科右中旗水美乡村巴彦呼舒段
霍林河生态修复及综合治理工程
（一期疏浚）应急工程

环境影响报告书

内蒙古尚清环保科技有限公司

二〇二二年十二月

目　　录

前　言 1

1 建设项目特点 1

2 工作过程 2

3 关注的主要环境问题 2

4 分析判定相关情况 2

5 报告书主要结论 8

1 总　则 9

1.1 编制目的 9

1.2 编制依据 9

1.3 环境影响识别、评价重点及评价因子 12

1.4 环境功能区划和评价标准 13

1.5 评价工作等级 19

1.6 评价范围与评价时段 24

1.7 环境保护目标 26

1.8 评价工作程序 30

2 项目概况 32

2.1 项目现状 32

2.2 项目概况 36

2.3 主要建设内容 36

2.4 工程总体布置 40

2.5 工程占地与拆迁 41

2.6 河道清淤拓宽方案 41

2.7 施工组织设计 51

3 工程分析 58

3.1 拟建工程水源地保护区不可避让性分析 58

3.2 工程方案环境合理性分析 58

3.3 工艺流程及产污环节分析 60

3.4 项目污染物排放情况 61

4 环境现状调查与评价 66

4.1 自然环境概况 66

4.2 环境空气质量现状调查与评价 78
4.3 地表水环境现状调查与评价 80
4.4 地下水现状监测与评价 92
4.5 土壤环境现状调查与评价 97
4.6 声环境现状调查与评价 99
4.7 生态环境现状调查与评价 101
4.8 巴彦呼舒镇饮用水水源地概况 134
4.9 内蒙古五角枫自然保护区概况 137
4.10 霍林河黄颡鱼国家级水产种质资源保护区概况 148

5 环境影响预测与评价 154

5.1 水环境影响预测与评价 154
5.2 环境空气影响预测与评价 178
5.3 声环境影响预测与评价 181
5.4 固废环境影响预测与评价 184
5.5 生态环境影响预测与评价 185
5.6 土壤环境影响预测与评价 189
5.7 环境风险预测与分析 190

6 环境保护对策措施 196

6.1 水环境保护措施 196
6.2 环境空气保护措施 199
6.3 声环境保护措施 200
6.4 固体废物处置措施 201
6.5 生态环境保护措施 201
6.6 土壤环境保护措施 208
6.7 环境保护竣工验收一览 209

7 环境保护管理、监理与监测计划 212

7.1 环境保护计划 212
7.2 环境管理 212
7.3 环境监测 215

8 环境保护投资估算与经济损益分析 218

8.1 环境保护投资估算 218

8.2 环境影响经济损益分析 219

9 环境影响评价结论 222

9.1 工程概况 222

9.2 环境现状调查与评价结论 223

9.3 环境影响预测与评价结论 224

9.4 环境保护措施与投资估算 226

9.5 公众参与结论 227

9.6 综合评价结论 227

9.7 建议 228

附表：

建设项目环评审批基础信息表

附图：

附图一：主槽疏浚工程平面布置图（一～十六）

附图二：霍林河河道设计纵断图

附图三：霍林河支流疏浚土方图

附图四：霍林河下游支流设计纵断图

附件：

附件 1：委托书

附件 2：科右中旗人民政府关于《科右中旗水美乡村巴彦呼舒段—霍林河生态修复及综合治理一期疏浚工程项目法人组建实施方案》的批复

附件 3：现状监测方案

主河道
HUAWEI Mate 30
SuperSensing Camera | LEICA

主河道

主河道
HUAWEI Mate 30
SuperSensing Camera | LEICA

主河道

滩土与水面高差

滩土植被积水

主河道裸露砂土

河道与两岸防洪堤

现状照片

前　言

1 建设项目特点

霍林河，蒙古语称霍林郭勒，辽代称浑河，金代称鹤五河，元代称哈老哥鲁河，清代称合河，为嫩江右岸一级支流。霍林河发源于通辽市的扎鲁特旗罕山西麓，经霍林郭勒市、兴安盟科尔沁右翼中旗，以及吉林省通榆县、大安市境内，水流逐渐扩散消失（大水年份经查干湖汇入嫩江下游水网）。干流全长 590 公里，流域面积为 2.78 万平方公里，其中内蒙古境内 1 万余平方公里。

由于人为与气候变化等人类不合理利用和自然因素影响，霍林河流域及河道自然生态系统遭到了不同程度的破坏，出现了河道及其周围草地生态系统退化、沙化和流域水土流失现象，引起侵蚀产沙量增加、河岸沟坡坍塌。目前河岸堤防质量差、隐患多，河道淤积加重，河槽萎缩，河床不断抬升，行洪能力下降；河流水量减少，地下水位下降，甚至局部河流断流、湖泊水体干涸，资源可利用性减小，严重威胁着该区域的生态环境与社会经济发展。

为了尽快改善生态环境恶化趋势，依据自然资源部办公厅财政部办公厅生态环境部办公厅关于印发《山水林田湖草生态保护修复工程指南（试行）》的通知（2020 年 9 月），科右中旗组建了流域管理机构，制定霍林河流域生态保护和建设总体规划，完善了科研监测体系建设等。

鉴于此，在不影响原有河道行洪安全的前提下，建立堤防与河道整治工程组成的防洪工程体系，将现有的河道、河滩及堤防进行生态综合整治，力求保证河道河势稳定、水流归顺河槽，有利于洪水的通畅宣泄，防御洪水泛滥，减少主流摆动范围，稳定岸线，保护沿河两岸免受大水威胁是非常必要的。

根据科尔沁右翼中旗城市建设总体规划，科尔沁右翼中旗启动霍林河生态修复及综合治理工程，打造水美乡村巴彦胡舒河段。按 50 年一遇洪水防治标准，对此段霍林河清淤疏浚，建设标准过水断面，增加过水能力，对防洪堤内的滩地进行美化绿化建设。水美乡村工程分两期展开，一期任务是河道疏浚，主要是开挖河道淤积，并把这些土先期合理处理、综合利用；二期任务是对防洪堤内的滩地进行美化绿化建设。经勘查，主河槽河底土质为裸露的沙砾层，质量能够满足建筑市场的需求。经调查，当地建筑用砂很大一部分来源于此河道。由于近年右中旗开发建设资大，用砂量大增，建筑用沙短缺，所以清淤出的沙砾土能快速进入建筑市场，水美乡村建设与建筑用砂结合，既解决建筑用砂短缺，又解决弃沙的合理利用，治理清淤市场完美结合，所以此工程建设是必要的。

本次科右中旗水美乡村巴彦呼舒段霍林河生态修复及综合治理工程（一期疏浚）应急工程主要为河道清淤，主槽疏浚清理应满足防洪要求，局部景观大水面区域可进行扩挖，可在此基础上进行河道护砌，保证防洪安全，工程总投资为2897.32万元。

2 工作过程

依据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》的规定和要求，受科尔沁右翼中旗水利局的委托，内蒙古尚清环保科技有限公司承担了科右中旗水美乡村巴彦呼舒段霍林河生态修复及综合治理工程（一期疏浚）应急工程的环境影响评价工作。

评价单位接受委托后，经过深入项目所在区域实地查勘，重点调查了科右中旗水美乡村巴彦呼舒段霍林河存在的主要环境问题及周边的环境敏感目标(包括居民区、地表水、声环境及生态环境等)并收集了大量资料。根据环境影响评价技术导则的要求编制完成了《科右中旗水美乡村巴彦呼舒段霍林河生态修复及综合治理工程（一期疏浚）应急工程环境影响报告书》，现呈报环保部门审批。

报告书编制的过程中得到了兴安盟生态环境局、科右中旗水务局等多家单位的大力支持，现一并表示感谢。

3 关注的主要环境问题

根据科右中旗水美乡村巴彦呼舒段霍林河生态修复及综合治理工程（一期疏浚）应急工程特性、区域环境特征及工程与环境相互作用关系，确定本工程环境影响主要在施工期，产生的环境影响主要是：

（1）生态环境：工程实施对生态系统、生物多样性和动植物资源的影响，施工挖填平衡产生的弃渣造成新增水土流失的影响。

（2）水环境：施工期污废水对周边水体环境的影响；施工对霍林河的影响；施工对地下水水源保护区的影响。

（3）环境空气、声环境：工程施工和土石方工程对周边环境敏感点造成环境空气、噪声影响，施工挖填平衡产生的弃渣造成新增水土流失的影响。

4 分析判定相关情况

（1） 与国家产业政策相符性分析

依据国家发展和改革委员会2019年10月30日发布的《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目属于鼓励类第二条“水利”中第1款“江河湖海堤防建设及河道治理工程”，因此，本项目符合国家产业政策要求。

（2） 报告书/表判定情况

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）规定，本项目属于“五十一-水利-128.河湖整治”中涉及环境敏感区的，根据规定需编制“环境影响报告书”。

（3） 与《中共中央国务院关于加快水利改革发展的决定》的符合性

根据《中共中央国务院关于加快水利改革发展的决定》中“加快中小河流治理和小型水库除险加固”主要内容：中小河流治理要优先安排洪涝灾害易发、保护区人口密集、保护对象重要的河流及河段，加固堤岸，清淤疏浚，使治理河段基本达到国家防洪标准。本项目建设内容符合该项决定。

（4） 与《内蒙古自治区“十四五”水安全保障规划》的符合性

《内蒙古自治区“十四五”水安全保障规划》中“大江大河大湖堤防建设与河道整治”要求：由于工程建设基础较差、国家和地方投资能力有限、河道及两岸经济社会发展变化等原因，大江大河干流堤防工程建设仍存在不达标段落，应分期、分段落进行治理。本工程治理内容主要为霍林河巴彦呼舒城镇城区段（巴彦呼舒大桥～大通道桥），因此，本工程符合《内蒙古自治区“十四五”水安全保障规划》。

（5） 与《内蒙古自治区水功能区划》协调性分析

根据内蒙古自治区水利厅和内蒙古自治区环境保护厅编制的《内蒙古自治区水功能区划》，一级区划是采用小比例尺（1：100 万），大范围的粗线条的宏观控制方式；二级功能区采用大比例尺（1：25 万），小范围，细线条的，主要以水质因素为主，解决各用水部门、用水功能不同用户，地方之间、上下游之间矛盾。根据内蒙古水功能区一级表，科右中旗霍林河巴彦呼舒镇城区段河道属于《内蒙古自治区水功能区划》中霍林河科尔沁右翼中旗保留区，编码为A0203002202000，属于松花江流域、嫩江水系，江桥以下为水资源三级区，行政区划科尔沁右翼中旗，霍林河范围起始断面为包尔呼吉村桥，终止断面为吐列毛都水文站，水质代表断面为吐列毛都水文站，长度 114.3km，现状水质为劣V类，水质目标III类，区划依据为开发利用程度较低。

根据该区划：保留区是指目前开发利用程度不高，为今后开发利用和保护水资源而预留的水域。该区内应维持现状不遭破坏，未经自治区水行政主管部门批准，不得在区内进行大规模的开发活动。

将满足下列条件之一者划为保留区：

——受人类活动影响较少，水资源开发利用程度较低的水域；

——目前不具备开发条件的水域；

——考虑到可持续发展的需要，为今后的发展预留的水资源区。

划分指标：产值、人口、取水水量等。

水质标准：按现状水质类别保护。

根据《内蒙古自治区水功能区划》中的管理要求可知，在划定的保留区，要有计划的开发，未经自治区水行政主管部门批准不可进行开发利用。本项目为河湖治理工程，通过本工程的实施，提高了河道的防洪排涝标准，方便了沿河各村庄居民生活。因此本项目符合《内蒙古自治区水功能区划》中霍林河科尔沁右翼中旗保留区水环境功能。

（6） 与《兴安盟国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035远景目标纲要》的符合性

2021年4月，兴安盟发改委编制《兴安盟国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035远景目标纲要》，其中科右中旗霍林河巴彦呼舒镇城区段河道综合治理工程被列入重大生态保护和修复工程中的重点工程。霍林河在调节气候、涵养水源、防止荒漠化、保护生物多样性以及维系草原生态平衡乃至我国北方生态安全等方面发挥着不可替代的作用，是祖国北方生态屏障的重要组成部分。霍林河流域生态环境的变化直接影响嫩江水系、二者息息相关，党中央、国务院对水生态问题十分关注。

本工程从源头上遏制非法采砂和非法种植，从而保证霍林河水量，恢复水域的涵养水源，满足区域生态需水量；使部分退化的湿地得到较大程度的自然恢复，恢复原生植物系统，增加植被覆盖率，从而使河流水质得到较大程度的恢复；提高河道的行洪能力，保证防洪安全，最终实现区域生态系统的各种功能和效益。本次工程建设符合《兴安盟国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035远景目标纲要》。

（7） “三线一单”符合性分析

①生态环境空间管控

按照《兴安盟人民政府关于“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》，根据生态环境功能、自然资源禀赋和经济社会发展实际，划定环境管控单元，实施差别化生态环境管控措施，促进生态环境质量持续改善。兴安盟环境管控单元共82个，其中优先管控单元51个，面积为39606.16km^2，面积占比为71.8%；重

点管控单元 25 个，面积为 8738.27km^2，面积占比为 15.9%；一般管控单元 6 个，面积为 6786.64km^2，面积占比为 12.3%。

本项目位于兴安盟科尔沁右翼中旗境内，占地涉及优先保护单元（一般生态空间）和一般管控单元。本项目与兴安盟环境管控单元位置关系见图 1-1。

表 1-1　兴安盟环境分区管控要求符合性分析表

<table>
<tr><th>区域</th><th>总体生态环境管控要求</th><th>符合性分析</th></tr>
<tr><td>优先保护单元</td><td>主要包括盟内生态空间、大气环境优先保护区、水环境优先保护区等区域</td><td rowspan="2">本项目涉及优先保护单元（一般生态空间），工程实施过程中严格控制用地范围，开采活动不得影响本功能区内的主导生态功能，满足生态环境管控要求。</td></tr>
<tr><td>重点管控单元</td><td>主要包括工业园区重点管控单元、城镇生活污染重点管控单元、农业面源污染重点管控单元、大气布局敏感重点管控单元、土壤污染重点管控单元等，其中工业园区包括各类各级产业园区（国家级和自治区级经济技术开发区、高新技术产业开发区、盟市级以上工业园区、产业园区）等，工业园区重点管控单元边界根据工业园区规划范围确定；水环境重点管控单元包括城镇生活污染重点管控单元、农业面源污染重点管控单元，其中城镇生活污染重点管控单元边界主要以城镇开发边界确定，农业面源污染重点管控单元主要以不达标水体所在流域确定单元范围并拟合至乡镇行政边界，大气环境重点管控单元拟合至乡镇行政边界，土壤污染风险重点管控区依据土壤污染详查结果确定单元边界</td></tr>
<tr><td>一般管控单元</td><td>包括除优先保护单元和重点管控单元之外的其他区域，以旗县行政边界确定范围</td><td>—</td></tr>
</table>

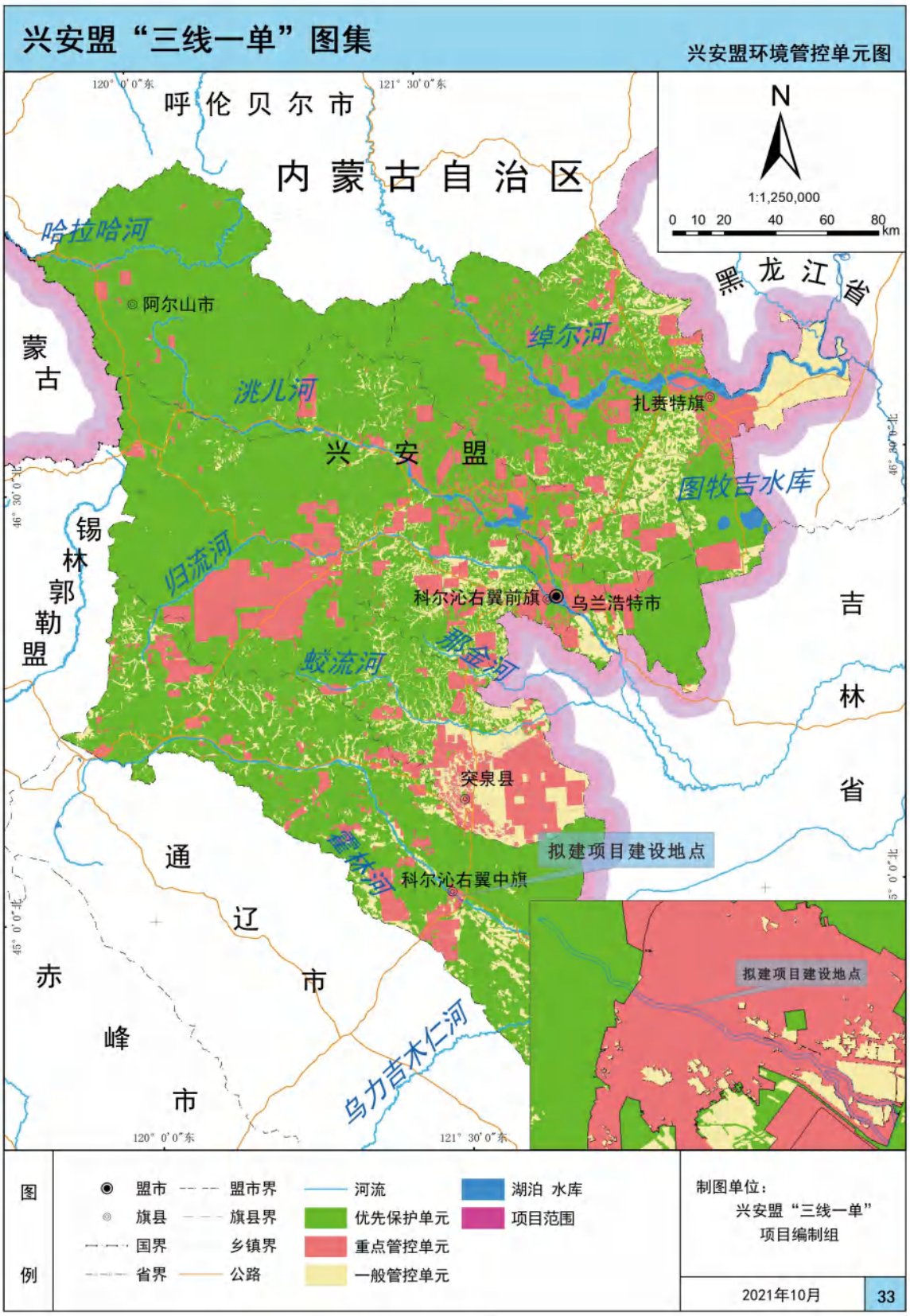


图 1-1　本项目与兴安盟环境管控单元位置关系图

②生态保护红线

兴安盟生态空间（生态保护红线+一般生态空间）总面积为 40390.4km^2，占全盟国土面积的 73.26%。其中，生态保护红线面积 25992.42km^2，占全盟国土面积约 47.15%；一般生态空间划定面积为 14397.98km^2，占全盟国土面积的 26.12%。本次工程 7.50km 霍林河主河道的清淤工程位于水源地二级保护区范围内，上述内容涉及生态保护红线。

③环境质量底线

经与《兴安盟人民政府关于“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》对照分析，本工程的实施符合兴安盟环境质量底线要求。

表 1-2　　本工程与环境质量底线符合性分析表

行政区域	要素	管控目标	符合性论证
兴安盟	空气质量	2020 年为基准年，遵循“环境质量不断优化”的原则，合理确定 2025 年及 2035 年大气环境质量目标，力争 2025 年全盟 PM2.5 浓度基本稳定	本项目为河道治理工程，项目施工期主要固体废弃物为生活垃圾和施工弃渣。施工人员生活垃圾集中收集后交当地环卫部门统一清运处理，对周边环境的污染影响很小。项目施工期间逸散少量 TSP，不会对周围环境空气质量产生明显污染影响。符合大气环境质量底线要求。
	水环境	2025 年，全盟水环境质量持续向好，境内 7 条主要河流 1 个重点湖库的 10 个断面全部达到III类及以上水体；地级市集中式饮用水水源地水质保持稳定。2035 年，全盟水环境质量持续改善，水生态系统持续恢复，水资源、水生态、水环境统筹推进格局基本形成	施工人员租用现有民房，生活废水排入现有旱厕，由环卫部门定期清运至兴安盟科右中旗巴彦呼舒镇污水处理厂集中处理，不外排；车辆冲洗废水设置隔油沉淀池处理后回用，废油回收运往有资质单位集中处理；混凝土养护废水采用沉淀池处理后回用于混凝土养护及洒水抑尘；基坑废水采用絮凝沉淀处理后用于洒水抑尘，均不外排；禁止施工机械含油废水进入水体，污染水质对周围环境影响较小。符合兴安盟水环境质量底线要求。
	土壤环境	到 2025 年，受污染耕地安全利用率达到 98%，重点建设用地得到安全利用。到 2030 年，受污染耕地安全利用率持续稳定，重点建设用地	本次工程不属于对有土壤污染风险的建设用地地块和拟收回土地使用权的有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革、危险废物综合利用等行业企业用地； 本项目施工过程采取结合水保措施，尽量减少影响面积，减缓影响程度，并及时进行植被恢复补偿，减少由于工程建设造成的影响。项目建成后，

		得到安全利用	不同施工区随着植被恢复、绿化等措施的实施或完成，施工期破坏的地表植被尤其是施工期间的临时用地得到不同程度的改善。进入运行期，通过对工程区域实行植被恢复，使区域水土流失得到一定的抑制，生态环境得到一定改善。严格执行相关行业企业布局选址要求，本项目建设不会影响土壤环境、耕地或地块的安全。

④资源利用上线

本项目为河道治理工程，施工生活区租用附近民房，生活污水依托村庄现有旱厕进行处理，处理后定期由环卫部门清运，不向外排放。弃渣及时清运处置至工程设置的 1 处暂存土场，暂存土场设置围挡墙，对暂存土场采取苫盖、洒水等措施，施工结束后，对其实施覆土整治及种草恢复植被。项目资源消耗量较小，主要资源消耗为电和新鲜用水，在使用过程中加强节能建设，能源和水资源利用率高。工程建设符合区域资源利用上线要求。

⑤生态环境准入清单

本项目占地主要涉及优先保护单元（一般生态空间）和一般管控单元，按照一般生态空间内的总体管控要求，本项目施工过程中严格控制用地范围，建设活动不得影响本功能区内的主导生态功能。

本项目工程布置、施工总体布置和依托工程从环境保护角度分析均合理、可行；在严格落实报告书中的各项环境保护措的前提下，可以将项目实施所产生的环境影响减轻和减缓，符合生态环境准入总体要求。

因此，本项目符合《兴安盟人民政府关于“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》有关要求。

5 报告书主要结论

本项目属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》中的鼓励类项目，项目的建设符合产业政策。工程布置、施工总体布置和依托工程从环境保护角度分析均合理、可行；工程建设会对周边区域水环境、环境空气、声环境造成暂时的不利影响，在严格落实报告书中的各项环境保护措施、执行“三同时”制度的前提下，可以将项目实施所产生的环境影响减轻和减缓，并使项目区达到环境功能的要求。

综上所述，从环境保护的角度分析，该项目的建设是可行的。

1 总　则

1.1 编制目的

通过对科右中旗水美乡村巴彦呼舒段霍林河生态修复及综合治理工程（一期疏浚）应急工程所在区域、周边地区、可能影响区域的自然、生态环境现状调查与评价，结合工程特征和工程对环境的影响途径，预测工程施工和运营可能产生的环境影响，制定相应的减轻或消除不利影响的对策和措施，提出环境管理和监测计划，从环境保护的角度分析项目建设的可行性，为项目设计、政府决策、环境保护部门管理提供科学依据，促进工程建设与环境保护的协调发展。

1.2 编制依据

1.2.1 国家相关法律、法规、规定

[1]《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日；

[2]《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议修订并施行；

[3]《中华人民共和国水法》，2016年7月修订；

[4]《中华人民共和国渔业法》，2013年12月28日；

[5]《中华人民共和国野生动物保护法》，2018年10月26日；

[6]《中华人民共和国防沙治沙法》，20018年10月26日；

[7]《中华人民共和国草原法》，2021年4月29日；

[8]《中华人民共和国水污染防治法》，2018年1月1日；

[9]《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议修订并施行；

[10]《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018年12月29日修正；

[11]《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年9月1日；

[12]《中华人民共和国土地管理法》，2020年1月1日；

[13]《中华人民共和国水土保持法》，2011年3月1日；

[14]《中华人民共和国防洪法》，2016年7月修订；

[15]《建设项目环境保护管理条例》，国务院第682号令，2017年10月1日；

[16]《环境影响评价公众参与办法》，2018年4月16日由生态环境部部务会议审议通过，现予公布，自2019年1月1日起施行；

[17]《中华人民共和国水生野生动物保护实施条例（修改）》（2013.12.7），国务院令第645号；

[18]《国务院关于印发全国生态环境保护纲要的通知》（2000.11.26），国发（2000）38 号；

[19]《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（2011.10.17），国发（2011）35 号；

[20]《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021.1.1），生态环境部令第 16 号；

[21]《产业结构调整指导目录（2019 年本〉》（2020.1.1），国家发展和改革委员会第 29 号令；

[22]《中华人民共和国自然保护区条例（修改）》（2017.10.7），中华人民共和国国务院令第 687 号；

[23]《关于进一步加强涉及自然保护区开发建设活动监督管理的通知》，环发[2015]57 号；

[24]《国家危险废物名录（2021 年版）》（2021 年 1 月 1 日），部令第 15 号。

[25]《饮用水水源保护区污染防治管理规定》，2010.12.22，环境保护部令第16号；

[26]国务院办公厅印发《关于切实加强水库除险加固和运行管护工作的通知》；

[27]《农田水利条例》（2016年5月17日中华人民共和国国务院令第669号公布，2016年7月1日起施行）；

[28]《关于进一步加强水利规划环境影响评价工作的通知》(环发〔2014〕43 号)。

1.2.2 地方有关环保法规

[1]《内蒙古自治区环境保护条例（修正）》，内蒙古自治区人大常委会，2018 年 12 月 6 日；

[2]《内蒙古自治区“十四五”生态环境保护规划》，2021 年 9 月；

[3]《内蒙古自治区农业环境保护条例》，1995 年 1 月；

[4]《内蒙古自治区湿地保护条例》，2007 年 9 月；

[5]《内蒙古自治区水土保持条例》，2015 年 10 月；

[6]《内蒙古自治区天然草原植被恢复建设与保护项目管理办法（试行）》，2001 年 7 月；

[7]《内蒙古自治区基本草牧场保护条例》，2011 年 12 月；

[8]《内蒙古自治区自然保护区实施办法》，1998 年 11 月；

[9]《内蒙古自治区环境保护局关于涉及自然保护区开发建设项目环境管理工作有关问题的通知》，内环办发〔2006〕49 号；

[10]《关于印发<涉及国家级自然保护区建设项目生态影响专题报告编制指南（试行）>的通知》，环办函〔2014〕1419 号；

[11]《内蒙古自治区天然林资源保护工程管理办法（试行）》，2001 年 7 月；

[12]《内蒙古自治区饮用水水源保护条例》，2018 年 1 月 1 日。

1.2.3 技术导则

[1]《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1－2016）；

[2]《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2－2018）；

[3]《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3－2018）；

[4]《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4－2022）；

[5]《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19－2022）；

[6]《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610－2016）；

[7]《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964－2018）；

[8]《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

[9]《环境影响评价技术导则 水利水电工程》（HJ/T88-2003）。

1.2.4 规划、设计文件

[1]《科右中旗水美乡村巴彦呼舒段霍林河生态修复及综合治理工程（一期疏浚）应急工程可行性研究报告》，中伦建筑工程设计有限公司，2022年4月；

[2]《科右中旗水美乡村巴彦呼舒段霍林河生态修复及综合治理工程（一期疏浚）应急工程初步设计报告》，青岛市水利勘测设计研究院有限公司，2022年4月；

[3]《内蒙古自治区水功能区划》，内蒙古自治区人民政府，内政字[2010]246号，2010年12月；

[4]《内蒙古自治区生态功能区划》，2005年6月；

[5]建设单位提供的相关技术资料、图像。

1.3 环境影响识别、评价重点及评价因子

1.3.1 环境影响识别

本项目施工期的环境影响主要包括：

（1）混凝土养护废水、基坑废水、机械维修冲洗含油废水、施工人员排放的生活污水将对附近水环境造成一定影响；

（2）施工扬尘、粉尘和废气影响局部大气环境；

（3）施工机械噪声影响局部声环境；

（4）开挖土石方、基础设施建设产生的水土流失影响；

（5）建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾将对周围环境造成影响；

（6）各项工程施工、场区清理、开挖土方等对地表植被和动物资源的影响；

（7）施工期临时占地对周边植被的破坏和动、植物的影响。

综上所述，工程对环境的影响涉及到区域内的生态环境、水环境、环境空气、声环境、土壤环境等，对这些环境影响关键问题的识别采用矩阵识别分析方法，环境影响矩阵分析见表 1.3-1。

表 1.3-1　　环境影响矩阵分析

时段	影响因素	自然环境					生态环境				社会环境			
		地表水	地下水	环境空气	声环境	水资源	自然保护区	陆生生态	水生生态	水土流失	土地资源	居民生活	人群健康	经济发展
施工期	土方开挖	◇	◇	◇	◇			◇	◇	◇				
	建筑物施工	◇	◇	◇	◇			◇	◇	◇				
	土方运输	◇		◆	◆			◇				◆		
	工程弃渣	◇		◇	◇					◇	◇			
	机械/修理	◇			◇									
	施工人员生活	◇			◇			◇				◇	◇	
运行期	工程运行					◆		◇	◆			◆		◆
	职工生活									◇				

注：空白-基本无影响；◇-较小影响；◆-显著影响。

1.3.2 评价重点

通过对工程影响涉及区域实地调查，结合工程影响区环境背景资料和工程环境影响因子识别、工程环境影响的性质、范围和程度，确定本项目评价重点。

①生态环境：施工扰动对河道水环境及研究区域生态环境的影响。

②水环境：施工活动对巴彦呼舒段霍林河水环境的影响。

③环境空气、声环境：工程施工和弃渣外运对周边环境敏感点造成环境空气、噪声影响，提出可行的减免不利影响的对策措施。

1.3.3 评价因子

根据《环境影响评价技术导则》和项目区的具体情况，结合项目污染物的排放情况，评价因子筛选结果见表 1.3-2。

表 1.3-2　评价因子筛选结果一览表

序号	环境要素	现状评价因子	环境影响评价因子
1	大气环境	基本因子：SO_2、NO_2、CO、O_3、$PM_{2.5}$、PM_{10}；特征因子：TSP	TSP
2	地表水	基本因子：水温、pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、BOD5、氨氮、总磷、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。	SS
3	地下水	基本因子：pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发酚、阴离子表面活性剂、耗氧量、硫化物、钠、总大肠菌群、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、氟化物、氰化物、碘化物、砷、汞、硒、镉、六价铬、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、总α放射性、总β放射性、菌落总数。	CODcr、石油类
4	声环境	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级
5	固体废物	——	一般工业固体废物、生活垃圾
6	环境风险	——	/
7	土壤环境	基本因子：pH、砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、锌、含盐量。	/

1.4 环境功能区划和评价标准

1.4.1 环境功能区划

本项目位于霍林河巴彦呼舒城镇城区段，项目所在区域的环境功能区划分情况见表 1.4-1。

表 1.4-1　　项目所在区域环境功能区划分情况

功能区类别	级别	说明
环境空气	二类	工业区和农村地区
地表水	劣 V 类	霍林河巴彦呼舒城镇城区段
地下水	III类	是以人体健康基准值为依据，主要适用于集中式生活饮用水水源及工农业用水
土壤	筛选值	农用地
声环境	2 类	是以商业金融、集市贸易为主要功能，或者居住、商业、工业混杂，需要维护住宅安静的区域

1.4.2 评价标准

根据工程特性及区域环境现状特征，结合环境影响评价技术导则及有关环境管理要求，确定本工程的环境影响评价标准。

1.4.2.1环境质量标准

（1）地表水环境

本工程位于霍林河巴彦呼舒城镇城区段（大通道桥北侧），根据《内蒙古自治区水功能区划》（内蒙古自治区人民政府，内政字[2010]246号），本工程所在科右中旗霍林河巴彦呼舒镇城区段河道属于霍林河科尔沁右翼中旗保留区，属于松花江流域、嫩江水系，江桥以下为水资源三级区，行政区划科尔沁右翼中旗，该保留区起始断面为包尔呼吉村桥，终止断面为吐列毛都水文站，水质代表断面为吐列毛都水文站，长度114.3km，水质目标III类，区划依据为开发利用程度较低。根据该区划：保留区是指目前开发利用程度不高，为今后开发利用和保护水资源而预留的水域。该区内应维持现状不遭破坏，未经自治区水行政主管部门批准，不得在区内进行大规模的开发活动。

根据《内蒙古自治区水功能区划》，该河段现状水质为劣V类，水质目标为III类。因此，工程地表水执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类标准。主要指标限值见表1.4-2。

表 1.4-2　　《地表水环境质量标准》标准限值节选

序号	项目	单位	III类
1	pH		6-9
2	溶解氧	mg/L	≥5
3	高锰酸盐指数	mg/L	≤6
4	化学需氧量	mg/L	≤20
5	BOD_5	mg/L	≤4
6	氨氮	mg/L	≤1.0
7	总磷	mg/L	≤0.2（湖库 0.05）

8	总氮	mg/L	≤1.0
9	铜	mg/L	≤1.0
10	锌	mg/L	≤1.0
11	氟化物	mg/L	≤1.0
12	硒	mg/L	≤0.01
13	砷	mg/L	≤0.05
14	汞	mg/L	≤0.0001
15	镉	mg/L	≤0.005
16	六价铬	mg/L	≤0.05
17	铅	mg/L	≤0.05
18	氰化物	mg/L	≤0.2
19	挥发酚	mg/L	≤0.005
20	石油类	mg/L	≤0.05
21	阴离子表面活性剂	mg/L	≤0.2
22	硫化物	mg/L	≤0.2
23	粪大肠菌群	mg/L	≤10000

（2）地下水环境

本工程地下水环境执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，主要指标限值见表1.4-3。

表 1.4-3　　《地下水质量标准》III类标准限值节选

序号	项目	单位	III类
1	色	度	≤15
2	浑浊度	NTU	≤3
3	臭和味		无
4	肉眼可见物		无
5	pH		6.5-8.5
6	总硬度（$CaCO_3$计）	mg/L	≤450
7	溶解性总固体	mg/L	≤1000
8	硫酸盐	mg/L	≤250
9	氯化物	mg/L	≤250
10	铁	mg/L	≤0.3
11	锰	mg/L	≤0.1
12	铜	mg/L	≤1.0
13	锌	mg/L	≤1.0
14	铝	mg/L	≤0.20
15	钠	mg/L	≤200
16	挥发性酚类（苯酚计）	mg/L	≤0.002
17	阴离子合成洗涤剂	mg/L	≤0.3

18	耗氧量（COD_{Mn}法，以 O_2 计）	mg/L	≤3.0
19	氨氮（以 N 计）	mg/L	≤0.5
20	硫化物	mg/L	≤0.20
21	硝酸盐（以 N 计）	mg/L	≤20
22	亚硝酸盐（以 N 计）	mg/L	≤1.00
23	总大肠菌群	MPN/100mL	≤3.0
24	菌落总数	CPU/mL	≤100

(3)环境空气

本项目评价区环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，主要指标限值详见表 1.4-4。

表 1.4-4　《环境空气质量标准》浓度限值

污染物名称	平均时间	二级浓度限值	浓度单位
二氧化硫（SO_2）	年平均	60	μg/m³ (标准状态)
	24 小时平均	150	
	1h 平均	500	
二氧化氮（NO_2）	年平均	40	
	24 小时平均	80	
	1h 平均	200	
一氧化碳（CO）	24 小时平均	4	mg/m³ (标准状态)
	1h 平均	10	
臭氧（O_3）	日最大 8h 平均	160	μg/m³ (标准状态)
	1h 平均	200	
颗粒物（PM_{10}）	年平均	70	
	24 小时平均	150	
颗粒物（$PM_{2.5}$）	年平均	35	
	24 小时平均	75	
总悬浮颗粒物（TSP）	年平均	200	
	24 小时平均	300	

(4)声环境

项目施工区域周边区域均为乡村地区，环境噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类声环境功能区标准；主要指标标准限值详见表 1.4-5。

表 1.4-5　《声环境质量标准》限值　单位 dB（A）

声环境功能区类别	时段	
	昼间	夜间
2 类	60	50

(5)土壤环境

评价区土壤环境执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试

行）》（GB15618-2018）风险筛选值。

表 1.4-6　　农用地（其他）土壤污染风险筛选值　　单位：mg/kg

项目 风险筛选值	汞	镉	砷	铬	铅	铜	锌	镍
pH≤5.5	1.3	0.3	40	150	70	50	200	60
5.5＜pH≤6.5	1.8	0.3	40	150	90	50	200	70
6.5＜pH≤7.5	2.4	0.3	30	200	120	100	250	100
pH＞7.5	3.4	0.6	25	250	170	100	300	190

1.4.2.2 污染物排放标准

(1)废水排放标准

工程施工场地施工废水排放量很小，施工场地内设置沉淀池等处理设施，处理后出水用于场地洒水抑尘，不外排，该废水执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB18920-2020），具体标准值见表1.3-3。生活污水依托村庄现有旱厕以及附近的化粪池进行处理，施工期生活污水处理后定期由环卫部门清运至兴安盟科右中旗巴彦呼舒镇污水处理厂处理，不向外排放，该部分污水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，标准值见表1.4-7-1.4-8。

运营期不产生废水。

表 1.4-7　　《城市污水再生利用 城市杂用水质》（GB18920-2020）标准限值节选

序号	项目	冲厕、车辆冲洗	城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工
1	pH	6.0-9.0	6.0-9.0
2	色/度，铂钴色度单位≤	15	30
3	嗅	无不快感	无不快感
4	浊度/NTU　　≤	5	10
5	五日生化需氧量（BOD_5）/（mg/L)≤	10	10
6	氨氮/（mg/L)≤	5	8
7	阴离子表面活性剂/（mg/L)≤	0.5	0.5
8	铁/(mg/L)　　≤	0.3	--
9	锰/(mg/L)　　≤	0.1	--
10	溶解性总固体/（mg/L)≤	1000（2000）[a]	1000（2000）[a]
11	溶解氧/（mg/L)　　≥	2.0	2.0
12	总氯（mg/L)	1.0（出厂），0.2（管网末端）	1.0（出厂），0.2[b]（管网末端）

13	大肠埃希氏菌/（MNP/100mL 或 CFU/100mL)	无[c]	无[c]
[a]括号内指标值为沿海及本地水源中溶解性固体含量较高的区域的指标。 [b]用于城市绿化时，不应超过 2.5mg/L。 [c]大肠埃希氏菌不应检出。			

表 1.4-8　《污水综合排放标准》第二类污染物最高允许排放浓度节选　单位：mg/L

序号	污染物	适用范围	三级标准
1	pH	一切排污单位	6-9
2	色度（稀释倍数）	一切排污单位	-
3	悬浮物（SS）	其他排污单位	400
4	五日生化需氧量（BOD5）	其他排污单位	300
5	化学需氧量（COD）	其他排污单位	500
6	石油类	一切排污单位	20
7	动植物油	一切排污单位	100
8	挥发酚	一切排污单位	2
9	总氰化合物	一切排污单位	1
10	硫化物	一切排污单位	1
11	氨氮	其他排污单位	-
12	氟化物	其他排污单位	20
13	磷酸盐（以 P 计）	一切排污单位	-

(2)废气排放标准

本项目施工期大气污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中无组织排放监控浓度限值。主要指标限值见表1.4-9。运营期不产生废气污染物。

表 1.4-9　《大气污染物综合排放标准》主要指标限值

污染物	监控点	浓度(mg/m^3)
颗粒物	无组织排放源上风向设参照点，下风向设监控点	1.0（周界浓度最高点）

(3)噪声排放标准

施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的标准限值，主要指标限值详见表1.4-10。

本工程运营期无噪声污染源。

表 1.4-10　《建筑施工场界环境噪声排放标准》限值　单位：dB(A)

噪声限值	
昼间	夜间
70	55

(4)固体废物

固体废弃物贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的相应标准。

1.5 评价工作等级

1.5.1 地表水环境

本工程主要建设内容是河道清淤，施工过程基本不改变河道水文情势，施工、运营期不向地表水排放废水，仅在施工期对地表水产生短暂影响。

本评价按照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3－2018）水文要素影响型建设项目要求进行判定，具体判定过程见表 1.5-1。本项目对河道进行清淤疏浚，不存在阻隔等影响，但工程扰动水底面积 A2 为 0.85km^2，据此本项目地表水环境影响评价工作等级确定为二级。在水污染方面，施工期产生污水量很小，无运行期污水排放，按照表 1.5-2 水污染影响型建设项目确定评价等级为三级 B。

表 1.5-1　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α/%	兴利库容与年径流量百分比β/%	取水量占多年平均径流量百分比γ/%	工程垂直投影面积及外扩范围 A1/km^2；工程扰动水底面积 A2/km^2；过水断面宽度占用比例或占用水域面积比例 R/%		工程垂直投影面积及外扩范围 A1/km^2；工程扰动水底面积 A2/km^2
				河流	湖库	入海河口、近岸海域
一级	α≤10；或稳定分层	β≥20；或完全年调节与多年调节	γ≥30	A1≥0.3；或 A2≥1.5；或 R≥10	A1≥0.3；或 A2≥1.5；或 R≥10	A1≥0.5；或 A2≥3
二级	20＞α＞10；或不稳定分层	20＞β＞2；或季调节与不完全年调节	30＞γ＞10	0.3＞A1＞0.05；或 1.5＞A2＞0.2；或 10＞R＞5	0.3＞A1＞0.05；或 1.5＞A2＞0.2；或 20＞R＞5	0.5＞A1＞0.15；或 3＞A2＞0.5
三级	α≥20；或混合调节型	β≤2；或无调节	γ≤10	A1≤0.05；或 A2≤0.2；或 R≤5	A1≤0.05；或 A2≤0.2；或 R≤5	A1≤0.15；或 A2≤0.5
本项目	/	/	/	A2≤0.2	/	0

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。

表 1.5-2　水污染影响型建设项目评价等级判定

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

1.5.2 地下水环境

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水环境影响评价工作等级应依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级判定。

1、项目类别

根据建设项目对地下水环境影响的程度，结合《建设项目环境影响评价分类管理名录》，将建设项目分为四类，I类、II类和III类建设项目的地下水环境影响评价应执行表 2 中评价等级划分，IV类建设项目不开展地下水环境影响评价。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目属于地下水环境影响评价项目类别 A 水利中的 5 河湖整治工程，且项目涉及环境敏感区，为III类项目。

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 1.5-2。

表 1.5-2　地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源地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。
不敏感	上述地区之外的其他地区。

本项目穿越科右中旗巴彦呼舒镇饮用水源地保护区，因此地下水环境敏感程度属于“敏感”。

建设项目地下水环境影响评价工作等级划分见表 1.5-3。

表 1.5-3　　评价工作等级分级表

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

根据导则判定结果，本项目地下水环境影响评价工作等级为二级。

1.5.3 生态环境

根据《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19-2022）中评价等级判定原则：

a)涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级；

b)涉及自然公园时，评价等级为二级；

c)涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；

d)根据 HJ2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；

e)根据 HJ610、HJ964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；

f)当工程占地规模大于 20km^2 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定；

g)除本条 a）、b）、c）、d）、e）、f）以外的情况，评价等级为三级；

h)当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级。

本项目永久占地为 34.26hm^2，临时占地为 3.00hm^2，合计工程总占地面积为 37.26hm^2。由于本项目属于水文要素影响型且地表水评价等级为二级，

属于生态导则中的 b）和 c)，因此本项目生态影响评价等级为二级。

1.5.4 环境空气

本工程建成后正常情况下不产生大气污染物，本项目对环境空气的影响主要存在于施工期，主要是施工扬尘和运输车辆、施工机械尾气，排放特点是排放分散、源强小，影响范围小，而且是暂时性的，施工结束后可恢复至原有水平。本工程施工区域、运输道路两侧周边区域环境空气敏感点较少，影响有限。

根据同类工程施工现场实测资料，TSP源强为2kg/h，计算得P_{max}=0.12%，根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）的评价分级原则，TSP最大地面浓度占标率P_{max}<1%，大气环境影响评价等级为三级。

表 1.5-4　评价工作等级分级表

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

1.5.5 声环境

工程对声环境的影响主要来自施工期，噪声源为施工机械运转、汽车运输等，工程结束噪声影响即消失。

项目影响区位于声环境功能区 2 类区，工程建设产生的噪声集中在施工期，通过预测，项目施工前后敏感目标噪声级增加量最大为 2.3dB(A)，且受影响人口数量变化不大。

根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2022）的评价分级原则，评价等级为二级。

1.5.6 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964－2018）附录A土壤环境影响评价项目类别，本项目属于水利行业中的“其他”，属于III类项目。本项目属于生态影响型。

①敏感程度调查及判定

项目区干燥度为 1.6。项目区内第四系松散层孔隙潜水主要赋存于第四系全新统湖冲积（Q_4^{l+al}）和第四系更新统冲积、风积层（Q_4^{al+eol}）含细粒土砂和级配不良砂中，含水层厚度一般 5-20m，主要接受侧向补给及大气降水入渗补给，排泄以蒸发、向邻区排泄及人工开采为主，区内常年地下水位埋

深 7m-8m。根据土壤环境质量监测结果，区域内土壤含盐量在 1.6-4.2g/kg、pH 值在 6.98-8.38。本项目生态敏感性判定结果见表 1.5-5。

表 1.5-5　生态影响型敏感程度判定表

敏感程度	判别依据		
	盐化	酸化	碱化
敏感	建设项目所在地干燥度＞2.5 且常年地下水平均埋深＜1.5m 的地势平坦区域；或土壤含盐量＞4g/kg 的区域	pH≤4.5	pH≥9.0
较敏感	建设项目所在地干燥度＞2.5 且常年地下水平均埋深≥1.5m，或 1.8＜干燥度≤2.5 且常年地下水平均埋深＜1.8m 的地势平坦区域；建设项目所在地干燥度＞2.5 或常年地下水平均埋深＜1.5m 的平原区；或 2g/kg＜土壤含盐量≤4g/kg 的区域	4.5＜pH≤5.5	8.5＜pH≤9.0
不敏感	其他	5.5＜pH＜8.5	
项目区情况	干燥度 1.6；常年地下水平均埋深 7m-8m；土壤含盐量 1.6-4.2g/kg	pH 值在 6.98-8.38	
敏感性判定	敏感	不敏感	

根据判定，项目区属于敏感区域，即土壤环境生态影响型敏感程度确定为敏感。

②生态影响评价工作等级判定

本项目生态影响评价工作等级判定见表 1.5-6。

表 1.5-6　生态影响型评价工作等级判定表

项目类别 敏感程度	Ⅰ类	Ⅱ类	Ⅲ类
敏感	一级	二级	**三级**
较敏感	二级	二级	三级
不敏感	二级	三级	-

根据判定，项目土壤环境评价工作等级为三级。

1.5.7 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的有关规定，本项目不涉及该导则附录B中列出的相关物质，相应的风险潜势判定为Ⅰ，项目环境风险评价等级应判定为简单分析，不需要设置环境风险评价范围。

表 1.5-7　评价工作等级划分表

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 [a]
a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性说明。				

综上所述，本项目实施对周边区域产生一定不利影响，且主要产生于施工期，经分析确定各环境要素影响评价工作等级，见表1.5-8。

表 1.5-8　环境影响评价工作等级表

评价项目	评价等级依据	评价等级
生态环境	本工程评价范围内涉及水源地，属于水文要素影响型且地表水评价等级为二级，因此本项目生态影响评价等级为二级。	二级
地表水环境	本工程涉及地下水水源地，评价等级不低于二级。	二级
地下水环境	Ⅲ类建设项目，地下水环境敏感程度为敏感。	二级
环境空气	施工区域、运输道路位于二类环境空气质量功能区内，TSP 最大地面浓度占标率 P_{max}<1%。	三级
声环境	项目位于声环境功能区 2 类区，建设前后敏感目标受影响人口数量变化不大。	二级
土壤环境	Ⅲ类项目，建设项目所在地区地形地貌主要为低山丘陵地貌，区域内土壤含盐量在 1.6-4.2g/kg、pH 值在 6.98-8.38，属于环境敏感程度中的敏感。	三级
环境风险	本项目不涉及该导则附录 B 中列出的相关物质。	简单分析

1.6 评价范围与评价时段

1.6.1 评价范围

1.6.1.1 地表水环境

根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ2.3-2018）5.3.3，水文要素影响型建设项目评价范围，根据评价等级、水文要素影响类别、影响及恢复程度确定，评价范围应符合以下要求：

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

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

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

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

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

结合以上内容，确定本项目地表水环境评价范围为：巴彦呼舒段霍林河干流上游 500m 至霍林河支流段范围；包括工程清淤河段霍林河巴彦呼舒城镇城区段（大通道桥北侧）11.4km 河段及下游附近 2km 范围，以及另一条

长 2.2km 的分支河段范围。

1.6.1.2 地下水环境

依据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ 610-2016）要求，并结合水文地质条件，线性工程应以工程边界两侧向外延伸 200m 作为调查评价范围；穿越饮用水源保护区时，调查评价范围应至少包含该水源保护区。由于本项目为线性工程，两侧向外延伸 200m 作为调查评价范围，由于穿越水源地，本次地下水评价范围还需包含科右中旗巴彦呼舒镇饮用水源地二级保护区，总评价区面积为 23.207km^2。

图 1.6-1　地下水环境影响评价范围图

1.6.1.3 生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态环境》（HJ19-2022）“6.2.4 水利水电项目评价范围应涵盖枢纽工程建筑物、水库淹没、移民安置等永久占地、施工临时占地以及库区坝上、坝下地表地下、水文水质影响河段以及区域、受水区、退水影响区、输水沿线影响区等”和“6.2.5 线性工程穿越生态敏感区时，以线路穿越段向两端外延 1 km、线路中心线向两侧外延 1 km 为参考评价范围，实际确定时应结合生态敏感区主要保护对象的分布、生态学特

征、项目的穿越方式、周边地形地貌等适当调整，主要保护对象为野生动物及其栖息地时，应进一步扩大评价范围，涉及迁徙、洄游物种的，其评价范围应涵盖工程影响的迁徙洄游通道范围；穿越非生态敏感区时，以线路中心线向两侧外延 300 m 为参考评价范围。”，因此，本次评价生态环境评价范围为河道中心线两侧各 1000m 范围；施工生活区、其他临时占地、施工道路点外扩 1000m 范围。

水生生态评价范围：主要评价范围与地表水环境一致，考虑到生态系统完整性，向上下游适当延伸。

1.6.1.4 环境空气

本项目环境空气污染影响主要是施工机械和运输车辆产生的扬尘、尾气造成的，影响主要集中在施工期，工程施工区域、运输道路两侧周边环境空气敏感点较少。根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），环境空气影响评价等级为三级，不需设置大气环境影响评价范围。为规范施工期施工并提出相应治理措施，保障区域环境空气质量，本次环评环境空气影响评价范围为工程边界、施工道路向外延伸300m范围。

1.6.1.5 声环境

根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2009），本项目声环境影响评价范围为工程施工范围边界、施工道路两侧200m范围。

1.6.1.6 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964－2018），土壤环境评价范围为河道中心线两侧各 1000m 范围。

1.6.2 评价时段

施工期：从施工开始至工程竣工为止。

运行期：工程完工投入运行。

1.7 环境保护目标

巴彦呼舒镇水源地类型为地下水，取水口数量为5眼取水井，其中1号取水井建于2009年，井深25米；2号取水井建于80年代，井深25～28米；3号取水井建于2006年，井深53米；4号取水井建于2009年，井深24米，5号取水井为大口井建于1981年。1～4号取水井供水管网相联，采水方式主要为抽取，采用暗管管网供水，5号井为单井取水，采水方式为抽取。根据划分技术规范和防护要求，对科尔沁镇饮用水水源地划分了一级保护区、二级保护区。

本项目部分工程位于科右中旗巴彦呼舒镇饮用水水源地二级保护区范围内。本项目与科右中旗巴彦呼舒镇饮用水水源地位置关系见下图。

本项目涉及的主要环境敏感点和保护目标，详见表1.7-1和1.7-2，分布及范围见环境保护目标及评价范围图。

表 1.7-1　主要环境敏感点和环境保护目标一览表

环境要素	保护对象	位置	坐标	户数	人数	环境功能	保护要求
环境空气	居民点1	主河道北侧160m	121°28'4.74"，45°02'51.26"	1	2	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准	不对周围环境空气质量产生明显影响
	居民点2	河道分支处北侧200m	121°29'45.78"，45°02'23.21"	1	2		
声环境	居民点1	主河道北侧160m	121°28'4.74"，45°02'51.26"	1	2	《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类区标准	居民生产生活不受噪声影响
	居民点2	河道分支处北侧200m	121°29'45.78"，45°02'23.21"	1	2		
地表水环境	霍林河		—			《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) Ⅲ类水体	水环境质量不因本项目的实施而恶化
土壤环境	工程占地范围内土壤环境		施工范围边界外2000m范围			《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）	土壤不受污染影响
	控制和减轻由项目建设对土壤的破坏造成的水土流失，防止土壤盐渍化，减缓土壤潜育化		暂存土场、施工生产区、施工生活区、施工导流、施工道路等边界外2000m范围				
生态环境	河道涉及区域的土壤、植被、野生动物及水生生物等		—			—	不因工程的建设使评价范围内生态系统及自然景观的完整性发生根本改变

表 1.7-2　地下水环境保护目标统计表

1、集中式水源地
科右中旗巴彦呼舒镇饮用水源地水源井分布在霍林河两岸，水源地类型为地下水，主

要由霍林河补给。水源地有 5 眼水井，设计供水能力 289 万 m^3/a，实际供水能力为 262 万 m^3/a，服务人口 3.9 万人。一级保护区：由分别以 1 号、2 号取水井为中心，半径为 200m 圆的外切线构成的多边形区域，以 3 号井为中心，半径为 200m 圆的外切正方形区域，以 4 号井为中心，半径为 200m 圆的外切正方形区域，以 5 号大口井为中心，半径为 250m 圆的外切正方形区域组成，总面积 1.1716km^2；二级保护区：由 1、2、3、4 号井一级保护区边界外延 350-2000m 组成的多边形区域、5 号井一级保护区边界外延 1000m 组成的正方形区域组成，面积 26.7535km^2。
2、评价区含水层
评价区第四系松散层孔隙潜水含水层

（1）生态环境保护目标

保护工程所在区域陆生生态系统的完整性，加强施工期管理，优化施工组织设计， 加强水土流失控制，减少对施工管理区范围内动植物的扰动，采取有效、可行的工程措施和植物措施，减少工程建设中新增水土流失量，施工结束后，对临时施工场地和施工道路等实施土地复垦和植被恢复，确保土壤侵蚀强度恢复到原地貌水平。

（2）水环境保护目标

地表水：施工期加强各类污废水的治理，提高生产废水、生活污水回用率，不因工程建设降低该区域地表水体水环境功能类别。

地下水：地下水环境保护目标为河道线性工程穿越的科右中旗巴彦呼舒镇饮用水源地及评价区内的含水层。

（3）环境空气

采取措施保护施工期施工场地的环境空气质量，满足环境空气质量二类功能区的限值标准；保护施工沿线、临时道路两侧的村庄居民等环境空气敏感点的环境空气质量，不因工程施工而降低其功能等级。

（4）声环境

工程建设施工区域200m范围内声环境质量及常住居民等声环境敏感点满足声环境功能区2类区标准限值。

（5）土壤环境

不因工程建设对周围土壤环境造成危害，不因工程施工而影响土壤功能。

1.7-1　环境保护目标及评价范围图

图 1.7-2　拟建工程与水源地保护区的位置关系图

1.8 评价工作程序

本项目环境影响评价工作程序见图 1.8-1。

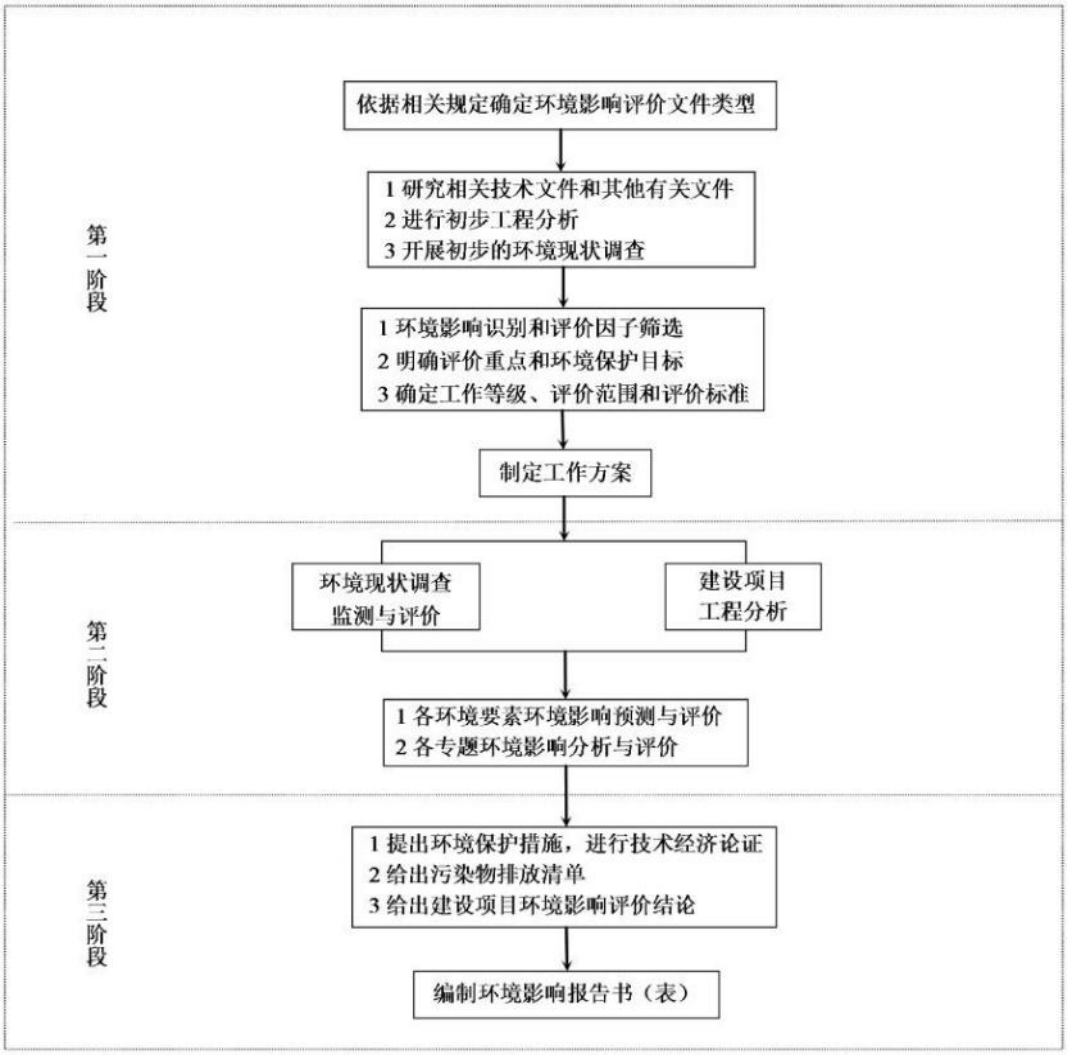


图 1.8-1　项目环境影响评价工作程序

2 项目概况

2.1 项目现状

2.1.1 流域概况

科右中旗地域辽阔，土质肥沃，境域自西北向东南呈狭长状，南北长310公里，东西宽55公里，总土地面积15613平方公里（合2342万亩）。平均海拔260米至280米，地势西北高、东南低，中北部为大兴安岭南端，南部为松辽平原西缘、科尔沁沙地北端，山地、丘陵占总土地面积的66.4%，平原占22.6%，沙丘、沼泽占11%。具有栗钙土、黑钙土、暗棕土壤和草甸土等多种类型的土壤，发展种植业有着得天独厚的优势。

霍林河发源于通辽市扎鲁特旗西北部的福特勒罕山北麓，流向东北流经霍林郭勒市又折向正东，进入科右中旗吐列毛都处，与南来的坤都冷河汇合，再折向东南，流经巴彦呼舒、高力板、通榆注入查干泡并在大安市以下汇入嫩江。

霍林河流域自上而下的主要支流有查格达河、芒给尔特河、和热木特河、浑迪音河、巴润布尔嘎河、准布尔嘎河、敦德准乌苏鲁河、巴彦沟、西哲里木河、解生图河、东哲里木河、坤都冷河、朝尔图河等14条一级支流。

巴彦呼依据地形地貌及河道特性。坤都冷河汇入口以上为霍林河上游段，该段河长195 km，河谷穿行于崇山峻岭之中，两岸山岭陡峻，植被良好，河道蜿蜒曲折，河道比降较陡，平均4.0 ‰～3.3 ‰，主河槽宽150～200 m，河床深0.5～1.0 m，为砂砾石河床。岸边灌丛杂草丛生，河床较稳定，两岸主要为黑钙土和棕壤土相间分布。

吐列毛都至巴彦呼舒为霍林河中游段，自吐列毛都以下河道流向折向东南，两岸主要低山丘陵，植被尚好，河道比降变缓为2.5 ‰～2.0 ‰。河道逐渐开阔，主河槽宽200～650m，河槽深1～1.5m，为砂壤土质河床，摆幅较大。

巴彦呼舒以下进入霍林河下游段，河谷大为开阔，河谷宽度5000～10000 m，边沿为低缓沙丘，右岸系广大的冲积平原，是科右中旗主要农业产区。该段河道无支流汇入，水量逐渐减少，河道比降平均为1.25 ‰。河流主槽宽30～50 m，河槽深0.5～1.0 m。高力板以下河道比降更缓，河床已不明显，呈平浅漫流状态。

流域内有霍林河水库。霍林河水库于 2007 年建成，设计洪水标准为 100 年一遇，校核洪水标准为 1000 年一遇。是一座以工业供水为主，兼顾城市防洪、旅游及水产养殖为一体的山区中型拦河水库，该库建成使下游霍林郭勒市的防洪标准得以提高，水库与下游城市防洪堤工程相结合，形成完整的防洪体系。

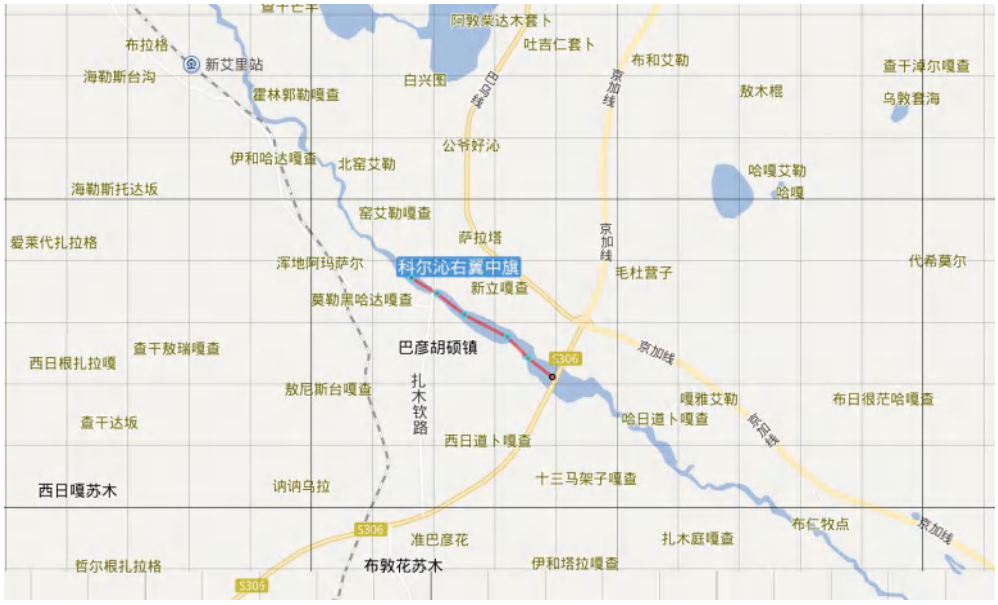


图 2.1-1　　本次治理霍林河位置示意图

2.1.2 河道及水库现状

(1)河道现状

项目治理段全长 11.4km，其中霍林河干流全长 9.2km，霍林河两岸有完整堤防，堤距为 270～1740m，查干呼舒桥处最窄，下游省际通道桥处最宽，其中主槽宽度 50～100m，部分河段主槽分叉呈两股，部分段落甚至分为三股，现状的主槽过流能力为 5 年一遇左右。

滩地宽度差异较大，上游滩地内多为杂草、少有灌木，下游滩地内有大量基本农田。

图 2.1-2　治理河段现状河道情况

(2)水库现状

翰嘎利水库位于科右中旗白音胡硕北 7.3km，中型水库，引霍林河水入翰嘎利湖形成水库，属防洪、灌溉、发电、养鱼、游乐等综合性水利工程。翰嘎利水库原设计单位为哲里木盟公署水利电力局，工程建设于 1966 年开工，1975 年主体工程建成，1975 年开始蓄水，1976 年开始蓄水发电。各技术经济指标按照《翰嘎利水库技术说明书》，摘录如下：

翰嘎利水库的任务以西太本、布敦化义和道卜等几个灌区农业灌溉为主结合发电、养鱼，是一座综合利用水库。

建成时翰嘎利水库大坝为均质土坝，主坝长 1267m，最大坝高 18.0m，坝顶宽 6.0m。上游坝坡 1：4.0，设干砌石护坡。下游坝坡 1：3.3，碎石护坡。坝顶高程 290.0m，防浪墙顶高程 291.1m，设计最高水位为 288.0m，汛限水位 287.0m，死水位为 275.0m，总库容为 9250 万 m3，调节库容为 7170 万 m3，死库容为 750 万 m3。泄水涵洞系坝下埋管，为 3 联 1.6×2m 的钢筋混凝土方涵，洞长 65m，最大泄水流量 105m3/s。水电站布置在泄水涵洞尾部，装机容量为 320kW×2 台，发电水头 5～10m，年均发电量 241 万 kWh。泄水渠位于水电站下游，全长 5.4km，人工渠道 600m，其余均为自然沟。

2.1.3 现有水利工程及其它设施情况

霍林河巴彦呼舒城镇城区段（巴彦呼舒大桥～大通道桥）位于巴彦呼舒城区内，两岸现状均有堤防，河道宽度从巴彦呼舒大桥向大通道桥逐渐变

大，堤距为 270～1740m。

根据内蒙古自治区水利厅文件《内蒙古自治区水利厅关于对嫩江-霍林河科右中旗巴彦呼舒 1999 年防洪应急工程初设报告的批复》内水建【1999】100 号，确定巴彦呼舒镇（巴彦呼舒）两岸修建防洪堤，总长度 27.2 km，其中左岸长 11.4km，起于伊和代克吐，止于巴彦呼舒镇下游大通道桥（哈日道卜北坨子）；右岸长 15.8 km，起于伊和哈达，止于巴彦呼舒镇下游大通道桥（二道坝）。右岸防洪堤及左岸 5+450 以下防洪堤为 2 级堤防，防洪标准为 50 年一遇洪水，设计洪峰流量 960 m^3/s。左岸 0+000～5+450 防洪堤为 3 级堤防，防洪标准为 30 年一遇洪水，但为了与右岸相对应，也采用 50 年一遇洪水水面线为设计水面线，2 级堤防堤顶宽度为 6 m，3 级堤防堤顶宽度为 4 m；内外边坡均为 1:3。同时确定修建顺堤护岸工程 3 段，总长度 10.0 km。1999 年应急工程之后，科右中旗在巴彦呼舒镇查干呼舒大桥上、下游左、右岸共 2.6 km 长度，修建混凝土路面及混凝土护坡护角。

1999 年霍林河重要支流治理时在巴彦呼舒镇左、右岸各新建了一段堤防，堤防治理防洪标准均为 50 年一遇。

2.1.4 其他工程

霍林河巴彦呼舒镇河段内有两座桥梁，位于上游的桥梁为巴彦呼舒大桥，下游有省际大通道大桥，据《内蒙古嫩江流域霍林河治理工程可行性研究报告》分析，两座大桥均满足 50 年一遇洪水过洪要求。

表 2.3-1　　霍林河巴彦呼舒镇河道现状交叉建筑物统计表

河段	建筑物名称	桥底板高程(m)	桥梁下缘高程（m）	孔数(个)	孔宽、孔径(m)	大桥过流能力(m^3/s)	备注
巴彦呼舒段	巴彦呼舒大桥	248.79	253.50	20	10.64	3046	满足过流要求
	省际大通道桥	240.77	245.37	15	25	5180	满足过流要求

2.1.5 存在主要问题及工程建设必要性

由于人类活动和自然因素的影响, 霍林河流域湿地逐年萎缩、大面积芦苇消失，河岸植物群落退化。

针对霍林河存在的实际问题，现计划开展生态疏浚工作，复原水系通路、扩张水域和湿地覆盖面积，辅助生态护岸工程，培植原生护岸有效地修复原生植被，治理沙化，恢复退化草原和湿地，提高植被覆盖率，助力于改善流

域水质。

2.2 项目概况

工程名称：科右中旗水美乡村巴彦呼舒段霍林河生态修复及综合治理工程（一期疏浚）应急工程

建设单位：科尔沁右翼中旗霍林河疏浚工程建设管理处

建设性质：新建

工程地理位置：本工程位于霍林河巴彦呼舒城镇城区段（大通道桥北侧），位于巴彦呼舒城区内，设计清淤总长度 11.4km，其中干流主河槽长度 9.2km，下游另有一条长 2.2km 的分支河段。治理河段霍林河主河道起点坐标 121°25'37.24"，45°04'15.47"，终点坐标 121°30'37.57"，45°01'17.18"，分支河段起点坐标 121°29'46.26"，45°02'10.68"，终点坐标 121°30'45.84"，45°01'28.12"。

工程建设规模：清淤总长度 11.4km。其中干流主河槽长度 9200m，桩号范围为 0+000～9+200，主槽顶宽 80m，平均深度 2m。支流河槽长度 2200m，桩号范围为支 0+000～支 2+200，支流受基本农田限制，设计河槽顶宽 60m，平均深度 2m。设计采用梯形断面，两岸设计边坡为 1：2.5。

项目组成：项目由河道清淤区、临时道路区和临时堆土场区组成。

项目投资：本工程总投资为 2897.32 万元，其中工程部分投资为 2847.32 万元，环境保护工程投资及水土保持工程投资 50.00 万元。

劳动定员：施工期劳动定员 103 人。

建设工期：项目建设期为 2022 年 9 月~2023 年 6 月。9 月上旬为施工准备期，2023 年 6 月底全部工程结束。

2.3 主要建设内容

本工程主要建设内容见表 2.3-1。

表 2.3-1　工程主要建设内容一览表

工程名称		工程内容
主体工程	河道清淤区	霍林河干流主河槽清淤长度 9.2km，支流河槽清淤长度 2.2km，本期工程清淤区面积 84.47hm^2，清淤土方工程量 120 万 m^3。本次设计防洪标准为 50 年一遇，推算主河流量为 269m^3/h。主槽河道设计顶宽 80m，支流河槽顶宽 60m，两岸边坡 1：2.5，纵比降 0.0012mm，经推算河底清淤高程为 244~259m。
公用工程	供热	本项目不设施工生活区，依托周边村庄及其现有供热
	供水	生产用水依托村庄用水

	供电	自发电与网电比例大致为 2：8，自发电采用柴油发电机发电。
临时工程	施工道路	此区道路是为外运清淤河沙，连接清淤区与河道两侧堤顶公路而新建的临时道路，共 10 段，宽 6 米，总长度 2300 米，占地 1.38hm^2。临时道路表土剥离存放在道路一侧，共 10 处，占地面积 0.22hm^2。临时道路区总占地面积 1.6hm^2。
	临时堆土场	本工程设置 1 处暂存土场，占地面积 3hm^2。位于科右中旗工业园区一处未利用建筑用土地，现状为荒地，主要用于堆放河道的清淤土方，堆放量约为 20 万 m^3，平均堆土高度 3m。
	施工生产区	本工程临建工程主要由材料仓库等设施组成。 本工程设一个临时仓库，占地面积 100 m^2，利用在城区已有的仓库。因施工现场紧靠城镇，办公及生活福利设施可在靠近施工现场附近租用民房，不设停车场及机修车间等。
	施工导流	本工程主要为河道清淤，施工期洪水流量不大，清淤前由下游至上游先行开挖一条导流明渠宣泄洪水即可。
环保工程	水污染防治措施	施工人员租用现有民房，生活废水排入现有旱厕，由环卫部门定期清运至兴安盟科右中旗巴彦呼舒镇污水处理厂集中处理，不外排；车辆冲洗废水设置隔油沉淀池处理后回用，废油回收运往有资质单位集中处理；混凝土养护废水采用沉淀池处理后回用于混凝土养护及洒水抑尘；基坑废水采用絮凝沉淀处理后用于洒水抑尘，均不外排；禁止施工机械含油废水进入水体，污染水质。
	大气污染防治措施	选用符合国家标准的施工机械和运输工具，使排放的废气符合国家标准；施工区布置洒水车，在施工作业区和场内临时道路巡回洒水； 制定合理的土方外运道路并严格执行，运输车辆不超载，外运车辆使用苫布遮盖，经过环境空气敏感点时降低车速减小扬尘产生量，根据土方外运时间定期对敏感点路段洒水抑尘。对运输车辆车轮和底盘进行冲洗，并清理洒落泥土。
	声环境保护措施	按照合理规划的外运道路行驶，选用状况良好的施工机械和车辆，经过噪声敏感点时降低车速，并禁止鸣笛。
	固废处置措施	施工人员生活垃圾由垃圾箱收集后定期清运至市政指定地点处置； 拆除的建筑垃圾运往建筑垃圾填埋场处理； 本工程共设置1处暂存土场，清淤的土方留待后期景观建设。
	生态保护措施	制定严格的施工管理措施，主体工程完工后，恢复原地面，恢复植被。保证下泄生态流量，完善生态流量在线监测系统。 施工生产区、暂存土场、施工便道等临时占地施工结束后及时回填表土种植乡土物种进行植被恢复；本项目设置的 1 个暂存土场，弃方堆存至堆渣场，设置围挡墙、并对剥离表土采取集中堆放苫盖防护，对渣场采取苫盖、洒水等措施，清淤的土方留待后期景观建设。

2.3.1 工程任务和规模

本工程需要结合科尔沁右翼中旗城市总体规划与布局，在首先满足防洪要求的基础上，通过实施霍林河河道疏浚工程，将河道行洪与生态水系建

设相结合，延伸扩大巴彦呼舒城区范围内的水生态系统，促进本地区局地范围内水体流动，改善水生态环境，为科右中旗进一步打造宜居宜商的城市面貌奠定基础。

本次评价为科右中旗水美乡村巴彦呼舒段霍林河生态修复及综合治理工程（一期疏浚）应急工程，主要工程任务为河道清淤。

项目区位于科右中旗巴彦呼舒镇，查干呼舒大桥至省际通道桥之间。设计清淤总长度 11.4km。

干流主河槽长度 9200m，桩号范围为 0+000～9+200，主槽顶宽 80m，平均深度 2m。下游河道在桩号 2+200 处为支流分支起点，位于主河槽南侧，支流河槽长度 2200m，桩号范围为支 0+000～支 2+200，支流受基本农田限制，设计河槽顶宽 60m，平均深度 2m。设计主槽均采用梯形断面，两岸设计边坡为 1:2.5。

主槽疏浚清理首先对主槽内的芦苇、杂草、生活和建筑垃圾、废弃漫水桥和土堆等阻碍行洪的障碍物进行清淤外运。对行洪断面束窄、卡脖处进行拓宽，岸线布置要因势利导、因地制宜，以历史形成的河势为基础，尊重洪水历史、稳定河势。在控制河势稳定的前提下，结合筑堤取土和景观造型填筑的需求，合理进行施工场区布置和土料堆场安排，尽量使区域土方挖填平衡，减少弃土外运和重复倒运，节省工程投资。主槽疏浚清理应满足防洪要求，局部景观大水面区域可进行扩挖，可在此基础上进行河道护砌。

主槽疏浚清理避开基本农田和跨河桥梁；跨河桥梁上下游 100m 范围内不疏浚，不影响现状桥梁的安全性。主槽疏浚选线走向与现状河槽基本一致，局部裁弯取直，优化水流条件；设计恢复主槽总长度 11.4km，下游起点为省际通道大桥，上游终点为查干呼舒桥上游 2km。

根据征地实施安排，本次科右中旗水美乡村巴彦呼舒段霍林河生态修复及综合治理工程（一期疏浚）应急工程分两个阶段实施。

第一阶段实施内容：

⑴1 号桥下游 300 米（5+350）至查干胡舒大桥上游 2 公里（9+200）段先行实施，按照设计主槽顶宽 80m 进行河道疏浚；

⑵1 号桥下游 300 米（5+350）至省道桥（0+000）暂以现状河槽为界进行河道疏浚。

第二阶段实施内容：待征地完成后，1 号桥以下进行河道疏浚。

2.3.2 工程等级和标准

根据《堤防工程设计规范》（GB50286-2013）和《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2017）中的规定，结合区域的总体规划布局，确定防洪标准为 50 年一遇，河道堤防工程等别为 II 等，主要构筑物级别为 2 级。

2.3.3 河道蓝线

河道蓝线是指河道工程的保护范围控制线。河道蓝线范围包括河道水域、沙洲、滩地、堤防、岸线等以及河道管理范围外侧因河道拓宽、整治、生态景观、绿化等目的而规划预留的河道控制保护范围。河道蓝线是城市规划的控制要素之一，是水务部门依法行政，指导河道建设和管理的重要依据；也是工程建设用地定界依据之一。

根据《科尔沁右翼中旗霍林河巴彦呼舒镇段河道及生态综合治理修复工程防洪评价报告》（内蒙古自治区水利水电勘测设计院，2022.02）提供的资料：霍林河已进行了河湖划界，划定了河道管理范围。治理河段两岸有完整的堤防，其河道管理范围线按两岸堤防背河侧堤脚再向外延伸 20m 来划定河道管理范围。

从图可以看出，本次河道及生态综合治理修复工程全部位于河道管理范围内。

图 2.3-1　　治理河段河道管理范围图

2.4 工程总体布置

2.4.1 工程布置原则

通过分析河道流域洪水灾害的成因、特性和规律，针对现有防洪工程存在的问题，结合霍林河上下游的具体条件，充分考虑该区域社会经济状况，完善防洪工程体系，做到因地制宜、全面规划、突出重点、讲究实效，左岸与右岸、上游与下游兼顾，近期与远期、工程措施与非工程措施相结合。

1、贯彻“全面规划、统筹兼顾、标本兼治、综合治理”的原则。以流域防洪排涝规划、城市规划为依据，为后续防洪工程规划设计提供支撑条件。

2、充分利用现有工程设施，尽可能对河道内现有的土堆、沟渠、挡墙等构筑物利用景观技术进行生态改造，节约投资，提高效益。

3、工程措施和非工程措施相结合，工程建设与运行管理和资源管理相结合，统筹规划，构建完整的防洪体系。

4、工程总体布置应与项目区水资源利用规划相结合，实现水资源合理利用。

2.4.2 总体布置方案

本次设计为科右中旗水美乡村巴彦呼舒段霍林河生态修复及综合治理工程（一期疏浚）应急工程，主要工程任务为：

项目区位于科右中旗巴彦呼舒镇，查干呼舒大桥至省际通道桥之间。干流主河槽长度 9200m，桩号范围为 0+000～9+200，主槽顶宽 80m，平均深度 2m。下游河道在桩号 2+200 处为支流分支起点，位于主河槽南侧，支流河槽长度 2200m，桩号范围为支 0+000～支 2+200，支流受基本农田限制，设计河槽顶宽 60m，平均深度 2m。设计主槽均采用梯形断面，两岸设计边坡为 1:2.5。

根据征地实施安排，本次科右中旗水美乡村巴彦呼舒段霍林河生态修复及综合治理工程（一期疏浚）应急工程分两个阶段实施。

第一阶段实施内容：

⑴1 号桥下游 300 米（5+350）至查干胡舒大桥上游 2 公里（9+200）段先行实施，按照设计主槽顶宽 80m 进行河道疏浚；

⑵1 号桥下游 300 米（5+350）至省道桥（0+000）暂以现状河槽为界进行河道疏浚。

第二阶段实施内容：待征地完成后，1 号桥以下进行河道疏浚。

2.5 工程占地与拆迁

2.5.1 工程占地

本项目征地分为两部分：河道清淤范围内的永久占地、施工时的临时便道。

本项目总占地面积 89.07hm²，包括永久占地和临时占地。其中永久占地面积为 1267.05 亩（84.47hm²），临时占地 4.6hm²（包括临时道路占地 1.6hm² 和临时堆土场占地 3hm²）。其中原河道永久占地面积为 753.15 亩（50.21hm²），新增永久占地面积为 513.9 亩（34.26hm²）。工程永久占地 84.47hm²，占地类为河流水面；临时用地 4.6hm²，全部是草地。

本项目占地情况见表 2.5-1。

表 2.5-1　　项目占地一览表　　单位：hm²

项目组成	工程占地					合计
	永久占地				临时占地	
	草地	耕地	林地	其他用地*	草地	
清淤区				84.47		84.47
临时道路					1.6	1.38
临时堆土场					3.0	3.0
合计				84.47	4.6	89.07

2.5.2 拆迁、安置

科右中旗水美乡村巴彦呼舒段霍林河生态修复及综合治理工程（一期疏浚）应急工程建设占地主要以施工临时征用土地为主，根据工程总体布局及实地查勘，施工占地处无居民居住，也无其它建筑，故不需要拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建。

2.6 河道清淤拓宽方案

河道主槽是行洪通道，主槽淤积导致行洪断面缩窄，降低行洪排涝能力，防洪压力增大。为提高河道行洪能力，需按设计要求对主槽进行清淤、拓宽。按照 20 年一遇泄洪要求，对主槽进行清淤、拓宽。

河道清淤首先对主槽内的芦苇、杂草、生活和建筑垃圾、废弃漫水桥和土堆等阻碍行洪的障碍物进行清理外运。对行洪断面束窄、卡脖处进行拓宽，

岸线布置要因势利导、因地制宜，以历史形成的河势为基础，尊重洪水历史、稳定河势。在控制河势稳定的前提下，结合筑堤取土和景观造型填筑的需求，合理进行施工场区布置和土料堆场安排，尽量使区域土方挖填平衡，减少弃土外运和重复倒运，节省工程投资。

2.6.1 河道清淤原则

根据河道行洪要求，河道疏浚后岸线基本保持现状走向，对现状主河槽束窄、卡脖区域及行洪不畅的河段进行清淤、拓宽，在已建、拟建拦河闸（坝）上游适当拓宽住河槽，增加蓄水量，扩大景观蓄水面。河道清淤应遵循以下原则：

1、防洪排涝优先的原则

充分考虑河道上下游、左右岸关系，尽量保证主河槽顺直，利于河道行洪，满足 20 年一遇防洪标准。

2、遵循自然的原则

因势利导，遵循历史形成的现状岸线，以现有河势为基础，照顾当前的河槽走向，尽量利用现有防护工程，减少重复建设，节省投资。

3、结合水资源开发利用的原则

与河道已建蓄水构筑物工程结合，在构筑物上游适当扩大水面，增加蓄水量，解决周边农业、蔬菜灌溉及部分河段生态景观需水。

4、结合筑堤取土的原则

充分结合两岸堤防加高、培厚及堤顶拓宽对筑堤土方的需求，对部分河槽拓宽取土，降低工程投资。

5、坚持生态修复的原则

因地制宜，河道岸线宜弯则弯，宜直则直，保留已有河道深潭、岸边浅滩区，创造适宜生物多样性的水生态环境。

优先满足防洪排涝要求，控制河势稳定的前提下，结合后期景观需求，进行主河道疏浚、拓宽。

2.6.2 河道清淤施工工艺

河道疏浚工程拟采用三种施工工艺进行经济技术比选，分别为：

方案Ⅰ—水力冲挖机组施工；

方案Ⅱ—推土机推运；

方案Ⅲ—挖掘机挖装，汽车运输施工。

1、方案Ⅰ—水力冲挖机组吹填

水力冲挖机组的工作原理是：模拟自然界水流冲刷原理，利用水力的作用来进行挖土、输土、弃土。即水经水泵产生压力，通过输水管由水枪加压，喷出一束密实的高压水柱用于切割、粉碎土体，使之湿化、崩解，形成泥浆和泥块的混合液，再由立式泥浆泵及其输泥管吸送到弃土场，一般要求一级加压吹填运距不超过 1.0km。

2、方案Ⅱ—推土机推运

直接利用推土机将高于设计高程的区域的土方，推运至附近弃土场，最大运距 120m，超过此运距不适合选用推土机推运方案。

3、方案Ⅲ—挖掘机挖装，汽车运输

首先通过开启拦河闸，将蓄水放空，在清淤施工区进行施工排水作业，然后晾晒一段时间，在清理区域修筑临时施工道路，然后采用挖掘机挖土，自卸汽车外运至指定地点，不受运距限制。若配合堤防加固，可直接弃土于堤防周边，晾晒后用于堤防及景观地形填筑。

通过以上河道清淤施工工艺分析，进行经济技术比选。

表 2.6-1　　三种河道疏浚方案技术比较表

编号	施工方案	优点	缺点	适用范围
方案Ⅰ	水力冲挖机组施工	可实行全天候施工作业，挖、装、运、卸、平整等多道工序同时完成。	对吹填距离有一定限制，单级吹填一般不能超过 1.0 公里。	河中孤岛、岛群清理。
方案Ⅱ	推土机推运	施工工艺简单，工效高。	运距一般小于 100m，弃土场选择受到限制，需考虑施工道路。	河中采砂遗留土埂，沿河岸线小范围清理。
方案Ⅲ	挖掘机挖装汽车运输	施工工艺简单，利于组织群众、机械大面积展开施工，可与堤防加固同步进行，加快施工进度。	施工前期排水作业临时道路修筑等前期准备工作较大，易受天气影响。	主槽内高于设计河底高程的区域开挖。

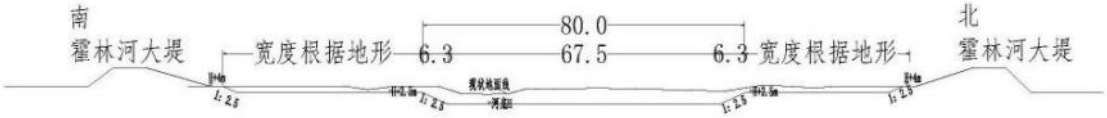
经以上分析比较，本项目采用方案Ⅲ—挖掘机挖装+汽车运输进行主槽清淤，该工艺施工工艺简单且可与堤防加固同步进行，加快施工进度。

2.6.3 河道清淤主要工艺参数

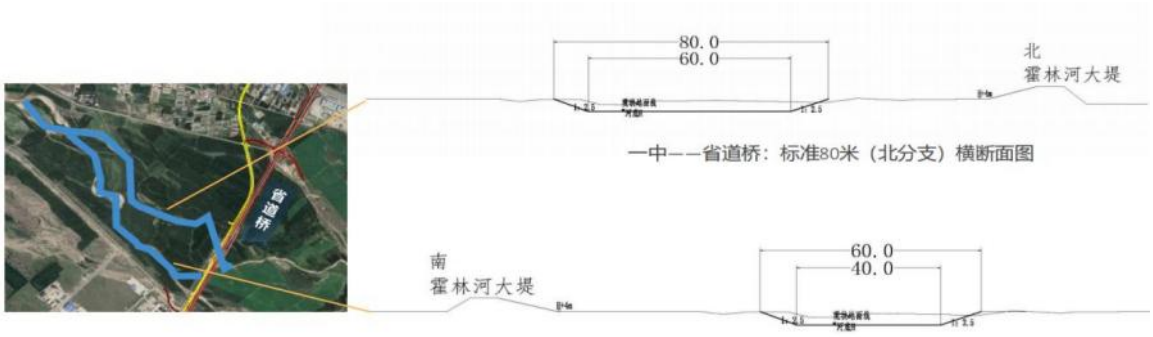
本项目为科右中旗水美乡村巴彦呼舒段霍林河生态修复及综合治理工

程（一期疏浚）应急工程，主要工程任务为：

项目区位于科右中旗巴彦呼舒镇，查干呼舒大桥至省际通道桥之间。干流主河槽长度 9200m，桩号范围为 0+000～9+200，主槽顶宽 80m，平均深度 2m。下游河道在桩号 2+200 处为支流分支起点，位于主河槽南侧，支流河槽长度 2200m，桩号范围为支 0+000～支 2+200，支流受基本农田限制，设计河槽顶宽 60m，平均深度 2m。设计主槽均采用梯形断面，两岸设计边坡为 1:2.5。总占地面积 84.47km^2，总清澈土方 120 万立方米。



查干呼舒大桥——一中：标准80米 阶梯式横断面



根据以上主槽清淤断面尺寸，按照主槽顶宽 80.00m，底宽 72.00m，两岸边坡 1:2.5，设计纵比降 0.0012mm，糙率 0.03 进行计算，当主槽内水深为 2.0m 时，流量为 269m^3/s，水流流速为 1.75m/s。

根据内蒙古自治区水利厅批复的《内蒙古嫩江流域霍林河治理工程（通辽市霍林郭勒市段）初步设计报告》中的计算成果，河道 10 年一遇设计洪峰流量为 234 m^3/s，综合治理可研中设计的河槽过流能力大于 10 年一遇设计洪峰流量，因此可以保证 10 年一遇的洪水不漫槽。

由于河道清淤改变河道过流断面，需要对本工程中河道水文站进行恢复。河道水文站的恢复需要结合水文局的意见和建议进行专项设计，以保障

水文监测正常和防汛信息传递畅通。

2.6.4 设计河底高程及水面线

根据《科右中旗水美乡村巴彦呼舒段霍林河生态修复及综合治理工程（一期疏浚）应急工程初步设计报告》（青岛市水利勘测设计研究院有限公司）中推算结果：设计主河槽糙率取 0.03，滩地糙率取 0.06，在确定设计主河槽断面及滩地糙率情况下，以现有、设计新建的蓄水构筑物和支流汇入口为界分段，各段设计河底高程采用相邻两蓄水构筑物底板顶高程直线连接内插后确定。利用设计主河槽宽度、高程及两岸滩地宽度、高程，根据不同的洪峰流量及主槽、滩地糙率，推算设计后的河道水面线，推算成果下表。

表 2.6-2　　河段设计水面线计算成果表

桩号	现状河底中心线处高程(m)	设计河底中心线处高程(m)	现状滩地平均高程(m)	设计 50 年一遇水面线(m)	现状右岸堤顶高程(m)	现状左岸堤顶高程(m)	设计要求堤顶高程(m)
0+000	241.20	241.20	242.50	242.87	245.00	244.50	244.67
0+100	241.70	241.70	242.68	243.00	245.15	244.66	244.80
0+200	242.37	242.37	242.85	243.15	245.30	244.81	244.95
0+300	242.15	241.19	243.03	243.32	245.45	244.97	245.12
0+400	242.10	241.26	243.20	243.50	245.60	245.12	245.30
0+500	242.05	241.32	243.38	243.68	245.75	245.28	245.48
0+600	242.35	241.38	243.55	243.75	245.90	245.43	245.55
0+700	242.90	241.45	243.73	244.01	246.05	245.59	245.81
0+800	243.65	241.51	243.90	244.12	246.20	245.74	245.92
0+900	243.95	241.58	244.08	244.30	246.35	245.90	246.10
1+000	243.49	241.64	244.25	244.50	246.50	246.05	246.30
1+100	243.64	241.70	244.34	244.67	246.67	246.22	246.47
1+200	243.74	241.77	244.43	244.90	246.83	246.38	246.70
1+300	243.62	241.83	244.52	245.08	247.00	246.55	246.88
1+400	243.98	241.90	244.61	245.11	247.17	246.71	246.91
1+500	244.57	241.96	244.70	245.38	247.34	246.88	247.18
1+600	244.68	242.02	244.79	245.48	247.50	247.04	247.28
1+700	245.35	242.09	244.88	245.67	247.67	247.21	247.47
1+800	245.27	242.15	244.97	245.79	247.84	247.37	247.59
1+900	245.43	242.22	245.06	246.10	248.00	247.54	247.90
2+000	245.66	242.28	245.15	246.20	248.17	247.70	248.00
2+100	245.68	242.34	245.26	246.29	248.39	247.92	248.09
2+200	244.95	242.41	245.38	246.48	248.60	248.13	248.28
2+300	244.46	242.47	245.49	246.65	248.82	248.35	248.45
2+400	244.58	242.54	245.60	246.83	249.03	248.56	248.63

科右中旗水美乡村巴彦呼舒段霍林河生态修复及综合治理工程（一期疏浚）应急工程

桩号	现状河底中心线处高程(m)	设计河底中心线处高程(m)	现状滩地平均高程(m)	设计 50 年一遇水面线(m)	现状右岸堤顶高程(m)	现状左岸堤顶高程(m)	设计要求堤顶高程(m)
2+500	245.20	242.60	245.71	247.12	249.25	248.78	248.92
2+600	245.32	242.74	245.83	247.20	249.47	248.99	249.00
2+700	245.44	242.88	245.94	247.29	249.68	249.21	249.09
2+800	245.51	243.02	246.05	247.35	249.90	249.42	249.15
2+900	245.80	243.16	246.16	247.52	250.11	249.64	249.32
3+000	245.75	243.30	246.27	247.78	250.33	249.85	249.58
3+100	245.04	243.44	246.50	248.02	250.53	250.07	249.82
3+200	245.75	243.58	246.72	248.17	250.72	250.30	249.97
3+300	246.38	243.72	246.95	248.33	250.92	250.52	250.13
3+400	247.09	243.85	247.17	248.51	251.11	250.75	250.31
3+500	246.71	243.99	247.40	248.71	251.31	250.97	250.51
3+600	247.00	244.13	247.62	248.80	251.51	251.19	250.60
3+700	247.50	244.27	247.85	249.02	251.70	251.42	250.82
3+800	247.58	244.41	248.07	249.23	251.90	251.64	251.03
3+900	247.62	244.55	248.30	249.32	252.09	251.87	251.12
4+000	246.99	244.69	248.50	249.47	252.29	252.09	251.27
4+100	247.77	247.77	248.63	249.68	252.49	252.26	251.48
4+200	248.05	248.05	248.75	249.83	252.68	252.42	251.63
4+300	248.29	245.11	248.88	250.03	252.88	252.59	251.83
4+400	248.08	245.25	249.00	250.18	253.08	252.75	251.98
4+500	248.30	245.39	249.13	250.33	253.28	252.92	252.13
4+600	248.00	245.53	249.25	250.59	253.47	253.09	252.39
4+700	248.11	245.67	249.38	250.72	253.67	253.25	252.52
4+800	248.63	245.81	249.50	250.87	253.87	253.42	252.67
4+900	248.24	245.95	249.63	251.03	254.06	253.58	252.83
5+000	248.59	246.08	249.75	251.18	254.00	253.75	252.98
5+100	248.61	246.22	249.93	251.32	254.02	253.83	253.12
5+200	248.46	246.36	250.10	251.51	254.10	253.91	253.31
5+300	249.13	246.50	250.28	251.69	254.12	254.00	253.49
5+400	249.50	246.64	250.45	251.86	254.10	254.08	253.66
5+500	249.24	246.78	250.63	252.03	254.03	254.16	253.83
5+600	250.05	250.05	250.80	252.22	255.13	254.24	254.02
5+700	250.63	250.63	250.98	252.35	254.38	254.32	254.15
5+800	250.70	247.20	251.15	252.59	254.78	254.41	254.39
5+900	250.96	247.33	251.33	252.68	255.10	254.49	254.48
6+000	251.25	247.45	251.50	252.82	255.50	254.57	254.62
6+100	250.86	247.58	251.62	253.01	255.97	254.78	254.81
6+200	251.35	247.70	251.74	253.15	256.13	254.99	254.95
6+300	251.65	247.83	251.86	253.32	256.30	255.20	255.12

桩号	现状河底中心线处高程(m)	设计河底中心线处高程(m)	现状滩地平均高程(m)	设计 50 年一遇水面线(m)	现状右岸堤顶高程(m)	现状左岸堤顶高程(m)	设计要求堤顶高程(m)
6+400	251.76	247.95	251.98	253.50	256.46	255.41	255.30
6+500	251.45	248.08	252.10	253.66	256.63	255.63	255.46
6+600	252.09	248.20	252.21	253.78	256.79	255.84	255.58
6+700	252.36	248.33	252.33	254.03	256.96	256.05	255.83
6+800	251.71	248.45	252.45	254.18	257.12	256.26	255.98
6+900	251.85	248.58	252.57	254.40	257.29	256.47	256.20
7+000	251.95	248.70	252.69	254.52	257.45	256.68	256.32
7+100	252.05	252.05	252.97	254.71	257.56	256.85	256.51
7+200	252.35	252.35	253.24	254.82	257.67	257.02	256.62
7+300	252.50	249.08	253.52	255.01	257.78	257.20	256.81
7+400	252.76	249.20	253.79	255.30	257.89	257.37	257.10
7+500	253.23	249.39	254.07	255.41	258.00	257.54	257.21
7+550	253.21	249.50	254.21	255.47	258.06	257.63	257.27
7+600	253.19	249.55	254.35	255.52	258.11	257.71	257.32
7+700	253.62	249.71	254.62	255.68	258.22	257.88	257.48
7+800	253.55	249.87	254.90	255.87	258.33	258.06	257.67
7+900	254.25	250.03	255.17	256.04	258.44	258.23	257.84
8+000	255.18	250.19	255.45	256.21	258.55	258.40	258.01
8+100	255.38	250.35	255.61	256.39	258.73	258.59	258.19
8+200	256.20	250.51	255.76	256.55	258.91	258.77	258.35
8+300	255.95	250.67	255.92	256.71	259.09	258.96	258.51
8+400	256.10	250.84	256.07	256.88	259.27	259.14	258.68
8+500	255.88	251.00	256.23	257.04	259.45	259.33	258.84
8+600	256.35	251.16	256.38	257.18	259.63	259.52	258.98
8+700	256.50	251.32	256.54	257.38	259.81	259.70	259.18
8+800	256.32	252.26	256.69	257.52	259.99	259.89	259.32
8+900	256.88	253.19	256.90	257.72	260.17	260.07	259.52
9+000	256.45	254.13	257.00	257.90	260.35	260.26	259.70
9+100	256.5	255.06	257.25	257.95	260.5	260.35	259.75
9+200	256.55	256.00	257.3	258.07	260.5	260.35	259.87

2.6.5 河道清淤工程量

本项目主要工程任务为：项目区位于科右中旗巴彦呼舒镇，查干呼舒大桥至省际通道桥之间。干流主河槽长度 9200m，桩号范围为 0+000～9+200，主槽顶宽 80m，平均深度 2m。下游河道在桩号 2+200 处为支流分支起点，位于主河槽南侧，支流河槽长度 2200m，桩号范围为支 0+000～支 2+200，支流受基本农田限制，设计河槽顶宽 60m，平均深度 2m。设计主槽均采用

梯形断面，两岸设计边坡为 1:2.5。省道桥上游 200m 范围保持现状不清淤，1#桥、2#桥、查干呼舒桥上下游各 50m 范围保持现状不清淤。

根据以下计算，霍林河清淤土方工程量 186.97 万 m^3，霍林河支流清淤土方工程量 19.56 万 m^3，合计清淤土方工程量 206.53 万 m^3。

表 2.6-3　　霍林河土方工程量计算成果表

桩号	间距（米）	挖方面积（平方米）	断面平均挖方面积（平方米）	断面挖方（立方米）
0+000	0.00	0.00		
0+100	100.00	0.00	0.00	0.00
0+200	100.00	0.00	0.00	0.00
0+300	100.00	88.83	44.41	4441.48
0+400	100.00	85.18	87.01	8700.51
0+500	100.00	132.97	109.08	10907.56
0+600	100.00	100.95	116.96	11695.94
0+700	100.00	80.05	90.50	9049.77
0+800	100.00	190.98	135.51	13551.47
0+900	100.00	136.05	163.52	16351.76
1+000	100.00	109.72	122.88	12288.49
1+100	100.00	143.01	126.37	12636.58
1+200	100.00	145.93	144.47	14447.36
1+300	100.00	103.91	124.92	12492.11
1+400	100.00	178.34	141.12	14112.42
1+500	100.00	196.79	187.57	18756.64
1+600	100.00	215.25	206.02	20602.06
1+700	100.00	211.81	213.53	21352.88
1+800	100.00	163.72	187.77	18776.71
1+900	100.00	238.90	201.31	20131.27
2+000	100.00	249.37	244.13	24413.48
2+100	100.00	232.11	240.74	24074.09
2+200	100.00	196.75	214.43	21443.19
2+300	100.00	231.18	213.97	21396.74
2+400	100.00	194.55	212.87	21286.55
2+500	100.00	204.29	199.42	19942.05
2+600	100.00	195.98	200.14	20013.68
2+700	100.00	221.61	208.80	20879.52
2+800	100.00	194.70	208.15	20815.37
2+900	100.00	206.48	200.59	20058.88
3+000	100.00	195.40	200.94	20094.08
3+100	100.00	166.84	181.12	18111.81
3+200	100.00	216.61	191.72	19172.18
3+300	100.00	223.31	219.96	21996.09
3+400	100.00	234.43	228.87	22887.42
3+500	100.00	220.43	227.43	22743.28

科右中旗水美乡村巴彦呼舒段霍林河生态修复及综合治理工程（一期疏浚）应急工程

桩号	间距（米）	挖方面积（平方米）	断面平均挖方面积（平方米）	断面挖方（立方米）
3+600	100.00	224.58	222.51	22250.62
3+700	100.00	227.65	226.12	22611.76
3+800	100.00	241.25	234.45	23445.03
3+900	100.00	208.00	224.62	22462.09
4+000	100.00	196.13	202.06	20206.35
4+100	100.00	0.00	98.07	9806.57
4+200	100.00	0.00	0.00	0.00
4+300	100.00	219.81	109.91	10990.67
4+400	100.00	228.60	224.21	22420.81
4+500	100.00	212.55	220.58	22057.78
4+600	100.00	216.05	214.30	21430.27
4+700	100.00	206.55	211.30	21130.30
4+800	100.00	212.50	209.53	20952.72
4+900	100.00	210.38	211.44	21144.04
5+000	100.00	197.77	204.08	20407.69
5+100	100.00	198.08	197.93	19792.76
5+200	100.00	180.00	189.04	18904.10
5+300	100.00	213.35	196.68	19667.76
5+400	100.00	187.61	200.48	20048.20
5+500	100.00	199.45	193.53	19353.16
5+600	100.00	0.00	99.73	9972.68
5+700	100.00	0.00	0.00	0.00
5+800	100.00	257.32	128.66	12865.77
5+900	100.00	232.90	245.11	24510.58
6+000	100.00	265.43	249.16	24916.24
6+100	100.00	245.43	255.43	25542.78
6+200	100.00	262.35	253.89	25388.60
6+300	100.00	267.93	265.14	26513.72
6+400	100.00	280.35	274.14	27413.99
6+500	100.00	259.31	269.83	26982.80
6+600	100.00	263.31	261.31	26130.64
6+700	100.00	294.76	279.04	27903.56
6+800	100.00	273.02	283.89	28389.25
6+900	100.00	258.79	265.91	26590.62
7+000	100.00	261.46	260.13	26012.53
7+100	100.00	0.00	130.73	13072.96
7+200	100.00	0.00	0.00	0.00
7+300	100.00	298.94	149.47	14947.14
7+400	100.00	275.07	287.01	28700.86
7+500	100.00	288.05	281.56	28156.34
7+600	100.00	270.37	279.21	27921.23
7+700	100.00	289.17	279.77	27977.28
7+800	100.00	264.85	277.01	27701.23

桩号	间距（米）	挖方面积（平方米）	断面平均挖方面积（平方米）	断面挖方（立方米）
7+900	100.00	325.25	295.05	29504.97
8+000	100.00	335.31	330.28	33027.68
8+100	100.00	365.03	350.17	35016.85
8+200	100.00	389.61	377.32	37731.92
8+300	100.00	324.63	357.12	35712.08
8+400	100.00	307.62	316.13	31612.95
8+500	100.00	333.96	320.79	32078.98
8+600	100.00	351.88	342.92	34291.65
8+700	100.00	344.32	348.10	34810.04
8+800	100.00	293.38	318.85	31885.12
8+900	100.00	225.20	259.29	25928.91
9+000	100.00	186.27	205.73	20573.44
小计	9000.00			1848491.50
		渐变段 9+000~9+200		21175.14
合计				1869666.64

表 2.6-4　　霍林河支流土方工程量计算成果表

桩号	间距（米）	挖方面积（平方米）	断面平均挖方面积（平方米）	断面挖方（立方米）
0+000	0.00	0.00		
0+100	100.00	0.00	0.00	0.00
0+200	100.00	0.00	0.00	0.00
0+300	100.00	74.17	37.09	3708.72
0+400	100.00	64.36	69.27	6926.57
0+500	100.00	81.54	72.95	7294.92
0+600	100.00	69.71	75.63	7562.56
0+700	100.00	88.87	79.29	7929.00
0+800	100.00	56.25	72.56	7256.13
0+900	100.00	64.87	60.56	6055.92
1+000	100.00	61.75	63.31	6330.76
1+100	100.00	112.77	87.26	8726.19
1+200	100.00	97.67	105.22	10522.20
1+300	100.00	91.91	94.79	9478.85
1+400	100.00	152.73	122.32	12231.68
1+500	100.00	161.99	157.36	15735.72
1+600	100.00	79.48	120.73	12073.31
1+700	100.00	98.42	88.95	8894.66
1+800	100.00	110.55	104.48	10448.31
1+900	100.00	114.98	112.76	11276.43
2+000	100.00	119.44	117.21	11720.79
2+100	100.00	174.94	147.19	14718.75
2+200	100.00	159.20	167.07	16706.85
合计	2200.00			195598.31

2.7 施工组织设计

2.7.1 主体工程施工

本着防洪安全、保持河道原生态的治理原则，需对主槽清淤、后期景观的土方供需平衡进行优化设计，合理调配，清淤开挖和后期景观工程相结合，减少土方外运。

本工程共清淤土方 120 万 m^3，其中 100 万 m^3 直接运至景观填筑工作面，其余 20 万 m^3 运至临时堆土场优先外售，不能外售的留待后期景观建设使用。

清淤土方采用 2 m^3 挖掘机开挖，15t 自卸汽车运输。开挖顺序由下游至上游，利于洪水宣泄。

2.7.2 施工总布置

工程施工总布置的内容包括：现场施工管理系统、生活福利设施、供水供电设施、各种生产设施如机修站、临时仓库、停车场等的布置。

为减少工程占地和临时工程投资，本工程施工仓库、加工厂及生活设施尽量布置在河道附近。施工总体布置应遵循以下原则：

1、合理使用场地，尽量少占农田；

2、场区划分和布局符合方便生活、易于管理，经济合理的原则，并符合国家有关安全、防火、卫生和环保等的专门规定；

3、一切临时建筑物和施工设施的布置，必须满足主体工程施工的要求，互相协调，避免干扰，尤其不能影响主体工程的施工和运行。施工时可选择合适的场地搭建临时厂房，用以储存建材。

2.7.3 场内外交通

（1）场外交通

本工程的主体工程为霍林河河道治理，主体区域位于主城区，此段河道两侧防洪堤顶有很好的公路可以利用，工程对外交通条件较为便利。高标准的公路及多条乡村级的公路横跨霍林河两岸，工程用材料及施工机械、主要设备大多数能直接运至工地，完全能够满足施工交通需要。

左侧堤顶公路

右侧堤顶公路

（2）场内交通（临时道路）

临时道路区总占地 1.6hm²，其中道路占地 1.38hm²，表土堆占地 0.22hm²。

（1）临时道路是指清淤区到两侧防洪堤的临时便道。经现场察看，工程施工现场两侧有分布土路，宽度在 2.5 米左右，坑洼不平，转弯半径小；因是河滩地，常有积水；沙土或粘土路基，道路承载力也不能满足载重汽车通过要求，所以从清淤区到两侧堤顶公路的路需要新修。根据施工单位的施工组织组织设计，新建临时道路宽 6 米，总长度 2300 米，共分 10 段，总占地 1.38hm²。利用这些新修临时道路分别与两侧防洪堤坝顶公路连接后进入当地交通网。全部清淤土都将通过这些新建道路和已有公路外运销售，工程完工后拆除恢复植被。

表 2.7-1　　临时道路统计表

编号	桩号	单位	长度	宽度	面积(hm²)
①	1+300	km	275	6	0.16
②	1+750	km	315	6	0.19
③	2+100	km	271	6	0.16
④	2+700	km	229	6	0.14
⑤	3+100	km	192	6	0.11
⑥	4+550	km	178	6	0.11
⑦	4+750	km	221	6	0.13
⑧	6+450	km	169	6	0.10
⑨	7+400	km	237	6	0.14
⑩	7+850	km	223	6	0.13
合计		km	2300		1.38

2.7.4 临建工程

本工程临建工程主要由材料仓库等设施组成。本工程设一个临时仓库，

占地面积 100 m^2，利用在城区已有的仓库。

2.7.5 机械修配厂

本工程施工机械的大中修即日常保养均可在各段附近的机械修配厂进行，施工现场不设检修车间。

2.7.6 水、电、通信、建筑材料供应

施工用水：施工用水依托村庄用水，生活用水利用当地供水外购解决。

施工用电：本项目施工用电采用电网供电与自发电相结合的方式。可利用经过项目区的 10KV 输电线路，在施工现场设临时变压器，场内架设临时线路到各用电点及照明区。由于项目区施工线路长，用电点分散且用电量小，部分可采用自备发电机组供电。自发电与网电比例大致为 2：8，自发电采用柴油发电机发电。

施工通信：根据本工程特点，自备移动通讯设备即可。

建筑材料供应：本工程为河道清淤项目，全部机械作业，仅需要燃油，依托附近加油站。

2.7.7 临时堆土场

临时堆土场位于右中旗工业园区一处未利用建设用地，现状为低洼荒地，占地 3hm^2。东高西低，高差变化不大，经现场测量，最大高差约 74 厘米，临时堆土场西侧有积水（见下图）。经计算最多临时存土 7.7 万 m^3，高度不超过 3 米，边坡 1:1 计。清淤弃土暂存至临时堆土场优先外售，不能外售的留待后期景观建设使用。

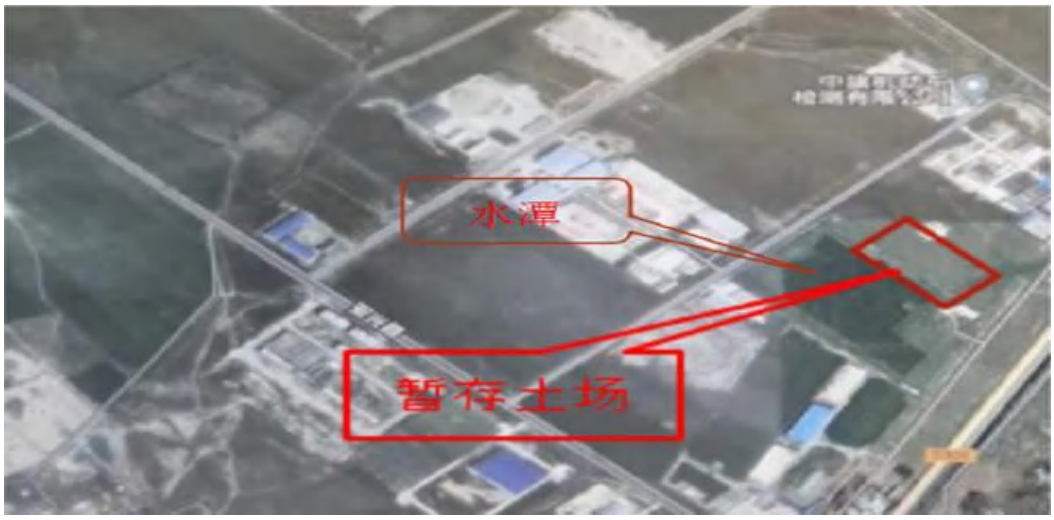


图 2.7-1　　临时堆土场现状图

2.7.8 生活区

施工企业利用在市区已有服务设施用于此项目，不再另设生活区。

施工高峰用人 103 人，其中普工 10 人，管理人员 12 人，操作工 81 人。施工企业依托附近的生活区，现场不设生活区。

2.7.9 施工总进度计划

根据本工程规模、工程施工难易程度以及施工期河道对工程施工进度的影响等因素，施工期选择在非汛期进行施工，确定本工程的总施工期为 2022 年 9 月~2023 年 6 月。9 月上旬为施工准备期，2023 年 6 月底清淤结束。

根据征地实施安排，本次科右中旗水美乡村巴彦呼舒段霍林河生态修复及综合治理工程（一期疏浚）分两个阶段实施。

第一批实施范围：

（1）一号桥下游 300 米（5+350）至查干胡舒大桥上游 2 公里（9+200）为第一批实施范围；

（2）一号桥下游 300 米（5+350）至省道桥（0+000）暂以现状河槽为界实施；

第二批实施范围：

（1）一号桥以下，一般农用地部分，待征地完成后实施。

2.7.10 施工导流方案

(1)导流标准

根据《堤防工程设计规范》（GB50286-2013）和《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2017）中的规定，结合区域的总体规划布局，确定

防洪标准为 50 年一遇，河道堤防工程等别为Ⅱ等，主要构筑物级别为 2 级。根据《水利水电工程施工组织设计规范》（SL303-2017）中规定， 施工导流建筑物为 5 级，其相应导流建筑物设计洪水标准应挡重现期 10 年～5 年的洪水。 根据本工程特点，导流标准采用 5 年一遇，导流时段选择在非汛期。

(2)施工洪水

根据洪水特性及施工要求，洪水分期按两段划分，即凌汛期（3～5 月）、枯水期（10～12 月）。施工期洪水成果如下：

表 2.7-3　霍林河流域施工期设计洪水成果

站名	分期	洪水设计值（m^3/s）
		P=20%
白云胡硕㈣	3 月～5 月	46.6
	10 月～12 月	30.3

(3)导流方式

该工程主要为河道清淤，施工期洪水流量不大，清淤前由下游至上游先行开挖一条导流明渠宣泄洪水即可。

(4)度汛方案

根据施工进度计划，为保证整个工程的顺利度汛，并确保施工设备和施工人员的安全， 在施工过程中需注意以下几点：

①临时设施的位置选定应充分考虑防洪要求，布置在设计洪水线以上，周围设置好排水沟网，并随时保持排水系统的通畅。

②主汛期不进行清淤施工。

③加强水文气象预报，施工期间如遇超标准洪水，人员和设备及时撤离。

2.7.11 土石方平衡

⑴清淤区土方平衡

本工程是河道清淤，清淤弃土全部外运销售或运至暂存土场暂存销售，不能外售的用于后期景观绿化。清淤原则：一是以销定清淤量，挖销平衡，尽量少往暂临时堆土场存土。二是找河沙质量好，无覆盖层的河段清淤。

根据科右中旗水美乡村巴彦呼舒段霍林河生态修复及综合治理工程规划，全部清理完成，需要清理出 206.53 万 m^3 的河沙。为了合理利用这部分河沙，所以今年开始实施清淤工程，就是为了陆续把这多余的土外卖综合利

用，延长销售时间，利用好清淤沙沙土，以便后期河道护岸整治和滩地绿化施工时多余的土不再外运，全部用于河道两侧的土地治理，达到最好的综合利用效果。根据总体施工要求，今年开挖时尽量选择沙质比较好河段开挖，以便全部用于建筑市场，尽量控制好挖销平衡。预计本期开挖量在 120 万 m^3 左右。余下的 80 多万立方米土方，二期施工时就近运至附近用于土地整理，达到挖填平衡。

⑵临时堆土场土方平衡

①临时堆土场面积 3hm^2，剥离面积为 2.7hm^2，平均厚度约 20cm，剥离量约 5400m^3，剥离表土堆放于临时堆土场内东北角处，后期用于原地绿化覆土。

②河道清淤的河沙，不能及时出售的暂存在这里待售，直至全部出售。

⑶临时道路土方平衡

临时道路总长度 2300 米，面积 1.38hm^2，按 0.2 米厚度剥离表土，剥离总量约 0.28 万 m^3，分别放置在每处道路一侧的表土堆放场。施工完后用于道路表土回复 0.28 万 m^3。

表 2.7-2　　本工程土方平衡表　　单位：万 m^3

防治分区		挖填土石方总量	挖方	填方	区间调节		区间调入		弃方	去向
					数量	去向	数量	来源		
河道清淤	清淤	120	120						120	外售
临时道路	表土	0.28		0.28			0.28			
	表土	0.28	0.28		0.28					
临时堆土场	表土	0.54		0.54			0.54			
	剥离	0.54	0.54		0.54					
合计		121.64	120.82	0.82	120.82		0.82			

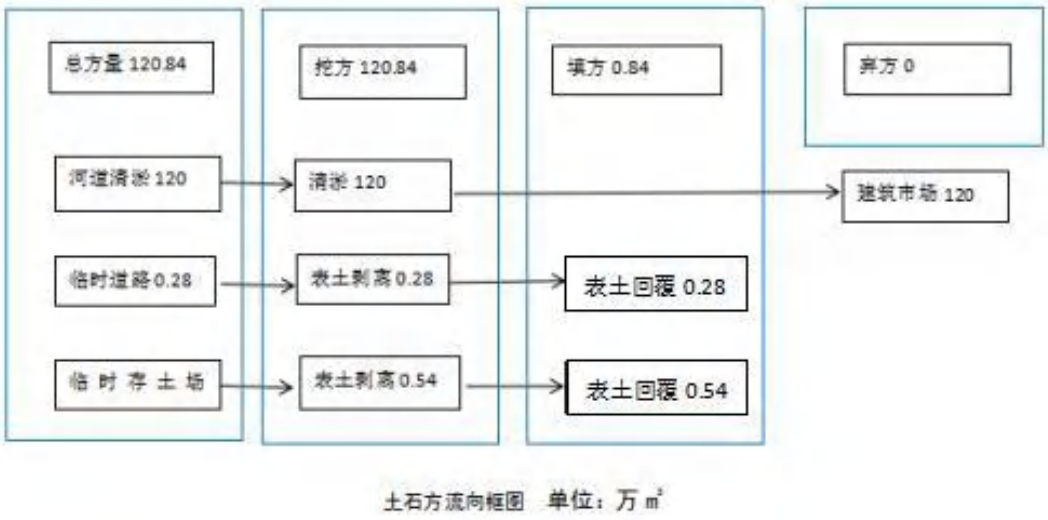


图 2.7-1　　土石方流向框图

3 工程分析

3.1 拟建工程水源地保护区不可避让性分析

科右中旗巴彦呼舒镇饮用水水源地位于霍林河岸边，霍林河由西北向东南贯穿全镇，将镇区分成南北两部。巴彦呼舒镇水源地有五眼取水井，水源地类型为地下水，其中 1～4 号取水井供水管网相联，采水方式主要为抽取，采用暗管管网供水，统一供应镇区居民使用；5 号取水井为大口井，主要供应铁路地区居民使用，由沈阳铁路局白音胡硕铁路部门自行监管。5 眼取水井分布于霍林河两岸，主要由霍林河为补给源。其中 1 号和 4 号取水井建于 2009 年、2 号取水井建于 1980 年、3 号取水井建于在 2006 年，5 号取水井建于 1981 年。为开展饮用水水源地基础环境调查与评估工作初步划分了一、二级保护区，由于历史原因保护区内有大量民房建筑等设施，因此保护区的划分未能批复。1～4 号取水井由地方自来水公司进行监管。

根据《中华人民共和国水污染防治法》第五十八条：禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目。本次工程性质为河道疏浚，工程完成后可明显减少河床底泥污染释放量，有利于改善水源保护区水质状况，故本工程属于保护水源的建设项目，符合《中华人民共和国水污染防治法》。因此，本工程建设与饮用水水源地保护是协调一致的。

本项目占地大部分为原河道，本工程主体工程选线具有唯一性，无其它比选方案。

3.2 工程方案环境合理性分析

3.2.1 工程布置环境合理性分析

项目区位于科右中旗巴彦呼舒镇，查干呼舒大桥至省际通道桥之间。工程疏浚范围为干流主河槽长度 9200m，桩号范围为 0+000～9+200，主槽顶宽 80m，平均深度 2m。下游河道在桩号 2+200 处为支流分支起点，位于主河槽南侧，支流河槽长度 2200m，桩号范围为支 0+000～支 2+200，支流受基本农田限制，设计河槽顶宽 60m，平均深度 2m。设计主槽均采用梯形断面，两岸设计边坡为 1:2.5。

本项目永久占地面积为 1267.05 亩（84.47hm^2），其中原河道永久占地

面积为 753.15 亩（50.21hm^2），新增永久占地面积为 513.9 亩（34.26hm^2）。包括主体工程占地、暂存土场占地、施工便道占地等。项目工程依托原河道建设。河道清淤工程部分占地位于水源地保护区内，由于河道疏浚工程本身为水源保护项目，且施工对水源地影响是暂时的，因此本工程施工期对饮用水水源地产生的不利环境影响是可接受的。施工期还会对周边区域环境空气、声环境产生不利影响，在采取评价提出的保护措施后可以减轻或者消除不利影响，不会产生长远及累计影响。

本工程只针对霍林河巴彦呼舒段进行河道清淤，不进行其他工程，不会改变霍林河的主体功能，不会对霍林河水质造成污染影响。因此，本工程布置环境合理。

通过本工程的实施，不仅提高了河道的防洪排涝标准，而且美化了周边环境，方便了沿河各村庄居民生活。因此本项目的实施对地区生态环境的影响利大于弊，从环境保护角度可虑，合理可行。

3.2.2 施工布置环境合理性分析

本工程为河道清淤项目，全部机械作业，仅需要燃油，依托附近加油站。本工程不设置施工生产区，施工机械的大中修即日常保养均可在各段附近的机械修配厂进行，施工现场不设检修车间。施工高峰用人 103 人。施工企业依托附近的生活区，现场不设生活区。

本工程设一个临时仓库，占地面积 100 m^2，利用在城区已有的仓库。

本工程在支流清淤 0+000 桩号附近设置一处暂存土场，占地 3hm^2，主要用于储存河道清淤的渣土，存量约 20 万 m^3，清淤弃土优先外售，不能及时外售的弃至暂存土场留待后期外售或景观建设使用。通往暂存土场的施工道路不需新建，可直接利用河道清淤的施工道路。施工时采取水土保持措施，施工结束后对临时占地进行植被恢复，不会对生态环境造成太大影响。本工程布置的暂存土场不涉及自然保护区、基本农田、风景名胜区、饮用水源保护区、自然遗产地等生态环境敏感目标，暂存土场下方 200m 无居民点，无重大环境制约因素。为防止渣体滑落或被冲刷，同时满足先拦后弃的要求，弃土前在土场坡脚设置围挡墙进行拦挡防护，施工前，主体设计暂存土场先剥离表土，本着“先拦后弃”的原则，在暂存土场周边设置围挡墙；施工过程中，对剥离表土采取集中堆放并苫盖防护；施工结束后，对渣面覆土整治并实施

灌草恢复植被。

综上，本工施工布置环境合理可行。

3.3 工艺流程及产污环节分析

3.3.1 施工期工艺流程及产污环节分析

⑴生产工艺

由于本段河道地下水位较高，一般施工机械不能满足施工要求，故本次采用挖泥船水下作业施工。利用清淤船开挖输送能力较强的特点，把土从河道挖出并输送到指定位置，最大输送距离 200m。

清淤船把土输送到清淤区高处，经过一定的脱水后，再用装载机装到载重汽车外运销售或运到临时存场暂存待售。

本次施工投入钩机 360 型 7 台，清淤船 5 艘，铲车 50 型 6 台，运输车 60T 型 60 台。

工程生产工艺及产污环节见图 3.3-1 和 3.3-2。

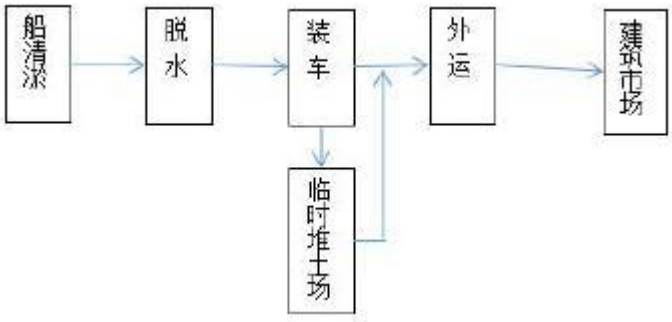


图 3.3-1　清淤工程产污环节分析

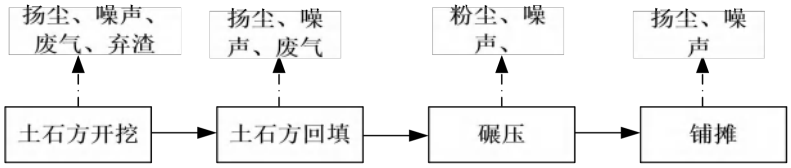


图 3.3-2　施工临时道路施工产污环节分析

⑵施工工艺

①表土剥离

对临时堆土场和临时道路进行了表土剥离，表土剥离以推土机施工为主，辅以人工施工。堆放近圆台形，边坡 1:1，高度不超 2 米。

临时堆土场总面积 3hm²，其中 0.3hm²不剥离（包括四周不需要剥离的面积），用于存放本场剥离土。剥离面积为 2.7hm²，平均厚度约 20cm，剥

离量约 5400m³，剥离表土堆放于临时堆土场内东北角处，后期用于原地绿化覆土。

临时道路十处剥离总面积为 1.38hm²，平均厚度约 20cm，剥离总量约 2800m³，分别放置在每处道路一侧。

②道路施工

道路形式采用碎石硬化，道路宽度 6m，道路首先采用平地机整平，在路基范围内进行填前压实，再填筑石灰土基层压夯实，最后铺设碎石路面。

③挡土墙

挡土墙采用编织袋堆砌结构，以人工施工为主。施工工序为：放线→袋→人工砌筑。

3.3.2 运行期工艺流程及产污环节分析

本工程实施完成后，不设置管理站，因此不产生生活污水、生活垃圾等污染物；河道疏浚后，运行方式不改变，不会对下游河道及两岸生态环境造成较大不利影响。

3.4 项目污染物排放情况

3.4.1 施工期污染物排放

本项目主要为河道清淤疏浚工程建设，在运行期河流水域形态有所变化，无水污染影响问题，工程对水环境的影响主要体现在施工期。施工期的水污染源主要包括清淤作业对水体的影响，以及施工污废水影响。

3.4.1.1 水环境

本工程水环境影响源主要为：挖泥船在工作过程中扰动底泥而引起的污染物释放和扩散、底泥脱水、施工期生产废水、施工人员产生的生活污水等。

（1）基坑排水

基坑排水主要产生于围堰后作业面建设开挖过程中，由于本地区地下水不发育，其排出水量较小，主要来源于河水渗水，悬浮物浓度一般在 500~3000mg/L 左右。

本工程分段施工，在沿线围堰内均可能存在基坑排水，工程总长度约为 11km，以 1km 考虑，可将围堰内的基坑排水收集进入 11 处沉淀池进行处理。综合考虑工程布置位置和水环境功能要求，要求其排水经收集、沉淀处理后回用和综合利用。

针对基坑排水分散且源强不稳定及各堤防工程施工作业面场地紧张的特点，按照经济适用的原则，拟在围堰一端附近择地修建沉淀池，沉淀池前设细格栅，对基坑排水中的漂絮杂物过滤后沉淀，沉淀池上清液循环利用。

对于水量较大的基坑排水，根据施工监测情况，不存在废油等污染物，主要为一定浓度的悬浮物的基坑排水，可进行适当沉淀后就近排入河流边滩进入河流。

（2）机械含油废水

本工程机械设备较多，设置仓库 1 处，工程临时占地区有一定的车辆及施工设备冲洗场所，在该场所产生冲洗废水，其废水产生量较小，主要污染物为SS和石油类，SS浓度约为500～4000mg/l，石油类浓度约为10～30mg/l。本工程施工工期较短，不单独设置机修和汽车保养站，不进行大修，因此机械冲洗废水产生量相对较少。

上述含油废水经处理后回用于汽车冲洗与洒水降尘，废油全部回收。

根据冲洗含油废水的处理目标，按照经济适用原则，可采用小型隔油池进行处理。其特点是构造简单，造价低，管理方便，仅需定期清池，还可回收浮油。隔油池紧邻施工临时占地的机械停置与冲洗场地。

（3）生活污水

生活污水主要来源于现场施工人员的日常生活、洗涤等排水。生活污废水中主要污染物为 BOD_5、COD、NH_3-N 等。本工程施工高峰期人数以 103 人计，按生活用水量 0.08m^3/d·人，污水排放系数 0.8，生活污水产生量为 6.59m^3/d。污水中主要含 COD、BOD_5 和 NH_3-N，其浓度分别按 300 mg/L、200 mg/L、30mg/L 计，则污染物排放量为 1.98kg/d、1.32kg/d、0.198kg/d。施工生活区租用附近民房，生活污水依托村庄现有旱厕以及附近的化粪池进行处理，处理后定期由环卫部门清运至兴安盟科右中旗巴彦呼舒镇污水处理厂处理，不向外排放。

3.4.1.2 环境空气

本项目在施工过程中主要的环境空气污染源来自施工机械车辆的燃油废气、施工道路扬尘等。

(1)机械燃油废气

本工程施工期的燃油机械主要是物料运输车辆、挖泥船、弃土运输车辆和其他施工机械，其中挖泥船、运输车辆及其他施工机械使用柴油和汽油，

燃油排放的废气污染物主要为SO_2、NOx、CO、烃类等，其影响范围是施工现场和运输道路沿途。由于本工程施工区域开阔，空气流动条件好，大气扩散条件好，经扩散稀释后，对周围环境空气影响较小。

(2)施工及堆场扬尘

施工过程对大气环境产生的主要污染物为 TSP，主要污染环节为土方开挖和回填、材料运输和堆放等作业过程，上述各环节在受风力的作用下将会对施工现场产生 TSP 污染影响，且风力越大污染越严重。扬尘排放方式为间歇不定量排放，其影响范围为施工现场附近和运输道路沿途，扬尘影响在施工结束后将立随即消失。

(3)运输扬尘

在施工过程中，车辆行驶产生的扬尘占扬尘总量的 60%以上。车辆在行驶过程中产生的扬尘，在完全干燥的情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q = 0.123\left(\frac{v}{5}\right)\left(\frac{w}{6.8}\right)^{0.85}\left(\frac{p}{0.5}\right)^{0.75}$$

式中：Q 一汽车行驶的扬尘，kg/km•辆；

V 一汽车速度，km/h;

W 一汽车载重量，t;

P 一道路表而粉尘量，kg/m²。

从上式中可见，在同样的路面条件下，车速越快，扬尘量越大；在同样的车速情况下，路面越脏，扬尘量越大。因此，限制车辆行驶速度以及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效手段。

根据类似施工现场运输引起扬尘的现场监测结果，运输车辆下风向 50m 处 TSP 浓度为 11.625mg/m³，下风向 100m 处 TSP 浓度为 9.694mg/m³，下风向 150m 处 TSP 浓度为 5.093mg/m³，超过环境空气质量二级标准。对施工道路经常洒水可有效降低扬尘污染，施工道路经常洒水后，其产生的粉尘不会影响到居民点。

3.4.1.3 声环境

施工期声环境污染源有固定噪声源和流动噪声源。固定噪声源为施工机械发动机和机械运行噪声，如推土机、挖掘机等；流动噪声源主要是施工运

输车辆。施工机械噪声源噪声值见表3.4.3-1。

施工期噪声间歇性排放，且较为短暂，随项目建成后影响随之消失。施工区域周围较为空旷，乡镇、村庄、居民点等敏感区相距较远，施工噪声仅对施工区施工人员产生暂时的影响。施工过程中采取一定的保护措施可以减小对施工人员身体健康的伤害，而且随着工程结束，影响即消失。施工中开凿、爆破等将影响区域宁静的环境，惊扰野生动物，但影响仅限于部分施工时期，为暂时影响。

表3.4-1　　施工机械噪声源声级值

设备、系统名称	等效 A 声级[dB(A)]	排放方式
挖泥船	85	间歇
推土机	86	间歇
自卸汽车	82	间歇

3.4.1.4 固体废弃物

本工程施工期所产生的固体废物主要为施工人员的生活垃圾、弃土等。

（1）生活垃圾

本工程施工高峰期人数为103人，施工人员生活垃圾按0.5kg/（人·d）计，则施工高峰期生活垃圾产生量为51.5 kg/d，集中收集后委托当地环卫部门统一处理，不会对周围环境造成影响。

（2）弃土

本项目共清淤土石方总量120.82万m^3。

本工程设置1个暂存土场，弃方堆存至暂存土场，暂存土场设置围挡墙、并对剥离表土采取集中堆放苫盖防护，施工结束后，对渣面实施覆土整治及造林种草恢复植被，对周围环境影响较小。

3.4.1.5 生态环境

（1）对植被的影响

工程临时占地或基础开挖会破坏原有地形地貌、土壤植被，导致土壤结构破坏，造成区域水土流失。临时占地在施工结束后可以恢复，造成的植被破坏可以补偿和恢复。本工程临时占地植被类型为草地，均为广布种和常见种，分布均匀，故本工程施工不会使区域内植物群落的种类组成发生变化，也不会造成某植物种的消失。

（2）对水生生态的影响

本工程底泥疏挖作业将会对作业区附近水域的水生生态系统造成一定的干扰，使河道下层原来较为稳定的底泥系统产生扰动，暂时性地加重了疏挖区域水体的混浊度，给水生植物的光合作用及鱼类和浮游动物栖息环境带来短暂的不利影响。同时疏挖作业将对水体底层底栖动物的栖息地产生一定不利影响。

（3）对野生动物的影响

施工期，拟建工程建设的各种施工活动破坏野生动物的栖息环境，使野生动物失去部分觅食地、栖息场所和活动区域。工程建设使野生动物的活动范围发生改变。加之，施工过程中一些施工噪声、产生的废气和人为活动等，惊吓和驱赶施工区及周围一定范围内的野生动物正常活动和栖息，特别是对迁徙期的鸟类影响较大。施工期噪声的影响范围都在河道疏浚两侧 200m 范围内，这个范围内分布的野生动物较少，主要是啮齿类和常见种的鸟类。施工期，施工活动使这些野生动物远离或避绕施工现场，使野生动物在施工场地两侧迁移受到一定的影响，因此，本项目施工建设会在一定程度上缩小野生动物的活动范围，但这种影响是暂时性的，随着本项目施工期的结束，这种影响也随之进一步减小。

3.4.1.6 土壤环境

工程施工期弃土堆存将增强区域土壤侵蚀强度，造成新增水土流失危害，影响工程区河流水质，破坏区域土壤环境，临时改变土地利用状态，植被将被破坏，待工程完成后，进行植被恢复后，影响是暂时的。

3.4.2 运行期污染物排放

本工程为河道治理工程，属非污染性项目。工程本身不会产生废水、废气、噪声、固体废弃物等污染物。项目实施后，有利于提高河道行洪能力，美化周围环境，改善当地景观，不会对环境产生不利影响。

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

兴安盟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市 934km，距兴安盟行署所在地乌兰浩特市 160km。

本工程位于霍林河巴彦呼舒城镇城区段（大通道桥北侧），本次治理河段河道长度 9.2km，下游支流长度 2.2km。治理河段霍林河主河道起点坐标 121°25'37.24"，45°04'15.47"，终点坐标 121°30'37.57"，45°01'17.18"，分支河段起点坐标 121°29'46.26"，45°02'10.68"，终点坐标 121°30'45.84"，45°01'28.12"。

项目地理位置图见图 4.1-1。

图 4.1-1　　项目地理位置图

4.1.2 地形地貌

工程区地处大兴安岭山脉南麓与松辽平原的过渡带，地势总体上为北高南低，属低缓丘陵区。本区降雨量较小、干旱风大，草地沙化严重，表层多被风积砂所覆盖。根据成因类型可分为构造剥蚀地貌、河流侵蚀堆积地貌、大陆停滞水堆积地貌及风成地貌。

构造剥蚀地貌：零星分布于工程区，主要为剥蚀低山缓坡丘陵，山体遭受长时间的剥蚀，山顶多呈浑圆状，地形起伏较小，山顶基岩裸露，山坡表层多被第四系松散堆积物覆盖，植被一般发育。分布在霍林河右岸、水库区北部及南部。

河流侵蚀堆积地貌：分布于霍林河河床、河漫滩、阶地及其支流，霍林河河谷宽阔，呈“U”型河谷，宽 500-1000m，两岸多为缓坡，岩性主要为第四系全新统洪冲积层砂性土、砂砾石为主。

大陆停滞水堆积地貌：分布于工程区的低洼处，主要由于湖积作用和沼泽堆积作用形成，多为湿地或者大小不一的水泡，其中生长着大量的喜水植物，岩性主要为砂性土及少粘性土。

风成地貌：广泛分布于工程区，地形呈波状起伏，其上沙丘、沙垅、洼地相间，相对高差一般 5-10 m，多为固定、半固定沙丘及砂垅，其上生长有耐旱的灌木。风积砂比较纯净，磨圆相对较好，呈浅黄色，矿物成份以石英和长石为主，暗色矿物次之。主要分布在库区两岸。

4.1.3 地层岩性

根据区域地质资料及本次勘察资料，工作区及其附近出露的地层为第四系（Q_4）、白垩系下统（K_1）及侏罗系上统（J_3）。由老至新分述如下：

4.1.3.1 侏罗系上统（J3）

该地层分布在坝址区及左岸，组成岩性为凝灰岩、酸性凝灰熔岩、凝灰岩夹中性火山岩、凝灰质砂岩、砂页岩。据区域地质资料，该层厚度 1233-1821m。

4.1.3.2 白垩系下统（K1）

（1）白垩系下统中段（K_1^1）

该地层主要出露于西南花界、海勒斯台嘎查、乌纳格其牧场一带呈环状分布，其次零星出露，主要岩性为安山岩及其凝灰岩，底部与侏罗系不整合接触，据区域地质资料，出露厚度 889.40m。

（2）白垩系下统中段（K_1^2）

该地层主要出露于霍林河左岸塔克吐、坝址区南部的丘陵区，组成岩性为中性、酸性、酸碱性火山岩及其凝灰岩，据区域地质资料，该层厚度 1107 m。

（3）白垩系下统上段（K_1^3）

该地层主要出露在霍林河左岸的大罕山一带，组成岩性为中酸性、中性凝灰熔岩及其凝灰岩类，据区域地质资料，该层厚度 832.1 m。

4.1.3.3 第四系（Q4）

（1）第四系更新统冲积层（Q_p^{al}）

分布于霍林河、嘎咳吐郭勒、大额木特河两侧超河漫滩阶地及东南部冲积平原上，广泛被第四系风积砂所掩盖，岩性主要为含砂低液限粘土、含砾低液限粘土、含细粒土砂、级配不良砂、级配不良砾，最大厚度大于 47m。

（2）第四系上更新统冰水堆积层（Q_3^{fgl}）

分布于第四系全新统湖积、冲积层（Q_4^{l+al}）之下，基岩之上，岩性主要为细粒土质砂和含砂低液限粘土，细粒土质砂呈灰兰色，泥砂质胶结，胶结差，钻孔揭露厚度 2.50-6.30m，含砂低液限粘土：黄色、砖红色，泥质胶结，硬塑状，不均匀夹有中细砂和小碎石，分布厚度 1.70-4.40m，主要分布在桩号 1+570-1+280 段。

（3）第四系全新统湖积、冲积层（Q_4^{l+al}）

分布于区内的淡水和咸水湖，岩性主要为灰黄色、灰色、灰兰色的细粒土质砂、含细粒土砂、级配不良砂，厚度大于 3.0 m。

（4）第四系全新统冲积、风积层（Q_4^{al+eol}）

分布于库区两岸及东南部的平原地区，多为固定、半固定沙丘及砂垅，岩性主要为浅黄色、灰黄色的细粒土质砂、含细粒土砂、级配不良砂，砂粒磨圆相对较好，矿物成份以石英和长石为主，暗色矿物次之，厚度 10-30m。

（5）第四系全新统洪冲积层（Q_4^{pal}）

分布于霍林河、嘎咳吐河、大额木特河及其支流两岸，岩性主要为含砂低液限粘土、含砾低液限粘土、含细粒土砂、级配不良砂、级配不良砾，厚度小于 20 m。

（6）第四系全新统沼泽、冲积层（Q_4^{f+al}）

分布于坝址区下游的积水洼地，岩性主要为黑灰色细粒土质砂、含细粒

土砂，分布厚度 1-3m。

（7）第四系全新统残坡积层（Q_4^{edl}）

分布于丘陵区斜坡地带，岩性为细粒土质砾、含细粒土砾，砾石多呈棱角状，岩性与下伏基岩相同。

区域地质图见图 4.1-2。

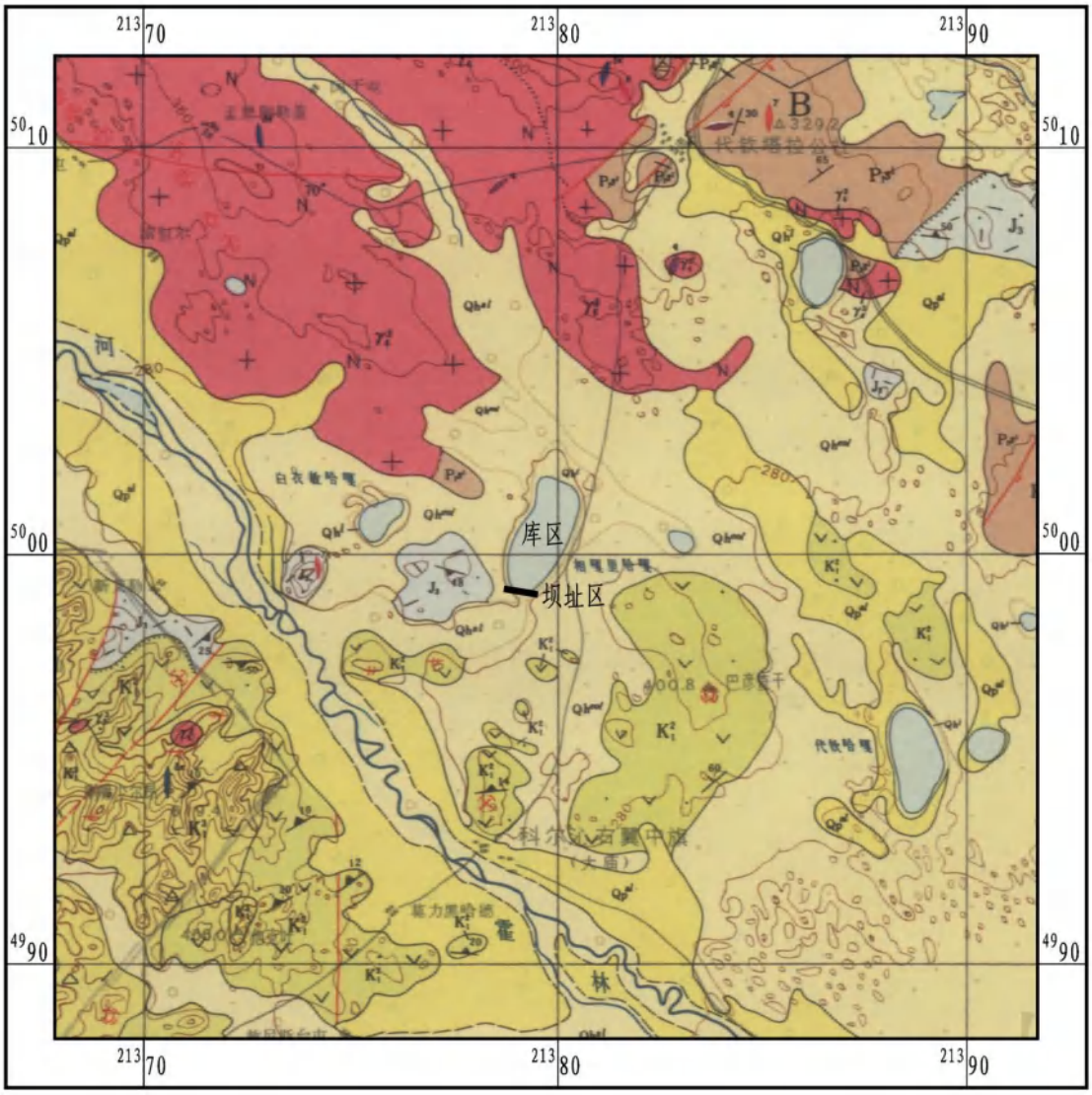


图 4.1-2　　区域地质图（比例尺　1：200000）

4.1.4 地质构造与地震动参数

4.1.4.1 地质构造

根据《内蒙古自治区大地构造分区略图》，工程区一级大地构造单元为内蒙地槽褶皱系（I_2），二级构造单元为内蒙地槽晚华力西褶皱带（II_8），三级构造单元为西乌旗复向斜（III_{13}）。

工程区位于阴山东西复杂构造带东段的北侧，新华夏系大兴安岭隆起带

南部，东与松辽沉降带相连接，这两个大的构造体系在本区都经历了多次构造变动，除各自按其发展历史发展外，彼此之间不可避免地发生相互影响，出现了联合复合现象，使之构造型式更加复杂化。

区内主要构造型式有东西向构造体系、新华夏构造体系及由前两者部分成份在中生代以来不断作用的结果形成了向东南突出的“联合弧构造”，其次局部还出现有华夏系-华夏式。

本区“联合弧构造”占主导地位，该构造地西南段，压性结构面近于东西，向北东逐渐转为北北东；由联合弧向内侧，新华夏构造体系的地位更加加强，逐渐代替了东西向构造体系而集中表现了北北东向压性结构面。在工作区附近主要构造有：

（1）霍林河断裂（编号（1））：

该断裂经高力板、科尔沁右翼中旗，呈北西向，现被霍林河谷所占据。该断裂初期受南北主应力所导致出的压扭性力偶作用，后期受“联合弧构造”的张性及张扭性力偶作用，由此看来霍林河断裂为长期发育多起活动的产物。坝址区位于该断裂北东方向，垂直距离 5.0km。

（2）孟恩陶勒盖-牤牛海东西向断裂（编号（4））：

该断裂位于科右中旗以北，断裂东西延长 50 km，其特征分述如下：

①华力西晚期孟恩陶勒盖黑云母斜长花岗岩岩体沿东西向断裂侵入。岩体长轴及北部边缘流面走向均近东西，北部与古生代地层接触界线较平直。

②岩体中伟晶岩脉、石英脉、闪长斑岩脉多呈东西走向。

③在靠山屯一带进行地面磁测，正异常高达 2000γ，呈东西向延长 5-6 km。断裂的东段太平站、牤牛海等处出现含钴、镍蛇纹岩化超基性岩体。

④1：20 万航磁ΔT 等值线图中，在本断裂所处位置出现负异常 100γ，其长轴方向与该断裂延长方向一致。在牤牛海东侧正值 150γ-450γ，长轴也近东西向。

⑤孟恩陶勒盖岩体中出现近东西向压性断层，其断层已成为孟恩陶勒盖矿的储矿构造。此断层可属继承性南北压应力作用的结果。

以上各构造现象表明，该东西向断裂具长期活动的特点，它可能在早二迭世末就开始活动，随后有华力西晚期岩体侵入，在岩体中又再度发生东西向活动，并伴有各种脉岩侵入和矿液活动。坝址区位于该断裂北东方向，距离 7.0km。

（3）伊和哈德张性兼扭性断层（编号〔17〕）

位于大庙西北 7km，2406 号地质点南约 800 m 处，出现北西-南东向断层，其两侧地层为下白垩统下段，在断层面附近具构造角砾岩，断层面呈犬牙交错状，断层上盘下降而下盘上升，断层面倾向 65 °、倾角 80 °，平行断层方向的张扭性的裂隙发育。坝址区位于该断裂正南方向，垂直距离 11.0km。

由区域构造条件及构造活动历史分析判定，工作区域地质构造相对简单，新构造运动和地震活动较弱，处于区域构造相对稳定区。

4.1.4.2 地震动参数

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），工程区地震动峰值加速度为 0.05g（见图 4.1-4），地震动加速度反应谱特征周期为 0.35s（见图 4.1-5），依据该标准附录 G 给出的《场地地震动峰值加速度与地震烈度对照表》，工程区相当于地震基本烈度Ⅵ度区。

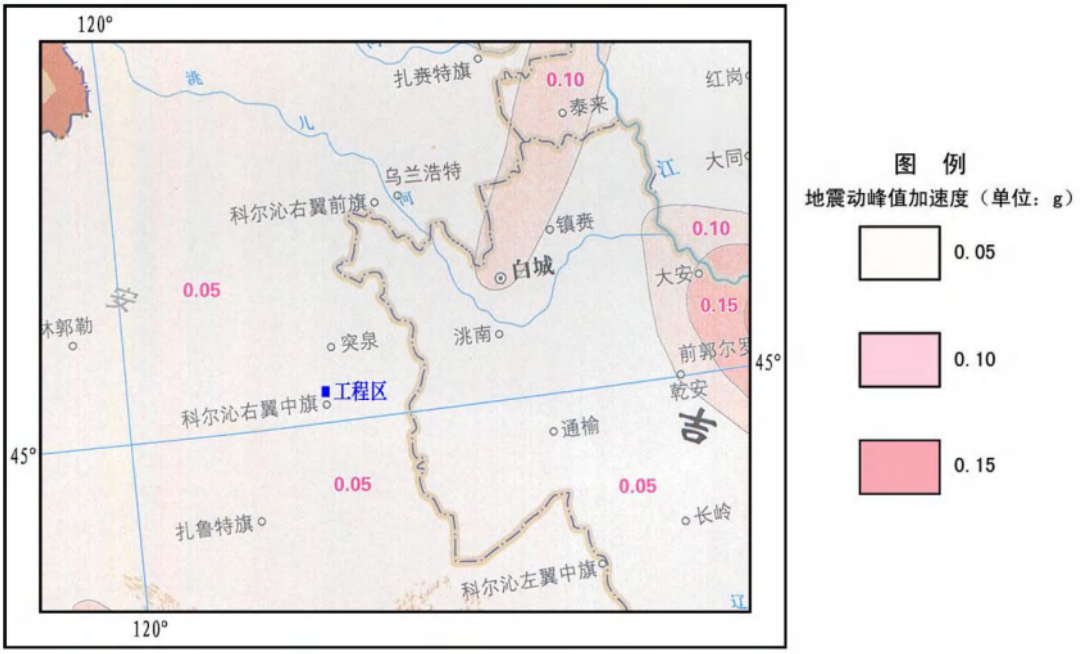


图 4.1-3　地震动峰值加速度区划图（比例尺　1：4000000）

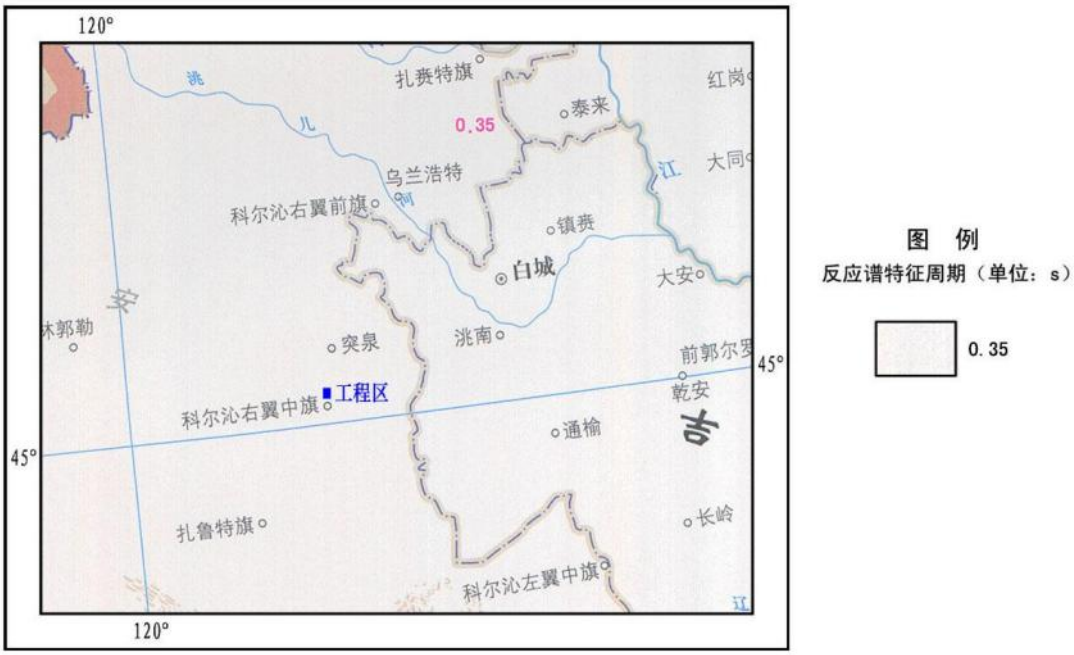


图 4.1-4　地震动加速度反应谱特征周期区划图（比例尺　1：4000000）

4.1.5 气候气象

霍林河流域地处中温带半干旱大陆性季风气候区，四季变化明显，其气候特点是春季干燥而多风沙，夏季湿热雨水集中，秋季凉爽温差较大，冬季慢长而寒冷。因地域分布较广，气候要素的分布差异较大，上游地区为山地，地势高，降水较多呈半湿润草原气候，中下游地区呈半干旱荒漠草原气候。本次统计气象资料主要为科右中旗气象站 30 年（1971-2000 年）成果，其中降雨和蒸发系列增加了流域内吐列毛都（降雨系列 1967-1998 年，蒸发 1954-2004 年）和白云胡硕站（降雨系列 1967-1998 年）的系列成果。

据科右中旗气象站 30 年观测资料统计多年平均降雨量为 388.2 mm，本区降水主要集中在 6-9 月，该期间多年平均降水量为 317.7 mm，占年总降水量的 81.8 %。多年平均蒸发量为 2046.0 mm(20 cm 蒸发皿)。多年平均气温为 6.3 ℃，7 月份气温最高，月平均气温为 23.6 ℃，1 月份气温最低，月平均气温为-13.0 ℃，极端最高气温为 39.9 ℃，极端最低气温为-30.9 ℃。该地区多风，年平均风速为 4.2 m/s，6-9 月平均风速为 3.0 m/s，风向以西北风居多。多年最大风速为 31.0 m/s，风向为北偏西风，多年平均 6-9 月最大风速为 20.0 m/s，多年平均年最大风速为 23.2 m/s。一般年份冻土期从 10 月中旬开始，6 月中旬化通，最大冻土深为大于 2.0 m 以上。

4.1.6 水系情况

4.1.6.1 流域自然概况

霍林河发源于扎鲁特旗西北部的福特罕山北麓，向东北流经霍林郭勒市折向正东，进入科右中旗吐列毛都处，与南来的坤都冷河汇合，再折向东南，流经白云胡硕、高力板、通榆后入查干泡子并在大安市以下汇入嫩江。由于通榆以下输水损失较大，所以基本上是一条无尾河，只在大洪水时，才有洪水汇入嫩江。干流全长 590km，流域面积 27840km^2。

霍林河主要支流有坤都冷河、西哲里木河、东哲里木河、解生图河、杜尔基河等十四条一级支流。

依据地形和河道水系，坤都冷河汇入口以上为霍林河上游段，该段河长 195km，河谷穿行于崇山峻岭之中，两岸山岭陡峻，植被良好，河道蜿蜒曲折，比降较陡，平均为 3.34‰-4‰，河谷宽度 500-1000m，主河槽宽 10-30m，河床深 0.5-1.0m，为砂砾石河床。岸边灌丛杂草丛生，河床较稳定，洪水河床宽 200-500m，两岸多系未垦植的黑钙土。此段汇入支流较多，较大的支流有西哲里木河、解生图河、坤都冷河，为霍林河主要产流区，径流量约占总径流量的 73％以上。

吐列毛都至白云胡硕为霍林河中游段。自吐列毛都以下河道流向折向东南，两岸主要为低山丘陵，植被尚好，河道逐渐开阔，河谷宽约 2-3km，河道比降逐渐缓为 2‰。主河槽宽 20-40m，河槽深 1-1.5m，沙壤土质河床，摆幅较大。

白云胡硕以下进入霍林河下游段，河谷大为开阔，谷宽 5-10m，边沿为低缓沙丘，右岸系广大的冲积平原。该段河道无支流汇入，水量逐渐减少，河道平均比降为 1.25‰，局部比降为 0.5‰-1.0‰，河流主槽宽 30-40m，河槽深 0.5-1.0m。高力板以下河道比降更缓，河床已不明显，呈平浅漫流状态。由于本河段河床多系砂壤土，土质结构松散，河道主槽游荡不定，洪水极易出槽改道。

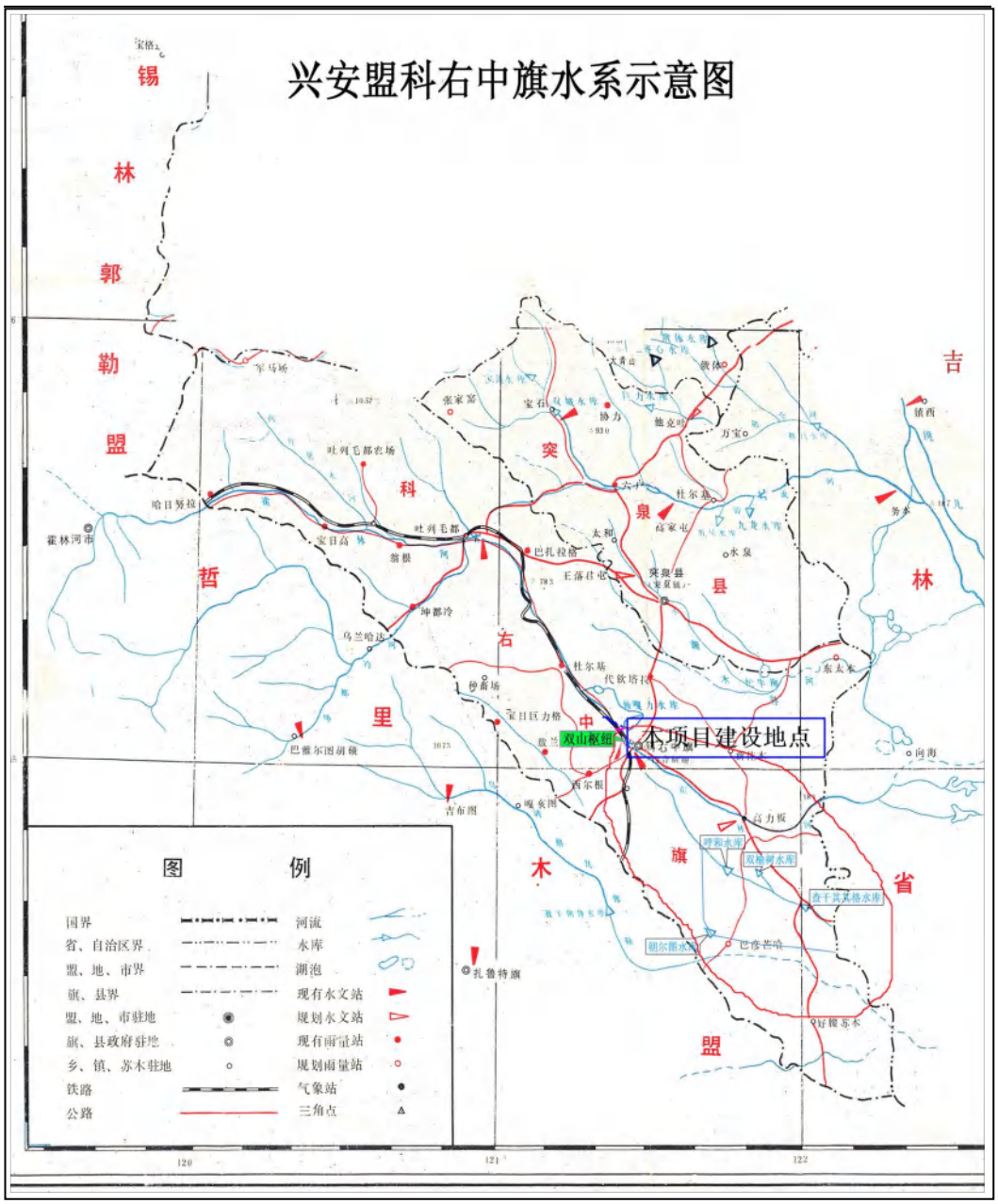


图 4.1-5　兴安盟科右中旗水系示意图

4.1.6.2 水利工程概况

翰嘎利水库位于霍林河左岸 6.5km 的二级阶地上，距旗政府所在地白音胡硕镇北 7.5km。水库始建于 1966 年，1976 年蓄水运行，2002 年秋完成除险加固。工程由大坝、泄水涵洞、水电站、泄水渠道等建筑物组成，工程任务以灌溉为主，兼顾发电、养鱼、旅游等综合利用。是一座旁侧水库。

4.1.7 水文地质

水文地质条件受气候、地形地貌、地层岩性及地表水因素影响，工程区地下水分为第四系松散层孔隙潜水和基岩裂隙水。

科右中旗第四系松散岩类孔隙潜水的分布范围为霍林河河谷平原区,含水层岩性为砂卵砾石层,含水层岩性及厚度由北向南呈现出由粗变细,由薄变厚的趋势,南部西日道布一带最厚.圈定了孔隙潜水单井出水量为大于1000立方米/天的富水地区,渗透系数为80.20～599.41米/天,导水系数为831.68～16560.21平方米/天,给水度为0.21～0.37.孔隙潜水水化学类型以HCO3-Ca、Mg型为主,孔隙潜水的主要补给来源是由大气降水入渗,孔隙潜水的地下侧向径流,河流及渠道径流渗入补给而组成,基岩裂隙水侧向补给微弱.潜水总的流向是由北东向南西方向运移,径流缓慢.由于潜水埋藏深度一般小于5米,所以潜水的蒸发作用也是它的主要排泄方式。

基岩裂隙水主要赋存于凝灰岩、粗安岩及安山玄武岩的裂隙中，受裂隙发育程度影响，富水性不一，且富水性较差，主要接受大气降水、邻区侧向补给及第四系松散层孔隙潜水的补给，排泄以向邻区、第四系松散层排泄及人工开采为主。

4.1.8 土壤和植被

（1）土壤

栗钙土为地带性土壤，剖面由栗色或灰棕色的腐殖质层、灰白色的栗钙积层和母质层组成。分布在该区的低山丘陵，冲积平原及沿湖、河岸阶地。其上发育形成以克氏针茅、大针茅为建群种的典型草原。

草甸土和沼泽土主要分布在河漫滩、河岸线附近及局部低洼地势处。草甸土剖面构造由腐殖层、氧化还原层和潜育层组成，水分充足，肥力较高。分布有羊草、地榆等为建群种的草甸植被。

沼泽土以低洼积水的地形为其形成的主要条件，泥炭化过程和潜育化过程是沼泽土形成的两个基本过程，故土壤剖面构造由泥炭层和潜育层组成。分布有芦苇、三棱草、苔草、灰脉苔草以及柳灌丛等植被类型。 风沙土具有颗粒粗、不粘结、松散性等特点，其表面常出现移动与堆积过程。分布有差巴嘎蒿、小叶锦鸡儿为主的沙生植被。

霍林河两岸地带性土壤为栗钙土亚类。从河面面向外，随地势逐步增高，依次为草甸沼泽土—盐化草甸土—盐化栗钙土—栗钙土，其间有固定风沙土分布。

草甸沼泽土分布于阿尔格勒和和伊敏河间河岸右侧，以盐化草甸土为主，地形略高处为盐化栗钙土。

河谷地指现代河漫滩河低阶地。地势平坦，以草甸植被为主。地下水位埋藏较浅，一般在 1-2 米左右，河谷发育石灰性灰色草。

甸土和沼泽土亚类。灰色草甸土占据地形略高部位，为羊草、披碱草、地榆等草甸植被。在低河漫滩和局部洼地部位，发育沼泽亚土类，植被以寸草苔、菖蒲等喜湿植物为主。

河漫滩低地及低阶地，植被以盐化草甸为主。发育的主要土壤类型为盐化和碱化灰色草甸土，以盐化类型为主，各地段轻重不等，土壤表层覆盖有 10-30 厘米厚的沙层，以下为腐殖质层，覆沙层毛管作用差，隔断了地下水的蒸发，起到压盐的作用。

（2）植被

科右中旗属于兴安南部州，欧洲-西伯利亚成分和东西伯利亚成分向南迁移，以及东亚成分和华北成分向北迁移的桥梁。建群植物以禾本科、菊科和豆科为优势。北部山区的阴坡有白桦、山杨、黑桦等小片森林呈岛状分布。山顶平坦处有兔毛蒿、苔草、沙参、地榆、羊草、大针茅等。在薄土粹石阳坡以骆驼蒿、山黄榆群为主，山下丘陵有较大面积的山杏灌从，大针茅、羊草、隐子草，利用高度达 20~40 厘米。中部及东部以禾本科植物、山杏、山黄榆等群落为主，植被种类较多，有兔毛蒿、羊草、大针茅、胡枝子、隐子草等。南部巴彦茫哈、巴彦淖尔、好腰苏木等地，植被稀疏，主要建群植物有羊草、针茅、隐子草、胡枝子等，由于水分条件差，长势不好。

科尔沁右翼中旗维管束植物有 91 科、312 属、601 种及种下等级。其中菊科植物种数最多，其次是禾本科、豆科、蔷薇科、毛茛科、莎草科、唇形科。优势科占植物总数的 51.91%。最大的属为蒿属，其次为委陵菜属、苔草属、蓼属、葱属，沙参属。优势属占植物总数的 12.15%。

科尔沁右翼中旗植物种类比较丰富，植物区系地理成分比较复杂。植物属的分布区类型有 14 个，区系成分以温带成分为主。植物生活型以多年生草本为主，有 383 种，占总种数的 63.73%;水分生态类型以中生植物为主，387 种，占总种数的 64.39%。

4.1.9 渔业

科右中旗现有河流而积 50 公顷，湖泊而积 8000 公顷，水库 180 公顷。流经科右中旗河流有霍林河、坤都冷河、额木特河、杜七营子河及乌努格其河。水库有翰嘎利、双榆树、呼和索格和查干其其格四座水库。其中翰嘎利水库为国有中型水库，养鱼水面 1600 公顷。

4.2 环境空气质量现状调查与评价

4.2.1 区域环境质量评价

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018 中“6.2.1.1 项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。”“6.4.1.3 国家或地方生态环境主管部门未发布城市环境空气质量达标情况的，可按照 HJ663 中各评价项目的年评价指标进行判定。年评价指标中的年均浓度和相应百分位数 24h 平均或 8h 平均质量浓度满足 GB3095 中浓度限值要求的即为达标。”

根据兴安盟空气质量联网监测管理平台数据显示，2021 年科右中旗六项基本污染物 SO_2、NO_2 年均浓度、CO（第 95 百分位浓度）、PM_{10}、$PM_{2.5}$、O_3（日最大 8 小时，第 90 百分位浓度）未超出《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级标准。项目所在区域环境空气质量达标。

4.2.2 环境空气质量补充监测

(1)监测时间

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定，其他污染物环境质量数据可以收集评价范围内近 3 年与项目排放的其他污染物有关的历史监测资料以及进行补充监测。本次评价委托内蒙古华清环境检测有限公司于 2022 年 7 月 4 日至 10 日监测了评价区环境空气中的 TSP。

(2)监测布点

本次评价共布设 1 个监测点位。监测布点图见图 4.3-1。

表 4.2-1　环境空气现状监测点

序号	名称	坐标	监测项目	执行标准
1	厂址下风向	121°27'56.51"E 45°02'42.37"N	TSP（24 小时平均浓度）	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单

(3)监测方法

监测方法见下表。

表 4.2-2　检测项目及分析方法一览表

检测项目	方法名称及来源	检出限	仪器设备名称/型号	仪器管理编号
总悬浮颗粒物	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》GB/T15432-1995 及其修改单	0.001 (mg/m^3)	恒温恒湿称重系统 RG-AWS10 电子天平 PX125DZH	NHQ-S-043 NHQ-S-011

(4)监测结果

监测结果见下表。

表 4.2-3　污染物环境质量监测一览表

检测点位及坐标	检测项目	采样时间		样品编号	检测结果	执行标准
1 号监测点 121°27'56.51"E 45°02'42.37"N	总悬浮颗粒物 (mg/m^3)	2022.07.04	24 小时值	WT202246HQ01-TSP-001	190	300 (μg/m^3)
		2022.07.05	24 小时值	WT202246HQ01-TSP-002	165	
		2022.07.06	24 小时值	WT202246HQ01-TSP-003	173	
		2022.07.07	24 小时值	WT202246HQ01-TSP-004	222	
		2022.07.08	24 小时值	WT202246HQ01-TSP-005	181	
		2022.07.09	24 小时值	WT202246HQ01-TSP-006	210	
		2022.07.10	24 小时值	WT202246HQ01-TSP-007	228	
备 注	执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 2 环境空气污染物其他项目浓度限值二级标准；					

4.2.3 环境空气质量评价结果

(1) 评价标准

环境空气质量评价中 TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准。

(2) 评价方法

大气环境现状评价采用单因子指数法。

单因子指数法公式如下：

Pi=Ci/C0i

式中：P_i—i 污染物的单因子指数；

C_i—i 污染物的浓度，mg/m^3；

C_{oi}—i 污染物的评价标准，mg/m^3。

(3)评价结果及分析

表 4.2-4　污染物现状评价结果一览表

检测点位		1 号监测点 121°27'56.51"E 45°02'42.37"N							评价标准(mg/m³)	达标情况	最大浓度占标率(%)	超标个数(个)	超标频率(%)	最大超标倍数
总悬浮颗粒物	mg/m³	0.63	0.55	0.58	0.74	0.60	0.70	0.76	0.30	达标	74.00	0	0	0

由上表可知，监测点 TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准。

4.3 地表水环境现状调查与评价

4.3.1 地表水现状监测

本次地表水现状调查在项目区及周边布置了现状监测断面，现状监测由内蒙古华清环境检测有限公司完成，监测时间为 2022 年 7 月。

4.3.1.1 现状监测

（1）监测断面

本次评价共布设 4 个采样断面。分别位于治理河段霍林河主河道上游 500m 处、治理河段霍林河分支处、治理河段霍林河主河道下游 500m 处、治理河段霍林河分支河流下游 500m 处。详见表 4.3-1 及图 4.3-1。

表 4.3-1　地表水监测断面布设

监测断面编号	点位名称	点位坐标	样品编号
1.	治理河段霍林河主河道上游 500m 处	121°25'45.26"E 45°04'11.79"N	WT202246DB01-001~003
2.	治理河段霍林河分支处	121°29'40.17"E 45°02'15.15"N	WT202246DB02-001~003
3.	治理河段霍林河主河道下游 500m 处	121°30'32.09"E 45°01'20.16"N	WT202246DB03-001~003
4.	治理河段霍林河分支河流下游 500m 处	121°30'45.81"E 45°01'36.02"N	WT202246DB04-001~003

图 4.3-1　环境现状监测布点图

（2）监测时间及频率

采样日期 2022 年 7 月 7 日~9 日，1 次/天，采样 3 天。

（3）监测项目

水温、pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、BOD_5、氨氮、总磷、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。

（4）监测方法

水样采集按《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91-2002）的要求进行，水样的保存和分析按《水和废水监测分析方法》和国家有关标准执行。地表水监测项目及分析方法见表 4.3-2。

表 4.3-2　　地表水环境现状监测分析方法

检测项目	方法名称及来源	检出限	仪器设备名称/型号	仪器管理编号
水温	《水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法》GB13195-91	—	—	—
溶解氧	《水质 溶解氧的测定 电化学探头法》HJ506-2009	—	便携式多参数分析仪 DZB-712	NHQ-S-107
总氮	《水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法》HJ636-2012	0.05（mg/L）	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	NHQ-S-008
铜	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 》GB7475-87 第一部分直接法	0.05（mg/L）	原子吸收分光光度计 AA-6880	NHQ-S-003
锌	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 》GB7475-87 第一部分直接法	0.05（mg/L）	原子吸收分光光度计 AA-6880	NHQ-S-003
pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》HJ 1147-2020	—	便携式多参数分析仪 DZB-712	NHQ-S-107
镉	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环保总局 2002 年 第三篇 第四章 七、镉（四）石墨炉原子吸收法（B）	0.1（μg/L）	原子吸收分光光度计 AA-6880	NHQ-S-003
铅	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环保总局 2002 年 第三篇 第四章 十六、（五）石墨炉原子吸收法（B）	1（μg/L）	原子吸收分光光度计 AA-6880	NHQ-S-003
化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》 HJ828-2017	4 (mg/L)	50.00 mL（白）滴定管	NHQ-S-057
*五日生化需氧量	《水质 五日生化需氧量（BOD_5）的测定 稀释与接种	0.5 (mg/L)	生化培养箱	E201921

检测项目	方法名称及来源	检出限	仪器设备名称/型号	仪器管理编号
	法》 HJ505-2009			
氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》 HJ535-2009	0.025（mg/L）	紫外可见分光光度计 TU-1810	NHQ-S-007
*总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》GB11893-89	0.01（mg/L）	紫外可见分光光度计	E201963
氟化物	《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》 GB7484-87	0.05 (mg/L)	离子计 PXSJ-216F	NHQ-S-018
砷	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》 HJ694-2014	0.3（μg/L）	原子荧光光度计 AFS-9780	NHQ-S-004
硒	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》 HJ694-2014	0.4（μg/L）	原子荧光光度计 AFS-9780	NHQ-S-004
汞	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》 HJ694-2014	0.04（μg/L）	原子荧光光度计 AFS-9780	NHQ-S-004
*氰化物	《水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法》HJ 484-2009	0.001（mg/L）	—	—
*挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》 HJ503-2009 方法 1 萃取分光光度法	0.0003（mg/L）	紫外可见分光光度计	E201963
*阴离子表面活性剂	《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲基蓝分光光度法》 GB7494-87	0.05（mg/L）	紫外可见分光光度计	E201963
硫化物	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》 HJ 1226-2021	0.01 (mg/L)	紫外可见分光光度计 TU-1810	NHQ-S-007
*粪大肠菌群	《水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法》 HJ347.2-2018	20 (MPN/L)	电热恒温培养箱	E201934
高锰酸盐指数	《水质 高锰酸盐指数的测定》 GB11892-89	0.5（mg/L）	50.00mL（棕）滴定管	NHQ-S-058
石油类	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）》HJ970-2018	0.01（mg/L）	紫外可见分光光度计 TU-1810	NHQ-S-007
*六价铬	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》GB7467-87	0.004（mg/L）	紫外可见分光光度计	E201963
备 注	带“*”为分包项目，属于本机构有能力分包，分包机构名称：兴安盟蒙源检测技术服务有限公司，CMA 资质证书编号：190512050116			

（5）监测结果

地表水水质监测结果见表 4.3-3。

表 4.3-3　　地表水水质现状监测结果

检测项目	单位	采样点位及样品编号						标准限值
		治理河段霍林河主河道上游500m处 WT202246DB01-001	治理河段霍林河主河道上游500m处 WT202246DB01-002	治理河段霍林河主河道上游500m处 WT202246DB01-003	治理河段霍林河分支处 WT202246DB02-001	治理河段霍林河分支处 WT202246DB02-002	治理河段霍林河分支处 WT202246DB02-003	
pH 值	无量纲	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	6～9
溶解氧	mg/L	5.15	5.22	5.19	5.88	5.95	5.03	≥5
总氮	mg/L	0.57	0.59	0.57	0.51	0.50	0.51	≤1.0
石油类	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.05
水温	℃	27.3	26.9	26.6	27.4	27.2	27.0	—
铜	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	≤1.0
锌	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	≤1.0
铅	μg/L	1L	1L	1L	1L	1L	1L	≤0.05 (mg/L)
镉	μg/L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	≤ 0.005 (mg/L)
*挥发酚	mg/L	ND	0.0003	0.0006	ND	0.0007	ND	≤ 0.005
氨氮	mg/L	0.203	0.201	0.206	0.190	0.196	0.185	≤1.0
硫化物	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	≤ 0.2
*氰化物	mg/L	0.070	0.008	0.038	0.021	0.093	0.026	≤ 0.2
氟化物	mg/L	0.63	0.59	0.57	0.67	0.63	0.62	≤ 1.0
汞	μg/L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	≤ 0.0001 (mg/L)
硒	μg/L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	≤ 0.01 (mg/L)
砷	μg/L	1.4	1.4	1.4	1.5	1.4	1.5	≤ 0.05 (mg/L)
*粪大肠	MPN/L	7.0×10^3	4.9×10^3	7.0×10^3	7.9×10^3	7.9×10^3	7.9×10^3	≤10000

检测项目	单位	采样点位及样品编号						标准限值
		治理河段霍林河主河道上游500m处 WT202246DB01-001	治理河段霍林河主河道上游500m处 WT202246DB01-002	治理河段霍林河主河道上游500m处 WT202246DB01-003	治理河段霍林河分支处 WT202246DB02-001	治理河段霍林河分支处 WT202246DB02-002	治理河段霍林河分支处 WT202246DB02-003	
菌群								
高锰酸盐指数	mg/L	2.4	2.3	2.4	2.3	2.4	2.4	≤6
*阴离子表面活性剂	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.2
*总磷	mg/L	0.17	0.01	0.15	0.17	0.15	0.10	≤0.2
化学需氧量	mg/L	59	62	60	63	65	64	≤20
*五日生化需氧量	mg/L	3.1	2.9	3.0	3.8	3.9	3.7	≤4
*六价铬	mg/L	0.004	0.005	0.005	0.007	0.005	0.005	≤0.05
备 注	（1）执行《地表水环境质量标准》 GB 3838-2002 表 1 地表水环境质量标准限值中III类水的限值及表 2 集中式生活饮用水地表水源地补充项目标准限值，执行标准由委托方提供； （2）未检出数据表达方式：检出限 L 和 ND							

续表 4.3-3　　地表水水质现状监测结果

检测项目	单位	采样点位及样品编号						标准限值
		治理河段霍林河主河道下游 500m 处 WT202246DB03-001	治理河段霍林河主河道下游 500m 处 WT202246DB03-002	治理河段霍林河主河道下游 500m 处 WT202246DB03-003	治理河段霍林河分支河流下游 500m 处 WT202246DB04-001	治理河段霍林河分支河流下游 500m 处 WT202246DB04-002	治理河段霍林河分支河流下游 500m 处 WT202246DB04-003	
pH 值	无量纲	8.0	8.0	8.0	7.8	7.9	7.7	6～9
溶解氧	mg/L	5.53	5.57	5.60	6.57	6.86	6.63	≥5
总氮	mg/L	0.56	0.55	0.57	0.78	0.75	0.77	≤1.0
石油类	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.05
水温	℃	27.0	27.4	27.3	18.2	17.7	17.9	—
铜	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	≤1.0
锌	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	≤1.0
铅	μg/L	1L	1L	1L	1L	1L	1L	≤0.05 (mg/L)
镉	μg/L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	≤ 0.005 (mg/L)
*挥发酚	mg/L	ND	0.0003	0.0004	0.0003	ND	0.0014	≤ 0.005
氨氮	mg/L	0.216	0.224	0.219	0.307	0.312	0.302	≤1.0
硫化物	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	≤ 0.2
*氰化物	mg/L	0.039	0.003	0.023	0.039	0.044	0.142	≤ 0.2
氟化物	mg/L	0.63	0.61	0.59	0.52	0.48	0.47	≤ 1.0
汞	μg/L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	≤ 0.0001 (mg/L)
硒	μg/L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	≤ 0.01 (mg/L)
砷	μg/L	1.3	1.2	1.2	1.4	1.5	1.4	≤ 0.05 (mg/L)
*粪大肠菌群	MPN/L	7.9×10^3	7.9×10^3	7.9×10^3	8.4×10^3	9.4×10^3	9.4×10^3	≤10000
高锰酸	mg/L	2.5	2.3	2.4	2.2	2.3	2.1	≤ 6

检测项目	单位	采样点位及样品编号						标准限值
		治理河段霍林河主河道下游 500m 处 WT202246DB03-001	治理河段霍林河主河道下游 500m 处 WT202246DB03-002	治理河段霍林河主河道下游 500m 处 WT202246DB03-003	治理河段霍林河分支河流下游 500m 处 WT202246DB04-001	治理河段霍林河分支河流下游 500m 处 WT202246DB04-002	治理河段霍林河分支河流下游 500m 处 WT202246DB04-003	
盐指数								
*阴离子表面活性剂	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤ 0.2
*总磷	mg/L	ND	0.03	0.03	0.10	0.07	0.12	≤0.2
化学需氧量	mg/L	63	61	60	67	63	63	≤ 20
*五日生化需氧量	mg/L	3.8	3.6	3.7	2.9	3.0	3.0	≤ 4
*六价铬	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤ 0.05
备 注	（1）执行《地表水环境质量标准》 GB 3838-2002 表 1 地表水环境质量标准限值中III类水的限值及表 2 集中式生活饮用水地表水源地补充项目标准限值，执行标准由委托方提供； （2）未检出数据表达方式：检出限 L 和 ND							

4.3.2 地表水现状评价

（1）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。

$$S_{i,j}=\frac{c_{i,j}}{c_{s,i}}$$ （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；

$c_{s,j}$ —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：

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

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

式中：$S_{pH,j}$ —pH 值的标准指数；

pH_j —j 取样点水样 pH 值；

pH_{sd} —评价标准规定的下限值；

pH_{su} —评价标准规定的上限值。

溶解氧（DO）的标准指数计算公式为：

$$S_{\mathrm{DO},j}=\frac{\left|DO_{\mathrm{f}}-\mathrm{D}O_j\right|}{DO_{\mathrm{f}}-\mathrm{D}O_{\mathrm{S}}} \qquad (DO_j \ge DO_s)$$

$$S_{\mathrm{DO},j}=10-9\frac{\mathrm{D}O_j}{\mathrm{D}O_{\mathrm{S}}} \qquad (DO_j < DO_s)$$

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/L），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/L）。

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。

（2）评价标准

监测点执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中执行III类标准。

（3）评价结果

评价结果见表 4.3-4。

从下表可以看出，治理河段霍林河主河道上游 500m 处、治理河段霍林河分支处、治理河段霍林河主河道下游 500m 处、治理河段霍林河分支河流下游 500m 处共 4 个点位的监测因子除化学需氧量超标外，其余监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准。

表 4.3-4　地表水质量现状评价结果

检测项目	单位	评价结果											
		治理河段霍林河主河道上游 500m 处	治理河段霍林河主河道上游 500m 处	治理河段霍林河主河道上游 500m 处	治理河段霍林河分支处	治理河段霍林河分支处	治理河段霍林河分支处	治理河段霍林河主河道下游 500m 处	治理河段霍林河主河道下游 500m 处	治理河段霍林河主河道下游 500m 处	治理河段霍林河分支河流下游 500m 处	治理河段霍林河分支河流下游 500m 处	治理河段霍林河分支河流下游 500m 处
pH 值	无量纲	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.4	0.45	0.35
溶解氧	mg/L	0.95	0.93	0.94	0.73	0.71	0.99	0.84	0.83	0.82	0.52	0.43	0.50
总氮	mg/L	0.57	0.59	0.57	0.51	0.50	0.51	0.56	0.55	0.57	0.78	0.75	0.77
石油类	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
铜	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
锌	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
铅	μg/L	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
镉	μg/L	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
*挥发酚	mg/L	-	0.06	0.12	-	0.14	-	-	0.06	0.08	0.06	-	0.28
氨氮	mg/L	0.20	0.20	0.21	0.19	0.20	0.19	0.22	0.22	0.22	0.31	0.31	0.30
硫化物	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
*氰化物	mg/L	0.35	0.04	0.19	0.11	0.47	0.13	0.20	0.02	0.12	0.20	0.22	0.71
氟化物	mg/L	0.63	0.59	0.57	0.67	0.63	0.62	0.63	0.61	0.59	0.52	0.48	0.47
汞	μg/L	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
硒	μg/L	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
砷	μg/L	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03

*粪大肠菌群	MPN/L	0.70	0.49	0.70	0.79	0.79	0.79	0.79	0.79	0.79	0.84	0.94	0.94
高锰酸盐指数	mg/L	0.40	0.38	0.40	0.38	0.40	0.40	0.42	0.38	0.40	0.37	0.38	0.35
*阴离子表面活性剂	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
*总磷	mg/L	0.85	0.05	0.75	0.85	0.75	0.50	-	0.15	0.15	0.50	0.35	0.60
化学需氧量	mg/L	**2.95**	**3.10**	**3.00**	**3.15**	**3.25**	**3.20**	**3.15**	**3.05**	**3.00**	**3.35**	**3.15**	**3.15**
*五日生化需氧量	mg/L	0.78	0.73	0.75	0.95	0.98	0.93	0.95	0.90	0.93	0.73	0.75	0.75
*六价铬	mg/L	0.08	0.10	0.10	0.14	0.10	0.10	-	-	-	-	-	-

4.4 地下水现状监测与评价

4.4.1 地下水现状监测

1、水质监测点位、监测时间、监测项目

本次引用《2021 年兴安盟各旗县级饮用水源地监测数据（下半年）》（采样时间 2021 年 11 月 05 日）中科右中旗巴彦呼舒镇饮用水源地 4 个水井的地下水质量监测数据。

监测项目：色、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发酚、阴离子表面活性剂、耗氧量、硫化物、钠、总大肠菌群、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、氟化物、氰化物、碘化物、砷、汞、硒、镉、六价铬、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、总 α 放射性、总 β 放射性、菌落总数。

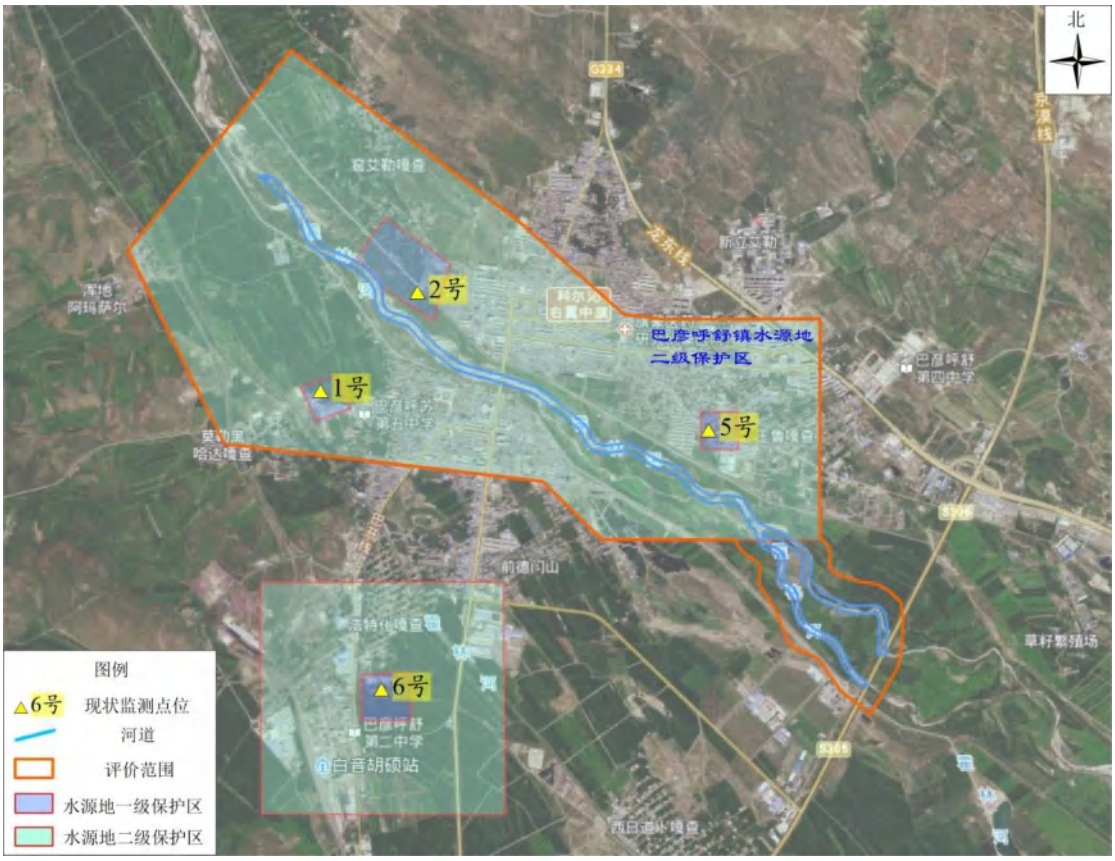


图 4.4-1　　地下水监测点位分布图

2、水位监测点位、监测时间

本次评价于 2022 年 3 月 17 日委托内蒙古华清环境检测有限公司对评价区内及周边的 10 个浅井进行了一次水位统测，统测结果如下表所示。

表 4.4-1　地下水位统测结果一览表（长度单位：米）

序号	井号	经度（°）	纬度（°）	井深	地面标高	水位埋深	水位标高
1	W3	121.44224	45.07673	25	256.24	10.15	246.09
2	W4	121.41030	45.06045	20	259.02	12.99	246.03
3	W5	121.43742	45.06121	15	253.37	8.21	245.16
4	W6	121.42383	45.04641	20	254.12	9.79	244.33
5	W7	121.47634	45.04779	25	246.97	4.86	242.11
6	W8	121.45513	45.03515	30	248.38	6.29	242.09
7	W9	121.44455	45.02537	20	243.56	1.53	242.03
8	W11	121.51507	45.03696	15	238.65	1.63	237.02
9	W12	121.50647	45.01993	15	238.38	3.19	235.19
10	W13	121.48402	45.01127	18	244.81	8.8	236.01

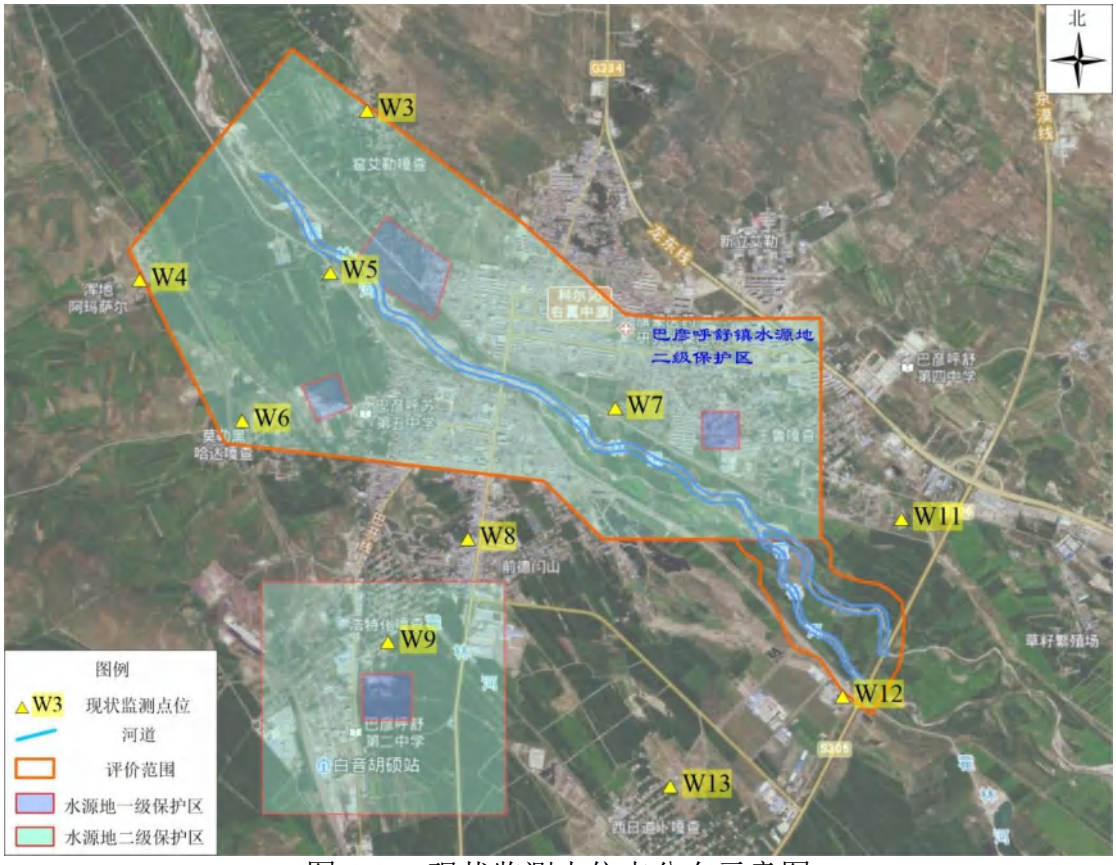


图 4.4-2 现状监测水位点分布示意图

3、水质监测结果

本项目水质监测结果见下表。

表 4.4-2　地下水现状监测结果统计表

序号	指标	单位	巴彦呼舒镇-水源地 1 号	巴彦呼舒镇-水源地 2 号	巴彦呼舒镇-水源地 5 号	巴彦呼舒镇-水源地 6 号	《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III 类标准
1	色	铂钴色度单位	5	5	5	5	15
2	嗅和味	有(1)/无(0)	0	0	0	0	无
3	浑浊度	度	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	3
4	肉眼可见物	有(1)/无(0)	0	0	0	0	无
5	pH 值	无量纲	7.6	7.6	7.6	7.6	6.5-8.5
6	总硬度（$CaCO_3$ 计）	mg/L	246	232	235	279	450
7	溶解性总固体	mg/L	368	358	363	390	1000
8	硫酸盐	mg/L	32.6	30.7	30.4	43.8	250
9	氯化物	mg/L	9.38	10.9	10.1	19.2	250
10	铁	mg/L	0.03L	0.04	0.03	0.03	0.3
11	锰	mg/L	0.03	0.04	0.03	0.02	0.1
12	铜	mg/L	0.00020	0.00040	0.00050	0.00013	1
13	锌	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	1
14	铝	mg/l	0.00138	0.0146	0.00509	0.00305	0.2
15	挥发酚	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.002
16	阴离子表面活性剂	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.3
17	耗氧量(以 COD_{Mn} 法以 O_2 计)	mg/L	0.58	0.55	0.37	0.28	3
18	氨氮(以 N 计)	mg/L	0.083	0.095	0.063	0.079	0.5
19	硫化物	mg/L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.02
20	钠	mg/L	25.9	27.8	20.6	22.8	200
21	总大肠菌群	MPN/100mL 或 CFU/100mL	2L	2L	2L	2L	3
22	亚硝酸盐	mg/L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	1
23	硝酸盐	mg/L	0.672	0.768	3.31	12.9	20
24	氰化物	mg/L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.05
25	氟化物	mg/L	0.603	0.653	0.610	0.760	1
26	碘化物	mg/L	0.002	0.001	0.001	0.001	0.08
27	汞	mg/L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.001
28	砷	mg/L	0.0016	0.0016	0.0024	0.0056	0.01
29	硒	mg/L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.01
30	镉	mg/L	0.00005L	0.00005L	0.00005L	0.00005L	0.005
31	铬(六价)	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.05
32	铅	mg/L	0.00010	0.00010	0.00014	0.00009	0.01

序号	指标	单位	巴彦呼舒镇-水源地1号	巴彦呼舒镇-水源地2号	巴彦呼舒镇-水源地5号	巴彦呼舒镇-水源地6号	《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准
33	三氯甲烷	ug/L	1.1L	1.1L	1.1L	1.1L	60
34	四氯化碳	ug/L	0.8L	0.8L	0.8L	0.8L	2
35	苯	ug/L	0.8L	0.8L	0.8L	0.8L	10
36	甲苯	ug/L	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	700
37	总α放射性	Bq/L	0.239	0.314	0.234	0.242	0.5
38	总β放射性	Bq/L	0.089	0.100	0.089	0.074	1
39	菌落总数	CFU/ml	8	2	14	11	100

4.4.2 地下水现状评价

1、评价标准

本次地下水水质现状评价，各检测项目均执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）的III类标准。

2、评价方法

采用单因子标准指数法进行评价。当水质参数的标准指数大于1时，表明该水质参数超过了规定的水质标准，已经不能满足相应的使用要求。标准指数值越大，超标越严重。标准指数计算公式分为以下两种情况：

对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算公式如下：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{si}}$$

式中：

Pi——第i个水质因子的标准指数，无量纲；

Ci——第i个水质因子的监测浓度值，mg/L；

Csi——第i个水质因子的标准浓度值，mg/L。

对于评价标准为区间值的水质因子（如 pH 值），其标准指数计算公式如下：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH \le 7\text{时}$$

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

式中：

PpH——pH的标准指数，无量纲；

pH——pH 监测值；

pHsd——评价标准规定的下限值；

pHsu——评价标准规定的上限值。

3、评价结果及分析

根据评价结果，科右中旗巴彦呼舒镇饮用水源地各监测项目的浓度值均符合《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III 类标准，表明水源地水质较好。

表 4.4-3　　地下水环境质量评价结果

序号	指标	巴彦呼舒镇-水源地 1 号	巴彦呼舒镇-水源地 2 号	巴彦呼舒镇-水源地 5 号	巴彦呼舒镇-水源地 6 号
1	色	0.33	0.33	0.33	0.33
2	嗅和味	-	-	-	-
3	浑浊度	-	-	-	-
4	肉眼可见物	-	-	-	-
5	pH 值	0.40	0.40	0.40	0.40
6	总硬度（$CaCO_3$ 计）	0.55	0.52	0.52	0.62
7	溶解性总固体	0.37	0.36	0.36	0.39
8	硫酸盐	0.13	0.12	0.12	0.18
9	氯化物	0.04	0.04	0.04	0.08
10	铁	-	0.13	0.10	0.10
11	锰	0.30	0.40	0.30	0.20
12	铜	0.00	0.00	0.00	0.00
13	锌	-	-	-	-
14	铝	0.01	0.07	0.03	0.02
15	挥发酚	-	-	-	-
16	阴离子表面活性剂	-	-	-	-
17	耗氧量(以 COD_{Mn} 法以 O_2 计)	0.19	0.18	0.12	0.09
18	氨氮(以 N 计)	0.17	0.19	0.13	0.16
19	硫化物	-	-	-	-
20	钠	0.13	0.14	0.10	0.11
21	总大肠菌群	-	-	-	-
22	亚硝酸盐	-	-	-	-
23	硝酸盐	0.03	0.04	0.17	0.65
24	氰化物	-	-	-	-
25	氟化物	0.60	0.65	0.61	0.76
26	碘化物	0.03	0.01	0.01	0.01
27	汞	-	-	-	-
28	砷	0.16	0.16	0.24	0.56
29	硒	-	-	-	-
30	镉	-	-	-	-

序号	指标	巴彦呼舒镇-水源地 1 号	巴彦呼舒镇-水源地 2 号	巴彦呼舒镇-水源地 5 号	巴彦呼舒镇-水源地 6 号
31	铬(六价)	-	-	-	-
32	铅	0.01	0.01	0.01	0.01
33	三氯甲烷	-	-	-	-
34	四氯化碳	-	-	-	-
35	苯	-	-	-	-
36	甲苯	-	-	-	-
37	总α放射性	0.48	0.63	0.47	0.48
38	总β放射性	0.09	0.10	0.09	0.07
39	菌落总数	0.08	0.02	0.14	0.11

4.5 土壤环境现状调查与评价

4.5.1 土壤现状监测

（1）监测时间

土壤环境现状监测数据由内蒙古华清环境检测有限公司提供，监测时间为 2022 年 7 月 9 日，采样 1 天、1 次。

（2）监测布点

土壤环境现状调查共布设了 3 个监测点位，监测点位取样均为表层样。监测点位详见表 4.5-1 及图 4.3-1。

表 4.5-1　　土壤环境质量现状监测点位情况

监测点编号	布点位置	经纬度坐标	取样分层	监测因子
TR1	治理河段霍林河主河道上游南侧 500m 处林地	121°25'57.00"E45°03'29.12"N	表层样	pH、砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、锌、含盐量
TR2	治理河段霍林河主河道范围内无水处	121°27'11.59"E45°03'14.81"N	表层样	
TR3	治理河段霍林河支流河道下游北侧 500m 处耕地	121°30'55.89"E45°02'03.16"N	表层样	

（3）监测项目

监测因子：pH、砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、锌、含盐量。

（4）监测分析方法

按国家环保局《环境监测技术规范》和《环境监测分析方法》有关土壤监测的规定和要求执行。

表 4.5-2　土壤环境质量监测项目分析方法

序号	点位名称	点位坐标	样品状态	检测频次
1	治理河段霍林河主河道上游南侧500m 处林地	121°25'57.00"E45°03'29.12"N	棕色、潮、粘土、少量植物根系	1 次/天，1 天
2	治理河段霍林河主河道范围内无水处	121°27'11.59"E45°03'14.81"N	银灰色、潮、砂土、少量植物根系	1 次/天，1 天
3	治理河段霍林河支流河道下游北侧500m 处耕地	121°30'55.89"E45°02'03.16"N	黑色、潮、粘土、少量植物根系	1 次/天，1 天

（5）监测结果

监测结果见下表。

表 4.5-3　土壤环境质量监测结果

检测项目	单位	采样点位及样品编号			标准限值(mg/kg)
		治理河段霍林河主河道上游南侧 500m 处林地	治理河段霍林河主河道范围内无水处	治理河段霍林河支流河道下游北侧 500m 处耕地	
		表层样:0.0~0.2m WT202246TR01-001	表层样:0.0~0.2m WT202246TR02-001	表层样:0.0~0.2m WT202246TR03-001	
pH 值	无量纲	8.27	8.38	6.98	—
铜	mg/kg	16	7	18	100
镍	mg/kg	17	4	15	190
铬	mg/kg	24	17	32	250
锌	mg/kg	49	30	58	300
铅	mg/kg	6.5	8.3	11.3	170
镉	mg/kg	0.06	0.06	0.07	0.6
砷	mg/kg	4.56	5.30	4.70	25
汞	mg/kg	0.0724	0.0704	0.0597	3.4
水溶性盐总量	g/kg	3.6	1.6	4.2	—
备注	标准限值参考《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 农用地土壤污染风险筛选值，执行标准由委托方提供；				

4.5.2 土壤现状评价

(1)评价标准

评价区土壤环境执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB/15618-2018）。

⑵评价结果

监测结果表明，3 个采样点所有监测指标均达到《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15168-52018）中相应的的风险筛选值标准。

评价结果见表4.5-4。

表4.5-4　土壤环境现状评价结果

检测项目	单位	采样点位及样品编号			达标情况
		治理河段霍林河主河道上游南侧 500m 处林地	治理河段霍林河主河道范围内无水处	治理河段霍林河支流河道下游北侧 500m 处耕地	
		表层样:0.0~0.2m WT202246TR01-001	表层样:0.0~0.2m WT202246TR02-001	表层样:0.0~0.2m WT202246TR03-001	
铜	mg/kg	0.16	0.07	0.18	达标
镍	mg/kg	0.09	0.02	0.15	达标
铬	mg/kg	0.10	0.07	0.16	达标
锌	mg/kg	0.16	0.10	0.23	达标
铅	mg/kg	0.04	0.05	0.09	达标
镉	mg/kg	0.10	0.10	0.23	达标
砷	mg/kg	0.18	0.21	0.16	达标
汞	mg/kg	0.02	0.02	0.02	达标

(4)土壤盐化、酸化、碱化评价

根据项目区及项目影响区土壤 pH 及含盐量监测结果表明，影响区范围内的土壤部分中度盐化，酸化碱化程度表现以无酸化或碱化，主要成因为原生地质环境以及气候条件形成。

表4.5-5　土壤盐化、酸化、碱化监测结果分析

序号	监测点位	pH 值	土壤含盐量	盐化等级	酸化、碱化等级
1	治理河段霍林河主河道上游南侧 500m 处林地	8.27	3.6	中度盐化	无酸化或碱化
2	治理河段霍林河主河道范围内无水处	8.38	1.6	轻度盐化	无酸化或碱化
3	治理河段霍林河支流河道下游北侧 500m 处耕地	6.98	4.2	中度盐化	无酸化或碱化

4.6 声环境现状调查与评价

（1）监测时间

声环境现状监测数据由内蒙古华清环境检测有限公司提供，监测时间为 2022 年 7 月 4 日~5 日，每天昼夜间各一次。

（2）监测布点

工程范围内共布置 4 个监测点，监测布点见表 4.6-1 和图 4.3-1。

表 4.6-1　噪声监测点位一览表

序号	检测点位	坐标	频次
1.	主河道北侧 200m 处居民点	121°27'00.82"E，45°03'36.30N"	2 次/天，2 天
2.	主河道北侧 150m 处居民点	121°27'39.03"E，45°03'11.85"	2 次/天，2 天
3.	主河道南侧 100m 处居民点	121°27'29.26"，45°02'59.48"N	2 次/天，2 天
4.	主河道北侧 200m 处王鲁嘎查	121°29'26.99"E，45°02'33.71"N	2 次/天，2 天

（3）监测方法

严格按《声环境质量标准》(GB3096-2008)中附录 B 规定的方法进行监测。

表 4.6-2　检测项目及分析方法一览表

检测项目	方法名称及来源	仪器设备名称/型号	仪器管理编号
环境噪声	《声环境质量标准》GB3096-2008	声校准器 AWA6021A 多功能声计 AWA5688 便携式风速风向仪 PLC-16025 空盒气压表 DYM3	NHQ-S-115 NHQ-S-074、075 NHQ-S-106 NHQ-S-105

（4）监测及评价结果

本次声环境质量现状监测结果见表 4.6-3。

表 4.6-3　声环境现状监测结果　　单位：dB（A）

检测点位	测量时段			检测结果 dB(A)	标准限值 dB(A)
主河道北侧 200m 处居民点	2022.07.04	昼间	09:24	53.0	60
	2022.07.04	夜间	22:01	43.2	50
	2022.07.05	昼间	14:42	53.3	60
	2022.07.05	夜间	22:03	42.9	50
主河道北侧 150m 处居民点	2022.07.04	昼间	09:56	52.4	60
	2022.07.04	夜间	22:26	41.3	50
	2022.07.05	昼间	15:12	51.0	60
	2022.07.05	夜间	22:26	42.0	50
主河道南侧 100m 处居民点	2022.07.04	昼间	10:19	49.2	60
	2022.07.04	夜间	22:52	39.7	50
	2022.07.05	昼间	15:46	49.0	60
	2022.07.05	夜间	22:54	39.1	50
主河道北侧 200m 处王鲁嘎查	2022.07.04	昼间	10:58	48.2	60
	2022.07.04	夜间	23:26	37.8	50
	2022.07.05	昼间	16:30	48.1	60

检测点位	测量时段			检测结果 dB(A)	标准限值 dB(A)
	2022.07.05	夜间	23:19	37.2	50

由表可以看出，本工程区域声环境现状监测值均满足《声环境质量标准（GB3096-2008）中 2 类标准，工程所在地区声环境质量现状良好。

4.7 生态环境现状调查与评价

4.7.1 生态功能分区

根据《全国生态功能区划》（修编版），评价区属于 I-02-05 大兴安岭南部生物多样性保护与水源涵养功能区，主要生态问题：原始天然林已受到较严重的破坏，出现不同程度的生态退化，现有次生林保水保土功能降低。生态保护主要措施：加大森林生态系统保护力度，严禁开发利用天然林与湿地；加强林缘草甸草原的管护和退化生态系统的恢复重建；发展生态旅游业和非木材林产品及特色林产品加工业，走生态经济型发展道路。

根据《内蒙古生态功能区划》，评价区属于 II-2-1 大兴安岭南段水源涵养土壤保持生态功能区，该区域是重要的水土保持区和农业生产区。在生态服务功能方面主要为水源涵养、水土保持、有机质生产和提供生态系统产品等方面具有极重要生态服务功能。本区生态环境保护目标为保护现有的森林、草原及基本农田生态功能。在生态环境建设与发展方向以及生态环境保护管理措施方面，要划定天然林保护区，实施退耕还林工作，建设基本农田。鼓励发展林副产品加工项目和林缘草地畜牧业（舍饲为主）等。加强生态监管工作，禁止开垦林间草地严重导致生态功能退化的生产经营方式。

本工程所在内蒙古生态功能区划中所属生态功能区见图 4.7-1、全国生态功能区划中所属生态功能区见图 4.7-2。

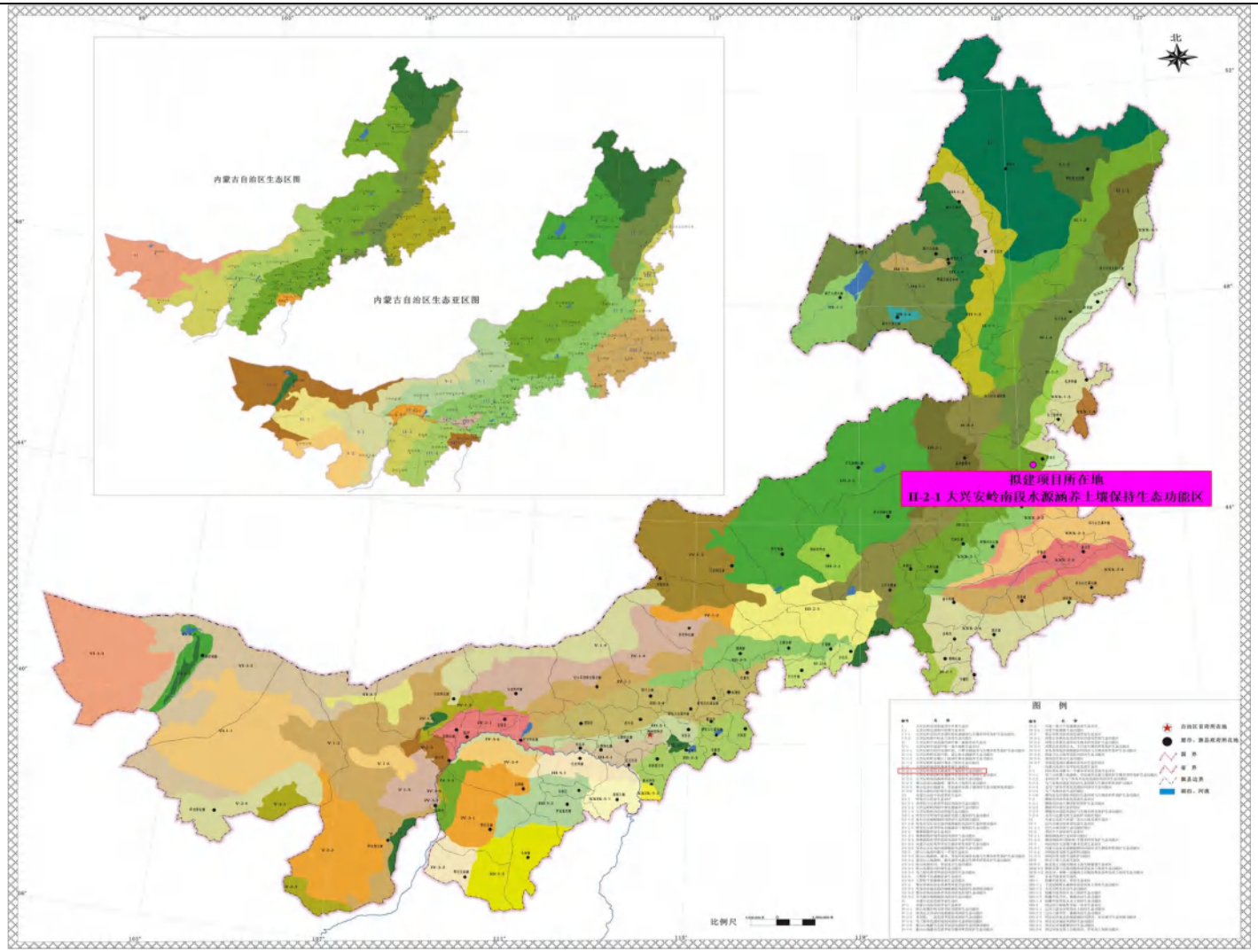


图 4.7-1　　内蒙古生态功能区划图

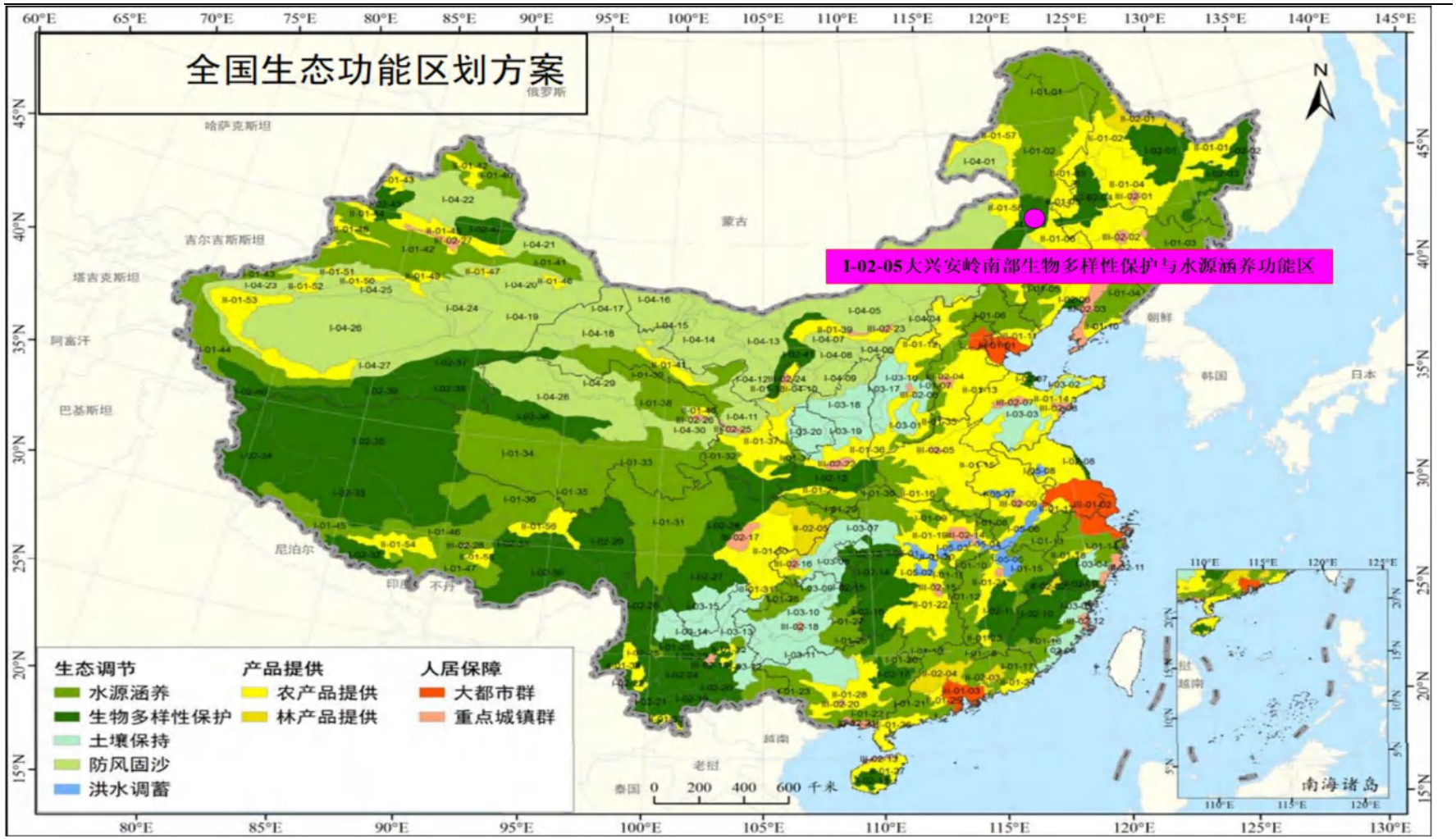


图 4.7-2　全国生态功能区划图

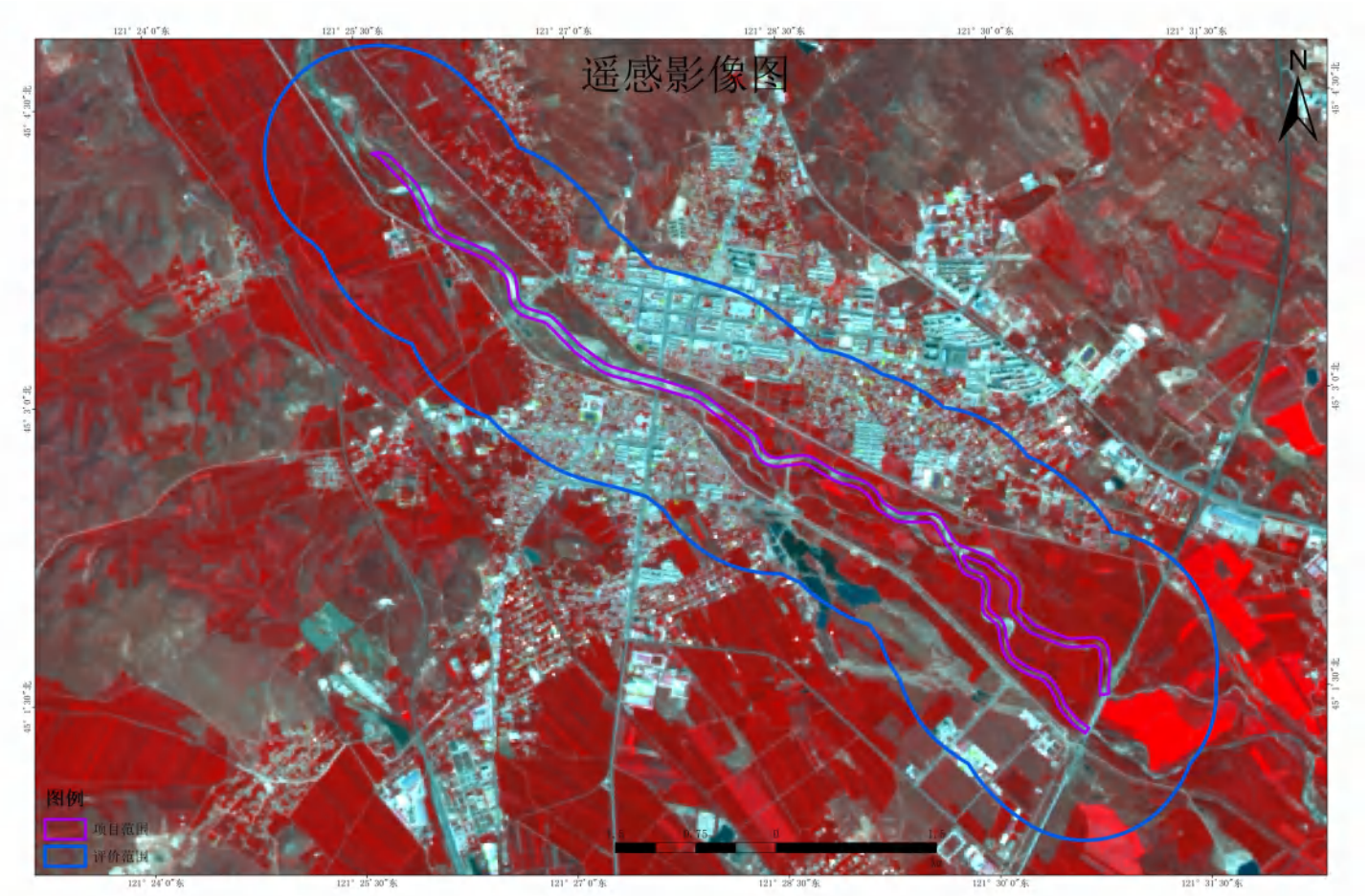
4.7.2 生态环境现状调查与评价

（1）调查范围

根据《环境影响评价技术导则　生态影响》（HJ19-2022）的规定和项目区域的生态环境现状，生态现状调查范围为：工程用地边界点外扩 1000m 范围。

（2）调查方法

评价区生态类型调查采用样方与遥感解译相结合的方法，遥感影像采用 2020 年 8 月的 Landsat8 卫星数据，分辨率为 15m，遥感影像图见图 4.7-3。充分利用现有的景观生态调查、土地详查、资源遥感调查等资料，与实地样方调查相结合，并采用综合的解译法进行分析。



4.7-3　　拟建项目遥感影像图

4.7.2.1 样地设置及调查时间

基于遥感影像，结合区域生态系统类型和地形地貌部位，2022 年 7 月 5 日对区域植被进行了样方调查，在评价区设置了 9 个样方点，其中，草本群落样方共布置 6 个，面积为 1×1m，乔木样线布置 3 个，长度为 20m。对所采集的数据进行统计，得出群落类型及植被现状情况。

植物样方调查统计结果见表 4.7-2 及 4.7-3。

表 4.7-2　　乔木植被调查样方

编号	优势种群落郁闭度(%)	物种名称	高度（m）	株数（株）	冠幅（m*m）	胸径（cm）	样方调查图片
样方1	5.2%	杨树	11	7	89	株 1：100 株 株 2：75	
样方7	57.6%	杨树	10	8	87.6	株 1：191 株 2：245	
样方9	1.6%	杨树	6	7	72.96	32	

表 4.7-3　　群落植被调查样方

序号	样方图片	群落类型	样方面积	样方调查结果					
				物种	物种名称	株丛数	平均高度 cm	群落总盖度%	冠幅 cm×cm
样方 2		内蒙古扁穗草群落	1m×1m	1	内蒙古扁穗草	118	23	30	/
				2	兴安蒲公英	7	6		
				3	丝叶鸦葱	8	23		
				4	艾蒿	3	17		
				5	车前	4	5		
				6	达乌里胡枝子	2	10		
样方 3		大药碱茅群落	1m×1m	1	大药碱茅	131	60	60	/
				2	扁蓿豆	17	13		
				3	糙隐子草	127	3		
样方 5		大针茅群落	1m×1m	1	大针茅	8	21	60	/
				2	糙隐子草	201	19		
				3	车前	28	6		
				4	达乌里胡枝子	1	15		
样方 6		白茅群落	1m×1m	1	白茅	189	31	25	/
				2	木地肤	23	28		

序号	样方图片	群落类型	样方面积	样方调查结果					
				物种	物种名称	株丛数	平均高度 cm	群落总盖度%	冠幅 cm×cm
样方 8		旋覆花群落	1m×1m	1	旋覆花	131	22	45	/
				2	艾蒿	38	27		
				3	羊草	37	40		

4.7.2.2 植被及植物多样性调查

（1）区域植被类型

本工程位于内蒙古自治区科右中旗，在内蒙古植物区系划分图中属于欧亚草原植物区-松辽平原草原植物省-大兴安岭南部山地州，在内蒙古植被地带划分图中属于中温型草原带-典型草原亚带。

所在区域地貌类型为低山丘陵区属中温带半干旱大陆性季风气候区，本次工程位于科尔沁右翼中旗，多年平均气温 6.3℃，多年平均降水量 388.2mm，多年平均蒸发量 2046.0mm；年平均风速 4.2m/s，最大冻土深度大于 2.0m，无霜期 130d。项目区土壤有土壤类型有黑钙土、暗棕壤土和栗钙土；植被类型为典型草原植被，项目区植被盖度在 40%左右。项目区植被类型属典型草原植被，以贝加尔针茅、大针茅等植物为群种的草原景观，草甸生长有羊草、狗尾草、虎尾草、披碱草等，具有典型的科尔沁草原的自然景观，乔木主要有云杉、落叶松、柳树、榆树、杨树、樟子松等，灌木树种有杨柴、金叶榆、柠条、沙棘、丁香、榆叶梅等。

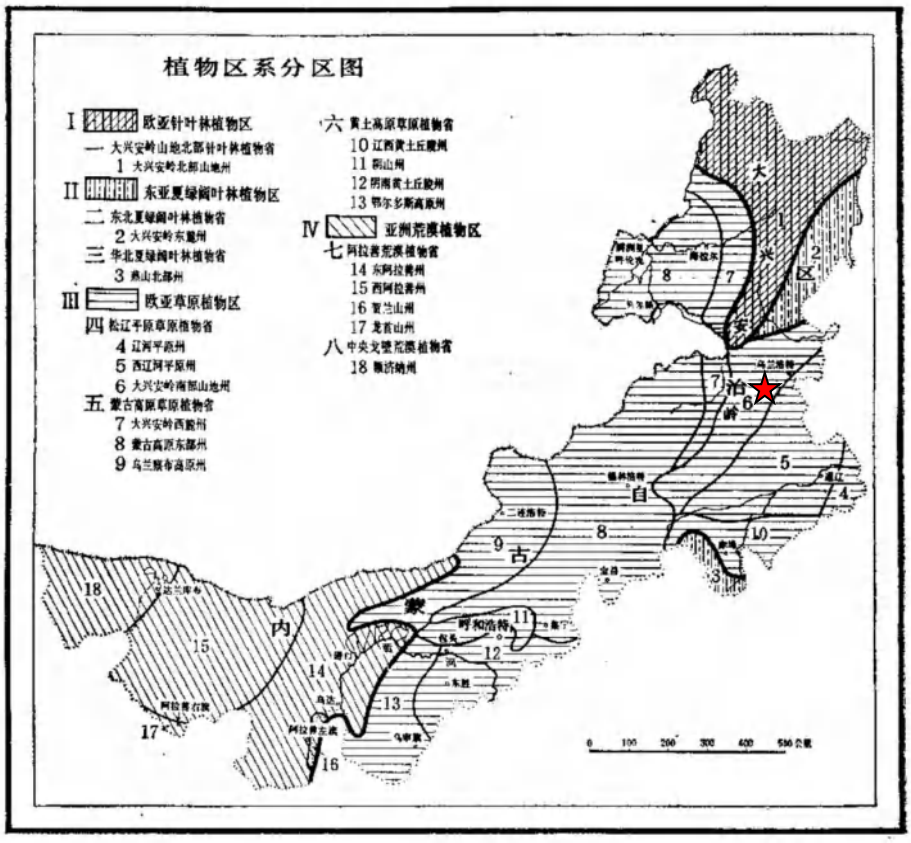


图 4.7-4　内蒙古植物区系分区图

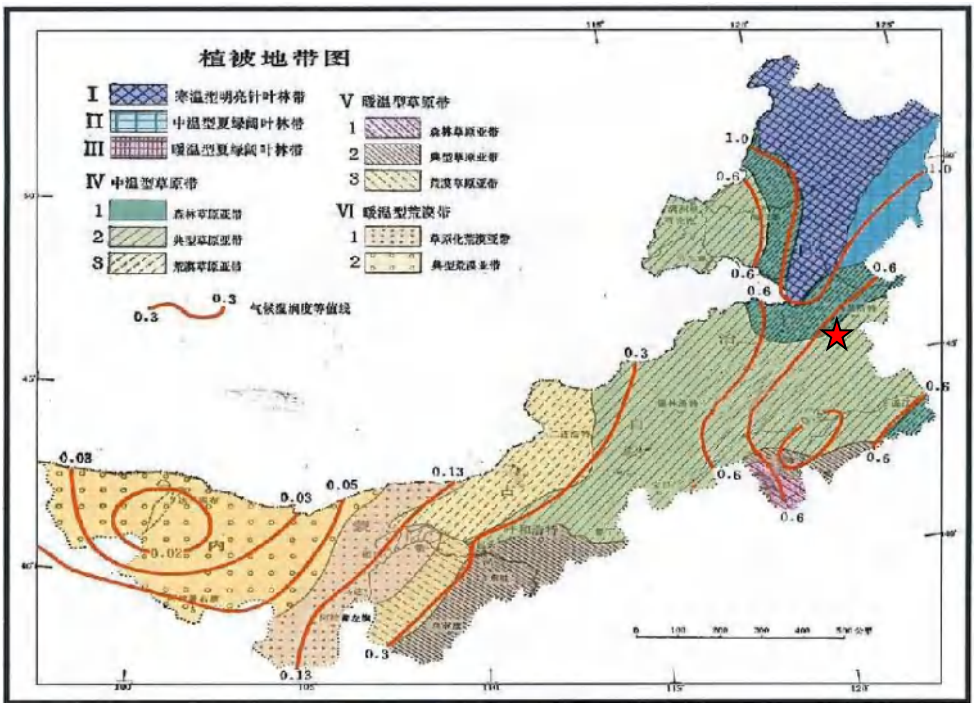


图 4.7-5　内蒙古植被地带图

（2）评价区植被类型

本项目评价区内主要植被类型如下：

①大针茅群落

大针茅是禾本科、针茅属多年生密丛草本植物。秆高可达 100 厘米，基部宿存枯萎叶鞘。叶鞘粗糙或老时变平滑，基生叶钝圆，缘具睫毛，披针形；叶片纵卷似针状，上面具微毛，下面光滑，圆锥花序基部包藏于叶鞘内，分枝细弱，直立上举；小穗尖披针形，先端丝状，外稃顶端关节处生短毛，芒两回膝曲扭转，微糙涩，芒针卷曲，内稃与外稃等长，5-8 月开花结果。

分布于中国黑龙江、吉林、辽宁、内蒙古、宁夏、甘肃、青海、陕西、山西、河北。多生于广阔、平坦的波状高原上。

大针茅是优良牧草。开花前各家畜均喜食，尤其是春季。但果实成熟时对家畜有一定的危害，特别是绵羊，具锋利基盘的颖果不仅易刺伤其口腔黏膜和腹下皮肤，而且芒针混入羊毛时也影响毛的品质，所以果实成熟期的大针茅草地质量显著降低。颖果脱落后，其适口性又有所提高。

②内蒙古扁穗草群落

多年生草本，有短的匍匐根状茎，根状茎长 1-1.5 厘米，直径 1.5-2 毫米，在各节上生根。稈近散生，三稜形，中部以下生叶，基部有黑色老叶鞘，高 9-30 厘米。叶平张，渐向顶端渐狭，近顶端三稜形且有细齿，一般短于稈，

宽 1-3.5 毫米，鞘褐色或锈色，叶舌很短，截形，膜质，锈色。苞片叶状，稍短或稍长于花序；穗状花序一个，顶生，长圆形或倒卵形，长 10-22 毫米，宽 4-9 毫米；小穗 3-12 个，呈二列，密，最下一个小穗常远离，长椭圆形，长 5-7 毫米；鳞片近二行排列，长圆状卵形，顶端钝，膜质，长 5 毫米，背面有 7 条脉，中部不为龙骨状突起；下位刚毛 6 条，基部微卷曲，长于小坚果（不连花柱和柱头）1 倍弱，有倒刺；花药长圆形，长 2 毫米；柱头 2，与花柱等长。小坚果倒卵形，平凸状，褐色，长 2 毫米。花果期 7-8 月间。

③大药碱茅群落

大药碱茅为禾本科碱茅属下的一个种。多年生。秆丛生，高 40—50 厘米；直径 1—1.5 毫米，质硬，具 3—5 节，顶节位于中下部。叶鞘稍带紫色，微粗糙，顶生者长达 15 厘米；叶舌长约 1 毫米，顶端截平或钝圆，两侧下延为叶鞘的膜质边缘；叶片直立，质硬，扁平或内卷，长 3—6 厘米，宽 4—5 毫米，蘖生者较长，灰绿色，上面和边缘具小刺状粗糙。

④白茅群落

白茅是禾本科、白茅属多年生草本植物，秆直立，高可达 80 厘米，节无毛。叶鞘聚集于秆基，叶舌膜质，秆生叶片窄线形，通常内卷，顶端渐尖呈刺状，下部渐窄，质硬，基部上面具柔毛。圆锥花序稠密，第一外稃卵状披针形，第二外稃与其内稃近相等，卵圆形，顶端具齿裂及纤毛；花柱细长，紫黑色，颖果椭圆形，花果期 4-6 月。

分布于中国辽宁、河北、山西、山东、陕西、新疆等北方地区；也分布于非洲北部、土耳其、伊拉克、伊朗、中亚、高加索及地中海区域。生于低山带平原河岸草地、沙质草甸、荒漠与海滨。

⑤旋覆花群落

旋覆花（学名：Inula japonica Thunb.）是菊科旋覆花属植物，多年生草本。根状茎短，横走或斜升，有多少粗壮的须根。茎单生，有时 2-3 个簇生，头状花序径 3-4 厘米，多数或少数排列成疏散的伞房花序；瘦果长 1-1.2 毫米，圆柱形，花期 6-10 月，果期 9-11 月。

旋覆花分布于中国北部、东北部、中部、东部各省。生长于海拔 150-2400 米的山坡路旁、湿润草地、河岸和田埂上。

（3）评价区植被情况

工程评价范围植被类型以杨树为主，总面积 350.62hm^2，其占调查范围

总面积的 15.15%；杂草群落次之，总面积为 306.60hm^2，占调查范围总面积的 13.25%；大针茅群落占项目调查总面积的 2.35%；农田植被其占调查范围总面积的 35.80%。

表 4.7-8　评价范围植被类型

序号	类型	面积（公顷）	占评价区比例（%）
1	杨树	350.62	15.15
2	大针茅群落	54.32	2.35
3	杂类草群落	306.60	13.25
4	公路用地	8.98	0.39
5	农村道路	27.39	1.18
6	城镇村道路用地	33.08	1.43
7	农田植被	828.38	35.80
8	无植被区	704.58	30.45
合计		2313.96	100.00

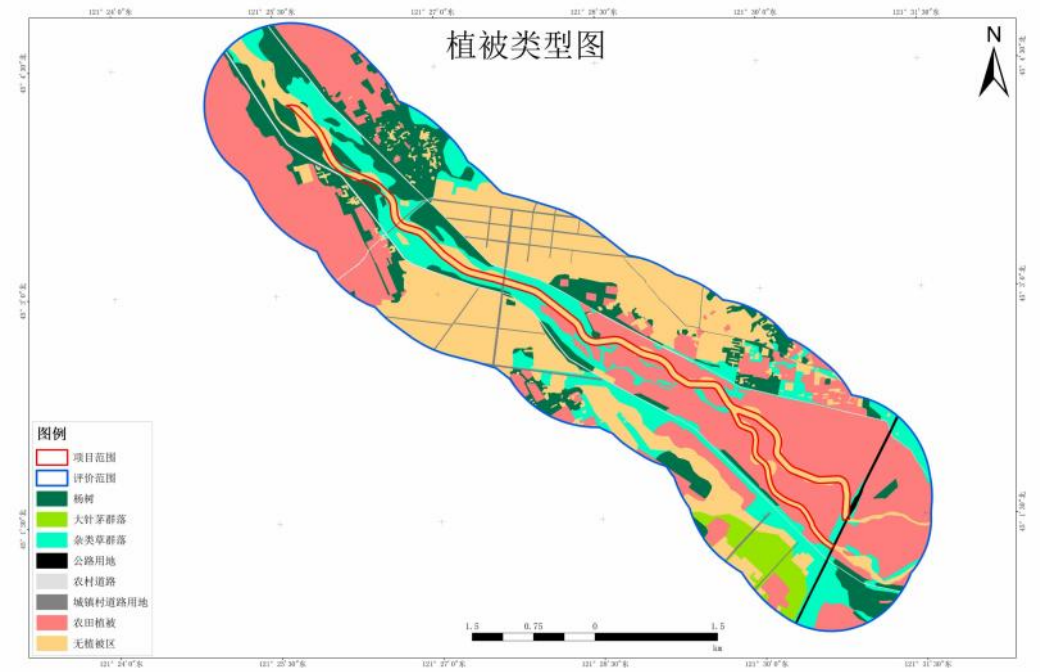


图 4.7-6　拟建项目植被类型图

4.7.2.3 野生动物多样性调查

（1）野生动物现状调查

本次评价重点对工程调查范围内可能出现的野生动物进行了调查。根据多年资料、现场调查，以及对各级农牧业、林业部门的走访调查，工程所在区域由于自然村落等人类活动较为频繁，对生态环境干扰程度较大，区域野生动物种类不多，主要以啮齿类动物和鸟类为主。

调查区常见野生动物名录见表 4.7-9。

表 4.7-9　调查区常见野生动物名录

序号	中文名	学名	栖息生境	保护等级
一、两栖纲				
无尾目 ANURA				
1	花背蟾蜍	*Bufo raddei*	多栖息于农田、草原、森林或荒漠边缘、山地或河、湖岸边。白天多隐匿于农作物、草丛下、石块下和土洞内	未列入
二、鸟纲				
（一）雀形目 PASSERIFORMES				
2	家麻雀	*Passer omesticus*	多栖息于山地林区、灌丛、农田、居民点附近，晚间多集群栖息于庭院附近树上	未列入
3	乌鸦	*Corvidae corone*	夏天多见于山上，也较分散；冬季大量见于谷地，接近村附近树林、田野及河滩林中而在地上，时而在树上；晚上在树上栖息	未列入
4	喜鹊	*Pica pica.*	杂食性，常于地上觅食，以昆虫、小动物和果实为主要食物	未列入
5	家燕	*Hirundorustica*	栖息于村落附近，以昆虫为食。在中国大部分地区每年繁殖 2 次，筑碗状巢于建筑物隐蔽处	未列入
6	灰椋鸟	*Sturnus cineraceus*	栖息于平原或山区的稀树地带	未列入
7	灰鹡鸰	*Motacillacinerea*	主要栖息于溪流、河谷、湖泊、水塘、沼泽等水域岸边或水域附近的草地、农田、住宅和林区居民点，尤其喜欢在山区河流岸边和道路上活动	未列入
（三）鸽形目 COLUMBIFORMES				
8	灰斑鸠	*Streptopeliadecaocto*	栖息于平原至山麓的疏林地带，常在农田及村落附近活动。主要以作物种子、杂草籽为食。繁殖期 5-7 月，在树木和灌丛间造巢	未列入
（四）鴷形目 PICFORMES				
9	黑枕绿啄木鸟	*PicuscanusGmelin*	栖息于林区及平原近山的树丛间沟谷或河边小片林，多成对活动	未列入
（五）鸻形目 CHARADRIIFORMES				
10	金眶鸻	*Charadriusdubius*	栖息于湖泊沿岸、河滩或水稻田边	未列入
11	灰头麦鸡	*Vanelluscinereus*	活动于开阔的沼泽、水田、耕地、草地、河畔或山中池塘畔	未列入
三、哺乳纲				
（一）兔形目 LAGOMORPHA				

表 4.7-9　调查区常见野生动物名录

序号	中文名	学名	栖息生境	保护等级
12	蒙古兔	*Lepus capensislinnaeus*	栖息于农田附近的山坡灌木丛或杂草丛中，极少到高山密林中活动	未列入
（二）啮齿目 RODENTIA				
13	黑线仓鼠	*Cricetulusbarabensis*	多栖居于农田，沟边、荒地、半荒地或灌丛及干草原等相对干燥地区	未列入
14	长尾仓鼠	*Criceetuluslongicaudatus*	山地草原、草甸草原、林缘、林间空地和河边灌丛、沟壑以及人房、仓库、农田均可见到	未列入
15	长爪沙鼠	*Merionesunguiculatus*	分布于干草原和农业地区	未列入
16	小家鼠	*Mus musculus Linnaeus*	家野两栖鼠类。在居民区，喜栖居于仓库、住室、厨房等处，以及居民点附近的谷草堆和柴草堆下	未列入
(三)食肉目 CARNIVORA				
17	黄鼬	*Mustela sibirica Pallas*	栖居于河谷、沟沿土坡、草堆及灌木丛中，在土洞、岩石柴堆或倒木下做窝	未列入
（四）翼手目 CHIROPTERA				
18	普通蝙蝠	*Vespertiliomurinus*	栖息于房檐瓦缝、树洞或树冠下	未列入

（2）野生动物现状评价

通过资料收集、分析结合现场观察和访问，工程评价区域内野生动物组成比较简单，种类较少，周边未分布有珍稀濒危鸟类，现场周边未见大型兽类。

4.7.2.4 土地利用现状调查

利用卫星图像及 ArcGIS 分析软件对各类型土地分别进行统计分析，并绘制评价区土地利用现状图，各种用地类型面积及比例见表 4.7-10，项目区土地利用现状图见图 4.7-3。

表 4.7-10　评价区土地利用现状

序号	类型	面积（公顷）	占评价区比例（%
1	乔木林地	350.62	15.15
2	其他草地	306.60	13.25
3	天然牧草地	54.32	2.35
4	公园与绿地	5.26	0.23
5	设施农用地	8.92	0.39

6	农村宅基地	17.71	0.77
7	城镇住宅用地	348.48	15.06
8	医疗卫生用地	1.67	0.07
9	文化设施用地	3.15	0.14
10	机关团体用地	3.59	0.16
11	零售商业用地	39.26	1.70
12	城镇村道路用地	33.08	1.43
13	公路用地	8.98	0.39
14	农村道路	27.39	1.18
15	工业用地	32.15	1.39
16	教育用地	29.27	1.26
17	坑塘水面	34.03	1.47
18	河流水面	181.10	7.83
19	旱地	828.38	35.80
合计		2313.96	100

评级范围内旱地面积 828.3hm^2，占评价区面积的 35.80%；乔木林地面积为 350.62hm^2，占评价区面积的 15.15%；城镇住宅用地面积为 348.48hm^2，占评价区面积的 15.06%；河流水面面积为 181.10hm^2，占评价区面积的 7.83%；其余土地利用类型面积占比均小于 5%，分别为天然牧草地、公园与绿地、设施农用地、农村宅基地、医疗卫生用地、文化设施用地、机关团体用地、零售商业用地、城镇村道路用地、公路用地、农村道路、工业用地、教育用地、坑塘水面。

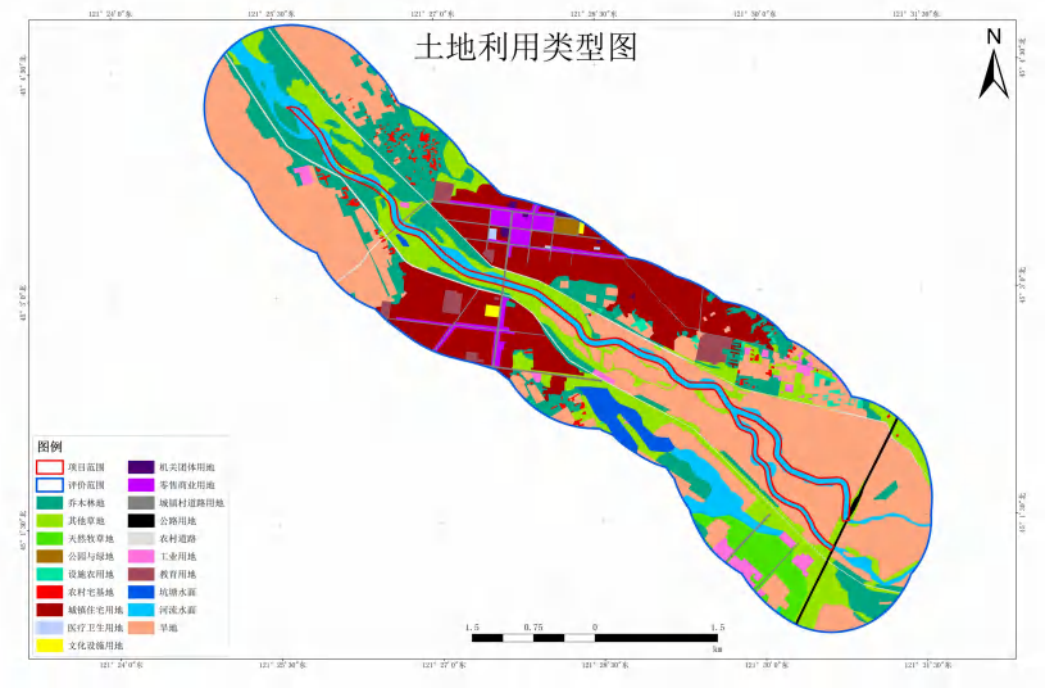


图 4.7-7　　拟建项目土地利用类型图

4.7.2.5 水土流失现状调查

评价范围土壤侵蚀类型以轻度侵蚀为主，侵蚀面积 1386.61hm^2，占评价区总面积的 59.99%；中度侵蚀面积为 239.70hm^2，占评价区总面积的 10.37%；重度侵蚀面积为 318.07hm^2，占评价区总面积的 13.76%；其他侵蚀面积 367.21hm^2，占总面积的 15.89%。

评价区土壤侵蚀现状详见表 4.7-11，土壤侵蚀类型见图 4.7-8。

表 4.7-11　评价区水土流失现状

序号	类型	面积（公顷）	占评价区比例（%）
1	轻度侵蚀	1386.61	59.99
2	中度侵蚀	239.70	10.37
3	重度侵蚀	318.07	13.76
4	其它	367.21	15.89
合计		2311.59	100.00

4.7.3 水生生态调查与评价

为了掌握工程河段水生生态现状，2022 年 9 月-10 月我公司组织专业团队对河道内水生生态进行了调查，同时也整合了霍林河流域水生生态调查的相关资料，基于资料和实地调查，对水生生境及鱼类资源现状进行了评价。

4.7.3.1 污染源状况

工程河段沿线为科右中旗县城区，主要污染为城镇与附近农村居民生活污水和农业面源污染。

目前县城区已建有科右中旗南鼎乌苏污水处理厂，设计规模 1 万 t/d，出水执行城镇污水处理厂排放一级 A 标准。根据兴安盟生态环境局公布的监测数据，2022 年 1 月，该污水厂排放尾水 75 万 t，其中，COD 排放浓度 13.6mg/L，月排放量 10.25t；氨氮排放浓度 5.5 mg/L，月排放量 4.13t；总磷排放浓度 0.4mg/L，月排放量 0.28t；总氮排放浓度 10.8 mg/L，月排放量 8.13t。污水排放口位于城市下游的河流沿线，是本次疏浚河道的下端部分。排放口位置如图示。

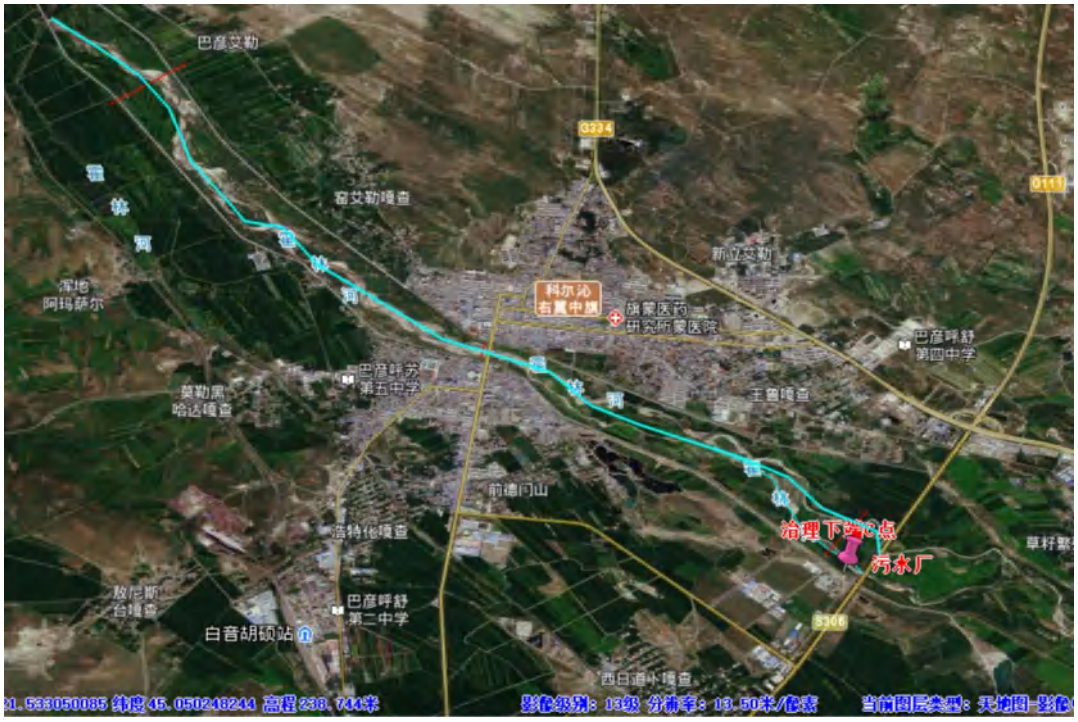


图 4.7-8　　污水排放口位置图

现场调查结果表明，县城区居民点污水目前大都处于县城污水管网覆盖之中。正常情况下，由于当地气候干旱少雨，县城生活污水主要通过管网系统进入污水处理厂，由处理后的达标尾水排放进入河流。但在降雨等情况下，由于县城区雨污分流不完善，缺乏充足的植被绿化缓冲带，将形成城镇面源污染，是进入水体的主要污染源。

在农村地区，目前污水治理设施相对滞后，无集中污水处理设施及排污口。主要为沿线农村面源污染。

工程河段沿线平缓阶地分布有耕地和园地，主要为旱地，主要种植有玉米、蔬菜、瓜果等。种植业受长期以来的生产劳作习惯影响，多数群众在农业生产过程中过量和不合理使用化肥、农药等，以及随意丢弃化肥、农药包装物，造成土壤氮磷富集，土壤中氮磷随雨水进入河流，但污染负荷较小。

根据资料显示，工程河段两岸畜禽养殖根据养殖数量分为农户分散养殖和小型的规模化养殖，相应的污染较小。

4.7.3.2 水生生态概述

1、河道概况

霍林河是松花江流域嫩江水系的一级支流，发源于内蒙古通辽市扎鲁特旗罕山西麓，经霍林郭勒市、兴安盟科尔沁右翼中旗，以吉林省通榆县、大

安市境内，水流逐渐扩散消失(大水年份经查干湖汇入嫩江下游水网)。海拔1439m，干流全长590公里，流域面积为3.66万平方公里，其中内蒙古境内1万余平方公里。霍林河流域处北温带大陆性季风寒冷气候区、半干旱大陆性气候区，年均气温4.6-5.6℃，无霜期95天左右，年降水量一般低于400mm，冬季适宜滑雪，夏季适宜避暑纳凉。

霍林河在科右中旗境内长307公里，流域面积14113平方公里。霍林河支流主要有坤都冷河，干流长139公里；敖德乌苏河，全长68公里；解生吐河，43公里；东哲里木河，全长79公里。坤都冷河是科右中旗境内霍林河最大的支流，位于扎鲁特旗最北部特格音罕山南麓。干流在中旗境内长81.5公里，是科右中旗农业、生态、草牧场灌溉以及地下水源补给的重要地表水水源。

图 4.7-9　　霍林河巴彦胡硕镇工程河段

2、采样点

该项目位于霍林河巴彦胡硕镇段的一起疏浚工程河段，长约12km。本次调查区域为工程河段，设置上、中、下游代表性的断面3处，分别是：科尔沁城市上游段（工程治理河段起端，A断面）、科右中旗城区段（治理河

道中段，大桥处， B 断面）、城区下游（治理河段下端，C 断面）。调查水生生物现状情况，包括浮游植物、浮游生物、底栖动物和鱼类。

3、调查方法

(1)资料收集

在涉及河段采取实地踏勘、走访等方式，获取第一手资料。

(2)浮游植物

浮游植物的采集包括定性采集和定量采集。定性采集采用 25 号筛绢制成的浮游生物网在水中拖曳采集。定量采集则采用 5000mL 采水器取上、中、下层水样，经充分混合后，取 1000mL 水样(根据泥沙含量、浮游植物数量等实际情况决定取样量，并采用泥沙分离的方法)，加入鲁哥氏液固定，经过 48h 静置沉淀，浓缩至约 30mL，保存待检。

①采样层次

视水体深浅而定，如水深在 3m 以内、水团混和良好的水体，可只采表层(0.5m)水样；水深 3～10m 的水体，应至少分别取表层(0.5m)和底层(离底 0.5m)两个水样；水深大于 10m，更应增加层次，可隔 2～5m 或更大距离采样 1 个。为了减少工作量，也可采取分层采样，各层等量混合成 1 个水样的方法。

②水样固定

计数用水样应立即用 10mL 鲁哥氏液加以固定(固定剂量为水样的 1%)。需长期保存样品，再在水样中加入 5mL 左右甲醛溶液。在定量采集后，同时用 25 号筛绢制成的浮游生物网进行定性采集，专门供观察鉴定种类用。

③沉淀和浓缩

沉淀和浓缩需要在筒形分液漏斗中进行，但在野外一般采用分级沉淀方法。在野外条件下，为节省时间，也可采取分级沉淀方法，即先在直径较大的容器(如 1L 水样瓶)中经 24h 的静置沉淀，然后用细小玻管(直径小于 2mm)借虹吸方法缓慢地吸去 1/5～2/5 的上层的清液，注意不能搅动或吸出浮在表面和沉淀的藻类(虹吸管在水中的一端可用 25 号筛绢封盖)、再静置沉淀 24h，再吸去部分上清液。如此重复，使水样浓缩到 200～300mL 左右。然后仔细保存，以便带回室内做进一步处理。并在样品瓶上写明采样日期、采样点、采水量等。

④样品观察及数据处理

室内先将样品浓缩、定量至约 30mL，摇匀后吸取 0.1mL 样品置于 0.1mL 计数框内，在显微镜下按视野法计数，数量较少时全片计数，每个样品计数 2 次，

取其平均值，每次计数结果与平均值之差应在 15%以内，否则增加计数次数。

每升水样中浮游植物数量的计算公式如下：

$$N = \frac{Cs}{Fs \cdot Fn} \times \frac{V}{U} \times Pn$$

式中：N——一升水中浮游植物的数量(ind. L-1)；

Cs——计数框的面积(mm2)；

Fs——视野面积(mm2)；

Fn——每片计数过的视野数；

U—— 一升水样经浓缩后的体积(mL)；

V——计数框的容积(mL)；

Pn——计数所得个数(ind.)。

4、浮游动物

①采集、固定及沉淀

a.原生动物和轮虫

原生动物和轮虫的采集包括定性采集和定量采集。定性采集采用 25 号筛绢制成的浮游生物网在水中拖曳采集，将网头中的样品放入 50mL 样品瓶中，加甲醛溶液 2.5mL 进行固定。定量采集则采用 5000mL 采水器不同水层中采集一定量的水样，经充分混合后，取 1000mL 的水样，然后加入鲁哥氏液固定，经过 48h 以上的静置沉淀浓缩为标准样。一般同断面的浮游植物与原生动物、轮虫共一份定性、定量样品。

采样层次：根据水体深度设置采样点，为了减少工作量，也可采取分层采样，各层等量混合成 1 个水样的方法。

水样固定：水样应立即用 20mL 鲁哥氏液加以固定(固定剂量为水样的 1%)。需长期保存样品，再在水样中加入 10mL 左右甲醛溶液。

沉淀和浓缩：沉淀和浓缩与浮游植物沉淀和浓缩方法相同。

b.枝角类和桡足类

定性采集采用 13 号筛绢制成的浮游生物网在水中拖曳采集，将网头中的样品放入 50mL 样品瓶中，加甲醛溶液 2.5mL 进行固定。定量采集则采用 5000mL 采水器不同水层中采集一定量的水样，经充分混合后，取 10L 的水样用 25 号筛绢制成的浮游生物网过滤后，将网头中的样品放入 50mL 样品瓶中，加甲醛溶液 2.5mL 进行固定。

采样方法：枝角类和桡足类的定量采集，是将上述各采样点的混合水样 10L(若浮游动物很少，可加大采水量，如 20L、40L、50L。但必须在记录中注明)，将所采水样倾到入漂净的 25 号浮游生物网中过滤，注入标本瓶。用 4-5%福尔马林固定保存。对标本编号，注明采水量，并贴好标签。记录采集地点、采集时间以及周围环境等。枝角类和桡足类的定性采集，采用 13 号筛绢制成的浮游生物网在水体的表层来回拖曳采集，用 4%～5%福尔马林固定保存。

水样固定：水样应立即用甲醛溶液加以固定(固定剂量为水样的 5%)。需长期保存样品，再在水样中加入 2mL 左右甲醛溶液，并用石蜡封口。

②鉴定

a.原生动物和轮虫

将采集的轮虫定量样品在室内继续浓缩到 30mL，摇匀后取 1mL 置于以 1mL 的计数柜中，盖上盖玻片后在 10×10 倍(轮虫用 20×10 倍)的显微镜下全片计数，每个样品计数 2 片；同一样品的计数结果与均值之差不得高 15%，否则增加计数次数。定性样品摇匀后取 2 滴于载玻片上，盖上盖玻片后用显微镜检测种类。

b.枝角类和桡足类

将采集的桡足类定量样品在室内继续浓缩到 10mL，摇匀后取 1mL 置于以 1mL 的计数柜中，盖上盖玻片后在 4×10 倍的显微镜下全片计数，每个样品计数 10 片。定性样品到入培养皿中，在解剖镜下将不同种类挑选出来置于载玻片上，在显微镜下用解剖针解剖后检测种类。

③浮游动物的现存量计算

单位水体浮游动物数量的计算公式如下：

$N = n \cdot V1 / V \cdot C$

式中：N——每升水样中浮游动物的数量(ind./L)；

V1——样品浓缩后的体积(mL)；

V——采样体积(L)；

C——计数样品体积(mL)；

N——计数所获得的个数(ind.)；

原生动物和轮虫生物量的计算采用体积换算法。根据不同种类的体形，按最近似的几何形测量其体积。枝角类和桡足类生物量的计算采用测量不同种类的体长，用回归方程式求体重进行。

5、底栖动物

①样品采集

底栖动物分三大类水生昆虫、寡毛类、软体动物。依据断面长度布设采样点，用彼得生底泥采集器采集定量样品，每个采样点采泥样 2～3 个。软体动物定性样品用 D 形踢网(kick-net)进行采集，水生昆虫、寡毛类定性样品采集同定量样品。砾石底质无法用采泥器挖取的，捞取砾石用 60 目筛绢网筛洗或直接翻起石块在水流下方用筛绢网捞取。

②样品处理和保存

a. 洗涤和分拣：泥样倒入塑料盆中，对底泥中的砾石，要仔细刷下附着底栖动物，经 40 目分样筛筛选后拣出大型动物，剩余杂物全部装入塑料袋中，加少许清水带回室内，在白色解剖盘中用细吸管、尖嘴镊、解剖针分拣。

b. 保存：软体动物用 5%甲醛或 75%乙醇溶液；水生昆虫用 5%固定数小时后再用 75%乙醇保存；寡毛类先放入加清水的培养皿中，并缓缓滴数滴 75%乙醇麻醉，待其身体完全舒展后再用 5%甲固定，75%乙醇保存。

③计量和鉴定

a. 计量：按种类计数(损坏标本一般只统计头部)，再换算成个/m2。软体动物用电子称称重，水生昆虫和寡毛类用扭力天平称重，再换算成 mg/m2。

b. 鉴定：软体动物鉴定到种，水生昆虫(除摇蚊幼虫)至少到科；寡毛类和摇蚊幼虫至少到属。

6、鱼类

①鱼类种类组成

根据鱼类种类组成研究方法，在不同河段设置站点，对调查范围内的鱼

类资源进行全面调查。采取捕捞、市场调查和走访相结合的方法，采集鱼类标本、收集资料、做好记录，标本用福尔马林固定保存。通过对标本的分类鉴定，资料的分析整理，编制出鱼类种类组成名录。

②鱼类资源现状

鱼类资源量的调查采取社会捕捞渔获物统计分析结合现场调查取样进行。采用访问调查和统计表调查方法，调查资源量和渔获量。向沿河各有关渔业主管部门和渔政管理部门及渔民调查了解渔业资源现状以及鱼类资源管理中存在的问题。对渔获物资料进行整理分析，得出各工作站点主要捕捞对象及其在渔获物中

所占比重，不同捕捞渔具渔获物的长度和重量组成，以判断鱼类资源状况。

③鱼类“三场”

走访沿江居民和主要捕捞人员，了解不同季节鱼类主要集中地和鱼类种群组成，结合鱼类生物学特性和水文学特征，分析鱼类“三场”分布情况，并通过有经验的捕捞人员进行验证，鱼类产卵场作为主要调查的对象。

4.7.3.3 水生生境

项目治理段全长 11.4km，其中霍林河干流全长 9.2km，霍林河两岸有完整堤防，堤距为 270～1740m，查干呼舒桥处最窄，下游省际通道桥处最宽，其中主槽宽度 50～100m，部分河段主槽分叉呈两股，部分段落甚至分为三股，现状的主槽过流能力为 5 年一遇左右。滩地宽度差异较大，上游滩地内多为杂草、少有灌木，下游滩地内有大量基本农田。

2022 年 11 月秋冬季节，霍林河巴彦胡硕镇段调查河段的水量与 2021 年同期水量相比，水量较小。调查水域的底质均为块石、碎石和石砾，水流流速较快。调查采样地水流较浅，分别约为 47cm（A 点）、50cm（B 点）和 35cm（C 点）；水温较低，为 7.3℃（A 点）、7.5℃（B 点）和 6.8℃（C 点）；水体透明度极大，清澈见底。

4.7.3.4 浮游植物

1、种类组成

霍林河巴彦胡硕镇河段浮游植物在调查水域 3 个采样点，共采集到 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。具体种类见表 4.7-12。

表 4.7-12　　霍林河巴彦胡硕镇浮游植物名录

门类	序号	种属	门类	序号	种属
绿藻门	1	衣藻属 Chlamydomonas sp	硅藻门	26	针杆藻属 Synedra Ehr
	2	绿球藻属 Chlorococcum sp		27	小环藻属 Cyclotella Kutz
	3	小球藻属 Chlorella sp		28	菱形藻属 Nitzschia Hass
	4	纤维藻属 Ankistrodesmus sp		29	舟形藻属 Navicula Bory
	5	四角藻属 Tetraedron Kuetz		30	桥穹藻属 Cymbella Ag
	6	蹄形藻属 Kirchneriella Schm		31	脆杆藻属 Fragilaria Lyngby
	7	栅藻属 Scenedesmus sp		32	棒杆藻属 hopalodia
	8	四球藻属 Westella Wild		33	异端藻属 Gomphonema Ag

门类	序号	种属	门类	序号	种属
	9	十字藻属 Crucigenia sp		34	双菱藻属 Surirella Turp
	10	星藻属 Pediastrum sp		35	卵形藻属 Cocconeis
	11	卵囊藻属 Oocystis sp		36	波纹藻属 Cymatopleura
	12	集星藻属 Actinastrum		37	弓杆藻属 Eunotia
	13	盘星藻属 Pediastrum sp		37	直链藻属 Melosira
	14	网球藻属 Dictyosphaerium		39	星杆藻属 Asterionella
	15	微芒藻属 Micractinium sp		40	曲壳藻属 Achnanthes
	16	角星鼓藻属 Staurastrum	蓝藻门	41	平裂藻属 Merismopedia Mey
	17	新月鼓藻属 Slosterium		42	项圈藻属 Anabaena Bory
	18	水绵 Spirogyra		43	螺旋藻属 Spirulina Turp
	19	月形藻属 Closteridium lunula Reinsch		44	微囊藻属 Microcystis Kutz
	20	柯氏藻属 Chodatella		45	蓝纤维藻属 Dactylococcopsis
	21	拟新月藻属 Closteriopsis	甲藻门	46	角甲藻属 Ceratium
裸藻门	22	裸藻属 Euglena Ehr		47	光甲藻属 Glrnodinium
	23	囊裸藻属 Trachelomonas Hhr		48	多甲藻属 Peridinium
金藻门	24	棕鞭藻属 Ochromonas Wystozki	隐藻门	49	隐藻属 Cryptomonas Ehr
	25	单鞭金藻属 Chromulina Cienk			

2、浮游植物数量

霍林河巴彦胡硕镇河段浮游植物数量较多，但生物量也不大，调查水域平均生物量为 1.51 毫克/升。

浮游植物量为 1.6817mg/L，绿藻门最多，其次是硅藻门。

4.7.3.5 浮游动物

1、种类组成

霍林河巴彦胡硕镇段 3 个采样点，经鉴定共检出浮游动物有四大类，17 个属和 2 个科。其中原生动物 4 属，轮虫 10 属，枝角类 3 属，桡足类 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，调查水域浮游动物的生物量很低，尤以城上游段（A 点）为低。

2、数量和生物量

从调查分析可见，霍林河巴彦胡硕镇段浮游动物数量与生物量不大。由于浮游动物个体大小差别较大，计数方法不同，在计算数量时，将其分为大型浮游动物（包括枝角类、桡足类、无节幼体、轮虫）和原生动物两部分。其中大型浮游动物的平均生物量为 0.043 毫克/升，原生动物平均生物量为 0.006 毫克/升。

表 4.7-13　　霍林河巴彦胡硕镇浮游动物名录列表

门类	序号	名称
原生动物	1	筒壳虫属 Tintinnidium
	2	侠盗虫属 Strotilidium
	3	焰毛虫属 Askenasia
	4	累枝虫属 Epistylis　Sp
轮虫类	1	龟甲轮虫 Keratella
	2	三肢轮虫 Filinia
	3	多肢轮虫 Polyarthra
	4	萼花臂尾轮虫 Brachionus calyciflourus pallas
	5	无柄轮虫 Lecane
	6	晶囊轮虫 Asplanchna
	7	裂足轮虫 Schizocerca
	8	异尾轮虫 Trichocerca
	9	鞍甲轮虫 Lepadella
	10	泡轮虫 Pompholyx
枝角类	1	水蚤属 Daphnia
	2	盘肠蚤属 Chydorus
	3	象鼻蚤属 Bosmina
桡足类	1	剑水蚤科 Cyclopidae
	2	镖水蚤科 Diaptomidae

4.7.3.5 底栖动物

1、种类组成

对霍林河巴彦胡硕镇段调查采样，共获底栖动 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）。

表 4.7-14　　霍林河巴彦胡硕镇底栖动物名录列表

门类	纲	科	序号	名称
节肢动物门	昆虫纲 Insecta	摇蚊科	1	羽摇蚊 T. gr. Plumosus

Arthropoda			2	大红摇蚊 T.gr.reductus
			3	盐生摇蚊 T.gr.salinarius
			4	塞氏摇蚊 T.gr.thummi
环节动物门 Annelida	寡毛纲 Oligochaeta	仙女虫科	1	仙女虫属 Nais
		颤蚓科	2	水丝蚓属 Limnodrilus
			3	单孔蚓属 Monopylephorus
			4	颤蚓属 Tubifex
软体动物门 Mollusca	腹足纲 Gastropoda	椎实螺科	1	萝卜螺 Radix

2、数量及生物量

霍林河巴彦胡硕镇段底栖动物平均密度为个 11.57 ind./m2，其中摇蚊幼虫密度最大，占总数的 63.26%，寡毛类次之，占总数的 28.52%。平均生物量为 0.055g/m2，摇蚊幼虫生物量最大，占总数的 86.29%。

4.7.3.6 鱼类

1、鱼类组成及珍稀物种

通过文献查阅、走访专家、实地考察等，发现调查水域现有鱼类 4 目 7 科、23 种。以鲤科的鲤鱼、鲫鱼为主。经济鱼类有十多种，有鲫鱼、鲤鱼、雅罗鱼等。冷水性鱼类有哲罗鱼、细鳞鱼。凶猛鱼类有鲶鱼等。

鱼类名录见表 4.7-15。采集鱼类见下图。

表 4.7-15　　调查水域鱼类名录

纲	目	科	名称	拉丁文	备注
硬骨鱼纲	鲑形目	鲑科	哲罗鲑	*Hucho taimen* （Pallas）	（冷）
			细鳞鲑	*Brachymystax lenok* （Pallas）	（冷）
	鲤形目	鲤科	瓦氏雅罗鱼	*Leuciscus waleckii* （Dybowski）	
			湖鲹	*Phoxinus Pernrus*	
			洛氏鲹	*Phoxinus lagowskii* （Dybowski）	
			鲤	*Cyprinus carpio* （Linnaeus）	
			鲫	*Carassius auratus gibelio* （Bloch）	
			高体鮈	*Gobio soldatovi Berg*	
			细体鮈	*Gobio tenuicorpus Mori*	
			东北颌须鮈	*Gnathopogon mantschuricus (Berg)*	
			棒花鱼	*Abbottina rivularis(Basilewsky)*	
			麦穗鱼	*Pseudorasbora parva （Temminck & Schlegel)*	
			餐条	*Hemeculter leucisculus (Basilewsky)*	
			中华鳑鲏	*Rhodeus sinensis (Gunther)*	
			草鱼	*Ctenopharyngodon (C et V)*	
			红鳍鲌	*Culler Erythropterus Basilewsky*	
		鳅科	泥鳅	*Misgurnus nguilicadatus(Cantor)*	

			花鳅	*Cobitis sp*	
		鲢亚科	鲢	*Hypophthalmichthtys molitrix (C et V)*	
			鳙	*Aristichthys nobilis (Richardson)*	
	鲶形目	鲶科	鲶	*Silurus asotus* （Linnaeus）	
	鲈形目	塘鳢科	葛氏鲈塘鳢	*Perccottus glehnii* （Dybowski）	
		鲿科	黄颡鱼	*Pelteobagrus fulvidraco(Richardson)*	

注：“（冷）”为冷水性鱼类。

工程河段鱼类种类中，按照 2021 年《国家重点保护野生动物名录》，哲罗鲑和细鳞鲑野外种群为国家二级保护动物。

2、主要鱼类生物学特性

现有鱼类七科 23 种，鱼类多样性较丰富，现将主要鱼类的生物学特点分述如下：

(1)黄颡鱼

身体在腹鳍前较粗壮，向后渐侧扁’腹面平；头大’向前渐平扁’吻钝圆；口下位，口裂大；上、下颌均具绒毛状细齿。眼小，侧上位，位于头的刖部；鼻孔前后距离大,后鼻孔位于两眼内侧稍前,呈喇叭状，前鼻孔位于吻瑞，呈小管状。上颌须最长,末端伸达胸鳍基部之后。体表光滑无鳞,侧线完全。背鳍具硬刺，刺后缘有锯齿,背鳍起点距吻端距离小于至昆鳍基部的距离。脂鳍起点约与臀鳍相对，末端游离，鳍基长小于臀鳍基长。胸鳍略呈扇形，末端近腹鳍，硬刺特别发达且前、后缘均有锯齿。腹鳍位于背鳍末端下方稍后，末端达臀鳍。尾鳍深叉形。体表光滑无鳞片,背部呈黑褐色，体侧黄色，间或有黑褐色的断续斑纹；腹部淡黄色；各鳍呈灰黑色。

属底层性鱼类，对环境的适应能力很强；主要以水生昆虫、螺、蚌类及小型鱼类为食，常在夜间活动寻食。该鱼繁殖期一般在 4～5 月间，雄鱼有筑巢和护巢的习性；卵为半粘性，产卵一般在夜间进行，鱼卵粘附在鱼巢上孵化出苗。

科右中旗的黄颡鱼在生长速度等经济性状方面都有较强的优势，是著名的地方土著鱼类，也是内蒙古自治区地方性重要经济鱼类，常被用来直接作为养殖良种，或作为鱼类育种的亲本。

(2)细鳞鱼

细鳞鲑：属鲑形目、鲑科、细鳞鱼属，又称山细鳞，因鳞细小而得名，体长梭形、稍侧扁，是我国珍稀、名贵的土著冷水性鱼类之一，野外种群为国家二级保护动物。主要分布在俄罗斯、蒙古、朝鲜和中国。在我国主要分布在黑龙江、松花江、图们江、鸭渌江及秦岭和新疆的额尔齐斯河。在内蒙古自治区主要分布在兴安盟、呼伦贝尔市境内额尔古纳水系；在嫩江的一级支流洮儿河上游也有分布。

细鳞鲑栖息于水温较低、水质清晰的流水中，冬季在支流的深汀或大江中越冬。它具有生殖洄游习性，春季解冻时，溯向上游产卵洄游，产卵后的食欲特别旺盛。

细鳞鲑属于肉食性鱼类，也是淡水鱼类中贪食的一种。在冰下不停止索食，水温 10℃左右为食欲旺盛期，多在日出及日落时觅食。细鳞鲑摄食对象无明显的选择性，食物组成随栖息环境的饵料状况和季节有所不同，主喜食瓢虫、牛虻、蜻蜓幼虫等落入水中的昆虫，也食小鱼、蛙、螯虾、鼠以及水生昆虫、植物。

细鳞鲑性成熟 3～4 年。产卵期为 5 月份。产卵于水质清晰、水流较缓的砂砾底质的河流中。怀卵量 7 000～10 000 粒，成熟卵径 3～4 毫米，桔黄色，为沉性卵。孵出的胚体怕光，喜潜伏于砂砾空隙间，平卧不好活动，卵黄囊消失后，开始游动，捕食水生昆虫的幼体为食。

(3)哲罗鲑

哲罗鲑：属鲑形目、鲑科、哲罗鱼属，俗称大红鱼，体长，略侧扁，呈圆筒形，是我国和东北亚地区的土著珍稀濒危野生鱼类，野外种群为国家二级保护动物。自然分布于黑龙江、乌苏里江、鸭绿江及新疆额尔齐斯河等水体中。在内蒙古自治区的分布为兴安盟和呼伦贝尔市境内额尔古纳水系。

哲罗鲑适合于水温 20℃以下的水域中生活。一年中绝大部分时间栖息在低温的溪流中。冬季因受水位影响而游向深汀或大江深处活动。冬季不停食，开江后水温上升时为了产卵向溪流中洄游。

哲罗鲑是淡水鱼类中最凶猛鱼类之一，非常贪食。觅食时间多在日出前和日落后，由深水游至浅水岸边捕食其它鱼类和陆栖鼠类。一年四季均索食，在夏季水温稍高时，食欲差些，甚至有停食现象；生殖期不摄食。

哲罗鲑性成熟年龄一般为 5～6 龄，体长 35～45cm，怀卵量为 10 000～30 000 粒。产卵期为 5 月份。产卵于水流湍急的石砾河段，有埋卵和保护孵化的习性。产卵后的哲罗鲑常栖息山涧溪流中育肥，冬季水位下降时，到深水处越冬。

(4)鲫鱼

体侧扁而高，体型短，体高显着超过头长。口端位，下唇厚，唇后沟仅限于口角。无须，眼小，位于侧上方。鳃耙细长而密，下咽齿呈圆柱状。背

鳍具有硬刺，外缘平直，后缘锯齿状，起点居于体背正中；胸鳍不达腹鳍；尾鳍分叉浅，上下叶尖。鲫是一种普生性鱼类，生命力强，对各种环境有广泛的适应性。喜栖息于具有水草丛生的静水水域中。一般 2 龄好可达性成熟，分批产卵，繁殖期一般在 5～7 月，卵粘性，产卵于植物基体上，产卵群体的雌雄比相差较大，雌鱼极多于雄鱼。该项鱼属杂食性鱼类，多以水生高等植物的碎屑为主，其次是藻类、枝角类和少量昆虫的幼虫等。

(5)鲤鱼

体呈纺锤形，口位于头部前端，口旁有须两对。体色青黄，尾鳍下叶红色。背鳍、臀鳍都有硬刺，最后一根刺的后缘有锯齿。栖息在水域的底层，杂食性。生长迅速，当年可长到 250 克以上。生活力强，能耐受各种不良环境条件。

(6)鲶鱼

鲶鱼的特点是嘴边长有像猫的胡须一样的触须，上颚上方有一对，嘴边还有一对。许多鲶鱼背上有硬棘，有胸鳍。它们的硬棘上可能有毒腺，被刺中会感到疼痛和伤害。鲶鱼都没有鱼鳞，它们的表皮赤裸，或者覆盖着骨质的盾片。淡水鲶鱼广泛地分布于全世界各种各样的淡水区域。从穿过山脉水流湍急的河流，到缓缓流淌甚至静止不动的湖水，都可以看到它们。

(7)瓦氏雅罗鱼

体长而侧扁，腹部圆。口端位，口裂倾斜，上、下颌等长，唇薄，无角质缘。头长小于体高。背鳍起点至吻端距离与至尾鳍基距离相等。鳞中等大，腹部鳞片较体侧鳞小。侧线完全。喜栖于河口、小河汊及山涧溪流。江河解冻后即成群溯游产卵。常见个体长 170 毫米，最长可达 370 毫米。由于其繁殖力强，资源较丰富，为我国北方主要经济鱼类之一。

3、鱼类“三场”及资源情况

霍林河沿河水生生境多样，河流水温低，冬季 11 月至次年 4 月结冰。水流流速适中，是哲罗鲑及茴鱼等鱼类的洄游河道，在冰封期前，洄游鱼类降河洄游至下游深水区越冬，在春季开冰后，鱼类上溯至上游支流产卵。本河段分布的洄游鱼类资源较少。

根据现场调查与走访，工程河段无规模较大且集中的鱼类产卵场，沿河分布有零星的鱼类产卵场所，但相对分散且不固定。重点鱼类细鳞鲑、哲罗鲑的产卵场主要位于上游支流上。此外沿河一些深滩等较深水域为鱼类的越冬场所，河流沿线的边滩、汊河有所发育，成为鱼类育幼索饵场所，沿河均有分布。由于河段沿线为城镇区段，修建有堤防，且存在一定的干扰，工程河段未发现规模较大且集中的索饵场分布。

现场调查表明，在进入冬季的平枯水期河段水温低，局部有结冰现象，河流中鱼类资源较少，多数鱼类潜入深层水域中，在工程清淤河段基本为浅水区，以小型鱼类为主，且资源量很小。

4.7.3.7 调查小结

通过文献查阅、走访专家、实地考察等，对调查水域浮游植物、浮游动物、底栖动物及鱼类进行分析。调查结果显示调查水域浮游植物、浮游动物、底栖动物生物量均较低，水温也较低，适合冷水鱼生存。调查水域哲罗鲑和细鳞鲑目前资源量下降严重，已极为罕见，2021 年野外种群被列为国家二

级保护动物。

现场共采捕鱼类 12 种，现场采捕与相关人员走访调查相结合，发现调查水域现有鱼类 4 目 7 科、23 种。哲罗鲑和细鳞鲑属北方类型冷水性鱼类，具有生殖洄游习性。初春解冻时，由越冬场溯河向支流河道浅水处产卵、索食，夏季迁移至水温较低的支流和山涧溪流中“避暑”，秋季水温下降返回河道中索食，之后再洄游到深水处越冬。

4.7.4 生态环境现状综合评价

根据现场踏勘调查及卫星遥感图像解译统计结果，本工程生态环境影响评价范围内，评价范围植被类型以农田植被为主，总面积 828.38hm^2，其占调查范围总面积的 35.80%；从植物多样性调查来看，项目区受人类生产生活活动干预强烈，项目区未发现珍稀、濒危植物，且植物种类相对于其他区域较少，植物多样性丰富度不高。从动物多样性来看，项目区域内野生动物组成比较简单，种类较少，以啮齿类、鸟类等小型动物为主，目区域内未分布国家保护鸟类，未见大型兽类。评价区内土地利用类型以旱地为主，总面积为 828.38hm^2，占评价区总面积的 35.80%。

霍林河多泥多沙，库区及上下游以鲤、鲫、鲢鱼为主体，有泥鳅、蟾蜍等适应性强的水生生物，不涉及国家重点保护水生生物及其栖息地、珍惜特有鱼类的产卵场、越冬场、索饵场和洄游通道等。

总体上，评价区域的生态环境长期受到人类生产生活的影响，该区域植物多样性及动物多样性丰富度较低，评价区边缘的东西两侧均保留了较好林灌草等天然植被，但生境被道路、村落等其他人为建筑分割，在一定程度上降低了评价区域的生态系统稳定性。由于人为活动开发和区域地质气候原因，评价区域内水土流失现象较为严重。

4.8 巴彦呼舒镇饮用水水源地概况

(1)水源地概述

本项目部分工程位于科右中旗巴彦呼舒镇饮用水水源地二级保护区范围内。本项目与科右中旗巴彦呼舒镇饮用水水源地位置关系见下图 4.8-1。科右中旗巴彦呼舒镇是兴安盟科右中旗所在地，位于兴安盟南部，科右中旗中部，全镇人口为 4.38 万人，自来水供水人口为 3.7 万人。巴彦呼舒镇饮用水水源地均为单井取水，水源地取水井管网相互联通，总取水量为 241 万立方米/年，饮用水取水量为 150.5 万立方米/年，设计取水能力 289 万立方米/

年。

巴彦呼舒镇有面积广阔的潜水含水层，分布规律大致为：从该镇向下游延伸，水层逐渐变厚，由 30 米增到 50 米左右，镇区分布稳定，平均在 30 米左右，该地区覆盖多为亚粘土及粒砂、圆砾，渗透性强，因此大气降水为主要补给源，在一般季节，河水将大量补给地下水。地下水赋存条件与与分布规律主要受地质构造、岩性、地貌等因素影响，地区主要岩性为砾石，累积厚度 14.5～53.3 米，静止水埋深随地形而变化，一般为 1～3 米，局部埋深 7.7 米，单日涌水量均大于 5000 吨，最大可达 12047.04 吨，地下水流向大致由西北流向东南。

巴彦呼舒镇饮用水水源地位于霍林河岸边，该镇是兴安盟科右中旗政府所在地，位于兴安盟南部，科右中旗中部，大兴安岭南麓，东经 121°28′，北纬 45°03′，海拔高度 250 米左右。

巴彦呼舒镇水源类型为地下水，取水口数量为 5 眼取水井，其中 1 号取水井建于 2009 年，井深 25 米；2 号取水井建于 80 年代，井深 25～28 米；3 号取水井建于 2006 年，井深 53 米；4 号取水井建于 2009 年，井深 24 米，5 号取水井为大口井建于 1981 年。1～4 号取水井供水管网相联，采水方式主要为抽取，采用暗管管网供水，5 号井为单井取水，采水方式为抽取，采用暗管管网供水，供应铁路地区使用。

(2)水源地划分方案

根据划分技术规范和防护要求，对科尔沁镇饮用水水源地划分了一级保护区、二级保护区，一、二级保护区总面积为 27.9251 平方公里。具体如下：

⑴一级保护区：巴彦呼舒镇水源地一级保护区由分别以 1 号、2 号取水井为中心，半径为 200 米圆的外切线构成的多边形区域，以 3 号井为中心，半径为 200 米圆的外切正方形区域，以 4 号井为中心，半径为 200 米圆的外切正方形区域，以 5 号大口井为中心，半径为 250 米圆的外切正方形区域组成，总面积 1.1716 平方公里。

⑵二级保护区：二级保护区由 1、2、3、4 号井一级保护区边界外延 350～2000 米组成的多边形区域、5 号井一级保护区边界外延 1000 米组成的正方形区域组成，总面积 26.7535 平方公里。

图 4.8-1　　本项目与科右中旗巴彦呼舒镇水源地保护区位置关系图

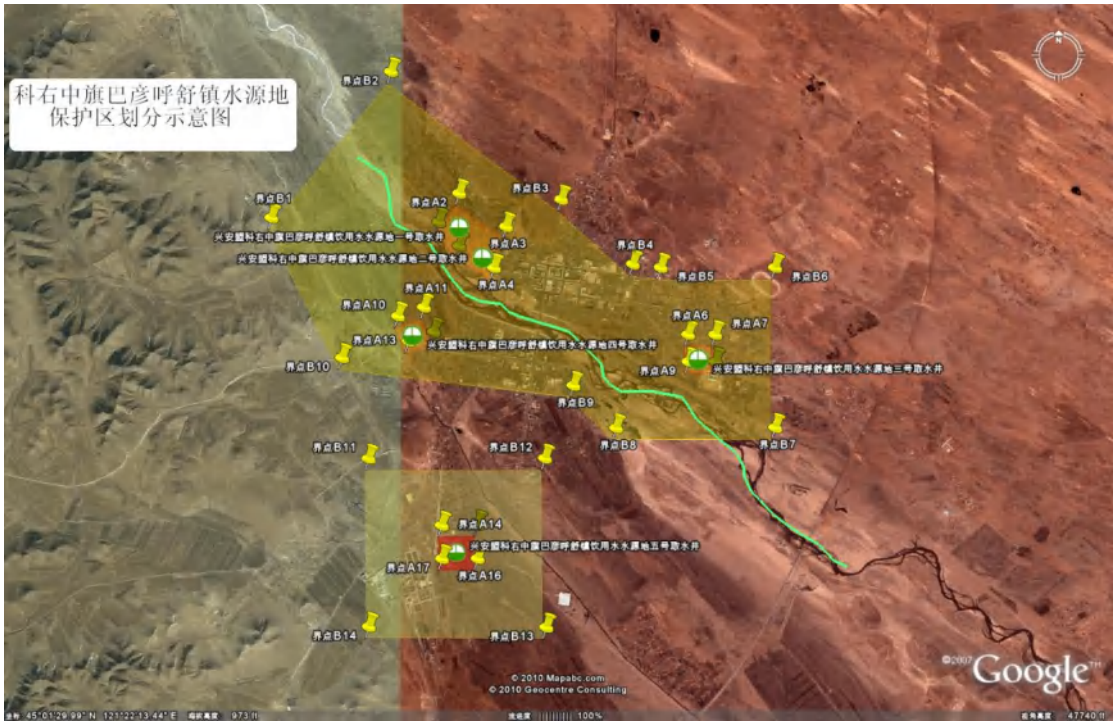


图 4.8-2　　科右中旗巴彦呼舒镇水源地保护区划分示意图

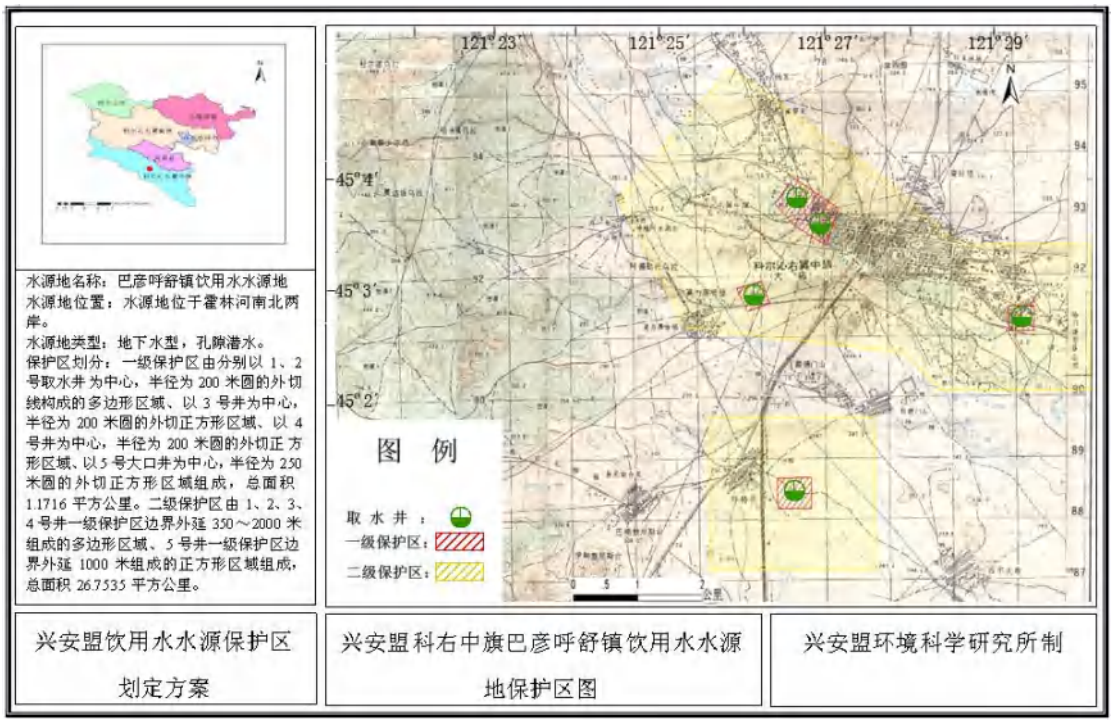


图 4.8-3　兴安盟科右中旗巴彦呼舒镇饮用水水源地保护区划分图

(3)水质状况及保护区设施建设、管理和保护情况

水源地属于傍河取水，水质状况为各监测项目均能达到《地下水质量标准》（GB14848-2017）III类标准的限值要求。水质状况稳定达标，保护区建有围墙和护栏，并有明显标识，但未设立界碑、界桩、警示标志等，镇区内有城市污水管网分布。巴彦呼舒镇水源地由当地自来水公司负责监管。水源地一、二级保护区内有小型养鸡场十二家，屠宰企业四家，另有大量居民，污染源主要为工业污水、生活污水、固体废物及生活垃圾等。

(4)存在问题和对策措施

水源地的环境管理薄弱，保护区未批复，饮用水水源地标志设施设置不全，没有开展常规水质监测，保护区内有部分小型养殖企业、屠宰场及大量居民和违章建筑，污染源主要是工业污水、生活污水、固体废物和生活垃圾。

对策措施就是要依法取缔或搬迁保护区内养殖、屠宰企业，拆除违章建筑；加强对污水排污管网的管理，严查跑冒滴漏，发现问题及时处理；设置饮用水水源地标志设施；加强水质常规监测，制定水源地应急预案；对水源保护区内企业及附近居民进行环境保护宣传教育，鼓励公众参与共同保护水源地；城建部门督促自来水公司设置专人管理，进一步加强水源地的环境管理。

4.9 内蒙古五角枫自然保护区概况

4.9.1 地理位置

本项目河道位于内蒙古五角枫自然保护区西南方向，距保护区距离约3.35km，具体位置关系见图 4.9-1。约位于内蒙古自治区兴安盟科尔沁右翼中旗北部，保护区分为东区及西区。保护区东区地理坐标为：东经 120° 21′ 07″ - 121° 44′ 40″，北纬：45° 00′ 55″ -45° 18′ 12″；保护区西区地理坐标为：东经 121° 01′ 12″ -121° 11′ 36″，北纬：45° 08′ 59″ -45° 13′ 35″。

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。

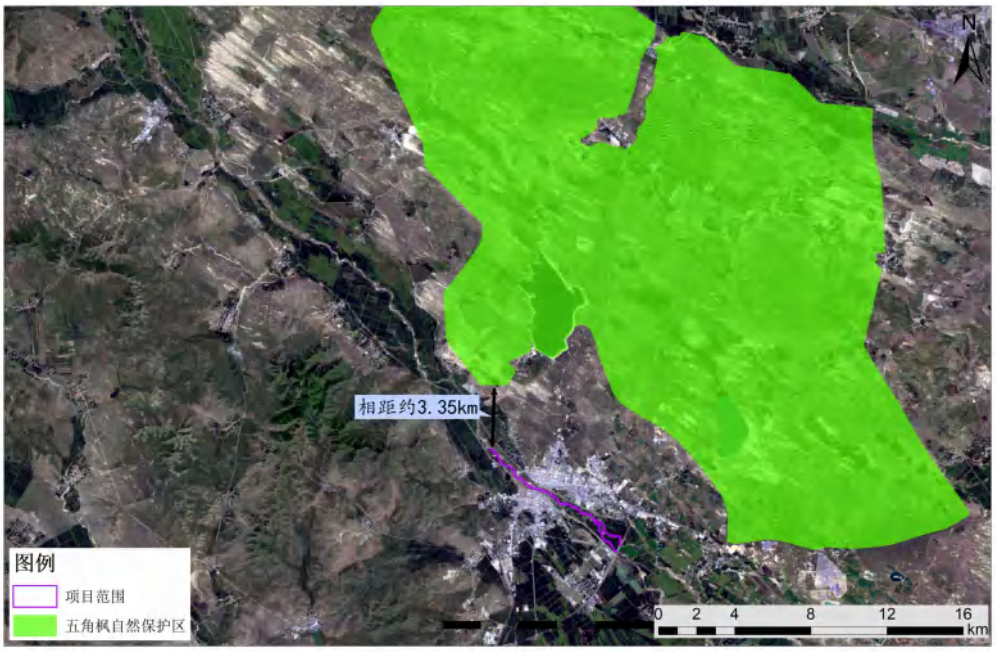


图 4.9-1　　本项目与五角枫自然保护区位置关系图

4.9.2 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，

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，实验区面积 35972 公顷(保护区功能区划图、范围及功能区坐标见附件 1.2)面积、范围及功能区划以数字和附图为准，文字描述作为参考。当地和有关部门要依据公布的面积.范围和功能区划，抓紧组织开展自然保护区的勘界和立标工作，落实自然保护区的土地权属，标明区界，并向社会公告。

4.9.3 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。

4.9.4 主要保护对象

1、保护科尔沁沙地五角枫、榆树疏林草原生态系统和湿地生态系统；

2、保护栖息该生态系统中的珍稀濒危野生动物。

4.9.5 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 16065hm^2，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 2763hm^2。

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 10910hm^2。

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 2392hm^2。

（2）缓冲区

缓冲区位于核心区的外围，总面积为 8689hm^2，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 2366hm^2。

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 4848hm^2。

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 1475hm^2。

（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 36014hm^2，占保护区的总面积的 59.3%，其中调后保护区东区实验面积 32279hm^2，调后保护区西区实验面积 3735hm^2。

图 4.9-1　　内蒙古五角枫自然保护区功能区划图

4.9.6 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、海利金茫哈河，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

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 11.6m^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茫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 464km^2，年平均流量 0.5m^3/s。为保护区东北部的主要河流。

3）海利金茫哈河

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、海利金茫哈到新发屯以下 3km 漫散入苇塘。流程 32.5km，流域面积 170km^2。

在保护区内及周边，面积在 100hm^2 以上的湖泊（包括水库）有 4 个，湿地总面积约 2100hm^2。各个水泡面积从几 hm^2 到几百 hm^2 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 210.0hm^2，蓄水量 2000 多万 m^3。

②代钦哈嘎

位于保护区南部，毛杜营子东北 3km，水面 182.5hm^2，平均水深 3m，蓄水量 1600 万 m^3。

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 100.0hm^2，平均水深 1.5m，最深 3m，蓄水量 267 万 m^3。

（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/v。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。

4.9.7 生物多样性

4.9.7.1 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。

表 4.9-1　　保护区维管植物统计表

植物类别		五角枫保护区						全区		
		科	占全区%	属	占全区%	种	占全区%	科	属	种
蕨类植物		6	35.3	7	25.0	8	12.9	17	28	62
裸子植物		1	33.3	1	14.3	2	8.7	3	7	23
被子植物	双子叶植物	60	63.2	206	41.1	344	20.5	95	501	1676
	单子叶植物	14	73.7	55	37.9	117	23.0	19	145	509
	小计	74	64.9	261	40.4	461	21.1	114	646	2185
合计		81	60.4	269	39.5	471	20.7	134	681	2270

（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*）、扁秆藨草（*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 angustifola*）、急折百蕊草（*Thesium refractum*）、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 serphyllum 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。

4.9.8 动物资源

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%。最大的科为鹬科（Scolopacidae），共计 22 种，其它依次为鸭科（Anatidae）18 种、鹰科（Accipitridae）15 种、鹀科（Emberizidae）14 种、鸫科（Turdidae）12 种、鹡鸰科（Motacillidae）10 种、燕雀科（Fringillidae）10 种、鸦科（Corvidae）8 种、鸻科（Charadriidae）7 种、莺科（Sylviidae）7 种、鹭科（Ardeidae）7 种、百灵科（Alaudidae）6 种、䴙䴘科（Podicipediae）

5 种、鹟科（Muscicapidae）5 种、鸱鸮科（Strigidae）5 种；燕鸥科（Sternidae）和秧鸡科（Rallidae）均为 4 种；鸥科（Laridae）、隼科（Falconidae）、雉科（Phasianidae）、啄木鸟科（Picidae）、燕科（Hirundinidae）、伯劳科（Laniidae）、山雀科（Paridae）均为 3 种；鹳科（Ciconiidae）、反嘴鹬科（Recurvirostridae）、鸠鸽科（Columbidae）均为 2 种；只含 1 科 1 种的有 16 科，分别为鹮科（Threskiornithidae）、三趾鹑科（Turnicidae）、鹤科（Gruidae）、燕鸻科（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（Bombycillidae）、椋鸟科（Sturnidae）、鹪鹩科（Troglodytidae）、扇尾莺科（Cisticolidae）、攀雀科（Remizidae）、长尾山雀科（Aegithalidae）、䴓科（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。此外，东洋型的存在与该区湿地丰富，处于候鸟迁徙通道有关。

（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（*Ciconia ciconia*）、黑鹳（*C.nigra*）和金雕（*Aquila chrysaetos*），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（*Anser cygnoides*）和乌鹃（*Aquila clanga*）。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。

4.10 霍林河黄颡鱼国家级水产种质资源保护区概况

本项目河道位于霍林河黄颡鱼国家级水产种质资源保护区南侧，距离约3.69km，具体位置关系见图 4.10-1。

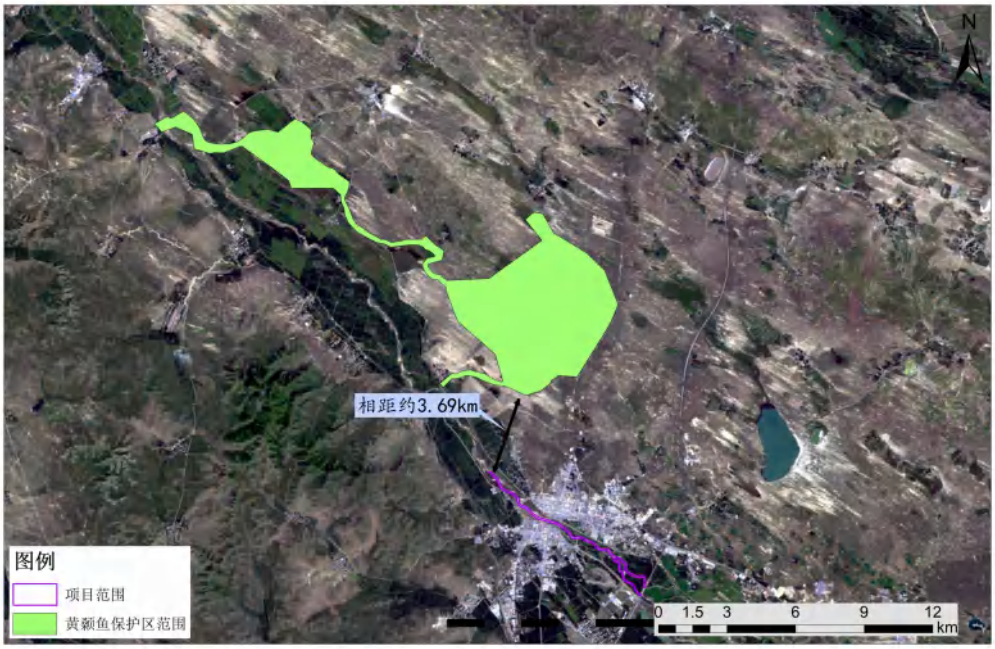


图 4.10-1　本项目与霍林河黄颡鱼国家级水产种质资源保护区位置关系图

保护区概况：

所在地：内蒙古兴安盟科右中旗翰嘎利水库

地理坐标：东经 121015'05"--121°29'28”，北纬 45°06'10”--45°12'40”

总面积(公顷)：2000

省级水产种质资源保护区批建时间和批建文号：内政办发[2006]207 号

管理机构名称：内蒙古兴安盟科右中旗水产管理站

该保护区于 2012 年 12 月 7 日，中华人民共和国农业部公告第 1873 号--国家级水产种质资源保护区名单（第六批），中华人民共和国农业部公告第 1873 号，根据《渔业法》规定和国务院《中国水生生物资源养护行动纲要》有关要求，经我部审定，批准建立山海关海域等 86 处国家级水产种质资源保护区（第六批），现予公布。

4.10.1 主要保护对象概况及保护价值

1、主要保护对象的基本情况及其资源和主要生长繁育区域的分布概况等；

主要保护对象为黄颡鱼，由于长期的地理分割，生长在科右中旗霍林河流域的黄颡鱼，较其它水域的黄颓鱼生物学性状优越，已成为当地水域主要的养殖和放流品种。该品种的主要特征有：分类地位：硬骨鱼纲(Ostelchthycs)、站形目(Siluriformes)、鏡科(Bagridea)、黄嶽鱼属(Pelteobagrus Blecker)o 地方名：嘎鱼、嘎子鱼、嘎牙子；阿赫亚(蒙名)。

形态特征：鼻孔 2 对，须 4 对，其中鼻须 1 对，上颌须 1 对，颐须 2 对；背鳍式为 II-6-7，臀鳍式为 19～20，胸鳍式为 I-7，腹鳍式为 i-5；第一鲤弓外侧鲤耙数为 14～16。染色体数目 2n=52。体长为体高的 3.7-4.7 倍，体长为头长的 3.8-4.5 倍，体长为尾柄长的 5.2～6.4 倍，头长为吻长的 2.8~3.4 倍，头长为眼径的 4.9～6.9 倍，头长为眼间距的 2.0～2.2 倍，尾柄长为尾柄高 1.4~2.2 倍。

身体在腹鳍前较粗壮，向后渐侧扁，腹而平；头大，向前渐平扁，吻钝圆；口下位，口裂大；上、下颌均具绒毛状细齿。眼小，侧上位，位于头的前部；鼻孔前后距离大，后鼻孔位于两眼内侧稍前，呈喇叭状，前鼻孔位于吻端，呈小管状。上颌须最长，末端伸达胸鳍基部之后。体表光滑无鳞，侧线完全。背鳍具硬刺，刺后缘有锯齿，背鳍起点距吻端距离小于至尾鳍基部的距离。脂鳍起点约与臀鳍相对，末端游离，鳍基长小于臀鳍基长。胸鳍略呈扇形，末端近腹鳍，硬刺特别发达且前、后缘均有锯齿。腹鳍位于背鳍末端下方稍后，末端这臀鳍。尾鳍深叉形。体表光滑无鳞片，背部呈黑褐色，体侧黄色，间或有黑褐色的断续斑纹；腹部淡黄色；各鳍呈灰黑色。

生态习性：属底层性鱼类，对环境的适应能力很强；主要以水生昆虫、螺、蚌类及小型鱼类为食，常在夜间活动寻食。该鱼繁殖期一般在 4～5 月间，雄鱼有筑巢和护巢的习性；卵为半粘性，产卵一般花夜间进行，鱼卵粘附在鱼巢上孵化出苗。

科右中旗的黄颖鱼在生长速度等经济性状方而都有较强的优势，足著名的地方土著鱼类，也是内蒙古自治区地方性重要经济鱼类，常被用来直接作为养殖良种，或作为鱼类育种的亲本。科右中旗翰嘎利水库侮年的鱼产量为 300 吨左右，水庠总而积 24000 亩左右，黄颖鱼产量不到 1 斤/市，急需进行人工扩种和增殖放流，增加种群数量，充分利用丰富的渔业资源。

分布：内蒙古自治区主要分布在嫩江水系、辽河及黄河流域。霍林河为

嫩江一级支流。

4.10.2 主要保护对象的价值

水产种质资源作为物质基础，为渔业的发展发挥了重要的作用。水生生物维系着自然界的物质循环、能量流动、调节气候、净化环境、维持生物多样性、维护生态平衡和保障国家生态安全。以水产种质资源为核心的水生种质资源，不仅是水产良种繁育的重要基础，也是捕捞生产赖以生存旳自然渔业生物资源种群补充的基础，同时也是维系良好生态系统和生物科学研究的基础。黄颡鱼是内蒙占自治区地方特色的优良品种和经济类，是大中水而和池塘重：要的养殖、增艸品种，2006 年，内蒙古自治区人民政府办公厅转发了自治区农牧业厅《关于贯彻落实中国水生生物资源养护行动纲要意见的通知》（内政办发[2006]207 号），通知指出"要建立自治区重点保护水生水生动动植物的种质保护基地，渔业科技部门部加强种质资源保护和利川技术研究。要进一步开展水生野生动物人工放流活动，并对放流效果进行跟踪和评价"。黄颡鱼是我区重点土著鱼类，也是主要经济鱼类，具有重要的经济价值、遗传育利，价值和科研价值。建立霍林河黄飘鱼水产种质资源保护区，开展土著伍类的驯养繁殖，提高人工繁育技术，扩大黄颓鱼水生生物种群数量及资源量对于维持生物多样性，增加水体生物种祥数量，充分利体丰富的渔业资源，保持生态环境的良性循环具有极其重要的意义。

4.10.3 主要保护对象的功能区属性

翰嘎利水库是霍林河上一座中型旁侧水排，它山 3 个自然泡沼串联而成，大库位于最下端。做为保护区核心区的白敏哈嘎水域位于 3 个泡沼的中部，是黄颡鱼主要的产卵场、越冬场和索饵场。科右中旗境内所有河流和湖泊，自然环境良好，人为影响较少，无污染。特别是翰嘎利水库是黄颡鱼的繁衍生息之地。将翰嘎利水库作为黄颡鱼的种质资源保护区有着得天独厚的条件：

（1）水质条件：水是水生物赖以生存和繁衍后代、增加种群数量的基本条件。根据霍林河多年水文资料，翰嘎利水库水源充足，水质清新，水质状况为：PH 值 8.4，总碱度 3.71 毫克当量/升，总硬度 9.87 德度，碳整根 3.17 毫克/升，硫酸根 19.2 毫克/升，氯离子 7.98 毫克/升，钙离子 19.7 毫克/升，镁离子 12.7 毫克/升，钾钠离子合计 20.3 毫克/升，水质完令符合《渔业水质

标准》。由于该湖地处草原，远离城市，无工业废水和生活污水的排入，水质无污染，是生产绿色、有机水产品的良好场所。

（2）水生生物：

A、浮游生物：经调查，保护区輸嘎利水库有浮游植物 7 门 49 属，其中蓝藻门 5 属，绿藻门 21 属，硅藻门 15 属，裸藻门 2 属，甲漢门 3 属，隐藻门 1 属和金藻门 2 属。平均生物量 1. 8 毫克/升。浮游动物有四大类，原生哪、鱼虫、枝危类和挠足类共计 24 种，平均生物量为 1.7 毫克/升。浮游生物不仅数量多，而且生物量较大。浮游生物是鱼类生长的良好饵料，是鱼类是以生存以物质基础。充足的浮游生物资源为保护区伯类的生长提供了饵料保证。

B、底栖生物

经调查，保护区翰嘎利水库底栖动物较为丰富，底栖动物平均密度为个 1157 个/m^2，平均生物量为 5.69 克//m^2 其中软体动物平均密度为个 95 个/m^2 平均生物量为 0. 66 克/m^2，水丝蚓平均密度为个 330 个/m^2，平均生物量为 0.12 克/m^2 摇蚊幼虫平均密度为个 733 个/m^2 平均生物量为 4.91 克/m^2。

丰富的底栖生物是鲤鲫鱼和黄颖鱼的最佳饵料。为鱼类生长、繁殖提供了充足的食物源。

3、保护区的面积：

霍林河黄颓鱼种质资源保护区总而积 2000 公顷，广阔的水域完全可以满足保护物种栖息、繁衍、生长等需要。同时保护区远离城市，人为影响较少，整体处于自然状态，为物种的生存提供了一个良好的环境。水质完全符合《渔业水质标准》。山于该湖地处草原，远离城市，无工业废水和生活污水的排入，水质无污染，是生产绿色、有机水产品的应好场所。

（2）水生生物：

A、浮游生物：经调查，保护区翰嘎利水库有浮游植物 7 门 49 属，其中蓝藻门 5 届，绿藻门 21 属，硅藻门 15 属，裸藻门 2 属，中藻门 3 属，隐藻门 1 属利金藻门 2 属。平均生物量 1.8 毫克/升。浮步孕砂物有四大类，原生动物、竺虫、枝莎类和挠足类共计 24 利平均生物量为 1.7 毫克/升。浮游生物不仅数量多，而且生物量较大。浮游生物是鱼类生长的良好饵料，是鱼

类赖以生存的物质基础。充足的浮游生物资源为保护区鱼类的生长提供了饵料保证。

B、 底栖生物

经调查，保护区翰嘎利水库底栖动物较为丰富，底栖动物平均密度为个 1157 个/m^2 平均生物量为 5.69 克/m^2 黄颡鱼其中软体动物平均密度为个 95 个/m^2 平均生物量为 0.66 克//m^2 水丝蚓平均密度为个 330 个//m^2，平均生物量为 0.12 克/m^2 摇蚊幼虫平均密度为个 733 个//m^2 生物量为 4.91 克//m^2。

丰富的底栖生物是鲤鲫鱼利黄颡鱼的最佳饵料。为鱼类生长、繁殖提供了充足的食物源。

4.10.4 保护区的面积

霍林河黄颡鱼种质资源保护区总而积 2000 公顷，广阔的水域完全可以满足保护物种栖息、繁衍、生长等需要。同时保护区远离城市，人为影响较少，整体处于自然状态，为物种的生存提供了一个良好的环境。

4.10.5 保护区范围

包括保护区的地理位置、总而积、保护区的四至范围（含详细地理坐标）等。

霍林河黄颡鱼国家级水产种质资源保护区的地点设在兴安盟科右中旗翰嘎利水库，位于科右中旅巴彦呼舒钺东北 7.5 公里处。总面积 2000 公顷。

保也及四至的地理坐标为：西北 A 点：东经 121° 15'05"、北纬 45° 12'40”；西南 B 点：东经 121° 24’16"、北纬 45° 06’迎：东 C 点：东经 121。29/28"、北纬 45° 08'18”。

核心区与霍林河的附属水体—白敏哈嘎水库边界重合，总面积 3700 亩。该区是保护对象最集中分布的区域，也是其天然繁殖场所。

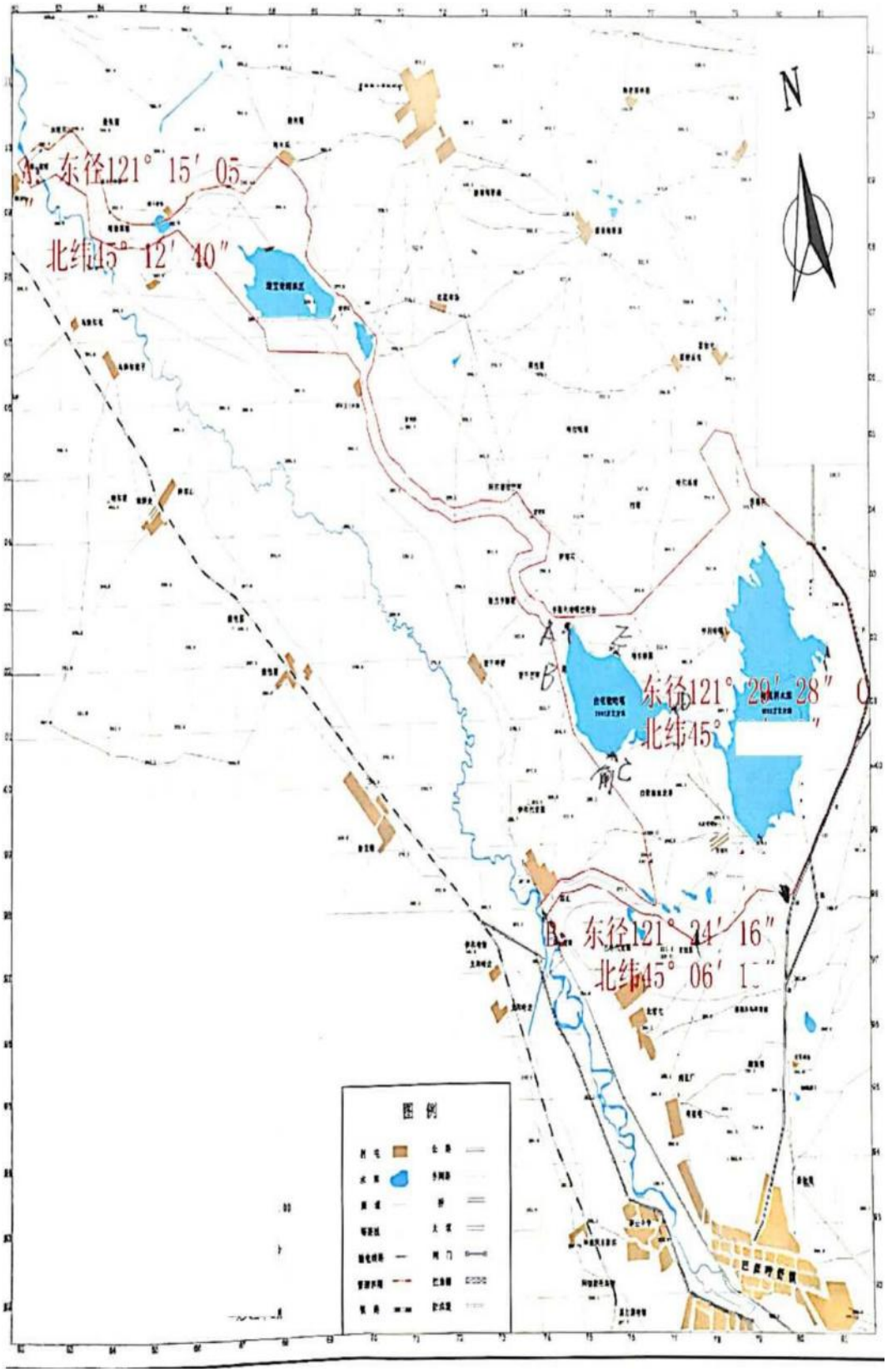


图 4.10-1　　霍林河黄颡鱼国家级水产种质资源保护区规划四至范围图

5 环境影响预测与评价

5.1 水环境影响预测与评价

5.1.1 地表水环境影响分析

本项目主要为河道清淤疏浚工程建设，在运行期河流水域形态有所变化，无水污染影响问题，工程对水环境的影响主要体现在施工期。施工期的水污染源主要包括清淤作业对水体的影响，以及施工污废水影响。

5.1.1.1 施工期地表水环境影响

1、施工期废水排放及环境影响分析

根据施工组织设计，本工程共清淤土方 120 万 m^3，其中 100 万 m^3 直接运至景观填筑工作面，其余 20 万 m^3 运至临时堆土场优先外售，不能外售的留待后期景观建设使用。本项目不设置生活区，施工人员就近租用当地城镇房屋，产生的生活污水进入城市污水收集系统。工程为土方开挖与填筑，施工设置临时仓库 1 处，不设置机械维修场所。因此施工废水主要为机械基坑排水、施工机械临时冲洗的含油废水。

（1）机械冲洗废水

本项目以机械施工为主，工程使用的挖掘机、推土机等施工机械及运输车辆、机动翻斗车、混凝土拌和机等施工机械约 100 台。工程现场不考虑施工机械大修，要求承建单位进场时机械保养完好，现场仅设置小型场地供设备冲洗，会产生一定量的油性废水。参照同类工程，检修、冲洗一台车辆或机械产生的含油废水量很小，约为 10~15m^3/d，含油浓度可高达 30～150mg/L。

机械冲洗废水其主要污染物为石油类和 SS，如不处理，废水排放对施工区段江段水质造成影响。在考虑隔油池等措施后，尽量实现废水不外排，因此预测其影响较小。

（2）基坑废水

本项目主要工程为清淤工程，一些区段分段围堰施工作业，将形成一定的开挖基坑，由于本工程点多线长，在施工期间各基坑将产生较大量的基坑废水，基坑废水主要污染物为悬浮物。基坑废水如果不做任何处理直接从基坑抽排入河道，必将导致地表水水体中悬浮物快速上升，影响工程区范围河道水生态环境。

（3）水体悬浮物

河道清淤疏浚工程在施工过程中也会一定程度上扰动水体，导致地表水污染，污染物主要为水体悬浮物，河道水体悬浮物的升高，降低了水体透明度，影响水生物的呼吸和代谢，甚至造成鱼类死亡。工程区施工河到底坡平缓，且主体

工程施工主要在平枯水期，河道水流流速较慢，根据同类工程经验，河道施工扰动水体浑浊产生的悬浮物影响范围一般在为 2~5km 以内，悬浮物主要对施工河段下游小范围内河道水体透明度产生一定影响。工程下游河段无取水口且无重要鱼类栖息地，预测对下游水质的影响较小。

但这些影响都是暂时性的，随着施工活动的结束，影响自然消失，因此，施工期对水环境可能造成的影响是有限的。

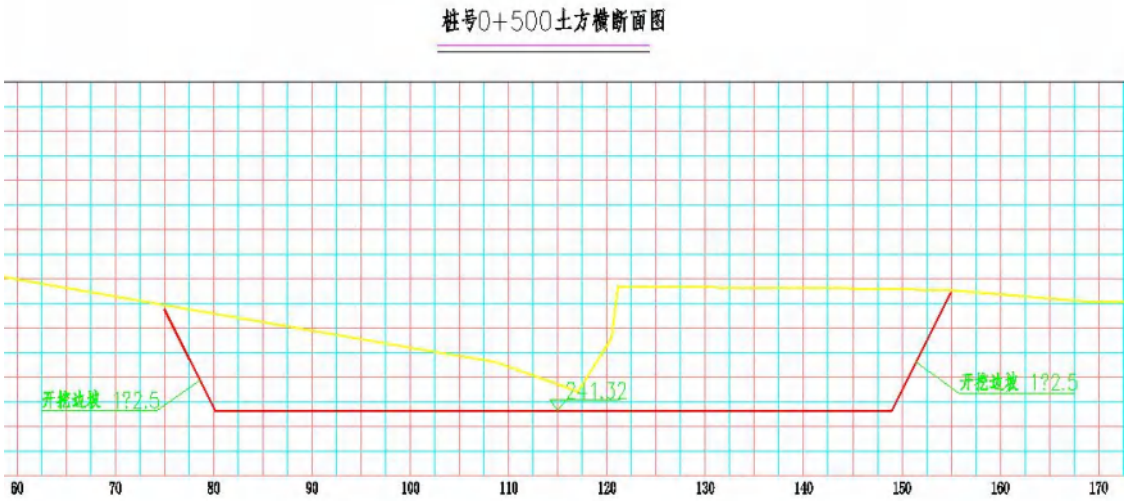
（4）生活污水

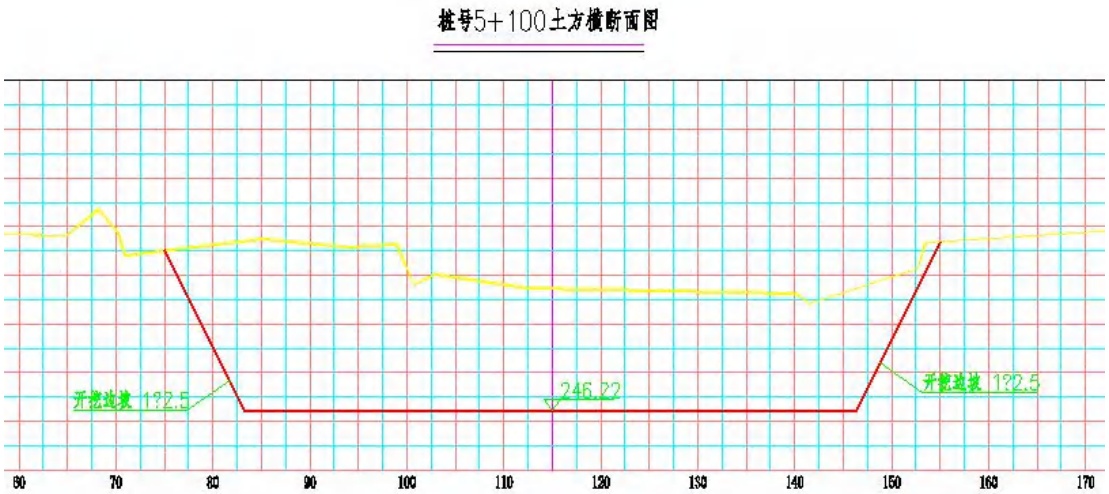
生活污水来源于施工人员日常生活、洗涤等排水。根据施工组织设计，本工程施工高峰期施工人数为 103 人，该地区用水定额为 0.08m^3/d·人，污水排放系数 0.8，则生活污水排放量为 3.2m^3/d，施工期排放总量为 480m^3。生活污水中主要污染因子 COD、BOD_5 和 NH_3-N，浓度分别按 300 mg/L、200 mg/L、30mg/L 计，则污染物排放量为 1.98kg/d、1.32kg/d、0.198kg/d。

施工生活区租用附近民房，生活污水依托村庄现有旱厕以及附近的化粪池进行处理，处理后定期由环卫部门清运至兴安盟科右中旗巴彦呼舒镇污水处理厂处理，不向外排放，不会对地表水产生不利影响。

5.1.1.2 运行期地表水环境影响

运行期不产生污水影响，由于工程建设开挖，原河流形态将发生一定的变化。根据设计断面，清淤后，将使得河道规整，干流河段河底宽度为 60~70m，而原河床淤积较大，河床挖深约 1~3m，河流水流归槽，水深增加，流速增大。支流河段河底宽度为 60m 左右，而原河床淤积较大，河床挖深约 1~3m，河流水流归槽，水深增加，流速增大。





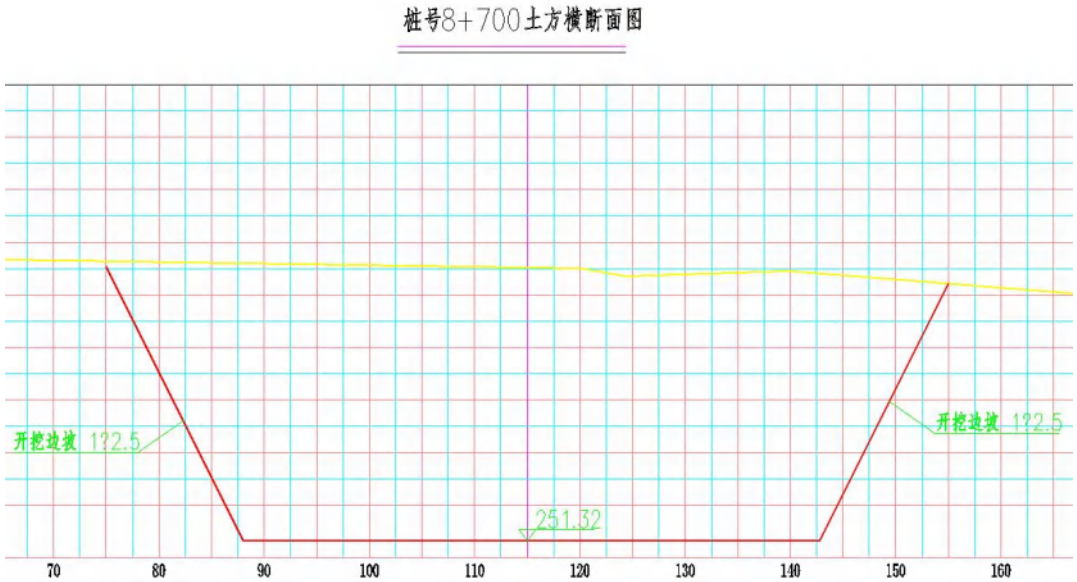


图 5.1-1 干流清淤河段断面设计与原河床关系（红色线为设计断面；黄色线为现状河床）

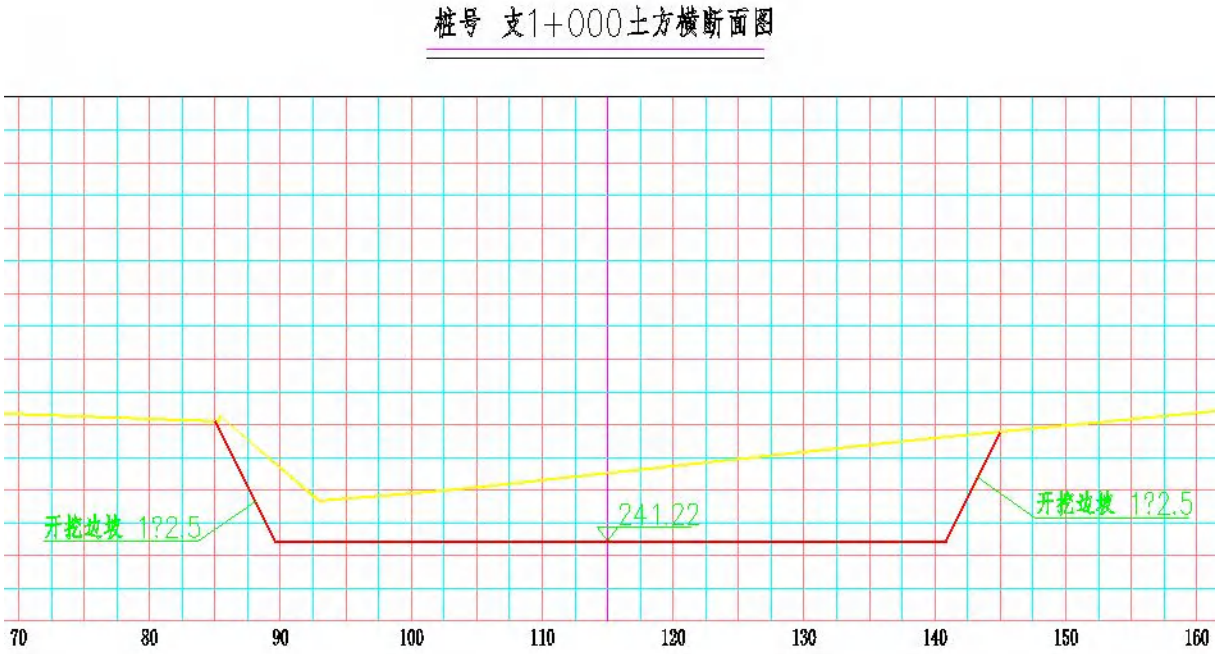


图 5.1-2 支流河道断面设计与原河床关系（红色线为设计断面；黄色线为现状河床）

霍林河为嫩江右岸一级支流，发源于扎鲁特旗西北部的福特罕山北麓，流域范围为东经 119º 36'～124º 43'，北纬 44º 02'～45º 52'之间，流域呈东西狭长条状，东西长 420km，南北宽 200km。西部隔大兴安岭与锡林郭勒盟境内的乌拉盖河相望，北与洮儿河流域相邻，南与辽河流域相邻。

霍林河向东北流经霍林郭勒市折向正东，进入科右中旗吐列毛都处，与南来的坤都冷河汇合，再折向东南，流经白云胡硕、高力板、通榆后入查干泡子并在大安市以下汇入嫩江。由于霍林河在高力板以下河道渗漏量大，现状基本上是一条无尾河，只在大洪水时，才有洪水汇入嫩江。霍林河干流全长 590km，流域总面积 3.66 万 km^2。其中内蒙古境内河道全长 352km，境内流域面积为 1.34 万 km^2，占总面积的 36.6%；吉林境内河道长 238km，境内流域面积为 2.32 万 km^2，占总面积的 63.4%。

霍林河吐列毛都以上为霍林河上游段，该段河长 195km，河谷穿行于崇山峻岭之中，两岸山岭陡峻，植被良好，河道蜿蜒曲折，比降较陡，平均为 3.34‰～4‰，河谷宽度 500～1000m，主河槽宽 10～30m，河床深 0.5～1.0m，为砂砾石河床。吐列毛都至白云胡硕为霍林河中游段，长度约 140km。中游河道逐渐开阔，河谷宽约 2～3km，河道比降逐渐缓为 2‰。主河槽宽 20～40m，河槽深 1～1.5m，沙壤土质河床，摆幅较大。白云胡硕以下进入霍林河下游段，长度约 245km；河谷大为开阔，谷宽 5～10km，边沿为低缓沙丘，右岸系广大的冲积平原。该段河

道，水量逐渐减少，河道平均比降为 1.25‰，局部比降为 0.5‰～1.0‰，河流主槽宽 30～40m，河槽深 0.5～1.0m。高力板以下河道比降更缓，河床已不明显，呈平浅漫流状态。

霍林河上已建有靠山引水口，从霍林河引水至翰嘎利水库。翰嘎利水库是霍林河流域内蒙古境内唯一的水库工程，位于科右中旗境内霍林河中游的干流左侧，是利用两个天然泡子串联而成的一座旁侧中型水库。翰嘎利水库 1976 年开始蓄水运行，总库容 9250 万 m^3，兴利库容 9175 万 m^3，死库容 75 万 m^3，正常蓄水位 288.00m，死水位 275.00m，坝顶高程 290.00m。水库的主要任务是农田灌溉，兼有发电、养鱼等效益。

霍林河白云胡硕站为霍林河中下游控制站，位于靠山引水口下游 26km，控制面积 10355km^2，1956~2013 年多年平均天然径流量 3.61 亿 m^3，多年平均天然流量 11.45m^3/s。霍林河在白云胡硕站下游 38km 的高力板基本断流。

图 5.1-3　　工程河段位置分布图

本工程处于霍林河中游段，并处于嘎利水库下游附近（如图所示），工程河段具有霍林河中游河道特征，河谷宽约 2～3km，河道比降逐渐缓为 2‰。主河槽宽 20～40m，河槽深 1～1.5m，沙壤土质河床，摆幅较大。由于水资源利用和干旱缺水等原因，河道内流量很小，一般在 5m^3/s 以下，河道内水流主要处于深

槽范围内，流速缓慢，在丰水期由于洪水影响，水面漫至河滩中。本项目实施后，河道深槽拓宽，但洪水期水流主要归于设计河槽内。

由于工程河段位于嘎利水库下游附近，且为县城区河段，通过水库下泄生态基流与城市生活污水厂中水排放等措施，将维持河道内一定水量，同时河道平缓，工程实施后河道内水面积将增大，流速减缓。

根据调查，治理河段霍林河主河道上游 500m 处、治理河段霍林河分支处、治理河段霍林河主河道下游 500m 处、治理河段霍林河分支河流下游 500m 处共 4 个点位的监测因子除化学需氧量超标外，其余监测因子均满足《地表水环境质量标准》GB3838-2002）Ⅲ类水质标准。COD 超标倍数为 2~3 倍，其主要原因为城镇污水收集不完善，城镇面源污染及农村污水排放影响，同时河道内流量较小等影响。本项目实施后，河道内水域增大，水环境容量有所增加，同时县城区将不断完善污水收集与雨污分流，现状污染源将得到控制和削减，预测水环境将得到改善。综上所述，本工程建成后，将对霍林河的水质影响较小。

5.1.2 地下水环境影响分析

5.1.2.1 区域水文地质条件

一、区域地下水系统特征

根据中国地质调查局《地下水系统划分导则》对地下水系统的划分得知，以科尔沁右翼中旗划分为嫩江二级地下水系统（A01A）和西辽河二级地下水系统（A02A）。在此基础上，结合本区的地质、地貌类型及水文地质特征，将嫩江流域二级地下水系统进一步划分为大兴安岭东部山地丘陵亚系统（含归流河流域上游山地丘陵亚系统（A01A01）、霍林河流域山地丘陵亚系统（A01A02））、松嫩平原亚系统（即霍林河流域冲积平原亚系统（A01A03）），将西辽河流域二级地下水系统进一步划分为大兴安岭南段山地丘陵亚系统（乌力吉木仁河山地丘陵亚系统（A02A01））、西辽河平原亚系统（乌力吉木仁河冲积平原亚系统（A01A02））。

本项目位于嫩江水系二级地下水系统中的大兴安岭东部山地丘陵亚系统的霍林河流域山地丘陵亚系统东南部，该地下水系统区地下水总体由西北向东南方向的霍林河流域下游冲积平原亚系统（A01A03）方向汇流。具体见下图。

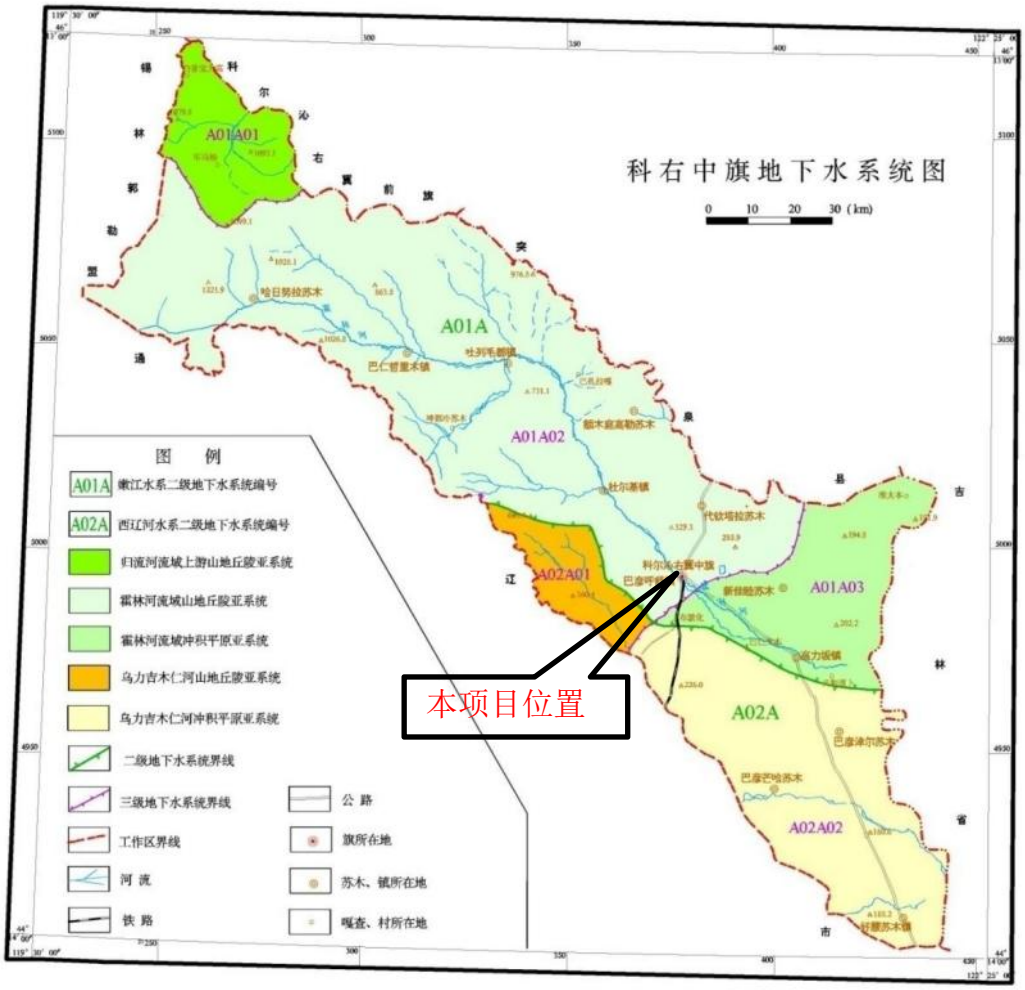


图 5.1-1 本项目所处的地下水系统区位置图

二、区域地下水赋存条件和分布规律

霍林河流域从西到东贯穿科右中旗，包括中低山、丘陵、山间河谷、沟谷和平原区。

霍林河流域中低山、丘陵区在喜山运动的影响下，以大面积垂直升降为主。中低山和丘陵区，一直处于隆升阶段。形成了中低山、丘陵和山间河谷沟谷的地貌形态。该区基岩裸露，长期遭受剥蚀，构造裂隙和风化裂隙发育，赋存有基岩裂隙潜水和碎屑岩类孔隙裂隙潜水。基岩裂隙潜水含水层岩性主要由火山碎屑岩、酸性熔岩、酸性熔结凝灰岩、闪长岩、钾长石化闪长岩、石英闪长岩等组成，基岩裂隙发育深度一般为14.7—65.2m，岩性较破碎，径流条件好，有利于地下水的排泄而不利于地下水的蓄集，绝大部分地区地下水较为贫乏，一般单井涌水量<100m^3/d，而在构造裂隙比较发育杜尔基—西石场—白音温都尔一带，单井涌水量为100—1000m^3/d；碎屑岩类孔隙裂隙潜水含水层岩性主要由砾岩、砂砾岩夹泥岩、砂岩、火山碎屑岩等组成。厚度2.3—14m，含水层的富水性除义和哈达

—西日根扎拉格一带的单井涌水量为100—1000m³/d外，其他地区的单井涌水量均小于100m³/d。

霍林河流域山间河谷沟谷区赋存有第四系松散岩类孔隙潜水和其下伏的基岩裂隙潜水，含水层岩性主要由砂砾石、砾卵石及下伏的凝灰岩、凝灰质砂岩、凝灰质砾岩等风化裂隙带组成。上部为第四系松散岩类沉积物含水层，下部为基岩裂隙含水层，二者水力联系密切，有统一的自由水面，是统一的含水体。河谷及沟谷中风化裂隙深度14.7—65.2m，整个松散岩及其下伏的基岩裂隙潜水含水层厚度为25.0—83.05m。河谷中富水性较好，在霍林河、坤都冷河大部分地段及其霍林河所辖的三个支流：敦德乌苏河、解生图郭勒河、东哲里木河，一般为单井涌水量3000—5000m³/d；而在霍林河前查干登基—查干保好一带，由于第四系各期冰水冰碛物含水层厚度相对较大，颗粒粗，且处于霍林河与坤都冷河的交汇处，汇水面积大。因此，水量极丰富，单井涌水量大于5000m³/d；霍林河河谷两侧及亚玛吐河河谷单井涌水量1000—3000m³/d；其它山间沟谷中单井涌水量100—1000m³/d，河谷中第四系松散岩类孔隙潜水和其下伏的基岩裂隙潜水含水层是当地工农牧业用水的供水主要目的层。

霍林河流域冲积平原为大面积沉降区，自新近系以来，接受了数十米的冰水冰碛层及近代堆积物，形成了冲积平原的地貌形态。该区赋存有第四系松散岩类孔隙潜水。含水层由第四系更新统冰水沉积、冲积物及全新统冲积层组成，岩性主要为砾卵石、卵石、砂砾石、粗砂、中砂、细砂、砾砂等。含水层厚度4.6—57.4m。含水层的富水性与岩性、厚度密切相关。含水层岩性颗粒粗，厚度大，富水性好，否则相反。在冲击平原扇形地的中上部，含水层岩性颗粒粗，主要岩性为中粗砂、砂砾石、砾卵石、卵石等，累计厚度17.6—48.9m，单井涌水量大于5000m³/d。由扇形地的中上部向外围，尤其是向北侧，随着含水层厚度变薄，岩性颗粒变细，单井涌水量由3000—5000m³/d逐渐过度到＜100m³/d。

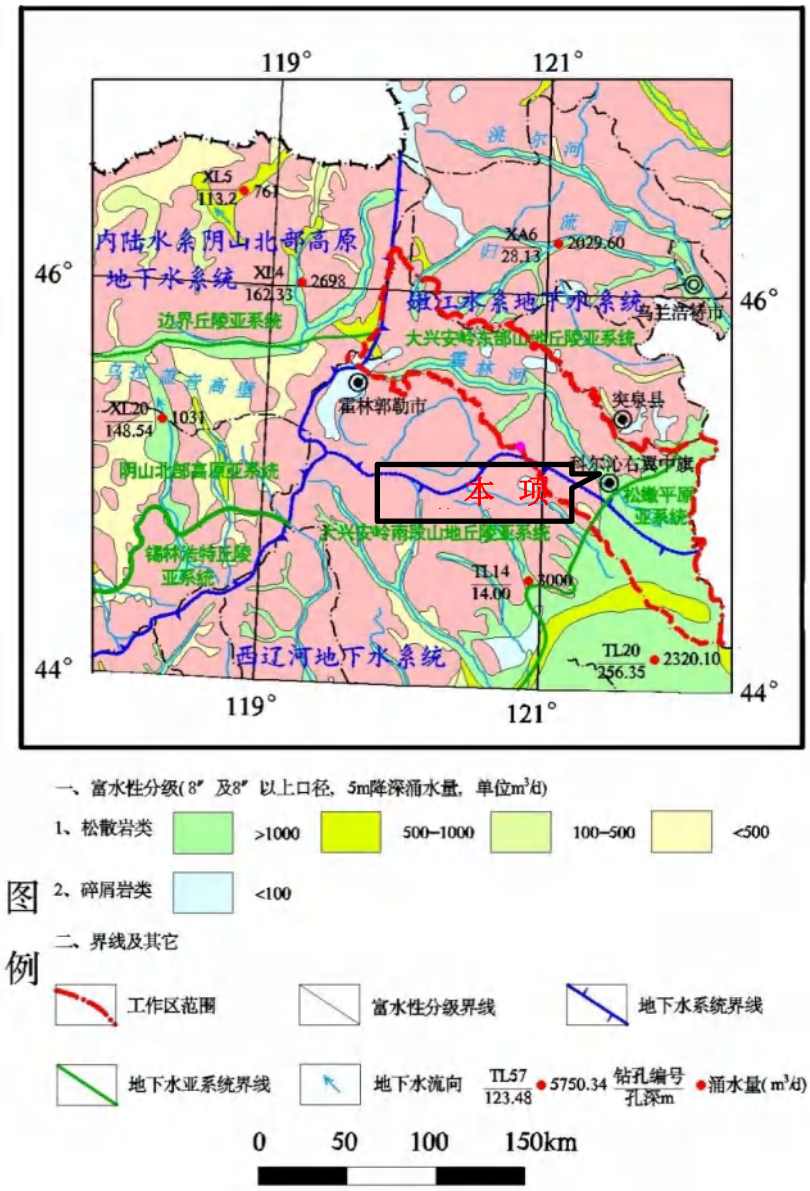


图 5.1-2　区域水文地质条件图

5.1.2.2 评价区水文地质条件

一、评价区地形地貌

1、评价区地形

评价区地形总体表现出由东北和西南的两侧至中部的霍林河河谷区由高向低，由西北的低山丘陵区向东南部的霍林河下游区由高向低的变化趋势。最高点位于评价区之外的西南部，海拔高程为 405m，最低点位于评价区东南部的霍林河下游河谷区，海拔高程为 230m，地形绝对高差达 175m。

2、评价区地貌

根据地貌的成因类型，评价区地貌类型主要分为三类，即构造剥蚀地形、侵蚀重力堆积地形和堆积地形；根据地貌的形态特征，评价区内的构造剥蚀地形

可可分为低山丘陵一种类型，侵蚀重力堆积地形可分为冰水台地和山间河谷两种类型；堆积地形可分为冲洪积扇、河床与漫滩以及风积沙丘三种类型。具体如下：

（1）低山丘陵

分布在评价区及评价区之外西南和东北两侧，海拔高程 350—405m，评价区之内的相对高差不超过 55m。由白垩系地层组成。

（2）冰水台地

分布在评价区南部，海拔标高 230—250m。由下更新统冰水冰碛地层组成，被上更新统地层和全新统地层所覆盖。

（3）山间沟谷

呈东西向条带状分布在评价区之外的西南部，呈“V”形谷，谷宽为 1.5km 左右，组成岩性多为卵砾石、砾石、中砂、细砂及薄层粉质粘土。

（4）冲洪积扇

分布在霍林河河谷区与两侧的低山丘陵区之间的冲沟出山口前缘，呈扇形向下游展布。海拔高程在 240—350m，相对高差 110m。扇面由顶端向前缘倾斜，地形坡降在 1.9—1.0‰。组成岩性为第四系各期冰期堆积物，地表多被沙丘覆盖。

（5）河床与漫滩

河床与漫滩呈条带状分布在评价区中部的霍林河河谷区，海拔标高 230m—260m，标高由西北向东南逐渐降低，呈不对称状。河床与漫滩宽度 0.5—1km，漫滩低平开阔。表层岩性为上更新统及全新统冲积层。

（6）风积沙丘

风积沙丘分布在评价区之外的东北部，覆盖在冲洪积扇、微波状岗地、冲湖积平原之上，多以固定、半固定沙丘存在。沙丘间有风蚀坑和风蚀陡坎，相对高差 5—10m，组成岩性为灰白、黄褐色粉砂，植被发育较差。

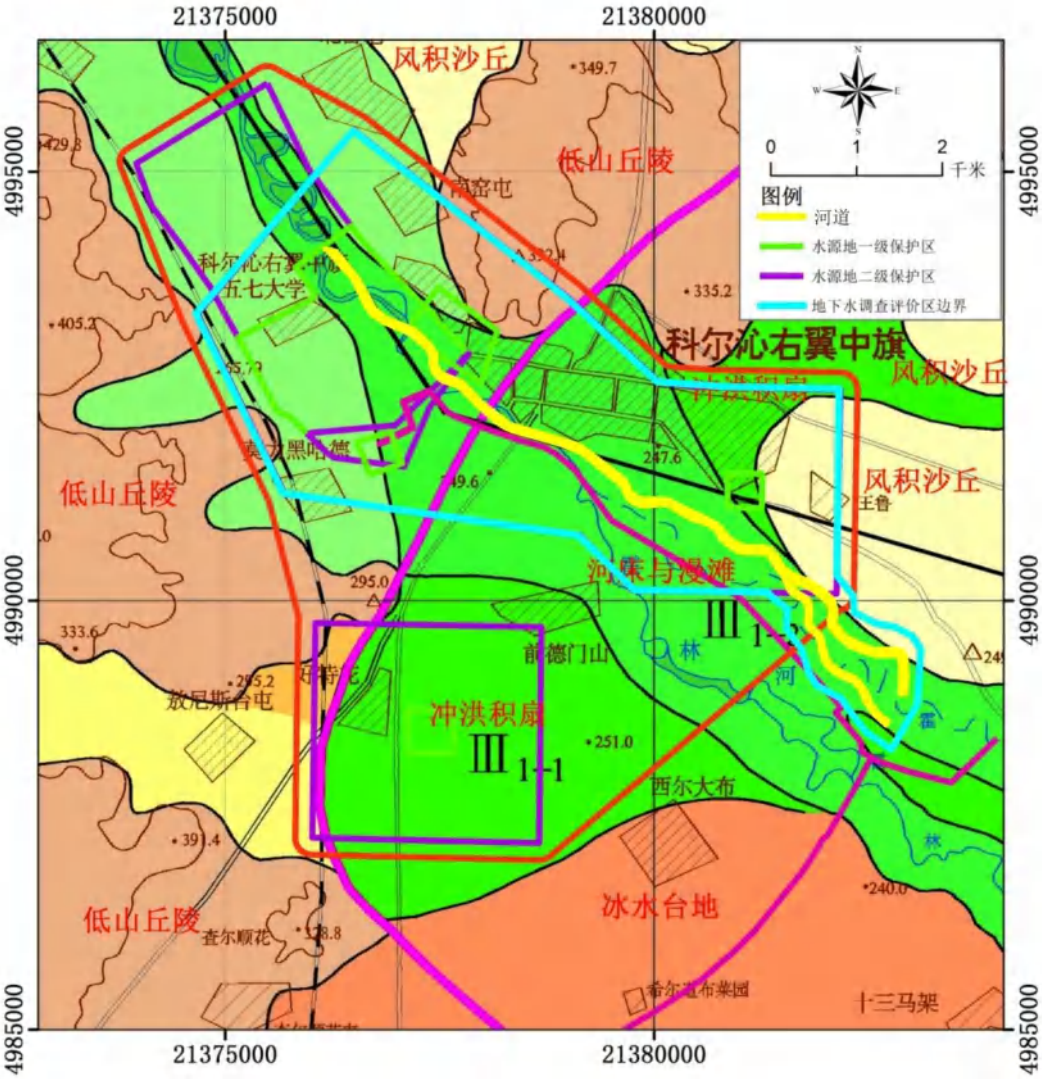


图 5.1-3 评价区地貌图

二、评价区地质条件

评价区地层由老到新依次为：白垩系下统大磨拐河组（K_1d）、新近系上新统泰康组（N_2t）、第四系下更新统白土山组（$Q_{p1}^{fgl+gl}b$）、中更新统洮儿河组（$Q_{p2}^{fgl+gl}t$）、上更新统镇西组（$Q_{p3}^{fgl+gl}z$）和全新统冲积层（Q_h^{al}）和风积层（Q_h^{eol}）。详述如下：

1、白垩系下统大磨拐河组（K_1d）

出露在评价区东北和西南部的低山丘陵区，隐伏与其他区域的地层之下。地层上部岩性为：砾岩、砂砾岩夹泥岩、凝灰质粗砂岩及薄层粉砂岩等，中—上部岩性为：凝灰质粗砂岩、砾岩、砂岩、泥岩夹煤层，厚度 859m。

2、新近系上新统泰康组（N_2t）

在评价区不出露，主要分布在区内的第四系地层之下，岩性由灰色、灰绿

色泥岩、泥质粉砂岩、粉砂岩、含砾砂岩、砂砾岩等所组成。厚度 1.1~77.4m 之间。

3、第四系下更新统白土山组（$Q_{p1}b^{fgl+gl}$）

上覆于新近系泰康组之上，埋藏在中更新统洮儿河组地层之下。由杂色砂砾石、砾卵石及棕红、棕黄色泥砾所组成。砾卵石层分选不好、磨圆一般，形状奇特，如多面石、灯盏石、压坑石等，主要岩性成份为中酸性侵入岩和火山碎屑岩，厚度由西向东、由北向南逐渐增大，在 1.5～42.84m 之间，评价区地表未见出露。

4、中更新统洮儿河组（$Q_{p2}^{fgl+gl}t$）

广泛分布于除低山丘陵区之外的全区，下伏于顾乡屯组，在评价区未出露。岩性以灰黑色、灰白、浅黄色砂砾石、砾卵石为主，中夹棕黄、褐黄、深灰色泥砾层、粘性土薄层或透镜体。砂砾石、卵砾石分选较差，磨圆一般。厚度 3～37 m，由西向东，具有颗粒变细、厚度增大、层次渐多的递变规律。与大青沟组呈相变过渡关系。。

5、上更新统镇西组（$Q_{p3}^{fgl+gl}z$）

在评价区西南部和东北部冲洪积扇分布区域出露，在河谷区则下伏于全信通地层之下。组成岩性为浅黄色、灰白色砂砾石、砾卵石、卵石，间夹灰黄色粉土、粉质粘土薄层或透镜体。成份多为中酸性侵入岩和火山碎屑岩，磨圆、分选差。从扇形地顶端到前缘，具有颗粒渐细、厚度增大、层次增多的变化特点；从轴部向两翼，则有着颗粒渐细，厚度变薄，层次增多，夹层趋厚的沉积特征，厚度 2.8～33.2m。

6、全新统冲积层（Q_h^{al}）和风积层（Q_h^{eol}）

冲积层主要呈条带状分布由西北向东南分布在霍林河河谷区及平原区，具有二元结构。表层岩性为薄层状灰黑色粉土、粉质粘土，下部为灰白、灰黄、灰黑色砂、砂砾石层，厚度 1～5m。

风积层则分布在评价区之外的东北部，覆盖于冲积平原、扇形地之上。主要岩性为浅黄色、黄白色粉砂、细砂，磨圆、分选极好，成份以石英为主。具斜交层理，表层局部已土壤化。厚度 1～10m。

三、评价区水文地质条件

1、含水层类型及特征

根据地下水赋存条件和水力特征，将评价区地下水类型划分为第四系松散岩类孔隙潜水和白垩系碎屑岩类裂隙孔隙含水层。分述如下：

（1）第四系松散岩类孔隙潜水含水层（组）

分布于评价区中部冲洪积扇及霍林河河谷区、南部的冰水堆积台地区及下游的平原区。含水层由第四系更新统冰水沉积、冲积物及全新统冲积层组成，岩性主要为砾卵石、卵石、砂砾石、粗砂、中砂、细砂、砾砂等。含水层厚度 4.6—57.4m，水位埋深 0.5—10.9m。

该区域主要由扇形地、冲积平原和风积沙丘等地貌单元所组成。每种地貌类型都具有各自的水文地质特征。

扇形地的含水层岩性特征、厚度、富水性变化规律明显，由轴部到两翼，具有颗粒变细，厚度变薄，夹层增多，富水性减弱的变化规律；由顶端到前缘，具有颗粒变细、厚度增加、水位升高的变化规律。扇形地顶端的含水层岩性主要由卵石、砾石、砂砾石等组成，颗粒大、磨圆差、结构松散，厚度＜10m、10—20m。水位埋深均大于 5m。到了扇形地前缘含水层岩性渐变成为砂、砂砾石、粉土等，并且粉质粘土夹层增多，含水层厚度在 40—50m 之间，水位埋深多小于 3m；冲积平原含水层岩性颗粒具有西北部粗，东南部细的特点，并且累计厚度由西北向东南逐渐增加，由 15.2m 逐渐增至 57.54m。水位埋深一般小于 4m，局部地区>4m。富水性由西北向东南逐渐减弱。第四系松散岩类孔隙潜水含水层岩是当前农牧业用水的主要开采层位。从对影响富水性的含水层结构、赋存条件与补给因素综合考虑，将第四系松散岩类孔隙潜水划分为水量极丰富、水量丰富、水量较丰富、水量中等、水量贫乏五个级别（均为 8 吋口径 3 米降深单井涌水量）。现分述如下：

①水量极丰富区（单井涌水量＞5000m^3/d）

分布于评价区中部霍林河河谷区及两侧，含水层由第四系上更新统各期冰水冰碛层、全新统冲积层组成。主要岩性为中粗砂、砂砾石、砾卵石、卵石，累计厚度 17.6—48.9m，水位埋深随地形变化较大，一般 2.9—10.09m。单井涌水量大于 5000m^3/d。水化学类型为 HCO_3—Ca 型水，矿化度 0.38—0.42 g/l，水质好。

②水量丰富区（单井涌水量 3000—5000m^3/d）

呈条带状分布于水量极丰富区的外围。含水层由第四系更新统各期冰水冰碛及冲积层组成，主要岩性为细砂、中砂、粗砂、砾砂、圆砾，见薄层砾卵石。累计厚度 19.0—49.46m。水位埋深 1.71—7.36m，单井涌水量 3000—5000m^3/d，水化学类型为 HCO_3—Ca 型。矿化度 0.36—0.59g/l，水质良好。

③水量较丰富区（单井涌水量 1000—3000m^3/d）

呈东西向条带状分布于评价区西南部和东北部水量丰富区外围。含水层由第四系更新统各期冰水冰碛及冲积层组成。主要岩性为细砂、中砂、粗砂、砾砂、圆砾。累计厚度 8.98—47.51m。水位埋深 4.62—6.54m, 单井涌水量 1000—3000m^3/d，水化学类型为 HCO_3—Ca 型，矿化度 0.49—0.59g/l，水质良好。

④水量中等区（单井涌水量 100—1000 m^3/d）

呈东西向条带状分布于评价区之外的西南部和东北部。含水层由第四系更新统各期冰水冰碛及全新统风积层组成，主要岩性为粉砂、细砂、砾砂、圆砾等，厚度 8.98—36.52 m，水位埋深 1.35—4.62m,单井涌水量 100—1000 m^3/d，水化学类型为 HCO_3—Ca 型水，矿化度 0.46—0.48g/l，水质良好。

⑤水量贫乏区

分布于评价区之外的北部。含水层为上更新统镇西组冰水冰碛物组成，主要岩性为细砂、中砂等。含水层厚度为 9.89—17.01m，单井涌水量＜100m^3/d，水化学类型为 HCO_3—Ca 型水，矿化度 0.63—1.01g/l，水质良好。

（2）碎屑岩类孔隙裂隙潜水含水层（组）

分布于评价区西南部和东北部的低山丘陵区。含水层岩性由白垩系下统大磨拐河组（k_1d）的砾岩、砂砾岩夹泥岩、砂岩。厚度 2.3—14m，水位埋深大于 5m。含水层的富水性在评价区西部单井涌水量为 100—1000m^3/d，在评价区东部单井涌水量小于 100m^3/d。水化学类型为 HCO_3—Ca 型水，矿化度 0.27—0.37g/l，水质良好。

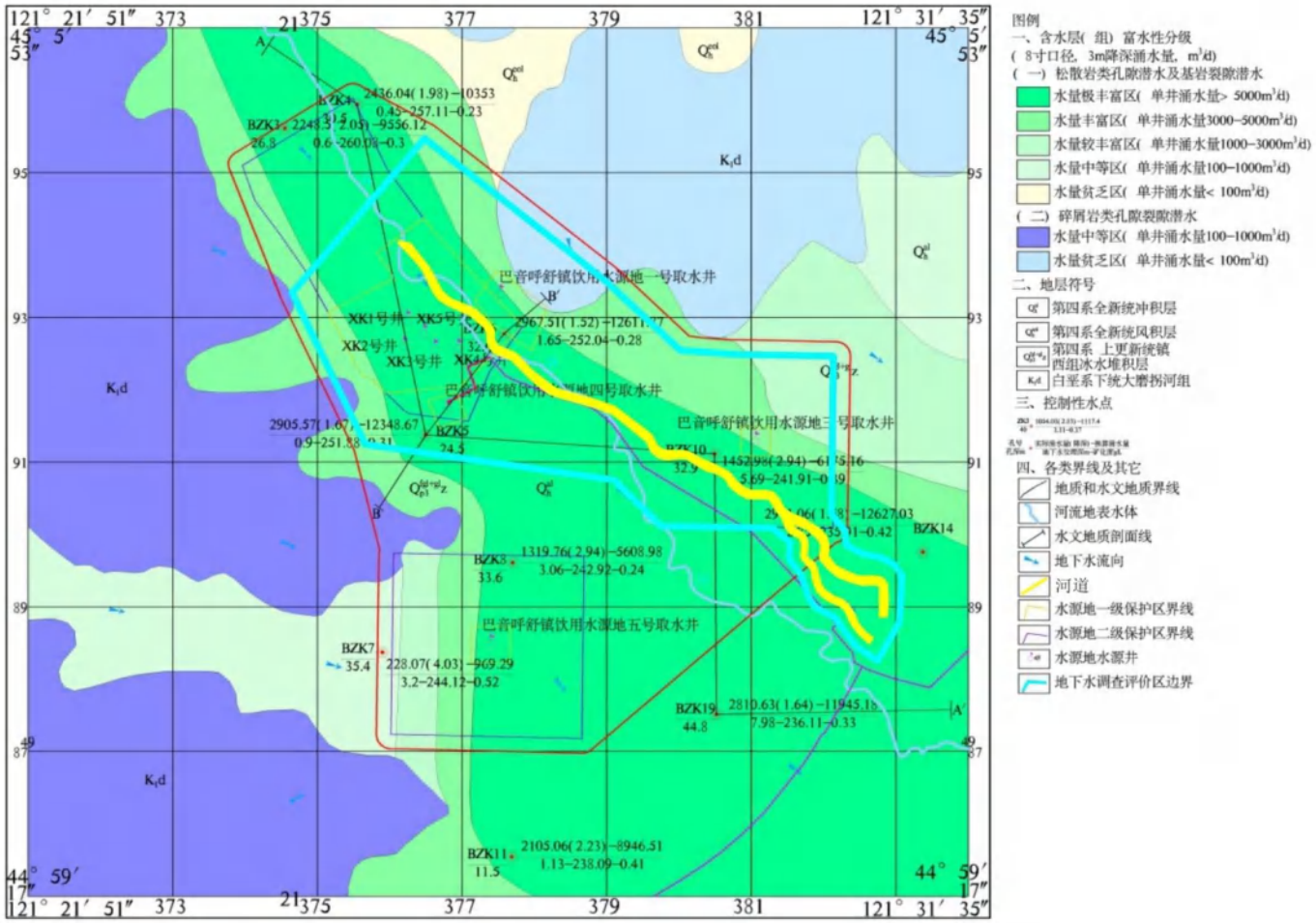
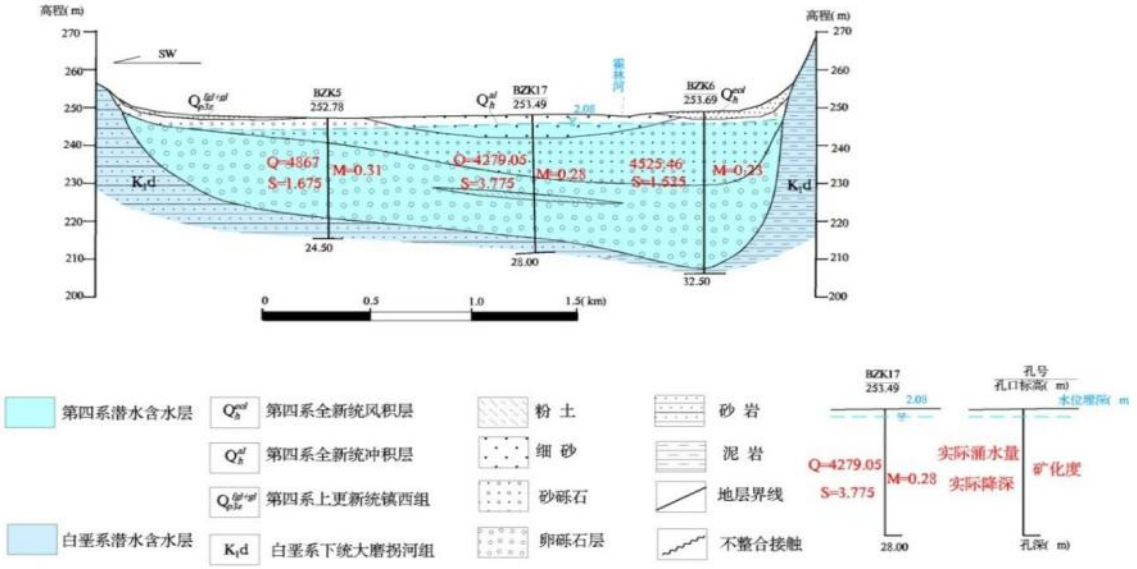
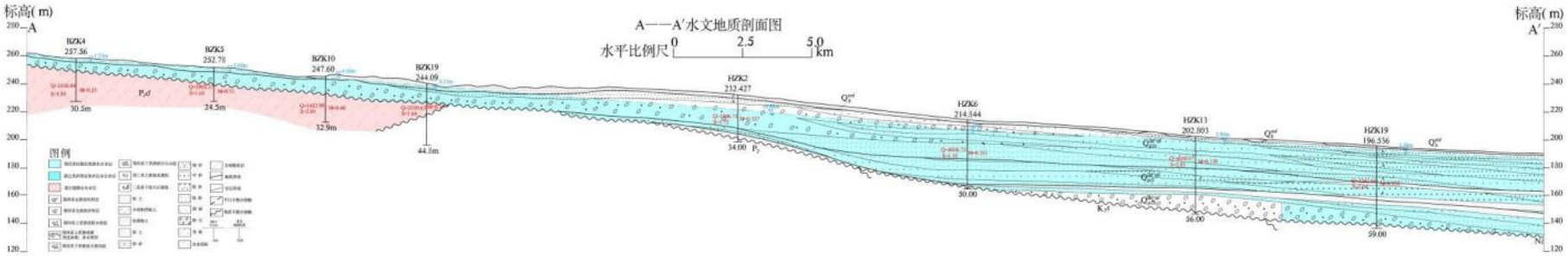


图 5.1-4 评价区水文地质图



A——A’水文地质剖面图



B——B’水文地质剖面图

图 5.1-5　水文地质剖面图

2、地下水补径排特征

（1）第四系松散岩类孔隙潜水的补给、径流、排泄。

该区域第四系松散岩类孔隙潜水补给来源有以下四种：

①大气降水入渗补给

第四系松散岩类孔隙潜水分布区地势较平坦，上覆透水性极好的冰水砂砾石、风积砂、粉土等，而且水位埋深一般较浅，有利于大气降水入渗补给。大气降水一部分被蒸发消耗，一部分则通过包气带渗入地下补给地下水。大气降水是松散岩类孔隙潜水补给的主要来源。

②上游河谷和山区侧向补给

松散岩类孔隙潜水分布在位于霍林河流域平原区，接受来自上游河谷和山区的侧向径流补给。

③农田灌溉水回渗补给

霍林河流平原区农业耕地比较集中的地区，当地农民在利用地下水和地表水进行农田灌溉时，一部分被蒸发消耗，一部分被植物吸收；一部分则通过包气带回渗地下，从而补给地下水。

④河流入渗补给

流经本区的霍林河河水，一部分渗入地下补给地下水，洪水季节则有一部分河水流出区外。

本次于2022年3月17日对评价区内的14个浅井进行了一次水位统测，统测结果如下表所示，根据水位统测结果绘制了评价区范围内的第四系松散岩类孔隙潜水等水位线图。由潜水等水位线图可知：评价区地下水由两侧的低山丘陵区向中部的霍林河河谷区汇流，同时由西北向东南径流，第四系潜水径流水力梯度为0.87‰~1.05‰。

蒸发、人工开采和地下水径流是该区松散岩类孔隙潜水的排泄方式。

表5.1-1　评价区地下水位统测结果一览表（长度单位：米）

井号	经度（°）	纬度（°）	井深	地面标高	水位埋深	水位标高
W1	121.38907	45.08872	30	261.78	12.67	249.11
W2	121.42199	45.09563	20	259.1	10.75	248.35
W3	121.44224	45.07673	25	256.24	10.15	246.09
W4	121.41030	45.06045	20	259.02	12.99	246.03
W5	121.43742	45.06121	15	253.37	8.21	245.16
W6	121.42383	45.04641	20	254.12	9.79	244.33
W7	121.47634	45.04779	25	246.97	4.86	242.11
W8	121.45513	45.03515	30	248.38	6.29	242.09
W9	121.44455	45.02537	20	243.56	1.53	242.03
W10	121.41199	45.01555	20	262.18	6.83	255.35
W11	121.51507	45.03696	15	238.65	1.63	237.02
W12	121.50647	45.01993	15	238.38	3.19	235.19
W13	121.48402	45.01127	18	244.81	8.8	236.01
W14	121.52612	44.99454	15	233.95	5.49	228.46

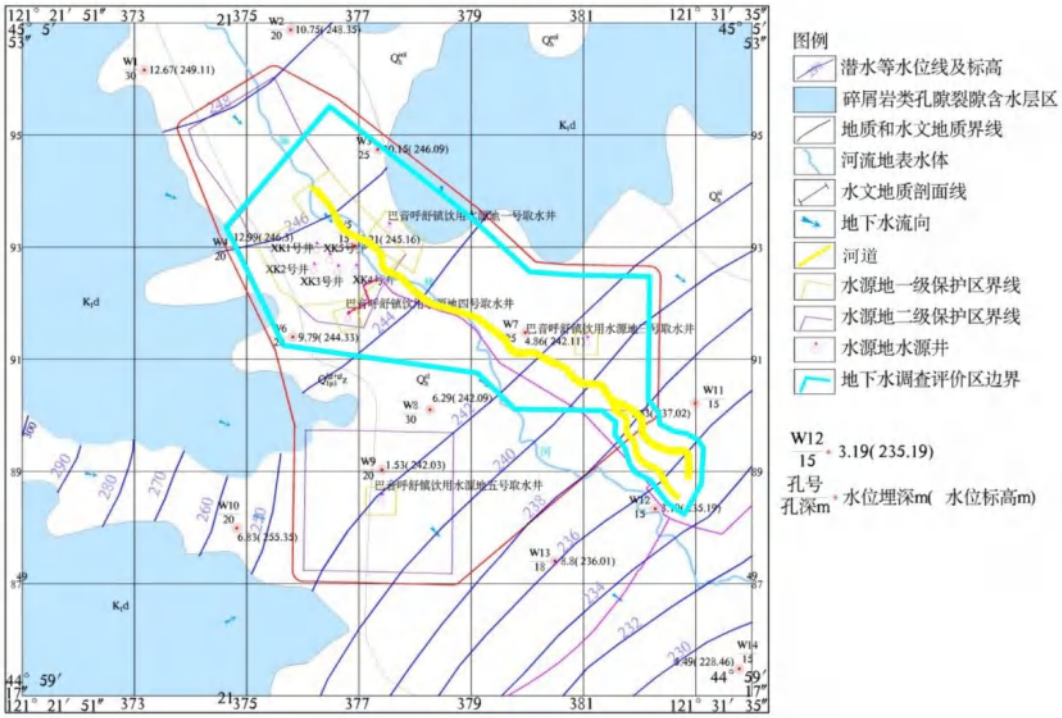


图 5.1-6 评价区第四系潜水等水位线图

（2）碎屑岩类孔隙裂隙潜水的补给、径流、排泄。

大气降水是该区碎屑岩类孔隙裂隙潜水的主要的补给来源，并以地下径流的方式向中部的河谷和沟谷区径流和排泄。

5.1.2.3 地下水环境影响预测与评价

一、污染物迁移数学模型

1、一维稳定流动二维水动力弥散数学模型-瞬时注入示踪剂-平面瞬时点源

$$C(x,y,t)=\frac{m_M/M}{4\pi nt\sqrt{D_L D_T}}e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}+\frac{y^2}{4D_T t}\right]}$$

式中：

x，y—计算点处的位置坐标；

t—时间，d；

C(x，y，t)—t 时刻点 x，y 处的示踪剂浓度，g/L；

M—承压含水层的厚度，m；

m_M—长度为 M 的线源瞬时注入的示踪剂质量，kg；

u—水流速度，m/d；

n—有效孔隙度，无量纲；

D_L—纵向弥散系数，m^2/d；

D_T—横向 y 方向的弥散系数，m^2/d；

π —圆周率；

2、一维稳定流动二维水动力弥散数学模型-连续注入示踪剂-平面连续点源

$$C(x,y,t)=\frac{m_t}{4\pi Mn\sqrt{D_L D_T}}e^{\frac{xu}{2D_L}}\left[2K_0(\beta)-W(\frac{u^2t}{4D_L},\beta)\right]$$

$$\beta=\sqrt{\frac{u^2x^2}{4D_L{}^2}+\frac{u^2y^2}{4D_L D_T}}$$

式中：

x，y—计算点处的位置坐标；

t—时间，d；

C(x，y，t)—t 时刻点 x，y 处的示踪剂浓度，g/L；

M—承压含水层的厚度，m；

m_t—单位时间注入示踪剂的质量，kg/d；

u—水流速度，m/d；

n—有效孔隙度，无量纲；

DL—纵向弥散系数，m^2/d；

DT—横向 y 方向的弥散系数，m^2/d；

π —圆周率；

$K_0(\beta)$ — 第二类零阶修正贝塞尔函数；（可查《地下水动力学》获得）；

$W(\frac{u^2t}{4D_L},\beta)$ —第一类越流系统井函数（可查《地下水动力学》获得）。

二、数学模型参数选取

1、渗透系数 K：河道沿线工程所在位置含水层由第四系上更新统各期冰水冰碛层、全新统冲积层组成，主要岩性为中粗砂、砂砾石、砾卵石、卵石，根据《内蒙古自治区引绰济辽工程乌兰浩特至通辽段输水管线初步设计阶段报告（3 工程地质）》霍林河穿越含细粒土砾抽水试验，渗透系数建议值 k=3.4×10^{-2}cm/s，本次取 29.376m/d。

2、含水层厚度 M：河道沿线工程所在位置第四系含水层岩性为中粗砂、砂砾石、砾卵石、卵石，累计厚度 17.6—48.9m，取平均厚度为 33.25m。

3、含水层的平均有效孔隙度 n：河道沿线第四系潜水含水层岩性主要为中粗砂、砂砾石、砾卵石、卵石，在此参考相关实验资料及经验值给定平均有效孔隙度 n=0.25。

4、地下水流速 u：本次于 2022 年 3 月 17 日对评价区内的 14 个浅井进行了一次水位统测，并根据水位统测结果绘制了评价区范围内的第四系松散岩类孔隙潜水等水位线图，评价区地下水由两侧的低山丘陵区向中部的霍林河河谷区汇流，同时由西北向东南径流，第四系潜水径流水力梯度为 0.87‰~1.05‰。本次预测取较大值为 0.00105，地下水流速 u=k×I÷n=29.376×0.00105÷0.25=0.1234m/d。

5、弥散度

污染运移模型的参数设定主要是以野外试验为参考，弥散度是研究污染物在土壤及地下水中迁移转化规律的最重要参数之一，弥散系数 D 是反映渗流系统弥散特征的一个综合参数，忽略分子扩散时，它是介质弥散度和孔

隙流速 V 的函数。

水动力弥散尺度效应的存在为模拟和预测地下水中溶质在介质中的运移规律带来了困难。本次溶质运移模型中介质弥散度的确定结合了 Gelhar，L.W 在“Acritical review of data on field-scale dispersion in aquifers”一文中对 59 个不同尺度的地区弥散度的研究成果，选取其中与本项目区地下潜水含水层相似的区域进行类比，横向弥散度的取值依据美国环保署（EPA）提出的经验数据：横/纵向弥散度比（a_T/a_L）一般为 0.1。最终确定的溶质运移模型参数为：纵向弥散度：25m；横向弥散度 2.5m。

本次评价模型中的水文地质参数主要结合勘探资料和岩性变化及以往的工作经验确定，见下表。

表5.1-2　　溶质迁移模型参数表

渗透系数（m/d）	水力梯度	有效孔隙度(n)	实际流速(u)m/d	纵向弥散度（a_L）m	纵向弥散系数（D_L）m^2/d	横向弥散系数（D_T）m^2/d
29.376	0.00105	0.25	0.1234	25	3.085	0.3085

三、污染预测情景设置

本工程为河道治理工程，属非污染性项目。运行期工程本身不会产生废水、废气、噪声、固体废弃物等污染物。对地下水环境可能产生影响的阶段为施工期生产废水及生活污水散排可能会下渗污染含水层。

1、正常状况

（1）生产废水

生产废水主要为机械冲洗废水、基础开挖废水。

在机械冲洗中，会产生一定油性废水，主要污染物成分为石油类和悬浮物，施工中设置隔油沉淀池对车辆冲洗废水进行处理，废油回收运往有资质的单位集中处理，出水回用于车辆冲洗，不对环境造成污染。

基础开挖废水主要由降水、渗水和施工用水等汇集而成，这部分废水采取投加絮凝剂原地沉淀处理，静置沉淀 2h 后抽出即可，处理后出水用于施工场地洒水抑尘，不外排。

（2）生活污水

生活污水主要来源于现场施工人员的日常生活、洗涤等排水。生活污废

水中主要污染物为 BOD_5、COD、NH_3-N 等。施工生活区租用附近民房，生活污水依托村庄现有旱厕，以及附近的化粪池进行处理，处理后定期由环卫部门清运至兴安盟科右中旗巴彦呼舒镇污水处理厂处理，不向外排放。

正常状况下，各类废水不乱排，沉淀池、化粪池不在水源地保护区内设置，且做好防渗，不会对地下水环境造成影响。

2、非正常状况

生活污水选择 COD 作为预测代表因子，浓度为 300mg/L，生活污水产生量为 6.59m^3/d，则 COD 污染物排放量为 1.98kg/d，假定非正常状况下生活污水全部瞬时散排进入地下水中，预测其污染状况。

生产废水选择施工机械冲洗废水中石油类进行预测，浓度选择最大值 12mg/L，为间歇排放，按一个月清洗一次计，每次用水量 5m^3，排放系数按 0.8 计，则施工期废水产生量为 48m^3。假定非正常状况下单次冲洗废水全部瞬时散排进入地下水中，则石油类污染物排放量为 0.06kg/d，预测其污染状况。

表5.1-3　污染源强统计表

废水类型	污染物	污水渗漏量 m^3/d	污染物浓度最大值 mg/L	排放源强 kg/d	渗漏方式
生活污水	COD	6.59	300	1.98	瞬时注入
生产废水	石油类	5	12	0.06	

3、预测污染物执行标准

COD 超标限值参照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准限值，石油类参考《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III 类水质标准限值。

表5.1-4　污染物检出下限及水质标准限值表

模拟预测因子	超标限值（mg/L）	检出限值（mg/L）
COD	3	1
石油类	0.05	0.01

四、预测结果及分析

由非正常状况生活污水下渗污染地下水的预测结果可知，随着地下水的径流，地下水中形成的 COD 污染晕整体向下游迁移，浓度不断降低，在预测时间段内均没有出现超标，10d 可以检出，100d 低于检出限。

表5.1-5　非正常状况COD污染预测结果

时间	影响范围(m)		超标范围(m)		最大浓度(mg/L)
	水流方向	垂直水流方向	水流方向	垂直水流方向	
10d	-7.65~10.08	-2.93~2.93	0	0	1.934
100d	0	0	0	0	0.194

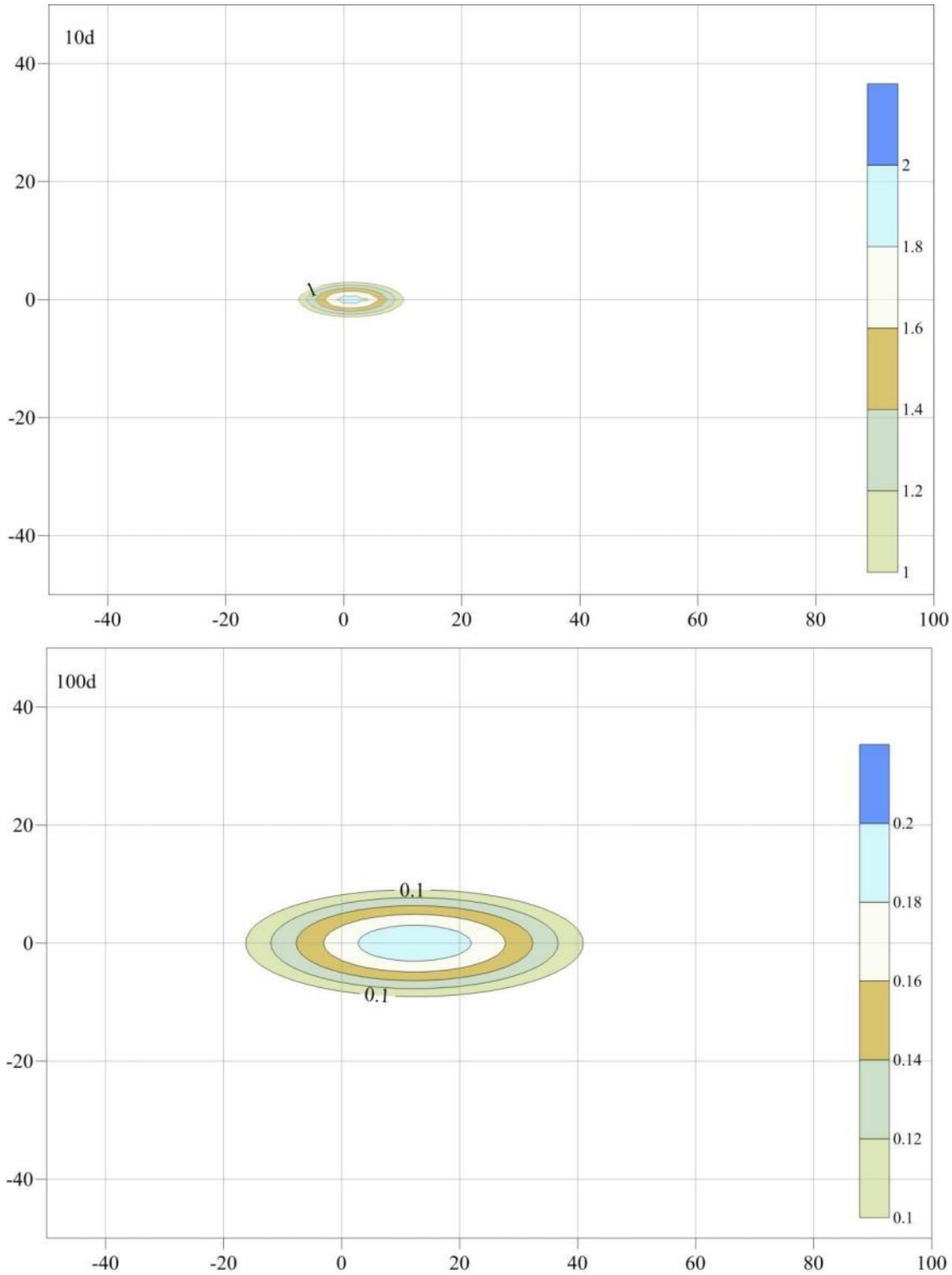


图 5.1-7　非正常状况 COD 污染预测结果

由非正常状况生产废水下渗污染地下水的预测结果可知，随着地下水的

径流，地下水中形成的石油类污染晕整体向下游迁移，浓度不断降低，在预测时间段内 10d 出现超标，超标污染晕仅限于渗漏点周边，影响范围较小，50d 不再超标，但可以检出，100d 低于检出限。

表5.1-6　非正常状况石油类污染预测结果

时间	影响范围(m)		超标范围(m)		最大浓度(mg/L)
	水流方向	垂直水流方向	水流方向	垂直水流方向	
10d	-13.51~16	-4.88~4.88	-2.61~4.93	-1.25~1.25	0.059
50d	-3.64~16.08	-3.14~3.14	0	0	0.0117
100d	0	0	0	0	0.0058

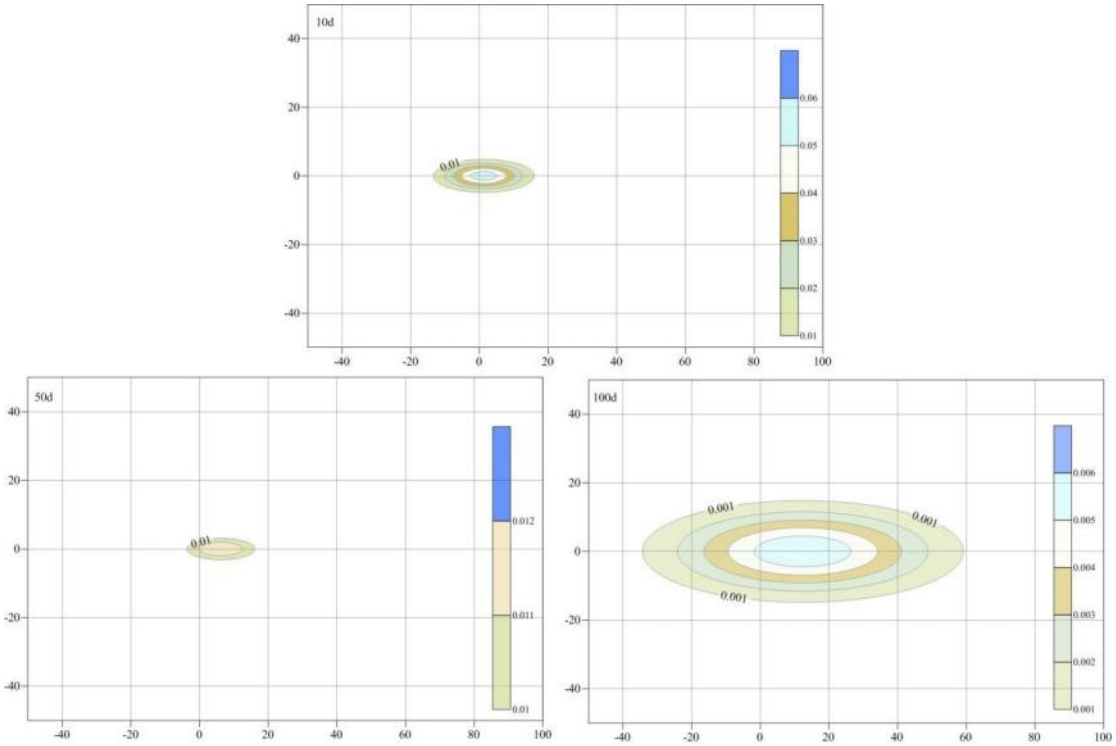


图 5.1-8　非正常状况石油类污染预测结果

该项目位于水源地保护区内，施工期对水源地的环境风险主要是施工废污水下渗污染水源地含水层。根据施工组织设计，在饮用水水源地保护区范围内不设置施工生产生活区等临时用地，不设置车辆维修和保养场地等；在水源地保护区范围内及周边严禁随意排放施工废水，集中收集处理后回用，不外排；严禁在水源保护区内堆放各类固体废弃物；制定计划定期对水源井进行跟踪监测，发现水质监测指标有上升趋势，立即查找原因，切断污染源；加强施工期管理，建立目标责任制，加强施工人员对水源地保护的认识；施工期加强现场施工车辆、挖掘机等设备维护管理保养，严防出现滴漏油污现象，针对可能出现油污滴漏处采取防护措施，视施工中具体实际情况，在必

要敏感处地表采用敷设吸油毡等物质，确保一旦出现少量油污滴漏不至于渗至地表下构成污染地下水风险。尽量避开雨季施工。采取以上措施后，对水源地保护区地下水水质影响较小。

5.2 环境空气影响预测与评价

5.2.1 施工期环境空气影响

本工程施工期大气污染物产生环节主要是施工开挖产生的扬尘、材料运输中的扬尘以及运输车辆和燃油机械产生的废气。

5.2.1.1 车辆运输扬尘

施工过程中，运输车辆行驶将给运输道路的沿线带来扬尘污染，车辆道路扬尘为线源污染，扬尘在道路两侧扩散，最大起尘浓度出现在道路两侧，随离散距离的增加浓度逐渐降低，最终可达背景值。虽然是间歇性的，但是对沿线道路两侧及整个施工区环境空气质量将产生不利影响。

一般来说，施工粉尘的颗粒物直径在 100μm 以上，其影响范围距施工现场约 50-100 m；扬尘的颗粒物直径在 100μm 以下，通常直径约 100μm 的颗粒物影响范围在 300 m 左右。据有关资料，运输车辆在施工场地行驶产生的扬尘约占施工扬尘总量的 60 %，这与车速和场地状况有很大关系。

在尘土完全干燥的情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q = 0.123(V/5)(W/6.8)^{0.85}(P/0.5)^{0.75}$$

式中 Q--汽车行驶的扬尘，kg/km•辆

V--汽车速度，km/h；

W--汽车载重量，吨；

P--道路表面粉尘量，kg/m^3

表 5.2-1 为一辆 10t 卡车，通过一段长度为 1 km 的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下的扬尘量。由此可见，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大。因此限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效手段。

表 5.2-1　在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘　单位：kg/ km 辆

P / 车速	0.1km/m^2	0.2km/m^2	0.3km/m^2	0.4km/m^2	0.5km/m^2	1km/m^2
5km/h	0.0511	0.0859	0.1164	0.1444	0.1707	0.2871
10km/h	0.1021	0.1717	0.2327	0.2888	0.3414	0.5742
15km/h	0.1531	0.2575	0.3491	0.4332	0.5121	0.8613
25km/h	0.2552	0.4293	0.5819	0.7220	0.8535	1.4355

如果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，表 5.2-2 为行驶路面洒水抑尘的试验结果。

表 5.2-2　施工场地洒水抑尘试验结果

距离（m）		5	20	50	100
TSP 小时平均浓度（mg/m3）	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒　水	2.01	1.40	0.67	0.60

结果表明采取每天洒水 4-5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，可将 TSP 污染距离缩小到 20-50 m 范围。

车辆运输道路及弃渣道路均利用现有道路，主要为县级道路水泥路面，场外运输道路沿线两侧存在村庄居民点，道路不清洁和运输车辆车辆携带大量泥土的情况下，产生的扬尘对居民影响较大；弃渣外运过程中应实施车辆苫盖、降低车速、定期清扫和洒水措施，可以将影响降到最低，减小对居民的影响程度。

5.2.1.2 施工扬尘

施工期间的基础开挖、土石方施工、物料装卸等施工过程产生的粉尘和扬尘，都将对周边环境空气造成影响。但因施工现场工程基础开挖、物料装卸等作业点多面广，污染物将以面源无组织排放为主，而且本工程施工场地远离村庄居民，因此不会对居民产生大气污染影响，会对现场施工人员产生一定的影响，采取一定的防护措施可以减缓影响程度。此外，暂存土场淤泥堆放会产生扬尘。

暂存土场扬尘按堆场起尘的经验公式计算：

$$Q=2.1（V_{50}-V_0）^3e^{1.023W}$$

其中 Q-起尘量，kg/吨·年；

V_{50}-距地面 50 m 处风速，m/s；

V_0-起尘风速，m/s；

W-尘粒的含水率，%。

V_0 与粒径和含水率有关，因此，减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关。以沙尘为例，不同粒径的尘粒的沉降速度见表 5.2-3。

表 5.2-3　　不同粒径尘粒的沉降速度

粒径μm	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度 m/s	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粒径μm	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度 m/s	0.158	0.17	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粒径μm	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度 m/s	2.211	2.614	3.016	3.418	3.82	4.222	4.624

由表可知，尘粒的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250μm 时，沉降速度为 1.005 m/s，因此可以认为当尘粒大于 250μm 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒。根据现场的气候情况不同，其影响范围也有所不同。

扬尘影响距离采用类比的方法进行分析。

表 5.2-4　建筑施工工地下风向 TSP 浓度监测结果　单位：mg/m³

距离（m）	20	50	100	150	200	250
浓度	1.503	0.922	0.602	0.591	0.512	0.406

从表 5.2-4 可以看出，施工场地下风向 50 m 处 TSP 浓度已经低于《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中规定的颗粒物无组织排放监控浓度限值（1.0 mg/m³）。距离施工场地 200m 范围内无敏感点，不会受到施工扬尘的影响。随着施工结束，这些影响也随之消失。

施工现场的扬尘强弱与施工现场条件、施工方式、施工设备及施工季节、气象条件及建设地区土质等诸多因素有关。由上表可知，距离施工场地 20m 处 TSP 浓度不能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中规定的颗粒物无组织排放监控浓度限值（1.0 mg/m³），可见施工现场扬尘会对施工人员造成一定影响。为减轻施工过程中扬尘对环境的污染，应采取禁止大风天气施工、对施工场地经常性洒水、减少地面扰动面积、降低行车速度等措施。

5.2.1.3 机械燃油废气

燃油废气产生于运输车辆和以燃油为动力的施工机械。本工程施工过程中使用的挖泥船、推土机、运输车辆等作业时将产生燃油废气，其主要污染物为碳氢化合物、CO、NO_X 等，其产生量与施工机械数量及密度、耗油量、燃料品质及机械设备状况有关。

随着科技水平的提高，施工机械的性能已有了很大程度的改良，多数机械在运行过程中燃油废气可达标排放。本工程沿河道呈线性分布，分段工程

点多，大气污染物排放量较小，具有流动、分散的特点，且施工场地开阔，附近居民区较为分散，这些条件均有利于污染物的流动扩散。根据同类工程类比分析，在最不利气象条件下，燃油废气排放下风向 15m 至 18m，SO_2、NOx 的浓度值达到 0.016 mg/m^3 至 0.18 mg/m^3，说明达标排放的施工机械燃油废气通过大气稀释与扩散后，对周围大气环境影响不大。但为保持项目地区大气清洁，仍需加强对施工机械和车辆的维修和养护，禁止不符合国家废气排放标准的机械和车辆进入施工区域。

5.2.1.4 交通扬尘

本工程交通运输扬尘主要来自于两方面，一方面是汽车行驶产生的扬尘，另一方面是装载土方时，因防护不当等致使土方失落和飘散，导致道路两侧空气中含尘量增加，对道路两侧空气质量造成污染。

本工程施工道路为乡村土路，车辆扬尘在小空间内浓度较大。类比相关工程经验，在相同交通运输量情况下，车辆扬尘的影响范围为道路两侧约 120m。本工程分段工程量较小，交通运输量有限，且工程施工期可以通过洒水及加强运输车辆防护等措施有效减轻交通扬尘的影响。故本工程施工引起的交通扬尘不会对项目区的环境空气造成明显不利影响，并且这种影响也是短暂的，随着施工的结束，影响将逐渐消失。

5.2.2 运行期环境空气影响

项目投入运行后，工程本身不排放大气污染物，对环境空气不产生污染影响。

5.3 声环境影响预测与评价

5.3.1 施工期声环境影响

5.3.1.1 声环境影响特点与源强分析

（1）施工期声环境影响特点

①工程施工期噪声主要来自施工区各种机械作业噪声。主要噪声源有挖掘机、推土机和车辆运输等。

②施工噪声对外环境的影响具有时效性，随施工结束而消失，按照施工组织设计，施工安排在昼间进行，夜间不受干扰。

③工程施工噪声源主要是推土机、运输车辆等流动声源，多数流动声源不仅随施工进展具有“移动”特征，而且在一个工作日内也在一定范围内频繁“移动”，即增加了噪声干扰范围，也不便于采取工程措施控制噪声干扰，

但可通过良好的施工组织、环境管理措施予以控制。

（2）施工机械噪声源强

工程常用各类施工单台机械噪声值见表 5.3-1。

表 5.3-1　工程常用施工机械噪声表

设备、系统名称	等效 A 声级[dB(A)]
挖泥船	85
推土机	86
自卸汽车	82

5.3.1.2 固定点源噪声影响

（1）预测模式

工程施工设备的噪声源强均较高，实际施工过程中，一般是多种机械同时工作，各种噪声源辐射的噪声相互叠加，为简化预测，将主要声源按持续发声考虑，而将对环境影响不显著的噪声予以忽略。根据施工特点，通常将施工区噪声作为点声源处理，在一般情况下，对施工场界外的环境噪声，可采用室外点声源模式进行预测：

$$L（r）= L_0（r_0）-20\log（r/r_0）-\Delta L$$

式中：L（r）--点声源在预测点产生的声压级；

L_0（r_0）--参考位置的的声压级；

r--预测点距声源的距离；

r_0--参考位置距声源的距离；

ΔL--其它因素噪声衰减量，一般取 6-10dB（A）。

用声能迭加求出预测点的噪声级：

$$L_{总} = 10\lg(\sum_{i=1}^{n} 10^{0.1Li})$$

式中：$L_{总}$--预测声级，dB；

Li--各迭加声级，dB；

n--n 个声压级。

根据工程分析中各种施工机械噪声值，计算得出不同类型施工机械在不同距离处的噪声值。

（2）预测结果

根据施工区施工机械种类及其源强，按照前述预测模式，计算各施工机械单独运行时产生的噪声对环境敏感点的贡献值，结果如表 5.3-2。

表 5.3-2　单台设备噪声距离衰减量　单位：dB(A)

距离(m) 设备名称	10	20	40	60	80	100	150	200
挖泥船	64	58	52	48	46	44	40	38
推土机	70	64	58	54	52	50	46	44

根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523－2011），不同施工阶段噪声限值昼间 70 dB(A)，夜间为 55dB(A)。单台设备在 60m 以外产生的噪声值均满足昼间标准值，夜间超标，但随着与施工机械之间相对距离的增加，其声级水平也逐渐降低，从上表中可以看出 200m 以外施工噪声影响将显著减弱。由此可见施工噪声昼间达标距离约为 60 m，夜间约 200m。距离施工范围 200m 范围内无敏感点，噪声大的作业尽量安排在昼间，在临近敏感点的周围禁止夜间施工。

5.3.1.3 施工机械、车辆噪声影响

根据工程施工组织设计，外购物料需要运入施工区，运输车辆主要为 15t 自卸汽车，运输路线全部利用现有道路，运输过程中，运输车辆噪声将对道路两侧村镇居民产生一定影响。自卸汽车跑动形成流动噪声源，流动声源的噪声强弱与车流量、车型、车速、道路状况等有关，采用流动噪声源预测模式进行预测。

本工程河道疏浚施工机械噪声主要来源于挖泥船。项目工程施工区为开阔地，挖泥船一般置于水面上，故声源处于半自由空间，挖泥船产生的施工噪声采用固定源预测模式进行预测计算。

根据河道疏浚施工机械挖泥船的噪声源强，采用固定源预测模式预测其对不同距离的噪声贡献值，预测结果见下表。

表 5.3-3　河道疏浚施工噪声源在不同距离的预测结果表　单位：dB（A）

噪声源	源强	距声源不同距离（m）的噪声预测值							达标距离（m）	
		10m	20m	40m	60m	80m	100m	120m	昼间	夜间
挖泥船	85	57	51	45	41	39	37	35	13	38
推土机	85	57	51	45	41	39	37	35	12	38
自卸汽车	昼间	58	55	52	50	49	48	47	19	/
	夜间	51	48	45	44	42	41	41	/	39

从上表可以看出，在不考虑噪声叠加且不采取防护措施的情况下，各类施工噪声均达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准时，白天需达到 22m，夜间需达到 67 米，因此应尽量避免夜间施工。据现场调查结果

可知，工程区基本位于农村地区，工程周围地势较为开阔、村庄规模较小，因此施工噪声的总体影响较小，随施工结束，噪声随即消失。

施工期间施工车辆采取降低车速和禁止午间、夜间运输等措施，以最大限度地减小运输车辆噪声对沿途敏感目标影响。且运输车辆噪声影响是暂时的，间歇发生的，随着施工结束而消失。因此，施工期需要采取相应的防噪措施减小运输车辆噪声对道路两侧居民的影响。

5.3.2 运行期声环境影响

项目投入运行后，工程本身不产生噪声污染，对声环境不产生污染影响。

5.4 固废环境影响预测与评价

5.4.1 施工期固废环境影响

施工期主要固体废物包括施工人员产生的生活垃圾、清淤底泥及建筑垃圾。

（1）生活垃圾

本工程施工人数为103人/d，施工人员生活垃圾按0.5kg/（人·d）计，则施工高峰期生活垃圾产生量为51.5kg/d，集中收集后交当地环卫部门统一清运处理，对周边环境的污染影响很小。

（2）弃土

本工程施工期土方开挖总量 120.82 万 m^3，土方填筑总量 0.82 万 m^3，河道清淤总量 120 万 m^3，全部暂存在暂存土场外售，不能外售的留待后期景观建设使用。

河道清淤土方弃至暂存土场（20 万 m^3），由于清淤与景观工程建设存在时空差异，所以在支流清淤 0+000 桩号附近设置一处暂存土场，位于科右中旗工业园区一处未利用建筑用土地，现状为荒地，占地 3hm^2，存量约 20 万 m^3，清淤弃土弃至暂存土场留待后期景观建设使用。

暂存土场占地类型均为建筑用地，不占用耕地和林地。平均堆高3m，堆渣边坡1：1，渣体边坡稳定，同时在坡脚设置围挡墙避免渣体滑落。工程设置的暂存土场周边均无公共设施、基础设施、工业企业、居民点等重大设施，也都不在泥石流易发区和其它地质灾害区，施工结束后本方案也充分考虑了及时恢复施工扰动迹地。施工结束后可及时恢复植被，通过本方案的植被恢复措施，减少新增水土流失。

综上所述，评价认为采取上述行之有效的污染防治措施后，本工程施工

过程产生的固体废弃物都得到了合理有效的处置，不会造成二次污染。

5.4.2 运行期固废环境影响

本工程不设置管理站，项目投入运行后，工程本身不产生固体废物。

5.5 生态环境影响预测与评价

5.5.1 生态系统完整性影响分析

本项目总占地面积 89.07hm²，包括永久占地和临时占地。其中永久占地面积为 1267.05 亩（84.47hm²），临时占地 4.6hm²（包括临时道路占地 1.6hm² 和临时堆土场占地 3hm²）。其中原河道永久占地面积为 753.15 亩（50.21hm²），新增永久占地面积为 513.9 亩（34.26hm²）。工程永久占地 84.47hm²，占地类为河流水面；临时用地 4.6hm²，全部是草地。以上占地均位于管理范围内，本次清淤工程 7.50km 输水渠道的清淤位于科右中旗巴彦呼舒镇饮用水水源地内，其他工程全部位于科右中旗巴彦呼舒镇饮用水水源地外。

上述区域占地植被类型主要为杨树、杂草群落（内蒙古扁穗草、大药碱茅、糙隐子草、、白茅、旋覆花等）、大针茅群落，占地会造成一定程度的生物量损失并破坏和影响周围环境的植被覆盖率和数量分布，经估算，占地造成的生物量损失约为 6.37t/a。

经现场调查，该区域自然植被覆盖程度良好，新增占地造成的草地植被损失较小，工程建成后，绿化措施将对区域植被生物量的损失将有一定程度的补偿。在施工结束后，及时做好植被绿化工作，尽可能弥补由于工程建设建设对原有植被的破坏。工程的建设对周围环境的能量与物质交换能力影响很小，对项目区生态系统完整性影响很小。

5.5.2 土地利用影响分析

本工程施工主要在河道管理范围内，新增占地不涉及内蒙古五角枫自然保护区。工程评价区面积为 2313.96hm²。评价范围内旱地面积 828.3hm²，占评价区面积的 35.80%；乔木林地面积为 350.62hm²，占评价区面积的 15.15%；城镇住宅用地面积为 348.48hm²，占评价区面积的 15.06%；河流水面面积为 181.10hm²，占评价区面积的 7.83%；其余土地利用类型面积占比均小于 5%，分别为天然牧草地、公园与绿地、设施农用地、农村宅基地、医疗卫生用地、文化设施用地、机关团体用地、零售商业用地、城镇村道路用地、公路用地、农村道路、工业用地、教育用地、坑塘水面。

本项目总占地面积 89.07hm²，其中永久占地 84.47hm²，占地类为河流水面；临时用地 4.6hm²，全部是草地，因此本项目河道外不新增永久占地，对评价区域土地利用类型影响很小，不会改变评价区土地利用类型组成与结构。

5.5.3 植被及植物多样性影响分析

本工程新增占地为类型均为草地，占地会引起区域植物生物量相应减少，但由于占地面积相对很小，所占植被类型主要以杨树、杂草群落（内蒙古扁穗草、大药碱茅、糙隐子草、、白茅、旋覆花等）、大针茅群落等草原植被为主，均为常见种、广布种，且区域植被覆盖程度较好，经现场调查及计算，占地造成的生物量损失约为 6.37t/a。未发现珍稀植物物种。因此工程的实施对区域植被及植物多样性影响很小，对区域植物群落的种类组成不会发生变化，不会对保护区植被及植物多样性造成影响。施工结束后，及时采取绿化等植被恢复措施，可以对由工程造成的植被破坏进行补偿。

5.5.4 动物及动物多样性影响分析

(1)对一般野生动物的影响

本工程施工建设过程中，会惊扰野生动物，必然会对部分在乔木、灌丛、草丛中栖息的动物如鸟类、鼠类、食肉类等动物的栖息地产生一定程度的影响，野生动物不得不选择离开原来的领地到非施工区生活，使得其活动范围会缩小，但不会危及其生存。由于工程所处区域受人类活动的影响已经较显著，野生动物的活动能力又较强，本身有躲避危险的本能，可以迁移到附近生活环境相近的地方。当区域植被恢复后，仍可回到原来的领域。因此，工程建设虽然缩小了野生动物的活动范围，但不会危及野生动物的生存，不会引起动物多样性的减少。

(2)对珍稀保护动物的影响

本项目涉及 11.4km 河道的清淤，所以影响评价区内的动物分布较少，以鸟类为主。评价区主要鸟类有鸿雁（*Ansercygnoides*）、青头潜鸭（*Aythyabaeri*）、鹊鹞（*Circusmelanoleucos*）、灰脸鵟鹰（*Butasturindicus*）、灰头麦鸡（*Vanelluscinerens*）、东方白鹳（*Ciconia ciconia*）、黑鹳（*C.nigra*）和金雕（*Aquila chrysaetos*）等。施工期的施工活动会破坏评价区保护物种的栖息环境，使保护物种的活动范围减小。加之施工过程中一些施工噪声、产生的废气和人为活动等可能惊吓或驱赶施工区及周围一定范围内的野生动

物（特别是重点保护鸟类），减少施工区域内野生动物的丰富程度和分布数量，对保护区段重点保护野生动物的生存环境产生较为不利的影响。施工过程中若发现鸟类的栖息地、繁殖地应该停止施工。

本项目总占地面积 89.07hm²，其中永久占地 84.47hm²，占地类为河流水面；临时用地 4.6hm²，全部是草地。本工程不会造成物种濒危或灭绝，不会对植物区系组成和资源数量产生严重影响。另施工将导致动物栖息地减少，但由于该区段内占地面积小，且施工所扰动土地并非野生动物主要栖息地。施工结束后，对临时占用地进行现恢复，会在很大程度上降低对野生动植物的影响。因此工程对评价区生境的影响较小，只要加强管理，不会导致该区内物种种群数量的减少，不会对保护动物食物链结构及其迁移、散布和繁衍造成影响。为了防止施工人员对保护区内野生动物造成伤害，施工期间严禁滥捕乱猎，拾取鸟蛋等行为，施工期间应该对施工人员加强宣传教育，在施工区域设置宣传板，张贴保护动物照片，进行保护野生动物宣传。采取以上措施后，一般情况下对野生动物的影响都是暂时性的，不会造成较大影响。

5.5.5 水生生态影响分析

（1）对生境的影响

本工程为航道疏浚，河流连通性不受影响。由于疏浚，将开挖原有河床，河床底质遭受破坏，根据典型设计断面可知，河道原河床线将开挖下降1-3m，河床中的卵石底质将消失，同时在宽度上游扩宽，边滩将有一定程度的消失，对鱼类栖息地产生不利的影响。

由于本河段无重要的支流产卵生境和越冬场分布。本工程计划疏通11km，且处于县城区河道，人类活动干扰较大，自然鱼类资源分布少，其影响的范围有限，因此预测工程建设后造成的生境损失有限，在一定时段后，将形成新的底质生境。在工程边坡设计中，可通过设计石笼等型式，营造多样的栖息生境，缓解对鱼类资源的影响。

（2）对水生植物的影响

河道清淤将改变现状边滩、两岸土坡，改变临水植物的生存环境，在工程施工期间，河漫滩地、两岸临水植物将消失，但工程建设后在堤岸坡后将回填覆土，加强绿化和水保措施，迎水面将设置宾格石笼，可为临水植物、

附着藻类生长等提供一定的底质条件。因此，预测对岸带水生植物和藻类等影响较小。

本河道沉水植物有一定的分布，施工扰动带来水体透明度变化，可能短期内对沉水植物产生不利影响。

（3）对浮游生物的影响

河段浮游生物包括藻类和浮游动物，河道流速较慢，为冷水缓流状况，河道内流量很小，浮游生物的种类和数量相对较少，工程建设过程中，将加大河道内悬浮物浓度，对浮游生物将产生一定的不利影响。随着施工结束，其影响将消失。在施工期河道不阻隔断流，仍然保持流水状态，围堰内通过基坑排水治理后，悬浮物增加的范围和程度均有限。因此，工程对浮游生物的影响很小。

（4）对底栖动物的影响

多数底栖动物长期生活在底泥中，具有区域性强，迁移能力弱等特点，其对环境突然改变，通常没有或者很少有回避能力，而大面积底泥的挖除，会使各类底栖生物的生境受到严重影响，大部分将死亡。本项目河滩主要为砂砾石，河流温度低，底栖动物较少，且现有底栖动物均为普通常见种，无特有和珍稀物种，故预测本工程对底栖动物影响不大。

（5）对鱼类的影响

河床性质的改变对河道鱼类产生一定影响，同时由于本项目施工期较长，施工产生的大量噪声、水体浑浊等将迫使鱼类等水生动物向上、下河段迁移。由于项目工程施工分段进行，鱼类具有较强的迁移能力，可在非施工段河道寻觅到合适的生境，且工程施工期间河流不断流，在施工过程中尽量减少涉水作业面，下阶段还将根据鱼类保护要求进一步优化施工组织设计。因此，工程施工对鱼类的不利影响较小，且是暂时的。

本工程干流疏浚9.2km，占霍林河中游全河段（长约140km）的6.5%。根据现场采捕与走访调查相结合，发现调查水域现有鱼类4目 7科、23种。哲罗鲑和细鳞鲑属北方类型冷水性鱼类，具有生殖洄游习性。初春解冻时，由越冬场溯河向支流河道浅水处产卵、索食，夏季迁移至水温较低的支流和山涧溪流中“避暑”，秋季水温下降返回河道中索食，之后再洄游到深水处

越冬。由于霍林河下游断流，多数年份下都与嫩江阻隔，在大洪水期可能有一定的连通。工程河段及上下游水域虽然有一定的哲罗鲑、细鳞鲑分布，但其种群数量较少，工程河段的洄游功能不明显，且无重要的鱼类“三场”分布，综合影响河段长度及鱼类资源现状情况分析，预测工程建设后对鱼类资源影响的范围和程度均有限。

工程建设过程中，河床开挖将对鱼类栖息与洄游活动将不可避免地造成一定的影响，应避开主要鱼类洄游季节涉水施工，即在开冰后的春夏季（4月中旬至5月份）及冰前（十月中旬至11月）时段不进行开挖疏浚和其它水体扰动施工，以保护鱼类正常洄游及栖息活动。

河道沿线将建设景观工程，成为邻近城区的防洪和排涝通道，河流生境多样程度减弱，应注意采取生态护坡形式，维持或保留一些边滩和砂砾石底质环境，增强鱼类栖息地的功能，同时应加强水生生态观测。

5.5.6 水土流失影响分析

本项目主要是河道清淤工程，施工期本项目主体工程开挖开凿、工程占地等破坏了周边原有的地貌植被，造成不同程度的破坏，在风力及雨水冲刷等作用下，将产生新的水土流失，本项目不在清淤范围设置永久堆土场，不会在施工现场造成水土流失影响。且施工影响是暂时的，工程结束影响即消失，不会产生长远及累计影响，项目建成后，不同施工区随着植被恢复、绿化等措施的实施或完成，施工期破坏的地表植被尤其是施工期间的临时用地得到不同程度的改善。进入运行期，本工程将对周边区域的植被生长、涵养水源、水土流失控制起到积极的作用。

5.6 土壤环境影响预测与评价

5.6.1 施工期土壤环境影响

本工程总占地面积89.07hm^2，其中永久占地84.47hm^2，临时占地4.6hm^2（包括临时道路占地1.6hm^{2}和临时堆土场占地3hm^2），施工道路共10段，总长度2300m，宽度6m，总面积为2300m^2，计1.38hm^2。

施工期本项目主体工程开挖开凿、工程占地等破坏了周边原有的地貌植被，造成不同程度的破坏，在风力及雨水冲刷等作用下，将产

生新的水土流失。

项目施工过程中开挖对土壤造成扰动，使土壤结构疏松，同时土壤原有植被遭到破坏，造成土壤裸露，形成较大的风蚀面，将会加速项目区域和周边地区的土壤风蚀发生与发展，松散堆存的土壤遇大风天气易造成区域范围的扬尘影响。项目影响范围内土地生产力也随之而降低。

针对临时施工道路主体设计对其采取边坡进行围挡墙工程措施，有效减少可能引起水土流失的裸露面。暂存土场和施工道路扰动范围在施工结束后尽早进行植被恢复，并选用原有植被类型。通过采取结合水保措施，尽量减少影响面积，减缓影响程度，并及时进行植被恢复补偿，减少由于工程建设造成的影响。

5.6.2 运行期土壤环境影响

项目建成后，不同施工区随着植被恢复、绿化等措施的实施或完成，施工期破坏的地表植被尤其是施工期间的临时用地得到不同程度的改善。进入运行期，通过对工程区域实行植被恢复，使区域水土流失得到一定的抑制，生态环境得到一定改善，提高土地生产力，减少风沙对周边环境的危害。

因此，本工程建成后水土流失将得到较好的控制，土壤流失量能够得到有效控制。

5.7 环境风险预测与分析

环境风险是指突发性事故对环境(或健康)的危害程度。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，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。

5.7.1 建设项目风险源调查

本项目主要工程内容为河道治理，运行过程中不涉及环境风险物质。

从施工阶段一系列活动情况来分析，结合类似河道工程的经验，本工程可能出现的环境风险主要是施工污废水未经处理直接大量排放及对周边水环境的影响。本工程施工期生产废水中主要污染物为 SS，浓度一般为 2000~5000mg/L。虽然事故性排放的污废水浓度较大，但是由于生产废水中

污染物种类单一，其排水量与工程周边河道径流量相比非常小，生产废水在施工排放的情况下可充分混合、稀释和扩散。同时，事故性排放的时间较短，在处理设施抢修后即可正常运行。因此，施工期生产废水事故性排放仅对工程区域局部水域的水质产生短期的影响，对下游水体威胁不大。

5.7.2 环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的有关规定，本项目不涉及该导则附录 B 中列出的相关物质，相应的风险潜势判定为Ⅰ，项目环境风险评价等级应判定为简单分析，不需要设置环境风险评价范围。见表 5.7-1。

表 5.7-1　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]
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说明。				

5.7.3 建设项目环境风险简单分析内容表

本建设项目环境风险简单分析内容表见表 5.7-2。

表 5.7-2　建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	科右中旗水美乡村巴彦呼舒段霍林河生态修复及综合治理工程（一期疏浚）应急工程			
建设地点	内蒙古自治区兴安盟科右中旗			
地理坐标	经度		纬度	
主要危险物质及分布	本项目为河道治理工程，运营期不涉及环境风险物质，项目涉及的环境风险物质主要为施工期废水，工程施工主要分布在河道两侧。			
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	运营期不存在环境风险问题。施工期环境风险主要为：施工污废水未经处理直接大量排放对周边水环境的影响，会造成周边水体污染问题。			
风险防范措施要求	从事故风险防范方面提出要求，详见 5.7.4 小节。			
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：				

项目运营期不涉及到环境风险物质。在项目施工过程中，建设单位必须严格执行国家和地方的相应法律法规和应急预案采取的风险防范措施，减小事故发生的概率；一旦发生事故，必须严格按照风险防范措施和应急预案的要求及时做出应对措施，将事故对周围环境和人群的影响降到最低。建设单位应充分利用区域安全、环境保护等资源，根据项目建设和运行过程中的变化，不断完善风险防范措施，确保其具有针对性和可操作性，以应对可能出现的环境风险。

本项目在实施以上环境风险减缓措施后，事故应急处理能力对突发性事故是可以控制的，在严格执行本报告提出的防治措施的前提下，本项目的事故所造成的风险是可接受的，本项目的环境风险是可以接受的。

5.7.4 环境风险防范措施

1、加强对施工机械的日常管理，定期进行维护，保证设备稳定、正常运行。

2、施工期严禁向河道内排放废水。

3、加强对管理人员进行技术培训，增强管理人员的业务能力，避免因人为操作失当引起生产废水外排。

4、设备的管理人员严格按照操作流程进行操作，如遇问题及时上报并立即进行排除。

5、与当地水文和气象部门建立联系，随时了解水位、水量及天气变化，提前做好防范措施，避免施工垃圾、施工废水随雨水径流流入急水中，对水体造成污染，避免暴雨、洪水等突发情况冲垮围堰。

6、应该加强污染源治理，控制上游耕地化肥的使用量和使用方式，减少氮磷的流失；加强水土保持，减少土壤流失量；总体上使入河氮磷总量得到控制，以确保霍林河水质处于良好状态。

7、本工程不在自然保护区、水源保护区及各生态保护红线内设置施工驻地、混凝土拌合场和施工机械的临时停车场，避免生产生活废水及含油废水排入环境中。

5.7.5 环境风险事故应急预案及保障措施

5.7.5.1 水源地环境风险应急预案

本项目涉及巴彦呼舒镇饮用水水源地，隶属于兴安盟科右中旗，因此可由建设单位联合科右中旗环境保护局，编制水源地环境风险应急预案，应对水质污染突发事故。

（1）组织机构及职责

成立科右中旗水美乡村巴彦呼舒段霍林河生态修复及综合治理工程（一期疏浚）工程建设项目区饮用水源突发环境事件应急指挥部领导小组，指挥长由当地政府部门主要领导担任，副指挥长由环保局主要领导担任，成员由科右中旗有关部门和单位有关领导担任。

（2）各成员单位职责

项目区饮用水源应急指挥部办公室设在科右中旗环保局，主要负责所在地饮用水源应急指挥部的日常工作；负责联系并协调联络所在地饮用水源应急指挥部各成员单位的日常工作；受理饮用水源环境污染投诉；信息收集汇总等工作；遇到涉及饮用水源突发环境事件时，及时了解情况，向饮用水源应急指挥部报告并提出处理建议；按照应急指挥部下达的命令和指示，组织协调、落实涉及饮用水源突发环境事件应急工作。

科右中旗水利局负责配合应急指挥部办公室做好涉及地表水和生活饮用水源突发环境事件的处置工作，确保生活用水水源安全。

科右中旗公安局负责对县区内应急救援交通管制，危险区域实施治安警戒，维护社会治安，做好维护社会稳定和群众疏散工作。

科右中旗消防部门负责应对饮用水源突发事件中的抢险处置工作。

科右中旗财政局根据有关规定，与建设单位协调安排应急工作所必需的通讯和信息化设备、监测仪器、防护用具、应急交通工具等经费，确保重、特大涉及饮用水源突发环境事件预防、监测、处置等工作的正常进行，并监督资金的使用。

科右中旗安监局负责或配合相关部门进行突发环境事件调查处理。

科右中旗交通局负责保障便捷畅通的应急交通运输渠道，确保应急人员和物资迅速到达。

科右中旗卫生局负责组织协调重、特大涉及饮用水源突发环境事件的应急医疗卫生救援工作。

（3）应急队伍组成

涉及饮用水源突发环境事件应急队伍主要由环境监察、环境监测、水利部门、卫生防疫部门、消防部门组成。

（4）预测预报

饮用水源应急指挥部及办公室要会同有关成员单位按照早发现、早报告、早处置的原则，对发生在项目区有可能对饮用水源地造成环境影响事件的信息进行收集与上报。

（5）应急响应

涉及饮用水源突发环境事件应及时上报相关领导部门，以争取上级相关部门根据情况给予协调支援。

项目区饮用水源应急指挥部办公室应保持良好状态，实行 24 小时值班制度，指定联络员、值班电话，并报饮用水源应急指挥部备案并向社会公布。

涉及饮用水源突发环境事件信息要按照分级负责、条块结合、逐级上报的要求报送，并抄送同级有关部门。

饮用水源应急指挥部得到涉及饮用水源突发环境事件信息后，应初步确定事件性质、级别，提出启动应急预案、启动预案级别的建议，逐级上报，并请示启动相应的应急预案。

应急响应程序如下：

1)应急准备工作

开通科右中旗饮用水源应急指挥部与现场施工管理部门、相关专业应急指挥机构的通信联系，及时向科右中旗政府应急办公室报告涉及饮用水源突发环境事件基本情况和风险处置的进展情况，同时上报兴安盟环保局；成立相关专家组分析研究情况，为现场指挥部提供技术支持；派出相关专家赶赴现场参加、指导现场污染事件处置。

2)应急处置工作

事故发生后，应立即停止一切施工活动，果断控制或切断污染源，并及时向饮用水源应急指挥部上报情况，指挥部应立即派出有关人员和队伍赶赴现场，在现场应急管理部统一协调下，按照各自的预案和处置规程，相互协同，密切配合，共同实施应急和紧急处置行动。

应急状态时，专家组应迅速对涉及饮用水源突发环境事件信息进行分析、评估，提出应急处置方案和建议，并根据事件污染程度、危害范围、事件等级、发展趋势和形势动态，作出科学预测，提出相应的对策和意见，为应急领导机构的决策和指挥提供科学依据；指导应急队伍进行应急处理与处置；指导环境应急工作的评价和事件中长期环境影响评估。

3)应急终止

①应急处置工作结束后，应急指挥部要指导有关部门及时查找涉及饮用水源突发环境事件原因，并与建设方、施工方进行会商总结，由建设方和施工方提出具体的整改实施计划，防止类似问题的重复出现。

②有关专业主管部门于 15 天内负责编制特大、重大涉及饮用水源突发环境事件总结报告，并按程序上报相关部门。

③涉及饮用水源一般环境事件由科右中旗环保局组织有关专家、各成员

单位组织实施；涉及较大环境事件由兴安盟环保局组织有关专家，会同科右中旗人民政府组织实施；涉及饮用水源特大、重大环境事件按程序上报。

5.7.5.2 供水应急保障措施

对于巴彦呼舒段霍林河沿线水源地取水口所在河段，施工期除了加强水质监测外，应建立与应急供水单位的联动保障机制，即一旦水源地取水口发生水体污染事件，将立即停止上游疏浚工程，启用应急供水方案，向周边居民供水，降低因此类风险事故所带来的影响。

6 环境保护对策措施

本项目为非污染生态型项目，其主要环境问题出现在施工期。施工期环境问题主要为生态破坏、水土流失以及施工噪声、施工扬尘、施工污水等对环境的影响。根据环境影响预测评价结论，针对因工程建设产生的不利影响及环境保护目标要求，提出预防、减免、恢复、补偿等方面的对策措施。

6.1 水环境保护措施

6.1.1 地表水环境保护措施

本项目施工中，严格实行管理制度，禁止随意倾倒污废水；施工过程中尽量远离地表水体，减少开挖土方进入水体造成悬浮物升高，影响水质；避免施工现场机械跑、冒、漏油事件，污染河流水体。工程建成运行后，不产生污染物，不会对水环境造成污染。

6.1.1.1 施工期

（1）基坑排水

基坑排水主要产生于围堰后作业面建设开挖过程中，由于本地区地下水不发育，其排出水量较小，主要来源于河水渗水，悬浮物浓度一般在500~3000mg/L 左右。

本工程分段施工，在沿线围堰内均可能存在基坑排水，工程总长度约为11km，以 1km 考虑，可将围堰内的基坑排水收集进入 11 处沉淀池进行处理。综合考虑工程布置位置和水环境功能要求，要求其排水经收集、沉淀处理后回用和综合利用。

针对基坑排水分散且源强不稳定及各堤防工程施工作业面场地紧张的特点，按照经济适用的原则，拟在围堰一端附近择地修建沉淀池，沉淀池前设细格栅，对基坑排水中的漂絮杂物过滤后沉淀，沉淀池上清液循环利用。

对于水量较大的基坑排水，根据施工监测情况，不存在废油等污染物，主要为一定浓度的悬浮物的基坑排水，可进行适当沉淀后就近排入河流边滩进入河流。

（2）机械含油废水

本工程机械设备较多，设置仓库 1 处，工程临时占地区有一定的车辆及施工设备冲洗场所，在该场所产生冲洗废水，其废水产生量较小，主要污染物为SS 和石油类，SS 浓度约为 500～4000mg/l，石油类浓度约为 10～30mg/l。本工程施工工期较短，不单独设置机修和汽车保养站，不进行大修，因此机

械冲洗废水产生量相对较少。

上述含油废水经处理后回用于汽车冲洗与洒水降尘，废油全部回收。

根据冲洗含油废水的处理目标，按照经济适用原则，可采用小型隔油池进行处理。其特点是构造简单，造价低，管理方便，仅需定期清池，还可回收浮油。隔油池紧邻施工临时占地的机械停置与冲洗场地。

（3）生活污水

生活污水包括施工人员沐浴、洗涤、粪便污水等。根据施工组织设计，本工程施工高峰期施工人数为 50 人，该地区用水定额为 0.08m^3/d·人，污水排放系数 0.8，生活污水产生量为 3.2m^3/d。

施工生活区租用附近民房，生活污水依托村庄现有旱厕以及附近的化粪池进行处理，处理后定期由环卫部门清运至兴安盟科右中旗巴彦呼舒镇污水处理厂处理，不向外排放。

6.1.1.2 运行期

（1）本项目运行期不产生废水，为了保护好河流水环境，需要加强沿线城镇和农村生活污水治理，完善市政管网，建议将邻近县城区的农村集中居民点污水一并纳入城市污水处理系统，加强污水处理厂的运行管理，处理后的排水应加强中水回用，可以增加深度处理措施后通过管道输送至霍林河城区上游，以补充河道内景观生态流量。

（2）完善当地生活垃圾的收集处理、处置，不得随意在河道沿线堆放垃圾，加强城市环境卫生管控，减少面源污染来源。

（3）嘎利水库处于工程河段上游，应加强水资源管理，建议通过水库退还生态流量，以保障工程河段内的水量，维持河水流动，促进水环境质量改善。

6.1.2 地下水环境保护措施

1、源头控制

（1）在施工期，在地下水水源地保护区范围内除了必要的工程内容，应尽量减少施工。禁止在水源地保护周边乱堆垃圾。

（2）开展水环境保护教育，让施工人员明确该保护区的保护范围、保护内容、保护水源的重要性等；加强施工管理和工程监理工作。

（3）严格控制施工作业带宽度，施工作业带边界不得靠近水源井。严禁施工人员及施工机械靠近水源井。

（4）将水源地环境保护专题报告列入到施工组织设计方案里。

（5）不得将施工营地和施工场地布设在该饮用水源地取水井附近，在水井处设置警示标志，避免施工损坏；做好水土保持工程，防止水土流失对水井造成不利影响；加强施工区内洒水降尘工作。

（6）施工运输要采取防遗洒、防泄漏等措施。配备必要的覆盖设施，防止风吹扬撒和雨天冲刷流失，对地下水环境造成污染，施工过程中做好污染防治工作，施工结束后及时清理施工场地内的一切附属物及可能对地下水水源造成污染的地面残留物（包括可能污染的土壤及残存物料等），确保地下水水源安全。该水源地二级保护区内不得随意弃土、弃渣。

（7）施工完成后要及时恢复原有生态环境，施工场地施工结束后，应及时对施工中扰动的地面进行植被恢复，使裸露地表尽快得到修复，减少水土流失的发生。施工单位应编制水源地保护区内施工期水污染防治措施，并确定专人负责实施，加强施工期间管理，规范施工秩序。

（8）明确该水源地保护区内施工界限，仅在保护区施工带内进行施工，严禁越界施工，影响保护区内其他区域。

（9）加强施工期施工机械管理，不得污染水源地地下水水质。

（10）在水源地二级保护区内施工尽量选用先进的设备、机械，做好施工设备、机械的维修工作，防止施工期机械废油脂、油料泄漏污染地下水体。在不可避免跑、冒、滴、漏油的施工过程中尽量采用固体吸油材料（如棉纱、木屑等）将废油收集转化到固体物质中，避免产生过多的含油污水；对渗漏到土壤的油污应及时利用刮削装置收集封存，交有资质的单位集中处理。在该水源保护区施工应采取严格的控制措施，机械、车辆不能在保护区内加油，施工废物必须带出保护区外处置。

（11）施工期应加强周边地下水的跟踪监测，实时监控地下水水质，建立相关预警机制，对于超出饮用水标准的情况按应急事故进行处理。

（12）施工期产生的生活污水及生产废水，需集中收集外运到保护区外进行处理后回用，不得随意散排。

（13）固体废弃物必须及时清运，不得长期堆放在该水源地保护区内，严禁遗留在保护区范围内，同时不得在运输过程中沿途丢弃、遗撒固体废物。

（14）施工机械的机修油及揩擦有油污的固体废弃物等不得随地乱扔，交有资质的单位处理。

2、分区防治

施工中设置的隔油沉淀池等布置在水源地保护区外，且需做好防渗处理，防渗效果需达到《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中一般污染防渗区的要求，即防渗效果至少达到等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1.0×10-7cm/s。

3、污染监控

定期收集水源地水井水质监测数据，分析水源地水质变化情况，是否出现水质因子检测值出现升高的趋势。如发现监测项目浓度值有显著升高趋势，需立即排查污染源，切断污染途径，启动应急响应。

4、应急响应

一旦发生污染事故应及时向当地环保部门报告，调查分析事故原因及对水源地水质、水量造成的影响。同时启动应急环境监测，跟踪监测污染物的运移情况，直至事故影响根本消除。如监测到浅层地下水浓度异常，影响到水源地及周边居民饮用水质量要求，应向受影响居民提供饮用水，保障其日常生活需水要求，并在跟踪监测的基础上开展地下水风险评估，包括地下水修复和加强监测要求，以消除任何对公众健康影响的风险。

地下水污染具有不易发现和一旦污染很难治理的特点，因此，防止地下水污染应遵循源头控制、防止渗漏、污染监测及事故应急处理的主动及被动防渗相结合的原则。具体风险防御机制方案如下：一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案；查明并切断污染源；探明地下水污染深度、范围和污染程度；依据探明的地下水污染情况，合理布置截渗井，并进行试抽工作；依据抽水设计方案进行施工，抽取被污染的地下水体，并依据各井孔出水情况进行调整；将抽取的地下水进行集中收集处理，并送实验室进行化验分析；当地下水中的特征污染物浓度满足地下水功能区划的标准后，逐步停止抽水，并进行土壤修复治理工作。

6.2 环境空气保护措施

根据本工程施工总布置和大气污染源分布特点，采取分区防治规划。

6.2.1 运输扬尘的控制措施

交通运输中严格禁止运输车辆装载过满（超载），并尽可能在装车后将其表面喷湿，或采取密封式运输，防止运输物料散落和扬尘发生；施工车辆途经居民区附近时应降低行车速度。

（1）定期进行洒水，每日洒水在 4-6 次，减少扬尘。

（2）对道路进行定期养护、维护、清扫，保持道路运行正常。

（3）要求施工单位文明施工，合理安排进出施工场地车流量，减少扬尘。运输车辆要采取苫盖、密闭、限行等防尘措施，防止物料遗撒造成道路扬尘污染。

（4）施工生产区、堆料场、纳泥场四周均设置围挡。

6.2.2 施工扬尘的控制措施

（1）施工单位必须选用符合国家有关卫生标准的施工机械和运输工具，使其排放的废气符合国家有关标准。

（2）施工过程中受大气污染影响严重的是施工人员，应着重对施工人员采取防护措施，如佩戴防尘口罩等，减小对施工人员的粉尘污染。

（3）选用符合国家有关卫生标准的施工机械和运输工具，使其排放的废气达到有关标准。对各加工系统附近采用洒水降尘的方法，结合水保措施在加工系统外围种植植物，以降低粉尘污染影响的程度。

（4）出现四级以上大风天气时，禁止易产生扬尘污染的施工作业，并应当采取防尘措施；施工过程应及时清理堆放在场地上的弃土、弃渣，不能及时清运的必须采取覆盖、洒水等措施，防止二次扬尘污染。

（5）临时堆土场四周均设置围挡，不得对地表水体造成污染。

6.2.3 机械燃油废气的控制措施

（1）尽量选用低能耗、低污染排放的施工机械、车辆，对于排放废气较多的车辆，应安装尾气净化装置。另外，应尽量选用质量高、对大气环境影响小的燃料。

（2）要加强机械、车辆的管理和维修，尽量减少因机械、车辆状况不佳造成的空气污染。

6.3 声环境保护措施

施工期噪声污染源应采取适当防护措施以减小噪声对周边居民和现场施工人员的影响。施工建设单位应负责实施如下防护措施：

（1）合理规划施工现场，统一布局，在施工布置上力求固定声源远离临时生活区和附近居民，将仓库等低噪声的临时建筑物布置在生活区和噪声源之间起隔声作用；

（2）施工单位必须选用符合国家有关标准的施工机具，尽量选用低噪

声的施工机械或工艺，从根本上降低噪声源强；

（3）加强设备的维护和保养，保持机械润滑，降低运行噪声。振动较大的机械设备应使用减振机座降低噪声；

（4）合理安排施工时间，避免在夜间（22：00 至次日 6：00）和午间（12：00 至 14：30）进行噪声较大的施工作业和运输行车，并合理安排坝址场地开挖开凿作业，使临时生活区及附近居民的噪声影响降到最小；

（5）为防止交通混乱造成的人为噪声污染，夜间应减少施工车流量，在工程坝址以及生活区出口等车流量较高的交叉路口设立标志牌，限制工区内车辆时速在 20 km 以内，并在路牌上标明禁止施工车辆大声鸣笛。运输车辆经过村庄时，应减缓车速禁止鸣笛。

（6）对与拟建道路距离较近的敏感点施工路段，根据具体施工情况，设置 2.5m 高临时声屏障等措施进行降噪，并尽量避免多种施工机械同时作业。

6.4 固体废物处置措施

6.4.1 施工期

施工期固体废物主要包括清淤底泥和施工人员生活垃圾。

（1）清淤底泥

本工程产生清淤底泥约 33.30 万 m^3，清淤底泥拉运至工程设置的 1 处暂存土场优先外售，不能外售的留待后期景观建设使用。

（2）表土

施工期对表土进行剥离，堆放于临时堆土场，采用袋装土挡墙档护，需临时拦挡长 930m，袋装土 250m^3，剥离表土堆放于临时堆土场内东北角处，后期用于原地绿化覆土。

（3）生活垃圾

本工程施工高峰期生活垃圾产生量为 51.5kg/d，施工生活区租用附近民房，生活垃圾集中清扫、收集、暂存，委托环卫部门定期清运至城镇生活垃圾填埋场集中填埋处置。

6.4.2 运行期

本项目运行期不产生固体废物。

6.5 生态环境保护措施

6.5.1 设计阶段

环境保护的一个重要目标是确定工程项目将对环境产生的影响，并对不

利的环境影响结合影响区的功能，在可研、设计阶段提出技术上先进、经济上合理、可操作性强的环境保护措施。这些措施经环境影响报告书、初步设计审查通过后，应编制环境管理计划，并按环境管理计划，在项目实施过程中逐一落实。在环境管理计划中应规定其技术内容、预算成本、实施进度、相关主管机构、建设和施工等各方的作用于责任。

本次评价要求本工程在初步设计时，对水源地内施工做出施工设计方案，施工设计方案应向水源地管理局汇报，征得管理局同意后进行施工。本次评价提出以下建设方案优化措施：

（1）在工程建设范围内不得建设与清淤工程无关的工程内容，不得建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施。

（2）新建临时施工道路应严格控制占地范围，严禁在占地范围外进行任何形式的施工活动。

（3）施工生活区租用附近民房，不得设立施工营地；施工生产区布置在水源地外，水源地范围内不得设立施工生产场所。

（4）禁止在水源地范围内设置取弃土场。

（5）施工设计要尽量采取少占地、少破环植被的原则，并将临时占地面积控制在最低限度，以避免造成土壤与植被的大面积破坏，将项目建设对现有植被及土壤的影响控制在最低限度。

6.5.2 施工期生态环境保护措施

6.5.2.1 施工过程管理措施

（1）开展施工人员的生态环保教育。

施工人员进驻前应召开环保宣传教育会，请水源地管理人员宣讲国家有关环境保护和水源地的法律法规等，介绍水源地保护区建立的目的和重要意义，以及具体的保护常识。另外可采用发放宣传册、图片等形式，或组织施工人员代表参观学习，加强宣教工作。施工单位工作人员应严格遵守国家法令，坚决禁止捕猎任何野生动物，爱护保护区内所有的兽类、鸟类、两栖爬行类、鱼类和各种昆虫。

（2）加强施工人员管理、禁止捕猎野生动物。

加强施工人员的管理、采取明确的奖惩措施，鼓励积极保护生态环境的人员；严禁捕猎野生动物、处罚破坏生态环境的人员。

（3）严格控制施工范围禁止越界施工

本项目建设无法避绕水源地保护区，因此，项目实施时，必须按有关法律法规办理相关的手续，并应采取严格的保护与恢复措施。同时，要采取尽量少占地、少破坏植被的原则，并将临时占地面积控制在最低限度，以免造成土壤与植被的大面积破坏，将项目建设对现有植被和土壤的影响控制在最低限度。在水源地保护区段四周均设置围挡及警戒线等措施。

（4）控制施工作业带来的其它影响

施工人员生活依托周边村庄内。施工固体废物和生活垃圾集中收集，能够回收的回收利用，现场应当设置废物收集桶(或其他容器)用于及时清理、收集生产和生活废物，禁止随意抛洒；集中收集后送至垃圾处理场。

（5）加强施工管理

建议水源地保护区管理部门增加巡护频率，根据施工特点和施工组织计划，制定巡查监管制度。在整个施工期间，采用日常巡护的方式，共同检查水源地状态、生态环境保护措施的落实情况和施工人员的保护行为。同时与施工单位的环保管理人员联合对保护对象实施管护。

6.5.2.2 植被保护措施

建设单位和施工单位没有特殊情况应尽量缩短施工工期，以减少工程建设对周边植物的影响。

（1）施工过程中，尽量保护工程周边范围内的植被，不得砍伐灌丛及乔木、破坏草地，减少因工程建设对周围土壤和植被的损坏。

（2）在工程施工中要加强管理，施工活动应严格控制在工程占地范围内，规定行驶路线，车辆按规划的道路行驶，不得随意在草地上行驶。

（3）为避免施工对施工区植被的影响，工程设计中应结合水保措施，尽量减少影响面积，在施工完成后尽早进行植被恢复，并注意选用乡土植物物种。

（4）施工过程中发现未被调查到的珍惜保护物种须上报相关部门，积极保护，妥善处置。

（5）建设项目在施工过程中可能对沙质土壤上的植被及覆盖物产生破坏，形成流沙及沙土裸露。施工期结束后立即整治利用，尽量采用当地物种进行植被恢复。为尽量减少扬尘的污染，并结合防沙治沙的理念，本项目在施工过程中施工现场必须采取有效的施工扬尘防治措施，严格控制施工区域，严禁破坏厂区范围外的植被。采取的施工现场环保措施包括：场地洒水、

避开大风天作业、临时堆土采用苫布遮盖或用工程布遮挡、文明施工等措施。采取以上措施可使施工扬尘影响降低到较小程度。

6.5.2.3 野生动物保护措施

（1）施工期重点对施工人员进行宣传教育，普及有关自然保护方面的知识，宣传《中华人民共和国野生动物保护法》等国家保护野生动物方面的法律法规、野生动物的知识及保护意义，保护野生动物栖息环境，禁止非法狩猎、诱捕、毒杀野生动物。建议在施工区域设置警示牌，如“捕猎野生动物违法”、“禁止采食鸟蛋”等，提醒施工人员保护野生动物，尤其是重点保护鸟类，使兽类及鸟类有一个稳定的、适合生活和繁殖的栖息地。同时在施工区周围设置围栏避免野生动物进入施工作业区。

（2）合理安排施工时间，尽可能避免大量高噪声设备同时施工，应避开鸟类孵化期；施工人员应注意保养机械设备，合理操作，使机械设备在低噪声水平下运行。

（3）在工程施工中要加强管理，施工机械在施工区域内施工，禁止在夜间施工，加强施工机械的养护。

（4）施工期间尽量减少开挖面积，保护好现有植被，积极进行水土保持和绿化，促进周围植物群落的恢复和增长。

6.5.2.4 水生生态保护措施

本工程对水生生态的影响主要为施工期，由于堤防、疏浚对工程河段生境也产生一定的影响，因此在运行期也存在一定的影响。应注重对珍稀保护鱼类的保护措施。

（1）施工废水、垃圾治理和水土保持等措施

在施工过程中，严格按照地表水Ⅲ类水域管理，加强施工废水、垃圾排放等的治理。本次环评采取废水治理措施，排水处理后用于回用或就近浇灌，生活垃圾集中收集外运处理，并加强水土流失治理，使之满足鱼类保护要求。

（2）清淤设计与施工干扰的减缓措施

①优化施工工艺和时序，避免在鱼类集中产卵季节（4 月中旬至 5 月；10 月中旬至 11 月）施工，建议采取集中集约施工的方案，从而最大程度上规避相应影响，但在下阶段还需进一步优化围堰和涉水施工布置，减少影响。

②结合工程布置、鱼类栖息地（边滩、汊河）的保护需求，考虑一定的鱼类栖息地修复措施，增加生境多样性，为鱼类资源恢复创造良好的条件。

③施工过程中应加强管理，禁止人员下河捕鱼，加强生态保护的宣传教育。

④加强噪声等干扰的减缓措施，涉水施工过程中采取一定的驱鱼等措施，并考虑对珍稀鱼类的救护措施。

（3）鱼类增殖放流

鱼类人工种群建立及增殖放流是目前保护鱼类物种、增加鱼类种群数量的重要措施之一，可在一定程度上缓解工程实施对鱼类资源的不利影响。考虑到有哲罗鲑和细鳞鲑等鱼类分布，为减缓施工及运行中的资源影响，应采取增殖放流措施。

①增殖放流对象

从重要性的角度考虑，通常按照以下顺序进行选择：列入国家级或省级保护动物名录的鱼类、列入濒危动物红皮书的鱼类、地域性特有鱼类、水域生态系统中的关键物种、重要经济鱼类；从受工程影响程度考虑，分布区域狭窄、抗逆能力差、生境受损程度高、与工程影响水域生态环境适应性强的鱼类优先选择；依鱼类资源现状考虑，可按濒危、易危、稀有、依赖保护、接近受协的顺序选择；从鱼类生活史考虑，生活史复杂、洄游距离长、繁殖条件要求高、生长繁育缓慢、性成熟年龄和繁殖周期、繁殖力低的鱼类优先考虑；从技术角度考虑，增殖放流应按先易后难的原则进行，同时根据鱼类资源研究进度、监测结果，逐步调整增殖放流对象。

根据水生生态现状监测结果和综合分析，确定增殖放流的对象为哲罗鲑和细鳞鲑。

②放流数量和周期

放流的苗种必须是由辽河流域或大凌河流域野生亲本人工繁殖的后代，具体按《水生生物增殖放流管理规定》（中华人民共和国农业部令第 20 号）等相关规定执行

放流鱼种的规格越大，适应环境能力和躲避敌害生物能力越强，成活率越高；但规格越大，所需生产设施越多，培育成本也越高。在综合考虑本工程对水生生态的影响范围、增殖放流对象养殖技术具体要求等因素的基础上，确定总的放流数量为 2 万尾（哲罗鲑和细鳞鲑各 1 万尾），放流规格为 4~6cm。

放流任务为工程建设后 5 年内，以促进工程后的鱼类资源恢复，并开展

增殖放流效果监测与评估，未来根据河流物种资源恢复情况适当调整放流对象与规模。

③增殖放流地点

放流地点拟选在坡度平缓、无浪、背风的河湾，并满足交通便利、放流方便等要求。初步选工程及上下游河段内，并应满足放流条件，哲罗鲑和细鳞鲑各 1 万尾，连续放流 5 年。

④放流工艺流程

根据调查，放流鱼类附近有文得根鱼类增殖放流站进行繁育，考虑距离较近，同时文得根冷水鱼类增殖放流站已建设，具备提供放流育种的能力和科研能力。本工程拟采用直接购买苗种放流的方式。增殖放流工作流程主要为：苗种购买、放流、放流效果监测、调整放流规模和方式。

⑤放流效果监测

为对增殖放流站放流效果进行评价并据此调整后续放流计划，需开展增殖放流效果监测与评估，未来根据河流物种资源恢复情况适当调整放流对象与规模。

开展放流效果的评价，需对放流鱼类进行标志放流。其主要工作内容包括：研究鱼类的标志放流技术，建立与放流品种生物学习性相适应的高效标记技术和方法；开展标志放流技术研究，获得具有最佳生物学效果的人工放流方法，包括适宜的放流规格、数量、地点和时机等；开展人工放流增殖效果监测，建立样本回收及监测网络，通过研究人工增殖种群的行为生态学差异、对自然种群的贡献率等，评估增殖放流效果。

（4）鱼类增殖放流

建议当地渔政部门建立健全渔政管理机构，加强渔政队伍及其能力建设，提高渔政部门的执法能力和力度。加强鱼类资源保护宣传，严格执法。

在鱼类集群产卵容易捕捞的时段和河段禁止捕鱼，为保护鱼类能够顺利完成生命过程，保障鱼类资源恢复效果，全面落实长江禁渔政策。

同时应加强水污染防治，杜绝水污染事件的发生，保证鱼类良好的生活环境。

（5）监测与研究措施

本工程实施中应重视栖息地保护措施，可依托附近的哲罗鲑繁殖站工作，深化霍林河鱼类保护研究工作。一方面本工程建设前后加强鱼类资源监

测和生态调查，另一方面与本流域其它常态化监测和调查进行联动，以评估工程实施过程中的鱼类资源变动及影响情况。

针对影响，结合已采取的栖息地保护和本项目措施，完善鱼类保护措施体系。加强宣传，严格执行渔业法规，强化渔政管理力度，坚持开展增殖放流，进行长期的鱼类和水生生物、水质等生态环境监测，推动鱼类栖息地保护规划进一步落实。

6.5.2.5 土壤侵蚀减缓措施

（1）针对工程不同地貌类型区、不同工程区水土流失程度及强度的特点，采取不同的水土保持措施减缓土壤侵蚀的发生。

（2）工程建设中应加强排水设施及防护工程的施工工作，以减少水土流失。

（3）项目建设过程中，应尽量减少破坏植被，开挖的土石方要按照要求集中堆放，采取拦挡或苫盖措施，减少水土流失的增加，施工结束后除回填后，应及时清理破碎的土石，集中处置。

（4）施工中产生的废弃土石渣禁止随意倾倒，应运至科右中旗垃圾填埋场填埋。

（5）土质边坡未防护前、施工期遇强风或强降雨天气，采取临时覆盖措施，防止雨水和大风冲刷。

（6）临时占地应先分层剥离表土，施工期对表土进行剥离，堆放于一侧，采用袋装土挡墙档护，需临时拦挡长 910m，袋装土 250m³，施工结束后分层回填，进行场地平整，并及时恢复植被。

6.5.3 施工后期生态恢复措施

根据本工程特点，施工期需要设置隔油池对车辆冲洗废水进行处理，主体工程完工后，需要对该处理设施进行拆除，清理后区域进行植被恢复。

此外，工程施工后期对临时施工场地等受影响植被区域进行杂物清除、机械整平、表土回填后进行种草等植被恢复，物种选择要从当地自然条件出发，既要达到快速恢复目的，又要考虑适宜性及恢复后植被的多样性，同时防止生态入侵问题。

6.5.4 运行期生态保护措施

（1）防止污水直接排入水体

生活污水含有较高的 BOD_5 和 COD、总磷等，工程运行后，为了保持和

恢复良好的水质，应在运行后按环保要求严格实施污水处理措施，杜绝生活污水直接排入水体，减少有机、无机污染，防止水体富营养化。

（2）建立环境监测制度

河道恢复运行后，应加强水流量、水质等长期监测。

（3）工程临时占地

工程临时占地或基础开挖会破坏原有地形地貌、土壤植被，导致土壤结构破坏，造成区域水土流失。本工程临时占地植被类型为草地，均为广布种和常见种，分布均匀，故本工程施工不会使区域内植物群落的种类组成发生变化，也不会造成某植物种的消失。

6.5.5 生态补偿措施

（1）耕地补偿措施

根据《大中型水利水电工程建设征地移民补偿和安置条例》（国务院第 471 号令）的规定，耕地补偿费和安置补助费之和为该耕地被征用前三年平均产值的 16 倍。

根据内蒙古自治区人民政府办公厅《内蒙古自治区人民政府办公厅关于公布实施自治区征地统一年产值标准和征地区片综合地价的通知》，区域统一 3 年平均产值为 712.88 元/亩，补偿费加安置补助费按前 3 年平均产值 25 倍进行赔偿，故征收耕地补偿费及安置补助费为 17822 元/亩。

（2）林地补偿措施

依据《内蒙古自治区人民政府办公厅关于公布自治区征地统一年产值标准和征地区片综合地价的通知》（内政办发[2018]4 号）、内蒙古自治区人民政府办公厅文件内政办发[2015]138 号《关于印发建设项目使用林地补偿标准的通知》，确定林地补偿和安置补助费、林木补偿费。

根据《关于印发建设项目使用林地补偿标准的通知》规定，按林种计算林木补偿费，补偿基数：一般乔木树种按每亩 6 立方米出材量价值补偿；乔木疏林林木为补偿基数的 2 倍；经调查，木材价格采用当地市场木材平均售价，为 600 元/ m^3，经计算，乔木疏林林木补偿标准为 7200 元/亩。

6.6 土壤环境保护措施

施工期开挖土方集中堆存，临时堆土进行拦挡、苫盖防护，减少堆存量、减短堆存时间，施工结束后及时进行土地平整及植被恢复。

运行期产生的生活垃圾等固体废弃物集中收集，并定期由环卫部门清

运。对管理区实行绿化美化，对施工生产区等临时占地实行植被恢复，并加强养护管理，确保植物正常生长，生态环境良好发展。

施工期对表土进行剥离，堆放于一侧，采用袋装土挡墙档护，袋装土挡墙采用梯形断面，顶宽0.7m，两侧边坡坡比为1：0.5，挡墙高0.6m，需临时拦挡长930m，袋装土250m^3。剥离表土堆放于临时堆土场内东北角处，后期用于原地绿化覆土。

6.7 环境保护竣工验收一览

根据本工程特点，针对各环境要素污染特征与工程实际情况，提出本工程建设的环境保护措施，现将“三同时”工程具体见表6.7-1。

表 6.7-1　“三同时”工程一览表

项目	排放源	污染物名称	主要污染/破坏因子	防治措施	预期治理效果
大气污染物	施工期	扬尘	颗粒物	施工区、施工道路经常洒水，运输车辆限制车速、密闭运输，对车辆进行保养、冲洗，减小扬尘量；施工生产区、暂存土场四周均设置围挡及警戒线	满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中无组织排放监控浓度限值
		燃油废气	非甲烷总烃	控制车速，选用燃烧效率高的施工机械和运输车辆，加强对机械设备的养护	
水污染物	施工期	生产废水	SS、石油类	设置隔油池，处理后出水回用或洒水抑尘，废油回收运往有资质单位处理	处理后综合利用，禁止外排
		生活污水	COD、BOD_5、SS	生活污水依托城镇现有旱厕，以及附近的化粪池进行处理	处理后定期由环卫部门清运至兴安盟科右中旗巴彦呼舒镇污水处理厂处理，不向外排放
噪声	施工期	选用达标排放的施工机械，加强设备、车辆维护，限制施工时段，限制车速			周围敏感点不受到噪声影响
固体废弃物	施工期	工程弃渣	-	及时清运处置至工程设置的 1 处暂存土场优先外售，不能外售的留待后期景观建设使用。完工后，堆渣场进行迹地恢复植被	综合利用、妥善处置，恢复植被
		表土剥离	-	施工期对表土进行剥离，堆放于一侧，采用袋装土挡墙档护，剥离表土堆放于临时堆土场内东北角处，后期用于原地绿化覆土。	妥善处置
		生活垃圾	-	设置垃圾桶，统一收集后就近定期运至城镇生活垃圾填埋场填埋处置	集中统一收集和处置，不造成二次污染
生态环境保护	设计阶段	优化建设方案，工程建设范围内不得建设与河道清淤无关的工程内容，不得建设污染环境、破坏资源或景观的生产设施，施工道路依托现有道路，施工生活区租用附近民房，不得新设立施工营地。			尽量减小影响
	施工期	开展施工人员生态环保教育，加强施工人员管理，严格控制施工范围、禁止越界施工			尽量减小影响
		陆生生态	-	加大环保宣传，加强管理，合理安排施工时间，及时进行植被恢复与珍稀保护动物及时救护	
		野生动物	-	在施工区周围设置围栏避免野生动物进入施工作业区；合理安排施工时间，尽可能避免大量高噪声设备同时施工，应避	

				开鸟类孵化期；施工期间尽量减少开挖面积，保护好现有植被，积极进行水土保持和绿化，促进水库及周围动物群落的恢复和增长	
		水生生态	-	加强生态环境保护宣传，生活污水、生产废水达标排放或综合利用，加强涉水工程施工管理；加强监管，严格按照环保要求施工，生活污水和施工生产废水按环保要求达标处理，防止影响水生生物生境污染事故发生	
		土壤侵蚀	-	开挖的土石方要按照要求集中堆放，采取拦挡或苫盖措施；临时占地应先分层剥离表土，施工期对表土进行剥离，堆放于一侧，采用袋装土挡墙档护，需临时围挡长930m，袋装土250m^3，施工结束后分层回填，进行场地平整，并及时恢复植被	场地平整，并及时恢复植被
		临时占地	植被破坏、水土流失	临时用地覆土整治，植被恢复	实施植被恢复第三年以后植被恢复率达到90%
	施工后期	主体工程完工后，拆除施工期废水处理设施，恢复原地面，恢复植被。临时占地覆土整治，恢复植被			减小影响

7 环境保护管理、监理与监测计划

7.1 环境保护计划

本项目在施工中主要环保计划见表 7.1-1，表中各项环保设施将列入如标书及合同等有关文件中，在施工中得到实施，工程验收时作为考核指标之一。

表 7.1-1　施工期环保计划

<table>
<tr><th>项目</th><th>环保措施</th><th>执行单位</th><th>管理部门</th><th>备注</th></tr>
<tr><td>施工环保</td><td>施工期环保设计（与施工图设计同步完成）</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>文化遗迹保护</td><td>项目沿线评价范围内未发现县级以上的文物、文化保护遗址，但在项目施工中一旦发现文物出土，应立即停止施工，并通知文物部门进行发掘、清理，征得文物管理部门同意后方可施工。在各路段工程施工招标中，必须有保护文物和规范作业的条款。监理招标书中也应有相应的文物保护监督条款。</td><td rowspan="9">施工承包商</td><td rowspan="9">项目监理单位总监理工程师办公室</td><td rowspan="9">每段至少有 1 名监理工程师负责落实环保工程的建立工作</td></tr>
<tr><td>土地资源</td><td>施工临时用地（包括本项目依托的施工道路、施工生产生活区）结束后应及时清理，进行土地整治。施工车辆在指定道路行驶。</td></tr>
<tr><td>水环境</td><td>施工防止油类等污染物排入水体。
建材不得堆放在水体附近，并采取措施防止雨水冲刷。</td></tr>
<tr><td>环境空气</td><td>防止施工场地扬尘：施工路段、材料堆放场地、主要运输便道等洒水。
材料运输袋装或罐装，禁止散装，运输、堆放时设蓬盖。
选用环保型施工机械。加强对机械的维修保养，禁止超负荷工作。</td></tr>
<tr><td>声环境</td><td>控制施工时间，在村镇等敏感点附近夜间 22：00-早 6：0 停止强噪声机械施工。</td></tr>
<tr><td>固体废弃物</td><td>设置垃圾箱，收集后定期清运处理。
施工废料、建筑垃圾等不得倾倒在水体及湿地附近，应及时清运处理。</td></tr>
<tr><td>生态环境</td><td>临时用地，如施工生产场地等，施工结束后必须及时清理、平整恢复植被。
规范行车路线，妥善处理各类污染物，加强对施工人员的宣传、教育和监督。
保护野生动植物，禁止狩猎、捕鱼。</td></tr>
<tr><td>地方道路</td><td>施工期损坏的地方道路，施工结束及时修复或赔款由当地修复。
选择封闭型运输车辆，禁止沿途散落，污染地方道路。</td></tr>
</table>

7.2 环境管理

7.2.1 环境管理

环境管理是工程管理的一部分，是工程环境保护工作有效实施的重要环节。为了充分发挥科右中旗水美乡村巴彦呼舒段霍林河生态修复及综合治理工程（一期疏浚）应急工程的社会效益、经济效益和生态环境效益，保护施工区的生态环境，发挥工程的有利影响，最大限度减免不利影响，使工程施工区的生态环境呈良性循环，保证各项环境保护措施的落实，必须加强工程施工及运行期间的环境管理工作，尽早建立完善的环境管理体系。

7.2.2 环境管理范围

为保护工程的正常运行及安全，根据工程所在区域的自然条件和土地利用情况，进一步明确工程的环境管理范围，为工程建设和管理提供保障。

本项目工程内容主要为河道疏浚。河道蓝线是指河道工程的保护范围控制线。河道蓝线范围包括河道水域、沙洲、滩地、堤防、岸线等以及河道管理范围外侧因河道拓宽、整治、生态景观、绿化等目的而规划预留的河道控制保护范围。

河道蓝线是城市规划的控制要素之一，是水务部门依法行政，指导河道建设和管理的重要依据；也是工程建设用地定界依据之一。河道蓝线主要作用是控制水面积不被违法填堵，确保防汛安全。河道主管部门确定的管理范围主要包括现状主河槽及堤防外坡脚 5～20m 内的范围。

7.2.3 环境管理体系

为了使工程环境保护措施得以切实有效的实施，达到工程建设与环境保护协调发展，必须建立完善的环境保护管理体系，以确保工程建设环境保护规划总体目标的实现，霍林河环境保护管理体系分为外部环境管理和内部环境管理两部分。

外部环境管理指各级地方环境保护行政主管部门根据国家相关的法律、法规，不定期的对巴彦呼舒镇霍林河一期疏浚工程环境保护工作进行检查、监督和指导，检查是否达到相应的环境保护标准与要求。

内部环境管理指工程建设单位和施工单位对环境保护措施进行优化、组织和实施，保证达到国家建设项目环境保护要求与地方环境保护主管部门的要求，由环境监理单位对其环保措施进行全过程监理。水利枢纽内部环境管理体系具体包括工程环境管理机构、工程建设部门、环境监理单位、环境监测单位及各环保措施实施单位等，对环境保护工程的实施实行分级监管。

7.2.4 管理机构及机制

(1)施工期的环境管理机构及职能

施工期环境管理机构为：科右中旗水利局、科右中旗环保局、有资质的环境监测、监理单位与施工单位。

科右中旗水利局对工程的环境保护工作实行统一管理，具体包括以下内容：

①贯彻执行国家和地方的有关环境保护法规，编制施工期环境保护管理制度并组织实施，制定培训计划。

②将有关环保措施列入招标文件，并委托设计、施工单位落实各项环保措施。

③委托有资质的监测单位按照本项目的环境管理计划进行施工期和运营期环境监测。并建立监测档案，对监测单位提供的数据要复查并送交环保局。

科右中旗环保局负责项目环境管理和监督，依据管理计划对施工河段的水质、空气、噪声等进行抽查；检查工程施工时环保措施的实施情况。

环境监测站要按照环境管理和监测计划完成工程的环境监测、数据分析及数据管理，按时向建设单位提供监测数据和监测报告。

施工单位具体执行工程招标文件和设计文件中规定的施工期环保对策、措施的实施，制定和实施环保工作计划，接受有关部门对环保工作的监督和管理。

(2)运营期环境管理

运营期环境管理机构由水利部门与环保局、环境监测站组成，共同做好工程在运营期的环境管理工作。

7.2.5 环境管理制度

完善的环境管理制度的建立，有利于环境保护工程的监督、管理、实施和突发事件的处理。本工程环境管理制度主要包括以下几个方面：

(1)环境质量报告制度

环境监测是获取工程环境信息的重要手段，是实施环境管理和环境保护措施的主要依据。根据监测计划，将对巴彦呼舒镇霍林河一期疏浚工程的环境进行定期监测，监测实行月报、季报、年报和定期编制环境质量报告书以及年审等制度，将监测结果上报业主单位，以便及时掌握工程质量状况，并制定相关的环境保护对策。

(2)“三同时”制度

防治污染及其它公害的设施执行“三同时”制度，必须与建设项目同时设计、同时施工、同时投入运行。有关“三同时”的项目须经有关部门验收合格后才能正式投入运行。

(3)宣传、培训制度

环境管理机构应经常通过广播、电视、报刊、宣传栏、展览会和专题讲座等多种途径对技术人员进行宣传教育，增强环保意识，提高环保素质，使他们自觉地参与到环境保护工作中；编制《施工区环境保护管理办法》和《环境保护实施细则》等环保手册，明确施工区环境保护的具体要求；定期组织各施工单位环境保护专业人员进行业务培训，提高业务水平。

7.2.6 管理设施

为保证河道安全行洪和排涝，发挥最大的社会经济效益，实现资源利用最大化，应配备相应管理设施。

本工程日常观测应包括河道断面的水位观测、水质观测和表面观测。表面观测包括岸身岸基范围内的裂缝、坍塌、隆起、渗透变形及表面侵蚀破坏等观测。汛期应对河道的水流流向、流速、旋涡、回流及折冲水流等流态进行观测，监测工程防护效果。河型变化较大的河段应对水流的流态变化、主流走向、横向摆幅及岸滩冲淤变化情况进行常年观测或汛期跟踪观测，监测河势变化。

7.2.7 管理办法

(1)河道的日常管理工作由各管理机构负责。主要工程的运用方案和操作规程，须经上级主管部门批准后，严格执行。

(2)在河道管理范围内，禁止修建围堤及阻水渠道、道路；禁止弃置垃圾堆放杂物等，保证河道行洪顺畅。

(3)加强水质监测，并与当地政府、企业密切联系，做好工作，逐步杜绝污染物、有毒废弃物、废水排入河道，保护好河道蓄水区周边地表、地下水资源。

7.3 环境监测

7.3.1 监测机构设置

在本项目的运行期和施工期要进行环境监测工作，建议建设单位委托有监测资质的环境保护监测单位执行，日常监测由公司环保工作人员负责。

7.3.2 监测目的

环境保护是一项长期任务，是该项目的社会效益、经济效益和环境效益三方面得到协调发展的重要基础，环境监测又是环境保护中的重要环节和技术支持，开展环境监测的目的在于：

（1）检查、跟踪运行期内各项环保措施的情况和效果；

（2）了解环境质量状况，包括水环境、空气环境、声环境以及固体废弃物的监管情况等；

（3）为改善区域环境质量提供基础资料。

7.3.3 环境监测

（1）地表水环境监测

地表水环境监测计划见表 7.3-1。

表 7.3-1　地表水环境监测计划

<table>
<tr><th colspan="2">监测类型</th><th>监测位置</th><th>监测项目</th><th>监测周期、时段及频率</th></tr>
<tr><td rowspan="4">施工期</td><td rowspan="4">地表水</td><td>治理河段霍林河主河道上游 500m 处</td><td rowspan="4">水温、pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、BOD5、氨氮、总磷、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、粪大肠菌群等</td><td rowspan="4">施工高峰期监测 1 次，每个监测点位连续采样 1 天，每天采样 1 次</td></tr>
<tr><td>治理河段霍林河分支处</td></tr>
<tr><td>治理河段霍林河主河道下游 500m 处</td></tr>
<tr><td>治理河段霍林河分支河流下游 500m 处</td></tr>
</table>

（2）环境空气监测

环境空气监测计划见表 7.3-2。

表 7.3-2　环境空气监测计划

监测内容	监测点位置	监测项目	监测频率
施工扬尘	施工区	TSP	施工高峰期监测 1 次

（3）噪声监测

声环境监测计划见表 7.3-3。

表 7.3-3　声环境监测计划

监测内容	监测点位置	监测项目	监测频率
施工噪声	施工区	L_{Aeq}	施工高峰期监测 1 次
点 1	主河道北侧 160m 处居民点	L_{Aeq}	
点 2	河道分支处北侧 200m 处居民点	L_{Aeq}	

（4）生态环境监测

生态环境监测计划见表 7.3-4。

表 7.3-4　生态环境监测计划

监测内容	监测点位置	监测项目	监测频率
陆生生态	施工范围附近	植物物种与数量、植被盖度及种类组成；动物种类及数量	施工结束后监测 1 次，项目运行后每年监测 1 次，连续监测 3 年

8 环境保护投资估算与经济损益分析

8.1 环境保护投资估算

根据国家颁布的有关法规和政策，确定如下环保投资原则：

(1)“谁污染，谁治理，谁开发，谁保护”原则。

根据该项原则确定环保投资项目，必要时用来指导投资分摊。在经济评价中，防护措施或补救措施的费用以保持或恢复建设前生态环境为目标，且作为工程影响效应大小的尺度，而不是单纯消极地计算其损失值。

(2)“功能恢复”原则

环境保护对策措施的投资规模只以保护或恢复工程建设前的生态与环境为限，即只减免由本工程造成的不利的环境影响。

(3)“突出重点”原则

对受工程影响较大，公众关注的环境因子进行重点保护，在环保经费投资上给予优先考虑。

(4)“一次性补偿”原则

工程对环境造成的影响程度不一，周期不同，对这些损益值在评价中统一折合成一次性补偿值。

根据本项目提出的环境保护措施、环境污染防治对策措施、环境管理计划、施工期环境监理计划等，估算本工程在施工期和运行期预防、治理生态破坏、污染有关的植被恢复、环保设施、环境管理等，具体估算见表 8.1-1。

表 8.1-1　环保投资估算表

工程或费用名称		数量	投资（万元）
第一部分　环境监测措施			2.7
1	地表水环境质量监测	4	0.8
2	环境空气监测	1	0.2
3	噪声监测	4	0.3
4	土壤监测	3	0.6
5	生态流量监测	1	0.8
第二部分　环境保护措施			61.6
一	废污水处理		16.0
1	隔油池	1	5.0
2	废油清运	交有资质单位集中处理	3.0
3	污水清运	委托环卫部门处理	3.0
二	环境空气质量控制		23.0

1	洒水设备及运行	1	5.0
2	抑尘遮盖		3.0
3	施工生产区、暂存土场四周均设置围挡及警戒线	1	5.0
4	控制车速，选用燃烧效率高的施工机械和运输车辆，加强对机械设备的养护	5	10.0
三	固体废物处理		5.6
1	垃圾收集桶	10	0.2
2	垃圾清运		0.4
3	表土剥离及挡墙	930m	5.0
四	生态环境保护		17.0
1	宣传教育		5.0
2	迹地恢复及绿化		10.0
3	生态流量在线监测系统	1	2.0
合计			59.3

经过估算，本项目环保投资总额为 59.3 万元，工程总投资 2897.32 万元，约占工程投资总额的 2.05%。上述环保投资可基本满足大气污染防治、噪声污染防治、绿化工程及生态恢复与补偿工程等污染防治与生态保护的需要，其投资比例是合理可行的。

8.2 环境影响经济损益分析

8.2.1 分析目的、原则和方法

8.2.1.1 分析目的

运用环境生态学和环境经济学原理，严格执行国家有关标准，运用费用-效益法分析主要环境经济效益和主要经济损失，进行定量和定性相结合的综合评价，为科学决策提供依据。

8.2.1.2 分析原则

（1）终极影响原则：只考虑与生态环境或人类经济活动直接相关的最终影响结果。

（2）功能恢复原则：以保持和恢复生态环境原有功能为依据的环保措施。

（3）一次性估价原则：按有关规定作适当价格、年限一次性估价。不能定量的仅做定性说明。

8.2.1.3 分析方法

由于工程的生态因子和环境因素较复杂，涉及的问题较多，很难用货币

形式全面反映所有生态影响，故经济损益分析只对工程投资及预测效益进行损益估算比值评价；生态效益及社会效益分析不进行定量分析，只进行定性说明。

8.2.2 工程建设效益分析

（1）社会效益

科右中旗水美乡村巴彦呼舒段霍林河生态修复及综合治理工程（一期疏浚）应急工程的效益是综合性的、社会性的，工程实施后的社会效益面较广，将大大提高防洪保护区的防洪标准和抗洪灾风险的能力，改善生态，促进流域经济社会的可持续发展。配合景观绿化，改变了区域周边的环境，提高了居民生活质量和环境。

同时，本工程可有效提高河道的防洪、除涝标准，保护两岸地区的城市防洪安全、工农业生产及人民生命财产的防洪安全，保护重要的交通设施不受洪水威胁，减轻该地区的防洪压力和洪涝威胁，不但具有明显的社会、经济效益，而且对改善区域周边的生态环境也会起到极大的促进作用。

本工程也是一个系统性工程，牵涉到多个村庄，工程实施后能促进和加强区域间的友好往来，给当地经济发展、提高人民生活水平创造了有利条件。因此，本工程所产生的社会效益是巨大的。

（2）生态效益

通过对项目区统一规划，有计划有步骤的逐步开展水资源开发利用和植树绿化活动，有利于改善项目区生态环境，保护水资源，有效抬高地下水位，防止水环境恶化和水土流失，同时改善土壤结构，调节区域小气候，为区域农业的持续稳定发展创造良好的生态环境。

（3）经济效益

本工程实施后，可以减免的国民经济损失即为防洪效益，供水收费即为经济效益。主要包括：

①农、林、牧、副、渔等各类生产的损失；

②国家、集体和个人的房屋、设施、物资等财产损失；

③防汛、抢险费用；

④工矿停产、商业停业和交通中断所造成经济的损失；

⑤修复水毁工程和恢复交通、工农业生产的费用等；

⑥新建水厂解决区域生产、生活及景观用水的收费。

通过霍林河清淤工程的实施，不仅提高了河道的过流能力，通过将河道内的淤泥、杂物清理外运，解决了河道淤积问题，还原河道的生态本底。改善水质和河道流域生态环境，使河道水体环境质量和周边生态环境质量明显提高。

（4）其它效益

科右中旗水美乡村巴彦呼舒段霍林河生态修复及综合治理工程（一期疏浚）应急工程的效益是综合性的、社会性的，牵涉社会各个行业及沿岸各地区各部门，工程实施后的社会效益面较广，尤其是随着诸城市的快速发展和城区河道水系综合治理的推进，实现水系生态网络构筑和生态功能的不断完善，使霍林河水功能区、绿化功能区等生态功能得以拓展，形成完整的河道生态系统。

8.2.3 采取环保措施后的效益分析

采取环保措施后，有巨大的社会效益及生态效益，可有效防止施工扰民，减小水环境、大气污染及噪声污染；有效保护生态系统完整性，并将对其的影响降至可接受的程度，施工结束后，做好生态恢复工作，对周边生态环境的影响不大。实现项目建设与人类、自然环境和谐的理念。

8.2.4 工程投资与环境损失

本工程建设总投资为 2897.32 万元。本工程的环境损失主要发生在施工期，且大部分可以采用生态和环保措施进行恢复，因此，环境损失采用影子工程法估算，即认为环保恢复工程的费用与环境损失相当。根据前面章节概算，本项目各项环保投资总费用为 64.3 万元，也即环境损失费为 64.3 万元。

9 环境影响评价结论

9.1 工程概况

霍林河，发源于通辽市的扎鲁特旗罕山西麓，经霍林郭勒市、兴安盟科尔沁右翼中旗，以吉林省通榆县、大安市境内，水流逐渐扩散消失（大水年份经查干湖汇入嫩江下游水网）。干流全长 590 公里，流域面积为 2.78 万平方公里，其中内蒙古境内 1 万余平方公里。

由于人为与气候变化等人类不合理利用和自然因素影响，霍林河河流域及河道自然生态系统遭到了不同程度的破坏，出现了河道及其周围草地生态系统退化、沙化和流域水土流失，侵蚀产沙量增加，引起河岸沟坡坍塌，堤防质量差、隐患多，河道淤积加重，河槽萎缩，河床不断抬升，行洪能力下降。出现了河流水量减少，地下水位下降，甚至局部河流断流、湖泊水体干涸为特征的水资源可利用性减小，严重威胁着该区域的生态环境与社会经济发展。

为了尽快改善生态环境恶化趋势，依据自然资源部办公厅财政部办公厅生态环境部办公厅关于印发《山水林田湖草生态保护修复工程指南（试行）》的通知（2020 年 9 月），科右中旗组建了流域管理机构，拟制定了霍林河流域生态保护和建设总体规划，完善科研监测体系建设等。

鉴于此，在不影响原有河道行洪安全的前提下，建立堤防与河道整治工程组成的防洪工程体系，将现有的河道、河滩及堤防进行生态综合整治，力求保证河道河势稳定、水流归顺河槽，有利于洪水的通畅宣泄，防御洪水泛滥，减少主流摆动范围，稳定岸线，保护沿河两岸免受大水威胁是非常必要的。

根据科尔沁右翼中旗城市建设总体规划，科尔沁右翼中旗启动霍林河生态修复及综合治理工程，打造水美乡村巴彦胡舒河段。主要建设内容为河道按 50 年一遇洪水治理建设标准，建设标准过水断面，增加过水能力；修建橡皮坝等工程，对防洪堤内的滩地进行美化绿化建设。经综合考虑，此水美乡村工程分两期展开，一期任务是河道疏浚，主要是开挖河道淤积，并把这些土先期合理处理，综合利用。

本次科右中旗水美乡村巴彦呼舒段霍林河生态修复及综合治理工程（一期疏浚）应急工程主要为河道清淤，工程总投资为 2897.32 万元。主槽疏浚清理首先对主槽内的芦苇、杂草、生活和建筑垃圾、废弃漫水桥和土堆

等阻碍行洪的障碍物进行清理外运。对行洪断面束窄、卡脖处进行拓宽，岸线布置要因势利导、因地制宜，以历史形成的河势为基础，尊重洪水历史、稳定河势。在控制河势稳定的前提下，结合筑堤取土和景观造型填筑的需求，合理进行施工场区布置和土料堆场安排，尽量使区域土方挖填平衡，减少弃土外运和重复倒运，节省工程投资。主槽疏浚清理应满足防洪要求，局部景观大水面区域可进行扩挖，可在此基础上进行河道护砌，保证防洪安全，最终实现区域生态系统的各种功能和效益。

9.2 环境现状调查与评价结论

（1）地表水环境质量现状

根据检测报告，本次评价监测断面包括治理河段霍林河主河道上游500m处、治理河段霍林河分支处、治理河段霍林河主河道下游500m处、治理河段霍林河分支河流下游500m处4个断面。结果表明4个断面监测点位的监测因子除化学需氧量超标外，其余监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准。

（2）地下水环境质量现状

本次引用《2021年兴安盟各旗县级饮用水源地监测数据（下半年）》（采样时间2021年11月05日）中科右中旗巴彦呼舒镇饮用水源地4个水井的地下水质量监测数据，

根据评价结果，地下水各监测点监测项目均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。项目评价区域地下水总体水质较好。

（3）环境空气质量现状

根据检测报告，本次项目所在地的大气环境监测现状评价因子TSP质量浓度符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值。

（4）声环境质量现状

根据检测报告，本次评价共布设4个监测点，根据监测结果，本工程区域声环境现状监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准，工程所在地区声环境质量现状良好。

（5）生态环境现状

根据现场踏勘调查及卫星遥感图像解译统计结果，本工程生态环境影响评价范围内，评价范围植被类型以农田植被为主，总面积828.38hm^2，其占调查范围总面积的35.80%；从植物多样性调查来看，项目区受人类生产生

活活动干预强烈，项目区未发现珍稀、濒危植物，且植物种类相对于其他区域较少，植物多样性丰富度不高。从动物多样性来看，项目区域内野生动物组成比较简单，种类较少，以啮齿类、鸟类等小型动物为主，目区域内未分布国家保护鸟类，未见大型兽类。评价区内土地利用类型以旱地为主，总面积为 828.38hm^2，占评价区总面积的 35.80%。霍林河多泥多沙，库区及上下游以鲤、鲫、鲢鱼为主体，有泥鳅、蟾蜍等适应性强的水生生物，不涉及国家重点保护水生生物及其栖息地、珍惜特有鱼类的产卵场、越冬场、索饵场和洄游通道等。

总体上，评价区域的生态环境长期受到人类生产生活的影响，该区域植物多样性及动物多样性丰富度较低，评价区边缘的东西两侧均保留了较好林灌草等天然植被，但生境被道路、村落等其他人为建筑分割，在一定程度上降低了评价区域的生态系统稳定性。由于人为活动开发和区域地质气候原因，评价区域内水土流失现象较为严重。

（6）土壤环境现状

根据监测结果，土壤环境3个采样点的监测结果均满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB/15618-2018）要求，说明评价区土壤环境质量现状良好。

9.3 环境影响预测与评价结论

9.3.1 水环境

9.3.1.1 地表水环境

本工程施工期水污染源少，产生的污染物数量小，对地表水环境的影响有限。施工期地表水环境影响主要包括两部分：施工人员生活污水，施工生产废水。施工生活区租用附近民房，生活污水依托城镇现有旱厕，以及附近的化粪池进行处理，处理后定期由环卫部门清运至兴安盟科右中旗巴彦呼舒镇污水处理厂处理，不向外排放，定期清运不外排。施工生产废水中的基坑废水和机械含油废水产生量不多，设置隔油沉淀池进行处理，废油回收运往有资质的单位集中处理，出水回用于车辆冲洗或场地洒水，不对环境造成污染。施工废水均有效处理后综合利用不外排，不会对周围环境造成影响。工程运行期不产生生活污水。

施工过程中施工弃土及时清运处置至工程设置的 1 处暂存土场；施工废水在施工生产区设置隔油池处理后，用于车辆冲洗或场地洒水，不外排；生

活污水依托城镇现有旱厕，以及附近的化粪池进行处理，处理后定期由环卫部门清运至兴安盟科右中旗巴彦呼舒镇污水处理厂处理，不向外排放，定期清运不外排。施工废水、废弃物对区域地表水影响很小。同时加强施工管理，严禁向水体排放污水、垃圾，定期对施工机械车辆进行保养维护，严禁出现油污水滴漏现象，保障霍林河水质安全。

9.3.1.2 地下水环境

本工程不涉及阻断地下水连通的工程内容，不会对区域地下水位、水量及径流、补给和排泄造成影响。施工期不在水源地保护区内设置生产区、临时堆场等，施工废水、固体废弃物均设置相应处理设施，禁止直接排放、倾倒，不会对区域地下水水质造成污染。

运行期，不影响深层地下水向下游排泄，也不影响大气降水的补给。

9.3.2 环境空气

工程施工期环境空气污染作用因素主要是施工机械及汽车燃油、土方工程、车辆运输等。大气污染源来自交通道路扬尘、土方开挖扬尘、施工机械车辆废气等，污染物为 TSP、PM_{10}、CO、NO_2 等。据调查，施工场区周围无主要敏感点，经采取有效的污染防治措施后对周围大气环境不会产生大的影响。项目投入运行后无大气污染物排放。

9.3.3 声环境

工程施工厂区周围200m范围内无主要敏感目标。合理安排施工作业时间后，禁止夜间施工，可降低施工噪声影响。运输车辆噪声对道路两侧的敏感点造成噪声污染，施工车辆采取降低车速、禁止午间和夜间运输等措施，以最大限度地减小运输车辆噪声对沿途敏感目标影响。且运输车辆噪声影响是暂时的，间歇发生的，随着施工结束而消失。

9.3.4 固体废物

施工期主要固体废弃物为生活垃圾和施工弃土。施工人员生活垃圾集中收集后交当地环卫部门统一清运处理，对周边环境的污染影响很小。施工期清淤土方量约120万m^3，及时清运处置至工程设置的1处暂存土场，不会对周围环境造成影响。运行期不产生固体废物。

9.3.5 生态环境

本项目对生态环境的环境影响主要发生在施工期。工程的建设对周边生态系统完整性有一定的影响，但这种影响是暂时的，会随着生态恢复工作的

进行逐渐减弱，对评价区域内植物多样性、动物多样性的影响均较小；施工期使评价区内各景观类型的各景观要素斑块数和面积发生了变化，导致评价区内的景观格局发生变化，但评价区内的动态生态特征仍然以典型草原景观景观为主，工程的建设不会对区域自然景观造成本质影响。

9.3.6 土壤环境

施工期由于主体工程开挖开凿、占地等破坏了周边原有的地貌植被，造成不同程度的破坏，会加速区域和周边地区水土流失的发生。结合水土保持方案，采取边坡防护、植被恢复等措施，可有效减少可能引起的水土流失影响。

9.4 环境保护措施与投资估算

9.4.1 环境保护措施

（1）水环境

加强施工人员环保宣传，严禁向水体排放生活污水、垃圾，严格限制有毒有害物质和危险化学品的运输。制定应急预案、设置应急防护工程。

针对施工期生产废水，设置隔油池处理，出水回用或洒水抑尘。生活污水依托城镇现有旱厕，以及附近的化粪池进行处理，处理后定期由环卫部门清运至兴安盟科右中旗巴彦呼舒镇污水处理厂处理，不向外排放。运行期不产生废水。

（2）环境空气

施工场地定时洒水进行抑尘，运输车辆限制车速，并采取苫盖等措施密闭运输；车辆定期进行保养、冲洗，减小扬尘量。选用燃烧效率高的施工机械和车辆，加强对机械设备的保养。

（3）声环境

按照施工噪声管理的有关规定，选用低噪声设备和车辆，严禁在午间、夜间施工，运输车辆严格控制超载、限速和禁止鸣放高音喇叭，车辆经过敏感点时不鸣笛，限制车速。

（4）固体废物

施工期开挖弃土优先外售，不能外售的留待后期景观建设利用。施工人员生活垃圾集中分类收集，由环卫部门定期清运处理。运行期不产生固体废物。

（5）生态环境

施工单位和项目管理部门需要严格按照《中华人民共和国自然保护区条例》的要求，加强施工和运行期的管理，将自然生态环境保护，特别是对野生动物的保护放在首位，严格禁止人为干扰。项目建设单位需按照《建设项目环境保护管理条例》，严格履行审批手续。

加强宣传教育，加强施工管理，严格控制施工范围，合理安排施工时间，污废水、固体废弃物等妥善处理，工程完工后及时进行植被恢复，有效减缓区域水土流失。加强对涉水工程的管理及废污水监督，有效降低施工对水体产生不利影响的风险，有效降低工程建设对霍林河水生生态的影响。

9.4.2 环保投资估算

本工程建设环境影响保护总投资59.3万元，占总投资总额的2.05%。

9.5 公众参与结论

建设单位严格按照《环境影响评价公众参与办法》（2019）等文件的工作流程、公开方式、组织形式开展公众参与调查工作，进行了第一次和第二次网络公示、报纸公示、张贴公告等公示方式，并编制了《科右中旗水美乡村巴彦呼舒段霍林河生态修复及综合治理工程（一期疏浚）应急工程环境影响评价公众参与说明》。本项目在首次环境影响评价信息公开期间、征求意见稿公示期间（网络平台公示期间、登报公示期间/张贴公告期间）均未收到公众反馈意见。建设单位对公众参与说明也作出了承诺。

本工程公众参与工作满足《环境影响评价公众参与办法》的要求。

9.6 综合评价结论

本工程的实施，不仅提高了河道的防洪排涝标准，而且美化了周边环境，方便了沿河各村庄居民生活，给当地经济发展、提高人民生活水平创造了有利条件。本工程是中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 21 号《产业结构调整指导目录（2019 年本)》中的鼓励类建设项目，工程建设符合《内蒙古自治区“十四五”水安全保障规划》、《兴安盟国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 远景目标纲要》、《内蒙古自治区水功能区划》和《内蒙古自治区生态功能区划》。

工程布置、施工总体布置和依托工程从环境保护角度均合理、可行；工程建设会对周边区域水环境、环境空气、声环境、生态环境造成暂时的不利影响，施工中只要严格落实报告书中的各项环境保护措施，严格执行“三同时”制度，可以将项目实施所产生的环境影响减轻和减缓，并使项目区达到

环境功能的要求。

9.7 建议

（1）建议认真做好施工组织设计，严格控制施工范围，尽量选择环保型机械、设备、车辆，认真履行施工管理工作，加强施工人员教育。

（2）建议加强环境保护的宣传和培训工作，提高各级管理人员和施工人员的环境意识，使其自觉地做好环保工作。

（3）在施工期间，施工单位应有专门的人员负责环境保护工作。

（4）项目的实施单位应与当地环保行政主管部门密切配合，加强项目施工期期和运营期的环境管理监控，做好项目的环保竣工验收工作。

（5）项目实施单位与保护区管理单位积极沟通，做好项目施工期的环境管理、环境监测计划，避免工程对水源地造成不利影响。

附件 1 委托书

委托书

内蒙古尚清环保科技有限公司：

我单位在内蒙古自治区科尔沁右翼中旗霍林河巴彦呼舒城镇城区段拟建《科右中旗水美乡村巴彦呼舒段霍林河生态修复及综合治理工程（一期疏浚）应急工程》，根据《中华人民共和国环境影响评价法》及国务院的相关条例的要求，现委托贵公司开展环境影响评价工作，请接到委托后尽快组织开展工作。

特此委托

科尔沁右翼中旗霍林河疏浚工程建设管理处

2022 年 5 月 15 日

附件 2 科右中旗人民政府关于《科右中旗水美乡村巴彦呼舒段—霍林河生态修复及综合治理一期疏浚工程项目法人组建实施方案》的批复

科尔沁右翼中旗人民政府

右中政字〔2022〕18号

科右中旗人民政府关于《科右中旗水美乡村巴彦呼舒段—霍林河生态修复及综合治理一期疏浚工程项目法人组建实施方案》的批复

旗水利局：

你局关于《科右中旗水美乡村巴彦呼舒段—霍林河生态修复及综合治理一期疏浚工程项目法人组建实施方案》的请示（右中水请〔2022〕30号）已收悉，经研究，现批复如下：

一、原则同意《科右中旗水美乡村巴彦呼舒段—霍林河生态修复及综合治理一期疏浚工程项目法人组建实施方案》。

二、你局要按照相关规定及方案要求，严格落实项目法人职责，加强项目建设管理，确保工程建设质量、安全、进度和效益。同时，要明确管护主体，建立健全管护机制，确保工程长期发挥效益。

专此批复。

2021 年 5 月 9 日

- 2 -

附件 3 环境现状监测报告

检 测 报 告

报告编号：NHQ-WT2022-46

项目名称：科右中旗水美乡村巴彦呼舒段霍林河生态修复及综合治理工程（一期疏浚）应急工程环境质量现状监测

委托单位：内蒙古尚清环保科技有限公司

内蒙古华清环境检测有限公司

2022 年 07 月 20 日

声 明

1. 本报告中检测数据、分析及结论的适用范围、有效时间按国家法律、法规及其它规定界定，超出使用范围或者有效时间的无效。

2. 本报告中检测数据、分析及结论未经我单位许可不得转借、使用、抄录、备份。

3. 本报告印发原件有效，未经本单位书面批准不得复制（全文复制除外）报告；复印件、传真件等形式印发件需加盖本单位公章视为有效。

4. 本报告页码、检验检测专用章、资质认定章、骑缝章、授权签字人签字齐全时生效。

5. 如对本报告有异议，须在收到报告之日起 7 日内向本单位提出，逾期不提出视为认可。

6. 本单位不负责抽样时，结果只适用于客户提供的样品。

7. 当客户提供的信息可能影响结果的有效性时，我公司不承担相关责任。

8. 检验结果中“—”表示“不适用”，“/”表示“未检验”，“✱”表示“分包检测项目”。

检测单位：内蒙古华清环境检测有限公司

地　　址：呼和浩特市新城区鸿盛园区大学生创业园 10 号楼西户第五层

邮　　编：010010

联 系 人：郭晓丽

电　　话：18847101638

一、项目基本情况一览表

项目名称	科右中旗水美乡村巴彦呼舒段霍林河生态 修复及综合治理工程（一期疏浚）应急工程环境质量现状监测		
委托单位	内蒙古尚清环保科技有限公司		
委托单位地址	呼和浩特市赛罕区永泰城 C 座		
受检单位	内蒙古科右中旗水利局		
受检单位地址	内蒙古科右中旗巴彦呼舒城镇		
联系人	张局长	联系方式	13947484000
采样依据	《环境空气质量监测点位布设技术规范（试行）》 HJ 664-2013 《环境空气质量手工监测技术规范》 HJ 194-2017 及其修改单 《水质 样品的保存和管理技术规定》 HJ493-2009 《土壤环境监测技术规范》 HJ/T166-2004 《地表水和污水监测技术规范》 HJ/T 91-2002 《水质 河流采样技术指导》 HJ/T 52-199 《声环境质量标准》GB3096-2008		
采样人员	潘浩东、陈宏伟	采样日期	环境空气：2022.07.04~07.10 土　　壤：2022.07.09 地 表 水：2022.07.07~07.09 噪　　声：2022.07.04~07.05
检测人员	王宏霞、鲁雪梅、明小雨、包哈申、席美云、宋秀娟、胡敏敏	检测日期	2022.07.07~07.20
检测类别	环境空气、土壤、噪声、地表水		
样品来源	采样		
报告份数	3		
编制人		审核人	
签发人	（郭晓丽）	日　　期	

二、环境空气检测项目及结果

表 2-1 检测项目及分析方法一览表

检测项目	方法名称及来源	检出限	仪器设备名称/型号	仪器管理编号
总悬浮颗粒物	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》GB/T15432-1995 及其修改单	0.001 (mg/m^3)	恒温恒湿称重系统 RG-AWS10 电子天平 PX125DZH	NHQ-S-043 NHQ-S-011

表 2-2 检测期间气象条件统计表

采样时间		风向（方位）	风速（m/s）	气温（℃）	气压（hPa）
2022.07.04	02:00	南	1.9	23.4	972.3
	08:00	西南	2.1	26.7	969.5
	14:00	南	2.7	31.5	971.0
	20:00	东南	1.6	25.2	970.6
2022.07.05	02:00	东南	1.7	22.6	973.4
	08:00	南	2.0	25.9	971.6
	14:00	南	2.4	29.8	972.7
	20:00	东北	3.1	27.1	971.3
2022.07.06	02:00	东南	2.6	22.5	969.4
	08:00	南	1.4	25.7	969.0
	14:00	西南	3.8	26.8	970.1
	20:00	西南	2.0	23.3	969.7
2022.07.07	02:00	西	2.4	19.2	967.3
	08:00	东北	1.7	24.0	964.5
	14:00	西南	2.2	30.8	964.0
	20:00	东南	2.4	25.5	962.8
2022.07.08	02:00	东南	2.0	22.6	962.9
	08:00	西北	1.6	26.9	960.4
	14:00	西北	2.4	30.7	961.6
	20:00	西北	1.8	25.8	963.5

采样时间		风向（方位）	风速（m/s）	气温（℃）	气压（hPa）
2022.07.09	02:00	西	1.9	19.4	966.6
	08:00	西北	3.6	23.7	964.8
	14:00	西北	3.0	29.6	965.4
	20:00	西南	2.8	23.5	966.8
2022.07.10	02:00	西北	2.3	19.9	967.5
	08:00	西北	1.7	24.7	965.6
	14:00	西	2.4	30.8	967.7
	20:00	西北	2.1	24.9	968.2

表 2-3 检测点位

编号	点位名称	坐标	样品编号	样品状态描述	检测频次
1	1 号监测点	121°27'56.51"E 45°02'42.37"N	WT202246HQ01-TSP-001~007	滤膜完好、无破损	1 次/天，7 天

表 2-4 环境空气检测结果表

检测点位及坐标	检测项目	采样时间		样品编号	检测结果	执行标准
1 号监测点 121°27'56.51"E 45°02'42.37"N	总悬浮颗粒物 (mg/m³)	2022.07.04	24 小时值	WT202246HQ01-TSP-001	190	300 (μg/m³)
		2022.07.05	24 小时值	WT202246HQ01-TSP-002	165	
		2022.07.06	24 小时值	WT202246HQ01-TSP-003	173	
		2022.07.07	24 小时值	WT202246HQ01-TSP-004	222	
		2022.07.08	24 小时值	WT202246HQ01-TSP-005	181	
		2022.07.09	24 小时值	WT202246HQ01-TSP-006	210	
		2022.07.10	24 小时值	WT202246HQ01-TSP-007	228	
备 注	执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 2 环境空气污染物其他项目浓度限值二级标准，执行标准由委托方提供；					

三、地表水检测项目及结果

表 3-1 检测项目及分析方法一览表

检测项目	方法名称及来源	检出限	仪器设备名称/型号	仪器管理编号
水温	《水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法》GB13195-91	—	—	—
溶解氧	《水质 溶解氧的测定 电化学探头法》HJ506-2009	—	便携式多参数分析仪 DZB-712	NHQ-S-107

检测项目	方法名称及来源	检出限	仪器设备名称/型号	仪器管理编号
总氮	《水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法》 HJ636-2012	0.05（mg/L）	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	NHQ-S-008
铜	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 》 GB7475-87 第一部分直接法	0.05（mg/L）	原子吸收分光光度计 AA-6880	NHQ-S-003
锌	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 》 GB7475-87 第一部分直接法	0.05（mg/L）	原子吸收分光光度计 AA-6880	NHQ-S-003
pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》 HJ 1147-2020	—	便携式多参数分析仪 DZB-712	NHQ-S-107
镉	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环保总局 2002 年 第三篇 第四章 七、镉（四）石墨炉原子吸收法（B）	0.1（μg/L）	原子吸收分光光度计 AA-6880	NHQ-S-003
铅	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环保总局 2002 年 第三篇 第四章 十六、（五）石墨炉原子吸收法（B）	1（μg/L）	原子吸收分光光度计 AA-6880	NHQ-S-003
化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》 HJ828-2017	4 (mg/L)	50.00 mL（白）滴定管	NHQ-S-057
*五日生化需氧量	《水质 五日生化需氧量（BOD_5）的测定 稀释与接种法》 HJ505-2009	0.5 (mg/L)	生化培养箱	E201921
氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》 HJ535-2009	0.025（mg/L）	紫外可见分光光度计 TU-1810	NHQ-S-007
*总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》 GB11893-89	0.01（mg/L）	紫外可见分光光度计	E201963
氟化物	《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》 GB7484-87	0.05 (mg/L)	离子计 PXSJ-216F	NHQ-S-018
砷	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》 HJ694-2014	0.3（μg/L）	原子荧光光度计 AFS-9780	NHQ-S-004
硒	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》 HJ694-2014	0.4（μg/L）	原子荧光光度计 AFS-9780	NHQ-S-004
汞	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》 HJ694-2014	0.04（μg/L）	原子荧光光度计 AFS-9780	NHQ-S-004
*氰化物	《水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法》HJ 484-2009	0.001（mg/L）	—	—
*挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》 HJ503-2009 方法 1 萃取分光光度法	0.0003（mg/L）	紫外可见分光光度计	E201963
*阴离子表面活性剂	《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲基蓝分光光度法》 GB7494-87	0.05（mg/L）	紫外可见分光光度计	E201963

检测项目	方法名称及来源	检出限	仪器设备名称/型号	仪器管理编号
硫化物	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》 HJ 1226-2021	0.01 (mg/L)	紫外可见分光光度计 TU-1810	NHQ-S-007
*粪大肠菌群	《水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法》 HJ347.2-2018	20 (MPN/L)	电热恒温培养箱	E201934
高锰酸盐指数	《水质 高锰酸盐指数的测定》 GB11892-89	0.5 （mg/L）	50.00mL （棕）滴定管	NHQ-S-058
石油类	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）》HJ970-2018	0.01 （mg/L）	紫外可见分光光度计 TU-1810	NHQ-S-007
*六价铬	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》 GB7467-87	0.004 （mg/L）	紫外可见分光光度计	E201963
备 注	带“*”为分包项目，属于本机构有能力分包，分包机构名称：兴安盟蒙源检测技术服务有限公司，CMA 资质证书编号：190512050116			

表 3-2 检测点位及样品信息

序号	点位名称	点位坐标	样品编号	样品状态	检测频次
5.	治理河段霍林河主河道上游 500m 处	121°25'45.26"E 45°04'11.79"N	WT202246DB01-001~003	无气味、有肉眼可见物、浑浊	1 次/天，3 天
6.	治理河段霍林河分支处	121°29'40.17"E 45°02'15.15"N	WT202246DB02-001~003	无气味、有肉眼可见物、浑浊	1 次/天，3 天
7.	治理河段霍林河主河道下游 500m 处	121°30'32.09"E 45°01'20.16"N	WT202246DB03-001~003	无气味、有肉眼可见物、浑浊	1 次/天，3 天
8.	治理河段霍林河分支河流下游 500m 处	121°30'45.81"E 45°01'36.02"N	WT202246DB04-001~003	无气味、有肉眼可见物、浑浊	1 次/天，3 天

表 3-3-1 地表水水质检测结果

检测项目	单位	采样点位及样品编号						标准限值
		治理河段霍林河主河道上游 500m 处 WT202246DB01-001	治理河段霍林河主河道上游 500m 处 WT202246DB01-002	治理河段霍林河主河道上游 500m 处 WT202246DB01-003	治理河段霍林河分支处 WT202246DB02-001	治理河段霍林河分支处 WT202246DB02-002	治理河段霍林河分支处 WT202246DB02-003	
pH 值	无量纲	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	6～9
溶解氧	mg/L	5.15	5.22	5.19	5.88	5.95	5.03	≥5
总氮	mg/L	0.57	0.59	0.57	0.51	0.50	0.51	≤1.0
石油类	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.05
水温	℃	27.3	26.9	26.6	27.4	27.2	27.0	—
铜	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	≤1.0
锌	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	≤1.0
铅	μg/L	1L	1L	1L	1L	1L	1L	≤0.05 (mg/L)
镉	μg/L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	≤ 0.005 (mg/L)
*挥发酚	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤ 0.005
氨氮	mg/L	0.203	0.201	0.206	0.190	0.196	0.185	≤1.0
硫化物	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	≤ 0.2
*氰化物	mg/L	0.039	0.020	0.023	0.039	0.044	0.040	≤ 0.2

检测项目	单位	采样点位及样品编号						标准限值
		治理河段霍林河主河道上游 500m 处 WT202246DB01-001	治理河段霍林河主河道上游 500m 处 WT202246DB01-002	治理河段霍林河主河道上游 500m 处 WT202246DB01-003	治理河段霍林河分支处 WT202246DB02-001	治理河段霍林河分支处 WT202246DB02-002	治理河段霍林河分支处 WT202246DB02-003	
氟化物	mg/L	0.63	0.59	0.57	0.67	0.63	0.62	≤ 1.0
汞	μg/L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	≤ 0.0001 (mg/L)
硒	μg/L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	≤ 0.01 (mg/L)
砷	μg/L	1.4	1.4	1.4	1.5	1.4	1.5	≤ 0.05 (mg/L)
*粪大肠菌群	MPN/L	7.0×10^2	4.9×10^2	7.0×10^2	7.9×10^2	7.9×10^2	7.9×10^2	≤10000
高锰酸盐指数	mg/L	2.4	2.3	2.4	2.3	2.4	2.4	≤ 6
*阴离子表面活性剂	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤ 0.2
*总磷	mg/L	ND	0.03	0.03	0.10	0.07	0.12	≤0.2
化学需氧量	mg/L	59	62	60	63	65	64	≤ 20
*五日生化需氧量	mg/L	2.5	3.1	3.0	3.8	2.7	3.7	≤ 4
*六价铬	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤ 0.05
备 注	（1）执行《地表水环境质量标准》 GB 3838-2002 表 1 地表水环境质量标准限值中III类水的限值及表 2 集中式生活饮用水地表水源地补充项目标准限值，执行标准由委托方提供； （2）未检出数据表达方式：检出限 L 和 ND							

表 3-3-2 地表水水质检测结果

检测项目	单位	采样点位及样品编号						标准限值
		治理河段霍林河主河道下游 500m 处 WT202246DB03-001	治理河段霍林河主河道下游 500m 处 WT202246DB03-002	治理河段霍林河主河道下游 500m 处 WT202246DB03-003	治理河段霍林河分支河流下游 500m 处 WT202246DB04-001	治理河段霍林河分支河流下游 500m 处 WT202246DB04-002	治理河段霍林河分支河流下游 500m 处 WT202246DB04-003	
pH 值	无量纲	8.0	8.0	8.0	7.8	7.9	7.7	6～9
溶解氧	mg/L	5.53	5.57	5.60	6.57	6.86	6.63	≥5
总氮	mg/L	0.56	0.55	0.57	0.78	0.75	0.77	≤1.0
石油类	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.05
水温	℃	27.0	27.4	27.3	18.2	17.7	17.9	—
铜	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	≤1.0
锌	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	≤1.0
铅	μg/L	1L	1L	1L	1L	1L	1L	≤0.05 (mg/L)
镉	μg/L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	≤ 0.005 (mg/L)
*挥发酚	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤ 0.005
氨氮	mg/L	0.216	0.224	0.219	0.307	0.312	0.302	≤1.0
硫化物	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	≤ 0.2
*氰化物	mg/L	0.070	0.050	0.050	0.050	0.093	0.060	≤ 0.2

检测项目	单位	采样点位及样品编号						标准限值
		治理河段霍林河主河道下游 500m 处 WT202246DB03-001	治理河段霍林河主河道下游 500m 处 WT202246DB03-002	治理河段霍林河主河道下游 500m 处 WT202246DB03-003	治理河段霍林河分支河流下游 500m 处 WT202246DB04-001	治理河段霍林河分支河流下游 500m 处 WT202246DB04-002	治理河段霍林河分支河流下游 500m 处 WT202246DB04-003	
氟化物	mg/L	0.63	0.61	0.59	0.52	0.48	0.47	≤1.0
汞	μg/L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	≤0.0001 (mg/L)
硒	μg/L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	≤0.01 (mg/L)
砷	μg/L	1.3	1.2	1.2	1.4	1.5	1.4	≤0.05 (mg/L)
*粪大肠菌群	MPN/L	7.9×10^2	7.9×10^2	7.9×10^2	8.4×10^2	8.4×10^2	9.4×10^2	≤10000
高锰酸盐指数	mg/L	2.5	2.3	2.4	2.2	2.3	2.1	≤6
*阴离子表面活性剂	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.2
*总磷	mg/L	0.17	0.10	0.15	0.17	0.15	0.10	≤0.2
化学需氧量	mg/L	63	61	60	67	63	63	≤20
*五日生化需氧量	mg/L	2.6	3.6	2.8	2.9	3.6	2.4	≤4
*六价铬	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.05
备 注	（1）执行《地表水环境质量标准》 GB 3838-2002 表 1 地表水环境质量标准限值中III类水的限值及表 2 集中式生活饮用水地表水源地补充项目标准限值，执行标准由委托方提供； （2）未检出数据表达方式：检出限 L 和 ND							

四、土壤检测项目及结果

表 4-1 检测项目及分析方法一览表

检测项目	方法名称及来源	检出限	仪器设备名称/型号	仪器管理编号
pH 值	《土壤 pH 值的测定 电位法》HJ962-2018	—	pH 计 PHS-2F	NHQ-S-017
水溶性盐总量	《土壤检测 第 16 部分：土壤水溶性盐总量的测定》 NY/T 1121.16-2006	—	电子天平万分之一 PR224ZH/E	NHQ-S-118
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/T22105.1-2008	0.002 (mg/kg)	原子荧光光度计 AFS-9780	NHQ-S-004
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/T22105.2-2008	0.01 (mg/kg)	原子荧光光度计 AFS-9780	NHQ-S-004
铜	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ491-2019	1 (mg/kg)	原子吸收分光光度计 AA-6880	NHQ-S-003
镍	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ491-2019	3 (mg/kg)	原子吸收分光光度计 AA-6880	NHQ-S-003
铅	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》GB/T17141-1997	0.1 (mg/kg)	原子吸收分光光度计 AA-6880	NHQ-S-003
镉	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》GB/T17141-1997	0.01 (mg/kg)	原子吸收分光光度计 AA-6880	NHQ-S-003
铬	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ491-2019	4 (mg/kg)	原子吸收分光光度计 AA-6880	NHQ-S-003
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》HJ491-2019	1 (mg/kg)	原子吸收分光光度计 AA-6880	NHQ-S-003

表4-2 监测点位及样品信息

序号	点位名称	坐标	采样深度	样品编号	样品状态描述	检测频次
1.	治理河段霍林河主河道上游南侧 500m 处林地	121°25'57.00"E 45°03'29.12"N	表层样 (0.0~0.2m)	WT202246TR01-001	棕色、潮、粘土、少量植物根系	1 次/天，1 天
2.	治理河段霍林河主河道范围内无水处	121°27'11.59"E 45°03'14.81"N	表层样 (0.0~0.2m)	WT202246TR02-001	银灰色、潮、砂土、少量植物根系	1 次/天，1 天
3.	治理河段霍林河支流河道下游北侧 500m 处耕地	121°30'55.89"E 45°02'03.16"N	表层样 (0.0~0.2m)	WT202246TR03-001	黑色、潮、粘土、少量植物根系	1 次/天，1 天

表4-3-1检测结果

检测项目	单位	采样点位及样品编号		标准限值(mg/kg)
		治理河段霍林河主河道上游南侧 500m 处林地	治理河段霍林河主河道范围内无水处	
		表层样:0.0~0.2m WT202246TR01-001	表层样:0.0~0.2m WT202246TR02-001	
pH 值	无量纲	8.27	8.38	—
铜	mg/kg	16	7	100
镍	mg/kg	17	4	190
铬	mg/kg	24	17	250
锌	mg/kg	49	30	300
铅	mg/kg	6.5	8.3	170
镉	mg/kg	0.06	0.06	0.6
砷	mg/kg	4.56	5.30	25
汞	mg/kg	0.0724	0.0704	3.4
水溶性盐总量	g/kg	3.6	1.6	—
备注	标准限值参考《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 农用地土壤污染风险筛选值，执行标准由委托方提供；			

表4-3-2检测结果

检测项目	单位	采样点位及样品编号	标准限值(mg/kg)
		治理河段霍林河支流河道下游北侧 500m 处耕地	
		表层样:0.0~0.2m WT202246TR03-001	
pH 值	无量纲	6.98	—
铜	mg/kg	18	100
镍	mg/kg	15	100
铬	mg/kg	32	200
锌	mg/kg	58	250
铅	mg/kg	11.3	120
镉	mg/kg	0.07	0.3
砷	mg/kg	4.70	30
汞	mg/kg	0.0597	2.4

检测项目	单位	采样点位及样品编号	标准限值(mg/kg)
		治理河段霍林河支流河道下游北侧 500m 处耕地	
		表层样:0.0~0.2m WT202246TR03-001	
水溶性盐总量	g/kg	4.2	—
备注	标准限值参考《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 农用地土壤污染风险筛选值，执行标准由委托方提供；		

五、噪声检测信息及结果

表 5-1 检测项目及分析方法一览表

检测项目	方法名称及来源	仪器设备名称/型号	仪器管理编号
环境噪声	《声环境质量标准》 GB3096-2008	声校准器 AWA6021A 多功能声计 AWA5688 便携式风速风向仪 PLC-16025 空盒气压表 DYM3	NHQ-S-115 NHQ-S-074、075 NHQ-S-106 NHQ-S-105

表 5-2 检测期间气象条件统计表

检测时间		温度（℃)	气压（hPa)	风向（方位)	风速（m/s）
2022.07.04	昼间噪声	28.3	970.2	西南	2.2
	夜间噪声	24.7	971.5	西	2.7
2022.07.05	昼间噪声	29.8	972.7	南	2.4
	夜间噪声	25.6	971.8	西南	3.3

表 5-3 检测点位及频次

序号	检测点位	坐标	频次
1	主河道北侧 200m 处居民点	121°27'00.82"E，45°03'36.30N"	2 次/天，2 天
2	主河道北侧 150m 处居民点	121°27'39.03"E，45°03'11.85"	2 次/天，2 天
3	主河道南侧 100m 处居民点	121°27'29.26"，45°02'59.48"N	2 次/天，2 天
4	主河道北侧 200m 处王鲁嘎查	121°29'26.99"E，45°02'33.71"N	2 次/天，2 天

表 5-4 噪声检测结果

检测点位	样品编号	测量时段			检测结果 dB(A)	标准限值 dB(A)
主河道北侧 200m 处居民点	WT202246ZS01-001	2022.07.04	昼间	09:24	53.0	60
	WT202246ZS01-002	2022.07.04	夜间	22:01	43.2	50
	WT202246ZS01-003	2022.07.05	昼间	14:42	53.3	60
	WT202246ZS01-004	2022.07.05	夜间	22:03	42.9	50
主河道北侧 150m 处居民点	WT202246ZS02-001	2022.07.04	昼间	09:56	52.4	60
	WT202246ZS02-002	2022.07.04	夜间	22:26	41.3	50
	WT202246ZS02-003	2022.07.05	昼间	15:12	51.0	60
	WT202246ZS02-004	2022.07.05	夜间	22:26	42.0	50
主河道南侧 100m 处居民点	WT202246ZS03-001	2022.07.04	昼间	10:19	49.2	60
	WT202246ZS03-002	2022.07.04	夜间	22:52	39.7	50
	WT202246ZS03-003	2022.07.05	昼间	15:46	49.0	60
	WT202246ZS03-004	2022.07.05	夜间	22:54	39.1	50
主河道北侧 200m 处王鲁嘎查	WT202246ZS04-001	2022.07.04	昼间	10:58	48.2	60
	WT202246ZS04-002	2022.07.04	夜间	23:26	37.8	50
	WT202246ZS04-003	2022.07.05	昼间	16:30	48.1	60
	WT202246ZS04-004	2022.07.05	夜间	23:19	37.2	50
备 注	标准限值参考《声环境质量标准》（GB3096-2008）中表 1 环境噪声 2 类排放限值，执行标准由委托方提供。					

附件

图 1 监测布点图

——报告结束——