

佳木斯市内河区域环境治理工程

（水生态环境治理工程）

环境影响报告书

委托单位：佳木斯市新时代城市基础设施
建设投资（集团）有限公司

编制单位：哈尔滨泽生环境科技有限公司

编制日期：二零一九年十一月

佳木斯市内河区域环境治理工程（水生态环境治理工程）

环境影响报告书编制人员名单表

编制主持人		姓名	职（执）业资格证书编号	专业类别	本人签名
主要 编制 人员 情况	序号	姓名	职（执）业资格证书编号	编制内容	本人签名
	1			全部篇章	

目 录

目 录.....	1
1 概述.....	1
1.1 任务由来.....	1
1.2 项目简介.....	2
1.3 项目特点.....	2
1.4 评价技术路线.....	2
1.5 项目分析判定情况.....	4
1.6 本项目主要环境问题及环境影响.....	6
1.7 环境影响报告书主要结论.....	6
2 总则.....	8
2.1 编制依据.....	8
2.2 环境功能区划.....	10
2.3 环境影响识别及评价因子.....	12
2.4 评价标准.....	13
2.5 评价工作等级.....	17
2.6 评价范围及环境保护目标.....	23
3 项目概况与工程分析.....	26
3.1 建设项目概况.....	26
3.2 工程分析.....	66
3.3 污染源源强核算.....	70
4 环境现状调查与评价.....	76
4.1 区域自然环境状况.....	76
4.2 地表水环境现状调查与评价.....	79
4.3 环境空气现状调查与评价.....	79
4.4 声环境现状调查与评价.....	86
4.5 底泥环境现状调查与评价.....	88
4.6 地下水环境现状调查与评价.....	89

4.7 生态环境现状调查及评价.....	97
4.8 环境保护目标调查.....	99
5 环境影响预测与评价.....	102
5.1 施工期.....	102
5.2 营运期.....	116
6 环境保护措施及其可行性论证.....	119
6.1 施工期环境保护措施及其可行性论证.....	119
6.2 营运期环境保护措施及其可行性论证.....	127
7 环境影响经济损益分析.....	129
7.1 环境保护投资估算.....	129
7.2 环境经济损益分析.....	130
7.3 小结.....	131
8 环境管理与监测计划.....	132
8.1 环境管理.....	132
8.2 环境监测计划.....	133
8.3 污染物排放清单.....	145
8.4 跟踪评价.....	148
8.5 信息公开.....	149
8.6 环保设施竣工验收.....	150
9 环境影响评价结论.....	134
9.1 建设概况.....	134
9.2 环境质量现状评价结论.....	135
9.3 污染物排放情况.....	136
9.4 主要环境影响.....	137
9.5 环境保护措施.....	139
9.6 环境影响经济损益分析.....	141
9.8 环境管理与监测计划.....	141
9.9 总结论.....	141

1 概述

1.1 任务由来

佳木斯市城区段有松花江、及其支流英格吐河、杏林河、音达木河、王三五河和陆家岗河，均发源于城区南部山丘区。目前佳木斯市，居民生活污水没有得到有效的收集，随意排放，流入内河，最后流入松花江，对松花江水质产生严重的污染，雨季时大量的雨水汇集在城区低洼地区，给居民生活造成了严重的影响，同时过多的雨水夹带着大量的污染物集中自流到城区的几条内河中，加重了松花江的水质污染。柳树岛、松花江南岸、四丰山水库水土流失严重，严重影响生态环境。

基于上述原因，佳木斯市内河区域环境治理工程（水生态环境治理工程）建成后将大大改善佳木斯市的环境卫生条件、改善城市投资环境，解决松花江水系治理的大问题，促进招商引资的进行，加快经济发展，必将带来巨大的经济效益和社会效益。因此特编制《佳木斯市内河区域环境治理工程（水生态环境治理工程）可行性研究报告》

本项目包括水库及河湖整治项目，且本项目位置位于四丰山风景名胜区、柳树岛风景名胜区，涉及环境敏感区，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018），“四十六、水利 145 河湖整治 涉及环境敏感区的”应做报告书。本项目包括新建污水处理站，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018），“三十三、水的生产和供应业 96 生活污水集中处理 其他”应做报告表。综上，本项目应做报告书。

根据《中华人民共和国环境保护法》和《中华人民共和国环境影响评价法》的有关要求，佳木斯市新时代城市基础设施建设投资（集团）有限公司委托哈尔滨泽生环境科技有限公司承担佳木斯市内河区域环境治理工程（水生态环境治理工程）的环境影响评价工作。接受委托后，项目组展开细致的现场工作，包括收集资料、现场调研、现状监测、数据处理、预测分析等，编制完成了《佳木斯市内河区域环境治理工程（水生态环境治理工程）环境影响报告书》，现提交主管部门及与会专家审查。

1.2 项目简介

项目名称：佳木斯市内河区域环境治理工程（水生态环境治理工程）
建设单位：佳木斯市新时代城市基础设施建设投资（集团）有限公司
建设地点：佳木斯市内
建设性质：新建
项目投资：62817.36 万元。
建设规模与内容：详见表 3-1-2。

1.3 项目特点

（1）本工程佳木斯市内河区域环境治理工程（水生态环境治理工程）建设内容四丰山水库湿地修复区位于四丰山风景名胜区内，属于环境敏感区；本工程柳树岛退耕还草区位于柳树岛省级风景名胜区内，属于环境敏感区；

（2）根据《国民经济行业分类（GB/T 4754-2017）》，本工程是对佳木斯市内河区域环境进行治理的活动，属 N7721 水污染治理；

（3）本工程对佳木斯市内河区域进行治理，主要进行清淤等工作，主要影响为直接影响和短期影响，营运期无污染类建设项目，主要为湿地植被的管理和养护，主要为间接影响和长期影响。项目实施对生态环境的影响具有具有隐蔽性、长期性的特点，通过合理的生态恢复，可使区域生态系统趋于稳定，物种多样性趋于丰富；

（4）本工程实施过程均为水上作业，主要保护对象四丰山风景名胜区以及柳树岛风景名胜区的生态环境以及陆家岗河和王三五河佳木斯城区段范围内的水生生态。

1.4 评价技术路线

依据《环境影响评价技术导则总纲》（HJ 2.1-2016）要求，本次环评工作分为三个阶段进行。

在研究相关技术及其他有关文件基础上进行初步工程分析，开展了初步环境现状调查，进行了环境影响识别和评价因子筛选。明确了评价重点为施工期：八虎力河桦南县城区段（牡佳铁路-S307 省道段）清淤疏浚、新建 4 处人工湿地、护坡护岸以及

扩建城镇污水处理厂，施工关注的主要环境问题是施工机械、对生态环境、地表水环境等的影响；临时工程占地对土壤环境的影响，淤泥干化对大气环境的影响；营运期：关注的主要环境问题是八虎力河桦南县城段水生生态的恢复影响、水质改善的影响。

一、确定了保护目标，进一步确定评价工作等级、范围及评价标准，制定出相应工作方案。

二、根据第一阶段工作成果，对环境现状进行了监测与评价，详细进行工程分析，对各环境要素影响进行预测与分析。

三、提出环境保护措施，进行经济技术可行性论证，给出污染物排放清单，并给出评价结论。为工程设计、环保决策提供科学依据。

本项目环境影响评价技术路线见图 1-4-1。

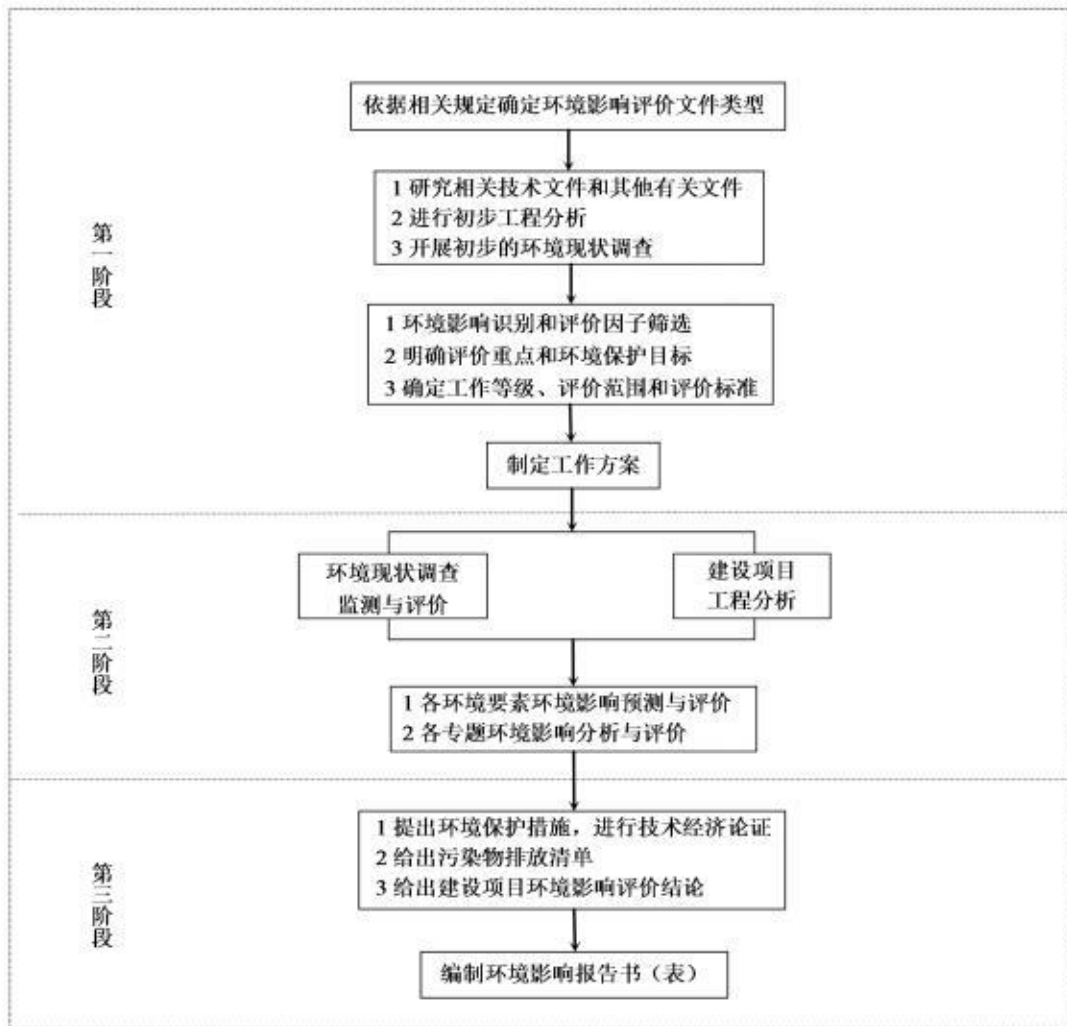


图 1-4-1 本项目环境影响评价工作技术路线示意图

1.5 项目分析判定情况

1.5.1 与产业政策的符合性分析

本项目属于河湖整治，根据《产业结构调整指导目录（2013 年本修正）》鼓励类第二项第 1 条，江河堤防建设及河道、水库治理工程和第 7 条江河湖库清淤疏浚工程。

“污水处理厂建设”属于目录第一类“鼓励类”第三十八项“环境保护与资源节约综合利用”第 15 条“三废”综合利用及治理工程。因此本项目属鼓励类项目，符合国家产业政策。因此，本项目的建设属于鼓励类，符合国家产业政策要求。

1.5.2 选址合理性分析

本项目不涉及自然保护区、世界文化和自然遗产地、**风景名胜区**等特殊保护区，不涉及珍稀濒危野生动植物天然集中分布区、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、富营养化水域、**重要湿地**等生态敏感区或脆弱区，不涉及文物保护单位等社会关注区。

本项目虽然位于桦南县集中式饮用水水源准保护区内，但本项目为水环境综合治理工程，项目实施后，将提高了河段的水环境质量，河道清淤疏浚和湿地工程建设将为水生植物提供生存条件，有效促进水生生态系统的恢复，加之护坡护岸工程的实施，将使桦南县八虎力河城区段水质得到提高。

本项目临时占地主要为施工区临时占地，占地类型为一般河滩地，本项目临时占地面积较小，项目完成后，及时进行生态恢复，项目无取弃土场。

本项目线性工程周边 200m 范围内无学校、医院等特殊敏感点。

综上所述，本项目选址选线合理对外环境影响较小，选址选线合理。

1.5.3 与“三线一单”符合性分析

“三线一单”指的是生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线以及负面清单。

表 1-5-1 项目与“三线一单”符合性分析

文号	类别	项目与“三线一单”符合性分析	符合性
《“十三五”环境影响评价改革实施方案》（环环评[2016]95号）	生态保护红线	生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。本项目周边无自然保护区，无地下饮用水水源准保护区，本项目为生态改善型项目，建设后改善生态环境，符合生态保护红线要求。	符合
	环境质量底线	环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。根据环境质量现状监测，本项目所在区域水环境质量超标，不能够满足区域环境质量目标，本项目在为生态改善型项目，项目运行期所在区域环境质量仍能满足相关功能区划要求，因此符合环境质量底线要求。	符合
	资源利用上线	资源是环境的载体，资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。本项目使用的水、电等各种能源均有充足供应。符合资源利用上线要求。	符合
	环境准入负面清单	项目属于《产业结构调整指导目录（2011年）（2013修正）》中第一类鼓励类第二项第1条，江河堤防建设及河道、水库治理工程和第7条江河湖库清淤疏浚工程，是国家鼓励类项目，符合国家产业政策。	符合

1.5.4 与《佳木斯市生态环境保护“十三五”规划》的符合性分析

《佳木斯市生态环境保护“十三五”规划》指出：“深化松花江流域水污染防治。制定实施《佳木斯市水污染防治行动计划工作实施方案》，大力推进实施《重点流域水污染防治规划（2016-2020年）》，建立以流域水质改善、断面水质达标、单元污染控制“三位一体”的水质管理体系，实施防治结合、分级推进、联动执法。对化学需氧量、氨氮、总磷、重金属及其他影响人体健康的污染物采取针对性措施，加大整治力度，推行基于控制单元的差别化水环境管理政策。深化“以支促干”、“一河一策”、“河（段）长制度”的流域治污模式，重点推进安邦河、汤旺河、梧桐河、七虎力河、八虎力河、倭肯河等流域及交界断面的治理，对四丰山水库、共和水库、向阳山水库、八一水库、团结水库、老龙岗水库、工农兵水库、小河水库等湖库及上游河流实施总氮排放控制，落实控源、截污、**清淤**、活流措施。”

本项目为佳木斯市内河区域环境治理工程（水生态环境治理工程），王三五河、陆家岗河及四丰山水库进行清淤疏浚等治理，符合《佳木斯市生态环境保护“十三五”规划》要求。

1.6 本项目主要环境问题及环境影响

本项目属于新建项目，关注以下主要环境问题：

- （1）本项目实施后对地表水和地下水的影响；
- （2）本项目施工期对生态环境的影响，重点是对生态完整性和生物流的影响；
- （3）清淤底泥的处置对环境空气和地下水环境的影响；
- （4）施工期、运行期减缓环境影响的措施。

1.7 环境影响报告书主要结论

该项目建设符合国家相关产业政策要求。采取相应的污染物防止措施后，可实现各类污染物达标排放，对区域环境质量影响较小。只要项目施工过程中，对施工各阶段加强管理，减轻建设项目实施对环境造成的影响，特别是加强环境管理，确保环保设施的正常运行，同时在从事开发建设时必须严格按照国家的环境保护政策和有关法

规进行工作，认真落实本报告书中所提出的有关环境保护对策和措施，最大程度减少影响，项目运营期通过加强对恢复植被的管理和养护，有利于趋于生态系统稳定性、有利于丰富物种多样性，从环境角度分析项目建设是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.2.1 相关法律

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日实施）
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日实施）
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日实施）
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日实施）
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018年12月29日实施）
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016年修正）
- (7) 《中华人民共和国水法》（2016年7月2日）
- (8) 《中华人民共和国野生动物保护法》（2018年10月26日）

2.2.2 相关法规、条例

- (1) 《全国生态环境保护纲要》（国发[2000]38号）
- (2) 《国家重点保护野生植物名录（第一批）》（国务院1999年8月4日）
- (3) 《建设项目环境保护管理条例》国务院令 第682号，2017年6月21日颁布，自2017年10月1日起实施；
- (4) 《中华人民共和国河道管理条例》（2017年10月7日修订）
- (5) 《中华人民共和国自然保护区条例》（2017年10月7日修订）
- (6) 《国家重点保护野生动物名录》（2010年2月1日）
- (7) 《黑龙江省土地管理条例》（2018年6月28日修订）
- (8) 《黑龙江省环境保护条例》（2018年4月26日修订）
- (9) 《黑龙江省自然保护区管理办法》（2018年1月4日修订）
- (10) 《中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例》（2016年2月6日修订）
- (11) 《中华人民共和国水生野生动物保护实施条例》（2013年12月7日修订）
- (12) 《黑龙江省湿地保护条例》（2018年6月28日修订）

(13) 环境保护部公告 2017 年第 51 号《关于发布〈湖（库）富营养化防治技术政策〉的公告》2017 年 9 月 20 日

(14) 《黑龙江省大气污染防治条例》2018 年 12 月 27 日

(15) 黑环规〔2017〕2 号《关于转发关于落实水污染防治行动计划实施区域差别化环境准入的指导意的通知》2017 年 3 月 31 日

(16) 黑发改规〔2017〕4 号《黑龙江省重点生态功能区产业准入负面清单（试行版）》2017 年 07 月 23 日

(17) 《风景名胜区管理条例》（国务院令 2016 年 2 月 6 日修订）

(18) 补充重要湿地相关

2.2.3 环境保护政策

(1) 国家发展改革委 36 号令《产业结构调整指导目录（2016 年修订）

(2) 《环境影响评价公众参与暂行办法》（国家环保总局 2018 年 10 月 16 日，环发〔2018〕48 号）

(3) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17 号）

(4) 《打赢蓝天保卫战三年行动计划》（国发〔2018〕22 号，2018 年 7 月 3 日）

(5) 《国务院关于印发〈全国生态保护“十三五”规划纲要〉的通知》（环生态〔2016〕151 号，2016 年 10 月 27 日）

(6) 《黑龙江省人民政府关于印发黑龙江省生态环境保护“十三五”规划的通知》（2017 年 4 月 24 日）

(7) 《黑龙江省水污染防治工作方案》（2016 年 1 月 10 日）

(8) 《黑龙江省人民政府关于印发黑龙江省打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》黑政规〔2018〕19 号

(9) 《佳木斯市水污染防治工作方案》（佳政发〔2016〕8 号）

2.2.4 相关规划

(1) 《全国主体功能区规划》（国发〔2010〕46 号），2010 年 12 月 21 日；

(2) 《黑龙江省国民经济和社会发展第“十三五”规划纲要》

- (3) 《佳木斯市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》
- (4) 《黑龙江省土地利用总体规划》
- (5) 《黑龙江省主体功能区规划》（2010-2020年）
- (6) 《黑龙江省生态功能区划》（黑政函[2006]75号文件）

2.2.5 环境影响评价技术导则、规范

- (1) 《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ/T2.2-2018）
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ/T2.3-2018）
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2011）
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）
- (8) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）

2.2.6 有关技术文件

- (1) 《佳木斯市内河区域环境治理工程（水生态环境治理工程）可行性研究报告》（2019.8）
- (2) 《桦南县八虎力河污染综合治理实施方案》（2019.4）
- (3) 《桦南县地下水饮用水水源保护区划分技术报告》（2010.4）

2.2 环境功能区划

2.2.1 环境空气

本项目隶属佳木斯市。四丰山水库和柳树岛风景名胜区为环境空气质量一类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中一级标准。根据环境空气质量功能区分类，二类区为城镇规划中确定的居住区、商业交通居民混合区、文化区、一般工业区和农村地区，因此，本项目为环境空气质量二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

2.2.2 水环境

本项目废水最终进入桦南县污水处理厂，污水厂出水排至八虎力河，八虎力河为倭肯河的一级河流，倭肯河水质目标为 IV 类水体。因此项目区地表水体执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准。

2.2.3 声环境

本项目四丰山水库风景名胜区施工区范围外 1m 和柳树岛风景名胜区施工区范围外 1m 执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准。其他施工区范围外 1m 执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。

本工程的环境功能区划分情况见表 2-2-1。

表 2-2-1 环境功能区划分情况（相关部分）

序号	环境要素	所属区域	功能区划
1	环境空气	居住区、商业交通居民混合区、文化区、工业区和农村地区	二类区
		四丰山水库	一类区
		柳树岛	一类区
2	地表水	四丰山水库	IV 类
		音达木河	/
		陆家岗河	/
		王三五河	/
		松花江佳木斯段	IV 类
3	声环境	四丰山水库风景名胜区施工区范围外 1m	1 类
		柳树岛风景名胜区施工区范围外 1m	1 类
		其他施工区范围外 1m	2 类
4	生态	四丰山水库：水库沿岸外延 200m，线性工程临时占地外延 300m，淤泥干化场周围 300m	重要生态敏感区
		水生生态评价范围：向阳山水库范围内 陆生生态评价范围：	
		音达木河、陆家岗、王三五河线性工程临时占地外延 300m	一般区域
		松花江南岸生态修复区新建湿地及植被恢复区域向外延伸 200m 的范围 柳树岛：外延 200m 的范围	重要生态敏感区

	杏林湖生态改造区外延 200m 的范围	一般区域
--	---------------------	------

2.3 环境影响识别及评价因子

2.3.1 环境影响识别

根据本工程特点及周围环境特征，确定环境影响评价内容为施工期临时堆场占地及产生的水土流失等生态环境问题，施工产生的生活污水及生产废水对地表水及水生生态环境的影响、施工机械噪声污染问题；营运期对水生生态的影响，评价范围内距离 190m 有 1 处声环境敏感点北河沿屯，施工期间产生的噪声影响较小，营运期间不会产生噪声污染。因此本次评价将生态环境影响评价作为重点。

建设项目可能产生的环境影响因子识别见表 2-3-1。

表 2-3-1 环境影响因素识别矩阵表

环境因素 项目阶段		自然环境				
		大气	地表水	地下水	声环境	生态
施工期	清淤	-2	-2		-2	-2
	新建人工湿地	+2	+2			+2
	场地平整	-2			-2	-2
	材料运输	-2			-2	-2
	护坡护岸	-2			-2	-2

注：+、-分别代表有利影响和不利影响；数字 1、2、3 分别代表影响程度轻度、一般、严重。

2.3.2 评价因子

项目评价因子分为环境质量现状评价因子和环境影响评价因子，具体内容见表 2-3-2。

表 2-3-2 项目评价因子

环境要素	评价类别	评价因子
大气环境	污染源评价	颗粒物、恶臭
	现状评价	颗粒物、H ₂ S、NH ₃
	影响预测与评价	颗粒物、恶臭
声环境	污染源评价	声压级
	现状评价	等效连续 A 声级
	影响预测与评价	等效连续 A 声级

地表水环境	污染源评价	SS、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、粪大肠菌群
	现状评价	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、粪大肠菌群、石油类
	影响预测与评价	COD _{Cr} 、氨氮
地下水环境	污染源评价	/
	现状评价	色度、浊度、总硬度、pH、耗氧量、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、硫酸盐、氯化物、氟化物、挥发性酚类、氰化物、汞、铬（六价）、砷、铜、铅、锌、铁、锰、总大肠菌群、细菌总数、镉、溶解性总固体、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Na ⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻
	影响预测与评价	/
固体废物	污染源评价	生活垃圾、固体废物、底泥
	现状评价	底泥（pH、含水率、有机质（以干基计）、总镉、总汞、总铅、总铬、总砷、总镍、总锌、总铜、矿物油、苯并（a）芘、多环芳烃、蛔虫卵死亡率、粪大肠菌群）
	影响分析	生活垃圾、底泥
生态	污染源评价	陆生生态、水生生态
	影响分析	陆生生态、水生生态
环境风险	风险源	余水或余土处置不当
	风险分析	对地下水环境的影响

2.4 评价标准

2.4.1 环境质量标准

2.4.1.1 空气标准

本项目隶属佳木斯市管辖，为二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准浓度限值，NH₃、H₂S 参照执行《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，具体执行情况见表 2-4-1。

表 2-4-1 环境空气质量标准

污染物名称	取值时间	单位	浓度限值		标准来源
			一级标准	二级标准	
SO ₂	年平均	μg/m ³	20	60	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）
	24 小时平均		50	150	
	1 小时平均		150	500	
NO ₂	年平均		40	40	
	24 小时平均		80	80	
	1 小时平均		200	200	

PM ₁₀	年平均		40	70	
	24 小时平均		50	150	
PM _{2.5}	年平均		15	35	
	24 小时平均		35	75	
NH ₃	1h 平均	μg/m ³	200	200	《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018) 中附录 D.1
H ₂ S	1h 平均		10	10	

2.4.1.2 地表水质量标准

表 2-4-2 地表水环境质量标准项目区地表水体松花江佳木斯段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准。具体标准值见表 2-4-2。

准（单位：mg/L）

监测项目	IV 类标准值	标准来源
溶解氧	3	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) 中的 IV 类
化学需氧量	30	
生化需氧量	6	
氨氮	1.5	
粪大肠菌群（个/L）	20000	
总磷	0.3	
总氮	1.5	

2.4.1.3 声环境质量标准

本项目执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类区标准。具体标准见表 2-4-3。

表 2-4-3 声环境质量标准 [dB (A)]

声环境标准	声环境功能区	昼间	夜间
《声环境质量标准》 (GB3096-2008)	1 类区	55	45
	2 类区	60	50

2.4.2 污染物排放标准

2.4.2.1 废气

本工程实施过程中营运期无废气排放，施工期场地扬尘、汽车尾气排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放监控浓度限值，淤泥臭气排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）厂界浓度限值。见表 2-4-4。

表 2-4-4 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

标准名称	污染源	污染物	标准值
------	-----	-----	-----

《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2 相应标准	无组织排放源	颗粒物	周界外 浓度最高点	1.0mg/m ³
		CO		0.12mg/m ³
		NO _x		0.12mg/m ³
《恶臭污染物排放标准》 （GB14554-93）	淤泥	臭气浓度	厂界浓度限值	10 无量纲

2.4.2.2 废水

本工程施工期淤泥干化后的余水简单处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后，由罐车运输至桦南县污水处理厂处理后达标排放。

施工期生活污水排放至移动式环保厕所，定期清掏至污水处理厂，实现零排放；运营期无废水排放。排放标准见表 2-4-5。

表 2-4-5 余水的水质标准

评价标准	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准
指标	
pH	6-9
COD	500
BOD ₅	300
SS	400

2.4.2.3 噪声排放标准

本工程为生态环境保护性质，运营期无工程内容运行，施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），见表 2-4-6。

表 2-4-6 建筑施工场界环境噪声排放标准

控制项目	标准名称	标准值（dB（A））	
		昼间	夜间
噪声	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	70	55

2.4.2.4 固体废物

本工程施工期固废包括淤泥、施工垃圾等，均属一般固体废物，本次评价根据底泥成分施用于绿化用地，施工垃圾外运交由环卫部门处理。

一般固体废物贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单。见表 2-3-8。

本工程清淤工程及湿地工程由于挖方产生的自身不可利用方用于桦南县城市绿化工程用土，如遇恶劣气候等无法绿化的特殊情况，则运送至桦南县生活垃圾填埋场作覆土使用或卫生填埋。

底泥需执行《农用污泥中污染物控制标准》（GB4284-2018）中 B 级污泥产物污染物限值的相关要求以及《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）标准限值，详见表 2-3-9。

表 2-4-7 农用污泥中污染物控制标准

序号	项目	污染物限值	
		A 级污泥产物	B 级污泥产物
1	总镉（以干基计）/（mg/kg）	<3	<15
2	总汞（以干基计）/（mg/kg）	<3	<15
3	总铅（以干基计）/（mg/kg）	<300	<3000
4	总铬（以干基计）/（mg/kg）	<500	<1000
5	总砷（以干基计）/（mg/kg）	<30	<75
6	总镍（以干基计）/（mg/kg）	<100	<200
7	总锌（以干基计）/（mg/kg）	<1200	<3000
8	总铜（以干基计）/（mg/kg）	<500	<1500
9	矿物油（以干基计）/（mg/kg）	<500	<3000
10	苯并（a）芘（以干基计）/（mg/kg）	<2	<3
11	多环芳烃(PAHs)(以干基计)/(mg/kg)	<5	<6

注：A 级允许使用的农用地类型为“耕地、园地、牧草地”；B 级允许使用的农用地类型为“园地、牧草地、不种植食用农作物的耕地”。

污泥产物农用时其卫生学指标及限值应满足表 2-4-8 的要求。

表 2-4-8 污泥产物的卫生学指标

序号	控制项目	限值
1	蛔虫卵死亡率/%	≥95
2	粪大肠菌群菌值	≥0.01

污泥产物农用时，其理化指标及限值应满足表 4 的要求。

表 2-4-9 污泥产物的理化指标

序号	项目	限值
1	含水率/%	≤60
2	pH	5.5~8.5
3	粒径/mm	≤10
4	有机质（以干基计）/%	≥20

表 2-4-10 农用地土壤污染风险筛选值（基本项目）

项目		《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018) 风险筛选值			
		pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	>7.5
镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
	其他	0.3	0.3	0.3	0.6
汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
	其他	1.3	1.8	2.4	3.4
砷	水田	30	30	25	20
	其他	40	40	30	25
铅	水田	80	100	140	240
	其他	70	90	120	170
铬	水田	250	250	300	350
	其他	150	150	200	250
铜	水田	150	150	200	200
	其他	50	50	100	100
镍		60	70	100	190
锌		200	200	250	300

2.4.2.5 生态环境

- ①避让并保护动、植物等的生境，严格施工区域范围，控制在界线内实施；
- ②防止施工场地内的土壤、植被、动物、湿地受到毁灭性的破坏，确保区域生态环境质量不发生明显的恶化；
- ③确保项目实施项目对该流域的生态、地表水、地下水环境的不利影响降至最低，妥善解决；对区域环境质量的正面影响达到项目目标。

2.5 评价工作等级

(1) 声环境：根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)中“第 5.2.3 条“建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 5dB (A)，按二级评价”规定，本工程位于声功能区划 2 类地区，为二级评价；

(2) 大气环境：

水环境综合治理工程施工对邻近大气环境有一定影响，建设施工属于短期行为，施工结束后大气污染物对环境的影响也随之消失。本项目施工期影响源有机械燃油、

土石方开挖、车辆运输，底泥疏浚、护坡工程等施工活动，污染物有 TSP、SO₂、NO₂，其中以 TSP、臭气浓度为主要污染因子。

工程运行期则不向外界排放大气污染物，因水质趋于好转，河边环境空气将得到改善。

由于本工程为非污染生态类项目，但对大气环境的影响仅存在于施工期，期限较短，此外工程区域大气环境质量较好，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），评价等级确定为三级。

综上所述，确定本工程大气环境评价等级为三级。

（3）生态环境：根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）中的评价等级划分依据，本工程属于一般区域，本工程临时工程包括临时堆场、施工便道和余水处理区域临时占地，总占地面积 0.8214km²，永久占地 0.1479km²。即本工程共新增占地面积 0.8214km²≤2km²；因此评价等级为三级，见表 2-5-1。

表 2-5-1 评价工作级别划分

影响区域 生态敏感性	工程占地（水域）范围		
	面积≥20km ² 或长度≥100km	面积 2-20km ² 或长度 50-100km	面积≤2km ² 或长度≤50km
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

（4）地表水环境：

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ T2.3-2018）中规定的评价等级划分依据，地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量先转、水环境保护目标等综合确定。本项目为水污染影响型建设项目，根据排放方式和废水排放量按表 2-5-2 进行评价等级判定。

表 2-5-2 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/(m ³ /d); 水污染物当量数 W/(无量纲)
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000
二级	直接排放	其他

三级 A	直接排放	Q<200 且 W<6000
三级 B	间接排放	—

注 1：水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值，计算排放污染物的污染物当量数，应区分第一类水污染物和其他类水污染物，统计第一类污染物当量数总和，然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

注 2：废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准的通过工程分析合理确定，应统计含热量大的冷却水的排放量，可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量。

注 3：厂区存在堆积物（露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场）、降尘污染的，应将初期雨污水纳入废水排放量，相应的主要污染物的入水污染当量计算。

注 4：建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一级，建设项目直接放的污染物为受纳水体超标因子的，评价等级不低于二级。

注 5：直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、要水生生物的自然产卵场等保护目标时，评价等级不低于二级。

注 6 建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求，且评价范围有水温敏感目标时，评价等级为一级。

注 7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量≥500 万 m³/d，评价等级为一级；排水量<500 万 m³/d，评价等级为二级。

注 8：仅涉及清净下水排放的。如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的，评价等级为三级 A。

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。

施工期余水经沉淀处理后送至桦南县污水处理厂处理，，本工程地表水环境影响评价级别为三级 B。

（5）地下水环境

本工程评价等级判定如下：

①根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中附录 A，本工程的地下水环境影响评价类别属于Ⅲ类建设项目。见表 2-5-3。

表 2-5-3 地下水环境影响评价行业分类表（相关部分）

环评类别 行业类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价项目类别	
			报告书	报告表
1、水库	库容 1000 万立方米及以上；涉及环境敏感区的	其他	Ⅲ类	Ⅳ类
5、河湖整治工程	涉及环境敏感区的	其他	Ⅲ类	Ⅳ类

②本工程建设地点位于佳木斯市，评价范围内有集中式饮用水源地准保护区补给径流区，根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），本工程区地下水环境属于较敏感。见表 2-5-4。

表 2-5-4 建设项目的地下水环境敏感程度分级表

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

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

综上所述，结合本工程地下水环境影响评价项目类别和地下水环境敏感程度分级情况对照表 2-5-5 可知，本工程地下水环境评价等级为二级。

表 2-5-5 建设项目评价工作等级分级

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

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）附录 A“地下水环境影响评价行业分类表”，本项目为“水库工程报告书、河湖整治工程报告书”属于 III 类项目。本项目评价范围内有集中式饮用水源地准保护区，其较敏感区是“以井（泉）口为中心，半径 50m 为界，外扩 2000 天的质点迁移距离范围作为较敏感区”。根据达西定律：水流速度 $u = \text{含水层渗透系数} \times \text{地下水水力坡度} / \text{有效孔隙度}$ 。本项目地质层主

要为砾砂，参考地下水导则，含水层渗透系数取 75，水力坡度取 0.001，孔隙度取 0.25，计算得水流速度为 0.3m/d，因此，以井（泉）口为中心，较敏感区范围为 $R=50+2000\times 0.3=650\text{m}$ ，因此，本项目环境敏感程度为较敏感。本项目为三级评价。

地下水评价范围参照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中公式计算法：

$$L=a\times K\times I\times T/n_e$$

式中：L—下游迁移距离，m；

a—变化系数， $a\geq 1$ ，一般取 2；

K—渗透系数；

I—水力坡度；

T—质点迁移天数，5000d；

n_e —有效孔隙度

经计算，本项目 $L=3\text{km}$ ，结合项目所在的水文地质单元，本项目地下水评价范围以余水沉淀池为边界，上游 1.5km，下游 3km，北侧向 1.5km，南侧向 1.5km 为界围成的区域。

（6）风险环境

表 2-5-6 评价工作等级划分

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

^a是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明、见《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 A。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 2-5-7 确定环境风险潜势。

表 2-5-7 建设项目环境风险潜势划分

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

环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I
--------------	-----	-----	----	---

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 危险物质及工艺系统危险性（P）的分级，计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q：

当存在多种危险物质时，则按式（2.5.1）计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \quad (2.5.1)$$

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

Q_1, Q_2, \dots, Q_n —每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

本项目没有危险物质， $Q < 1$ ，环境风险潜势为 I。

本项目仅在施工期对佳木斯市内河区域水环境进行治理，不涉及导则附录 B 中的风险物质，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），本项目环境风险潜势为 I，简单分析即可。

（7）土壤环境

依据《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017），本项目属于 N77 生态保护和环境治理业，依据中国环境影响评价网公开的“《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）关键点解析土壤导则”（全国环评工程师培训教材讲义），土壤项目类别涵盖行业情况表如下图所示，本项目属于环境和公共设施管理业中的 77 生态保护和环境治理业，对照土壤导则附录 A，属于环境和公共设施管理业中的其他，为 IV 类项目，根据导则要求，IV 类项目可不开展土壤环境影响评价。

土壤环境影响评价项目类别涵盖行业情况

行业类别	对应国民经济行业类别	
农林牧渔业	指A农、林、牧、渔业	
水利	指N水利、环境和公共设施管理业中的：76水利管理业	
采矿业	指B采矿业：06煤炭开采和洗选业；07石油和天然气开采业；08黑色金属矿采选业；09有色金属矿采选业；10非金属矿采选业；11开采专业及辅助性活动；12其他采矿业	
制造业	纺织、化纤、皮革等及服装、鞋制造	指C制造业中的：17纺织业；18纺织服装、服饰业；19皮革、毛皮、羽毛及其制品和制鞋业
	造纸和纸制品	指C制造业中的：22造纸和纸制品业
	设备制造、金属制品汽车制造及其他用品制造	指C制造业中的：20木材加工和木、竹、藤、棕、草制品业；21家具制造业；23印刷和记录媒介复制业；24文教、工美、体育、和娱乐用品制造业；29橡胶和塑料制品业；34通用设备制造业；35专用设备制造业；36汽车制造业；37铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业；38电气机械和器材制造业；39计算机、通信和其他电子设备制造业；40仪器仪表制造业；41其他制造业；42废弃资源综合利用业；
	石油、化工	指C制造业中的：25石油、煤炭及其他燃料加工业；26化学原料和化学制品制造业；27医药制造业；28化学纤维制造业；
金属冶炼和压延加工及非金属矿物制品	指C制造业中的：30非金属矿物制造业；31黑色金属冶炼和压延加工业；32有色金属冶炼和压延加工业；33金属制品业	
电力热力燃气及水生产和供应业	指全部D电力、热力、燃气及水生产和供应业	
交通运输仓储邮政业	指全部G交通运输、仓储和邮政业	
环境和公共设施管理业	指N水利、环境和公共设施管理业中的：77生态保护和环境治理业；78公共设施管理业	
社会事业与服务	指全部E建筑业；H住宿和餐饮业；K房地产业；M科学研究和技术服务业；O居民服务、修理和其他服务业Q卫生和社会工作；R文化、体育和娱乐业	
其他行业	不在上述列表中的其他行业	

图 2-5-1 土壤环境影响评价项目类别涵盖行业情况

2.6 评价范围及环境保护目标

2.6.1 评价范围

根据评价工作等级，并结合环境技术导则要求，以及建设项目在施工期、运行期对环境影响的特点，具体内容见表 2-6-1。

表 2-6-1 评价范围一览表

评价内容	评价范围
地表水环境	八虎力河桦南县城区段（牡佳铁路-S307 省道段）
地下水环境	余水沉淀池为边界，上游 1.5km，下游 3km，北侧向 1.5km，南侧向 1.5km 为界围成的区域
声环境	临时工程占地周围 200m
大气环境	三级评价项目不需设置大气环境影响评价范围
生态环境	水生生态评价范围：八虎力河桦南县城区段范围内 陆生生态评价范围：八虎力河桦南县城区段沿岸 200m，临时工程占地周围 300m
环境风险	八虎力河桦南县城区段（牡佳铁路 S307 省道段）

2.6.2 环境保护目标

评价区域内没有国家、省、市重点保护文物濒危珍稀动植物等重点保护目标，无风景名胜区，评价范围内涉及桦南县地下水饮用水水源地准保护区。根据评价范围内环境特征，确定本评价具体的环境保护目标见表 2-6-2，建设项目与敏感保护目标位

置关系见图 2-6-2。

表 2-6-2 生态环境、地表水、声环境和环境风险保护目标一览表

环境要素	敏感目标名称	方位	与项目边界距离	规模	环境质量要求
地表水	八虎力河（桦南县城区段）	/	/	/	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类
声环境	北河沿屯	S	188m	40 户	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准
生态环境	保护评价范围内陆生和水生动植物	水生生态评价范围：八虎力河桦南县城区段范围内 陆生生态评价范围：八虎力河桦南县城区段沿岸 200m，临时工程占地周围 300m			生态完整性，防止区域生态环境质量发生明显恶化，使因工程建设而受到破坏的自然景观和植被得到恢复
地下水	区域内地下水环境质量、桦南县集中式饮用水水源地准保护区				《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准

3 项目概况与工程分析

3.1 建设项目概况

3.1.1 工程概况

(1) 工程名称：佳木斯市内河区域环境治理工程（水生态环境治理工程）

(2) 建设单位：佳木斯市新时代城市基础设施建设投资（集团）有限公司

(3) 建设性质：新建

(4) 建设地点：本项目由四丰山水库湿地修复、沿河文明生态示范区建设、松花江南岸生态修复区建设、柳树岛退耕还草区建设、杏林湖生态改造区建设共 5 个子项目组成，建设地点位于佳木斯市区，工程位置见图 2-1-1 和 2-1-2，具体河段见表 2-1-1。

表 3-1-1 各子项目的建设范围

序号	子项目名称	建设范围
1	四丰山水库湿地修复	四丰山水库管理范围（水库湿地上游的环湖道路范围）及水库周围的村屯，主要为陶家村、顺山堡村、后董家村、前董家村、合兴堡村（含前合兴屯、后合兴屯）。英格吐河上游（后董家村）～四丰山水库段（1.104km），包括四丰山水库。
2	沿河文明生态示范区建设	陆家岗河范围为：陆家岗河上游合兴堡村～入音达木河口段，全长 10.87km。 王三五河范围为：王三五河上游中华路附近～入音达木河口段，全长 7.71km。
3	松花江南岸生态修复区建设	位于市中心区北端的松花江右岸滩地，松花江铁路桥东南侧，东西长约 1.6km，南北宽约 0.77km。
4	柳树岛退耕还草区建设	柳树岛全岛。
5	杏林湖生态改造区建设	杏林湖公园。

(5) 总投资：本工程投资总额 65071.07 万元。

(6) 工程建设内容：见表 3-1-1。

(7) 施工工期：施工总工期控制在 3 年以内。

项目组成见表 3-1-1。

表 3-1-2 工程内容一览表

工程类别	子工程名称	项目内容	建设内容		
主体工程	水环境综合整治	1、四丰山水库湿地修复区	清淤工程	区域: 水下清淤工程和旱地清淤工程, 共计 2 个清淤区域	
				工程量: 清淤面积 1284860m ² , 清淤量 165 万 m ³	
				工艺: 环保绞吸式挖泥船清淤, 类淤泥质土, 清淤深度 2.5~3.0m, 清淤后采用长距离全封闭的管道输送技术直接将淤泥输送至淤泥干化场	
			修建护岸	英格吐河支流四丰山水库修建护岸 9 段, 共 1.104km。	
			污水收集站	四丰山水库上游四丰乡 4 村截污工程, 新建污水 1 座污水收集处理站和污水管线, 收集处理前董家村、后董家村、顺山堡村、陶家村 4 村污水, 将来水收集送至城镇污水处理厂。截污管线长 11.16km。	
			建筑物工程	沉砂池 1 座 (80m×80m×1m)、拦河闸 1 座、进水闸 4 座、出水闸 2 座、合页闸 1 座。	
			山体修复	3 处: 12 生肖位置 (长 250m)、人行栈道尽头左侧 (长 150m)、水库东南角废弃采石场 (长 200m), 坡面危岩清理及外运 11000m ³ , 岩质边坡锚杆锚固 200 根, 土质边坡注浆加固 350m ³ , 植被工程 3000 株, 场地平整 2000m ³ , 挡墙工程 40m。	
			生态工程	新建湿地	占地 33.36hm ² , 新建湿地 16hm ² , 人工表流湿地, 种植香蒲、芦苇、水葱, 各种植 5.33hm ² 。
				植被恢复	10hm ²
				退耕还林	在四丰山水库管理范围外实现退耕还林 100m (基本农田除外) 形成生态缓冲区, 退耕还林面积 35.21hm ² , 撒草籽 35.21hm ² , 栽植柳树 159603 株, 栽植杏树 1996 株。
		道路建设		建设具有防洪标准的道路, 湿地围堤长度分别为 1.692km 和 1.736km, 共计 3.428km。	
		2、沿河文明生态示范	陆家岗河	清淤: 长 10.87km, 清淤量 91148.43m ³ ; 生态护砌长度 4.94km, 面积 110077.3m ² ; 种植水生植物千屈菜与鸢尾 16496m ² ;	

	区	王三五河	清淤：长 7.71km，清淤量 28629.46m ³ ； 生态护砌长度 1.25km，面积 15800.3m ² ； 种植水生植物千屈菜与鸢尾 2500m ² ；
		完善市政管线（合兴堡村、前合兴村、后合兴村）	铺设管线 4.12km；新建一体化泵站 2 座（1#泵站流量 30m ³ /h，扬程 21m，2#泵站流量 30m ³ /h，扬程 16m）； 道路拆除恢复 11954m ² ；新建压力检查井 18 座，污水检查井 45 座，排气阀井 4 座，消能井 2 座，跌水井 6 座，排泥井 2 座，截留井 1 座，化粪池 3 座。
	3、松花江南岸生态修复区		新建湿地 10.3 万 m ² ，种植香蒲、芦苇各 5.15 万 m ² ； 植被恢复面积 18 万 m ² 。岸滩恢复 4 万 m ² 。
	4、柳树岛退耕还草区		恢复湿地 16 万 m ² ，植被恢复 346.88 万 m ² 。新建入口区、生态恢复示范区、游客服务区、生态公园、湿地示范区；新建护岸 400m。
	5、杏林湖生态改造区		新建自然式生态驳岸 1.55km，环湖监测道路 3875m，监测平台 850 平方米，水生植物区 1500 平方米，林下恢复区 540 平方米，草坪恢复期 1500 平方米，野生花卉恢复区 300 平方米，裸露地恢复 3000 平方米。
		生态工程	①水利工程：清淤 165 万 m ³ ；修建护岸 9 段，长 1.104km，新建沉砂池 1 座，沉砂池进口修建合页闸 1 座，进水闸 2 座。防洪闸 4 座；引渠 6 条；人行吊桥 1 座。拦污锁 1 座。新建机电井 3 座。四丰山山体修复 3 处。 ②生态工程：新建湿地 1 处 16 万 m ² ，植被恢复 10 万 m ² ，新建防护网 5.4km， ③环境提升工程：四丰山生态恢复工程总面积约 300.56hm ²
辅助工	清淤输泥管线		四丰山水库：水下清淤区输泥管线长约 6.5km，环保疏浚船自身排距 0.5km，接力泵船额定排距 2.2 km，配备 3 台接力泵船
	淤泥干化场		四丰山水库：淤泥干化场面积 11454*4m ² ，淤泥脱水采用沉淀+板框压滤机脱水工艺，且所有池体、设备及堆放场上方均设置防雨棚

佳木斯市内河区域环境治理工程（水生态环境治理工程）环境影响报告书

程	施工道路	以已有的乡镇间公路、农道为主，对影响交通的路段加以整修，现无法通行的施工区，需根据工程实际情况专门修建临时施工道路；堤防、渠道、沟道沿线单侧设置临时通道，另渠道穿越林地时，也需设置临时通道，临时通道宽 5m（占地宽按 6m 计）。对部分临时道路进行建设，本次设计新建临时道路 11.86km。
	料场	所需砂石料均为外购商品石料，不设料场
	办公用房	生活区租用农户闲置房
	施工总体布置	施工场地布置采用分段集中的布置方式，共布置临时施工区 6 处，每处 200m ² ，其中水泥库总面积 200m ² 。本工程共需布置 4 个施工区和生活区。
环 保 工 程	底泥处置	采用沉淀+板框压滤机脱水工艺，干化后的底泥作为回填土回用于本项目护岸工程，其余用于佳木斯市城市化工程用土。
	余水处理	①底泥经沉淀+板框压滤机脱水后产生的余水（水库尾水）再回到水库中 ②船舶含油废水由佳木斯海事局下属的“龙推 343”号处理船定期抽运处理，不在施工场地内暂存
	淤泥干化场防渗	天然防渗层采取黏土压实，人工防渗层采用土工膜，渗透系数小于 1.0×10 ⁻⁷ cm/s
	生态修复	施工完成后，对临时工程占地区进行土地平整和表土覆盖，并依据植被生态演替的基本规律采取植被恢复措施，对施工造成的裸露地表采取植被恢复措施或复垦措施。
	大气污染物治理	施工期物料堆放场地进行覆盖，施工期施工现场及淤泥干化场设置围挡；采用喷洒除臭剂的方式去除淤泥干化场产生的恶臭； 施工期配备洒水车，洒水降尘
	噪声污染物治理	施工期施工现场设置临时隔音屏障，施工期施工机械减震基础
	其他环保措施	采用喷洒除臭剂的方式去除淤泥恶臭；施工废水处理回用；施工期洒水降尘；弃渣合理利用；防止水土流失，竣工后临时占地恢复原有的土地使用功能，破坏的植被应按绿化规定进行补种补栽；护坡工程严格保护河岸地形，保证河流原有的水文水质条件。
公 用	供电	由自备发电机
	给水	施工生产用水可直接抽取河水，生活用水依托周围原有居民点给水井。

佳木斯市内河区域环境治理工程（水生态环境治理工程）环境影响报告书

工	排水	施工期生活污水排至移动式环保厕所，定期由环卫部门统一清运处理。		
程	通信	采用现有公共通信网络		
工程	征地	<p>总占地 82.14hm²，其中永久占地 14.79hm²，施工占地 67.35hm²。</p> <p>1、永久占地（14.79hm²）：四丰山水库湿地修复区 3.32hm²，沿河生态文明示范区 98m²，松花江南岸生态恢复区 1.73hm²，柳树岛退耕还草区 9.74hm²。工程建设永久用地主要为耕地、交通运输用地和公共管理与公共服务用地。</p> <p>2、临时占地（67.35hm²）：施工生产区 1.40hm²，施工临时道路 8.85hm²、管辖开挖 2.22hm²、临时翻晒场地 10.88hm²，弃渣场 44hm²。工程建设临时占用耕地 9.69hm²，林地 0.40hm²，草地 44hm²，交通运输用地 1.30hm²，公共管理与公共服务用地 1.08hm²，水域及水利设施用地 10.88hm²。</p>		
土石方平衡				土石方挖方量 46070m ³ ，总填方量 38900m ³ ，借方 5550m ³
取、弃土场				工程不设置取、弃土场，清淤工程及湿地植被恢复工程由于挖方产生的自身不可利用方作为回填土回用于本项目护岸工程，其余用于桦南县城市绿化工程用土
砂、石料场				所需砂、石料外购，不设砂、石料场

3.1.2 工程规模内容及建设方案

本次工程主要分为四丰山水库湿地修复工程、沿河文明生态示范区建设工程、松花江南岸生态修复工程、柳树岛退耕还草工程、杏林湖生态改造工程五个子工程。

3.1.2.1 四丰山水库湿地修复工程

3.1.2.1.1 工程规模及内容

四丰山水库湿地修复区为英格吐河自后董家村至四丰山水库流域范围。

水利工程：对四丰山水库进行清淤，清淤面积 1284860m² 总量约 165 万 m³。自后董家村至湿地段修建护岸 9 段，总长 1.104km，在湿地公园上游新建沉砂池 1 座，沉砂池进口修建合页闸 1 座，进水闸 2 座。在湿地公园新建防洪闸 4 座；新建引渠 6 条；为保证两湿地人行畅通，新建人行吊桥 1 座。新建 1 座拦污锁。新建机电井 3 座。四丰山山体修复 3 处。

生态工程：在四丰山水库上游新建四丰山湿地一处。配备曝氧装置、人工浮岛，引进有益微生物；并在湿地周围新建防护网 5.4km，沿水库管理范围布置生态林带 100m，涉及退耕还林 35.21hm²。新建污水处理站位于为陶家村北侧空地，污水收集处理站收集处理前董家村、后董家村、顺山堡村和陶家村污水，新建污水处理站设计规模为 240m³/d。

环境提升工程：四丰山生态恢复工程总面积约 300.56hm²。在项目总体思路指导下，规划在四丰山水库上游建设人工湿地、水库西岸建设滨水湿地。通过湿地的净化作用，提高水库水质从而映射提升周边生态环境质量。本次道路工程形式主要有库区监测栈道、库区管护道路、砂石路、湿地监测道路四种形式。

新建湿地面积 16 万 m²，植被恢复面积 10 万 m²。

主要工程量表见表 。

表 主要工程量表

序号	建设内容	单位	数量	备注
(1)	水库清淤	万 m ³	165	
(2)	湿地水面	hm ²	16	
(3)	湿地围堤	m	3428	
(4)	退耕还林	hm ²	35.21	
(5)	引渠	条	4	

序号	建设内容	单位	数量	备注
(6)	排水沟	条	2	
(7)	护岸	km	1.104	9 段
(8)	监测栈道	km	4	
(9)	截污管线	km	11.16	
(10)	污水收集站	座	1	
(11)	沉砂池	座	1	
(12)	合页闸	座	1	
(13)	进水闸	座	2	
(14)	防洪闸	座	4	1×1
(15)	人行吊桥	座	1	
(16)	拦污锁	座	1	
(17)	湿地植物	hm ²	10	
(18)	库区管护道路	m ²	32512.2	
(19)	库区监测栈道及平台	m ²	18233.85	
(20)	湿地监测栈道	m ²	3400	
(21)	砂石路	m ²	8057.80	
(22)	移动公厕	个	5	
(23)	垃圾桶	个	30	
(24)	座椅	个	40	
(25)	水上清理船码头	个	3	
(26)	石砌监测平台	m ²	520	
(27)	花岗岩铺装	m ²	1500	
(28)	检测塔	个	1	
(29)	场地清理	hm ²	14	
(30)	路灯及监控工程	套	1	
(31)	地形处理	hm ²	16	

3.1.2.1.2 清淤工程

本次设计对水库清淤，水库淤积深度为 2.5~3.0m。清淤总量为 165 万 m³。

(1) 清淤区域

清淤范围包括：水下清淤区和旱地清淤区进行局部清淤，共计 2 个清淤区域。本次水库清淤面积约为 1284860m²，平均清淤厚度为 1.3m，合计清淤量约为 165 万 m³，其中水下清淤工程控制面积约为 579270m²，清淤量为约 74.3 万 m³，旱地清淤工程控制面积约为 705590m²，清淤量约为 90.7 万 m³。

旱地清淤工程拟于秋季将水库水放至 91.5m，冬季库区内淤泥冻结后，采用挖掘

机和推土机进行清淤，清淤的底泥运至建设单位指定区域填埋。水下清淤工程于第二年5月份开始，在指定规划范围内用小型绞吸挖泥船进行清淤疏浚，吸出的淤泥经过处理后，运至建设单位指定区域填埋，也可考虑联系周边买家，将底泥作为农业种植土以及园林绿化土，实现资源化利用。



图 1.2-1 清淤疏浚区域

(2) 清淤工艺

①旱地清淤

旱地清淤工程拟于秋季将水库水放至 91.5m，冬季库区内淤泥冻结后，采用挖掘机和推土机进行清淤，清淤的底泥交由绿化环卫部门。

②水下清淤

本工程采用小型环保绞吸式挖泥船进行清淤疏浚，环保绞吸式挖泥船是在传统清

淤设备的基础上进行改造和升级的挖泥船，其与普通绞吸式挖泥船的主要区别是配置了环保绞刀头。环保绞刀装置配有固定叶片和导流槽、绞刀密封罩等装置。固定叶片转动后轻削淤泥，通过密封罩防止悬浮与流动状淤泥的扩散，并使之通过导流槽导向吸入口，利用泥泵形成的真空，使污染物通过管道直接输送至淤泥干化场，可彻底清除悬浮与流动状淤泥。环保绞刀刀片为钝型结构，无法挖除硬地质，对湖底的原状土不形成破坏。本工程输送系统采用全封闭管道输送技术，杜绝了常规清淤中产生的运输污染。

在具体清淤时，首先环保绞吸式挖泥船在清淤施工区内定位，接着松开挖泥船前斗桥绞车钢缆，环保绞刀头呈垂直扇形满速下放入水，待斗桥绞车显示仪表及绞刀压力表（静压力）均有敏感幅变，说明斗桥头部的环保绞刀头已轻触湖底淤泥，再按照分层开挖厚度及深度数据，通过深度监控仪表操作，对绞刀放设深度进行精确复位，并调整环保绞刀头开挖倾角及防护罩水平密封，使其紧贴泥面。

在绞刀定位完成后，启动绞车液压马达，环保绞刀头低速旋转，切削挖掘淤泥。因环保绞刀头上的密封罩装置的作用，能将绞刀对周围水体的扰动范围限定在较小的范围内。绞刀切削挖掘的淤泥通过挖泥船上离心泵的作用吸取，并提升、加压，泥浆通过排泥管线（主要为浮管）全封闭输送，中途通过接力泵船加压接力，泥浆在进泥口区域排入排泥场沉淀池中。粗、细颗粒进入沉淀池沉淀，其中，细颗粒由自流渠道进入泥浆池，泥浆池内泥浆经沉淀浓缩后，上部余水（水库尾水）回到四丰山水库，利用加压泥泵系统抽取泥浆池内的底部泥浆进入搅拌池，搅拌池内的泥浆采用搅拌机进行搅拌、调和及均化，再采用加压泥泵系统抽吸搅拌均化后的泥浆送入压滤机内，进行脱水干化处理。处理后的余水（水库尾水）再回到水库中。干化后的底泥作为回填土回用于本项目护岸工程，其余用于佳木斯市城市绿化工程用土。

表 1.2-2 清淤疏浚方案和设备表

清淤疏浚区域	清淤疏浚量(m ³)	清淤疏浚方式	输泥管线情况
旱地清淤区	90.7 万	挖掘机和推土机	/
水下清淤区	74.3 万	小型环保绞吸船	输泥管线长约 1.3km，环保疏浚船自身排距 0.5km，接力泵船额定排距 2.2 km，配备 1 台接力泵船



图 3-1-2 绞吸船及浮管输送工程实例照片

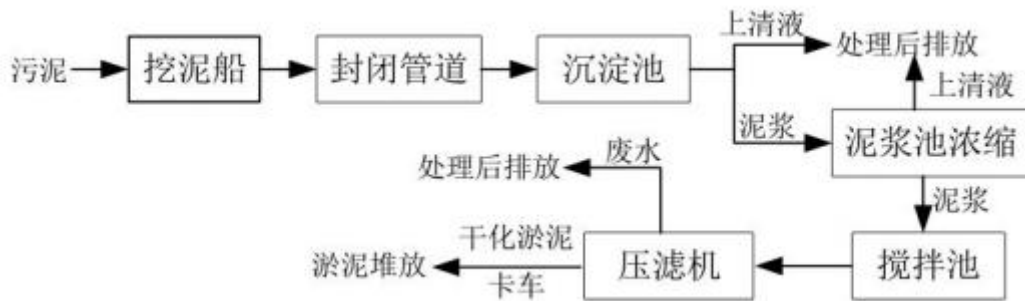


图 1.2-3 水下清淤工艺流程图

（3）淤泥干化场选择及布置

淤泥干化场设置 2 处，分别处置水下清淤淤泥及旱地清淤淤泥。

1 处位于水库西北侧水库坝下位置，为水下清淤淤泥干化场，距湖岸线最近距离 56m，淤泥干化场占地面积 41098m²，围堰 673m。淤泥干化场现状占地类型为草地。淤泥干化场内拟建沉淀池、泥浆池、搅拌池、干泥堆放场等基础设施，沉淀池、泥浆池、搅拌池采用钢结构，本项目所有池体、设备及堆放场上方均设置防雨棚。1 处为与水库西南侧，

（4）底泥及余水处理

本项目施工期清淤疏浚底泥量为 165 万 m³，其中旱地淤泥底 90.7 万 m³，水下清淤 74.3 万 m³。

旱地清淤的淤泥可直接运走交由绿化部门。

水下清淤的淤泥含水率一般在 80%左右，经管线出来后，由于淤泥扰动带出水分，因此，含水率一般上升到 85%，本项目采用沉淀池沉淀、泥浆池浓缩，在经板框压滤机脱水后，淤泥含水率可降至 60%。经计算，尾水排放量 712041m³/施工期（1318.6m³/d），干化后淤泥 356021m³（含水率 60%）。本工程清淤 3 年，2020 年-2022 年，每年的 4 月-9 月，共计 18 个月，每天 10 小时，本项目设置 5 台板框压滤机，单台处理能力 12m³/h（以 60%淤泥计）。处理后的余水（水库尾水）再回到水库中。干化后的底泥作为回填土回用于本项目护岸工程，其余用于佳木斯市城市绿化工程用土。

表 1.2-3 底泥存在的各阶段含水率变化

底泥存在的各阶段	清淤前水库中	经管线出来后、入沉淀池前	板框压滤后
淤泥含水率	80%	85%	60%
淤泥量 m ³	74300	1031011	356021
密度 g/cm ³	1.15	1.105	1.2
泥水重 t	854450	1139266.7	427225
水分重 t	683560	968376.67	256335
干泥重 t	170890	170890	170890

表 1.2-4 淤泥干化场主要设备表

设备名称	数量	规格	位置
沉淀池	1 个	20m×12m×2m	均布置在淤泥干化场内，所有池体、设备及堆放场上方均设置防雨棚
泥浆池	1 个	20m×12m×2m	
搅拌池	1 个	20m×12m×2m	
板框压滤机	5 台	12m ³ /h（以 60%淤泥计）	
干淤泥堆放场	1 处	20m×17m	

絮凝剂工作原理：

本项目所用的絮凝剂为聚丙烯酰胺与中性矿物絮凝剂，其中中性矿物絮凝剂不含氮、磷。

聚丙烯酰胺：由于其分子链中含有一定量极性基因能吸附水中悬浮的固体粒子，

使粒子间架桥形成大的絮凝物，它能够加速悬浮液中的粒子的沉降，有非常明显的加快溶液的澄清，促进过滤等效果。

3.1.2.1.3 护岸工程

自后董家村至湿地段修建护岸 9 段，总长 1.104km。

(1) 总体布置

设计护岸 9 处，如下图所示，总长度 1.104km。护岸段位置见表 7.4-1 及图 。

表 7.4-1 护岸位置统计表

序号	险工名称	岸别	长度 (m)
1	护岸 1	右	170
2	护岸 2	左	86
3	护岸 3	右	116
4	护岸 4	左	50
5	护岸 5	右	98
6	护岸 6	右	93
7	护岸 7	左	65
8	护岸 8	右	213
9	护岸 9	右	213
合计			1104



图 1.2-2 生态岸线修复工程设计范围

(2) 护岸方案

①护坡方案：

雷诺护垫护岸。

②护坡结构：

雷诺护垫厚度 23cm，下设砂砾石垫层 10cm，下铺无纺布一层（400g/m²），上部压顶 1m，边坡为 1:2。下部采用水平护脚，宽度为 3m。

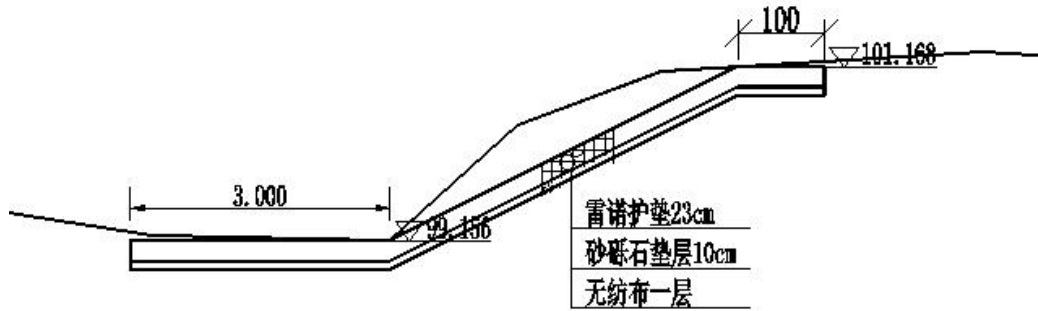


图 7.4-1 坡式护岸标准横断面图

3.1.2.1.4 湿地改造

四丰山湿地改造工程由两个肾形湿地组成，每个肾形湿地内设两级表面流湿地。湿地外围设具有防洪标准道路。湿地内换填多层填料，填料上种植不同水生植物。

四丰山水库水生态治理工程主要通过对水库水体曝氧和构建生态浮岛的方式提升水生态质量。太阳能曝气装置和生物碳纤维浮床组合布置，每个曝气装置外按八边形排列分布八组碳纤维浮床。曝气系统均采用太阳能光伏板供电，曝气装置分为解层式和喷泉式。生物碳纤维浮床由浮岛框架、填料、植物、浮子、固定装置等几部分组成。

本项目通过修建引水渠将英格吐河河水引入滨河坑塘，经进一步净化后引回河道。将原有坑塘改造成两个肾形湿地，总占地面积 333553m²（其中左肾 165342 m²，右肾 168211 m²），新建水面 16 万 m²，新增绿化面积 10 万 m²。



图 7.4-2 四丰山湿地平面图

①湿地类型

表面流人工湿地。湿地分为左肾、右肾两部分，每个肾形湿地内设两级表面流湿地。

②湿地填料

湿地填料设计：湿地内铺设多层填料。

上层：腐殖土，厚 10cm，填料体积： $V=16800\text{m}^3$ ；湿地上层铺设腐殖土，方便水生植物栽种生长。

中层：石灰岩碎石 20cm（粒径 20-30mm），填料体积： $V=33600\text{m}^3$ ；根据英格吐河水质监测数据，本项目进水水质中总磷超标较严重，石灰岩碎石中含有丰富的 Ca^{2+} 和 Fe^{3+} 对除磷具有较强的促进作用，可提升湿地除磷效果。

下层：砾石 10cm（粒径 8-16mm），填料体积： $V=16800\text{m}^3$ ；

防渗设计：为保证四丰山湿地循环补水水量，同时避免系统短流，需做好湿地防渗设计。对各湿地单体进行相应平整后进行夯实，其压实度需大于 94%。

③种植植物方案

详见 章节。

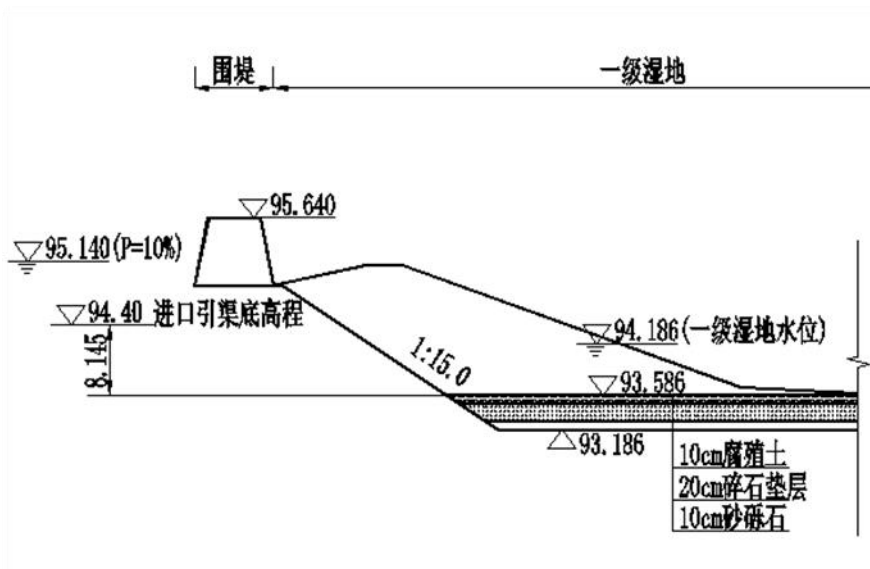
④湿地相关设施

I 湿地道路

湿地外围需建设道路，其中左肾湿地道路长 1692m，右肾湿地道路长 1736m。

II 湿地池身

池身尺寸：四丰山湿地池身占地 160000m²，分为左右两个肾形湿地，每个肾形湿地由一、二两级湿地构成。其中左肾一级湿地占地面积 46452 m²，右肾一级湿地占地面积 37333m²，左肾二级湿地占地面积 33548m²，右肾二级湿地占地面积 42667m²；一级湿地水深 0.6m，边坡 1:15，二级湿地池深 0.6m，边坡 1:15。前池水位 94.186m，后池水位 93.886m，进口引渠底高程 94.40m，出口引渠底高程 93.70m。



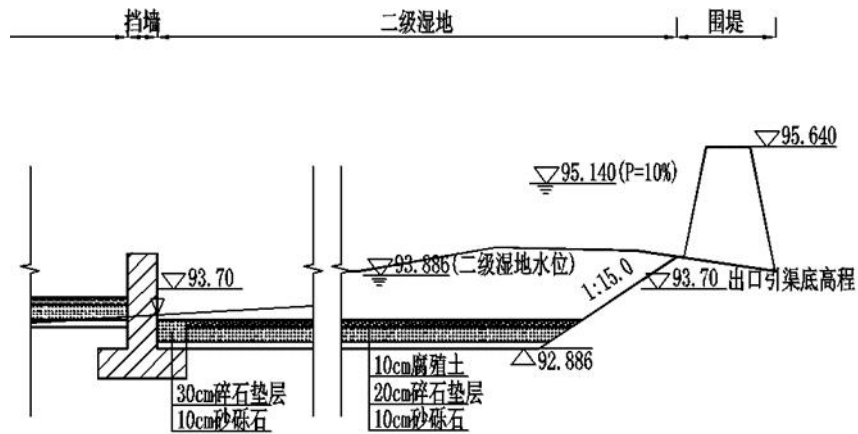


图 7.4-5 四丰山湿地池身剖面图

3.1.2.1.5 建筑物工程

①拦污锁

为防止上游支流杂物汇入英格吐河，本次在湿地上游新建拦污锁 1 座，总长 750m。拦污锁采用组合设备，上部浮筒为聚乙烯材料，橙色；直径为 500mm，长度为 800mm。浮力为 200kg，中间夹网。采用镀锌钢丝绳链接。

②新建沉砂池 1 座。

在湿地上游入口处设置沉砂池一座，防止上游泥沙被带入水库。

沉砂池为钢筋混凝土结构，池长 80m，进口端宽度为 55m，出口端宽度为 85m。池深 2.5m。进口端两侧各设挡水闸一座。尺寸为 1.0×1.0m，机闸一体结构。出口端分设两个溢流口，溢流宽度为 1.0m。

③本次设计 1 座合页闸，其中在沉砂池前（陶家村）新建合页闸 1 座，以便于清理沉砂池。合页闸水力要素见表 7.4-4。

表 7.4-4 合页闸水利要素表

序号	名称	闸底高程	闸顶高程	设计流量	设计水位
1	陶家村合页闸	94.60	95.90	19.19	95.17

④为湿地供水，在沉砂池上下游及湿地下游新建渠道 6 条，保证水流畅通。渠道水力要素表见表 7.4-11。

表 7.4-11 渠道水力要素表

序号	名称	长度（m）	底宽	坡比
1	引渠 1	27	1	1
2	引渠 2	22	1	1
3	引渠 3	44	1	1
4	引渠 4	185	1	1
5	引渠 5	49	1	1
6	引渠 6	20	1	1
合计		349		

⑤在引渠 3、引渠 4、引渠 5 及引渠 6 分别新建防洪闸 1 座。建筑物水力要素表见表 7.4-12。

表 7.4-12 建筑物水力要素表

序号	名称	所在渠道	桩号	闸底高程	流量	闸门尺寸
1	防洪闸 1	引渠 3	0+044	94.1	0.3	1×1
2	防洪闸 2	引渠 4	0+185	94.1	0.3	1×1
3	防洪闸 3	引渠 5	0+000	94.3	0.3	1×1
4	防洪闸 4	引渠 6	0+000	94.4	0.3	1×1

⑥为保证四丰山湿地两部分的连通，在两块湿地中间部位新建一座四丰山湿地人行吊桥。

a.设计原则

荷载等级：公路—II 级。

桥面净宽：0.10 米+净 1.8 米+0.10 米；

桥面横坡：0%。

桥涵结构设计以技术先进、安全可靠、适用耐久、经济合理、美观和有利于环保为原则，并考虑因地制宜、就地取材、便于施工和养护等因素。

b.桥涵结构

本次设计新建人行吊桥 1 座，跨径为 3~32.9m，角度为正交，下部采用重力式桥台、轻型桥墩，扩大基础。

C15 混凝土：桥台台身、基础、桥墩墩身、基础。

3.1.2.1.6 退耕还林还草工程

①工程范围

初步拟定四丰山水库湿地上游道路沿线 100m 范围内进行退耕还林还草工程，征

地范围内不包括四丰山水库管理范围占地。退耕还林还草工程退耕面积 35.21hm²。

②工程设计

根据现状调查，四丰山水库湿地上游道路沿线 100m 范围内主要为耕地、草地、林地、农村宅基地和设施农用地，耕地包括基本农田和一般农田，本次工程设计中不包括基本农田，退耕还林工程 100m 范围内林地维持现状，退耕还林树种为柳树，胸径 2~3cm，株行距 1.5m×1.5m，并在林下撒播种草。

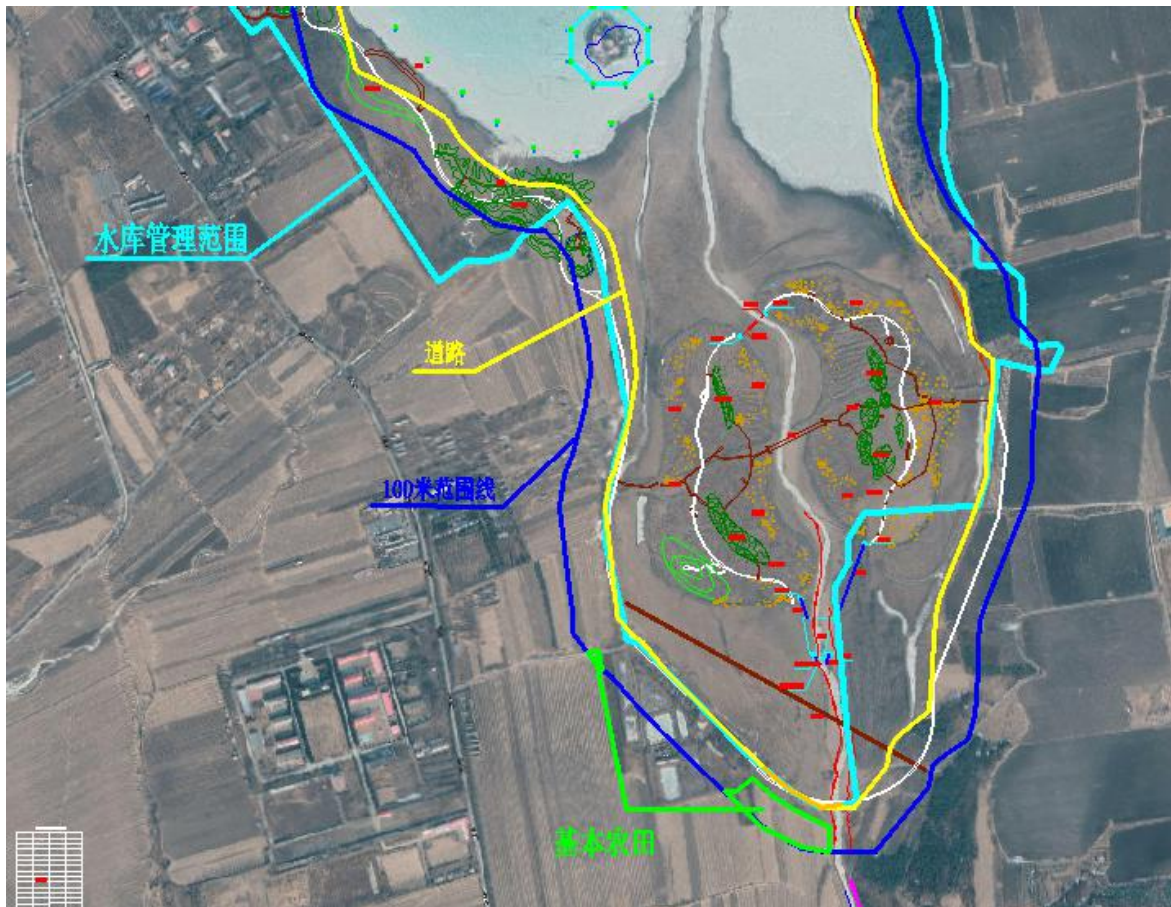


图 7.4-12 四丰山水库退耕还林范围图

③工程量

退耕还林还草工程退耕面积 35.21hm²，栽植柳树 159603 株，杏树 1996 株。

3.1.2.1.7 环境提升工程

①设计分区

在功能上，水库东侧新建道路与原有栈道相连接，新增水环境监测平台、生态岸

滩等一系列的保护性、参与性相结合的节点，水库上游的人工湿地是本次设计的重点，在现状“肾形”区域内设计人工湿地占地约 32 万 m^2 ，其中新增湿地植物 10 万 m^2 ，并与湿地周边建立环形路网与水库整体路网连接，人工湿地北侧新增植物岛，体现三重净化的效果。水库西侧则新建沿湖生态恢复区，通过退耕还林、退耕还湿、以及对现状鱼塘进行环境整治等工程手段彻底改善水库西侧沿湖生态环境。沿湖生态恢复区分别设计有芦苇净化区、水生植物区、露营区、林下花海等，与水库上游人工湿地、东侧原有的沿湖生态区一起形成了四丰山水库的生态新地标。

②道路设计：

本次工程的建设依托现有水库建设：其中交通组织的衔接将作为近期四丰山水库的规划重点。

本次道路工程形式主要有库区监测栈道、库区管护道路、砂石路、湿地监测道路四种形式。

在水库东侧新建 3.5m 宽水上监测栈道 2km。方便沿湖进行生态管理。人工湿地上布置 2m 宽湿地监测栈道，使管理人员可以环绕整个新建人工湿地进行管护活动。

人工湿地南侧则布置 4m 宽砂石路长约 2km，并于两侧布置防护林，主要功能是对人工湿地进行日常维护。

水库西侧则设计 4m 库区管护道路并于局部布置湿地监测栈道，既实现了沿湖生态监测、管理、清理等功能又便于周边居民们生活通行。

3.1.2.2 沿河文明生态示范区建设工程

3.1.2.2.1 工程规模及内容

沿河文明生态示范区为陆家岗河起点、王三五河起点至音达木河入河口段流域范围。本次设计内容主要包括黑臭水体截污工程、清淤工程以及完善污水管线与河道清理工程等。具体任务如下：

(1) 陆家岗河（入音达木河河口处至合兴堡村段）

①清淤：全长 10.87km，清淤量 91148.43 m^3 。

②生态护砌：自陆家岗河入音达木河入河口处，至胜利东路桥下游，佳富线路线

至安庆街，河道两岸岸坡采用 AS 互锁块生态护砌，长 4.94km，面积 110077.3m²；

③种植水生植物：桩号 0+000 至 0+573、3+198 至 10+873 河道岸坡底角种植水生植物千屈菜与鸢尾，种植长度 8150m，面积 16496m²。



图 7.5-6 陆家岗河平面位置图

表 陆家岗河工程量表

桩号		现状河道断面	设计河底宽度 (m)	设计河道上口宽度 (m)	清淤厚度 (m)	设计护坡形式
0+000	0+573	梯形土渠	4.00	21.10~23.60	0.30~0.68	互锁生态砌块
0+573	3+198	格栅石笼	16.30-24.20	现状上口宽度不变	0.45~1.40	现状格栅石笼护坡不变
3+198	3+375	梯形土渠	4.00-8.00	17.60~30.00	1.30	互锁生态砌块
3+375	4+957	梯形土渠	4.00	17.80~25.50	0.73~1.30	互锁生态砌块
4+957	6+267	梯形土渠	8.00	31.80~40.90	1.00~1.20	互锁生态砌块
6+267	6+346	梯形土渠	4.00-8.00	20.40~23.00	0.94	互锁生态砌块
6+346	7+098	梯形土渠	4.00	14.20~22.00	0.21~0.94	互锁生态砌块
7+098	7+196	混凝土梯形	3.00	13.4~14.30	0.70	现状混凝土护坡不变
7+196	7+666	梯形土渠	3.00	13.40~28.30	0.70~1.00	互锁生态砌块
7+666	9+076	梯形土渠	3.00	15.60~19.80	0.70~1.30	现状土渠岸坡不变
9+076	10+873	梯形土渠	2.00	9.70~16.20	0.40~0.50	现状土渠岸坡不变

(2) 王三五河（中山街至入音达木河处）

①清淤：全长 7.71km，清淤量 28629.46m³。



图 7.5-8 王三五河河道平面位置图

表 工程量表

桩号范围	断面类型	河底宽/m	上口宽/m	清淤厚度/m
0+000~2+400	浆砌石挡墙与土质梯形断面结合复式断面	8	11.8~22.5	0.5
2+400~4+400	大方砖梯形断面	8	13.3~20.8	0.5
4+400~5+500	浆砌石挡墙与土质梯形断面结合复式断面	7	15~20.3	0.3
5+500~6+355	大方砖梯形断面	3	16.3~21.8	0.4
6+355~7+710	土坡梯形断面	3	9.1~21.2	1.2

②生态护砌：

桩号 6+460~7+710，边坡采用 AS 互锁生态砌块护坡，长度 1.25km，面积 15800.3m²。

③种植水生植物：

桩号 6+460~7+710，对河道岸坡底角种植水生植物千屈菜与鸢尾，种植长度 1.25km，面积 2500m²。

④截污管线

对合兴堡村、前合兴村、后合兴村完善市政污水管线，铺设管线起点为合兴堡村，终点为南岗二巷市政污水管线，全长 4.12km。其中重力流管线 2.47km，压力流管线 1.65km。新建一体化泵站 2 座（1#泵站流量 30m³/h，扬程 21m，2#泵站流量 30m³/h，扬程 16m）；因管线施工造成道路破坏，混凝土道路拆除恢复 11954m²，土方开挖 33976.53m³，土方回填 31033.16m³。新建压力检查井 18 座，污水检查井 45 座，排气阀井 4 座，消能井 2 座，跌水井 6 座，排泥井 2 座，截留井 1 座，化粪池 3 座。

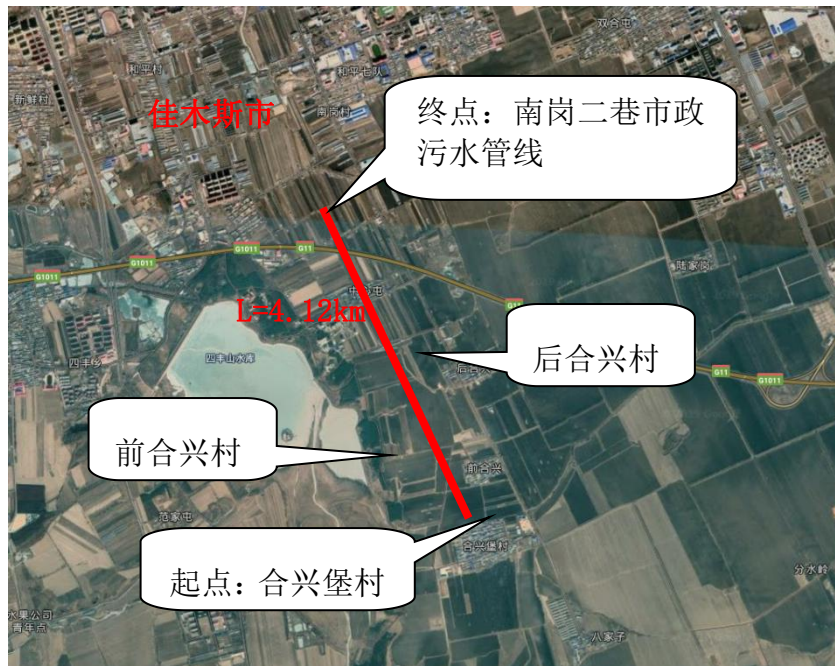


图 7.5-10 工程布置图

3.1.2.2.2 清淤工程

①范围

本次工程仅考虑治理范围内明渠段底泥清除。为避免新增占地，本次治理基本维持河道现状上口线不变，局部平顺岸线。

陆家岗河位于在东风区境内，是音达木河支流，本次治理起点为入音达木河处，终点为合兴堡村，全长约 10.87km，清淤量 91148.43m³。

王三五河：本次治理起点为入音达木河处，终点为中山街西侧，全长 7.71km，清淤量 28629.46m³。

②清淤工艺

本工程清淤采用机械清淤方法，平均清淤宽度为 3m，深度为 0.3m。结合本项目现场的实际情况，对于没有航运功能，流量较小的河道，可采用排干后干挖清淤。首先通过设置临时围堰的方式将作业区水排干，然后清理河道中的漂浮物，清理完毕后采用挖掘机开挖污泥，挖出的污泥直接由密闭运输车辆送至东区污水处理场进行脱水，经污水处理厂带式压滤机脱水后的淤泥，同污水处理厂污泥一并送市垃圾填埋场作为垃圾场覆土使用。

③淤泥干化场选择及布置

④底泥及余水处理

3.1.2.2.3 护坡护岸工程

①范围

陆家岗河：自陆家岗河入音达木河入河口处，至胜利东路桥下游，佳富线路线至安庆街，河道两岸岸坡采用 AS 互锁生态护砌，长 4.94km，面积 110077.3m²；

王三五河：桩号 6+460~7+710，边坡采用 AS 互锁生态砌块护坡，长度 1.25km，面积 15800.3m²。

河道护坡总长为 6.19km。

②护坡方案：AS 互锁生态水工砌块护坡

③护坡结构：

AS 互锁生态水工砌块由若干个独立的混凝土水工砌块，通过相互啮合在一起的连锁矩阵或铺装形成了特殊的河底及护坡的水土保持技术体系，可人工逐块安装，也可预先采用缆索将若干块体连接在一起整体成片的机械铺装。

3.1.2.3 松花江南岸生态修复工程

对松花江南岸岸滩区域进行生态恢复主要工程内容为：

本次工程主要对岸滩地进行修复保护，新建湿地 10.3 万 m²（种植香蒲、芦苇各 5.15 万 m²），植被恢复面积 18 万 m²，岸滩恢复 4 万 m²。工程量见表。

表 7.6-1 工程量表

工程量表			
名称	数量	单位	备注
湿地监测道路及平台	5000	m ²	架空桩基础、塑木栈道，含栏杆
原有砂石路翻修、及新增部分石板路	33000	m ²	新增石板路 1500m ² 、原有道路翻新、压实
沙滩区维护	40000	m ²	江沙换填、地形处理压实

保护建筑修复	130	m ²	保护建筑修复
监测塔修复	1	项	现状塔维修、刷漆、基础加固
岸滩地、林下清理及荒草（蒿草）清除	60	hm ²	荒（蒿草）草面积占 30hm ²
原有监测平台改造	50	m ²	石材贴面、更换防护栏杆
地形改造工程	50000	m ²	
沙滩管护点	5	个	2.5m 高
监测场地	1300	m ²	
管理用房	100	m ²	
移动公厕	5	个	
垃圾桶	50	个	
座椅	50	个	
监控设备	1	套	

表 7.6-2 工程量表

植物列表				
序号	名称	单位	数量	
野花 野草 组合 草籽 散播	1	芒颖大麦草	m ²	1635.6
	2	繸瓣繁缕	m ²	9251
	3	月见草	m ²	1798
	4	黄耆	m ²	426
	5	飞廉	m ²	3020
	6	两栖蓼	m ²	1582
	7	细叶益母草	m ²	2679
	8	长柔毛野豌豆	m ²	2618
	9	狼尾草	m ²	3294
	10	散播多年生黑麦草草籽	m ²	150000
	11	非洲凤仙（橙）	m ²	372
	12	非洲凤仙（粉）	m ²	3381
	13	百日草	m ²	485
	14	蛇床	m ²	411
	15	沿阶草	m ²	703.5
	16	白三叶	m ²	364
	17	一串紫	m ²	421
	18	矢车菊	m ²	1805
	19	树莓	m ²	350
	20	独行菜	m ²	970
合计			m ²	167853.5
水生 植物 及攀 援植物	1	葡萄	m ²	2152
	2	芦苇	m ²	49320.6
	3	菖蒲	m ²	7021
	4	玉蝉花	m ²	3312
	5	狐尾草	m ²	1509

	6	千屈菜	m ²	5599
		合计	m ²	68913.6
乔木	1	山丁子 D=6-8cm	株	100
	2	山杏 D=6-8cm	株	300
	3	糖槭 D=8-10cm	株	100
	4	栽植旱柳 D=8-10cm	株	300
		合计	株	800

3.1.2.4 柳树岛退耕还草工程

①功能分区

设计共分为五个功能分区，分别为入口区（2.5hm²）、植被恢复区（1085.61hm²）、管理服务区（0.94hm²）、野生花卉区（9.1hm²）、湿地恢复区（141.75hm²）。

分区内的主要建设内容分别为，入口区：码头广场、平台、芦苇荡、水生植物区等。植被恢复区：退耕还林区、退耕还草区、林荫广场等。管理服务区：电瓶车车站、管理中心等。休息区：防护林带、野花草坪、休息区等。湿地恢复区：环境监测道路、岸滩湿地、木平台、中转驿站、水生植物区、生态鱼塘等。

②交通结构设计

管理人员及访客通过码头下船后通过管理服务中心选择乘坐管理服务车辆或租自行车、电瓶车、步行等方式，从东西两条线路均可实现环岛通行，东线道路较长，共设置3处滨水监测区，通过木平台可以观察监测岛内外的湿地、岸滩、植被生长情况。同时环岛路共设计10处中转站（每处距离约1km左右）作为通讯联络、临时休息等用。本次道路工程分别有砂石路改造工程和滨水监测道路、平台等建设内容，其中环岛砂石路改造共约13km，81180m²，滨水监测道路长约2km。修复柳树岛南岸护岸400m，管理房修复一处。

③生态恢复规模

对已开发的建设用地和耕地进行恢复。

恢复湿地16万m²，植被恢复346.88万m²。

7.7-1 工程量表

工程量表			
名称	数量	单位	备注
环境监测道路	5000	m ²	塑木面层、架空桩基础
透水砖	5932	m ²	
花岗岩	5220	m ²	

佳木斯市内河区域环境治理工程（水生态环境治理工程）环境影响报告书

砂石路罩面	81180	m ²	现状 6m 沥青罩面处理
管理中心	200	m ²	2 层，可拆卸木结构
入口大门	1	座	30m 长，高 12m
码头	1	座	防腐木木面层，架空桩基础，387m ²
现状建筑拆除	10000	m ²	现状平房拆除
场地清理及地形处理	150000	m ²	清除场地垃圾蒿草，地形处理，含鱼塘
中转驿站	15	个	防腐木条装饰、钢结构 6m 长、4m 高
移动公厕	16	个	
垃圾桶	30	个	
座椅	40	个	
路灯工程	1	套	
监控设备	1	套	

7.7-2 工程量表

植物列表					
序号	名称	单位	数量	备注	
地被植物	1	百日草	m ²	9000	
	2	波斯菊	m ²	10000	
	3	大丽花	m ²	8000	
	4	金鸡菊	m ²	8000	
	5	松果菊	m ²	5000	
	6	退耕土地清理及撒播草籽	m ²	3468750	其中 468750 m ² 为新增占地
	7	退耕土地治理（农药污染）	m ²	160000	
合计		m ²	3668750		
水生植物	1	玉蝉花	m ²	200	
	2	菖蒲	m ²	400	
	3	香蒲	m ²	400	
	4	水葱	m ²	120	
	5	旱伞草	m ²	100	
	6	千屈菜	m ²	320	
	7	狐尾草	m ²	125	
	8	芦苇	m ²	1000	
合计		m ²	2665		
乔木	1	旱柳	株	50000	
	2	家榆	株	20000	
	3	山丁子	株	20000	
合计		株	90000		

3.1.2.5 杏林湖生态改造工程

基于场地现状，结合生态恢复的策略，将杏林湖分为六大设计分区：

- ①以杏林湖水系为核心的生态恢复区：自然式生态驳岸、生态栈道、监测平台、水生植物区域；
 - ②以林下空间为主的生态恢复区域：林下恢复区、草坪恢复区；
 - ③以植被恢复为主的生态区：草坪恢复区、野生花卉恢复区；
 - ④以环保宣传科普为主的多功能区：环保宣教场地、生态恢复科普区、科普宣教设施等等。
 - ⑤以标识系统为核心的展示区：环保标识、环卫设施、信息指示设施；
 - ⑥以绿化种植为核心的生态恢复区：特色种植区域、生态边界、裸露地恢复区。
- 其中，在杏林湖水系周边，将原有硬质岸线进行改造，以生态草坡、水岸植物、自然

置石的组合形式进行重新打造，以达到改善水体质量、提升周边生态环境质量、改善水环境的设计目标。

3.1.2.6 工程量

表 主要工程量表

序号	名称	单位	数量	备注
一、四丰山水库湿地修复区				
(1)	水库清淤	万 m ³	165	
(2)	湿地水面	hm ²	16	
(3)	湿地围堤	m	3428	
(4)	退耕还林	hm ²	35.21	
(5)	引渠	条	4	
(6)	排水沟	条	2	
(7)	护岸	km	1.104	9 段
(8)	监测栈道	km	4	
(9)	截污管线	km	11.16	
(10)	污水收集处理站	座	1	
(11)	沉砂池	座	1	
(12)	合页闸	座	1	
(13)	进水闸	座	2	
(14)	防洪闸	座	4	1×1
(15)	人行吊桥	座	1	
(16)	拦污锁	座	1	
(17)	湿地植物	hm ²	10	
(18)	库区管护道路	m ²	32512.2	
(19)	库区监测栈道及平台	m ²	18233.85	
(20)	湿地监测栈道	m ²	3400	
(21)	砂石路	m ²	8057.80	
(22)	移动公厕	个	5	
(23)	垃圾桶	个	30	
(24)	座椅	个	40	
(25)	水上清理船码头	个	3	
(26)	石砌监测平台	m ²	520	
(27)	花岗岩铺装	m ²	1500	
(28)	检测塔	个	1	
(29)	场地清理	hm ²	14	
(30)	路灯及监控工程	套	1	
(31)	地形处理	hm ²	16	
二、沿河文明生态示范区				
(3)	河道护坡	km	6.19	
(3)	陆家岗河清淤	m ³	91148.43	

序号	名称	单位	数量	备注
(4)	陆家岗河种植水生植物	m ²	16496	
(5)	王三五河清淤	m ³	28629.46	
(6)	王三五河植水生植物	m ²	2500	
(7)	截污管线	km	4.12	

三、松花江南岸生态修复区

(1)	湿地监测道路	m ²	5000	
(2)	原有砂石路翻修、及新增部分石板路	m ²	33000	
(3)	沙滩区维护	m ²	40000	
(4)	保护建筑修复	m ²	130	
(5)	监测塔修复	项	1	
(6)	岸滩地、林下清理及荒草（蒿草）清除	hm ²	60	
(7)	原有监测平台改造	m ²	50	
(8)	地形改造工程	m ²	50000	
(9)	沙滩管护点	个	5	
(10)	监测场地	m ²	1300	
(11)	管理用房	m ²	100	
(12)	移动公厕	个	5	
(13)	垃圾桶	个	50	
(14)	座椅	个	50	
(15)	监控设备	套	1	
(16)	组合草籽播撒	m ²	185566	
(17)	水生植物	m ²	68914	
(18)	乔木	株	620	

四、柳树岛退耕还草区

(1)	环境监测道路	m ²	5000	塑木面层、架空桩基础
(2)	透水砖	m ²	5932	
(3)	花岗岩	m ²	5220	
(4)	砂石路罩面	m ²	81180	现状 6m 沥青罩面处理
(5)	管理中心	m ²	200	2 层，可拆卸木结构
(6)	入口大门	座	1	30m 长，高 12m
(7)	码头	座	1	防腐木木面层，架空桩基础，387m ²
(8)	现状建筑拆除	m ²	10000	现状平房拆除
(9)	场地清理及地形处理	m ²	150000	清除场地垃圾蒿草，地形处理，含鱼塘
(10)	中转驿站	个	15	防腐木条装饰、钢结构 6m 长、4m 高
(11)	移动公厕	个	16	
(12)	垃圾桶	个	30	
(13)	座椅	个	40	
(14)	路灯工程	套	1	

序号	名称	单位	数量	备注
(15)	监控设备	套	1	
(16)	地被植物	hm ²	346.88	
(17)	水生植物	m ²	2665	
(18)	乔木	株	90000	
五、杏林湖生态改造区				
(1)	自然式生态驳岸	m	1550	
(2)	原有道面维修	m ²	16750	
(3)	环湖监测道路	m ²	3875	
(4)	监测平台	m ²	850	
(5)	水生植物区	m ²	1500	
(6)	林下恢复区	m ²	540	
(7)	草坪恢复区	m ²	1500	
(8)	野生花卉恢复区	m ²	300	
(9)	裸露地恢复	m ²	3000	
(10)	环保宣传设施	件	20	
(11)	生态恢复科普区	m ²	2655	
(12)	环保宣教场地	m ²	2500	
(13)	环保教育小品	套	1	
(14)	环保指示牌系统	套	10	
(15)	特色种植区域	m ²	2000	
(16)	生态边界	m ²	8000	
(17)	原有构筑物维修	处	5	

3.1.3 工程现状

3.1.3.1 内河河道工程现状

(1) 陆家岗河

①概况

陆家岗河为松花江二级支流，音达木河支流，发源于四丰山东麓正合村，陆家岗河长12km，流域面积为45.7km²，位于市区南部边缘，市区内河段长10.0km。

②防洪

陆家岗河现有堤防总长度为9.55km，其中左岸堤防长度为4.95km，左岸堤防与音达木河左岸堤防相连，堤顶宽度0.6~4m，坡比1:1.5。右岸堤防长度为4.60km，右岸堤防与铃铛麦河左堤相连。堤顶宽度0.7~2m，坡比1:1.5。

陆家岗河现状两岸居民、厂矿较多，堤防的防洪能力没有达到设计标准，堤防高度、断面尺寸均未达标，且各堤段质量不一，防洪能力偏低。

堤防两岸居民向堤防倾倒生活垃圾，陆家岗河现状堤防多为生活垃圾堆积而成。

陆家岗河位于城东区，其跨河建筑物较多，但是过河桥梁标准较低，现状多为危桥，过流断面小，影响河道的行洪。而且堤后建满民房，堤后及堤身不能通车，在发生洪水时，防汛抢险车辆无法通行，严重影响堤防的安全，也不利于堤防的维护及工程安全。

2016年，陆家岗河下游段已进行了防洪治理，建设内容为左岸堤防等级为2级，防洪标准50年一遇。右岸堤防等级为4级，防洪标准为20年一遇。

③排水：陆家岗河没有建设污水截流干管，现有7个污水排放口，其中北大荒集团排放口，与生态环境局沟通后进行封堵处理。东兴煤化工排污口自行处理，多多集团与车管所4个排污口需进行截流处理。上游合兴堡村生活污水排放口一处。10个雨水排放口，铁路专用雨排口4个，鱼塘排水口1个，安庆路收费站段桥下5个排水口，其中1个未确定。

④水生态水环境

根据由佳木斯市环保局提供的佳木斯市内河区域水质监测资料，陆家岗河水质现状分析如表5.2-10所示。

表 1.1-1 佳木斯市陆家岗河水水质分析表

区域	污染物	污染物浓度 (mg/L)	污染等级	超标倍数
----	-----	--------------	------	------

陆家岗河（P）	COD	53	V类	1.65
	NH ₃ -N	12.2	劣V类	11.2
	TP	1.79	劣V类	3.475
	TN	17.2	劣V类	16.2

注：a.表中所示陆家岗河水质监测数据为平水期水质数据；

b.根据《地表水环境质量评价标准》（试行），超标倍数计算方法为：（某指标的浓度值-该指标的Ⅲ类水质标准）/该指标的Ⅲ类水质标准。

采用单因子评价法对佳木斯内河区域水质进行评价，由表 5.2-10 可知，陆家岗河水环境总体较差，水质符合劣 V 类，严重污染，主要污染物指标为 TN（16.2）、NH₃-N（11.2）、TP（3.5）

⑤污染现状

陆家岗河上游农村生活污水排放，桥下垃圾随意堆放，存在多处排污口，水体较臭。中游段存在工业排污口，两岸垃圾较多。陆家岗河 7 个污水排放口，其中北大荒集团排放口，与生态环境局沟通后进行封堵处理。东兴煤化工排污口自行处理，多多集团与车管所 4 个排污口需进行截流处理。上游合兴堡村生活污水排放口一处。10 个雨水排放口，铁路专用雨排口 4 个，鱼塘排水口 1 个，安庆路收费站段桥下 5 个排水口。

（2）王三五河

①概况

王三五河发源于四丰山东麓，至南岗村东进入市区，穿过中华路、红霞路、中山路、胜利路、安庆街、长胜街、建国街等，至铁路苗圃后向东流入音达木河，流域面积 8km²，其中红霞路以上汇流面积 8.5km²，属季节性河流。

王三五河河道全长 8.2km，和平湖以下河段（中华路以下）河段进入市区，长 6.4km。2015 年市政府对王三五河进行过渠化治理，河道断面多采用的是复式断面，下部为矩形，上部为梯形断面。下部矩形断面主槽高为 1.0m-1.6m，两侧采用重力式浆砌石挡土墙。上部梯形断面边坡 1:2.0，迎水坡采用植物绿化。大学路~中华路段（5+500~6+400）长 0.90km，采取只开挖梯形断面形式，底宽 B=4.0m，边坡 1:2.5，纵坡 1/400，坡面洪水位以下采用砣板护砌，洪水位以上采用蜂巢格式护砌。桩号 6+400 以上为天然河道。王三五河出口建有防洪闸站一座，位于王三五河桩号 0+050 处，强排流量按 20 年一遇洪水标准的 50%设计（Q=10.6m³/s）。现状王三五河 0+000-6+400 河段已修建沿河绿化带，效果较好。另外，已完成景观水源工程建设，由四丰山水库建站提水，经供水管线输水入王三五

河上游 7+350 处，对王三五河进行调度配水。景观供水水源工程的泵站及管线工程供水能力为 $0.24\text{m}^3/\text{s}$ 。

②水生态环境

参考本项目可研中根据由佳木斯市环保局提供的佳木斯市内河区域水质监测资料，王三五河水质现状分析如下表所示。

表 1.1-2 佳木斯市王三五河水质分析表

区域	污染物	污染物浓度 (mg/L)	污染等级	超标倍数
王三五河 (P)	COD	34	IV 类	0.7
	NH ₃ -N	1.06	IV 类	0.06
	TP	0.67	劣 V 类	2.35
	TN	2.27	劣 V 类	1.27

注：a.表中所示王三五河水质监测数据为平水期水质数据；

b.根据《地表水环境质量评价标准》（试行），超标倍数计算方法为：（某指标的浓度值-该指标的 III 类水质标准）/该指标的 III 类水质标准。

采用单因子评价法对佳木斯内河区域水质进行评价，由上表可知，王三五河水环境总体较差，水质符合劣 V 类，严重污染，主要污染物指标及超标倍数为 TP(2.35)、TN(1.27)、NH₃-N (0.7)。

③水污染现状

王三五河存在多处排水口及排污口，中下游淤积严重，桥底淤积较高，严重阻水，并且存在黑色底泥，味道臭。入音达木河口闸门处垃圾淤积严重。

3.1.3.2 水库工程现状

(1) 概况

四丰山水库位于英格吐河中游，始建于 1957 年，是我省建国后建设的第一座中型水库，距城区仅 6.0km，水库坝址以上控制面积 88km²，总库容 1274 万 m³，是一座以防洪、灌溉为主，兼顾旅游及水产养殖等综合利用功能的中型水库。水库主要建筑物工程级别为 3 级，正常运用洪水标准为 50 年一遇，非常运用洪水标准为 1000 年一遇。

水库总库容为 1274 万 m³，其中死库容 90 万 m³，兴利库容 620 万 m³，调洪库容 634 万 m³，结合库容 70 万 m³。死水位为 90m，正常蓄水位 94.30m，设计洪水位 95.52m，校核洪水位 96.56m。

(2) 水生态环境

根据本项目可研报告中由佳木斯市环保局提供的佳木斯市内河区域水质监测资料，四丰山水库水质现状分析如表 5.2-24 所示。

表 1.1-3 佳木斯市四丰山水库水质分析表

区域	污染物	污染物浓度 (mg/L)	污染等级	超标倍数
四丰山水库 (K)	COD	17	II类	-
	NH ₃ -N	0.197	II类	-
	TP	0.17	III类	-
	TN	2.43	劣V类	1.43

注：a.四丰山水库水质监测水期为枯水期水质数据；

b.根据《地表水环境质量评价标准》（试行），超标倍数计算方法为：（某指标的浓度值-该指标的 III 类水质标准）/该指标的 III 类水质标准。

采用单因子评价法对佳木斯内河区域水质进行评价，由上表可知，四丰山水库水环境总体较差，水质符合劣 V 类，主要污染物指标为 TN，超标倍数为 1.43。

（3）污染情况

四丰山水库既存在面源污染，又存在点源污染，其中，面源污染是由于四丰山上游存在大量坡耕地，常年水土流失，将含有化肥、农药的泥土带入四丰山水库，点源污染是由四丰山水库上游村屯将生活垃圾、畜牧养殖污水和污水排放到河道中，流入四丰山水库，四丰山水库现状淤积严重，且底泥中含有大量有机物等污染物质，会释放进入河流（湖泊）水体，产生内源污染（二次污染）。

3.1.2.3 松花江南岸沿江滩地现状

松花江南岸位于市中心区北端沿江地段，南北位于沿江公园监测道路与松花江沿江之间区域，总面积约 80hm²，是一个开放式、呈带状分布的滩地，是城市向江面水体及郊区过渡带。现状植被丰富，乔木有旱柳、榆树、糖槭等，胸径均在 10cm 以上，野生花草有艾草、草木犀、长芒稗、苦参等。除了林地及荒草地外目前场地有约 9 万 m² 为江滩，部分为原有船厂，目前已经拆迁，江滩有部分原建筑基底铺装场地。目前部分江滩地被船厂所腐蚀，南岸部分林下有部分建筑垃圾及违建，场地西侧及中部有部分滩地被农民开垦为耕地或开辟为鱼塘。

松花江南岸的岸滩与陆地联系十分密切，具有很强的生物生产力，同时也具有生态服务与经济服务功能。松花江南岸河长制实施之前管理混乱，居民私开耕地，存在造船厂侵占滩地、违法搭造烧烤台现象；现状有取土坑两座，周边布满建筑物垃圾。2018 年实施

河长制和“清四乱”行动后，“乱占、乱采、乱堆、乱建”现象有所缓解。但是四乱清除后存在裸露地表，未进行生态恢复。

佳木斯南岸岸滩受到多年的风吹浪打，以及人类活动影响下岸滩的生态系统已经受到了严重的侵害。主要存在的问题有以下几点

(1) 岸滩荒芜多年没有维护，农民占用岸滩地、湿地作为耕地及鱼塘，荒地蒿草遍及场地各处，部分裸露地存在水土流失情况；

(2) 岸滩局部出现侵蚀及淤涨现象，造成近江土地流失以及对沿江造成不良影响；

(3) 附近村民常年在南岸进行放牧行为对环境质量造成破坏。

3.1.2.4 柳树岛现状

柳树岛是佳木斯市城区北侧松花江河流冲积形成的一个完整漫滩的江心岛，位于佳木斯城中区主江道北侧，归佳木斯市向阳区管辖，与市区隔江相望，地理坐标：东经 $130^{\circ}21'30''$ 北纬 $46^{\circ}46'50''$ 。岛东西长 5.6km，南北长 2.7km。柳树岛将松花江分为南北两个汉，南汉为主江道，宽 800m 左右，北汉为汉河，宽 500m 左右，南汉宽阔且较深，行洪以南汉为主，是主航道。岛上地面高程平均为 78m 左右，东南高地高程多为 79m，东北低地高程多为 77m。岛上西部和沿江有大片林地，长有白杨、松树、榆树、山丁子、山里红、山树、小叶樟和柳树等，尤以柳树为多，故称“柳树岛”。岛上栖息着山鸡、水鸭等飞禽 20 多种，还有野兔等小动物。曾有文人墨客对柳树岛进行过这样描绘：“柳树岛是以广阔草原和平缓坡地为主要地貌，以天然灌木林带、纵横河流、广阔水域为主要自然景观的江漫滩湿地草原型自然风景名胜区。岛上四季分明，不仅是夏季旅游避暑圣地，而且是冬季冰雪旅游的乐园。春季山花烂漫，芳草萋萋，绿叶盈枝，鸟语花香；夏季绿柳如烟，繁花似锦，江天万顷，白沙碧水，草木萋萋；秋季金叶复径，霜色正浓，辽阔草原似金色的海洋，霜天红枫金林尽染；冬季飞雪轻舞，玉树银花，冰封大地，白雪皑皑，一派北国风光”。

柳树岛上有三个自然村（上柳、下柳、马场）和一个蔬菜公司农场，上柳村在岛的西南部，下柳村在岛的中部，马场村在岛的西北部，2009 年经市政府协调柳树岛交向阳区代管。岛上现有居民 324 户 1067 人，总面积 12.40km^2 ，全岛房屋建筑面积约 3 万 m^2 ，耕地面积 7.359km^2 且全为旱田。。

2006 年 10 月，柳树岛水利风景区被水利部命名为“国家水利风景区”，成为黑龙江省首个以开发江心岛水生态环境为重点的国家水利风景区，也是佳木斯市纳入城市总体规划

的三处可开发风景区（柳树岛风景区、四丰山风景区、猴石山风景区）之一。

柳树岛建设主要集中在东南部，利用退耕后的裸露地进行生态恢复以及周边空间打造丰富稳定的生态群落。

（1）交通结构分析

柳树岛原有的环岛路基础已经成型，规划设计围绕原有道路进行，并将环岛路改造为一条多功能道路。主要功能为防洪、环保以及环境监测。承载工具包括各种小型生态环境监测车、自行车、小型电动车等。

（2）岸线分析：柳树岛四周被堤岸围绕，局部有滨水岸线，规划利用环岛路网设计沿岸生态区。通过维护堤岸以及清理堤上下空间进行沿岸生态恢复。同时在沿岸局部种植水生植物、固岸植物以配合堤岸上下进行区域湿地恢复、植被恢复，打造岛内外良好的生态环境。

松花江南岸和柳树岛“清四乱”后，存在裸露地表，未进行生态恢复。

3.1.4 工程占地及土石方情况（未完成）

3.1.4.1 工程占地

工程用地总面积 82.14hm²，其中工程永久用地面积 14.79hm²，施工临时用地面积 67.35hm²，工程涉及占地为佳木斯市国有土地和集体土地。

（1）工程永久征地

工程建设永久用地面积 14.79hm²，主要包括四丰山水库湿地修复区 3.32hm²，沿河生态文明示范区 98m²，松花江南岸生态恢复区 1.73hm²，柳树岛退耕还草区 9.74hm²。工程建设永久用地主要为耕地、交通运输用地和公共管理与公共服务用地。

（2）工程临时用地

工程建设临时用地 67.35hm²，其中施工生产区占地 1.40hm²，施工临时道路占地 8.85hm²、管线开挖占地 2.22hm²、临时翻晒场地占地的 10.88hm²，弃渣场占地 44hm²。工程建设临时占用耕地 9.69hm²，林地 0.40hm²，草地 44hm²，交通运输用地 1.30hm²，公共管理与公共服务用地 1.08hm²，水域及水利设施用地 10.88hm²。

表 10.3-1 占地面积统计表

项目		耕地	林地	草地	交通运输用地	公共管理与公共服务用地	水域及水利设施用地	合计
永久占地	四丰山水库湿地修复区 (hm ²)	3.32	0.00					3.32
	沿河文明生态示范区 (m ²)	82.00				16.00		98.00
	松花江南岸生态恢复区 (hm ²)	1.73						1.73
	柳树岛退耕还草区 (hm ²)	1.62			8.12			9.74
	小计	6.67	0.00		8.12			14.79
临时占地	施工生产区 (hm ²)	0.80	0.40			0.20		1.40
	临时施工道路 (hm ²)	8.85						8.85
	管线开挖占地 (hm ²)	0.04			1.30	0.88		2.22
	临时翻晒场地 (hm ²)	0.00					10.88	10.88
	弃渣场 (hm ²)	0.00		44.00				44.00
	小计	9.69	0.40	44.00	1.30	1.08	10.88	67.35
合计		16.36	0.40	44.00	9.42	1.08	10.88	82.14

工程永久占地 44570m²，均为湿地工程占地，占地类型为水利用地。临时占地为物料堆场和施工临时便道，本工程不设置拌合站和施工营地。临时便道为原有农田便道，其余临时占地为河滩地。临时占地 3000m²。本项目施工人员租用附近民房，不设施工生活区。

表 3-1-6 占地情况一览表（单位：m²）

占地性质	项目名称	水利用地	农田	河滩地	总面积	合计
永久占地	湿地工程	44570	0	0	44570	44570
临时占地	物料堆场	0	0	1500	1500	3000
	施工便道	0	0	1500	1500	

3.1.7.2 土石方平衡

本项目总挖方量 46070m³，总填方量 38900m³，本项目护岸工程需借方 5550m³，除护坡护岸工程外，本项目其余工程回填土方不外借，利用项目自身挖方，工程内调土。清淤工程由于挖方产生的自身不可利用方共计 5490.47m³，用于配合 2020 年桦南县园林绿化工程，由桦南县建设局、桦南县园林绿化事业管理处统一调配，按照其指定地点处置、方式暂存或处置。本项目不产生弃方。如遇特殊情况工程终止，也可用作园区道路绿化、县内公路树木移栽、苗圃 公园树木移栽等项目。本工程清淤总工程量为 15900m³，干化后产生土方量为 5490.47m³。

表 3-1-7 土石方平衡表

项目名称	土石方平衡量 (m ³)					
	挖方	填方	利用方	借方	本项目弃方	弃方去向
清淤工程(干化后)	5490.47	0	0	0	5490.47	优先绿化
护岸工程	33350	38900	33350	5550	/	
合计	46070	38900	33350	5550	5490.47	

3.1.5 投资估算与施工进度

项目总投资为 62817.36 万元。

施工总工期为 36 个月，其中施工准备期 2 个月、主体工程施工期 32 个月、完建期 2 个月。

3.2 工程分析

3.2.1 施工期工艺流程及产污分析

3.2.1.1 施工期工艺流程图及产物节点

本工程施工为新建人工湿地、河道护坡、人工湿地护坡以及清淤工程，其施工工艺及产污节点如图 3-2-1：

(1) 人工湿地建设及湿地植被种植

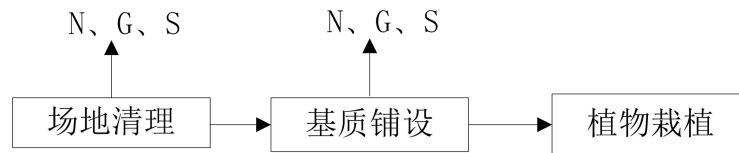


图 3-2-1 人工湿地施工工艺及产污节点图

(2) 河道护坡、人工湿地护坡

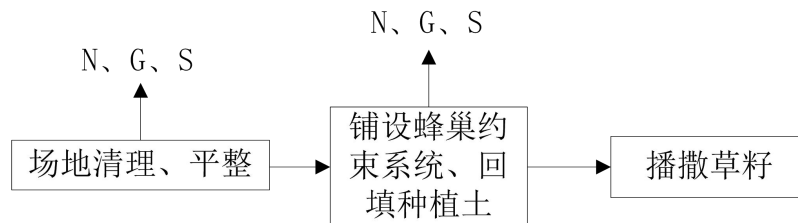


图 3-2-2 河道护坡、人工湿地护坡施工工艺及产污节点图

(3) 清淤工程



G: 废气 N: 噪声 S: 固废 W: 废水

图 3-2-3 清淤工程施工流程及产污节点图

3.2.1.2 施工期污染工序分析

(1) 临时场地施工

施工便道施工过程中，材料运输、装卸、堆放等会产生扬尘，主要污染物为

TSP。

(2) 新建人工湿地及湿地植被种植工程

新建人工湿地，需要首先进行场地清理，然后铺设基质，此过程中会有大气污染物 TSP 产生。固体废物为清理的垃圾等杂质及废料。噪声主要为机械噪声。

(3) 护坡护岸工程

护坡施工过程对首先需进行场地清理，铺设护坡砌块，产生垃圾杂物以及废料等固废，施工过程产生的大气污染物主要为 TSP，噪声为施工机械噪声。

(4) 清淤工程

①清淤工程施工

I 四丰山水库清淤：

旱地清淤：旱地清淤工程拟于秋季将水库水放至 91.5m，冬季库区内淤泥冻结后，采用挖掘机和推土机进行清淤，清淤的底泥交由绿化环卫部门。

水域清淤：水底采用小型环保绞吸式挖泥船清淤。在清淤过程中会引起河流和水库底部淤泥搅动，会使局部区域的 SS、总磷、总氮浓度升高；清淤机械会产生废气；清淤过程的施工机械的噪声对声环境产生影响。底泥清淤工程引起的环境变化会直接影响到水生生物的生存、行为、繁殖和分布，造成一部分水生生物死亡。

II 河流清淤：

②淤泥干化及堆放

四丰山水库疏挖底泥不进行堆放，直接机械脱水后通过密闭罐车运走，此过程会产生恶臭气体（硫化氢和氨），固废为产生的泥饼，并产生废水。淤泥干化产生的余水对地表水环境可能产生不利影响。同时机械脱水时会产生机械噪声。

③干化淤泥综合利用

车辆在运输底泥至综合利用场地时会产生汽车尾气和运输噪声。

(5) 施工活动

施工人员会产生一定量的生活污水和生活垃圾。

施工期环境影响分析与识别见表 3-2-1。

表 3-2-1 工程施工期环境影响识别

环境要素	主要影响因素	影响性质	污染环节及污染因子
水环境	清淤工程	短期、可逆 不利	清淤工程扰动水体，SS
	淤泥干化		淤泥干化产生余水，SS
	施工场地		生活污水，COD _{cr} 、NH ₃ -N
大气环境	机械、车辆运行	短期、可逆 不利	机械、运输车辆产生的废气，NO _x 、CO
	车辆运输		运输建材的车辆会产生扬尘污染
	施工场地、堆场		物料装卸、运输、堆放过程中产生粉尘
	施工场地		淤泥脱水产生恶臭
声环境	施工机械	短期、可逆 不利	施工机械设备、施工车辆、污泥脱水设备产生噪声
	运输车辆		
	污泥脱水设备		
固体废弃物	淤泥	短期、可逆	干化后产生淤泥
	施工场地	不利	施工人员会产生生活垃圾
生态环境	清淤工程	短期、可逆 不利	对四丰山水库、陆岗河、王三五河产生生态影响
	人工湿地建设		对四丰山水库产生生态影响
	施工场地		堆场占地破坏原有地表植被，破坏景观

3.2.2 运营期污染源及产污环节

佳木斯市内河区域环境治理工程（水生态环境治理工程）是一项环境保护工程，工程实施后具有较大的社会效益和环境效益。本工程建成运行后对环境的影响多为有利影响，主要如下：

本工程实施后，淤泥清理后，消除内源污染隐患，水质趋于好转，新建人工湿地，具有净化水质的功能，工程实施后对水环境为有利影响。通过清淤工程，以及新建人工湿地工程，原本对水体污染程度较高的底泥被挖走，水中各种污染物的含量大幅降低，水流速度将会加快，水中溶解氧含量提高，这将使河流水质改善，有利于各种水生生物的生存和繁殖。底栖生物生长和繁殖速度将可能提高。水质的改善同时也会有利于鱼卵的孵化和鱼苗的生长。水质变清，透光深度变大，也将有利于光合浮游生物的生长，从而带动整个生态系统的生产力的提高。因而，工程完成后八虎力河桦南县城区段（牡佳铁路-S307 省道段）水质将会有较大提高。

3.3 污染源源强核算

3.3.1 施工期废水污染源分析

本项目施工过程中产生的废水主要包括：施工人员的生活污水，施工机械、船舶及车辆、施工场地的冲洗水，混凝土搅拌、养护等过程产生的废水，淤泥干化排水以及养护废水，垃圾、物料如果管理不善，雨水冲刷会进入河道等。

（1）生活污水

施工期项目施工人员会产生一定量的生活污水。因本工程施工人员为当地居民，不设施工驻地，则生活污水主要为少量粪便污水。本工程施工工期约 21 个月，按平均日用工人数 100 人，每人生活污水日排放量为 20 L/（人·d），100 人生活污水日排放量为 2m³/d，施工期污水总量约为 1920m³。施工现场拟设移动式环保厕所，不需冲厕，粪便每日清运。类比同类项目施工营地生活污水的水质，生活污水污染物成分及其浓度详见表 3-3-1。

表 3-3-1 施工期生活污水成分及浓度

污水排放量	污染物	污染物浓度 (mg/L)	污染物排放量
			t/施工期
1920t/施工期	COD _{cr}	300	0.576
	BOD ₅	200	0.384
	SS	220	0.4224
	NH ₃ -N	35	0.0672
	动植物油	100	1.922

（2）施工废水

本工程施工不设施工机械维修点和冲洗点，需维修的机械设备以及车辆冲洗均到佳木斯市定点位置处理，因此，本项目不产生施工废水。

（3）混凝土搅拌、养护废水

购买商品混凝土，不产生废水。

（4）船舶废水

本工程施工不设施工机械维修点和冲洗点，需维修的机械设备以及车辆冲洗均到桦南县定点位置处理，因此，本项目不产生施工废水。

清淤船舶会产生含油废水，一艘船平均每日产生含油废水为船舶总吨位的 0.02%-0.05%，本工程清淤共采用 2 艘绞吸式挖泥船，单艘吨位在 100t 左右，挖

泥船工作 540 天，机舱内含油废水产生量为 108t。含油废水中主要含有石油类物质，浓度一般在 200-3000mg/L。船舶含油废水由佳木斯海事局下属的“龙推 343”号处理船定期抽运处理，不在施工场地内暂存。

（3）淤泥干化余水

①四丰山水库水域清淤：淤泥沉淀干化过程中会产生大量余水，本项目施工期水域清淤疏浚底泥量为 74.3 万 m³（约 854450 吨），底泥含水率一般在 85% 左右，经机械脱水至含水率 60%，则脱掉水量为 712041.67 吨，即产生余水 712041.67 吨。根据《太湖生态清淤关键技术及效果研究》（南京大学研究生毕业论文），加药剂沉淀处理后，出水口 SS 平均值仅为 25mg/L，COD 在 50mg/L 以下，总磷在 0.2mg/L 以下，总氮在 6.0mg/L 以下，可达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级标准。本项目清淤底泥经沉淀+板框压滤机脱水后产生的余水（水库尾水）再回到水库中，施工废水采取措施与太湖生态清淤一致，因此，施工过程中水库水质不会出现明显变化，对向阳山水库水体影响不大。

②陆家岗河

③王三五河

3.3.2 施工期废气污染源分析

本工程施工期间产生的大气污染物主要为施工船舶及车辆行驶尾气、施工扬尘以及淤泥疏浚、干化、运输过程散发的少量恶臭气体。

（1）施工船舶、车辆行驶尾气

船舶、车辆在运行过程中会产生少量废气，主要污染因子为 NO_x、CO。

（2）施工扬尘

施工期的扬尘主要来自：土方挖掘，现场堆放、土方回填及运输车辆行驶道路扬尘。其扬尘量的大小因施工现场工作条件、施工阶段、管理水平、机械化程度及施工季节、土质及天气条件不同而差异较大，是一个复杂、较难定量的问题。本评价采用类比法，利用现有的施工场地实测资料进行分析。

1992 年 6 月北京市环境保护科学研究院对四个市政工程（均涉及土建、土石方开挖，两个有围挡，两个无围挡，各设置一个上风向对照点）的扬尘情况进

行了调查测定，测定时风速为 2.4m/s，结果见下表。

表 6.2-2 市政工程施工扬尘对环境的影响

工地名称	围挡情况	TSP 浓度 (mg/m ³)						上风向对照点
		工地下风向						
		20m	50m	100m	150m	200m	250m	
南二环天坛段工程	无	1.54	0.981	0.635	0.611	0.504	0.401	0.404
南二环陶然亭段工程	无	1.467	0.863	0.568	0.570	0.519	0.411	
平均		1.503	0.922	0.602	0.591	0.512	0.406	
西二环改造工程	围金属板	0.943	0.577	0.416	0.421	0.417	0.420	0.419
车公庄西路热力工程	围彩条布	1.105	0.674	0.453	0.420	0.421	0.417	
平均		1.042	0.626	0.435	0.421	0.419	0.419	

由上表分析可知，市政工程施工扬尘的影响范围与程度相关结论如下：

1. 无围挡的施工现场扬尘十分严重，扬尘污染范围在工地下风向 250m 内，被影响地区的 TSP 浓度为 0.512~1.503mg/m³，是对照点的 1.26~3.70 倍；

2. 有围挡的施工扬尘相对无围挡时有明显的改善，但仍较严重，扬尘污染范围在工地下风向 150m 之内，被影响地区的 TSP 浓度平均为 0.421~1.042mg/m³，是对照点的 1.08~2.49 倍。

3. 围挡对减少市政施工扬尘对环境的污染有明显作用，在相同条件下，可使被污染地区的 TSP 浓度减少约四分之一。

4. 在有遮挡情况下，在下风向 50m 处 TSP 浓度完全能满足《大气污染物综合排放标准》中无组织排放监控浓度限值 (1.0mg/m³)，在 200m 处基本达到上风向对照点相同浓度。

根据以上类比分析，施工扬尘对环境有较大的影响，项目施工区周围 50m 内无环境敏感点，下风向 150 内无环境敏感点。因此，在保证有围挡的情况下，施工扬尘对环境影响较小。

(3) 恶臭

①清淤过程恶臭影响分析

四丰山水库：

本工程采用绞吸式挖泥船在绞刀头外设有一个锥形罩壳，外罩底边围裙式中与湖泊底部贴合，恶臭释放量小。主要恶臭影响来自挖掘清淤的区块，在清淤过

程中会泛起沉积，含有有机腐殖质的污染底泥，在收到扰动时释放恶臭物质，本次评价采用类比法分析确定该项目的恶臭污染强度级别。

本次评价参照国内类似工程（南泡子河排污整治工程）的恶臭资料进行分析。南泡子河位于牡丹江市东南部，是纳污水体，水质严重恶化，为劣V类水体，根据对牡丹江南泡子河疏挖工程污染源恶臭级别调查分析，结果见下表。

表 6.2-3 牡丹江南泡子河疏挖工程污染源恶臭级别（干塘干挖）

距离	臭气感觉强度	级别
岸边	有较明显臭味	3 级
岸边 30m	轻微	2 级
岸边 80m	极微	1 级
100m 外	无	0 级

根据现状监测结果，水库污染较轻，现状水质好于南泡子河水质。因此，保守估计，本项目清淤出的淤泥恶臭强度不高于 2~3 级。

②底泥处理过程中的恶臭影响

本工程清淤底泥采用沉淀+板框压滤机脱水的方式处理。底泥在沉淀+板框压滤机脱水过程中会产生恶臭，根据《河湖清淤工程环境影响评价要点分析-以太湖输水主通道清淤工程为例》（《水利科技与经济》，第 18 卷第 12 期），该工程清淤量 36.29 万 m³，淤泥干化场占地 25333.33m²，沉淀池占地 2466m²，淤泥干化场下风向 30m 处臭气强度可达到 2 级强度，有轻微臭味，大致相当于《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）规定的二级标准限值，80m 外基本无气味。

类比太湖输水主通道清淤工程，本工程清淤量较小，淤泥干化场面积、沉淀池占地面积较小，均小于类比工程，臭气强度不会高于类比工程。本项目淤泥干化场距离最近敏感目标红炮台村 590m，因此，恶臭不会对周边居民产生明显影响，在干化后的淤泥清运走后对项目周边无大气环境影响。

③干化后底泥运输过程中的恶臭

清淤工程及湿地植被恢复工程由于挖方产生的自身不可利用方作为回填土回用于本项目护岸工程，其余用于桦南县城市绿化工程用土。在该运输过程中，底泥已经干化为为泥土，含水率约 60%，不会发生淤泥渗漏等现象，也基本不散发恶臭物质。

3.3.3 施工期噪声污染源分析

施工期的噪声主要来源于包括施工现场噪声和淤泥等物料运输的交通噪声。

(1) 施工场地噪声

施工场地噪声主要是施工机械设备噪声，装卸碰撞噪声及施工人员的活动噪声，各主要噪声源及其声级见表 3-3-4。

表 3-3-4 工程主要施工机械噪声测试值 单位：dB(A)

序号	设备名称	测点距离 (m)	最大声级 dB(A)
1	推土机	5	86
2	装载机	5	90
3	挖掘机	5	84
4	推土机	5	68
5	水陆挖掘机	5	86
6	人工填土机	5	86
7	离心机	5	85

(2) 物料运输的交通噪声

物料运输的交通噪声主要是施工阶段物料运输车辆引起的噪声，汽车流量最大的施工阶段是淤泥外运及铺装材料运输阶段，噪声级约为 90dB (A)，各阶段的车辆类型及声级见表 3-3-5。

表 3-3-5 施工期交通运输车辆声级

施工阶段	运输内容	车辆类型	声级 dB (A)
土方阶段	土方外运	大型载重车	90
其他阶段	物料、建筑材料	载重车	80~85

3.3.4 施工期固体废物污染源分析

本工程施工期的固体废物主要是场地平整产生的杂物、淤泥和生活垃圾等。

(1) 杂物、施工人员生活垃圾

场地平整产生的杂物，集中收集后送至垃圾处理厂处理。本工程施工按平均日用工人数 100 人，每人每日生活垃圾 0.5kg/d，10 人生活垃圾日排放量为 50kg/d，工程总施工期 21 个月，施工期产生的生活垃圾总量为 31.5t，由市政部门统一收集处置。

(2) 淤泥

干化后产生的淤泥等需要外运处置，四丰山水库水下疏浚底泥经过干化处理后，含水率一般在 60%左右，经计算对应的方量约为 356021m³左右。本工程不设临时堆场，直接罐车运走，用于佳木斯市园林绿化工程。王三五河和陆家岗河水下疏浚底泥经过干化处理后，含水率一般在 60%左右，经计算对应的方量约为左右。

3.3.5 施工期生态环境影响因素分析

(1) 清理淤泥及土石方开挖会造成一定程度的水土流失；

(2) 施工活动会对动物的栖息环境造成影响；

(3) 湿地恢复、清淤工程会对鱼类等水生生物产生惊扰，同时会导致施工河段生物量的减少。施工机械挖掘、淤泥清除等施工活动在河流内进行，对水生生物尤其是底栖生物构成直接威胁，破坏清淤范围内的底栖动物栖息地和水生植物生存环境。

(4) 施工过程中会导致短期内流域自然景观的破坏。施工期在河流岸边堆积土方和物料，以及施工占地破坏岸边植被，也会对湖泊景观造成影响。

4 环境现状调查与评价

4.1 区域自然环境状况

4.1.1 地理位置

佳木斯位于中国东北的松花江、黑龙江、乌苏里江汇流而成的三江平原腹地，南起北纬 45°56′至 48°28′，西起东经 129°29′至 135°5′。隔乌苏里江、黑龙江与俄罗斯哈巴罗夫斯克（中国称伯力）、比罗比詹相望。

佳木斯市在黑龙江省内的位置见图 4-1-1。



图 4-1-1 佳木斯市内河区域环境治理工程（水生态环境治理工程）地理位置图

本项目位于佳木斯市区内，本项目及各子工程在佳木斯市的地理位置见图 4-1-2。



图 4-1-2 本项目地理位置图

4.1.2 地形、地貌

佳木斯市由南而北，蜿蜒起伏，直至松花江边，地形呈南高北低之势。

南部为低山丘陵区。山峦起伏，山顶峻峭，山坡较陡，但山势低缓，半坡上常见碟状槽形凹地。山丘主要分布于高丰乡、群胜乡、大来镇、敖其镇及四丰乡南部。山峰海拔高度在 150~500 米之间。

中部为岗坡区。岗坡微向北倾斜，略有起伏，呈东西向带状分布于丘陵地的前缘，是低山丘陵区向平原延伸的过渡地带，海拔在 120~140 米之间。

北部为平原区。由一、二级阶地组成。一级阶地分布在岗坡前缘，至松花江南岸高漫滩的后缘，包括长青乡、沿江乡、松江乡、大来镇和敖其镇的北部。海拔在 83~110 米之间，陡坎显著，界线分明，高出河漫滩 10~25 米。二级阶地由高漫滩的北部边缘至松花江南岸之低漫滩及山间沟谷洼地组成，高出松花江水位 2.5~5 米，呈带状东西分布，主要在松江乡、长青乡、沿江乡、大来镇及敖其镇的北部。地势平坦，土壤肥沃。南北宽约 2~3 公里，东西长约 40 公里，海拔高度为 80~83 米。

4.1.3 气候概况

佳木斯市地处中纬度地带，靠近欧亚大陆东岸属中温带大陆性季风气候。夏季受东南季风影响，冬季受极地冷气团的影响，冬季漫长，气候寒冷；夏季温热

多雨，春季风大，降水少，秋季气候凉爽。年平均气温为 4.9℃，年降水量 559.5 毫米，无霜期为 130 天，全年日照 2369.9 小时。

佳木斯市区常年盛行偏西风（SW、WSW、W），秋、冬两季的风向特点是：主导风向为偏西南风，次主导风向为偏东北风。春、夏两季的风向特点是：风向多变，以偏西南风和偏东北风为主。全年平均风速为 3.6 米/秒，其中四月份平均风速最大为 4.8 米/秒；八月份最小为 2.8 米/秒。

4.1.4 水文地质

4.1.4.1 地表水文概况

佳木斯地表水比较丰富，松花江是流经市区的主要河流。由郊区大来镇新村 290 高地山脚下进入市区境内。经大来镇、敖其镇、沿江乡、长青乡、城区，东流至松江乡出境。松花江佳木斯江段全长 110 公里，河床宽度在 1000~1200 米之间，平均水深为 4 米，平均流速为 0.8 米/秒，冰冻期 150 天左右。历史上最大流量为 18400 立方米/秒，最小流量为 125 立方米/秒。全年平均水温 2.9℃。境内江段属平原河流，江面宽阔，江道弯曲，水流平缓。水面坡降万分之一点三。

除松花江外，佳木斯城区还有英格吐河、音达木河、王三五河等几条小河。

佳木斯市处于三江平原西端，松花江河谷，漫滩之上沉积着很厚的砂、砂砾石，地下水量丰富。地下含水层主要是新生代第四纪时期冲积的砂、砾石层，具有良好的蓄水性能。含水层厚一般为 30~40 米，水量丰富，水质良好，为低矿化淡水。水的流向大致近南北向，局部为东南西北向，流至漫滩前缘，泄入松花江。

4.1.4.2 地质概况

地质：地质组成的母质主要是第四纪的冲积物，道路沿线地表 0.5~0.9 米为旧路结构层，道路外侧地段表面下 1~2 米多为杂填土，表层下为黄褐色的亚粘土，厚度 2~25 米，下部多为黄色、灰色中细砂或砂砾石，厚度 10~40 米，承载力多在 140~400KPa。

地震：佳木斯位于依兰——舒兰断裂地带。这个地带从吉林的舒兰向东北延伸，入黑龙江省境，经依兰、汤原，从佳木斯的大来镇通过，向北经鹤岗、萝

北入俄罗斯境内。佳木斯地震区被划为地震烈度 6 度区。

4.2 地表水环境现状调查与评价

4.4.1 地表水环境功能区

本项目评价范围内的地表水体为松花江，根据《国务院关于全国重要江河湖泊水功能区划（2010-2030 年）的批复》国函[2011]167 号文件，本项目所在地地表水体为松花江干流（汤旺河汇入口上 1km—佳木斯港务局）断面，地表水执行国家《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅳ类标准。

4.4.2 地表水环境现状监测

本项目地表水环境现状引用《2018 年佳木斯市环境质量简报》中的监测统计数据。

(1) 监测断面布设

监测断面为佳木斯上断面和佳木斯下断面。



图 4.4-1 地表水监测断面布设图

项目所在区域地表水松花江干流设有佳木斯上、佳木斯下、江南屯三个断面，按其水域使用功能划分，均执行Ⅳ类水体标准。根据《2018 年佳木斯市环境质量简报》，2018 年松花江佳木斯江段各断面的监测因子水质能够达到《地表水

环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。松花江佳木斯上断面和下断面的监测项目中，各断面的监测因子水质能够达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。

4.3 环境空气现状调查与评价

4.3.1 环境空气达标区判定

本项目采用佳木斯市环境监测站监测数进行分析，根据佳木斯市环境监测站2018年环境空气逐日监测数据，按照HJ663中各评价项目的年评价指标进行区域环境空气质量达标情况判断。具体见下表。

表 4.3-1 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 / ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	二类标准值 / ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况	一类标准值 / ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	7	60	11.7	达标	20	35	达标
NO ₂	年平均质量浓度	22	40	55.0	达标	40	55.0	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	49	70	70.0	达标	40	122.5	不达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	30	35	85.7	达标	15	200	不达标
CO	24h 第95百分位数	500	4000	12.5	达标	4000	12.5	达标
O ₃	最大8h 平均第90百分位数	76	160	47.5	达标	100	0.76	达标

由上表可以看出，PM_{2.5}不能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准要求，PM₁₀、SO₂、NO₂、CO、O₃能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。可确定项目所在区域为不达标区。

4.3.2 基本污染物环境质量现状评价

由上表可以看出，PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂、NO₂、CO、O₃能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。可确定项目所在区域为达标区。

4.3.1.2 环境空气质量现状监测

本项目于2019年11月1日~11月7日对特征污染物氨和硫化氢进行了现状监测。共设置8个监测点位，监测结果表明，氨小时浓度最大值为0.07mg/m³，硫化氢小时浓度最大值为0.003mg/m³，均满足《环境影响评价技术导则》（HJ2.2-2018）附录D中的参考限值，TSP日均值浓度最大值为0.10mg/m³，能够达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）。

(1) 监测点位

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中环境空气补充监测布点要求：以近 20 年统计的当地主导风向为轴向，在厂址及主导风向下风向 5 km 范围内设置 1~2 个监测点。本次工程内容比较分散，因此共设置 8 个补充监测点，具体点位详见表 4-3-2 及图 4-3-1。

表 4-3-2 环境空气监测点位

监测点号	监测点名称	监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离
1#	四丰山水库淤泥干化场	TSP、H ₂ S、NH ₃	H ₂ S、NH ₃ : 1 小时平均, 02:00、08:00、14:00 和 20:00 四个时段各监测一次; TSP: 每日应有 24 小时采样时间	W	50m
2#	模范村			NE	7km
3#	居民区			NNE	7.5km

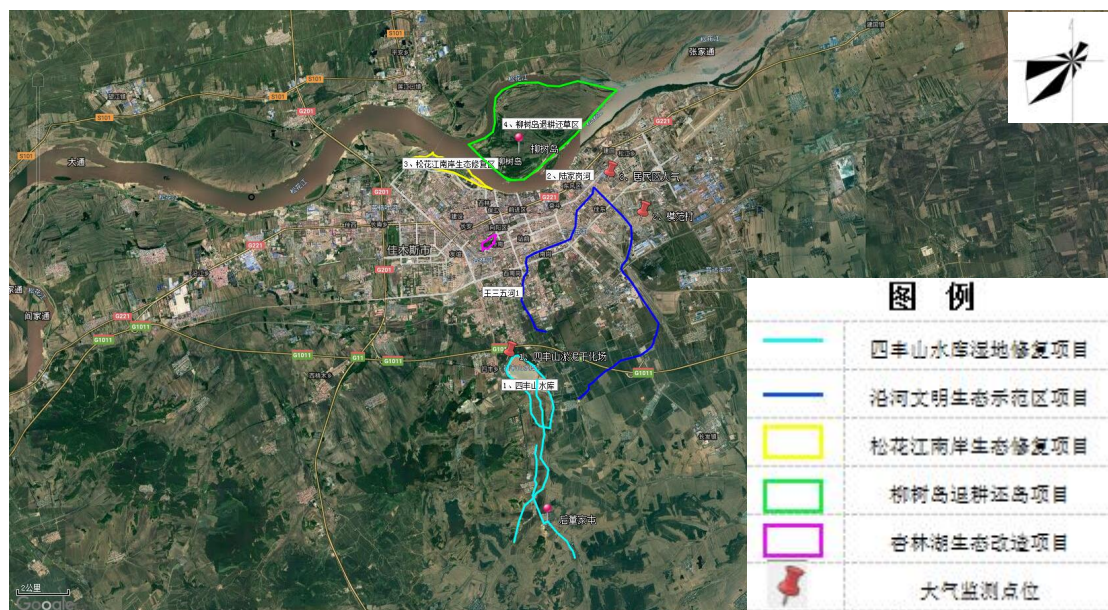
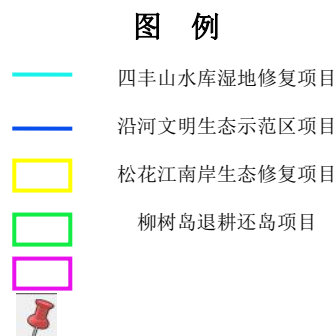


图 4-3-1 大气监测点位图



杏林湖生态改造项目

大气监测点位

（2）监测因子

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，对该建设项目拟进行监测，监测因子为硫化氢和氨监测小时值，TSP 监测日均值。

（3）监测时间、频次及分析方法

TSP、H₂S 和 NH₃ 的监测时间为 2019 年 11 月 1 日~11 月 7 日，连续监测 7 天。监测频率：H₂S 和 NH₃ 为小时浓度值每天监测 4 次，每次至少有 45min 的采样时间；TSP 日均值每天应有 24 小时的监测时间。

表 4-3-3 监测及分析方法

序号	项目	标准方法名称及代号
1	H ₂ S	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）P171
2	NH ₃	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009
3	TSP	环境空气 总悬浮物颗粒的测定 重量法

（4）监测结果

监测统计结果见表 4-3-4。

表 4-3-4 环境空气质量检测结果 单位：mg/m³

检测点位	采样日期	结果类型	采样时段	硫化氢	氨	结果类型	TSP
1#四丰山水库淤泥干化场	2019.11.1	小时均值	第一次	0.002	0.03	日均值	0.08
		小时均值	第二次	0.003	0.04		
		小时均值	第三次	0.005	0.05		
		小时均值	第四次	0.004	0.03		

佳木斯市内河区域环境治理工程（水生态环境治理工程）环境影响报告书

检测点位	采样日期	结果类型	采样时段	硫化氢	氨	结果类型	TSP
	2019.11.2	小时均值	第一次	0.003	0.04	日均值	0.05
		小时均值	第二次	0.004	0.05		
		小时均值	第三次	0.003	0.03		
		小时均值	第四次	0.005	0.05		
	2019.11.3	小时均值	第一次	0.004	0.06	日均值	0.10
		小时均值	第二次	0.003	0.03		
		小时均值	第三次	0.002	0.03		
		小时均值	第四次	0.003	0.04		
	2019.11.4	小时均值	第一次	0.005	0.05	日均值	0.09
		小时均值	第二次	0.004	0.06		
		小时均值	第三次	0.003	0.05		
		小时均值	第四次	0.005	0.04		
	2019.11.5	小时均值	第一次	0.004	0.05	日均值	0.06
		小时均值	第二次	0.003	0.03		
		小时均值	第三次	0.005	0.05		
		小时均值	第四次	0.006	0.06		
2019.11.6	小时均值	第一次	0.004	0.05	日均值	0.07	
	小时均值	第二次	0.005	0.03			
	小时均值	第三次	0.006	0.04			
	小时均值	第四次	0.004	0.03			
2019.11.7	小时均值	第一次	0.003	0.04	日均值	0.08	
	小时均值	第二次	0.004	0.05			
	小时均值	第三次	0.005	0.04			
	小时均值	第四次	0.006	0.05			
2#模范村	2019.11.1	小时均值	第一次			日均值	
		小时均值	第二次				
		小时均值	第三次				

佳木斯市内河区域环境治理工程（水生态环境治理工程）环境影响报告书

检测点位	采样日期	结果类型	采样时段	硫化氢	氨	结果类型	TSP
3#居民区	2019.11.2	小时均值	第四次			日均值	
		小时均值	第一次				
		小时均值	第二次				
		小时均值	第三次				
		小时均值	第四次				
	2019.11.3	小时均值	第一次			日均值	
		小时均值	第二次				
		小时均值	第三次				
		小时均值	第四次				
	2019.11.4	小时均值	第一次			日均值	
		小时均值	第二次				
		小时均值	第三次				
		小时均值	第四次				
	2019.11.5	小时均值	第一次			日均值	
		小时均值	第二次				
		小时均值	第三次				
		小时均值	第四次				
	2019.11.6	小时均值	第一次			日均值	
		小时均值	第二次				
		小时均值	第三次				
小时均值		第四次					
2019.11.7	小时均值	第一次			日均值		
	小时均值	第二次					
	小时均值	第三次					
	小时均值	第四次					
2019.11.1	2019.11.1	小时均值	第一次				
		小时均值	第二次				
		小时均值	第三次				
		小时均值	第四次				
	2019.11.2	小时均值	第一次				
		小时均值	第二次				
		小时均值	第三次				
		小时均值	第四次				
	2019.11.3	小时均值	第一次				
		小时均值	第二次				
		小时均值	第三次				
		小时均值	第四次				
2019.11.4	小时均值	第一次					
	小时均值	第二次					
	小时均值	第三次					
	小时均值	第四次					
2019.11.5	小时均值	第一次					
	小时均值	第二次					

检测点位	采样日期	结果类型	采样时段	硫化氢	氨	结果类型	TSP
		小时均值	第三次				
		小时均值	第四次				
	2019.11.6	小时均值	第一次				
		小时均值	第二次				
		小时均值	第三次				
		小时均值	第四次				
	2019.11.7	小时均值	第一次				
		小时均值	第二次				
小时均值		第三次					
小时均值		第四次					
检出限		小时均值		0.001	0.01	日均值	0.3

*注：ND 表示未检出。

4.3.2 环境空气质量现状评价

4.3.2.1 评价标准

NH₃、H₂S 采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准限值；TSP 采用《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级限值要求，见表 2-4-1

4.3.2.2 评价方法

采用单项污染指数法，其公式为：

$$I_i = C_i / C_{oi}$$

式中：I_i—i 种污染物的分指数；

C_i—i 种污染物的日平均浓度实测值，mg/m³

C_{oi}—i 种污染物的日平均浓度标准值，mg/m³

凡是分指数 I_i 大于 1，表明该点环境质量劣于评价标准等级，反之则满足评价标准等级。

4.3.2.3 监测与评价结果

环境空气监测统计结果列于表 4-3-5。

表 4-3-5 环境空气现状一次值监测结果 单位：mg/m³

监测点位	结果类型	监测项目	采样时间	采样个数	浓度范围	标准值	超标次数	超标率
1#污水处理厂湿地下游	小时均值	H ₂ S	2019.7.8-2019.7.14	28	0.001L-0.003	0.01	0	0
	小时均	NH ₃	2019.7.	28	0.01L-0.08	0.2	0	0

500m 处	值		8-2019.7.14					
	日均值	TSP	2019.7. 8-2019.7.14	7	0.05-0.10	0.3	0	0

*注：ND 表示未检出。

(1) H₂S

现状监测共获得 H₂S 一次值 28 个，监测小时浓度最大值为 0.03mg/m³ 均未超标。各监测点的一次值浓度均未超过《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准限值。

(2) NH₃

现状监测共获得 NH₃ 一次值 28 个，监测小时浓度最大值为 0.08mg/m³。各监测点的一次值浓度均未超过《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准限值。

(3) TSP

现状监测共获得 NH₃ 一次值 7 个，监测小时浓度最大值为 0.10mg/m³。各监测点的日均值《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级限值要求。

4.3.3 环境空气质量评价结论

该地区 PM_{2.5} 不能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准要求，PM₁₀、SO₂、NO₂、CO、O₃ 能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。可确定项目所在区域为不达标区。

评价区 H₂S 和 NH₃ 一次值满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准限值，TSP 日均值《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级限值要求。

4.4 声环境现状调查与评价

4.4.1 声环境概况调查

本次监测委托黑龙江绿宸环境监测有限公司对本项目声环境敏感点进行了声环境现状监测，监测时间为 2019 年 7 月 13 日-2019 年 7 月 14 日，监测报告见附件。

4.4.2 声环境现状监测

(1) 监测内容：声环境敏感点声环境现状 $Leq[dB(A)]$ 。

(2) 监测点布设：

本次监测在北河沿屯设置 1 处声环境监测点。具体监测点位见图 4-3-1。

(3) 监测时间与频率

2019 年 7 月 13、14 日连续监测 2 天，分昼、夜两个时段进行监测。

(4) 监测方法：具体监测方法按《声环境质量标准》（GB3096-2008）执行。

(5) 监测结果

监测结果见表 4-4-1。

表 4-4-1 拟建厂址声环境检测结果 单位：dB (A)

检测地点	检测结果			
	2019.7.13		2019.7.14	
	昼间	夜间	昼间	夜间
▲ 1#北河沿屯	51.4	43.6	52.1	43.1

4.4.3 现状评价

4.4.3.1 评价方法

以等效连续 A 声级 Leq 为评价量，根据声环境现状的监测统计结果，采用与评价标准直接比较的方法（单因子法）对评价范围内的声环境质量现状进行评价。

4.4.3.2 评价标准

声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096—2008）中 2 类区标准，即昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)。

4.4.3.3 现状评价结果

北河沿屯声环境现状昼间 51.4~52.1dB(A)之间，夜间在 43.1~43.6dB(A)之间，昼间、夜间噪声满足《声环境质量标准》（GB3096—2008）中 2 类区标准限值要求。

4.5 底泥环境现状调查与评价

通过对河道进行采样分析，了解工程区域底泥污染物现状。

（1）监测点位

本次评价在污水处理厂人工湿地下游设置 1 个点位。

（2）监测项目

监测项目包括 pH、含水率、有机质（以干基计）、总镉、总汞、总铅、总铬、总砷、总镍、总锌、总铜、矿物油、苯并（a）芘、多环芳烃、蛔虫卵死亡率、粪大肠菌群。

（3）检测结果

底泥检测结果统计见表 4-5-1。

表 4-5-1 底泥现状检测结果单位：mg/kg 干污泥

检测项目	2019.7.14	《农用污泥污染物控制标准》（GB4284-2018）	
	1#	A 级污泥产物	B 级污泥产物
pH（无量纲）	7.62	限值：5.5~8.5	
含水率（%）	42.4%	限值：≤60	
粒径（mm）	<10	限值：≤10	
有机质（以干基计）（%）	32.17%	限值：≥20	
总镉（mg/kg）	0.0927	<3	<15
总汞（mg/kg）	0.0434	<3	<15
总铅（mg/kg）	19.2	<300	<1000
总铬（mg/kg）	56.3	<500	<1000
总砷（mg/kg）	6.31	<30	<75
总镍（mg/kg）	22.1	<100	<200
总锌（mg/kg）	62.1	<1200	<3000
总铜（mg/kg）	15.1	<500	<1500
矿物油（mg/kg）	230	<500	<3000
苯并（a）芘（mg/kg）	0.0002L	<2	<3
多环芳烃（mg/kg）	3	<5	<6
蛔虫卵死亡率（%）	62%	限值：≥95	
粪大肠菌群	0.03	限值：≥0.01	

（4）评价结果

河道底泥各监测指标均能达到《农用污泥污染物控制标准》（GB4284-2018）

A 级污泥产物的限值要求。并且能够达到《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）标准限值。

4.6 地下水环境现状调查与评价

4.6.1 区域水文地质条件

（1）地形地貌

桦南县境内地势东高西低，东部山脉纵横，中部丘陵漫岗，西部为低缓的平原洼地，根据地貌成因类型及形态特征可分为侵蚀低山丘陵、剥蚀堆积山前台地和冲积平原，冲积平原分为一级阶地和河漫滩。全县总面积 4415.6km²，县属面积 4243.5km²，占行政区总面积的 96.1%，县属面积侵蚀低山丘陵区面积为 2036.7 km²，占县属面积的 46.1%，海拔高程 200~282m。剥蚀堆积山前台地和冲积平原区 2206.8 km²，占县属面积的 50%，海拔 113~200m。

（2）地质概况

桦南县区域上大地构造处于兴凯湖-布列亚山地块（I 级）、老爷岭地块（II 级）、佳木斯隆起带（III 级）、桦南隆起区（IV 级）、倭肯河凹陷区（V 级），地质构造较为复杂。本区地层属于老爷岭地块的鸡西小区，境内地层自老到新为中生界白垩系、新生界上第三系和第四系地层。

白垩系主要为猴石沟组和伊林组，主要分布在桦南县的西南部。猴石沟组主要为陆相碎屑沉积，以灰绿色砾岩、混合砂岩、长石石英砂岩、长石砂岩为主。伊林组主要为中酸性火山岩夹少量玄武岩及硬质砂砾岩构成。

第三系主要为道台桥组和平岗玄武岩，道台桥组主要分布于七虎力河和八虎力河的中下游。由黄褐色砂岩组成，夹有虫穴状结核，为陆源碎屑建造。平岗玄武岩主要分布于石头河子、永平岗一带，岩性为灰黑色致密块状玄武岩。夹灰色气孔状玄武岩。

第四系地层由下更新统冲积-湖积层、中更新统镜泊早期玄武岩、上更新统和全更新统地层组成。

下更新统冲积-湖积层出露于土龙山、石头河子、永平岗地区，以冰水堆积为主，上部为灰色、白色砂砾石，下部为灰色砂砾、泥砾，砾石无分选，磨圆差，

为棱角状或次棱角状。该层厚度大于 40m，被中更新统镜泊早期玄武岩不整合覆盖。

中更新统镜泊早期玄武岩出露在七虎力河和八虎力河的中下游，以气孔状玄武岩为主，面积约 10Km²，厚度 10m 左右。

上更新统在桦南县境内为别拉洪河组，出露于倭肯河、七虎力河、八虎力河等流域山前台地的地层岩性为棕褐色亚粘土、亚砂土，底部含砾石，厚度约 22m。分布于倭肯河、七虎力河、八虎力河等沿岸的一级阶地的地层岩性下部为灰白色、灰黄色砂砾石，上部为黄褐色亚粘土、砂，厚度大于 17m。

全新统主要分布于倭肯河、七虎力河、八虎力河等河流的河漫滩上，厚度小于 20m，上部为黑色、黄褐色粘土、淤泥质粘土，下部由中粗砂、细砂、砂砾石组成。

根据 GB18306-2001 附录 A《中国地震动峰值加速度区划图》及附录 D《关于地震基本烈度向地震参数过渡的说明》，桦南县地震动峰值加速度 $g < 0.05$ ，即对应原烈度 $< VI$ 度，区域内无新构造运动，地层基本稳定。

（3）水文地质概况

桦南县水文地质条件受地质构造、地层岩性、地形地貌等控制，地下水类型主要为河漫滩第四系砂砾石孔隙潜水、一级阶地第四系砂砾石孔隙承压水、台地区第四系亚粘土微孔隙裂隙潜水和第三系碎屑岩裂隙孔隙水。

河漫滩第四系砂砾石孔隙潜水主要分布于倭肯河、七虎力河、八虎力河等河谷漫滩，含水层由第四系上更新统别拉洪河组和第四系全新统地层组成。岩性为浅黄色、灰白色砂、砂砾石等组成，含水层厚度一般为 10~25 米，最厚可达 30m，由上游到下游、由支流到干流含水层逐渐增厚，颗粒逐渐由粗变细，地下水位埋深一般 1~6m，水化学类型为 HCO₃-Ca·Na 型水，矿化度小于 0.4g/L。

一级阶地第四系砂砾石孔隙承压水主要分布于八虎力河一级阶地，阶地表面为亚粘土、粘土层，厚度较大，一般为 6~15m，最厚可达 18m，含水层由第四系上更新统别拉洪河组砂、砂砾石组成，含水层厚度 20~30m。稳定水位埋深 6~9m，水力性质为承压水。水化学类型主要为 HCO₃-Ca 型水，部分为 HCO₃-Ca·Mg、

HCO₃-Ca·Na 型水，含水量较为丰富，矿化度小于 0.3g/L。

台地区第四系亚粘土微孔隙裂隙潜水主要分布于山前台地，地下水赋存于第四系亚粘土微孔隙裂隙中，水量贫乏，水位埋深 2~10m。水化学类型主要为 HCO₃-Cl-Na 型水，矿化度小于 0.4g/L。

第三系碎屑岩裂隙孔隙水主要分布于桦南镇-梨树园第三系盆地内，含水层岩性为黄褐色、灰白色中粗砂岩、砂砾岩等，厚度 20~225m。

水源地附近水文地质情况详见桦南县水源地附近水文地质剖面示意图（图 4-6-1）。

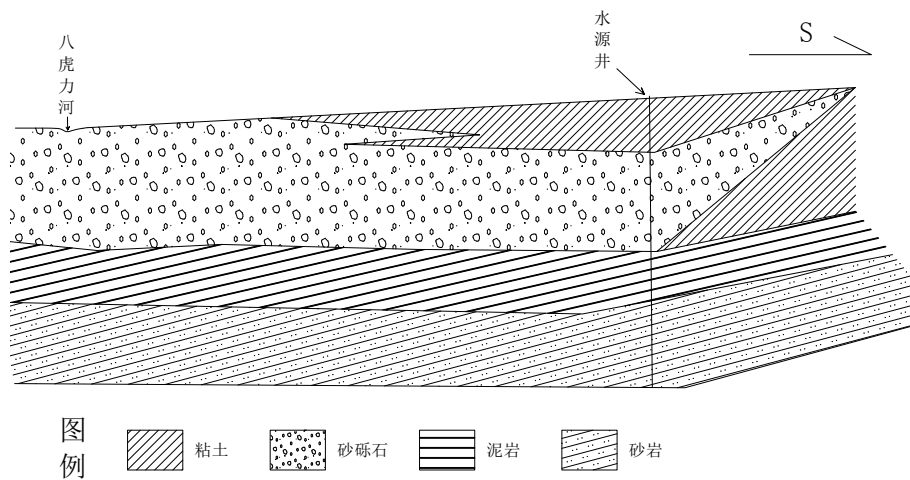


图 4-6-1 桦南县水源地附近水文地质剖面示意图

地下水主要受大气降水补给，另外还受灌溉回归、河流、水库等地表水体补给。地下水径流速度在低山丘陵区较快，在平原区由于水力坡度小，径流速度较小，地下水总体流向为由东向西，局部受地形地貌及地质条件等因素的影响发生一定的变化。

4.6.3 地下水环境现状监测

本次评价特委托黑龙江绿宸环境监测有限公司对区域地下水进行检测。

4.6.3.1 监测点布设

本次评价地下水布设了 5 个监测点，具体监测点见表 4-6-1，监测点设置位置见图 4-4-1。

表 4-6-1 地下水监测点位一览表

编号	监测点位	取水水位 (m)	目标水层
----	------	----------	------

1#	农田监测点	0.5	潜水层
2#	永富村	0.5	潜水层
3#	西发屯	0.5	潜水层
4#	红利村	0.5	潜水层
5#	腰屯	0.5	潜水层

4.6.3.2 监测项目及分析方法

监测项目选择色度、浊度、总硬度、pH、耗氧量、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、硫酸盐、氯化物、氟化物、挥发性酚类、氰化物、汞、铬（六价）、砷、铜、铅、锌、铁、锰、总大肠菌群、细菌总数、镉、溶解性总固体、 K^+ 、 Ca^+ 、 Na^+ 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 。

分析方法按照国家环保总局规定的方法进行。具体监测及分析方法详见表4-6-2。

表 4-6-2 地下水环境监测项目及分析方法

检测项目	检测方法
亚硝酸盐	水质亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB 7493-1987
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
氨氮	水质氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009
铬（六价）	水质六价铬的测定二苯碳酰二肼分光光度法 GB 7467-1987
铁、锰	水质铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11911-1989
总硬度	滴定法 GB/T 7477-1987
总大肠菌群	多管发酵法 HJ/T 347-2007
硝酸盐氮	水质硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB7493-87
铅、镉	火焰原子吸收法 GB/T 7475-1987
高锰酸盐指数	酸性滴定法 GB/T 11892-1989
氟化物	离子色谱法 HJ/T 84-2001
pH	水质 pH 值的测定 玻璃电极法 GB 6920-1986
溶解性总固体	重量法 GB/T 5750.4-2006
氰化物	水质氰化物的测定容量法和分光光度法 HJ484-2009

检测项目	检测方法
砷、汞	原子荧光法 HJ694-2014
细菌总数	平板计数法
钾、钠	水质钾和钠的测定火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11904-1989
钙、镁	水质钙和镁的测定原子吸收分光光度法 GB/T 11905-1989
碳酸盐	酸碱指示剂滴定法
碳酸氢盐	酸碱指示剂滴定法
硫酸盐	水质硫酸盐的测定铬酸钡分光光度法 HJ/T 342-2007
氯化物	生活饮用水标准检验方法无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006

4.6.3.3 监测时间及频率

监测时间为2019年7月14日。

4.6.3.4 监测结果统计

地下水监测结果统计见表4-6-3和表4-6-4。

表 4-6-3 地下水水质现状监测结果（八大离子）单位：mg/L

项目	1#	2#	3#	4#	5#
钾	1.14	1.12	1.15	1.20	1.16
钠	24.1	21.8	28.8	23.7	24.9
钙	30.5	32.1	38.9	35.4	32.7
镁	15.6	11.9	16.0	13.8	17.6
Cl ⁻	10.2	13.4	11.0	13.8	12.6
SO ₄ ²⁻	18	17	15	19	15
碳酸盐	5L	5L	5L	5L	5L
碳酸氢盐	156	132	145	138	142

表 4-6-4 地下水水质监测结果

单位：mg/L

监测项目	监测点位及监测时间					标准
	1#	2#	3#	4#	5#	
pH	6.21	6.24	6.22	6.48	6.54	6.5 ≤ pH ≤ 8.5
色度（铂钴色度单位）	<5	<5	<5	<5	<5	≤ 15
浊度（NTU）	0.159	0.162	0.166	0.161	0.164	≤ 3
溶解性总固体	220	260	240	230	260	≤ 1000

总硬度	221	189	210	177	162	≅450
氨氮	0.18	0.19	0.17	0.14	0.16	≅0.50
硝酸盐	0.25	0.28	0.26	0.29	0.24	≅20.0
亚硝酸盐	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	≅1.00
挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≅0.002
氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	≅0.05
氟化物	0.14	0.12	0.16	0.18	0.15	≅1.0
硫酸盐	18	16	15	17	15	≅250
氯化物	10.2	13.4	11.0	15.6	12.1	≅250
铜	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	≅1.00
锌	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	≅1.00
锰	0.09	0.12	0.07	0.09	0.11	≅0.10
铁	0.16	0.17	0.17	0.16	0.18	≅0.3
铅	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	≅0.01
六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	≅0.005
镉	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	≅0.005
汞	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	≅0.001
砷	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≅0.001
耗氧量	1.5	1.8	1.3	1.2	1.4	≅3.0
总大肠菌群 (MPN/100mL)	3L	3L	3L	3L	3L	≅3.0

4.6.3.5 地下水现状评价

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ 610-2016），本次地下水现状评价以评价区域地下水水体各监测点位的水质单项指标测定值作为水质评价参数，对照《地下水质量标准》III类标准进行，采用标准指数法进行水质参数评价。

对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算公式：

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。

对于评价标准为区间值的水质因子（如 pH 值），其标准指数计算公式：

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

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

式中：

P_{PH} —PH 的标准指数，无量纲；

pH—pH 监测值；

pH_{su} —标准中 pH 的上限值；

pH_{sd} —标准中 pH 的下限值。

标准指数 $P>1$ 时，即表明该水质因子已经超过了规定的水质标准，且指数越大，超标越严重。

根据前述方法，计算得出不同时期各监测点各单项水质参数平均值标准指数值见表 4-6-5。

表 4-6-5 水质评价结果表（标准指数）

监测项目	监测点位及监测时间				
	1#	2#	3#	4#	5#
pH	1.58	1.52	1.56	1.04	0.92
色度（铂钴色度单位）	/	/	/	/	/
浊度（NTU）	0.05	0.05	0.06	0.05	0.05
溶解性总固体	0.22	0.26	0.24	0.23	0.26
总硬度	0.49	0.42	0.47	0.39	0.36
氨氮	0.36	0.38	0.34	0.28	0.32
硝酸盐	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
亚硝酸盐	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
挥发酚	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
氰化物	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
氟化物	0.14	0.12	0.16	0.18	0.15
硫酸盐	0.07	0.06	0.06	0.07	0.06
氯化物	0.04	0.05	0.04	0.06	0.05
铜	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
锌	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
锰	0.90	1.20	0.70	0.90	1.10
铁	0.53	0.57	0.57	0.53	0.60
铅	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
六价铬	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
镉	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
汞	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
砷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
耗氧量	0.50	0.60	0.43	0.40	0.47
总大肠菌群（MPN 未检出 100mL）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

根据分析结果可以看出，区域地下水环境各监测点位的水质参数标准指数小

于 1，满足《地下水质量标准》（GB/T14848—2017）中的III类水质标准要求。

4.7 生态环境现状调查及评价

4.7.1 生态系统概述

本项目生态评价范围内区域属于人工和自然相结合的生态体系，由耕地、城镇居民点、水域有规律的相间组成，是一个以农田生态系统为主的区域。农田生态系统中主要为农作物（玉米）、大豆和水稻；本项目评价范围内不涉及珍惜濒危保护动植物。

地表覆盖类型除农作物外，主要受影响的自然植被以草本植物为主，无国家和地方保护的珍稀濒危植物种类，且均为本地常见物种，项目实施不会造成植被类型和植物种类的消失。项目沿线除居民点外，即为面积广、连通度高的农田景观。现有生产模式为我国典型的农业生产方式，即大面积、连绵不断的农田种植。这使得该区域范围内，除大型禽类外的动物很难跨越如此大的空间范围，可以栖息的天然植被、水源或食物也难以寻觅，农作物依赖于化肥和农药，生态环境间的能量流动和物质交换依赖于人的管理。

4.7.2 地形、土壤侵蚀

本项目评价范围位于三江平原，地形高程最低为 149m，最高为 165m。线路占地范围内地形起伏不大，不设置集中取土场。该区域有机质积累多，在土壤中大量积累，其中以暗棕壤、草甸土、沼泽土、泥炭土、黑土和水稻土等为主。评价区主要为黑土。

桦南县水土流失面积为 8146.7hm²，占土地面积的 57.13%，其中轻度侵蚀面积 3501.0hm²，中度侵蚀面积 2863.9hm²，强度侵蚀面积 11439.6hm²，极强度侵蚀面积 342.2hm²，侵蚀沟 201 条，占地 84.7hm²，沟壑密度 0.78kin/kin，侵蚀模数 2606.38t/（km².a），侵蚀类型主要是水蚀。岗顶耕地表土层厚只有 5-10cm，有机质下降约 2/3，有一些陡坡和开垦早的地块已经露出母质甚至基岩，因丧失生产能力而不得不弃耕，水土流失造成土地板结，土壤结构恶化，土壤物理性黏粒增多，土壤耕层由重土壤变成轻黏土，蓄渗水能力大大降低，土壤肥力逐年下降，水土流失还造成侵蚀沟发育，耕地被切割得支离破碎，每遇暴雨极易产生高强度汇流，形成山洪，冲毁房屋，冲毁桥涵，直接影响群众生产生活，威胁村屯

道路安全和人民财产安全，由于水土流失，表层土壤以泥沙形式进入水体，水体中含沙量增加，增加水的侵蚀浊度，同时，流失的土壤中含有大量的有机质及残存的农药，肥料等物质，使水污染更加严重，水体的稀释自净能力下降，水污染速度加快。此外水土流失还使得梯田，山塘，水库，湖泊和河道发生淤积，蓄水容积减少，蓄水量也相应减少，汛期洪涝灾害严重。

4.7.3 生态功能区划与土地利用变化

本项目评价范围为河段及湿地两侧 300m 范围，沿线土地利用现状主要为耕地及荒地，耕地以玉米、小麦、大豆的种植为主。本项目永久占地总面积 44570km²，占地类型均为水利用地。

占用的耕地主要为旱田：种植玉米、大豆；水田：种植水稻。

土地利用现状图见附图 1。

4.7.4 陆生生态现状调查

（1）生态系统及植被调查

本项目评价范围内生态系统以农田生态系统为主。

项目区对应的植被类型为农田生态系统中的的大田作物，如玉米、大豆；本项目评价范围内无珍惜濒危野生动植物分布。

（2）评价范围内的陆生动物调查

评价区内植物种类单一，以人工植被为主，大多为玉米、大豆等农田作物，另外有绿化植被，属于人工植被，为常见的杨树，少量自然植被多为草本植物，为该地区植物区系的广布种，无国家级保护植物。河两岸亦没有野生珍稀兽类、鸟类动物栖息，以鼠类等小型兽类和雀形目鸟类为主。

4.7.5 水生生态现状调查与评价

本项目跨越的水体八虎力河为倭肯河支流，发源于完达山脉阿尔哈山，自东向西横贯桦南县全境，在梨树乡清河村西注入倭肯河。全长 110 公里，河宽 5~20m，水深 1.5~2.0m，流域面积 1260km²。根据现场调查和资料收集，由于八虎力河受人类生产、生活、农业活动等排水干扰，且天然来水逐年减少，目前无珍稀保护鱼类及三场分布，仅有泥鳅等耐受能力强的水生生物，且数量稀少。水

生植物有芦苇、菖蒲、菱角，无国家重点保护动植物分布。

4.7.6 生态环境现状评价小结

评价区域无国家森林公园、重要和特殊生态敏感区，评价区内植物种类单一，以人工植被为主，大多大田作物和绿化植被，少量自然植被多为草本植物，为该地区植物区系的广布种，无国家级保护植物。沿线亦没有野生珍稀兽类、鸟类、鱼类等动物栖息，大型兽类也基本绝迹，以鼠类等小型兽类和雀形目鸟类为主。河滩湿地退化，河岸基本无护坡，引起水土流失。河段生态功能退化，很难发挥内河景观娱乐的需要。

4.8 环境保护目标调查

本项目大气环境功能区划为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类功能区；本项目所在区域属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类声环境功能区；地表水环境执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水质标准。

经现场踏查，本项目评价范围内无国家、省、市级自然保护区、风景名胜区、名胜古迹、疗养院以及重要的政治文化设施等保护目标。本项目评价范围内有环境敏感点主要为桦南县北河沿屯和桦南县地下水饮用水水源准保护区。

4.8.1 生态环境保护目标调查

本项目位于佳木斯市东南侧，属平原微丘地貌，评价范围内没有自然保护区、风景名胜区及珍稀鱼类三场等特殊、重要生态保护目标。本次评价工作的生态环境保护目标为：评价范围内的陆生生态环境，包括永久占地、临时占地涉及的动植物及土壤资源等；水生生态主要为地表水体八虎力河水生生态环境。

4.8.2 水环境保护目标调查

本项目评价范围内的地表水保护目标为八虎力河，为倭肯河支流，发源于完达山脉阿尔哈山，自东向西横贯桦南县全境，在梨树乡清河村西注入倭肯河。全长110公里，河宽5~20m，水深1.5~2.0m，流域面积1260km²。河段规划为IV类水质目标。根据现场调查和资料收集，由于八虎力河受人类生产、生活、农业活动等排水干扰，且天然来水逐年减少，目前无珍稀保护鱼类及三场分布，仅有泥鳅等耐受能力强的水生生物，且数量稀少。水生植物有芦苇、菖蒲、菱角，无国

家重点保护动植物分布。

八虎力河大桥跨越八虎力河（无水中桥墩），为跨度 32.5m，河宽 20m 的一跨式大桥，评价范围内无敏感保护目标分布，无珍稀保护鱼类及三场分布，八虎力河汇入倭肯河后最终汇入松花江。

本项目新建永福湿地及其护岸工程位于桦南县地下水饮用水水源准保护区内，饮用水水源地补给区设立准保护区，陆域红线范围为 A₁-A₁₃，红线拐点坐标见表 4-8-1，准保护区陆域面积 3.69 平方公里。

准保护区东侧边界为 201 国道，即 201 国道与八虎力河交汇点（A₁）—201 国道与永福村东侧电力线交点（A₂）；南侧边界为永福村东侧电力线至拐点（A₃）后沿永福村南侧至其西侧小路，后沿小路向西经小路拐点 A₄、A₅、A₆、A₇、A₈、A₉ 至十字路口（A₁₀）；西侧边界为十字路口（A₁₀）向北经小路拐点 A₁₁、A₁₂ 至八虎力河（A₁₃）；北侧边界为八虎力河（A₁₃-A₁）。

表 4-8-1 准保护区拐点坐标

标注名	拐点坐标	
	东经	北纬
A1	130°30'44.38"	46°16'44.76"
A2	130°31'8.30"	46°16'0.22"
A3	130°30'44.89"	46°16'1.45"
A4	130°30'0.52"	46°15'49.39"
A5	130°29'43.53"	46°15'40.18"
A6	130°29'47.24"	46°15'25.92"
A7	130°29'13.80"	46°15'22.98"
A8	130°28'13.19"	46°15'25.66"
A9	130°28'56.40"	46°15'25.53"
A10	130°28'44.68"	46°15'23.97"
A11	130°28'40.94"	46°15'38.81"
A12	130°28'35.66"	46°15'43.01"
A13	130°28'37.22"	46°15'46.96"

4.8.3 声环境保护目标调查

本工程不改变现有声环境功能区划，保护其声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类。本项目敏感保护目标为北河沿屯。

4.8.4 大气环境保护目标

本项目为生态保护类项目，项目对周围环境空气影响考虑沿线 200m 范围，

本项目敏感保护目标为北河沿屯。

4.8.5 环境风险保护目标

本项目环境风险保护目标同大气、水环境保护目标。

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期

5.1.1 地表水环境影响分析

5.1.1.1 生活污水对地表水的环境影响（完）

施工期项目施工人员会产生一定量的生活污水。因本工程施工人员为当地居民，不设施工驻地，则生活污水主要为少量粪便污水。本工程施工工期约 32 个月，按平均日用工人数 100 人，每人生活污水日排放量为 20 L/（人·d），100 人生活污水日排放量为 2m³/d，施工期污水总量约为 1920m³。施工现场拟设移动式环保厕所，不需冲厕，粪便每日清运至环卫指定单位处理，不会对地表水质产生影响。

综上所述，施工期生活污水对地表水体的水质环境影响较小。

5.1.1.2 施工废水（完）

本工程施工不设施工机械维修点和冲洗点，需维修的机械设备以及车辆冲洗均到桦南县定点位置处理，因此，本项目不产生施工废水。

5.1.1.3 淤泥干化余水（差河流）

（1）四丰山水库

本项目施工期水域清淤疏浚底泥量为 74.3 万 m³，底泥含水率一般在 80%左右，经管线出来后，由于淤泥扰动带出水分，因此，含水率一般上升到 85%，本项目采用沉淀池沉淀、泥浆池浓缩，在经板框压滤机脱水后，淤泥含水率可降至 60%。经计算，尾水排放量 712041.67m³/施工期（1318.6m³/d），处理后的余水（水库尾水）再回到水库中。根据《太湖生态清淤关键技术及效果研究》（南京大学研究生毕业论文），加药剂沉淀处理后，出水口 SS 平均值仅为 25mg/L，COD 在 50mg/L 以下，总磷在 0.2mg/L 以下，总氮在 6.0mg/L 以下，可达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级标准。本项目清淤底泥经沉淀+板框压滤机脱水后产生的余水（水库尾水）再回到水库中，施工废水采取措施与太湖生态清淤一致，因此，施工过程中水库水质不会出现明显变化，对向阳山水库水体影响不大。

(2) 陆家岗河

(3) 王三五河

(4) 清淤疏浚对水库水质的影响

I 四丰山水库

① 水域清淤

本工程清淤疏浚施工作业采用绞吸挖泥船、封闭管线等对底泥进行抽吸。清淤疏浚过程中会搅动水库中的部分底泥，使其中的污染物散发，挖泥船在清淤过程中会引起水库底部淤泥搅动，使局部区域的 SS 浓度升高。本环评调查了德清县河口水库清淤过程中对水库水体的影响。该工程采用链斗式清淤船，通过链斗将水下泥、沙挖至清淤船上，由半封闭自航泥驳船运输至库岸，进行陆域泥、沙分离。这种工艺，SS 在距离源强中心 20m 的范围内迅速衰减，距离源中心 50m 处水质基本达到水库本底值。因此采用链斗式清淤船对水库水质的影响范围为 50m。

本工程采用的是环保绞吸式挖泥船，绞吸式挖泥船在绞刀头外设有一个锥形罩壳，外罩底边围裙始终和泥面贴合，防止了因绞刀扰动使底泥颗粒向罩外水体扩散造成二次污染。因此绞吸式挖泥船较链斗式清淤船对水库水体影响更小，因此本次清淤过程对湖泊水体水质影响较小。

② 旱地清淤

本工程在枯水期采用人工和机械的方式进行清淤工程。清淤疏浚过程中会搅动水库的部分底泥，使其中的污染物散发，使局部区域的 SS 浓度升高。但由于枯水期，水量较小，防止了机械和人工扰动使底泥颗粒向水体扩散造成二次污染。因此人工和机械清淤的方式对水库水体影响较小，因此本次旱地清淤过程对水库水体水质影响较小。

II 河流清淤

① 陆家岗河

② 王三五河

5.1.2 大气环境影响评价

本工程施工期间产生的大气污染物主要为施工船舶及车辆行驶尾气、施工扬尘以及淤泥疏浚、干化、运输过程散发的少量恶臭气体。

5.1.2.1 施工船舶及车辆行驶尾气、机械产生废气

机械及车辆在运行过程中会产生少量废气，主要污染因子为 NO_x 、 CO 。施工机械产生的废气较少，且施工场地比较空旷，有利于废气的扩散，对大气环境的影响较小。通过加强对施工机械及车辆的检修和维护，严禁使用超期服役和尾气超标的机械及车辆。对施工期间进出施工现场车流量进行合理安排，防止施工现场车流量过大。尽可能使用耗油低，排气小的施工车辆，选用优质燃油，减少废气排放。经以上措施，施工期对施工场地周边以及运输沿线的环境空气影响是短暂可逆的，其影响程度在可接受范围内。

5.1.2.2 施工扬尘

本工程施工扬尘主要来自现场堆放物料产生的扬尘、场地平整、铺设基质、铺设雷诺护垫护岸（四丰山水库）、互锁生态砌块护坡（陆家岗河、王三五河）、等施工产生的扬尘以及运输车辆造成的道路扬尘，主要污染物为颗粒物；根据类比，在施工场地下风向 150m 范围内，有围挡的施工现场扬尘的产生浓度约为 $421\mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 1042\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。施工过程中应加强围挡，以减少挖填及运输过程中扬尘的产生。施工扬尘对环境有较大的影响，项目施工区周围 50m 内无环境敏感点，下风向 150m 内无环境敏感点。因此，在保证有围挡的情况下，施工扬尘对环境影响可接受。对大气环境的影响可接受。

5.1.2.3 恶臭

（1）恶臭源强

恶臭主要产生于底泥清淤、底泥运输过程中，河道底泥含有有机物腐质，在受到扰动和处理时，其中含有的恶臭物质将呈无组织状态释放，从而对周围环境产生较为不利的影响。

本次评价参照国内类似工程（南泡子河排污整治工程）的恶臭资料进行分析。南泡子位于牡丹江市东南部，是纳污水体，水质严重恶化，为我劣 V 类水体，根

据对牡丹江南泡子疏挖工程污染源恶臭级别调查分析，结果见表 5-1-1。预计河道清淤散发的恶臭强度可达 3 级（臭气强度可分为 6 级，即 0~5 级，3 级为明显臭；4 级为强臭；5 级为剧臭）。

表 5-1-1 牡丹江南泡子底泥疏挖(干塘干挖)臭气强度

距离	臭气感觉强度	级别
岸边	有较明显臭味	3 级
岸边 30 米	轻微	2 级
岸边 80 米	极微	1 级
100 米外	无	0 级

同时，参考山东省潍坊市白浪河治理工程、安徽巢湖疏挖工程、广西南宁朝阳溪环境综合治理工程底泥影响评价结果，该 3 项工程底泥疏浚产生的恶臭强度均约为 1-3 级，影响范围在 20m 左右，与上述干挖工程产生的恶臭污染强度基本类似。

用类比法分析污染强度级别，在疏挖过程中在河边将会有较明显的臭味，臭气强度为 3 级；30m 之外达到 2 级强度，有轻微臭味，低于恶臭强度的限制标准 (2.5-3.5 级)，对居民的影响很小；距河道 80m 处的臭气强度降为 1 级，100m 以外降为 0 级，因此臭气对距离河岸 100m 以外的范围没有影响。

本工程采用高效疏浚及底泥处理工艺，根据现场踏查情况，八虎力河桦南县城区段（牡佳铁路-S307 省道段）清淤工程沿岸 150m 范围内均无常住居民点，不受清淤恶臭影响，同时，本工程采用机械配合人工清淤，产生的恶臭将较类比的牡丹江南泡子疏挖工程产生的恶臭影响小。

（2）底泥处理过程中的恶臭影响

本工程底泥预处理采用泥浆高效分离脱水系统的方式处理。最后形成的泥饼运出淤泥干化余水送至桦南县污水处理厂处理。底泥在脱水干化过程中会产生恶臭，但全过程采取密闭措施，因此恶臭产生量及排放量较少，对周围的大气环境影响较小。本工程污泥脱水场周围 150m 范围内无常住居民等环境保护目标，因此恶臭不会对周边居民产生明显影响。

（3）淤泥泥饼运输过程中的恶臭影响分析

经检测，本工程底泥符合《农用污泥中污染物控制标准》（GB4284-2018）

和《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）标准限值，淤泥干化后由运输车辆运输至消纳场所。在该运输过程中，底泥已经干化为泥土，含水率约 60%，不会发生淤泥渗漏等现象，也基本不散发恶臭物质。

5.1.3 声环境影响评价

（1）噪声源强的衰减

施工设备噪声源主要源于场地平整、淤泥干化等各种施工设备，噪声在传播过程中随着距离的增加而衰减。类比同类工程机械噪声监测数据，并采用无指向性点声源几何发散衰减公式计算，得出的不同施工机械、不同距离处噪声值见表 5-1-1。

表 5-1-1 施工机械不同距离处噪声值一览表 单位：dB(A)

序号	设备名称	距离施工机械距离 (m)							
		5	10	20	40	50	80	100	280
1	推土机	86	80	74	68	66	62	60	51
2	装载机	90	84	78	72	70	66	64	55
3	挖掘机	84	78	72	66	64	60	58	49
4	推土机	68	64	58	54	50	46	44	38
5	水陆挖掘机	86	80	74	68	66	62	60	51
6	人工填土机	86	80	74	68	66	62	60	51
7	环保疏浚船	84	78	72	66	64	60	58	49

（2）噪声影响评价结论

①根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），昼间噪声限值为 70dB(A)；夜间噪声限值为 55dB(A)。从表 5-1-1 可以看出，各单台设备在 50m 处声级值满足施工噪声昼间的限值标准；夜间施工设备噪声达标距离在 280m 外。清淤工程主要机械设备为推土机、挖掘机等，堆场建设主要是排土机、填土机等，堆场及余水处理区周围均无居民点。因此，施工期噪声对敏感目标声环境影响较小，且随着施工期的结束，噪声影响也会随着消失，因此噪声对外环境的影响是可以接受的。

②根据工程分析，施工过程中产生的余土、垃圾等都需要通过车辆运输。运输车辆会引起沿线交通噪声值的增加，对沿线的声环境有一定的影响。

本项目清淤工程需 21 个月，新建人工湿地需要 3 个月，护坡护岸工程需要

2个月。**新建人工湿地**、疏浚施工以及护坡工程施工为各分区逐一施工，不会在同一时间造成水体大面积扰动。预计本工程运载车一般为5t以上的中心车辆，5m出噪声值在85~90dB（A）之间，由于运输过程为无规律性，非长时间发生的，在对车辆加强管理、定期维护的措施下，本工程交通噪声对周围的声环境影响相对较小。

5.1.4 固体废物环境影响分析

（1）生活垃圾、杂物

底泥清淤之前需进行河道杂物打捞，护坡工程前需要进行平整清理，将杂物运至垃圾处理场处理。

本工程施工工期约21个月，按平均日用工人数100人，每人每日生活垃圾0.5kg/d，100人生活垃圾日排放量为50m³/d。由市政部门收集处理。

（2）开挖土方

干化后产生的淤泥等需要外运堆放，疏浚底泥经过干化处理后，含水率一般在60%左右，经计算对应的方量约为5490.47m³左右。本工程不设临时堆场，直接罐车运走，用于桦南县园林绿化工程。

本项目总挖方量46070m³，总填方量38900m³，本项目护岸工程需借方5550m³，除护岸工程外，本项目其余工程回填土方不外借，利用项目自身挖方，工程内调土。清淤工程及湿地工程由于挖方产生的自身不可利用方共计5490.47m³，均用于桦南县城绿化工程用土，如遇恶劣气候等无法绿化的特殊情况，则运送至桦南县生活垃圾填埋场作覆土使用或卫生填埋。

经检测，八虎力河桦南县城区段（牡佳铁路-S307省道段）河道底泥中各重金属含量较低，能够满足《农用污泥污染物控制标准》（GB 4284-2018）和《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB 15618-2018），淤泥监测结果表明，淤泥具有一定肥力，可作为农用污泥使用，但考虑重金属的富集作用以及当地绿化工程的实际需要，将其作为绿化用污泥更为安全、可行。综上所述，清淤工程及湿地工程由于挖方产生的自身不可利用方可用于桦南县城绿化工程用土可行。

5.1.5 地下水环境影响分析

本工程无地下施工内容，施工期废水主要为生活污水、车辆清洗废水、机械含油废水等。其中施工生活废水排入环保厕所，粪便当日清理。施工期四丰山水库污泥干化余水排回至水库，王三五河和陆家岗河污泥干化余水用罐车运至污水处理厂处理。不会对地下水环境产生影响。

淤泥清淤采用先进疏浚工艺，可有效控制清淤标高，控制清淤深度。陆地施工过程中挖深较浅，不会挖到地下水，不会产生项目所在地的地下水产生影响。项目施工现场配套建设的沉淀池等设施均按照严格的防腐防渗要求进行施工，采用耐腐蚀防渗材料，故项目施工不会对区域地下水环境造成负面影响。

5.1.6 生态环境影响评价

八虎力河桦南县城段（牡佳铁路-S307 省道段）水环境综合治理工程的施工，会对河流的环境造成较大的影响。底泥被挖走后，由自然演替而来的河床环境将会改变，原本深浅交替的地势会变得平坦。水环境综合治理工程引起的环境变化会直接影响到水生生物的生存、行为、繁殖和分布，造成一部分水生生物死亡，生物量和净生产量下降，生物多样性减少，好氧浮游生物、鱼类、底栖动物会因环境的恶化而死亡，从而造成整个水生生态系统一系列的变化。这些影响基本都是不利的，但同时也是可逆的，而且影响时间较短，在施工完成一段时间后，因施工造成的水生生态系统的破坏将会得到恢复。

5.1.6.1 工程占地影响分析

（1）永久占地影响分析

本项目永久性占用土地 44570 m²（具体见表 3-1-6），占地类型为河道水利用地，目前河滩地大部分被开垦为农田，因此占地的影响主要表现在评价区湿地植被恢复前其生物量下降，生产力降低，湿地植被恢复后，仍低于农田的生产力。

但就农田生态系统而言，它是人类积极干预的，依靠土地资源，利用农作物的生长繁殖来获得产品物质而形成的半自然人工生态系统，其生物群落结构简单，优势群落只有数种农作物（本项目为大田作物），其稳定性不同于陆地自然

生态系统，有赖于人类从事耕作、栽培、锄草、灌溉等农业生产活动，虽然其生产力高，但以秋季收割等方式从原系统中输出，其功能是提供农产品。

本项目不需征用土地。预计新建湿地种植植被后，河流及沿岸可形成复杂的食物链（网）结构，其抵抗外界干扰的承载力升高，生态功能（如能量流动、物质循环、物种流动等）也会趋于完善和健康。

综上所述，永久占地主要发生于现有水利用地，通过湿地植被种植，一定程度上增加湿地生态系统的结构和服务功能，永久占地的不利影响是短暂可逆的，从长期看整治项目有利于区域生态系统趋于完善和健康。

（2）临时占地影响分析

本项目临时占地主要用于临时施工场地，这些场地对生态环境的不利影响主要集中在施工期间，对生态环境的影响主要通过占地、机械碾压及人员活动等，破坏地表植被和土壤结构，改变微地貌特征及自然或人工景观，并使区域植被盖度和生物量下降。其影响范围与场地规模、人员数量及施工时间长短有密切关系。另外，施工废水、弃物等若随意泼洒、堆置，也会对周围生态环境产生不利影响。

本项目临时占地主要地类以道路和河滩地为主，由于为人工生态系统，其结构单一，易于恢复。施工结束后通过建设单位和施工单位则应采取恢复措施，将拆除临时建筑物，清理平整后，进行复垦，且占用土地面积比例较小，施工临时占地的不利影响就会消失，不会对环境产生长久的不利影响，因此施工临时占地的影响可以被环境所接受。

5.1.6.2 水土流失

水土流失是指缺乏植被保护的土壤表层，在被雨水冲蚀后引起跑土、跑肥、跑水，使土层逐渐变薄、变贫瘠的现象。拟建项目建设过程中，发生水土流失的环节主要是沟渠修建、涵洞开挖等。另外，施工临时占地破坏原有的地表，在原料场、土方临时堆放场管理不当时，也会发生片蚀、浅沟蚀等各种形式的水土流失。拟建项目的建设将造成项目所在地原有植被的破坏、土地裸露面积的增大，如果不采取及时有效的环保措施，将会出现较为严重的水土流失现象，从而对周边环境带来诸多的不利影响。依照“谁开发、谁保护，谁造成水土流失、谁负责 治

理”的原则和《开发建设项目水土保持方案技术规范》中的有关规定，必须采取切实可行的水土保持措施。

本工程建设引起的水土流失以水蚀为主要侵蚀类型，强度为轻度，年均土壤侵蚀模数为 $400\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。根据《黑龙江省人民政府关于公布水土流失重点防治区的通知》（黑政发[1999]4号），本项目区为水土流失重点区。

（1）水土流失现状

现状水土流失主要是沿河两岸农田的水土流失。从地势地形看，八虎力河桦南县城区段（牡佳铁路-S307省道段）两岸比较平坦，水利设施比较完善，农田水土流失为轻度，现状水土流失对河道的影响不大。

该区域水土流失主要是自然因素和人为因素两方面综合作用的结果。

自然因素主要表现为：一是降雨集中，雨强较大。桦南县城区年均降水总量虽然不高，但降雨多集中在6~9月份，占全年降水量的70%以上，且多大雨或暴雨，雨强较大，雨滴溅蚀地表土壤，而后出现超渗产流，产生水土流失。二是土壤抗蚀性能中等。河道滩地土壤表层腐殖质层较厚，但由于开垦为农田，逐渐变薄，其下多为粘土或细砂、粉砂，该结构具有一定的抗冲蚀能力，但随着农业活动逐年下降。

人为因素主要表现为：滩地被大面积复垦，湿地植被遭到严重破坏，特别是播种前与收割后的春秋两季地表基本无植被保护。

（2）施工前期水土流失

一是土石方造成大量沙土，一旦落入河道，或在风力、雨水的冲击作用下，就会发生水土流失。

二是占用农田、河滩地，在清除表层植物后很容易加剧产生水土流失。

（3）施工期水土流失

本工程的水土流失主要发生在施工期。表现为以下几个方面：

a.挖掘河道

挖掘河道产生的底泥会在河道两岸有散落，在雨水的冲击下会发生水土流失，且流失的是污染物，对环境有不利影响；在底泥外运过程中也会因洒落而造

成污泥流失，并导致污染。

b.平整场地

河道护坡、人工湿地护坡过程中首先要进行清理并平整场地，该场地目前为杂草地，场地杂质较多，在清理平整过程中会导致大量泥土进入河道，加剧河道水质污染。

c.土方填筑

在土方填筑过程中，由于土方用量比较大，防护措施还不完善，表面和边坡均有发生水土流失的可能。

d.机械作业与车辆运输

机械作业扰动了原地表的土层，使土层疏松，很容易引发水土流失。车辆运输过程中，地表的植被在碾压过程中很容易被破坏，水土保持作用减小，也容易导致水土流失。

（4）水土流失防治措施

a.做好防治水土流失的预案，由有资质的单位要编制符合要求的水土保持方案。

b.挖出的土方要及时清运，不得在河道内或河道旁堆存。

c.在挖河道底泥时，不要洒落到河道两岸的护坡上，挖出的底泥要及时清运，严禁在施工区内堆存。

d.河道整治后的护坡应优先考虑绿化，护坡绿化要与岸上绿化带共同构成生态廊道。

5.1.6.3 对水生生态的影响

八虎力河为纳污河流，由水质监测可知，其水质劣于 IV 类，水环境质量较差，已不适应水生生物生存，经观察未发现该河段有鱼类及鱼虫，底栖动物仅在底泥中发现蚯蚓等耐污种类。

（1）底栖动物

多数底栖动物长期生活在底泥中，具有区域性强，迁移能力弱等特点，其对环境突然改变，通常没有或者很少有回避能力，而大面积底泥的挖除，会使各类

底栖生物的生境受到严重影响，大部分将死亡。然而根据类似河流整治后底栖动物调查数据分析，河道整治后底栖动物能得到一定程度的恢复，只是恢复进程缓慢。另外，恢复时间越长，底栖动物就恢复越好。由于八虎力河为纳污水体，目前的底栖环境较差，河道整治并且新建湿地后，底质环境及水质的改善、污染底泥的去除，将有利于河道水生生态环境的重建，将加快底栖动物的恢复，提高底栖动物的多样性。

（2）鱼类

本项目八虎力河桦南县城区段（牡佳铁路-S307 省道段）不涉及鱼类洄游区，不会对鱼类繁殖产生影响。该河段水质较差，鱼类较少，且工程所影响的鱼类均为当地常见鱼类，无珍稀保护鱼类。因此，工程施工对鱼类的不利影响较小，且是暂时的。

由于河道内水生植物、底栖动物及鱼类分布量极少，施工期对河道水生群落生物的影响极小。

本河段水体受一定程度的污染，很多生物都不适宜在这种环境中生长，河道原有的生物量和净生产量并不高，而且这些水生生物都是河流水生环境中常见的物种，没有受保护或濒危物种。因此，施工造成水生群落生物量和净生产量的损失量不大，造成的生物多样性损失较小。

（3）水生植物

清淤工程施工将改变挺水植物的生存环境，在工程施工期间，清淤范围内挺水植物将消失。河道底质环境将改变，沉水植物将消失。根据类似工程案例调查，整治后挺水植物能在较短的时间内恢复，而沉水植物的恢复时间较长。另外，沉水植物恢复跟水体的透明度有关，整治工程建成后，水质将比现状水质条件好，透明度较高，有利于沉水植物较快的恢复。且湿地植被种植后，有利于生态系统种质资源的丰富，湿地植被的扩散会加快水生植物的恢复，现有水生植物均为当地常见种和广布种，项目施工期对水生植物的影响是短期且可逆的。

5.1.6.4 对陆生生态的影响

（1）对陆生动物的影响

本项目工程所在区域土地开发利用程度较高，工程区内已无大型野生动物分布，也未发现珍稀保护动物或地方特有动物，现有野生动物以蛙类、蛇类、鸟类等农田和河流地带常见的小型动物为主。工程建设对陆生动物的影响主要源于工程施工占地，施工占地使施工区陆生植物受到破坏，导致野生动物的栖息地范围相对缩小。另外，工程开挖、以及施工机械运行等将导致区域水环境、环境空气质量和声环境质量有所下降，对工程涉及区内的部分陆生动物产生不利影响。施工区的鸟类数量和种类较少，且鸟类多善飞翔，规避危险能力较强，在受到施工活动影响后，一般会主动远离施工区，飞向周边适宜生境中，因此，施工活动不会对其生存和觅食产生明显影响。蛙类、蛇类、鼠类等动物均为农田地带常见的小型动物，这些动物适宜能力较强，都具有一定的迁移能力，食物来源也呈多样化趋势，而且工程外围地带分布有大面积的适宜生境，在受到施工活动影响后，它们大多会主动向周边适宜生境中迁移。因此，工程建设仅暂时改变这些动物在施工区及外围地带的分布及种群数量，不会改变其区系组成，影响总体较小。

（2）对陆生植物的影响

对于陆生植物，工程沿线经过长期的农业垦殖，绝大部分自然植被已经开垦为玉米、大豆等农作物植被。沿线地表覆盖类型除农作物和人工绿地外，主要受影响的自然植被以草本植物为主，无国家和地方保护的珍稀濒危植物种类，且均为本地常见物种，为该地区广布种，不会造成植被类型和植物种类的消失。

5.1.6.5 小结

综上所述，评价范围内无珍稀濒危动物、植物种类以及大型野生兽类，项目实施不会造成该地区植被类型和植物种类的消失，沿线小型兽类、常见鸟类等动物生存适应能力强，周围存在替代生境供其继续存活繁衍。项目实施将加大河道绿化和人文景观的建设，对临时占用的土地恢复至原貌，恢复城市内河生态廊道的功能，对施工期的不利影响具有很大补偿作用。

5.1.7 环境风险评价

5.1.7.1 评价依据

表 2-5-9 评价工作等级划分

环境风险浅势	IV、IV ⁺	III	II	I
--------	--------------------	-----	----	---

评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a
--------	---	---	---	-------------------

^a是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明、见《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 A。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 2-4-10 确定环境风险潜势。

表 2-5-10 建设项目环境风险潜势划分

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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 危险物质及工艺系统危险性（P）的分级，计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q：

当存在多种危险物质时，则按式（2.5.1）计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \quad (2.5.1)$$

式中：q₁，q₂，…，q_n—每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁，Q₂，…，Q_n—每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。

本项目没有危险物质，Q<1，环境风险潜势为 I，风险评价仅需做简单分析。

5.1.7.2 环境风险识别

本工程主要环境事故风险包括：余水和淤泥处置不当引发的二次环境污染。

5.1.7.3 环境风险分析

（1）对水环境的风险分析

运输物料的车辆在路过河流发生交通事故造成物料倾泻将对河段水质产生影响。余水若处置不当流入地表水体会对地表水水质产生影响。余水沉淀池防渗措施处理不当会渗入地下水污染地下水水质。

（2）对大气环境的风险分析

清淤疏浚的淤泥含水率较高，经干化后余土在运输工程中如处置不当将产生大气扬尘。

（3）对生态环境的风险分析

泄露燃料油会破坏植物细胞，损坏叶绿素及干扰气体交换，从而妨碍他们的光合作用。一定浓度的燃料油也会导致底栖生物急性中毒而死亡。此外，水体中一旦发生油污染，扩散的油分子会迅速随风及水的流动而扩散，鱼类等水产资源一旦与其接触，即会在短时间内发生油臭，从而影响其使用价值。本工程产生的余土将进入农林土地，如果没有按处置要求进行，随意堆放或者不合理处置，将会对生态环境造成一定影响。

5.1.7.4 环境风险防范措施及应急要求

本项目环境风险防范措施主要为余水和干化淤泥处置风险防范措施。

建设单位应另行委托第三方单位编制检测方案，以实现工程的监督和管理，检测方案应当包括底泥的监测、余水的监测和干化后底泥的监测。当干化淤泥回用时，建设单位应委托专业机构开展场地风险评估，并征求环保、国土规划、建设等部门的同意。当干化淤泥处置不当已经造成二次环境污染的情况下，应当由建设单位承担土壤环境修复工作。

5.2 营运期

5.2.1 营运期水环境影响分析

本工程属生态环境保护项目，营运期无工程内容，施工期对八虎力河桦南县城区段（牡佳铁路-S307 省道段）拟建人工湿地处底泥进行疏浚，将减少该段的内源污染，同时在做好水质监测工作下，清淤底泥处理后的余水在确认达标的情况下集中收集送至桦南县污水处理厂，对地表水环境的影响较小。

本工程八虎力河桦南县城区段（牡佳铁路-S307 省道段）水环境综合治理工程新建人工湿地 4 处，疏浚污染底泥量 15900m³，营运期河段中的内源 TN、TP 和有机质的削减，将大大改善河段水体环境质量情况，改善水动力条件，改善生态基底，增强河底的水体自净能力，有利生态修复，有利于河段达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类水体要求。

5.2.2 营运期大气环境影响预测与评价

本工程实施后，佳木斯内河（王三五河和陆家岗河）以及四丰山水库的水环境将得到明显改善，水体内沉积的淤泥量减少，明显改善河流、水库水体水质，同时湿地植物的种植将一定程度改善附近的环境空气质量，因此营运期沿线大气环境较现状有所改善，对大气环境影响较小。

5.2.3 营运期声环境影响评价

本工程为生态环境保护区项目，营运期无噪声污染产生及排放，对区域声环境无影响。

5.2.4 营运期固体废物环境影响分析

本工程为生态环境保护区项目，营运期无固体废物产生及排放，对区域环境无影响。

5.2.5 地下水环境影响分析

本工程营运期无废水排放，无地下工程内容，对地下水环境无影响。

5.2.6 生态环境影响分析

5.2.6.1 对动植物的影响

河底底泥被清除，新建湿地净化水体，为河流以及沿岸动植物保证了其基本

生境，人工湿地的建设，可以增加各植被群落稳定建群和扩散，可为河流以及沿岸水生、陆生、两栖动物提供较好的栖息地。

5.2.6.2 生态系统组成和服务功能的变化趋势

本项目河流及沿岸土地利用变化的生态演变格局如下：

河岸林草地—农田+林草地—农田+林草地+乡村—乡村+城市+农田+城市绿地（现状）—城市+河滩湿地+城市园林（整治后的趋势）

河流治理前，河滩地主要为农田景观，由于大面积连绵不断开垦、种植，使该类景观连接度水平很高，造成湿地生境的破碎化，自然景观易为耕地、绿化园林等周围优势地类吞并。以上变化使该区域成为以人工环境为主的半自然人工生态系统，以农田为主的生态系统间的能量流动和物质交换依赖于人的管理，河滩地的主要服务功能是提供农产品，河流也成为纳污水体。

河流治理后，八虎力河作为廊道，对生态流的作用至关重要，清除了底泥，并新增了4处人工湿地，从原来的纳污沟成为一个纵向延伸的绿色廊道，水质得到了很大的改善，对恢复河流生境，恢复生物的多样性十分有利。新增的湿地功与生态用水补水相当于扩展滩区宽度，发挥了水陆交错带生物多样的优势，通过本项目的适度干预，使治理段水环境得到较大改善，恢复人类大规模经济活动以前的某些自然特征，其服务功能包括：

（1）湿地及河道等多种多样的生境不仅为各类生物物种提供繁衍生息的场所，还为生物进化及生物多样性的产生与形成提供了条件；

（2）在一定程度上能够恢复并加强了通过自然稀释、扩散、氧化等一系列物理和生物化学反应来净化污染物的能力；

（3）护坡护岸工程建设后，可控制土壤侵蚀，减少河流泥沙，保持了土壤肥沃，有利于水土保持；

（4）作为城区的自然生态系统，提供了良好的滨水景观建设基础，具有很好的休闲娱乐功能。

综上所述，项目通过疏浚清淤、新建人工湿地、护坡护岸工程、控制污染源排放，可以充分发挥该河流城市生物生态廊道的作用，河流及沿岸可形成复杂的

食物链（网）结构，对物种的顺畅流动和维护城市生态平衡具有重要意义，其抵抗外界干扰的承载力升高，符合滨水城市建设理念，有利于区域生态系统趋于完善和健康。

5.2.6 环境风险分析

营运期无生产工艺及原辅材料，没有产生环境风险的工艺过程及危险物质，对环境无风险。

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 施工期环境保护措施及其可行性论证

6.1.1 施工废水环境保护措施

本项目施工过程中产生的废水主要包括：施工人员的生活污水，施工机械及车辆、施工场地的冲洗水，混凝土搅拌、养护等过程产生的废水，淤泥干化排水以及养护废水，垃圾、物料如果管理不善，雨水冲刷会进入河道等。工程对王三五河、陆家岗河和四丰山水库水质造成扰动，可能会对水质产生一定影响。

（1）生活污水

本项目生活污水直接经移动式环保厕所收集后，送至环卫指定部门处理。

（2）船舶含油废水处理措施

本工程施工不设施工机械维修点和冲洗点，需维修的机械设备以及车辆冲洗均到佳木斯市指定位置处理，因此，本项目不产生施工废水。

船舶含油废水由佳木斯海事局下属的“龙推 343”号处理船定期抽运处理，禁止排入向阳山水库，因此，船舶含油废水不会对四丰山水库以及陆家岗河和王三五河水质产生影响。

（3）淤泥余水控制措施

四丰山水库水域清淤工程：本项目施工期清淤底泥经沉淀+板框压滤机脱水后产生的余水（水库尾水）再回到水库中。

四丰山水库旱地清淤工程：本项目施工不产生余水。

陆家岗河清淤工程：

王三五河清淤工程：

（4）加强施工场地管理

确保排泥管线的全封闭运行，避免出现管线爆管、脱管等不利情况。尽量保持场地平整，土石方堆放坡面应平整，以减少土石方等进入水体。雨天禁止疏挖淤泥。

（5）施工期暴雨风险防范措施

临时施工场地周边设置导流沟，不让周边雨水进入临时施工场地，此外，施

工期间应关注气象，一旦预报有暴雨出现，施工单位应停止施工。

（6）底泥扰动影响范围控制措施

为减轻因机械扰动造成局部水域底泥中污染物的扩散，选用疏挖作业时对底泥及水体影响较小的环保绞吸式挖泥船，并在绞刀上加封闭罩，尽量缩小扩散范围，采用 DGPS 定位方法，提高清淤疏浚施工精度，减少对正常水库底层的影响。还需结合以下工程施工措施，确保二次污染控制在最小的范围内，以降低对水体的影响：

1) 采用环保疏浚船施工，开挖厚度是建立在额定转速、泵吸浓度、绞刀净深协调平衡的基础上，避免出现泥量过大产生逃淤，泥量过小产生效率太低的情况。薄层开挖法可保证库底淤泥被充分吸取，降低浮淤扩散几率，同时也有益提高开挖精度。

2) 采取机械限速操作：通过工程前期清淤实验监测成果，综合选定挖泥船绞刀转速、台车推进速度、左右横移速度等操作参数，清淤中严格控制，限速施工。

3) 清淤期间，在挖泥船周围附近布设水质监测点，严密监测水体中的 SS 指标变化，依据试验数据，实时反馈和调整开挖速度。

6.1.2 施工期大气环境保护措施

本工程主要在施工期产生大气污染物，运行期对大气环境无影响，因此大气环境保护措施主要针对施工期。施工对空气污染主要来自以下方面：机械、车辆排放废气，以及施工机械操作、开挖土方及运输装卸中产生的扬尘，另外，淤泥干化、泥饼运输会产生臭气，主要污染因子为 H_2S 和 NH_3 。对于这几部分污染主要采取以下措施：

6.1.2.1 燃油废气控制措施

施工机械及运输车辆应定期检修与保养，及时清洗，确保施工机械及运输车辆始终处于良好的工作状态。加强大型施工机械和车辆的管理，执行定期检查维护制度；承包商所有燃油机械和车辆使用无铅汽油等优质燃料，必须配置消烟除尘设备，尾气达标排放；推行机械车辆强制更新报废制度，特别是对发动机耗油

多、效率低、排放尾气严重超标的老旧车辆，应予以及时更新。

6.1.2.2 防尘措施

（1）施工场地随时洒水，减少扬尘污染，渣土在施工完成之日三日之内清运完毕。

（2）从事土方、渣土和施工垃圾的运输，必须使用密闭式运输车辆。施工现场出入口处设置冲洗车辆的设施，出场时必须将车辆清洗干净，不得将泥沙带出现场。

（3）主要施工道路必须硬化，施工场地采用覆盖、固化、绿化、洒水等有效措施。施工现场和道路扬尘用洒水和清扫措施予以防治，施工场地均配备洒水车一辆。

（4）水泥和其它易飞扬的细颗粒建筑材料密闭存放，施工现场的石灰、砂土等要集中堆放场，采用覆盖等措施。

（5）遇有四级风以上天气不得进行土方回填、转运以及其他可能产生扬尘污染的施工。

（6）临时性用地使用完毕后恢复植被，防止产生场尘和水土流失。

（7）混凝土使用：本工程余水处理区建设的混凝土使用商品砼。水泥的加装、卸载、转运、处理和贮存应该在完全封闭的系统或设施中进行，通风排放口应该安装过滤器或等效的空气污染控制系统或设施。过滤器或气态空气污染控制系统捕获的水泥要在完全封闭的窗口中进行处置。

6.1.2.3 恶臭防治措施

（1）固化淤泥采用罐车密闭运输，以防止沿途散落；底泥运输避开繁华区及居民密集区；

（2）淤泥尽快固化，为减少臭气的排放，喷洒恶臭消除剂；

总之，通过上述大气污染防治措施，坚持文明施工、科学施工，能将施工期的大气污染降至最低，对周边环境影响较小。

6.1.3 施工声环境保护措施

本工程主要在施工期产生噪声，运行期对声环境无影响，因此声环境保护措

施主要针对施工期。

6.1.3.1 施工设备噪声控制

(1) 设备选型时尽量采用低噪声设备；降低混凝土振动器噪音，将高频振动器施工改为低频率振动器，以减少施工噪声；

(2) 施工期间加强机械设备的维修和保养，尽可能降低噪音。

6.1.3.2 交通噪声控制

施工过程中应采取以下交通防护措施：

(1) 在村镇路段实行交通管制措施，分别在距村镇 100m 的道路两侧设立警示牌，限制车辆行驶速度不高于 20km/h，驶入敏感区域内禁止长时间鸣笛。

(2) 加强道路的养护和车辆的维护保养，降低噪声源。

(3) 合理安排运输时间，避开午休时间，夜间禁止运输。

6.1.4 施工固体废物污染防治措施

工程产生的固体废弃物包括土方开挖产生的土方，清淤工程产生的底泥，施工营地的生活垃圾。

6.1.4.1 开挖土方

工程土方开挖、清坡、回填后应做好水保措施，植树种草，防止水土流失。

6.1.4.2 干化淤泥

清淤工程由于挖方产生的自身不可利用方用于佳木斯市城市绿化工程用土，如遇恶劣气候等无法绿化的特殊情况，则运送至桦南县生活垃圾填埋场作覆土使用或卫生填埋。

开挖土方综合利用或填埋处置可行性分析：

经检测，向阳山水库底泥中各重金属含量较低，能够满足《农用污泥污染物控制标准》（GB 4284-2018）和《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB 15618-2018）。因此，可以作为绿化用土。

2020 年桦南县园林绿化工程拟实施，建设资金为政府投资，出资比例为 100%，绿化工程包括，2020 年城区内重点地段新栽工程、2020 年美丽乡村绿化、主次干道及居民小区补栽工程、2020 年零星工程、2020 年花卉工程，预期可接

纳本项目清淤（约 60%含水率）等土石方量 23 万立方米。本项目自身无法消纳的土石方量约 0.55 万 m³，因此，本项目水库整治工程的淤泥等土石方配合 2020 年桦南县园林绿化工程，由桦南县园林绿化事业管理处统一调配处置可行。

桦南县生活垃圾填埋场设计能力 83 万 m³，目前剩余填埋能力 20 万 m³，能够消纳本项目清淤（约 60%含水率）等土石方量。

6.1.4.3 生活垃圾

在每个施工营地设置若干垃圾桶，各施工承包商在其生产、生活营区安排专人负责生活垃圾的清扫和定期转运至环保部门指定的堆放地。垃圾桶需经常喷洒消毒药水，防止蚊蝇等传染疾病。工程施工高峰期可以产生生活垃圾量约 5kg/d，生活垃圾应该集中选点收集堆放，并委托当地环卫部门定期清运，统一处理。

6.1.4.4 杂物

河道清理以及护坡护岸平整场地产生的杂物，收集后交由垃圾处理场处理。

6.1.5 施工期生态环境保护措施

6.1.5.1 施工占地保护措施

（1）该区包括清淤工程、新建人工湿地及河道和人工湿地护坡工程。经整治后，在该区域新建人工湿地，可增加湿地植被，增加地表植被覆盖率。

（2）本项目建设主要在拟建人工湿地处进行护坡和清淤，工程建设产生水土流失具有集中分布的特点，因此要加强预防保护措施，施工过程中要明确边界，避免扩大扰动面积。

（3）挖出的土方要及时清运，不得在河道内或河道旁堆存。

（4）在挖河道底泥时，不要洒落到河道两岸的护坡上，挖出的底泥要及时用清运，严禁在施工区内堆存。

（5）挖除作物后，及时清理作物根部土壤，尽快运走，虚土作简单的拍（压）实处理。

（6）临时施工场地施工前剥离表层腐殖土 0.3m 厚，集中堆置，为防止弃渣流失，弃渣外表面覆盖彩条布，坡脚压盖编制袋土；施工期间有临时遮蔽，地表径流线缩短，水土流失轻微。施工结束后，临建拆除，占地区回填表层腐殖土，

农田临时占地开挖面土层需逐层回填，绿地临时占地区需恢复原有绿化植被或按市政统一规划种植恢复相应植被。

（7）临时占地占用绿地需分层回填，保证腐殖土层覆盖良好，河道内施工材料等及时清理，无遗留垃圾。

6.1.5.2 水土流失保护措施

（1）尽量避免雨季施工。降雨是造成水土流失的主要动力来源，降雨量的大小是影响水土流失的重要因素。经调查，南县年雨量 1432.8 毫米（mm），降水时空分布于 4~9 月，因此，在雨季施工时将会产生较大的水土流失。因此，施工单位应尽量避免雨季施工，随时和气象部门联系，并了解大暴雨的时间和特点，以便雨前将填铺的松土压实，争取土料随挖、随运、随铺、随压，减少松散土的存在；如必须在雨季施工时，要做好场地排水工作，保持排水沟畅通。

（2）注意土方合理堆置。施工场地应注意土方的合理堆置；建筑材料和土方临时堆放场，在大风大雨天气时要用篷布严密遮盖。

（3）工程施工中要做好土石方平衡工作。开挖的土方应尽量作为施工场地平整回填之用。

（4）工程施工尽量做到分期、分区进行，不要全面铺开，以缩短单项施工工期。开挖裸露地面时，必须采取切实可行的防治措施，并尽量缩短暴露时间，以减少水土流失。

（5）土方临时堆放场地中，若有相对比较集中的地方，其周边应挖好排水沟，对裸露表层进行清理、整地、植物恢复等，避免雨季时的水土流失。堆土的边坡要小，尽量压实，使其少占地且不易被雨水冲刷造成流失。

（6）严格按照水土保持方案中提出的水土保持措施做好水土保持工作，将施工期水土流失降到最低水平。

6.1.5.3 植物保护措施

（1）土地保护措施。严格按照设计文件确定临时占地范围，进行地表的清理工作；严格控制施工作业面，避免超挖破坏周围植被；所有临时占地必须利用

退耕尚未恢复地表植被地带，减缓对周围土地的影响。

（2）及时处理固体废物如粪便、生活垃圾、施工物料和施工垃圾等，禁止占压土地。

（3）严格执行施工规划，不得随意扩大作业面。施工人员在施工过程中应尽量避免对现有植物的干扰，严格执行施工规划，不得随意扩大作业面，不得滥采滥伐。施工过程中应尽量减少高噪声施工。在工程初设阶段应进一步优化施工组织设计，减少对于周边动物的扰动；同时，做好车辆及各施工机械的保养和维护，减小噪声以减轻对周边活动的动物影响。建立生态破坏惩罚制度，严禁施工人员非法猎捕鸟类、兽类、鱼等野生动物。在施工结束后，施工人员撤离，应及时拆除临时设施，清除碎石、砖块、施工废物等影响植物生存和影响区域景观美学的施工杂物，恢复景观斑块的连通性，以利于植物生长。

（4）施工完成后，对本工程占地区进行土地平整和表土覆盖，并依据植被生态演替的基本规律采取植被恢复措施，对施工造成的裸露地表采取植被恢复措施或复垦措施。而且对于临时占用的施工场地和施工临时道路也应恢复原状，由建设单位组织复耕或植被恢复。项目的建设使施工场地的植被面积和植物生产量减少，降低项目所在地生态系统的生态服务功能。在施工后期和营运初期，须按工程绿化美化设计，实施征地范围内的绿化工程。项目建设者要加强河岸、岸坡植被建设，增加绿地面积，以补偿由于项目建成造成生态系统功能的损失，同时保持与自然景观的协调性，达到较好的景观效果。

6.1.5.4 动物保护措施

（1）提高施工人员的保护意识，使其必须遵守《中华人民共和国野生动物保护法》，严禁在施工区及其周围捕猎野生动物。

（2）施工后及时清除建筑杂物、弃渣、弃土，并运出现场。工程施工及施工后植被恢复期间，尽量保持施工现场的地形地貌，尤其要保持积水的坑、塘、沟及低洼湿地的原始状态，不应填平，以保护两栖类动物生存、繁殖的生境。

（3）保护动物的保护措施

除上述动物保护措施外，还要强调以下几点。

①强化宣传和教育力度。从招标阶段到施工结束应不断地对现场施工和工作人员进行宣传教育，使之知晓保护野生动物的重要意义，知晓捕猎保护动物处以重刑。

②把保护动物列入环境监理的内容。

6.1.5.5 水生生物动物保护措施

(1) 加强科学管理，在确保施工质量前提下提高施工进度，尽量缩短水下作业时间。加强对施工设备的管理与维修保养，杜绝施工机械泄漏石油类物质以及建筑材料散落物等。

(2) 工作人员的生活污水及生活垃圾不允许直接排放或抛弃，应设立临时厕所与垃圾箱，设专人定期清理，以减少对水质的污染。

(3) 不得随意丢弃清淤和施工废渣，要集中收集堆放，运送到指定弃方处。

(4) 建设单位应充分认识到保护鱼类资源的重要性，加强对中标单位、施工人员的宣传教育工作，严禁施工人员利用水上作业之便炸鱼、电鱼、用小眼网捕捞野生鱼类，造成鱼类资源的破坏。

(5) 在保证工程质量的前提下，尽量缩短施工时间；以避免和减小水中施工活动对鱼类的影响。

(6) 水中施工作业前，应当事先同有关县级以上人民政府渔业行政主管部门协商，采取措施（如采用驱鱼装置），对施工区及其邻近水域尤其鱼类产卵场和鱼类分布较密集的深潭进行驱鱼作业，将鱼类驱离施工区，降低对鱼类繁殖和渔业资源的影响。

6.1.6 施工期地下水污染防治措施

工程废水、油污等所含的污染物质可能会伴随施工作业而进入地下水系统，造成区域内局部地下水水质发生暂时性变化，影响地下水水质。施工中应加强做好施工机械和设备的日常维护工作，将施工、生活废污水收集处理，禁止随意排放。

余水处理池采用无纺土工布+粘土+防渗土工膜+150g/m²涂塑编织布进行防渗，可将施工作业对地下水水质造成的影响降至最小。

6.1.7 风险防范措施

本工程主要环境事故风险包括：施工期余水和淤泥处置不当引发的二次环境污染。针对存在的风险提出相应的应急预案和防范措施。

（1）建设单位应另行委托第三方单位编制检测方案，以实现工程的监督和管理，检测方案应当包括底泥的监测、余水的监测和干化后底泥的监测。

（2）当干化淤泥回用时，建设单位应委托专业机构开展场地风险评估，并征求环保、国土规划、建设等部门的同意。

（3）当干化淤泥处置不当已经造成二次环境污染的情况下，应当由建设单位承担土壤环境修复工作。

6.2 营运期环境保护措施及其可行性论证

本项目为河道生态综合治理工程，属于非污染生态类项目。工程建设完成后，提高了河道防洪标准、满足防洪排水要求，同时解决两岸环境差的问题，河道景观性得到提升，工程建设完成后，无废水、废气、噪声、固体废物产生，对环境的影响主要为正面影响。

本工程的实施将使得八虎力河桦南县城段的内源污染得到清除，同时新建湿地的建设会改善水质，为了保持该河段的水质不会再次受到污染，建议建设单位应当联合地方政府、环保部门、城管部门、城市建设规划部门等采取以下措施：

（1）加强河段日常环境管理，禁止在河流岸边倾倒垃圾。

（2）物料堆场、余水处理区等临时占地，生态恢复将需要一定时间，需设置人员长期、专业的管理和维护，以恢复河段两岸周围的生态景观。

（3）沿河竖立标示牌，与周边农田的务农者及时沟通，加强普通人群保护河流水质的意识。

（4）设置多个常规监测断面，定期检测河流水质并记录检测结果。如发现水质突然变差，须及时查找、分析变化原因，并采取措施治理。

（5）在利用人工湿地系统进行水质净化和生态修复过程中，需要结合河流生态系统的基本特征、生态退化的动力学机制和生态修复目标，按照节水、节地原则，适时、适地、适效地建设人工湿地系统及组合系统，充分发挥人工湿地系

统对河流的综合生态修复功能。需要特别指出的是，在利用人工湿地系统进行河流生态修复过程中，要在多方论证和生态风险调控的基础上进行，避免外源性物种入侵对河流生态系统的破坏。

7 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是环境影响评价的重要环节之一，它的主要任务是衡量建设项目需要投入的环保投资和所能收到的环境保护效果，以及建设项目对外产生的环境影响和经济影响。

经济效益比较直观，很容易用货币直接计算，而环境污染影响带来的损失一般是间接的，很难用货币直接计算。因而，环境影响经济具体定量化分析目前难度较大，多数采用定性分析与半定量结合的方法进行讨论。

7.1 环境保护投资估算

本工程投资 62817.36 万元。工程竣工后，应进行环保设施竣工验收，根据工程的特点，本工程环境保护总投资 80.5 万元，环保投资估算详见表 7-1-1。

表 7-1-1 本工程环保投资一览表

单位：万元

污染源		采取的环保措施	环保投资
生态	淤泥处置场地	设置临时围挡设施、植被恢复	9
废气	施工场地	洒水车 1 辆	5
	淤泥处置场地	除臭剂	0.5
废水	施工场地	移动式环保厕所 2 个	5
	余水	余水沉淀池 1 个	30
地下水	余水处理区	商品砼+防渗（无纺土工布+粘土+防渗土工膜+150g/m ² 涂塑编织布），余水排放口设置水质监测系统	30
噪声	村镇路段	警示牌	1
固体废物	施工场地	垃圾桶若干，垃圾桶周围喷洒消毒药水	2
合计			80.5

采用环保投资比来反映项目环保投资占项目总投资的比重，环保投资比按下式计算：

式中：HJ—环保费用投资比，%；

HT—环保投资，万元；

II—项目总投资，万元。

本工程工程总造价为 62817.36 万元，环境保护投资合计 80.5 万元，因此本工程环保投资比约为 1.79%。

7.2 环境经济损益分析

7.2.1 环境效益分析

本项目工程建设完成后，提高了八虎力河桦南县城区段水质，同时解决两岸环境差的问题，河道景观性得到提升，工程建设完成后，无废水、废气、噪声、固体废物产生，对环境的影响主要为正面影响，具体反映在：

（1）清除河段内污染源，为河段水质恢复创造条件

工程完成对该河段的污染底泥清淤，本工程疏挖清除工程区污染底泥量 15900m³。工程有效解决了该河段历史上泥沙和污染物沉积的问题，使水质不再受到底泥污染物释放的困扰，为八虎力河水水质恢复创造条件。

（2）促进八虎力河桦南县城区段及下游水环境恢复

人工湿地的建设可以有效改善八虎力河桦南县城区段的水质。

（3）美化河流两岸环境

在清除污染底泥的同时，如伴随着新建人工湿地、护坡护岸工程的实施，八虎力河桦南县城区段将重现开阔、整洁的景观。

（4）改善河道生态环境，提高居民生活质量

现状河道两岸环境较差，与两岸的整体发展不相协调。随着城镇建设的发展，除了要担负城乡排水外，还需起到美化城镇环境、为群众提供游览和休息场所等功能。通过综合整治，可以创造出水清、岸绿、秀美宜人的天然绿色生态走廊，改善城乡生态环境，提高居民生活质量，促进地区旅游业和经济的发展。

7.2.2 社会和经济效益分析

八虎力河桦南县城区段（牡佳铁路-S307 省道段）水环境综合治理工程，将在改善八虎力河桦南县城区段水环境的同时，促进河两岸景观环境的改善。由此可以有效提高桦南县的经济发展水平，依托良好的经济基础并加强环境管理，也可以促进桦南县环境的进一步改善，形成良性、可持续发展。

7.3 小结

八虎力河桦南县城区段（牡佳铁路-S307 省道段）水环境综合治理工程对于八虎力河水质的改善和生态修复发挥着重要的环境效益；对于改善人民群众生活质量、增强社会的团结稳定发挥重要的社会效益；同时，对于减少水污染造成的损失，改善地区生态环境，优化地区的经济投资环境发挥重要的作用。

综上所述，本工程具有良好的环境、社会和经济影响。

8 环境管理与监测计划（基本完）

8.1 环境管理

8.1.1 施工期环境管理

建设期应组成包括建设单位、监理单位、施工单位在内的三级管理体系。施工单位应加强自身的环境管理，各施工单位须配备必要的专、兼职环保管理人员，这些人员应是施工前经过相关培训、具备一定能力和资质的技术人员，并赋予其相应的职责和权利，使其充分发挥施工现场环保监督、管理职能，确保工程施工按照国家有关环保法规及工程设计的措施要求进行。

本工程为生态保护项目，监理单位应根据环境影响报告书、环保工程施工设计文件及施工合同中规定执行的各项环保措施作为监理工作重要内容，并要求工程施工严格按照国家、地方有关环保法规、标准进行，加强对建设项目施工期的各项环保工程建设质量把关，监督施工单位落实施工中应采取的各项环保措施。

施工期环境监理内容见表 8-1-1。

表 8-1-1 施工期环境监理内容

要素	环境保护措施与监理内容	实施机构	负责机构
生态	施工完成后，对本项目临时占地区进行土地平整和表土覆盖，并依据植被生态演替的基本规律采取植被恢复措施，对施工造成的裸露地表采取植被恢复措施或复垦措施。	施工单位	工程监理部门
废气	1、在施工期间进行洒水，以防起尘。 2、运输建筑材料的车辆要进行覆盖以减少散落。 3、施工机械及运输车辆应定期检修与保养，对于老旧车辆及时更新。 4、采用喷洒除臭剂的方式去除淤泥干化场产生的恶臭；	施工单位	工程监理部门

废水	1、施工机械不在施工区域清洗，集中至佳木斯市车辆机械清洗场清洗。 2、施工现场设移动式环保厕所，不需冲厕，粪便每日清运。 3、四丰山水库底泥经机械离心脱水后产生的余水排回至四丰山水库，王三五河和陆家岗河底泥 4、经沉淀池沉淀后由罐车运输至佳木斯市污水处理厂处理	施工单位	工程监理单位
噪声	1、采用低噪声设备，加强机械设备的维修和保养。 2、在村镇路段实行交通管制措施，分别在距村镇100m的道路两侧设立警示牌，限制车辆行驶速度不高于20km/h，驶入敏感区域内禁止长时间鸣笛。 3、合理安排施工时间。	施工单位	工程监理单位
固废	生活垃圾集中收集堆放，由当地环卫部门定期清运，统一处理	施工单位	工程监理单位
防渗	余水处理池的防渗，本工程采用无纺土工布+粘土+防渗土工膜+150g/m ² 涂塑编织布进行反滤和防渗。	施工单位	工程监理单位

8.1.2 营运期环境管理

本工程为生态保护类项目，营运期无废水、废气、噪声和固体废物的排放，但要加强河道的管理和维护，健全环境监测预警体系，加强水质监测能力建设，优化监测网络。增加监测断面和监测频次。对水质、水情和水环境污染事故隐患进行认真分析，制订水环境保护预警和应急预案，健全指挥管理系统，逐步建立污染源、水环境质量和应急系统的综合信息管理平台，及时发布预警信息。

8.2 环境监测计划

8.2.1 环境监测的目的

为保障工程的顺利进行，防治对周围环境的污染，为环境保护措施的制定提供科学依据，所以要进行环境监测。环境监测制定的原则是依据项目各个时期主要环境影响因素而制定。环境监测工作由有资质监测部门承担。

9 环境影响评价结论

9.1 建设概况

9.1.1 项目概况

项目名称：八虎力河桦南县城段（牡佳铁路-S307 省道段）水环境综合治理工程

建设单位：桦南县公共事业管理办公室

建设地点：I 水环境综合治理工程：①河流整治：八虎力河桦南县城段（牡佳铁路-S307 省道段）；②新建人工湿地 4 处：红利人工湿地（东经 130°35'08.62"，北纬 46°16'26.71"）、机场人工湿地（东经 130°33'21.11"，北纬 46°16'51.19"）、污水厂人工湿地（东经 130°33'12.98"，北纬 46°16'44.30"）、永福人工湿地（东经 130°30'57.02"，北纬 46°16'32.23"）③河道生态护坡：桦南县八虎力河城区段（牡佳铁路-S307 省道段）④人工湿地生态护坡：四处人工湿地处⑤清淤工程：拟建人工湿地处进行清淤，清淤量为 15900m³。II 污水处理厂扩建工程：八虎力河南，桦南县翔盛矿产物资经销有限公司洗煤厂西侧。

建设性质：新建

项目投资：本工程投资总额 11333.48 万元，其中水环境整治部分 4495.65 万元，污水处理厂扩建部分 6837.83 万元。

施工工期：工期暂定为 2019 年 10 月 1 日至 2020 年 11 月 30 日，冬季停止施工，总工期为 7 个月。

扩建污水处理厂部分已经单独编制环境影响报告表，并取得批复，故本次评价不做详细介绍。

9.1.2 产业政策

本项目属于河湖整治，根据《产业结构调整指导目录（2013 年本修正）》鼓励类第二项第 1 条，江河堤防建设及河道、水库治理工程和第 7 条江河湖库清淤疏浚工程。“污水处理厂扩建”属于目录第一类“鼓励类”第三十八项“环境保护与资源节约综合利用”第 15 条“三废”综合利用及治理工程。因此本项目属

鼓励类项目，符合国家产业政策。因此，本项目的建设属于鼓励类，符合国家产业政策要求。

9.1.3 项目规划选址可行性

本项目为新建项目，永久占地均为水利用地。拟新增永久用地面积 44570m²。

本项目不涉及自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区等特殊保护区，不涉及珍稀濒危野生动植物天然集中分布区、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、富营养化水域、重要湿地等生态敏感区或脆弱区，不涉及文物保护单位等社会关注区。

本项目虽然位于桦南县集中式饮用水水源准保护区内，但本项目为水环境综合治理工程，项目实施后，将提高了河段的水环境质量，河道清淤疏浚和湿地工程建设将为水生植物提供生存条件，有效促进水生生态系统的恢复，加之护坡护岸工程的实施，将使桦南县八虎力河城区段水质得到提高。

本项目临时占地主要为施工区临时占地，占地类型为一般河滩地，本项目临时占地面积较小，项目完成后，及时进行生态恢复，项目无取弃土场。

本项目线性工程周边 200m 范围内无学校、医院等特殊敏感点。

综上所述，本项目选址选线合理对外环境影响较小，选址选线合理。

9.2 环境质量现状评价结论

9.2.1 地表水环境现状评价结论

据例行监测数据可知，八虎力河地表水水质逐年基本呈现稳定趋势，整体水质满足其IV类水体功能要求。2018 年大兴沟大桥断面 COD 浓度为 23.6mg/L，氨氮浓度为 0.449mg/L，八虎力大桥断面 COD 浓度为 28.4mg/L，氨氮浓度为 1.420mg/L，分析可能由于曙光农场，林业局排放生活污水导致地表水体污染物浓度升高。

9.2.2 环境空气质量现状评价结论

该地区 PM_{2.5} 不能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准要求，PM₁₀、SO₂、NO₂、CO、O₃ 能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。可确定项目所在区域为不达标区。

评价区 H₂S 和 NH₃ 一次值满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准限值，TSP 日均值《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级限值要求。

9.2.3 声环境现状评价结论

北河沿屯声环境现状昼间 51.4~52.1dB(A)之间，夜间在 43.1~43.6dB(A)之间，昼间、夜间噪声满足《声环境质量标准》（GB3096—2008）中 2 类区标准限值要求。

9.2.4 底泥环境现状调查与评价结论

河道底泥各监测指标均能达到《农用污泥污染物控制标准》（GB4284-2018）A 级污泥产物的限值要求。并且能够达到《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）标准限值。

9.2.5 地下水环境质量现状评价结论

区域地下水环境各监测点位的水质参数标准指数小于 1，满足《地下水质量标准》（GB/T14848—2017）中的 III 类水质标准要求。

9.2.6 生态环境现状评价结论

评价区域无国家森林公园、重要和特殊生态敏感区，评价区内植物种类单一，以人工植被为主，大多大田作物和绿化植被，少量自然植被多为草本植物，为该地区植物区系的广布种，无国家级保护植物。沿线亦没有野生珍稀兽类、鸟类、鱼类等动物栖息，大型兽类也基本绝迹，以鼠类等小型兽类和雀形目鸟类为主。河滩湿地退化，河岸基本无护坡，引起水土流失。河段生态功能退化，很难发挥内河景观娱乐的需要。

9.3 污染物排放情况

根据本工程特点及周围环境特征，确定环境影响评价内容为施工期临时堆场占地及产生的水土流失等生态环境问题，施工产生的生活污水及生产废水对地表水及水生生态环境的影响、施工机械噪声污染问题；营运期对水生生态的影响，评价范围内距离 190m 有 1 处声环境敏感点北河沿屯，施工期间产生的噪声影响较小，营运期间不会产生噪声污染。因此本次评价将生态环境影响评价作为重点。

9.4 主要环境影响

（1）地表水环境影响评价结论

施工期废水主要是施工人员生活污水、淤泥干化余水。

施工期项目施工人员会产生一定量的生活污水。施工人员产生的生活污水排入移动式环保厕所，不需冲厕，粪便每日清运，不会对本河段水质产生影响。

本工程不设置施工机械维修点和冲洗点，需维修的机械设备以及车辆冲洗均到桦南县定点位置处理，因此，本项目不产生施工废水。

淤泥沉淀干化过程中会产生大量余水，余水经沉淀池自然沉淀后由罐车运输至桦南县污水处理厂处理后达标排放。

（2）环境空气影响评价结论

本工程期间产生的大气污染物主要为施工机械及车辆行驶尾气、施工扬尘以及淤泥疏浚、干化、运输过程散发的少量恶臭气体。

车辆在运行过程中会产生少量废气，主要污染因子为 NO_x、CO。通过加强对车辆的检修和维护，严禁使用超期服役和尾气超标的车辆。对施工期间进出施工现场车流量进行合理安排，防止施工现场车流量过大。尽可能使用耗油低，排气小的车辆，选用优质燃油，减少废气排放。经以上措施，施工期对施工场地周边以及运输沿线的环境空气影响是短暂可逆的，其影响程度在可接受范围内。

施工期的扬尘主要来自：土方挖掘，现场堆放、土方回填及运输车辆行驶道路扬尘。施工扬尘对环境有较大的影响，项目施工区周围 50m 内无环境敏感点，下风向 150m 内无环境敏感点。因此，在保证有围挡的情况下，施工扬尘对环境的影响可接受。

本项目清淤出的淤泥恶臭强度不高于 2~3 级，岸边 30m 左右可以达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中二级标准要求。经过现场勘查，水体周边尚未有明显臭味散发，本项目在采用人工加机械清淤过程中可能会产生明显的臭味，但由于水体所在区域空旷，空气流动性好，且距水体清淤点最近的居民区大于 80m，且位于常年主导风向上风向，恶臭污染物影响极微。因此，清淤工程产生的恶臭污染物对周边居民影响较小，对环境的影响可接受。

本工程清淤底泥采用机械离心脱水的方式处理。采用全封闭的措施。底泥产生的恶臭较小不会对周边居民产生明显影响，在干化后的淤泥清运走后对项目周边无大气环境影响。

本工程底泥符合《农用污泥中污染物控制标准》（GB4284-2018）B级污泥产物污染物限值 and 《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）标准限值，淤泥干化后由运输车辆运输至消纳场所。在该运输过程中，底泥已经干化为泥土，含水率约60%，不会发生淤泥渗漏等现象，也基本不散发恶臭物质。因此，在确保项目采用封闭的车辆进行运输，运输过程中不发生散落，则本项目干化后底泥运至处置场所的过程中不会对周边环境产生明显的影响。

（3）声环境影响评价结论

项目施工期噪声主要为施工机械和交通噪声，在各阶段各施工设备同时运行且未采取任何降噪措施的情况下，各施工阶段噪声影响比较大。因此，建议施工过程中，采取低噪设备、加强施工管理等措施，对声环境的影响在施工期结束后将消失，因此对声环境的影响可接受。

（4）固体废物影响评价结论

本工程施工期的固体废物主要是开挖土方和生活垃圾等。清淤工程及湿地工程由于挖方产生的自身不可利用方一部分用于桦南县城市绿化工程用土，如遇恶劣气候等无法绿化的特殊情况，则运送至桦南县生活垃圾填埋场作覆土使用或卫生填埋。施工期施工人员产生的生活垃圾由市政部门统一收集处置。

（5）地下水环境影响评价结论

本工程无地下工程内容，营运期无废水排放，余水沉淀池在做好防渗措施后对地下水环境无影响。

（6）环境风险分析结论

本工程施工期产生的环境风险是船舶燃料油泄露、输泥管线泄露和余土处置不当，应加强管理和检查，施工期间加强行驶船舶数量及航线，规范船舶驾驶员工的操作流程，加强环境保护意识教育，采取风险方法措施，结合施工期短的特

点，环境风险影响较小。

9.5 环境保护措施

9.5.1 施工期环境保护措施结论

（1）生态保护措施

- ①优化施工布置、表土剥离、植被恢复、加强施工管理、及时复绿；
- ②文明施工，达标排放，加强沿岸环境管理。
- ③严格按照设计文件确定临时占地范围，进行地表的清理工作；严格控制施工作业面，避免超挖破坏周围植被。
- ⑤清淤的淤泥干化后及时综合利用。

（2）大气污染防治措施

- ①从事土方、渣土和施工垃圾的运输，必须使用密闭式运输车辆。
- ②施工机械和车辆使用标准燃油，定时保养检修；
- ③淤泥在干化场内堆放时，采用喷洒除臭剂的方式去除清淤恶臭。淤泥在干化场内干化后及时清运，以减轻干化场恶臭对周边环境空气的影响。
- ④主要施工道路必须硬化，施工场地采用覆盖、固化、绿化、洒水等有效措施。施工现场和道路扬尘用洒水和清扫措施予以防治，施工场地均配备洒水车一辆。

（1）水污染防治措施

本工程在施工期会产生施工人员生活污水、淤泥干化余水，工程对湖水库水质造成扰动，可能会对地表水产生一定影响，运行期不产生废水污染物。

- ①底泥扰动影响范围控制,采用环保疏浚船施工，采取机械限速操作和动态监测等措施；
- ②车辆、设备定期送往附近的专业公司维修、保养，不在施工场地进行
- ③清淤期间，在挖泥船周围附近布设水质监测点，严密监测水体中的 SS 指标变化，依据试验数据，实时反馈和调整开挖速度。
- ④施工现场拟设移动式环保厕所，不需冲厕，粪便每日清运。
- ⑤临时施工场地周边设置导流沟，不让周边雨水进入临时施工场地，此外，

施工期间应关注气象，一旦预报有暴雨出现，施工单位应停止施工。

⑥确保排泥管线的全封闭运行，避免出现管线爆管、脱管等不利情况。尽量保持场地平整，土石方堆放坡面应平整，以减少土石方等进入河道。雨天禁止疏挖淤泥。

（2）声污染防治措施

①设备选型时尽量采用低噪声设备；降低混凝土振动器噪音，将高频振动器施工改为低频率振动器，以减少施工噪声；

②施工期间加强机械设备的维修和保养，尽可能降低噪音。

③在村镇路段实行交通管制措施，分别在距村镇 100m 的道路两侧设立警示牌，限制车辆行驶速度不高于 20km/h，驶入敏感区域内禁止长时间鸣笛。

④加强道路的养护和车辆的维护保养，降低噪声源。

⑤合理安排运输时间，避开午休时间，夜间禁止运输。

（3）固体废物污染防治措施

本工程施工期的固体废物主要是库底沉积渔网、开挖土方和生活垃圾等。本项目打捞沉积废渔网运至废品回收站回收。清淤工程及湿地工程由于挖方产生的自身不可利用方一部分用于护岸工程回填土方，其余用于桦南座城市绿化工程用土，如遇恶劣气候等无法绿化的特殊情况，则运送至桦南县生活垃圾填埋场作覆土使用或卫生填埋。施工期施工人员产生的生活垃圾由市政部门统一收集处置。

9.5.2 营运期环境保护措施结论

（1）水库周边防护林需要人员长期、专业的管理和维护，湿地工程在建群过程中也需要观测并及时发现可能出现的问题，因此水库管理部门应设置专职部门和专业人员来负责，或委托园林部门来维护。

（2）加强日常环境管理，禁止在库区倾倒垃圾。

（3）对在风力作用下进入水体的漂浮物，实施定期打捞、清理。

（4）加强截污管道的维护、管理，保持截污管道的稳定运行，杜绝污水散排或事故排放至水库。

（5）沿库竖立标示牌，与库区周边农田的务农者及时沟通，加强普通人群

保护库区水质的意识。

（6）设置常规监测断面，定期检测库区水质并记录检测结果。如发现水质突然变差，须及时查找、分析变化原因，并采取措施治理。

9.6 环境影响经济损益分析

通过对本项目的经济、社会和环境效益分析可知，在落实本评价提出的各项污染防治措施的前提下，本项目的建设能够达到经济效益、社会效益和环境效益的统一，既为地方经济发展做出贡献，又使污染物排放量在环境容量容许的范围内降到最低。因此本项目的建设从环境经济损益的角度分析是可行的。

9.7 环境管理与监测计划

在建设期及运营期应严格执行本评价所提的环境管理要求，环保设施与主体工程应同时设计、同时施工、同时投入运行，竣工后应进行环保设施竣工验收，在投产后按要求定期进行相关环保监测。

9.8 总结论

综合环境空气影响评价、地表水环境影响分析、声环境影响评价、固体废物影响分析、风险分析、结合环境经济损益分析，在确保本报告书提出的污染防治措施全面落实并正常运行，实施总量控制的前提下，通过加强环境管理和环境监测，杜绝事故发生，本项目建设可被周围环境所接受。

因此本项目建设从环境角度分析是可行的。

附件 1 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级于范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input type="checkbox"/>		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>		<500t/a <input type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物 () 其他污染物 (TSP、臭气浓度)				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>		
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 D <input checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>	
	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
现状评价	评价基准年	(2018) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>				不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>		
	污染源调查	调查内容		本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建、 拟建项目污 染源 <input type="checkbox"/>
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网络模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子 (TSP)				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>		
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>				C 本项目最大占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>			C 本项目最大占标率>10% <input type="checkbox"/>		
		二类区	C 本项目最大占标率≤30% <input type="checkbox"/>			C 本项目最大占标率>30% <input type="checkbox"/>		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 () h		C 非正常占标率≤100% <input type="checkbox"/>		C 非正常占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标 <input type="checkbox"/>				C 叠加不达标 <input type="checkbox"/>		
区域环境质量的整体变化情况	K≤-20% <input type="checkbox"/>				K>-20% <input type="checkbox"/>			
环境监测计划	污染源监测	监测因子: ()		有组织废气监测 <input type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>		
	环境质量监测	监测因子: ()		监测点位数 ()		无监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>						
	大气环境防护距离	距 () 厂界最远 () m						
	污染源年排放量	SO ₂ : () t/a	NO _x : () t/a	颗粒物: () t/a	VOCs: () t/a			

8.2.2 监测的内容和时间

根据本工程的特点，施工期常规监测项目为地表水、环境空气、土壤和噪声。具体监测计划详见下表 8-2-1。

(1) 地表水环境监测

水质监测主要包括挖泥点周边湖水水质、余水水质、地下水水质监测。详见表 8-2-1。

表 8-2-1 水质监测计划一览表

监测类型	序号	监测断面	监测项目	监测周期、时段及频率
地表水水质监控	1	挖泥点上游 100m 河流水质	pH（无量纲）、溶解氧、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、氟化物、硒、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群(个/L)	施工期每月监测 1 期，每期监测 2d，每天采样 1 次。
	5			
地下水水质监控	6	余水处理池地下水下游水质	色度、浊度、总硬度、pH、耗氧量、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、硫酸盐、氯化物、氟化物、挥发性酚类、氰化物、汞、铬（六价）、砷、铜、铅、锌、铁、锰、总大肠菌群、细菌总数、镉、溶	施工期每季度监测 1 期，工程完工后监测 1 期，监测 1 天，每天监测 1 次

			解性总固体	
--	--	--	-------	--

（2）淤泥监测

本工程清淤工程及湿地工程由于挖方产生的自身不可利用方作为回填土回用于本项目护岸工程，其余用于桦南县城市绿化工程用土。

淤泥中 pH、含水率、粒径、有机质（以干基计）、总隔、总汞、总铅、总铬、总砷、总镍、总锌、总铜、矿物油、苯并（a）芘、多环芳烃（PAHs）、蛔虫卵死亡率、粪大肠菌群菌值共 17 个指标执行《农用污泥中污染物控制标准》（GB4284-2018）B 级污泥产物污染物限值，和《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）标准限值。余土监测计划见表 8-2-2。

表 8-2-2 淤泥监测计划

序号	类型	监测项目	监测周期、时段及频率
1	干化后淤泥	按照《农用污泥中污染物控制标准》（GB4284-2018） 农用污泥中污染物控制标准值： pH、含水率、粒径、有机质（以干基计）、总隔、 总汞、总铅、总铬、总砷、总镍、总锌、总铜、矿物 油、苯并（a）芘、多环芳烃（PAHs）、蛔虫卵死亡 率、粪大肠菌群菌值共 17 个指标	施工期每个月 监测 1 期， 运出施工范 围前各监测 1 期

（3）环境空气监测

环境空气监测主要包括淤泥处理设备处监测，详见 8-2-3。

表 8-2-3 环境空气监测计划

序号	类型	监测项目	监测周期、时段及频率
1	底泥处理设备上风向 10m 处浓度	恶臭、颗粒物	施工期每处监测 1 次
2	底泥处理设备下风向 10m 处浓度		

（4）噪声监测计划

噪声监测主要包括施工场界噪声监测，详见 8-2-4。

表 8-2-4 噪声监测计划

类型	监测项目	监测周期、时段及频率
底泥及余水处理区	场界噪声	施工期每季度监测 1 次

8.3 污染物排放清单

本工程为生态保护项目，主要排放的污染物为施工期排放的机械排放的废气、材料运输、装卸和堆放产生的扬尘、淤泥的干化产生的臭气；淤泥干化过程中产生的废水以及施工人员生活污水；干化污泥和生活垃圾；施工机械噪声以及交通噪声。污染物排放清单见表 8-3-1。

表 8-3-1 污染源排放清单

种类	污染源	污染物	环境保护措施及主要运行参数	排放速率或排放浓度	执行的环境标准
废气	施工场地	车辆及机械废气	加强对施工机械及车辆的检修和维护，严禁使用超期服役和尾气超标的车辆。对施工期间进出施工现场车流量进行合理安排，尽可能使用耗油低，排气小的施工机械及车辆，选用优质燃油	/	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放监控浓度限值
	土方挖掘，土方回填及运输车辆行驶道路	粉尘	围挡、遮盖苫布、洒水降尘	施工场地下风向 150m 范围内，扬尘的产生浓度约为 421 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ~1042 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	淤泥处置	恶臭	喷洒除臭剂	恶臭强度约为 2-3 级	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）厂界浓度限值
废水	生活污水	COD _{cr}	设移动式环保厕所，不需冲厕，粪便每日清运	300mg/L，0.0126t	零排放
		NH ₃ -N		35mg/L，0.00147t	
	余水	SS	自然沉淀	出水 SS<100mg/L	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准
噪声	施工设备	噪声	隔声、消声	/	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）
固废	淤泥		干化后的底泥用于农用地	5490.47m ³	《农用污泥中污染物控制标准》（GB4284-2018）B 级污泥产物污染物限值和《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）标准限值

种类	污染源	污染物	环境保护措施及主要运行参数	排放速率或排放浓度	执行的环境标准
	生活垃圾		设置垃圾桶，集中收集后交由环卫部门，统一清运	1.05t	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单
地下水环境	余水沉淀池		采用无纺土工布+粘土+防渗土工膜+150g/m ² 涂塑编织布做防渗处理	渗透系数≤1×10 ⁻⁷ cm/d	

8.4 跟踪评价

开展跟踪评价，是用以验证环境影响评价的准确性和判定减缓措施的有效性，并提出改进措施的过程。对环境影晌事前评价的各种环境要素进行针对性的监测、检查、统计，以确定其实际变化量，并与环境影响报告书中经环保设施处理后的预测变化量进行比较，同时，从整体上比较项目实施对环境所造成的实际影响与预测中的影响，并对结果进行分析、评价，进一步分析其原因，最后通过对环境影响评价效果的评价，进一步整改、发展和完善各项措施。另外，预测项目实施是否产生新的环境问题，并提出更全面的补救措施。

8.4.1 跟踪评价时段

本工程为生态保护类项目，工程内容主要集中在施工期，营运期无工程内容，但淤泥堆场的底泥干化需要 1-2 年的干化期。因此，从本工程环保验收后第一年开始，每年进行环境影响跟踪评价一次，将每一次跟踪评价与上一次评价做对比，及时调整环境保护对策措施。

8.4.2 跟踪评价内容

(1) 跟踪评价将根据本工程环保验收后实际产生的环境影响与环境影响评价文件预测可能产生的环境影响之间的比较分析和评估。

(2) 跟踪评价将根据项目环保验收后所采取的预防或者减轻不良环境影响的对策和措施有效性的分析和评估。

(3) 跟踪评价同时调查公众对项目实施所产生的环境影响的意见。

根据涉及的项目类型，并考虑其对环境产生的影响，确定本规划环境跟踪评价内容见表 8-4-1。

表 8-4-1 本工程跟踪评价内容

序号	项目	工作内容	主要目的和意义
1	环境监测 与回顾评价	生态环境回顾评价	掌握生态的变化趋势
2		大气环境监测与回顾评价	掌握大气污染变化趋势
3		地表水环境监测与回顾评价	掌握地表水污染变化趋势
4		地下水环境监测与回顾评价	掌握地下水污染变化趋势

序号	项目	工作内容	主要目的和意义
5		噪声环境监测与回顾评价	掌握噪声污染变化趋势
6	环境管理	环境监测建设	回顾并修改环境管理各项措施

8.4.3 跟踪监测

由于本工程为生态保护型项目，因此，跟踪监测重点在于占用土地的恢复情况，包括淤泥干化区、余水处理区等；河道的底泥是否仍然存在富营养化的情况；八虎力河桦南县城区段（牡佳铁路-S307 省道段）的水质是否能够 IV 类水体要求。具体跟踪监测计划见表 8-4-2。

表 8-4-2 跟踪监测计划一览表

序号	监测类型	监测项目	监测周期、监测频率
1	项目周边区域环境空气质量	CO、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、O ₃ 、恶臭、TSP	每年监测 1 期
2	水库水质	pH（无量纲）、溶解氧、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、氟化物、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群(个/L)	每年监测 1 期，每期监测 2d，每天采样 1 次。
3	干化底泥	总镉、总汞、总铅、总铬、总砷、总镍、总锌、总铜、矿物油	每年监测 1 期
4	淤泥干化场生态恢复	堆场植被恢复率	--

8.5 信息公开

（1）公开建设项目开工前的信息。建设项目开工建设前，建设单位应当向社会公开建设项目开工日期、设计单位、施工单位和环境监理单位、工程基本情况、拟采取的环境保护措施清单和实施计划、由地方政府或相关部门负责配套的环境保护措施清单和实施计划等，并确保上述信息在整个施工期内均处于公开状态。

（2）公开建设项目施工过程中的信息。项目建设过程中，建设单位应当在

施工中中期向社会公开建设项目环境保护措施进展情况、施工期的环境保护措施落实情况、施工期环境监理情况、施工期环境监测结果等。

(3) 公开建设项目建成后的信息。建设项目建成后，建设单位应当向社会公开建设单位基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；建设项目环评提出的各项环境保护设施和措施执行情况、竣工环境保护验收监测和调查结果；还应当定期向社会特别是周边社区公开主要污染物排放情况，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量。

8.6 环保设施竣工验收

(1) 验收范围

① 与本工程有关的各项环境保护设施，包括为污染防治和保护环境所建成或配套的工程、设备、装置和监测手段等。

② 本报告书和有关文件规定应采取的其它各项环保措施。

(2) 验收清单

本工程环保设施竣工验收一览表见表 8-6-1。

表 8-6-1 “三同时”竣工验收清单

种类	污染源	污染物	治理措施	验收标准
废气	施工机械及车辆行驶	车辆废气	加强对施工机械及车辆的检修和维护，严禁使用超期服役和尾气超标的机械及车辆。对施工期间进出施工现场车流量进行合理安排，尽可能使用耗油低，排气小的施工机械及车辆，选用优质燃油	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放监控浓度限值
	土方挖掘、土方回填及运输车辆行驶道路	扬尘	围挡、遮盖苫布、洒水降尘	
	淤泥处置设备	恶臭	喷洒除臭剂	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）厂界浓度限值
废水	生活污水	COD _{cr}	设移动式环保厕所，不需冲厕，粪便每日清运	零排放
		NH ₃ -N		
	余水	SS	自然沉淀	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准
噪声	施工设备	噪声	隔声、消声	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）
固废	干化后淤泥		本工程清淤工程及湿地工程由于挖方产生的自身不可利用方用于桦南县城绿化工程用土，如遇恶劣气候等无法绿化的特殊情况，则运送至桦南县城生活垃圾填埋场作覆土使用或卫生填埋	《农用污泥中污染物控制标准》（GB4284-2018）B级污泥产物污染物限值和《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）标准限值
	生活垃圾		设置垃圾桶，集中收集后交由环卫部门，统一清运	一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单
地下水环境	余水沉淀池		采用无纺土工布+粘土+防渗土工膜+150g/m ² 涂塑编织布对淤泥堆场围堰底面和侧面做防渗处理	

附件 2 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；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 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ；pH 值 <input type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input checked="" type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
评价等级	水污染影响型	水文要素影响型	
	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input checked="" type="checkbox"/>	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>	
现状调查	区域污染源	调查项目	数据来源
		已建 <input type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ；拟建 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> ； 拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ；环评 <input type="checkbox"/> ；环保验收 <input type="checkbox"/> ；既有实测 <input type="checkbox"/> ；现场监测 <input type="checkbox"/> ；入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期	数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ； 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>	
	水文情势调查	调查时期	数据来源
丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ； 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位

八虎力河桦南县城区段（牡佳铁路-S307 省道段）水环境综合治理工程环境影响报告书

工作内容		自查项目		
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	()	监测断面或点位个数 () 个
现状评价	评价范围	河流：长度 () km；湖库、河口及近岸海域：面积 () km ²		
	评价因子	()		
	评价标准	河流、湖库、河口：I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input checked="" type="checkbox"/> ；V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 ()		
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		
	评价结论	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 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/>		达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>
影响预测	预测范围	河流：长度 () km；湖库、河口及近岸海域：面积 () km ²		
	预测因子	()		
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>		
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/>		

八虎力河桦南县城区段（牡佳铁路-S307 省道段）水环境综合治理工程环境影响报告书

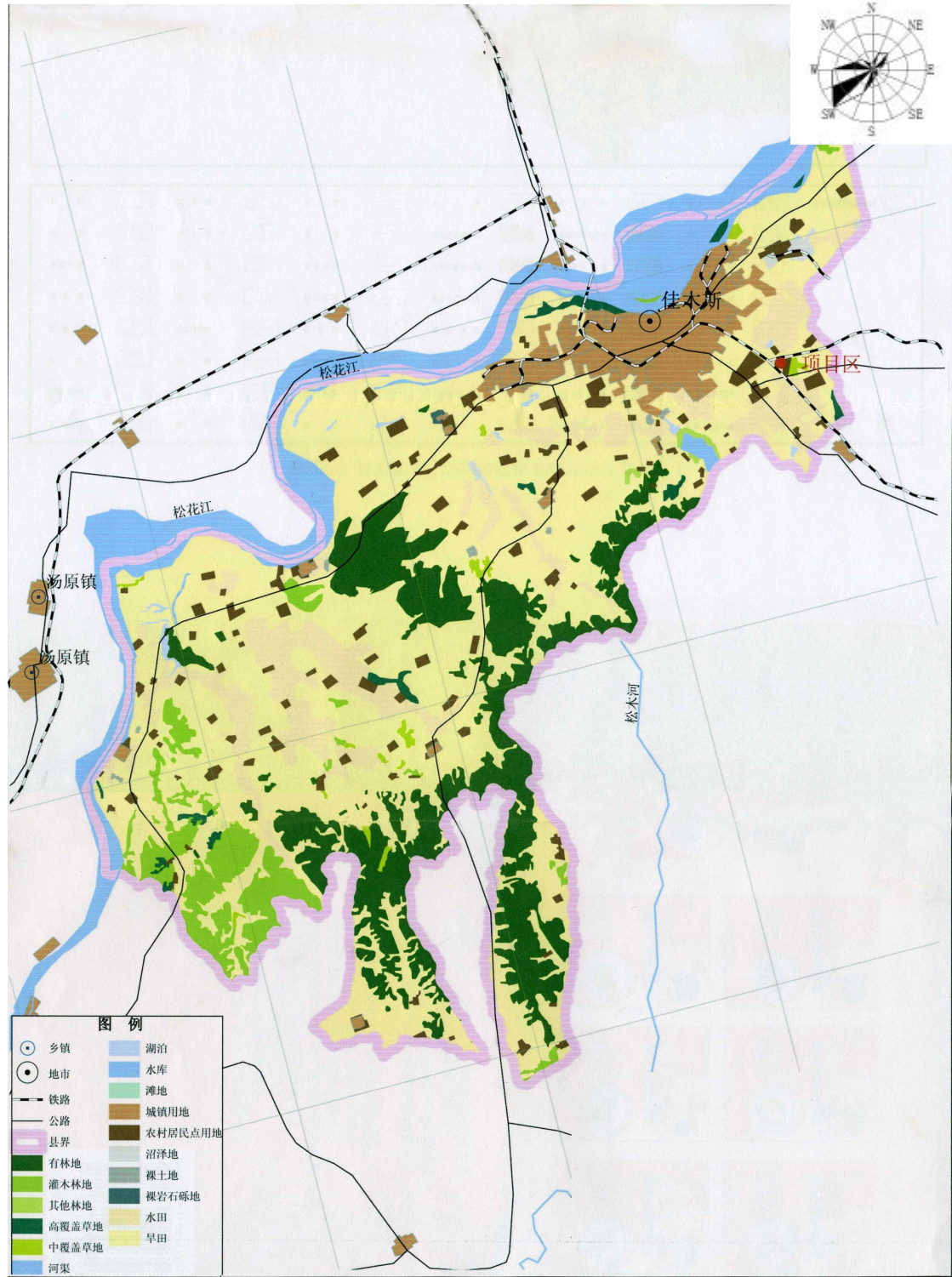
工作内容		自查项目				
		正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>				
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input checked="" type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目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 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/>				
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）	
		（ ）	（ ）		（ ）	
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
		（ ）	（ ）	（ ）	（ ）	（ ）
生态流量确定	生态流量：一般水期（ ）m ³ /s；鱼类繁殖期（ ）m ³ /s；其他（ ）m ³ /s 生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m					
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>				
	监测计划		环境质量		污染源	
		监测方式		手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
		手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input checked="" type="checkbox"/>				

工作内容		自查项目			
		监测点位	()		()
		监测因子	()		()
	污染物排放清单	<input checked="" type="checkbox"/>			
评价结论		可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>			

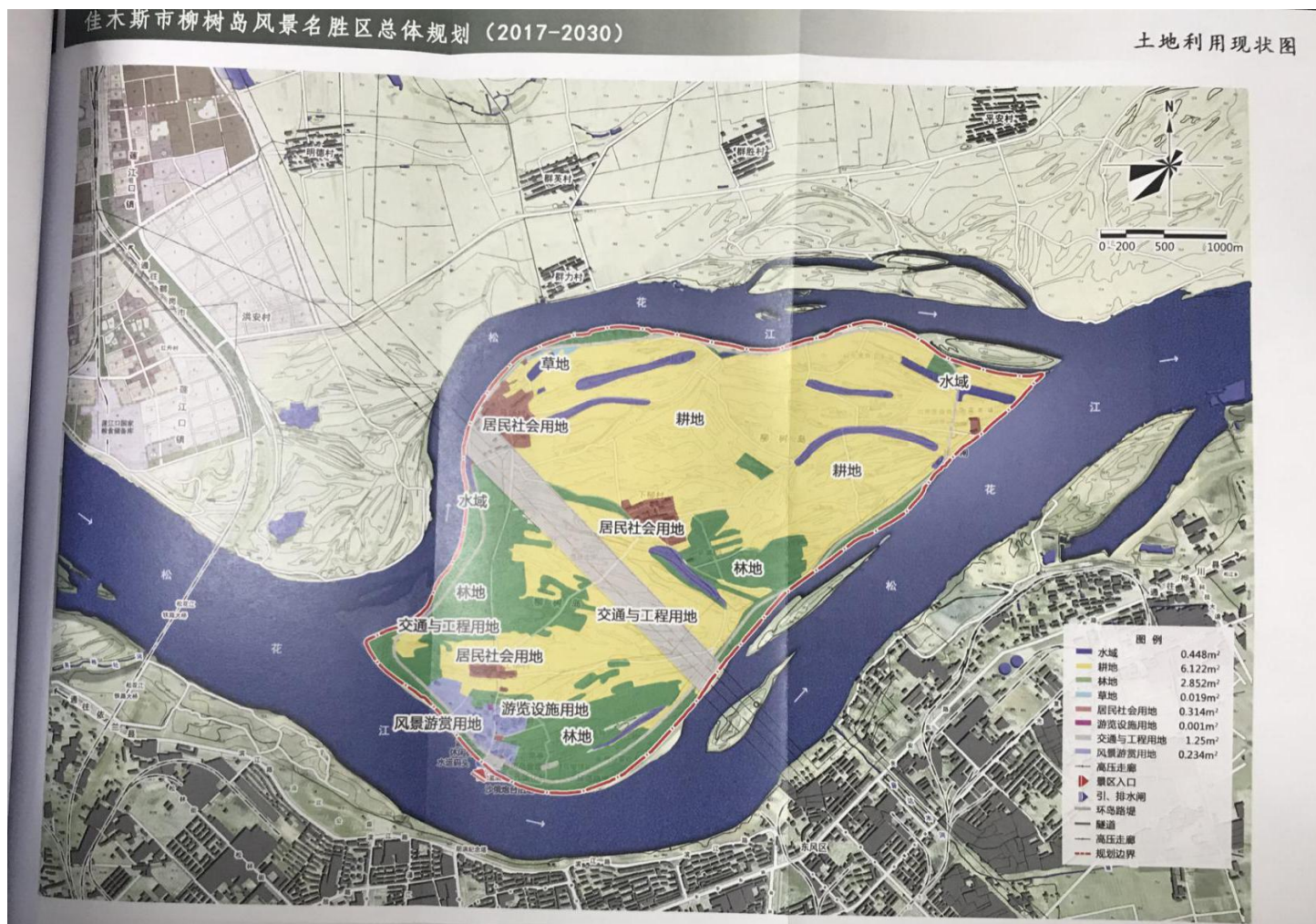
附件 3 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	八虎力河桦南县城区段（牡佳铁路-S307 省道段）水环境综合治理工程				
建设地点	（黑龙江） 省	（佳木斯） 市	（ ）区	（桦南） 县	（ ）园区
地理坐标	经度		纬度		
主要危险物质及分布	无				
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	<p>清淤疏浚的淤泥含水率较高，经干化后余土在运输工程中如处置不当将产生大气扬尘。</p> <p>本工程产生的余土若没有按处置要求进行将会对生态环境造成一定影响。</p> <p>余水沉淀池渗漏对地下水环境造成一定影响。</p>				
风险防范措施要求	余水和干化淤泥合理处置、配备必要的应急设备				
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）					

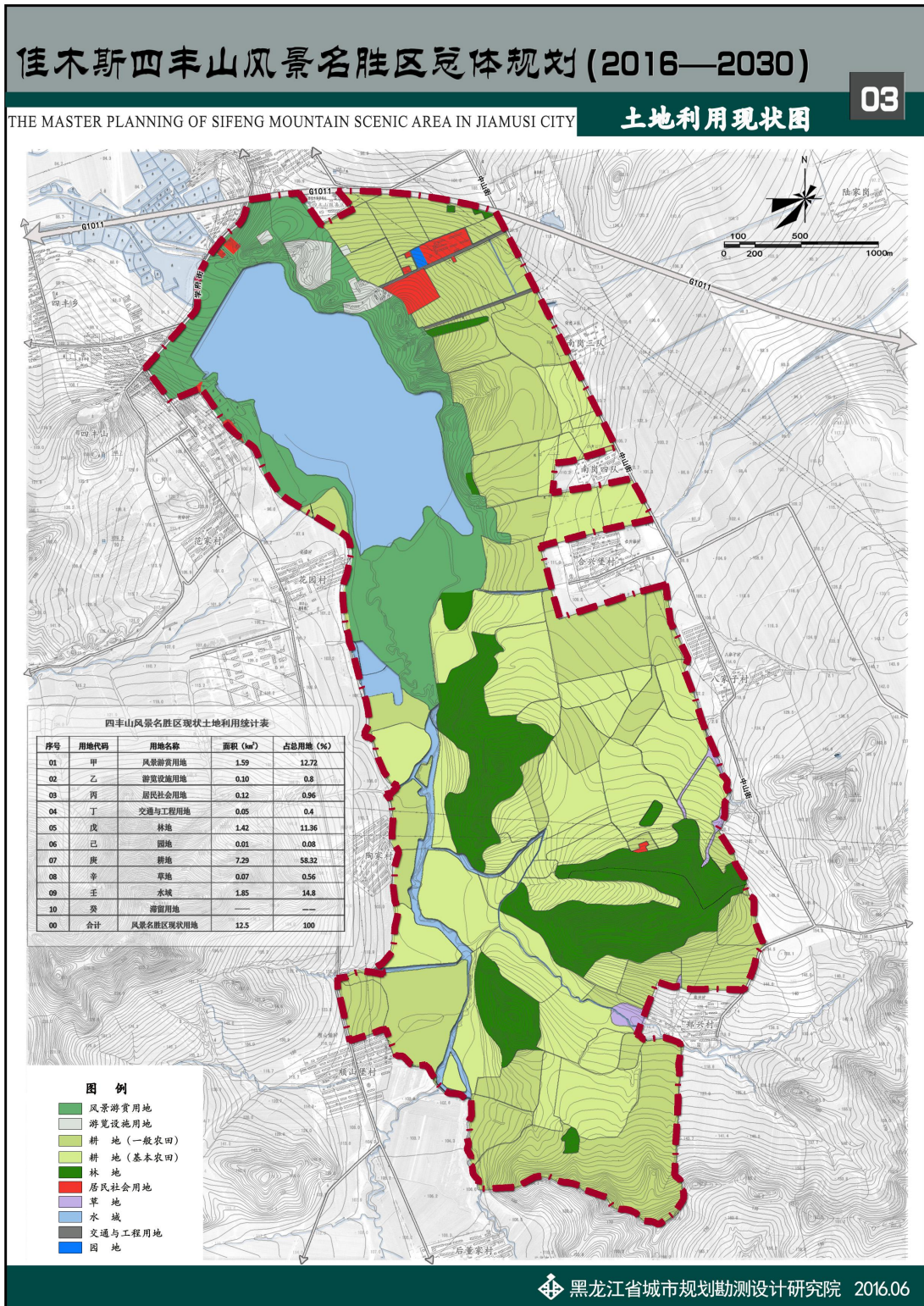
附图 1：土地利用现状图



附图 1-1 佳木斯市土地利用现状图



附图 1-2 佳木斯市柳树岛风景名胜区土地利用现状



附图 1-3 佳木斯四丰山风景名胜区土地利用现状图