# 建设项目生态环境影响报告表

（生态影响类）

项目名称：兴凯湖水生态环境治理—鸡西市穆棱河知一桥湿地项目I期工程

建设单位（盖章）：黑龙江省兴凯湖风景名胜区管理委员会

编制日期：2026 年 9 月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号：1792118265000

# 编制单位和编制人员情况表

| | |
|---|---|
| 项目编号 | vx27t5 |
| 建设项目名称 | 兴凯湖水生态环境治理—鸡西市穆棱河知一桥湿地项目Ⅰ期工程 |
| 建设项目类别 | 51—126引水工程 |
| 环境影响评价文件类型 | 报告表 |
| **一、建设单位情况** | |
| 单位名称（盖章） | 黑龙江省兴凯湖风景名胜区管理委员会 |
| 统一社会信用代码 | 112303007369246010 |
| 法定代表人（签章） | 金成根 |
| 主要负责人（签字） | 金成根 |
| 直接负责的主管人员（签字） | 姜玮 |
| **二、编制单位情况** | |
| 单位名称（盖章） | 大庆市绿安环保科技有限公司 |
| 统一社会信用代码 | 91230607MA1C28A96K |
| **三、编制人员情况** | |

1.编制主持人

| 姓名 | 职业资格证书管理号 | 信用编号 | 签字 |
|---|---|---|---|
| 安玥 | 20230503523000000017 | BH037966 | 安玥 |

2.主要编制人员

| 姓名 | 主要编写内容 | 信用编号 | 签字 |
|---|---|---|---|
| 安玥 | 全文 | BH037966 | 安玥 |

# 目 录

一、建设项目基本情况 ..... 1
二、建设内容 ..... 30
三、生态环境现状、保护目标及评价标准 ..... 54
四、生态环境影响分析 ..... 81
五、主要生态环境保护措施 ..... 93
六、生态环境保护措施监督检查清单 ..... 102
七、结论 ..... 104
地表水环境影响专项评价 ..... 105
1 前言 ..... 106
2 总则 ..... 107
3 环境现状调查与评价 ..... 115
4 地表水环境影响分析与评价 ..... 131
5 地表水环境保护措施 ..... 133
6 地表水环境影响评价结论 ..... 134
附表 1 地表水环境影响评价自查表 ..... 135
附图 1：项目位置图 ..... 138
附图 2：项目与生态环境分区管控叠加关系图 ..... 139
附图 3：项目周边环境敏感区分布图 ..... 140
附图 4：项目所在地土壤类型分布图 ..... 141
附图 5：项目总平面布置图 ..... 142
附图 6：植物布置图 ..... 144
附图 7：土地利用现状图 ..... 145
附图 8：植被类型图 ..... 146
附图 8：监测点位图 ..... 147
附件 1：可研批复（立项文件） ..... 148
附件 2：初设批复 ..... 152
附件 3：用地审查意见（密山市自然资源局） ..... 157
附件 4：征询意见的复函（鸡西市水务局） ..... 158
附件 5：整改工作关联性的函的复函（鸡西市生态环境保护工作委员会） ..... 159
附件 6：生态环境分区管控分析报告 ..... 161
附件 7：监测报告 ..... 191

# 一、建设项目基本情况

<table>
<tr><td>建设项目名称</td><td colspan="3">兴凯湖水生态环境治理—鸡西市穆棱河知一桥湿地项目I期工程</td></tr>
<tr><td>项目代码</td><td colspan="3">2605-230300-04-01-438090</td></tr>
<tr><td>建设单位联系人</td><td>孙振钊</td><td>联系方式</td><td>17645678865</td></tr>
<tr><td>建设地点</td><td colspan="3">黑龙江省鸡西市密山市穆棱河知一桥南侧</td></tr>
<tr><td>地理坐标</td><td colspan="3">建设地点中心坐标（131 度 56 分 44.483 秒，45 度 32 分 3.146 秒）</td></tr>
<tr><td>建设项目<br>行业类别</td><td>五十一、水利 126 引水工程<br>其他</td><td>用地（用海）面积（$m^2$）<br>/长度（km）</td><td>817800$m^2$（均为临时占地）</td></tr>
<tr><td>建设性质</td><td>☑新建（迁建）<br>☐改建<br>☐扩建<br>☐技术改造</td><td>建设项目<br>申报情形</td><td>☑首次申报项目<br>☐不予批准后再次申报项目<br>☐超五年重新审核项目<br>☐重大变动重新报批项目</td></tr>
<tr><td>项目审批（核准/备案）部门（选填）</td><td>鸡西市发展和改革委员会</td><td>项目审批（核准/备案）文号（选填）</td><td>鸡发改区域〔2026〕4 号</td></tr>
<tr><td>总投资（万元）</td><td>9955.12</td><td>环保投资（万元）</td><td>8533.82</td></tr>
<tr><td>环保投资占比（%）</td><td>85.7</td><td>施工工期</td><td>16 个月</td></tr>
<tr><td>是否开工建设</td><td colspan="3">☑否<br>☐是：_____</td></tr>
<tr><td>专项评价设置情况</td><td colspan="3">根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》可知，建设项目产生的生态环境影响需要深入论证的，应按照环境影响评价相关技术导则开展专项评价工作。根据建设项目特点和涉及的环境敏感区类别，确定专项评价的类别，专项评价设置情况详见表 1-1。<br>表 1-1 本项目专项评价设置情况
<table>
<tr><th>专项评价的类别</th><th>设置原则</th><th>本项目设置情况</th></tr>
<tr><td>地表水</td><td>水力发电：引水式发电、涉及调峰发电的项目；<br>人工湖、人工湿地：全部；<br>水库：全部；<br>引水工程：全部（配套的管线工程等除外）；<br>防洪除涝工程：包含水库的项目；</td><td>本项目为自然湿地建设项目，涉及引水工程，需设置地表水专项评价。</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><td></td><td>河湖整治：涉及清淤且底泥存在重金属污染的项目</td><td></td></tr>
<tr><td>地下水</td><td>陆地石油和天然气开采：全部；<br>地下水（含矿泉水）开采：全部；<br>水利、水电、交通等：含穿越可溶岩地层隧道的项目</td><td>本项目为自然湿地建设项目，不需设置地下水专项评价。</td></tr>
<tr><td>生态</td><td>涉及环境敏感区（不包括饮用水水源保护区，以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域，以及文物保护单位）的项目</td><td>本项目评价范围内不涉及环境敏感区，不需设置生态专项评价。</td></tr>
<tr><td>大气</td><td>油气、液体化工码头：全部；<br>干散货（含煤炭、矿石）、件杂、多用途、通用码头：涉及粉尘、挥发性有机物排放的项目</td><td>本项目为自然湿地建设项目，不需设置大气专项评价。</td></tr>
<tr><td>噪声</td><td>公路、铁路、机场等交通运输业涉及环境敏感区（以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域）的项目；<br>城市道路（不含维护，不含支路、人行天桥、人行地道）：全部</td><td>本项目为自然湿地建设项目，不需设置噪声专项评价。</td></tr>
<tr><td>环境风险</td><td>石油和天然气开采：全部；<br>油气、液体化工码头：全部；<br>原油、成品油、天然气管线（不含城镇天然气管线、企业厂区内管线），危险化学品输送管线（不含企业厂区内管线）：全部</td><td>本项目为自然湿地建设项目，不需设置环境风险专项评价。</td></tr>
</table>
综上，本项目需设置地表水环境影响专项评价。</td></tr>
<tr><td>规划情况</td><td>《兴凯湖流域水环境保护综合规划》</td></tr>
<tr><td>规划环境影响评价情况</td><td>无</td></tr>
<tr><td>规划及规划环境影响评价符合性分析</td><td>《兴凯湖流域水环境保护综合规划》中提出：“推进穆棱河水环境综合整治，加大入河排污口治理力度，构建穆棱河上、中游两岸生态防线，在沿穆棱河干流及一级支流河道两岸 25 至 30 米范围内，采用人工造林与自然恢复相结合的办法，构建生态缓冲带；对穆棱河下游河道进行疏浚、清淤，恢复河道畅通，在河口有条件的区域建设人工湿地，发挥其阻滞泥沙、截留污物、护岸护坡的作用。通过采取兴凯湖湖岗森林带保护与恢复、建设沿湖生态降解带、治理大小兴凯湖湖岗风沙口、开展沿湖区域环境治理、东北泡子库口上游水体生态修复、兴凯湖输水通道综合整治，加大对水域的保护和生态修复。”<br>**相符性分析：**本项目为自然湿地建设项目，工程选址位于黑龙江省鸡西市密</td></tr>
</table>

| | |
|---|---|
| | 山市穆棱河知一桥南侧，项目利用穆棱河知一桥段现状地形构建自然型河滩生态湿地，进行河滩水生植被恢复，种植沉水植物、挺水植物、草本类植物。从穆棱河知一桥段小支流引水，通过渠道和现状堆石坝组织水流，进水依次经过引水渠道-深层表流湿地（预沉泥沙）-表流湿地-排水渠道，通过隔断进出水口重新汇入穆棱河。通过穆棱河知一桥自然型河滩生态湿地的建设，实现对兴凯湖水质水质的改善。<br>因此，本项目的建设符合《兴凯湖流域水环境保护综合规划》要求。 |
| 其他符合性分析 | **1、产业政策符合性**<br>本项目为自然湿地建设项目，涉及引水工程，项目利用穆棱河知一桥段现状地形构建自然型河滩生态湿地，进行河滩水生植被恢复，种植沉水植物、挺水植物、草本类植物。从穆棱河知一桥段小支流引水，通过渠道和现状堆石坝组织水流，进水依次经过引水渠道-深层表流湿地（预沉泥沙）-表流湿地-排水渠道，通过进出水口重新汇入穆棱河。<br>对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目为自然湿地建设项目，属于“第一类 鼓励类”项目，具体如下：“一、农林牧渔业”中的“23.重要生态系统保护和修复：草原、森林灾害综合治理工程，天然草原植被恢复工程，优质高产牧草人工种植与加工，自然保护地建设及生态示范工程，内陆流域性大湖资源增殖保护工程，山水林田湖草沙系统治理，天然林保护与修复，营造林工程（包括防护林建设、退化林修复、森林抚育等）”。项目属于其中的自然保护地建设及生态示范工程、山水林田湖草沙系统治理。因此，本项目的建设符合国家产业政策要求。<br>**2、与“生态环境分区管控”符合性**<br>本项目位于黑龙江省鸡西市密山市穆棱河知一桥南侧，根据《黑龙江省生态环境分区管控动态更新成果（2023 年版）》《鸡西市生态环境准入清单（2023 年版）》及对照黑龙江省生态环境分区管控数据应用平台查询结果，本项目管控单元名称为密山市一般生态空间优先保护单元（环境管控单元编码：ZH23038210002）和密山市水环境农业污染重点管控区重点管控单元（环境管控单元编码：ZH23038220004）。项目与生态环境分区管控叠加关系见附图 2。 |

**（1）生态保护红线**

根据《黑龙江省生态环境分区管控动态更新成果（2023 年版）》《鸡西市生态环境准入清单（2023 年版）》及对照黑龙江省生态环境分区管控数据应用平台查询结果，项目不在生态保护红线范围内，区域内无国家、省、市级自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、基本草原、森林公园、地质公园、重要湿地、天然林、野生动物重要栖息地、重点保护野生植物生长繁殖地、重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场、沙化土地封禁保护区、封闭及半封闭海域等环境敏感区，因此，项目的建设符合生态保护红线要求。

**（2）环境质量底线**

①大气环境

项目施工期废气①严格落实施工过程“6 个百分百”的相关要求，工地周边 100%围挡、物料堆放 100%覆盖、出入车辆 100%冲洗、施工现场地面 100%硬化、工地 100%湿法作业、渣土车辆 100%密闭运输；②对各废气污染源和扬尘点采取以下控制措施：对车辆行驶的路面实施洒水抑尘；在工地现场周边设置围挡，防止物料、渣土外泄；施工车辆在进入施工场地后，需减速行驶；施工场地的出入口道路硬化，并采取措施防止车辆将泥沙带出施工现场；安装渣土运输车辆 GPS 定位系统，严格实施密闭运输，落实冲洗保洁措施，装卸和贮存物料应当防止遗撒或者扬尘等；③加强对施工机械燃料的管理，合理布置运输车辆行驶路线。项目运营期无废气排放。

根据《2025 年黑龙江省生态环境状况公报》，2025 年环境空气质量为 6 个监测项目（$SO_2$、$NO_2$、$PM_{10}$、$PM_{2.5}$、$O_3$、CO），大气常规污染物浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 1 二级过渡阶段浓度限值，属于达标区。本项目特征污染物为氨、硫化氢、TSP，委托大庆天成环安科技有限公司对环境空气质量进行现状监测，根据监测结果可知，氨、硫化氢满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值要求，TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 2 二级浓度限值。

综上，本项目所在区域空气质量好，尚有容量进行项目建设。

②水环境

①项目施工期仅对对运输车辆轮毂进行冲洗，冲洗废水水质较清洁，用于路面洒水抑尘；②施工人员就近租用附近居民用房，不单独设置施工营地，施工期生活污水排入防渗旱厕，由施工单位用罐车拉运至密山市环城污水处理厂处理达标后排放。

运行期巡检人员生活污水依托附近村屯防渗旱厕，定期清掏堆肥。项目提出并落实防腐蚀、防渗漏、防遗撒等土壤污染防治具体措施，对地表水体影响较小。

因此，本项目的建设符合环境质量底线相关要求。

**（3）资源利用上线**

本项目为自然湿地建设项目，位于黑龙江省鸡西市密山市穆棱河知一桥南侧，生活用水采用桶装水；车辆冲洗用水利用原有坑池内的水。施工用电就近引入市政供电。运营期不涉及用水、用电。项目总占地面积约为 81.78hm$^2$（其中湿地主体工程占地面积约 81.68hm$^2$，施工布置区临时占地约为 0.1hm$^2$），均为临时占地，占地性质为耕地（水田、旱田）、水利水域设施用地（坑塘水面）和草地（沼泽草地），已征求取得密山市自然资源局、鸡西市水务局意见。项目资源消耗量相对区域资源利用总量较小，因此，本项目的建设符合资源利用上线要求。

**（4）生态环境准入清单**

根据《黑龙江省生态环境分区管控动态更新成果（2023 年版）》《鸡西市生态环境准入清单（2023 年版）》及对照黑龙江省生态环境分区管控数据应用平台查询结果，项目区域属于密山市一般生态空间优先保护单元（环境管控单元编码：ZH23038210002）和密山市水环境农业污染重点管控区重点管控单元（环境管控单元编码：ZH23038220004）），项目与生态环境分区管控符合性分析见下表。

**表 1-2 与生态环境分区管控符合性分析一览表**

| 环境管控单元编码 | 环境管控单元名称 | 管控单元类别 | 管控要求 | | 符合性分析 | 符合性 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ZH23038210002 | 密山市一般生态空间 | 优先保护单元 | 空间布局 | 1.区域准入要求执行<br>（1）原则上按限制开发区域的要求进行管理。严格限制与生态功能不一致的开发建设活 | 本项目为自然湿地建设项目，工程选址位于黑龙江省鸡西市密山 | 符合 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 约束 | 动。符合区域准入条件的新增建设项目，涉及占用生态空间中的林地、草原等，按有关法律法规规定办理；涉及占用生态空间中其他未作明确规定的用地，应当加强论证和管理。符合条件的农业开发项目，须依法由市县级及以上地方人民政府统筹安排。除符合国家生态退耕条件的耕地，并纳入国家生态退耕总体安排，或因国家重大生态工程建设需要外，不得随意转用。（2）对依法保护的生态空间实行承载力控制，防止过度垦殖、放牧、采伐、取水、渔猎、旅游等对生态功能造成损害，确保自然生态系统的稳定。（3）避免开发建设活动损害其生态服务功能和生态产品质量。（4）已经侵占生态空间的，应建立退出机制、制定治理方案及时间表。<br>2.水源涵养功能重要区、生物多样性维护功能重要区同时执行限制开发建设活动要求：<br>（1）加强大江大河源头及上游地区的小流域治理和植树造林，减少面源污染。巩固退耕还林、退牧还草成果。（2）限制陡坡垦殖和超载过牧；加强水土流失综合治理，实行封山禁牧，恢复退化植被（3）继续加强生态保护与恢复，恢复与重建水源涵养区森林、草地、湿地等生态系统，提高生态系统的水源涵养能力。坚持自然恢复为主，严格限制在水源涵养区大规模人工造林。（4）对 | 市穆棱河知一桥南侧，项目总占地面积约为81.78hm$^2$（其中湿地主体工程占地面积约81.68hm$^2$，施工布置区临时占地约为0.1hm$^2$），均为临时占地，占地性质为占地性质为占地性质为耕地（水田、旱田）、水利水域设施用地（坑塘水面）和草地（沼泽草地）。<br>项目利用穆棱河知一桥段现状地形构建自然型河滩生态湿地，进行河滩水生植被恢复，种植沉水植物、挺水植物、草本类植物。从穆棱河知一桥段小支流引水，通过渠道和现状堆石坝组织水流，进水依次经过引水渠道-深层表流湿地（预沉泥沙）-表流湿地-排水渠道，通过进出水口重新汇入穆棱河。通过穆棱河知一桥自然型河滩生态湿地的 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 水源涵养林、水土保持林、防风固沙林等防护林只能进行抚育和更新性质的采伐；对采伐区和集材道应当采取防止水土流失的措施，并在采伐后及时更新造林。（5）恢复水土保持功能。在水土保持生态功能保护区内，实施水土流失的预防监督和水土保持生态修复工程，加强水土流失综合治理，营造水土保持林（6）生物多样性保护优先区域内要优化城镇开发建设活动的规模、结构和布局，严格控制高耗能、高排放行业发展，新引入的行业、企业不得对优先区域生物多样性造成影响。<br>3.土地沙化敏感区同时执行限制开发建设活动要求：<br>（1）水土流失严重、生态脆弱的地区，应当限制或者禁止可能造成水土流失的生产建设活动，严格保护植物、沙壳、结皮、地衣等。在侵蚀沟的沟坡和沟岸、河流的两岸以及湖泊和水库的周边，土地所有权人、使用权人或者有关管理单位应当营造植物保护带。禁止开垦、开发植物保护带。禁止开垦、开发植物保护带。（2）在河道管理范围内建设桥梁、码头和其他拦河、跨河、临河建筑物、构筑物，铺设跨河管道、电缆，应当符合国家规定的防洪标准和其他有关的技术要求。（2）在河道管理范围内进行下列活动，必须报经河道主管机关批准；涉及其他部门的，由河道 | 建设，实现对兴凯湖水质水质的改善。<br>项目不占用生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，生态保护红线面积不减少、功能不降低、性质不改变。已征求取得密山市自然资源局、鸡西市水务局意见。<br>项目就近租用民房，在项目北侧河道管理范围外租用一处施工布置区，设弃土场和临时料场，不设取土场，所用土方均调运自施工过程中开挖的土方。弃土堆放在弃土场，不长期堆存，及时清运，可用于还林或还田。项目利用现有道路，不新建施工道路。 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 主管机关会同有关部门批准：（1）采砂、取土、淘金、弃置砂石或者淤泥；（2）爆破、钻探、挖筑鱼塘；（3）在河道滩地存放物料、修建厂房或者其他建筑设施；（4）在河道滩地开采地下资源及进行考古发掘。（5）向河道、湖泊排污的排污口的设置和扩大，由属地省级生态环境部门负责确定本行政区域内分级审核权限。<br>4.黑龙江鸡西铁西自然保护区、黑龙江兴凯湖国家级自然保护区同时执行本清单禁止开发建设活动要求：<br>（1）禁止在自然保护区内进行砍伐、放牧、狩猎、捕捞、采药、开垦、烧荒、开矿、采石、挖沙等活动；但法律、行政法规等另有规定的除外。禁止任何人进入自然保护区的核心区，因科学研究的需要，必须进入核心区从事科学研究观测、调查活动的，应当事先向自然保护区管理机构提交申请和活动计划，并经自然保护区管理机构批准；其中，进入国家级自然保护区核心区的，应当经省、自治区、直辖市人民政府有关自然保护区行政主管部门批准。（2）禁止在自然保护区的缓冲区开展旅游和生产经营活动。严禁开设与自然保护区保护方向不一致的参观、旅游项目。（3）禁止在自然保护区的核心区和缓冲区内建设畜禽养殖场、养殖小区。（4）禁止在自然保护区及其外围保 | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 护地带建立污染、破坏或者危害自然保护区自然环境和自然资源的设施。（5）核心区和缓冲区内不得建设任何生产设施；实验区不得建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施。限制开发建设活动要求：在自然保护区的实验区内，不得建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施；建设其他项目，其污染物排放不得超过国家和地方规定的污染物排放标准。<br>5.黑龙江鸡西兴凯湖森林公园同时执行“禁止开发建设活动要求：<br>1）在国家级自然公园内开展相关活动和设施建设，不得擅自改变其自然状态和历史风貌。<br>2）禁止擅自在国家级自然公园内从事采矿、房地产、开发区、高尔夫球场、风力光伏电场等不符合管控要求的开发活动。<br>3）禁止违规侵占国家级自然公园，排放不符合水污染物排放标准的工业废水、生活污水及其他的废水、污水，倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物等污染生态环境的行为。限制开发建设活动要求：国家级自然公园范围内除国家重大项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动：自然公园内居民和其他合法权益主体依法依规开展的生产生活及设施建设；符合自然公园保护管理要求的文化、体育活动和必要的配套设施建设；符合生态保护 | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 红线管控要求的其他活动和设施建设；法律法规和国家政策允许在自然公园内开展的其他活动。<br>6.鸡西市哈达水库饮用水水源、鸡西市七台河市供水工程饮用水水源同时执行<br>（1）饮用水地表水源各级保护区及准保护区内均必须遵守下列规定：①禁止一切破坏水环境生态平衡的活动以及破坏水源林、护岸林、与水源保护相关植被的活动。②禁止向水域倾倒工业废渣、城市垃圾、粪便及其它废弃物。③运输有毒有害物质、油类、粪便的船舶和车辆一般不准进入保护区，必须进入者应事先申请并经有关部门批准、登记并设置防渗、防溢、防漏设施。④禁止使用剧毒和高残留农药，不得滥用化肥，不得使用炸药、毒品捕杀鱼类。⑤禁止建设畜禽养殖场、养殖小区。⑥禁止设置排污口。（2）饮用水地表水源各级保护区及准保护区内必须分别遵守下列规定：①一级保护区内：禁止新建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目，已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭；禁止向水域排放污水，已设置的排污口必须拆除；不得设置与供水需要无关的码头，禁止停靠船舶；禁止堆置和存放工业废渣、城市垃圾、粪便和其他废弃物；禁止设置 | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 油库；禁止从事种植、放养畜禽和网箱养殖活动；禁止可能污染水源的旅游活动和其他活动。②二级保护区内：禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目，已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭；原有排污口依法拆除或者关闭；禁止设立装卸垃圾、粪便、油类和有毒物品的码头。③准保护区内：禁止新建、扩建对水体污染严重的建设项目；改建建设项目，不得增加排污量。（3）国务院和省、自治区、直辖市人民政府根据水环境保护的需要，可以规定在饮用水水源保护区内，采取禁止或者限制使用含磷洗涤剂、化肥、农药以及限制种植养殖等措施。（4）饮用水地下水源各级保护区及准保护区内均必须遵守下列规定：禁止利用渗坑、渗井、裂隙、溶洞等排放污水和其它有害废弃物；禁止利用透水层孔隙、裂隙、溶洞及废弃矿坑储存石油、天然气、放射性物质、有毒有害化工原料、农药等；实行人工回灌地下水时不得污染当地地下水源。①一级保护区内：禁止建设与取水设施无关的建筑物；禁止从事农牧业活动；禁止倾倒、堆放工业废渣及城市垃圾、粪便和其它有害废弃物；禁止输送污水的渠道、管道及输油管道通过本区；禁止建设油库；禁止建立墓地。②二级保护区内：1） | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 对于潜水含水层地下水水源地：禁止建设化工、电镀、皮革、造纸、制浆、冶炼、放射性、印染、染料、炼焦、炼油及其它有严重污染的企业，已建成的要限期治理，转产或搬迁；禁止设置城市垃圾、粪便和易溶、有毒有害废弃物堆放场和转运站，已有的上述场站要限期搬迁；禁止利用未经净化的污水灌溉农田，已有的污灌农田要限期改用清水灌溉；化工原料、矿物油类及有毒有害矿产品的堆放场所必须有防雨、防渗措施。2）对于承压含水层地下水水源地：禁止承压水和潜水的混合开采，作好潜水的止水措施。③准保护区内：禁止建设城市垃圾、粪便和易溶、有毒有害废弃物的堆放场站，因特殊需要设立转运站的，必须经有关部门批准，并采取防渗漏措施；当补给源为地表水体时，该地表水体水质不应低于《地表水环境质量标准》Ⅲ类标准；不得使用不符合《农田灌溉水质标准》的污水进行灌溉，合理使用化肥；保护水源林，禁止毁林开荒，禁止非更新砍伐水源林。<br>7.黑龙江鸡西密山马兰花湿地公园同时执行禁止开发建设活动要求：<br>1）禁止擅自征收、占用国家湿地公园的土地。2）除国家另有规定外，国家湿地公园内禁止下列行为：开（围）垦、填埋或者排干湿地；截断湿地水源； | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 挖沙、采矿；倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾；从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动；破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道，滥采滥捕野生动植物；引入外来物种；擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生；其他破坏湿地及其生态功能的活动。3）在国家级自然公园内开展相关活动和设施建设，不得擅自改变其自然状态和历史风貌。4）禁止擅自在国家级自然公园内从事采矿、房地产、开发区、高尔夫球场、风力光伏电场等不符合管控要求的开发活动。5）禁止违规侵占国家级自然公园，排放不符合水污染物排放标准的工业废水、生活污水及其他的废水、污水，倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物等污染生态环境的行为。限制开发建设活动要求： 国家级自然公园范围内除国家重大项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动：自然公园内居民和其他合法权益主体依法依规开展的生产生活及设施建设；符合自然公园保护管理要求的文化、体育活动和必要的配套设施建设；符合生态保护红线管控要求的其他活动和设施建设；法律法规和国家政策允许在自然公园内开展的其他活动。<br>8.兴凯湖翘嘴鲌国家级水产种 | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 质资源保护区同时执行<br>①不得损害水产种质资源及其生存环境。②禁止在水产种质资源保护区内从事围湖造田工程③禁止在水产种质资源保护区内新建排污口。④在水产种质资源保护区附近新建、改建、扩建排污口，应当保证保护区水体不受污染。⑤特别保护期内不得从事捕捞、爆破作业以及其他可能对保护区内生物资源和生态环境造成损害的活动。⑥在水产种质资源保护区内从事修建水利工程、疏浚航道、建闸筑坝、勘探和开采矿产资源、港口建设等工程建设的，或者在水产种质资源保护区外从事可能损害保护区功能的工程建设活动的，应当按照国家有关规定编制建设项目对水产种质资源保护区的影响专题论证报告，并将其纳入环境影响评价报告书。 | | |
| | ZH23038220004 | 密山市水环境农业污染重点管控区 | 重点管控单元 | 空间布局约束 | 1.科学划定畜禽养殖禁养区。2.加快农业结构调整。松嫩平原和三江平原等地下水易受污染地区优先种植需肥需药量低、环境效益突出的农作物；在西部干旱区发展谷子、高粱等耐旱杂粮种植；在北部四、五积温区开展米豆麦轮作，促进化肥需求低的农作物面积恢复性增长。 | 本项目为自然湿地建设项目，利用穆棱河知一桥段现状地形构建自然型河滩生态湿地，进行河滩水生植被恢复，种植沉水植物、挺水植物、草本类植物。 | 符合 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 污染物排放管控 | 1.支持规模化畜禽养殖场（小区）开展标准化改造和建设，提高畜禽粪污收集和处理机械化水平，实施雨污分流、粪污资源化利用，控制畜禽养殖污染排放。2.畜禽散养密集区所在地县级人民政府应当组织对畜禽粪便、污水进行集中处理利用，督促乡镇人民政府建设或者配备污染防治配套设施。3.全面加强农业面源污染防控，科学合理使用农业投入品，提高使用效率，减少农业内源性污染。 | | 符合 |

由以上分析可知，项目的建设符合“生态环境分区管控”相关要求。

**3、与《中华人民共和国自然保护区条例》的相符性**

根据《中华人民共和国自然保护区条例》：“在自然保护区的核心区和缓冲区内，不得建设任何生产设施。在自然保护区的实验区内，不得建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施；建设其他项目，其污染物排放不得超过国家和地方规定的污染物排放标准。在自然保护区的实验区内已经建成的设施，其污染物排放超过国家和地方规定的排放标准的，应当限期治理；造成损害的，必须采取补救措施。在自然保护区的外围保护地带建设的项目，不得损害自然保护区内的环境质量；已造成损害的，应当限期治理。限期治理决定由法律、法规规定的机关作出，被限期治理的企业事业单位必须按期完成治理任务。”

**相符性分析：**本项目为自然湿地建设项目，工程选址位于黑龙江省鸡西市密山市穆棱河知一桥南侧，项目不占用自然保护区。

综上。项目建设符合《中华人民共和国自然保护区条例》的要求。

**4、与《关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》的相符性**

**表 1-3 项目与《关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》符合性一览表**

| 序号 | 通知要求 | 本项目情况 | 符合性 |
|---|---|---|---|
| 一 | 规范管控对生态功能不造成破坏的有限人为活 | 本项目为自然湿地建设 | 符合 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 动。生态保护红线是国土空间规划中的重要管控边界，生态保护红线内自然保护地核心保护区外，禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许以下对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行。<br>1、管护巡护、保护执法、科学研究、调查监测、测绘导航、防灾减灾救灾、军事国防、疫情防控等活动及相关的必要设施修筑。<br>2、原住居民和其他合法权益主体，允许在不扩大现有建设用地、用海用岛、耕地、水产养殖规模和放牧强度（符合草畜平衡管理规定）的前提下，开展种植、放牧、捕捞、养殖（不包括投礁型海洋牧场、围海养殖）等活动，修筑生产生活设施。<br>3、经依法批准的考古调查发掘、古生物化石调查发掘、标本采集和文物保护活动。<br>4、按规定对人工商品林进行抚育采伐，或以提升森林质量、优化栖息地、建设生物防火隔离带等为目的的树种更新，依法开展的竹林采伐经营。<br>5、不破坏生态功能的适度参观旅游、科普宣教及符合相关规划的配套性服务设施和相关的必要公共设施建设及维护。<br>6、必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施、通讯和防洪、供水设施建设和船舶航行、航道疏浚清淤等活动；已有的合法水利、交通运输等设施运行维护改造。<br>7、地质调查与矿产资源勘查开采。包括：基础地质调查和战略性矿产资源远景调查等公益性工作；铀矿勘查开采活动，可办理矿业权登记；已依法设立的油气探矿权继续勘查活动，可办理探矿权延续、变更（不含扩大勘查区块范围）、保留、注销，当发现可供开采油气资源并探明储量时，可将开采拟占用的地表或海域范围依照国家相关规定调出生态保护红线；已依法设立的油气采矿权不扩大用地用海范围，继续开 | 项目，工程选址位于黑龙江省鸡西市密山市穆棱河知一桥南侧，对照黑龙江省生态环境分区管控数据应用平台查询结果，项目不占用生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，生态保护红线面积不减少、功能不降低、性质不改变。<br>项目就近租用民房，在项目北侧河道管理范围外租用一处施工布置区，设弃土场和临时料场，不设取土场，所用土方均调运自施工过程中开挖的土方。弃土堆放在弃土场，不长期堆存，及时清运，可用于还林或还田。项目利用现有道路，不新建施工道路。 | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 采，可办理采矿权延续、变更（不含扩大矿区范围）、注销；已依法设立的矿泉水和地热采矿权，在不超出已经核定的生产规模、不新增生产设施的前提下继续开采，可办理采矿权延续、变更（不含扩大矿区范围）、注销；已依法设立和新立铬、铜、镍、锂、钴、锆、钾盐、（中）重稀土矿等战略性矿产探矿权开展勘查活动，可办理探矿权登记，因国家战略需要开展开采活动的，可办理采矿权登记。上述勘查开采活动，应落实减缓生态环境影响措施，严格执行绿色勘查、开采及矿山环境生态修复相关要求。<br>8、依据县级以上国土空间规划和生态保护修复专项规划开展的生态修复。<br>9、根据我国相关法律法规和与邻国签署的国界管理制度协定（条约）开展的边界边境通视道清理以及界务工程的修建、维护和拆除工作。<br>10、法律法规规定允许的其他人为活动。 | | |
| | 二 | 加强有限人为活动管理。上述生态保护红线管控范围内有限人为活动，涉及新增建设用地、用海用岛审批的，在报批农用地转用、土地征收、海域使用权、无居民海岛开发利用时，附省级人民政府出具符合生态保护红线内允许有限人为活动的认定意见；不涉及新增建设用地、用海用岛审批的，按有关规定进行管理，无明确规定的由省级人民政府制定具体监管办法。上述活动涉及自然保护地的，应征求林业和草原主管部门或自然保护地管理机构意见。 | | 符合 |
| | 三 | 有序处理历史遗留问题。生态保护红线经国务院批准后，对需逐步有序退出的矿业权等，由省级人民政府按照尊重历史、实事求是的原则，结合实际制定退出计划，明确时序安排、补偿安置、生态修复等要求，确保生态安全和社会稳定。鼓励有条件的地方通过租赁、置换、赎买等方式，对人工商品林实行统一管护，并将重要生态区位的人工商品林按规定逐步转为公益林。零星分布的已有水电、风电、光伏、海洋能设施，按照相关法律法规规定进行管理， | 本项目不涉及。 | 符合 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 严禁扩大现有规模与范围，项目到期后由建设单位负责做好生态修复。 | | |

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

**6、与《水利建设项目（河湖整治与防洪除涝工程）环境影响评价文件审批原则》的相符性**

根据《水利建设项目（河湖整治与防洪除涝工程）环境影响评价文件审批原则》，本项目符合性如下表所示。

**表 1-4 与《水利建设项目（河湖整治与防洪除涝工程）环境影响评价文件审批原则》符合性一览表**

| 序号 | 审批原则 | 本项目情况 | 符合性 |
|---|---|---|---|
| 1 | 第一条 本原则适用于河湖整治与防洪除涝工程环境影响评价文件的审批，工程建设内容包括疏浚、堤防建设、闸坝闸站建设、岸线治理、水系连通、蓄（滞）洪区建设、排涝治理等（引调水、防洪水库等水利枢纽工程除外）。其他类似工程可参照执行。 | 本项目为自然湿地建设项目，工程选址位于黑龙江省鸡西市密山市穆棱河知一桥南侧，与主体功能区规划、生态功能区划、水环境功能区划、水功能区划、生态环境保护规划、流域综合规划、防洪规划等相协调。<br>项目利用穆棱河知一桥段现状地形构建自然型河滩生态湿地，进行河滩水生植被恢复，种植沉水植物、挺水植物、草本类植物。从穆棱河知一桥段小支流引水，通过渠道和现状堆石坝组织水流，进水依次经过引水渠道-深层表流湿地（预沉泥沙）-表流湿地-排水渠道，通过进出水口重新汇入穆棱河。<br>项目就近租用民房，在项目北侧河道管理范围外租用一处施工布置区，设弃土场和临时料场，不设取土场，所用土方均调运自施工过程中开挖的土方。弃土堆放在弃土场，不长期堆存，及时清运，可用于还林或还田。项目利用现有道路，不新建施工道路。<br>项目不占用生态保护红线内自然保护 | 符合 |
| 2 | 第二条 项目符合环境保护相关法律法规和政策要求，与主体功能区规划、生态功能区划、水环境功能区划、水功能区划、生态环境保护规划、流域综合规划、防洪规划等相协调，满足相关规划环评要求。工程涉及岸线调整（治导线变化）、裁弯取直、围垦水面和占用河湖滩地等建设内容的，充分论证了方案环境可行性，最大程度保持了河湖自然形态，最大限度维护了河湖健康、生态系统功能和生物多样性。 | | 符合 |
| 3 | 第三条 工程选址选线、施工布置原则上不占用自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地以及其 | | 符合 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 他生态保护红线等环境敏感区中法律法规禁止占用的区域，并与饮用水水源保护区的保护要求相协调。法律法规、政策另有规定的从其规定。 | 区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，生态保护红线面积不减少、功能不降低、性质不改变。施工期采取有效的污染防治措施和生态保护措施，可使环境影响降至最低，施工结束后对临时占地进行恢复，减轻生态影响，随着施工期结束，对环境保护目标的影响也随之消失。 | |
| | 4 | 第四条 项目实施改变水动力条件或水文过程且对水质产生不利影响的，提出了工程优化调整、科学调度、实施区域流域水污染防治等措施。对地下水环境产生不利影响或次生环境影响的，提出了优化工程设计、导排、防护等针对性的防治措施。<br>在采取上述措施后，对水环境的不利影响能够得到缓解和控制，居民用水安全能够得到保障，相关区域不会出现显著的土壤潜育化、沼泽化、盐碱化等次生环境问题。 | | 符合 |
| | 5 | 第五条 项目对鱼类等水生生物的洄游通道及“三场”等重要生境、物种多样性及资源量等产生不利影响的，提出了下泄生态流量、恢复鱼类洄游通道、采用生态友好型护岸（坡、底）、生态修复、增殖放流等措施。<br>在采取上述措施后，对水生生物的不利影响能够得到缓解和控制，不会造成原有珍稀濒危保护、区域特有或重要经济水生生物在相关河段消失，不会对相关河段水生生态系统造成重大不利影响。 | 本项目为自然湿地建设项目，工程选址位于黑龙江省鸡西市密山市穆棱河知一桥南侧，工程选址、施工布置不占用生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域。项目利用穆棱河知一桥段现状地形构建自然型河滩生态湿地，进行河滩水生植被恢复，种植沉水植物、挺水植物、草本类植物，不会对物种多样性及资源量等产生不利影响。<br>项目从穆棱河知一桥段小支流引水，通过渠道和现状堆石坝组织水流，不涉及鱼类等水生生物的洄游通道及“三场”等重要生境，对水生生物的不利影响能够得到缓解和控制，不会造成原有珍稀濒危保护、区域特有或重要经济水生生物在相关河段消失，不会对相关河段水生生态系统造成重大不利影响。 | 符合 |
| | 6 | 第六条 项目对湿地生态系统结构和功能、河湖生态缓冲带造成不利影响的，提出了优化工程设计及调度运行方案、生态修复等措施。对珍稀濒危保护植物造成不利影响的，提出了避让、原位防护、移栽等措施。对陆生珍稀濒危保护动物 | | 符合 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 及其生境造成不利影响的，提出了避让、救护、迁徙廊道构建、生境再造等措施。对景观产生不利影响的，提出了避让、优化设计、景观塑造等措施。<br>在采取上述措施后，对湿地以及陆生动植物的不利影响能够得到缓解和控制，与区域景观相协调，不会造成原有珍稀濒危保护动植物在相关区域消失，不会对陆生生态系统造成重大不利影响。 | | |
| | 7 | 第七条 项目施工组织方案具有环境合理性，对料场、弃土（渣）场等施工场地提出了水土流失防治和生态修复等措施。根据环境保护相关标准和要求，对施工期各类废（污）水、扬尘、废气、噪声、固体废物等提出了防治或处置措施。<br>其中，涉水施工涉及饮用水水源保护区或取水口并可能对水质造成不利影响的，提出了避让、施工方案优化、污染物控制等措施；涉水施工对鱼类等水生生物及其重要生境造成不利影响的，提出了避让、施工方案优化、控制施工噪声等措施；针对清淤、疏浚等产生的淤泥，提出了符合相关规定的处置或综合利用方案。<br>在采取上述措施后，施工期的不利环境影响能够得到缓解和控制，不会对周围环境和敏感保护目标造成重大不利影响。 | 对项目施工组织方案具有环境合理性，对料场、堆土场等施工场地提出了水土流失防治措施。对施工期废（污）水、扬尘、废气、噪声、固体废物等均提出了防治措施。本项目为自然湿地建设项目，工程选址位于黑龙江省鸡西市密山市穆棱河知一桥南侧，项目涉水施工不涉及饮用水水源保护区或取水口，项目从穆棱河知一桥段小支流引水，不涉及鱼类等水生生物的洄游通道及“三场”等重要生境，施工期采取有效的污染防治措施和生态保护措施，可使环境影响降至最低，施工结束后对临时占地进行恢复，减轻生态影响，随着施工期结束，对环境保护目标的影响也随之消失。项目建成后，通过穆棱河知一桥自然型河滩生态湿地的建设，实现对兴凯湖水质水质的改善。 | 符合 |
| | 8 | 第八条 项目移民安置的选址和建设方式具有环境合理性，提出了生态保护、污水处理、固体废物处置等措施。<br>针对蓄滞洪区的环境污染、新增占地涉及污染场地等，提出了环境管 | 本项目不涉及移民安置。 | 符合 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 理对策建议。 | | |
| 9 | 第九条 项目存在河湖水质污染、富营养化或外来物种入侵等环境风险的，提出了针对性的风险防范措施以及环境应急预案编制、建立必要的应急联动机制等要求。 | 本项目为自然湿地建设项目，项目提出了针对性的风险防范措施以及环境应急预案编制、建立必要的应急联动机制等要求。 | 符合 |
| 10 | 第十条 改、扩建项目在全面梳理了与项目有关的现有工程环境问题基础上，提出了与项目相适应的“以新带老”措施。 | 本项目为自然湿地建设项目，为新建项目，项目对穆棱河现有存在的问题进行了梳理。 | 符合 |
| 11 | 第十一条 按相关导则及规定要求，制定了水环境、生态等环境监测计划，明确了监测网点、因子、频次等有关要求，提出了开展环境影响后评价及根据监测评估结果优化环境保护措施的要求。根据需要和相关规定，提出了环境保护设计、开展相关科学研究、环境管理等要求。 | 本项目按照相关导则及规定要求，提出了环境监测计划、环境管理等内容。 | 符合 |
| 12 | 第十二条 对环境保护措施进行了深入论证，建设单位主体责任、投资估算、时间节点、预期效果明确，确保科学有效、安全可行、绿色协调。 | 本项目对环境保护措施进行了深入论证，建设单位主体责任、投资估算、时间节点、预期效果明确，确保科学有效、安全可行、绿色协调。 | 符合 |
| 13 | 第十三条 按相关规定开展了信息公开和公众参与。 | 本项目按相关规定开展了信息公开。 | 符合 |
| 14 | 第十四条 环境影响评价文件编制规范，符合相关管理规定和环评技术标准要求。 | 本项目按照环境影响评价文件编制规范编制环评文件。 | 符合 |

综上，本项目符合《水利建设项目（河湖整治与防洪除涝工程）环境影响评价文件审批原则》的要求。

**7、与《美丽河湖保护与建设行动方案（2025-2027 年）》的相符性**

《美丽河湖保护与建设行动方案（2025-2027 年）》指出：（十一）实施湖库富营养化综合治理。加强湖库富营养化和水华监测，开展形势研判，对水华易发湖泊“一湖一策”编制水华应急预案，强化水华预警与应急处置能力。加强水环境承载能力研究，针对性实施氮磷总量控制，减少入湖库污染负荷。综合采取控

源截污、水生植被生态修复、鱼类种群和渔业结构优化、外调水和再生水等水资源调控措施，有效防范湖库富营养化，提升水体透明度，逐步解决湖库水生态失衡问题。到2027年，实现重点湖库常态化水华监测，水华预警机制进一步完善。（十二）强化生境修复和监管。坚持保护优先、自然恢复为主，开展河湖生态缓冲带保护与修复。加强重点战略区的国家重要湿地（含国际重要湿地）保护与修复，推进湿地可持续利用示范。以江河源头集水区、水源涵养重要区等区域为重点，科学开展水源涵养林建设。对涉及生态保护红线、饮用水水源地、自然保护地、水产种质资源保护区、珍贵濒危水生野生动物栖息地的河湖岸线，加强保护与监管。到2027年，形成一批有实效、可示范、可推广的河湖生态缓冲带保护与修复项目。

**相符性分析：**本项目为自然湿地建设项目，工程选址位于黑龙江省鸡西市密山市穆棱河知一桥南侧，项目利用穆棱河知一桥段现状地形构建自然型河滩生态湿地，进行河滩水生植被恢复，种植沉水植物、挺水植物、草本类植物。从穆棱河知一桥段小支流引水，通过渠道和现状堆石坝组织水流，进水依次经过引水渠道-深层表流湿地（预沉泥沙）-表流湿地-排水渠道，通过进出水口重新汇入穆棱河。通过穆棱河知一桥自然型河滩生态湿地的建设，实现对兴凯湖水质水质的改善，减少入湖库污染负荷。

项目就近租用民房，在项目北侧河道管理范围外租用一处施工布置区，设弃土场和临时料场，不设取土场，所用土方均调运自施工过程中开挖的土方。弃土堆放在弃土场，不长期堆存，及时清运，可用于还林或还田。项目利用现有道路，不新建施工道路。项目不占用生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，生态保护红线面积不减少、功能不降低、性质不改变。

因此，本工程的建设符合《美丽河湖保护与建设行动方案（2025-2027年）》的要求。

**8、与《中华人民共和国湿地保护法》的相符性**

根据《中华人民共和国湿地保护法》湿地保护与利用要求，第二十八条 禁止下列破坏湿地及其生态功能的行为：（一）开（围）垦、排干自然湿地，永久性

截断自然湿地水源；（二）擅自填埋自然湿地，擅自采砂、采矿、取土；（三）排放不符合水污染物排放标准的工业废水、生活污水及其他污染湿地的废水、污水，倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物；（四）过度放牧或者滥采野生植物，过度捕捞或者灭绝式捕捞，过度施肥、投药、投放饵料等污染湿地的种植养殖行为；（五）其他破坏湿地及其生态功能的行为。

**相符性分析：**本项目为自然湿地建设项目，项目的建设有利于提高穆棱河周边湿地面积，提高湿地生态服务功能，因此，本工程的建设符合《中华人民共和国湿地保护法》的要求。

**9、与《湿地保护管理规定》的相符性**

根据《湿地保护管理规定》（国家林业局令 2013 年第 32 号），第二十九条 除法律法规有特别规定的以外，在湿地内禁止从事下列活动：（一）开（围）垦、填埋或者排干湿地；（二）永久性截断湿地水源；（三）挖沙、采矿；（四）倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾；（五）破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道，滥采滥捕野生动植物；（六）引进外来物种；（七）擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生；（八）其他破坏湿地及其生态功能的活动。

**相符性分析：**本项目为自然湿地建设项目，项目的建设有利于提高穆棱河周边湿地面积，提高湿地生态服务功能，且本次建设内容不属于《湿地保护管理规定》中禁止活动之列，因此，本工程的建设符合《湿地保护管理规定》的要求。

**10、与《黑龙江省水污染防治工作方案》的相符性**

《黑龙江省水污染防治工作方案》：“建立健全农业面源污染消纳及监测预警体系。在巴彦县、克东县、富锦市等地继续开展地表径流和地下淋溶氮、磷流失监测，在哈尔滨市、齐齐哈尔市、牡丹江市、鸡西市等 4 市继续开展地膜残留量监测。到 2020 年，初步建成农业面源污染监测预警体系。松花江、嫩江、乌苏里江和黑龙江流域内的水稻主产区，兴凯湖、镜泊湖、五大连池、连环湖等敏感区域及磨盘山水库等重要饮用水水源周边区域应利用现有沟、塘、窖等建设生态沟渠、污水净化塘、地表径流集蓄池等设施，净化农田排水及地表径流。”“积极保护生态空间。严格城市规划蓝线管理，城市规划区范围内应保留一定比例的

水域面积。新建项目一律不得违规占用水域。严格水域岸线用途管制，土地开发利用应按照有关法律法规和技术标准要求，留足河道、湖泊的管理和保护范围，非法挤占的应限期退出。”“根据流域水质目标和主体功能区规划要求，细化功能分区，实施差别化环境准入政策。直接向嫩江干流、阿什河、肇兰新河、甘河、兴凯湖、镜泊湖等河流(湖泊)排水的新、改、扩建项目，新增水体超标污染物应执行减量置换。”“开展湿地保护与恢复。着力保护好兴凯湖、镜泊湖、扎龙湿地和三江湿地等自然保护区和重要生态功能区原生态资源。重点推进三江流域湿地保护与生态恢复工程、“一湖、两网、一带”湿地保护与修复工程，开展三江流域湿地河湖连通和生态廊道建设。”

**相符性分析：**本项目为自然湿地建设项目，工程选址位于黑龙江省鸡西市密山市穆棱河知一桥南侧，项目利用穆棱河知一桥段现状地形构建自然型河滩生态湿地，进行河滩水生植被恢复，种植沉水植物、挺水植物、草本类植物。从穆棱河知一桥段小支流引水，通过渠道和现状堆石坝组织水流，进水依次经过引水渠道-深层表流湿地（预沉泥沙）-表流湿地-排水渠道，通过进出水口重新汇入穆棱河。

项目不占用生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，生态保护红线面积不减少、功能不降低、性质不改变。通过穆棱河知一桥自然型河滩生态湿地的建设，实现对兴凯湖水质水质的改善。

因此，本项目的建设符合《黑龙江省水污染防治工作方案》相关要求。

**11、与《黑龙江省河道管理条例》的相符性**

根据《黑龙江省河道管理条例》：“第七条 在河道管理范围内修建工程不得影响行洪、排涝及堤防安全，不得引起河势的不良变化，不得破坏通航条件，不得危及其它部门的兴利活动。在河道管理范围内新建、改建工程及河道整治工程，由建设单位提出设计方案，征求有关单位意见，按下列分级管理权限，经河道主管部门审定，再按基本建设程序履行审批手续。第八条 在河道管理范围内，不准擅自修筑丁坝、锁坝、围堤、泵站、码头、高渠、高路，厂房、民房等建筑物；不准擅自堆放物资、倾填矿渣、煤灰、残土、垃圾；除营造护堤护岸林外，不准

种植高杆阻水植物；不准从事任何造成壅水、冲刷、淤积等不利影响的生产活动。”

**相符性分析：**本项目为自然湿地建设项目，工程选址位于黑龙江省鸡西市密山市穆棱河知一桥南侧，对照黑龙江省生态环境分区管控数据应用平台查询结果，项目位于河道管理范围内，项目利用穆棱河知一桥段现状地形构建自然型河滩生态湿地，进行河滩水生植被恢复，种植沉水植物、挺水植物、草本类植物。从穆棱河知一桥段小支流引水，通过渠道和现状堆石坝组织水流，进水依次经过引水渠道-深层表流湿地（预沉泥沙）-表流湿地-排水渠道，通过进出水口重新汇入穆棱河。

项目就近租用民房，在项目北侧河道管理范围外租用一处施工布置区，设弃土场和临时料场，不设取土场，所用土方均调运自施工过程中开挖的土方。弃土堆放在弃土场，不长期堆存，及时清运，可用于还林或还田。项目利用现有道路，不新建施工道路。项目不占用生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，生态保护红线面积不减少、功能不降低、性质不改变。

项目不修筑丁坝、锁坝、围堤、泵站、码头、高渠、高路，厂房、民房等建筑物；不倾填矿渣、煤灰、残土、垃圾；不种植高杆阻水植物；不会引起河势的不良变化，不破坏通航条件，不会危及其它部门的兴利活动，不会造成壅水、冲刷、淤积等不利影响。项目施工时建设单位应征求有关单位意见，经河道主管部门审定，再按基本建设程序履行审批手续。

因此，本项目的建设符合《黑龙江省河道管理条例》相关要求。

**12、与《黑龙江省黑土地保护利用条例》的相符性**

《**黑龙江省黑土地保护利用条例**》指出：第四十四条　建设项目不得占用黑土地；确需占用的，应当依法严格审批，并补充数量和质量相当的耕地。第四十五条　建设项目占用黑土地的，应当按照规定的标准对耕作层的土壤进行剥离。剥离的黑土应当就近用于新开垦耕地和低质耕地改良、被污染耕地的治理、高标准农田建设、土地复垦等。建设项目主体应当制定剥离黑土的再利用方案，报自然资源主管部门备案。

**相符性分析：**本项目为自然湿地建设项目，工程选址位于黑龙江省鸡西市密

山市穆棱河知一桥南侧，项目总占地面积约为81.78hm²（其中湿地主体工程占地面积约81.68hm²，施工布置区临时占地约为0.1hm²），均为临时占地。根据现场踏勘及国家土壤信息服务平台（http://www.soilinfo.cn/map）资料显示，本项目占地范围内土壤类型为潜育水稻土和草甸土，不占用黑土地。因此，项目的建设符合《黑龙江省“十四五”黑土地保护规划》要求。

**13、与《兴凯湖生态环境保护实施总体方案》的相符性**

《兴凯湖生态环境保护实施总体方案》指出：保护兴凯湖生态环境，改善湖泊水质，促进兴凯湖流域经济与环境和谐发展。小兴凯湖水质由Ⅳ类恢复为Ⅲ类；大兴凯湖水质由Ⅳ类恢复为Ⅲ类；穆棱河水质达到水环境功能区划标准要求，入湖水质达到Ⅲ类。

对于兴凯湖“中富营养”类型湖泊的生态环境保护，应采取“以系统控源-清水产流机制修复-湖泊水体保育-生物栖息地保护-流域强化管理”为主要内涵的兴凯湖保护与综合防治的理念。

根据兴凯湖保护区生态安全问题现状，结合自然环境条件拟采取控制湖泊内源、农业面源、上游来水、主要支流（排干）入湖和全流域生态系统恢复等规划项目，实施生态安全保护策略。

**相符性分析：**本项目为自然湿地建设项目，工程选址位于黑龙江省鸡西市密山市穆棱河知一桥南侧，项目利用穆棱河知一桥段现状地形构建自然型河滩生态湿地，进行河滩水生植被恢复，种植沉水植物、挺水植物、草本类植物。从穆棱河知一桥段小支流引水，通过渠道和现状堆石坝组织水流，进水依次经过引水渠道-深层表流湿地（预沉泥沙）-表流湿地-排水渠道，通过进出水口重新汇入穆棱河。通过穆棱河知一桥自然型河滩生态湿地的建设，实现对兴凯湖水质水质的改善。因此，本项目的建设符合《兴凯湖生态环境保护实施总体方案》要求。

**14、与《鸡西市国土空间总体规划（2021-2035年）》的相符性**

根据《鸡西市国土空间总体规划（2021-2035年）》：构建“两屏一湖四廊道、一轴一带单核心”的市域国土空间总体格局；保护“北国风光”特色的生态空间，构建“两屏四廊多点一湖区”生态保护格局；实施兴凯湖生态修复、穆棱河流域

综合治理等水环境治理项目，实施穆棱河入河排污口功能区水生态修复、水质水生态监测，鸡东黄泥河、先锋河、卫东河等水系整治及生态修复等项目；对穆棱河及主要支流实施“自然海绵”生态治理与修复工程。

**相符性分析：**本项目为自然湿地建设项目，工程选址位于黑龙江省鸡西市密山市穆棱河知一桥南侧，项目利用穆棱河知一桥段现状地形构建自然型河滩生态湿地，进行河滩水生植被恢复，种植沉水植物、挺水植物、草本类植物。从穆棱河知一桥段小支流引水，通过渠道和现状堆石坝组织水流，进水依次经过引水渠道-深层表流湿地（预沉泥沙）-表流湿地-排水渠道，通过进出水口重新汇入穆棱河。通过穆棱河知一桥自然型河滩生态湿地的建设，实现对兴凯湖水质水质的改善。属于实施兴凯湖生态修复、穆棱河流域综合治理等水环境治理项目，因此，本项目的建设符合《鸡西市国土空间总体规划（2021-2035 年）》相关要求。

**15、与《美丽中国建设“十五五”规划》的相符性**

《美丽中国建设“十五五”规划》指出：专栏 6 蓝天碧水净土保卫战 02 水生态环境治理与保护修复：开展工业园区污水集中处理设施建设改造。实施水生态环境治理，推动约 50 个河湖水生态环境状达到优良。以长江、黄河、珠江、淮河、松花江等流域为重点，开展总磷浓度超标断面整治和水生态综合治理。实施一批国控入每河流总氮治理与管控工程。推进饮用水水源地规范化建设，实行饮用水水原地名录管理。统筹开展太湖、丹江口库区、巢湖、洱海、白洋淀、乌梁素每、洪湖等 30 个重点湖库生态保护治理，加强大运河保护治理。建设一批幸福河湖。

**相符性分析：**本项目为自然湿地建设项目，工程选址位于黑龙江省鸡西市密山市穆棱河知一桥南侧，项目利用穆棱河知一桥段现状地形构建自然型河滩生态湿地，进行河滩水生植被恢复，种植沉水植物、挺水植物、草本类植物。从穆棱河知一桥段小支流引水，通过渠道和现状堆石坝组织水流，进水依次经过引水渠道-深层表流湿地（预沉泥沙）-表流湿地-排水渠道，通过进出水口重新汇入穆棱河。通过穆棱河知一桥自然型河滩生态湿地的建设，实现对兴凯湖水质水质的改善。属于实施兴凯湖生态修复、穆棱河流域综合治理等水环境治理项目，因此，本项目的建设符合《美丽中国建设“十五五”规划》相关要求。

**16、与国民经济和社会发展规划的相符性**

《黑龙江省人民政府关于印发<黑龙江省国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要>的通知》（黑政发〔2026〕4 号）中指出：专栏 8 水利基础设施河湖生态 04 实施呼兰河、哈达河、格木克河、扎克河等河流母亲河复苏行动。实施乌裕尔河、安肇新河、肇兰新河等重点河湖生态流量保障工程。谋划穆棱河等流域水生态保护修复工程和三江平原地下水超采治理项目。开展国家水土保持示范县、科技示范园和示范工程创建。建成漠河市老槽河、宝清县宝石河等国家级幸福河湖建设项目。

《鸡西市人民政府关于印发<鸡西市国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要>的通知》（鸡政发〔2026〕5 号）中指出：持续改善兴凯湖生态环境。恢复和保护各类动植物种群，强化重要珍稀候鸟迁徙繁殖地保护管理。加强入湖排污口排查整治，开展兴凯湖富营养化和水华监测，研判预警藻类生长趋势。开展兴凯湖湿地生态修复工作，持续提升植被覆盖率，提高保护区监测、管护能力，防止因水蚀导致的水土流失。专栏 26 污染防治攻坚战重点任务 推进小流域环境治理和生态修复，谋划实施美丽河湖建设、穆棱河流域水生态保护修复工程、虎林阿布沁河水生态保护修复、密山经开区工业污水处理厂、城子河污水处理厂升级改造等项目，实施哈达河母亲河复苏行动。

**相符性分析：**本项目为自然湿地建设项目，工程选址位于黑龙江省鸡西市密山市穆棱河知一桥南侧，项目利用穆棱河知一桥段现状地形构建自然型河滩生态湿地，进行河滩水生植被恢复，种植沉水植物、挺水植物、草本类植物。从穆棱河知一桥段小支流引水，通过渠道和现状堆石坝组织水流，进水依次经过引水渠道-深层表流湿地（预沉泥沙）-表流湿地-排水渠道，通过进出水口重新汇入穆棱河。通过穆棱河知一桥自然型河滩生态湿地的建设，实现对兴凯湖水质水质的改善。属于穆棱河流域水生态保护修复工程，因此本项目符合《黑龙江省国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》及《鸡西市国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》要求。

**17、与《中华人民共和国生态环境法典》的相符性**

| | |
|---|---|
| | 《中华人民共和国生态环境法典》中指出：第三百三十条 国家加强重点流域水污染的综合治理、系统治理、源头治理，推进重点河湖综合整治。第八百八十一条 国家加强淮河、海河、珠江、松花江、辽河、洞庭湖、鄱阳湖、太湖、洪泽湖、巢湖等重要江河湖泊治理，巩固提升流域水源涵养、水土保持、生物多样性保护等生态功能，保障流域生态安全。<br>**相符性分析：**本项目为自然湿地建设项目，工程选址位于黑龙江省鸡西市密山市穆棱河知一桥南侧，项目利用穆棱河知一桥段现状地形构建自然型河滩生态湿地，进行河滩水生植被恢复，种植沉水植物、挺水植物、草本类植物。从穆棱河知一桥段小支流引水，通过渠道和现状堆石坝组织水流，进水依次经过引水渠道-深层表流湿地（预沉泥沙）-表流湿地-排水渠道，通过进出水口重新汇入穆棱河。本项目属于重点流域水污染的治理，巩固提升流域水源涵养、生物多样性保护等生态功能。因此，本项目的建设符合《中华人民共和国生态环境法典》要求。 |

# 二、建设内容

| | |
|---|---|
| 地理位置 | 本项目选址位于黑龙江省鸡西市密山市穆棱河知一桥南侧。地理位置中心坐标为东经131°56′44.483″，北纬45°32′3.146″，项目位置见附图1。 |
| 项目组成及规模 | **一、项目背景**<br>穆棱河是兴凯湖（中国）流域最大的入湖河流，根据《兴凯湖流域生态环境调查报告》（中国环境科学研究院）中对大小兴凯湖的调查结果分析，TP超标是主要的水环境问题，COD和TN存在超标风险。“调查报告”中明确了兴凯湖（中国）流域外源污染94.5%以上入湖河流TP、TN和COD污染负荷来自穆棱河。调查发现，兴凯湖（中国）流域内生态沟渠占比不足1%，且由于沟渠硬化和入湖河流缓冲带生境退化，导致生态沟渠及入湖河流坡岸和水陆交错带缺乏大型水生植物防护，难以发挥其自然生态功能，导致污染物沿程降解率低，入湖污染负荷大。<br>为了削减穆棱河入小兴凯湖流域的TP、TN和COD总量，改善兴凯湖水质，优化区域环境，增加区域生物多样性。黑龙江省兴凯湖风景名胜区管理委员会拟投资9955.12万元建设“兴凯湖水生态环境治理—鸡西市穆棱河知一桥湿地项目I期”。项目代码为：2605-230300-04-01-438090。项目利用穆棱河知一桥段现状地形构建自然型河滩生态湿地，进行河滩水生植被恢复，种植沉水植物、挺水植物、草本类植物。从穆棱河知一桥段小支流引水，通过渠道和现状堆石坝组织水流，进水依次经过引水渠道-深层表流湿地（预沉泥沙）-表流湿地-排水渠道，通过进出水口重新汇入穆棱河。通过穆棱河知一桥自然型河滩生态湿地的建设，实现对兴凯湖水质水质的改善。<br>根据《中华人民共和国生态环境法典》及《建设项目环境保护管理条例》等有关法律法规的要求，本项目应进行环境影响评价工作。根据《兴凯湖水生态环境治理—鸡西市穆棱河知一桥湿地项目Ⅰ期初步设计》，项目从穆棱河知一桥段小支流引水，通过新建引水渠道、排水渠道、多处隔断进出水口、利用渠道及现状堆石坝组织水流，为小型河流引水，年总引水量2.33亿$m^3$，引水断面天然年径流量27.1亿$m^3$，经计算，小型河流年总引水量占引水断面天然年径流量1/4以下。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），项目属于五十一、水利-126引水工程-其他，需编制生态环境影响报告表。<br>本项目建设均是按照上位规划要求开展穆棱河治理，包括《重点流域水生态环境保护规 |

划》、国民经济和社会发展规划等相关规划，从穆棱河水质要求、治理思路、工程措施等方面均提出相应要求。同时，工程主要内容是湿地净化工程，符合《中央生态环境资金项目储备库入库指南》中水污染防治项目储备库入库要求中流域水生态保护修复方向。可见，本项目从上位规划和入库要求上均是符合要求的。

黑龙江省兴凯湖风景名胜区管理委员会委托大庆正峰安环科技有限公司承担兴凯湖水生态环境治理—鸡西市穆棱河知一桥湿地项目I期环境影响评价工作。接受委托后，我单位对项目建设地进行了现场踏勘和调研，并收集了相关资料，在此基础上，编制完成了《兴凯湖水生态环境治理—鸡西市穆棱河知一桥湿地项目I期生态环境影响报告表》。

**二、项目概况**

项目名称：兴凯湖水生态环境治理—鸡西市穆棱河知一桥湿地项目Ⅰ期工程；

建设单位：黑龙江省兴凯湖风景名胜区管理委员会；

建设地点：黑龙江省鸡西市密山市穆棱河知一桥南侧；

建设规模及内容：湿地建设总面积约为 81.68 万 $m^2$，其中浅层表流湿地面积为 36.82 万 $m^2$，深层表流湿地面积为 44.86 万 $m^2$（其中 18.59 万 $m^2$ 作为预沉塘）。主要建设内容包括：（1）利用原有坑池构建自然型湿地，种植有污染物净化能力的挺水植物 4053481 株、沉水植物 3304182 株、草本类植物 3179686 株。（2）利用新建引水渠道 1675m、新建排水渠道 612m、多处进出水口（共计 236m）、利用渠道及现状堆石坝组织水流。（3）利用地形现状，合理预留道路，方便运营维护。

建设性质：新建；

总投资：根据初步设计，项目总投资 9955.12 万元；

施工人数：50 人；

工作制度：根据初步设计，施工期 16 个月（480 天），每天 8 小时；

占地面积：本工程总占地 81.78$hm^2$（其中湿地主体工程占地面积约 81.68$hm^2$，施工布置区临时占地约为 0.1$hm^2$），均为临时占地。

**三、工程组成**

**表 2-1 项目工程一览表**

| 工程类别 | 主要建设内容 |
|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 主体工程 | 生态湿地建设工程 | 利用原有坑池构建自然型湿地，湿地建设总面积约为 81.68 万 $m^2$，其中浅层表流湿地面积为 36.82 万 $m^2$，深层表流湿地面积为 44.86 万 $m^2$（其中 18.59 万 $m^2$ 作为预沉塘）。 |
| | | 绿化工程 | 为保证汛期植物的存活，挑选抗淹抗涝植物，并基于小兴凯湖植物种类，且根据《中华人民共和国河道管理条例》和《黑龙江省河道管理条例》选择适合区域生长且河道内允许种植的植物，并结合穆棱和知一桥段现有生长的植物种类进行选择，本工程挺水植物选择黑三棱、菰、菖蒲、水葱、香蒲、千屈菜；沉水植物选择：泽泻、狐尾藻、龙须眼子菜、竹叶眼子菜、苦草和金鱼藻。草本植物选择：毛水苏、小叶樟。种植有污染物净化能力的挺水植物 4053481 株、沉水植物 3304182 株、草本类植物 3179686 株。<br>参照《人工湿地水质净化技术指南》和《城市河流湿地水生植物群落建植技术规程》（DB41/T2669-2024）并结合植物专家意见最终确定各植物种植密度如下：<br>1.挺水植物：黑三棱 16 株/$m^2$、菰 10 株/$m^2$、菖蒲 9 株/$m^2$、水葱 5 株/$m^2$、香蒲 23 株/$m^2$、千屈菜 9 株/$m^2$。<br>2.沉水植物：狐尾藻 10 株/$m^2$、金鱼藻 15 株/$m^2$、泽泻 20 株/$m^2$、龙须眼子菜 20 株/$m^2$、竹叶眼子菜 25 株/$m^2$、苦草 25 株/$m^2$。<br>3.草本植物：小叶樟 16 株/$m^2$、毛水苏 16 株/$m^2$。<br>种植时仅进行必要的局部整地，保留原生表土层，种植穴（沟）回填采用原位土壤，不掺拌外源有机物料，并在种植时选用合理的基肥，避开汛期一定时间内种植。 |
| | | 渠道工程 | 新建引水渠道 1675m、新建排水渠道 612m、多处进出水口（共计 236m）、利用渠道及现状堆石坝组织水流。<br>1、引水渠道<br>修建 3 条引水渠共计 1675m，从原有渠道往湿地引水，引水渠深度 0.6m，底宽 14m，边坡 1:2，采用 40cm 厚绿滨垫护砌，绿滨垫下设 10cm 厚砂砾石，400g/$m^2$ 土工布。<br>2、进出水口<br>在湿地隔断上设置合理高度的进出水口，满足湿地进出水，共设置 25 处进出水口，护砌采用 40cm 厚绿滨垫护砌，下设 10cm 厚砂砾石，400g/$m^2$ 土工布。底宽 15m，上口宽 17.4m。<br>3、排水渠道<br>在湿地出口修建排水渠道，将剩余水排到穆棱河，排水渠道采用 40cm 厚绿滨垫护砌，下设 10cm 厚砂砾石，400g/$m^2$ 土工布。护砌排水渠道长度 612m。 |
| | | 隔断护坡 | 湿地隔断护坡采用蜂巢格室，下设 400g/$m^2$ 土工布，格室内回填土种植草籽，蜂巢格室面积 80050$m^2$，总长度 15039m。 |
| | | 道路工程 | 湿地内道路主要利用原有湿地现状地面，道路宽度不足或者不满足坑塘放 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | 坡要求时，利用湿地内的土填方，分层碾压，压实系数 90%。其中路面宽 6m，路肩 0.5m，向两侧 1：3 放坡。护坡做法采用植草生态护坡型式。 |
| | 临时工程 | 施工营地 | 本项目施工人员均为附近居民，不设施工营地。 |
| | | 临时料场 | 施工物料仅为施工苗木，不长期贮存，就近临时堆放在租用民房处。 |
| | | 施工临时道路 | 利用周边现状道路，项目区不设施工便道。 |
| | | 取、弃土场 | 项目不涉及取土，弃土场设置在租用民房处，不长期堆存，及时清运。 |
| | 公用工程 | 供水 | 生活用水采用桶装水。车辆冲洗用水利用原有坑池内的水。<br>项目自然湿地从穆棱河知一桥段小支流引水，通过新建引水渠道、排水渠道、多处进出水口，利用渠道及现状堆石坝组织水流。 |
| | | 排水 | ①项目施工期仅对对运输车辆轮毂进行冲洗，冲洗废水水质较清洁，用于路面洒水抑尘；②施工人员就近租用附近居民用房，不单独设置施工营地，施工期生活污水排入防渗旱厕，由施工单位用罐车拉运至密山市环城污水处理厂处理达标后排放。<br>本项目运行期巡检人员生活污水依托附近村屯防渗旱厕，定期清掏堆肥。 |
| | | 供电 | 用电仅为施工期，由市政电网供电。 |
| | 储运工程 | 自卸汽车 | 用于施工期施工场地内物料及弃土的转运。 |
| | 环保工程 | 废气 | **施工期：**<br>①严格落实施工过程“6 个百分百”的相关要求，工地周边 100%围挡、物料堆放 100%覆盖、出入车辆 100%冲洗、施工现场地面 100%硬化、工地 100%湿法作业、渣土车辆 100%密闭运输；②对各废气污染源和扬尘点采取以下控制措施：对车辆行驶的路面实施洒水抑尘；在工地现场周边设置围挡，防止物料、渣土外泄；施工车辆在进入施工场地后，需减速行驶；施工场地的出入口道路硬化，并采取措施防止车辆将泥沙带出施工现场；安装渣土运输车辆 GPS 定位系统，严格实施密闭运输，落实冲洗保洁措施，装卸和贮存物料应当防止遗撒或者扬尘等；③加强对施工机械燃料的管理，合理布置运输车辆行驶路线。<br>**运行期：**<br>本项目运行期无废气产生。 |
| | | 废水 | **施工期：**<br>①项目仅对对运输车辆轮毂进行冲洗，冲洗废水水质较清洁，用于路面洒水抑尘；②施工人员就近租用附近居民用房，不单独设置施工营地，施工期生活污水排入防渗旱厕，由施工单位用罐车拉运至密山市环城污水处理厂处理达标后排放。<br>**运营期：**<br>本项目运行期巡检人员生活污水依托附近村屯防渗旱厕，定期清掏堆肥。 |
| | | 噪声 | **施工期：** |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | 选用低噪声的施工机械、设备，并做好维护保养。合理安排施工时间，夜间不施工。<br>**运营期：**<br>本项目运营期无噪声产生。 |
| | | 固体废物 | **施工期：**<br>项目弃土场设置在租用民房处，不长期堆存，及时清运，可用于还林或还田；施工人员就近租用居民用房，不单独设置施工营地，生活垃圾集中收集交由环卫部门集中处理。<br>**运营期：**<br>本项目运营期巡检人员生活垃圾集中收集交由环卫部门集中处理。 |
| | | 生态治理 | ①本工程采用分段施工方式，各段工程完工后，应尽快实施植被恢复措施；<br>②施工期间，以公告、宣传单、板报和会议等形式，加强对施工人员的环境保护宣传教育和保护野生动物常识的宣传，增强大家的环境保护意识；禁止施工人员猎捕野生动物和从事其他有碍生态环境保护的活动；<br>③施工期严格划定施工作业范围，减少占地面积，妥善处理施工期产生的各类污染物，防止对区域陆生、水生生态环境造成污染。在施工结束后，施工临时占地应及时恢复地表植被。对压实的土地进行翻松、平整、适当布设土埂，恢复破坏的生态系统；<br>④合理安排工期，避免在雨季、汛期施工，尽量减少地表裸露时间，以力求减少水土流失的数量；<br>⑤加强施工期管理，避免因施工过程中产生的生活污水、生活垃圾等处置不当而引起河道水质污染。 |
| | | 水土保持 | 主体工程设计中具有水土保持功能的措施，包括蜂巢格室护坡、植草生态护坡、湿地内乔灌草绿化美化等措施，新增水土保持工程措施：植物措施：种植有污染物净化能力的挺水植物 4053481 株、沉水植物 3304182 株、草本类植物 3179686 株；临时措施：采用苫布覆盖裸露地表，减少水土流失和扬尘污染。 |
| | 依托工程 | 密山市环城污水处理厂 | 密山市环城污水处理厂于 2008 年 12 月 2 日取得了黑龙江省环境保护厅《黑龙江省密山市污水治理工程项目环境影响报告表的批复》（黑环建审〔2008〕315 号），2013 年建成投产，日处理规模为 15000$m^3$/d，采用 CASS 工艺，配套设施均按原设计 30000$m^3$/d 处理能力建设，并于 2013 年 1 月 15 日取得黑龙江省环境保护厅《关于黑龙江省密山市污水治理工程环境保护验收意见的函》（黑环验〔2013〕10 号）。2019 年 1 月 16 日取得了密山市环境保护局《关于密山市污水处理厂提标改造工程项目环境影响报告表的批复》（密环审〔2019〕3 号），2020 年 9 月 22 日，完成了自主验收，污水处理设计规模为 30000$m^3$/d；污水处理工艺采用 CASS 改造 A/O 方式运行+深度处理。污水处理厂出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准。 |

| | | |
|---|---|---|
| | | 本项目施工期生活污水排放量约 3.2m³/d，密山市环城污水处理厂剩余规模完全可以接纳本项目生活污水的排入。 |

**四、主要工程参数**

1、工程自然条件

（1）基本风压：0.55KN/m²。（50 年）

（2）基本雪压：0.65KN/m²。（50 年）

（3）标准冻深：2.0m。

（4）基本抗震设防烈度：6 度。

2、基本设计规定

（1）结构的设计工作年限为 50 年，结构的安全等级为二级。重要性系数为 1.0。混凝土结构的环境类别：室外露天以及地下部分为二类 b。地基基础设计等级为丙级。

（2）构筑物最大裂缝宽度限值为≤0.2mm。

（3）建筑物的钢筋保护层厚度按《混凝土结构设计标准》GB/T 50010-2010[2024 年版]采用，构筑物的钢筋保护层厚度按《给水排水工程构筑物结构设计规范》（GB50069-2002）采用。

3、结构分析

（1）构（筑）物按梁、板、柱简化计算模型，采用北京理正软件设计研究院研发的理正结构设计系列软件（理正结构工具箱 8.5PB1）进行结构分析计算。构筑物分别按渠内有水、渠外无土和渠内无水、渠外有土工况进行结构内力计算，并考虑温度应力的影响。结构按承载力极限状态验算强度及稳定性和正常使用状态下的变形和裂缝宽度。

（2）设计荷载

**表 2-2 设计活荷载表**

| 构、建筑物部位 | 荷载值 kN/m² |
|---|---|
| 渠 | 2.5 |

4、场地岩土工程条件

根据初步设计方案，地基土层由上而下为：①杂填土；②圆砾；③砂岩；④砂岩。

5、抗震设计

本工程抗震设防烈度为 6 度，设计基本地震加速度 0.05g，设计地震分组：第一组。依据

《室外给水排水和燃气热力工程抗震设计规范》（GB 50032-2003）规定，渠道按标准设防，抗震设防类别为丙类，按 6 度采取抗震措施。

6、地基基础处理原则

（1）基础采用筏板基础，基础持力层为天然地基，第②层圆砾层，地基承载力特征值为 280Kpa。

（2）基坑开挖应按先深后浅的施工顺序进行，并采取合理的施工方案和必要的施工措施避免扰动原状土。

（3）开挖至设计标高如未见持力层，则继续挖至持力层，换填级配砂夹石至设计标高，分层压实，压实系数不小于 0.97，换填后地基承载力特征值不小于 200Kpa。

7、设计内容

本工程设计的主要构筑物：渠道及进出水口。

8、主要建（构）筑物的结构型式

（1）引水渠

修建 3 条引水渠共计 1675m，从原有渠道往湿地引水，引水渠深度 0.6m，底宽 14m，边坡 1:2，采用 40cm 厚绿滨垫护砌，绿滨垫下设 10cm 厚砂砾石，400g/m$^2$ 土工布。

**表 2-3 引水渠工程量表**

| 序号 | 名称 | 长度（m） | 渠底宽（m） | 渠上口宽（m） | 渠深（m） | 边坡（1：m） | 土方开挖（m$^3$） | 土方回填（m$^3$） | 砂砾石（m$^3$） | 绿滨垫（m$^3$） | 土工布（m$^2$） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 引水渠 01 | 630 | 14 | 16.4 | 0.6 | 2 | 12471 | 394 | 1148 | 4590 | 12105 |
| 2 | 引水渠 02 | 520 | 14 | 16.4 | 0.6 | 2 | 10293 | 325 | 947 | 3788 | 9990 |
| 3 | 引水渠 03 | 252 | 14 | 16.4 | 0.6 | 2 | 10392 | 328 | 956 | 3825 | 10088 |
| 4 | 合计 | 1675 | / | / | / | / | 33156 | 1047 | 3051 | 12203 | 32183 |

（2）进出水口

在湿地隔断上设置合理高度的进出水口，满足湿地进出水，共在湿地 25 处进行进出水口设计，采用 40cm 厚绿滨垫护砌，下设 10cm 厚砂砾石，400g/m$^2$ 土工布。底宽 15m，上口宽 17.4m。

**表 2-4 进出水口要素表**

| 序号 | 名称 | 隔断顶高程（m） | 隔断底高程（m） | 进出水口底宽（m） | 进出水口上口宽（m） | 进出水口宽度 B（m） | 边坡（1：m） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 进出水口 1 | 116.10 | 115.50 | 15 | 17.4 | 4 | 2 |
| 2 | 进出水口 2 | 116.10 | 115.50 | 15 | 17.4 | 10 | 2 |
| 3 | 进出水口 3 | 116.50 | 115.90 | 15 | 17.4 | 14 | 2 |
| 4 | 进出水口 4 | 116.50 | 115.90 | 15 | 17.4 | 9 | 2 |
| 5 | 进出水口 5 | 116.70 | 116.10 | 15 | 17.4 | 14 | 2 |
| 6 | 进出水口 6 | 116.70 | 116.10 | 15 | 17.4 | 14 | 2 |
| 7 | 进出水口 7 | 116.10 | 115.50 | 15 | 17.4 | 10 | 2 |
| 8 | 进出水口 8 | 116.50 | 115.90 | 15 | 17.4 | 5 | 2 |
| 9 | 进出水口 9 | 116.30 | 115.70 | 15 | 17.4 | 14 | 2 |
| 10 | 进出水口 10 | 116.10 | 115.50 | 15 | 17.4 | 6 | 2 |
| 11 | 进出水口 11 | 115.90 | 115.30 | 15 | 17.4 | 5 | 2 |
| 12 | 进出水口 12 | 116.30 | 115.70 | 15 | 17.4 | 14 | 2 |
| 13 | 进出水口 13 | 116.10 | 115.50 | 15 | 17.4 | 6 | 2 |
| 14 | 进出水口 14 | 116.10 | 115.50 | 15 | 17.4 | 6 | 2 |
| 15 | 进出水口 15 | 116.10 | 115.50 | 15 | 17.4 | 6 | 2 |
| 16 | 进出水口 16 | 115.90 | 115.30 | 15 | 17.4 | 15.5 | 2 |
| 17 | 进出水口 17 | 115.90 | 115.30 | 15 | 17.4 | 10 | 2 |
| 18 | 进出水口 18 | 115.90 | 115.30 | 15 | 17.4 | 4 | 2 |
| 19 | 进出水口 19 | 115.90 | 115.30 | 15 | 17.4 | 6 | 2 |
| 20 | 进出水口 20 | 115.70 | 115.10 | 15 | 17.4 | 9 | 2 |
| 21 | 进出水口 21 | 115.70 | 115.10 | 15 | 17.4 | 2 | 2 |
| 22 | 进出水口 22 | 115.70 | 115.10 | 15 | 17.4 | 9 | 2 |
| 23 | 进出水口 23 | 115.50 | 114.90 | 15 | 17.4 | 21 | 2 |
| 24 | 进出水口 24 | 115.90 | 115.30 | 15 | 17.4 | 21 | 2 |
| 25 | 进出水口 25 | 116.30 | 115.70 | 15 | 17.4 | 10 | 2 |

**表 2-5 进出水口工程量表**

| 序号 | 名称 | 土方开挖（$m^3$） | 土方回填（$m^3$） | 砂砾石（$m^3$） | 绿滨垫（$m^3$） | 土工布（$m^2$） |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 进出水口 1 | 287 | 13 | 33 | 133 | 400 |
| 2 | 进出水口 2 | 289 | 13 | 34 | 134 | 402 |
| 3 | 进出水口 3 | 316 | 13 | 39 | 154 | 452 |
| 4 | 进出水口 4 | 314 | 13 | 38 | 153 | 450 |
| 5 | 进出水口 5 | 272 | 13 | 38 | 151 | 445 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 6 | 进出水口 6 | 271 | 13 | 38 | 150 | 442 |
| 7 | 进出水口 7 | 257 | 13 | 31 | 125 | 380 |
| 8 | 进出水口 8 | 427 | 16 | 55 | 221 | 625 |
| 9 | 进出水口 9 | 576 | 18 | 61 | 243 | 682 |
| 10 | 进出水口 10 | 434 | 14 | 42 | 168 | 489 |
| 11 | 进出水口 11 | 232 | 13 | 32 | 127 | 385 |
| 12 | 进出水口 12 | 480 | 16 | 54 | 217 | 614 |
| 13 | 进出水口 13 | 389 | 14 | 45 | 179 | 517 |
| 14 | 进出水口 14 | 427 | 16 | 51 | 204 | 581 |
| 15 | 进出水口 15 | 464 | 16 | 51 | 205 | 584 |
| 16 | 进出水口 16 | 708 | 23 | 70 | 279 | 780 |
| 17 | 进出水口 17 | 561 | 18 | 64 | 256 | 715 |
| 18 | 进出水口 18 | 360 | 15 | 50 | 200 | 570 |
| 19 | 进出水口 19 | 395 | 16 | 53 | 210 | 597 |
| 20 | 进出水口 20 | 456 | 19 | 56 | 223 | 634 |
| 21 | 进出水口 21 | 309 | 16 | 38 | 153 | 454 |
| 22 | 进出水口 22 | 435 | 18 | 54 | 216 | 615 |
| 23 | 进出水口 23 | 643 | 26 | 69 | 274 | 772 |
| 24 | 进出水口 24 | 370 | 15 | 52 | 208 | 590 |
| 25 | 进出水口 25 | 474 | 18 | 52 | 209 | 598 |
| 26 | 合计 | 10146 | 398 | 1200 | 4792 | 13773 |

（3）排水渠道

在湿地出口修建排水渠道，将剩余水排到穆棱河，排水渠道采用 40cm 厚绿滨垫护砌，下设 10cm 厚砂砾石，400g/m² 土工布。护砌排水渠道长度 612m。

**表 2-6 排水渠道工程量表**

| 序号 | 名称 | 长度（m） | 沟底宽（m） | 沟上口宽（m） | 沟深（m） | 边坡（1：m） | 土方开挖（$m^3$） | 土方回填（$m^3$） | 砂砾石（$m^3$） | 绿滨垫（$m^3$） | 土工布（$m^2$） | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 排水渠道 1 | 210 | 14 | 20 | 1.5 | 2 | 8226 | 131.25 | 470 | 1878 | 4910 | 新建 |
| 2 | 排水渠 | 402 | 14 | 20 | 1.5 | 2 | 15746 | 251.25 | 899 | 3595 | 9392 | 新建 |

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 道 2 | | | | | | | | | | | |
| 3 | 合计 | 612 | | | | | 23972 | 382.5 | 1369 | 5473 | 14302 | |

**五、土石方工程**

本项目保持深塘的原有生态，不对其进行破坏，仅利用现状地形中合适的位置构建浅层表流湿地，项目中浅层表流湿地的构建形成了大量的挖方量，将各浅层表流湿地划分为 10m×10m 的小块，分别计算各块的土方量后加和形成最终土方量。具体情况见下图：

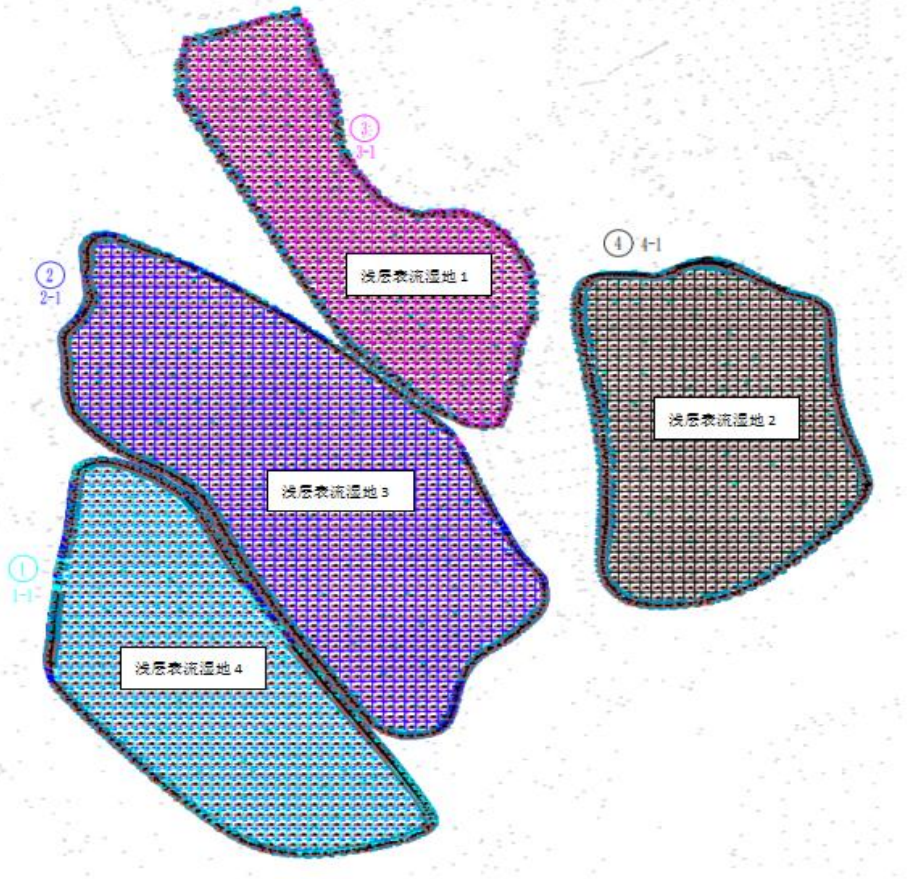



**图 2-1 浅层表流湿地地块划分**

经计算，浅层表流湿地地块土方平衡情况如下表：

**表 2-7 浅层表流湿地地块土方平衡表**

| 区域号 | 区块号 | 挖方量 ($m^3$) | 填方量 ($m^3$) | 净方量 ($m^3$) | 设计标高范围 (m) |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1-1 | 89203.65 | 44.10 | 89159.55 | 115.2-116.6 |
| 2 | 1-1 边坡土方 | 1704.80 | 8.85 | 1695.95 | 115.2-116.8 |
| 3 | 2-1 | 156694.79 | 54.48 | 156640.31 | 24.9-116.1 |
| 4 | 2-1 边坡土方 | 4144.63 | 8.62 | 4136.01 | 65.4-117.1 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 5 | 3-1 | 63789.36 | 181.38 | 63607.98 | 95.7-115.9 |
| 6 | 3-1 边坡土方 | 3791.53 | 73.86 | 3717.67 | 95.7-116.6 |
| 7 | 4-1 | 121196.17 | 265.92 | 120930.25 | 114.6-115.7 |
| 8 | 4-1 边坡土方 | 8789.40 | 105.85 | 8683.55 | 0.0-117.1 |
| 合计 | | 449314.33 | 743.06 | 448571.27 | / |

**表 2-8 本项目土方平衡表**

| 序号 | 类别 | 挖方量（$m^3$） | 填方量（$m^3$） | 利用方量（$m^3$） | 借方量（$m^3$） | 弃方量（$m^3$） | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 浅层表流湿地地块 | 449314.33 | 743.06 | 0 | 0 | 448571.27 | / |
| 2 | 引水渠 | 33156 | 1047 | 0 | 0 | 32109 | / |
| 3 | 进出水口 | 10146 | 398 | 0 | 0 | 9748 | / |
| 4 | 排水渠道 | 23972 | 382.5 | 0 | 0 | 23589.5 | / |
| 合计 | | 516588.33 | 2570.56 | 0 | 0 | 514017.77 | / |

项目挖方量总计：516588.33$m^3$；填方量总计：62570.56$m^3$；剩余土方量：514017.77$m^3$。项目弃土场设置在租用民房处，不长期堆存，及时清运，可用于还林或还田。

**六、工程占地**

项目就近租用民房，不再单独设置施工营地。本工程总占地 81.78$hm^2$（其中湿地主体工程占地面积约 81.68$hm^2$，施工布置区临时占地约为 0.1$hm^2$），均为临时占地。

**表 2-9 工程占地情况一览表**

| 项目组成 | 占地类型（$hm^2$） | | | | | | | 合计（$hm^2$） | 占地性质 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 耕地（水田、旱田） | 林地 | 草地(沼泽草地) | 住宅用地 | 交通运输用地 | 水域及水利设施用地 | 其他 | | 永久占地（$hm^2$） | 临时占地（$hm^2$） |
| 湿地工程 | 57.08 | 0 | 0.22 | 0 | 0 | 24.38 | 0 | 81.68 | 0 | 81.68 |
| 施工布置区 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.1 | 0 | 0.1 | 0 | 0.1 |
| 合计 | 57.08 | 0 | 0.22 | 0 | 0 | 24.48 | 0 | 81.78 | 0 | 81.78 |

**七、劳动定员**

本工程新增巡检人员 2 人。项目年工作 365 天，每天 24 小时。

总平面及现场布置

**一、现场布置**

1、湿地工程布置

本项目位于黑龙江省鸡西市密山市穆棱河知一桥南侧，湿地建设总面积约为 81.68 万 $m^2$，其中浅层表流湿地面积为 36.82 万 $m^2$，深层表流湿地面积为 44.86 万 $m^2$（其中 18.59 万 $m^2$ 作为预沉塘）。主要建设内容包括：（1）利用原有坑池构建自然型湿地，种植有污染物净化能力的挺水植物 4053481 株、沉水植物 3304182 株、草本类植物 3179686 株。（2）利用新建引水渠道 1675m、新建排水渠道 612m、多处进出水口（共计 236m）、利用渠道及现状堆石坝组织水流。（3）利用地形现状，合理预留道路，方便运营维护。占地性质为占地性质为耕地（水田、旱田）、水利水域设施用地（坑塘水面）和草地（沼泽草地）。本工程不涉及工程移民问题及房屋搬迁。

I期工程利用穆棱河知一桥段原有坑池，共构建 16 块湿地群，湿地总面积 0.817$km^2$，湿地面积及位置如下：

**表 2-10　I期湿地面积汇总表**

| 序号 | 面积 | 单位 | 序号 | 面积 | 单位 |
|---|---|---|---|---|---|
| 预沉塘 1 | 46610 | $m^2$ | 生态栖息地 2 | 19354 | $m^2$ |
| 预沉塘 2 | 73680 | $m^2$ | 深层表流湿地 1 | 4445 | $m^2$ |
| 预沉塘 3 | 65580 | $m^2$ | 深层表流湿地 2 | 56496 | $m^2$ |
| 浅层表流湿地 1 | 59433 | $m^2$ | 深层表流湿地 3 | 54973 | $m^2$ |
| 浅层表流湿地 2 | 71568 | $m^2$ | 深层表流湿地 4 | 12098 | $m^2$ |
| 浅层表流湿地 3 | 107815 | $m^2$ | 深层表流湿地 5 | 44231 | $m^2$ |
| 浅层表流湿地 4 | 74371 | $m^2$ | 深层表流湿地 6 | 36478 | $m^2$ |
| 生态栖息地 1 | 35589 | $m^2$ | 深层表流湿地 7 | 54033 | $m^2$ |

主要工程建设内容包括：

（1）利用原有坑池构建自然型湿地，种植有污染物净化能力的挺水植物 4053481 株、沉水植物 3304182 株、草本类植物 3179686 株。

（2）利用新建引水渠道 1675m、新建排水渠道 612m、多处进出水口（共计 236m）、利用渠道及现状堆石坝组织水流。

（3）利用地形现状，合理预留道路，方便运营维护。

2、施工场地布置

在项目北侧河道管理范围外租用一处施工布置区，设有弃土场和临时料场，临时占地约0.1hm$^2$。项目不设取土场，所用土方均调运自施工过程中开挖的土方。项目弃土堆放在弃土场，不长期堆存，及时清运，可用于还林或还田。项目利用现有道路，不新建施工道路。

**二、总平面布置**

本项目位于黑龙江省鸡西市密山市穆棱河知一桥南侧，项目区由引水渠、预沉塘、浅层表流湿地、深层表流湿地组成。项目总平面布置见附图5。

施工方案

**一、施工工艺**

本项目为鸡西市穆棱河知一桥湿地项目I期，属于生态型非污染工程，按照“先土建后绿化”的施工顺序。具体施工顺序为：施工测量放线、场地平整、土方工程、水系工程、绿化种植。

项目所用土壤需要满足种植需求，并且在没有地形变化的平整绿化，需要做到土地平整，排水坡度适宜。对于不同种类的植物，在种植时要结合各自特点，保证足够的土壤厚度，确保植物正常、可持续性地生长。在场地平整的过程中清除其中不需要的物质，确保绿地内无石砾、瓦砾和石灰等建筑垃圾和有害物质。苗木种植要严格遵循程序，定点放线，运输过来的苗木及时栽植，并定期进行修剪和后期养护。

施工工艺流程及产污环节见图2-1。

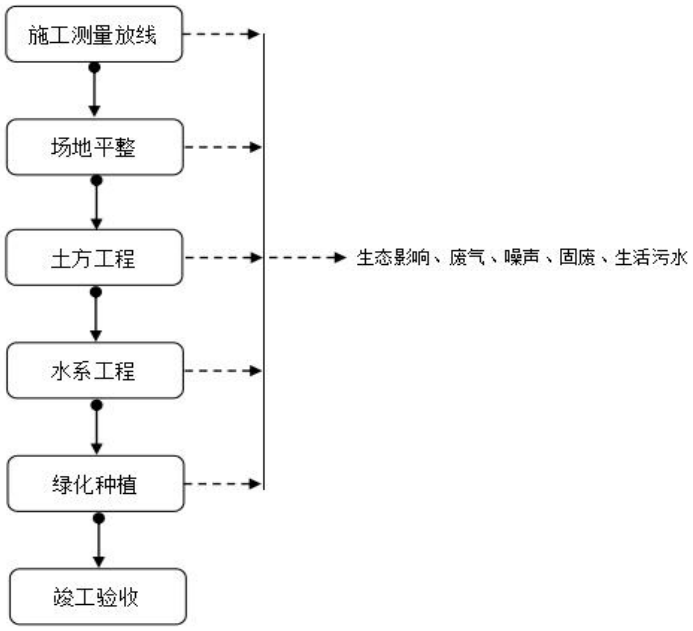



**图2-2 施工工艺流程及产污环节图**

①测量放线

施工前必须对施工现场进行认真踏察，掌握施工区的地形、地貌，各类植被、障碍物、道路以及供水、供电和地下管道状况。用测量仪器在施工现场进行定点放线，便于确定施工范围及挖土或填土的标高及范围。

②场地平整

本项目在满足总平面设计的要求，并与场外工程设施的标高相协调的前提下，考虑高挖低填，以挖作填。平整施工场地有两个目的，一是通过场地的平整，使场地的自然标高达到设计要求的高度，二是在平整场地的过程中，建立必要的、能够满足施工要求的供水、排水、供电、道路等，从而使施工中所要求的必要条件得到充分地满足。

③土方施工

土石方施工以机械为主，辅以人工。土方开挖前先用推土机清除表层土，并采取集中堆放保护。一般土石方开挖采用 1m$^3$ 挖掘机装 5t 自卸汽车运输；临水侧土方开挖采用 1m$^3$ 挖掘机装 5t 自卸汽车运输，尽量做到随挖、随运、随填。

土方填筑施工的工艺流程为：施工准备—基底处理—分层填筑摊铺整平—洒水或翻晒—机械碾压—面层修整。土石方填筑前，先对填筑场地进行测量放样，清除表土和不适宜材料。自卸汽车从挖方区将土方运至填方区，由推土机把卸下的土推平。采用振动压路机进行碾压施工，碾压时，振动压路机从低到高，从边到中，适当重叠碾压。先预压一遍，以提高压实层上部的压实度，然后用推土机修平后再碾压，以防止高低不平影响碾压效果，一般碾压 6～8 遍。经检测合格后，方能进行上一层的填筑。

④绿化种植

为保证汛期植物的存活，挑选抗淹抗涝植物，并基于小兴凯湖植物种类，且根据《中华人民共和国河道管理条例》和《黑龙江省河道管理条例》选择适合区域生长且河道内允许种植的植物，并结合穆棱和知一桥段现有生长的植物种类进行选择，本工程挺水植物选择黑三棱、菰、菖蒲、水葱、香蒲、千屈菜；沉水植物选择：泽泻、狐尾藻、龙须眼子菜、竹叶眼子菜、苦草和金鱼藻。草本植物选择：毛水苏、小叶樟。种植有污染物净化能力的挺水植物 4053481 株、沉水植物 3304182 株、草本类植物 3179686 株。

参照《人工湿地水质净化技术指南》和《城市河流湿地水生植物群落建植技术规程》

| | |
|---|---|
| | （DB41/T2669-2024）并结合植物专家意见最终确定各植物种植密度如下：<br>1.挺水植物：黑三棱 16 株/$m^2$、菰 10 株/$m^2$、菖蒲 9 株/$m^2$、水葱 5 株/$m^2$、香蒲 23 株/$m^2$、千屈菜 9 株/$m^2$。<br>2.沉水植物：狐尾藻 10 株/$m^2$、金鱼藻 15 株/$m^2$、泽泻 20 株/$m^2$、龙须眼子菜 20 株/$m^2$、竹叶眼子菜 25 株/$m^2$、苦草 25 株/$m^2$。<br>3.草本植物：小叶樟 16 株/$m^2$、毛水苏 16 株/$m^2$。<br>种植时仅进行必要的局部整地，保留原生表土层，种植穴（沟）回填采用原位土壤，不掺拌外源有机物料，并在种植时选用合理的基肥，避开汛期一定时间内种植。<br>植物种植时间：5 月末至 6 月初，栽种完成，预留时间使根系扎入底泥，扛住 7-8 月份汛期，9 月初可对部分缺失苗木进行二次补种，具体时间根据施工当年降雨及温度情况实际调节。<br>**二、施工时序及建设周期**<br>应避免雨季、汛期施工，施工时根据天气预报，合理安排施工时序。确定本工程主体工程施工期为 16 个月。<br>施工总工期安排 16 个月，从 2027 年 1 月施工准备，至 2028 年 4 月完成。<br>2027 年 1 月份施工准备，2027 年 4 月底前完工具备运行条件。2027 年 5 月末至 6 月初栽种乔木，2027 年 9 月初对部分缺失苗木进行二次补种，2028 年 4 月底前完成场地清理及竣工验收。 |
| 其他 | **一、湿地工艺比选**<br>1、人工湿地<br>在生态法治理技术中，水质净化功能最佳的工艺是人工湿地技术，利用湿地系统中物种共生、物质循环再生机理，结构与功能协调，发挥生态资源的生产潜力，实现水质净化。人工湿地按照系统布水方式的不同，可划分为三种类型。表面流人工湿地（Surface Flow Wetland-SFW）、潜流型人工湿地（Sub-surface Flow Wetland-SSFW）和垂直流人工湿地（Vertical Flow Wetland-VFW）。不同类型人工湿地对特征污染物的去除效果不同，并具有各自的优缺点。<br>1）表面流人工湿地<br>（1）简介 |

表流人工湿地在内部构造、生态结构和外观上都十分类似于天然湿地，但经过科学的设计、运行管理和维护，去污效果优于天然湿地系统。表流人工湿地的水面位于湿地基质以上，其水深一般为 0.3-0.5m。水从进口以一定深度缓慢流过湿地表面，部分水蒸发或渗入湿地。湿地中接近水面的部分为好氧层，较深部分及底部通常为厌氧区，因此某些性质与兼性塘相似。在此类湿地中，水以较慢速度从湿地表面流过，具有投资少，操作简单，运行费用低等优点，其缺点是占地面积较大，污染物负荷和水力负荷率较小，去污能力有限。由于其水面直接暴露在大气中，除了易孳生蚊蝇、产生臭气和传播病菌外，其处理效果受温差变化影响也较大。该类人工湿地受上述缺点的限制并不常用。

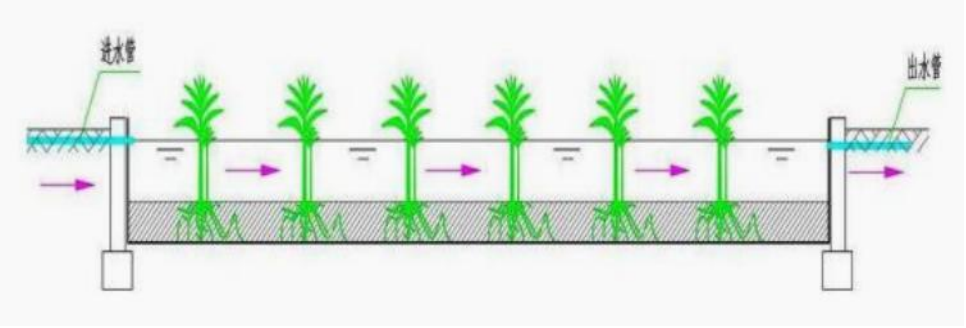



**图 2-3 表流人工湿地示意图**

（2）浅层表流湿地净化效能

①有机物

表面流湿地主要是由于近乎静止的条件下的沉淀作用，能较快地沉降颗粒物。根据沉积地点的 DO 含量，沉积下来的有机物然后通过好氧或兼氧分解作用被分解掉。水中其余的胶状及溶解性的有机物则逐渐被系统内的生物膜上的微生物所分解。在表面流湿地的水面附近主要是好氧性分解，其余部分则主要是厌氧性分解。由于大量的微生物均附着在湿地底泥部分，且水面好氧部分的微生物量有限，因此浅层表流湿地对有机物的去除主要为厌氧性分解，且作用有限。

②总氮

植物在生长过程中会吸收水中的氨氮、亚硝酸盐和硝酸盐等物质。这些物质对于植物来说是一种重要的营养物质，有助于其生长和发育。湿地中的沉水植物、挺水植物等都可以吸收这些物质，从而帮助净化水质。

在湿地中的细菌及真菌的作用下会将有机氮分解成为氨与氨化合物，从而被植物吸收得到净化。湿地中有机氮的去除主要通过氨化作用和硝化/反硝化作用实现。有机氮的去除

主要包括两个关键步骤：氨化作用和硝化/反硝化作用。

氨化作用：在这一过程中，微生物将有机氮转化为无机氮，特别是转化为氨态氮（$NH_4^+$）。这一步骤为后续的硝化作用提供了基础。

硝化/反硝化作用：随后，通过硝化作用，氨态氮被转化为亚硝酸盐（$NO_2^-$）和硝酸盐（$NO_3^-$）。这一过程需要在有氧条件下进行，并且需要特定的微生物种群参与。反硝化作用则是在缺氧或厌氧条件下，硝酸盐和亚硝酸盐被还原为氮气（$N_2$），从而从水中去除。有机氮的去除机理，包含了氨氮、硝态氮的去除。

表流人工湿地系统去除水中的总氮效率较为一般，除去率约为 30%，在总氮的去除过程中，植物对氮的吸收均只占去除总氮的很小一部分（一般的贡献率不超过 20%）。

③总磷

表流人工湿地对于磷具有一定的去除效果，主要取决于植物吸收、基质的吸附和微生物同化三者的共同作用。磷和氮一样，都是植物的必需元素，水中的无机磷在植物的吸收和同化作用下被合成 ATP 等有机成分，通过收割而从系统中去除。在浅层表流湿地系统中，为了去除植物体中积累的磷，有必要定期收割湿地植物。

2）潜流人工湿地

（1）简介

潜流式人工湿地的特点是水在湿地填料表面下流动，因而可充分利用填料表面及植物根系上的生物膜及其他各种作用处理废水，而且卫生条件较好，处理效果受气候影响小，是目前采用较多的一种湿地处理系统。潜流人工湿地可分为水平潜流人工湿地和垂直潜流人工湿地两大类。

①水平潜流人工湿地

水平潜流式人工湿地因水从一端水平流过填料床而得名。它由一个或多个填料床组成，床体填充基质，床底设有防渗层，防止污染地下水。与表流人工湿地相比，水平潜流人工湿地的水力负荷和污染负荷有所增加，对 $BOD_5$、COD、SS 和重金属等污染指标的去除效果好，且环境效果较好。另一方面，由于水流在地表以下流动，故其保温性较好、处理效果受气候影响小、卫生条件较好。但由于地下区域常处于水饱和状态，造成厌氧，不利于湿地好氧反应的进行。相对于表面流湿地，其工程造价较高。目前，水平潜流人工湿地在

国内外应用较为广泛。

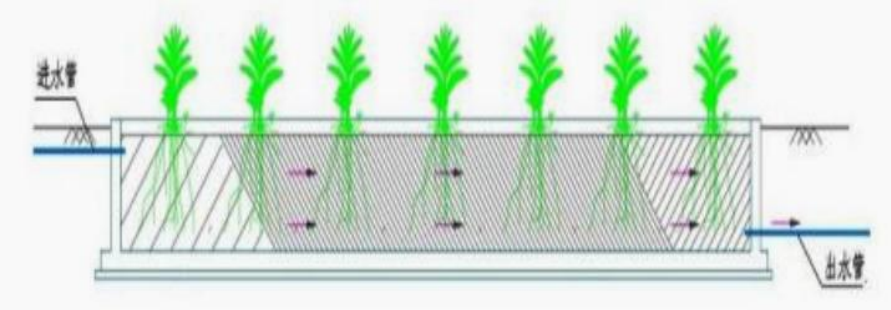



**图 2-4 水平流人工湿地示意图**

②垂直流人工湿地

该类型湿地水流状况综合了表面流湿地和水平潜流湿地的特点，水由表面纵向流至床底。此外，垂直流系统常常采用间歇进水，湿地床体处于不饱和状态，氧气通过大气扩散和植物根的输氧进入湿地，硝化能力强，适于处理高氨氮含量的水。垂直流湿地的设计重点和难点是其进水配水系统，即有限的水需要均匀的分布在大面积的滤床表面其设计计算难度较大。

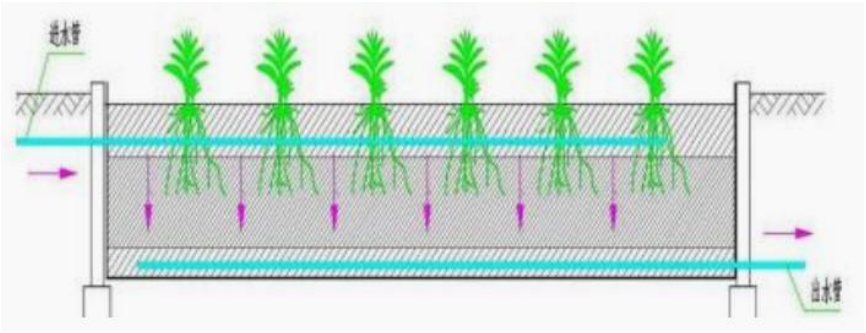



**图 2-5 垂直流人工湿地示意图**

（2）潜流人工湿地净化效能

①有机物

潜流人工湿地主要是通过滤料截留颗粒物，并通过好氧或兼氧分解作用进行分解。水中其余的胶状及溶解性的有机物则逐渐被系统内的生物膜上的微生物所分解。

在水平潜流人工湿地顶部滤层以下 10cm 处主要是好氧性分解，其余部分则主要是厌氧性分解。在实际工程案例中，水平潜流人工湿地对于有机物的去除率较为有限，在低浓度的地表水净化中应用效果更佳。

在垂直潜流人工湿地中，由于间歇进水的特性，在水体往下跌落或渗滤的同时，能够有效的将氧气带入滤层中，实现滤层的充氧，通常认为，在顶部滤层以下 50cm-70cm 处主

要是好氧性分解，底部滤层则是厌氧性分解。在实际工程案例中，垂直潜流人工湿地对于有机物的去除率更高。

②悬浮物（SS）

两种潜流人工湿地系统对固体物质的去除非常快。研究表明，固体悬浮物在进入两种潜流人工湿地系统的初期的截留率均在 80%以上，后期更高。

③总氮

总氮去除的主要途径为微生物的反硝化作用。在水平潜流人工湿地中，水位线以下的 10cm 至底部通常认为是缺氧区，该区域微生物以反硝化菌为主，在碳源充足的情况下，能够将水中的硝态氮还原为氮气。对垂直潜流人工湿地而言，由于滤层相对通透，缺氧区不易形成且区域范围较小，反硝化效果较为有限。

④磷

湿地中土壤和填料在为植物和微生物提供生长介质的同时，还能通过离子交换、专性与非专性吸附、沉降反应等作用直接去除磷，从而使土壤和填料中的这些元素聚积量升高。填料对磷的吸附随着填料的不同而存在着差异。当填料含有较多铁、铝氧化物时，磷酸根可通过配位体交换被吸附到铁、铝离子表面，也有利于形成溶解度很低的磷酸铁与磷酸铝；而当填料中钙含量较高时，磷可与钙反应生成不溶性的磷酸钙而从水中沉淀下来。

两种潜流人工湿地去除磷主要是由于吸附、与 Ca、Al、Fe 和土壤颗粒的沉淀反应及有机质积累，其中有机质积累是不可持续的工艺。当系统中填料的吸附容量达到饱和，且进水浓度较低时，会发生磷的释放，使得出水的磷浓度大于进水。此外，植物的吸收也占一部分，但贡献率较为有限，一般不超过 15%，同时还必需定期收割湿地植物定期移出。

2、自然湿地

1）简介

自然湿地是自然存在的位于陆生生态系统和水生生态系统之间的过渡地带，永久的或间歇性的沼泽地、泥炭地、水域地带，带有静止的或流动的淡水、半咸水及咸水水体，包括低潮时水深不超过 6m 的浅海水域。自然湿地是地球上最肥沃、最多产的生态系统之一，是重要的土壤碳库和水鸟的栖息地，被誉为“地球之肾”、“物种基因库”和“鸟类的天堂”。

自然湿地包括：沼泽湿地、湖泊湿地、河流湿地等。

（1）沼泽湿地

沼泽湿地包括沼泽和沼泽化草甸（简称沼泽湿地），是最主要的湿地类型。主要有藓类沼泽、草本沼泽、灌丛沼泽、森林沼泽、沼泽化草甸、内陆盐沼几种类型。我国沼泽湿地面积 1370.03 万公顷，占天然湿地面积的 37.85%。与湖泊、河流等湿地类型相比，沼泽湿地不仅具有蓄水调洪、维持区域水平衡的作用，还具有固土防蚀、降解和转化污染物的生态功能，在维系生物多样性和减缓全球气候变暖方面也有重要作用。此外，沼泽湿地还可以向人类提供多种食品、药品、工农业生产原料，以及生态旅游资源等。

（2）湖泊湿地

湖泊湿地具有调蓄功能、控制沉积、改善水质、护岸、维护生物多样性栖息地、调节局部气候、为人类提供丰富的生物量、水产业、航运以及娱乐、美学、教育和科研价值。中国的五大湖区及东部湖区、东北湖区、蒙新湖区、青藏高原湖区、云贵湖区具有丰富的湖泊湿地。

（3）河流湿地

河流湿地又称河流型湿地。根据与河流水域位置关系，包括岸坡湿地、河漫滩湿地、河口湿地和坑塘湿地。

①河漫滩湿地

河漫滩是指河流洪水期淹没的河床以外的谷底部分，主要由河流的横向迁移和洪水漫堤的沉积作用形成，由于横向环流作用，V 字形河谷展宽，冲积物组成浅滩，浅滩加宽，枯水期大片露出水面成为雏形河漫滩，之后洪水携带的物质不断沉积，形成河漫滩。

利用河漫滩的微地貌特征，通过构建和改造不同深度、水位和形状的湿地，并利用渗透坝等措施加强湿地与湿地之间以及湿地与河道之间的水力联系，既可提高河漫滩湿地的水文连通性，增强河流系统行洪能力，拦截洪水中的悬浮、漂浮物；也可以增加对水中可溶性物质的吸收，提高湿地系统水质；同时，还可根据湿地修复工程要求选择适宜的湿地植被，具有较好的景观效果。



**图 2-6 河漫滩湿地景观效果**

②河口湿地

河口湿地处于入湖（海）河流与湖泊（海洋）之间的过渡区域，是河流与湖泊（海洋）能量流动与物质循环过程强烈的区域，是生物多样性富集的地方，由于受化学、物理和生物等多种因素的强烈影响，成为一个生态多样性较高的生态边缘区。通过对河口湿地的修复与重建，恢复入湖河口湿地生物的多样性和湿地植被，从而构建结构稳定、功能良好的湿地生态系统。

③坑塘湿地

坑塘型湿地可用于储存雨洪以控制洪峰、防止洪水，并运用各种设施提高雨水质量。同时，坑塘型湿地还兼具作为审美和游憩设施，补充地下水，提供一般饮用水和为野生生物提供新的栖息地的一系列其他功能。

穆棱河知一桥段是由河流横向迁移和洪水漫堤沉积形成的滩地，即河漫滩湿地，属于河流湿地的一种。河漫滩湿地一般位于江、河、溪流等自然形成的线性水域内，暂时或长期覆盖水深不超过 2m 的低地。因为它位于河流系统中，与河流的流动和洪水事件密切相关。

2）自然湿地净化效能

（1）有机物

湿地对有机污染物的削减效率较高，主体过程是经过湿地植物的吸收作用。不易溶解

的有机污染物经过一系列物理作用被湿地系统截留下来，如静置、沉淀、过滤，接着经过湿地中微生物作用被处理；易溶解的有机污染物则主要依靠植物的吸收来净化。植被根系周围，含氧量较高，隶属于好氧区域，好氧微生物在好氧条件下，把有机污染物解分为 $CO_2$、$H_2O$，并产生能量；在池底淤泥缺氧范围内，净化过程则是通过微生物的吸附和脱附作用，这一系列进程是动态的；当处于厌氧区域时，依靠兼性以及厌氧微生物的发酵反应来实现净化作用的，即使有机污染物通过一级代谢和二级代谢的过程，最终将有机物分解成 $CH_4$、$CO_2$、$H_2S$ 等。

（2）悬浮物（SS）

固体悬浮物在自然湿地中通过沉淀和植物的截留作用而被去除，去除效率较高。

（3）总氮

自然湿地总氮的去除机理主要包括微生物分解、植物吸收。有机氮在微生物的作用下转化为氨态。由于土壤颗粒带有负电荷，铵离子很容易被吸附，土壤微生物通过硝化作用将氨态氨转化为硝态，土壤又可恢复对铵离子的吸附功能。土壤对带负电荷的 $NO_3^-$没有吸附截留能力，$NO_3^-$随水运动迁移。在迁移过程中 $NO_3^-$可以被植物根系吸收而成为植物营养成分，也可能发生反硝化过程，最终转化为 $N_2$ 或者 $N_2O$ 而挥发掉。

（4）磷

湿地缓冲带中磷的去除途径主要有两个方面：土壤的吸附与沉淀作用，植物的吸收同化作用。其中最主要的是基质对磷的吸附作用及其纳磷容量，而植物吸收对有机磷的去除效率影响不大。但有些研究发现无机磷以植物的吸收作用为主，这与芦苇等大型植物长期生长对无机磷的需求密切相关。对于颗粒态的磷，浅层表流湿地的沉淀作用，对颗粒磷去除率较高。

3、自然湿地与人工湿地的对比

不同湿地单元从其供氧方式、微生物属性、污染物去除对象均有所不同，人工湿地单元综合性能分析详见下表：

**表 2-11 自然湿地与人工湿地的对比一览表**

| 湿地种类 | 自然湿地 | 人工湿地 | | |
|---|---|---|---|---|
| 湿地单元 | 河漫滩湿地 | 表流人工湿地 | 水平潜流湿地 | 垂直流湿地 |
| 供氧方式 | 1、水面复氧 | 1、水面复氧 | 植物通气组织 | 1、植物通气组织 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 2、植物通气组织 | 2、植物通气组织<br>3、织藻类光合作用 | | 2、生物膜自由复氧<br>3、水位波动吸氧 |
| 微生物载体 | 植物根系 | 1、底泥的表层<br>2、挺水植物的茎、根 | 1、滤床<br>2、植物根系 | 1、滤床<br>2、植物根系 |
| 微生物属性 | 好氧/缺氧 | 好氧/缺氧 | 缺氧 | 好氧 |
| 硝化能力（氨氮去除） | 一般 | 一般 | 无 | 好 |
| 反硝化能力（脱氮） | 一般 | 一般 | 好 | 一般 |
| 防堵性能 | — | 好 | 差 | 好 |
| 建设费用 | 90-120 元/$m^2$ | 150-170 元/$m^2$ | 200-230 元/$m^2$ | 170-200 元/$m^2$ |
| 运维费用 | 1-3 元/$m^2$ | 2-4 元/$m^2$ | 5-7 元/$m^2$ | 3-5 元/$m^2$ |
| 景观可塑性 | 好 | 好 | 一般 | 好 |
| 适用水质 | 微污染 | 微污染 | 微污染 | 低、中污染 |

由上表可看出各湿地单元各有利弊，考虑本项目位于穆棱河知一桥国控断面处，上下游均有水文站存在，故项目实施不应改变穆棱河知一桥段的水文情况。

穆棱河作为黑龙江支流乌苏里江左岸最大支流，穆棱河知一桥西侧属于河道岸线功能区的控制区，此区域属于岸线开发利用程度较高，或开发利用对防洪安全、河势稳定、供水安全、生态环境可能造成一定影响，所以需要控制其开发利用强度、调整开发利用方式或开发利用用途的岸段，项目不适宜采用较大的土建施工改造工程，不宜进行大量人工干预措施。

可利用穆棱河知一桥段的现状坑塘，种植适宜生长的土著植物，构建自然湿地，而人工湿地则需要在自然湿地的基础上进行更多的人工干预，且需要在湿地中增加填料，在长期运行中，如果设计或管理不善，可能会出现填料堵塞的问题，尤其是固体颗粒的累积和填料选择不合适，这些都可能导致湿地系统的堵塞。堵塞不仅影响美观，容易滋生蚊蝇，而且还会影响水质，从而失去人工湿地的价值。经某环保机构对 100 多个运行中的人工湿地调查后发现，有将近一半的湿地系统在投入使用后的 5 年内形成了堵塞。

在北方湿地项目有较多的成功案例，例如吉林省公主岭河湿地项目，总建设面积约 11.6 万平方米，通过建设浅层表流湿地、稳定塘、生态透水坝、沉水植物、浮水植物及相关附属措施等，进行水质强化处理，2019 年 10 月竣工至今运行良好，COD 削减量达 10-20%，氨氮削减量 15-25%；长春市伊通河城区中段河道生态系统构建工程（雪绒花公园）项目，

| | |
|---|---|
| | 每年 5-11 月运行，进行堤岸护坡，并种植挺水和沉水植物，对湿地出水 COD、$BOD_5$、氨氮和总磷进行监测，水质指标良好。另外，黑龙江省大庆市也实施了较多的湿地项目，例如龙凤湿地等。<br>综上所述根据河流实际情况，因河施策、因地制宜，并兼顾建设费用和运维费用的基础上，鸡西市穆棱河知一桥湿地项目Ⅰ期选用自然湿地工艺。本项目自然湿地类型主要为河漫滩湿地。 |

# 三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状

**1、生态环境现状**

（1）主体功能区划

根据《黑龙江省主体功能区规划》，适度开发乌苏里江和兴凯湖水资源，满足沿江灌区用水和城镇化等需求的同时为水生生态环境、湿地提供水源保障，加大穆棱河、挠力河等主要支流上的青龙山、奋斗、七里沁水库等控制性枢纽工程建设力度，满足东部煤电化基地和该流域内水田灌溉用水等需求。

严禁损害生态环境的各类开发活动，严格控制生态比较脆弱、生态系统非常重要、环境容量小、自然灾害危险性大等地区的工业化、城镇化开发，能源和矿产资源开发也要尽可能不损害生态环境并最大限度地修复生态环境，保护生物多样性。

**相符性分析：**本项目为自然湿地建设项目，工程选址位于黑龙江省鸡西市密山市穆棱河知一桥南侧，项目利用穆棱河知一桥段现状地形构建自然型河滩生态湿地，进行河滩水生植被恢复，种植沉水植物、挺水植物、草本类植物。从穆棱河知一桥段小支流引水，通过渠道和现状堆石坝组织水流，进水依次经过引水渠道-深层表流湿地（预沉泥沙）-表流湿地-排水渠道，通过进出水口重新汇入穆棱河。通过穆棱河知一桥自然型河滩生态湿地的建设，实现对兴凯湖水质水质的改善。

项目就近租用民房，在项目北侧河道管理范围外租用一处施工布置区，设弃土场和临时料场，不设取土场，所用土方均调运自施工过程中开挖的土方。弃土堆放在弃土场，不长期堆存，及时清运，可用于还林或还田。项目利用现有道路，不新建施工道路。项目不占用生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，生态保护红线面积不减少、功能不降低、性质不改变。

施工期采取有效的污染防治措施和生态保护措施，可使环境影响降至最低，施工结束后对临时占地进行恢复，减轻生态影响，随着施工期结束，对环境保护目标的影响也随之消失。因此，本项目的建设符合《黑龙江省主体功能区规划》相关要求。

（2）生态功能区划

依据《黑龙江省生态功能区划》，本项目所在区域生态功能区划见表 3-1。

**表 3-1 本项目所在区域生态功能区划表**

| 生态功能分区单元 | | | 所在区域面积 | 主要生态环境问题 | 生态环境敏感性 | 主要生态系统服务功能 | 保护措施与发展方向 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| I-3 三江平原农业与湿地生态区 | I-3-3 兴凯平原农业与湿地生态亚区 | I-3-3-2 兴凯湖农、牧、渔业与湿地及生物多样性保护生态功能区 | 密山市，面积7843平方公里 | 湖泊水体有潜在富营养化的趋势；湿地保护区被耕地包围，湿地生态功能衰退 | 该区东南部边缘地区生物多样性敏感性为极敏感，高度敏感性地区所占面积较大 | 土壤保持、生物多样性保护、自然人文景观保护、农牧渔生产、旅游 | 加强保护区建设，以减少人为因素对其的影响，改善周围湿地质量。科学发展农牧渔业 |

**相符性分析：**本项目为兴凯湖水生态环境治理—鸡西市穆棱河知一桥湿地项目I期工程，工程选址位于黑龙江省鸡西市密山市穆棱河知一桥南侧，本工程占地均为临时占地。

项目利用穆棱河知一桥段现状地形构建自然型河滩生态湿地，进行河滩水生植被恢复，种植沉水植物、挺水植物、草本类植物。从穆棱河知一桥段小支流引水，通过渠道和现状堆石坝组织水流，进水依次经过引水渠道-深层表流湿地（预沉泥沙）-表流湿地-排水渠道，通过进出水口重新汇入穆棱河。通过穆棱河知一桥自然型河滩生态湿地的建设，实现对兴凯湖水质水质的改善。

项目就近租用民房，在项目北侧河道管理范围外租用一处施工布置区，设弃土场和临时料场，不设取土场，所用土方均调运自施工过程中开挖的土方。弃土堆放在弃土场，不长期堆存，及时清运，可用于还林或还田。项目利用现有道路，不新建施工道路。项目不占用生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，生态保护红线面积不减少、功能不降低、性质不改变。

施工期采取有效的污染防治措施和生态保护措施，可使环境影响降至最低，施工结束后对临时占地进行恢复，减轻生态影响，随着施工期结束，对环境保护目标的影响也随之消失。故本项目的建设符合《黑龙江省生态功能区划》要求。

（3）水土保持规划

本项目为兴凯湖水生态环境治理—鸡西市穆棱河知一桥湿地项目I期工程，工程选址位于黑龙江省鸡西市密山市穆棱河知一桥南侧，介于密山镇和知一镇中间，根据《鸡西市划定水土流失重点预防区和重点治理区通告》，密山镇和知一镇均属于鸡西市水土流失重点预防区，因此，本项目所在区域属于市级水土流失重点预防区，项目选址无法避让。据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018），在建设过程中应通过采

取提高一级标准中的个别指、优化设计等措施，有效控制项目建设可能产生的水土流失。本项目优化施工工艺，主体工程设计中具有水土保持功能的措施，包括蜂巢格室护坡、植草生态护坡、湿地内乔灌草绿化美化等措施，新增水土保持工程措施：植物措施：种植有污染物净化能力的挺水植物 4053481 株、沉水植物 3304182 株、草本类植物 3179686 株；临时措施：采用苫布覆盖裸露地表，减少水土流失和扬尘污染。在采取水土保持措施后，本项目与水土保持规划是相符的。

（4）土地利用现状调查

按照《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017）进行地类划分，本项目均为临时占地，占地性质为耕地（水田、旱田）、水利水域设施用地（坑塘水面）和草地（沼泽草地）。

（5）土壤类型调查

根据现场踏勘及国家土壤信息服务平台（http://www.soilinfo.cn/map）资料显示，本项目评价范围内土壤类型为潜育水稻土和草甸土。

潜育水稻土指在长期淹灌种稻的条件下经水耕熟化过程而形成的农业土壤。这种土壤来源于多种自然土壤类型，因受灌溉水及地下水升降的影响，其形成过程具体表现为氧化还原交替过程、腐殖化和盐基与粘粒的淋移淀积等过程。水稻土在流域内主要分布在水田种植区或历史水田栽种区。

草甸土指在草甸草本植被作用和地下水浸润影响下形成的半水成土壤，多分布在湖区河流两侧的阶地及谷中平坦地带，自然植被为杂类草草甸。

项目所在地土壤类型分布见附图 4。

（6）陆生植被现状

根据《中国种子植物区系地理》（吴征镒，2011），本次植物调查区域属于泛北极植物区—中国-日本森林植物亚区—东北地区。主要植被类型分为针叶混交林、针阔叶混交林、疏林灌丛和林间沼泽草地等。

根据踏勘及查阅资料，本项目所在区域陆生植被主要为草本植被、灌木植被、乔木林植被。本项目所在位置植被类型见附图 8。

草本植被：主要分布在农田田埂和坑池边上，主要为菊科植物艾蒿和禾本科植物水稻、狗尾巴。

灌木植被：项目区灌木植被缺乏，杠柳为主要的灌木植被，杠柳性喜光，耐寒耐旱，耐瘠薄，耐阴，对土壤适应性强，具有较强的抗风蚀、抗沙埋能力。多生长于干旱山坡，田边，固定或半固定沙丘。

乔木林植被：评价区乔木分布主要表现为湿地的防护林以及村庄附近的人工林。都是较耐寒，耐水湿，萌芽力强，根系发达，生长迅速，是湿地固堤护岸的重要树种。

（7）陆生野生动物现状

本项目所在区域临近道路、人为活动频繁，受此影响，项目区野生动物分布较少，以小型啮齿鼠类、麻雀、喜鹊等常见鸟类为主。根据初步设计内容，现场调查和访问期间评价区域范围内未发现国家及自治区级珍稀野生保护动物及栖息地分布区，也无重要物种天然集中分布区、栖息地，重要水生生物产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道等。

（8）水生生态现状

根据调查，项目区未进行过生态系统构建工作，现状水生生物均自然生长形成。根据现场调查，现在生态系统极不健全，挺水植物以芦苇为主，乱生于驳岸。水生动物主要为鱼类。经现场调查，无重要水生生物，且不存在重要水生生物产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道等。

**2、区域环境质量现状**

（1）环境空气

1）基本污染物环境质量现状

本项目位于鸡西市，项目区域环境空气质量现状引用《2025 年黑龙江省生态环境状况公报》，鸡西市空气质量级别达二级标准，达标天数为 350 天 (95.9%)。$PM_{2.5}$、$PM_{10}$、$SO_2$、$NO_2$、CO-95per 和 $O_3$-8h-90per 年均浓度分别为 26μg/m$^3$、43μg/m$^3$、8μg/m$^3$、17μg/m$^3$、0.9mg/m$^3$ 和 115μg/m$^3$。

区域大气常规污染物空气质量现状评价见表 3-2。

**表 3-2 区域空气质量现状评价表**

| 污染物 | 评价指标 | 现状浓度 | 标准值 | 单位 | 占标率/% | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $SO_2$ | 年平均质量浓度 | 8 | 60 | μg/m$^3$ | 13.33 | 达标 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $NO_2$ | 年平均质量浓度 | 17 | 40 | | 42.5 | 达标 |
| $PM_{10}$ | 年平均质量浓度 | 43 | 60 | | 71.67 | 达标 |
| $PM_{2.5}$ | 年平均质量浓度 | 26 | 30 | | 86.67 | 达标 |
| $O_3$ | 第90位8h平均质量浓度 | 115 | 160 | | 71.88 | 达标 |
| CO | 第95位日平均质量浓度 | 0.9 | 4 | $mg/m^3$ | 22.5 | 达标 |

以上统计结果表明，2025 年环境空气质量为 6 个监测项目，大气常规污染物浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 1 二级过渡阶段浓度限值，属于达标区。

2）特征污染物补充监测质量现状

①监测布点

综合考虑本地区风频特征、重点保护目标位置、本地区近年来开展的环境监测工作以及本项目施工废气污染物产生的种类和特征，本项目在主导风向下方向设置 1 个环境空气质量现状监测点，具体监测点位信息见表 3-3。

**表 3-3 监测点位基本信息**

| 监测点名称 | 监测点坐标 | | 监测因子 | 监测时段 | 相对厂址方位 | 相对厂界距离/m |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 经度（°） | 纬度（°） | | | | |
| 主导风向下风向1# | 131.9542176 | 45.5346679 | 氨、硫化氢、TSP。 | 2025.05.07~2025.05.13 | SE | 35 |

②监测时间和频次

氨、硫化氢检测小时值，4 次/天，连续检测 7 天；总悬浮颗粒物（TSP）检测日均值，连续检测 7 天。

③监测结果

监测结果见表 3-4。

**表 3-4 污染物环境质量现状监测结果一览表**

| 监测点位 | 污染物 | 平均时间 | 监测浓度范围/μg/m³ | 评价标准/μg/m³ | 最大浓度占标率/% | 超标率/% | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 主导风向下风向1# | 氨 | 1小时平均 | 未检出 | 200 | / | 0 | 达标 |
| | 硫化氢 | 1小时平均 | 未检出 | 10 | / | 0 | 达标 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | TSP | 24小时平均 | 61~101 | 300 | 33.67 | 0 | 达标 |

由监测结果可知，氨、硫化氢满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值要求，TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 2 二级浓度限值。

（2）地表水

本项目为自然湿地建设项目，涉及引水工程，见地表水环境影响专项评价：

本项目所在区域主要地表水体为穆棱河。

通过现状监测，穆棱河平水期、丰水期、枯水期各监测断面除个别点位 COD、$BOD_5$、总磷、总氮超标外，其余因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准要求。工业污染、城镇污染、农业农村污染是造成穆棱河水质超标的主要原因。

①工业污染：工业污染主要是治理设施不完善，知一桥汇水区内有鸡西经济开发区、鸡东经济开发区 2 个园区，其中鸡西经济开发区包含 4 个子园区、鸡东县经济开发区包含 3 个子园区，只有麻山区石墨园区和恒山区石墨产业园区 2 个园区建成了工业污水集中处理设施。其它子园区污水处理设施还多处前期或建设阶段。

②城镇污染：基础设施建设短板突出。污水处理设施建设滞后部分矿区及沿河重点乡镇生活污水直排。污水管网收集系统不健全，受城区管网不完善及城区排水采取合流制而不是分流制影响，鸡西市中心城区城镇生活污水收集率较低。

③农业农村污染：养殖业污染。知一桥控制断面范围内共有规模化畜禽养殖企业 31 家，其中有 3 家粪污治理配套设施不完善。粪污综合利用率 89.57%，尚有约 15899.67 吨未经利用。全市畜禽养殖散户多且存在废水直排入河的现象。种植业污染。兴凯湖和穆棱河流域共有耕地面积 1615.5 万亩，每年都会造成农药使用的流失。农村生活污染。农村生活污水未有效治理、部分农村收集处置体系不完善。汇水区内农村人口居住相对分散，黑台镇、柳毛乡、长青乡、梨树镇等农村生活污水收集率和处理率较低，农村地区污水处理成本较高，相关设施建设落后，连珠山镇的无名沟渠甚至形成黑臭水体。沿河村屯分布较散，村屯内垃圾处理设施不健全，村屯生活垃圾未经有效收集转运，经雨水冲刷后，沿岸垃圾进入水体中，影响穆棱河水质。

虽在十四五期间对穆棱河知一桥汇水面积内进行了污染改善工程，但农业面源和畜

禽养殖污染仍严重的影响了穆棱河的水质。

（3）声环境

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》，固定声源环境质量现状监测参照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》相关规定开展补充监测。

参照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》，周边 50m 范围内存在环境保护目标的建设项目，应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况。经调查，本项目周边 50m 范围内无声环境保护目标，本次评价无需进行声环境质量现状监测。

根据《2025 年黑龙江省生态环境状况公报》，2025 年鸡西市区域昼间声环境质量为二级，等效声级为 53.2dB(A)；道路交通昼间声环境质量为一级，等效声级为 64.7dB(A)；功能区昼间达标率 87.7%，功能区夜间达标率 97.6%。

（4）地下水环境质量现状

①监测布点

根据评价区内地下水埋藏特征及地下水流向，本项目委托大庆天成环安科技有限公司采样监测，共布设 3 个水质采样点，6 个地下水水位采样点，布设的监测井所取水样为松散层孔隙潜水。监测点信息见表 3-5 所列。

**表 3-5 地下水环境质量现状监测点位布设一览表**

| 序号 | 监测点位 | 坐标 | 监测类型 |
|---|---|---|---|
| D1 | 兴光村水井 1# | 131.930540°，45.546767° | 水质、水位 |
| D2 | 水井 2# | 131.944454°，45.535146° | 水质、水位 |
| D3 | 水井 3# | 131.985053°，45.525538° | 水质、水位 |
| D4 | 水井 4# | 131.931152°，45.547502° | 水位 |
| D5 | 水井 5# | 131.985965°，45.523437° | 水位 |
| D6 | 水井 6# | 131.964296°，45.535489° | 水位 |

②监测因子

常规离子：$K^+$、$Na^+$、$Ca^{2+}$、$Mg^{2+}$、$CO_3^{2-}$、$HCO_3^-$、$Cl^-$、$SO_4^{2-}$

基本水质因子：pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铅、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、总大肠菌群、细菌

总数、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、汞、砷、镉、铬（六价）、钡、铍、镍。

③监测时间和频率

监测 1d，采样 1 次。

④评价方法

本次地下水环境现状评价的基本依据为《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）。

地下水质量评价采用标准指数法，计算公式如下：

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

式中：$P_i$—第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

$C_i$—第 i 个水质因子的监测浓度值，（mg/L）；

$C_{Si}$—第 i 个水质因子的标准浓度值（mg/L）

pH 值污染指数采用下列计算公式：

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

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

式中：$P_{pH}$－pH 值的标准指数，无量纲；

pH－pH 监测值；

$pH_{su}$－标准值中 pH 的下限值；

$pH_{sd}$－标准值中 pH 的上限值。

⑤现状监测及评价结果统计分析

评价区地下水环境质量现状监测及评价结果可见表 3-6。

**表 3-6 地下水质量现状监测及评价结果**

| 监测因子 | 兴光村水井 1# | 污染指数 | 超标情况 | 水井 2# | 污染指数 | 超标情况 | 水井 3# | 污染指数 | 超标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| pH 值（无量纲） | 7.6 | 0.4 | — | 7.7 | 0.47 | — | 7.8 | 0.53 | — |
| $K^+$（mg/L） | 5.80 | — | — | 2.64 | — | — | 5.40 | — | — |
| $Na^+$（mg/L） | 16.2 | 0.081 | — | 9.16 | 0.046 | — | 19.3 | 0.097 | — |
| $Ca^{2+}$（mg/L） | 20.2 | — | — | 9.96 | — | — | 12.2 | — | — |
| $Mg^{2+}$（mg/L） | 6.86 | — | — | 2.88 | — | — | 9.92 | — | — |
| $HCO_3^-$（mg/L） | 92 | — | — | 53 | — | — | 107 | — | — |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $CO_3^{2-}$（mg/L） | 0 | — | — | 0 | — | — | 0 | — | — |
| | $Cl^-$（mg/L） | 17.2 | 0.069 | — | 8.5 | 0.034 | — | 16.2 | 0.065 | — |
| | $SO_4^{2-}$（mg/L） | 15.3 | 0.061 | — | 8.10 | 0.032 | — | 13.4 | 0.054 | — |
| | 总硬度（以 $CaCO_3$ 计）（mg/L） | 99 | 0.22 | — | 74 | 0.164 | — | 95 | 0.211 | — |
| | 溶解性总固体（mg/L） | 139 | 0.139 | — | 115 | 0.115 | — | 123 | 0.123 | — |
| | 硫酸盐（mg/L） | 15.3 | 0.061 | — | 8.10 | 0.032 | — | 13.4 | 0.054 | — |
| | 氯化物（mg/L） | 17.2 | 0.069 | — | 8.5 | 0.034 | — | 16.2 | 0.065 | — |
| | 铜（mg/L） | 0.05L | — | — | 0.05L | — | — | 0.05L | — | — |
| | 锌（mg/L） | 0.05L | — | — | 0.05L | — | — | 0.05L | — | — |
| | 挥发性酚类（mg/L） | 0.0003L | — | — | 0.0003L | — | — | 0.0003L | — | — |
| | 阴离子表面活性剂（mg/L） | 0.05L | — | — | 0.05L | — | — | 0.05L | — | — |
| | 钠（mg/L） | 16.2 | 0.081 | — | 9.16 | 0.046 | — | 19.3 | 0.097 | — |
| | 铍（μg/L） | 0.2L | — | — | 0.2L | — | — | 0.2L | — | — |
| | 镍（μg/L） | 1.24L | — | — | 1.24L | — | — | 1.24L | — | — |
| | 氨氮（mg/L） | 0.025L | — | — | 0.025L | — | — | 0.025L | — | — |
| | 硝酸盐（以 N 计）（mg/L） | 1.60 | 0.08 | — | 1.47 | 0.074 | — | 1.73 | 0.087 | — |
| | 亚硝酸盐（以 N 计）（mg/L） | 0.0037 | 0.0037 | — | 0.0032 | 0.0032 | — | 0.0028 | 0.0028 | — |
| | 氰化物（mg/L） | 0.002L | — | — | 0.002L | — | — | 0.002L | — | — |
| | 砷（μg/L） | 0.3L | — | — | 0.3L | — | — | 0.3L | — | — |
| | 汞（μg/L） | 0.04L | — | — | 0.04L | — | — | 0.04L | — | — |
| | 铬（六价）（mg/L） | 0.004L | — | — | 0.004L | — | — | 0.004L | — | — |
| | 铅（μg/L） | 1.24L | — | — | 1.24L | — | — | 1.24L | — | — |
| | 氟化物（mg/L） | 0.22 | 0.22 | — | 0.31 | 0.31 | — | 0.25 | 0.25 | — |
| | 镉（μg/L） | 1L | — | — | 1L | — | — | 1L | — | — |
| | 铁（mg/L） | 0.16 | 0.533 | — | 0.16 | 0.533 | — | 0.14 | 0.467 | — |
| | 锰（mg/L） | 0.01L | — | — | 0.01L | — | — | 0.01L | — | — |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 耗氧量（$COD_{Mn}$法，以$O_2$计）（mg/L） | 2.8 | 0.933 | — | 2.6 | 0.867 | — | 2.4 | 0.8 | — |
| 总大肠菌群（MPN/100mL） | <2 | — | — | <2 | — | — | <2 | — | — |
| 菌落总数（CFU/mL） | 6 | 0.06 | — | 7 | 0.07 | — | 9 | 0.09 | — |
| 钡（μg/L） | 2.5L | — | — | 2.5L | — | — | 2.5L | — | — |
| 硫化物（mg/L） | 0.003L | — | — | 0.003L | — | — | 0.003L | — | — |

注：检测值数值后面的“L”，表示此检测项目检测值低于方法检出限，为“未检出”。

**表 3-7 地下水水位检测结果**

| 检测项目 | 单位 | 水井 1# | 水井 2# | 水井 3# | 水井 4# | 水井 5# | 水井 6# |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2025.05.08 | | | | | |
| 水位埋深 | m | 5 | 4 | 4 | 5 | 3 | 4 |

⑥小结

根据地下水监测结果可知，监测期间各监测点位污染因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准要求。

（5）土壤环境质量现状

①监测布点

根据项目实际情况，在本项目占地范围内布置 4 个土壤表层样点，占地范围外设置 3 个表层样点，具体监测点位、监测因子见表 3-8。

**表 3-8 土壤环境质量现状监测点位和监测因子**

| 编号 | 检测层位 | 坐标 | 检测项目 | 检测频次 | 土壤类型 | 用地类型 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| T1 | 0-0.2m | 131.946949°，45.534590° | 镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、pH值、水溶性盐。 | 1 次/天，检测 1 天 | 草甸土 | 其它 |
| T2 | 0-0.2m | 131.945975°，45.531501° | | | 草甸土 | 其它 |
| T3 | 0-0.2m | 131.943427°，45.530943° | | | 草甸土 | 其它 |
| T4 | 0-0.2m | 131.956974°，45.532380° | | | 草甸土 | 其它 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| T5 | 0-0.2m | 131.927123°，45.528986° | | | 草甸土 | 其它 |
| T6 | 0-0.2m | 131.964606°，45.535230° | | | 草甸土 | 其它 |
| T7 | 0-0.2m | 131.944781°，45.535023° | pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1，1-二氯乙烷、1，2-二氯乙烷、1，1-二氯乙烯、顺-1，2-二氯乙烯、反-1，2-二氯乙烯、二氯甲烷、1，2-二氯丙烷、1，1，1，2-四氯乙烷、1，1，2，2-四氯乙烷、四氯乙烯、1，1，1-三氯乙烷、1，1，2-三氯乙烷、三氯乙烯、1，2，3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1，2-二氯苯、1，4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a，h]蒽、茚并[1，2，3-cd]芘、萘、石油烃（$C_{10}$-$C_{40}$）。 | | 草甸土 | 建设用地 |

②监测频次与分析方法

表层样在 0～0.2m 取样；监测 1 次。

采样及分析方案按照《土壤环境监测技术规范》（HJ 166-2026）有关规定和要求执行。现状评价标准参照执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）、《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类土壤污染风险筛选值的要求。

③现状监测结果

项目区土壤监测结果详见表 3-9 和表 3-10。

**表 3-9 农用地土壤监测结果表**

| 检测项目 | 单位 | 检测结果（2025.05.07） | | | | | | 执行标准 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | T1 | T2 | T3 | T4 | T5 | T6 | |
| | | 0~20cm | 0～20cm | 0～20cm | 0～20cm | 0～20cm | 0～20cm | |
| pH 值 | 无量纲 | 7.82 | 7.81 | 7.79 | 7.77 | 7.80 | 7.81 | ＞7.5 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 砷 | mg/kg | 4.72 | 4.88 | 4.82 | 4.19 | 3.80 | 4.74 | 20 |
| 镉 | mg/kg | 0.21 | 0.19 | 0.18 | 0.22 | 0.24 | 0.18 | 0.8 |
| 镍 | mg/kg | 60 | 53 | 46 | 73 | 50 | 53 | 190 |
| 铜 | mg/kg | 28 | 34 | 44 | 35 | 22 | 40 | 100 |
| 铅 | mg/kg | 19.4 | 20.5 | 18.9 | 19.7 | 20.2 | 21.4 | 240 |
| 铬 | mg/kg | 8 | 14 | 13 | 16 | 7 | 17 | 350 |
| 汞 | mg/kg | 0.160 | 0.174 | 0.120 | 0.097 | 0.100 | 0.092 | 1.0 |
| 锌 | mg/kg | 177 | 170 | 179 | 172 | 189 | 170 | 300 |
| 水溶性盐 | g/kg | 0.7 | 0.7 | 0.6 | 0.5 | 0.7 | 0.7 | |
| 注：检测值数值后面的“L”，表示此检测项目检测值低于方法检出限，为“未检出”。 | | | | | | | | |

**表 3-10 建设用地土壤监测结果表**

| 检测项目 | 单位 | 检测结果（2025.05.07） | 执行标准（mg/kg） |
|---|---|---|---|
| | | T7 | |
| | | 0~20cm | |
| pH 值 | 无量纲 | 7.78 | / |
| 砷 | mg/kg | 4.55 | 60 |
| 镉 | mg/kg | 0.23 | 65 |
| 镍 | mg/kg | 79 | 900 |
| 铜 | mg/kg | 51 | 18000 |
| 铅 | mg/kg | 20.8 | 800 |
| 铬（六价） | mg/kg | ND | 5.7 |
| 汞 | mg/kg | 0.067 | 38 |
| 四氯化碳 | μg/kg | ND | 2.8 |
| 氯仿 | μg/kg | ND | 0.9 |
| 氯甲烷 | μg/kg | ND | 37 |
| 1,1-二氯乙烷 | μg/kg | ND | 9 |
| 1,2-二氯乙烷 | μg/kg | ND | 5 |
| 1,1-二氯乙烯 | μg/kg | ND | 66 |
| 顺-1,2-二氯乙烯 | μg/kg | ND | 596 |
| 反-1,2-二氯乙烯 | μg/kg | ND | 54 |
| 二氯甲烷 | μg/kg | ND | 616 |
| 1,2-二氯丙烷 | μg/kg | ND | 5 |
| 1,1,1,2-四氯乙烷 | μg/kg | ND | 10 |
| 1,1,2,2-四氯乙烷 | μg/kg | ND | 6.8 |
| 四氯乙烯 | μg/kg | ND | 53 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1,1,1-三氯乙烷 | μg/kg | ND | 840 |
| 1,1,2-三氯乙烷 | μg/kg | ND | 2.8 |
| 三氯乙烯 | μg/kg | ND | 2.8 |
| 1,2,3-三氯丙烷 | μg/kg | ND | 0.5 |
| 氯乙烯 | μg/kg | ND | 0.43 |
| 苯 | μg/kg | ND | 4 |
| 氯苯 | μg/kg | ND | 270 |
| 1,2-二氯苯 | μg/kg | ND | 560 |
| 1,4-二氯苯 | μg/kg | ND | 20 |
| 乙苯 | μg/kg | ND | 28 |
| 苯乙烯 | μg/kg | ND | 1290 |
| 甲苯 | μg/kg | ND | 1200 |
| 间二甲苯+对二甲苯 | μg/kg | ND | 570 |
| 邻二甲苯 | μg/kg | ND | 640 |
| 硝基苯 | mg/kg | ND | 76 |
| 苯胺 | mg/kg | ND | 260 |
| 2-氯酚 | mg/kg | ND | 2256 |
| 苯并[A]蒽 | mg/kg | ND | 15 |
| 苯并[A]芘 | mg/kg | ND | 1.5 |
| 苯并[B]荧蒽 | mg/kg | ND | 15 |
| 苯并[K]荧蒽 | mg/kg | ND | 151 |
| 䓛 | mg/kg | ND | 1293 |
| 二苯并[A,H]蒽 | mg/kg | ND | 1.5 |
| 茚并[1,2,3-CD]芘 | mg/kg | ND | 15 |
| 萘 | mg/kg | ND | 70 |
| 石油烃（$C_{10}$-$C_{40}$） | mg/kg | 97 | 4500 |

注：“ND”，表示此检测项目检测值低于方法检出限，为“未检出”。

④评价方法

土壤环境背景值评价采用单因子污染指数法。单因子污染指数为土壤污染因子含量与土壤环境质量标准的比值，其表达式为：

$P_i=C_i/S_i$

式中：$P_i$——土壤环境污染指数；

$C_i$——土壤环境质量实测值，mg/kg；

$S_i$——土壤环境质量评价标准，mg/kg。

$P_i \leq 1$ 表明污染物未超标；$P_i > 1$ 表明污染物超标，且 $P_i$ 值越大，表明污染越严重。

**表 3-11 农用地土壤环境质量现状评价分析计算结果（Pi 值）**

| 监测项目 | 土壤环境污染指数（$P_i$ 值） | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | T1 | T2 | T3 | T4 | T5 | T6 |
| 砷 | 0.236 | 0.244 | 0.241 | 0.210 | 0.190 | 0.237 |
| 镉 | 0.263 | 0.238 | 0.225 | 0.275 | 0.300 | 0.225 |
| 镍 | 0.316 | 0.279 | 0.242 | 0.384 | 0.263 | 0.279 |
| 铜 | 0.280 | 0.340 | 0.440 | 0.350 | 0.220 | 0.400 |
| 铅 | 0.081 | 0.085 | 0.079 | 0.082 | 0.084 | 0.089 |
| 铬 | 0.023 | 0.040 | 0.037 | 0.046 | 0.020 | 0.049 |
| 汞 | 0.160 | 0.174 | 0.120 | 0.097 | 0.100 | 0.092 |
| 锌 | 0.590 | 0.567 | 0.597 | 0.573 | 0.630 | 0.567 |

从上表可以看出，各监测点位监测因子均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）相应风险筛选值的要求。表明土壤环境质量良好。

**表 3-12 建设用地土壤环境质量现状评价分析计算结果（Pi 值）**

| 监测项目 | 土壤环境污染指数（$P_i$ 值） |
|---|---|
| | T7 |
| 砷 | 0.076 |
| 镉 | 0.004 |
| 镍 | 0.088 |
| 铜 | 0.003 |
| 铅 | 0.026 |
| 铬（六价） | - |
| 汞 | 0.002 |
| 四氯化碳 | - |
| 氯仿 | - |
| 氯甲烷 | - |
| 1,1-二氯乙烷 | - |
| 1,2-二氯乙烷 | - |
| 1,1-二氯乙烯 | - |
| 顺-1,2-二氯乙烯 | - |
| 反-1,2-二氯乙烯 | - |
| 二氯甲烷 | - |

| | |
|---|---|
| 1,2-二氯丙烷 | - |
| 1,1,1,2-四氯乙烷 | - |
| 1,1,2,2-四氯乙烷 | - |
| 四氯乙烯 | - |
| 1,1,1-三氯乙烷 | - |
| 1,1,2-三氯乙烷 | - |
| 三氯乙烯 | - |
| 1,2,3-三氯丙烷 | - |
| 氯乙烯 | - |
| 苯 | - |
| 氯苯 | - |
| 1,2-二氯苯 | - |
| 1,4-二氯苯 | - |
| 乙苯 | - |
| 苯乙烯 | - |
| 甲苯 | - |
| 间二甲苯+对二甲苯 | - |
| 邻二甲苯 | - |
| 硝基苯 | - |
| 苯胺 | - |
| 2-氯酚 | - |
| 苯并[A]蒽 | - |
| 苯并[A]芘 | - |
| 苯并[B]荧蒽 | - |
| 苯并[K]荧蒽 | - |
| 䓛 | - |
| 二苯并[A,H]蒽 | - |
| 茚并[1,2,3-CD]芘 | - |
| 萘 | - |
| 石油烃（$C_{10}$-$C_{40}$） | 0.022 |

从上表可以看出，各监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类土壤污染风险筛选值的要求。表明土壤环境质量良好。

综上，本项目所在区域土壤环境质量整体现状较好。

（6）底泥环境现状

①监测布点

对项目底泥进行检测，调查区域设置 6 个采样点，各采样点采集的样品制成混合样送样检测，具体监测点位、监测因子等见表 3-13。

**表 3-13 底泥环境质量现状监测点位和监测因子**

| 编号 | 检测层位 | 坐标 | 检测项目 | 检测频次 |
|---|---|---|---|---|
| 底泥 1# | 表层 | 131.940941°， 45.538738° | pH 值、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、α-六六六、β-六六六、γ-六六六、δ-六六六、p,p′-滴滴伊、 p,p′-滴滴滴、o,p′-滴滴涕、p,p′-滴滴涕、苯并[a]芘（同土壤的检测方法），共 18 项。 | 1 次/天，检测 1 天。 |
| 底泥 2# | 表层 | 131.930200°， 45.530127° | | |
| 底泥 3# | 表层 | 131.947407°，45.541201° | | |
| 底泥 4# | 表层 | 131.956592°，45.5322672° | | |
| 底泥 5# | 表层 | 131.951061°，45.538149° | | |
| 底泥 6# | 表层 | 131.945768°，45.531030° | | |

②现状监测结果

项目区底泥样品具体检测结果详见表 3-14。

**表 3-14 底泥检测结果表**

| 检测项目 | 单位 | 检测结果 | 执行标准 |
|---|---|---|---|
| | | 底泥1#-6# | |
| | | 表层 | |
| pH 值 | 无量纲 | 8.56 | ＞7.5 |
| 镉 | mg/kg | 0.11 | 0.8 |
| 汞 | mg/kg | 0.110 | 1.0 |
| 砷 | mg/kg | 7.21 | 20 |
| 铅 | mg/kg | 30.6 | 240 |
| 铬 | mg/kg | 86 | 350 |
| 铜 | mg/kg | 22 | 100 |
| 镍 | mg/kg | 38 | 190 |
| 锌 | mg/kg | 92 | 300 |
| A-六六六 | μg/kg | ND | 100 |
| B-六六六 | μg/kg | ND | |
| Г-六六六 | μg/kg | 0.33 | |
| Δ-六六六 | μg/kg | ND | |
| P,P′-滴滴伊 | μg/kg | ND | 100 |
| P,P′-滴滴滴 | μg/kg | ND | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| o,p′-滴滴涕 | μg/kg | ND | |
| p,p′-滴滴涕 | μg/kg | 0.36 | |
| 苯并[a]芘 | mg/kg | ND | 0.55 |
| 注：“ND”，表示此检测项目检测值低于方法检出限，为“未检出”。 | | | |

③评价标准及评价方法

底质现状评价执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）相应标准。

采用标准指数法，公式为：

$$P_i = C_i / S_i$$

式中：$P_i$——第 i 项污染物的标准指数；

$C_i$——第 i 项污染物的实测浓度；

$S_i$——第 i 项污染物的评价标准。

④评价结果

底泥标准指数 $P_i$ 值列于下表。

**表 3-15 底泥环境质量现状评价分析计算结果（Pi 值）**

| 监测项目 | 底泥环境污染指数（$P_i$ 值） |
|---|---|
| 镉 | 0.138 |
| 汞 | 0.110 |
| 砷 | 0.361 |
| 铅 | 0.128 |
| 铬 | 0.246 |
| 铜 | 0.220 |
| 镍 | 0.200 |
| 锌 | 0.307 |
| 六六六总量 | 0.0033 |
| 滴滴涕总量 | 0.0036 |
| 苯并[a]芘 | - |

从上表可以看出，底泥监测因子均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）相应风险筛选值的要求。表明底泥环境质量良好。

| | |
|---|---|
| 与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题 | 本项目所在区域主要地表水体为穆棱河。<br>通过现状监测，穆棱河平水期、丰水期、枯水期各监测断面除个别点位 COD、$BOD_5$、总磷、总氮超标外，其余因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准要求。工业污染、城镇污染、农业农村污染是造成穆棱河水质超标的主要原因。<br>根据《鸡西市划定水土流失重点预防区和重点治理区通告》，本项目所在区域属于市级水土流失重点预防区，项目选址无法避让。<br>根据现场勘查可以看出，现状坑塘大多为自生蒿草，地被植物（主要是原生草皮）防护效果不佳，同时由于植物种类相对单一，导致了生态功能较差。<br><br> |
| 生态环境保护目标 | 根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》，生态环境保护目标按照环境影响评价相关技术导则要求确定评价范围并识别环境保护目标。<br>1、生态环境<br>根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19—2022)“6.2 评价范围确定”，工程选址位于黑龙江省鸡西市密山市穆棱河知一桥南侧，项目总占地 81.78$hm^2$（其中湿地主体工程占地面积约 81.68$hm^2$，施工布置区临时占地约为 0.1$hm^2$），均为临时占地，占地性质为耕地（水田、旱田）、水利水域设施用地（坑塘水面）和草地（沼泽草地）。在项目北侧河道管理范围外租用一处施工布置区，设弃土场和临时料场，项目不设取土场，所用土方均调运自施工过程中开挖的土方。项目弃土堆放在弃土场，不长期堆存，及时清运，可用于还林或还田。项目利用现有道路，不新建施工道路，不涉及生态环境敏感区。评价范围确定为项目施工区域外扩 200m 范围内。<br>项目不占用生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，生态保护红线面积不减少、功能不降低、性质不改变。经调查，本项目生态环境影响评价范围内无受影响的重要物种、生态敏感区以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等 |

生态环境保护目标。

一般保护目标为：评价范围内土壤、植被、动物等。

2、环境空气

（1）评价范围

本工程运营期无废气排放，废气影响主要在施工期，且随着施工期的结束而消失。根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ 2.2-2018)，本次大气环境影响评价等级定为三级，三级评价项目不需设置大气环境影响评价范围。

（2）环境保护目标

本项目不设置大气环境影响评价范围，无环境空气保护目标。

3、声环境

（1）评价范围

本工程运营期无噪声排放，噪声影响主要在施工期，且随着施工期的结束而消失。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021），声环境评价范围为项目施工区域外扩200m 范围内（包括永久占地及临时占地）。

（2）环境保护目标

根据现场勘查，本项目 200m 范围内无声环境保护目标。

4、地表水

（1）评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），受纳水体为河流时，应满足覆盖对照断面、控制断面与消减断面等关心断面的要求。

评价范围断面控制点坐标见表 3-16。

**表 3-16 评价范围断面控制点坐标一览表**

| 坐标<br>控制点编号 | 经度（°） | 纬度（°） |
|---|---|---|
| J1（对照断面）（引水渠道） | 131.9472384 | 45.54200776 |
| J2（控制断面）（排水渠道） | 131.9564509 | 45.52978254 |
| J3（消减断面） | 131.9588603 | 45.53072005 |

（2）环境保护目标

地表水环境保护目标为穆棱河。

**表 3-17 地表水环境保护目标情况表**

| 类型 | 序号 | 水体名称 | 相对方位 | 距离（m） | 水体规模 | 水体功能 | 规划水质类别 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 河道 | 1 | 穆棱河 | E、S、W | 紧邻 | 大型 | 纳污、灌溉、分洪 | III类水体 |

评价标准

**1、环境质量标准**

**（1）环境空气**

本项目位于黑龙江省鸡西市密山市穆棱河知一桥南侧，项目所在区域环境空气 $SO_2$、$NO_2$、CO、$O_3$、$PM_{10}$、$PM_{2.5}$ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 1 二级过渡阶段浓度限值；TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 2 二级浓度限值；氨气、硫化氢参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中“其他污染物空气质量浓度参考限值”。本项目各评价因子环境空气质量标准限值见表 3-18。

**表 3-18 环境空气质量标准**

| 环境要素 | 污染物项目 | 平均时间 | 浓度限值 | 单位 | 标准来源 |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | 二级 | | |
| 环境空气 | 二氧化硫（$SO_2$） | 年平均 | 60 | μg/m³ | 《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 1 二级过渡阶段浓度限值 |
| | | 24 小时平均 | 150 | μg/m³ | |
| | | 1 小时平均 | 500 | μg/m³ | |
| | 二氧化氮（$NO_2$） | 年平均 | 40 | μg/m³ | |
| | | 24 小时平均 | 80 | μg/m³ | |
| | | 1 小时平均 | 200 | μg/m³ | |
| | 一氧化碳（CO） | 24 小时平均 | 4 | mg/m³ | |
| | | 1 小时平均 | 10 | mg/m³ | |
| | 臭氧（$O_3$） | 日最大 8 小时平均 | 160 | μg/m³ | |
| | | 1 小时平均 | 200 | μg/m³ | |
| | 颗粒物（$PM_{10}$） | 年平均 | 60 | μg/m³ | |
| | | 24 小时平均 | 120 | μg/m³ | |
| | 颗粒物（$PM_{2.5}$） | 年平均 | 30 | μg/m³ | |
| | | 24 小时平均 | 60 | μg/m³ | |
| | 总悬浮颗粒物 | 年平均 | 200 | μg/m³ | 《环境空气质量标准》 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | （TSP） | 24 小时平均 | 300 | μg/m³ | （GB3095-2026）表 2 二级浓度限值 |
| | 氨 | 1 小时平均 | 200 | μg/m³ | 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D |
| | 硫化氢 | 1 小时平均 | 10 | μg/m³ | |

**（2）声环境**

根据鸡西市生态环境局《关于鸡西市中心城市声环境功能区划分细化调整方案的通知》（鸡环规〔2021〕3 号）及密山市人民政府办公室《关于印发密山市声环境功能区划分方案的通知》，未对项目所在区域进行功能区划分，依据《声环境质量标准》（GB3096-2008）中声环境功能区分类，项目所在区域属于二类功能区，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准，具体标准值详见表 3-19。

**表 3-19 声环境质量标准限值一览表**

| 类别 | 昼间 dB(A) | 夜间 dB(A) |
|---|---|---|
| 2 类 | 60 | 50 |

**（3）地表水环境**

本项目位于黑龙江省鸡西市密山市穆棱河知一桥南侧，根据《兴凯湖流域水环境保护综合规划》，项目所在区域属III类水环境功能区，地表水水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类水质标准。具体标准值详见表 3-20。

**表 3-20 地表水环境质量标准限值一览表**

| 项目 | III类标准限值 | 标准来源 |
|---|---|---|
| 水温 | 人为造成的环境水温变化应限值在：<br>周平均最大温升：≤1℃<br>周平均最大温降：≤2℃ | 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类水质标准 |
| pH 值 | 6~9（无量纲） | |
| 溶解氧 | ≥5mg/L | |
| 高锰酸盐指数 | ≤6mg/L | |
| 化学需氧量（COD） | ≤20mg/L | |
| 五日生化需氧量（$BOD_5$） | ≤4mg/L | |
| 氨氮（$NH_3$-N） | ≤1.0mg/L | |
| 总磷（以 P 计） | ≤0.2mg/L | |
| 总氮（湖、库，以 N 计） | ≤1.0mg/L | |

| | | |
|---|---|---|
| 铜 | ≤1.0mg/L | |
| 锌 | ≤1.0mg/L | |
| 氟化物（以 $F^-$计） | ≤1.0mg/L | |
| 硒 | ≤0.01mg/L | |
| 砷 | ≤0.05mg/L | |
| 汞 | ≤0.0001mg/L | |
| 镉 | ≤0.005mg/L | |
| 铬（六价） | ≤0.05mg/L | |
| 铅 | ≤0.05mg/L | |
| 氰化物 | ≤0.2mg/L | |
| 挥发酚 | ≤0.005mg/L | |
| 石油类 | ≤0.05mg/L | |
| 阴离子表面活性剂 | ≤0.2mg/L | |
| 硫化物 | ≤0.2mg/L | |
| 粪大肠菌群 | ≤10000 个/L | |

**（4）地下水环境**

本项目区域地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，具体标准值见表 3-21。

**表 3-21 地下水质量标准**

| 序号 | 项目 | 单位 | 标准值 |
|---|---|---|---|
| 一般化学指标 | | | |
| 1 | pH | 无量纲 | 6.5-8.5 |
| 2 | 总硬度（以 $CaCO_3$ 计） | mg/L | ≤450 |
| 3 | 溶解性总固体 | mg/L | ≤1000 |
| 4 | 硫酸盐 | mg/L | ≤250 |
| 5 | 氯化物 | mg/L | ≤250 |
| 6 | 铁 | mg/L | ≤0.3 |
| 7 | 锰 | mg/L | ≤0.1 |
| 8 | 铜 | mg/L | ≤1.0 |
| 9 | 锌 | mg/L | ≤1.0 |
| 10 | 铝 | mg/L | ≤0.2 |
| 11 | 挥发性酚类（以苯酚计） | mg/L | ≤0.002 |
| 12 | 阴离子表面活性剂 | mg/L | ≤0.3 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 13 | 耗氧量（$COD_{Mn}$法，以$O_2$计） | mg/L | ≤3.0 |
| 14 | 氨氮（以N计） | mg/L | ≤0.5 |
| 15 | 硫化物 | mg/L | ≤0.2 |
| 16 | 钠 | mg/L | ≤200 |
| 微生物指标 | | | |
| 17 | 总大肠菌群 | MPN/100mL 或 CFU/100mL | ≤3.0 |
| 18 | 菌落总数 | CFU/100mL | ≤100 |
| 毒理学指标 | | | |
| 19 | 亚硝酸盐（以N计） | mg/L | ≤1.0 |
| 20 | 硝酸盐（以N计） | mg/L | ≤20 |
| 21 | 氰化物 | mg/L | ≤0.05 |
| 22 | 氟化物 | mg/L | ≤1.0 |
| 23 | 汞 | mg/L | ≤0.001 |
| 24 | 砷 | mg/L | ≤0.01 |
| 25 | 铬（六价） | mg/L | ≤0.05 |
| 26 | 铅 | mg/L | ≤0.01 |

**（5）土壤环境**

本项目所在区域现状用地为建设用地和农用地混合用地，根据土地性质不同，建设用地执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类土壤污染风险筛选值，农用地和底泥执行《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。具体标准值见表3-22和表3-23。

**表3-22 建设用地土壤污染风险管控标准**

| 序号 | 监测项目 | 筛选值 |
|---|---|---|
| | | 第一类用地（mg/kg） |
| 重金属和无机物 | | |
| 1 | 砷 | 60 |
| 2 | 镉 | 65 |
| 3 | 铬（六价） | 5.7 |
| 4 | 铜 | 18000 |
| 5 | 铅 | 800 |
| 6 | 汞 | 38 |
| 7 | 镍 | 900 |
| 挥发性有机物 | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 8 | 四氯化碳 | 2.8 |
| | 9 | 氯仿 | 0.9 |
| | 10 | 氯甲烷 | 37 |
| | 11 | 1,1-二氯乙烷 | 9 |
| | 12 | 1,2-二氯乙烷 | 5 |
| | 13 | 1,1-二氯乙烯 | 66 |
| | 14 | 顺-1,2-二氯乙烯 | 596 |
| | 15 | 反-1,2-二氯乙烯 | 54 |
| | 16 | 二氯甲烷 | 616 |
| | 17 | 1,2-二氯丙烷 | 5 |
| | 18 | 1,1,1,2-四氯乙烷 | 10 |
| | 19 | 1,1,2,2-四氯乙烷 | 6.8 |
| | 20 | 四氯乙烯 | 53 |
| | 21 | 1,1,1-三氯乙烷 | 840 |
| | 22 | 1,1,2-三氯乙烷 | 2.8 |
| | 23 | 三氯乙烯 | 2.8 |
| | 24 | 1,2,3-三氯丙烷 | 0.5 |
| | 25 | 氯乙烯 | 0.43 |
| | 26 | 苯 | 4 |
| | 27 | 氯苯 | 270 |
| | 28 | 1,2-二氯苯 | 560 |
| | 29 | 1,4-二氯苯 | 20 |
| | 30 | 乙苯 | 28 |
| | 31 | 苯乙烯 | 1290 |
| | 32 | 甲苯 | 1200 |
| | 33 | 间二甲苯+对二甲苯 | 570 |
| | 34 | 邻二甲苯 | 640 |
| | 半挥发性有机物 | | |
| | 35 | 硝基苯 | 76 |
| | 36 | 苯胺 | 260 |
| | 37 | 2-氯酚 | 2256 |
| | 38 | 苯并［a］蒽 | 15 |
| | 39 | 苯并［a］芘 | 1.5 |
| | 40 | 苯并［b］荧蒽 | 15 |
| | 41 | 苯并［k］荧蒽 | 151 |
| | 42 | 䓛 | 1293 |
| | 43 | 二苯并［a,h］蒽 | 1.5 |

| | | |
|---|---|---|
| 44 | 茚并［1,2,3-cd］芘 | 15 |
| 45 | 萘 | 70 |
| 46 | 石油烃（$C_{10}$-$C_{40}$） | 4500 |

**表 3-23 农用地土壤污染风险管控标准**

| 序号 | 污染物项目 | 风险筛选值（mg/kg） | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | pH≤5.5 | 5.5＜pH≤6.5 | 6.5＜pH≤7.5 | pH＞7.5 |
| 1 | 镉（水田） | 0.3 | 0.4 | 0.6 | 0.8 |
| 2 | 汞（水田） | 0.5 | 0.5 | 0.6 | 1.0 |
| 3 | 砷（水田） | 30 | 30 | 25 | 20 |
| 4 | 铅（水田） | 80 | 100 | 140 | 240 |
| 5 | 铬（水田） | 250 | 250 | 300 | 350 |
| 6 | 铜（其他） | 50 | 50 | 100 | 100 |
| 7 | 镍 | 60 | 70 | 100 | 190 |
| 8 | 锌 | 200 | 200 | 250 | 300 |

**2、污染物排放标准**

（1）废气

①施工期

本项目不涉及清淤工程，施工扬尘和机械设备尾气排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放标准。

**表 3-24 施工期大气污染物排放限值**

| 污染物 | 浓度限值（mg/m³） | 标准来源 |
|---|---|---|
| 颗粒物 | 1.0 | 《大气污染综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准 |
| $SO_2$ | 0.4 | |
| $NO_X$ | 0.12 | |
| NMHC | 4.0 | |

施工期使用的非道路柴油移动机械和车载柴油机设备的排气烟度执行《非道路移动柴油机械排气烟度限值及测量方法》（GB36886-2018），排放标准如表 3-25。

**表 3-25 非道路柴油移动机械和车载柴油机设备的排气烟度限值**

| 类别 | 额定净功率（Pmax）（kW） | 光吸收系数（m-1） | 林格曼黑度级数 |
|---|---|---|---|
| I类 | Pmax<19 | 3.00 | 1 |
| | 19≤Pmax<37 | 2.00 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 37≤Pmax≤560 | 1.61 | |
| II类 | Pmax<19 | 2.00 | 1 |
| | 19≤Pmax<37 | 1.00 | 1 |
| | Pmax≥37 | 0.80 | |

注：1.满足（GB 20891-2014）第二及以前排放标准的非道路移动柴油机械，执行I类限值；

2.满足（GB/T 20901-2007）第三及以后阶段排放标准的非道路移动柴油机械，执行II类限值。

工程施工期间使用2014年10月1日后购买的非道路移动机械用柴油机排气执行《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法》（中国第三、四阶段）（GB20891-2014）及2020修改单中第三阶段标准限值要求，排放标准如表3-26。

**表3-26 非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值**

| 阶段 | 额定净功率（Pmax）（kW） | CO（g/kWh） | HC（g/kWh） | $NO_X$（g/kWh） | HC+$NO_X$（g/kWh） | PM（g/kWh） |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 第三阶段 | Pmax>560 | 3.5 | - | - | 6.4 | 0.2 |
| | 130≤Pmax≤560 | 3.5 | - | - | 4.0 | 0.2 |
| | 75≤Pmax<130 | 5.0 | - | - | 4.0 | 0.3 |
| | 37≤Pmax<75 | 5.0 | - | - | 4.7 | 0.4 |
| | Pmax<37 | 5.5 | - | - | 7.5 | 0.6 |

②运行期

本项目运行期无废气产生。

**（2）废水**

1）施工期

①项目仅对对运输车辆轮毂进行冲洗，冲洗废水水质较清洁，用于路面洒水抑尘；

②施工人员就近租用附近居民用房，不单独设置施工营地，施工期生活污水排入防渗旱厕，由施工单位用罐车拉运至密山市环城污水处理厂处理达标后排放。

**表3-27 密山市环城污水处理厂进出水指标**

| 污染物 | pH（无量纲） | COD（mg/L） | $BOD_5$（mg/L） | $NH_3$-N（mg/L） | SS（mg/L） |
|---|---|---|---|---|---|
| 入水标准值 | 6-9 | 350 | 200 | 25 | 300 |
| 出水标准值 | 6-9 | 50 | 10 | 5（8） | 10 |

2）运行期

运行期巡检人员依托附近村屯防渗旱厕，定期清掏堆肥。

穆棱河上游来水经坑塘进入项目生态湿地系统，湿地系统出水水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准。

**（3）噪声**

①施工期

项目施工期噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）表 1 噪声排放限值。

**表 3-28 施工期噪声排放标准**

| 时段 | 等效声级限值 dB(A) | | 标准来源 |
|---|---|---|---|
| | 昼间 | 夜间 | |
| 施工期 | 70 | 55 | 《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025） |

②运行期

运行期无噪声产生。

**（4）固体废物**

执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）。

其他

本项目自然湿地建设项目，施工期项目仅对对运输车辆轮毂进行冲洗，冲洗废水水质较清洁，用于路面洒水抑尘；施工人员就近租用附近居民用房，不单独设置施工营地，施工期生活污水排入防渗旱厕，由施工单位用罐车拉运至密山市环城污水处理厂处理达标后排放。运营期无废气产生，废水为生活污水，巡检人员依托附近村屯防渗旱厕，定期清掏堆肥。施工期 COD 和氨氮总量控制指标纳入密山市环城污水处理厂进行管理，故本项目 COD 和氨氮无总量控制指标。

# 四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析

**1、施工期生态环境影响分析**

**1.1 土地利用的影响**

项目总占地 81.78hm$^2$（其中湿地主体工程占地面积约 81.68hm$^2$，施工布置区临时占地约为 0.1hm$^2$），均为临时占地，占地性质为耕地（水田、旱田）、水利水域设施用地（坑塘水面）和草地（沼泽草地）。在项目北侧河道管理范围外租用一处施工布置区，设弃土场和临时料场，项目不设取土场，所用土方均调运自施工过程中开挖的土方。项目弃土堆放在弃土场，不长期堆存，及时清运，可用于还林或还田。项目利用现有道路，不新建施工道路，不涉及生态环境敏感区。施工期采取有效的污染防治措施和生态保护措施，可使环境影响降至最低，施工结束后对临时占地进行恢复，减轻生态影响，随着施工期结束，对环境保护目标的影响也随之消失。

本项目实施后，区域生态环境将明显改善，区域土地所承载的环境效益得到明显提升。

**1.2 陆生生态影响分析**

**（1）陆生植物影响分析**

本项目实施对植被影响主要表现在施工期对占地内地表植被造成破坏。施工期由于施工机械的碾压及施工人员的践踏，施工作业区周围土壤严重压实，局部施工区域的表土将被破坏，另一些区域的表土将可能被填埋，从而使施工完成后的土壤表土层缺乏原有土壤的肥力，不利于植物的生长和恢复。本项目为自然湿地建设项目，湿地建设充分结合现状条件及现状植被，种植有污染物净化能力的挺水植物 4053481 株、沉水植物 3304182 株、草本类植物 3179686 株。

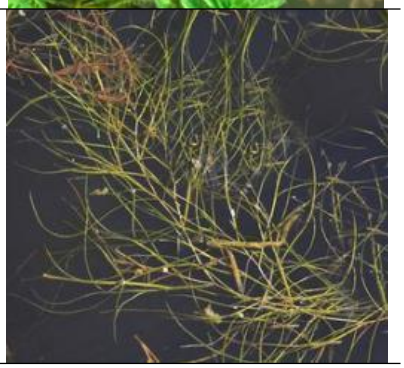
为保证汛期植物的存活，挑选抗淹抗涝植物，并基于小兴凯湖植物种类，且根据《中华人民共和国河道管理条例》和《黑龙江省河道管理条例》选择适合区域生长且河道内允许种植的植物，并结合穆棱和知一桥段现有生长的植物种类进行选择，本工程挺水植物选择黑三棱、菰、菖蒲、水葱、香蒲、千屈菜；沉水植物选择：泽泻、狐尾藻、龙须眼子菜、竹叶眼子菜、苦草和金鱼藻。草本植物选择：毛水苏、小叶樟。

所选植物种类特性见下表。

**表 4-1 所选植物种类特性一览表**

| 植物种类 | 植物名称 | 植物特性 | 备注 |
|---|---|---|---|

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 挺水植物 | 黑三棱 | 黑三棱是一种多年生水生或沼生草本植物，喜欢冷凉湿润的气候和阴湿环境，耐寒。黑三棱植株完全淹没于水中 14 天内对其存活影响不明显。 |  |
| | | 菰 | 适宜的水深范围是 1-1.5 米，具有较强的耐水性，菰的适应性较强，不仅作为饲料和蔬菜，还具有固堤造陆的作用。 |  |
| | | 菖蒲 | 菖蒲是一种多年生水生植物，属于开花植物门，菖蒲科的菖蒲属。它是一种生长在浅水区的草本植物，茎粗壮，能够在泥沙中扎根，茎和叶子均长得很直，呈箭头形状。菖蒲具有较强的适应能力，可以生长在水深 15-20 厘米的河滩和池塘中。 |  |
| | | 水葱 | 可以耐 0.7-0.8 米的水深，能够在较深的水环境中生长。水葱的根深度最多可以达到 0.38 米。水葱的根状茎匍匐且粗壮，具有许多须根。 |  |
| | | 香蒲 | 香蒲可以耐受 0.7-0.8 米的深水。香蒲的根深度不超过 1.2 米，香蒲是一种多年生水生或沼生草本植物，属于香蒲科，在前期保持水深大约 0.15-0.2 米即可，随着植株的生长，水位可以逐渐加深，水深的控制对于香蒲的产量和品质有着决定性的影响。 |  |
| | | 千屈菜 | 可以耐的水深达到 1 米。能够在浅水中生长良好，通常作为水生植物栽培，其根系和茎秆粗壮，使得种植过程简单，且种植后不需要缓苗，能够立即达到景观效果。 |  |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 沉水植物 | 泽泻 | 适宜的水深范围是 0-0.5 米。可耐受短期汛期水位上涨，但长期深水会退化；也耐受冬季枯水期泥土结冰覆盖，地下块茎安全越冬。 |  |
| | | 狐尾藻 | 狐尾藻是一种适应性强、耐低温的水生植物，其适宜的水深范围在 0.5-2.0 米之间，可以在冰层下的水中存活。狐尾藻的茎部可以横铺 10-20 厘米浅埋入泥，这样水草发芽生长起来可以成片，其茎节可发新株。 |  |
| | | 龙须眼子菜、竹叶眼子菜 | 适合在水深 1-4 米的范围内生长。这种植物具有广泛的耐受性，植物根固定泥中，能够在较深的水域中生存和繁殖。研究表明，竹叶眼子菜的生长和繁殖受到水深梯度的影响，其中水深对其茎的长度有显著影响，茎叶比与水深之间存在显著相关性。<br>其地下部分拥有发达的根状茎系统，根节上生长出须根，这些芽体在适宜的条件下向上发育，茎长与水深密切相关，随着水深的加深，竹叶眼子菜的茎增长相应增加，其绝对长度通常比水深高出一倍以上。可选择在汛期之后种植，使其牢固扎根，在水流速增大的情况下不易被冲毁。 | <br> |
| | | 苦草 | 是一种适合深水的植物。适宜的水深环境一般为不超过 2 米的区域，苦草的耐淹水深大约在 6 米左右，是一种耐淹性较强的水生植物，能够在较深的水域中生存，并且具有较强的适应风浪能力，生物量密布水底，呈莲座式生长，生长点在泥面之下，由泥中叶腋内的腋芽长出分枝，是一种多年生无茎沉水草本植物，具有匍匐茎。 |  |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 金鱼藻 | 适合的水深是 1 米左右。这是因为金鱼藻是一种沉水植物，其生长和产量最佳时，整个水域的水深应保持在 1 米范围之内。如果水过深，金鱼藻的叶子可能会减少，导致产量不佳，从而影响其商业价值。金鱼藻适宜养护在半阴处，避免直接强烈的阳光照射，因为光照不足会影响植株生长。可选择在汛期之后种植，使其牢固扎根，在水流速增大的情况下不易被冲毁。 |  |
| 草本植物 | 小叶樟 | 高约 60cm 左右，秆直立丛生，地下横走根茎扩繁，成片密生。极强耐寒，吉林、黑龙江露天冻土越冬无压力；固土护坡能力强，根茎交织锁淤泥；净化氮磷，人工湿地、河道滨水带基底优势草种。 |  |
| | 毛水苏 | 多数稳定在 60－80cm 区间，喜腐殖质淤泥，贫瘠沙土长势弱、高度压低。耐寒性强，东北全域湿地可自然越冬；根系细密，辅助底泥稳定；对水体污染物有一定吸收能力；适合布置在常水位线浅滩、沟渠边、湿地边缘过渡带；招引蜂类，提升湿地生物多样性。 |  |

依照功能分区的特点和需求搭配植物景观。再现本区系地带性植物群落及湿地植被特征，植被按照乔灌木综合搭配。根据《人工湿地水质净化技术指南》中“2.2.4.5 湿地植物选择与种植”章节中对植物种植密度的要求，挺水植物宜为 9 株/$m^2$~25 株/$m^2$，浮水植物宜为 1 株/$m^2$~9 株/$m^2$，沉水植物宜为 16 株/$m^2$~36 株/$m^2$。在用地受限或进水悬浮物浓度较高时，可采取高密植单元以节约用地空间、降低进水负荷，种植密度宜为前述密度最大值的 3 倍以上。结合植物专家意见最终确定各植物种植密度如下：

**表 4-2 各植物种植密度一览表**

| 生活方式 | 植物名称 | 数量 | 单位 | 备注 |
|---|---|---|---|---|
| 挺水植物 | 黑三棱 | 16 | 株/$m^2$ | 种植时仅进行必要的局部整地，保留原生表土层，种植穴（沟）回填采用原位土壤，不掺拌外源 |
| | 菰 | 10 | 株/$m^2$ | |
| | 菖蒲 | 9 | 株/$m^2$ | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 水葱 | 5 | 株/$m^2$ | 有机物料，并在种植时选用合理的基肥，避开汛期一定时间内种植。 |
| | 香蒲 | 23 | 株/$m^2$ | |
| | 千屈菜 | 9 | 株/$m^2$ | |
| 沉水植物 | 狐尾藻 | 10 | 株/$m^2$ | |
| | 金鱼藻 | 15 | 株/$m^2$ | |
| | 泽泻 | 20 | 株/$m^2$ | |
| | 龙须眼子菜 | 20 | 株/$m^2$ | |
| | 竹叶眼子菜 | 25 | 株/$m^2$ | |
| | 苦草 | 25 | 株/$m^2$ | |
| 草本植物 | 小叶樟 | 16 | 株/$m^2$ | |
| | 毛水苏 | 16 | 株/$m^2$ | |

14 种植物均选自中国环科院《兴凯湖流域生态环境调查报告》中“兴凯湖（中国）大型水生植物调查与分析”，故为兴凯湖（中国）流域耐淹抗寒土著植物，故不会造成生物入侵的情况。这些土著植物品种虽有一定的竞争关系，但是植物通过生态位分配和竞争关系的形成与调节，可以实现种间资源的有效利用和植物群落的稳定。合理的竞争关系，有利于保持生态平衡，对于保护生物多样性和维持生态系统的稳定至关重要。因此存在一定的竞争关系也不影响植物的生长状况。

植物种植时间：5 月末至 6 月初，栽种完成，预留时间使根系扎入底泥，扛住 7-8 月份汛期，9 月初可对部分缺失苗木进行二次补种，具体时间根据施工当年降雨及温度情况实际调节。

通过本项目实施，项目区域陆生植被的数量、密度等均较现有大幅提升。

**（2）陆生野生动物影响分析**

施工期对野生动物的影响主要表现为施工噪声对野生动物的惊扰而使其躲避或暂时迁移；施工地段的先行阻隔也可能使一些陆生动物暂时失去迁移行走的通道。

根据现状调查资料，本项目所在区域道路密集、人为活动频繁，受此影响，项目区野生动物分布较少，以小型啮齿鼠类、麻雀、喜鹊等常见鸟类为主，无国家保护野生动物和珍稀、濒危野生动物。同时，本项目周边受人为活动及往来车辆频繁影响，不是野生动物的主要栖息地，因此，本项目施工不会影响陆生野生动物存活及种群数量，对野生动物的栖息地影响不大。

由于本项目属于自然湿地建设项目，项目施工虽会短期内对野生动物栖息环境造成影响。但长远来看，随着项目施工结束，知一桥湿地项目建设完善、植被逐渐恢复，湿地内野生动物栖息环境将更加丰富，有利于维护湿地生物多样性。本项目施工完毕后，区域生态可恢复正常。

因此，项目对野生动物的影响短期体现为负面影响，但长期体现为积极影响。

本次评价要求施工避开野生动物繁殖季节，以此降低对野生动物繁殖的影响。此外，在保证顺利施工的前提下，严格控制施工车辆、机械及施工人员活动范围，尽可能缩小施工作业带宽度，以减少对地表的碾压；在施工作业带以外，不准随意破坏树木和植被，不准乱挖、滥采野生植物，不准随便破坏动物巢穴，以减小对生态环境的影响。

**1.3 水生生态影响分析**

本项目涉水工程主要为水体工程。对于水生生态环境，本项目涉水工程施工会局部破坏底栖水生生物栖息生境，造成影响范围内生物量损失，局部水生态系统完整性受损，而且扰动使水体中悬浮物增加，降低浮游动、植物栖息水体的透明度，影响局部水域水生生物组成。因此，项目施工过程中，应将其控制在一定范围内，采取相应的防护措施，以减小对水生态环境的影响。

**1.4 水土流失的影响**

项目施工期间材料、弃土堆放以及施工人员、车辆的活动会破坏地表植被，造成土壤裸露，施工阶段的大风天气易造成扬尘，因此施工期会造成一定的土壤风蚀和水蚀，使水土流失加重。施工结束后，项目的建设逐步恢复地表植被，提高了区域的植被覆盖度，以植被恢复消减了水土流失的程度。因此，水土流失的影响较小。

**2、声环境影响分析**

本项目施工期涉及的施工机械种类和数目较多，噪声源复杂且声级各异，所涉及的机械设备主要有挖掘机、推土机、自卸汽车等。根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）附录 A 常见噪声污染源及其源强，主要施工机械噪声值见表 4-3。

**表 4-3 主要施工机械不同距离处的噪声级 单位：dB（A）**

| 设备名称 | 5m | 10m | 50m | 80m | 100m | 150m | 200m | 250m | 300m |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 反铲挖掘机 | 90 | 84 | 70 | 65.9 | 64 | 60.5 | 58 | 56 | 54.4 |
| 推土机 | 85 | 79 | 65 | 60.9 | 59 | 55.5 | 53 | 51 | 49.4 |
| 自卸汽车 | 84 | 78 | 64 | 59.9 | 58 | 54.5 | 52 | 50 | 48.4 |
| 蛙式打夯机 | 90 | 84 | 70 | 65.9 | 64 | 60.5 | 58 | 56 | 54.4 |
| 柴油发电机组 | 80 | 74 | 60 | 55.9 | 54 | 50.5 | 48 | 46 | 44.4 |

由于本工程非特殊工程，不需特殊的施工机械，施工过程中产生的噪声主要属于中低

频噪声，因此在预测其影响时可单独考虑其扩散衰减，即预模型可选用：

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

式中：$L_1$、$L_2$ 分别为距声源 $r_1$、$r_2$ 处的等效 A 声级，dBA；

$r_1$、$r_2$ 为接受点距声源的距离（m）。

经计算，施工设备噪声达标排放距离详见下表：

**表 4-4 施工设备噪声排放达标距离**

| 序号 | 设备名称 | 达标距离（m） | |
|---|---|---|---|
| | | 昼间 | 夜间 |
| 1 | 反铲挖掘机 | 50 | 300 |
| 2 | 湿式推土机 | 50 | 200 |
| 3 | 自卸汽车 | 50 | 150 |
| 4 | 蛙式打夯机 | 50 | 300 |
| 5 | 柴油发电机组 | 50 | 100 |

由上表计算结果可知，白天施工机械噪声超标范围为 50m 以内，夜间噪声影响范围达到 300m，影响范围较远。考虑到噪声的叠加影响，昼间、夜间的噪声影响范围将更大。根据目前的机械制造水平，装修机械的噪声既不可避免又不可能采取措施从根本上予以消除。为最大限度减少施工噪声对周边环境保护的影响，本项目夜间不施工，施工单位应加强施工期环境管理，严格遵守《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）的相关规定，施工噪声影响短暂，随着工期的结束，施工噪声影响也随之结束。因此，施工期噪声对周围声环境影响较小。

**3、大气环境影响分析**

本项目施工期废气主要为施工扬尘、施工机械、车辆产生的燃油废气。

**（1）施工扬尘**

施工扬尘主要来源于物料（施工苗木）、弃土的装卸、运输和堆放，土方开挖、回填及施工运输车辆行驶产生的扬尘。

物料、弃土堆场的起尘量与物料种类、性质及风速有关，比重小的物料容易受扰动而起尘。堆场的扬尘包括堆场的风吹扬尘、装卸扬尘和过往车辆引起路面积尘二次扬尘，会对周围环境

造成一定的影响，但通过洒水可以有效地抑制扬尘，使扬尘量减少 70%。此外，对粉状物料采取遮盖防风措施也能有效减少扬尘污染。

施工扬尘的排放源低、颗粒物粒径较大，扬尘量较少，但因风速较大，影响范围较广。施工期间产生的扬尘（粉尘）污染主要取决于施工方式、材料的堆放以及风速等因素，其中受风速的影响因素最大，随着风速的增大，施工扬尘（粉尘）的污染程度和超标范围也将随之增强和扩大。

车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60%以上，在完全干燥情况下，道路仅经过简单铲平、压实，路面土质较松软，车辆在行驶过程中起尘量较大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。

本项目施工期按照《黑龙江省大气污染防治条例》（2026 年修订）中关于扬尘污染的相关规定，制定绿色施工方案并组织施工人员严格执行，做好施工场地六个“100%”防尘工作。通过采取以上治理措施后，施工扬尘对周围大气环境影响较小。

**（2）燃油废气影响分析**

施工过程中施工机械、机动车辆将不可避免的排放燃油废气，根据工程实际情况，其减缓措施为：通过提高机械效率，避免无效率或低效率机械作业，减少不必要的车辆使用；加强对施工机械、车辆的检修和维护，严禁使用超期服役和尾气超标的施工机械、车辆，并尽可能使用油耗低、排气量小的以减少有害气体的排放。

从类比调查可知，在加强施工燃油机械、车辆的环保管理情况下，工程施工燃油废气对项目区域空气环境产生的影响小，不会降低施工区域大气环境质量级别；但对保护区域环境空气质量应加强对燃油机械的管理，做好施工机械日常维护保养工作，减少燃油废气排放，同时减少燃油废气对施工区施工人员的影响。

**4、水环境影响分析**

本项目施工期废水主要为施工废水和生活污水，本项目不设置食堂，施工期间废水主要来自施工人员生活污水，运输车辆冲洗废水。

（1）运输车辆冲洗废水

工程需要冲洗的运输车辆合计约 10 台，按每月冲洗 4 次，每台车辆冲洗一次废水产生

量 0.5m³ 计，因施工期 16 个月，共产生 320m³ 运输车辆冲洗废水，主要污染物浓度为：SS 取 800mg/L。施工期项目仅对对运输车辆轮毂进行冲洗，冲洗废水水质较清洁，用于路面洒水抑尘。

（2）生活污水

本项目施工人员均为附近居民，施工人员就近租用附近居民用房，不单独设置施工营地。项目采用单位人口排污系数计算，按照 50 人（平均上工人数）计算施工人员平均用水量，参照黑龙江省地方标准《用水定额》（DB23/T727-2025），用水定额值取 80L/（人·d），整个施工期（16 个月，480 天）生活用水量约为 1920m³，生活污水量为生活用水量的 80%，则生活污水排放量为 1536m³。参照《给水排水设计手册.第二版第 05 期.城镇排水》中“4.2 城镇污水的水质”中给出生活污水的水质浓度范围，生活污水排入防渗旱厕，未受工业污水影响，水质浓度较低，污水中主要污染物浓度分别取低浓度值为 COD250mg/L、$BOD_5$110mg/L、SS100mg/L；pH 排放取值 6.5~9 无量纲、氨氮 25mg/L（pH、氨氮类比同类行业）；经计算生活污水 pH 值 6.5~9 无量纲、COD 排放量约为 0.384t/a、氨氮排放量约为 0.0384t/a、SS 排放量约为 0.154t/a、$BOD_5$ 排放量约为 0.170t/a。施工期生活污水排入防渗旱厕，由施工单位用罐车拉运至密山市环城污水处理厂处理达标后排放。

**5、固体废物环境影响分析**

本项目施工车辆、机械维修依托当地修理企业，施工期固体废物主要来源于施工过程中产生的开挖土方、建筑垃圾以及施工人员生活垃圾。

（1）开挖土方

本工程挖方量总计：516588.33m³；填方量总计：62570.56m³；剩余土方量：514017.77m³。施工期开挖土方，除回填、平整场地外，弃土堆存在弃土场，不长期堆存，及时清运，可用于还林或还田。

（2）建筑垃圾

工程施工时产生少量无法利用的建筑垃圾，包括砂石、碎砖、废木料、废包装袋等杂物。建筑垃圾分类收集，资源型固废收集后外售，无利用价值的由建筑垃圾清运公司清运。

（3）生活垃圾

工程施工平均上工人数约 50 人，按每人每天产生 0.5kg 生活垃圾估算，工程施工生活垃

| | |
|---|---|
| | 圾日产生量为25kg/d，施工期间共产生生活垃圾约12t。生活垃圾集中收集交由环卫部门集中处理。<br>通过采取以上措施，项目施工期产生的固体废弃物得到合理处置，对环境影响较小。 |
| 运营期生态环境影响分析 | **1、运营期生态环境影响分析**<br>**（1）陆生生态的影响**<br>本项目为自然湿地建设项目，利用穆棱河知一桥段现状地形构建自然型河滩生态湿地，进行河滩水生植被恢复，种植沉水植物、挺水植物、草本类植物，湿地建设总面积约为81.68万$m^2$，其中浅层表流湿地面积为36.82万$m^2$，深层表流湿地面积为44.86万$m^2$（其中18.59万$m^2$作为预沉塘）。种植有污染物净化能力的挺水植物4053481株、沉水植物3304182株、草本类植物3179686株。<br>本项目实施后，陆生植被的数量、密度等均较现有大幅提升，为区域小型动物、鸟类等提供了良好的栖息环境，为各类动物创造丰富的生活空间，有利于维护湿地生物多样性，对区域陆生生态恢复有极大的正面影响。<br>**（2）景观影响**<br>本项目为自然湿地建设项目，利用穆棱河知一桥段现状地形构建自然型河滩生态湿地，进行河滩水生植被恢复，种植沉水植物、挺水植物、灌木类植物，依照功能分区的特点和需求搭配植物景观。再现本区系地带性植物群落及湿地植被特征，植被按照乔灌木综合搭配。形成三季有花，四季有绿，具有层次感、错落有致、种群稳定的植物景观风貌。<br>**2、大气环境影响分析**<br>本项目为自然湿地建设项目，运营期无废气产生和排放。<br>**3、水环境影响分析**<br>营运期新增巡检人员2人，参照黑龙江省地方标准《用水定额》（DB23/T727-2025），用水定额值取80L/（人·d），工作时间365天，生活用水量约为58.4$m^3$，生活污水量为生活用水量的80%，则生活污水排放量为46.72$m^3$。本项目运行期巡检人员依托附近村屯防渗旱厕，定期清掏堆肥。<br>项目利用穆棱河知一桥段现状地形构建自然型河滩生态湿地，进行河滩水生植被恢复，种植沉水植物、挺水植物、草本类植物。从穆棱河知一桥段小支流引水，通过渠道和现状 |

| | |
|---|---|
| | 堆石坝组织水流，进水依次经过引水渠道-深层表流湿地（预沉泥沙）-表流湿地-排水渠道，通过进出水口重新汇入穆棱河。通过穆棱河知一桥自然型河滩生态湿地的建设，实现对兴凯湖水质水质的改善。<br>该项目通过采取一系列的生态措施，能够有效保护和恢复周边湿地生态系统，打造结构完整、功能协调的知一桥湿地生态系统，构建良好的湿地生态结构，提高穆棱河生态功能和自我维持功能，强化水体净化能力，对穆棱河的来水，有一定的净化能力，穆棱河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准。<br>**4、噪声环境影响分析**<br>本项目为自然湿地建设项目，运营期无噪声产生和排放。<br>**5、固体废物环境影响分析**<br>本项目为自然湿地建设项目，营运期新增巡检人员 2 人，按每人每天产生 0.5kg 生活垃圾估算，生活垃圾日产生量为 1kg/d，共产生生活垃圾约 0.365t。生活垃圾集中收集交由环卫部门集中处理。 |
| 选址选线环境合理性分析 | 1、主体工程选址合理性分析<br>本项目为兴凯湖水生态环境治理—鸡西市穆棱河知一桥湿地项目I期工程，工程选址位于黑龙江省鸡西市密山市穆棱河知一桥南侧，湿地建设总面积约为 81.68 万 $m^2$，其中浅层表流湿地面积为 36.82 万 $m^2$，深层表流湿地面积为 44.86 万 $m^2$（其中 18.59 万 $m^2$ 作为预沉塘）。项目利用穆棱河知一桥段现状地形构建自然型河滩生态湿地，进行河滩水生植被恢复，种植沉水植物、挺水植物、草本类植物。<br>项目不占用生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，生态保护红线面积不减少、功能不降低、性质不改变。<br>项目建成后，从穆棱河知一桥段小支流引水，通过渠道和现状堆石坝组织水流，进水依次经过引水渠道-深层表流湿地（预沉泥沙）-表流湿地-排水渠道，通过进出水口重新汇入穆棱河。通过穆棱河知一桥自然型河滩生态湿地的建设，实现对兴凯湖水质水质的改善。<br>2、陆域占地选址合理性分析<br>项目陆域临时占地约为 0.1$hm^2$，在项目北侧河道管理范围外租用一处施工布置区，设弃土场和临时料场，项目不设取土场，所用土方均调运自施工过程中开挖的土方。项目弃土堆放 |

| | |
|---|---|
| | 在弃土场，不长期堆存，及时清运，可用于还林或还田。项目利用现有道路，不新建施工道路，不涉及生态环境敏感区，不占用生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，生态保护红线面积不减少、功能不降低、性质不改变。施工期采取有效的污染防治措施和生态保护措施，可使环境影响降至最低，施工结束后对临时占地进行恢复，减轻生态影响，随着施工期结束，对环境保护目标的影响也随之消失。<br>综上所述，从环境角度分析，本项目各工程选址是合理的。 |

# 五、主要生态环境保护措施

| | |
|---|---|
| 施工期生态环境保护措施 | **1、施工期生态保护措施**<br>项目湿地建设总面积约为 81.68 万 $m^2$，其中浅层表流湿地面积为 36.82 万 $m^2$，深层表流湿地面积为 44.86 万 $m^2$（其中 18.59 万 $m^2$ 作为预沉塘）。主要建设内容包括：（1）利用原有坑池构建自然型湿地，种植有污染物净化能力的挺水植物 4053481 株、沉水植物 3304182 株、草本类植物 3179686 株。（2）利用新建引水渠道 1675m、新建排水渠道 612m、多处进出水口（共计 236m）、利用渠道及现状堆石坝组织水流。（3）利用地形现状，合理预留道路，方便运营维护。<br>在项目北侧河道管理范围外租用一处施工布置区，设弃土场和临时料场，项目不设取土场，所用土方均调运自施工过程中开挖的土方。项目弃土堆放在弃土场，不长期堆存，及时清运，可用于还林或还田。项目利用现有道路，不新建施工道路，不涉及生态环境敏感区。为降低工程施工对区域生态环境的影响，建设单位及施工单位采取以下生态保护措施：<br>**1.1 避让措施**<br>①工程建设过程中应尽量节约用地。可有可无的建筑、设施应予取消；能够少占地的尽量少占；能够压缩的部分尽量压缩。<br>②工程中，若遇高大植株或者有价值物种分布地段，则应予规避，尽量采取“绕开”的办法，尽量让这些物种不受干扰而得以保护。<br>③严格控制用地范围，施工机械和施工人员活动范围要求限定在施工作业范围内，施工机械及其他建筑材料不得乱停乱放。<br>④加强施工组织与管理，优化施工时序和施工布局、缩短施工周期、在大风降雨天气停止施工，重视防控水土流失、施工活动控制在施工红线占地范围之内，避免和减少地表扰动，对开挖的土方通过合理调运平衡利用，减少弃方产生。<br>⑤避开野生动物觅食、繁殖期开展施工活动，禁止随意鸣笛和夜间施工对动物活动的干扰。<br>⑥加强对施工人员的管理，在工程施工周边区域增加宣传牌，强调对野生动植物保护的重要性，严禁施工人员非法猎捕、捕捞施工区的野生动物等。<br>**1.2 减缓措施** |

（1）对陆生生态影响减缓措施

①施工前应将占用表土层剥离、分放，并进行临时防护，以便用于后期的土地回填。

②做好施工“三废”的污染防治工作，避免其对植物及其生境产生影响。

③加强对施工人员、管理人员的环保教育培训，组织对环保相关法律法规的宣传教育，爱护区域植被和鸟类等野生动物，不得随便破坏植被、不得随意抓捕野生动物。

④施工中需要严格施工管理，控制高噪声机械同时作业，尽可能使用低噪声设备，以便减少对动物的惊扰等噪声影响。

⑤项目建设单位、施工单位在施工中要接受当地生态环境主管部门的监督管理。

（2）对植物影响减缓措施

①施工前组织施工人员学习国家和地方有关法律、法规及其条例，并开展有关环保法律、法规及其相关的环保知识的普及宣传教育，增强环境保护意识，严禁盗猎和随意破坏植被等行为。

②施工期应加强对施工人员生态保护意识的教育，严禁对本项目用地范围以外植被进行随意践踏。

③施工过程中应加强对项目区植被的保护，减少对现有植被造成破坏。

④合理安排施工组织，缩短占用时间，以减少对项目内植被的影响。

⑤施工机械位置和施工人员活动范围要求限定在施工作业范围内，施工机械及其他建筑材料不得乱停乱放，防止破坏新建湿地内自然植被。

⑥施工期落实定期洒水制度，最大限度地减轻施工扬尘对区域植被的不利影响。

（3）对动物的影响减缓措施

①施工应尽量安排在白天进行，夜间（晚 22:00-次日 6:00）禁止施工，选用低噪声的施工机械、设备，并做好维护保养。合理安排施工时间，高噪声设备夜间禁止施工，以减少对野生动物的干扰。

②施工前对施工区内野生动物进行驱赶，使其能够转移至相邻的生境，因爬行类和两栖类的活动能力差，必要时应进行人工捕捉，放生到适宜的环境中。如施工遇到野生动物巢穴，应通知当地野生动物行政主管部门，在其指导下进行保护和转移：发现受伤、病弱、饥饿、受困、迷途的国家和地方重点保护野生动物时，应当按照《中华人民共和国野生动

物保护法》、《中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例》等相关法律法规及时报告当地野生动物行政主管部门，由其采取救护措施，也可以就近送具备救护条件的救护单位。

③实施施工监理等管理措施。整个施工期内，可采用巡检监理的方式检查生态保护措施的落实及施工人员的生态保护行为。

（4）水生生物减缓措施

①项目仅对对运输车辆轮毂进行冲洗，冲洗废水水质较清洁，用于路面洒水抑尘；施工人员就近租用附近居民用房，不单独设置施工营地，施工期生活污水排入防渗旱厕，由施工单位用罐车拉运至密山市环城污水处理厂处理达标后排放，严禁排入周边地表水体；

②在涉水工程施工作业前，需进行驱鱼作业；

③加强对施工人员的管理，严禁施工人员捕捞鱼、虾等水生生物。

**1.3 修复措施**

本项目为穆棱河知一桥湿地项目，利用原有坑池构建自然型湿地，恢复水生植被，依照功能分区的特点和需求搭配植物景观，再现本区系地带性植物群落及湿地植被特征，植被按照乔灌木综合搭配，种植有污染物净化能力的挺水植物、沉水植物、灌木类植物。根据《人工湿地水质净化技术指南》中“2.2.4.5 湿地植物选择与种植”章节中对植物种植密度的要求，挺水植物宜为 9 株/$m^2$~25 株/$m^2$，浮水植物宜为 1 株/$m^2$~9 株/$m^2$，沉水植物宜为 16 株/$m^2$~36 株/$m^2$。在用地受限或进水悬浮物浓度较高时，可采取高密植单元以节约用地空间、降低进水负荷，种植密度宜为前述密度最大值的 3 倍以上。形成具有层次感、错落有致、种群稳定的植物景观风貌。从根本上改善区域生态环境，有利于穆棱河水生态系统的保护与修复，通过穆棱河知一桥自然型河滩生态湿地的建设，实现对穆棱河水质的改善。

**1.4 建设方案优化措施**

①严格控制用地范围，划定施工红线范围，施工不得随意拓宽施工范围。

②在项目北侧河道管理范围外租用一处施工布置区，设弃土场和临时料场，项目不设取土场，所用土方均调运自施工过程中开挖的土方。项目弃土堆放在弃土场，不长期堆存，及时清运，可用于还林或还田。项目利用现有道路，不新建施工道路，不涉及生态环境敏感区，施工结束后对临时占地进行恢复。

③委托有专业资质的单位并咨询相关生态专家论证，开展绿化设计和景观设计工作。

**2、大气污染防治措施**

（1）施工扬尘

为了防止施工过程中扬尘的产生对周围环境空气造成影响，施工期间应对施工场地产生的扬尘采取以下污染防治措施：

①严格落实扬尘防治 6 个 100%措施，即：做到施工工地 100%落实围挡，施工现场地面 100%硬化，出入口 100%设置冲洗设施，驶出车辆 100%冲洗，沙石渣土车辆 100%遮盖，施工区裸露空地堆场 100%遮盖防尘网或喷洒抑尘。

②土方开挖、回填、易产生扬尘工序等施工时，须进行湿法作业，根据现场实际情况对厂区道路及车辆进出时洒水，保持湿润，减少或避免产生扬尘；进出场地的车辆限制车速。

③对裸露施工面等施工场地及临时堆土应及时洒水抑尘。

④施工场地周围应当设置连续、密闭的围挡，围挡高度不得低于 1.8m；施工物料堆场地面、车行道路应当进行硬化等防尘处理。

⑤避免无效率或低效率机械作业，减少不必要的车辆使用；加强对施工机械、车辆的检修和维护，严禁使用超期服役和尾气超标的施工机械、车辆。

⑥施工过程中，应当对裸露地面进行覆盖；减少土壤裸露时间和裸露面积，防止扬尘污染。

⑦出现重污染天气状况或者五级以上大风时，严禁土方开挖、回填、转运以及其他可能产生扬尘污染的施工，并做好作业面覆盖工作。

⑧项目停工后三个月不能开工建设和工程完成以后，应采取对裸露地面进行临时绿化或覆盖等有效防治措施。工程完成后应及时清理和平整场地，按规划要求对地面进行植被恢复，防治扬尘污染。

⑨施工材料及垃圾清运，禁止凌空抛洒。运输渣土、建筑垃圾的车辆应当符合下列扬尘污染防治要求：

A.持有城市管理、交通运输和公安机关交通管理部门批准或者核发的证件。

B.进行密闭化改装，安装行驶及装卸记录仪或者定位终端设备。

C.装载的建筑垃圾不得超过车厢挡板高度，运输途中的建筑垃圾不得沿途泄漏、散落

或者飞扬。

综上所述，项目施工期将会对项目所在地环境空气质量造成一定影响，但这些影响随着施工期的结束而消失，通过采取上述有效降尘措施，可有效降低施工扬尘对大气环境的影响，使得项目对所在地环境空气质量环境影响可以接受。因此，项目施工期采取的上述废气防治措施可行。

（2）施工燃油废气

施工单位必须选用出厂合格的施工机械和运输工具，施工期使用的非道路柴油移动机械和车载柴油机设备确保其废气排放达到《非道路移动柴油机械排气烟度限值及测量方法》（GB36886-2018），工程施工期间使用 2014 年 10 月 1 日后购买的非道路移动机械用柴油机排气执行《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法》（中国第三、四阶段）（GB20891-2014）及 2020 修改单中第三阶段标准限值要求。

加强对机械设备的养护，减少不必要的空转时间，以控制尾气排放；对于施工机械的柴油机工作时排放的废气，施工单位应做好机械的维护、保养工作，避免油料在柴油机内不完全燃烧而产生大量的黑烟；对燃柴油的大型运输车辆、推土机、挖掘机等要安装尾气净化装置，保证尾气达标排放；运出车辆禁止超载、不得使用劣质燃料；对车辆的尾气排放进行监督管理，严格执行汽车排污监管办法、汽车排放监测制度。

加强大型施工机械、车辆的管理。执行 I/M 制度（即定期检查维护制度）。施工机械、车辆使用优质燃料。机械及运输车辆要定时保养，调整到最佳状态运行。

**3、噪声污染防治措施**

本项目施工期噪声影响是短暂和局域的，施工活动结束后便会消除。为使施工噪声对周边环境的影响降至最低，应采取有效防治措施如下：

①施工单位必须选用符合国家有关标准的施工机械和运输车辆，选用低噪声的施工机械和工艺。

②采用安装排气筒消音器和隔离发动机振动部件的方法降低噪声；对动力机械、设备加强定期检修、养护，保证其正常运行，减少设备在非正常运行时所产生的噪声。

③合理安排施工时序，避免夜间进行施工，为减少施工期间的材料运输、敲击等施工活动声源，要求施工单位通过文明施工、加强有效管理加以缓解。

| | |
|---|---|
| | ④严格控制施工作业范围，优化施工机械设备作业，必要时应建立临时声障，加强车辆管理，控制汽车鸣笛等。<br>采取上述噪声防治措施，可有效的防治施工期间各项活动噪声对项目区周围环境的影响。<br>**4、水污染防治措施**<br>根据项目地表水影响评价专项，本项目施工期废水包括运输车辆冲洗废水和生活污水。<br>（1）运输车辆冲洗<br>项目仅对对运输车辆轮毂进行冲洗，冲洗废水水质较清洁，用于路面洒水抑尘。<br>（2）生活污水<br>施工人员就近租用附近居民用房，不单独设置施工营地，施工期生活污水排入防渗旱厕，由施工单位用罐车拉运至密山市环城污水处理厂处理达标后排放。<br>**5、固体废物处置措施**<br>本项目施工车辆、机械维修依托当地修理企业，施工期固体废物主要来源于施工过程中产生的开挖土方、建筑垃圾以及施工人员生活垃圾。<br>（1）开挖土方<br>施工期开挖土方，除回填、平整场地外，弃土堆存在弃土场，不长期堆存，及时清运，可用于还林或还田。<br>（2）建筑垃圾<br>工程施工时产生少量无法利用的建筑垃圾，包括砂石、碎砖、废木料、废包装袋等杂物。建筑垃圾分类收集，资源型固废收集后外售，无利用价值的由建筑垃圾清运公司清运。<br>（3）生活垃圾<br>生活垃圾集中收集交由环卫部门集中处理。 |
| 运营期生态环境保护措施 | **1、运营期生态环境保护措施**<br>（1）陆生生态保护措施<br>①加强保护意识，并在湿地外竖立警示牌，同时安排管理人员定期巡视，防止游客随意践踏、采摘湿地内种植物，防止湿地内原生动物被人为伤害。<br>②要做好防火工作，加强对市民的防火教育，防止因人为吸烟或不当用火引发火灾， |

| | |
|---|---|
| | 对区域动植物造成影响。<br>③加强对湿地附近道路行驶车辆司机的教育和管理，禁止车辆大声鸣笛，以减少噪声对附近野生动物的影响。<br>（2）水生生态保护措施<br>加强保护意识，并在湿地外竖立警示牌，同时安排管理人员定期巡视，防止捕鱼、随意放生等行为；加大垃圾桶投放密度，防止人为往湿地丢弃废物；增加宣传和清扫密度。<br>本项目为自然湿地建设项目，建设过程会对现有生态环境造成一定影响，但随着项目的建成，将形成新的、符合城市基本规划属性的生态环境，对城市生态环境具有正向效益，通过合理的生态保护措施可稳定维护其正向效益的影响。<br>**2、运营期水环境保护措施**<br>本项目运行期巡检人员依托附近村屯防渗旱厕，定期清掏堆肥。<br>项目利用穆棱河知一桥段现状地形构建自然型河滩生态湿地，进行河滩水生植被恢复，种植沉水植物、挺水植物、草本类植物。从穆棱河知一桥段小支流引水，通过渠道和现状堆石坝组织水流，进水依次经过引水渠道-深层表流湿地（预沉泥沙）-表流湿地-排水渠道，通过进出水口重新汇入穆棱河。打造结构完整、功能协调的知一桥湿地生态系统，构建良好的湿地生态结构，提高穆棱河生态功能和自我维持功能，强化水体净化能力，对穆棱河的来水，有一定的净化能力。通过穆棱河知一桥自然型河滩生态湿地的建设，实现对兴凯湖水质水质的改善。<br>**3、运营期声环境保护措施**<br>本项目为自然湿地建设项目，运营期无噪声产生和排放。<br>**4、运营期固体废物处置措施**<br>本项目为自然湿地建设项目，运营期巡检人员生活垃圾集中收集交由环卫部门集中处理。 |
| 其他 | **1、施工期环境管理**<br>（1）环境管理机构<br>建设单位应在管理机构内配备必要的专职人员，负责环境保护管理工作。<br>（2）施工期环境管理<br>建设单位在施工期间设置专人负责环境保护管理工作，负责核查施工工序是否满足设计文 |

件要求，核查施工是否满足环保要求等相关工作。具体环境管理的职责如下：

①负责建设项目环境保护“三同时”制度的具体执行。

②依据环境影响评价文件及其批复文件，编制项目环境保护管理策划文件。

③组织参建单位开展环境保护培训、宣贯工作。

④配合生态环境主管部门组织的监督检查，并组织整改发现的问题。

⑤做好施工中各种环境问题的收集、记录、建档和处理工作。施工单位负责对项目资源进行合理使用和动态管理，确保施工人员能够严格执行各项环保管理制度、规定、贯彻落实各项环保政策，减少对生态环境影响。

**2、运营期环境管理**

本项目不单独设置环境管理部门，依托建设单位已设置的环境管理部门，环境管理人员应在各自的岗位责任制中明确所负的环保责任。监督国家法规、条例的贯彻执行情况，制订和贯彻环保管理制度，监控本项目主要污染源，对各部门、操作岗位进行环境保护监督和管理。

①制定和实施各项环境管理计划。

②建立生态监测及水环境监测。

③检查湿地运行情况，及时处理出现的问题。

④协调配合生态环境保护部门组织的监督检查，并组织整改发现的问题。

环保投资

本工程本身属于环保工程，建设总投资为 9955.12 万元，环保投资为 8533.82 万元，环保投资占比为 85.7%。

**表 5-1 环保投资一览表**

| 序号 | 环保项目 | | 投资(万元) |
|---|---|---|---|
| 1 | 污水处理 | 运输罐车 | 3 |
| 2 | 噪声防治 | 选用低噪声的设备和机械 | 0.3 |
| 3 | 环境空气污染防治 | 运输车辆冲洗、路面洒水抑尘 | 5 |
| 4 | 固体废物处理 | 垃圾桶 | 0.2 |
| 5 | 生态恢复与水土保持措施 | 护坡措施、临时占地恢复 | 17.5 |
| 6 | 环境保护管理 | 环保标识牌等 | 0.5 |
| 7 | 湿地工程 | 湿地建设及植被构建（灌木、沉水植物、挺水植物） | 8273.32 |
| 8 | 环境监测 | | 270 |

| | |
|---|---|
| 环评投资合计 | 8533.82 |
| 总投资 | 9955.12 |
| 环保投资占比（%） | 85.7 |

# 六、生态环境保护措施监督检查清单

| 内容<br>要素 | 施工期 | | 运营期 | |
|---|---|---|---|---|
| | 环境保护措施 | 验收要求 | 环境保护措施 | 验收要求 |
| 陆生生态 | 规定施工范围，减少植被破坏；优化施工路线，避免惊扰动物、破坏植被；依照功能分区的特点和需求搭配植物景观，植被按照乔灌木综合搭配。 | 规定施工范围，减少植被破坏；优化施工路线，避免惊扰动物、破坏植被；依照功能分区的特点和需求搭配植物景观，植被按照乔灌木综合搭配。 | 加强绿化植被抚育管理、保障植被存活率；加强湿地管理人员的巡视力度。 | 加强绿化植被抚育管理、保障植被存活率；加强湿地管理人员的巡视力度。 |
| 水生生态 | 进行河滩水生植被恢复，种植沉水植物、挺水植物、草本类植物。 | 进行河滩水生植被恢复，种植沉水植物、挺水植物、草本类植物。 | 安排专人负责管理湿地及生态缓冲带维护和养护。 | 安排专人负责管理湿地及生态缓冲带维护和养护。 |
| 地表水环境 | ①项目仅对对运输车辆轮毂进行冲洗，冲洗废水水质较清洁，用于路面洒水抑尘；②施工人员就近租用附近居民用房，不单独设置施工营地，施工期生活污水排入防渗旱厕，由施工单位用罐车拉运至密山市环城污水处理厂处理达标后排放。 | ①项目仅对对运输车辆轮毂进行冲洗，冲洗废水水质较清洁，用于路面洒水抑尘；②施工人员就近租用附近居民用房，不单独设置施工营地，施工期生活污水排入防渗旱厕，由施工单位用罐车拉运至密山市环城污水处理厂处理达标后排放。 | 巡检人员生活污水依托附近村屯防渗旱厕，定期清掏堆肥。 | 巡检人员生活污水依托附近村屯防渗旱厕，定期清掏堆肥。 |
| 地下水及土壤环境 | 严格控制在施工区域内、土方开挖后及时回填，对表层土实行分层堆放和分层回填。 | 严格控制在施工区域内、土方开挖后及时回填，对表层土实行分层堆放和分层回填。 | — | — |
| 声环境 | 选用低噪声的施工机械、设备，并做好维护保养。合理安排施工时间，禁止夜间施工。 | 《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025） | — | — |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 振动 | — | — | — | — |
| 大气环境 | 严格落实施工过程“6 个百分百”的相关要求。 | 严格落实施工过程“6 个百分百”的相关要求。扬尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）。 | — | — |
| 固体废物 | 项目弃土场设置在租用民房处，不长期堆存，及时清运，可用于还林或还田；施工人员就近租用居民用房，不单独设置施工营地，生活垃圾集中收集交由环卫部门集中处理。 | 项目弃土场设置在租用民房处，不长期堆存，及时清运，可用于还林或还田；施工人员就近租用居民用房，不单独设置施工营地，生活垃圾集中收集交由环卫部门集中处理。 | 巡检人员生活垃圾集中收集交由环卫部门集中处理。 | 巡检人员生活垃圾集中收集交由环卫部门集中处理。 |
| 电磁环境 | — | — | — | — |
| 环境风险 | — | — | — | — |
| 环境监测 | 施工期水、大气、声环境均符合标准。 | 环保人员负责环境管理，落实环境监测。 | 营运期对水质每年监测 1 次，建议每年对生物量、植被存活情况进行监测。 | 按要求监测。 |
| 其他 | — | — | — | — |

# 七、结论

本项目符合国家和地方产业政策，符合相关规划，项目选址合理，符合生态保护红线管控要求。本项目针对施工期和运行期存在的环境问题采取相应的防治措施，对评价区域环境质量影响较小，只要建设单位认真落实设计和本报告表中的环保措施，从环境保护角度分析，本项目环境影响可行。

# 兴凯湖水生态环境治理—鸡西市穆棱河知一桥湿地项目I期工程

# 地表水生态环境影响专项评价

建设单位：黑龙江省兴凯湖风景名胜区管理委员会

编制单位：大庆正峰安环科技有限公司

2026 年 9 月

# 1 前言

党的二十大报告中指出，尊重自然、顺应自然、保护自然的规律是社会主义现代化建设的内在要求。报告还提出了“绿水青山就是金山银山”的理念，倡导人与自然的和谐共生，并致力于提升城市规划和建设水平，打造宜居宜业、韧性十足、智慧便捷的城市空间。这一系列措施旨在满足人民对美好生活的向往的需要，努力实现中华民族伟大复兴的宏伟蓝图。

为了削减穆棱河入小兴凯湖流域的 TP、TN 和 COD 总量，改善穆棱河水质，优化区域环境，增加区域生物多样性。黑龙江省兴凯湖风景名胜区管理委员会拟投资 9955.12 万元建设“兴凯湖水生态环境治理—鸡西市穆棱河知一桥湿地项目I期工程”。项目代码为：2605-230300-04-01-438090。湿地建设总面积约为 81.68 万 $m^2$，其中浅层表流湿地面积为 36.82 万 $m^2$，深层表流湿地面积为 44.86 万 $m^2$（其中 18.59 万 $m^2$ 作为预沉塘）。项目利用穆棱河知一桥段现状地形构建自然型河滩生态湿地，进行河滩水生植被恢复，种植沉水植物、挺水植物、草本类植物。从穆棱河知一桥段小支流引水，通过渠道和现状堆石坝组织水流，进水依次经过引水渠道-深层表流湿地（预沉泥沙）-表流湿地-排水渠道，通过进出水口重新汇入穆棱河。通过穆棱河知一桥自然型河滩生态湿地的建设，实现对兴凯湖水质水质的改善。

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》，涉及表 1 中—引水工程：全部（配套的管线工程等除外）。本项目属于自然湿地建设项目，从穆棱河知一桥段小支流引水，按照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）开展地表水环境影响专项评价。

# 2 总则

## 2.1 编制依据

（1）《中华人民共和国生态环境法典》（2026 年 8 月 15 日）；

（2）《美丽中国建设“十五五”规划》（国发〔2026〕20 号，2026 年 6 月 21 日）；

（3）《生态保护“十五五”规划》（环生态〔2026〕47 号，2026 年 8 月 6 日）；

（4）《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》（2017 年 2 月 7 日）；

（5）《关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142 号，2022 年 8 月 16 日）；

（6）《生态保护红线生态环境监督办法（试行）》（国环规生态〔2022〕2 号，2022 年 12 月 27 日）；

（7）《中华人民共和国湿地保护法》（2021 年颁布），2022 年 6 月 1 日实施；

（8）《中华人民共和国土地管理法》（2019 年修正），2019 年 8 月 26 日实施；

（9）《中华人民共和国水土保持法》（2010 年修订），2011 年 3 月 1 日实施；

（10）《建设项目环境保护管理条例》（2017 年修订）；

（11）《湿地保护管理规定》（2017 年修订）；

（12）《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（2015 年 4 月 2 日）；

（13）国务院办公厅关于转发生态环境部等部门《群众身边水体保护治理行动方案》的通知（国办函〔2026〕65 号，2026 年 7 月 9 日）。

（14）《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（2016 年 10 月 26 日）；

（15）《黑龙江省国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》的通知（黑政发〔2026〕4 号，2026 年 3 月 20 日）；

（16）《鸡西市国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》的通知（鸡政发〔2026〕5 号，2026 年 5 月 8 日）；

（17）《黑龙江省环境保护条例》（2018 年修正，2018 年 4 月 26 日起施行）；

（18）《黑龙江省水污染防治条例》（2023 年 12 月 1 日起施行）；

（19）《关于公布黑龙江省生态环境分区管控动态更新成果（2023 年版）的通知》；

（20）《鸡西市生态环境准入清单（2023 年版）》；

（21）《黑龙江省主体功能区规划》（黑政发〔2012〕29 号）；

（22）《黑龙江省生态功能区划》（2005 年 9 月）；

（23）《兴凯湖流域水环境保护综合规划》；

（24）《鸡西市水土保持规划（2019-2030 年）》；

（25）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

（26）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）。

## 2.2 评价标准

本项目位于黑龙江省鸡西市密山市穆棱河知一桥南侧，根据《兴凯湖流域水环境保护综合规划》，项目所在区域属III类水环境功能区，地表水水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类水质标准。具体标准值详见表 2.2-1。

**表 2.2-1 地表水环境质量标准限值一览表**

| 项目 | III类标准限值 | 标准来源 |
|---|---|---|
| 水温 | 人为造成的环境水温变化应限值在：<br>周平均最大温升：≤1℃<br>周平均最大温降：≤2℃ | 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类水质标准 |
| pH 值 | 6~9（无量纲） | |
| 溶解氧 | ≥5mg/L | |
| 高锰酸盐指数 | ≤6mg/L | |
| 化学需氧量（COD） | ≤20mg/L | |
| 五日生化需氧量（$BOD_5$） | ≤4mg/L | |
| 氨氮（$NH_3$-N） | ≤1.0mg/L | |
| 总磷（以 P 计） | ≤0.2mg/L | |
| 总氮（湖、库，以 N 计） | ≤1.0mg/L | |
| 铜 | ≤1.0mg/L | |
| 锌 | ≤1.0mg/L | |
| 氟化物（以 $F^-$计） | ≤1.0mg/L | |
| 硒 | ≤0.01mg/L | |
| 砷 | ≤0.05mg/L | |
| 汞 | ≤0.0001mg/L | |
| 镉 | ≤0.005mg/L | |
| 铬（六价） | ≤0.05mg/L | |
| 铅 | ≤0.05mg/L | |

| | | |
|---|---|---|
| 氰化物 | ≤0.2mg/L | |
| 挥发酚 | ≤0.005mg/L | |
| 石油类 | ≤0.05mg/L | |
| 阴离子表面活性剂 | ≤0.2mg/L | |
| 硫化物 | ≤0.2mg/L | |
| 粪大肠菌群 | ≤10000 个/L | |

## 2.3 评价等级与评价范围

### 2.3.1 环境影响识别与评价因子筛选

（1）环境影响识别

环境影响因素识别是根据项目工程性质，结合选址的社会经济环境特点，判别拟建项目不同阶段，对社会、经济和环境产生影响的因子和影响程度，并筛选出施工期和营运期可能产生的主要环境问题，为确定环境影响评价重点提供依据。

依据项目建设特性，施工期对环境要素的影响反映在水文情势、水环境、水生生态。本项目环境影响识别表见表 2.3-1～表 2.3-2。

**表 2.3-1 施工期环境影响识别表**

| 环境要素 | 影响来源 | 环境影响 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 影响程度 | 影响范围 | 持续时间 | 是否可逆 | 累计性 |
| 水文情势 | 水系沟通 | -1P | M | S | Y | × |
| 水环境 | 运输车辆冲洗废水 | -1P | M | S | Y | × |
| | 施工人员生活污水 | -1P | M | S | Y | × |
| 水生生态 | 渠道、湿地工程施工扰动水生生境 | -3P | M | S | Y | × |

注：“+”表示有利影响，“-”表示不利影响，“不填”表示既有有利影响也有不利影响；
“1P”表示轻度影响，“2P”表示中等影响，“3P”表示较大影响；
“M”表示局部影响，“R”表示区域影响；“L”表示长期影响，“S”表示短期影响；
“Y”表示可逆影响，“N”表示不可逆影响；
“√”表示有累积性，“×”表示无累积性。

**表 2.3-2 运行期环境影响识别表**

| 环境要素 | 影响来源 | 环境影响 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 影响 | 影响 | 持续 | 是否 | 累计性 |

| | | 程度 | 范围 | 时间 | 可逆 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 水文情势 | 防洪排涝、水系沟通、引水工程 | -3P | R | L | Y | √ |
| 水环境 | 改善河道水质 | +1P | R | L | N | √ |
| 水生生态 | 河道水质改善，水生态环境质量提高 | +2P | R | L | N | √ |
| 水安全保障 | 汛期保障防洪安全 | -2P | R | L | Y | √ |

注：“+”表示有利影响，“-”表示不利影响，“不填”表示既有有利影响也有不利影响；
“1P”表示轻度影响，“2P”表示中等影响，“3P”表示较大影响；
“M”表示局部影响，“R”表示区域影响；“L”表示长期影响，“S”表示短期影响；
“Y”表示可逆影响，“N”表示不可逆影响；
“√”表示有累积性，“×”表示无累积性。

（2）评价因子筛选

根据本项目污染物排放特征和周边环境特征，确定本项目现状评价因子、影响评价因子和总量控制因子见表 2.3-3。

**表 2.3-3 本项目评价因子一览表**

| 序号 | 环境要素 | 现状评价因子 | 影响评价因子 | 总量控制因子 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 地表水环境 | 水温、pH 值、溶解氧（DO）、SS、高锰酸盐指数、$COD_{Cr}$、$BOD_5$、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、铅、汞、硒、砷、铬（六价）、镉、挥发酚、石油类、氰化物、氟化物、硫化物、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群、叶绿素 a | 径流过程、水位、水深、流速、水面宽等水文要素 | / |
| 2 | 水生生态 | 物种：物种分布范围、种群数量、种群结构、行为等；<br>生境：生境面积、质量、连通性等；<br>生物群落：物种组成、群落结构等；<br>生态系统：生产力、生物量、生态系统功能等；<br>生物多样性：物种丰富度、均匀度、优势度等；<br>生态敏感区：主要保护对象、生态功能等。 | | / |

### 2.3.2 评价等级

①水污染影响

项目施工期仅对对运输车辆轮毂进行冲洗，冲洗废水水质较清洁，用于路面洒水抑尘；施工人员就近租用附近居民用房，不单独设置施工营地，施工期生活污水排入防渗

旱厕，由施工单位用罐车拉运至密山市环城污水处理厂处理达标后排放。

运行期巡检人员生活污水依托附近村屯防渗旱厕，定期清掏堆肥。项目建成后，从穆棱河知一桥段小支流引水，通过渠道和现状堆石坝组织水流，进水依次经过引水渠道-深层表流湿地（预沉泥沙）-表流湿地-排水渠道，通过进出水口重新汇入穆棱河。出水水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准。通过穆棱河知一桥自然型河滩生态湿地的建设，实现对兴凯湖水质水质的改善。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），综合判定本项目水污染影响型评价等级为三级 B，评价等级判定见表 2.3-1。

**表 2.3-1 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（量纲一） |
| 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 | / |

注 9：依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级 B。

注 10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。

②水文要素影响型

本项目兴凯湖水生态环境治理—鸡西市穆棱河知一桥湿地项目I期工程，涉及新建引水和排水渠道，影响因素主要为受影响地表水域，属于水文要素影响型工程；本项目湿地工程建成后无新增水污染物排放，但由于湿地工程涉及引水，影响因素主要为径流，属于水文要素影响型工程。

项目位于黑龙江省鸡西市密山市穆棱河知一桥南侧，按照表 2.3-2 中注 1 要求，影响范围不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。

湿地通过渠道和现状堆石坝组织水流，进水依次经过引水渠道-深层表流湿地（预沉泥沙）-表流湿地-排水渠道，通过进出水口重新汇入穆棱河。

根据《兴凯湖水生态环境治理—鸡西市穆棱河知一桥湿地项目Ⅰ期初步设计》，项目从穆棱河知一桥段小支流引水，通过新建引水渠道、排水渠道、多处隔断进出水口、利用渠道及现状堆石坝组织水流，为小型河流引水，年总引水量 2.33 亿 $m^3$，引水断面天然年径流量 27.1 亿 $m^3$，经计算，小型河流年总引水量占引水断面天然年径流量 1/4 以下，γ ≤10%。

因此，本工程地表水环境影响评价等级为三级。评价等级判定见表 2.3-2。

**表 2.3-2 水文要素影响型建设项目评价等级判定**

| 评价等级 | 水温 | 径流 | | 受影响地表水域 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 年径流量与总库容之比α | 兴利库容占年径流量百分比β/% | 取水量占多年平均径流量百分比γ/% | 工程垂直投影面积及外扩范围 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≥20 | 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 |

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 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。

### 2.3.3 评价范围

（1）水污染影响

本项目水污染影响型评价等级为三级 B，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），三级 B 其评价范围应符合以下要求：

a）应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求；

b）涉及地表水环境风险的，应覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域。

本项目不涉及地表水环境风险，因此本项目水污染影响评价范围为满足密山市环城污水处理厂环境可行性分析的要求。

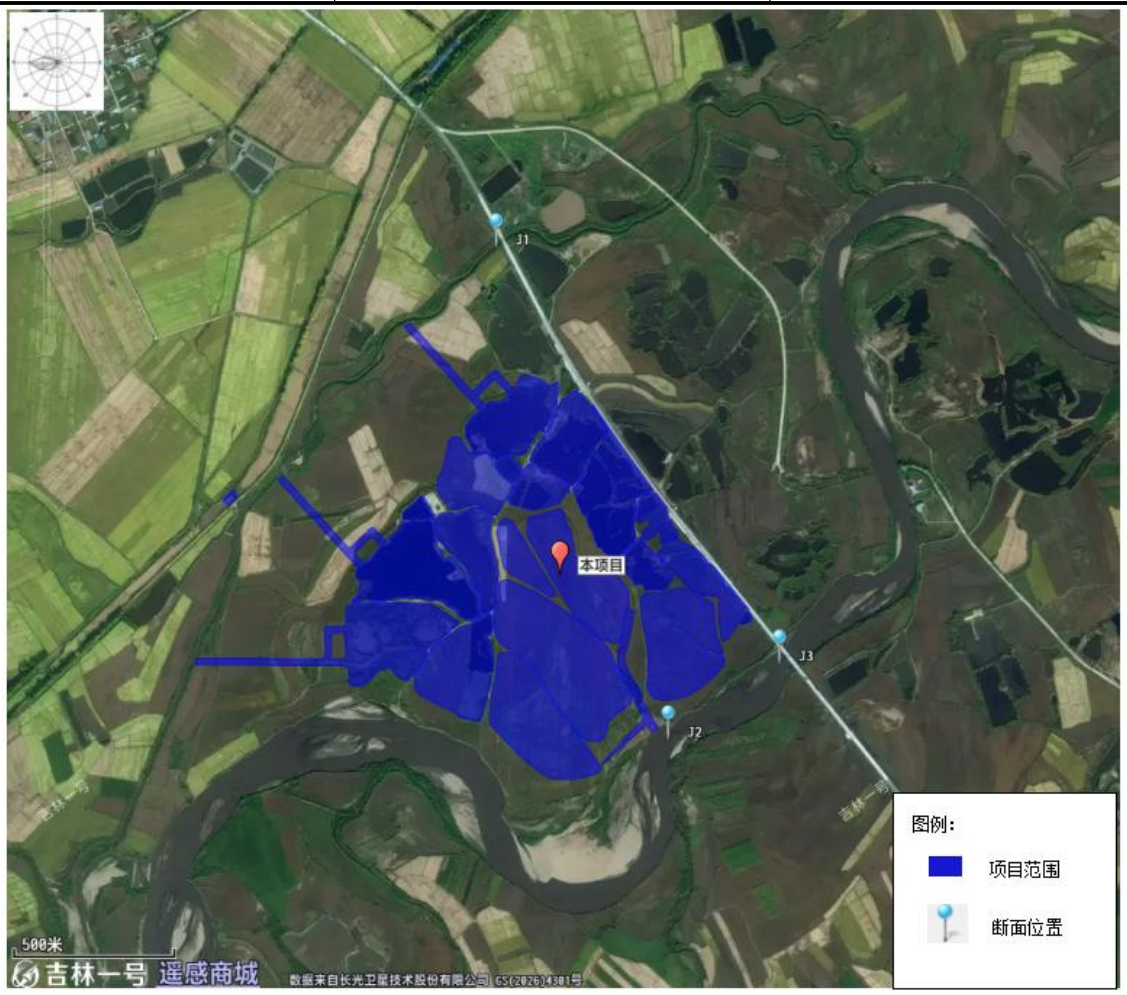
（2）水文要素影响

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），受纳水体为河流时，应满足覆盖对照断面、控制断面与消减断面等关心断面的要求。

评价范围断面控制点坐标见表 2.3-3，评价范围见专题图 2-1。

**表 2.3-3 评价范围断面控制点坐标一览表**

| 坐标<br>控制点编号 | 经度（°） | 纬度（°） |
|---|---|---|
| J1（对照断面）（引水渠道） | 131.9472384 | 45.54200776 |
| J2（控制断面）（排水渠道） | 131.9564509 | 45.52978254 |
| J3（消减断面） | 131.9588603 | 45.53072005 |




**专题图 2-1 地表水影响评价范围**

## 2.4 评价时期确定

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）5.4.1）建设项目地表水环境影响评价时期根据受影响地表水体类型、评价等级等确定，评价时期确定表见表2.4-1。

**表 2.4-1 评价时期确定表**

| 受影响地表水体类型 | 评价等级 | | |
|---|---|---|---|
| | 一级 | 二级 | 水污染影响型（三级 A）/水文要素影响型（三级） |
| 河流、湖库 | 丰水期、平水期、枯水期；<br>至少丰水期和枯水期 | 丰水期和枯水期；<br>至少枯水期 | 至少枯水期 |
| 入海河口 | 河流：丰水期、平水期和枯水期；<br>河口：春季、夏季、秋季；<br>至少丰水期和枯水期，春季和秋季 | 河流：丰水期和枯水期；<br>河口：春季、秋季；<br>至少枯水期和 1 个季节 | 至少枯水期或 1 个季节 |
| 近岸海域 | 春季、夏季、秋季；<br>至少春季和秋季 | 春季、秋季；<br>至少 1 个季节 | 至少 1 次调查 |

注 1：感潮河段、入海河口、近岸海域在丰、枯水期（或春夏秋冬四季）均应选择大潮期或小潮期中一个潮期并展评价（无特殊要求时，可不考虑一个潮期内高潮期、低潮期的差别）。

选择原则为：依据调查监测海域的环境特征，以影响范围较大或影响程度较重为目标，定性判别和选择大潮期或小潮期作为调查潮期。

注 2：冰封期较长且作为生活饮用水与食品加工用水的水源或有渔业用水需求的水域，应将冰封期纳入评价时期。

注 3：具有季节性排水特点的建设项目，根据建设项目排水期对应的水期或季节确定评价时期。

注 4：水文要素影响型建设项目对评价范围内的水生生物生长、繁殖与洄游有明显影响的时期，需将对应的时期作为评价时期。

注 5：复合影响型建设项目分别确定评价时期，按照覆盖所有评价时期的原则综合确定。

根据上表可知，本项目评价时期至少枯水期。

## 2.5 水环境保护目标

地表水保护目标为穆棱河，主要功能是纳污、灌溉、分洪。

**表 2.5-1 地表水环境保护目标情况表**

| 类型 | 水体名称 | 相对方位 | 距离（m） | 水体规模 | 水体功能 | 规划水质类别 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 河道 | 穆棱河 | E、S、W | 紧邻 | 大型 | 纳污、灌溉、分洪 | III类水体 |

# 3 环境现状调查与评价

## 3.1 调查范围

本项目属于水污染影响和水文要素影响型建设项目，水污染影响调查范围为满足密山市环城污水处理厂环境可行性分析要求；水文要素影响调查范围为覆盖评价范围，鸡西市穆棱河知一桥湿地项目Ⅰ期评价范围对照断面（引水渠道）、控制断面（排水渠道）与消减断面等关心断面。

## 3.2 调查因子

调查因子确定为水温、pH 值、溶解氧（DO）、SS、高锰酸盐指数、$COD_{Cr}$、$BOD_5$、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、铅、汞、硒、砷、铬（六价）、镉、挥发酚、石油类、氰化物、氟化物、硫化物、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群、叶绿素 a。

## 3.3 调查时期

平水期、丰水期、枯水期。

## 3.4 调查内容与方法

### 3.4.1 调查内容

#### 3.4.1.1 区域水污染源调查

根据《兴凯湖流域生态环境调查报告》（中国环境科学研究院）（以下简称“调查报告”）中负荷核算结果显示，穆棱河入湖河流污染负荷量 TP 为 581.9t/a，TN 为 5048.3t/a，COD 为 76251.2t/a，“调查报告”中明确了兴凯湖（中国）流域外源污染 94.5%以上入湖河流 TP、TN 和 COD 污染负荷来自穆棱河。

调查发现，兴凯湖（中国）流域内生态沟渠占比不足 1%，且由于沟渠硬化和入湖河流缓冲带生境退化，导致生态沟渠及入湖河流坡岸和水陆交错带缺乏大型水生植物防护，难以发挥其自然生态功能，导致污染物沿程降解率低，入湖污染负荷大。

“十三五”期间，鸡西市全面推进主要污染物减排实施方案，通过对工业污染、城镇污染和农业污染全面治理，流域内已实现了“一降、二升、三恢复”，即入穆棱河和兴凯湖污染负荷大幅下降；环境监测和环境监察能力得到全面提升；河滨和湖滨植物缓冲带、湿地、生态多样性均得到恢复。

但在《鸡西市水生态环境保护“十四五”规划》中，重要水体水生态环境保护方案中提及穆棱河知一桥仍存在水环境问题，成因如下：

①工业污染：工业污染主要是治理设施不完善，知一桥汇水区内有鸡西经济开发区、鸡东经济开发区 2 个园区，其中鸡西经济开发区包含 4 个子园区、鸡东县经济开发区包含 3 个子园区，只有麻山区石墨园区和恒山区石墨产业园区 2 个园区建成了工业污水集中处理设施。其它子园区污水处理设施还多处前期或建设阶段。

②城镇污染：基础设施建设短板突出。污水处理设施建设滞后部分矿区及沿河重点乡镇生活污水直排。污水管网收集系统不健全，受城区管网不完善及城区排水采取合流制而不是分流制影响，鸡西市中心城区城镇生活污水收集率较低。

③农业农村污染：养殖业污染。知一桥控制断面范围内共有规模化畜禽养殖企业 31 家，其中有 3 家粪污治理配套设施不完善。粪污综合利用率 89.57%，尚有约 15899.67 吨未经利用。全市畜禽养殖散户多且存在废水直排入河的现象。种植业污染。兴凯湖和穆棱河流域共有耕地面积 1615.5 万亩，每年都会造成农药使用的流失。农村生活污染。农村生活污水未有效治理、部分农村收集处置体系不完善。汇水区内农村人口居住相对分散，黑台镇、柳毛乡、长青乡、梨树镇等农村生活污水收集率和处理率较低，农村地区污水处理成本较高，相关设施建设落后，连珠山镇的无名沟渠甚至形成黑臭水体。沿河村屯分布较散，村屯内垃圾处理设施不健全，村屯生活垃圾未经有效收集转运，经雨水冲刷后，沿岸垃圾进入水体中，影响穆棱河水质。据统计，东兴进水闸灌溉面积 3.7781 万亩，灌溉水量 2626.9525 万 $m^3$，农田退水量 875 万 $m^3$。

至“十四五”末，实现入河排污口排查整治；对 5 大经济开发区工业污水实施集中处理；全面提升城镇污染治理，针对污水管网未全覆盖的区域，建设 26078 米，实现鸡冠区雨污分流任务；强化农村污染防治，减少农药使用比例；对养殖企业实行治理，建设粪污治理设施；全面实施《鸡西市农村生活污水治理规划》，逐步解决了农村生活污水直排，对近 3000 户农户进行室内厕所改造，根据《鸡西市生态文明建设示范区规划（2024-2030 年）》，城市生活污水集中收集率提高为≥70%。

穆棱河纵贯穆棱市 6 个乡镇、流域面积超 6000 平方公里，虽在十四五期间对穆棱河知一桥汇水面积内进行了污染改善工程，但农业面源和畜禽养殖污染仍严重的影响了穆棱河的水质。

#### 3.4.1.2 受纳水体水环境质量现状调查

1、地表水环境常规监测

根据《2022 年全国地表水水质月报（1 月-12 月）》：

**表 3.4-1　2022 年穆棱河水质情况表**

| 水体名称 | 月份及水体状况 | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 穆棱河 | 良好 | 优良 | 轻度污染 | 轻度污染 | 良好 | 良好 | 良好 | 优良 | 良好 | 良好 | 优良 | 优良 |

《2023 年全国地表水水质月报（1 月-12 月）》：

**表 3.4-2　2023 年穆棱河水质情况表**

| 水体名称 | 月份及水体状况 | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 穆棱河 | 良好 | 良好 | 轻度污染 | 优良 | 优良 | 轻度污染 | 轻度污染 | 轻度污染 | 轻度污染 | 轻度污染 | 良好 | 轻度污染 |

《2024 年全国地表水水质月报（1 月-12 月）》：

**表 3.4-3　2024 年穆棱河水质情况表**

| 水体名称 | 月份及水体状况 | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 穆棱河 | 轻度污染 | 轻度污染 | 轻度污染 | 良好 | 良好 | 轻度污染 | 轻度污染 | 轻度污染 | 轻度污染 | 轻度污染 | 轻度污染 | 轻度污染 |

根据《兴凯湖流域生态环境调查报告》（中国环境科学研究院）（以下简称“调查报告”）中对大小兴凯湖的调查结果分析，TP 超标是主要的水环境问题，COD、$BOD_5$ 和 TN 存在超标风险。“调查报告”中明确了兴凯湖（中国）流域外源污染 94.5%以上入湖河流污染负荷来自穆棱河。

2、地表水环境补充监测

（1）监测断面布设和监测因子

项目区域地表水体为穆棱河，本次评价共计对穆棱河布设 6 个监测断面，具体监测断面见表 3.4-4。

**表 3.4-4 地表水环境监测断面一览表**

| 检测断面编号 | 坐标 | 检测项目 | 检测频次 |
|---|---|---|---|
| W1 | 131.943036°，45.529165° | 水温、pH 值、溶解氧、悬浮物、高 | 平水期、丰水 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| W2 | 131.936447°，45.534773° | 锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、铅、汞、硒、砷、铬（六价）、镉、挥发酚、石油类、氰化物、氟化物、硫化物、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群、叶绿素 a，共 26 项。 | 期、枯水期分别检测，1 次/天，连续检测 3 天。 |
| W3 | 131.947338°，45.542229° | | |
| W4 | 131.943528°，45.528928° | | |
| W5 | 131.958893°，45.530879° | | |
| W6 | 131.963881°，45.535488° | | |

（2）采样时间和频率

分两期进行监测，分别为平水期、丰水期、枯水期，每期连续 3 天，每天各监测 1 次，并同时监测穆棱河水深、流速、流量等水文参数。

（3）监测及分析方法

水质采样执行《水质采样方案设计技术规定》（HJ495-2009）、《水质采样技术指导》（HJ494-2009），《水质 样品的保存和管理技术规定》（HJ493-2009）；样品的分析方法按《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中规定的方法执行。

3、地表水环境现状评价

（1）评价标准

本项目位于黑龙江省鸡西市密山市穆棱河知一桥南侧，根据《兴凯湖流域水环境保护综合规划》，项目所在区域属III类水环境功能区，地表水水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类水质标准。

（2）评价方法

将确定的功能水质标准与评价水域评价因子实际监测浓度相比较，采用单项污染指数法进行计算，分析该水域的环境质量和受污染程度，说明其是否满足确定的水质功能要求。

采用单项污染指数法进行评价，其计算公式如下：

$$Si = \frac{C_i}{C_{Si}}$$

式中：$S_i$——i 种污染物单项污染指数；

$C_i$——i 种污染物实测值（mg/L）；

$C_{Si}$——i 种污染物评价标准值（mg/L）。

pH 污染指数为：

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

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

式中：$S_{pH}$——pH 值的单因子指数，无量纲；

pH——pH 实测值，无量纲；

$pH_{Sd}$——地面水水质标准中规定的 pH 值下限，无量纲；

$pH_{Su}$——地面水水质标准中规定的 pH 值上限，无量纲。

溶解氧（DO）的标准指数计算公式：

$$S_{DO,\ j} = DO_s / DO_j,\ DO_j \leq DO_f$$

$$S_{DO,\ j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s},\ DO_j > DO_f$$

式中：$S_{DO,j}$——溶解氧的标准指数，大于 1 表明该水质因子超标；

$DO_j$——溶解氧在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

$DO_s$——溶解氧的水质评价标准限值，mg/L；

$DO_f$——饱和溶解氧浓度，mg/L，对于河流，$DO_f$=468/(31.6+T)，对于盐度比较高的泊、水库及入海河口、近岸海域，$DO_f$=(491-2.65S)/(33.5+T) ；

S——实用盐度符号，量纲一；

T——水温，℃。

①水质监测结果

## 表 3.4-5 地表水现状监测结果一览表

| 监测项目 | 单位 | 监测结果（平水期） | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2025.05.07 | | | | | | 2025.05.08 | | | | | | 2025.05.09 | | | | | |
| | | W1 | W2 | W3 | W4 | W5 | W6 | W1 | W2 | W3 | W4 | W5 | W6 | W1 | W2 | W3 | W4 | W5 | W6 |
| 样品性状 | - | 微黄微浊 | 微黄微浊 | 微黄微浊 | 微黄微浊 | 微黄微浊 | 微黄微浊 | 微黄微浊 | 微黄微浊 | 微黄微浊 | 微黄微浊 | 微黄微浊 | 微黄微浊 | 微黄微浊 | 微黄微浊 | 微黄微浊 | 微黄微浊 | 微黄微浊 | 微黄微浊 |
| 水温 | ℃ | 9.2 | 9.2 | 8.9 | 8.7 | 9.1 | 8.8 | 9.3 | 8.9 | 9.2 | 9.1 | 8.9 | 9.4 | 9.5 | 9.3 | 9.2 | 8.9 | 8.8 | 9.0 |
| pH 值 | 无量纲 | 7.2 | 7.7 | 8.8 | 8.1 | 8.4 | 7.6 | 7.3 | 7.6 | 8.7 | 8.2 | 8.5 | 7.5 | 7.3 | 7.5 | 8.5 | 8.3 | 8.0 | 7.4 |
| 溶解氧 | mg/L | 5.4 | 5.4 | 5.2 | 5.5 | 5.1 | 5.3 | 5.3 | 5.4 | 5.1 | 5.6 | 5.2 | 5.4 | 5.3 | 5.3 | 5.3 | 5.4 | 5.2 | 5.4 |
| 悬浮物 | mg/L | 8 | 11 | 14 | 9 | 12 | 10 | 9 | 12 | 12 | 13 | 11 | 13 | 10 | 9 | 13 | 11 | 12 | 11 |
| 高锰酸盐指数 | mg/L | 5.3 | 5.9 | 5.5 | 5.4 | 4.7 | 5.1 | 5.4 | 5.0 | 5.4 | 5.3 | 5.8 | 5.2 | 5.3 | 5.8 | 5.6 | 5.5 | 5.9 | 5.5 |
| 化学需氧量 | mg/L | 41 | 43 | 49 | 45 | 46 | 42 | 36 | 38 | 42 | 44 | 39 | 44 | 39 | 39 | 43 | 47 | 45 | 46 |
| 五日生化需氧量 | mg/L | 8.4 | 8.8 | 9.8 | 8.9 | 9.3 | 7.6 | 7.4 | 7.4 | 9.3 | 8.8 | 8.3 | 7.9 | 8.6 | 8.2 | 9.1 | 9.3 | 9.1 | 8.3 |
| 氨氮 | mg/L | 0.980 | 0.921 | 0.864 | 0.794 | 0.805 | 0.775 | 0.805 | 0.886 | 0.827 | 0.746 | 0.775 | 0.692 | 0.732 | 0.794 | 0.921 | 0.802 | 0.983 | 0.794 |
| 总磷 | mg/L | 0.32 | 0.29 | 0.35 | 0.28 | 0.31 | 0.32 | 0.26 | 0.22 | 0.25 | 0.24 | 0.21 | 0.29 | 0.21 | 0.23 | 0.26 | 0.19 | 0.20 | 0.37 |
| 总氮 | mg/L | 4.12 | 3.98 | 4.26 | 3.86 | 3.91 | 4.06 | 4.21 | 3.35 | 4.64 | 3.52 | 3.78 | 3.96 | 4.21 | 3.27 | 4.25 | 3.56 | 3.48 | 3.99 |
| 铜 | mg/L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L |
| 锌 | mg/L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L |
| 铅 | μg/L | 10L | 10L | 10L | 10L | 10L | 10L | 10L | 10L | 10L | 10L | 10L | 10L | 10L | 10L | 10L | 10L | 10L | 10L |
| 汞 | μg/L | 0.04L | 0.04L | 0.04L | 0.04L | 0.04L | 0.04L | 0.04L | 0.04L | 0.04L | 0.04L | 0.04L | 0.04L | 0.04L | 0.04L | 0.04L | 0.04L | 0.04L | 0.04L |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 硒 | μg/L | 0.4L | 0.4L | 0.4L | 0.4L | 0.4L | 0.4L | 0.4L | 0.4L | 0.4L | 0.4L | 0.4L | 0.4L | 0.4L | 0.4L | 0.4L | 0.4L | 0.4L | 0.4L |
| 砷 | μg/L | 0.3L | 0.3L | 0.3L | 0.3L | 0.3L | 0.3L | 0.3L | 0.3L | 0.3L | 0.3L | 0.3L | 0.3L | 0.3L | 0.3L | 0.3L | 0.3L | 0.3L | 0.3L |
| 铬（六价） | mg/L | 0.004L | 0.004L | 0.004L | 0.004L | 0.004L | 0.004L | 0.004L | 0.004L | 0.004L | 0.004L | 0.004L | 0.004L | 0.004L | 0.004L | 0.004L | 0.004L | 0.004L | 0.004L |
| 镉 | μg/L | 1L | 1L | 1L | 1L | 1L | 1L | 1L | 1L | 1L | 1L | 1L | 1L | 1L | 1L | 1L | 1L | 1L | 1L |
| 挥发酚 | mg/L | 0.0003L | 0.0003L | 0.0003L | 0.0003L | 0.0003L | 0.0003L | 0.0003L | 0.0003L | 0.0003L | 0.0003L | 0.0003L | 0.0003L | 0.0003L | 0.0003L | 0.0003L | 0.0003L | 0.0003L | 0.0003L |
| 石油类 | mg/L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L |
| 氰化物 | mg/L | 0.004L | 0.004L | 0.004L | 0.004L | 0.004L | 0.004L | 0.004L | 0.004L | 0.004L | 0.004L | 0.004L | 0.004L | 0.004L | 0.004L | 0.004L | 0.004L | 0.004L | 0.004L |
| 氟化物 | mg/L | 0.52 | 0.53 | 0.49 | 0.65 | 0.58 | 0.63 | 0.53 | 0.55 | 0.47 | 0.68 | 0.58 | 0.65 | 0.55 | 0.58 | 0.45 | 0.65 | 0.60 | 0.68 |
| 硫化物 | mg/L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L |
| 阴离子表面活性剂 | mg/L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L |
| 粪大肠菌群 | MPN/L | <20 | <20 | <20 | <20 | <20 | <20 | <20 | <20 | <20 | <20 | <20 | <20 | <20 | <20 | <20 | <20 | <20 | <20 |
| 叶绿素 a | μg/L | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 |
| **监测项目** | **单位** | **监测结果（丰水期）** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 2025.06.15 | | | | | | 2025.06.16 | | | | | | 2025.06.17 | | | | | |
| | | **W1** | **W2** | **W3** | **W4** | **W5** | **W6** | **W1** | **W2** | **W3** | **W4** | **W5** | **W6** | **W1** | **W2** | **W3** | **W4** | **W5** | **W6** |
| 水温 | ℃ | 22.6 | 21.5 | 18.2 | 20.3 | 20.7 | 21.2 | 21.8 | 20.8 | 18.7 | 20.5 | 20.5 | 20.9 | 21.7 | 20.9 | 18.5 | 20.6 | 20.9 | 9.0 |
| pH 值 | 无量纲 | 8.5 | 8.5 | 8.3 | 8.4 | 8.5 | 8.5 | 8.4 | 8.4 | 8.4 | 8.4 | 8.6 | 8.6 | 8.5 | 8.4 | 8.3 | 8.5 | 8.4 | 8.5 |
| 溶解氧 | mg/L | 5.3 | 5.4 | 5.3 | 5.2 | 5.4 | 5.5 | 5.3 | 5.3 | 5.4 | 5.1 | 5.2 | 5.2 | 5.3 | 5.4 | 5.2 | 5.4 | 5.3 | 5.4 |
| 悬浮物 | mg/L | 11 | 10 | 12 | 10 | 13 | 11 | 10 | 12 | 13 | 10 | 12 | 12 | 11 | 12 | 12 | 9 | 13 | 13 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 高锰酸盐指数 | mg/L | 5.5 | 5.3 | 5.1 | 5.4 | 5.7 | 5.4 | 5.1 | 5.5 | 5.7 | 5.2 | 5.9 | 5.3 | 5.2 | 5.7 | 5.4 | 5.3 | 5.6 | 5.3 |
| 化学需氧量 | mg/L | 32 | 40 | 30 | 48 | 47 | 48 | 35 | 39 | 34 | 49 | 50 | 46 | 37 | 38 | 36 | 49 | 45 | 44 |
| 五日生化需氧量 | mg/L | 7.7 | 8.3 | 7.4 | 8.9 | 8.6 | 8.8 | 7.8 | 8.0 | 7.5 | 8.8 | 9.1 | 8.5 | 7.4 | 7.9 | 7.6 | 8.9 | 8.7 | 8.3 |
| 氨氮 | mg/L | 0.886 | 0.827 | 0.864 | 0.805 | 0.802 | 0.792 | 0.732 | 0.746 | 0.775 | 0.984 | 0.981 | 0.948 | 0.732 | 0.692 | 0.746 | 0.805 | 0.802 | 0.794 |
| 总磷 | mg/L | 0.35 | 0.33 | 0.32 | 0.29 | 0.32 | 0.35 | 0.32 | 0.28 | 0.29 | 0.34 | 0.31 | 0.29 | 0.27 | 0.29 | 0.32 | 0.31 | 0.28 | 0.27 |
| 总氮 | mg/L | 3.92 | 3.99 | 3.89 | 3.89 | 4.00 | 3.90 | 4.05 | 3.88 | 3.85 | 3.92 | 3.90 | 3.95 | 4.01 | 4.01 | 4.02 | 3.94 | 3.98 | 4.05 |
| 铜 | mg/L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L |
| 锌 | mg/L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L |
| 铅 | μg/L | 10L | 10L | 10L | 10L | 10L | 10L | 10L | 10L | 10L | 10L | 10L | 10L | 10L | 10L | 10L | 10L | 10L | 10L |
| 汞 | μg/L | 0.04L | 0.04L | 0.04L | 0.04L | 0.04L | 0.04L | 0.04L | 0.04L | 0.04L | 0.04L | 0.04L | 0.04L | 0.04L | 0.04L | 0.04L | 0.04L | 0.04L | 0.04L |
| 硒 | μg/L | 0.4L | 0.4L | 0.4L | 0.4L | 0.4L | 0.4L | 0.4L | 0.4L | 0.4L | 0.4L | 0.4L | 0.4L | 0.4L | 0.4L | 0.4L | 0.4L | 0.4L | 0.4L |
| 砷 | μg/L | 0.3L | 0.3L | 0.3L | 0.3L | 0.3L | 0.3L | 0.3L | 0.3L | 0.3L | 0.3L | 0.3L | 0.3L | 0.3L | 0.3L | 0.3L | 0.3L | 0.3L | 0.3L |
| 铬（六价） | mg/L | 0.004L | 0.004L | 0.004L | 0.004L | 0.004L | 0.004L | 0.004L | 0.004L | 0.004L | 0.004L | 0.004L | 0.004L | 0.004L | 0.004L | 0.004L | 0.004L | 0.004L | 0.004L |
| 镉 | μg/L | 1L | 1L | 1L | 1L | 1L | 1L | 1L | 1L | 1L | 1L | 1L | 1L | 1L | 1L | 1L | 1L | 1L | 1L |
| 挥发酚 | mg/L | 0.0003L | 0.0003L | 0.0003L | 0.0003L | 0.0003L | 0.0003L | 0.0003L | 0.0003L | 0.0003L | 0.0003L | 0.0003L | 0.0003L | 0.0003L | 0.0003L | 0.0003L | 0.0003L | 0.0003L | 0.0003L |
| 石油类 | mg/L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L |
| 氰化物 | mg/L | 0.004L | 0.004L | 0.004L | 0.004L | 0.004L | 0.004L | 0.004L | 0.004L | 0.004L | 0.004L | 0.004L | 0.004L | 0.004L | 0.004L | 0.004L | 0.004L | 0.004L | 0.004L |
| 氟化物 | mg/L | 0.51 | 0.53 | 0.58 | 0.63 | 0.55 | 0.47 | 0.56 | 0.56 | 0.49 | 0.62 | 0.63 | 0.60 | 0.55 | 0.60 | 0.58 | 0.61 | 0.60 | 0.65 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 硫化物 | mg/L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L |
| 阴离子表面活性剂 | mg/L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L |
| 粪大肠菌群 | MPN/L | <20 | <20 | <20 | <20 | <20 | <20 | <20 | <20 | <20 | <20 | <20 | <20 | <20 | <20 | <20 | <20 | <20 | <20 |
| 叶绿素 a | μg/L | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 |
| **监测项目** | **单位** | **监测结果（枯水期）** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | **2026.01.07** | | | | | | **2026.01.08** | | | | | | **2026.01.09** | | | | | |
| | | **W1** | **W2** | **W3** | **W4** | **W5** | **W6** | **W1** | **W2** | **W3** | **W4** | **W5** | **W6** | **W1** | **W2** | **W3** | **W4** | **W5** | **W6** |
| 水温 | ℃ | 0.7 | 0.5 | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 0.8 | 0.6 | 0.6 | 0.8 | 0.6 | 0.5 | 0.8 | 0.8 | 0.4 | 0.5 | 0.7 | 0.6 | 0.7 |
| pH 值 | 无量纲 | 7.4 | 7.5 | 8.3 | 8.0 | 7.9 | 7.9 | 7.5 | 7.4 | 8.2 | 7.9 | 7.8 | 7.9 | 7.5 | 7.4 | 8.2 | 7.9 | 7.8 | 8.0 |
| 溶解氧 | mg/L | 8.15 | 8.13 | 8.09 | 7.98 | 7.99 | 8.01 | 8.12 | 8.08 | 8.11 | 8.05 | 8.06 | 8.07 | 8.09 | 8.12 | 8.14 | 8.10 | 8.09 | 8.11 |
| 悬浮物 | mg/L | 10 | 8 | 13 | 11 | 9 | 7 | 12 | 10 | 15 | 9 | 8 | 7 | 11 | 7 | 15 | 10 | 8 | 6 |
| 高锰酸盐指数 | mg/L | 3.0 | 3.8 | 2.2 | 3.4 | 5.2 | 4.8 | 2.8 | 3.9 | 2.1 | 3.2 | 4.9 | 5.1 | 2.6 | 3.5 | 2.0 | 3.2 | 4.8 | 4.6 |
| 化学需氧量 | mg/L | 35 | 29 | 25 | 36 | 45 | 32 | 35 | 27 | 20 | 32 | 42 | 30 | 31 | 26 | 19 | 34 | 40 | 29 |
| 五日生化需氧量 | mg/L | 3.3 | 4.5 | 2.4 | 4.0 | 6.1 | 5.3 | 3.4 | 4.4 | 2.5 | 3.5 | 5.9 | 6.2 | 2.9 | 4.2 | 2.4 | 3.7 | 5.8 | 5.1 |
| 氨氮 | mg/L | 0.880 | 0.242 | 0.142 | 0.733 | 1.34 | 0.642 | 0.912 | 0.210 | 0.168 | 0.741 | 1.37 | 0.688 | 0.856 | 0.272 | 0.117 | 0.704 | 1.35 | 0.658 |
| 总磷 | mg/L | 0.07 | 0.06 | 0.06 | 0.05 | 0.08 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.06 | 0.07 | 0.08 | 0.05 | 0.06 | 0.07 | 0.06 | 0.06 | 0.08 | 0.06 |
| 总氮 | mg/L | 3.36 | 0.80 | 0.38 | 2.80 | 4.62 | 1.05 | 3.29 | 0.84 | 0.36 | 2.84 | 4.7 | 1.13 | 3.33 | 0.82 | 0.42 | 2.87 | 4.52 | 1.05 |
| 铜 | mg/L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L |
| 锌 | mg/L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 铅 | μg/L | 10L | 10L | 10L | 10L | 10L | 10L | 10L | 10L | 10L | 10L | 10L | 10L | 10L | 10L | 10L | 10L | 10L | 10L |
| 汞 | μg/L | 0.04L | 0.04L | 0.04L | 0.04L | 0.04L | 0.04L | 0.04L | 0.04L | 0.04L | 0.04L | 0.04L | 0.04L | 0.04L | 0.04L | 0.04L | 0.04L | 0.04L | 0.04L |
| 硒 | μg/L | 0.4L | 0.4L | 0.4L | 0.4L | 0.4L | 0.4L | 0.4L | 0.4L | 0.4L | 0.4L | 0.4L | 0.4L | 0.4L | 0.4L | 0.4L | 0.4L | 0.4L | 0.4L |
| 砷 | μg/L | 0.3L | 0.3L | 0.3L | 0.3L | 0.3L | 0.3L | 0.3L | 0.3L | 0.3L | 0.3L | 0.3L | 0.3L | 0.3L | 0.3L | 0.3L | 0.3L | 0.3L | 0.3L |
| 铬（六价） | mg/L | 0.004L | 0.004L | 0.004L | 0.004L | 0.004L | 0.004L | 0.004L | 0.004L | 0.004L | 0.004L | 0.004L | 0.004L | 0.004L | 0.004L | 0.004L | 0.004L | 0.004L | 0.004L |
| 镉 | μg/L | 1L | 1L | 1L | 1L | 1L | 1L | 1L | 1L | 1L | 1L | 1L | 1L | 1L | 1L | 1L | 1L | 1L | 1L |
| 挥发酚 | mg/L | 0.0003L | 0.0003L | 0.0003L | 0.0003L | 0.0003L | 0.0003L | 0.0003L | 0.0003L | 0.0003L | 0.0003L | 0.0003L | 0.0003L | 0.0003L | 0.0003L | 0.0003L | 0.0003L | 0.0003L | 0.0003L |
| 石油类 | mg/L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L |
| 氰化物 | mg/L | 0.002L | 0.002L | 0.002L | 0.002L | 0.002L | 0.002L | 0.002L | 0.002L | 0.002L | 0.002L | 0.002L | 0.002L | 0.002L | 0.002L | 0.002L | 0.002L | 0.002L | 0.002L |
| 氟化物 | mg/L | 0.40 | 0.39 | 0.35 | 0.42 | 0.51 | 0.39 | 0.38 | 0.38 | 0.39 | 0.42 | 0.54 | 0.41 | 0.39 | 0.41 | 0.39 | 0.44 | 0.54 | 0.41 |
| 硫化物 | mg/L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L |
| 阴离子表面活性剂 | mg/L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L |
| 粪大肠菌群 | MPN/L | 360 | 380 | 340 | 410 | 370 | 310 | 340 | 360 | 400 | 320 | 340 | 310 | 260 | 310 | 290 | 330 | 360 | 280 |

②评价结果

地表水环境质量评价结果可见下表。

**表 3.4-6 水质现状评价结果表**

| **监测项目** | **监测结果（平水期）** | | |
|---|---|---|---|
| | **2025.05.07** | **2025.05.08** | **2025.05.09** |

| | W1 | W2 | W3 | W4 | W5 | W6 | W1 | W2 | W3 | W4 | W5 | W6 | W1 | W2 | W3 | W4 | W5 | W6 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 样品性状 | 微黄微浊 | 微黄微浊 | 微黄微浊 | 微黄微浊 | 微黄微浊 | 微黄微浊 | 微黄微浊 | 微黄微浊 | 微黄微浊 | 微黄微浊 | 微黄微浊 | 微黄微浊 | 微黄微浊 | 微黄微浊 | 微黄微浊 | 微黄微浊 | 微黄微浊 | 微黄微浊 |
| 水温 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| pH 值 | 0.1 | 0.35 | 0.9 | 0.55 | 0.7 | 0.3 | 0.15 | 0.3 | 0.85 | 0.6 | 0.75 | 0.25 | 0.15 | 0.25 | 0.75 | 0.65 | 0.5 | 0.2 |
| 溶解氧 | 0.93 | 0.93 | 0.96 | 0.91 | 0.98 | 0.94 | 0.94 | 0.93 | 0.98 | 0.89 | 0.96 | 0.93 | 0.94 | 0.94 | 0.94 | 0.93 | 0.96 | 0.93 |
| 悬浮物 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 高锰酸盐指数 | 0.88 | 0.98 | 0.92 | 0.90 | 0.78 | 0.85 | 0.90 | 0.83 | 0.90 | 0.88 | 0.97 | 0.87 | 0.88 | 0.97 | 0.93 | 0.92 | 0.98 | 0.92 |
| 化学需氧量 | 2.05 | 2.15 | 2.45 | 2.25 | 2.3 | 2.1 | 1.8 | 1.9 | 2.1 | 2.2 | 1.95 | 2.2 | 1.95 | 1.95 | 2.15 | 2.35 | 2.25 | 2.3 |
| 五日生化需氧量 | 2.10 | 2.20 | 2.45 | 2.23 | 2.33 | 1.90 | 1.85 | 1.85 | 2.33 | 2.20 | 2.08 | 1.98 | 2.15 | 2.05 | 2.28 | 2.33 | 2.28 | 2.08 |
| 氨氮 | 0.98 | 0.92 | 0.86 | 0.79 | 0.81 | 0.78 | 0.81 | 0.89 | 0.83 | 0.75 | 0.78 | 0.69 | 0.73 | 0.79 | 0.92 | 0.80 | 0.98 | 0.79 |
| 总磷 | 1.6 | 1.45 | 1.75 | 1.4 | 1.55 | 1.6 | 1.3 | 1.1 | 1.25 | 1.2 | 1.05 | 1.45 | 1.05 | 1.15 | 1.3 | 0.95 | 1 | 1.85 |
| 总氮 | 4.12 | 3.98 | 4.26 | 3.86 | 3.91 | 4.06 | 4.21 | 3.35 | 4.64 | 3.52 | 3.78 | 3.96 | 4.21 | 3.27 | 4.25 | 3.56 | 3.48 | 3.99 |
| 铜 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 锌 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 铅 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 汞 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 硒 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 砷 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 铬（六价） | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 镉 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 挥发酚 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 石油类 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 氰化物 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 氟化物 | 0.52 | 0.53 | 0.49 | 0.65 | 0.58 | 0.63 | 0.53 | 0.55 | 0.47 | 0.68 | 0.58 | 0.65 | 0.55 | 0.58 | 0.45 | 0.65 | 0.60 | 0.68 |
| 硫化物 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 阴离子表面活性剂 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 粪大肠菌群 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| **监测项目** | **监测结果（丰水期）** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | **2025.06.15** | | | | | | **2025.06.16** | | | | | | **2025.06.17** | | | | | |
| | **W1** | **W2** | **W3** | **W4** | **W5** | **W6** | **W1** | **W2** | **W3** | **W4** | **W5** | **W6** | **W1** | **W2** | **W3** | **W4** | **W5** | **W6** |
| **样品性状** | **浑浊** | **浑浊** | **浑浊** | **浑浊** | **浑浊** | **浑浊** | **浑浊** | **浑浊** | **浑浊** | **浑浊** | **浑浊** | **浑浊** | **浑浊** | **浑浊** | **浑浊** | **浑浊** | **浑浊** | **浑浊** |
| 水温 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| pH 值 | 0.75 | 0.75 | 0.65 | 0.7 | 0.75 | 0.75 | 0.7 | 0.7 | 0.7 | 0.7 | 0.8 | 0.8 | 0.75 | 0.7 | 0.65 | 0.75 | 0.7 | 0.75 |
| 溶解氧 | 0.94 | 0.93 | 0.94 | 0.96 | 0.93 | 0.91 | 0.94 | 0.94 | 0.93 | 0.98 | 0.96 | 0.96 | 0.94 | 0.93 | 0.96 | 0.93 | 0.94 | 0.93 |
| 悬浮物 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 高锰酸盐指数 | 0.92 | 0.88 | 0.85 | 0.90 | 0.95 | 0.90 | 0.85 | 0.92 | 0.95 | 0.87 | 0.98 | 0.88 | 0.87 | 0.95 | 0.90 | 0.88 | 0.93 | 0.88 |
| 化学需氧量 | 1.6 | 2 | 1.5 | 2.4 | 2.35 | 2.4 | 1.75 | 1.95 | 1.7 | 2.45 | 2.5 | 2.3 | 1.85 | 1.9 | 1.8 | 2.45 | 2.25 | 2.2 |
| 五日生化需氧量 | 1.93 | 2.08 | 1.85 | 2.23 | 2.15 | 2.20 | 1.95 | 2.00 | 1.88 | 2.20 | 2.28 | 2.13 | 1.85 | 1.98 | 1.90 | 2.23 | 2.18 | 2.08 |
| 氨氮 | 0.89 | 0.83 | 0.86 | 0.81 | 0.80 | 0.79 | 0.73 | 0.75 | 0.78 | 0.98 | 0.98 | 0.95 | 0.73 | 0.69 | 0.75 | 0.81 | 0.80 | 0.79 |
| 总磷 | 1.75 | 1.65 | 1.6 | 1.45 | 1.6 | 1.75 | 1.6 | 1.4 | 1.45 | 1.7 | 1.55 | 1.45 | 1.35 | 1.45 | 1.6 | 1.55 | 1.4 | 1.35 |
| 总氮 | 3.92 | 3.99 | 3.89 | 3.89 | 4.00 | 3.90 | 4.05 | 3.88 | 3.85 | 3.92 | 3.90 | 3.95 | 4.01 | 4.01 | 4.02 | 3.94 | 3.98 | 4.05 |
| 铜 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 锌 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 铅 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 汞 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 硒 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 砷 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 铬（六价） | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 镉 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 挥发酚 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 石油类 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 氰化物 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 氟化物 | 0.51 | 0.53 | 0.58 | 0.63 | 0.55 | 0.47 | 0.56 | 0.56 | 0.49 | 0.62 | 0.63 | 0.60 | 0.55 | 0.60 | 0.58 | 0.61 | 0.60 | 0.65 |
| 硫化物 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 阴离子表面活性剂 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 粪大肠菌群 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| **监测项目** | **监测结果（枯水期）** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | **2026.01.07** | | | | | | **2026.01.08** | | | | | | **2026.01.09** | | | | | |
| | **W1** | **W2** | **W3** | **W4** | **W5** | **W6** | **W1** | **W2** | **W3** | **W4** | **W5** | **W6** | **W1** | **W2** | **W3** | **W4** | **W5** | **W6** |
| **样品性状** | **微浑浊** | **微浑浊** | **微浑浊** | **微浑浊** | **微浑浊** | **微浑浊** | **微浑浊** | **微浑浊** | **微浑浊** | **微浑浊** | **微浑浊** | **微浑浊** | **微浑浊** | **微浑浊** | **微浑浊** | **微浑浊** | **微浑浊** | **微浑浊** |
| 水温 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| pH 值 | 0.2 | 0.25 | 0.65 | 0.5 | 0.45 | 0.45 | 0.25 | 0.2 | 0.6 | 0.45 | 0.4 | 0.45 | 0.25 | 0.2 | 0.6 | 0.45 | 0.4 | 0.5 |
| 溶解氧 | 0.61 | 0.62 | 0.62 | 0.63 | 0.63 | 0.62 | 0.62 | 0.62 | 0.62 | 0.62 | 0.62 | 0.62 | 0.62 | 0.62 | 0.61 | 0.62 | 0.62 | 0.62 |
| 悬浮物 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 高锰酸盐指数 | 0.50 | 0.63 | 0.37 | 0.57 | 0.87 | 0.80 | 0.47 | 0.65 | 0.35 | 0.53 | 0.82 | 0.85 | 0.43 | 0.58 | 0.33 | 0.53 | 0.80 | 0.77 |
| 化学需氧量 | 1.75 | 1.45 | 1.25 | 1.8 | 2.25 | 1.6 | 1.75 | 1.35 | 1 | 1.6 | 2.1 | 1.5 | 1.55 | 1.3 | 0.95 | 1.7 | 2 | 1.45 |
| 五日生化需氧量 | 0.83 | 1.13 | 0.60 | 1.00 | 1.53 | 1.33 | 0.85 | 1.10 | 0.63 | 0.88 | 1.48 | 1.55 | 0.73 | 1.05 | 0.60 | 0.93 | 1.45 | 1.28 |
| 氨氮 | 0.88 | 0.24 | 0.14 | 0.73 | 1.34 | 0.64 | 0.91 | 0.21 | 0.17 | 0.74 | 1.37 | 0.69 | 0.86 | 0.27 | 0.12 | 0.70 | 1.35 | 0.66 |
| 总磷 | 0.35 | 0.30 | 0.30 | 0.25 | 0.40 | 0.35 | 0.35 | 0.35 | 0.30 | 0.35 | 0.40 | 0.25 | 0.30 | 0.35 | 0.30 | 0.30 | 0.40 | 0.30 |
| 总氮 | 3.36 | 0.80 | 0.38 | 2.80 | 4.62 | 1.05 | 3.29 | 0.84 | 0.36 | 2.84 | 4.7 | 1.13 | 3.33 | 0.82 | 0.42 | 2.87 | 4.52 | 1.05 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 铜 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 锌 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 铅 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 汞 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 硒 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 砷 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 铬（六价） | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 镉 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 挥发酚 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 石油类 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 氰化物 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 氟化物 | 0.40 | 0.39 | 0.35 | 0.42 | 0.51 | 0.39 | 0.38 | 0.38 | 0.39 | 0.42 | 0.54 | 0.41 | 0.39 | 0.41 | 0.39 | 0.44 | 0.54 | 0.41 |
| 硫化物 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 阴离子表面活性剂 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 粪大肠菌群 | 0.036 | 0.038 | 0.034 | 0.041 | 0.037 | 0.031 | 0.034 | 0.036 | 0.04 | 0.032 | 0.034 | 0.031 | 0.026 | 0.031 | 0.029 | 0.033 | 0.036 | 0.028 |

4、现状评价结果分析

通过现状监测，穆棱河平水期、丰水期、枯水期各监测断面除个别点位 COD、$BOD_5$、总磷、总氮超标外，其余因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准要求。工业污染、城镇污染、农业农村污染是造成穆棱河水质超标的主要原因。

**3.4.1.3 水文情势调查**

本流域多年平均径流深在 65~180mm，年径流变差系数为 0.55~0.75，年径流的分布是上游大，中下游小，下游左岸大于右岸。河流径流量主要靠降水补给，故年径流的年内分布特征基本与降雨量相似。

本流域洪水多发生在 7、8 月份，洪水一般为单峰型。流域内河流一般在每年 11 月上中旬开始结冰，接着出现封冻，次年 3 月下旬至 4 月上旬解冻，流冰出现在第二年的畅流期，多年平均封冻天数在 140 天左右。

穆棱河流域内现有穆棱、梨树镇、三道河子、湖北闸、团山子、新城村、青年水库、虎林、东发、伊通 11 处水文站。

根据本次工程和资料情况，选定的分析测站为穆棱河干流上湖北闸水文站。

湖北闸水文站位于穆棱河下游，该站于 1979 年从杨岗水文站下迁（杨岗水文站具有 1956 年~1979 年水文观测资料），地理坐标东经 132°31，北纬 45°41′。控制面积 16218$km^2$，从 1980 年开始观测，具有 1980~2009 年 30 年水文观测资料。观测项目有水位、流量、降水、水温、冰清等。

穆棱河流域主要测站水文系列见下表。

**表 3.4-7 穆棱河流域主要测站水文系列表**

| 序号 | 站名 | F($km^2$) | 水位 | 流量 | 降水 | 蒸发 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 穆棱 | 2613 | 1949-2009 | 1962-2009 | 1939-1944<br>1951-2009 | 1939-1944、<br>1951-1956 |
| 2 | 梨树镇 | 6443 | 1950-2009 | 1962-2009 | 1940-1944<br>1954-2009 | |
| 3 | 三梭通 | 13046 | 1979-1991 | 1979-1991 | 1979-1991 | 1979-1991 |
| 4 | 杨岗 | 15337 | 1956-1978 | 1956-1978 | 1957-1978 | 1957-1961 |
| 5 | 湖北闸 | 16218 | 1979-2009 | 1979-2009 | 1979-2009 | |

#### 3.4.1.4 依托可行性分析

本项目为自然湿地建设项目，项目施工期仅对对运输车辆轮毂进行冲洗，冲洗废水水质较清洁，用于路面洒水抑尘；施工人员就近租用附近居民用房，不单独设置施工营地，施工期生活污水排入防渗旱厕，由施工单位用罐车拉运至密山市环城污水处理厂处理达标后排放。

运行期巡检人员生活污水依托附近村屯防渗旱厕，定期清掏堆肥。

根据设计资料，项目建成后，从穆棱河知一桥段小支流引水，通过渠道和现状堆石坝组织水流，进水依次经过引水渠道-深层表流湿地（预沉泥沙）-表流湿地-排水渠道，通过进出水口重新汇入穆棱河。出水水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准。通过穆棱河知一桥自然型河滩生态湿地的建设，实现对兴凯湖水质水质的改善。

根据现场调查，本项目评价范围内无直接排放污染源。

密山市环城污水处理厂于 2008 年 12 月 2 日取得了黑龙江省环境保护厅《黑龙江省密山市污水治理工程项目环境影响报告表的批复》（黑环建审〔2008〕315 号），2013 年建成投产，日处理规模为 15000$m^3$/d，采用 CASS 工艺，配套设施均按原设计 30000$m^3$/d 处理能力建设，并于 2013 年 1 月 15 日取得黑龙江省环境保护厅《关于黑龙江省密山市污水治理工程环境保护验收意见的函》（黑环验〔2013〕10 号）。2019 年 1 月 16 日取得了密山市环境保护局《关于密山市污水处理厂提标改造工程项目环境影响报告表的批复》（密环审〔2019〕3 号），2020 年 9 月 22 日，完成了自主验收，污水处理设计规模为 30000$m^3$/d；污水处理工艺采用 CASS 改造 A/O 方式运行+深度处理。污水处理厂出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准。

本项目施工期生活污水排放量约 3.2$m^3$/d，密山市环城污水处理厂剩余规模完全可以接纳本项目生活污水的排入。

密山市环城污水处理厂进出水水质情况见表 3.4-4。

**表 3.4-4 密山市环城污水处理厂进出水指标**

| 污染物 | pH（无量纲） | COD（mg/L） | $BOD_5$（mg/L） | $NH_3$-N（mg/L） | SS（mg/L） |
|---|---|---|---|---|---|
| 入水标准值 | 6-9 | 350 | 200 | 25 | 300 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 出水标准值 | 6-9 | 50 | 10 | 5（8） | 10 |

### 3.4.1 调查方法

本项目调查方法主要采用资料收集和现场监测方法。

# 4 地表水环境影响分析与评价

## 4.1 施工期水环境影响评价

### 4.1.1 对水文要素影响分析

本项目涉水工程主要为建设内容的水体工程，新建引水渠道、排水渠道、多处进出水口。

本项目涉水工程施工过程扰动坑池底底质，产生一定量的悬浮物、COD，本工程施工选择在枯水期施工，有水段采取设置围堰，抽水泵，因此，对水环境的影响主要是施工围堰导流对水环境的影响。围堰施工的过程中，会扰动水体，使底泥发生悬浮，悬浮的底泥物质在水流扩散等因素的作用下，在一定范围内将导致水质泥沙含量增大，水体浑浊度相应增加；施工围堰拆除时，围堰泥浆废水排入水体也会造成 SS 在短时间内有所增大。施工围堰安排在枯水期进行，施工时基本上是定点作业，SS、COD 的扩散机理类似于连续点源扩散，在施工区水域形成羽状混浊水体。在作业点附近，底层水体中悬浮物、COD 含量相对较高，但悬浮物、COD 随水流扩散到一定距离将基本接近本底浓度。同时本项目涉水工程施工过程中产生的影响是局部的，对水质的影响随着施工的结束而消失。

### 4.1.2 对水质的影响分析

本项目施工期废水主要为施工废水和生活污水，本项目不设置食堂，施工期间废水主要来自施工人员生活污水，运输车辆冲洗废水。

（1）运输车辆冲洗废水

工程需要冲洗的运输车辆合计约 10 台，按每月冲洗 4 次，每台车辆冲洗一次废水产生量 0.5$m^3$ 计，因施工期 16 个月，共产生 320$m^3$ 运输车辆冲洗废水，主要污染物浓度为：SS 取 800mg/L。施工期项目仅对对运输车辆轮毂进行冲洗，冲洗废水水质较清洁，用于路面洒水抑尘。

（2）生活污水

本项目施工人员均为附近居民，施工人员就近租用附近居民用房，不单独设置施工营地。项目采用单位人口排污系数计算，按照 50 人（平均上工人数）计算施工人员平均用水量，参照黑龙江省地方标准《用水定额》（DB23/T727-2025），用水定额值取 80L/（人·d），整个施工期（16 个月，480 天）生活用水量约为 1920$m^3$，生活污水量为生活用水量的 80%，则生活污水排放量为 1536$m^3$。参照《给水排水设计手册.第二版第 05 期.城镇排水》中“4.2 城镇污水的水质”中给出生活污水的水质浓度范围，生活污水排入防渗旱厕，未受工业污水影响，水质浓度较低，污水中主要污染物浓度分别取低浓度值为 COD250mg/L、$BOD_5$110mg/L、SS100mg/L；pH 排放取值 6.5~9 无量纲、氨氮 25mg/L（pH、氨氮类比同类行业）；经计算生活污水 pH 值 6.5~9 无量纲、COD 排放量约为 0.384t/a、氨氮排放量约为 0.0384t/a、SS 排放量约为 0.154t/a、$BOD_5$ 排放量约为 0.170t/a。施工期生活污水排入防渗旱厕，由施工单位用罐车拉运至密山市环城污水处理厂处理达标后排放。

此外，除采取以上施工期废水处置措施，工程施工期还应加强施工管理，加强施工人员的环保意识，禁止随意向河沟、农田倾倒废水及残渣废物。因此，不会对水质造成影响。

综上所述，本项目对水环境影响较小。

## 4.2 运营期地表水环境影响评价

营运期新增巡检人员 2 人，参照黑龙江省地方标准《用水定额》（DB23/T727-2025），用水定额值取 80L/（人·d），工作时间 365 天，生活用水量约为 58.4$m^3$，生活污水量为生活用水量的 80%，则生活污水排放量为 46.72$m^3$。本项目运行期巡检人员生活污水依托附近村屯防渗旱厕，定期清掏堆肥。

项目利用穆棱河知一桥段现状地形构建自然型河滩生态湿地，进行河滩水生植被恢复，种植沉水植物、挺水植物、草本类植物。从穆棱河知一桥段小支流引水，通过渠道和现状堆石坝组织水流，进水依次经过引水渠道-深层表流湿地（预沉泥沙）-表流湿地-排水渠道，通过进出水口重新汇入穆棱河。通过穆棱河知一桥自然型河滩生态湿地的建设，实现对兴凯湖水质水质的改善。

该项目通过采取一系列的生态措施，能够有效保护和恢复周边湿地生态系统，打造结构完整、功能协调的知一桥湿地生态系统，构建良好的湿地生态结构，提高穆棱河生

态功能和自我维持功能，强化水体净化能力，对穆棱河的来水，有一定的净化能力。

# 5 地表水环境保护措施

## 5.1 施工期水环境保护措施

### 5.1.1 对水文要素影响保护措施

本项目开挖要求尽可能降低开挖过程中的底泥再悬浮和污染物释放，同时考虑对开挖区域进行划分并考虑围挡隔离，减少对周边水体扰动影响，防止二次污染。

本工程具体措施为：每个施工区域划分网格分块施工。第一个区块施工结束后，先不拆除防污帘，待水质监测稳定后，再行拆除，进行第二个区块施工。如此循序渐进。

### 5.1.2 水污染保护措施

1、施工期生活污水处理措施

施工期生活污水排入防渗旱厕，由施工单位用罐车拉运至密山市环城污水处理厂处理达标后排放。

2、运输车辆冲洗废水

施工期项目仅对对运输车辆轮毂进行冲洗，冲洗废水水质较清洁，用于路面洒水抑尘。

本项目在在项目北侧河道管理范围外租用一处施工布置区，设弃土场和临时料场，项目不设取土场，所用土方均调运自施工过程中开挖的土方。项目弃土堆放在弃土场，不长期堆存，及时清运，可用于还林或还田。要求禁止露天堆放，以防被雨水冲刷或淋溶产生污水。

在采取以上措施后，可减轻施工废水对周围水环境的不良影响，随着施工的结束影响也就随之消除。

## 5.2 运营期水环境保护措施

项目运行期巡检人员生活污水依托附近村屯防渗旱厕，定期清掏堆肥；定期清理湿地周边卫生，禁止排入湿地。

# 6 地表水环境影响评价结论

## 6.1 施工期水环境影响评价结论

本项目开挖要求尽可能降低开挖过程中的底泥再悬浮和污染物释放，同时考虑对开挖区域进行划分并考虑围挡隔离，减少对周边水体扰动影响。

①项目施工期仅对对运输车辆轮毂进行冲洗，冲洗废水水质较清洁，用于路面洒水抑尘；②施工人员就近租用附近居民用房，不单独设置施工营地，施工期生活污水排入防渗旱厕，由施工单位用罐车拉运至密山市环城污水处理厂处理达标后排放。

## 6.2 运营期水环境影响评价结论

项目运行期巡检人员生活污水依托附近村屯防渗旱厕，定期清掏堆肥；定期清理湿地周边卫生，禁止排入湿地。

## 6.3 小结

综上分析，本项目施工期及运营期产生的各类废水通过采取有效防治措施后，不会对水资源、水环境质量造成明显影响，地表水环境影响可以接受。

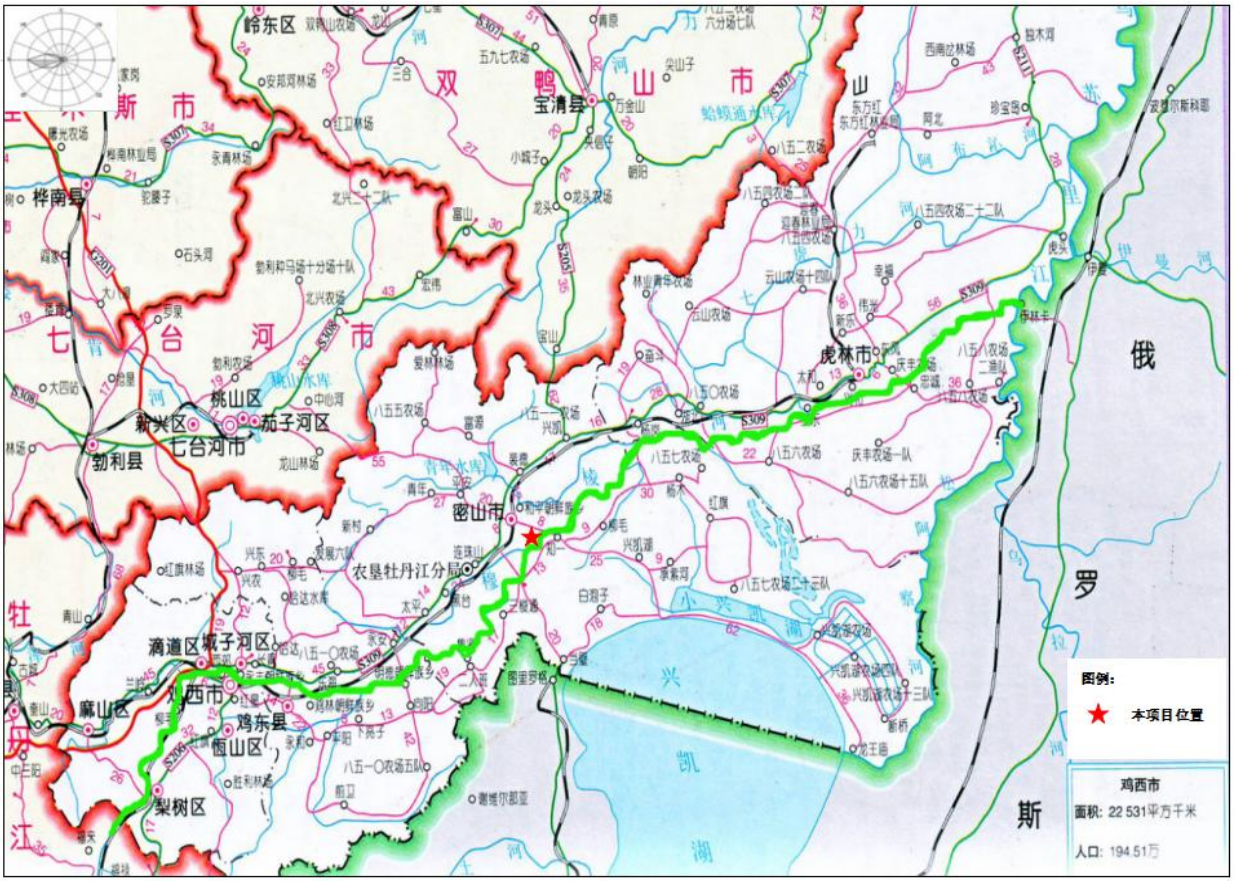
**附表 1 地表水环境影响评价自查表**

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="4">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="5">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="4">水污染影响型☑；水文要素影响型☑</td></tr>
<tr><td>水环境保护目标</td><td colspan="4">饮用水水源保护区□；饮用水取水口；涉水的自然保护区□；涉水的风景名胜区□；重要湿地□；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及索饵场、越冬场和洄游通道□；天然渔场等渔业水体□；水产种质资源保护区□；其他☑</td></tr>
<tr><td rowspan="2">影响途径</td><td colspan="2">水污染影响型</td><td colspan="2">水文要素影响型</td></tr>
<tr><td colspan="2">直接排放□；间接排放☑；其他□</td><td colspan="2">水温□；径流□；水域面积☑</td></tr>
<tr><td>影响因子</td><td colspan="2">持久性污染物□；有毒有害污染物□；非持久性污染物□；pH 值□；热污染□；富营养化□；其他□</td><td colspan="2">水温□；水位（水深）□；流速□；流量□；其他☑</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">评价等级</td><td colspan="2">水污染影响型</td><td colspan="2">水文要素影响型</td></tr>
<tr><td colspan="2">一级□；二级□；三级 A□；三级 B☑</td><td colspan="2">一级□；二级□；三级☑</td></tr>
<tr><td rowspan="8">现状调查</td><td rowspan="2">区域污染源</td><td colspan="2">调查项目</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td>已建□；在建□；拟建□；其他☑</td><td>拟替代的污染源□</td><td colspan="2">排污许可证□；环评□；环保验收□；既有实测☑现场监测□；入河排放口数据□；其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">受影响水体水环境质量</td><td colspan="2">调查时期</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期☑；平水期☑；枯水期☑；冰封期□<br>春季□；夏季□；秋季□；冬季□</td><td colspan="2">生态环境保护主管部门☑；补充监测☑；其他□</td></tr>
<tr><td>区域水资源开发利用状况</td><td colspan="4">未开发□；开发利用 40%以下□；开发利用 40%以上□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">水文情势调查</td><td colspan="2">调查时期</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□<br>春季□；夏季□；秋季□；冬季□</td><td colspan="2">水行政主管部门□；补充监测□；其他☑</td></tr>
<tr><td rowspan="2">补充监测</td><td>监测时期</td><td>监测因子</td><td colspan="2">监测断面或点位</td></tr>
<tr><td>丰水期☑；平水期☑；枯水期☑；冰封期□<br>春季□；夏季□；秋季□；冬季□</td><td>（ ）</td><td colspan="2">监测断面或点位个数（6 ）个</td></tr>
<tr><td rowspan="5">现状评价</td><td>评价范围</td><td colspan="4">河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（0.02）$km^2$</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td colspan="4">（区域污染源分布、水体污染情况、水文情势）</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="4">河流、湖库、河口：I类□；II类□；III类☑；IV类□；V类□<br>近岸海域：第一类 □；第二类□；第三类□；第四类□<br>规划年评价标准（ ）</td></tr>
<tr><td>评价时期</td><td colspan="4">丰水期☑；平水期□；枯水期□；冰封期 □<br>春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □</td></tr>
<tr><td>评价结论</td><td colspan="3">水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况：达标□；不达标☑<br>水环境控制单元或断面水质达标状况：达标□；不达标☑</td><td>达标区□<br>不达标区☑</td></tr>
</table>

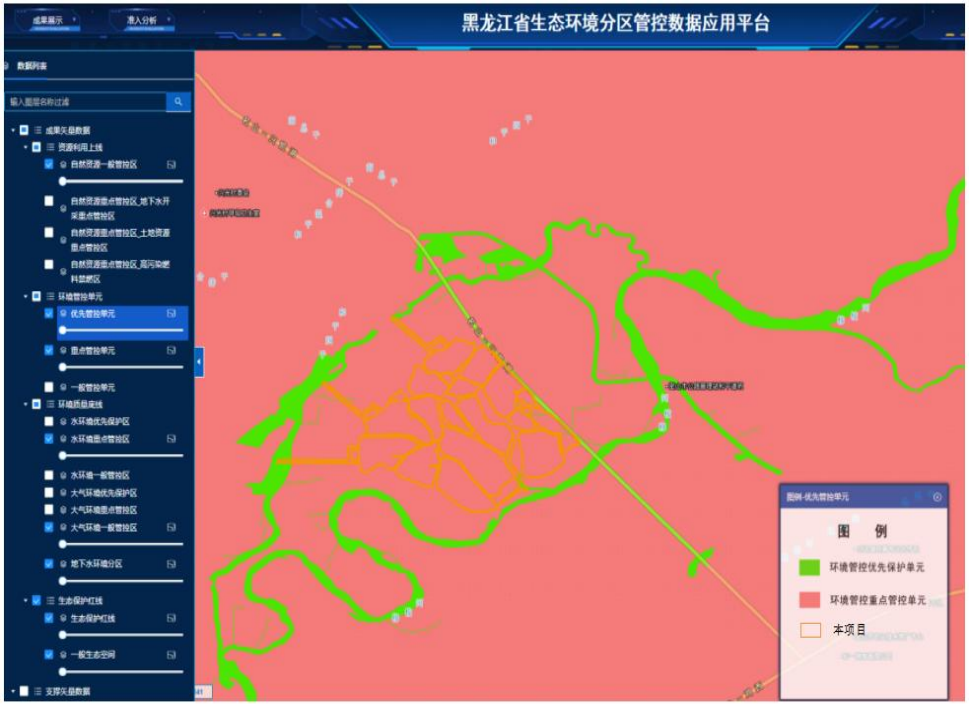
<table>
<tr><td></td><td></td><td colspan="3">水环境保护目标质量状况：达标□；不达标☑<br>对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标□；不达标☑<br>底泥污染评价□<br>水资源与开发利用程度及其水文情势评价□<br>水环境质量回顾评价☑<br>流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状<br>满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况□<br>依托污水处理设施稳定达标排放评价□</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="5">影响预测</td><td>预测范围</td><td colspan="3">河流：长度（/）km；湖库、河口及近岸海域：面积（0.02）$km^2$</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="3">（ ）</td></tr>
<tr><td>预测时期</td><td colspan="3">丰水期□；平水期□；枯水期☑；冰封期□<br>春季□；夏季□；秋季□；冬季□<br>设计水文条件□</td></tr>
<tr><td>预测情景</td><td colspan="3">建设期□；生产运行期☑；服务期满后□<br>正常工况□；非正常工况□<br>污染控制和减缓措施方案□<br>区（流）域环境质量改善目标要求情景□</td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="3">数值解 □：解析解□；其他□<br>导则推荐模式□：其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="3">影响评价</td><td>水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价</td><td colspan="3">区（流）域水环境质量改善目标□；替代削减源 □</td></tr>
<tr><td>水环境影响评价</td><td colspan="3">排放口混合区外满足水环境管理要求 □<br>水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 □<br>满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☑<br>水环境控制单元或断面水质达标 □<br>满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 □<br>满足区（流）域水环境质量改善目标要求 □<br>水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 □<br>对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□<br>满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 ☑</td></tr>
<tr><td>污染源排放量核算</td><td>污染物名称</td><td>排放量（t/a）</td><td>排放浓度（mg/L）</td></tr>
<tr><td></td><td>COD</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>$BOD_5$</td><td></td><td></td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="11"></td><td rowspan="2"></td><td colspan="2">SS</td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="2">氨氮</td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td rowspan="2">替代源排放情况</td><td>污染物名称</td><td>排污许可证编号</td><td>污染物名称</td><td>排放量（t/a）</td><td colspan="2">排放浓度（mg/L）</td></tr>
<tr><td>（ ）</td><td>（ ）</td><td>（ ）</td><td>（ ）</td><td colspan="2">（ ）</td></tr>
<tr><td rowspan="2">生态流量确定</td><td colspan="6">生态流量：一般水期（ ）$m^3/s$；鱼类繁殖期（ ）$m^3/s$；其他（ ）$m^3/s$</td></tr>
<tr><td colspan="6">生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m</td></tr>
<tr><td rowspan="6">防治措施</td><td>环保措施</td><td colspan="6">污水处理设施☑；水温减缓设施□；生态流量保障设施□；区域削减□；依托其他工程措施□；其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="4">监测计划</td><td></td><td colspan="2">环境质量</td><td colspan="2">污染源</td></tr>
<tr><td>监测方式</td><td colspan="2">手动 □；自动 □；无监测 □</td><td colspan="2">手动 □；自动 □；无监测 □</td></tr>
<tr><td>监测点位</td><td colspan="2">（ ）</td><td colspan="2">（ ）</td></tr>
<tr><td>监测因子</td><td colspan="2">（ ）</td><td colspan="2">（ ）</td></tr>
<tr><td>污染物排放清单</td><td colspan="6">☐</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="6">可以接受 ☑；不可以接受 □</td></tr>
<tr><td colspan="8">注：“□”为勾选项，可打√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。</td></tr>
</table>

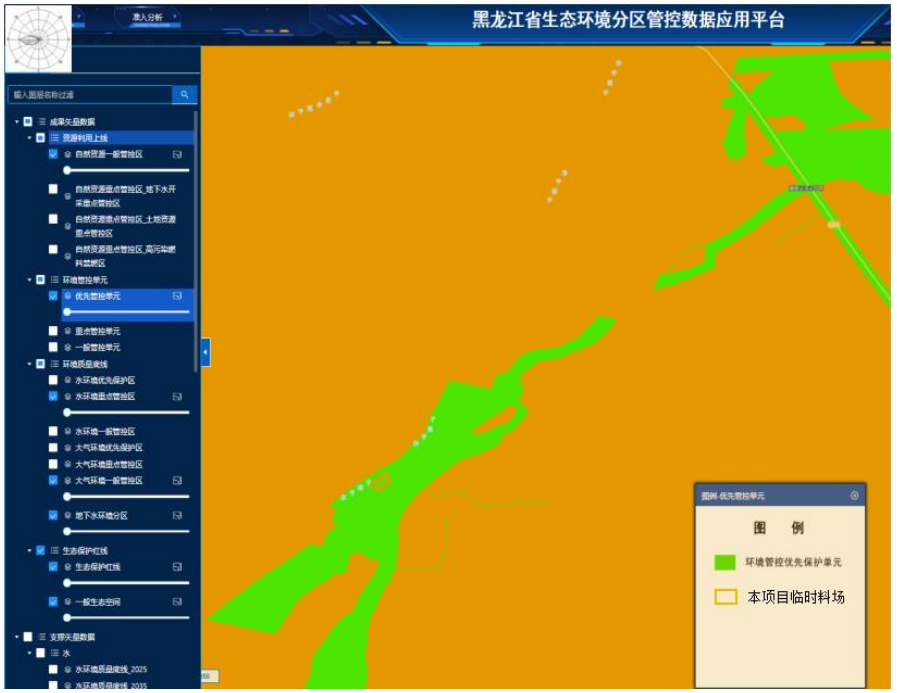
附图 1：项目位置图


岭东区
双鸭山市
鸭
宝清县
双
山
市
七
台
河
市
桦南县
勃利县
桃山区
新兴区
茄子河区
七台河市
密山市
虎林市
俄
罗
斯
农垦牡丹江分局
滴道区
城子河区
鸡西市
麻山区
鸡东县
恒山区
梨树区
牡
丹
江
兴
凯
湖
图例：
本项目位置
鸡西市
面积：22 531平方千米
人口：194.51万

**附图 2：项目与生态环境分区管控叠加关系图**

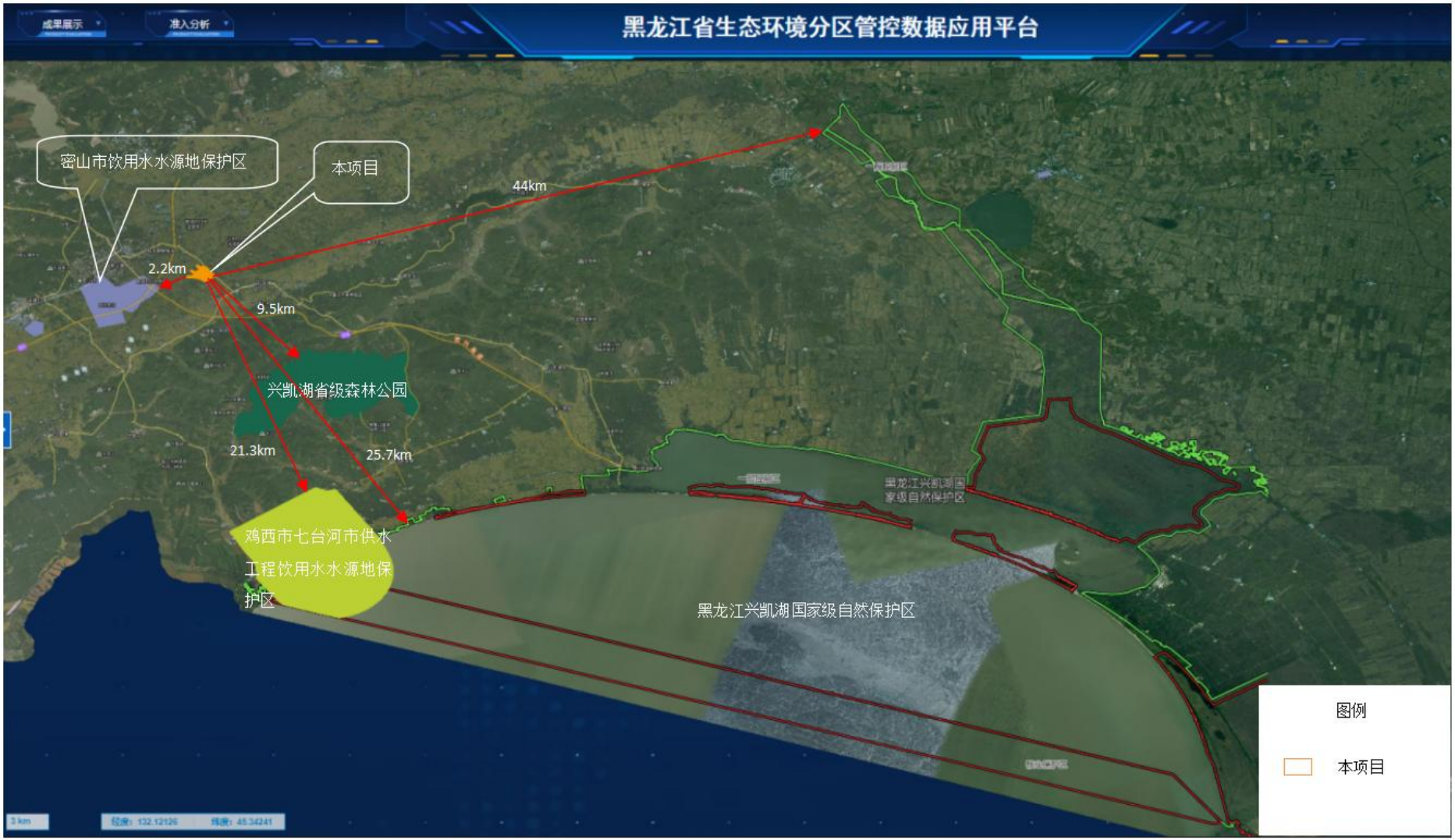



湿地

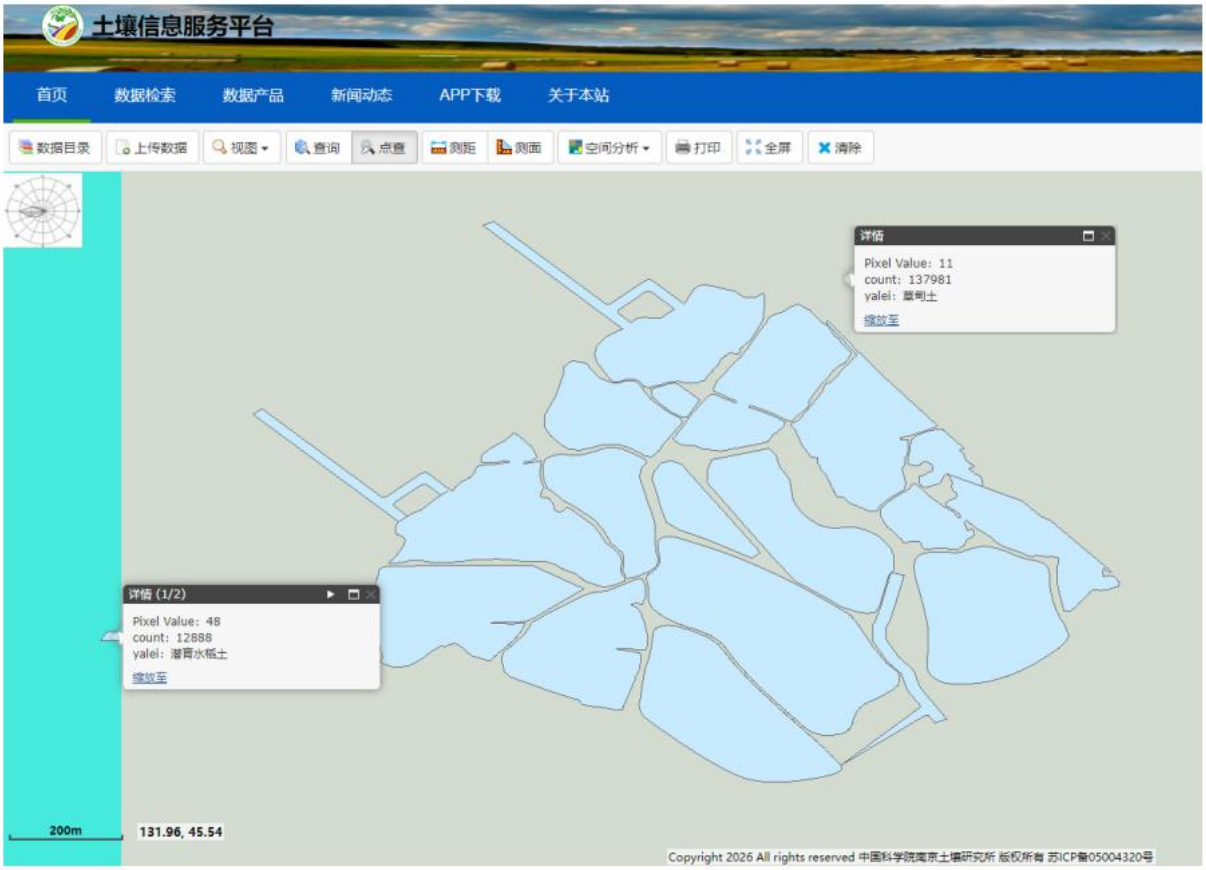



物料堆场及弃土场

**附图 3：项目周边环境敏感区分布图**

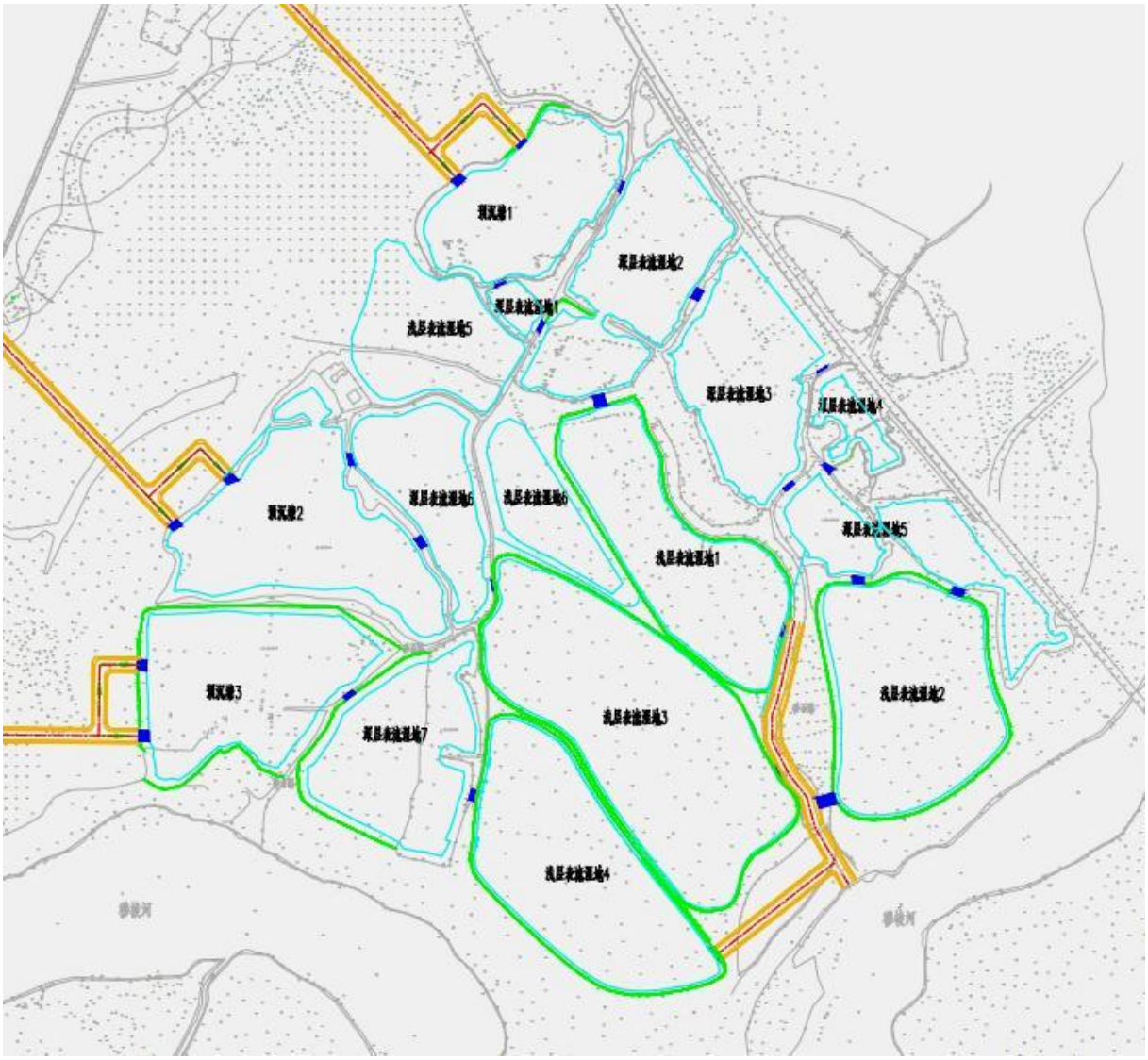


**附图 4：项目所在地土壤类型分布图**



附图 5：项目总平面布置图

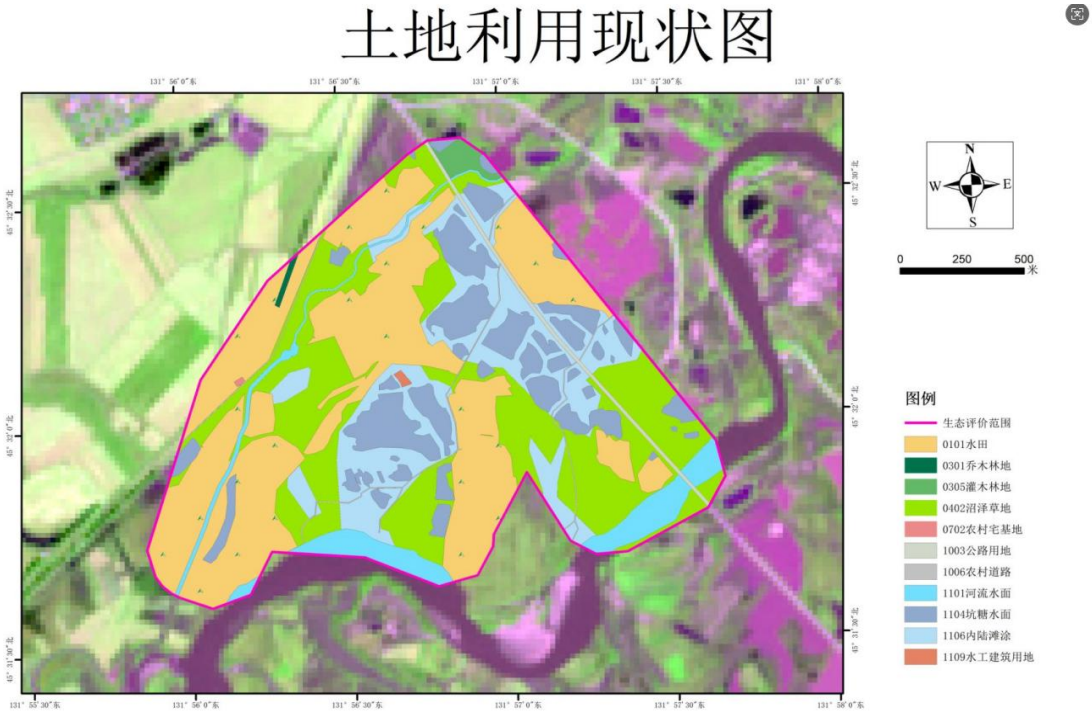




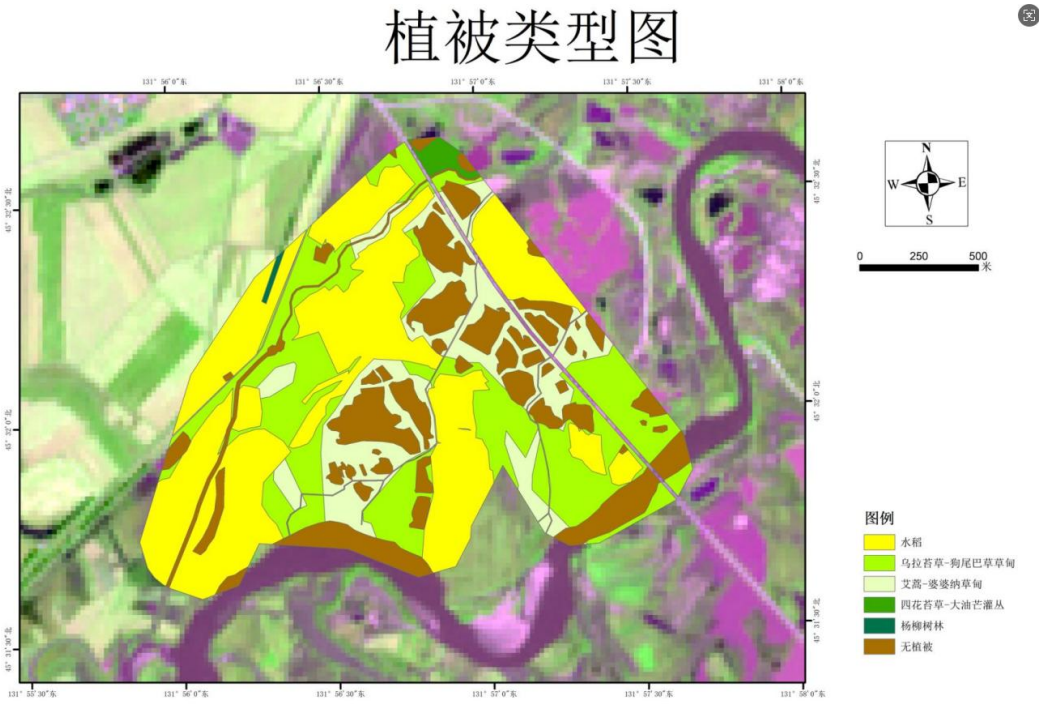
附图 6：植物布置图


图例
草本植物类(香蒲+野艾蒿)
种植面积:226429.33m²
挺水植物(黑三棱+狐+千屈菜+菖蒲+水葱+香蒲)
种植面积:451348.63m²
沉水植物(水车前+狐尾藻+龙须眼子菜+竹叶眼子菜+苦草+金鱼藻)
种植面积:338952.17m²
说明：
1、草本植物类(香蒲+野艾蒿)平均高出地面0.5m；
2、挺水植物(黑三棱+狐+千屈菜+菖蒲+水葱+香蒲))平均高出水面0.5m；
3、沉水植物(水车前+狐尾藻+龙须眼子菜+竹叶眼子菜+苦草+金鱼藻)种植在水面下。

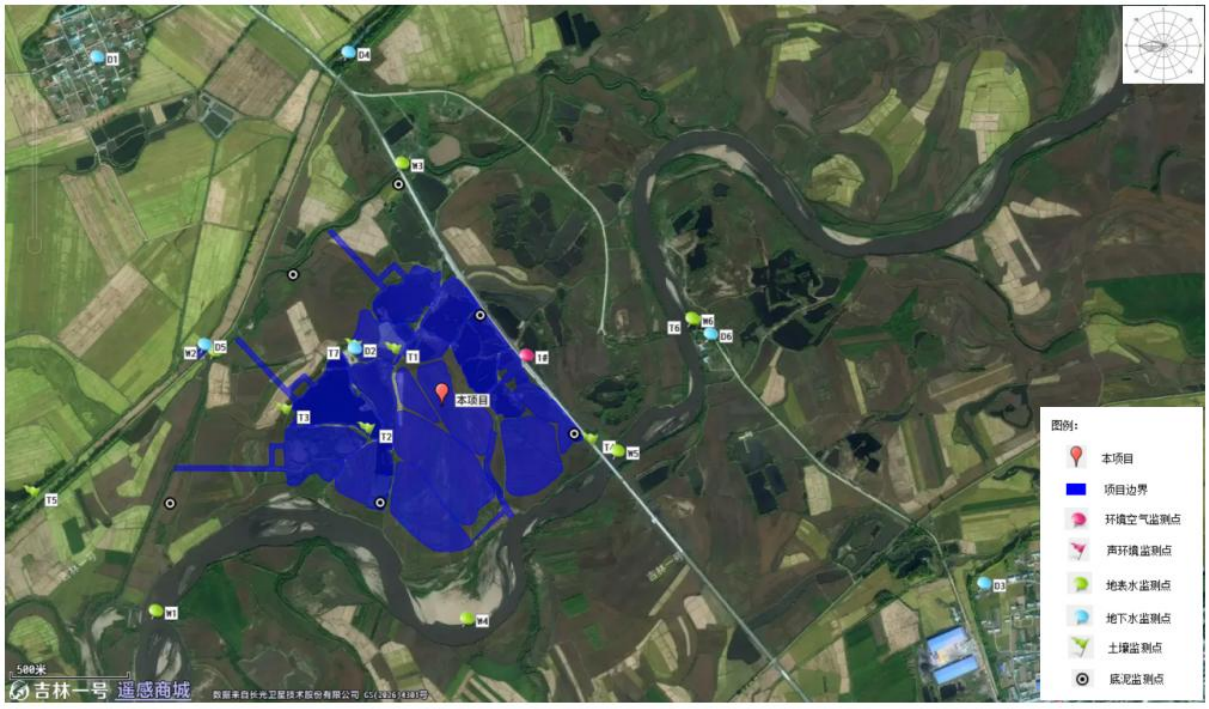
**附图 7：土地利用现状图**


土地利用现状图
131° 56′ 0″东
131° 56′ 30″东
131° 57′ 0″东
131° 57′ 30″东
131° 58′ 0″东
45° 32′ 30″北
45° 32′ 0″北
45° 31′ 30″北
131° 55′ 30″东
131° 56′ 0″东
131° 56′ 30″东
131° 57′ 0″东
131° 57′ 30″东
131° 58′ 0″东
N
W
E
S
0
250
500
米
图例
生态评价范围
0101水田
0301乔木林地
0305灌木林地
0402沼泽草地
0702农村宅基地
1003公路用地
1006农村道路
1101河流水面
1104坑塘水面
1106内陆滩涂
1109水工建筑用地

**附图 8：植被类型图**


植被类型图
131° 56'0"东
131° 56'30"东
131° 57'0"东
131° 57'30"东
131° 58'0"东
45° 32'30"北
45° 32'0"北
45° 31'30"北
131° 55'30"东
131° 56'0"东
131° 56'30"东
131° 57'0"东
131° 57'30"东
131° 58'0"东
N
W
E
S
0
250
500
米
图例
水稻
乌拉苔草-狗尾巴草草甸
艾蒿-婆婆纳草甸
四花苔草-大油芒灌丛
杨柳树林
无植被

**附图 8：监测点位图**


D1
D4
W3
W2
D5
T7
D2
T1
T6
W6
D6
本项目
T3
T2
T4
W5
T5
W1
W4
D3
500米
吉林一号 遥感商城
图例：
本项目
项目边界
环境空气监测点
声环境监测点
地表水监测点
地下水监测点
土壤监测点
底泥监测点

**附件 1：可研批复（立项文件）**

# 鸡西市发展和改革委员会文件

鸡发改区域〔2026〕4 号

## 关于兴凯湖水生态环境治理—鸡西市穆棱河知一桥湿地项目I期可行性研究报告的批复

黑龙江省兴凯湖风景名胜区管理委员会：

你单位报来的《关于兴凯湖水生态环境治理—鸡西市穆棱河知一桥湿地项目I期可行性研究报告批复的请示》（黑兴管呈〔2026〕35 号）收悉。依据黑龙江省工程咨询评审中心出具的《关于〈兴凯湖水生态环境治理—鸡西市穆棱河知一桥湿地项目I期可行性研究报告〉的评估报告》（黑咨业务一字〔2026〕165 号），经研究，现批复如下：

一、为综合治理穆棱河水环境，削减汇入兴凯湖污染总量，恢复湖区生态功能，筑牢鸡西市饮用水水源地安全屏障，同意建设兴凯湖水生态环境治理—鸡西市穆棱河知一桥湿

地项目I期（项目代码2605-230300-04-01-438090），项目单位为黑龙江省兴凯湖风景名胜区管理委员会。

二、建设地点：位于穆棱河知一桥南侧。项目范围为知一桥段国堤范围内，距桥两侧各3千米内。

三、建设规模及内容：湿地建设总面积约为81.68万平方米，其中：浅层表流湿地面积为36.82万平方米，深层表流湿地面积为44.86万平方米。主要工程建设内容如下：

1.利用原有坑池构建自然型湿地，种植有污染物净化能力的挺水植物4053481株、沉水植物4388149株、草本类植物3179686株。

2.利用新建引水渠道1675米、新建排水渠道612米、多处隔断进出水口（共计400米）、利用渠道及现状堆石组织水流。

3.利用地形现状，合理预留道路，方便运营维护。

四、项目投资和资金筹措：项目估算总投资9955.32万元，资金来源为自筹。

五、按照国家法律法规规定，项目应该招标的事项为全部招标，招标范围、组织形式和招标方式如发生变化需报我委批准（见附件）。

六、如需对本项目批复文件所规定的建设地点、建设规模、主要建设内容等进行调整，请按照有关规定，及时以书面形式向我委提出变更申请，我委将依据项目具体情况，作出是否同意变更的书面决定。

七、请项目单位依据本批复文件，在项目开工建设前，依据相关法律、行政法规规定办理相关报建手续，并委托具有相应资质的设计单位进行初步设计。同时办理水保、环保及河道管理范围（非防洪）工程建设项目洪水影响评价报告等开工前要件。

八、项目建设期 20 个月。

九、请严格落实国家土地管理法律法规，切实做好项目建设涉及土地（包含临时占地）的协调工作。如项目涉及土地征收、房屋拆迁、青苗补偿等事项，须按规定程序完成相关前期手续，确保征地补偿安置等工作落实到位后，方可组织实施。

附件：建设项目招标事项核准意见表

鸡西市发展和改革委员会

2026 年 7 月 31 日

鸡西市发展和改革委员会办公室　2026 年 7 月 31 日印制

共印 5 份

附件

# 建设项目招标事项核准意见表

建设项目名称：兴凯湖水生态环境治理—鸡西市穆棱河知一桥湿地项目Ⅰ期

| | 招标范围 | | 招标组织形式 | | 招标方式 | | 不采用招标方式 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 全部招标 | 部分招标 | 自行招标 | 委托招标 | 公开招标 | 邀请招标 | | |
| 勘察 | 核准 | | | 核准 | 核准 | | | |
| 设计 | 核准 | | | 核准 | 核准 | | | |
| 建筑工程 | 核准 | | | 核准 | 核准 | | | |
| 安装工程 | 核准 | | | 核准 | 核准 | | | |
| 监理 | 核准 | | | 核准 | 核准 | | | |
| 主要设备 | 核准 | | | 核准 | 核准 | | | |
| 重要原料 | 核准 | | | 核准 | 核准 | | | |
| 其他 | | | | | | | | |

注：对于可以依法不进行招标的事项，按国家规定执行。

鸡西市发展和改革委员会

2026年7月31日

**附件 2：初设批复**

# 鸡西市发展和改革委员会文件

鸡发改区域〔2026〕5 号

## 关于兴凯湖水生态环境治理—鸡西市穆棱河知一桥湿地项目Ⅰ期初步设计的批复

黑龙江省兴凯湖风景名胜区管理委员会:

报来《关于兴凯湖水生态环境治理—鸡西市穆棱河知一桥湿地项目Ⅰ期初步设计批复的请示》（黑兴管呈〔2026〕40 号）及有关材料收悉。依据黑龙江省工程咨询评审中心出具的《关于〈兴凯湖水生态环境治理—鸡西市穆棱河知一桥湿地项目Ⅰ期初步设计〉的评审报告》（黑咨业务一字〔2026〕174 号），经研究，原则同意兴凯湖水生态环境治理—鸡西市穆棱河知一桥湿地项目Ⅰ期初步设计方案，现批复如下:

一、建设规模及内容

本项目建设规模及内容为兴凯湖水生态环境治理-鸡西市穆棱河知一桥湿地项目Ⅰ期。湿地建设总面积约为 81.68 万 $m^2$，其中:浅层表流湿地面积为 36.82 万 $m^2$,深层表流湿地面积为 44.86

万 $m^2$。每块浅层表流湿地前设预沉塘，纳入深层表流湿地预沉塘面积统一核算。主要工程建设内容包括：

1.利用原有坑池构建自然型湿地，种植有污染物净化能力的挺水植物4053481株、沉水植物3304182株、草本类植物3179686株。

2.利用新建引水渠道1675m、新建排水渠道612m、多处进出水口（共计236m）、利用渠道及现状堆石坝组织水流。

3.利用地形现状，合理预留道路，方便运营维护。

**二、建设地点**

本项目建设地点位于穆棱河知一桥南侧。项目范围为知一桥段国堤范围内，距桥两侧各3千米内。

**三、工程概算**

本项目概算总投资9955.12万元（详见附件）。

项目开工前，须依法依规取得水保、环保、河道管理范围（非防洪）工程建设项目洪水影响评价报告等相关行政许可手续，未取得全部许可手续不得开工建设。项目实施严格按照本次评审审定投资概算控制总投资，不得擅自突破概算。

附件：总概算表

鸡西市发展和改革委员会

2026年8月13日

鸡西市发展和改革委员会办公室　2026年8月13日印制

共印5份

附件 1

# 总概算表

工程名称：兴凯湖水生态环境治理-鸡西市穆棱河如一排涝地项目1期

| 编号 | 工程或费用名称 | 概算价值（万元） | | | | | 技术经济指标（元） | | | 其中：外币 | 占总投资比例 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 建筑工程 | 设备购置 | 安装工程 | 其他费用 | 合计 | 单位 | 数量 | 指标 | | |
| Ⅰ | 工程费用 | 8273.32 | | | | 8273.32 | | | | | 83.11% |
| 一 | 基地工程 | 8273.32 | | | | 8273.32 | | | | | 83.11% |
| 1 | 土方平衡 | 1162.54 | | | | 1162.54 | $m^3$ | 449314.33 | 25.87 | | 11.68% |
| 2 | 硬化工程 | 3958.71 | | | | 3958.71 | $m^2$ | 703048.98 | 56.31 | | 39.77% |
| 3 | 进出水口 | 311.42 | | | | 311.42 | m | 236 | 13195.76 | | 3.13% |
| 4 | 排水渠 | 384.71 | | | | 384.71 | m | 612.00 | 6286.08 | | 3.86% |
| 5 | 引水渠 | 806.37 | | | | 806.37 | m | 1675.00 | 4814.13 | | 8.10% |
| 6 | 基地围挡 | 1377.38 | | | | 1377.38 | m | 15039.00 | 915.87 | | 13.84% |
| 7 | 施工围堰 | 272.19 | | | | 272.19 | $m^3$ | 5000 | 544.38 | | 2.73% |
| Ⅱ | 工程建设其他费 | | | | 1207.75 | 1207.75 | | | | | 12.13% |
| 1 | 项目建设管理费 | | | | 77.31 | 77.31 | | | | | 0.78% |
| 2 | 建设工程监理费 | | | | 167.52 | 167.52 | | | | | 1.68% |
| 3 | 建设项目前期工作咨询费 | | | | 19.53 | 19.53 | | | | | 0.20% |

| 编号 | 工程或费用名称 | 概算价值（万元） | | | | | 技术经济指标（元） | | | 其中：外币 | 占总投资比例 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 建筑工程 | 设备购置 | 安装工程 | 其他费用 | 合计 | 单位 | 数量 | 指标 | | |
| 4 | 工程勘察费 | | | | 66.19 | 66.19 | | | | | 0.66% |
| 5 | 工程设计费 | | | | 369.64 | 369.64 | | | | | 3.71% |
| 6 | 环境影响咨询服务费 | | | | 7.75 | 7.75 | | | | | 0.08% |
| 7 | 场地准备费及临时设施费 0.5% | | | | 41.37 | 41.37 | | | | | 0.42% |
| 8 | 工伤保险费 0.3% | | | | 24.82 | 24.82 | | | | | 0.25% |
| 9 | 招标代理服务费 | | | | 33.29 | 33.29 | | | | | 0.33% |
| 9.1 | 监理招标代理服务费 | | | | 2.04 | 2.04 | | | | | 0.02% |
| 9.2 | 勘察设计招标代理服务费 | | | | 3.66 | 3.66 | | | | | 0.04% |
| 9.3 | 工程施标代理服务费 | | | | 27.60 | 27.60 | | | | | 0.28% |
| 10 | 施工图审查费 | | | | 12.46 | 12.46 | | | | | 0.13% |
| 11 | 造价咨询服务费 | | | | 37.28 | 37.28 | | | | | 0.37% |
| 12 | 生态环境监测费 | | | | 270.00 | 270.00 | | | | | 2.71% |
| 13 | 水土保持费 | | | | 15.00 | 15.00 | | | | | 0.15% |
| 14 | 水土保持补偿费 | | | | 2.50 | 2.50 | | | | | 0.03% |
| 15 | 勘测论证费 | | | | 30.00 | 30.00 | | | | | 0.30% |
| 16 | 建设工程质量检测费 | | | | 33.09 | 33.09 | | | | | 0.33% |
| | 第 1、2 部分费用合计 | 8273.32 | | | 1207.75 | 9481.07 | | | | | 95.24% |
| 三 | 基本预备费 5% | | | | 474.05 | 474.05 | | | | | 4.76% |

| 编号 | 工程或费用名称 | 概算价值（万元） | | | | | 技术经济指标（元） | | | 其中：外币 | 占总投资比例 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 建筑工程 | 设备购置 | 安装工程 | 其他费用 | 合计 | 单位 | 数量 | 指标 | | |
| | 建设项目总投资 | 8273.32 | | | 1681.80 | 9955.12 | | | | | 100.00% |

**附件 3：用地审查意见（密山市自然资源局）**

# 密山市自然资源局

## 关于兴凯湖水生态环境治理一鸡西市穆棱河知一桥湿地项目 I 期用地审查意见

鸡西市自然资源和规划局：

收悉兴凯湖水生态环境治理一鸡西市穆棱河知一桥湿地项目 I 期的相关材料。经审查，对该项目用地提出如下意见：

为改善穆棱河水质，削减兴凯湖入湖污染物总量，提高兴凯湖的水生态环境，保障鸡西市饮用水水源地水质安全，拟建设穆棱河知一桥段自然型河滩生态湿地，属滩地生态治理项目。该项目不建设永久性建筑物、构筑物，不涉及新增建设用地，无需办理用地预审。

附件：1. 兴凯湖水生态环境治理一鸡西市穆棱河知一桥湿地项目 I 期可行性研究报告

2. 矢量数据

密山市自然资源局

2026 年 7 月 10 日

**附件 4：征询意见的复函（鸡西市水务局）**

# 鸡 西 市 水 务 局

## 关于兴凯湖水生态环境治理-鸡西市穆棱河知一桥湿地项目Ⅰ期项目征询意见的复函

黑龙江省兴凯湖风景名胜区管理委员会：

你单位《关于兴凯湖水生态环境治理-鸡西市穆棱河知一桥湿地项目Ⅰ期项目征询意见的函》收悉，兴凯湖水生态环境治理-鸡西市穆棱河知一桥湿地项目Ⅰ期项目工程涉及穆棱河河道管理范围，根据《中华人民共和国河道管理条例》，我局原则同意兴凯湖水生态环境治理-鸡西市穆棱河知一桥湿地项目Ⅰ期项目建设。

特此复函。

鸡西市水务局

2026 年 7 月 22 日

**附件 5：整改工作关联性的函的复函（鸡西市生态环境保护工作委员会）**

# 鸡西市生态环境保护工作委员会办公室文件

## 关于《关于征询兴凯湖水生态环境治理-鸡西市穆棱河知一桥湿地项目Ⅰ期同中央生态环境保护督察反馈问题整改工作关联性的函》的复函

兴凯湖管委会:

你单位报送的《关于征询兴凯湖水生态环境治理-鸡西市穆棱河知一桥湿地项目Ⅰ期同中央生态环境保护督察反馈问题整改工作关联性的函》已收悉。经研究，现将复函如下:

该项目建设地点位于穆棱河知一桥南侧，属滩地生态治理项目，主要建设内容为利用原有坑池构建自然型湿地，并种植具有污染物净化能力的挺水、沉水及草本类植物。贵单位能够认真贯彻习近平生态文明思想，主动作为，履行环境保护管理职责，项目实施后，可有效促进穆棱河及兴凯湖流域水环境质量改善及入湖水质提升，有利于中央生态环境保

护督察反馈问题整改。

下一步，请贵单位完善项目前期各项手续，细化建设方案，强化项目管控，积极争取国家资金支持，确保项目有序推进、发挥实效。

鸡西市生态环境保护工作委员会办公室

2026年6月25日

**附件 6：生态环境分区管控分析报告**

# 生态环境分区管控分析报告

兴凯湖水生态环境治理—鸡西市穆棱河知一桥湿地项目Ⅰ期

申请单位：大庆正峰安环科技有限公司

报告出具时间：2026 年 05 月 26 日

黑龙江省生态环境分区管控数据应用平台出具

目录

1. 概述
2. 示意图
3. 生态环境准入清单

黑龙江省生态环境分区管控数据应用平台出具

1. 概述

兴凯湖水生态环境治理—鸡西市穆棱河知一桥湿地项目Ⅰ期项目位置涉及鸡西市密山市；项目占地总面积0.87平方公里。

与生态保护红线交集面积为0.00平方公里，占项目占地面积的0.00%。

与自然保护地整合优化方案数据交集面积为0.00平方公里，占项目占地面积的0.00%。保护地涉及等类型。与自然保护地（现状管理数据）交集面积为0.00平方公里，占项目占地面积的0.00%。保护地涉及等类型。

与饮用水水源保护区交集面积为0.00平方公里，占项目占地面积的0.00%。与国家级水产种质资源保护区交集面积为0.00平方公里，占项目占地面积的0.00%。

与环境管控单元优先保护单元交集面积为小于0.01平方公里，占项目占地面积的0.43%；与重点管控单元交集面积为0.86平方公里，占项目占地面积的99.57%；一般管控单元交集面积为0.00平方公里，占项目占地面积的0.00%。

与地下水环境优先保护区交集面积为0.00平方公里，占项目占地面积的0.00%；与地下水环境重点管控区交集面积为0.00平方公里，占项目占地面积的0.00%，与地下水环境一般管控区交集面积为0.87平方公里，占项目占地面积的100.00%。

经分析兴凯湖水生态环境治理—鸡西市穆棱河知一桥湿地项目Ⅰ期项目与黑龙江省生态环境分区管控成果相交情况如下表所示

注：如项目为点状或线性工程，则查询结果为按“项目范围”字段所选定的距离（默认值1米）向外缓冲范围进行分析，本项目“项目范围”选定值为3米。

自行选取边界外200米作为评价区域，项目评价外延区域涉及的红线0.00平方公里，涉及等类型；涉及保护地0.00平方公里，涉及等类型。



表1 项目与黑龙江省生态环境分区管控成果数据相交情况汇总表

| 一级分类 | 二级分类 | 是否相交 | 所属地市 | 所属区县 | 相交单元名称 | 相交面积（平方公里） | 相交面积占项目范围百分比（%） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 生态保护红线与一般生态空间 | 一般生态空间 | 是 | 鸡西市 | 密山市 | 密山市一般生态空间区 | 小于0.01 | 0.86% |
| 环境质量底线 | 水环境农业污染重点管控区 | 是 | 鸡西市 | 密山市 | 穆棱河知一桥密山市7 | 0.87 | 100.00% |
| | 大气环境一般管控区 | 是 | 鸡西市 | 密山市 | 密山市大气环境一般管控区 | 0.87 | 100.00% |
| 资源利用上线 | 自然资源一般管控区 | 是 | 鸡西市 | 密山市 | 密山市自然资源一般管控区 | 0.87 | 100.00% |
| 环境管控单元 | 优先保护单元 | 是 | 鸡西市 | 密山市 | 密山市一般生态空间 | 小于0.01 | 0.43% |
| | 重点管控单元 | 是 | 鸡西市 | 密山市 | 密山市水环境农业污染重点管控区 | 0.86 | 99.57% |

注：表1中二级分类按照优先保护单元、重点管控单元、一般管控单元顺序排列。

表2 项目与饮用水水源保护区相交情况统计表

| 序号 | 水源地名称 | 水源地级别 | 水源地类型 | 与水源保护区相交总面积（平方公里） | 与一级保护区相交面积（平方公里） | 与二级保护区相交面积（平方公里） | 与准保护区相交面积（平方公里） | 所属地市 | 所属区县 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| - | - | - | - | 无相交 | 无相交 | 无相交 | 无相交 | - | - |

表 3 项目与国家级水产种质资源保护区相交情况统计表

| 序号 | 国家级水产种质资源保护区名称 | 与保护区相交总面积（平方公里） | 与核心区相交面积（平方公里） | 与缓冲区相交面积（平方公里） | 与实验区相交面积（平方公里） | 主要保护物种 | 所属地市 | 所属区县 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| - | - | 无相交 | 无相交 | 无相交 | 无相交 | - | - | - |

表 4 项目与自然保护地（整合优化后）相交情况统计表

| 序号 | 类型 | 名称 | 级别 | 与自然保护地相交总面积（平方公里） | 与自然保护地核心保护区相交面积（平方公里） | 与自然保护地一般控制区相交面积（平方公里） | 所属地市 | 所属区县 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| - | - | - | - | 无相交 | 无相交 | 无相交 | - | - |

表 5 项目与自然保护区现状管理数据相交情况统计表

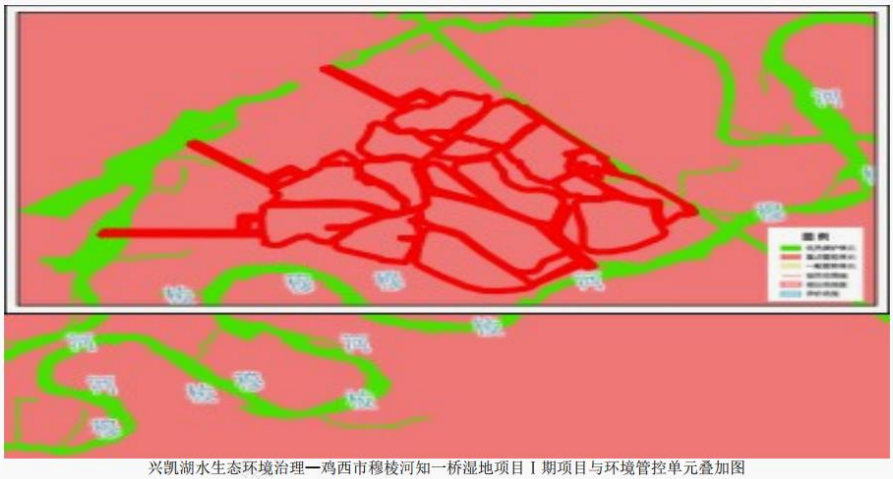
| 序号 | 类型 | 名称 | 级别 | 与自然保护地相交总面积（平方公里） | 与自然保护区核心区相交面积（平方公里） | 与自然保护区缓冲区相交面积（平方公里） | 与自然保护区实验区相交面积（平方公里） | 所属地市 | 所属区县 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| - | - | - | - | 无相交 | 无相交 | 无相交 | 无相交 | - | - |



表 6 项目与地下水环境管控区相交情况统计表

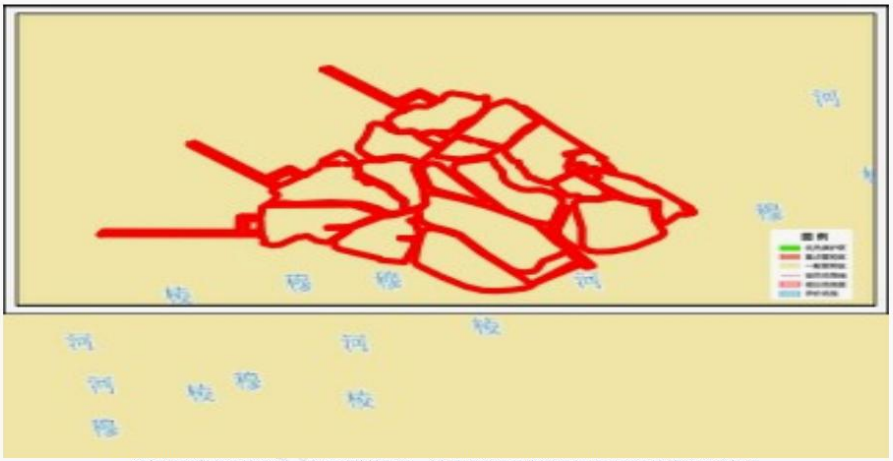
| 环境管控区编码 | 环境管控区名称 | 所属地市 | 所属区县 | 管控区类型 | 管控要求 |
|---|---|---|---|---|---|
| YS2303826310001 | 密山市地下水环境一般管控区 | 鸡西市 | 密山市 | 一般管控区 | **环境风险管控**<br>1. 土壤污染重点监管单位应当履行下列义务：（一）严格控制有毒有害物质排放，并按年度向生态环境主管部门报告排放情况；（二）建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散；（三）制定、实施自行监测方案，并将监测数据报生态环境主管部门。 2. 重点单位新、改、扩建项目地下储罐储存有毒有害物质的，应当在项目投入生产或者使用之前，将地下储罐的信息报所在地设区的市级生态环境主管部门备案。 3. 重点单位应当建立土壤和地下水污染隐患排查治理制度，定期对重点区域、重点设施开展隐患排查。发现污染隐患的，应当制定整改方案，及时采取技术、管理措施消除隐患。隐患排查、治理情况应当如实记录并建立档案。重点区域包括涉及有毒有害物质的生产区，原材料及固体废物的堆存区、储放区和转运区等；重点设施包括涉及有毒有害物质的地下储罐、地下管线，以及污染治理设施等。4. 化学品生产企业以及工业集聚区、矿山开采区、尾矿库、危险废物处置场、垃圾填埋场等的运营、管理单位，应当采取防渗漏等措施，并建设地下水水质监测井进行监测，防止地下水污染。5. 重点单位通过新、改、扩建项目的土壤和地下水环境现状调查，发现项目用地污染物含量超过国家或者地方有关建设用地土壤污染风险管控标准的，土地使用权人或者污染责任人应当参照污染地块土壤环境管理有关规定开展详细调查、风险评估、风险管控、治理与修复等活动。 |

2. 示意图



兴凯湖水生态环境治理—鸡西市穆棱河知一桥湿地项目Ⅰ期项目与环境管控单元叠加图

7



兴凯湖水生态环境治理—鸡西市穆棱河知一桥湿地项目Ⅰ期项目与地下水环境管控区叠加图

8

3. 生态环境准入清单

| 环境管控单元编码 | 环境管控单元名称 | 管控单元分类 | 管控要求 |
| --- | --- | --- | --- |
| ZH23038210002 | 密山市一般生态空间 | 优先保护单元 | **一、空间布局约束**<br>1.区域准入要求执行 （1）原则上按限制开发区域的要求进行管理。严格限制与生态功能不一致的开发建设活动。符合区域准入条件的新增建设项目，涉及占用生态空间中的林地、草原等，按有关法律法规规定办理；涉及占用生态空间中其他未作明确规定的用地，应当加强论证和管理。符合条件的农业开发项目，须依法由市县级及以上地方人民政府统筹安排。除符合国家生态退耕条件的耕地，并纳入国家生态退耕总体安排，或因国家重大生态工程建设需要外，不得随意转用。 （2）对依法保护的生态空间实行承载力控制，防止过度垦殖、放牧、采伐、取水、渔猎、旅游等对生态功能造成损害，确保自然生态系统的稳定。 （3）避免开发建设活动损害其生态服务功能和生态产品质量。 （4）已经侵占生态空间的，应建立退出机制、制定治理方案及时间表。 2.水源涵养功能重要区、生物多样性维护功能重要区同时执行限制开发建设活动要求： （1）加强大江大河源头及上游地区的小流域治理和植树造林，减少面源污染。巩固退耕还林、退牧还草成果。 （2）限制陡坡垦殖和超载过牧；加强水土流失综合治理，实行封山禁牧，恢复退化植被 （3）继续加强生态保护与恢复，恢复与重建水源涵养区森林、草地、湿地等生态系统，提高生态系统的水源涵养能力。坚持自然恢复为主，严格限制在水源涵养区大规模人工造林。 （4）对水源涵养林、水土保持林、防风固沙林等防护林只能进行抚育和更新性质的采伐；对采伐区和集材道应当采取防止水土流失的措施，并在采伐后及时更新造林。 （5）恢复水土保持功能。在水土保持生态功能保护区内，实施水土流失的预防监督和水土保持生态修复工程，加强水土流失综合治理，营造水土保持林 （6）生物多样性保护优先区域内要优化城镇开发建设活动的规模、结构和布局，严格控制高耗能、高排放行业发展，新引入的行业、企业不得对优先区域生物多样性造成影响。 3.土地沙化敏感区同时执行限制开发建设活动要求： （1）水土流失严重、生态脆弱的地区，应当限制或者禁止可能造成水土流失的生产建设活动，严格保护植物、沙壳、结皮、地衣等。在侵蚀沟的沟坡和沟岸、河流的两岸以及湖泊和水库的周边，土地所有权人、使用权人或者有关管理单位应当营造植物保护带。禁止开垦、开发植物保护带。禁止开垦、开发植物保护带。 （2）在河道管理范围内建设桥梁、码头和其他拦河、跨河、临河建筑物、构筑物，铺设跨河管道、电缆，应当符合国家规定的防洪标准和其他有关的技术要求。（2）在河道管理范围内进行下列活动，必须报经河道主管机关批准；涉及其他部门的，由河道主管机关会同有关部门批准：（1）采砂、取土、淘金、弃置砂石或者淤泥；（2）爆破、钻探、挖筑鱼塘；（3）在河道滩地存放物料、修建厂房或者其他建筑设施；（4）在河道滩地开采地下资源及进行考古发掘。 （4）向河道、湖泊排污的排污口的设置和扩大，由属地省级生态环境部门负责确定本行政区域内分级审核权限。 4.黑龙江鸡西铁西自然保护 |

9

| 环境管控单元编码 | 环境管控单元名称 | 管控单元分类 | 管控要求 |
| --- | --- | --- | --- |
| | | | 区、黑龙江兴凯湖国家级自然保护区同时执行本清单禁止开发建设活动要求： （1）禁止在自然保护区内进行砍伐、放牧、狩猎、捕捞、采药、开垦、烧荒、开矿、采石、挖沙等活动；但法律、行政法规等另有规定的除外。禁止任何人进入自然保护区的核心区，因科学研究的需要，必须进入核心区从事科学研究观测、调查活动的，应当事先向自然保护区管理机构提交申请和活动计划，并经自然保护区管理机构批准；其中，进入国家级自然保护区核心区的，应当经省、自治区、直辖市人民政府有关自然保护区行政主管部门批准。 （2）禁止在自然保护区的缓冲区开展旅游和生产经营活动。严禁开设与自然保护区保护方向不一致的参观、旅游项目。 （3）禁止在自然保护区的核心区和缓冲区内建设畜禽养殖场、养殖小区。 （4）禁止在自然保护区及其外围保护地带建立污染、破坏或者危害自然保护区自然环境和自然资源的设施。 （5）核心区和缓冲区内不得建设任何生产设施；实验区不得建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施。 限制开发建设活动要求： 在自然保护区的实验区内，不得建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施；建设其他项目，其污染物排放不得超过国家和地方规定的污染物排放标准。 5.黑龙江鸡西兴凯湖森林公园同时执行“禁止开发建设活动要求：1）在国家级自然公园内开展相关活动和设施建设，不得擅自改变其自然状态和历史风貌。2）禁止擅自在国家级自然公园内从事采矿、房地产、开发区、高尔夫球场、风力光伏电场等不符合管控要求的开发活动。3）禁止违规侵占国家级自然公园，排放不符合水污染物排放标准的工业废水、生活污水及其他的废水、污水，倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物等污染生态环境的行为。限制开发建设活动要求：国家级自然公园范围内除国家重大项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动；自然公园内居民和其他合法权益主体依法依规开展的生产生活及设施建设；符合自然公园保护管理要求的文化、体育活动和必要的配套设施建设；符合生态保护红线管控要求的其他活动和设施建设；法律法规和国家政策允许在自然公园内开展的其他活动。 6.鸡西市哈达水库饮用水水源、鸡西市七台河市供水工程饮用水水源同时执行 （1）饮用水地表水源各级保护区及准保护区内均必须遵守下列规定：①禁止一切破坏水环境生态平衡的活动以及破坏水源林、护岸林、与水源保护相关植被的活动。②禁止向水域倾倒工业废渣、城市垃圾、粪便及其它废弃物。③运输有毒有害物质、油类、粪便的船舶和车辆一般不准进入保护区，必须进入者应事先申请并经有关部门批准、登记并设置防渗、防溢、防漏设施。④禁止使用剧毒和高残留农药，不得滥用化肥，不得使用炸药、毒品捕杀鱼类。⑤禁止建设畜禽养殖场、养殖小区。⑥禁止设置排污口。（2）饮用水地表水源各级保护区及准保护区内必须分别遵守下列规定：①一级保护区内：禁止新建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目，已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭；禁止向水域排放污水，已设置的排污口必须拆除；不得设置与供水需要无关的码头，禁止停靠船舶；禁止堆置和存放工业废渣、城市垃圾、粪便和其他废弃物；禁止设置油库；禁止从事种植、放养畜禽和网箱养殖活动；禁止可能污染水源的旅游活动和其他活动。②二级保护区内：禁止新 |

10

| 环境管控单元编码 | 环境管控单元名称 | 管控单元分类 | 管控要求 |
| --- | --- | --- | --- |
| | | | 建、改建、扩建排放污染物的建设项目，已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭；原有排污口依法拆除或者关闭；禁止设立装卸垃圾、粪便、油类和有毒物品的码头。 ③准保护区内：禁止新建、扩建对水体污染严重的建设项目；改建建设项目，不得增加排污量。 （3）国务院和省、自治区、直辖市人民政府根据水环境保护的需要，可以规定在饮用水水源保护区内，采取禁止或者限制使用含磷洗涤剂、化肥、农药以及限制种植养殖等措施。 （4）饮用水地下水源各级保护区及准保护区内均必须遵守下列规定：禁止利用渗坑、渗井、裂隙、溶洞等排放污水和其它有害废弃物；禁止利用透水层孔隙、裂隙、溶洞及废弃矿坑储存石油、天然气、放射性物质、有毒有害化工原料、农药等；实行人工回灌地下水时不得污染当地地下水源。 ①一级保护区内：禁止建设与取水设施无关的建筑物；禁止从事农牧业活动；禁止倾倒、堆放工业废渣及城市垃圾、粪便和其它有害废弃物；禁止输送污水的渠道、管道及输油管道通过本区；禁止建设油库；禁止建立墓地。 ②二级保护区内：1）对于潜水含水层地下水水源地：禁止建设化工、电镀、皮革、造纸、制浆、冶炼、放射性、印染、染料、炼焦、炼油及其它有严重污染的企业，已建成的要限期治理，转产或搬迁；禁止设置城市垃圾、粪便和易溶、有毒有害废弃物堆放场和转运站，已有的上述场站要限期搬迁；禁止利用未经净化的污水灌溉农田，已有的污灌农田要限期改用清水灌溉；化工原料、矿物油类及有毒有害矿产品的堆放场所必须有防雨、防渗措施。2）对于承压含水层地下水水源地：禁止承压水和潜水的混合开采，作好潜水的止水措施。③准保护区内：禁止建设城市垃圾、粪便和易溶、有毒有害废弃物的堆放场站，因特殊需要设立转运站的，必须经有关部门批准，并采取防渗漏措施；当补给源为地表水体时，该地表水体水质不应低于《地表水环境质量标准》Ⅲ类标准；不得使用不符合《农田灌溉水质标准》的污水进行灌溉，合理使用化肥；保护水源林，禁止毁林开荒，禁止非更新砍伐水源林。 7.黑龙江鸡西密山马兰花湿地公园同时执行禁止开发建设活动要求： 1）禁止擅自征收、占用国家湿地公园的土地。 2）除国家另有规定外，国家湿地公园内禁止下列行为：开（围）垦、填埋或者排干湿地；截断湿地水源；挖沙、采矿；倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾；从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动；破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道，滥采滥捕野生动植物；引入外来物种；擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生；其他破坏湿地及其生态功能的活动。 3）在国家级自然公园内开展相关活动和设施建设，不得擅自改变其自然状态和历史风貌。 4）禁止擅自在国家级自然公园内从事采矿、房地产、开发区、高尔夫球场、风力光伏电场等不符合管控要求的开发活动。 5）禁止违规侵占国家级自然公园，排放不符合水污染物排放标准的工业废水、生活污水及其他的废水、污水，倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物等污染生态环境的行为。 限制开发建设活动要求： 国家级自然公园范围内除国家重大项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动：自然公园内居民和其他合法权益主体依法依规开展的生产生活及设施建设；符合自然公园保护管理要求的文化、体育活动和必要 |



| 环境管控单元编码 | 环境管控单元名称 | 管控单元分类 | 管控要求 |
| --- | --- | --- | --- |
| | | | 的配套设施建设；符合生态保护红线管控要求的其他活动和设施建设；法律法规和国家政策允许在自然公园内开展的其他活动。 8.兴凯湖翘嘴鲌国家级水产种质资源保护区同时执行①不得损害水产种质资源及其生存环境。 ②禁止在水产种质资源保护区内从事围湖造田工程。 ③禁止在水产种质资源保护区内新建排污口。 ④在水产种质资源保护区附近新建、改建、扩建排污口，应当保证保护区水体不受污染。 ⑤特别保护期内不得从事捕捞、爆破作业以及其他可能对保护区内生物资源和生态环境造成损害的活动。 ⑥在水产种质资源保护区内从事修建水利工程、疏浚航道、建闸筑坝、勘探和开采矿产资源、港口建设等工程建设的，或者在水产种质资源保护区外从事可能损害保护区功能的工程建设活动的，应当按照国家有关规定编制建设项目对水产种质资源保护区的影响专题论证报告，并将其纳入环境影响评价报告书。<br>**二、污染物排放管控**<br>/<br>**三、环境风险防控**<br>/<br>**四、资源开发效率要求**<br>/ |
| ZH23038220004 | 密山市水环境农业污染重点管控区 | 重点管控单元 | **一、空间布局约束**<br>1.科学划定畜禽养殖禁养区。 2.加快农业结构调整。松嫩平原和三江平原等地下水易受污染地区优先种植需肥需药量低、环境效益突出的农作物；在西部干旱区发展谷子、高粱等耐旱杂粮种植；在北部四、五积温区开展米豆麦轮作，促进化肥需求低的农作物面积恢复性增长。<br>**二、污染物排放管控**<br>1.支持规模化畜禽养殖场（小区）开展标准化改造和建设，提高畜禽粪污收集和处理机械化水平，实施雨污分流、粪污资源化利用，控制畜禽养殖污染排放。 2.畜禽散养密集区所在地县级人民政府应当组织对畜禽粪便、污水进行集中处理利用，督促乡镇人民政府建设或者配备污染防治配套设施。 3.全面加强农业面源污染防控，科学合理使用农业投入品，提高使用效率，减少农业内源性污染。<br>**三、环境风险防控**<br>/<br>**四、资源开发效率要求**<br>/ |

相关说明：

**生态保护红线：**为按照《自然资源部办公厅关于辽宁等省（市）启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》（自然资办函〔2022〕2341号）批复的黑龙江省划定成果。

**自然保护地：**根据2023年黑龙江省林业和草原局提供的《黑龙江省自然保护地整合优化方案》，黑龙江省自然保护地分为国家公园、自然保护区、自然公园（风景名胜区、森林公园、湿地公园、地质公园）三大类。目前，平台提供的自然保护地符合性分析内容包括整合优化前、后两套数据比对结果。

**其他法定保护地：**除自然保护地外，本平台还包括生态环境和农业农村部门提供的其他两类法定保护地数据，分别是：截至2023年9月已批复的县级及以上城镇和千吨万人农村饮用水水源保护区（地表水和地下水），截至2023年9月已批复的国家级水产种质资源保护区。

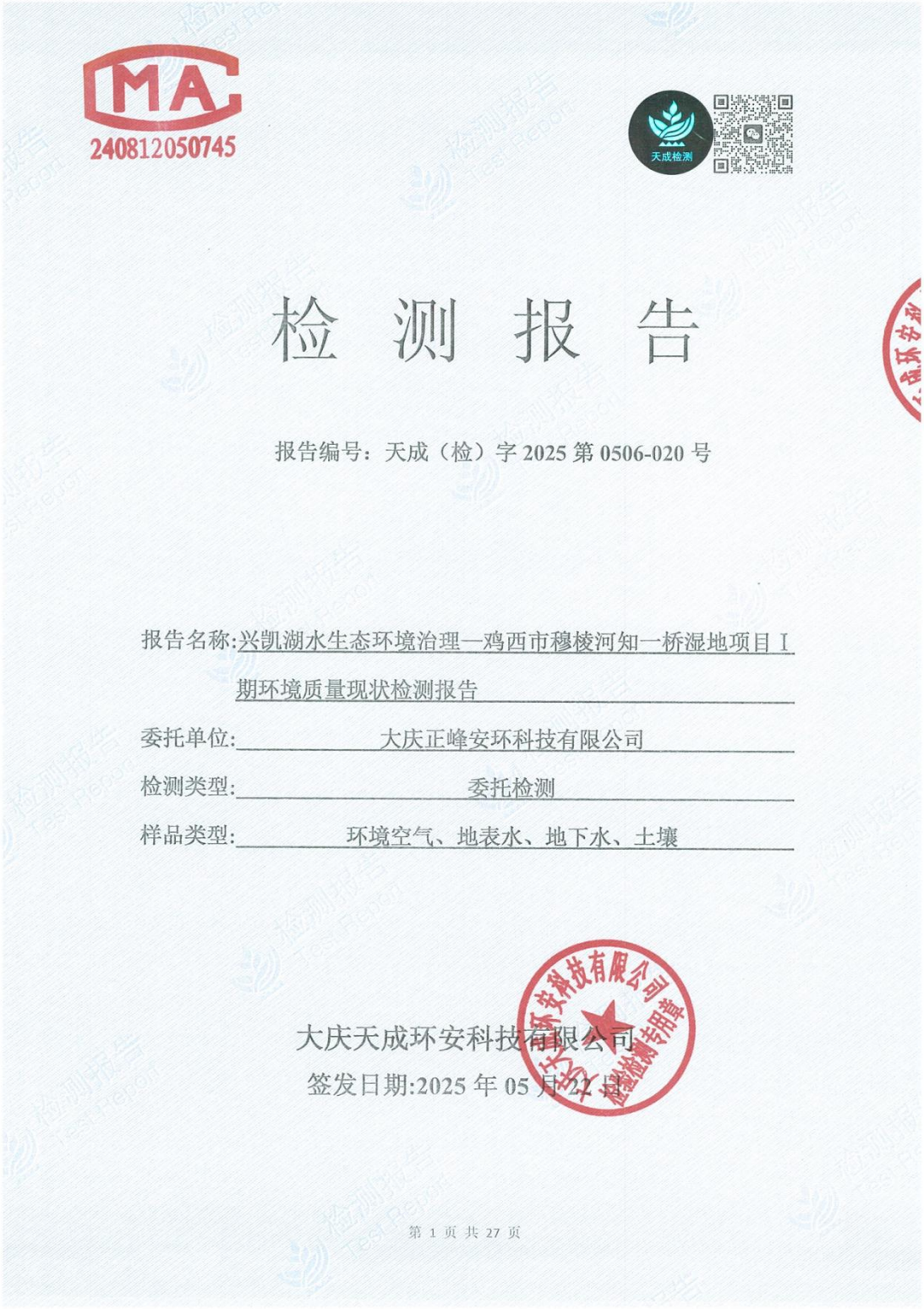
**产业园区：**包括截至2023年9月已批复的国家级、省级开发区，以及地方提供的市级工业园区。

**永久基本农田：**涉及项目是否占用永久基本农田，以自然资源部门查询结果为准。

**分析结果使用：**本平台数据根据有关主管部门最新数据按年度联动更新。平台出具的生态环境分区管控分析报告仅作为指导开展各类开发保护建设活动与环境保护相关要求的符合性分析，是前期筹划阶段技术层面的初步结论和环境准入的初步判断，分析结果仅供参考，不替代必要调查分析工作。

黑龙江省生态环境厅

**附件 7：监测报告**



CMA
240812050745

天成检测

# 检 测 报 告

报告编号：天成（检）字 2025 第 0506-020 号

报告名称:兴凯湖水生态环境治理—鸡西市穆棱河知一桥湿地项目Ⅰ期环境质量现状检测报告

委托单位:大庆正峰安环科技有限公司

检测类型:委托检测

样品类型:环境空气、地表水、地下水、土壤

大庆天成环安科技有限公司

签发日期:2025 年 05 月 22 日

第 1 页 共 27 页

# 声 明

1、本公司保证检测的科学性、公正性和准确性，对检测数据负检测技术责任，并对委托单位所提供的样品和技术资料保密。

2、本报告未加盖本公司检验检测专用章、CMA、骑缝章及无本公司防伪标识无效。

3、本报告无审核人及授权签字人签字无效，涂改、增删、部分复印无效。

4、检测结果仅对当时工况及环境状况负责；委托单位自行送样的仅对送检样品检测结果负责，不对样品来源负责。

5、如对本报告提出异议，请于收到报告之日起 15 日内向本公司提出。

公 司 名 称：大庆天成环安科技有限公司

通 讯 地 址：黑龙江省大庆高新区火炬新街 38 号新兴产业孵化器 1 号楼 701-702 房间

异 议 受 理 电 话：18345992810

电 子 邮 箱：daqingtiancheng@126.com

## 一、检测信息

| | | | |
|---|---|---|---|
| 委托方名称 | 大庆正峰安环科技有限公司 | | |
| 受检单位 | / | | |
| 检测地点 | 兴凯湖水生态环境治理—鸡西市穆棱河知一桥湿地项目Ⅰ期 | | |
| 联系人 | 辛佳文 | 联系电话 | 17745254601 |
| 样品类别 | 环境空气、地表水、地下水、土壤 | | |
| 采样人员 | 周双加、姚石等 | 采样日期 | 2025.05.07-2025.05.14 |
| 分析人员 | 张志红、李月婷等 | 分析日期 | 2025.05.07-2025.05.21 |
| 样品特征、状态、数量 | 总悬浮颗粒物（TSP）共7个滤膜；氨共28个吸收液；硫化氢共28个吸收液；<br>6个浑浊水样、3个清澈水样；<br>7个土壤样品；<br>底泥：检6个的混合样。 | | |
| 外委情况 | 标注*的是外委项目。<br>检测机构证书编号：251512344132；报告编号：QDYM2505120601B。 | | |
| 注：根据委托方的要求及相关规定，确定本次的检测项目、检测频次等。 | | | |

## 二、检测内容

### 1、环境空气

环境空气检测点位、检测项目、检测频次详见表1。

表1　环境空气检测点位、检测项目、检测频次

| 检测点位 | 检测项目 | 检测频次 | 相对厂址方位 | 相对厂界距离/m |
|---|---|---|---|---|
| 主导风向下风向1# | 氨、硫化氢、总悬浮颗粒物（TSP）。 | 1、氨、硫化氢：检测小时值，4次/天，连续检测7天。<br>2、总悬浮颗粒物（TSP）：检测日均值，连续检测7天。 | SE | 35 |

### 2、地表水

地表水检测点位、检测项目、检测频次详见表2。

表2　地表水检测点位、检测项目、检测频次

| 检测断面编号 | 坐标 | 检测项目 | 检测频次 |
|---|---|---|---|
| W1 | 131.943036　45.529165 | 水温、pH值、溶解氧、悬浮物、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、铅、汞、硒、砷、铬（六价）、镉、挥发酚、石油类、氰化物、氟化物、硫化物、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群，共25项。 | 枯水期检测，1次/天，连续检测3天。 |
| W2 | 131.936447　45.534773 | | |
| W3 | 131.947338　45.542229 | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| W4 | 131.943528　45.528928 | | |
| W5 | 131.958893　45.530879 | | |
| W6 | 131.963881　45.535488 | | |

3、地下水

地下水检测点位、检测项目、检测频次详见表 3。

表3　　地下水检测点位、检测项目、检测频次

| 序号 | 检测点位 | 坐标 | 井深（m） | 水位埋深（m） | 功能 | 检测项目 | 检测频次 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| D1 | 兴光村水井 1# | 131.930540 45.546767 | 28 | 5 | 灌溉井 | $K^+$、$Na^+$、$Ca^{2+}$、$Mg^{2+}$、$CO_3^{2-}$、$HCO_3^-$、$Cl^-$、$SO_4^{2-}$、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铅、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、总大肠菌群、细菌总数、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、汞、砷、镉、铬（六价）、钡、铍、镍、水位埋深，共 38 项 | 1次/天，检测1天。 |
| D2 | 水井 2# | 131.944454 45.535146 | 15 | 4 | 灌溉井 | | |
| D3 | 水井 3# | 131.985053 45.525538 | 18 | 4 | 灌溉井 | | |
| D4 | 水井 4# | 131.931152 45.547502 | / | 5 | / | 水位埋深 | |
| D5 | 水井 5# | 131.985965 45.523437 | / | 3 | / | 水位埋深 | |
| D6 | 水井 6# | 131.964296 45.535489 | / | 4 | / | 水位埋深 | |

4、土壤

土壤检测点位、检测项目、检测频次详见表 4。

表 4　　土壤检测点位、检测项目、检测频次

| 编号 | 检测层位 | 坐标 | 检测项目 | 检测频次 | 土壤类型 | 用地类型 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| T1 | 0-0.2m | 131.946949 45.534590 | 镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、pH 值、水溶性盐。 | 1 次/天，检测 1 天 | 草甸土 | 其它 |
| T2 | 0-0.2m | 131.945975 45.531501 | | | 草甸土 | 其它 |
| T3 | 0-0.2m | 131.943427 45.530943 | | | 草甸土 | 其它 |
| T4 | 0-0.2m | 131.956974 45.532380 | | | 草甸土 | 其它 |
| T5 | 0-0.2m | 131.927123 45.528986 | | | 草甸土 | 其它 |
| T6 | 0-0.2m | 131.964606 45.535230 | | | 草甸土 | 其它 |
| T7 | 0-0.2m | 131.944781 | pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、 | | 草甸土 | 建设 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 45.535023 | 四氯化碳*、氯仿*、氯甲烷*、1，1-二氯乙烷*、1，2-二氯乙烷*、1，1-二氯乙烯*、顺-1，2-二氯乙烯*、反-1，2-二氯乙烯*、二氯甲烷*、1，2-二氯丙烷*、1，1，1，2-四氯乙烷*、1，1，2，2-四氯乙烷*、四氯乙烯*、1，1，1-三氯乙烷*、1，1，2-三氯乙烷*、三氯乙烯*、1，2，3-三氯丙烷*、氯乙烯*、苯*、氯苯*、1，2-二氯苯*、1，4-二氯苯*、乙苯*、苯乙烯*、甲苯*、间二甲苯+对二甲苯*、邻二甲苯*、硝基苯*、苯胺*、2-氯酚*、苯并（a）蒽*、苯并（a）芘*、苯并（b）荧蒽*、苯并（k）荧蒽*、䓛*、二苯并（a，h）蒽*、茚并（1，2，3-cd）芘*、萘*、石油烃（$C_{10}$-$C_{40}$）*。 | | | 用地 |

5、底泥

**底泥检测点位、检测项目、检测频次详见表 5。**

**表 5　底泥检测点位、检测项目、检测频次**

| 编号 | 检测层位 | 坐标 | 检测项目 | 检测频次 |
|---|---|---|---|---|
| 底泥 1# | 表层 | 131.940941<br>45.538738 | pH 值*、镉*、汞*、砷*、铅*、铬*、铜*、镍*、锌*、α-六六六*、β-六六六*、γ-六六六*、δ-六六六*、p,p′-滴滴伊*、p,p′-滴滴滴*、o,p′-滴滴涕*、p,p′-滴滴涕*、苯并（a）芘*，共 18 项。 | 1 次/天，检测 1 天。 |
| 底泥 2# | 表层 | 131.930200<br>45.530127 | | |
| 底泥 3# | 表层 | 131.947407<br>45.541201 | | |
| 底泥 4# | 表层 | 131.956592<br>45.5322672 | | |
| 底泥 5# | 表层 | 131.951061<br>45.538149 | | |
| 底泥 6# | 表层 | 131.945768<br>45.531030 | | |

## 三、质量保证

全部检测过程根据相关标准和规范，进行了检测全过程的质量保证与质量控制。检测中所使用的各类仪器及器皿，均经国家认可的计量检定部门检定/校准，且检定/校准合格，并在两次检定/校准间隔内，进行了仪器设备的期间核查。实验室分析过程中使用标准物质、采用空白试验、平行样测定等方式进行分析全过程的质量控制。

## 四、检测项目、分析方法及分析仪器

**检测项目、分析方法及分析仪器详见表 6。**

**表 6　检测项目、分析方法及分析仪器**

| 类别 | 检测项目 | 分析方法名称 | 方法标准号 | 分析仪器及型号 | 仪器编号 | 方法检出限 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 环境空气 | 总悬浮颗粒物（TSP） | 环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 | HJ 1263-2022 | 电子天平 FA305PRO | 00321 | 7μg/m³ |
| | 氨 | 环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 | HJ 533-2009 | 可见分光光度计 722G | 071219010119010027 | 0.01mg/m³ |
| | 硫化氢 | 环境空气 硫化氢 亚甲基蓝分光光度法 | 空气和废气监测分析方法（第四版）国家环境保护总局（2003 年） | 可见分光光度计 722G | 071219010119010027 | 0.001mg/m³ |
| 地表水 | 水温 | 水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法 | GB 13195-91 | 水温计 WQG-17 | XCYQ054 | - |
| | pH | 水质 pH 值的测定 电极法 | HJ 1147-2020 | 笔式 PH 检测计 PH838 | 7143556 | - |
| | 溶解氧 | 水质 溶解氧的测定 电化学探头法 | HJ 506-2009 | 便携式溶解氧测定仪 JPB-607A | 630421NB023090162 | - |
| | 悬浮物 | 水质 悬浮物的测定 重量法 | GB 11901-89 | 电子天平 FA1204B | 401005146182 | 4mg/L |
| | 高锰酸盐指数 | 水质 高锰酸盐指数的测定 | GB 11892-89 | 酸式滴定管 25mL | TCHA-SDD-01 | 0.5mg/L |
| | 化学需氧量 | 水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 | HJ 828-2017 | 酸式滴定管 25ml | TCHA-SDD-01 | 4mg/L |
| | 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 | HJ 505-2009 | 生化培养箱 LRH-150 | 190103705 | 0.5mg/L |
| | 氨氮 | 水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 | HJ 535-2009 | 可见分光光度计 722G | 071219010119010027 | 0.025mg/L |
| | 总磷 | 水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 | GB 11893-89 | 可见分光光度计 722G | 071219010119010027 | 0.01mg/L |
| | 总氮 | 水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法 | HJ 636-2012 | 紫外可见分光光度计 T6 新世纪 | 27-1650-01-1350 | 0.05mg/L |
| | 铜 | 水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 | GB 7475-87 | 原子吸收分光光度计 GGX-830 | 830/218063 | 0.05mg/L |
| | 锌 | 水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 | GB 7475-87 | 原子吸收分光光度计 GGX-830 | 830/218063 | 0.05mg/L |
| | 铅 | 水质 铜、锌、铅、镉的 | GB 7475-87 | 原子吸收分光 | 830/218063 | 10μg/L |

| 类别 | 检测项目 | 分析方法名称 | 方法标准号 | 分析仪器及型号 | 仪器编号 | 方法检出限 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 测定 原子吸收分光光度法 | | 光度计 GGX-830 | | |
| | 汞 | 水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 | HJ 694-2014 | 原子荧光光度计 AFS-8520 | 8520/219284 | 0.04μg/L |
| | 硒 | 水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 | HJ 694-2014 | 原子荧光光度计 AFS-8520 | 8520/219284 | 0.4μg/L |
| | 砷 | 水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 | HJ 694-2014 | 原子荧光光度计 AFS-8520 | 8520/219284 | 0.3μg/L |
| | 铬（六价） | 水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 | GB 7467-87 | 可见分光光度计 722G | 071219010119010027 | 0.004mg/L |
| | 镉 | 水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 | GB 7475-87 | 原子吸收分光光度计 GGX-830 | 830/218063 | 1μg/L |
| | 挥发酚 | 水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 | HJ 503-2009 | 可见分光光度计 722G | 071219010119010027 | 0.0003mg/L |
| | 石油类 | 水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行） | HJ 970-2018 | 紫外可见分光光度计 T6 新世纪 | 27-1650-01-1350 | 0.01mg/L |
| | 氰化物 | 水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 | HJ 484-2009 | 可见分光光度计 722G | 071219010119010027 | 0.004mg/L |
| | 氟化物 | 水质 氟化物的测定 离子选择电极法 | GB 7484-87 | 离子计 PXS-270 | 620513N1119010026 | 0.05mg/L |
| | 硫化物 | 水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 | HJ 1226-2021 | 可见分光光度计 722G | 071219010119010027 | 0.01 mg/L |
| | 阴离子表面活性剂 | 水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法 | GB 7494-87 | 可见分光光度计 722G | 071219010119010027 | 0.05mg/L |
| | 粪大肠菌群 | 水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法 | HJ 347.2-2018 | 生化培养箱 LRH-150 | 190103705 | 20MPN/L |
| | 叶绿素 a | 水质 叶绿素 a 的测定 分光光度法 | HJ 897-2017 | 紫外可见分光光度计 T6 新世纪 | 27-1650-01-1350 | 2μg/L |
| 地下水 | pH 值 | 水质 pH 值的测定 电极法 | HJ 1147-2020 | 笔式 PH 检测计 PH838 | 7143556 | - |
| | 钾（$K^+$） | 水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 | GB 11904-89 | 原子吸收分光光度计 GGX-830 | 830/218063 | 0.05mg/L |
| | 钠（$Na^+$） | 水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 | GB 11904-89 | 原子吸收分光光度计 GGX-830 | 830/218063 | 0.01mg/L |
| | 钙（$Ca^{2+}$） | 水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法 | GB 11905-89 | 原子吸收分光光度计 | 830/218063 | 0.02mg/L |

| 类别 | 检测项目 | 分析方法名称 | 方法标准号 | 分析仪器及型号 | 仪器编号 | 方法检出限 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | GGX-830 | | |
| | 镁（$Mg^{2+}$） | 水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法 | GB 11905-89 | 原子吸收分光光度计 GGX-830 | 830/218063 | 0.002mg/L |
| | $HCO_3^-$ | 地下水质分析方法 第49部分：碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法 | DZ/T 0064.49-2021 | 酸式滴定管 25ml | TCHA-SDD-01 | 5mg/L |
| | $CO_3^{2-}$ | 地下水质分析方法 第49部分：碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法 | DZ/T 0064.49-2021 | 酸式滴定管 25ml | TCHA-SDD-01 | 5mg/L |
| | 氯化物（$Cl^-$） | 地下水质分析方法 第50部分：氯化物的测定 银量滴定法 | DZ/T 0064.50-2021 | 棕色碱式滴定管 25mL | TCHA-JDD-03 | 3.0mg/L |
| | 硫酸盐（$SO_4^{2-}$） | 水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法（试行） | HJ/T 342-2007 | 可见分光光度计 722G | 071219010119010027 | 8mg/L |
| | 氨氮 | 水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 | HJ 535-2009 | 可见分光光度计 722G | 071219010119010027 | 0.025mg/L |
| | 硝酸盐 | 地下水质分析方法 第59部分：硝酸盐的测定 紫外分光光度法 | DZ/T 0064.59-2021 | 紫外可见分光光度计 T6 新世纪 | 27-1650-01-1350 | 0.20mg/L |
| | 亚硝酸盐 | 地下水质分析方法 第60部分：亚硝酸盐的测定 分光光度法 | DZ/T 0064.60-2021 | 紫外可见分光光度计 T6 新世纪 | 27-1650-01-1350 | 0.0002mg/L |
| | 氰化物 | 生活饮用水标准检验方法 第5部分：无机非金属指标 7.1 氰化物 异烟酸-吡唑啉酮分光光度法 | GB/T 5750.5-2023 | 可见分光光度计 722G | 071219010119010027 | 0.002mg/L |
| | 砷 | 水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 | HJ 694-2014 | 原子荧光光度计 AFS-8520 | 8520/219284 | 0.3μg/L |
| | 汞 | 水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 | HJ 694-2014 | 原子荧光光度计 AFS-8520 | 8520/219284 | 0.04μg/L |
| | 铬（六价） | 生活饮用水标准检验方法 第6部分：金属和类金属指标 13.1 铬（六价） 二苯碳酰二肼分光光度法 | GB/T 5750.6-2023 | 可见分光光度计 722G | 071219010119010027 | 0.004mg/L |
| | 钙和镁总量（总硬度） | 水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 | GB 7477-1987 | 酸式滴定管 25mL | TCHA-SDD-01 | 最低检测质量浓度 0.05mmol/L（即 5mg/L） |

| 类别 | 检测项目 | 分析方法名称 | 方法标准号 | 分析仪器及型号 | 仪器编号 | 方法检出限 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 铁 | 水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 | GB 11911-89 | 原子吸收分光光度计 GGX-830 | 830/218063 | 0.03mg/L |
| | 锰 | 水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 | GB 11911-89 | 原子吸收分光光度计 GGX-830 | 830/218063 | 0.01mg/L |
| | 铅 | 地下水质分析方法 第21部分：铜、铅、锌、镉、镍、铬、钼和银量的测定 无火焰原子吸收分光光度法 | DZ/T 0064.21-2021 | 原子吸收分光光度计 GGX-830 | 830/218063 | 1.24μg/L |
| | 氟化物 | 地下水质分析方法 第54部分：氟化物的测定 离子选择电极法 | DZ/T 0064.54-2021 | 离子计 PXS-270 | 620513N11190100 26 | 0.1mg/L |
| | 铜 | 水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 | GB 7475-87 | 原子吸收分光光度计 GGX-830 | 830/218063 | 0.05mg/L |
| | 锌 | 水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 | GB 7475-87 | 原子吸收分光光度计 GGX-830 | 830/218063 | 0.05mg/L |
| | 阴离子表面活性剂 | 水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法 | GB 7494-87 | 可见分光光度计 722G | 071219010119010 027 | 0.05mg/L |
| | 铍 | 生活饮用水标准检验方法 第6部分：金属和类金属指标 23.2铍无火焰原子吸收分光光度法 | GB/T 5750.6-2023 | 原子吸收分光光度计 GGX-830 | 830/218063 | 0.2μg/L |
| | 镍 | 地下水质分析方法 第21部分：铜、铅、锌、镉、镍、铬、钼和银量的测定 无火焰原子吸收分光光度法 | DZ/T 0064.21-2021 | 原子吸收分光光度计 GGX-830 | 830/218063 | 1.24μg/L |
| | 挥发性酚类 | 水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 | HJ 503-2009 | 可见分光光度计 722G | 071219010119010 027 | 0.0003mg/L |
| | 镉 | 水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 | GB 7475-87 | 原子吸收分光光度计 GGX-830 | 830/218063 | 1μg/L |
| | 溶解性总固体 | 地下水质分析方法 第9部分：溶解性固体总量的测定 重量法 | DZ/T 0064.9-2021 | 电子天平 FA1204B | 401005146182 | - |
| | 耗氧量 | 地下水质分析方法 第68部分：耗氧量的测定 酸 | DZ/T 0064.68-2021 | 酸式滴定管 25mL | TCHA-SDD-01 | 0.4 mg/L |

| 类别 | 检测项目 | 分析方法名称 | 方法标准号 | 分析仪器及型号 | 仪器编号 | 方法检出限 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 性高锰酸钾滴定法 | | | | |
| | 总大肠菌群 | 生活饮用水标准检验方法 第 12 部分：微生物指标 | GB/T 5750.12-2023 5.1 | 电热恒温培养箱 DHP-9052 | 190130087 | 2 MPN/100mL |
| | 菌落总数 | 生活饮用水标准检验方法 第 12 部分：微生物指标 | GB/T 5750.12-2023 4.1 | 电热恒温培养箱 DHP-9052 | 190130087 | - |
| | 钡 | 水质 钡的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 | HJ 602-2011 | 原子吸收分光光度计 AA370mc | 3040501004 | 2.5μg/L |
| | 硫化物 | 水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 | HJ 1226-2021 | 可见分光光度计 722G | 071219010119010027 | 0.003mg/L |
| 土壤 | pH 值 | 土壤 pH 值的测定 电位法 | HJ 962-2018 | pH 计 PHSJ-3F | 600817N00181101 94 | - |
| | 汞 | 土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 | HJ 680-2013 | 原子荧光光度计 AFS-8520 | 8520/219284 | 0.002mg/kg |
| | 砷 | 土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 | HJ 680-2013 | 原子荧光光度计 AFS-8520 | 8520/219284 | 0.01mg/kg |
| | 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 | HJ 491-2019 | 原子吸收分光光度计 GGX-830 | 830/218063 | 1mg/kg |
| | 铅 | 土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 | GB/T 17141-1997 | 原子吸收分光光度计 GGX-830 | 830/218063 | 0.1mg/kg |
| 土壤 | 镉 | 土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 | GB/T 17141-1997 | 原子吸收分光光度计 GGX-830 | 830/218063 | 0.01mg/kg |
| | 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 | HJ 491-2019 | 原子吸收分光光度计 GGX-830 | 830/218063 | 4mg/kg |
| | 六价铬 | 土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 | HJ 1082-2019 | 原子吸收分光光度计 GGX-830 | 830/218063 | 0.5mg/kg |
| | 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 | HJ 491-2019 | 原子吸收分光光度计 GGX-830 | 830/218063 | 3mg/kg |
| | 锌 | 土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定火焰原子吸收分光光度法 | HJ 491-2019 | 原子吸收分光光度计 GGX-830 | 830/218063 | 1mg/kg |
| | 水溶性盐 | 土壤检测 第 16 部分：土 | NY/T 1121.16-2006 | （万分之一） | 401005146182 | |

| 类别 | 检测项目 | 分析方法名称 | 方法标准号 | 分析仪器及型号 | 仪器编号 | 方法检出限 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 壤水溶性盐总量的测定 | | 电子天平 FA1204B | | g/kg |
| | 苯胺* | 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 | HJ 834-2017 | 气相色谱质谱联用仪 8860-5977B | - | 0.05mg/kg |
| | 2-氯酚* | 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 | HJ 834-2017 | 气相色谱质谱联用仪 8860-5977B | - | 0.06mg/kg |
| | 硝基苯* | 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 | HJ 834-2017 | 气相色谱质谱联用仪 8860-5977B | - | 0.09mg/kg |
| | 萘* | 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 | HJ 834-2017 | 气相色谱质谱联用仪 8860-5977B | - | 0.09mg/kg |
| | 苯并(a)蒽* | 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 | HJ 834-2017 | 气相色谱质谱联用仪 8860-5977B | - | 0.1mg/kg |
| | 䓛* | 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 | HJ 834-2017 | 气相色谱质谱联用仪 8860-5977B | - | 0.1mg/kg |
| | 苯并(b)荧蒽* | 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 | HJ 834-2017 | 气相色谱质谱联用仪 8860-5977B | - | 0.2mg/kg |
| | 苯并(k)荧蒽* | 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 | HJ 834-2017 | 气相色谱质谱联用仪 8860-5977B | - | 0.1mg/kg |
| 土壤 | 苯并(a)芘* | 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 | HJ 834-2017 | 气相色谱质谱联用仪 8860-5977B | - | 0.1mg/kg |
| | 茚并(1,2,3-c,d)芘* | 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 | HJ 834-2017 | 气相色谱质谱联用仪 8860-5977B | - | 0.1mg/kg |
| | 二苯并(a,h)蒽* | 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 | HJ 834-2017 | 气相色谱质谱联用仪 8860-5977B | - | 0.1mg/kg |
| | 氯甲烷* | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 | HJ 605-2011 | 气相色谱质谱联用仪 8860-5977B | - | 1.0μg/kg |
| | 氯乙烯* | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 | HJ 605-2011 | 气相色谱质谱联用仪 8860-5977B | - | 1.0μg/kg |
| | 1,1-二氯乙烯* | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/ | HJ 605-2011 | 气相色谱质谱联用仪 | - | 1.0μg/kg |

| 类别 | 检测项目 | 分析方法名称 | 方法标准号 | 分析仪器及型号 | 仪器编号 | 方法检出限 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 气相色谱-质谱法 | | 8860-5977B | | |
| | 二氯甲烷* | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 | HJ 605-2011 | 气相色谱质谱联用仪 8860-5977B | - | 1.5μg/kg |
| | 反-1,2-二氯乙烯* | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 | HJ 605-2011 | 气相色谱质谱联用仪 8860-5977B | - | 1.4μg/kg |
| | 1,1-二氯乙烷* | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 | HJ 605-2011 | 气相色谱质谱联用仪 8860-5977B | - | 1.2μg/kg |
| | 顺-1,2-二氯乙烯* | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 | HJ 605-2011 | 气相色谱质谱联用仪 8860-5977B | - | 1.3μg/kg |
| | 氯仿* | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 | HJ 605-2011 | 气相色谱质谱联用仪 8860-5977B | - | 1.1μg/kg |
| | 1,1,1-三氯乙烷* | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 | HJ 605-2011 | 气相色谱质谱联用仪 8860-5977B | - | 1.3μg/kg |
| | 四氯化碳* | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 | HJ 605-2011 | 气相色谱质谱联用仪 8860-5977B | - | 1.3μg/kg |
| | 苯* | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 | HJ 605-2011 | 气相色谱质谱联用仪 8860-5977B | - | 1.9μg/kg |
| | 1,2-二氯乙烷* | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 | HJ 605-2011 | 气相色谱质谱联用仪 8860-5977B | - | 1.3μg/kg |
| 土壤 | 三氯乙烯* | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 | HJ 605-2011 | 气相色谱质谱联用仪 8860-5977B | - | 1.2μg/kg |
| | 1,2-二氯丙烷* | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 | HJ 605-2011 | 气相色谱质谱联用仪 8860-5977B | - | 1.1μg/kg |
| | 甲苯* | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 | HJ 605-2011 | 气相色谱质谱联用仪 8860-5977B | - | 1.3μg/kg |
| | 1,1,2-三氯乙烷* | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 | HJ 605-2011 | 气相色谱质谱联用仪 8860-5977B | - | 1.2μg/kg |
| | 四氯乙烯* | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/ | HJ 605-2011 | 气相色谱质谱联用仪 | - | 1.4μg/kg |

| 类别 | 检测项目 | 分析方法名称 | 方法标准号 | 分析仪器及型号 | 仪器编号 | 方法检出限 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 气相色谱-质谱法 | | 8860-5977B | | |
| | 氯苯* | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 | HJ 605-2011 | 气相色谱质谱联用仪 8860-5977B | - | 1.2μg/kg |
| | 1,1,1,2-四氯乙烷* | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 | HJ 605-2011 | 气相色谱质谱联用仪 8860-5977B | - | 1.2μg/kg |
| | 乙苯* | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 | HJ 605-2011 | 气相色谱质谱联用仪 8860-5977B | - | 1.2μg/kg |
| | 间,对-二甲苯* | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 | HJ 605-2011 | 气相色谱质谱联用仪 8860-5977B | - | 1.2μg/kg |
| | 邻二甲苯* | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 | HJ 605-2011 | 气相色谱质谱联用仪 8860-5977B | - | 1.2μg/kg |
| | 苯乙烯* | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 | HJ 605-2011 | 气相色谱质谱联用仪 8860-5977B | - | 1.1μg/kg |
| | 1,1,2,2-四氯乙烷* | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 | HJ 605-2011 | 气相色谱质谱联用仪 8860-5977B | - | 1.2μg/kg |
| | 1,2,3-三氯丙烷* | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 | HJ 605-2011 | 气相色谱质谱联用仪 8860-5977B | - | 1.2μg/kg |
| | 1,4-二氯苯* | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 | HJ 605-2011 | 气相色谱质谱联用仪 8860-5977B | - | 1.5μg/kg |
| | 1,2-二氯苯* | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 | HJ 605-2011 | 气相色谱质谱联用仪 8860-5977B | - | 1.5μg/kg |
| | 石油烃（$C_{10}$-$C_{40}$）* | 土壤和沉积物 石油烃（$C_{10}$-$C_{40}$）的测定 气相色谱法 | HJ 1021-2019 | 气相色谱仪 8860 | - | 6mg/kg |
| 底泥 | pH | 土壤 pH 值的测定 电位法 | HJ 962-2018 | pH 计 PHS-3E | \ | 无量纲 |
| | 铅 | 7 土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 | GB/T 17141-1997 | 石墨炉原子吸收光谱仪 280Z | - | 0.1mg/kg |
| | 镉 | | | | - | 0.01mg/kg |
| | 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 | GB/T 22105.1-2008 | 原子荧光光度计 AFS-8520 | - | 0.002mg/kg |

| 类别 | 检测项目 | 分析方法名称 | 方法标准号 | 分析仪器及型号 | 仪器编号 | 方法检出限 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 测定 | | | | |
| | 砷 | 土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法 第 2 部分：土壤中总砷的测定 | GB/T 22105.2-2008 | 原子荧光光度计 AFS-230E | - | 0.01mg/kg |
| | 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 | HJ 491-2019 | 火焰原子吸收分光光谱仪 240FS | - | 1mg/kg |
| | 镍 | | | | | 3mg/kg |
| | 锌 | | | | | 1mg/kg |
| | 铬 | | | | | 4mg/kg |
| | α-六六六 | 土壤和沉积物 有机氯农药的测定 气相色谱法 | HJ 921-2017 | 气相色谱仪 7890B | - | 0.06μg/kg |
| | γ-六六六 | | | | | 0.06μg/kg |
| | β-六六六 | | | | | 0.05μg/kg |
| | δ-六六六 | | | | | 0.06μg/kg |
| | p,p'-滴滴伊 | | | | | 0.05μg/kg |
| | o,p'-滴滴涕 | | | | | 0.09μg/kg |
| | p,p'-滴滴滴 | | | | | 0.06μg/kg |
| | p,p'-滴滴涕 | | | | | 0.06μg/kg |
| | 苯并（a）芘 | 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 | HJ 834-2017 | 气相色谱质谱联用仪 6890N-5975C | - | 0.1mg/kg |

## 五、检测结果

环境空气小时检测结果详见表 7；
环境空气日均值检测结果详见表 8；
地表水检测结果详见表 9、表 9 续；
地下水检测结果详见表 10、表 10（续）；
土壤检测结果详见表 11、表 11（续）；
底泥检测结果详见表 12。

表 7　　环境空气小时值检测结果

| 检测点位 | 检测时间 | | 样品编号 | 氨（mg/m³） | 样品编号 | 硫化氢（mg/m³） | 气温（℃） | 气压（kPa） | 风速（m/s） | 天气 | 风向（主导） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 主导风 | 2025.05.07 | 02:00～03:00 | HK(0506-020)250507A11 | 0.01L | HK(0506-020)250507A21 | 0.001L | 9.2 | 100.6 | 1.3 | 多云 | 西南风 |
| | | 08:00～ | HK(0506-020) | 0.01L | HK(0506-020) | 0.001L | 14.4 | 100.4 | 2.7 | 多 | 西南风 |

| 检测点位 | 检测时间 | | 样品编号 | 氨（mg/m³） | 样品编号 | 硫化氢（mg/m³） | 气温（℃） | 气压（kPa） | 风速（m/s） | 天气 | 风向（主导） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 向下风向1# | | 09:00 | 250507A12 | | 250507A22 | | | | | 云 | |
| | | 14:00～15:00 | HK(0506-020)250507A13 | 0.01L | HK(0506-020)250507A23 | 0.001L | 16.8 | 100.3 | 2.7 | 多云 | 西南风 |
| | | 20:00～21:00 | HK(0506-020)250507A14 | 0.01L | HK(0506-020)250507A24 | 0.001L | 11.2 | 100.5 | 1.1 | 多云 | 西南风 |
| 主导风向下风向1# | 2025.05.08 | 02:00～03:00 | HK(0506-020)250508A11 | 0.01L | HK(0506-020)250508A21 | 0.001L | 5.1 | 100.7 | 1.7 | 晴 | 东风 |
| | | 08:00～09:00 | HK(0506-020)250508A12 | 0.01L | HK(0506-020)250508A22 | 0.001L | 12.3 | 100.4 | 2.1 | 晴 | 东风 |
| | | 14:00～15:00 | HK(0506-020)250508A13 | 0.01L | HK(0506-020)250508A23 | 0.001L | 13.7 | 100.4 | 2.2 | 晴 | 东风 |
| | | 20:00～21:00 | HK(0506-020)250508A14 | 0.01L | HK(0506-020)250508A24 | 0.001L | 10.1 | 100.5 | 1.5 | 晴 | 东风 |
| 主导风向下风向1# | 2025.05.09 | 02:00～03:00 | HK(0506-020)250509A11 | 0.01L | HK(0506-020)250509A21 | 0.001L | 9.1 | 100.7 | 1.9 | 多云 | 东风 |
| | | 08:00～09:00 | HK(0506-020)250509A12 | 0.01L | HK(0506-020)250509A22 | 0.001L | 12.1 | 100.4 | 1.3 | 多云 | 东风 |
| | | 14:00～15:00 | HK(0506-020)250509A13 | 0.01L | HK(0506-020)250509A23 | 0.001L | 20.4 | 99.8 | 1.8 | 多云 | 东风 |
| | | 20:00～21:00 | HK(0506-020)250509A14 | 0.01L | HK(0506-020)250509A24 | 0.001L | 15.1 | 100.3 | 1.1 | 多云 | 东风 |
| 主导风向下风向1# | 2025.05.10 | 02:00～03:00 | HK(0506-020)250510A11 | 0.01L | HK(0506-020)250510A21 | 0.001L | 9.2 | 100.6 | 1.1 | 多云 | 东北风 |
| | | 08:00～09:00 | HK(0506-020)250510A12 | 0.01L | HK(0506-020)250510A22 | 0.001L | 14.3 | 100.3 | 1.1 | 多云 | 东北风 |
| | | 14:00～15:00 | HK(0506-020)250510A13 | 0.01L | HK(0506-020)250510A23 | 0.001L | 21.8 | 99.8 | 2.6 | 多云 | 东北风 |
| | | 20:00～21:00 | HK(0506-020)250510A14 | 0.01L | HK(0506-020)250510A24 | 0.001L | 16.3 | 100.2 | 1.7 | 多云 | 东北风 |
| 主导风向下风向1# | 2025.05.11 | 02:00～03:00 | HK(0506-020)250511A11 | 0.01L | HK(0506-020)250511A21 | 0.001L | 7.1 | 100.5 | 2.7 | 晴 | 西南风 |
| | | 08:00～09:00 | HK(0506-020)250511A12 | 0.01L | HK(0506-020)250511A22 | 0.001L | 17.2 | 100.1 | 3.0 | 晴 | 西南风 |
| | | 14:00～15:00 | HK(0506-020)250511A13 | 0.01L | HK(0506-020)250511A23 | 0.001L | 25.4 | 99.8 | 2.9 | 晴 | 西南风 |
| | | 20:00～21:00 | HK(0506-020)250511A14 | 0.01L | HK(0506-020)250511A24 | 0.001L | 20.1 | 99.9 | 1.1 | 晴 | 西南风 |
| 主导风 | 2025.05.12 | 02:00～03:00 | HK(0506-020)250512A11 | 0.01L | HK(0506-020)250512A21 | 0.001L | 15.3 | 100.3 | 1.5 | 晴 | 南风 |
| | | 08:00～ | HK(0506-020) | 0.01L | HK(0506-020) | 0.001L | 17.4 | 100.2 | 2.3 | 晴 | 南风 |

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 向下风向1# | | 09:00 | 250512A12 | | 250512A22 | | | | | | |
| | | 14:00～15:00 | HK(0506-020)250512A13 | 0.01L | HK(0506-020)250512A23 | 0.001L | 23.1 | 99.9 | 2.9 | 晴 | 南风 |
| | | 20:00～21:00 | HK(0506-020)250512A14 | 0.01L | HK(0506-020)250512A24 | 0.001L | 19.2 | 100.1 | 2.8 | 晴 | 南风 |
| 主导风向下风向1# | 2025.05.13 | 02:00～03:00 | HK(0506-020)250513A11 | 0.01L | HK(0506-020)250513A21 | 0.001L | 10.1 | 100.4 | 1.2 | 多云 | 南风 |
| | | 08:00～09:00 | HK(0506-020)250513A12 | 0.01L | HK(0506-020)250513A22 | 0.001L | 17.2 | 100.2 | 2.8 | 多云 | 南风 |
| | | 14:00～15:00 | HK(0506-020)250513A13 | 0.01L | HK(0506-020)250513A23 | 0.001L | 21.7 | 100.1 | 2.7 | 多云 | 南风 |
| | | 20:00～21:00 | HK(0506-020)250513A14 | 0.01L | HK(0506-020)250513A24 | 0.001L | 18.1 | 100.2 | 1.1 | 多云 | 南风 |

**表 8　环境空气日均值检测结果**

| 检测点位 | 检测时间 | 样品编号 | 总悬浮颗粒物（TSP）检测值（μg/m³） | 气温（℃） | 气压（kPa） | 风速（m/s） | 天气 | 风向（主导） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 主导风向下风向1# | 2025.05.07　02:00～2025.05.08　02:00 | HK(0506-020)250507A01 | 79 | 9.2 | 100.6 | 1.3 | 多云 | 西南风 |
| 主导风向下风向1# | 2025.05.08　02:00～2025.05.09　02:00 | HK(0506-020)250508A01 | 93 | 9.1 | 100.5 | 1.7 | 晴 | 东风 |
| 主导风向下风向1# | 2025.05.09　02:00～2025.05.10　02:00 | HK(0506-020)250509A01 | 68 | 9.1 | 100.7 | 1.9 | 多云 | 东风 |
| 主导风向下风向1# | 2025.05.10　02:00～2025.05.11　02:00 | HK(0506-020)250510A01 | 61 | 9.2 | 100.6 | 1.1 | 多云 | 东北风 |
| 主导风向下风向1# | 2025.05.11　02:00～2025.05.12　02:00 | HK(0506-020)250511A01 | 98 | 20.1 | 99.9 | 2.7 | 晴 | 西南风 |
| 主导风向下风向1# | 2025.05.12　02:00～2025.05.13　02:00 | HK(0506-020)250512A01 | 101 | 17.9 | 100.2 | 2.4 | 晴 | 南风 |
| 主导风向下风向1# | 2025.05.13　02:00～2025.05.14　02:00 | HK(0506-020)250513A01 | 72 | 18.1 | 100.2 | 2.1 | 多云 | 南风 |

表 9　地表水检测结果

| 检测点位 | 检测项目 | 单位 | 检测时间、样品编号、检测值 | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | 第1天 15:01<br>DB（0506-020）<br>250507A01 | 第2天 15:09<br>DB（0506-020）<br>250508A01 | 第3天 15:21<br>DB（0506-020）<br>250509A01 |
| W1 | 水温 | ℃ | 9.2 | 9.3 | 9.5 |
| | pH 值 | 无量纲 | 7.2 | 7.3 | 7.3 |
| | 溶解氧 | mg/L | 5.4 | 5.3 | 5.3 |
| | 悬浮物 | mg/L | 8 | 9 | 10 |
| | 高锰酸盐指数 | mg/L | 5.3 | 5.4 | 5.3 |
| | 化学需氧量 | mg/L | 41 | 36 | 39 |
| | 五日生化需氧量 | mg/L | 8.4 | 7.4 | 8.6 |
| | 氨氮 | mg/L | 0.980 | 0.805 | 0.732 |
| | 总磷 | mg/L | 0.32 | 0.26 | 0.21 |
| | 总氮 | mg/L | 4.12 | 4.21 | 4.21 |
| | 铜 | mg/L | 0.05L | 0.05L | 0.05L |
| | 锌 | mg/L | 0.05L | 0.05L | 0.05L |
| | 铅 | μg/L | 10L | 10L | 10L |
| | 汞 | μg/L | 0.04L | 0.04L | 0.04L |
| | 硒 | μg/L | 0.4L | 0.4L | 0.4L |
| | 砷 | μg/L | 0.3L | 0.3L | 0.3L |
| | 铬（六价） | mg/L | 0.004L | 0.004L | 0.004L |
| | 镉 | μg/L | 1L | 1L | 1L |
| | 挥发酚 | mg/L | 0.0003L | 0.0003L | 0.0003L |
| | 石油类 | mg/L | 0.01L | 0.01L | 0.01L |
| | 氰化物 | mg/L | 0.004L | 0.004L | 0.004L |
| | 氟化物 | mg/L | 0.52 | 0.53 | 0.55 |
| | 硫化物 | mg/L | 0.01L | 0.01L | 0.01L |
| | 阴离子表面活性剂 | mg/L | 0.05L | 0.05L | 0.05L |
| | 粪大肠菌群 | MPN/L | <20 | <20 | <20 |
| | 叶绿素 a | μg/L | 3 | 4 | 4 |

注：检测值数值后面的“L”，表示此检测项目检测值低于方法检出限，为“未检出”。

表 9（续）　地表水检测结果

| 检测点位 | 检测项目 | 单位 | 检测时间、样品编号、检测值 | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | 第1天 15:10<br>DB（0506-020）<br>250507B01 | 第2天 15:17<br>DB（0506-020）<br>250508B01 | 第3天 15:30<br>DB（0506-020）<br>250509B01 |
| W2 | 水温 | ℃ | 9.2 | 8.9 | 9.3 |
| | pH 值 | 无量纲 | 7.7 | 7.6 | 7.5 |
| | 溶解氧 | mg/L | 5.4 | 5.4 | 5.3 |
| | 悬浮物 | mg/L | 11 | 12 | 9 |
| | 高锰酸盐指数 | mg/L | 5.9 | 5.0 | 5.8 |
| | 化学需氧量 | mg/L | 43 | 38 | 39 |
| | 五日生化需氧量 | mg/L | 8.8 | 7.4 | 8.2 |
| | 氨氮 | mg/L | 0.921 | 0.886 | 0.794 |
| | 总磷 | mg/L | 0.29 | 0.22 | 0.23 |
| | 总氮 | mg/L | 3.98 | 3.35 | 3.27 |
| | 铜 | mg/L | 0.05L | 0.05L | 0.05L |
| | 锌 | mg/L | 0.05L | 0.05L | 0.05L |
| | 铅 | μg/L | 10L | 10L | 10L |
| | 汞 | μg/L | 0.04L | 0.04L | 0.04L |
| | 硒 | μg/L | 0.4L | 0.4L | 0.4L |
| | 砷 | μg/L | 0.3L | 0.3L | 0.3L |
| | 铬（六价） | mg/L | 0.004L | 0.004L | 0.004L |
| | 镉 | μg/L | 1L | 1L | 1L |
| | 挥发酚 | mg/L | 0.0003L | 0.0003L | 0.0003L |
| | 石油类 | mg/L | 0.01L | 0.01L | 0.01L |
| | 氰化物 | mg/L | 0.004L | 0.004L | 0.004L |
| | 氟化物 | mg/L | 0.53 | 0.55 | 0.58 |
| | 硫化物 | mg/L | 0.01L | 0.01L | 0.01L |
| | 阴离子表面活性剂 | mg/L | 0.05L | 0.05L | 0.05L |
| | 粪大肠菌群 | MPN/L | <20 | <20 | <20 |
| | 叶绿素 a | μg/L | 3 | 3 | 3 |

注：检测值数值后面的“L”，表示此检测项目检测值低于方法检出限，为“未检出”。

表 9（续）　地表水检测结果

| 检测点位 | 检测项目 | 单位 | 检测时间、样品编号、检测值 | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | 第1天 14:21<br>DB（0506-020）<br>250507C01 | 第2天 14:30<br>DB（0506-020）<br>250508C01 | 第3天 14:47<br>DB（0506-020）<br>250509C01 |
| W3 | 水温 | ℃ | 8.9 | 9.2 | 9.2 |
| | pH 值 | 无量纲 | 8.8 | 8.7 | 8.5 |
| | 溶解氧 | mg/L | 5.2 | 5.1 | 5.3 |
| | 悬浮物 | mg/L | 14 | 12 | 13 |
| | 高锰酸盐指数 | mg/L | 5.5 | 5.4 | 5.6 |
| | 化学需氧量 | mg/L | 49 | 42 | 43 |
| | 五日生化需氧量 | mg/L | 9.8 | 9.3 | 9.1 |
| | 氨氮 | mg/L | 0.864 | 0.827 | 0.921 |
| | 总磷 | mg/L | 0.35 | 0.25 | 0.26 |
| | 总氮 | mg/L | 4.26 | 4.64 | 4.25 |
| | 铜 | mg/L | 0.05L | 0.05L | 0.05L |
| | 锌 | mg/L | 0.05L | 0.05L | 0.05L |
| | 铅 | μg/L | 10L | 10L | 10L |
| | 汞 | μg/L | 0.04L | 0.04L | 0.04L |
| | 硒 | μg/L | 0.4L | 0.4L | 0.4L |
| | 砷 | μg/L | 0.3L | 0.3L | 0.3L |
| | 铬（六价） | mg/L | 0.004L | 0.004L | 0.004L |
| | 镉 | μg/L | 1L | 1L | 1L |
| | 挥发酚 | mg/L | 0.0003L | 0.0003L | 0.0003L |
| | 石油类 | mg/L | 0.01L | 0.01L | 0.01L |
| | 氰化物 | mg/L | 0.004L | 0.004L | 0.004L |
| | 氟化物 | mg/L | 0.49 | 0.47 | 0.45 |
| | 硫化物 | mg/L | 0.01L | 0.01L | 0.01L |
| | 阴离子表面活性剂 | mg/L | 0.05L | 0.05L | 0.05L |
| | 粪大肠菌群 | MPN/L | <20 | <20 | <20 |
| | 叶绿素 a | μg/L | 3 | 3 | 3 |

注：检测值数值后面的“L”，表示此检测项目检测值低于方法检出限，为“未检出”。

表 9（续）　地表水检测结果

| 检测点位 | 检测项目 | 单位 | 检测时间、样品编号、检测值 | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | 第1天 14:50<br>DB（0506-020）<br>250507D01 | 第2天 14:58<br>DB（0506-020）<br>250508D01 | 第3天 15:13<br>DB（0506-020）<br>250509D01 |
| W4 | 水温 | ℃ | 8.7 | 9.1 | 8.9 |
| | pH 值 | 无量纲 | 8.1 | 8.2 | 8.3 |
| | 溶解氧 | mg/L | 5.5 | 5.6 | 5.4 |
| | 悬浮物 | mg/L | 9 | 13 | 11 |
| | 高锰酸盐指数 | mg/L | 5.4 | 5.3 | 5.5 |
| | 化学需氧量 | mg/L | 45 | 44 | 47 |
| | 五日生化需氧量 | mg/L | 8.9 | 8.8 | 9.3 |
| | 氨氮 | mg/L | 0.794 | 0.746 | 0.802 |
| | 总磷 | mg/L | 0.28 | 0.24 | 0.19 |
| | 总氮 | mg/L | 3.86 | 3.52 | 3.56 |
| | 铜 | mg/L | 0.05L | 0.05L | 0.05L |
| | 锌 | mg/L | 0.05L | 0.05L | 0.05L |
| | 铅 | μg/L | 10L | 10L | 10L |
| | 汞 | μg/L | 0.04L | 0.04L | 0.04L |
| | 硒 | μg/L | 0.4L | 0.4L | 0.4L |
| | 砷 | μg/L | 0.3L | 0.3L | 0.3L |
| | 铬（六价） | mg/L | 0.004L | 0.004L | 0.004L |
| | 镉 | μg/L | 1L | 1L | 1L |
| | 挥发酚 | mg/L | 0.0003L | 0.0003L | 0.0003L |
| | 石油类 | mg/L | 0.01L | 0.01L | 0.01L |
| | 氰化物 | mg/L | 0.004L | 0.004L | 0.004L |
| | 氟化物 | mg/L | 0.65 | 0.68 | 0.65 |
| | 硫化物 | mg/L | 0.01L | 0.01L | 0.01L |
| | 阴离子表面活性剂 | mg/L | 0.05L | 0.05L | 0.05L |
| | 粪大肠菌群 | MPN/L | <20 | <20 | <20 |
| | 叶绿素 a | μg/L | 3 | 4 | 3 |

注：检测值数值后面的“L”，表示此检测项目检测值低于方法检出限，为“未检出”。

表9（续）　地表水检测结果

| 检测点位 | 检测项目 | 单位 | 检测时间、样品编号、检测值 | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | 第1天 14:42<br>DB（0506-020）<br>250507E01 | 第2天 14:50<br>DB（0506-020）<br>250508E01 | 第3天 15:05<br>DB（0506-020）<br>250509E01 |
| W5 | 水温 | ℃ | 9.1 | 8.9 | 8.8 |
| | pH值 | 无量纲 | 8.4 | 8.5 | 8.0 |
| | 溶解氧 | mg/L | 5.1 | 5.2 | 5.2 |
| | 悬浮物 | mg/L | 12 | 11 | 12 |
| | 高锰酸盐指数 | mg/L | 4.7 | 5.8 | 5.9 |
| | 化学需氧量 | mg/L | 46 | 39 | 45 |
| | 五日生化需氧量 | mg/L | 9.3 | 8.3 | 9.1 |
| | 氨氮 | mg/L | 0.805 | 0.775 | 0.983 |
| | 总磷 | mg/L | 0.31 | 0.21 | 0.20 |
| | 总氮 | mg/L | 3.91 | 3.78 | 3.48 |
| | 铜 | mg/L | 0.05L | 0.05L | 0.05L |
| | 锌 | mg/L | 0.05L | 0.05L | 0.05L |
| | 铅 | μg/L | 10L | 10L | 10L |
| | 汞 | μg/L | 0.04L | 0.04L | 0.04L |
| | 硒 | μg/L | 0.4L | 0.4L | 0.4L |
| | 砷 | μg/L | 0.3L | 0.3L | 0.3L |
| | 铬（六价） | mg/L | 0.004L | 0.004L | 0.004L |
| | 镉 | μg/L | 1L | 1L | 1L |
| | 挥发酚 | mg/L | 0.0003L | 0.0003L | 0.0003L |
| | 石油类 | mg/L | 0.01L | 0.01L | 0.01L |
| | 氰化物 | mg/L | 0.004L | 0.004L | 0.004L |
| | 氟化物 | mg/L | 0.58 | 0.58 | 0.60 |
| | 硫化物 | mg/L | 0.01L | 0.01L | 0.01L |
| | 阴离子表面活性剂 | mg/L | 0.05L | 0.05L | 0.05L |
| | 粪大肠菌群 | MPN/L | <20 | <20 | <20 |
| | 叶绿素a | μg/L | 3 | 3 | 4 |

注：检测值数值后面的“L”，表示此检测项目检测值低于方法检出限，为“未检出”。

表 9（续）　地表水检测结果

| 检测点位 | 检测项目 | 单位 | 检测时间、样品编号、检测值 | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | 第1天 14:30<br>DB（0506-020）<br>250507F01 | 第2天 14:41<br>DB（0506-020）<br>250508F01 | 第3天 14:57<br>DB（0506-020）<br>250509F01 |
| W6 | 水温 | ℃ | 8.8 | 9.4 | 9.0 |
| | pH 值 | 无量纲 | 7.6 | 7.5 | 7.4 |
| | 溶解氧 | mg/L | 5.3 | 5.4 | 5.4 |
| | 悬浮物 | mg/L | 10 | 13 | 11 |
| | 高锰酸盐指数 | mg/L | 5.1 | 5.2 | 5.5 |
| | 化学需氧量 | mg/L | 42 | 44 | 46 |
| | 五日生化需氧量 | mg/L | 7.6 | 7.9 | 8.3 |
| | 氨氮 | mg/L | 0.775 | 0.692 | 0.794 |
| | 总磷 | mg/L | 0.32 | 0.29 | 0.37 |
| | 总氮 | mg/L | 4.06 | 3.96 | 3.99 |
| | 铜 | mg/L | 0.05L | 0.05L | 0.05L |
| | 锌 | mg/L | 0.05L | 0.05L | 0.05L |
| | 铅 | μg/L | 10L | 10L | 10L |
| | 汞 | μg/L | 0.04L | 0.04L | 0.04L |
| | 硒 | μg/L | 0.4L | 0.4L | 0.4L |
| | 砷 | μg/L | 0.3L | 0.3L | 0.3L |
| | 铬（六价） | mg/L | 0.004L | 0.004L | 0.004L |
| | 镉 | μg/L | 1L | 1L | 1L |
| | 挥发酚 | mg/L | 0.0003L | 0.0003L | 0.0003L |
| | 石油类 | mg/L | 0.01L | 0.01L | 0.01L |
| | 氰化物 | mg/L | 0.004L | 0.004L | 0.004L |
| | 氟化物 | mg/L | 0.63 | 0.65 | 0.68 |
| | 硫化物 | mg/L | 0.01L | 0.01L | 0.01L |
| | 阴离子表面活性剂 | mg/L | 0.05L | 0.05L | 0.05L |
| | 粪大肠菌群 | MPN/L | <20 | <20 | <20 |
| | 叶绿素 a | μg/L | 4 | 3 | 3 |

注：检测值数值后面的“L”，表示此检测项目检测值低于方法检出限，为“未检出”。

**表 10　　地下水检测结果**

| 检测项目 | 单位 | 兴光村水井 1# | 水井 2# | 水井 3# |
|---|---|---|---|---|
| | | 2025.05.08 | 2025.05.08 | 2025.05.08 |
| | | 14:40<br>DX(0506-020)250508A01 | 15:07<br>DX(0506-020)250508B01 | 15:23<br>DX(0506-020)250508C01 |
| 水位埋深 | m | 5 | 4 | 4 |
| pH 值 | 无量纲 | 7.6 | 7.7 | 7.8 |
| $K^+$ | mg/L | 5.80 | 2.64 | 5.40 |
| $Na^+$ | mg/L | 16.2 | 9.16 | 19.3 |
| $Ca^{2+}$ | mg/L | 20.2 | 9.96 | 12.2 |
| $Mg^{2+}$ | mg/L | 6.86 | 2.88 | 9.92 |
| $HCO_3^-$ | mg/L | 92 | 53 | 107 |
| $CO_3^{2-}$ | mg/L | 0 | 0 | 0 |
| $Cl^-$ | mg/L | 17.2 | 8.5 | 16.2 |
| $SO_4^{2-}$ | mg/L | 15.3 | 8.10 | 13.4 |
| 总硬度 | mg/L | 99 | 74 | 95 |
| 溶解性总固体 | mg/L | 139 | 115 | 123 |
| 硫酸盐 | mg/L | 15.3 | 8.10 | 13.4 |
| 氯化物 | mg/L | 17.2 | 8.5 | 16.2 |
| 铜 | mg/L | 0.05L | 0.05L | 0.05L |
| 锌 | mg/L | 0.05L | 0.05L | 0.05L |
| 挥发性酚类 | mg/L | 0.0003L | 0.0003L | 0.0003L |
| 阴离子表面活性剂 | mg/L | 0.05L | 0.05L | 0.05L |
| 钠 | mg/L | 16.2 | 9.16 | 19.3 |
| 铍 | μg/L | 0.2L | 0.2L | 0.2L |
| 镍 | μg/L | 1.24L | 1.24L | 1.24L |
| 氨氮 | mg/L | 0.025L | 0.025L | 0.025L |
| 硝酸盐(以 N 计) | mg/L | 1.60 | 1.47 | 1.73 |
| 亚硝酸盐(以 N 计) | mg/L | 0.0037 | 0.0032 | 0.0028 |
| 氰化物 | mg/L | 0.002L | 0.002L | 0.002L |
| 砷 | μg/L | 0.3L | 0.3L | 0.3L |
| 汞 | μg/L | 0.04L | 0.04L | 0.04L |
| 铬（六价） | mg/L | 0.004L | 0.004L | 0.004L |
| 铅 | μg/L | 1.24L | 1.24L | 1.24L |
| 氟化物 | mg/L | 0.22 | 0.31 | 0.25 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 镉 | μg/L | 1L | 1L | 1L |
| 铁 | mg/L | 0.16 | 0.16 | 0.14 |
| 锰 | mg/L | 0.01L | 0.01L | 0.01L |
| 耗氧量（$COD_{Mn}$法，以$O_2$计） | mg/L | 2.8 | 2.6 | 2.4 |
| 总大肠菌群 | MPN/100mL | <2 | <2 | <2 |
| 菌落总数 | CFU/mL | 6 | 7 | 9 |
| 钡 | μg/L | 2.5L | 2.5L | 2.5L |
| 硫化物 | mg/L | 0.003L | 0.003L | 0.003L |
| 注：检测值数值后面的“L”，表示此检测项目检测值低于方法检出限，为“未检出”。 | | | | |

**表 10（续）　地下水检测结果**

| 检测项目 | 单位 | 水井 4# | 水井 5# | 水井 6# |
|---|---|---|---|---|
| | | 2025.05.08 | 2025.05.08 | 2025.05.08 |
| | | 14:48<br>DX(0506-020)250508D01 | 14:59<br>DX(0506-020)250508E01 | 15:17<br>DX(0506-020)250508F01 |
| 水位埋深 | m | 5 | 3 | 4 |

**表 11　土壤检测结果**

| 检测项目 | 单位 | 检测点位、检测时间、样品编号、检测值 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | T1 | T2 | T3 | T4 | T5 | T6 |
| | | 0~20cm | 0~20cm | 0~20cm | 0~20cm | 0~20cm | 0~20cm |
| | | 2025.05.07<br>16:30<br>TR<br>(0506-020)<br>250507A01 | 2025.05.07<br>16:19<br>TR<br>(0506-020)<br>250507B01 | 2025.05.07<br>15:39<br>TR<br>(0506-020)<br>250507C01 | 2025.05.07<br>17:04<br>TR<br>(0506-020)<br>250507D01 | 2025.05.07<br>15:50<br>TR<br>(0506-020)<br>250507E01 | 2025.05.07<br>17:14<br>TR<br>(0506-020)<br>250507F01 |
| pH值 | 无量纲 | 7.82 | 7.81 | 7.79 | 7.77 | 7.80 | 7.81 |
| 砷 | mg/kg | 4.72 | 4.88 | 4.82 | 4.19 | 3.80 | 4.74 |
| 镉 | mg/kg | 0.21 | 0.19 | 0.18 | 0.22 | 0.24 | 0.18 |
| 镍 | mg/kg | 60 | 53 | 46 | 73 | 50 | 53 |
| 铜 | mg/kg | 28 | 34 | 44 | 35 | 22 | 40 |
| 铅 | mg/kg | 19.4 | 20.5 | 18.9 | 19.7 | 20.2 | 21.4 |
| 铬 | mg/kg | 8 | 14 | 13 | 16 | 7 | 17 |
| 汞 | mg/kg | 0.160 | 0.174 | 0.120 | 0.097 | 0.100 | 0.092 |
| 锌 | mg/kg | 177 | 170 | 179 | 172 | 189 | 170 |
| 水溶性盐 | g/kg | 0.7 | 0.7 | 0.6 | 0.5 | 0.7 | 0.7 |
| 注：检测值数值后面的“L”，表示此检测项目检测值低于方法检出限，为“未检出”。 | | | | | | | |

**表 11（续）　土壤检测结果**

| 检测项目 | 单位 | 检测点位、检测时间、样品编号、检测值 |
|---|---|---|
| | | T7 |
| | | 0~20cm |
| | | 2025.05.07　16:38<br>TR(0506-020)250507G01 |
| pH 值 | 无量纲 | 7.78 |
| 砷 | mg/kg | 4.55 |
| 镉 | mg/kg | 0.23 |
| 镍 | mg/kg | 79 |
| 铜 | mg/kg | 51 |
| 铅 | mg/kg | 20.8 |
| 铬（六价） | mg/kg | ND |
| 汞 | mg/kg | 0.067 |
| 四氯化碳* | μg/kg | ND |
| 氯仿* | μg/kg | ND |
| 氯甲烷* | μg/kg | ND |
| 1，1-二氯乙烷* | μg/kg | ND |
| 1，2-二氯乙烷* | μg/kg | ND |
| 1，1-二氯乙烯* | μg/kg | ND |
| 顺-1，2-二氯乙烯* | μg/kg | ND |
| 反-1，2-二氯乙烯* | μg/kg | ND |
| 二氯甲烷* | μg/kg | ND |
| 1，2-二氯丙烷* | μg/kg | ND |
| 1，1，1，2-四氯乙烷* | μg/kg | ND |
| 1，1，2，2-四氯乙烷* | μg/kg | ND |
| 四氯乙烯* | μg/kg | ND |
| 1，1，1-三氯乙烷* | μg/kg | ND |
| 1，1，2-三氯乙烷* | μg/kg | ND |
| 三氯乙烯* | μg/kg | ND |
| 1，2，3-三氯丙烷* | μg/kg | ND |
| 氯乙烯* | μg/kg | ND |
| 苯* | μg/kg | ND |
| 氯苯* | μg/kg | ND |
| 1，2-二氯苯* | μg/kg | ND |
| 1，4-二氯苯* | μg/kg | ND |
| 乙苯* | μg/kg | ND |

| 检测项目 | 单位 | 检测点位、检测时间、样品编号、检测值 |
|---|---|---|
| | | T7 |
| | | 0~20cm |
| | | 2025.05.07 16:38<br>TR(0506-020)250507G01 |
| 苯乙烯* | μg/kg | ND |
| 甲苯* | μg/kg | ND |
| 间二甲苯+对二甲苯* | μg/kg | ND |
| 邻二甲苯* | μg/kg | ND |
| 硝基苯* | mg/kg | ND |
| 苯胺* | mg/kg | ND |
| 2-氯酚* | mg/kg | ND |
| 苯并（a）蒽* | mg/kg | ND |
| 苯并（a）芘* | mg/kg | ND |
| 苯并（b）荧蒽* | mg/kg | ND |
| 苯并（k）荧蒽* | mg/kg | ND |
| 䓛* | mg/kg | ND |
| 二苯并（a，h）蒽* | mg/kg | ND |
| 茚并（1，2，3-cd）芘* | mg/kg | ND |
| 萘* | mg/kg | ND |
| 石油烃（$C_{10}$-$C_{40}$）* | mg/kg | 97 |
| 注：“ND”，表示此检测项目检测值低于方法检出限，为“未检出”。 | | |

**表 12　底泥检测结果**

| 检测项目 | 单位 | 检测点位、检测时间、样品编号、检测值 |
|---|---|---|
| | | 底泥1#-6# |
| | | 表层 |
| | | WN（0506-020）250507A01 |
| pH 值* | 无量纲 | 8.56 |
| 镉* | mg/kg | 0.11 |
| 汞* | mg/kg | 0.110 |
| 砷* | mg/kg | 7.21 |
| 铅* | mg/kg | 30.6 |
| 铬* | mg/kg | 86 |
| 铜* | mg/kg | 22 |
| 镍* | mg/kg | 38 |
| 锌* | mg/kg | 92 |
| α-六六六* | μg/kg | ND |

| 检测项目 | 单位 | 检测点位、检测时间、样品编号、检测值 |
|---|---|---|
| | | 底泥1#-6# |
| | | 表层 |
| | | WN（0506-020）250507A01 |
| β-六六六* | μg/kg | ND |
| γ-六六六* | μg/kg | 0.33 |
| δ-六六六* | μg/kg | ND |
| p,p′-滴滴伊* | μg/kg | ND |
| p,p′-滴滴滴* | μg/kg | ND |
| o,p′-滴滴涕* | μg/kg | ND |
| p,p′-滴滴涕* | μg/kg | 0.36 |
| 苯并（a）芘* | mg/kg | ND |
| 注：“ND”，表示此检测项目检测值低于方法检出限，为“未检出”。 | | |

**以下空白**

报告编制人：高晓颖

审　核　人：乔真

授权签字人：

大庆天成环安科技有限公司（盖章）

CMA
240812050745

# 检 测 报 告

报告编号：天成（检）字 2025 第 0614-002 号

报告名称:兴凯湖水生态环境治理—鸡西市穆棱河知一桥湿地项目Ⅰ期地表水环境质量现状检测报告

委托单位:大庆正峰安环科技有限公司

检测类型:委托检测

样品类型:地表水

大庆天成环安科技有限公司

签发日期:2025 年 06 月 23 日

# 声 明

1、本公司保证检测的科学性、公正性和准确性，对检测数据负检测技术责任，并对委托单位所提供的样品和技术资料保密。

2、本报告未加盖本公司检验检测专用章、CMA、骑缝章及无本公司防伪标识无效。

3、本报告无审核人及授权签字人签字无效，涂改、增删、部分复印无效。

4、检测结果仅对当时工况及环境状况负责；委托单位自行送样的仅对送检样品检测结果负责，不对样品来源负责。

5、如对本报告提出异议，请于收到报告之日起 15 日内向本公司提出。


公 司 名 称：大庆天成环安科技有限公司

通 讯 地 址：黑龙江省大庆高新区火炬新街 38 号新兴产业孵化器 1 号楼 701-702 房间

异 议 受 理 电 话：18345992810

电 子 邮 箱：daqingtiancheng@126.com

## 一、检测信息

| | | | |
|---|---|---|---|
| 委托方名称 | 大庆正峰安环科技有限公司 | | |
| 受检单位 | / | | |
| 检测地点 | 兴凯湖水生态环境治理—鸡西市穆棱河知一桥湿地项目Ⅰ期 | | |
| 联系人 | 辛佳文 | 联系电话 | 17745254601 |
| 样品类别 | 地表水 | | |
| 采样人员 | 刘俊岭、牛海成 | 采样日期 | 2025.06.15-2025.06.17 |
| 分析人员 | 张志红、乔真等 | 分析日期 | 2025.06.15-2025.06.23 |
| 样品特征、状态、数量 | 18 个浑浊水样。 | | |
| 注：根据委托方的要求及相关规定，确定本次的检测项目、检测频次等。 | | | |

## 二、检测内容

### 1、地表水

地表水检测点位、检测项目、检测频次详见表 1。

表1　地表水检测点位、检测项目、检测频次

| 检测断面编号 | 坐标 | 检测项目 | 检测频次 |
|---|---|---|---|
| W1 | 131.9333194，45.5245083 | 水温、pH 值、溶解氧、悬浮物、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、铅、汞、硒、砷、铬（六价）、镉、挥发酚、石油类、氰化物、氟化物、硫化物、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群、叶绿素 a，共 26 项。 | 1次/天，连续检测3天。 |
| W2 | 131.9367106，45.5348056 | | |
| W3 | 131.9472062，45.5421992 | | |
| W4 | 131.9508581，45.5243138 | | |
| W5 | 131.9666680，45.5330871 | | |
| W6 | 131.9619174，45.5426302 | | |

## 三、质量保证

全部检测过程根据相关标准和规范，进行了检测全过程的质量保证与质量控制。检测中所使用的各类仪器及器皿，均经国家认可的计量检定部门检定/校准，且检定/校准合格，并在两次检定/校准间隔内，进行了仪器设备的期间核查。实验室分析过程中使用标准物质、采用空白试验、平行样测定等方式进行分析全过程的质量控制。

## 四、检测项目、分析方法及分析仪器

**检测项目、分析方法及分析仪器详见表 2。**

**表 2　检测项目、分析方法及分析仪器**

| 类别 | 检测项目 | 分析方法名称 | 方法标准号 | 分析仪器及型号 | 仪器编号 | 方法检出限 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 地表水 | 水温 | 水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法 | GB 13195-91 | 水温计 WQG-17 | XCYQ054 | - |
| | pH | 水质 pH 值的测定 电极法 | HJ 1147-2020 | 笔式 PH 检测计 PH838 | 7143126 | - |
| | 溶解氧 | 水质 溶解氧的测定 电化学探头法 | HJ 506-2009 | 便携式溶解氧测定仪 JPB-607A | 630421NB023090162 | - |
| | 悬浮物 | 水质 悬浮物的测定 重量法 | GB 11901-89 | 电子天平 FA1204B | 401005146182 | 4mg/L |
| | 高锰酸盐指数 | 水质 高锰酸盐指数的测定 | GB 11892-89 | 酸式滴定管 25mL | TCHA-SDD-01 | 0.5mg/L |
| | 化学需氧量 | 水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 | HJ 828-2017 | 酸式滴定管 25ml | TCHA-SDD-01 | 4mg/L |
| | 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 | HJ 505-2009 | 生化培养箱 LRH-150 | 190103705 | 0.5mg/L |
| | 氨氮 | 水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 | HJ 535-2009 | 可见分光光度计 722G | 071219010119010027 | 0.025mg/L |
| | 总磷 | 水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 | GB 11893-89 | 可见分光光度计 722G | 071219010119010027 | 0.01mg/L |
| | 总氮 | 水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法 | HJ 636-2012 | 紫外可见分光光度计 T6 新世纪 | 27-1650-01-1350 | 0.05mg/L |
| | 铜 | 水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 | GB 7475-87 | 原子吸收分光光度计 GGX-830 | 830/218063 | 0.05mg/L |
| | 锌 | 水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 | GB 7475-87 | 原子吸收分光光度计 GGX-830 | 830/218063 | 0.05mg/L |
| | 铅 | 水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 | GB 7475-87 | 原子吸收分光光度计 GGX-830 | 830/218063 | 10μg/L |
| | 汞 | 水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 | HJ 694-2014 | 原子荧光光度计 AFS-8520 | 8520/219284 | 0.04μg/L |
| | 硒 | 水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 | HJ 694-2014 | 原子荧光光度计 AFS-8520 | 8520/219284 | 0.4μg/L |
| | 砷 | 水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 | HJ 694-2014 | 原子荧光光度计 AFS-8520 | 8520/219284 | 0.3μg/L |

| 类别 | 检测项目 | 分析方法名称 | 方法标准号 | 分析仪器及型号 | 仪器编号 | 方法检出限 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 铬（六价） | 水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 | GB 7467-87 | 可见分光光度计 722G | 071219010119010027 | 0.004mg/L |
| | 镉 | 水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 | GB 7475-87 | 原子吸收分光光度计 GGX-830 | 830/218063 | 1μg/L |
| | 挥发酚 | 水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 | HJ 503-2009 | 可见分光光度计 722G | 071219010119010027 | 0.0003mg/L |
| | 石油类 | 水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行） | HJ 970-2018 | 紫外可见分光光度计 T6 新世纪 | 27-1650-01-1350 | 0.01mg/L |
| | 氰化物 | 水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 | HJ 484-2009 | 可见分光光度计 722G | 071219010119010027 | 0.004mg/L |
| | 氟化物 | 水质 氟化物的测定 离子选择电极法 | GB 7484-87 | 离子计 PXS-270 | 620513N111901002 6 | 0.05mg/L |
| | 硫化物 | 水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 | HJ 1226-2021 | 可见分光光度计 722G | 071219010119010027 | 0.01 mg/L |
| | 阴离子表面活性剂 | 水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法 | GB 7494-87 | 可见分光光度计 722G | 071219010119010027 | 0.05mg/L |
| | 粪大肠菌群 | 水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法 | HJ 347.2-2018 | 生化培养箱 LRH-150 | 190103705 | 20MPN/L |
| | 叶绿素 a | 水质 叶绿素 a 的测定 分光光度法 | HJ 897-2017 | 紫外可见分光光度计 T6 新世纪 | 27-1650-01-1350 | 2μg/L |

## 五、检测结果

**地表水检测结果详见表 3、表 3 续；**

表 3　　地表水检测结果

| 检测点位 | 检测项目 | 单位 | 检测时间、样品编号、检测值 | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | 2025.06.15 13:03 DB(0614-002)250615A01 | 2025.06.16 13:07 DB(0614-002)250616A01 | 2025.06.17 13:07 DB(0614-002)250617A01 |
| W1 | 水温 | ℃ | 22.6 | 21.8 | 21.7 |
| | pH 值 | 无量纲 | 8.5 | 8.4 | 8.5 |
| | 溶解氧 | mg/L | 5.3 | 5.3 | 5.3 |
| | 悬浮物 | mg/L | 11 | 10 | 11 |
| | 高锰酸盐指数 | mg/L | 5.5 | 5.1 | 5.2 |
| | 化学需氧量 | mg/L | 32 | 35 | 37 |
| | 五日生化需氧量 | mg/L | 7.7 | 7.8 | 7.4 |
| | 氨氮 | mg/L | 0.886 | 0.732 | 0.732 |
| | 总磷 | mg/L | 0.35 | 0.32 | 0.27 |
| | 总氮 | mg/L | 3.92 | 4.05 | 4.01 |
| | 铜 | mg/L | 0.05L | 0.05L | 0.05L |
| | 锌 | mg/L | 0.05L | 0.05L | 0.05L |
| | 铅 | μg/L | 10L | 10L | 10L |
| | 汞 | μg/L | 0.04L | 0.04L | 0.04L |
| | 硒 | μg/L | 0.4L | 0.4L | 0.4L |
| | 砷 | μg/L | 0.3L | 0.3L | 0.3L |
| | 铬（六价） | mg/L | 0.004L | 0.004L | 0.004L |
| | 镉 | μg/L | 1L | 1L | 1L |
| | 挥发酚 | mg/L | 0.0003L | 0.0003L | 0.0003L |
| | 石油类 | mg/L | 0.01L | 0.01L | 0.01L |
| | 氰化物 | mg/L | 0.004L | 0.004L | 0.004L |
| | 氟化物 | mg/L | 0.51 | 0.56 | 0.55 |
| | 硫化物 | mg/L | 0.01L | 0.01L | 0.01L |
| | 阴离子表面活性剂 | mg/L | 0.05L | 0.05L | 0.05L |
| | 粪大肠菌群 | MPN/L | <20 | <20 | <20 |
| | 叶绿素 a | μg/L | 4 | 4 | 5 |

注：检测值数值后面的“L”，表示此检测项目检测值低于方法检出限，为“未检出”。

表 3（续）　地表水检测结果

| 检测点位 | 检测项目 | 单位 | 检测时间、样品编号、检测值 | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | 2025.06.15 12:19 DB（0614-002）250615B01 | 2025.06.16 12:26 DB（0614-002）250616B01 | 2025.06.17 12:24 DB（0614-002）250617B01 |
| W2 | 水温 | ℃ | 21.5 | 20.8 | 20.9 |
| | pH 值 | 无量纲 | 8.5 | 8.4 | 8.4 |
| | 溶解氧 | mg/L | 5.4 | 5.3 | 5.4 |
| | 悬浮物 | mg/L | 10 | 12 | 12 |
| | 高锰酸盐指数 | mg/L | 5.3 | 5.5 | 5.7 |
| | 化学需氧量 | mg/L | 40 | 39 | 38 |
| | 五日生化需氧量 | mg/L | 8.3 | 8.0 | 7.9 |
| | 氨氮 | mg/L | 0.827 | 0.746 | 0.692 |
| | 总磷 | mg/L | 0.33 | 0.28 | 0.29 |
| | 总氮 | mg/L | 3.99 | 3.88 | 3.97 |
| | 铜 | mg/L | 0.05L | 0.05L | 0.05L |
| | 锌 | mg/L | 0.05L | 0.05L | 0.05L |
| | 铅 | μg/L | 10L | 10L | 10L |
| | 汞 | μg/L | 0.04L | 0.04L | 0.04L |
| | 硒 | μg/L | 0.4L | 0.4L | 0.4L |
| | 砷 | μg/L | 0.3L | 0.3L | 0.3L |
| | 铬（六价） | mg/L | 0.004L | 0.004L | 0.004L |
| | 镉 | μg/L | 1L | 1L | 1L |
| | 挥发酚 | mg/L | 0.0003L | 0.0003L | 0.0003L |
| | 石油类 | mg/L | 0.01L | 0.01L | 0.01L |
| | 氰化物 | mg/L | 0.004L | 0.004L | 0.004L |
| | 氟化物 | mg/L | 0.53 | 0.56 | 0.60 |
| | 硫化物 | mg/L | 0.01L | 0.01L | 0.01L |
| | 阴离子表面活性剂 | mg/L | 0.05L | 0.05L | 0.05L |
| | 粪大肠菌群 | MPN/L | <20 | <20 | <20 |
| | 叶绿素 a | μg/L | 5 | 5 | 5 |

注：检测值数值后面的“L”，表示此检测项目检测值低于方法检出限，为“未检出”。

表 3（续）　地表水检测结果

| 检测点位 | 检测项目 | 单位 | 检测时间、样品编号、检测值 | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | 2025.06.15 12:07 DB（0614-002）250615C01 | 2025.06.16 12:14 DB（0614-002）250616C01 | 2025.06.17 12:11 DB（0614-002）250617C01 |
| W3 | 水温 | ℃ | 18.2 | 18.7 | 18.5 |
| | pH 值 | 无量纲 | 8.3 | 8.4 | 8.3 |
| | 溶解氧 | mg/L | 5.3 | 5.4 | 5.2 |
| | 悬浮物 | mg/L | 12 | 13 | 12 |
| | 高锰酸盐指数 | mg/L | 5.1 | 5.7 | 5.4 |
| | 化学需氧量 | mg/L | 30 | 34 | 36 |
| | 五日生化需氧量 | mg/L | 7.4 | 7.5 | 7.6 |
| | 氨氮 | mg/L | 0.864 | 0.775 | 0.746 |
| | 总磷 | mg/L | 0.32 | 0.29 | 0.32 |
| | 总氮 | mg/L | 3.89 | 3.85 | 4.02 |
| | 铜 | mg/L | 0.05L | 0.05L | 0.05L |
| | 锌 | mg/L | 0.05L | 0.05L | 0.05L |
| | 铅 | μg/L | 10L | 10L | 10L |
| | 汞 | μg/L | 0.04L | 0.04L | 0.04L |
| | 硒 | μg/L | 0.4L | 0.4L | 0.4L |
| | 砷 | μg/L | 0.3L | 0.3L | 0.3L |
| | 铬（六价） | mg/L | 0.004L | 0.004L | 0.004L |
| | 镉 | μg/L | 1L | 1L | 1L |
| | 挥发酚 | mg/L | 0.0003L | 0.0003L | 0.0003L |
| | 石油类 | mg/L | 0.01L | 0.01L | 0.01L |
| | 氰化物 | mg/L | 0.004L | 0.004L | 0.004L |
| | 氟化物 | mg/L | 0.58 | 0.49 | 0.58 |
| | 硫化物 | mg/L | 0.01L | 0.01L | 0.01L |
| | 阴离子表面活性剂 | mg/L | 0.05L | 0.05L | 0.05L |
| | 粪大肠菌群 | MPN/L | <20 | <20 | <20 |
| | 叶绿素 a | μg/L | 5 | 4 | 5 |

注：检测值数值后面的“L”，表示此检测项目检测值低于方法检出限，为“未检出”。

表 3（续）　地表水检测结果

| 检测点位 | 检测项目 | 单位 | 检测时间、样品编号、检测值 | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | 2025.06.15<br>13:09<br>DB（0614-002）<br>250615D01 | 2025.06.16<br>13:13<br>DB（0614-002）<br>250616D01 | 2025.06.17<br>13:16<br>DB（0614-002）<br>250617D01 |
| W4 | 水温 | ℃ | 20.3 | 20.5 | 20.6 |
| | pH 值 | 无量纲 | 8.4 | 8.4 | 8.5 |
| | 溶解氧 | mg/L | 5.2 | 5.1 | 5.4 |
| | 悬浮物 | mg/L | 10 | 10 | 9 |
| | 高锰酸盐指数 | mg/L | 5.4 | 5.2 | 5.3 |
| | 化学需氧量 | mg/L | 48 | 49 | 49 |
| | 五日生化需氧量 | mg/L | 8.9 | 8.8 | 8.9 |
| | 氨氮 | mg/L | 0.805 | 0.984 | 0.805 |
| | 总磷 | mg/L | 0.29 | 0.34 | 0.31 |
| | 总氮 | mg/L | 3.89 | 3.92 | 3.94 |
| | 铜 | mg/L | 0.05L | 0.05L | 0.05L |
| | 锌 | mg/L | 0.05L | 0.05L | 0.05L |
| | 铅 | μg/L | 10L | 10L | 10L |
| | 汞 | μg/L | 0.04L | 0.04L | 0.04L |
| | 硒 | μg/L | 0.4L | 0.4L | 0.4L |
| | 砷 | μg/L | 0.3L | 0.3L | 0.3L |
| | 铬（六价） | mg/L | 0.004L | 0.004L | 0.004L |
| | 镉 | μg/L | 1L | 1L | 1L |
| | 挥发酚 | mg/L | 0.0003L | 0.0003L | 0.0003L |
| | 石油类 | mg/L | 0.01L | 0.01L | 0.01L |
| | 氰化物 | mg/L | 0.004L | 0.004L | 0.004L |
| | 氟化物 | mg/L | 0.63 | 0.62 | 0.61 |
| | 硫化物 | mg/L | 0.01L | 0.01L | 0.01L |
| | 阴离子表面活性剂 | mg/L | 0.05L | 0.05L | 0.05L |
| | 粪大肠菌群 | MPN/L | <20 | <20 | <20 |
| | 叶绿素 a | μg/L | 4 | 4 | 5 |
| 注：检测值数值后面的“L”，表示此检测项目检测值低于方法检出限，为“未检出”。 | | | | | |

表 3（续）　地表水检测结果

| 检测点位 | 检测项目 | 单位 | 检测时间、样品编号、检测值 | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | 2025.06.15 12:31 DB（0614-002）250615E01 | 2025.06.16 12:39 DB（0614-002）250616E01 | 2025.06.17 12:37 DB（0614-002）250617E01 |
| W5 | 水温 | ℃ | 20.7 | 20.5 | 20.9 |
| | pH 值 | 无量纲 | 8.5 | 8.6 | 8.4 |
| | 溶解氧 | mg/L | 5.4 | 5.2 | 5.3 |
| | 悬浮物 | mg/L | 13 | 12 | 13 |
| | 高锰酸盐指数 | mg/L | 5.7 | 5.9 | 5.6 |
| | 化学需氧量 | mg/L | 47 | 50 | 45 |
| | 五日生化需氧量 | mg/L | 8.6 | 9.1 | 8.7 |
| | 氨氮 | mg/L | 0.802 | 0.981 | 0.802 |
| | 总磷 | mg/L | 0.32 | 0.31 | 0.28 |
| | 总氮 | mg/L | 4.00 | 3.90 | 3.98 |
| | 铜 | mg/L | 0.05L | 0.05L | 0.05L |
| | 锌 | mg/L | 0.05L | 0.05L | 0.05L |
| | 铅 | μg/L | 10L | 10L | 10L |
| | 汞 | μg/L | 0.04L | 0.04L | 0.04L |
| | 硒 | μg/L | 0.4L | 0.4L | 0.4L |
| | 砷 | μg/L | 0.3L | 0.3L | 0.3L |
| | 铬（六价） | mg/L | 0.004L | 0.004L | 0.004L |
| | 镉 | μg/L | 1L | 1L | 1L |
| | 挥发酚 | mg/L | 0.0003L | 0.0003L | 0.0003L |
| | 石油类 | mg/L | 0.01L | 0.01L | 0.01L |
| | 氰化物 | mg/L | 0.004L | 0.004L | 0.004L |
| | 氟化物 | mg/L | 0.55 | 0.63 | 0.60 |
| | 硫化物 | mg/L | 0.01L | 0.01L | 0.01L |
| | 阴离子表面活性剂 | mg/L | 0.05L | 0.05L | 0.05L |
| | 粪大肠菌群 | MPN/L | <20 | <20 | <20 |
| | 叶绿素 a | μg/L | 5 | 5 | 4 |
| 注：检测值数值后面的“L”，表示此检测项目检测值低于方法检出限，为“未检出”。 | | | | | |

表 3（续）　地表水检测结果

| 检测点位 | 检测项目 | 单位 | 检测时间、样品编号、检测值 | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | 2025.06.15 12:44 DB（0614-002）250615F01 | 2025.06.16 12:47 DB（0614-002）250616F01 | 2025.06.17 12:46 DB（0614-002）250617F01 |
| W6 | 水温 | ℃ | 21.2 | 20.9 | 21.1 |
| | pH 值 | 无量纲 | 8.5 | 8.6 | 8.5 |
| | 溶解氧 | mg/L | 5.5 | 5.2 | 5.3 |
| | 悬浮物 | mg/L | 11 | 12 | 13 |
| | 高锰酸盐指数 | mg/L | 5.4 | 5.3 | 5.3 |
| | 化学需氧量 | mg/L | 48 | 46 | 44 |
| | 五日生化需氧量 | mg/L | 8.8 | 8.5 | 8.3 |
| | 氨氮 | mg/L | 0.792 | 0.948 | 0.794 |
| | 总磷 | mg/L | 0.35 | 0.29 | 0.27 |
| | 总氮 | mg/L | 3.90 | 3.95 | 4.05 |
| | 铜 | mg/L | 0.05L | 0.05L | 0.05L |
| | 锌 | mg/L | 0.05L | 0.05L | 0.05L |
| | 铅 | μg/L | 10L | 10L | 10L |
| | 汞 | μg/L | 0.04L | 0.04L | 0.04L |
| | 硒 | μg/L | 0.4L | 0.4L | 0.4L |
| | 砷 | μg/L | 0.3L | 0.3L | 0.3L |
| | 铬（六价） | mg/L | 0.004L | 0.004L | 0.004L |
| | 镉 | μg/L | 1L | 1L | 1L |
| | 挥发酚 | mg/L | 0.0003L | 0.0003L | 0.0003L |
| | 石油类 | mg/L | 0.01L | 0.01L | 0.01L |
| | 氰化物 | mg/L | 0.004L | 0.004L | 0.004L |
| | 氟化物 | mg/L | 0.47 | 0.60 | 0.65 |
| | 硫化物 | mg/L | 0.01L | 0.01L | 0.01L |
| | 阴离子表面活性剂 | mg/L | 0.05L | 0.05L | 0.05L |
| | 粪大肠菌群 | MPN/L | <20 | <20 | <20 |
| | 叶绿素 a | μg/L | 5 | 5 | 4 |
| 注：检测值数值后面的“L”，表示此检测项目检测值低于方法检出限，为“未检出”。 | | | | | |

**以下空白**

报告编制人：高晓颖

审　核　人：孙丽丽

授权签字人：李日婷

大庆天成环安科技有限公司（盖章）

240812050745

# 检 测 报 告

报告编号：天成（检）字 2025 第 1231-001 号

报告名称：兴凯湖水生态环境治理—鸡西市穆棱河知一桥湿地项目Ⅰ期环境质量现状检测

委托单位：大庆正峰安环科技有限公司

检测类型：委托检测

样品类型：地表水

大庆天成环安科技有限公司

签发日期:2026 年 01 月 19 日

# 声　明

1、本公司保证检测的科学性、公正性和准确性，对检测数据负检测技术责任，并对委托单位所提供的样品和技术资料保密。

2、本报告未加盖本公司检验检测专用章、CMA、骑缝章及无本公司防伪标识无效。

3、本报告无审核人及授权签字人签字无效，涂改、增删、部分复印无效。

4、检测结果仅对当时工况及环境状况负责；委托单位自行送样的仅对送检样品检测结果负责，不对样品来源负责。

5、如对本报告提出异议，请于收到报告之日起 15 日内向本公司提出。

公 司 名 称：大庆天成环安科技有限公司
通 讯 地 址：黑龙江省大庆高新区火炬新街 38 号新兴产业孵化器 1 号楼 701-702 房间
异 议 受 理 电 话：18145992810
电 子 邮 箱：daqingtiancheng@126.com

## 一、检测信息

| | | | |
|---|---|---|---|
| 委托方名称 | 大庆正峰安环科技有限公司 | | |
| 受检单位 | \ | | |
| 检测地点 | 黑龙江省鸡西市密山市穆棱河知一桥南侧 | | |
| 联系人 | 胡锐利 | 联系电话 | 15845816264 |
| 样品类别 | 地表水 | | |
| 采样人员 | 国家明、张德鑫等 | 采样日期 | 2026.01.07-2026.01.09 |
| 分析人员 | 何晓慧、李艳芬等 | 分析日期 | 2026.01.07-2026.01.15 |
| 样品信息 | 水样：微浑浊。 | | |
| 注：根据委托方的要求及相关规定，确定本次的检测项目、检测频次等。 | | | |

## 二、检测内容

**1.地表水**

**地表水检测点位、检测项目、检测频次详见表 1。**

**表 1　地表水检测点位、检测项目、检测频次**

| 检测点位 | 检测点坐标 | 检测项目 | 检测频次 |
|---|---|---|---|
| W1 | 131.9333194,45.5245083 | 水温、pH值、溶解氧、悬浮物、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、铅、汞、硒、砷、铬（六价）、镉、挥发酚、石油类、氰化物、氟化物、硫化物、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群 | 连续检测3天，每天检测1次 |
| W2 | 131.9367106,45.5348056 | | |
| W3 | 131.9472062,45.5421992 | | |
| W4 | 131.9508581,45.5243138 | | |
| W5 | 131.9666680,45.5330871 | | |
| W6 | 131.9619174,45.5426302 | | |

## 三、检测项目、分析方法及分析仪器

**检测项目、分析方法及分析仪器详见表 2。**

**表 2　检测项目、分析方法及分析仪器**

| 类别 | 检测项目 | 分析方法名称 | 方法标准号 | 分析仪器及型号 | 仪器编号 | 方法检出限 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 地表水 | pH | 水质 pH 值的测定 电极法 | HJ 1147-2020 | 笔式 PH 检测计 PH838 | 7143556 | - |
| | 悬浮物 | 水质 悬浮物的测定 重量法 | GB 11901-89 | 电子天平 FA1204B | 401005146182 | 4mg/L |
| | 化学需氧量 | 水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 | HJ 828-2017 | 酸式滴定管 25ml | TCHA-SDD-01 | 4mg/L |

| 类别 | 检测项目 | 分析方法名称 | 方法标准号 | 分析仪器及型号 | 仪器编号 | 方法检出限 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 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 | HJ 505-2009 | 生化培养箱 LRH-150 | 190103705 | 0.5mg/L |
| | 粪大肠菌群 | 水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法 | HJ 347.2-2018 | 电热恒温培养箱 DHP-9052 | 190206095 | 20MPN/L |
| | 高锰酸盐指数 | 水质 高锰酸盐指数的测定 | GB 11892-89 | 酸式滴定管 25mL | TCHA-SDD-01 | 0.5mg/L |
| | 水温 | 水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法 | GB 13195-91 | 水温计 WQG-17 | XCYQ054 | - |
| | 溶解氧 | 水质 溶解氧的测定 电化学探头法 | HJ 506-2009 | 便携式溶解氧测定仪 JPB-607A | 630421NB023090162 | - |
| | 铜 | 生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标 7 铜 7.2 火焰原子吸收分光光度法 | GB/T 5750.6-2023 | 原子吸收分光光度计 GGX-830 | 830/218063 | 0.05mg/L |
| | 锌 | 生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标 8 锌 8.1 火焰原子吸收分光光度法 | GB/T 5750.6-2023 | 原子吸收分光光度计 GGX-830 | 830/218063 | 0.05mg/L |
| | 氟化物 | 生活饮用水标准检验方法 第 5 部分：无机非金属指标 7 氟化物 7.1 异烟酸-吡唑啉酮分光光度法 | GB/T 5750.5-2023 | 可见分光光度计 722G | 071219010119010027 | 0.002mg/L |
| | 氰化物 | 水质 氰化物的测定 氰试剂分光光度法 | HJ 488-2009 | 紫外可见分光光度计 T6 新世纪 | 27-1650-01-1350 | 0.02mg/L |
| | 硒 | 水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 | HJ 694-2014 | 原子荧光光度计 AFS-8520 | 8520/219284 | 0.4μg/L |
| | 总磷 | 水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 | GB 11893-89 | 可见分光光度计 722G | 071219010119010027 | 0.01mg/L |
| | 挥发酚 | 水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 | HJ 503-2009 | 可见分光光度计 722G | 071219010119010027 | 0.0003mg/L |
| | 氨氮 | 水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 | HJ 535-2009 | 可见分光光度计 722G | 071219010119010027 | 0.025mg/L |
| | 石油类 | 水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行） | HJ 970-2018 | 紫外可见分光光度计 T6 新世纪 | 27-1650-01-1350 | 0.01mg/L |
| | 硫化物 | 水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 | HJ 1226-2021 | 可见分光光度计 722G | 071219010119010027 | 0.003mg/L |
| | 阴离子表面活性剂 | 水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法 | GB 7494-87 | 可见分光光度计 722G | 071219010119010027 | 0.05mg/L |
| | 汞 | 水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 | HJ 694-2014 | 原子荧光光度计 AFS-8520 | 8520/219284 | 0.04μg/L |
| | 总氮 | 水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法 | HJ 636-2012 | 紫外可见分光光度计 T6 新世纪 | 27-1650-01-1350 | 0.05mg/L |

| 类别 | 检测项目 | 分析方法名称 | 方法标准号 | 分析仪器及型号 | 仪器编号 | 方法检出限 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 六价铬 | 水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 | GB 7467-87 | 可见分光光度计 722G | 071219010119010027 | 0.004mg/L |
| | 镉 | 水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 | GB 7475-87 | 原子吸收分光光度计 GGX-830 | 830/218063 | 1μg/L |
| | 砷 | 水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 | HJ 694-2014 | 原子荧光光度计 AFS-8520 | 8520/219284 | 0.3μg/L |
| | 铅 | 水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 第二部分 螯合萃取法 | GB 7475-87 | 原子吸收分光光度计 AA370mc | 3040501004 | 10μg/L |

## 四、检测结果

**地表水检测结果详见表 3、表 3（续）；**

**表 3　　地表水检测结果**

| 检测项目 | 单位 | 检测点位、检测时间、样品编号、检测值 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | W1<br>2026.01.07<br>11:19<br>DB(1231-001)<br>260107A01 | W2<br>2026.01.07<br>12:13<br>DB(1231-001)<br>260107B01 | W3<br>2026.01.07<br>13:02<br>DB(1231-001)<br>260107C01 | W4<br>2026.01.07<br>15:34<br>DB(1231-001)<br>260107D01 | W5<br>2026.01.07<br>14:45<br>DB(1231-001)<br>260107E01 | W6<br>2026.01.07<br>13:53<br>DB(1231-001)<br>260107F01 |
| pH | 无量纲 | 7.4 | 7.5 | 8.3 | 8.0 | 7.9 | 7.9 |
| 水温 | ℃ | 0.7 | 0.5 | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 0.8 |
| 溶解氧 | mg/L | 8.15 | 8.13 | 8.09 | 7.98 | 7.99 | 8.01 |
| 悬浮物 | mg/L | 10 | 8 | 13 | 11 | 9 | 7 |
| 高锰酸盐指数 | mg/L | 3.0 | 3.8 | 2.2 | 3.4 | 5.2 | 4.8 |
| COD | mg/L | 35 | 29 | 25 | 36 | 45 | 32 |
| $BOD_5$ | mg/L | 3.3 | 4.5 | 2.4 | 4.0 | 6.1 | 5.3 |
| 氨氮 | mg/L | 0.880 | 0.242 | 0.142 | 0.733 | 1.34 | 0.642 |
| 总磷 | mg/L | 0.07 | 0.06 | 0.06 | 0.05 | 0.08 | 0.07 |
| 总氮 | mg/L | 3.36 | 0.80 | 0.38 | 2.80 | 4.62 | 1.05 |
| 铜 | mg/L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L |
| 锌 | mg/L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L |
| 铅 | μg/L | 10L | 10L | 10L | 10L | 10L | 10L |
| 汞 | μg/L | 0.04L | 0.04L | 0.04L | 0.04L | 0.04L | 0.04L |
| 硒 | μg/L | 0.4L | 0.4L | 0.4L | 0.4L | 0.4L | 0.4L |
| 砷 | μg/L | 0.3L | 0.3L | 0.3L | 0.3L | 0.3L | 0.3L |
| 六价铬 | mg/L | 0.004L | 0.004L | 0.004L | 0.004L | 0.004L | 0.004L |
| 镉 | μg/L | 1L | 1L | 1L | 1L | 1L | 1L |

| 检测项目 | 单位 | 检测点位、检测时间、样品编号、检测值 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | W1<br>2026.01.07<br>11:19<br>DB(1231-001)<br>260107A01 | W2<br>2026.01.07<br>12:13<br>DB(1231-001)<br>260107B01 | W3<br>2026.01.07<br>13:02<br>DB(1231-001)<br>260107C01 | W4<br>2026.01.07<br>15:34<br>DB(1231-001)<br>260107D01 | W5<br>2026.01.07<br>14:45<br>DB(1231-001)<br>260107E01 | W6<br>2026.01.07<br>13:53<br>DB(1231-001)<br>260107F01 |
| 挥发酚 | mg/L | 0.0003L | 0.0003L | 0.0003L | 0.0003L | 0.0003L | 0.0003L |
| 石油类 | mg/L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L |
| 氰化物 | mg/L | 0.002L | 0.002L | 0.002L | 0.002L | 0.002L | 0.002L |
| 氟化物 | mg/L | 0.40 | 0.39 | 0.35 | 0.42 | 0.51 | 0.39 |
| 硫化物 | mg/L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L |
| 阴离子表面活性剂 | mg/L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L |
| 粪大肠菌群 | MPN/L | $3.6\times10^2$ | $3.8\times10^2$ | $3.4\times10^2$ | $4.1\times10^2$ | $3.7\times10^2$ | $3.1\times10^2$ |
| 注：检测值数值后面的"L"，表示此检测项目检测值低于方法检出限，为"未检出"。 | | | | | | | |

**表 3（续）　地表水检测结果**

| 检测项目 | 单位 | 检测点位、检测时间、样品编号、检测值 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | W1<br>2026.01.08<br>09:22<br>DB(1231-001)<br>260108A01 | W2<br>2026.01.08<br>10:10<br>DB(1231-001)<br>260108B01 | W3<br>2026.01.08<br>10:56<br>DB(1231-001)<br>260108C01 | W4<br>2026.01.08<br>13:21<br>DB(1231-001)<br>260108D01 | W5<br>2026.01.08<br>12:37<br>DB(1231-001)<br>260108E01 | W6<br>2026.01.08<br>11:49<br>DB(1231-001)<br>260108F01 |
| pH | 无量纲 | 7.5 | 7.4 | 8.2 | 7.9 | 7.8 | 7.9 |
| 水温 | ℃ | 0.6 | 0.6 | 0.8 | 0.6 | 0.5 | 0.8 |
| 溶解氧 | mg/L | 8.12 | 8.08 | 8.11 | 8.05 | 8.06 | 8.07 |
| 悬浮物 | mg/L | 12 | 10 | 15 | 9 | 8 | 7 |
| 高锰酸盐指数 | mg/L | 2.8 | 3.9 | 2.1 | 3.2 | 4.9 | 5.1 |
| COD | mg/L | 35 | 27 | 20 | 32 | 42 | 30 |
| $BOD_5$ | mg/L | 3.4 | 4.4 | 2.5 | 3.5 | 5.9 | 6.2 |
| 氨氮 | mg/L | 0.912 | 0.210 | 0.168 | 0.741 | 1.37 | 0.688 |
| 总磷 | mg/L | 0.07 | 0.07 | 0.06 | 0.07 | 0.08 | 0.05 |
| 总氮 | mg/L | 3.29 | 0.84 | 0.36 | 2.84 | 4.7 | 1.13 |
| 铜 | mg/L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L |
| 锌 | mg/L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L |

| 检测项目 | 单位 | 检测点位、检测时间、样品编号、检测值 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | W1<br>2026.01.08<br>09:22<br>DB(1231-001)<br>260108A01 | W2<br>2026.01.08<br>10:10<br>DB(1231-001)<br>260108B01 | W3<br>2026.01.08<br>10:56<br>DB(1231-001)<br>260108C01 | W4<br>2026.01.08<br>13:21<br>DB(1231-001)<br>260108D01 | W5<br>2026.01.08<br>12:37<br>DB(1231-001)<br>260108E01 | W6<br>2026.01.08<br>11:49<br>DB(1231-001)<br>260108F01 |
| 铅 | μg/L | 10L | 10L | 10L | 10L | 10L | 10L |
| 汞 | μg/L | 0.04L | 0.04L | 0.04L | 0.04L | 0.04L | 0.04L |
| 硒 | μg/L | 0.4L | 0.4L | 0.4L | 0.4L | 0.4L | 0.4L |
| 砷 | μg/L | 0.3L | 0.3L | 0.3L | 0.3L | 0.3L | 0.3L |
| 六价铬 | mg/L | 0.004L | 0.004L | 0.004L | 0.004L | 0.004L | 0.004L |
| 镉 | μg/L | 1L | 1L | 1L | 1L | 1L | 1L |
| 挥发酚 | mg/L | 0.0003L | 0.0003L | 0.0003L | 0.0003L | 0.0003L | 0.0003L |
| 石油类 | mg/L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L |
| 氰化物 | mg/L | 0.002L | 0.002L | 0.002L | 0.002L | 0.002L | 0.002L |
| 氟化物 | mg/L | 0.38 | 0.38 | 0.39 | 0.42 | 0.54 | 0.41 |
| 硫化物 | mg/L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L |
| 阴离子表面活性剂 | mg/L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L |
| 粪大肠菌群 | MPN/L | $3.4\times10^{2}$ | $3.6\times10^{2}$ | $4.0\times10^{2}$ | $3.2\times10^{2}$ | $3.4\times10^{2}$ | $3.1\times10^{2}$ |
| 注：检测值数值后面的"L"，表示此检测项目检测值低于方法检出限，为"未检出"。 | | | | | | | |

**表 3（续）　地表水检测结果**

| 检测项目 | 单位 | 检测点位、检测时间、样品编号、检测值 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | W1<br>2026.01.09<br>09:08<br>DB(1231-001)<br>260109A01 | W2<br>2026.01.09<br>09:56<br>DB(1231-001)<br>260109B01 | W3<br>2026.01.09<br>10:45<br>DB(1231-001)<br>260109C01 | W4<br>2026.01.09<br>13:15<br>DB(1231-001)<br>260109D01 | W5<br>2026.01.09<br>12:27<br>DB(1231-001)<br>260109E01 | W6<br>2026.01.09<br>11:39<br>DB(1231-001)<br>260109F01 |
| pH | 无量纲 | 7.5 | 7.4 | 8.2 | 7.9 | 7.8 | 8.0 |
| 水温 | ℃ | 0.8 | 0.4 | 0.5 | 0.7 | 0.6 | 0.7 |
| 溶解氧 | mg/L | 8.09 | 8.12 | 8.14 | 8.10 | 8.09 | 8.11 |
| 悬浮物 | mg/L | 11 | 7 | 15 | 10 | 8 | 6 |
| 高锰酸盐指数 | mg/L | 2.6 | 3.5 | 2.0 | 3.2 | 4.8 | 4.6 |

| 检测项目 | 单位 | 检测点位、检测时间、样品编号、检测值 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | W1<br>2026.01.09<br>09:08<br>DB(1231-001)<br>260109A01 | W2<br>2026.01.09<br>09:56<br>DB(1231-001)<br>260109B01 | W3<br>2026.01.09<br>10:45<br>DB(1231-001)<br>260109C01 | W4<br>2026.01.09<br>13:15<br>DB(1231-001)<br>260109D01 | W5<br>2026.01.09<br>12:27<br>DB(1231-001)<br>260109E01 | W6<br>2026.01.09<br>11:39<br>DB(1231-001)<br>260109F01 |
| COD | mg/L | 31 | 26 | 19 | 34 | 40 | 29 |
| $BOD_5$ | mg/L | 2.9 | 4.2 | 2.4 | 3.7 | 5.8 | 5.1 |
| 氨氮 | mg/L | 0.856 | 0.272 | 0.117 | 0.704 | 1.35 | 0.658 |
| 总磷 | mg/L | 0.06 | 0.07 | 0.06 | 0.06 | 0.08 | 0.06 |
| 总氮 | mg/L | 3.33 | 0.82 | 0.42 | 2.87 | 4.52 | 1.05 |
| 铜 | mg/L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L |
| 锌 | mg/L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L |
| 铅 | μg/L | 10L | 10L | 10L | 10L | 10L | 10L |
| 汞 | μg/L | 0.04L | 0.04L | 0.04L | 0.04L | 0.04L | 0.04L |
| 硒 | μg/L | 0.4L | 0.4L | 0.4L | 0.4L | 0.4L | 0.4L |
| 砷 | μg/L | 0.3L | 0.3L | 0.3L | 0.3L | 0.3L | 0.3L |
| 六价铬 | mg/L | 0.004L | 0.004L | 0.004L | 0.004L | 0.004L | 0.004L |
| 镉 | μg/L | 1L | 1L | 1L | 1L | 1L | 1L |
| 挥发酚 | mg/L | 0.0003L | 0.0003L | 0.0003L | 0.0003L | 0.0003L | 0.0003L |
| 石油类 | mg/L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L |
| 氰化物 | mg/L | 0.002L | 0.002L | 0.002L | 0.002L | 0.002L | 0.002L |
| 氟化物 | mg/L | 0.39 | 0.41 | 0.39 | 0.44 | 0.54 | 0.41 |
| 硫化物 | mg/L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L |
| 阴离子表面活性剂 | mg/L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L |
| 粪大肠菌群 | MPN/L | $2.6\times10^2$ | $3.1\times10^2$ | $2.9\times10^2$ | $3.3\times10^2$ | $3.6\times10^2$ | $2.8\times10^2$ |
| 注：检测值数值后面的"L"，表示此检测项目检测值低于方法检出限，为"未检出"。 | | | | | | | |

**以下空白**

报告编制人：王子宸

审　核　人：

授权签字人：

大庆天成环安科技有限公司（盖章）