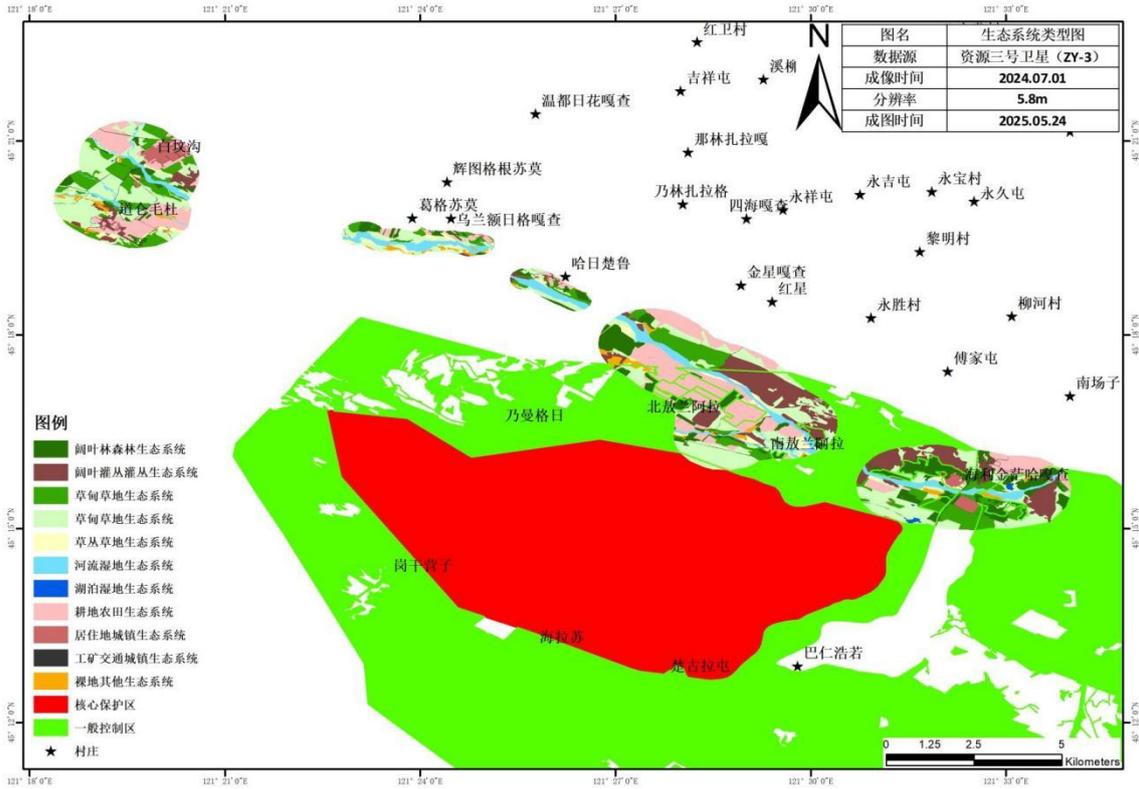


图4.3-8 项目评价区域生态系统类型图

表4.3-7 评价区内生态系统类型现状

一级类型	二级类型	斑块数 (个)	面积 (hm ²)	评价区占比 (%)
森林生态系统	阔叶林	87	362.8629	11.34
灌丛生态系统	阔叶灌丛	60	401.9751	12.57
草地生态系统	草甸	67	425.3925	13.30
	草原	125	851.9797	26.63
	草丛	37	103.5557	3.24
湿地生态系统	河流	9	257.0455	8.03
	湖泊	5	5.6117	0.18
农田生态系统	耕地	89	627.9219	19.63
城镇生态系统	居住地	34	68.8345	2.15
	工矿交通	19	23.3626	0.73
其他	裸地	38	70.5521	2.21
合计		570	3199.0941	100.00

根据遥感卫星图片解译可知,项目评价区域各生态系统类型中草地生态系统占总面积比例最大为 43.17% (其中草原 26.63 %、草甸 13.30%、草丛 3.24%) ; 农田生态系统占总面积的比例次之为 19.63%; 阔叶灌丛、阔叶林森林生态系统占总面积的比例分别为 12.57%、11.34%; 湿地生态系统中河流、湖泊占总面积

的比例分别为 8.03%、0.18%；城镇生态系统中居住地、工矿交通占总面积的比例分别为 2.15%、0.73%；裸地其他生态系统占总面积的比例为 2.21%。

4.3.5 土地利用现状与评价

项目评价区域所经过的区域大部分为草地，土地利用类型较复杂。根据《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017），将项目评价区域土地资源划分为 7 个一级类型 10 个二级类型。

调查方式以遥感和地面调查及访谈方式进行，对拟建项目区域生态调查范围土地利用现状进行调查见表4.3-8，土地利用现状见下图。

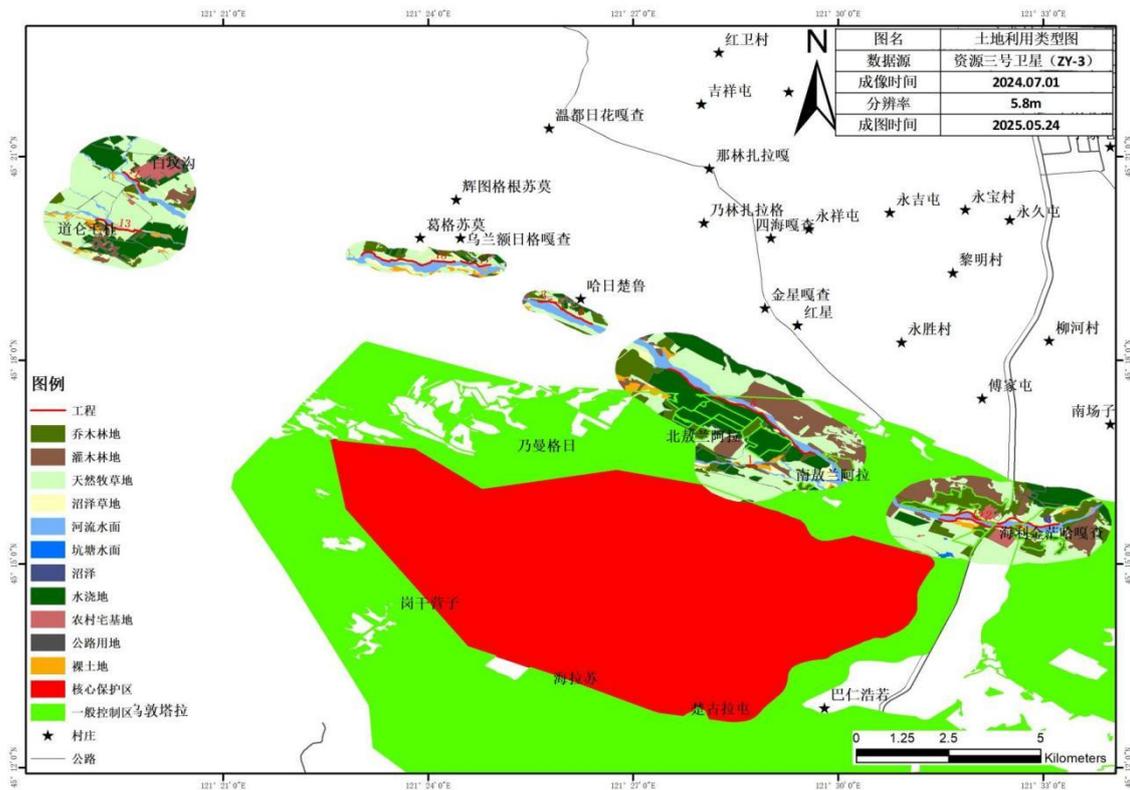


图 4.3-9 项目评价区土地利用类型图

表4.3-8 评价区内土地利用现状

一级类型	二级类型	斑块数 (个)	面积 (hm ²)	评价区占比(%)
林地	乔木林地	87	362.8629	11.34
	灌木林地	60	401.9751	12.57
草地	天然牧草地	192	1277.3722	39.93
	沼泽草地	37	103.5557	3.24
耕地	水浇地	89	627.9219	19.63
水域及水利设施用地	河流水面	9	257.0455	8.03

	坑塘水面	5	5.6117	0.18
住宅用地	农村宅基地	34	68.8345	2.15
交通运输用地	公路用地	19	23.3626	0.73
其他土地	裸土地	38	70.5521	2.21
合计		570	3199.0941	100.00

根据遥感卫星图片解译可知，项目评价区域内草地占总面积比例最大为43.17%（天然牧草地39.93%、沼泽草地3.24%）；林地占总面积比例次之为23.91%（乔木林地11.34%、灌木林地12.57%）；水浇地占总面积的比例为19.63%；水域及水利设施用地占总面积的比例为8.21%（河流水面8.03%、坑塘水面0.18%）；裸土地、农村宅基地、公路用地占总面积比例分别为2.21%、2.15%、0.73%。

4.3.6 植被覆盖度现状与评价

项目评价区域周边植被以草地、森林为主，植被覆盖度较高。调查方式以遥感和地面调查方式进行，根据2024年LANDSAT8美国陆地卫星遥感影像（轨道：132031）数据作为数据源进行计算，结合拟建项目生态调查范围内植被覆盖度现状调查进行边界修正统计结果，见表5.5-1，植被覆盖度见下图。计算公式： $NDVI = ((IR - R)/(IR + R))$ 。

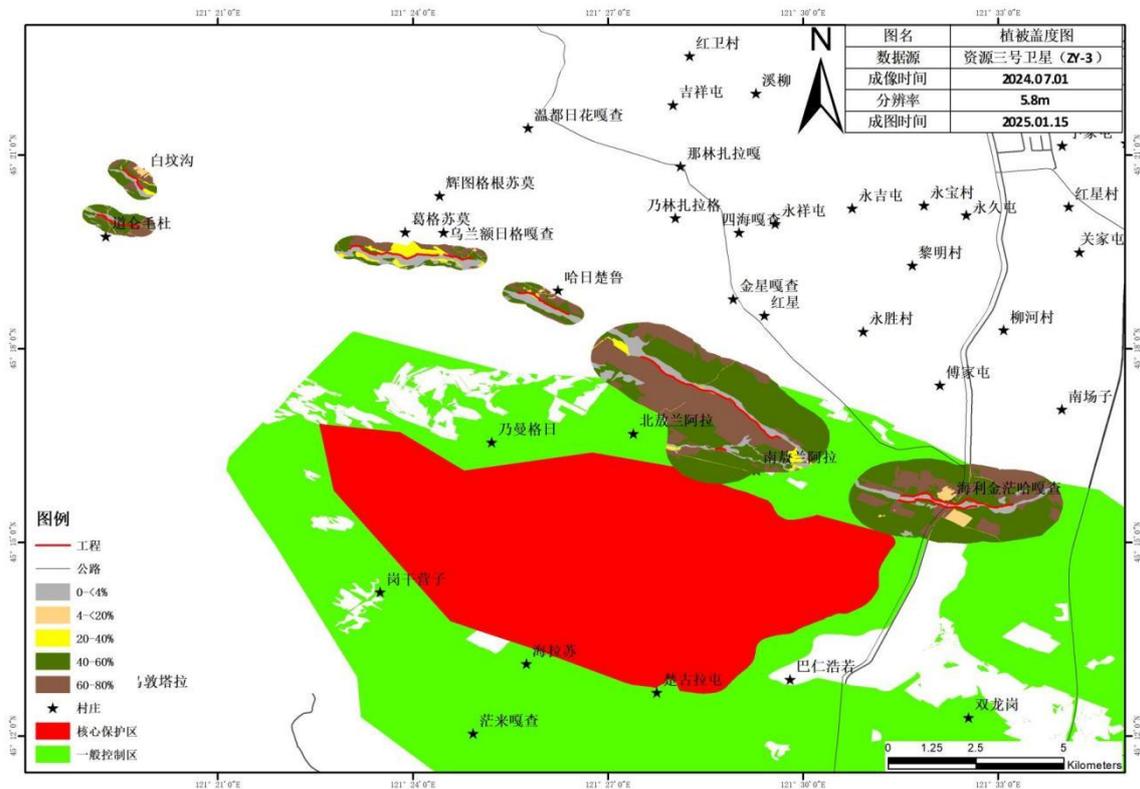


图 4.3-10 项目评价区域植被覆盖度图

表4.3-9 评价区内植被覆盖度现状

植被覆盖度等级	斑块个数	面积 (hm ²)	评价区占比(%)
0-<4%	52	333.2092	10.42
4-<20%	125	851.9797	26.63
20-<40%	53	92.1972	2.88
40-<60%	165	932.9020	29.16
60-<80%	175	988.8060	30.91
合计	570	3199.0941	100.00

根据遥感卫星图片计算可知，项目评价区域植被覆盖度以高中覆盖度为主，植被覆盖度60-<80%、40-<60%占总面积的比例分别为30.91%、29.16%，植被覆盖度20-<40%、4-<20%、0-<4%占总面积的比例分别为2.88%、26.63%、10.42%。

4.3.7 土壤侵蚀现状与评价

项目评价区域土壤侵蚀类型以水蚀为主，侵蚀强度以轻度侵蚀为主，占项目区面积83.57%，微度、中度侵蚀分别占项目区面积11.34%、5.09%。土壤侵蚀情况见下图。

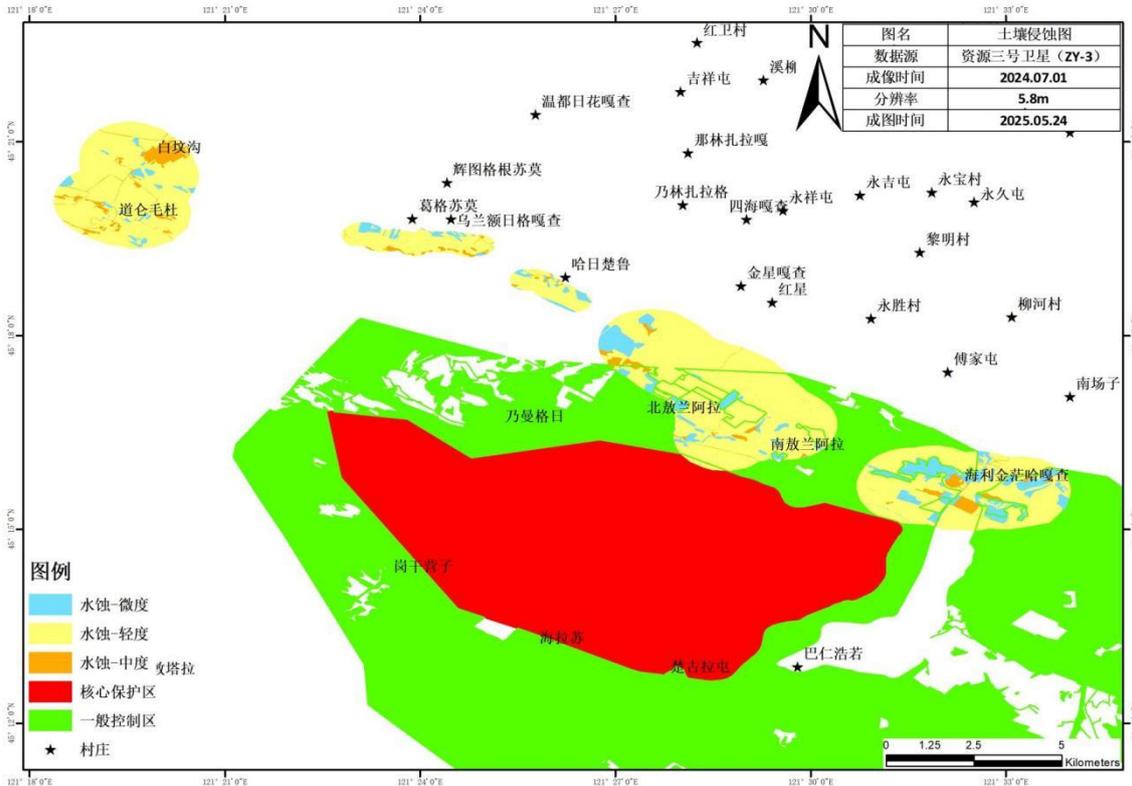


图4.3-11 项目评价区域土壤侵蚀图

表4.3-10 评价区内土壤侵蚀现状

侵蚀	斑块个数	面积 (hm ²)	评价区占比(%)
----	------	-----------------------	----------

水蚀-微度	87	362.8629	11.34
水蚀-轻度	392	2673.4820	83.57
水蚀-中度	91	162.7492	5.09
合计	570	3199.0941	100.00

4.3.8 野生动物资源现状与评价

4.3.8.1 动物区系概况

中国陆地动物分属于世界陆栖动物区系的古北界和东洋界，两界在我国境内的分界线西起横断山脉北部，经过川北的岷山与陕南的秦岭，向东至淮河南岸，直抵长江口以北，我国动物区系根据陆栖脊椎动物特别是哺乳类和鸟类的分布情况，可以分为东北区、华北区、蒙新区、青藏区、西南区、华中区、华南区，其中前四个区属于古北界，后三个区属于东洋界。

本项目位于兴安盟科尔沁右翼中旗，根据动物区系划分图，评价范围内的动物地理区划位于华北区与蒙新区交界，本区干旱的气候、森林和草原为主的植被条件、低山丘陵地貌地形，影响动物区系组成，动物种类相对贫乏，主要是森林和草原的种类，总体上趋近于蒙新区系特点。

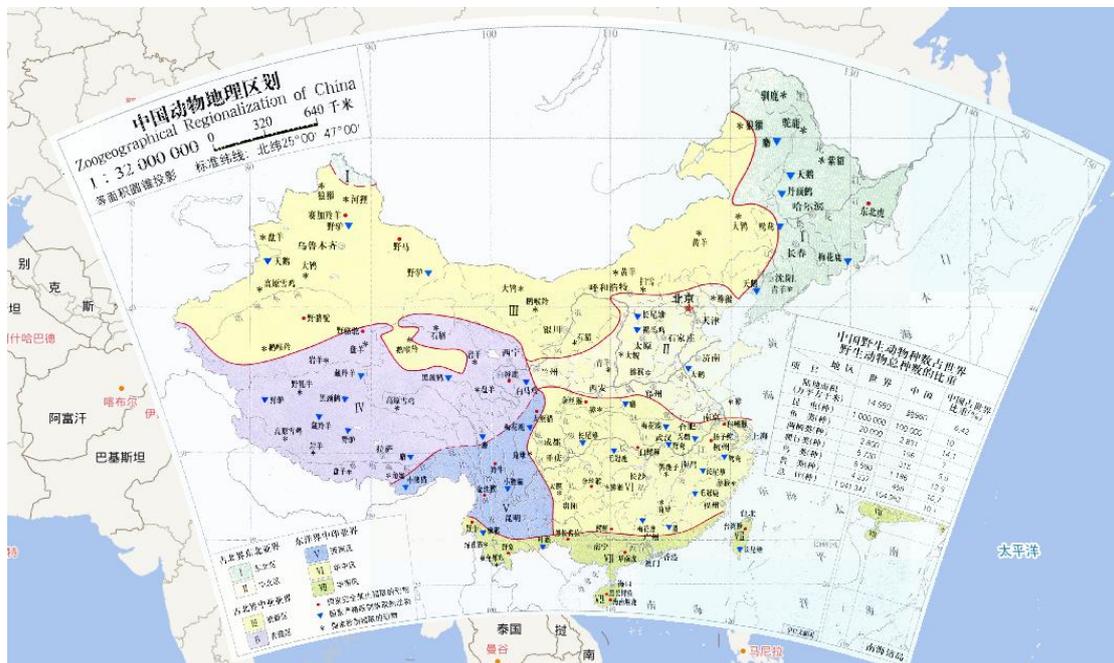


图 4.3-12 动物区系划分图

4.3.8.2 野生动物调查情况

本次调查主要采取资料调查、样线法和走访调查相结合的方式，对评价范围内可能分布的哺乳动物、鸟类、爬行动物等展开调查。

为了客观全面地反映本项目评价区域现有动物资源情况，于2024年8月基于《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）-陆生生态一级评价生态现状调查的要求，采用样线法调查哺乳动物、鸟类、爬行动物的分布，本项目所在地为阿鲁科尔沁旗，线路沿线区域植被类型以草原、森林植被为主，地貌地形以平原丘陵为主，植被类型及生境类型相对简单，无明显生境分割，共设置5条野生动物调查样线，实地调查了该区域的动物资源。依据《生物多样性观测技术导则 两栖动物》（HJ 710.6-2014）、《生物多样性观测技术导则 陆生哺乳动物》（HJ 710.3-2014）、《生物多样性观测技术导则 爬行动物》（HJ （HJ 710.5-2014）、《生物多样性观测技术导则 鸟类》（HJ 710.4-2014）进行样线的布设与调查。动物的识别与鉴定依据《中国动物志》和《内蒙古动物志》。本次设置每条样线长度在500m，调查时沿样线两侧行走，并统计沿样线左右两栖类、爬行类、鸟类以及哺乳类动物种类、种群结构、种群数量、出现频率等情况。

表 4.3-11 样线基本情况汇总表

项目	样线 1	样线 2	样线 3	样线 4	样线 5	
调查时间	2024.10.27	2024.10.27	2024.10.27	2024.10.27	2024.10.27	
调查地点	项目区及周边	项目区及周边	项目区及周边	项目区及周边	项目区及周边	
植被类型	草原、森林、灌丛	草原、农田、森林灌丛、湿地	草原、湿地、森林、灌丛	草原、灌丛、森林、湿地	草原、农田、森林、灌丛	
经纬度°	起点	N45.263314 E121.541548	N45.315830 E121.430640	N45.346089 E121.325928	N45.330118 E121.321829	N45.262301 E121.534481
	终点	N45.266753 E121.539938	N45.314233 E121.430845	N45.342940 E121.329456	N45.334268 E121.321000	N45.262819 E121.530069
海拔 m	259-272	312-301	373-368	365-366	260-260	
地貌	丘陵	丘陵	平原	平原	平原	
样线长度	500m	500m	500m	500m	500m	

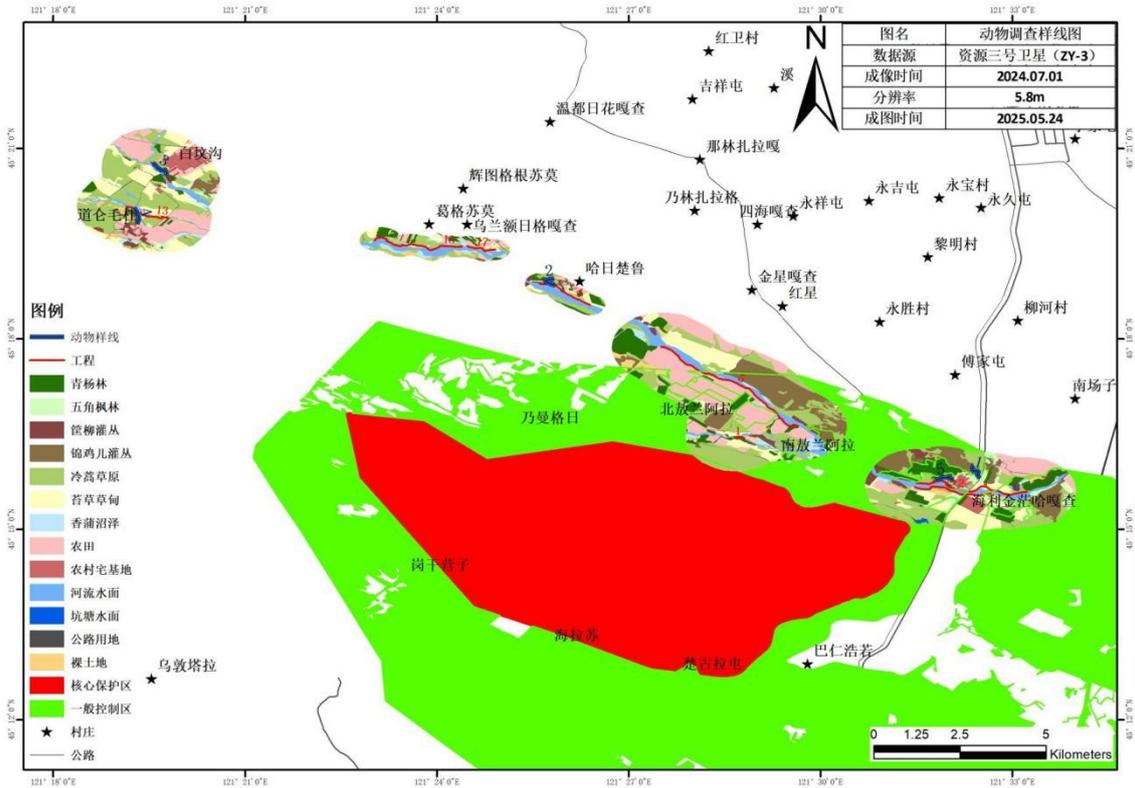


图 4.3-13 动调查样线图

现场调查时未发现任何野生动物。根据资料记载及走访调查，评价范围内及附近区域主要为小型哺乳动物和鸟类，鸟类有家燕、喜鹊、雉鸡、树麻雀、大山雀、大杜鹃等，哺乳动物主要有田鼠、蒙古兔等。

表 4.3-12 评价区内动物名录

目	科	属	中文名	学名	保护级别
雀形目	燕科	燕属	家燕	<i>Hirundo rustica</i> Linnaeus	“三有”
鸡形目	雉科	雉属	雉鸡	<i>Phasianus colchicus</i> Linnaeus	“三有”
雀形目	鸦科	鹊属	喜鹊	<i>Pica pica</i> Linnaeus	“三有”
雀形目	文鸟科	麻雀属	树麻雀	<i>Passer montanus</i> Linnaeus	“三有”
雀形目	山雀科	山雀属	大山雀	<i>Parus major</i> Linnaeus	“三有”
雀形目	鸦科	鸦属	小嘴乌鸦	<i>Corvus corone</i>	“三有”
雀形目	鸦科	鸦属	达乌里寒鸦	<i>Corvus dauuricus</i>	“三有”
雀形目	鸦科	鸦属	灰喜鹊	<i>Cyanopica cyanus</i>	“三有”
鹃形目	杜鹃科	杜鹃属	大杜鹃	<i>Cuculus canorus</i> Linnaeus	“三有”
啮齿目	仓鼠科	田鼠属	田鼠	<i>Microtus fortis</i> Buchner	/
啮齿目	松鼠科	黄鼠属	达乌尔黄鼠	<i>Spermophilus dauricus</i>	/
兔形目	兔科	兔属	蒙古兔	<i>Lepus tolai</i> Pallas	/
无尾目	蛙科	林蛙属	东北林蛙	<i>Rana dybowskii</i>	“三有”

本次评价范围内动物调查，评价区内动物均未出现《国家重点保护野生动物名录》（2021年2月）和《内蒙古自治区重点保护陆生野生动物名录》（内政办发〔2021〕78号）中动物。根据现场调查和查阅历史资料，评价区域内无《中国生物多样性红色名录》中列为极危、濒危、和易危物种以及国家和内蒙古自治区列入拯救保护的极小种群物种、特有种，也未发现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等。

4.3.9 野生动物生态功能区

按照内蒙古生态环境厅编制的《内蒙古自治区生态功能区划》，项目所在区域生态功能区划三级系统大部分属于大兴安岭中南部落叶阔叶林—森林草原生态区，大兴安岭南部落森林草原生态亚区，大兴安岭南段水源涵养土壤保持生态功能区，生物多样性极为敏感、土壤侵蚀高度敏感区；小部分属于东北平原农业生态区，松嫩平原农业、草原生态亚区，大兴安岭东农田生态功能区，土壤侵蚀和生物多样性为极敏感。因此，本区对森林、草原的放牧应该合理，加强水土保持和生态监管工作。

4.3.10 景观指数现状与评价

参照《全国生态状况调查评估技术规范--生态系统遥感解译与野外核查》（HJ 1166-2021）》分类系统转换为栅格数据生成景观类型图。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022），利用 FRAGSTATS4.2.1 软件，计算斑块类型面积（CA）、斑块所占景观面积比例（PLAND）、最大斑块指数（LPI）、香农多样性指数（SHDI）、蔓延度指数（CONTAG）、散布与并列指数（IJI）、聚集度指数（AI）等 7 个景观指数。

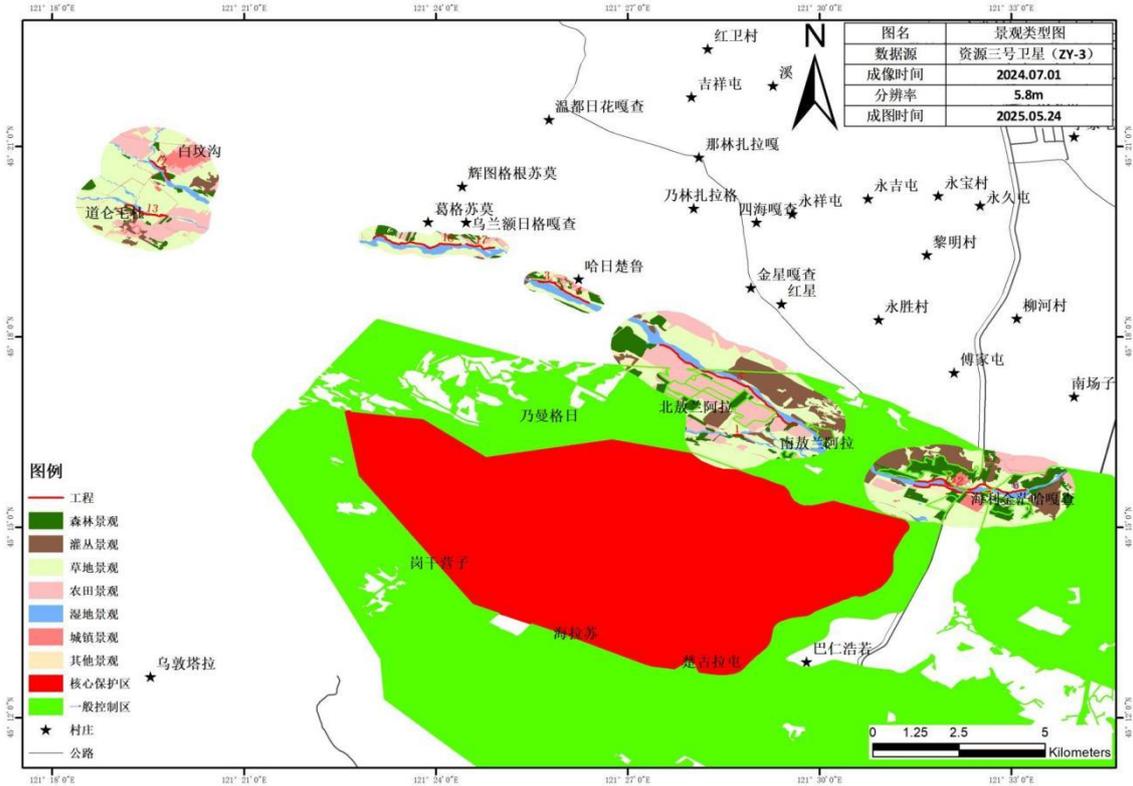


图 4.3-14 景观类型图

表 4.3-13 评价区斑块类型级别指数

景观类型 Type	斑块类型面积 CA	斑块所占景观面积比例 PLAND	最大斑块指数 LPI
草地	1373.7375	43.0851	11.0269
森林	350.8650	13.7225	2.3434
灌丛	401.5350	12.5935	3.9207
水域湿地	261.0900	8.1887	2.7775
城镇	92.0250	2.8862	1.2342
农田	627.2550	19.6728	5.5501
裸地	70.2900	2.2045	0.2660

由此可知：本项目评价区草地、森林、灌丛、水域湿地、城镇、农田、裸地（其他）7类斑块类型面积(CA)分别为 1373.7375、350.8650、401.5350、261.0900、92.0250、627.2550、70.2900；斑块所占景观面积比例(PLAND)43.0851、13.7225、12.5935、8.1887、2.8862、19.6728、2.2045；斑块最大斑块指数(LPI)分别为 11.0269、2.3434、3.9207、2.7775、1.2342、5.5501、0.2660。斑块水平上，草地、农田、灌丛、森林景观在评价区广泛分布，且以大斑块分布为主，有较高的抗干扰性，是景观系统保持稳定的主要成分；水域湿地景观在评价区也有较广分布，

且以大斑块连续分布为主，是区域景观系统的重要成分，形成一定的切割作用；城镇、裸地在评价区少量分布，且以小斑块为主，增加了景观的多样性。

评价区蔓延度指数（CONTAG）、相似邻近百分比(PLADJ)、散布与并列指数（IJI）、香农多样性指数（SHDI）和聚集度指数（AI）5个景观指数值分别为49.0274、90.9800、83.8071、1.5821和91.5544。景观水平上，评价区生物多样性水平较高，各景观类型数量和比例有较大差距且显著，草地、灌丛、森林、湿地等优势景观类型分布均匀、连通性良好，并且同一景观类型临近聚集程度高；其他景观类型面积小且具有高离散性，镶嵌分布于各主要景观类型中，均匀度较高，具备较高的抗干扰能力和稳定性。

表 4.3-14 评价区景观级别指数

CONTAG	PLADJ	IJI	SHDI	AI
49.0274	90.9800	83.8071	1.5821	91.5544

4.4 水生生态环境现状调查与评价

（1）河流水系

蛟流河属于洮儿河支流，位于在内蒙古和吉林两省区边界，洮南市西北部，发源于内蒙古自治区突泉县西北部大兴安岭老头山，东流经呼伦贝尔盟，从突泉县龙门口进入吉林省洮南市境内，于市区东北流入洮儿河。属季节性河流，全长264km，流域面积6170km²。内蒙古境内河长130km，流域面积3498km²，占全流域面积的57%；吉林省境内河长124km，流域面积2672km²，占蛟流河全流域的43%。蛟流河的主要支流有突泉河、大额木特河，均为季节性河流。海力金芒哈河属于大额木特河支流。

本项目水生生态现状调查参考霍林河巴彦胡硕镇段水生生态调查，海力金芒哈河距离巴彦胡硕镇霍林河约20公里，距离较近，生境相似。

（2）浮游植物

共7门49属。其中绿藻门21属，占42.86%；硅藻门15属，占30.61%；蓝藻门5属占10.2%；裸藻门2属，占4.1%；隐藻门1属、占2%；金藻门各2属，占4.1%；甲藻门3属，占6.12%。由图可知绿藻门种类数占出现种类数的42.86%，为绝对优势种。

（3）浮游动物

浮游动物有四大类，17个属和2个科。其中原生动物4属，轮虫10属，枝角类3属，足类2个科(剑水蚤科、镖水蚤科)。浮游动物数目以轮虫为优势种类。

(4) 底栖生物

底栖动物10种(属)，隶属3门、3纲、5科。即节肢动物门、昆虫纲、摇蚊科4种(属)；环节动物门、寡毛纲、仙女虫科1种(属)、颤蚓科3种(属)；软体动物门、腹足纲、椎实螺科、扁卷螺科各1种(属)。

(5) 鱼类

鱼类4目7科、23种。以鲤科的鲤鱼、鲫鱼为主。

4.5 内蒙古五角枫自然保护区概况

4.5.1 保护区历史沿革

1998年，在兴安盟和科尔沁右翼中旗两级林业主管部门的关切下，在科尔沁右翼中旗林业局和代钦塔拉苏木政府的具体工作和努力下，科尔沁右翼中旗人民政府正式批准建立内蒙古代钦塔拉五角枫自然保护区，为旗级自然保护区，并成立了以代钦塔拉苏木政府为基础的保护区管理机构，设置了专职管理人员。

2003年，根据内蒙古代钦塔拉五角枫自然保护区的特殊性和重要性，地理位置经自治区人民政府审核批准，将其晋升为自治区级自然保护区，并重新更名为内蒙古五角枫自治区级自然保护区，由内蒙古科尔沁国家级自然保护区代管。

2004年，经科尔沁右翼中旗机构编制委员会批准，成立五角枫保护区工作站，机构规格为正科级，人员编制为5人。

2019年3月31日，自治区人民政府《关于调整科右中旗五角枫自治区级自然保护区范围和功能区的批复》(内政字[2019]25号)要求，同意调整科右中旗五角枫自治区级自然保护区的范围。保护区调整后，总面积由61641公顷调整为60727公顷，核心区由17353公顷调整为16066公顷，缓冲区由9008公顷调整为8689公顷，实验区由35280公顷调整为35972公顷。

2019年5月6日，内蒙古自治区生态环境厅关于公布科右中旗五角枫自治区级自然保护区面积、范围及功能区划的函，内环函[2019]201号，明确指出按照自治区人民政府《关于调整科右中旗五角枫自治区级自然保护区范围和功能区的批复》(内政字[2019]25号)要求，现将调整后科右中旗五角枫自治区级自然保护区面积、范围及功能区划予以公布，科右中旗五角枫自治区级自然保护区位于

内蒙古兴安盟科尔沁右翼中旗。保护区总面积 60727 公顷，分 3 个核心区、3 个缓冲区和 2 个实验区，其中核心区总面积 16066 公顷，缓冲区总面积 8689 公顷。

4.5.2 保护区类型

保护区的主要保护对象是科尔沁沙地五角枫、榆树疏林草原生态系统根据《自然保护区类型与级别划分原则》(GB/14529-93)，该保护区属于自然生态系统类的“森林生态系统类型”自然保护区。

4.5.3 主要保护对象

保护对象为五角枫、榆树疏林草原生态系统及珍禽。

4.5.4 保护区功能区划分

(1) 核心区

调整后的核心区划分为 3 个，总面积 16065hm²，占保护区总面积的 26.4%。

核心区 I (塔布陶勒盖核心区)：位于保护区的西北部，这一地区分布有集中连片的五角枫纯林，五角枫长势良好、生长旺盛，又恰处保护区西北部，可作为保护区天然五角枫林的重要的种源地。面积 2763hm²。

核心区II(巴彦吉鲁和核心区)：位于保护区的中部东侧，是保护区五角枫、榆树疏林草原生态系统的中心分布区，在巴彦吉鲁和山附近分布有百年五角枫古树，在这一地区向南分布有保护区最大面积的五角枫、榆树和西伯利亚杏群落，这里曾经还是白鹳等珍禽的筑巢地。面积 10910hm²。

核心区III(哈敦哈拉山核心区)：位于调整后保护区西区，距调整前保护区西 27km，位于杜尔基镇南部。这区域沿低山遍布集中连片的五角枫林地，面积很大，属中龄林且人为扰动小，普遍存在天然更新的状况，面积 2392hm²。

(2) 缓冲区

缓冲区位于核心区的外围，总面积为 8689hm²，占保护区总面积的 14.3%。

缓冲区 I (塔布陶勒盖缓冲区)：位于保护区的西北部核心区外围，面积 2366hm²。

缓冲区II(巴彦吉鲁和缓冲区)：位于保护区的东南部核心区外围，面积 4848hm²。

缓冲区III(哈敦哈拉山缓冲区)：位调整后保护区西区核心区外围，面积 1475hm²。

(3) 实验区

保护区除核心区、缓冲区以外区域都是实验区，实验区总面积为 36014hm²。占保护区的总面积的 59.3%，其中调后保护区东区实验面积 32279hm²，调后保护区西区实验面积 3735hm²。

4.5.5 保护区自然条件

1、地质地貌

保护区在地质构造上属于松辽断陷盆地的边缘区域。松辽盆地作为华北褶皱带中具独立性的中间硬块，受印支运动影响，沿大兴安岭东麓深段裂持续下降，并逐渐扩大，形成中、新生带陆相沉积盆地。目前为第四系冲积、风积及湖相沉积物所覆盖。

保护区东区整体地形呈现西北高而东南低的势态。地貌形态由波状丘陵、沙丘，以及丘间分布的河漫滩、阶地、低洼盆地冲积平原组成。丘陵多为波状且顶部平坦，保护区东区最高处在西北部的哈尔图山，海拔 488.5m；最低处在东南部的巴彦套海，海拔 211.0m。相对高差 277.5m，平均海拔 280.0m。

保护区西区整体地形呈现南高而北低的势态，属低山丘陵区。在其南部分布哈敦哈拉山，海拔 619m，为保护区西区最高处。

2、气候

保护区属中温型半干旱大陆性气候，具有寒暑剧变的特点。春季多风夏季温热，降雨集中在 7-9 月，日照充足，秋凉而短促，冬季漫长寒冷。保护区光能资源丰富，年日照时数为 3132.5 小时，植物生长季日照时间长，有利于植物的光合作用。年平均温度 5.5℃，7 月份最热，平均气温为 23.1℃；1 月份最冷，平均气温为-13.7℃。初霜期在 9 月底，终霜期 4 月底，无霜期约 140 天左右，>10℃积温为 3000℃。降水是保护区的主要水分来源，年内降水量分配不均匀，冬、春季雨雪少，春季干旱，年平均降水量为 383mm，降水量的 75%集中在夏季。植物生长季节(4-10 月初)雨量约占 90%。年蒸发量为 2391.3mm，是降水量的 6 倍多，湿润度为 0.3-0.4。保护区内全年盛行西北风，平均风速为 4.5m/s，4-5 月份风速最大。

3、土壤

保护区有 6 类土壤，即风沙土、草甸土、暗棕土、栗钙土、沼泽土和粗骨土，

各土类占保护区总面积的比例依次为 58.60%、17.83%、13.0%、5.1%、4.1%和 1.4%。

保护区地带性土壤为栗钙土，是在半干旱气候条件下发育形成的。其形成过程主要是腐殖质积累和钙质化过程，其机械组成质地较轻，主要为细砂粒和粗粉砂粒，栗钙土主要分布在保护区的西北部的低山丘陵区。

风沙土是保护区分布最广，面积最大的土壤种类。这类土其表面常出现移动与堆积过程，土壤剖面不明显，只有非常弱的腐殖层和母质层，缺少淀积层，是一种发育在长期处于不稳定状态的原始阶段幼年土壤。这类土壤在保护区分布的面积占总面积的 58.6%以上。

保护区分布的草甸土和沼泽土主要集中在保护区东区北部的额木特河、海利金芒哈河，南中部分布在霍林河流域。由于草甸土的成土母质是河流冲积、洪积和湖积物，所以这类土壤多出现在河流阶地、丘陵间盆地、沙坨间甸子地、冲积平原等地形部位上，其形成过程为潜育过程和腐殖质积累过程。沼泽土以低洼积水的地形为其成土的主要条件，泥炭化过程和潜育过程是沼泽土形成的两个基本过程。因此，土壤剖面构造由泥炭层、潜育层组成。

4、水文

(1) 地表水

1) 河流

在保护区内，由于地势开阔平坦，分枝较多，主河道不明显。河水上涨季节，河水漫溢，在地势平缓的河道两侧及其支流区域，演变成为无尾河流，形成大面积湿地。

1. 霍林河

属嫩江水系一级支流此河发源于大兴安岭格音罕山，经霍林河市、扎鲁特旗、科右中旗、通榆县流入查干泡子后注入嫩江。全长 590km，年均径流量 3.67 亿 m^3 ，平均流量 11.6 m^3/s 。该河流入科尔沁沙地后，多形成地下潜流，为保护区最重要的补给河流。

2. 额木特河

发源于突泉县，进入代钦塔拉苏木海利金芒哈东南的沼泽漫甸中，直至汇入通榆县境内的双泡子。流程 134km，流域面积 464 km^2 ，年平均流量 0.5 m^3/s 。为保护区东北部的的主要河流。

3.海利金芒哈河

发源于额木庭高勒苏木默勒达巴，为内陆河。流经道仑毛杜、葛根苏莫、乌兰额日格、海利金芒哈到新发屯以下 3km 漫散入苇塘。流程 32.5km，流域面积 170km²。

2) 湖泊

在保护区内及周边，面积在 100hm² 以上的湖泊(包括水库)有 4 个，湿地总面积约 2100hm²。各个水泡面积从几 hm² 到几百 hm² 大小不一，且水深大都在 1.5m 以内。按其水质状况可以分为淡水湿地和微咸水(盐碱湿地)。

主要湖泊有：

①白依敏哈嘎

位于翰嘎利水库西 1km 处，面积 210.0hm²，蓄水量 2000 多万 m³。

②代钦哈嘎

位于保护区南部，毛杜营子东北 3km，水面 182.5hm²，平均水深 3m，蓄水量 1600 万 m³。

③双龙岗泡子

位于代钦塔拉东南 3.5km 处，距双龙岗屯西南 1km。泡子西北有座塔布陶勒盖山，山下有泉，泉水顺小溪流经图什业图王府花园后注入泡子。沟长 5km，水面 100.0hm²，平均水深 1.5m，最深 3m，蓄水量 267 万 m³。

(2) 地下水

保护区地下水埋藏量丰富，且以裂隙水为多，水流方向与地表坡度相一致。保护区大面积的湿地对地下水位的调节及水质的净化起到了非常重要的作用。在河谷川地、低洼盆地地下水埋深一般在 0.5-1.0m 之间，丘陵坨地在 5.0-8.0m 之间，水质矿化度 0.5-1.0g。由于本区地下水位较高，在蒸发作用下使地下水可溶性盐类在土壤表层和土体中蓄集盐化，形成了许多盐碱地和碱性水泡。

4.5.6 生物多样性

4.5.6.1 植物资源

(1) 植物科属组成

保护区地处科尔沁沙地北缘，大兴安岭东南部，霍林河东岸，在植被地带上是属于欧亚草原植物区的典型草原地带。区内地形复杂，大兴安岭植被在保护区

有一定数量的渗透,保护区分布草原、森林、沙地、湿地及水生等多种植被类型,因而植被类型和植物区系的组成较为复杂。据初步调查统计有维管植物 471 种,隶属于 81 科 269 属,其中蕨类植物 6 科 7 属 8 种,分别占保护区维管植物科、属、种的 7.4%、2.6%、1.7%,占全区蕨类植物科、属、种的 35.3%、25.0%、12.9%;裸子植物 1 科 1 属 2 种,分别占保护区维管植物科、属、种的 1.2%、0.4%、0.4%,占全区裸子植物科属、种的 33.3%、14.3%、8.7%;被子植物 74 科 261 属 461 种,分别占保护区维管植物科、属、种数的 91.4%、97.0%、97.9%,占全区被子植物的 64.9%、40.4%、21.1%。其中,双子叶植物 60 科 206 属 344 种,单子叶植物 14 科 55 属 117 种。从各分类群占整个保护区和全区的比例可以看出,在保护区维管植物组成中,是以被子植物为主的,尤以双子叶植物的种类最多。而且随着分级的细化,保护区维管植物所占的比例逐渐减小,到种级水平仅占全区总种数的 21.1%。大量的中生植物的广泛分布,说明保护区生态环境较好,与其所处地理位置相适宜的特点。

(2) 植物区系地理成分

保护区地处大兴安岭中段东侧,植物区系属泛北极植物区内的欧亚草原植物区亚洲中部亚区松辽平原草原植物省科尔沁植物州,是东北夏绿阔叶林向松辽平原草原区的过渡地带。区系成分以东亚成分、东古北极成分、古北极成分和泛北极成分的植物种占主导地位,达乌里~蒙古成分也占有十分重要的地位。如东亚成分大果榆、元宝槭(*Acer truncatum*)、色木槭、西伯利亚杏、欧李(*Prunus humilis*)、扁秆草(*Scirpus planiculmis*)等为保护区山地森林、山地灌丛、草原、湿地主要的建群种或优势种。东古北极成分银粉背蕨(*Aleuritopteris argentea*)、狭叶荨麻(*Urtica angustifolia*)、急折百蕊草(*Thesium refectum*)、黄戴戴(*Halerpestes ruthenica*)、费菜(*Sedum aizoon*)、土庄绣线菊、平车前(*Plantago depressa*)、亚洲百里香(*Thymus serpyllum var. asiaticus*)等在草甸和沼泽植被中占有重要地位。泛北极成分冷蒿(*Artemisia frigida*)、水烛(*Typha angustifolia*)、冰草(*Agropyron cristatum*)、水葱(*Scirpus tabernaemontani*)组成群落分布在保护区内草甸、低湿地的建群种或优势种。达乌里~蒙古成分的中麻黄(*Ephedra intermedia*)、贝加尔针茅、大针茅、克氏针茅在保护区草原植被中可形成优势群落,而小叶锦鸡儿(*Caragana microphylla*)是作为随着针茅草原砾石质化而侵入的一种重要伴生植物

存在。

保护区种子植物区系成分以东亚成分、东古北极成分、古北极成分和泛北极成分占主导地位，这四种成分共含 363 种，占保护区维管植物总种数的 77.1%，这与保护区所处的地理位置有关。达乌里~蒙古成分也占有十分重要的地位，常形成植物群落的建群种或优势种。此外，世界成分在保护区植被组成上也占有相当重要的位置。

(3) 主要植被类型

保护区植被可分为 5 个植被型组，7 个植被型，12 个植被亚型，26 个群系组，45 个群系，63 个群丛。

(4) 珍稀濒危植物

珍稀濒危植物，保护区属国家级珍稀濒危保护植物名录的有 1 种 1 属 1 科，为国家Ⅱ级保护植物，即被子植物野大豆。属国家重点保护野生植物的有 6 种，隶属于 5 科 5 属，均为Ⅱ级重点保护植物，分别为草麻黄、中麻黄、华北驼绒藜、甘草、浮叶慈菇、沙芦草。属内蒙古珍稀濒危保护植物的有 4 种，隶属于 3 科 4 属，其中，均为Ⅱ级保护植物，分别为芍药、甘草、野大豆、桔梗。

4.5.6.2 动物资源

(1) 动物科属组成

保护区内初步查明陆栖脊椎动物有 255 种，分属于 24 目，64 科，146 属，其中两栖类动物有 6 种，隶属于 1 目 4 科 4 属；爬行类动物有 9 种，隶属于 2 目 4 科 7 属；鸟类 203 种，隶属于 16 目 44 科 111 属；哺乳类动物 37 种，隶属于 5 目 12 科 24 属。从表中可以看出，无论是目、科、属在保护区相应类群所占的比例上，还是在鸟类分布的数量占保护区脊椎动物总数量的比例上，均占有绝对的优势，说明保护区脊椎动物的分布是以鸟类为主其中湿地鸟类占有一定的比例。

该保护区鸟类含 5 种以上(包括 5 种)的有 15 科，共计 151 种，占保护区鸟类总种数的 74.4%。其余 29 科，共计 52 种，占保护区鸟类总种数的 25.6%。最大的科为鹞科(*Scolopacidae*)，共计 22 种，其它依次为鸭科(*Anatidae*)18 种、鹰科(*Accipitridae*)15 种、科(*Emberizidae*)14 种、鹀科(*Turdidae*)12 种、鹡鸰科(*Motacillidae*)10 种、燕雀科(*Fringillidae*)10 种、鸦科(*Corvidae*)8 种、科

(*Charadriidae*)7种、鸢科(*Sylviidae*)7种、鹭科(*Ardeidae*)7种、百灵科(*Alaudidae*)6种、鸚鵡科(*Podicipedidae*)5种、科(*Muscicapidae*)5种、鸱鸃科(*Strigidae*)5种；燕鸥科(*Sternidae*)和秧鸡科(*Rallidae*)均为4种；鸥科(*Laridae*)、华科(*Falconidae*)、雉科(*Phasianidae*)、啄木鸟科(*Picidae*)、燕科(*Hirundinidae*)、伯劳科(*Laniidae*)、山雀科(*Paridae*)均为3种；鸛科(*Ciconiidae*)、反嘴鹬科(*Recurvirostridae*)、鸠鸽科(*Columbidae*)均为2种；只含1科1种的有16科，分别为科(*Threskiornithidae*)、三趾鹬科(*Turnicidae*)、鹤科(*Gruidae*)、燕鹤科(*Glareolidae*)、沙鸡科(*Pteroclididae*)、杜鹃科(*Cuculidae*)、夜鹰科(*Caprimulgidae*)、雨燕科(*Apodidae*)、戴胜科(*Upupidae*)、太平鸟科(*Bombycilidae*)、棕鸟科(*Stunidae*)、鸛鹬科(*Troglodytidae*)、扇尾莺科(*Cisticolidae*)、攀雀科(*Remizidae*)、长尾山雀科(*Aegithalidae*)、鹟科(*Sittidae*)、雀科(*Passeridae*)。

五角枫自然保护区鸟类从分类学上看，在203种鸟类中，有雀形目鸟类89种，占保护区鸟类总种数的43.8%，非雀形目鸟类114种，占保护区鸟类总种数的56.2%，雀形目鸟类的数量明显低于非雀形目鸟类，这与内蒙古鸟类的整体组成相吻合，也证明了保护区作为鸟类的栖息环境在内蒙古具有一定的代表性。

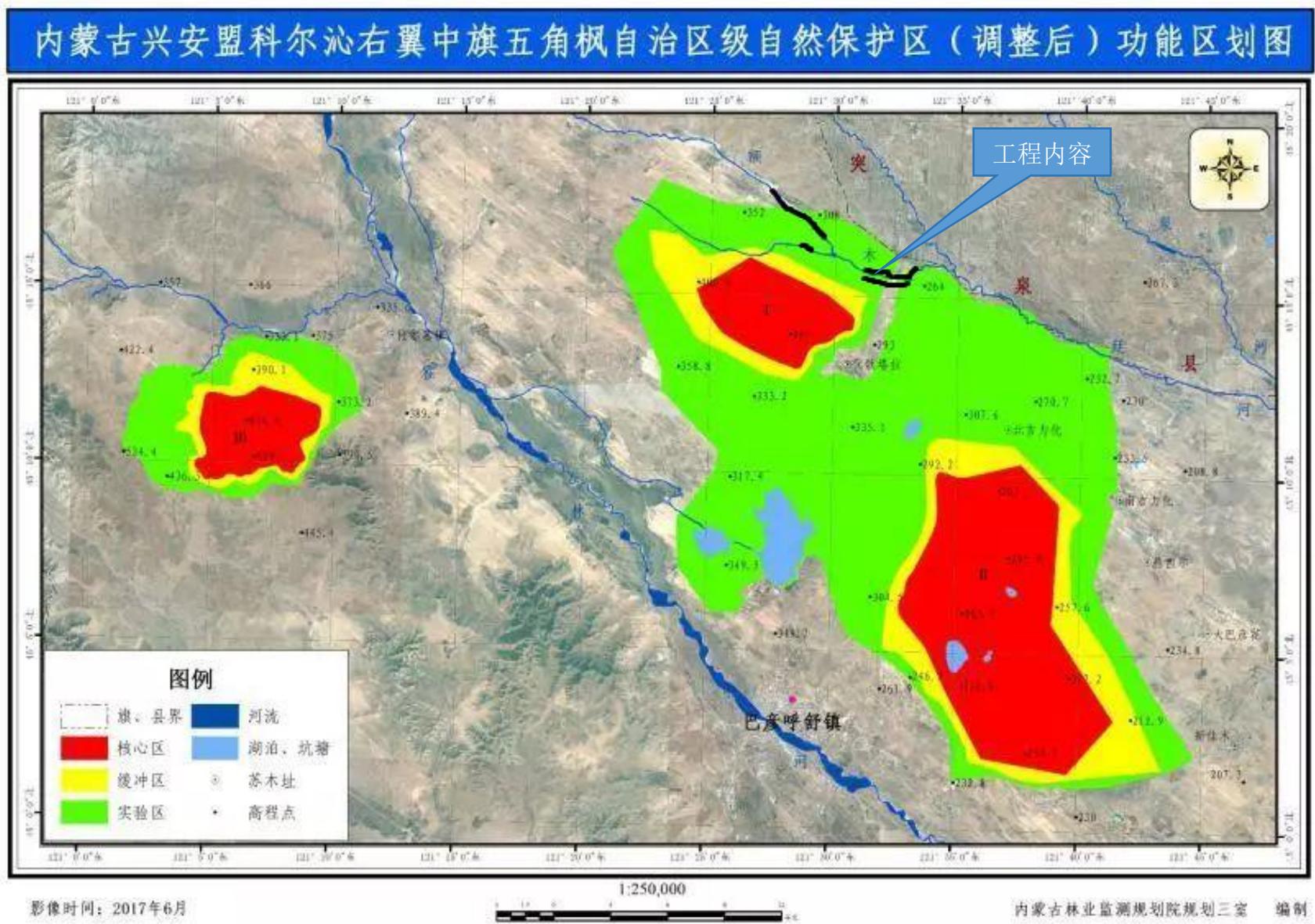
保护区内的鸟类分为9个分布型，其中古北型种类最多，为86种，占保护区鸟类的42.4%；其次为全北型43种，占21.2%；东北型38种，占18.7%；中亚型12种，占5.9%；广布型11种，占5.4%；东洋型7种，占3.4%。按照世界动物地理区划，在保护区中的203种鸟类中，古北界种占绝对优势，符合本区所处的生态地理区位的特点。

(2) 珍稀濒危鸟类

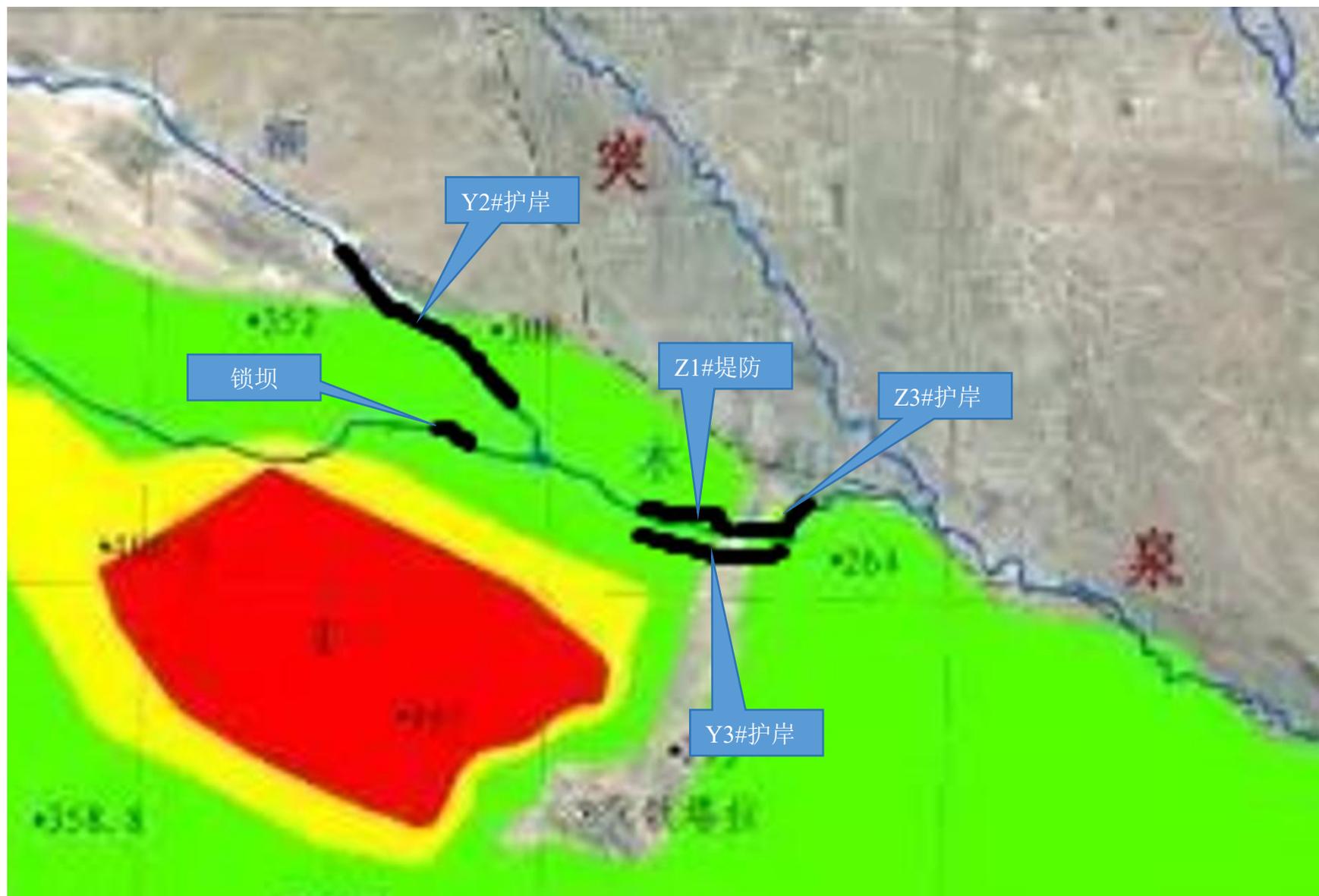
保护区属国家重点保护脊椎动物的有7目9科18属31种，均为鸟类动物，其中国家Ⅰ级保护鸟类3种，即白鹳(*Ciconiaciconia*)、黑鹳(*C.nigra*)和金雕(*Aguilachrysaetos*)，国家Ⅱ级保护鸟类28种。属中国濒危动物红皮书名录中的有13种，隶属于7目8科11属，其中濒危1种，易危6种稀有3种，需予以关注的1种，未定2种。保护区属世界受胁鸟有2种，即鸿雁(*Ansercygnoides*)和乌鹏(*Aquilaclanga*)。属《濒危野生动植物种国际贸易公约》脊椎动物名录的有33种，其中附录Ⅱ中保护动物27种，附录Ⅲ中保护动物6种。

4.5.7 本项目建设位置

本项目 Y2#护岸、锁坝、Z1#堤防、Z3#护岸、Y3#护岸工程涉及五角枫自然保护区北部缓冲区，建设区域与五角枫自然保护区的位置关系见下图。



4.5-1 建设区域与五角枫自然保护区的位置关系



4.5-1 建设区域与五角枫自然保护区的位置关系（局部放大）

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

本项目施工过程中对区域环境空气质量的影响主要来源于堤防、护岸及锁坝工程建设过程中土方开挖、回填、堆放和交通运输过程中产生的粉尘、扬尘；施工机械和运输车辆等运行时产生的燃油机械废气等，主要污染物为 CO、THC、NO_x 等。

(1) 施工扬尘影响分析

施工期扬尘产生的原因可分为风力扬尘和动力扬尘。风力扬尘主要是建筑材料、挖方土石露天堆放，覆土装卸、平整过程中产生的尘粒；动力扬尘主要是在建材装卸、土方挖掘及人来车往产生的扬尘，由于外力作用产生的尘粒悬浮，如遇干旱无雨大风季节，扬尘将更加严重。

扬尘起尘量与许多因素有关，如挖掘机等施工机械在工作时的起尘量决定于开挖深度、挖掘机抓斗与地面的相对高度、风速、土壤的颗粒度、土壤含水量、土方分散度等条件；而对于土方堆场而言，起尘量还与堆放方式、起动风速及堆场有无防护措施等密切相关。

施工单位采用洒水降尘等措施，通过类比调查，采取洒水降尘措施的情况下，施工区域下风向 TSP 浓度见下表。

表 5.1-1 施工区域下风向 TSP 浓度实测值(mg/m³)

防尘措施	施工区域上风向 (参照点)	施工区域下风向距离 (m)					
		20	50	100	150	200	250
无	0.204	1.303	0.722	0.402	0.311	0.270	0.210
洒水降尘		0.824	0.426	0.235	0.221	0.215	0.206

施工期间临时堆土场采取洒水降尘、围墙围挡等措施后，堆土场产生的扬尘对大气质量的影响在可接受范围之内。

(2) 运输扬尘

汽车运输也会产生扬尘污染，其扬尘量、粒径大小等与多种因素如路面状况、车辆行驶速度、载重量和天气情况等相关。其中风速、风向等天气状况直接影响扬尘的传输方向和距离。

运输车辆通过不同表面清洁程度的路面时，不同行驶速度情况下产生扬尘量

不同。在同样路面清洁情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。根据相关类比调查可知，如运输车辆附近道路未经清洗或洒水抑尘，在风力较大、气候较干燥的情况下，运输车辆所经道路下风向距离 50m、100m、150m 的 TSP 浓度分别为：0.45~0.50mg/m³，0.35~0.38mg/m³，0.31~0.34mg/m³，均超过《环境空气质量标准》二级标准日平均限值的要求，在距离 200m 范围外 TSP 方可达到大气环境质量二级标准。抑制扬尘的一个简洁有效的措施是洒水。

如果在施工期内对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘减少 70%左右。

本工程运输的物料主要为堤防、护岸及锁坝工程用的石料和砂料等施工材料，环评要求对石料、砂料及土方等运输车辆加盖篷布或采用封闭车辆，不超重装载，可避免运输过程产生物料遗撒，物料运输过程中加强路面洒水降尘，运输车辆路经过沿途村庄时应注意控制车速，减速慢行，防止行车时产生大量扬尘。在采取以上防尘降尘措施后，可有效降低车辆运输扬尘对沿线环境空气的影响，对居民影响较小。

（3）车辆尾气

本项目设备运输，设备安装施工将使用大型机械，其燃料主要为柴油，排放的主要污染物为 SO₂、NO₂、CO、烟尘等。

施工机械产生的废气产生量小、施工时间较短，且排放尾气很快即被空气流稀释，在采取选择符合相关环保标准要求的施工机械进行作业，对施工机械进行定期检修保养，使施工机械保持良好的作业状态等措施，施工现场处在有利于废气扩散的野外，同时废气污染源具有间歇性和流动性，施工机械尾气对周边的空气质量影响很小。

5.1.2 施工期声环境影响分析

施工过程中，各种施工机械设备运转和车辆运行会带来噪声污染。本项目施工由专业队伍采用机械化方式完成，施工中使用的机械、设备和运输车辆主要包括起挖掘机、蛙式夯实机、沥青摊铺机、振动碾、柴油发电机及自卸汽车等。如因而本评价采用最不利原则，噪声源强取源强最大值，仅对各施工阶段最大噪声源强的影响范围进行预测：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg (r_2/r_1) \quad (r_2 > r_1)$$

由上式可推出：

$$\Delta L = L_1 - L_2 = 20 \lg (r_2/r_1) \quad (r_2 > r_1)$$

式中：

ΔL —噪声随距离增加的衰减量，dB (A)；

r_1 、 r_2 —距声源的距离；

L_1 —距声源 r_1 处声级，dB (A)；

L_2 —距声源 r_2 处声级，dB (A)。

各主要施工设备在不同距离处的噪声值预测结果见表见表 5.1-2。

表 5.1-2 各类施工机械在不同距离处的噪声预测值单位：dB (A)

序号	机械类型	噪声预测值								
		5m	20m	40m	50m	80m	120m	150m	200m	300m
1	蛙式夯实机	90	77.96	71.94	70.00	65.92	62.40	60.46	57.96	54.44
2	挖掘机	85	72.96	66.94	65.00	60.92	57.40	55.46	52.96	49.44
3	沥青摊铺机	90	77.96	71.94	70.00	65.92	62.40	60.46	57.96	54.44
4	振动碾	90	77.96	71.94	70.00	65.92	62.40	60.46	57.96	54.44
5	柴油发电机	85	72.96	66.94	65.00	60.92	57.40	55.46	52.96	49.44
6	自卸汽车	90	77.96	71.94	70.00	65.92	62.40	60.46	57.96	54.44

(1) 施工噪声

昼间距主要机械施工点距离大于 50m 的区域，夜间距主要机械施工点距离大于 300m 的区域，其噪声值均不超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)限值(昼间 70dB(A))要求。

(2) 交通运输噪声

本工程施工运输产生交通噪声影响是短暂、非连续的。施工单位在施工时采取优化运输时间，物料和设备运输安排在昼间运输，避免夜间运输，途经沿线村庄时注意控制车速、减速慢行，并禁止鸣笛。运输噪声为短暂影响，施工结束后影响随即消除，在采取以上防治措施后，运输噪声对沿线环境敏感点声环境的影响较小。

5.1.3 施工期水环境影响分析

(1) 施工废水

施工废水主要包括汽车、机械冲洗时产生的废水。废水中主要污染物为石油类和悬浮物，石油类浓度较低。

施工机械每周清洗维护 1 次，平均每台每周产生废水量约 0.15m^3 。根据施工组织设计，施工机械共计 23 台，机械冲洗废水一周最大产生量为 3.45m^3 ，废水中主要污染物为悬浮物和石油类，石油类浓度一般在 $50\sim 80\text{mg/L}$ 。在工程生产生活区 2 处设置 1 处隔油池对废水进行处理，本处理系统主要设备为小型隔油池，该设备不需要做基础，运行时利用高差，设备进水、出水、放油均为自动完成。机械冲洗废水经处理达标后用于施工场地洒水抑尘，不外排，不会对地表水环境产生影响。

(2) 生活污水

本项目设施工营地，施工期废水主要为施工人员生活污水，工程施工期的平均人数为 120 人，用水量确定为 $50\text{L}/(\text{人}\cdot\text{d})$ ，施工期 4 个月，则施工期生活用水量为 $6\text{m}^3/\text{d}$ (720m^3)，生活污水产生量按照用水量的 80% 核算，生活污水产生量为 $4.8\text{m}^3/\text{d}$ (576m^3)。经类比调查，主要污染物浓度为 $\text{COD}_{\text{Cr}}350\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_5200\text{mg/L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}30\text{mg/L}$ 。则施工期的生活污水主要污染物产生量分别为 COD_{Cr} : 0.202t 、 BOD_5 : 0.115t 、 $\text{NH}_3\text{-N}$: 0.017t 。

本工程在生产生活区设置防渗厕所 3 座，不许将生活污水随意抛撒、渗透或堆放，以免随雨水径流进入河流污染水体。定期外委罐车运至堆肥场进行好养堆肥，对附近农田施用，不增加区域内受纳水体的纳污负荷。

(3) 局部排水

根据护岸工程施工组织设计，护岸施工时局部会有积水需排除，利用开土料堆放于迎水侧挡水，采用由离心泵抽水排至干流槽内。根据其它水利项目对基坑废水的处理经验，本工程利用地形可把其积水坑中积水自然沉淀，待积水坑中上清液体汇集到一个清水池，再经沉淀后作为施工用水，即可节约工程占地又能节省工程投资，更有利废水回用，为保证其上清液中悬浮物和 pH 浓度不影响回用效果，在抽水时控制水泵的深度，保持水泵在上清液部分；为保证出水水质，增加出水监测，积水坑中剩余污泥及积水待自然渗漏恢复自然地貌。

综上所述，本项目施工期，各项废水均得到有效处置，不会对周围水环境造成影响。

5.1.4 施工期固体废物影响分析

(1) 生活垃圾

本工程施工期的平均人数为 120 人，生活垃圾的发生量按 0.5Kg/人·d 计，施工期 4 个月，则施工期生活垃圾产生量为 7.2t。生活垃圾经生产生活区内垃圾桶统一收集后，定期清运至附近垃圾转运站。

(2) 清基表土和挖方土

本工程清基表土量为 3.02 万 m³（自然方），清基表土用于植被覆土。土方开挖 6.93 万 m³（自然方）；利用开挖土方 6.93 万 m³（自然方）用于土方填筑，土方填筑 2.46 万 m³（实方），2.89 万 m³（自然方），所有填筑土料用开挖料填筑，剩余开挖土用于河道采坑填筑及临时道路用土。

综上所述，项目施工期产生的固体废物均能够 100%处置，对周围环境影响小。

5.1.5 施工期生态环境影响分析

5.1.5.1 土地利用影响

(1) 永久占地

工程永久占地总面积 209.94 亩，主要是堤防工程、护岸工程及锁坝工程占地，其中：水浇地 19.82 亩、旱地 18.77 亩、乔木林地 10.10 亩、灌木林地 2.46 亩、天然牧草地 85.79 亩、其他草地 17.59 亩、内陆滩涂 40.41 亩、河流水面 15.00 亩。建设前后土地类型面积变化具体见表 5.1-1。

表5.1-3 评价区土地类型面积变化情况

用地类型	建成前面积 (hm ²)	建成前评价区 占比(%)	建成后面积 (hm ²)	建成后评价区 占比(%)	变化情况
林地	764.838	23.91	764.001	23.88	-0.837
草地	1380.9279	43.17	1374.0359	42.95	-6.892
耕地	627.9219	19.63	625.3519	19.55	-2.57
水域及水利设施用地	262.6572	8.21	272.9562	8.53	+10.299
住宅用地	68.8345	2.15	68.8345	2.15	0
交通运输用地	23.3626	0.73	23.3626	0.73	0
其他土地	70.5521	2.21	70.5521	2.21	0
合计	3199.0941	100	3199.0941	100	/

本项目堤防工程、护岸工程及锁坝工程永久占地改变了占地区域的用地性质，评价区内局部土地利用格局发生变化，主要表现为田地、草地、林地面积有所减少，将变更为水利设施工程用地。但在宏观上，本项目占地面积较小，沿线性分

布，工程建设区域地区的土地利用格局影响不大。

(2) 临时占地

工程临时占地面积主要为耕地、草地和未利用土地等，临时占地面积 153.81 亩，其中水浇地 17.30 亩，旱地 16.38 亩，天然牧草地 74.87 亩，其他草地 15.35 亩，内陆滩涂 29.91 亩。

临时占地将对占地区区域的植被造成破坏，施工期短暂改变了所占土地的生态使用功能，施工结束后，草地进行植被恢复，耕地进行复垦，不改变该区域的用地性质。

5.1.5.2 陆生生态影响

本工程河道治理施工期间，将进行大量的开挖、回填活动，同时会有大量的人流和车流进入，不可避免地会破坏动施工区域植被，造成局部范围内植被覆盖率降低，甚至导致其消失。项目施工过程中，运输车辆产生的扬尘、施工过程洒落的灰尘，会对周围植物的生长带来直接的影响。这些尘土降落到植物的叶面上，会堵塞毛孔，影响植物的光合作用。

(1) 对陆生植物影响

根据遥感卫星图片解译可知，项目评价区域各生态系统类型中草地生态系统占总面积比例最大为 43.17%（其中草原 26.63%、草甸 13.30%、草丛 3.24%）；农田生态系统占总面积的比例次之为 19.63%；阔叶灌丛、阔叶林森林生态系统占总面积的比例分别为 12.57%、11.34%；湿地生态系统中河流、湖泊占总面积的比例分别为 8.03%、0.18%；城镇生态系统中居住地、工矿交通占总面积的比例分别为 2.15%、0.73%；裸地其他生态系统占总面积的比例为 2.21%。

工程永久及临时占地区主要土地利用类型主要为天然牧草地及内陆滩涂，主要干扰和破坏草地植被、滩涂植被，影响的植物多为区域常见种，因而工程实施对评价区内植被和植物多样性的影响有限。且施工结束后，随着临时占地进行复垦及植被恢复、区域地表植被覆盖度及生产力在较大程度上得以恢复。

1. 施工扬尘对植被影响

堤防、护岸及锁坝施工将进行地表清理，施工期易引起大量扬尘，覆盖于附近的植被枝叶上，将影响其光合作用。同时，临时大道路周边植被也容易受到运输车辆引起扬尘的影响，将影响其光合作用。

2.对生物量的影响

永久占地对植物的影响是长期的、不可逆的。工程建设因占压土地、破坏地表植被，导致生物量损失和减少。主要表现在两个方面，一方面工程永久占压土地，改变土地使用性质，导致该地方生物量永久损失；另一方面，工程施工发生临时用地，破坏地表植被，导致生物量损失。

本项目永久占地包含草地、耕地、林地，参考国内常用对植被的分类方式及生物量估算方法进行计算。

表5.1-4 天然植被生物量损失估算

用地类型	面积 (hm ²)	单位面积生物量 (t/hm ²)	损失生物量/t
林地	0.837	74	61.9
草地	6.892	39.06	269.2
耕地	2.57	2.97	7.6
合计	10.299	/	338.7

工程建成后，本项目工程永久占地生物量损失为 338.7t，生产量减少的植被以草地物为主，工程的影响程度在评价区生态系统能够接受的范围之内。

此外，工程施工结束后，将对临时占地区域进行植被恢复，可尽快提高植被覆盖率和生物量。综上所述，工程实施对区域内生物生物量的影响有限。

3.对植被多样性影响分析

根据遥感解译和现场调查结果，评价区因人类开发利用的历史较长，草地植被以贝加尔针茅、羊草、糙隐子草、冠芒草、狗尾草、马唐为主；耕地植被以玉米农作物为主；林地零散分布于海力金芒哈河南岸，主要分布有青杨、筐柳、五角枫等。

本项目为线状工程，且利用现有河道建设，工程永久及临时占地区主要土地利用类型为草地、耕地、林地、水域，主要干扰和破坏草地植被及农田植被。永久占地对植物的影响是长期的、不可逆的。永久占地区施工将使评价区域内土地利用类型发生改变，植物个体损失，植被面积及生物量减少。

综上所述，工程永久及临时占用的植被均以草原植被为主，影响的植物多为区域常见种，因而工程实施对评价区内植被和植物多样性的影响有限。且施工结束后，随着临时占地进行复垦及植被恢复，工程实施总体上对评价区植被和植物多样性影响较小。

(2) 对陆生动物影响

1.工程占地对动物栖息地的影响

工程施工期,工程施工区域临时占地及永久占地等均会占用部分陆生动物的栖息地,对于不同类群的动物,其占用影响程度不同。评价范围内及附近区域主要为小型哺乳动物和鸟类,鸟类有家燕、喜鹊、雉鸡、树麻雀、大山雀、大杜鹃等,哺乳动物主要有田鼠、蒙古兔等。

爬行类及小型哺乳类的栖息地相对稳定。在施工期,工程施工占用其栖息地,将迫使其向周边生境迁移。评价区受人为影响较大,生境同质性较高,小型哺乳类以鼠类和兔类为主,种类和数量均较少,大多为常见种类,因此工程占地对其种群大小影响十分有限。

鸟类相对集中分区主要分布在林地区域,虽部分工程的临时和永久占地将不可避免地占用部分鸟类生境,减少鸟类的活动范围,但占地干扰类型为线状,且在工程施工结束后,部分生境(如临时占地区域)将逐渐恢复。

此外,鸟类具有较强的迁移能力,适宜生境广泛。因此,工程施工占地对评价区内鸟类的栖息影响有限。

2.施工噪声振动对动物的影响

评价区内的哺乳类主要为田鼠、蒙古兔等类型,生态幅较宽,适应能力和抗干扰能力较强,工程施工噪声和振动等对其影响较小。对于鸟类,施工噪声以及施工活动产生的振动对其均会产生一定的驱赶影响。鸟类的活动范围较为广泛,避趋能力也较强,施工噪声以及振动的影响为短期影响,且影响范围局限于施工区域附近,对鸟类的干扰影响十分有限。在施工活动的结束后,随着干扰源的消失,不利影响也将逐渐消失。

(3)对生态系统影响

1.对主要生态系统格局及功能的影响

工程对生态系统的影响主要包括工程永久占地改变生态系统组成和临时占地干扰植被正常生长。工程所占用的生态系统类型主要为草地生态系。

①对草地生态系统格局及功能的影响

草地生态系统植被组成以冷蒿草原和苔草草甸为主,工程实施对草地生态系统的影响主要体现在工程施工占地影响,该影响主要造成草地生态系统的生物量 and 生产力下降,小型啮齿类动物、爬行类动物及陆栖动物栖息地减少。

结合现状调查情况，工程永久占用草地103.38亩，占整个评价区草地生态系统总面积的0.499%，类型主要为贝加尔针茅、羊草、糙隐子草、冠芒草、狗尾草、马唐等，在评价区广泛分布。且由于工程占用草生态系统面积较小，且上述施工区常见草从类型具有较强的抗外界干扰能力，生存适应性较强，工程占用对其影响较小，因此对生存于该生态系统的动物影响同样较小。综合分析，工程实施对草地生态系统的格局及功能影响较小。

②对农田生态系统格局及功能的影响

工程实施对农田生态系统的影响主要为工程占地量变化影响。工程永久占用耕地38.59亩，工程占用耕地，破坏耕地植被，减少了栖息于耕地中的动物生境，但永久占用耕地面积仅占整个评价区农田生态系统总面积的0.409%，因而对评价区农田生态系统影响有限。

本项目建成后可提高防洪能力、稳定河势、控制岸坡坍塌，保护沿岸耕地安全，有利于增加农作物产量，对农田生态系统有一定的正向影响。综上所述，本次工程的建设对整个评价区农田生态系统的结构和功能的影响不显著。

③对林地生态系统格局及功能的影响

工程实施对林地生态系统的影响主要为工程占地。本工程永久占用林地生态系统面积12.56亩，为评价范围林地生态系统面积的0.109%，不会改变评价区林地生态系统的分布格局。另外，大部分工程主要布置于沿河区域，该区域分布的林地植被多为青杨、筐柳及少量五角枫。运行期，随着堤防、护岸工程发挥作用，减少洪涝对两岸植被的冲刷，有利于植物生长和林地生态系统的正向演替。因此本工程对森林生态系统的结构和功能影响不大。

2.对区域生态及群落演变的影响

①对生态系统演变的影响

施工期，工程对生态系统的干扰类型为线状，且均为河道内施工，工程量较少。

运行期增加了河道的防洪能力，可降低洪涝对耕地的影响，促进农业增产增收。

综上，工程实施对生态系统演变方向和趋势均无显著影响。

②对群落演变的影响

本项目工程为线状干扰，故工程实施对群落演替影响较小。工程实施后，堤防、护岸工程不会改变河道水文情势，总体上对群落演替影响不大。

3.对生态系统稳定性的影响

施工期，工程对生态系统的干扰类型为线状，不会导致评价区生态系统内生物组分和分布格局发生明显变化。评价区内生态系统主要为草地生态系，生态敏感性均较低，对工程建设并不敏感。

工程实施后，减少洪水对两岸冲刷，利于提高区域内生态环境质量和生态承载能力，区域生态系统稳定性趋于正向发展，故工程实施对生态系稳定性无显著影响。

4.对区域景观结构的影响

本项目古根据遥感卫星图片解译可知，项目评价区域各生态系统类型中草地生态系统占总面积比例最大为43.17%（其中草原26.63%、草甸13.30%、草丛3.24%）。

草地作为评价区景观的基质，在评价范围内广泛分布，斑块间连通度较高，抗干扰能力较强；另一方面，工程的干扰类型为线状干扰，相对于草地覆盖范围而言工程扰动范围较小。

工程实施后，评价区内草地、耕地都有不同程度的减少，水利设施用地有所增加。其中，草地的斑块数量和面积减少最多，水利设施用地增加最多。根据景观优势度计算结果，工程实施后评价区草地、耕地的优势度有所下降，水利设施用地优势度有所升高。工程实施后，草地仍然占据优势地位景观结构未发生明显变化。因此，工程的实施不会对草地生态系统的景观结构及连通度产生显著影响。工程建设前后评价区各类斑块数量以及面积的变化具体见下表。

表5.1-5 评价区工程施前后评价区主要斑块类型数目和面积

用地类型	建成前面积 (hm ²)	建成前斑块数	建成后面积 (hm ²)	建成后斑块数	变化情况 (hm ²)
林地	764.838	147	764.001	147	-0.837
草地	1380.9279	229	1374.0359	218	-6.892
耕地	627.9219	89	625.3519	83	-2.57
水域及水利设施用地	262.6572	14	272.9562	20	+10.299
住宅用地	68.8345	34	68.8345	34	0
交通运输用地	23.3626	19	23.3626	19	0

其他土地	70.5521	38	70.5521	38	0
合计	3199.0941	570	3199.0941	559	/

5.1.5.3 水生生态影响

(1) 水生生境影响

本项目工程施工在枯水期，施工中以开挖土料将施工区域围挡即可导流，不需要修筑导流围堰。工程挖方、填筑过程扰动近岸带和水域，导致施工区周边水环境和水生生境质量降低。

在对土方开挖及回填的作业过程中，将会对河底部下层原来较为稳定的地质系统产生扰动，造成泥土颗粒级有机物污染物质向周围扩散，水中的悬浮物浓度将有所增加，水体透明度也将下降，给水生植物的光合作用及浮游动植物栖息环境带来不利影响。

本项目施工期较短，且工程为提防、护岸及锁坝工程为分段施工，SS 浓度升高区域面积较小，SS 浓度升高区域在河道施工区下游 110~140m 范围，因此工程造成的水环境时间及空间变化范围有限。在施工结束后，随着 SS 等物质快速沉降，工程对动物的不利影响将消失，总体上对动物的干扰强度总体较小。

本项目工程规模较小，枯水期来水量较小，工程挖方、填筑对河道水文情势影响有限，水生生境类似且单一，施工过程对河道水生生境的影响有限。

(2) 对鱼类的影响

施工过程中产生的噪声、施工扰动、水质变化以及生境破坏等不利因素将对鱼类栖息和繁殖生境造成一定影响，从而影响鱼类的资源量和分布格局。

提防、护岸及锁坝工程施工扰动使水体悬浮物浓度升高，透明度降低，水环境质量下降，造成局部水域饵料生物资源损失，进而对在此觅食栖息的鱼类产生影响；施工机械振动和噪声对水体中的鱼类产生一定惊扰。施工期应严格落实各项施工期水环境保护措施，禁止施工废污水随意排放。

涉水施工过程将对评价区鱼类的栖息生境造成扰动和破坏，对鱼类的生长和繁殖过程产生影响，造成鱼类死伤或迁移，工期间施工区周边水域鱼类资源量将会有所减少。评价区分布的鱼类多为广布种，分布范围广，适应能力强，且鱼类有一定的迁移能力，将主动远离施工区域躲避不利影响；施工区周边存在较多相似生境可供鱼类避险、生存。工程施工主要在枯水期进行，受施工影响的鱼类数量有限。施工影响主要限制在局部水域，施工活动结束后，不利影响逐渐消失，

受影响的水质和生境条件逐渐恢复，鱼类会迁移回到施工区域。因此施工期对鱼类影响较小。

5.1.5.4 水土流失影响分析

在施工中由于机械碾压、人员活动、土体挖填等过程，地表植被遭到破坏，原有表土与植被之间的平衡关系失调，表土层抗蚀能力减弱，土壤必将受到外界的干扰，使表层土壤瘠薄，土体构型、理化性质地发生变化。项目施工过程中场内弃土因结构松散，易被雨水冲刷造成表土流失，破坏土体构型，土壤侵蚀致使土壤流失，土壤养分流失，降低土壤肥力。

5.1.5.5 生态敏感区影响分析

(1) 生态敏感区属性

本项目建设区域涉及五角枫自然保护区（环境管控单元编码为ZH15222210001）、科尔沁右翼中旗-科尔沁沙地防风固沙生态保护红线生态功能重要区（环境管控单元编码为ZH15222210008）。

生态保护方向为：①在沙漠化极敏感区和高度敏感区建立生态功能保护区，严格控制放牧和草原生物资源的利用，禁止开垦草原，加强植被恢复和保护。②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。③积极推进草畜平衡科学管理办法，限制养殖规模。④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。

(2) 对生态敏感区影响分析

1.对植被影响

本项目施工期工程占地、工程扰动、施工人员行为将会对影响范围内现有植被造成破坏。

堤防、护岸及锁坝工程永久占地及生产生活区、临时道路等临时占地将会直接破坏原有地表植被，永久占地将永久失去原有地表植被，临时占地造成的自然植被损失量是暂时的，影响区域内植物生物量短时期内将降低，这种影响是可逆的，在工程施工结束后，通过播种适宜的草籽或种植灌木进行植被恢复。

本项目施工影响区域内草地植被主要以羊草为主。区域内植被均为当地常见植物，工程影响范围内无国家和省重点保护野生植物，因此本项目建设不会造成

区域植物多样性的降低。

2.对动物影响

工程建设期间，区域施工活动将会破坏施工区域植被，同时推土机、挖掘机及运输车辆等施工机械会产生噪声，对区域内的飞禽类、爬行类动物的活动产生影响，使其被迫离开原来的领地，使觅食活动地点发生小的转移，移居至周围干扰较小的地区，并在新的环境中适应和生存。

建设区域及周边野生动物主要为鸟类和一些啮齿类哺乳动物等。当施工结束植被恢复后，大部分动物可随施工结束后的生境恢复逐渐回到原来的领域，因此本工程建设对野生动物的影响较小，不会造成生物多样性降低。

3.对保障生态服务功能影响

五角枫自然保护区内的五角枫和榆树疏林系统是科尔沁沙地唯一的原生生态系统，对维持区域生态平衡具有重要意义。科尔沁沙地防风固沙生态保护红线以防风固沙为生态服务功能。五角枫与榆树疏林草原构成了科尔沁沙地特有的生态系统，具有重要的防风固沙功能。

本项目施工期工程占地、工程扰动、施工人员行为将会对影响范围内现有植被造成破坏，导致草地生态系统、沙地生态系统面积和比例减少。施工活动影响范围内的地表裸露，同时无地表植被的沙地结皮遭到破坏，导致植被覆盖度低，沙丘活化，使区域内土地抗风力侵蚀能力降低，水土流失加剧，防风固沙能力减弱。

本项目工程永久占地及施工临时用地面积较小，植被损失量较小。工程施工结束后，地表扰动基本停止，临时施工占地应及时进行植被恢复，植被恢复遵循原地、原面积恢复的原则，植被恢复后，临时用地区域及周边范围内植物量增加，植物多样性不减少，生态系统维持稳定，恢复植被及后应保证一定的植被覆盖率，植被覆盖率恢复至原状 80%以上。

植被恢复后，植被盖度的增加可增加地表粗糙度，降低近地面风速，减少风力侵蚀，同时改善植被覆盖地段地上、地下的生态环境条件，有利于多种生物的活动和繁衍，从而促进土壤的形成，增加有机质含量，增加地表物质的胶结性，增强地表抗风蚀能力，植被具有自行繁殖和再生能力，通过演替，能够形成适应当地环境的、具有自我调节能力的稳定的生态系统，因而能够长久固定流沙，防

止风沙危害，可保证防风固沙生态功能不受影响。

5.2 运营期环境影响预测与评价

5.2.1 运营期废气环境影响分析

项目堤防工程、护岸工程及锁坝工程建设完成后，工程建设内容自身不产生废气污染物。临时占地经植被恢复及耕地复垦后，无裸露地表，无扬尘产生量，沿河空气环境将变得更为洁净、清新。因此本项目河道治理工程建成后无废气产生。

5.2.2 运营期水环境影响分析

5.2.2.1 地下水

项目所在区域地下水主要补给来源为大气降水入渗为主，其次为侧向地下水径流的补给，汛期还有河水补给地下水，工程的实施使得地表水环境得到改善，进而对地下水产生有利影响，是对水源地保护区有改善功能的工程措施。根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）的具体要求，建设项目地下水环境影响评价只对拟建工程在建设期、运营期和服务期满后对地下水水质可能造成的直接影响进行影响分析评价，结合拟建工程的特点，本次环评主要是对工程施工期和运营期对地下水水质的影响进行分析。

工程运行后，汛期河水流速加快，河流自净能力将增强，地表水环境将得到一定程度的改善；由于工程地区地下水主要补给来源为大气降水，其次为侧向地下水径流的补给，汛期还有河水补给地下水。护岸工程的建设使河道内外形成物理隔离，防止河道水溢槽。

因此，拟建项目的建成运行将会对地下水环境质量产生有利影响。

5.2.2.2 地表水

（1）对河道水环境质量的影响

项目是以防洪为主的工程，对河道的行洪安全无影响。水源地河道治理工程本身在运营期无废水污染物排放，工程在运营期不会对地表水环境产生负面影响。堤防、护岸及锁坝的建设减少了河道面源污染，减轻了汛期河水对两岸及河床的冲刷，汛期河水流速加快，河流自净能力将增强，在一定程度上可以改善汛期河道水质条件，给水环境带来有利影响。

因此，项目的建成运行对项目区汛期河流水质产生有利影响。

5.2.3.2 对水文情势的影响

本项目堤防工程、护岸工程及锁坝工程建设完成后，对区域的水文情势在水位、流速和流量等因素影响较小，本次河道治理工程防洪标准为 10 年一遇设计洪峰流量，建筑物工程级别为 5 级。在工程建成运行后，可以防洪减灾，从而使人民生命财产和经济社会发展得到更可靠的安全保障。

工程建设引起的水文情势、水流形态的影响是有利的，本项目设计期间在满足不缩窄或不扩大行洪断面的情况下，尽可能多保护农田，减少征占地，项目建设不会对行洪产生影响。

5.2.3 运营期声环境影响分析

项目堤防工程、护岸工程及锁坝工程建设完成后，工程建设内容自身不产生噪声。仅为汛期河道水流声音，无其他噪声产生，影响较小。

5.2.4 运营期固废影响分析

项目堤防工程、护岸工程及锁坝工程建设完成后，工程建设内容自身不产生固体废物。

5.2.5 运营期生态环境影响分析

(1) 占地影响分析

本工程运营期，堤防、护岸及锁坝工程修建完毕，工程占地面积固定不变，运营期不新增占地面积，对土地利用基本无影响。

(2) 水生生态影响分析

本项目的护岸工程采用格宾石笼，改变了原有边界的物理性状，破坏了原有的生境条件，同时部分阻断了原有河流水体与河床土体的联系，阻止洪水的自然漫滩，将削弱生态系统的能量流通作用。

实践资料表明，河道治理工程对河流生态系统的影响是多方面的。例如经治理后河流中的物质交流与能量转换只在水域小范围内进行，而较难与周边的生态环境进行物质交换。

随着工程施工活动的结束，河流无人为扰动，水生生境将逐渐得到改善，水生生物的生存条件恢复到原有水平，将有利于浮游植物的繁殖和发展；随着浮游植物丰度和生物量的不断增加，浮游动物的丰度和生物量也会逐渐恢复。

本项目堤防工程、护岸工程及锁坝工程不缩窄或不扩大行洪断面，工程建设

后减轻了汛期河水对两岸及河床的冲刷，在一定程度上可以改善汛期河道水质条件，可以为底栖动物提供更为丰富的栖息环境，从而增加底栖动物的多样性和数量，鱼类生境得以恢复，特别是作为鱼类天然饵料的浮游植物和浮游动物逐渐发展起来，为鱼类生存和生长创造了较有利的条件随着生物多样性的提高，河道内水生生态系统的物种结构将更完善，从而使整个水生生态系统发育更成熟，其质量、稳定性和服务功能将得到提高。

总体而言，项目的实施将使河流的水生生态环境得到改善，生态系统结构更完整服务功能趋于稳定。

（3）陆生生态影响分析

拟建工程实施前，项目区陆生生态系统类型主要是分布于工程河段两岸周边的草地、林灌木及耕地等。工程实施后，为了满足生态、景观的要求，采用格宾石笼护岸形式以减少水土流失等影响。

拟建工程的实施提高了堤坝的防洪能力，可以更好地保护河道沿岸耕地、林地、草地，对维护区域生态多样性、区域生态平衡、减少淹没导致的植物生物量损失作用显著，植草护坡将增大评价区的绿化面积，改善项目区的生态环境。

工程运行期对动物的影响很小，随着施工的开始，临时占地植被恢复、噪声影响的消失、施工产生废弃物的消除，栖息在工程范围的动物也会逐渐回到原来的区域活动。工程评价范围内野生动物的总体数量和密度不会发生明显变化，其物种多样性也不会受到明显影响。随着植草护坡的实施，植被覆盖度有所增加，河道两侧栖息动物也会增加。

（5）生态敏感区影响分析

运营期建设单位进行植被恢复，植被恢复遵循原地、大于临时占地面积恢复的原则，植被恢复后，临时用地区域及周边范围内植物量增加，植物多样性不减少，生态系统维持稳定，恢复植被及后应保证一定的植被覆盖率，植被覆盖率恢复至原状 80%以上。

植被恢复后，植被盖度的增加可增加地表粗糙度，降低近地面风速，减少风力侵蚀，同时改善植被覆盖地段地上、地下的生态环境条件，有利于多种生物的活动和繁衍，从而促进土壤的形成，增加有机质含量，增加地表物质的胶结性，增强地表抗风蚀能力，植被具有自行繁殖和再生能力，通过演替，能够形成适应

当地环境的、具有自我调节能力的稳定的生态系统，因而能够长久固定流沙，防止风沙危害，可保证防风固沙生态功能不受影响。。

(4) 生态影响评价自查表

表 5.2-1 生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种 <input type="checkbox"/> ；国家公园 <input type="checkbox"/> ；自然保护区 <input checked="" type="checkbox"/> ；自然公园 <input type="checkbox"/> ；世界自然遗产 <input type="checkbox"/> ；生态保护红线 <input checked="" type="checkbox"/> ；重要生境 <input type="checkbox"/> ；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	影响方式	工程占用 <input checked="" type="checkbox"/> ；施工活动干扰 <input checked="" type="checkbox"/> ；改变环境条件 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	评价因子	物种 <input checked="" type="checkbox"/> （野生动植物） 生境 <input checked="" type="checkbox"/> （草地、灌木林地、乔木林地） 生物群落 <input checked="" type="checkbox"/> （杨树林+西伯利亚杏灌丛+本氏针茅草原群落） 生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> （阔叶林、阔叶灌丛、草原、耕地） 生物多样性 <input checked="" type="checkbox"/> （蒙古兔、喜鹊、雉鸡、树麻雀等） 生态敏感区 <input checked="" type="checkbox"/> （防风固沙生态功能区、五角枫自然保护区） 自然景观 <input type="checkbox"/> （/） 自然遗迹 <input type="checkbox"/> （/） 其他 <input type="checkbox"/> （/）
评价等级		一级 <input checked="" type="checkbox"/> 二级 <input type="checkbox"/> 三级 <input type="checkbox"/> 生态影响简单分析 <input type="checkbox"/>
评价范围		陆域面积：（3838.866）hm ² ；水域面积：（0）km ²
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集 <input checked="" type="checkbox"/> ；遥感调查 <input checked="" type="checkbox"/> ；调查样方、样线 <input checked="" type="checkbox"/> ；调查点位、断面 <input type="checkbox"/> ；专家和公众咨询法 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	调查时间	春季 <input checked="" type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input checked="" type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 丰水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/>
	所在区域的生态问题	水土流失 <input checked="" type="checkbox"/> ；沙漠化 <input type="checkbox"/> ；石漠化 <input type="checkbox"/> ；盐渍化 <input type="checkbox"/> ；生物入侵 <input type="checkbox"/> ；污染危害 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input checked="" type="checkbox"/> ；土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> ；生物多样性 <input checked="" type="checkbox"/> ；重要物种 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态敏感区 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
生态影响预测与评价	评价方法	定性 <input type="checkbox"/> ；定性和定量 <input checked="" type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input checked="" type="checkbox"/> ；土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> ；生物多样性 <input checked="" type="checkbox"/> ；重要物种 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态敏感区 <input checked="" type="checkbox"/> ；生物入侵风险 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
生态保护对策措施	对策措施	避让 <input checked="" type="checkbox"/> ；减缓 <input type="checkbox"/> ；生态修复 <input type="checkbox"/> ；生态补偿 <input checked="" type="checkbox"/> ；科研 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	生态监测计划	全生命周期 <input type="checkbox"/> ；长期跟踪 <input type="checkbox"/> ；常规 <input checked="" type="checkbox"/> ；无 <input type="checkbox"/>
	环境管理	环境监理 <input checked="" type="checkbox"/> ；环境影响后评价 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
评价结论	生态影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可行 <input type="checkbox"/>
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“（/）”为内容填写项。		

5.2.6 运营期土壤环境影响分析

本项目堤防、护岸及锁坝工程运营过程中不涉及《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中的重金属，通过拟建项目的实施可以涵养水源、改善土壤肥力，随着河道两岸生态恢复、水源涵养保护的恢复以及水质保护措施，预计项目区周边的土壤环境质量将维持在现有水平，不会因本项目的建设、运行而受到影响。

表 5.2-2 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况			备注	
影响识别	影响类型	污染影响型 <input type="checkbox"/> ；生态影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；两种兼有 <input type="checkbox"/>				
	土地利用类型	建设用地 <input type="checkbox"/> ；农用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；未利用地 <input checked="" type="checkbox"/>			土地利用类型图	
	占地规模	(203.0114) hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标 ()、方位 ()、距离 ()				
	影响途径	大气沉降 <input type="checkbox"/> ；地面漫流 <input type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ；地下水位 <input type="checkbox"/> ；其他 ()				
	全部污染物	/				
	特征因子	/				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input checked="" type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/>				
敏感程度	敏感 <input checked="" type="checkbox"/> ；较敏感 <input type="checkbox"/> ；不敏感 <input type="checkbox"/>					
评价工作等级		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input checked="" type="checkbox"/>				
现状调查内容	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ；b) <input checked="" type="checkbox"/> ；c) <input checked="" type="checkbox"/> ；d) <input type="checkbox"/>				
	理化特征					
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	3	/	0~20cm	
现状监测因子	柱状样点数	/	/	/		
现状监测因子	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中表1基本项目的全部8项；土壤含盐量(SSC)/(g/kg)、pH值。					
现状评价	评价因子	同现状监测因子				
	评价标准	GB15618 <input checked="" type="checkbox"/> ；GB36600 <input type="checkbox"/> ；表D.1 <input type="checkbox"/> ；表D.2 <input type="checkbox"/> ；其他 ()				
	现状评价结论	各监测点各监测项目均符合GB15618用地限值				
影响预测	预测因子					
	预测方法	附录E <input type="checkbox"/> ；附录F <input type="checkbox"/> ；其他（定性描述）				
	预测分析内容	影响范围 ()				
		影响程度 ()				
预测结论	达标结论：a) <input checked="" type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/> ；c) <input type="checkbox"/> 不达标结论：a) <input type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/>					
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input checked="" type="checkbox"/> ；源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ；过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 ()				
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次		
		/	/	/		
信息公开指标	/					
评价结论		完全落实环评中的防治措施后，污染风险可以忽略，项目建设可行。				

兴安盟科右中旗海力金芒哈河治理工程环境影响报告书

工作内容	完成情况	备注
<p>注 1: “□”为勾选项, 可√; “()”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。 注 2: 需要分别开展土壤环境影响评级工作的, 分别填写自查表。</p>		

6、环境风险影响预测与评价

环境风险是指突发性灾难事故造成重大环境污染的事件，它具有危害性大、影响范围广等特点，同时风险发生的概率又有很大的不确定性，倘若一旦发生，其破坏性极强，对生态环境会产生严重破坏。环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

6.1 风险源调查

本项目主要工程建设内容为堤防、护岸及锁坝工程。此类水利建设工程基本不存在突发或非突发的环境风险的机率。本项目涉及的环境风险主要为施工期施工机械设备所用的燃料油泄漏。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），油类物质临界量为2500t，本项目各类机械设备使用柴油、汽油，施工区域内油类物质总量不会超过2500t。

6.2 评价工作等级判定

6.2.1 环境风险潜势划分

危险物质数量与临界量比值（Q），根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），计算项目所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与对应的临界量的比值Q。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为Q。

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+q_3/Q_3+\dots+q_n/Q_n$$

式中：q₁，q₂，q₃，...q_n-每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁，Q₂，Q₃，...Q_n-每种危险物质的临界量，t；

当Q<1时，该项目环境风险潜势为I。

当Q≥1时，将Q值划分为：1≤Q<10，10≤Q<100，Q≥100。

本项目施工区域内油类物质总体存在的临界量比值Q=<1，因此本项目环境

风险潜势为I。

6.2.2 评价工作等级及评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目设计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，按照表 6.2-1 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。

表 6.2-1 评价工作等级划分

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

a 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。

通过上述分析，该项目环境风险潜势为I。评价工作等级为简单分析，不设评价范围。

6.3 风险事故情形分析

本项目可能发生的事故风险类型主要有火灾、爆炸事故，泄漏事故。

工程施工需要使用柴油、汽油，由于该工程施工作业为线性工程，桶装油料临时储存呈大分散、小集中、储存量小的特点。油料具有易燃性，运输及储存过程中存在一定的环境风险。如果桶装油料临时储存处出现泄漏，一方面会对土壤和地下水直接造成污染；另一方面，含油污染物也会随着降雨径流进入河道，汛期将会污染河流水质。存放桶装油料过程中如因天然或人为因素发生燃烧或爆炸，会对附近人员造成生命危险。

油料泄漏事故发生后，会对周围环境造成很大的危害。油品泄漏进入水体后，由于比重比水轻，成品油会迅速浮于水面上，在重力和表面张力的作用下，会在水面上形成油膜向四周散开，根据水体的流态不同，存在着大小和尺度不同的涡旋和湍流，使得油膜在扩展的基础上进一步扩大范围，油膜还会随水流流动而发生的纵向位移。水体底部泥沙和底泥会吸附水中的成品油物质，并通过泥沙的悬浮、沉积等过程使成品油在水中产生新的分布；枯水期则会直接渗入土壤，从而造成周边水源地的大面积污染，直接威胁下游沿线居民的用水安全。

从交通事故类似案例分析来看，发生交通事故的主要可能原因来自超载、超速、酒后驾车、疲劳驾驶、雨雪等不利天气等多种因素。加强管理、做好水污染

突发事件风险防范和应急措施，是控制污染事故风险范围和程度的有效措施。做好油料使用计划，严格按照计划储运，避免在工程区域大量储存，同时运送油料的运输车辆必须控制数量并登记备案，车辆须采用密闭性能优良的储油罐，油料装运和发送须严格遵循《危险化学品安全管理条例》，严格火源控制并配备相应的消防器材，把施工期交通事故污染风险降至最低。

6.4 环境风险管理

6.4.1 科学施工并制定管理应急预案

工程建设管理单位届时应开展专业施工期水利工程环境保护监理工作，监督和管理本工程的环保措施的落实、进展情况和质量控制，切实发挥本工程的环保措施的环境保护效益。

工程招标和施工期间，要依据本次环评提出环境风险源以及其他可能的环境风险，落实到工程建设相关合同条款中，确实相关风险防范主体；并根据实际需要制定针对性的可行的风险应急预案，切实落实到施工期环境保护管理制度中，由环境保护专业工作人员专门负责管理和实施。

工程施工单位、环境监理单位根据风险评价结果并认真分析报告提出的各项环境风险源以及其他可能存在的环境风险，严格按照各级生态环境行政主管部门对本项目环境风险处理要求和本次环评提出的风险防范措施，科学制定项目环境保护的管理制度和施工制度，并严格落实各项环保措施，预防项目环境风险的发生，使环境风险发生机率最小化。

6.4.2 油料储运过程中泄露爆炸事故风险防范对策和措施

根据危险品储运过程中的有关规定，油料在运输过程中必须严格遵守危险货物运输的有关规定，如在运输过程中要严格执行《危险货物运输规则》和《汽车危险货物运输规则》等。并根据《道路运输危险货物车辆标志》要求，设置醒目的危险货物标志。储存保管时应执行《化学危险品贮存管理暂行办法》、《化学易燃物品防火管理规则》、《化学危险品安全管理条例》等。桶装油料临时储存火灾危险性为丙类，耐火等级为二级。桶装油料临时储存处应设有通风和消防等设施，桶装油料临时储存处门口挂泡沫灭火器，油处理室配置砂箱。做好应急预案，培训应急人员。从油料运输、储存和使用的各个环节加强管理，以达到尽可能减免风险的目的。

油料储运过程中泄露爆炸事故应急预案：

①成立应急领导小组，统一应急行动，明确应急责任人和有关部门的职责，确保在最短的时间将事故控制，以减少对环境的影响。

②及时对事故进行通报，建立快速报警系统和通讯指挥联络系统。

③应急响应时间参照《突发环境事件信息报告办法》对于重大（Ⅱ级）或者特别重大（Ⅰ级）突发环境事件“事件发生地设区的市级或者县级人民政府环境保护主管部门应当在两小时内向本级人民政府和省级人民政府环境保护主管部门报告，同时上报环境保护部”的要求。

④积极配合专业事故处理人员减少或者消除环境污染。

6.4.3 地表水污染风险防范措施

本项目对地表水污染主要为，油料泄漏对地表水污染，采取以下措施防治油料泄漏的风险防范措施

1.设备维护与管理

定期检查和维修燃料油储存设施(如油罐、管道)、使用设备（如柴油发电机）确保储存设施及使用设备密封性和完整性。

2.操作规程与培训

制定严格的燃料油操作规程，明确装卸、储存和运输过程中的注意事项。对员工进行环境保护意识和应急处理能力的培训，确保其熟悉泄漏预防和应急措施。

3.规划与防护

对可能受影响的地表水体进行敏感性评估，合理规划燃料油设施的布局。

6.5 风险应急预案

6.5.1 风险应急预案

建设单位应根据《国家突发环境事件应急预案》（国办函[2014]119号）、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4号）、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018）要求，制定和完善突发环境事件应急预案。应急预案主要包括预案适用范围、环境事件分类与分级、组织机构与职责、监控和预警、应急响应、应急保障、善后处理、预案管理与演练等内容。相关风险防范要求和应急措施应纳入预案，做好与地方政府及其相关部门等相关应急预案的衔接和联动。事故应急预案应包含内容见下表。

表6.5-1 环境风险突发事故应急预案纲要

序号	项目	内容及要求
1	危险源情况	详细说明危险源类型、数量、分布情况及对周围环境的风险
2	应急计划	施工区域及邻近地区
3	应急组织	企业：成立公司应急指挥小组，由公司最高领导层担任小组长，负责现场全面指挥，专业救援队伍负责事故控制、救援和善后处理。 临近地区：由内专人负责企业附近地区全面指挥，救援，管制和疏散工作
4	应急状态分类 应急响应程序	规定环境风险事故的级别及相应的应急状态分类，以此制定相应的应急响应程序。
5	应急设施	生产装置和罐区：防火灾、爆炸事故的应急设施、设备与材料，主要为消防器材、消防服等；防有害气体外溢、扩散，主要是水或低压蒸汽幕、喷淋设备、防毒服和中毒人员急救所用的一些药品、器材中毒人员急救所用的一些药品、器材。 临界地区：中毒人员急救所用的一些药品、器材。
6	应急通讯通告 与交通	规定应急状态下的通讯、通告方式和交通保障、管理等事项。可充分利用现代化的通信设施，如手机、固定电话、广播、电视等。
7	应急环境监测 及事故后评价	由专业人员对环境分析事故现场进行应急监测，对事故性质、严重程度均所造成的环境危害后果进行评估，吸取经验教训避免再次发生事故，为指挥部门提供决策依据。
8	应急防护措施 消除泄漏措施 及需使用器材	事故现场：控制事故发展，防止扩大、蔓延及连锁反应；清除现场泄漏物，降低危害。 临近地区：控制防火区域，控制和消除环境污染的措施及相应的设备配备。
9	应急剂量控制 撤离组织计划 医疗救护与保 护公众健康	事故现场：事故处理人员制定毒物的应急剂量、现场及临近装置人员的撤离组织计划和紧急救护方案； 临近地区：制定受事故影响的临近地区内人员对毒物的应急剂量、公众的疏散组织计划和紧急救护方案。
10	应急状态中止 恢复措施	事故现场：规定应急状态终止秩序；事故现场善后处理，回复生产措施； 临近地区：解除事故警戒，公众返回和善后回复措施。
11	人员培训与演 习	应急计划制定后，平时安排事故出路人员进行相关知识培训并进行事故应急处理演习；对供气站工人进行安全卫生教育。
12	公众教育信息 发布	对供气站临近地区公众开展环境风险事故预防教育、应急知识培训并定期发布相关信息。
13	记录和报告	设应急事故专门记录，建立档案和报告制度，设专门部门负责管理。

6.5.2 人员疏散、安置应急建议

建议建设单位根据最大影响范围设定环境风险防范区，在发生或可能发生重特大突发环境事件时及时发布预警信息，根据企业的环境风险应急预案做好人员

紧急撤离、疏散和医疗救护工作，并根据事件情况和事故影响及时调整疏散范围。

6.6 结论

根据以上分析，本项目环境风险潜势划分为 I，项目环境风险评价等级为简单分析，项目主要环境风险为燃料油泄漏事故而衍生的次生环境污染事件，该建设项目存在一定潜在事故风险，要加强风险管理，在项目营运过程中认真落实各种风险防范措施，通过相应的技术手段降低风险发生概率，并在风险事故发生后，及时采取风险防范措施及应急预案，可以使风险事故对环境的危害得到有效控制，将事故风险控制可以在可以接受的范围内。

项目环境风险简单分析内容见表 6.6-1 所示。

表6.6-1 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	兴安盟科右中旗海力金芒哈河治理工程
建设地点	兴安盟科右中旗中东部代钦塔拉苏木海力金芒哈河段
地理坐标	本次治理范围共分为三段，治理起点位于河道桩号 2+543，地理坐标东经 121.319224°、北纬 45.334795°，治理终点位于河道桩号 25+814，地理坐标东经 121.554077°、北纬 45.259481°，
主要危险物质及分布	施工区域内机械设备使用
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	<p>本项目可能发生的事故风险类型主要有火灾、爆炸事故，泄漏事故。</p> <p>工程施工需要使用柴油、汽油，由于该工程施工作业为线性工程，桶装油料临时储存呈大分散、小集中、储存量小的特点。油料具有易燃性，运输及储存过程中存在一定的环境风险。如果桶装油料临时储存处出现泄漏，一方面会对土壤和地下水直接造成污染；另一方面，含油污染物也会随着降雨径流进入河道，汛期将会污染河流水质。存放桶装油料过程中如因天然或人为因素发生燃烧或爆炸，会对附近人员造成生命危险。</p> <p>油料泄漏事故发生后，会对周围环境造成很大的危害。油品泄漏进入水体后，由于比重比水轻，成品油会迅速浮于水面上，在重力和表面张力的作用下，会在水面上形成油膜向四周散开，根据水体的流态不同，存在着大小和尺度不同的涡旋和湍流，使得油膜在扩展的基础上进一步扩大范围，油膜还会随水流流动而发生的纵向位移。水体底部泥沙和底泥会吸附水中的成品油物质，并通过泥沙的悬浮、沉积等过程使成品油在水中产生新的分布；枯水期则会直接渗入土壤，从而造成周边水源地的大面积污染，直接威胁下游沿线居民的用水安全。</p> <p>从交通事故类似案例分析来看，发生交通事故的主要可能原因来自超载、超速、酒后驾车、疲劳驾驶、雨雪等不利天气等多种因素。加强管理、做好水污染突发事件风险防范和应急措施，是控制污染事故风险范围和程度的有效措施。做好油料使用计划，严格按照计划储运，避免在工程区域大量储存，同时运送油料的运输车辆必须控制数量并登记备案，车辆须采用密闭性能优良的储油罐，油料装运和发送须严格遵循《危</p>

	<p>危险化学品安全管理条例》，严格火源控制并配备相应的消防器材，把施工期交通事故污染风险降至最低。</p>
风险防范措施要求	<p>(1) 科学施工并制定管理应急预案</p> <p>工程建设管理单位届时应开展专业施工期水利工程环境保护监理工作，监督和管理本工程的环保措施的落实、进展情况和质量控制，切实发挥本工程的环保措施的环境保护效益。</p> <p>工程招标和施工期间，要依据本次环评提出环境风险源以及其他可能的环境风险，落实到工程建设相关合同条款中，确实相关风险防范主体；并根据实际需要制定针对性的可行的风险应急预案，切实落实到施工期环境保护管理制度中，由环境保护专业工作人员专门负责管理和实施。</p> <p>工程施工单位、环境监理单位根据风险评价结果并认真分析本报告提出的各项环境风险源以及其他可能存在的环境风险，严格按照各级生态环境行政主管部门对本项目环境风险处理要求和本次环评提出的风险防范措施，科学制定项目环境保护的管理制度和施工制度，并严格落实各项环保措施，预防项目环境风险的发生，使环境风险发生机率最小化。</p> <p>(2) 油料储运过程中泄露爆炸事故风险防范对策和措施</p> <p>根据危险品储运过程中的有关规定，油料在运输过程中必须严格遵守危险货物运输的有关规定，如在运输过程中要严格执行《危险货物运输规则》和《汽车危险货物运输规则》等。并根据《道路运输危险货物车辆标志》要求，设置醒目的危险货物标志。储存保管时应执行《化学危险品贮存管理暂行办法》、《化学易燃物品防火管理规则》、《化学危险品安全管理条例》等。桶装油料临时储存火灾危险性为丙类，耐火等级为二级。桶装油料临时储存处应设有通风和消防等设施，桶装油料临时储存处门口挂泡沫灭火器，油处理室配置砂箱。做好应急预案，培训应急人员。从油料运输、储存和使用的各个环节加强管理，以达到尽可能减免风险的目的。</p> <p>油料储运过程中泄露爆炸事故应急预案：</p> <p>①成立应急领导小组，统一应急行动，明确应急责任人和有关部门的职责，确保在最短的时间将事故控制，以减少对环境的影响。</p> <p>②及时对事故进行通报，建立快速报警系统和通讯指挥联络系统。</p> <p>③应急响应时间参照《突发环境事件信息报告办法》对于重大（Ⅱ级）或者特别重大（Ⅰ级）突发环境事件“事件发生地设区的市级或者县级人民政府环境保护主管部门应当在两小时内向本级人民政府和省级人民政府环境保护主管部门报告，同时上报环境保护部”的要求。</p> <p>④积极配合专业事故处理人员减少或者消除环境污染。</p> <p>(3) 地表水污染风险防范措施</p> <p>本项目对地表水污染主要为，油料泄漏对地表水污染，采取以下措施防治油料泄漏的风险防范措施</p> <p>1.设备维护与管理</p> <p>定期检查和维修燃料油储存设施(如油罐、管道)、使用设备（如柴油发电机）确保储存设施及使用设备密封性和完整性。</p>

	<p>2.操作规程与培训</p> <p>制定严格的燃料油操作规程，明确装卸、储存和运输过程中的注意事项。对员工进行环境保护意识和应急处理能力的培训，确保其熟悉泄漏预防和应急措施。</p> <p>3.规划与防护</p> <p>对可能受影响的地表水体进行敏感性评估，合理规划燃料油设施的布局。</p>
--	--

7、污染防治措施及可行性分析

7.1 施工期污染防治措施可行性分析

施工期环境管理须纳入施工管理的范畴，在施工前，施工单位应详细编制施工组织计划，要有专人负责施工期间的环境保护工作，同时监督施工单位对环境保护措施的落实情况。环境管理要做到贯彻国家的环保法律法规，建立各项环保管理制度，做到有章可循，科学管理。

7.1.1 大气污染防治措施

1、施工扬尘

(1) 施工场地、施工营地扬尘防治措施

①工地管理。加强对施工工地的环境管理，工程建设单位要制定施工扬尘污染防治方案，实施扬尘防治全过程管理，责任到每个施工工序。

②堤防、护岸及锁坝实施挖土、堆土等作业时，应当采取喷淋、洒水等防尘措施。遇到四级或四级以上大风天气，停止土方作业。

③避免在大风天气施工，尽可能缩短施工时间，提高施工效率，减少地表裸露的时间。

④建筑材料的堆场定点定位，并采取防尘、抑尘措施，如在大风天气，对散料堆场采取洒水、密闭存储、围挡等防尘措施，以减少建设过程中使用的建筑材料在装卸、堆放过程中的粉尘外逸，降低工程建设对当地的空气污染。

⑤施工过程中产生的弃土应及时清运，若堆置超过一周的，则应采取覆盖防尘布或围挡、定期喷水等防尘措施。

(2) 临时道路施工扬尘防治措施

①修建临时道路时，应当采取喷淋、洒水等防尘措施。

②道路施工应分段进行，土方临时堆场加盖篷布。

(3) 道路运输防尘措施

定时对道路进行洒水降尘。运输物料、土方的车辆，采用密闭式自卸运输车辆，并保证物料不遗撒外漏。若无密闭车斗，物料、土方的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗一律封板密封，车斗应用苫布或篷布遮盖严实，苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15cm，保证装载的物料等不露出。

(4) 料场防尘措施

料场区域应采取喷淋、洒水等防尘措施，大风天气禁止倾倒土方，在大风日加大洒水量及洒水频次，必要时采取覆盖防尘布或围挡等防尘措施。

2、施工机械尾气

施工运输车辆产生的废气运输车辆所产生的汽车尾气，项目对防治施工机械尾气污染提出以下建议措施：

①加强车辆的维修和保养，严禁使用尾气排放超标的车辆。

②燃油机车和施工机械尽可能使用柴油，若使用汽油，必须使用无铅汽油。

各项污染物排放浓度低，且项目新增设备较少，所需运输车次较少，且项目区污染物扩散条件好，尾气对周围空气影响很小。

3、保护目标防尘措施

本项目易受扬尘影响保护目标为道仑毛社嘎查、乌兰额日格嘎查、哈日楚鲁嘎查、海力金芒哈嘎查。生产生活区设置连续的围挡，高度不得低于 2.5m，生产生活区内的临时堆土场在取土、排土过程应进行洒水降尘，存放时间较长应进行苫盖。运输物料、土方的车辆，途径上述保护目标区域时应减速慢行，同时在临时道路进行洒水降尘。

3、结论

综合分析，项目施工期通过严格落实环保措施，该项目施工产生的环境空气影响是可以控制的，拟建工程施工期对大气环境的影响较小，仅施工过程中产生的扬尘及施工机械、车辆排放的废气会对大气环境产生短期、轻微的影响，且随着施工期的结束而逐渐减弱、消失，措施可行。

7.1.2 水污染防治措施

(1) 污水处理措施

①机械设备冲洗废水

废水中主要污染物为石油类和悬浮物，石油类浓度较低。机械设备冲洗废水进行隔油处理，在临时施工营地设小型隔油池，隔油池设计处理能力为 4m³/h。在临时施工营地设置 1 处隔油池对废水进行处理，本处理系统主要设备为小型隔油池，该设备不需要做基础，只需放置于平整地坪上，连接好管道即可运行，运

行时利用高差，设备进水、出水、放油均为自动完成，且设备基本不需要人员管理，一般只需一人兼管即可。回用水水质执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)，石油类处理目标为 10mg/L 以下，处理后用于施工场地洒水降尘。工艺如图 7.1-1。

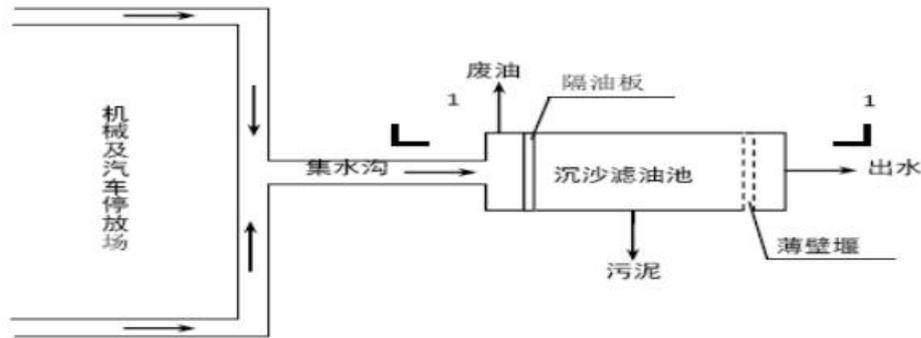


图 7.1-1 含油废水处理设计流程图

②生活污水

本工程在生产生活区设置防渗厕所 3 座，不许将生活污水随意抛撒、渗透或堆放，以免随雨水径流进入河流污染水体。定期外委罐车运至堆肥场进行好养堆肥，对附近农田施用，不增加区域内受纳水体的纳污负荷。

③局部排水

根据护岸工程施工组织设计，护岸施工时局部会有积水需排除，排水主要为原河道水根据其它水利项目对基坑废水的处理经验，本项目不另设沉淀池，本工程利用地形可把其积水坑中积水自然沉淀，作为降尘用水，即可节约工程占地又能节省工程投资，更有利废水回用，为保证其上清液中悬浮物和 pH 浓度不影响回用效果，在抽水时控制水泵的深度，保持水泵在上清液部分；积水坑中剩余污泥及积水待自然渗漏恢复自然地貌。

这种局部废水处理技术措施合理有效，经济节约，可有效解决局部排水问题。积水坑排水沉淀工艺简单，运行稳定性较好。沉淀时间满足要求的情况下，出水可达到排放标准，可回用于施工区域降尘用水，且基本不影响河道正常行洪。综上，本工程局部排除方案具有可行性。

(2) 施工扰动减缓措施

本项目施工期堤防、护岸及锁坝工程建设对附近区域的水质产生一定的扰动影响。将会造成周围水域 SS 浓度升高。施工期严格按照施工组织设计要求，合

理工程布局，优化施工方式，严禁在施工水域排放施工废水、挖方土等可能影响水质的污染物，最大化减小对周围水环境扰动的影响。严格按照环境保护方案施工，生产用水不外排，表土、挖方土禁止排入水体，确保施工期工程周围水域水质不恶化，水环境类别不降低。

7.1.3 噪声污染防治措施

根据现场调查，海力金芒哈河治理区域沿线存在村庄，保护目标为道仑毛社嘎查、乌兰额日格嘎查、哈日楚鲁嘎查、海力金芒哈嘎查。在施工及材料运输过程中，村庄居民可能会受到一定程度的噪声影响。

为防止施工期噪声对周围敏感点造成影响，应加强施工期噪声的监督管理，积极做好环境保护法规政策的宣传教育，加强与施工单位的协调，使施工单位做到文明施工。施工期采取的措施如下：

（一）一般性措施

本工程设置施工营地远离村庄居民区等敏感目标，生产生活区 1 选址位于海力金芒哈嘎查东侧，距离海力金芒哈嘎查居民约 100m。生产生活区 2 选址位于乌兰额日格嘎查东侧，距离乌兰额日格嘎查居民约 200m。生产生活区 3 选址位于道仑毛杜嘎查北侧，距离道仑毛杜嘎查居民约 200m。

本工程各施工点施工周期较短，仅在昼间施工，因此本工程施工噪声对周边声环境的影响很小。

针对上述区域，噪声污染防治措施如下：

①加大声源治理力度。选择低噪声施工机械，加强设备、车辆的日常维修保养，使施工机械保持良好运行状态，避免超过正常噪声运转。合理布局施工现场。避免在同一地点安排大量动力机械设备，以免局部声压级过高。

②合理安排施工时间。在制定施工计划时，尽可能避免大量高噪声设备同时施工，高噪声设备施工安排在日间。

③降低设备声级，对施工设备定期保养，严守操作规范，以便使施工机械处于良好运作状态，不增加不正常运行的噪声。

（二）针对敏感点噪声污染防治措施

本项目海力金芒哈河治理区域沿线存在村庄。针对上述敏感点，噪声污染防治措施如下：

①途径村庄道路施工禁止夜间进行机械施工。

②合理安排施工时间，在制定施工计划时，尽可能避免大量高噪声设备同时施工。

③降低设备声级，对施工设备定期保养，严守操作规范，以便使施工机械处于良好运作状态，不增加不正常运行的噪声。

④必要时设置临时声屏障或隔声挡板，以降低机械施工噪声对居民的影响

⑤向周边受影响的居民和有关单位做好宣传工作，以提高人们对不利影响的心理承受力；加强施工现场的科学管理，做好施工人员的环境保护意识的教育；大力倡导文明施工的自觉性，尽量降低人为因素造成施工噪声的加重。

⑥优化运输时间，物料和设备运输安排在昼间运输，避免夜间运输，途经沿线村庄时注意控制车速、减速慢行，并禁止鸣笛。

综上：施工噪声影响特点为短期性、暂时性，一旦施工活动结束后，施工噪声也就随之结束，在做好与当地村民的沟通工作后，其产生的噪声影响是可以接受的，措施可行

7.1.4 固体废弃物防治措施

(1) 生活垃圾

本工程施工期的平均人数为 120 人，生活垃圾的发生量按 0.5Kg/人·d 计，施工期 4 个月，则施工期生活垃圾产生量为 7.2t。生活垃圾经生产生活区内垃圾桶统一收集后，定期清运至附近垃圾转运站。

(2) 清基表土和挖方土

本工程清基量为 3.02 万 m³（自然方），清基表土用于植被覆土。土方开挖 6.93 万 m³（自然方）；利用开挖土方 6.93 万 m³（自然方）用于土方填筑，土方填筑 2.46 万 m³（实方），2.89 万 m³（自然方），所有填筑土料用开挖料填筑，剩余开挖土用于河道采坑填筑及临时道路用土。本项目生产生活区 1、2、3 设置露天仓库，主要存放砂石骨料和临时堆存土料。

综上所述，项目施工期产生的固体废物均能够 100%处置，对周围环境影响小，措施可行。

7.2 运营期污染防治措施可行性分析

7.2.1 大气污染防治措施

项目堤防工程、护岸工程及锁坝工程建设完成后，工程建设内容自身不产生废气污染物。临时占地经植被恢复及耕地复垦后，无裸露地表，无扬尘产生量，沿河空气环境将变得更为洁净、清新。因此本项目河道治理工程建成后无废气产生。

7.2.2 水环境保护措施

项目堤防工程、护岸工程及锁坝工程建设完成后，工程建设内容自身不产生废水污染物。堤防、护岸工程可减轻河道过水对堤防、河床的冲刷，汛期河道水质将得到一定改善。本项目设计期间在满足不缩窄或不扩大行洪断面的情况下，尽可能多保护农田，减少征占地，项目建设不会对行洪产生影响。

7.2.3 声环境保护措施

项目堤防工程、护岸工程及锁坝工程建设完成后，工程建设内容自身不产生噪声。仅为汛期河道水流声音，无其他噪声产生，影响较小。

7.2.4 固废防治措施

项目堤防工程、护岸工程及锁坝工程建设完成后，工程建设内容自身不产生固体废物。几乎不会对周围环境产生影响。

7.3 生态保护措施可行性分析

7.3.1 施工期生态保护措施

为减缓对生态环境的破坏和影响，应加强施工期间的生态保护措施，具体措施如下：

7.3.1.1 一般性措施

①加强施工期环境管理，强化施工人员环保意识，在施工人员进入进行施工之前，在工地周边设立临时宣传牌，简明扼要书写以保护自然环境为主题的宣传口号和有关法律法规，如有关爱护野生动物和自然植被等内容。

宣传教育施工人员爱护环境，保护施工场所周围的一草一木，不随意摘花、折木，严禁砍伐、破坏施工区以外的作物和树木。教育方式可以采用向职工发放施工手册的方式，并要组织施工人员认真学习。

②严格控制施工范围、禁止越界施工

项目开工前，应严格限定施工范围，将工程建设对保护区的影响降低到最低程度。

建设单位应严格限定堤防、护岸及锁坝的施工范围，确保施工人员不会越界施工，不得随意扩大范围。尽量减少对草地、林地及耕地的占用，从而减少破坏原有土体结构，降低对植被的破坏。

施工期施工材料堆放于施工料场内，建设单位应严格根据施工设计方案进行施工及管理，严格控制施工期塔基施工材料堆放地点，禁止野蛮施工，施工材料随意堆放，压占草地、林地及耕地，从而减少对草地、林地及耕地植被破坏，防止土地沙化。

建设单位应严格限定临时施工场地，不得随意扩大施工区域，占用耕地。施工期安排在非农作物生长季节。合理规划设计施工便道，利用现有的道路进行施工。

划定施工作业范围和路线，不得随意扩大，按规定进行操作。严格控制和管理运输车辆及重型机械施工作业范围，尽可能减少对土壤和农田作物的破坏。严禁施工材料乱堆乱放，划定适宜的堆料场，以防对植物的破坏范围扩大。

施工过程中，加强施工人员的管理，禁止施工人员对野生植被滥砍滥伐，严禁捕猎，严格限制人员的活动范围，破坏区域的生态环境。

③严格遵守操作规程

在建设期间，应执行分层开挖的操作制度，即表层土与底层土分开堆放；回填时，也应分层回填，即底土回填在下，表土回填在上。表土中的有机质，对维持土壤的肥力特别重要，所有的表土都应标明并分开堆放，并把它们洒在进行恢复植被作业带，尽可能保持作物原有的生活环境，回填时，还应留足适宜的堆积层，防止因降水、径流造成水土流失。

④加强施工期环境监理

项目施工期间建设单位应对项目施工过程中的各项环保措施落实情况进行监督监理。

7.3.1.2 土地利用保护措施

建设项目在施工期应遵循了以下原则：

1.建设单位应严格限定临时施工场地、施工便道的施工范围。施工人员禁止越界施工，禁止在施工场地范围外有大量施工人员聚集，随意踩踏沙地。

2.施工便道及注重根据地形、地质条件，尽量少占林地、草地，减少对植被

的破坏，防止土地沙化。严格要求施工运输车辆在施工便道内行驶，严禁随意碾压草地、耕地。

3.应严格控制各类临时工程用地的数量，其面积不应大于设计给定的面积，禁止随意的超标占地。

4.施工进度安排应紧凑合理，尽量缩短施工工期和地表的裸露时间；各施工片区建设完成后，要求建设单位必须及时对每个施工场地进行土地整治，恢复植被。

在实施以上保护措施的情况下，项目施工期对土地利用影响可以接受，措施可行。

7.3.1.3 植被保护措施

①避让措施

施工活动要保证在征地红线范围内进行，尽量缩小施工范围，各种施工活动应严格控制在施工区域内，并将临时占地面积控制在最低限度，以免造成植被的不必要破坏。工程临时堆土场、临建施工区、材料堆场等临时占地应当尽量选在植被较好的区域之外，最好选择植被覆盖较少的灌丛或荒地，以减少对草地的破坏。

优化施工道路的布设，施工道路不要从成片的植被较好的区域穿过，修建检修道路时，尽量利用原有的道路，减少通道的开辟。道路具体设计中应尽量收缩道路边坡，优化线形，尽可能地少占用草地、耕地，降低对植被的破坏。

②修复措施

A.表土保存利用措施

在工程施工开挖前，需注意剥离并妥善保存施工占地区的表土，待工程完工后再用于恢复绿化或复垦。本项目工程建设临时占地类型以耕地、草从为主。

针对耕地表土采取以下措施保存利用：

1) 严格划定施工作业带范围。

2) 严格执行分层开挖、分层回填的操作制度。要注意对熟化土壤的保护和利用，在施工前，首先要把表层的熟化土壤尽可能地推到合适的地方并集中起来，待施工结束后，再施用到要进行复垦的地段，使其得到充分、有效的利用。

3) 施工后期及时进行地表恢复，做好现场清理、恢复工作，恢复后的土地

尽快交由当地农民进行复垦。

针对草地表土采取以下措施保存利用：

严格执行分层开挖、分层回填的操作制度，草地剥离厚度取 0.2m，剥离表土予以收集保存，施工后期，施工结束后及时清理、松土、覆盖收集的表土，并采用人工干预和自然恢复相结合的方式尽快恢复植被。

B. 植被恢复措施

工程建设要采取一定的植被恢复措施，工程施工结束后，应及时对施工区域临时占地植被恢复。植被恢复应遵循因地制宜、安全可靠、经济适用、易于管护、兼顾景观的原则，根据立地条件、种植目的及经济实用性等，宜灌则灌、宜乔则乔、宜草则草，以优良的乡土植物为主，对临时占地范围内可绿化地区实施植被恢复措施。采用人工干预和自然恢复相结合的方式恢复植被，选择当地适宜植物及时恢复，不改变原来的生态组分，增强其稳定性。另外修复草种的选择应经过严格检疫防止引入病害。

人工干预种植方式：栽植、埋植或直播。直播有条播、撒播、穴播和混播几种方式。部分植物护坡可采用网格状种草。

草种选择：草种应生长迅速、枝叶繁茂、根系发达、能较快形成地面覆盖，另外应该具备抗碱性、耐旱、耐寒、耐瘠薄等优势。

本项目植被恢复遵循原地、同面积恢复的原则，植被恢复面积为约为 10.25hm²，根据工程涉及方案及现场植被调查，恢复植被主要为披碱草、冰草、贝加尔针茅、羊草、糙隐子草、冠芒草、狗尾草等。

对于施工期间压占耕地的情况，应在工程结束后及时进行恢复清理措施，进行土地平整，覆土覆盖后恢复到原有耕作状态，复垦面积为 33.68 亩耕地。土地复垦标准为：壤质表土层厚度不得少于 20cm 至 50cm，地表肥沃土层应达到 10cm 以上，坡度应在三度以下。

植被恢复后，要求保证项目周边范围内植物多样性不减少，生态系统维持稳定，恢复植被及后应保证一定的植被覆盖率，植被覆盖率恢复至原状 80%以上。植被恢复工程量及复垦工程量见下表。

表 7.3-1 植被恢复措施一览表

占地	恢复植物种类	恢复方式	植被恢复面积	恢复要求	种苗量	
					单位	数量

					kg/hm ²	株、kg
施工临时道路	根据工程涉及方案及现场植被调查,恢复植被主要为披碱草、冰草、贝加尔针茅、羊草、糙隐子草、冠芒草、狗尾草等	人工撒播	9hm ²	植被覆盖率恢复至原状 80% 以上	40	360
					40	360
施工生产生活区			1.25hm ²		40	50
					40	50
合计		/	10.25hm ²	/	40	410
					40	410

在实施以上保护措施的情况下,项目施工期对植被影响可以接受,措施可行。

③外来入侵植物防护措施

1.加大宣传力度,对外来物种的危害以及传播途径向施工人员进行宣传。在工程施工时,要严格对施工机械、施工人员进行检疫,防止外来物种进入施工区。

2.根据对五角枫自然保护区植被调查及现场样方调查结果,本项目植被恢复采用披碱草、冰草、贝加尔针茅、羊草、糙隐子草、冠芒草、狗尾草等区域常见植被。

3.对施工扰动区域应及时的采取密植的方式进行绿化,防止外来物种的侵入。

4.对植被恢复选用的苗木或确需引入的农作物品种进行严格的检疫,防治外来入侵物种新的带入

7.3.1.4 野生动物保护措施

①避让措施

施工前开展施工占地区陆生动物洞穴、窝巢的清查,避免破坏动物栖息的巢穴。生产生活区、施工道路等临时占地,优先避让评价区植被较好的区域,严禁越界施工,尽量减少对动物生境的破坏。

施工过程中,发现野生动物繁殖地,应尽量避免,不得干扰和破坏野生动物的栖息、活动场所。禁止施工人员对野生动物进行恐吓、惊扰和猎杀,严禁施工人员捕捉幼鸟、破坏鸟巢,一经发现捕猎行为将依法移交执法部门处理。

在北方地区,一般3月是候鸟迁来的高峰期,4~5月是湿地鸟类繁殖期高峰,5~7月是草地鸟类繁殖期高峰,6~9月是幼鸟的成长期,10月是候鸟迁走的高峰期。北方野生动物的繁殖活动主要集中在春季和夏季。本工期安排在9~12月施

工，施工期间避开鸟类及野生动物繁殖高峰期。

为减少工程施工噪声对野生动物的惊扰，应合理安排施工时间，尽可能避免大量高噪声设备同时施工；施工人员应注意保养机械设备，合理操作，尽量使机械设备在低噪声水平下运行。避免在早晨、黄昏进行高噪声作业，避免夜间施工，防止施工噪声和夜间照明对野生动物栖息的影响。施工期结束后及时恢复平整作业带，恢复野生动物栖息环境。

②减缓措施

本项目建设区域无珍稀野生动物。施工前应对施工人员进行教育，提高施工人员的野生动物保护意识。各种施工活动应控制在规定的范围内，施工人员和机械不得随意活动和行驶。严禁捕猎各类野生动物及捡拾鸟蛋、随意砍伐森林和破坏植被，避免影响野生动物的栖息环境。

7.3.1.5 水土流失防治措施

为减少水土流失，在施工中采取相应的防护措施，主要有：

①临时防护措施主要包括临时排水和临时苫盖措施，施工过程中在临时施工道路一侧布置临时排水沟，排水沟总长为 18000m。临时苫盖主体工程区，密目网面积共 25000m²。

②大风天气要对易起沙尘场所采取遮盖措施，要加大对活动工作区的洒水频次。

③各区域施工期产生的建筑垃圾，要及时清运，堆放至指定的场所，并进行平整、碾压。

④各施工场所尽量减小施工占地，减小地表植被破坏面积。

⑤施工时要合理安排施工顺序，遵循由深而浅、统筹安排的原则。

⑥工程建设需要的石、水泥、砂等建筑材料均购买时要选择具有合法经营手续的材料供应单位，采购时要在采购合同中明确各自的水土流失防治责任，各材料供应单位负责其自身生产造成的水土流失。工程建设过程中业主主要对施工单位建材采购实施监督和管理。

7.3.1.6 生态敏感区

本项目建设区域涉及五角自然保护区及生态保护红线。建设单位在工程施工前应编制保护区生态保护专题，施工根据生态保护专题开展施工。

施工结束后，通过复垦和植被恢复措施，自然保护区内地表自然景观将得以较好的恢复；但在工程实施过程中，应注意复垦和植被恢复的及时性，完成一段恢复一段，尽量减少地表裸露的时间。此外，施工过程中严格落实水土保持防治措施，施工结束后对施工迹地及时开展生态恢。施工期间具体措施如下：

①避让措施

1.工程设计

从工程设计的角度，优化工程设计、工程布设，尽量避免工程永久及临时占地对区域动植物的破坏。

从设计阶段，本项目永久占地均为五角自然保护区的试验区，不在核心区及缓冲区内建设。本项目生产生活区及施工临时道路均位于五角自然保护区的试验区，不在核心区及缓冲区内建设。

2.合理安排施工工序

施工时段应控制在 9:00-16:00，避免在野生动物活跃的晨昏期施工，以减少对动物的干扰。禁止夜间施工，避免夜间施工噪声及施工照明对野生动物产生不利影响。

3.开展重点保护野生动植物专项调查

本项目建设区域位于五角枫自然保护区边缘，现场勘察期间，虽未在评价区域内发珍稀野生动植物，单建设单位施工前应进一步开展重点保护野生动植物专项调查，复核工程永久、临时占地区是否存在重点保护野生动植物分布，避免工程施工直接占用、影响重点保护野生动植物。

②减缓措施

1.设置生态警示牌

施工期，在自然保护区的施工人员活动集中区域分别设置 5 处生态警示牌。生态警示牌应以示意图形式标明施工范围，明确施工人员活动范围，禁止施工人员越界施工占地、破坏自然保护区生境和捕杀野生动物。

2.对施工人员进行宣传教育

施工期间以公告、宣传单、板报和会议等形式，加强对自然保护区内施工人员环境保护宣传教育，宣传保护野生动植物保护常识，提高其环境保护意识，禁止施工人员从事有碍野生动植物保护的活动的。

3.施工期巡视与野生动物救护

施工期间聘请具有生态保护专业知识的人员在自然保护区内进行跟踪观察，通过降低施工强度或暂时停止施工等方式避免对重要保护珍禽造成伤害。此外，如遇到野生动物受到意外伤害，应立即与林业主管部门联系，由专业人员进行救护。

4.征求主管部门意见

工程施工前按照五角枫自然保护区主管部门有关要求办理审批手续，取得主管部门同意工程建设意见。

7.3.1.7 土地复垦及耕地占补平衡

①临时占用耕地复垦规划

兴安盟科右中旗海力金芒哈河治理工程临时占地共 153.81 亩，主要为施工占地。考虑对工程临时占用土地进行必要的复垦，对于施工占用天然草地的情况，在施工用地完成后，应进行必要的复垦措施，最后进行植被恢复。对于施工期间压占耕地的情况，应在工程结束后及时进行恢复清理措施，进行土地平整，覆土覆盖后恢复到原有耕作状态。本项目临时占地占用水浇地 17.3 亩，旱地 16.38 亩，因此复垦面积为 33.68 亩耕地。

②永久占用耕地占补平衡

根据《大中型水利水电工程建设征地补偿和移民安置条例》第二十五条规定“大中型水利水电工程建设占用耕地的，应当执行占补平衡的规定。为安置移民开垦的耕地、因大中型水利水电工程建设而进行土地整理新增的耕地、工程施工新造的耕地可以抵扣或者折抵建设占用耕地的数量。大中型水利水电工程建设占用 25 度以上坡耕地的，不计入需要补充耕地的范围。”

根据移民安置规划，本工程无垫高造地、土地整理和新开垦耕地任务。本项目永久占地占用水浇地 19.82 亩，旱地 18.77 亩，工程建设征收耕园地 38.59 亩，全需按国家及内蒙古自治区的有关规定缴纳耕地开垦费。

本项目典型生态保护措施见下图。



图 7.1-1 典型生态恢复措施图

7.3.2 运行期生态保护措施

本项目建成后生态保护措施主要为对植被恢复区域进行管护,做好抚育管理工作。草灌种撒播之后及时浇水、及时补播和病虫害防治等。在运行期应对所采取的工程措施加以维护,发现因积水或防护措施不当引起水土流失,造成生态环境恶化的区域,应及时采取补救措施。对采取的生物措施应适时洒水施肥,清理杂草,进行养护管理,保证植物的正常生长。

7.3.3 生态保护措施经济及可行性分析

本次评价针对项目设计阶段、施工期、运行期分别采取相应的生态保护及恢复措施。

本项目采取的生态保护及恢复措施工艺简单,技术较成熟。重点提出了施工期的生态保护措施,尤其是施工结束后对施工场地进行综合整治、植被恢复等,恢复植被主要为披碱草、冰草、贝加尔针茅、羊草、糙隐子草、冠芒草、狗尾草等。经翻土、撒播草籽、洒水、补种后可使植被恢复度恢复到原有状态,其技术可行。在生态保护综合治理资金上实施专款专用,建设单位划出一定资金由专人负责用于生态环境治理。

本项目投资合理,采取的生态保护措施在技术和经济上均是可行的。

8、环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析主要是评价建设项目实施后对环境造成的损失费用和采用各种环保治理措施带来的社会、经济和环境效益。环境损失费用主要有因污染物排放和污染事故造成对周围生态环境和人体健康影响的损失价值、资源能源的流失价值和维持各种环保治理设施而投入的运行、维修及管理费用等。环境经济收益主要包括实施各种环保措施后，对资源能源的回收与综合利用价值、减轻环境污染所带来的社会效益和环境效益。环境经济损失和收益一般都是间接的很难用货币的形式计算，也很难准确，具有较大的不确定性，由于目前对于环境经济损益分析无统一的标准和成熟的方法及有关规范，使该项工作有一定难度。本次评价仅从上述内容中的某些方面作一定程度的描述和分析。

8.1 社会效益分析

本次治理河段内河道蜿蜒曲折，河道宽度不规则，河道两侧淘塌严重，耕地面积逐年减少。工程区岸坡土质以级配不良砂及粘质土粒为主，抗冲刷能力较差。同时暴雨强度大、历时短，降雨又增加了土质的含水率，导致土粒间粘聚力降低，故岸坡极容易受雨水冲刷。人民生命财产安全受到极大威胁，河段及需治理。

本次防洪工程的任务是：修建河道两侧护岸及左侧堤防工程，使得现状凹岸岸坡免遭继续淘刷，从而达到控制河势、稳定岸坡，防止现状耕地继续减少，减轻洪灾损失的目的，保护流域内人民生命财产和基础设施安全。

本次防洪工程的保护对象为沿岸的村庄及耕地。河道上游段防洪保护区面积11.37km²，人口为832人，耕地面积为1.21万亩；河道中游段防洪保护区面积11.15km²，人口为867人，耕地面积为1.49万亩；河道下游段防洪保护区面积19.49km²，人口为774人，耕地面积为2.61万亩。

潜在洪灾损失，指某一地区因一次洪水而可能蒙受的最大损失。它与该区的经济情况、财产价值及各类财产的洪灾损失率有关。该河道防洪保护区内社会财产潜在洪灾损失分为农产品损失、居民财产损失、基础设施损坏损失等。采用频率曲线法进行工程防洪效益计算，效益为防洪工程修建后防洪标准提高，从而使保护区内可减免的多年平均洪水损失。该河道防洪工程可取得多年平均防洪效益269万元。

本工程建成后，将进一步提高治理河段的防洪能力，使河道行洪通畅，可使这一地区避免因洪灾造成大量灾民流离而给社会带来的不稳定，避免和减轻大洪水防汛抢险、救灾给社会正常生产、生活造成的影响，促进海力金芒哈河周边范围内国民经济的持续稳定发展，为当地的经济、社会和环境的可持续性协调发展创造条件。经国民经济评价计算分析，满足经济合理性、财务可行性要求。

8.2 环境效益分析

按照《建设项目环境保护设计规定》，凡属于污染治理和保护环境所需的装置、设备、监测手段和工程设施等均属于环境保护设施，凡有环境保护设施的建设项目均应列出环境保护设施的投资概算。

本项目总投资 3082.7 万元，其中环保投资 91.65 万元，占总投资的 2.97%。主要用于废气、废水、噪声、固体废物污染防治及生态环境治理。具体分项投资明细详见表 8.2-1。

表8.2-1 环保措施投资估算表

保护要素	生态环境保护措施	环保投资 (万元)
一、废气治理		
施工扬尘	平整场地时洒水降尘；生产生活区按照相关要求设置围挡；松散物料进行封闭或苫盖贮存；运输道路，要采取及时洒水抑尘；运输物料车辆尽可能采用密闭车斗。	10.0
表土堆存区	表土堆存区设置密目网临时苫盖	5.0
生产生活区	生产生活临时堆土场定期洒水降尘，并进行苫盖	5.0
运输道路	定期对运输道路进行洒水抑尘	3.0
二、废水治理		
施工废水	在临时施工营地设置 1 处隔油池，隔油池设计处理能力为 4m ³ /h	1.0
施工生活污水	在生产生活区设置防渗厕所 3 座	1.0
三、噪声治理		
噪声设备	生产生活区按照相关要求设置围挡	/
四、固废治理		
一般生产固废	挖方土临时暂存于生产生活区露天料场。	/
生活垃圾	各生产生活区设垃圾箱，集中收集后交当地环卫部门统一处置	0.5
五、环境风险防范措施		
应急预案	依据相关法律、法规制定突发环境事件应急预案，定期演练	5.0
六、环境监测		
监测	环境监测措施（废气、废水、噪声及生态监测）	8.0
七、生态		
宣传	爱护环境宣传及安全警示牌	0.15

保护要素	生态环境保护措施	环保投资 (万元)
植被恢复	施工临时道路恢复面积 9hm ² ，生产生活区恢复面积 1.25hm ²	10
八、设计费用		
环评费		18
竣工环境保护验收费		15
环保设计勘测设计费		5
环境管理费		2
环境监理费		3
合计		91.65

8.3 结论

本工程建设的整体效益远大于其对环境带来的负面影响，只要加强管理，确保各项污染防治措施及设施的正常运转，该项目的建成投产可实现社会效益、经济效益和环境效益的协调统一。

9、环境管理与监测计划

9.1 环境管理

9.1.1 环境管理机构的组织和职责

建议公司建立环保领导小组，并建立管理网络。根据公司的实际情况应建立环保科，具体负责全公司的环保管理工作，配备专职环保管理干部，负责与诸暨市及省、市环保管理部门联系，监督、检查环保设施的运行情况和环保制度的执行情况，检查备品备件落实情况，掌握行业环保先进技术，不断提高全公司的环保管理水平。环保主要职责为：

1、贯彻执行国家与地方制定的有关环境保护法律与政策，协调生产建设与保护环境的关系，处理生产中发生的环境问题，制定可操作的环保管理制度和责任制。

2、建立各污染源档案和环保设施的运行记录。

3、负责监督检查环保设施的运行状况、治理效果、存在问题。安排落实环保设施的日常维持和谁修。

4、负责组织制定和实施环保设施出现故障的应急计划。

5、负责组织制定和实施日常监督检查中发现问题的纠正措施及预防潜在环境问题发生的预防措施。

6、负责收集国内外先进的环保治理技术，不断改善和完善各项污染治理工艺和技术，提高环境保护水平。

7、作好环境保护知识的宣传工作和环保技能的培训工作，提高工作人员的环保意识和能力，保证各项环保措施的正常有效实施。

8、安排各污染源的监测工作。运营期的环境保护管理的主要任务是确保各项环保设施的正常运转，同时通过日常环境监测获得可靠运转参数，为运营管理和环境决策提供科学依据。

9.1.2 建立、健全各项环境管理制度

1、严格执行“三同时”制度

在项目筹备、实施、建设阶段，应严格执行“三同时”，确保污染处理设施能够和生产设施“同时设计、同时施工、同时竣工”。

2、报告制度

按有关文件执行排污月报制度，月报的内容主要为污染治理设施运行情况、污染物排放情况及污染事故等，具体要求应按环保局制定的重点企业月报表实施。在排污发生重大变化、污染治理设施发生重大改变或拟实施改、项目计划时须及时向当地环保主管部门申报。改、项目必须按《建设项目环境保护管理条例》要求，报有审批权限的环保部门审批。

3、健全污染处理设施管理制度

将污染处理设施的管理和生产经营活活动一起纳入企业单位日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件、化学药品和其它原辅材料。同时制定各级岗位责任制，编制操作规程，建立管理台帐，不得擅自拆除或闲置已有的污染处理设施，严禁故意不正常使用污染处理设施。

4、环境目标管理责任制和环保奖惩条例

建立并实施人总经理到班组各层次的环境目标管理责任制，把完成环境目标责任与奖惩制度结合起来。设置环境保护奖惩条例，对爱护环保设施、节能降耗、减少污染物排放、改善环境者实施奖励；对环保观念淡漠，不按环保要求管理，造成环保设施非正常损坏、发生污染事故以及浪费资源者一律予以重罚。

9.1.3 施工期的环境管理

由于项目的不利影响也体现在施工过程中，因此加强施工期的环境管理十分重要。

1、企业应聘请有资质的工程监理公司对项目施工期进行工程环境监理。

2、项目施工前应认真编制施工组织计划，做到文明施工。

3、将环保主要内容体现在建设项目工程施工承包合同中，对施工方法、施工机械、施工速度、施工时段等要充分考虑环境保护要求，特点是施工过程中产生的噪声、污水等对周围环境的影响，要有行之有效的处理措施，并建议建设单位将此内容作为工程施工考核的重要指标之一。

4、建设单位在工程施工期间，要认真监督施工单位环保执法情况，了解施工过程中施工设备、物料堆置、临时工棚搭建、便道及施工方法对环境造成的影响若发现严重污染及影响环境的情况建设单位有权给与经济制裁，并上报环保部门依法办理。

5、工程竣工时，要全面检查施工现场环境状况，施工单位应及时清理占用的土地，拆除临时设施，清除各类垃圾，采取覆土绿化等措施，恢复被破坏的地面，使项目在良好的环境中运行。

6、对地下隐蔽工程做好施工期监理工作，对原辅料堆放场、危废贮存场等地方应做好防渗、防雨、防晒、防风等工程施工的监理工作。

9.1.4 运营期的环境管理

运营期应定期监测各类主要污染物的排放情况，以确保各类污染物的达标排放。具体要求如下：

1、根据国家环保政策、标准及环境监测要求，制定该项目运行期环保管理规章制度、各种污染物排放控制指标；

2、负责该项目内所有环保设施的日常运行管理，保障各环保设施的正常运行，并对环保设施的改进提出积极的建议；

3、负责该项目运营期环境监测工作，及时掌握该项目污染状况，整理监测数据，建立污染源档案；

4、负责对施工单位职工和项目内商户进行环保宣传教育工作。

9.2 环境监测计划

环境监测的主要任务有：

1、对公司环境种各项要素进行经常性监测。

2、掌握和评价公司环境现状及发展趋势。

3、为公司执行各项环保法规、标准、全面开展环境管理工作提供准确、可靠的监测数据和资料。

9.2.1 环境监测机构及职责

环境监测机构应是国家明文规定的有资质监测机构，按就近、就便的原则。对于项目环境机构的职责主要有：

1、测试、收集环境状况基本资料；

2、对环保设施运行状况进行监测；

3、整理、统计分析监测结果，上报生态环境局，归纳管理。

9.2.2 污染源监测计划

建设工程的监测计划主要是对建设工程污染源的监测。为掌握建设工程环保

设施的运行状况，各环保设施运行情况应进行定期监测。

项目例行监测工作计划见表 9.1-1，监测布点见图 9.1-1。

表9.1-1 监测方案

类别	监测点位	监测项目	监测频率	执行标准
施工期	废气	各施工区下风向设1个环境空气监测点	TSP、SO ₂ 、NO _x 、CO	施工高峰期监测1次 《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准
	废水	施工区机械冲洗废水出水口	悬浮物、pH、石油类	施工高峰期监测1次 《城市污水再生利用—城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)绿化用水水质
	噪声	距离工程施工区100m范围及3处临近村落(道仑毛社嘎查、乌兰额日嘎查、海力金忙哈嘎查)	昼间和夜间等效声级	施工高峰期监测1次 施工区域周边执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523—2011);村庄执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)1类标准
施工准备期	生态	监测范围面积为24.25hm ² 。主体工程区监测面积为14.00hm ² ;生产生活区监测面积1.25hm ² ;临时施工道路区监测面积9.0hm ² 。	对项目区水土流失背景值进行监测,对临时占地原地貌的扰动及产生的水土流失进行监测	施工前进行1次监测 /
施工期		对项目区水土保持生态环境变化和水土流失动态进行监测。 a、水土保持生态环境变化监测:包括地形、地貌和水系的变化情况,建设项目占地和扰动地表面积,防治责任范围的变化、取土、弃土情况,挖填方数量及堆放面积,项目区林草覆盖率情况。	项目占地面积、地表扰动情况全程监测,至少每月1次;土石方量及土石方堆放情况全程监测,至少10天1次 /	

			<p>b、水土流失动态监测：包括水土流失面积、程度和总量的变化及其对下游及周边地区造成的危害和趋势。</p> <p>c、水土保持措施监测：包括临时防护措施、工程措施、植物措施的施工进度、数量和质量。</p>		
<p>植被恢复期</p>			<p>水土保持措施防治效果监测：包括临时防护措施、工程措施、植物措施的数量和质量；植物措施的成活率、保存率、生长情况及覆盖度；工程措施的稳定性、完好程度和运行情况；各项防治措施的实施效益，包括扰动土地治理率、水土流失治理度和植被恢复系数等。</p>	<p>水土保持情况至少每 1 月进行 1 次；植被恢复情况至少每 3 月进行 1 次</p>	<p>/</p>

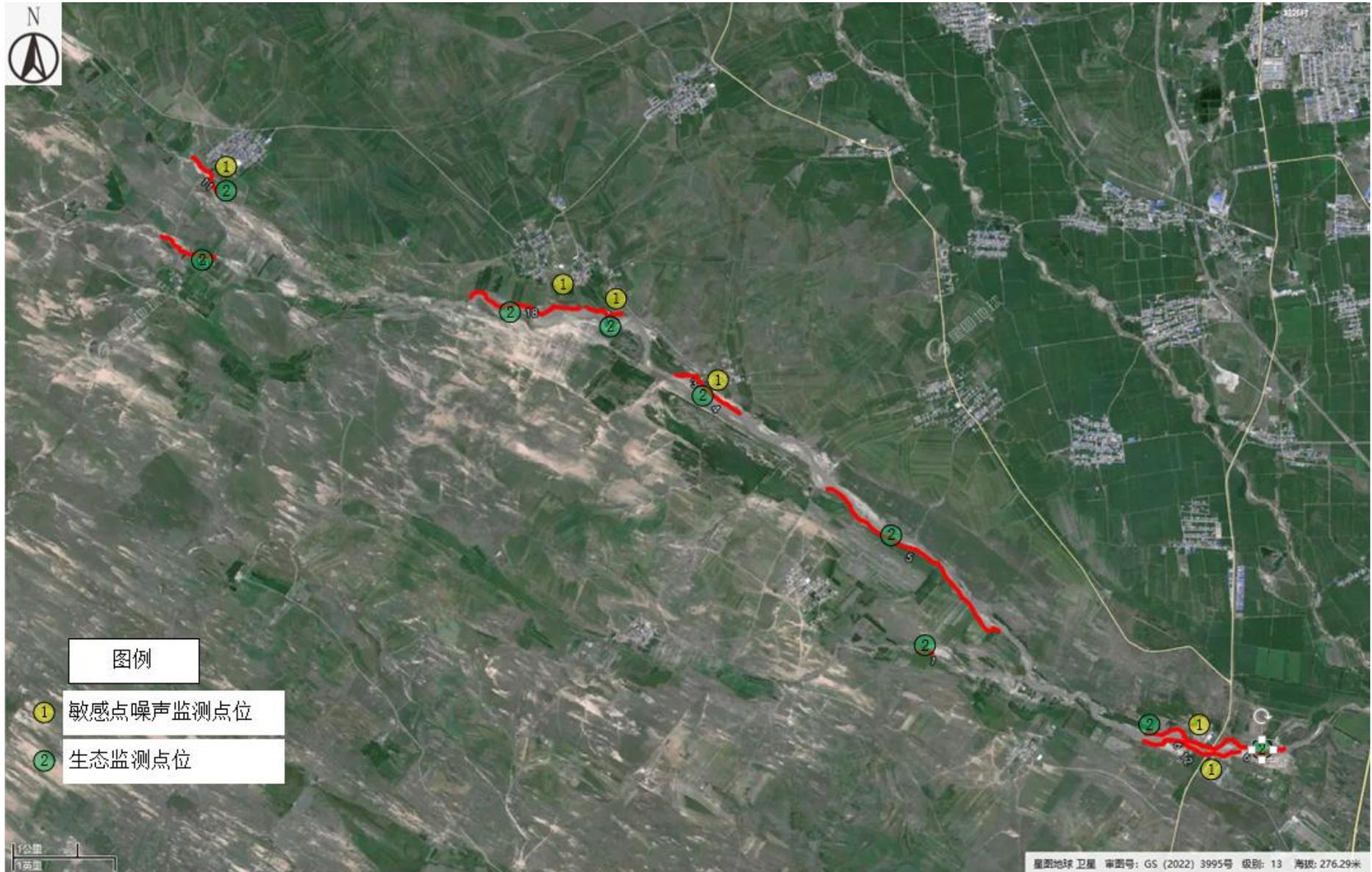


图 9.1 监测布点图

9.2.3 竣工环境保护验收

本工程所有环保设施均应与主体工程同时设计、同时施工、同时投产，建设工程正式投入生产前，公司应及时和有资质的环境监测部门取得联系，委托环境监测部门对建设工程环保“三同时”设施组织竣工验收监测，并编制竣工验收监测方案，经环境保护主管部门同意后实施。项目“三同时”验收内容见表 10.2-3。

表10.2-3 环境保护“三同时”验收一览表

项目	保护/恢复措施	实施效果
施工扬尘防治	施工场地设置围挡、定期洒水、运输车辆密闭、回填土临时堆场苫盖、使用预拌混凝土及预拌砂浆。	满足污染物排放标准和区域环境空气质量标准限值。
生活污水	施工营地设防渗旱厕 3 个	不外排，综合利用。
施工废水	对施工机械冲洗废水进行隔油处理后全部回用	不外排，综合利用。
施工噪声	优先选用低噪声机械设备及施工工艺；合理布局施工场地、规划施工时间；加强施工机械的维护保养，对高噪声的机械增加消声减振等措施；车辆经过居民区和噪声敏感点附近时低速通过、禁止鸣笛。	施工噪声排放满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的标准限值，周边敏感点处符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准。
施工人员生活垃圾	设置垃圾箱	生活垃圾集中收集，由环卫部门统一处理，不造成二次污染。
弃土	土方密目网苫盖	防止水土流失
临时道路	施工临时道路排水渠	防止水土流失
植被恢复措施	植被恢复，撒播种草。施工临时道路恢复面积 9hm ² ，生产生活区恢复面积 1.25hm ²	植被盖度不低于原有水平

10、评价结论

10.1 项目基本情况

海力金芒哈河流域位于兴安盟科尔沁右翼中旗东部和突泉县西部两旗县边境地带，发源于兴安盟科尔沁右翼中旗代钦塔拉苏木道仑毛杜嘎查西北，流向东南汇入大额木特河，流域面积 203km²，河长 33km，河道平均比降 5.4‰。海力金芒哈河有防洪任务河长 11.213km，现状河流防洪体系不完善。为提高海力金芒哈河的防洪能力、进一步控制河势，确保沿河村庄防洪安全维持岸坡稳定，减少耕地损失，保障沿岸人民生命财产安全和经济社会高质量发展，保障电力、交通等设施的安全，因此实施兴安盟科右中旗海力金芒哈河治理工程。

建设内容：本次工程治理河道总长度为 11.213km，治理工程总长度 13.501km，其中：新建左岸堤防工程 1 处，长 1.194km；新建护岸工程 7 处，全长 12.307km，其中左岸 5.841km，右岸 6.466km；新建锁坝 1 处，长 0.216km。

本项目总投资 3082.7 万元，其中环保投资 91.65 万元，占总投资的 2.97%。

10.2 政策符合性

本项目为海力金芒哈河治理工程，对照《产业结构调整目录》（2024 年本），属于其中的鼓励类“二、水利、3. 防洪提升工程：江河湖海堤防建设及河道治理工程，蓄滞洪区建设，江河湖库清淤疏浚工程，堤防隐患排查与修复”。

内蒙古自治区水利厅文件已经出具《内蒙古自治区水利厅关于兴安盟科右中旗海力金芒哈河治理工程初步设计报告的批复》（内水建〔2023〕186 号），本项目代码为：2310-152222-19-01-712651。

综合以上分析，本项目符合国家相关产业政策。

10.3 生态敏感性

本项目为科右中旗海力金芒哈河治理工程，属于公益性防洪工程，不属于污染环境、破坏资源或者景观的生产设施，项目施工期各污染物排放符合国家规定的污染物排放标准。施工期采取措施后不会损害自然保护区及生态保护红线内的环境质量和生态功能。

10.4 环境质量现状评价结论

大气环境：根据内蒙古自治区生态环境厅发布的《内蒙古自治区生态环境状况公报 2023》中监测统计数据作为基本污染物环境质量现状数据，项目所在区域 2023 年环境空气例行监测数据中，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准限值要求，项目所在区域属于环境空气达标区。

地下水环境：地下水检测共布设 3 个水质检测点位，45 个检测项目。检测结果表明，本次所检测的钾、钙、镁、碳酸根、重碳酸根、Cl⁻、SO₄²⁻无标准。道仑毛杜嘎查村民水井总硬度超标，超标倍数 1.08；海利金芒哈嘎查（1）村民水井总硬度、溶解性总固体超标，超标倍数 1.85、1.19。其余各项的检测结果均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)表 1 地下水质量常规指标及限值中 III 类标准要求。建设区域地下水溶解性总固体及总硬度超标系地质因素造成，岩石中的钙、镁、硅等矿物质会溶解到水中，导致地下水溶解性总固体、总硬度含量升高。

地表水：检测结果表明，河源上游、河源下游总氮超标，超标倍数 5.43、5.91，河源下游氟化物超标，超标倍数 1.35。其余各项的检测结果均符合《地表水环境质量标准》GB 3838-2002 表 1 中 III 类标准。

根据相关资料，内蒙古自治区是我国高氟地区之一，工程河段沿线平缓阶地分布有耕地和园地，主要为旱地，农业生产过程中可能使用化肥、农药导致建设区域地表水氟化物、总氮超标。

土壤：建设区域周边土壤符合《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）农用地土壤污染风险筛选值（基本项目）标准。

声环境：经监测，项目所在区域昼间、夜间噪声监测值能达到《声环境质量标准》（GB12348-2008）中 1 类标准。

10.5 建设项目环境影响结论

10.5.1 施工期环境影响结论

1、环境空气影响结论

项目施工期通过严格落实环保措施，该项目施工产生的环境空气影响是可以控制的，拟建工程施工期对大气环境的影响较小，仅施工过程中产生的扬尘及施

工机械、车辆排放的废气会对大气环境产生短期、轻微的影响，且随着施工期的结束而逐渐减弱、消失。

2、水环境影响结论

本工程在生产生活区设置防渗厕所 3 座，不许将生活污水随意抛撒、渗透或堆放，以免随雨水径流进入河流污染水体。定期外委罐车运至堆肥场进行好养堆肥，对附近农田施用，不增加区域内受纳水体的纳污负荷。

在工程施工区设置 1 处隔油池对机械冲洗废水进行处理。机械冲洗废水经处理达标后用于施工场地洒水抑尘，不外排。

本项目施工期，各项废水均得到有效处置，不会对周围水环境造成影响。

3、声环境影响结论

施工噪声影响特点为短期性、暂时性，一旦施工活动结束，施工噪声也就随之结束。施工期加大声源治理力度，选择低噪声施工机械，加强设备、车辆的日常维修保养，使施工机械保持良好运行状态，避免超过正常噪声运转。合理布局施工现场。避免在同一地点安排大量动力机械设备，以免局部声压级过高。合理安排施工时间。在制定施工计划时，尽可能避免大量高噪声设备同时施工，高噪声设备施工安排在日间。降低设备声级，对施工设备定期保养，严守操作规范，以便使施工机械处于良好运作状态，不增加不正常运行的噪声。采取措施后，噪声对环境的影响较小。

4、固体废物

生活垃圾经施工营地内垃圾桶统一收集后，定期清运至附近垃圾转运站。本工程所有填筑土料用开挖料填筑，剩余开挖土用于河道采坑填筑及临时道路用土。

综上所述，项目施工期产生的固体废物均能够 100% 处置，对周围环境影响小。

10.5.2 运营期环境影响结论

1、环境空气影响结论

项目堤防工程、护岸工程及锁坝工程建设完成后，工程建设内容自身不产生废气污染物。临时占地经植被恢复及耕地复垦后，无裸露地表，无扬尘产生量，沿河空气环境将变得更为洁净、清新。因此本项目河道治理工程建成后无废气产生。

2、水环境影响结论

项目堤防工程、护岸工程及锁坝工程建设完成后，工程建设内容自身不产生废水污染物。堤防、护岸工程可减轻河道过水对堤防、河床的冲刷，汛期河道水质将得到一定改善。本项目设计期间在满足不缩窄或不扩大行洪断面的情况下，尽可能多保护农田，减少征占地，项目建设不会对行洪产生影响。

3、声环境影响结论

项目堤防工程、护岸工程及锁坝工程建设完成后，工程建设内容自身不产生噪声。仅为汛期河道水流声音，无其他噪声产生，影响较小。

4、固体废物

项目堤防工程、护岸工程及锁坝工程建设完成后，工程建设内容自身不产生固体废物。几乎不会对周围环境产生影响。

10.5.3 生态环境影响结论

本次评价针对项目设计阶段、施工期、运行期分别采取相应的生态保护及恢复措施。

本项目采取的生态保护及恢复措施工艺简单，技术较成熟。重点提出了施工期的生态保护措施，尤其是施工结束后对施工场地进行综合整治、植被恢复等，经翻土、撒播草籽、洒水、补种后可使植被恢复度恢复到原有状态，其技术可行。在生态保护综合治理资金上实施专款专用，建设单位划出一定资金由专人负责用于生态环境治理。

本项目投资合理，采取的生态保护措施在技术和经济上均是可行的。

10.6 环境风险评价结论

本项目环境风险潜势划分为 I，项目环境风险评价等级为简单分析，项目主要环境风险为燃料油引起的火灾、泄漏事故而衍生的次生环境污染事件，该建设项目存在一定潜在事故风险，要加强风险管理，在项目营运过程中认真落实各种风险防范措施，通过相应的技术手段降低风险发生概率，并在风险事故发生后，及时采取风险防范措施及应急预案，可以使风险事故对环境的危害得到有效控制，将事故风险控制可以接受的范围内。

10.7 污染物排放总量控制指标

根据《内蒙古自治区人民政府办公厅关于印发自治区“十四五”生态环境保护

规划的通知》（内政办发[2021]51号）中提出“十四五”期间自治区主要污染物排放总量控制指标为 VOCs、NO_x、COD、氨氮四种主要污染物。

本项目不设置总量控制指标。

10.8 公众意见采纳情况

本项目环境影响评价公众参与工作按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）的要求，采取信息公示、问卷调查等形式，向社会各界征求意见和建议。

科右中旗重点水利工程建设管理处于2025年1月20日在生态环境公示网站进行了第一次公示。

科右中旗重点水利工程建设管理处于2025年2月25日在生态环境公示网站进行了第二次公示，公示时间为10个工作日。同时在兴安日报进行二期公示，并在项目建设区周边海力金芒哈嘎查现场张贴公示。

公示期间未收到公众反馈意见。

10.9 评价总结论

兴安盟科右中旗海力金芒哈河治理工程的建设符合国家当前的产业政策，符合《内蒙古自治区水利厅关于抓紧开展2023年度中小河流治理项目前期工作的通知》（内水建(2022)55号）要求。项目实施后具有良好的环境效益、社会效益和经济效益。

本工程建设过程中不可避免地会对周围环境产生一定的不利影响，主要表现为工程占地对生态环境的影响。工程在建设和运行过程中切实做好“三同时”工作，认真落实评价中提出的生态环境保护 and 恢复措施、污染防治措施、事故预防措施，工程建设和运营不会对区域环境造成大的不利影响，可为环境所接受。因此，从环境保护的角度而言，本项目的建设是可行的。

木道仑毛杜嘎查西北，流向东南汇入大额木特河，流域面积 203km²，河长 33km，河道平均比降 5.4‰。海力金芒哈河有防洪任务河长 11.213km，现状河流防洪体系不完善。为提高海力金芒哈河的防洪能力、进一步控制河势，确保沿河村庄防洪安全、维持岸坡稳定，减少耕地损失，保障沿岸人民生命财产安全和经济社会高质量发展，保障电力、交通等设施的安全，实施海力金芒哈河治理是必要的。

二、工程任务

工程的主要任务是通过修建堤防、护岸工程，提高防洪能力、稳定河势、控制岸坡坍塌，保护沿岸 3 个嘎查 2473 人、5.31 万亩耕地及其他生产生活基础设施的防洪安全。

三、工程设计标准

堤防工程设计洪水标准为 10 年一遇，护岸工程顶高程按 10 年一遇洪水位控制。

四、工程治理范围

工程治理范围起点位于河道桩号 2+543，地理坐标东经 121.319224°、北纬 45.334795°，治理终点位于河道桩号 25+814，地理坐标东经 121.554077°、北纬 45.259481°。综合治理河长 11.213km。

五、主要建设内容

工程建设内容为新建左岸堤防工程 1 处、长 1.194km；新建护岸工程 7 处，其中：左岸 4 处、右岸 3 处，总长 12.307km；新

建锁坝 1 处、长 0.216km。

六、施工工期

施工总工期为 9 个月。

七、工程概算投资

按 2023 年第二季度价格水平编制，核定工程概算总投资为 3082.70 万元。

八、施工图审查

加强施工图审查工作，项目法人负责施工图审查，施工图必须审查合格后方可使用。

九、建设管理

工程建设要严格执行项目法人责任制、招标投标制、建设监理制、合同管理等建设管理制度。要加强资金管理，不得挤占挪用。要建立健全质量和安全管理保障体系，确保工程质量、进度和资金安全。工程设计变更要认真执行水利部《水利工程设计变更管理暂行办法》（水规计〔2020〕283号）有关要求。

十、运行管理

要切实建立健全工程管理体制，落实工程维修养护经费，工程管理部门要加强工程维修养护，确保工程安全运行，有效发挥作用。

附件：兴安盟科右中旗海力金芒哈河治理工程初步设计报告
技术审查意见



附件

兴安盟科右中旗海力金芒哈河治理工程 初步设计报告技术审查意见

2023年8月，自治区水利厅在呼和浩特市组织召开《兴安盟科右中旗海力金芒哈河治理工程初步设计报告》（以下简称《初设报告》）技术审查会。参加审查会的有自治区水利厅、兴安盟水利局、兴安盟科右中旗水利局、设计单位内蒙古自治区水利水电勘测设计院等单位的代表和特邀专家（名单附后）。与会专家会议听取了设计单位关于《初设报告》主要内容的汇报，进行了认真讨论。会后，设计单位根据专家意见，对设计报告进行了修改和完善，经审查，基本同意该《初设报告》。主要审查意见如下：

一、工程建设的必要性

海力金芒哈河流域位于兴安盟科尔沁右翼中旗东部和突泉县西部两旗县边境地带，发源于内蒙古自治区科尔沁右翼中旗代钦塔拉苏木道仑毛杜嘎查西北，流向东南汇入大赉木特河，流域面积 203km^2 ，河长 33km ，河道平均比降 5.4‰ 。海力金芒哈河有防洪任务河长 11.213km ，现状河流防洪体系不完善。为提高海力金芒哈河的防洪能力、进一步控制河势，确保沿河村镇防洪安全、维持岸坡稳定，减少耕地损失，保障沿岸人民生命的财产安

全和经济社会高质量发展，保障电力、交通等设施的安全，实施海力金芒哈河治理是必要的。

二、水文

(一) 海力金芒哈河为大额木特河一级支流，流域面积为 203km^2 。大额木特河为洮儿河的主要支流蛟流河的一级支流。基本同意采用蛟流河干流上的杜尔基（二）站为设计参证站，资料系列至2013年，具有1959-2013共55年洪水系列。经参证站的洪水频率计算复核后，仍维持2003年松辽委《松花江流域防洪规划》中杜尔基站的设计洪水成果。

(二) 整治段设计洪水分别采用小流域暴雨推理公式法、单参数和多参数地区综合公式法分别计算，三成果的对比分析并结合其流域特性，基本同意采用单参数地区综合公式法计算成果。

八家子沟入汇前10年一遇设计洪峰 $83.2\text{m}^3/\text{s}$ ，海力金芒哈河干流巴乌线公路大桥断面10年一遇设计洪峰 $104\text{m}^3/\text{s}$ ，海力金芒哈河河口断面10年一遇设计洪峰 $109\text{m}^3/\text{s}$ 。

(三) 基本同意施工期设计洪水计算方法及成果。

海力金芒哈河河口断面非汛期5年一遇设计流量 $2.11\text{m}^3/\text{s}$ 。

三、工程地质

(一) 勘察工作基本查明了拟治理河道段工程地质条件，勘察工作量基本满足初设阶段技术要求。

(二) 根据《中国地震动参数区划图》(GB 18306-2015)，治理工程区地震动峰值加速度为 0.05g ，相应地震基本烈度为VI

度；河道治理工程区区域构造稳定性较好。

(三) 基本同意拟治理河道堤防和护岸段工程地质条件评价；堤基及岸坡岩性主要为级配不良砂、黏土质砾组成的粗粒土地质结构，属松散堆积土质岸坡，抗冲刷性能较差，为稳定性较差岸坡。堤防及护岸基础置于级配不良砂、黏土质砾层，堤基存在渗漏及渗透稳定问题，岸坡存在冲刷破坏工程地质问题。

(四) 堤防及护岸填筑料采用工程开挖料，岩性主要为级配不良砂，按设计压实控制指标以满足抗滑稳定要求实施填筑，储量满足工程要求；砂砾石料外购，运距约 81km；块石料为凝灰岩，运距约 62km，各材料质量、储量满足工程要求。

四、工程任务和规模

(一) 工程任务

工程的主要任务是通过修建堤防、护岸工程，提高防洪能力、稳定河势、控制岸坡坍塌，保护沿岸 3 个嘎查 2473 人、5.31 万亩耕地及其他生产生活基础设施的防洪安全。

(二) 治理范围

基本同意工程治理范围起点位于河道桩号 2+543，地理坐标东经 121.319224°、北纬 45.334795°，治理终点位于河道桩号 25+814，地理坐标东经 121.554077°、北纬 45.259481°。综合治理河长 11.213km。

(三) 工程建设内容

工程建设内容为新建左岸堤防工程 1 处、长 1.194km；新建

护岸工程 7 处，其中：左岸 4 处、右岸 3 处，总长 12.307km；新建锁坝 1 处、长 0.216km。

（四）设计水面线

1. 基本同意设计水面线的推算方法及边界条件的确定（河床综合糙率采用 0.025）。

2. 基本同意水面线的推求成果海力金芒哈河干流段（2+543~25+814）10 年一遇洪水位 368.10~253.28m，支流 1 段（0+400~1+102）10 年一遇洪水位 373.37~366.02m，八家子沟段（7+184~7+494）10 年一遇洪水位 282.85~280.83m。

五、工程布置及建筑物

（一）工程等级和标准

1. 堤防工程设计洪水标准为 10 年一遇，护岸工程顶高程按 10 年一遇洪水位控制，工程级别为 5 级。

2. 本工程不进行抗震设计。

3. 堤防合理使用年限为 20 年。

（二）工程总布置

基本同意工程总体布置。新建左岸 1 段堤防，长 1.194km，布设在海力金芒哈嘎查段，对应河道桩号 23+333~24+527；新建 7 段护岸沿现状岸坎布置，其中左岸 4 段，总长度 5.841km；右岸 3 段，总长度 6.466km。护岸工程自上而下沿河道布设，对应河道桩号 2+543~25+814。堤防及护岸分段及位置汇总见附件 1。

（三）堤防工程

1. 基本同意堤防采用梯形断面土堤，顶宽4m，临背水侧边坡1:3.5，设计堤顶高程按设计洪水位加1.0m确定。

2. 基本同意堤防迎水侧护坡采用格宾石笼结构护砌，边坡1:3.5，采用40cm厚的格宾石笼结构护砌，下设15cm厚砂砾石垫层和标称断裂强度为15KN/m的非织造土工布。

3. 基本同意护脚设置水平护底，采用格宾石笼结构。护底宽度（垂直水流方向）为5.0m，厚度为40cm，下设15cm厚砂砾石垫层和标称断裂强度为15KN/m的非织造土工布。

4. 基本同意护坡封顶宽0.5m，格宾石笼厚0.40m，下设0.15m砂砾石垫层和非织造土工布（15KN/m）。

5. 基本同意堤顶铺设3.5m宽，0.3m厚砂砾石路面。

（四）护岸工程

1. 基本同意护岸采用坡式护岸，岸坎高于设计水位时，护岸顶高程为设计水位加0.5m；岸坎低于设计水位时，护岸顶高程为岸坎高程。若岸坎高度大于设计水位加0.5m，且岸坎高度较低时，护岸顶高程为岸坎高程。

2. 基本同意护岸采用格宾石笼结构护砌。边坡1:2.5，岸坡陡于1:2.5的进行填筑处理；岸坡缓于1:2.5的进行削坡处理。迎水坡采用40cm厚的格宾石笼结构护砌，下设15cm厚砂砾石垫层和标称断裂强度为15KN/m的非织造土工布。

3. 基本同意护脚设置水平护底，采用格宾石笼结构。护底宽度（垂直水流方向）为5.0m，厚度为40cm。

4. 基本同意护坡封顶宽 0.5m，格宾石笼厚 0.40m，下设 0.15m 砂砾石垫层和非织造土工布（15KN/m）。

（五）锁坝

基本同意锁坝结构型式同堤防结构型式。

（六）填筑标准

基本同意堤防和护岸采用开挖料填筑，填筑控制相对密度不小于 0.6。

六、施工组织设计

（一）基本同意施工导流标准及导流方案。

（二）基本同意料场的选择与开采方式。

（三）基本同意主体工程施工方法。

（四）基本同意施工总布置。

（五）基本同意施工进度计划，施工总工期为 9 个月。

七、建设征地与移民安置

（一）基本同意工程永久征地和临时用地范围和数量。工程永久征地 209.94 亩，临时用地 153.81 亩。

（二）工程征地补偿费用由当地政府负责解决。

八、环境保护设计

（一）基本同意环境保护设计依据和标准。

（二）基本同意各项环境保护措施设计。

（三）基本同意环境保护投资概算编制的原则、依据和成果。

九、水土保持设计

(一) 基本同意水土流失防治责任范围的界定和主体工程水土保持评价内容及结论。

(二) 基本同意水土流失防治分区和各分区水土保持植物措施和临时措施布置和设计。

(三) 基本同意水土保持确定的措施和水保监测与管理设计内容。

(四) 基本同意水土保持投资概算的编制原则、依据和成果。

十、工程管理设计

(一) 基本同意工程管理设计，工程管理由兴安盟科右中旗水利局承担。

(二) 基本同意工程管理范围及保护范围。

十一、设计概算

(一) 同意工程设计概算编制原则及依据。

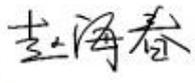
(二) 同意按 2023 年第二季度价格水平编制，核定工程概算总投资为 3082.70 万元，其中：工程部分投资为 3036.77 万元，环境保护工程投资 25.46 万元，水土保持工程投资 20.47 万元。

附件：1. 兴安盟科右中旗海力金芒哈河治理工程堤防、护岸及锁坝工程布置表

2. 兴安盟科右中旗海力金芒哈河治理工程初步设计

概算审定表

3. 兴安盟科右中旗海力金芒哈河治理工程初步设计
报告技术审查专家委员会名单

主任委员： 

2023年8月15日

附件 1

兴安盟科右中旗海力金芒哈河治理工程堤防、护岸及锁坝工程布置表

编号	治理河段名称	工程名称	岸别	段落名称	对应河道桩号	长度 (m)
1	河源—乌兰额日格嘎查段	护岸工程	左岸	Z 支 1 护岸	0+400~1+102	702
2			右岸	Y1#护岸	2+543~3+545	1002
			合计	2 处	—	1704
3	乌兰额日格嘎查—海力金芒哈嘎查段	护岸工程	左岸	Z1#护岸	8+605~10+581、10+745~11+345	2576
					10+581~10+745 山洪沟汇入口护砌	40 (汇入口两侧各 20 米)
4				Z2#护岸	12+970~13+271、13+281~14+176	1196
				13+271~13+281 山洪沟汇入口护砌	40 (汇入口两侧各 20 米)	
		小计	2 处	—	3852	
5	海力金芒哈嘎查—河口段	堤防工程	左岸	Z1#堤防	23+333~24+527	1194
6		护岸工程	左岸	Z3#护岸	24+527~25+814	1287
7			右岸	Y2#护岸	16+178~19+962	3784
8			右岸	Y3#护岸	23+333~25+013	1680
			小计	2 处	—	5464
	合计	3 处	—	6751		
	护岸工程合计			7 处	—	12307
	总 计			8 处	—	13501
9	海力金芒哈嘎查—河口段	锁 坝			支流 2 (7+184~7+400)	216

附件 2

兴安盟科右中旗海力金芒哈河治理工程 初步设计概算审定表

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价 (元)	合计 (万元)
I	工程部分静态投资				3036.77
	第一部分 建筑工程				2539.58
—	干流				2367.00
(一)	堤防工程				317.35
1	左岸堤防工程 Z1#堤防 (23+333-24+527)	m	1194		317.35
	清基土方 (20cm 厚)	m ³	5094	4.71	2.40
	土方开挖	m ³	6105	4.89	2.99
	土方填筑 (利用原开挖料及 Z2#、Z3# 护岸开挖料)	m ³	9868	8.62	8.51
	砂砾石垫层	m ³	3385	157.41	53.28
	格宾石笼护坡 (4m×1m×0.4m-3gp)	m ³	3602	345.84	124.57
	格宾石笼护底 (4m×1m×0.4m-3gp)	m ³	2507	345.84	86.70
	非织造土工布 (15KN/m)	m ²	17033	9.40	16.01
	砂砾石路面 (30cm 厚)	m ²	4388	52.17	22.89
(二)	护岸工程				2049.65

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	合计(万元)
1	左岸护岸工程				847.35
(1)	Z1#护岸(8+605-10+581、10+745-11+345)	m	2576		446.92
	清基土方(20cm厚)	m ³	6059	4.71	2.85
	土方开挖	m ³	3200	4.89	1.56
	土方填筑(利用开挖料)	m ³	2720	8.62	2.34
	土方开挖(外弃3km处用于河道填坑)	m ³	9234	18.27	16.87
	砂砾石垫层	m ³	3694	157.41	58.15
	格宾石笼护坡(4m×1m×0.4m-3gp)	m ²	4351	345.84	150.47
	格宾石笼护底(4m×1m×0.4m-3gp)	m ²	5464	345.84	188.97
	非织造土工布(15KN/m)	m ²	27332	9.40	25.69
(2)	Z2#护岸(12+970-13+271、13+281-14+176)	m	1196		193.52
	清基土方(20cm厚)	m ³	2661	4.71	1.25
	土方开挖	m ³	1295	4.89	0.63
	土方填筑	m ³	1100	8.62	0.95
	土方开挖(外弃4km处用于河道填坑)	m ³	5448	20.52	11.18
	砂砾石垫层	m ³	1561	157.41	24.57
	格宾石笼护坡(4m×1m×0.4m-3gp)	m ²	1651	345.84	57.10

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	合计(万元)
	格宾石笼护底(4m×1m×0.4m-3gp)	m ³	2512	345.84	86.88
	非织造土工布(15KN/m)	m ²	11662	9.40	10.96
(3)	Z3#护岸(24+527-25+814)	m	1287		206.92
	清基土方(20cm厚)	m ³	2847	4.71	1.34
	土方开挖	m ³	1504	4.89	0.74
	土方回填	m ³	1279	8.62	1.10
	土方开挖(外弃3km处用于河道填坑)	m ³	3004	18.27	5.49
	砂砾石垫层	m ³	1729	157.41	27.22
	格宾石笼护坡(4m×1m×0.4m-3gp)	m ³	1891	345.84	65.40
	格宾石笼护底(4m×1m×0.4m-3gp)	m ³	2703	345.84	93.48
	非织造土工布(15KN/m)	m ²	12930	9.40	12.15
2	右岸护岸工程				1094.81
(1)	Y1#护岸(2+543-3+545)	m	1002		168.90
	清基土方(20cm厚)	m ³	3536	4.71	1.67
	土方开挖	m ³	1233	4.89	0.60
	土方填筑	m ³	1048	8.62	0.90
	土方开挖(外弃5km处用于河道填坑)	m ³	2788	22.73	6.34

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	合计(万元)
	砂砾石垫层	m ³	1377	157.41	21.68
	格宾石笼护坡(4m×1m×0.4m-3gp)	m ³	1569	345.84	54.26
	格宾石笼护底(4m×1m×0.4m-3gp)	m ³	2104	345.84	72.76
	非织造土工布(15KN/m)	m ²	11373	9.40	10.69
(2)	Y2#护岸(16+178-19+962)	m	3784		655.66
	清基土方(20cm厚)	m ³	8793	4.71	4.14
	土方开挖	m ³	4637	4.89	2.27
	土方填筑	m ³	3941	8.62	3.40
	土方开挖(外运1km处用于支河2锁坝回填)	m ³	1415	13.17	1.86
	土方开挖(外弃5km处用于河道填坑)	m ³	19334	22.73	43.95
	砂砾石垫层	m ³	5220	157.41	82.17
	格宾石笼护坡(4m×1m×0.4m-3gp)	m ³	5972	345.84	206.54
	格宾石笼护底(4m×1m×0.4m-3gp)	m ³	7946	345.84	274.80
	非织造土工布(15KN/m)	m ²	38871	9.40	36.54
(3)	Y3#护岸(23+333-25+013)	m	1680		270.24
	清基土方(20cm厚)	m ³	3949	4.71	1.86
	土方开挖	m ³	2417	4.89	1.18

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	合计(万元)
	土方填筑	m ³	2055	8.62	1.77
	土方开挖(外运1km处用于左岸堤防回填)	m ³	2501	13.17	3.29
	土方开挖(外弃2km用于河道填坑)	m ³	871	15.81	1.38
	砂砾石垫层	m ³	2271	157.41	35.75
	格宾石笼护坡(4m×1m×0.4m-3gp)	m ³	2509	345.84	86.77
	格宾石笼护底(4m×1m×0.4m-3gp)	m ³	3528	345.84	122.01
	非织造土工布(15KN/m)	m ²	17265	9.40	16.23
3	左岸山洪沟汇入口工程				107.49
(1)	10+581-10+745山洪沟汇入口护砌	m	40		101.26
	清基土方(20cm厚)	m ³	101	4.71	0.05
	土方开挖	m ³	80	4.89	0.04
	土方填筑	m ³	68	8.62	0.06
	土方开挖(外弃1km处用于河道填坑)	m ³	78	13.17	0.10
	砂砾石垫层	m ³	879	157.41	13.84
	格宾石笼护坡(4m×1m×0.4m-3gp)	m ³	1409	345.84	48.73
	格宾石笼护底(4m×1m×0.4m-3gp)	m ³	939	345.84	32.47
	非织造土工布(15KN/m)	m ²	6349	9.40	5.97

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	合计(万元)
(2)	13+271-13+281山洪沟汇入口护砌	m	40		6.23
	清基土方(20cm厚)	m ³	97	4.71	0.05
	土方开挖	m ³	61	4.89	0.03
	土方填筑	m ³	52	8.62	0.04
	土方开挖(外弃3km处用于河道填坑)	m ³	86	18.27	0.16
	砂砾石垫层	m ³	52	157.41	0.82
	格宾石笼护坡(4m×1m×0.4m-3gp)	m ³	54	345.84	1.87
	格宾石笼护底(4m×1m×0.4m-3gp)	m ³	84	345.84	2.91
	非织造土工布(15KN/m)	m ²	388	9.40	0.36
(二)	支流				172.58
1	支流1左岸护岸工程(0+400-1+102)	m	702		124.68
	清基土方(20cm厚)	m ³	1712	4.71	0.81
	土方开挖(外弃5km处用于河道填坑)	m ³	2566	22.73	5.83
	土方开挖	m ³	796	4.89	0.39
	土方填筑	m ³	677	8.62	0.58
	砂砾石垫层	m ³	1018	157.41	16.02
	格宾石笼护坡(4m×1m×0.4m-3gp)	m ³	1241	345.84	42.92

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	合计(万元)
	格宾石笼护底(4m×1m×0.4m-3gp)	m ³	1474	345.84	50.98
	非织造土工布(15KN/m)	m ²	7605	9.40	7.15
2	支流2新建锁坝护岸工程(7+184~7+400)	m	216		47.90
	清基土方(20cm厚)	m ³	854	4.71	0.40
	土方开挖	m ³	691	4.89	0.34
	土方填筑(利用原开挖料及Y2#护岸开挖料)	m ³	1791	8.62	1.54
	砂砾石垫层	m ³	363	157.41	5.71
	格宾石笼护坡(4m×1m×0.4m-3gp)	m ³	500	345.84	17.29
	格宾石笼护底(4m×1m×0.4m-3gp)	m ³	454	345.84	15.70
	非织造土工布(15KN/m)	m ²	2942	9.40	2.77
	砂砾石路面(30cm厚)	m ²	794	52.17	4.14
	第二部分 机电设备及安装工程				0.00
	第三部分 金属结构设备及安装工程				0.00
	第四部分 施工临时工程				108.62
一	施工交通工程				54.00
	临时道路	km	18	30000.00	54.00
二	临时房屋建筑工程				41.44

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	合计(万元)
(一)	施工仓库	m ²	100	250.00	2.50
(二)	办公、生活及文化福利建筑		1.5%		38.94
三	其他施工临时工程		0.5%		13.18
	第五部分 独立费用				243.96
一	建设管理费				52.96
二	工程建设监理费				53.29
三	勘测设计费				137.71
	勘测费				61.97
	设计费				75.74
	一至五部分投资合计				2892.16
	基本预备费 5%				144.61
	静态投资				3036.77
II	水土保持工程				20.47
III	环境保护工程				25.46
IV	静态总投资				3082.70

附件 3

兴安盟科右中旗海力金芒哈河治理工程
初步设计报告技术审查专家组名单

成 员	姓 名	单 位	职务或职称	签 名
主任委员	赵海春	内蒙古自治区水利厅	总工	赵海春
委员	王岩	内蒙古自治区水利事业发展中心(水文)	正高	王岩
委员	徐舒涛	内蒙古自治区水利事业发展中心(地质)	正高	徐舒涛
委员	樊发霞	内蒙古自治区水利事业发展中心(规划)	正高	樊发霞
委员	乔树贵	内蒙古自治区水利事业发展中心(水工)	正高	乔树贵
委员	何清	内蒙古自治区水利事业发展中心(施工)	正高	何清
委员	苏俊芬	内蒙古自治区水利事业发展中心(概算)	正高	苏俊芬
委员	王忠波	自治区水利厅计财处	高工	王忠波
委员	刘妍妍	内蒙古自治区水利厅建设处	正高	刘妍妍
委员	王家福	内蒙古自治区水利厅建设处	高工	王家福
委员	慕成林	兴安盟水利局	副局长	慕成林
委员	孙元坤	兴安盟水利局	科长	孙元坤
委员	包光明	兴安盟科右中旗水利局	局长	包光明

抄送：兴安盟科右中旗水利局、内蒙古自治区水利水电勘测设计院。

内蒙古自治区水利厅

2023年8月18日印发

附件2 关于《关于海力金芒哈河水生动物、鱼类三场、洄游通道分布情况查询的函》的复函

科尔沁右翼中旗农牧和科技局

科尔沁右翼中旗农牧和科技局

关于《关于海力金芒哈河水生动物、鱼类三场、洄游通道分布情况查询的函》的复函

科尔沁右翼中旗水利局：

贵单位《关于海力金芒哈河水生动物、鱼类三场、洄游通道分布情况查询的函》已收悉，经科尔沁右翼中旗农牧和科技局与科尔沁右翼中旗水利局现场勘察，你单位施工地点为洮儿河流域，在我旗境内属于季节性流域，没有大型集中的产卵场和越冬场，请贵局监督施工单位在工程建设过程中，严格落实生态保护措施，做好导流引流，确保正常的生态泄量和水路贯通。避免对水生生物及其栖息地造成不利影响。如在施工期间发现珍稀水生保护动物或相关重要生态区域，应立即暂停施工并与我局联系，共同做好生态保护工作。以利于水生生物能够正常洄游，生存发展。

科右中旗农牧和科技局

(乡村振兴局)

2025年5月21日