

千丈岩谷底综合整治项目

环境影响报告书

（征求意见稿）

建设单位：五峰山通工程建设有限责任公司

评价单位：湖北正江环保科技有限公司

二〇二四年五月

目 录

前 言	1
一、项目由来	1
二、环境影响评价工作过程	2
三、工程概况及评价范围	3
四、项目特点及关注的主要环境问题	3
五、主要评价结论	4
1 总 则	6
1.1 编制依据	6
1.2 评价目的与原则	10
1.3 环境影响识别及评价因子筛选	12
1.4 评级工作等级及评价范围	14
1.5 评价时段、内容及重点	24
1.6 环境功能区划	24
1.7 评价标准	25
1.8 环境保护目标	28
1.9 评价工作程序	30
2 项目概况	32
2.1 工程概况	32
2.2 工程内容和建设方案	33
2.3 工程建设内容和布置	37
2.4 工程征地和拆迁安置	45
2.5 施工机械配置	46
2.6 石料加工区产品方案	47
2.7 原辅材料消耗	47
2.8 土石方平衡及弃土场	47
2.9 工程“三场”选址合理性分析	48

3	工程分析	50
3.1	工程环境影响源分析	50
3.2	污染源分析	56
4	区域环境概况	71
4.1	自然环境概况	71
4.2	重要环境敏感区概况	77
4.3	生态环境质量现状评价	95
4.4	环境空气质量现状与分析	128
4.5	地表水环境质量现状与评价	129
4.6	地下水环境质量现状与评价	131
4.7	声环境质量现状与评价	135
4.8	底泥环境现状调查与评价	136
5	环境影响预测与评价	139
5.1	施工期环境影响分析	139
5.2	运营期环境影响分析	157
6	环境风险评估	161
6.1	环境风险评价目的	161
6.2	环境风险评价等级与范围	161
6.3	环境风险识别	163
6.4	环境风险事故影响分析	165
6.5	环境风险防范措施	166
6.7	风险事故应急措施	166
7	环境保护措施及其可行性论证	168
7.1	生态环境保护措施	168
7.2	地表水环境保护措施	176
7.3	环境空气保护措施	180
7.4	地下水环境保护措施	184
7.5	声环境保护措施	185

7.6 固体废物污染防治措施	186
7.7 运营期保护措施	190
8 环境管理与环境监测	191
8.1 环境管理计划	191
8.2 环境监理	194
8.3 环境监测	197
8.4 环保“三同时”管理	201
9 政策与规划符合性	204
9.1 政策符合性分析	204
9.2 规划符合性分析	210
10 环境经济损益分析	215
10.1 环保投资估算	215
10.2 环境效益分析	216
10.3 经济效益分析	216
10.4 社会效益分析	216
10.5 分析结论	216
11 环境影响评价结论	217
11.1 项目概况	217
11.2 政策与规划相符性	217
11.3 区域环境质量现状	218
11.4 环境影响评价结论	219
11.5 环境保护措施结论	224
11.6 环境影响经济损益分析结论	227
11.7 总量控制结论	227
11.8 公众参与结论	227
11.9 综合评价结论	227

附图：

- 附图 1 项目工程地理位置示意图
- 附图 2 项目工程平面布置图
- 附图 3 项目工程弃土场平面布置图
- 附图 4 项目临时工程用地分布示意图
- 附图 5 项目施工场地、弃土场位置关系图
- 附图 6 项目生态评价范围及生态环境保护目标分布图
- 附图 7 项目大气、噪声评价范围及保护目标分布图
- 附图 8 弃土场周边环境保护目标分布图
- 附图 9 评价区生态系统现状图
- 附图 10 项目所在地土地利用现状图
- 附图 11 植物调查样方分布图
- 附图 12 评价区植被覆盖度空间分布图
- 附图 13 野生动物调查样点位分布图
- 附图 14 水生生态调查采样点位分布图
- 附图 15 项目现状监测点位布置示意图
- 附图 16 项目与生态保护红线、永久基本农田位置关系示意图
- 附图 17 项目与湖北五峰国家地质公园位置关系示意图
- 附图 18 项目所在区域水系图
- 附图 19 项目工程生态保护措施平面布置图
- 附图 20 项目卫生防护距离示意图
- 附图 21 项目施工区分区防渗示意图

附件：

- 附件 1 项目环境影响评价委托书
- 附件 2 项目环境影响评价确认函
- 附件 3 五峰山通工程建设有限责任公司企业法人营业执照

附件 4 项目投资备案证

附件 5 五峰土家族自治县人民政府《县人民政府关于加强长乐坪镇大湾旅游开发项目建设的纪要》

附件 6 五峰土家族自治县长乐坪镇人民政府文件《长乐坪镇人民政府关于大湾村谷底河道清理情况的报告》

附件 7 五峰土家族自治县宋家河千丈岩段涉河建设项目实施方案审查意见

附件 8 五峰土家族自治县自然资源和规划局《关于千丈岩谷底综合整治项目用地情况的说明》

附件 9 环境现状检测报告

附表：

附表 1 建设项目环评审批基础信息表

前 言

一、项目由来

五峰土家族自治县位于鄂西南，宜昌市南缘，地跨东经 $111^{\circ}15'$ ~ $111^{\circ}25'$ ，北纬 $29^{\circ}56'$ ~ $30^{\circ}25'$ 。县域东西最大横距 98km，南北最大纵距 54.3km，最窄处 9.8km，均宽 24km；东邻宜都市和松滋县，西与鹤峰、巴东两县接壤，南靠湖南石门县，北与长阳自治县毗连。县治渔洋关镇，东距省会武汉市 481km，东北距宜昌城区 98km。国土面积 2372km²，辖 5 镇 3 乡，总人口 20.8 万人。全境皆山，平均海拔 1100m。1984 年经国务院批准成立土家族自治县，现为省级贫困县、苏区县、比照享受西部大开发政策县。

从 1958 年开始 351 国道建设，后期又历经几轮改造，施工期间致大量的岩石滚落至大湾村河底，河床逐年增高，特别是 2016 年“7.15”、2017 年“7.19”五峰连续两年遭受特大暴雨袭击，淤堵河道长约 2 公里（河底排洪洞口至千丈岩河底处）、存在严重行洪安全隐患，加上河岸沿线有基本农田，为了保护和恢复河道生态系统，确保河道行洪安全、排水畅通、良田不受洪水侵袭，提高生活质量，五峰山通工程建设有限责任公司申请对河道进行清理并进行生态修复，对基本农田实行复耕，对周边裸露进行生态修复，对河岸基本农田进行恢复治理，对整个谷底进行综合整治。

2021 年 8 月，五峰县人民政府就长乐坪镇大湾旅游开发项目建设有关工作进行专题办公，议定由五峰山通工程建设有限责任公司承接长乐坪镇大湾旅游开发项目开发建设。五峰山通工程建设有限责任公司在充分考虑地质环境恢复治理及复垦复绿等问题的基础上，负责原项目区内的生态修复工作；原项目区内前期建设产生的废弃石料，在达到环保标准的前提下就地加工，确保国有资产不流失，不造成二次生态环境破坏。要积极对接各相关部门，充分利用国土整治、高标准农田、林地复绿等项目对谷底被覆盖、打压的河道、荒地、荒田、林地进行清障和科学治理，确保河道、耕地、林地面积不减、功能不降。

为此，五峰山通工程建设有限责任公司拟投资 2300 万元实施千丈岩谷底流域综合整治项目（以下简称“项目”），项目于 2023 年 9 月取得了五峰土家族自治县发展和改革局下发的湖北省固定资产投资项目备案证（项目代码：2309-420529-04-01-706356）。

项目主要建设内容及规模：以千丈岩谷底流域综合整治项目为主体，建设河道清淤

疏浚、水质改善、生态系统恢复、生产通道及附属建设、山体修复、基本农田整治六项工程，其中，河道清淤疏浚整治河道所涉河段防洪标准为 10 年一遇，10 年一遇洪水洪峰流量为 $138.52\text{m}^3/\text{s}$ ，高标准农田整治 30.25 亩，植被恢复 33 亩。

根据《国民经济行业分类（2019 年修订版）》（GB/T4754-2017），本项目为“建筑业-土木工程建筑业-节能环保工程施工-环保工程施工（4862）”类，对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），项目涉及的河道清淤疏浚工程未占用生态保护红线，但生态影响评价范围存在生态保护红线面积约 0.028km^2 ，应为“五十一、水利”中“128 河湖整治”类中“涉及环境敏感区的”，应编制环境影响报告书，水质改善、生态系统恢复等工程未列入《建设项目环境影响评价分类管理名录》。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，为切实做好建设项目的环境保护工作，确保项目顺利进行，五峰山通工程建设有限责任公司于 2023 年 11 月委托湖北正江环保科技有限公司开展“千丈岩谷底流域综合整治项目”环境影响评价工作，委托书详见附件。

接受委托后，我公司组织相关人员对工程建设现场和周边区域进行了踏勘，并开展了全面的环境调查、环境监测和资料收集工作，按照国家及行业建设项目环境影响评价有关规范要求，通过综合整理和认真分析、研究，并按照国家及行业环境影响评价技术导则的有关规定，编制完成了《千丈岩谷底流域综合整治项目环境影响报告书》，现提交建设单位呈报宜昌市生态环境局审批。

二、环境影响评价工作过程

本项目环境影响评价工作共分为三个阶段，即前期准备、调研和工作方案阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响评价文件编制阶段。

前期准备、调研和工作方案阶段：在接受委托后，我公司立即组织相关技术人员于 2024 年 1 月 23 日赴五峰土家族自治县对该项目进行了现场踏勘，对该工程建设地点及其周围自然环境进行现场调查，收集分析了拟建工程基本情况、区域自然社会现状以及城市发展总体规划和环境保护规划等相关资料，并对相关资料进行了核实与分析，对环境影响因素进行识别与筛选，确定项目评价重点和环境保护目标、评价工作等级、评价范围和评价标准等。同时根据《环境影响评价公众参与办法》有关规定，协助建设单位于 2024 年 3 月 20 日，在宜昌市生态环境局网站上进行了《千丈岩谷底流域综合整治项

目环境影响评价》第一次公示（<http://hbj.yichang.gov.cn/content-42531-993193-1.html>），就工程基本情况向公众发布公众参与公告。

三、工程概况及评价范围

千丈岩谷底流域综合整治项目包括河道清淤疏浚、水质改善、生态系统恢复、生产通道及附属建设、山体修复及基本农田整治六项工程建设内容。主要建设内容如下：

- 1、河道清理为河道桩号 K8+000~K9+440，长度 1440m 河道清淤疏浚；
- 2、水质改善措施为投放矢量生物药剂，设置水质检测点 1 个；
- 3、生态系统恢复措施为对农田沿线河道进行生态石笼护岸进行保护，石笼护岸长度为 1000 米；
- 4、生产通道及附属建设措施为依托现有 1 条四级公路，新修 1 条施工便道，自大湾坪村村委会南面穿过大湾坪村后，止于大湾河谷底，宽 3.5 米，长 800 米；
- 5、山体修复措施为通过挡墙护基后，在山体上采用藤蔓植物进行种植生态修复，本次共修复山体坡面 20500 平方米，新建护基挡墙 600 米。
- 6、基本农田整治措施为在农田中新修田间排水沟 445 米，新建田间挡土墙 820 米，基本农田整治恢复 34 亩。

由于水质改善、生态系统恢复、基本农田整治等工程未列入《建设项目环境影响评价分类管理名录》，本次环境影响评价主要针对千丈岩谷底流域综合整治项目河道清淤疏浚工程，

四、项目特点及关注的主要环境问题

河道清淤疏浚工程为非污染生态类水利项目，生态影响评价范围涉及生态保护红线面积约 0.028km²，清淤临时用地涉及五峰国家地质公园面积约 0.066km²。关注的重点环境问题是施工期对项目所在地的生态环境、大气环境、水环境、声环境等产生的影响，生态环境重点评价施工期对涉及的生态保护红线、五峰国家地质公园的影响。

本工程污染物产生情况主要为：工程施工期产生的施工生产废水、淤泥处置废水、生活污水，施工过程中造成相应的空气及噪声污染，固体废弃物为清淤淤泥、施工弃渣及生活垃圾；工程建成后运行期不向外界排放污染物。

本工程污染物主要处理措施为：施工生产废水收集处理后回用，生活污水经附近农户现有化粪池处理后用于农肥，不外排，淤泥处置废水处理后排入宋家河；施工扬尘主要采取洒水除尘措施，清淤施工恶臭采取分段施工、围闭措施，淤泥处置恶臭采取覆盖围封，喷洒除臭剂，石料加工粉尘采取布袋除尘器处理；声环境污染采取合理安排施工作业时间、尽量使用低噪声设备、加强设备维护以及围挡施工等措施；固体废弃物中淤泥经脱水处理后运至弃土场堆存；砂石料运至弃土场石料加工区，加工后用于项目回填或区域道路养护，施工生活垃圾交由当地环卫部门进行处理。

本次环境影响评价主要关注的环境问题和环境影响如下：

- ①工程建设对五峰土家族自治县生态保护红线、五峰国家地质公园的影响；
- ②工程建设对项目区植被的破坏和对野生动物、鱼类的影响；
- ③工程建设产生的废气、废水、噪声、固体废弃物对周围环境的影响；
- ④项目施工期及运行期采取的环保措施是否合理可行。

五、主要评价结论

千丈岩谷底流域综合整治项目包括河道清淤疏浚、水质改善、生态恢复、生产通道及附属建设措施、山体修复及基本农田整治六项工程建设内容。

本次环境影响评价主要针对千丈岩谷底流域综合整治项目河道清淤疏浚工程、施工生产通道及配套临时工程建设内容。其中河道清淤疏浚工程位于大湾村谷底宋家河千丈岩段，河道清理为河道桩号 K8+000--K9+440，长度 1440m。配套临时工程包括弃土场、淤泥脱水场、石料加工区等。

项目建设是保护沿河两岸人民生命安全的需要，以保障人民群众生命财产的安全为根本，以提高治理河段沿河地区防洪减灾能力为目的，以河道疏浚、岸坡防护等工程措施和防洪非工程措施为手段，通过河道的防洪治理，着力提高河道防洪减灾能力，保障区域防洪安全和粮食安全，促进新农村建设，支撑区域经济社会可持续发展。

本项目施工期对环境有一定的不利影响，但严格落实本报告书提出的各项污染治理措施、风险防范措施、生态保护措施，进一步优化施工方案，加强施工期环境管理工作的情况下，不利环境影响是局部的、短期的和可逆的，随着施工的结束，影响也随之消失。工程的实施不会造成水文情势重大变化，对河流生境及水生态环境影响有限。

本评价认为项目设计已考虑了环境保护的要求，制定的环境工程设计方案在技术上、

经济上是可行的，具有较强的可操作性。项目建设在依照国家相关的法律法规，按照本评价提出的要求，严格执行环境保护“三同时”制度，强化环境管理，将各项环境保护措施落到实处前提下，从生态和环境保护的角度而言，本工程的建设是可行的。

1 总 则

1.1 编制依据

1.1.1 环境保护相关法律

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日修订实施；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月 29 日修订实施；
- (3) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022 年 6 月 5 日修订实施；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018 年 1 月 1 日修订实施；
- (5) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日修订实施；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年 9 月 1 日修订实施；
- (7) 《中华人民共和国防洪法》，2016 年 9 月 1 日起修订实施；
- (8) 《中华人民共和国水土保持法》，2011 年 3 月 1 日修订实施；
- (9) 《中华人民共和国土地管理法》，2004 年 8 月 28 日修订实施；
- (10) 《中华人民共和国水法》，2016 年 9 月 1 日起修订实施；
- (11) 《中华人民共和国野生动物保护法》，2018 年 10 月 26 日修订实施；
- (12) 《中华人民共和国森林法》，2009 年 8 月 27 日实施；
- (13) 《中华人民共和国文物保护法》（2017 年 11 月 4 日第二次修正）。

1.1.2 环境保护行政法规

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令），2017 年 10 月 1 日修订实施；
- (2) 《中华人民共和国野生植物保护条例》，国务院令第 687 号，2017 年 10 月 7 日修订实施；
- (3) 《中华人民共和国水生野生动物保护实施条例》，国务院令第 645 号，2013 年 12 月 7 日修订实施；
- (4) 《中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例》，2016 年 2 月 6 日修订施行；
- (5) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发[2013]37 号），2013 年 9 月 10 日；

- (6) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17号），2015年4月2日；
- (7) 《土壤污染防治行动计划》（国发[2016]31号），2016年5月28日；
- (8) 《地质灾害防治条例》，国务院令第394号，2004年3月1日起施行；
- (9) 《中华人民共和国水土保持法实施条例》，国务院令第588号，2011.1.7修订实施；
- (10) 《中华人民共和国土地管理法实施条例》，国务院令第256号，2014年修订实施；
- (11) 《基本农田保护条例》，国务院令第588号，2011年1月8日修订实施；
- (12) 《中华人民共和国河道管理条例》，国务院令第687号，2018年3月19日修订施行；
- (13) 《中共中央、国务院关于加快水利改革发展的决定》（中发[2011]1号）、2011年1月29日；
- (14) 《中华人民共和国自然保护区条例》，国务院令第167号，2017年10月7日修订施行；
- (15) 《国家级自然公园管理办法（试行）》（林保规[2023]4号），2023年10月9日。

1.1.3 部门规章及规范性文件

- (1) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（国家环境保护部令第16号，2020年11月5日）；
- (2) 中华人民共和国国家发展和改革委员会 2023 年第 7 号令《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，2024 年 2 月 1 日起施行；
- (3) 国土资源部、国家发展和改革委员会关于发布实施《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》的通知，2012 年 5 月 23 日；
- (4) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号），环境保护部，2012 年 7 月 3 日；
- (5) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办[2014]30 号），环境保护部，2014 年 3 月 25 日；
- (6) 《全国生态环境保护纲要》（国发[2000]38 号）；

(7) 《关于进一步加强水生物资源保护严格环境影响评价管理的通知》，环境保护部，环发[2013]86号；

(8) 《关于进一步防范环境风险加强环境影响评价管理的通知》（国家环境保护部环发[2012]77号，2012年7月3日起实施）；

(9) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（国家环境保护部环发[2012]98号，2012年8月8日起实施）；

(10) 环办[2013]103号《关于印发<建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）>的通知》；

(11) 《湖北省建设项目环境保护管理实施细则》（湖北省环境保护局鄂环字[1998]第5号）；

(12) 《水利建设项目（河湖整治与防洪除涝工程）环境影响评价文件审批原则（试行）》（环办环评[2018]2号）；

(13) 关于印发《涉及国家级自然保护区建设项目生态影响专题报告编制指南（试行）》的通知（生态环境部办公厅环办函[2014]1419号）；

(14) 中共宜昌市委 宜昌市人民政府关于印发《宜昌市流域综合治理和统筹发展规划》的通知（宜发[2023]7号）

1.1.4 评价导则及技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (9) 《开发建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）；
- (10) 《水土保持综合治理技术规范》（GB/T16453.1-2008）；
- (11) 《水利水电工程环境保护设计规范》（SL492-2011）；
- (12) 《疏浚工程技术规范》（JTJ319-99）。

1.1.5 相关地方法规、规章

(1) 《湖北省环境保护条例》（1994 年 12 月 2 日湖北省第八届人民代表大会常务委员会第 10 次会议通过，1997 年 12 月 3 日湖北省第八届人民代表大会常务委员会第 31 次会议修改）；

(2) 《湖北省大气污染防治条例》（2018 年 11 月 19 日湖北省第十三届人民代表大会常务委员会第六次会议修改）；

(3) 《湖北省水污染防治条例》（2014 年 1 月 22 日湖北省第十二届人民代表大会第二次会议通过，自 2014 年 7 月 1 日起施行）；

(4) 《省人民政府办公厅转发省环境保护局关于湖北省地表水环境功能类别的通知》（鄂政办发[2000]10 号文），湖北省人民政府办公厅，2000 年 1 月 31 日；

(5) 《市人民政府办公室关于同意宜昌市地表水、环境空气、声环境功能区类别划分方案（修编）的批复》（宜府办函[2013]46 号），宜昌市人民政府办公室，2013 年 11 月 29 日；

(6) 湖北省水利厅关于印发《湖北省水利厅力推生态长江建设十条意见》的通知，鄂水利发[2016]3 号；

(7) 《省人民政府关于印发湖北省水污染防治行动计划工作方案的通知》（鄂政发〔2016〕3 号）；

(8) 《市人民政府关于印发<宜昌市实施水污染防治行动计划工作方案>的通知》（宜府发[2016]19 号），2016 年 7 月 14 日；

(9) 《湖北省生态环境厅关于印发湖北省乡镇集中式饮用水水源保护区划分方案的通知》（鄂环发[2019]1 号），2019 年 1 月 4 日；

(10) 《关于印发长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）的通知》（长江办[2022]7 号）；

(11) 《省长江办关于印发长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）湖北省实施细则的通知》（鄂长江办[2022]18 号）。

1.1.6 相关规划、工程资料及批复

(1) 《省人民政府关于印发湖北省主体功能区规划的通知》鄂政发[2012]106 号；

(2) 《省人民政府办公厅转发省环境保护局关于湖北省地表水环境功能类别的通知》（湖北省人民政府鄂政发[2000]10 号）；

(3) 湖北省人民政府办公厅《省人民政府办公厅关于印发湖北省县级以上集中式饮用水源保护区划分方案的通知》（鄂政办发[2011]130号）；

(4) 《宜昌市人民代表大会常务委员会关于通过<宜昌市环境总体规划（2013-2030年）>的决议》，宜昌市第五届人民代表大会常务委员会第二十三次会议通过，2015年1月9日；

(5) 《宜昌市城市总体规划（2011-2030年）》；

(6) 《市人民政府办公室关于同意宜昌市地表水、环境空气、声环境功能区类别划分方案（修编）的批复》（宜府办函[2013]46号）；

(7) 水利部、国家发展改革委、财政部《加快灾后水利薄弱环节建设实施方案》（水规计[2017]182号）；

(8) 湖北省水利厅《关于迅速开展加快灾后水利薄弱环节建设实施方案内中小河流治理项目前期工作的通知》（鄂水利函[2017]319号）

(9) 《千丈岩谷底流域综合整治项目可行性研究报告》，宜昌瑞杰工程管理有限公司，2023年9月；

(10) 五峰土家族自治县人民政府《县人民政府关于加强长乐坪镇大湾旅游开发项目建设的纪要》（[2021]11号）；

(11) 五峰土家族自治县长乐坪镇人民政府文件《长乐坪镇人民政府关于大湾村谷底河道清理情况的报告》（五长政文[2021]156号）；

(12) 五峰土家族自治县自然资源和规划局《关于千丈岩谷底综合整治项目用地情况的说明》，2024年3月11日。

1.2 评价目的与原则

1.2.1 评价目的

在建设项目可行性研究阶段开展环境影响评价工作是我国环境保护管理的一项基本制度和建设项目环境管理的重要程序，旨在实现建设项目社会效益、经济效益和环境效益的协调和统一。本次评价内容千丈岩谷底流域综合整治项目产生的环境影响主要集中在工程施工期，因此，根据工程特点和环境现状，并结合评价区环境功能要求，报告书评价目的如下：

(1) 在区域和工程影响地区的自然、生态、社会环境现状调查的基础上，根据工程总

体布置，结合评价区的环境功能要求和环境保护目标，明确有无制约工程建设的环境敏感因素，分析预测拟建工程对周边环境的影响范围和程度，以及评价区环境总体变化趋势。

(2) 根据工程活动带来的不利环境影响，将工程建设生态影响、水土流失影响、施工期环境影响以及工程拟采取的环境保护措施等进行分析和评价，提出对不利影响的减免和改善措施，以及工程施工过程中需进一步优化设计的环保意见，规范施工活动，实现项目建设与自然、经济、环境的协调和可持续发展。

(3) 针对不利影响制定相应的环境补偿或减缓措施，提出环境监测、环境管理、环境保护投资 and 环境保护措施实施计划，以确保环境保护“三同时”的实施，促进经济建设与环境保护协调发展。

(4) 通过项目的环境影响评价，从环境保护角度论证工程建设的可行性和合理性，为环保设施的优化设计，建设单位环境监督管理以及政府生态环境部门综合决策提供依据。

1.2.2 评价原则

按照以人为本、建设资源节约型、环境友好型社会和科学发展的要求，遵循以下原则开展环境影响评价工作：

(1) 以国家和地方的环保法律法规、产业政策、区域发展规划、环境功能区划为依据，以预防为主、防治结合、清洁生产、全过程控制的环境管理思想和循环经济理念为指导，密切结合项目工程特点和所在区域的环境特征，以科学、求实、严谨的工作作风开展评价工作。

(2) 摸清环境遗留问题并提出解决办法，以达标排放、总量控制和清洁生产为目的，污染防治与源头治理措施并举；高标准、严要求，体现以人为本的发展观。

(3) 项目为流域综合整治，环境影响主要集中在施工期；工程生态影响评价范围涉及生态保护红线，工程临时占地涉及五峰国家地质公园，确保区域生态至关重要。因此本报告将紧密结合行业特点和项目所在地区的环境特征以可持续发展和循环经济思想为指导，以国家和地方的有关环保法规、技术规范的要求为依据，以实事求是的科学态度开展本次评价工作。力求做到论据充分、重点突出、内容全面、客观反映实际情况，评价结论科学准确，环保对策实用可行、经济合理、可操作性强，从而使本次评价真正起到为项目审批、环境管理、工程建设服务的作用。

(4) 广泛吸收相关学科和行业的专家、有关单位和个人及当地环境保护管理部门

的意见。通过公众参与调查，弥补环境影响评价可能出现的疏忽和遗漏，使本项目的规划、设计、环境管理趋于完善与合理，力求本项目的建设及运营在环境效益、社会效益和经济效益方面取得优化的统一。

1.3 环境影响识别及评价因子筛选

1.3.1 环境影响识别

本工程对周围环境的影响涉及到区域内的水生及陆生生物、景观地质、水环境、环境空气、声环境、土壤、土地资源、交通运输、社会经济等多个环境要素。对这些环境影响关键问题的识别采用矩阵识别分析，识别结果见下表 1.3-1。

表 1.3-1 项目环境影响因子识别矩阵

时段	环境影响源	环境影响因素											
		自然环境				生态环境					社会环境		
		水环境	大气环境	声环境	固体废物	地形地貌	水土流失	水生生物	陆生生物	景观地质	交通运输	生活质量	经济发展
施工期	施工废水、生活污水	-2s	O	O	O	O	O	-1s	O	O	O	-1s	O
	扬尘、恶臭	O	-2s	O	O	O	O	O	O	-1s	O	-2s	O
	施工设备、车辆噪声	O	O	-3s	O	O	O	O	O	O	O	-2s	O
	燃油废气	O	-2s	O	O	O	O	O	O	O	O	-1s	O
	开挖、填筑	O	-1s	-2s	-3s	-2s	-3s	-1s	-2s	-2s	O	O	+2s
	新建道路	O	-2s	-2s	-2s	-2s	-2s	O	-1s	-2s	+3L	+2L	+3L
	施工人员入驻	-1s	-1s	-1s	-2s	-1s	O	O	O	O	O	-1s	+2s
	河道清淤	-2s	-1s	-1s	-1s	-1s	-1s	-1s	-1s	-1s	O	+1s	+2s
	绿化、场地恢复	O	O	O	+2s	+2L	+3L	O	+1L	+2L	O	+3L	+2L

注：“O”表示无影响，“1”表示轻微影响，“2”表示中等影响，“3”表示重大影响；

“+”表示有利影响，“-”表示不利影响；“L”表示长期影响，“s”表示短期影响。

由表可知，本项目施工期的主要环境影响因素为水环境影响及水土流失，大气环境、噪声影响程度、固体废物影响和社会环境影响次之；项目营运期对声环境，环境空气、水环境及生态环境影响较小。

1.3.2 评价因子筛选

(1) 施工期环境影响因素

- ①工程施工将影响区域景观地质环境和生态环境；
- ②工程施工将引起区域水土流失等自然灾害；
- ③施工废水的排放及水土流失将影响区域地表水质；

- ④施工期所产生的扬尘、恶臭将影响局部区域环境空气质量；
- ⑤施工期所产生的噪声，将影响局部区域声环境质量；
- ⑥施工期所产生的固废，将影响局部区域卫生环境质量；
- ⑦施工期对生态环境的扰动对区域水生生物、陆生生物、水文要素等环境影响。

(2) 营运期环境影响因素

- ①营运期项目所在地形成新的景观和生态环境，将改善区域的景观环境和生态环境；
- ②营运初期，在采取一系列防护和修复措施后，施工期水土流失现象可得到控制，但在施工便道等局部区域仍将存在；
- ③营运期，水质改善措施，设置水质检测点后，流域水质将得到一定程度改善；
- ④项目营运期，将促进乡村旅游业及相关行业、设施不断发展，给区域的社会经济带来一定有利影响。

根据环境影响因素识别及判定结果，结合项目特征及周围环境特点，确定本项目对环境影响的因子见表 1.3-2。

表 1.3-2 环境评价因子识别表

环境要素		评价因子
环境质量现状评价	环境空气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、CO、O ₃
	地表水	pH 值、溶解氧、氨氮、五日生化需氧量、化学需氧量、总磷、悬浮物
	声环境	Leq (A)
	地下水	水位、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性固体、高锰酸盐指数、氯化物、硫酸盐、总大肠菌群、细菌总数
	淤泥	pH 值、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、水分、有机质、总磷、总氮、全氮、锌、水分
	生态环境现状	陆生生物：森林、动植物、珍稀保护物种 水生生物：浮游生物、底栖生物、鱼类 水土流失：土壤侵蚀；生态完整性；水文情势
环境影响预测与评价（施工期）	环境空气	运输车辆及施工机械燃油废气、淤泥恶臭，评价因子为 TSP、SO ₂ 、NO ₂ 、烃类化合物、NH ₃ 、H ₂ S
	水环境	施工产生的悬浮泥沙和施工人员生活污水，评价因子为 pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、石油类
	生态环境	植被破坏、水生生态影响、渔业资源、珍稀水生生物、重要生态敏感区及施工对陆生保护动物惊扰
	声环境	施工机械及运输车辆噪声，评价因子为 Leq (A)
	固体废物	施工产生的淤泥、弃石、弃土、施工临时弃土及施工人员生活垃圾
环境影响预测与评价（运营期）	环境空气	/
	水环境	/
	生态环境	/
	声环境	/
	固体废物	/

1.4 评级工作等级及评价范围

1.4.1 地表水

1、评价等级

(1) 按水文要素影响型判定

本项目包括河道清淤疏浚、水质改善、生态系统恢复、生产通道及附属建设、山体修复及基本农田整治六项工程，对水温、径流基本无影响。施工期涉及扰动水底面积的工程内容主要为河道清淤疏浚工程，根据清淤范围，扰动水底面积为 0.0288km^2 。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目为水文要素影响型建设项目，工程扰动水底面积为 0.0288km^2 ，扰动面积 $\leq 0.5\text{km}^2$ ，因此其地表水评价工作等级为三级。

(2) 按水污染影响型判定

施工期涉及施工人员生活污水、施工废水、冲洗废水、淤泥堆存渗水及压滤废水等。施工期少量生活污水经化粪池处理后用于农肥，不外排；施工场地废水、施工机械冲洗废水等主要污染物为 SS 和石油类，水质简单，废水经沉淀处理后用于洒水降尘，全部回用，不排入施工水域；淤泥堆存渗水及压滤废水经处理后满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后排入原水体，以免对宋家河造成二次污染。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）要求“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”、“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，定位三级 B”，本项目从水污染影响型判定，水环境评价等级为三级 B，三级 B 评价为仅对地表水环境进行影响分析即可，主要评价水污染控制及处理可行性和水环境影响减缓措施有效性。

2、评价范围

(1) 按水文要素影响型

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），水文要素影响型项目评价范围，根据评价等级、水文要素影响类别、影响及恢复程度确定，评价范围应符合以下要求：a）水温要素影响评价范围为建设项目形成水温分层水域，以及下游未恢复到天然（或建设项目建设前）水温的水域；b）径流要素影响评价范围为水体天然性状发生变化的水域，以及下游增减水影响水域；c）地表水域影响评价范围为相对建设项

目建设前日均或潮均流速及水深、或高（累积频率 5%）低（累积频率 90%）水位（潮位）变化幅度超过 $\pm 5\%$ 的水域；d）建设项目影响范围涉及水环境保护目标的，评价范围至少应扩大到水环境保护目标内受影响的水域；e）存在多类水文要素影响的建设项目，应分别确定各水文要素影响评价范围，取各水文要素评价范围的外包线作为水文要素的评价范围。

项目按水文要素影响型判定，评价等级为三级，评价范围取工程影响段，为宋家河千丈岩段清淤工程区内河道范围：桩号 K8+000—K9+440 及上游 500m、下游 1000m 区域。

（2）按水污染影响型

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），三级 B 其评价范围应符合：a）应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求；b）涉及地表水环境风险的，应覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域。根据 6.6 调查要求：可不开展区域污染源调查，主要调查依托污水处理设施的日处理、处理工艺、设计进水水质、处理后的废水稳定达标排放情况，同时应调查依托污水设施执行排放标准是否涵盖监测项目排放的有毒有害的特征水污染物。水污染影响型三级 B 评价可不进行水环境影响预测。

1.4.2 地下水

1、评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目属“5 河湖整治工程”项目，其地下水环境影响评价项目类别为 III 类项目。

本项目不在集中式饮用水水源（包括已建成在用、备用、应急水源，在建和规划的引用水水源）准保护区；亦不在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。同时亦不涉及集中式饮用水水源（包括已建成在用、备用、应急水源，在建和规划的引用水水源）准保护区以外的补给径流区；不涉及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；不涉及特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。因此，本项目地下水环境敏感程度分级为“不敏感”。

表 1.4-1 地下水环境敏感程度分级表

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

地下水评价工作等级分级见下表。

表 1.4-2 地下水评价工作等级判定表

项目敏感程度	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

对照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）第 6.2 条表 2 中所列出的环境影响评价等级判定标准，本项目地下水环境影响评价等级为三级。

2、评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）8.2 调查评价范围可知：项目地下水评价范围采取查表法确定，根据 HJ610-2016 提供的地下水环境现状调查评价范围参照表，项目为三级评价，评价范围为 $\leq 6\text{km}^2$ 。

1.4.3 环境空气

1、评价等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），采用附录 A 推荐模型中估算模型分别计算项目施工期污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

（1）评价因子和评价标准

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，选取 TSP、氨、硫化氢为本次大气环境影响评价因子。

项目评价因子和评价标准见表 1.4-3。

表 1.4-3 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值 ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)	标准来源
TSP	小时平均	900	《环境空气质量标准（含 2018 年修改单）》（GB3095-2012）表 A.1
氨	小时平均	200	《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）表 D.1
硫化氢	小时平均	10	

(2) 分级方法

根据项目污染源初步调查结果，分别计算排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i （第 i 个污染物），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达标准值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{oi}} \times 100\%$$

式中： P_i -污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i -采用估算模式计算出的污染物最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{oi} -第 i 个污染物的环境空气质量标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

评价等级根据污染物最大地面空气质量浓度占标率进行判定，如污染物数 i 大于 1，取 P 值中最大者 $P_{\max}$ ，评价工作等级的判定依据见表 1.4-4。

表 1.4-4 评价等级判别表

评价工作等级	评价工作等级判别
一级	$P_{\max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级	$P_{\max} < 1\%$

(3) 估算模式参数取值

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中评价工作等级确定的有关方法，估算模式参数取值见表 1.4-5。

表 1.4-5 估算模式参数取值表

参数		取值	取值依据/说明
城市/农村选项	城市/农村	农村	/
	人口数（城市选项时）	/	/
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		43.1	五峰县气象站资料
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-5.9	五峰县气象站资料
土地利用类型		农用地	/
区域湿度条件		潮湿	《中国干湿状况分区图》
是否考虑地形	考虑地形	是	HJ2.2-2018
	地形数据分辨率	90m	HJ2.2-2018
是否考虑海岸线熏烟	是/否	否	污染源周边 3km 范围内无大型湖、海
	海岸线距离/m	-	-
	海岸线方向/ $^{\circ}$	-	-

(4) 污染源参数

项目施工期点源和面源参数情况见表 1.4-6 和表 1.4-7。

(5) 估算模式计算结果

估算模式计算结果统计见表 1.4-8。

(6) 评价等级判定

由表 2.5-8 可知，项目 $P_{\max}$ 最大值为 0.85%，最大地面空气质量浓度占标率小于 1%，环境空气评价等级为三级。

表 1.4-6 点源参数表

项目	点源编号	点源名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒高度	排气筒内径	废气量	烟气流量	烟气出口温度	年排放小时数	排放工况	评价因子源强		
												TSP	氨	硫化氢
单位	/	/	X	Y	m	m	m ³ /h	m/s	°C	h	/	kg/h	kg/h	kg/h
石料加工废气	DA001	1#磷酸装置G1浓缩尾气	20	75	15	0.6	20000	17.32	50	7200	正常	0.418	/	/

表 1.4-7 面源参数表

面源名称	面源长度	面源宽度	与正北方向夹角	面源初始排放高度	年排放小时数	排放工况	评价因子源强 kg/h		
							TSP	氨	硫化氢
石料加工区无组织废气	25	10	0°	10	1200	正常	0.465	/	/
淤泥脱水场无组织废气	20	10	0°	10	1200	正常	/	0.0472	0.0043

表 1.4-8 估算模式预测结果统计表

排放方式	污染源名称	污染因子	质量标准 (μg/m ³)	最大落地浓度距离 D _{10%} (m)	最大浓度 (mg/m ³)	占标率 P _{max} (%)	评价等级
有组织排放	DA001	TSP	900	/	4.65E-03	0.52	三
无组织排放	石料加工区无组织废气	TSP	900	/	5.77E-03	0.64	三
	淤泥脱水场无组织废气	氨	200	/	8.52E-04	0.43	三
		硫化氢	10	/	8.52E-05	0.85	三

2、评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），三级评价项目不需设置大气环境影响评价范围，本次按施工区和弃土场区厂界外 200m 进行评价。

1.4.4 声环境

1、评价等级

本项目噪声主要集中在施工期，施工噪声主要会对施工沿线周边居民生活造成不利影响，随着施工的结束，噪声影响也随之消失。本项目位于农村区域，属于声环境功能 1 类区，运行期基本无噪声污染源，建设前后评价范围内敏感目标噪声增加量较小，受影响的人口数量较少，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），噪声评价等级确定为二级。

2、评价范围

结合周边敏感目标分布情况，项目声环境评价范围确定为施工区和弃土场区厂界外 200m 范围。

1.4.5 生态环境

1、评价等级

本次评价内容河道清淤疏浚工程位于大湾村谷底宋家河千丈岩段，河道清理为河道桩号 K8+000—K9+440，长度 1440m，项目临时占地总面积 5.8hm²（0.058km²）。河道清淤疏浚工程生态影响评价范围涉及生态保护红线，工程临时用地涉及五峰国家地质公园。

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）“6.1.2 按以下原则确定评价等级：a）涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级；b）涉及自然公园时，评价等级为二级；c）涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；d）根据 HJ2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；e）根据 HJ610、HJ964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；f）当工程建设规模大于 20km² 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定；g）除本条 a）、b）、c）、d）、e）、f）以外的情况，评价等级为三级；h）当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级。”

本项目施工区涉及自然公园（五峰国家地质公园）以及生态保护红线，地表水评价等级为二级，工程建设规模为 0.311km^2 ，确定本项目施工区生态环境影响评价等级为二级。本项目弃土场区不涉及自然公园（五峰国家地质公园）、生态保护红线以及公益林等生态保护目标，弃土场区按简单分析进行生态评价。

2、评价范围

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）要求，项目生态环境评价范围如下：

水生态环境：评价区域内的干流、支流、下游河道等区域；

陆生生态环境：评价区域内的施工区、施工临时占地区、受影响的河道中心线向两侧外延各 300m 内区域等。

1.4.6 土壤

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 土壤环境影响评价项目类别，项目为水利 III 类项目。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），将建设项目占地规模分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5\sim 50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ），本项目为河道清淤疏浚，所有占地均为临时性占地，临时占地规模 0.058km^2 。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），将建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，判别依据见表 1.4-9。

表 1.4-9 生态影响型敏感程度分级表

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

^a 是指采用 E601 观测的多年平均水面蒸发量与降水量的比值，即蒸降比值。

根据本项目的底泥监测报告，项目所在区域 $5.5<\text{pH}<8.5$ ，属于不敏感区域。

表 1.4-10 生态影响型评价工作等级划分表

评价工作等级	I 类	II 类	III 类
敏感程度			
敏感	一级	二级	三级
较敏感	二级	二级	三级
不敏感	二级	三级	--

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作

项目为水利 III 类项目，土壤环境敏感度为不敏感，据此确定本项目可不开展土壤环境影响评价工作。

1.4.7 环境风险

1、评价等级

项目本身不涉及物质危险性和功能性危险源，环境风险事故的发生由间接行为导致，主要环境风险为施工期施工设备燃油泄漏，属可燃、易燃危险性物质。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）：“C.1.1 危险物质数量与临界量比值（Q）-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（C.1）计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\cdots q_n/Q_n$$

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

$Q_1, Q_2, \cdots, Q_n$ ——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） $Q\geq 100$ 。”

本项目厂区的危险物质最大存在量与其在附录B中的对应临界量的比值为Q，其计算结果见下表1.4-11。

表 1.4-11 危险物质与临界量比值（Q）计算结果表

序号	危险单元	危险化学品	最大贮存量 q_n	临界量 Q_n	q_n/Q_n
1	施工机械、车辆	柴油	25t	2500t	0.01

由上表可知，本项目 $Q<1$ ，则本项目环境风险潜势为I。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），分级判据见表1.4-12。

表 1.4-12 评价工作级别划分

类型	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。

根据表 1.4-7 及表 1.4-8 判定，本项目环境风险潜势为I，评价工作级确定为简单分析。

2、评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，简单分析在描述危险物质、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，无评价范围要求。

综上所述，本次工作各评价等级见表 1.4-13。

表 1.4-13 环境影响评价工作等级一览表

项目	评价等级
地表水环境影响评价（水文要素型）	三级
地表水环境影响评价（水污染影响型）	三级 B
地下水环境影响评价	三级
环境空气影响评价	三级
声环境影响评价	二级
生态环境影响评价	二级
土壤环境影响评价	不开展
环境风险影响评价	简单分析

依据评价工作等级，结合工程特点及项目所在区域环境特征，确定各环境要素的评价范围，具体情况见下表 1.4-14。

表 1.4-14 本项目评价范围一览表

阶段	环境因素	评价范围
施工期	地表水环境	项目宋家河千丈岩段清淤工程区内河道范围：桩号 K8+000—K9+440 及上游 500m、下游 1000m 区域
	地下水环境	工程边界外≤6km ² 范围
	大气环境	三级评价项目不需设置大气环境影响评价范围，本次按 200m 进行评价
	声环境	工程边界外 200m 范围
	生态环境	水生态环境：评价区域内的干流、支流、下游河道等区域； 陆生生态环境：评价区域内的施工区、施工临时占地区、受影响的河道中心线向两侧外延各 300m 内区域等
	土壤环境	/
	环境风险	/

1.5 评价时段、内容及重点

1.5.1 评价时段

根据项目特征，确定评价时段为施工期和运营期两个时段。

1.5.2 评价内容

本评价涉及大气、水、噪声、固废、生态环境等，主要评价内容如下：

- (1) 对项目所在地区的自然环境、社会经济、环境质量现状进行调查与分析；
- (2) 对本项目开展工程分析，筛选施工期和运营期的污染因子，预测评价对地表水、环境空气、声环境及生态环境的影响；
- (3) 提出项目污染防治对策，并进行技术经济论证；
- (4) 开展公众参与活动，广泛征求公众意见；
- (5) 进行环境影响的经济损益分析，产业政策、规划符合性的综合分析，提出工程环境管理和环境监测方案；
- (6) 从环保角度对项目可行性作出结论性意见。

1.5.3 评价重点

根据工程建设内容、污染因素分析，针对项目自身特点和外环境关系，确定本次评价重点如下：

施工期：以生态破坏、施工废水、噪声、扬尘对环境的影响以及污染防治对策为评价重点。

运营期：以本项目所产生的生态影响及污染防治对策为评价重点。

1.6 环境功能区划

建设项目所在地环境功能区划见表 1.6-1。

表 1.6-1 项目所在地环境功能区划一览表

环境要素	区域与范围	环境功能级别
环境空气	河道清淤疏浚工程建设区域	二类功能区
地表水	大湾村谷底宋家河千丈岩段	III 类功能区
地下水	项目所在区域	III 类功能区
声环境	项目所在区域	1 类功能区
是否涉及饮用水源保护区	否	/

环境要素	区域与范围	环境功能级别
是否涉及自然保护区	否	/
是否涉及风景名胜區	否	/
是否涉及森林	否	/
是否涉及国家公园	是	清淤工程临时占地涉及五峰国家地质公园，面积约 0.066km ²
是否涉及基本农田保护区	是	基本农田整治工程涉及基本农田保护区，面积约 0.02km ²
是否涉及重要生态功能区	是	清淤工程边界 300m 生态影响评价范围内涉及生态保护红线，面积约 0.028km ²
是否涉及人口密集区	否	/

1.7 评价标准

1.7.1 环境质量标准

(1) 环境空气质量标准

项目所在区域属于环境空气质量二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，见表 1.7-1。

表 1.7-1 环境空气质量标准 单位：ug/m³

序号	污染物	浓度限值 (μg/Nm ³)			标准来源
		年平均	日平均 (O ₃ 为日最大 8 小时平均)	1 小时平均	
1	PM ₁₀	70	150	/	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
2	SO ₂	60	150	500	
3	NO ₂	40	80	200	
4	PM _{2.5}	35	75	/	
5	O ₃	/	160	200	
6	CO	/	4mg/Nm ³	10 mg/Nm ³	

(2) 地表水环境质量标准

项目主要涉及的大湾村谷底宋家河千丈岩段无地表水水域环境功能，本次评价执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准，见表 1.7-2。

表 1.7-2 地表水环境质量标准

序号	本评价选用的指标	III 类标准值
1	pH	6~9
2	化学需氧量 (mg/L)	≤20
3	五日生化需氧量 (mg/L)	≤4
4	氨氮 (mg/L)	≤1.0
5	总磷 (mg/L)	≤0.2 (湖、库 0.05)

序号	本评价选用的指标	III 类标准值
6	总氮 (mg/L) (湖、库以 N 计)	≤1.0
7	石油类 (mg/L)	≤0.05
8	大肠菌群 (个/L)	≤10000

(3) 地下水环境质量标准

项目所在区域地下水环境质量执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准, 各污染物浓度限值详见表 1.7-3。

表 1.7-3 地下水环境质量标准

序号	项 目	I 类	II 类	III 类	IV 类	V 类
感官性状及一般化学指标						
1	pH	6.5≤pH≤8.5			5.5≤pH<6.5 8.5<pH≤9.0	pH<5.5 或 pH>9.0
2	总硬度/ (mg/L)	≤150	≤300	≤450	≤650	>650
3	溶解性总固体/ (mg/L)	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
4	硫酸盐/ (mg/L)	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
5	氯化物/ (mg/L)	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
6	铁/ (mg/L)	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0
7	锰/ (mg/L)	≤0.05	≤0.05	≤0.10	≤1.50	>1.50
8	铜/ (mg/L)	≤0.01	≤0.05	≤1.00	≤1.50	>1.50
9	挥发性酚类/ (mg/L)	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
10	耗氧量/ (mg/L)	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10.0	>10.0
11	氨氮/ (mg/L)	≤0.02	≤0.10	≤0.50	≤1.50	>1.50
12	钠/ (mg/L)	≤100	≤150	≤200	≤400	>400
微生物指标						
13	总大肠菌群/ (MPN ^b /100MI 或 CFU ^c /100MI)	≤30	≤30	≤3.0	≤100	>100
14	菌落总数/ (CFU/MI)	≤100	≤100	≤100	≤1000	>1000
毒理学指标						
15	亚硝酸盐/ (mg/L)	≤0.01	≤0.10	≤1.00	≤4.80	>4.80
16	硝酸盐/ (mg/L)	≤2.0	≤5.0	≤20.0	≤30.0	>30.0
17	氰化物/ (mg/L)	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
18	氟化物/ (mg/L)	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0
19	汞/ (mg/L)	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002
20	砷/ (mg/L)	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05
21	镉/ (mg/L)	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01
22	铬/ (六价) (mg/L)	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.10	>0.10
23	铅/ (mg/L)	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.10	>0.10

(4) 声环境质量标准

项目执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准，具体见表 1.7-4。

1.7-4 声环境质量标准 单位：dB（A）

项目	昼间	夜间
1 类	55	45

（5）底泥环境质量

项目区域底泥环境质量现状评价参照执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）标准，详细见表 1.7-5。

表 1.7-5 农用地土壤污染风险筛选值 单位：mg/kg

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

注：①重金属和类金属砷均按元素总量计；
②对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值。

1.7.2 污染物排放标准

（1）大气污染物

项目施工期大气污染物颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的二级标准限值，大气污染物综合排放标准见表 1.7-6。

疏浚工程清淤疏挖过程、淤泥处置过程产生的少量 NH₃、H₂S 等恶臭污染物执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准，具体指标见表 1.7-7。

表 1.7-6 大气污染物综合排放标准

标准名称	级别	控制项目	排气筒高度	标准限值		
				最高允许排放速率	最高允许排放浓度	无组织厂界浓度限值
《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	二级	颗粒物	15m	3.5kg/h	120mg/m ³	1.0mg/m ³

表 1.7-7 恶臭污染物排放标准

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	排气筒高度 (m)	最高允许排放量 (kg/h)	无组织排放监控点浓度 限值 (厂界标准值)	标准来源
氨	—	15	4.9	1.5mg/m ³	GB14554-93 二级标准
H ₂ S	—	15	0.33	0.06mg/m ³	
臭气浓度	—	15	2000	20 (无量纲)	

(2) 废水

本项目为水环境治理项目，运营期无废水排放。

施工期少量生活污水经附近农户现有化粪池处理后用于农肥，不外排；施工场地废水、施工机械冲洗废水等主要污染物为 SS 和石油类，水质简单，废水经处理后用于洒水降尘，全部回用，不排入施工水域。

淤泥堆存渗水及压滤废水经处理后满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后排入原水体，以免对宋家河造成二次污染。

表 1.7-8 污水综合排放标准

污染物标准	pH	COD	BOD ₅	SS	氨氮
《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 一级	6~9	100	20	70	15

(3) 噪声

施工期场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），即昼间 70dB（A）、夜间 55dB（A）。

运营期不产生噪声。

(4) 固体废弃物

施工期产生的废弃土石方、淤泥等一般固体废弃物处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。

1.8 环境保护目标

1.8.1 大气环境保护目标

项目大气环境保护目标主要为项目工程施工区及弃土场 200m 范围内居民及湖北五峰国家地质公园，执行《环境空气质量标准》（GB3095-1996）二级标准。详细见表 1.8-1。

表 1.8-1 大气环境保护目标一览表

序号	名称	坐标/°		保护内容	环境功能区	相对方位	最近距离
		纬度	经度				
工程施工区							
1	1#大湾村居民	110.713697	30.184044	3 户, 约 9 人	《环境空气质量标准》 (GB3095-1996) 二级标准	W	60m
2	2#大湾村居民	110.713474	30.182210	8 户, 约 24 人		W	75 m
3	3#大湾村居民	110.718970	30.187686	2 户, 约 6 人		N	157 m
4	湖北五峰国家地质公园	110.716626	30.181118	地质公园		部分位于地质公园内	涉及 0.066km²
弃土场							
5	1#香东村居民	110.692475	30.198052	6 户, 约 18 人	《环境空气质量标准》 (GB3095-1996) 二级标准	E	36m
6	2#香东村居民	110.690812	30.197991	5 户, 约 15 人		SW	32m
7	3#香东村居民	110.691928	30.197148	3 户, 约 9 人		S	66m

1.8.2 地表水环境保护目标

项目地表水体主要环境保护目标为宋家河, 参照执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的 III 类标准。详见表 1.8-2。

1.8-2 地表水环境保护目标一览表

名称	坐标/°		保护对象	保护内容	环境功能区	相对方位	相对边界距离/m
	东经	北纬					
宋家河	110.716449	30.181141	河流	地表水	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III 类标准	占用部分 (桩号 K8+000—K9+440 段)	/

1.8.3 声环境保护目标

项目声环境保护目标主要为项目工程施工区及弃土场 200m 范围内居民, 保护级别为《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准。本项目声环境保护目标同大气环境保护目标, 详见表 1.8-1。

1.8.4 地下水环境保护目标

本项目评价范围内没有地下饮用水源地等地下水环境保护目标。

1.8.5 生态环境保护目标

本项目生态保护目标为评价范围内的地形地貌、植被、水土保持、野生动物、土地利用, 本项目涉及的湖北五峰国家地质公园、生态保护红线为重要生态敏感区, 见表 1.8-3。

1.8-3 生态环境保护目标一览表

名称	坐标/°		保护对象	保护内容	环境功能区	相对方位	相对边界距离	涉及面积
	东经	北纬						
湖北五峰国家地质公园	110.716626	30.181118	地质公园	水、气、声、生态	《环境空气质量标准》(GB3095-1996)	部分位于湖北五峰国家地质公园内	部分位于湖北五峰国家地质公园内，弃土场位于五峰国家地质公园西北侧约 220m	临时占用地质公园面积 0.066km ²
生态保护红线	110.718444	30.177714	生态保护红线（保护类型：生物多样性维护）	水、气、声、生态	二级标准；《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准；《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准；重要生态敏感区	S	120m	评价范围内涉及生态保护红线面积 0.025km ²
永久基本农田	110.715003	30.184135	永久基本农田	水、气、声、生态		W、S	紧邻河道清淤工程，为基本农田整治工程整治对象	基本农田整治工程涉及面积 0.02km ² ；工程西侧 70m 处、东侧 370m 处存在永久基本农田

1.9 评价工作程序

按照《建设项目环境保护管理条例》和《环境影响评价技术导则》的要求，本工程环境影响评价工作分为以下三个阶段。本工程环境影响评价程序框图如下：

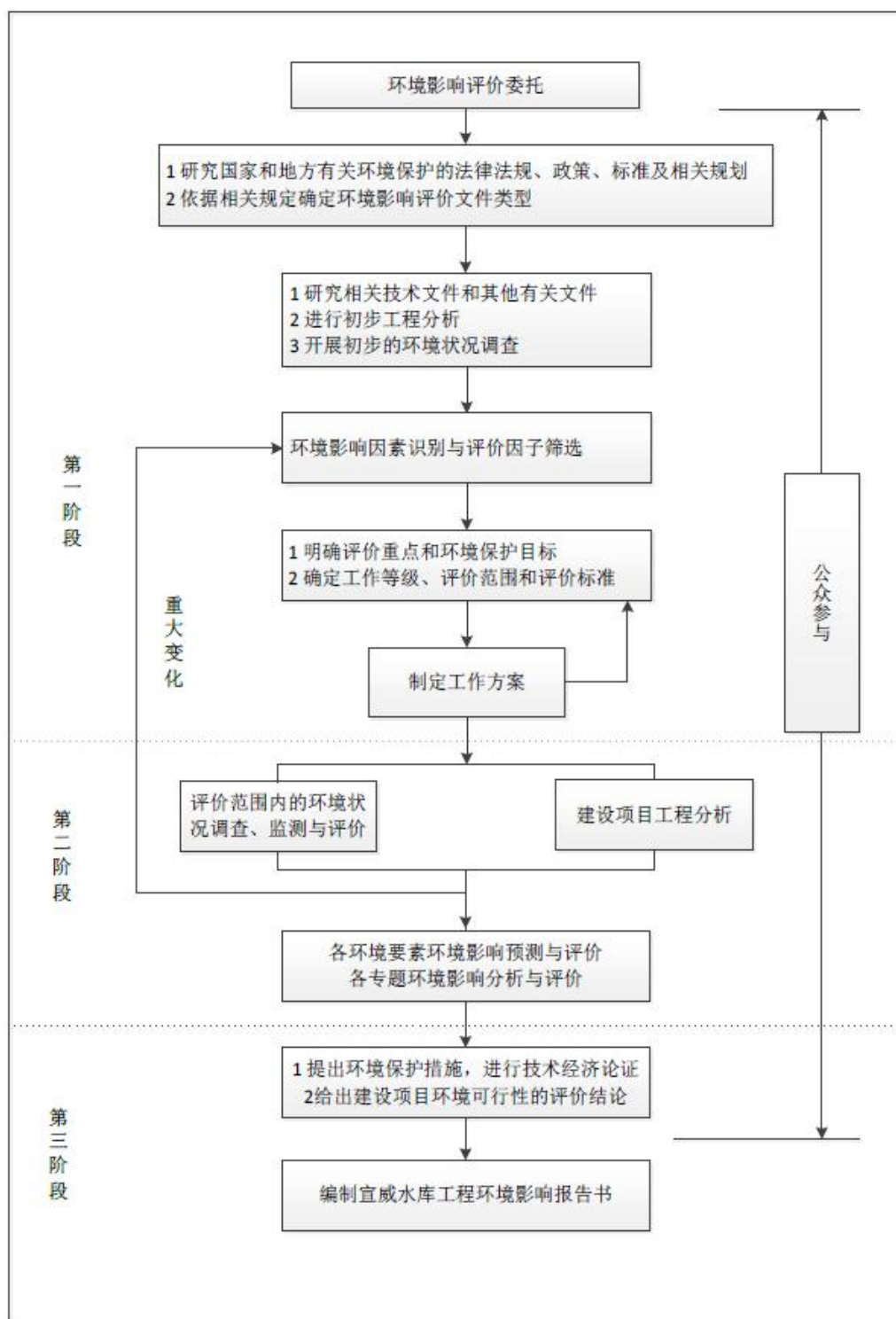


图 1.9-1 环境影响评价程序图

2 项目概况

2.1 工程概况

项目名称：千丈岩谷底流域综合整治项目

建设单位：五峰山通工程建设有限责任公司

建设性质：新建

建设规模：以千丈岩谷底流域综合整治项目为主体，建设河道清淤疏浚、水质改善、生态系统恢复、生产通道及附属建设、山体修复及基本农田整治六项工程，其中，河道清淤疏浚整治河道所涉河段防洪标准为10年一遇，10年一遇洪水洪峰流量为 $138.52\text{m}^3/\text{s}$ ，高标准农田整治34亩，植被恢复33亩。

建设工期：河道清淤工程施工工期安排为1个枯水期，施工时段为2024年11月至2025年3月，总工期5个月。

项目投资：工程建设总投资2300万元，其中环境保护工程投资120万元，占总投资额的5.2%。

项目建设地点：长乐坪镇大湾村一组谷底。



图 2.1-1 项目地理位置示意图

4、生产通道及附属建设措施为依托现有 1 条四级公路，新修 1 条施工便道，自大湾坪村村委会南面穿过大湾坪村后，止于大湾河谷底，宽 3.5 米，长 800 米；

5、山体修复措施为通过挡墙护基后，在山体上采用藤蔓植物进行种植生态修复，本次共修复山体坡面 20500 平方米，新建护基挡墙 600 米。

6、基本农田整治措施为在农田中新修田间排水沟 445 米，新建田间挡土墙 820 米，基本农田整治恢复 34 亩。

2.2.1 河道清淤疏浚工程建设标准

根据《防洪标准》（GB50201-2014）中“表 4.3.1”之规定，宋家河内防洪对象保护人口小于 20 万人，保护农田面积小于 30 万亩，防洪标准（重现期）可取 20~10 年。本次设计防洪标准取为 10 年一遇。

2.2.2 工程主要内容

千丈岩谷底流域综合整治项目主要建设内容包括河道清淤疏浚、水质改善、生态系统恢复、生产通道及附属建设、山体修复及基本农田整治六项工程。

项目工程主要内容见表 2.2-1。

表 2.2-1 项目工程主要内容一览表

工程类别	单项工程	建设内容及规模
主体工程	河道清淤疏浚工程	河道清理工程治理长度 1440m，在枯水期采用干挖法进行清淤，清淤量为 99532.5m ³ 。
	水质改善措施	投放适量的生物药剂，如高效菌群和酶制剂等，有效去除水中的氮、磷等有害物质，改善水质。同时，设置水质监测点，定期监测河道水质状况，确保水质稳定达标。
	生态系统恢复工程	设计格宾石笼护岸长度为 1000 米，其中左岸生产道路至农田尽头段长 900 米，右岸农田段长 100 米。
	生产通道及附属建设	新修一条 3.5 米宽生产道路连接谷底农田与外界运输通道。
	山体修复工程	对新修生产通道沿线山体通过挡墙护基后，在山体上采用本土植物进行种植生态修复，本次设计山体修复面积 20500 平方米，新建挡土墙 600 米。
	基本农田整治工程	设计对 34 亩农田进行综合整治，新修田间排水沟 7 条 445 米，新修田间挡土墙 4 条 820 米，并对撂荒农田杂树杂草乱石进行清理，进行土地翻耕，通过土地整治、水利建设和农业种植技术改良等措施，改善农田的质量和产量。
临时工程	取土工程	本项目土方回填量小于挖方量，为资源利用挖方土量，不另设取土场。
	堆料场	施工物料集中堆放至 1 个堆料场，根据附近沿线河岸情况，该堆料场位置拟设置在河道左岸 K8+790，为临时占地，占地面积约 700m ² ，占地类型为荒地。
	预制场地	施工现场设置 1 处预制场地，位于河道左岸 K8+750，占地面积 800m ² 。设置 1 台小型滚筒式搅拌机。
	机械停放场	设置 1 个机械停放场，位于河道左岸 K8+820，占地面积约 2000m ² ，占地类型为荒地。用于施工机械及汽车停放。
	临时堆土场	设置 1 个临时堆土场，位于河道左岸 K9+100，占地面积约 4000m ² 。剥离的表土将集中堆放至征地范围内进行保护，待工程完工后，将表土返回用作植被恢复用土。控制堆放高度 1.5m，堆放边坡控制在 1: 2。
	淤泥脱水场	施工区临时用地设置一处污泥脱水场，占地面积 6000m ² ，包括淤泥脱水系统和泥饼堆场，为项目配套的临时工程，服务年限为 150 天（项目施工完成后拆除），淤

工程类别	单项工程		建设内容及规模
			泥处置量 19906.5m ³ 。淤泥经管道输送至调节池，经格栅拦污除去粗颗粒后的泥浆泵至“脱水固结一体化”处理系统，进行底泥与水的分离。
	弃土场	弃土场石料加工区	弃土场内划分石料加工区，设置 1 条砂石料加工生产线，占地面积 400m ² ，为项目配套的临时工程，服务年限为 150 天（项目施工完成后拆除），石料加工量 79626m ³ 。清淤产生的石料运至弃土场后进行破碎加工后作为混凝土生产等原料用于本项目或区域道路养护，加工工艺为“颚破-反击破-一级筛分-圆锥破-二级筛分-制砂”，加工过程产生的废气经布袋除尘器处理后通过 15m 排气筒达标排放。
		弃石方临时堆场	占地面积 200m ² ，控制堆放高度不超过 6m，设置三面围挡及顶部围挡。
		石料产品堆场	占地面积 200m ² ，控制堆放高度不超过 6m，设置三面围挡及顶部围挡。
		干化淤泥弃土场	弃土场内设置干化淤泥弃土场，占地面积 6300m ² ，用于堆存脱水后的干化淤泥。
	施工营地		本项目不设置施工营地，租用大湾村民房作为生活区。
	施工道路		新修一条 3.5 米宽生产道路连接谷底农田与外界运输通道。
公用工程	供电		本工程呈带状分布，用电较为分散，施工用电可就近搭接电网。
	给水		施工用水可直接抽取附近河水，生活用水可取用附近生活用水。
环保工程	废水治理		河道抽排水：施工区设置 1 个 200m ³ 沉淀池，经沉淀池沉淀处理后用于施工区洒水降尘。
			施工废水：设置排水沟收集，经 200m ³ 沉淀池处理后用于施工区洒水降尘。
			机械冲洗废水：经隔油+沉淀处理后用于施工区洒水降尘。
			淤泥堆存渗水及压滤废水：经排水沟收集进入沉淀池内，经“絮凝沉淀+砂滤”处理后排入宋家河。
			施工生活污水：经附近农户现有化粪池处理后用于农肥，不外排。
	废气治理		工程施工、临时施工场地、车辆运输扬尘：加强对运输车辆的管理，加盖篷布，加强路面养护、洒水降尘。
			施工机械尾气：无组织排放，通过空气扩散稀释。
			清淤施工恶臭：无组织排放，选择低温季节施工，采用分段施工，对清淤段采取围闭措施，降低恶臭扩散范围及速度。
			淤泥堆存、处置恶臭：做好覆盖围封，定期喷洒除臭剂。
			石料加工粉尘：采用布袋除尘器处理后通过 15m 排气筒达标排放。
	噪声治理		合理安排施工时间、施工阶段和工程进度。
	固废治理		施工清表弃土暂存于施工作业点附近的临时堆土场。 清淤产生的废石 79626m ³ 运至石料加工区加工后用作区域道路养护原料。 清淤淤泥运至弃土场经脱水至 50%后的干泥量为 6808.02m ³ ，于弃土场堆存。 沉淀池沉渣经脱水处理后运至弃土场堆存。 施工人员生活垃圾委托环卫部门及时清运。
	生态恢复		对开挖处进行生态恢复，根据实际情况对施工便道进行保留、植被恢复复耕等生态恢复。

石料加工区主要建设内容见表 2.2-2。

表 2.2-2 石料加工区主要建设内容一览表

类别	建设名称	工程内容及规模
主体工程	石料加工车间	占地面积 400m ² ，设置一条石料加工生产线，加工能力 200t/h。
行政生活设施	办公生活	依托周边农户。
贮运工程	弃石方临时堆场	占地面积 200m ² ，位于石料加工车间外北侧，设置三面围挡及顶部围挡，覆盖防尘网
	产品堆场	占地面积 200m ² ，位于石料加工车间外北侧，设置三面围挡及顶部围挡，覆盖防尘网

公用工程	给水	生活用水依托周边农户；生产用水主要为车间内喷淋用水，来源于淤泥脱水场废水处理回用水。
	排水	项目无生产废水排放，生活污水处理依托周边农户。
	供电	由当地电网供给。
环保工程	废水治理	生活污水处理依托周边农户。
	废气	生产车间密闭，各产尘点设置喷淋装置；破碎、筛分、制砂设备上设置集气罩（90%）收集，经布袋除尘器处理（99%）后通过 15m 高排气筒排放；原料堆存、产品堆场设置围挡，覆盖防尘网。
	噪声治理	合理布局、设备减振、隔声降噪、距离衰减降噪等
	固废治理	布袋除尘器收集的粉尘作为产品利用。

淤泥脱水场主要建设内容见表 2.2-3。

表 2.2-3 淤泥脱水场主要建设内容一览表

类别	建设名称	工程内容及规模
主体工程	淤泥脱水系统	占地面积 1600m ² ，淤泥机械脱水施工工艺主要包括：贮泥池、除杂和分级系统、加药系统、均化系统和机械脱水设备等。
行政生活设施	办公生活	依托周边农户。
贮运工程	泥饼临时堆场	占地面积 4400m ² ，位于淤泥压滤间外东侧
公用工程	给水	生活用水依托周边农户；无生产用水。
	排水	项目生产废水全部回用，不排放，生活污水处理依托周边农户。
	供电	由当地电网供给。
环保工程	废水治理	生活污水处理依托周边农户。
		淤泥脱水场设置 1 个 300m ³ 沉淀池，淤泥堆存渗水及压滤废水经排水沟收集进入沉淀池内，经“絮凝沉淀+砂滤”处理后排入宋家河。
	废气	淤泥堆存、处置恶臭采取做好覆盖密封，定期喷洒除臭剂。
	噪声治理	合理布局、设备减振、隔声降噪、距离衰减降噪等
	固废治理	沉淀池沉渣经脱水处理后运至弃土场堆存。

2.2.3 河道清淤疏浚工程建成后成果分析

本工程设计前河床高程 749.27—813.53，其中桩号 K8+910--K9+074 左岸现状高程 773.40—774.30，右岸现状 775.20—776.30，10 年一遇洪水位 773.90—774.90，由此可见河道下游设计洪水位是高于现状两岸河道岸坡顶，防洪能力不足。

通过本工程对河道进行清淤后，设计后河床高程 747.40—811.00，河道断面增大，其中桩号 K8+910—K9+074 左岸现状高程 773.40—774.30，右岸现状 775.20—776.30，10 年一遇设计洪水位 771.23—773.30，堤顶高程高于设计洪水高程 1.5m，工程全断面能够满足 10 年一遇设计洪水防洪要求，能有效保护两岸人民生命财产安全与农田农作物安全。

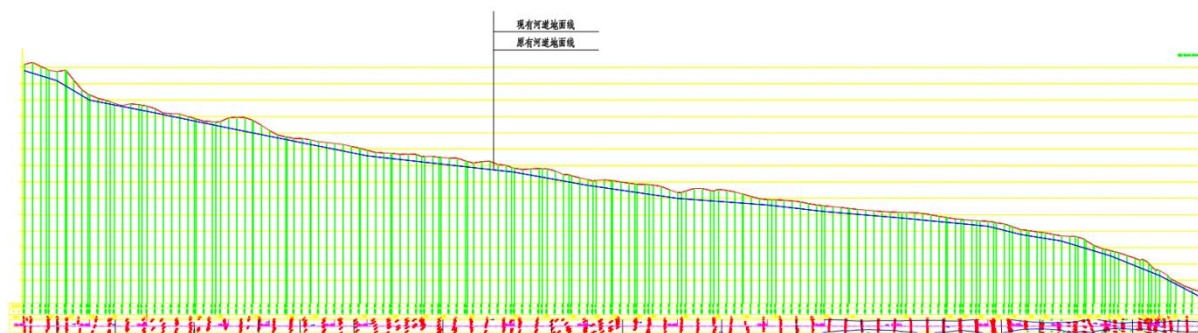


图 2.2-2 宋家河千丈岩段河道纵断面图

2.3 工程建设内容和布置

2.3.1 河道清淤疏浚工程

2.3.1.1 清淤施工设计

目前清淤方式有很多种，主要分为干式清淤、半干式清淤和湿式机械清淤。各种清淤方式适用条件及优缺点情况如下：

(1) 干式清淤

干式清淤法将河道进行分段并修筑围堰，之后利用水泵将围堰范围内的河道积水排干，将水排干后再进行清淤施工，清淤常根据施工现场场地条件采用长臂式挖掘机开挖或人工开挖的方式沿河道两岸进行清淤。干式清淤法的清淤彻底，易于控制清淤深度，污泥浓度高，运输成本低，因而工程成本相对较低。由于需要围堰排水，对两岸护坡安全有一定的影响，另外施工也会对河道进行局部断流，因此，不适合雨季施工，也不适合不宜断流的河道施工。

(2) 半干式清淤

与干式清淤法类似，半干式清淤法也需要将河道进行分段并修筑围堰，区别在半干式清淤法不需要将河道积水完全排干，而是排至足够搅拌深度即可。施工方式采用高压水枪对河底淤泥进行冲刷破坏，再采用泥浆泵将泥浆抽吸至淤泥集中处理区。对于河底无法冲刷破坏的渣土可采用人工清理或长臂挖掘机开挖的方式，调运至运渣车外运处理。半干式清淤的优点在于清淤彻底，操作简便，便于穿过桥梁和其他河道障碍物，使用管道输送泥浆也可以避免运输途中的二次污染，减少对河道两侧居民的干扰。缺点是高压

水枪、泥浆泵、加压泵等设备耗电量大，人工费用高。同时，施工也需要对河道进行局部断流，因此，不适合雨季施工，也不适合不宜断流的河道施工。由此可见，半干式清淤法较为适合便于断流施工的小型河道清淤，对两岸的操作空间也有一定要求。

（3）湿式机械清淤

湿式机械清淤法无需进行围堰排水，在带水环境下采用挖泥机械进行清淤施工，一般是指将清淤机具装备在船上，由清淤船作为施工平台在水面上操作清淤设备将淤泥开挖，并通过管道输送到岸上堆场中，主要包括抓斗式、绞吸式和斗轮式等。

本项目宋家河属季节性河流，丰水期为夏季，河道内水量充盈，枯水期为秋冬季节，常出现断流情况。此外，宋家河河流驳岸线路长、水域宽窄深浅不一、河床起伏落差较大、河岸杂草腐殖物繁密，河道清淤疏浚技术程度繁杂，机械施工难度大。

上述三种清淤方式环境比选分析如下：

表 2.3-1 清淤方式环境比选一览表

比较要素		干式清淤	半干式清淤	湿式机械清淤	比较结果
生态环境	占地、水土流失等影响	在项目河道范围内进行，设置淤泥临时堆场	在项目河道范围内进行，需另外设置淤泥固化场地	在项目河道范围内进行，需另外设置淤泥固化场地	宋家河属季节性河流，丰水期水面宽阔，枯水期会局部断流，河流内水生生物为区域常见种，不存在国家、地方保护野生生物，综上，干式清淤法对生态环境影响更小
	水生生态环境	需局部断流	需局部断流	可不断流	
	水生生物	主要影响浮游生物及底栖生物，对鱼类影响较小	主要影响浮游生物及底栖生物，对鱼类影响一般	主要影响浮游生物及底栖生物，对鱼类影响较大	
声环境	受影响敏感点	影响范围主要为河流沿线淤泥临时堆场、弃土场周边	影响范围主要为河流沿线及淤泥固化场周边、弃土场周边	影响范围主要为河流沿线及淤泥固化场周边、弃土场周边	影响基本一致
大气环境					
水环境	沿线时段	影响时段主要为围堰搭建期间	影响时段为清淤全过程	影响时段为清淤全过程	干式清淤影响水环境时段更短，优于半干式清淤及湿式机械清淤
社会影响	征地	需设置淤泥堆放场	需设置淤泥固化场及堆场	需设置淤泥固化场及堆场	干式清淤占地较小，且投资适中，优于半干式清淤及湿式机械清淤
	经济	投资适中	需配套建设淤泥固化设施，投资较大	需配套输泥管道，并建设淤泥固化设施，投资大	

根据上表比较结果，综合考虑各方面因素，本项目采取干式清淤，并以此为主进行评价。

清淤施工安排在枯水期时段内施工，根据实际情况及流量及分别采用挖掘机、长臂挖掘机、围堰、水力冲挖等多种方式相结合的措施进行施工。当采用围堰时采取半边导流半边施工的方法，分段在河道中间填筑纵向挡水围堰（隔埂）及横向围堰（隔埂、河道土方开挖及相应工程施工完成后拆除横向围堰，利用已开挖好的半边河道导流，进行另外半边河道工程的施工。在该段河道工程施工结束后，安排长臂挖掘机拆除河道中间围堰（隔埂）。

河道疏浚应分段进行施工，按 200m 左右为一施工段，由下而上进行。在杂物清理干净后，河道淤泥土方开挖以机械为主。清淤采用挖掘机开挖，自卸汽车配合运输，自卸汽车必须装有挡泥板并设有卸水孔，保证较稀的淤泥不致于扰动泼溅，对含水量大的淤泥要抽水晒干，采用自下游向上游开挖法施工，从上而下分层分段依次进行，后退挖淤泥，同时将开挖淤泥立即用运输车辆运走。

2.3.1.2 防洪标准

根据《防洪标准》（GB50201-2014）中“表 4.3.1”之规定，宋家河内防洪对象保护人口小于 20 万人，保护农田面积小于 30 万亩，防洪标准（重现期）可取 20~10 年。故本次项目防洪标准取为 10 年一遇。

2.3.1.3 工程等级及建筑物级别

根据《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2017）规定，本次确定本工程项目区内的各类子项的工程等级为IV等，重要性为一般。

根据《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2017）、《河道整治设计规范》（GB50707-2011）等规范的规定，本工程等级为IV等，主要建筑物级别为 5 级，次要建筑级别为 5 级，临时建筑级别为 5 级，防洪标准采用 10 年一遇，设计洪峰流量为 $168.52\text{m}^3/\text{s}$ 。

2.3.1.4 河道清淤疏浚工程规模

由于前期无水下地形资料，只能根据分区域水深及水面宽度计算出现状水面线（见表 2.3-2）。河道清淤长度 1440m，平均清淤厚度 0.5—2.5m，主要清淤内容为河道内淤积砂卵石开挖及工程弃渣，治理河段清淤工程量见表 2.3-3。

表 2.3-2 治理河段水面线计算成果（清淤后）

断面名称	桩号	水深 (m)	底宽 (m)	过水断面 (m^2)	湿周 (m)	水力半径	坡降	糙率	流速系数	流速 (m/s)	流量 (m^3/s)
1--1	K8+000--K8+080	1.00	19.48	19.48	21.33	0.91	0.116	0.033	29.85	9.71	189.15
2--2	K8+080--K8+150	1.00	26.90	26.90	28.71	0.94	0.049	0.033	29.98	6.42	172.78
3--3	K8+150--K8+250	0.90	40.50	36.45	42.10	0.87	0.036	0.033	29.58	5.24	190.90
4--4	K8+250--K8+300	0.90	26.66	23.99	27.90	0.86	0.076	0.033	29.55	7.55	181.22
5--5	K8+300--K8+380	1.00	27.88	27.88	29.68	0.94	0.050	0.033	29.99	6.47	180.52
6--6	K8+380--K8+420	0.90	30.43	27.39	32.03	0.86	0.053	0.033	29.52	6.26	171.34
7--7	K8+420--K8+600	1.00	34.70	34.70	36.51	0.95	0.030	0.033	30.05	5.09	176.55
8--8	K8+600--K8+690	0.90	40.54	36.49	42.14	0.87	0.039	0.033	29.58	5.41	197.25
9--9	K8+690--K8+800	1.20	25.59	30.71	27.77	1.11	0.036	0.033	30.82	6.19	190.01
10--10	K8+800--K8+910	1.20	34.53	41.43	36.67	1.13	0.019	0.033	30.93	4.56	189.06

断面名称	桩号	水深 (m)	底宽 (m)	过水断面 (m ²)	湿周 (m)	水力半径	坡降	糙率	流速系数	流速 (m/s)	流量 (m ³ /s)
11--11	K8+910--K8+980	1.30	23.69	30.80	26.01	1.18	0.028	0.033	31.17	5.63	173.46
12--12	K8+980--K9+074	2.40	11.53	27.68	15.82	1.75	0.021	0.033	33.26	6.42	177.65
13--13	K9+074--K9+180	1.90	13.94	26.48	17.35	1.53	0.026	0.033	32.52	6.43	170.39
14--14	K9+180--K9+220	1.20	18.54	22.25	20.65	1.08	0.063	0.033	30.68	8.03	178.57
15--15	K9+220--K9+270	2.50	8.50	21.26	13.00	1.64	0.038	0.033	32.89	8.18	173.86
16--16	K9+270--K9+330	1.40	14.06	19.69	16.58	1.19	0.075	0.033	31.18	9.29	182.84
17--17	K9+330--K9+390	1.80	8.57	15.42	11.89	1.30	0.101	0.033	31.64	11.42	176.17
18--18	K9+390--K9+440	1.30	12.65	16.44	14.64	1.12	0.130	0.033	30.89	11.81	194.21

表 2.3-3 治理河段清淤工程量汇总表

断面名称	桩号	长度	断面清淤量 (m ³)	总清淤量 (m ³)
1--1	K8+000--K8+080	80	85.76	6860.80
2--2	K8+080--K8+150	70	29.77	2083.90
3--3	K8+150--K8+250	100	143.20	14320.00
4--4	K8+250--K8+300	50	125.80	6290.00
5--5	K8+300--K8+380	80	71.02	5681.60
6--6	K8+380--K8+420	40	69.56	2782.40
7--7	K8+420--K8+600	180	80.45	14481.00
8--8	K8+600--K8+690	90	91.12	8200.80
9--9	K8+690--K8+800	110	98.92	10881.20
10--10	K8+800--K8+910	110	116.94	12863.40
11--11	K8+910--K8+980	70	38.62	2703.40
12--12	K8+980--K9+074	94	18.58	1746.52
13--13	K9+074--K9+180	106	28.83	3055.98
14--14	K9+180--K9+220	40	44.56	1782.40
15--15	K9+220--K9+270	50	17.77	888.50
16--16	K9+270--K9+330	60	38.44	2306.40
17--17	K9+330--K9+390	60	16.92	1015.20
18--18	K9+390--K9+440	50	31.78	1589.00
合计				99532.50



河道现状

2.3.1.5 清淤土方处置方案

根据清淤土方材质分析，表层以淤泥为主，下层为砂砾为主。经与业主座谈调研和对现场实地调查，考虑到就近堆置，现状土地大部分为农用地、林地等。永久堆砌影响河道景观，造成水土流失，同时需要修建较大的拦泥坝及相应排水系统，既不环保，也不经济。

经过综合考虑，结合现场实际情况，可将清淤土方中的淤泥进行干化处理后，运至弃土场内堆存；清淤石方运至石料处置场，加工后用于区域道路养护。项目河道清淤工程量见表 2.3-4。

表 2.3-4 项目清淤工程量一览表

序号	桩号	挖方 (m³)		弃方 (m³)	
		土方	石方	土方	石方
1	K8+000--K8+080	1372.16	5488.64	1372.16	5488.64
2	K8+080--K8+150	416.78	1667.12	416.78	1667.12
3	K8+150--K8+250	2864	11456	2864	11456
4	K8+250--K8+300	1258	5032	1258	5032
5	K8+300--K8+380	1136.32	4545.28	1136.32	4545.28
6	K8+380--K8+420	556.48	2225.92	556.48	2225.92
7	K8+420--K8+600	2896.2	11584.8	2896.2	11584.8
8	K8+600--K8+690	1640.16	6560.64	1640.16	6560.64
9	K8+690--K8+800	2176.24	8704.96	2176.24	8704.96
10	K8+800--K8+910	2572.68	10290.72	2572.68	10290.72
11	K8+910--K8+980	540.68	2162.72	540.68	2162.72
12	K8+980--K9+074	349.3	1397.22	349.3	1397.22
13	K9+074--K9+180	611.2	2444.78	611.2	2444.78

序号	桩号	挖方 (m³)		弃方 (m³)	
		土方	石方	土方	石方
14	K9+180--K9+220	356.48	1425.92	356.48	1425.92
15	K9+220--K9+270	177.7	710.8	177.7	710.8
16	K9+270--K9+330	461.28	1845.12	461.28	1845.12
17	K9+330--K9+390	203.04	812.16	203.04	812.16
18	K9+390--K9+440	317.8	1271.2	317.8	1271.2
合计		19906.5	79626	19906.5	79626

项目清淤工程挖方处置方式及处置量见表 2.3-5 和表 2.3-6。

表 2.3-5 项目清淤工程挖方土方处置方式及处置量表

项目	产生量 (m³)	处置方式	处置后产生量 (m³)	处置后去向
				弃土场堆存 (m³)
挖方土方	19906.5	自然脱水+机械脱水	6808.02	6808.02

表 2.3-6 项目清淤工程挖方石方处置方式及处置量表

项目	产生量 (m³)	利用方式
		石料加工 (m³)
挖方石方	79626	79626

根据项目挖填方平衡表，项目各工程挖填方能够平衡，无取弃土要求。项目清淤工程挖方量 99532.50m³，均为弃方，其中土方 19906.5m³ 土方为清淤淤泥，79626m³ 为石方。根据监测报告，清淤淤泥平均含水率约为 82.9%（实测含水率在 80.6%~85.7%），经淤泥脱水场脱水至 50%，脱水后干泥量为 6808.02m³，脱水处理后运至弃土场内堆存。

项目清淤工程废石产生量 79626m³，运至弃土场石料加工区，加工后用于区域道路养护。

2.3.1.6 淤泥处置方案

开挖后的淤泥由自卸车运至淤泥脱水场，经自然晾干后采用机械压滤脱水，产生的废水经“混凝沉淀+砂滤”后排入宋家河，脱水后淤泥运至弃土场指定位置，堆放的脱水淤泥做好覆盖围封，定期喷洒除臭剂。

弃土场位于长乐坪镇苏家河公路养护站场区，占地面积 9611.5m²。淤泥脱水场四周修筑围堰，余水经导流沟收集进入沉淀池内，经“絮凝沉淀+砂滤”处理后排入宋家河，沉淀池沉渣运至弃土场堆存。

项目淤泥机械脱水工艺流程见图 2.3-1。

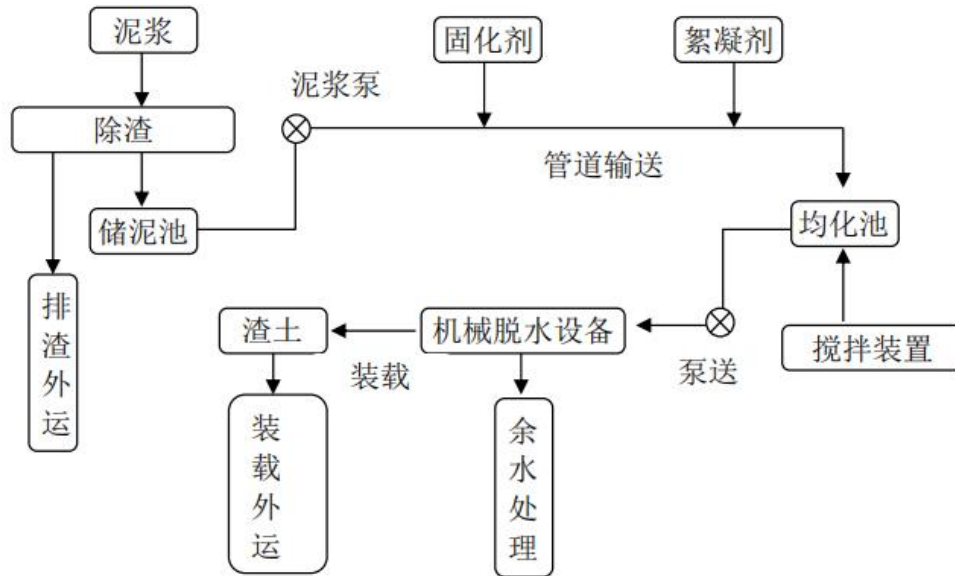


图 2.3-1 淤泥机械脱水工艺流程图

2.3.1.7 砂石料处置方案

在弃土场设置 1 条砂石料加工生产线，占地面积 400m²，为项目配套的临时工程，河道清淤产生的废石运至弃土场内的石料加工区，进行破碎加工后用于区域道路养护，加工工艺为“颚破-反击破-一级筛分-圆锥破-二级筛分-制砂”，加工过程产生的废气经布袋除尘器处理后通过 15m 排气筒达标排放。

2.3.2 水质改善措施

本次项目投放适量的生物药剂，如高效菌群和酶制剂等，有效去除水中的氮、磷等有害物质，改善水质。同时，设置水质监测点，定期监测河道水质状况，确保水质稳定达标。

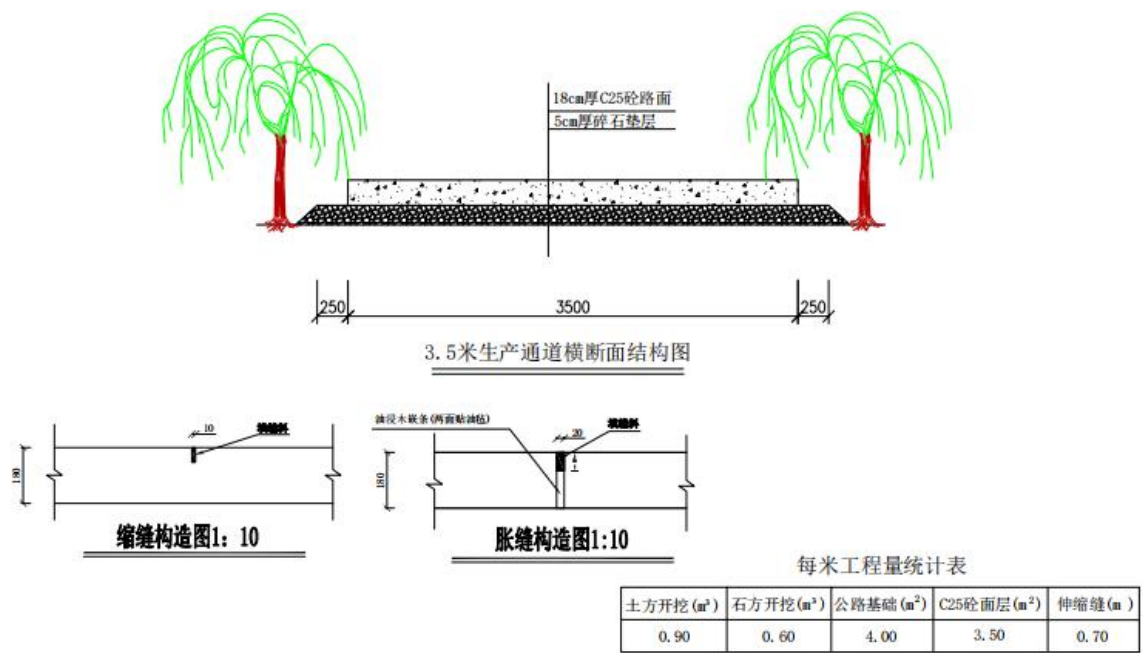
2.3.3 生态系统恢复工程

此次河道生态系统恢复治理河道堤防的防洪标准为十年一遇洪水，有效保护当地生态和水土流失。本次河道治理为尽量兼顾与周围环境相协调，维持河道自然形态，保留河道自然形成的阶梯和深潭等微结构，而且经济实用，生态亲水。因此，根据工程地质资料、投资情况和施工难易等在治理方案上采用格宾石笼进行护脚和护坡设计，防护结合、控导水流与硬化防护统一，实现与环境和谐统一。本项目共设计格宾石笼护岸长度为 1000 米，其中左岸生产道路至农田尽头段长 900 米，右岸农田段长 100 米。

2.3.4 生产通道及附属建设

因河水经常将庄稼冲走而面临无法耕种，谷底交通不便，农产品及生产物资也无法

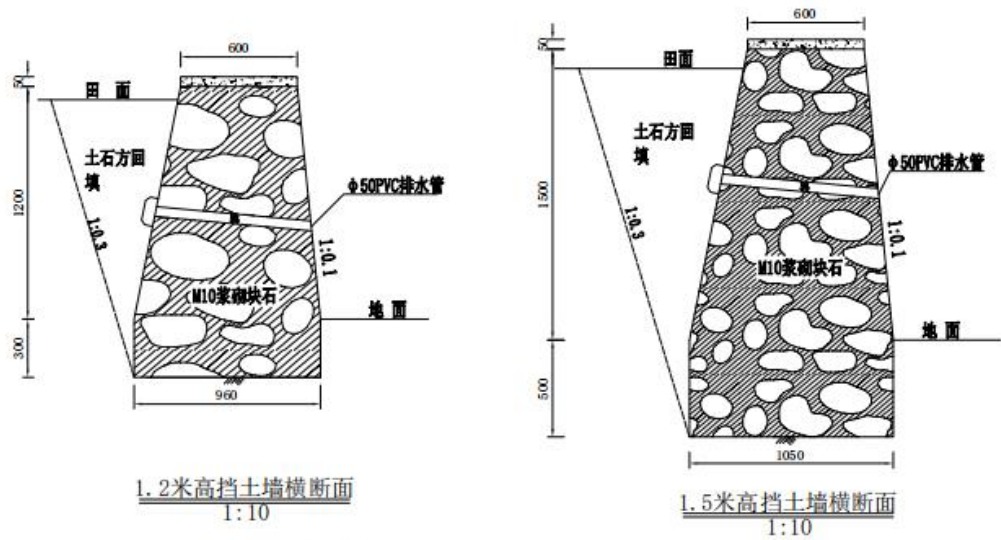
运输。本项目计划新修一条 3.5 米宽生产道路连接谷底农田与外界运输通道。



生产通道横断面结构图

2.3.5 山体修复工程

项目前期，县交通局已经配套修建了山顶至谷底的主要进场道路，因谷底四周大部分为悬崖峭壁，本次新建的生产道路从主路至农田需经过主路下方，极易产生落石，对谷底生产生活产生安全隐患。本次计划对新修生产通道沿线山体通过挡墙护基后，在山体上采用本土植物进行种植生态修复，本次设计山体修复面积 20500 平方米，新建挡土墙 600 米。



1.2米高挡土墙横断面
1:10

1.5米高挡土墙横断面
1:10

新修挡土墙每米工程量表

挡土墙正高 (m)	土方开挖 (m³)	石方开挖 (m³)	土石方回填 (m³)	填筑块石 (m³)	现浇C20砼压顶 (m³)	Φ50PVC管 (m)	伸缩缝 (m²)	模板 (m²)	反滤包 (m²)
1.20	1.01	0.43	0.82	1.23	0.03	0.18	0.12	0.30	0.01
1.50	1.23	0.52	0.85	1.76	0.03	0.20	0.18	0.30	0.01

新修挡土墙设计图

2.3.6 基本农田整治

谷底现有基本农田 2 块，共 30.25 亩，目前由于无法耕种，全部为撂荒状态，本次设计对农田进行综合整治，新修田间排水沟 7 条 445 米，新修田间挡土墙 4 条 820 米，并对撂荒农田杂树杂草乱石进行清理，进行土地翻耕，通过土地整治、水利建设和农业种植技术改良等措施，改善农田的质量和产量。使农作物产量提高，同时降低水土流失。

2.4 工程征地和拆迁安置

2.4.1 建设征地调查

根据施工组织设计，本项目河道清淤工程占地涉及林地、河流水面及内陆滩涂等地类，项目建设区面积 5.8hm²，其中河道工程区临时占地 2.88hm²，陆地临时工程占地面积 0.23hm²，施工便道占地面积 1.73hm²，弃土场临时占地面积 0.96hm²。

项目工程占地情况见表 2.4-1。

表 2.4-1 项目占地情况一览表

工程分区	占用土地类型 (hm²)					用地性质 (hm²)	
	河流水面	内陆滩涂	景观用地	荒地	小计	永久占地	临时占地
河道工程区	2.88				2.88		2.88
施工场地区		0.23			0.23		0.23

工程分区	占用土地类型 (hm ²)					用地性质 (hm ²)	
	河流水面	内陆滩涂	景观用地	荒地	小计	永久占地	临时占地
施工道路区			1.73		1.73		1.73
弃土场区				0.96	0.96		0.96
总计	2.88	0.23	1.73	0.96	5.8		5.8

2.4.2 搬迁安置

根据《千丈岩谷底流域综合整治项目可行性研究报告》，本工程不涉及移民、搬迁安置等问题，也不涉及环保拆迁。

2.5 施工机械配置

项目施工生产设备见表 2.5-1。

表 2.5-1 施工生产设备清单

序号	机械名称	规格	单位	数量
施工区				
1	胶轮车	/	辆	2
2	单斗挖掘机	斗容 2m ³	辆	4
3	自卸汽车	8t	辆	3
4	推土机	40~55kw	辆	2
5	压路机	12~15t	辆	1
6	蛙式夯实机	2.8kw	台	1
7	风钻	手持式	台	1
8	塔式起重机	10t	台	1
9	汽车起重机	5t	台	1
10	柴油抽水泵	96m ³ /h	台	1
11	滚筒式搅拌机	/	台	1
淤泥脱水场				
1	隔膜式板框压滤机		套	4
2	渣浆泵		台	4
3	潜水排污泵	7.5kw	台	4
4	加药装置		套	1
弃土场（石料加工区）				
1	给料机	1242	台	1
2	颚式破碎机	750×1060	台	1
3	反击破碎机	1518	台	1
4	反击破碎机	1210	台	1
5	振动筛	3070	台	2

序号	机械名称	规格	单位	数量
6	冲击式制砂机	1145	台	1
7	对辊制砂机	1080	台	1

2.6 石料加工区产品方案

项目石料加工区利用清淤废石作为原料生产机制砂，产品见表 2.6-1。

表 2.6-1 机制砂产品方案一览表

序号	规格 (mm)	产量 (万 t/a)	备注
1	粉砂	20	/
2	石料产品	2.3	/

2.7 原辅材料消耗

项目施工期原辅材料消耗情况见表 2.7-1。

表 2.7-1 项目原辅材料消耗情况

序号	原料名称	单位	用量	备注
施工区（含淤泥脱水场）				
1	水泥	t	1324	外购
2	砂石料	t	6355	外购
3	钢筋	t	2000	外购
4	淤泥	m ³	19906.50	来源于工程清淤淤泥
5	絮凝剂	t	1	外购
弃土场（石料加工区）				
1	碎石	m ³	79626	来源于工程弃石方

2.8 土石方平衡及弃土场

2.8.1 土石方平衡

根据设计资料，项目除河道清淤工程外，余下工程挖方量约 6849m³，填方量约 6849m³，挖填方能够平衡。项目土石方工程量统计如下表 2.8-1。

表 2.8-1 土石方工程量统计表（除河道清淤工程外）

序号	起讫桩号	挖方 (m ³)		填方 (m ³)		本桩回用及远运利用 (m ³)		弃方 (m ³)	
		废土	废石	废土	废石	废土	废石	废土	废石
1	K8+000 ~ K8+240	1495	/	225	/	1495	/	/	/
2	K8+240 ~ K8+480	2352	/	624	/	2352	/	/	/
3	K8+480 ~ K8+720	1025	/	2587	/	1025	/	/	/
4	K8+720 ~ K8+960	/	/	1642	/	/	/	/	/
5	K8+960 ~ K9+200	886	/	1062	/	886	/	/	/
6	K9+200 ~ K9+440	1091	/	709	/	1091	/	/	/
	合计	6849	/	6849	/	6849	/	/	/

2.8.2 弃土场布置

根据现场调查情况，设置 1 处弃土场，占地面积 9611.5m²，位于长乐坪镇苏家河公路养护站场区，弃土场内设置石料加工区，石料加工运行时间与施工时间一致，作为项目配套临时工程，在项目建设完成后拆除。该区域有大面积缓坡空地，平均运距 6km，可以利用 351 国道作为运输通道，交通条件较为便利。

弃土场本着“先拦后弃”的原则，渣料及时运到场地平铺，平整压实，随着渣料的增加，渣顶高程也相应抬高，渣顶高度不会超过 10m，弃渣边坡侧控制在 1: 2.0 左右，因弃土场为人工再塑地貌，对渣场采用植物措施进行防治。拟对渣场坡、顶面进行土地整治后。顶面上覆耕织土，用于土地恢复保持水土，防止水土流失。

2.9 工程“三场”选址合理性分析

①弃土场选址合理性分析

根据项目清淤工程量一览表，项目淤泥脱水后有 6808.02m³干化淤泥于弃土场堆存。

本项目共布设干化淤泥弃土场 1 处，位于长乐坪镇苏家河公路养护站场区。干化淤泥弃土场占地面积为 6300m²，堆渣高度控制在 10m 左右，弃土场总容量约 63000m³，满足本工程 6808.02m³干化淤泥堆存的需要。弃渣前需对场地进行表土剥离，待施工结束后用于原有土地的覆土，占地类型主要为普通荒地。弃渣前应先做好拦挡措施，弃渣过程中做好排水和苫盖措施。弃渣堆土边坡不得陡于 1:1.3，坡顶设 3%的外向坡。弃土

结束后，对边坡及坡顶做绿化处理，对占用的部分进行恢复。

弃土场周边最近居民点约 26m，均不在当地主导风向的下风向处，弃土场主要堆放干化处理后的淤泥，会产生一定量的扬尘和恶臭气体。工程制定了相应的防治措施，在采取相应抑尘、降尘及除臭措施之后，污染物的排放能够满足相关要求，不会对周边居民产生影响。

综上，弃渣土场的设置是合理的。

②临时施工场地选址合理性分析

本项目不单独设置施工营地，租用大湾村民房作为生活区。

本项目布置 1 处堆料场，占地面积约 700m²，1 处机械停放场，占地面积约 2000m²，1 处预制场，占地面积 800m²，1 处淤泥脱水场，占地面积 6000m²。主要用于材料堆放、机械停放和少量混凝土搅拌及预制件制作，施工量较小施工周期相对较短，在严格噪声和扬尘污染防治情况下，对周边居民影响较小。工程结束后恢复土地原有类型，对周边环境的影响较小。临时施工场地周边环境敏感目标见表 2.9-1。

表 2.9-1 临时施工场地周边环境敏感目标

序号	名称	方位	保护对象	相对工程距离	保护内容
1	1#大湾村居民	西	约 3 户	100m	噪声、环境空气
2	2#大湾村居民	西	约 8 户	80m	噪声、环境空气

③施工便道选址合理性分析

本项目新修一条 3.5 米宽，800 米长的生产道路连接谷底与外界运输通道，现有道路离周边居民距离较近，本次新修施工便道距最近居民约 40m，车辆运输对周边居民产生的影响仅限于施工期，施工结束影响随即消失。

④临时堆土场选址合理性分析

本工程布设 1 处临时堆土场，位于河道左岸，用地范围在项目红线范围内，不新增用地。用于集中堆放本工程剥离表土，临时堆土场占地面积约 4000m²，堆土高度不超过 1.5m。临时堆土场总计容量为 6000m³，根据本工程水土保持方案可知，工程表土剥离量合计 865m³。临时堆土场的容量能够满足工程的需求。

临时堆土场不新增用地面积，仅临时堆放表层剥离土，周边最近居民点距离约 80m。工程已制定相应的抑尘、降尘及覆盖措施，且工程结束后场地堆土用于复土复耕，因此，临时堆土场对周边环境的影响较小。

3 工程分析

3.1 工程环境影响源分析

3.1.1 主体施工过程和产排污环节分析

项目施工主要包括河道清淤疏浚、水质改善、生态系统恢复、生产通道及附属建设、山体修复及基本农田整治六项工程

3.1.1.1 生产通道及附属建设施工过程和产污环节

生产通道及附属建设施工包括进出场道路修整、临时场地平整、挖掘机作业平台铺设等。主要施工过程和产物环节见图 3.1-1。

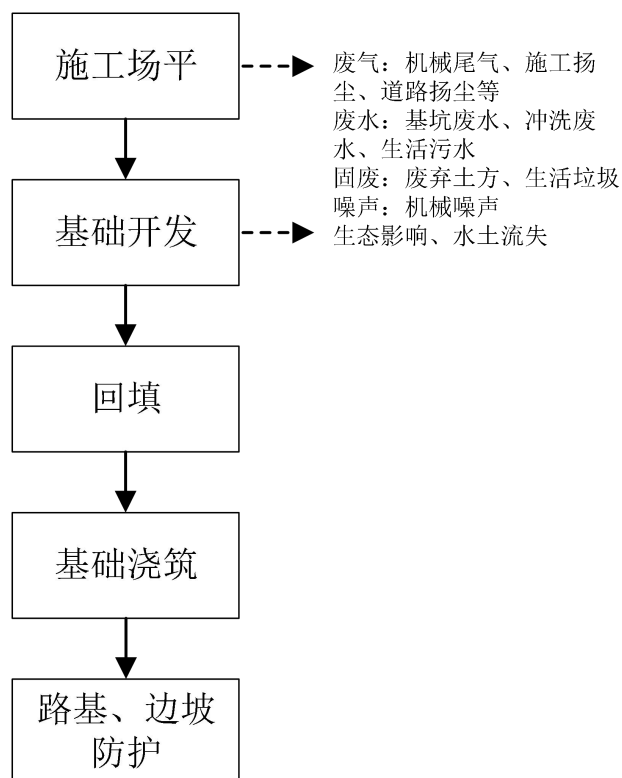


图 3.1-1 生产通道及附属建设施工过程和产污环节图

3.1.1.2 河道清淤疏浚施工过程和产污环节

河道清淤疏浚施工范围在河道桩号 K8+000~K9+440，长度 1440m 河道内。项目清淤施工安排在枯水期时段内进行，采取干式清淤。河道清淤方式主要为：水下自然方（目标清淤量）采用挖机清淤方式，施工工艺为：围堰修筑→堰内排水→自然晾晒→挖机疏挖→运至弃土场处置或堆存→综合利用。

河道清淤疏浚施工过程和产污环节见图 3.1-2。

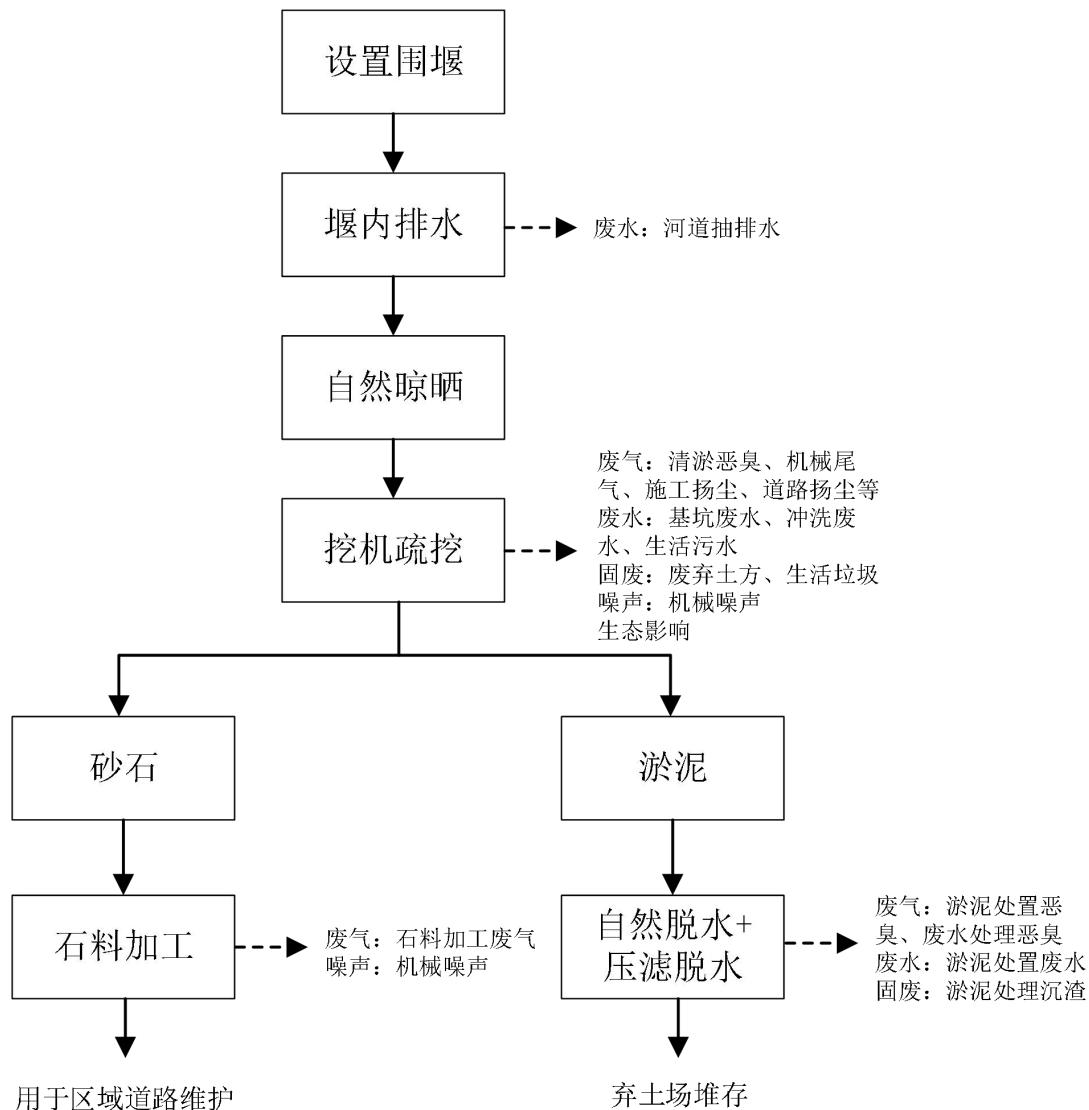


图 3.1-2 河道清淤疏浚施工过程和产污环节图

3.1.1.3 水质改善措施产污环节

水质改善措施主要包括在水体中投放生物药剂，如高效菌群和酶制剂等，有效去除水中的氮、磷等有害物质，改善水质。同时，设置水质监测点，定期监测河道水质状况，确保水质稳定达标。

水质改善措施实施过程中基本无废水、废气、噪声、固体废物产生。

3.1.1.4 生态系统恢复工程、山体修复工程、基本农田整治施工过程和产污环节

生态系统恢复工程主要包括采用格宾石笼进行护脚和护坡设计，共设计格宾石笼护岸长度为 1000 米，其中左岸生产道路至农田尽头段长 900 米，右岸农田段长 100 米。山体修复工程主要内容为对新修生产通道沿线山体通过挡墙护基后，在山体上采用

本土植物进行种植生态修复，本次设计山体修复面积 20500 平方米，新建挡土墙 600 米。

基本农田整治工程主要内容为新修田间排水沟 7 条 445 米，新修田间挡土墙 4 条 820 米，并对撂荒农田杂树杂草乱石进行清理，进行土地翻耕。

上述工程施工过程中主要产生废水、废气、噪声和固体废物，同时工程施工会破坏区域陆生植被，对周边分布的陆生植物、动物产生影响。

(1) 水环境：施工人员会产生施工废水、生活污水等。

(2) 环境空气：推土机等施工机械及车辆运输产生扬尘、燃油废气。

(3) 声环境：施工机械施工产生机械噪声，自卸汽车运输过程产生噪声等对附近居民区产生不利影响。

(4) 生态环境：工程施工破坏局部区域陆生植被，对周边分布的陆生植物、动物产生影响。

(5) 固体废物：施工过程产生少量清理的植被、弃土、淤泥等，施工人员产生生活垃圾等。

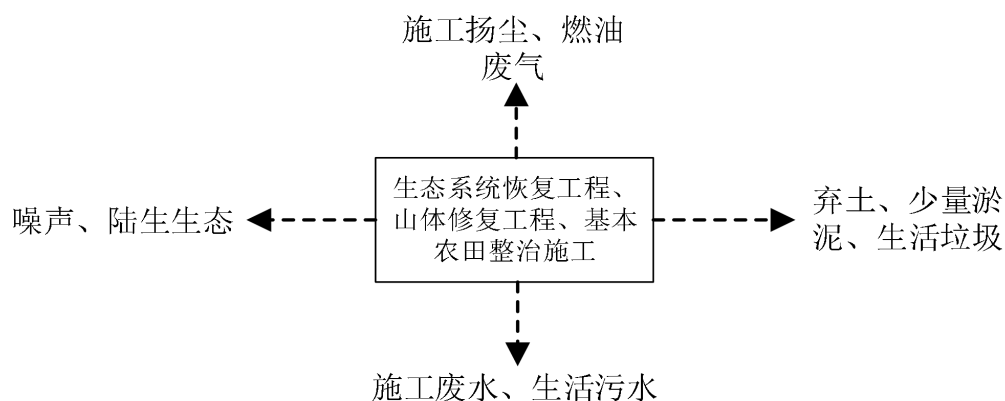


图 3.1-3 生态系统恢复工程、山体修复工程、基本农田整治施工产污环节图

3.1.2 配套工程环境影响源分析

配套工程包括：淤泥脱水场、石料加工区、预制场地、交通运输、施工人员办公生活等。

(1) 淤泥脱水场

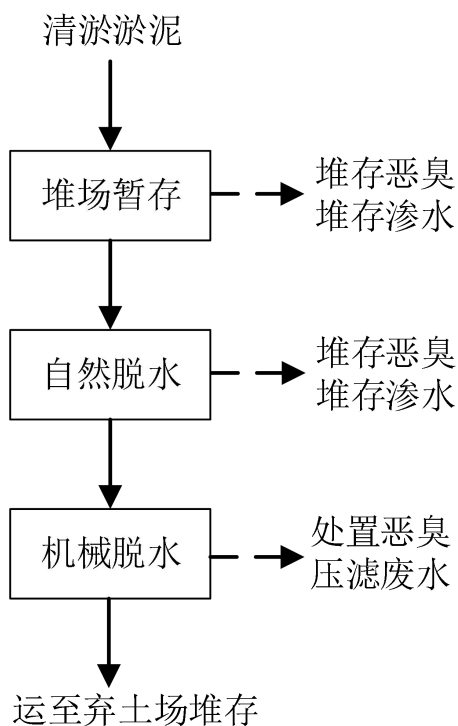


图 3.1-4 淤泥处置工艺流程及产排污节点图

淤泥处置处理工艺流程说明：淤泥经自卸车运至淤泥脱水场，采用“自然脱水+机械脱水”处理淤泥。“自然脱水”依靠下渗和蒸发降低流放到场上的淤泥的含水量。下渗过程约经 2~3 天完成，可使含水率降低到百分之八十左右。此后主要依靠蒸发，数周后可降到百分之七十左右。“机械脱水”采用板框压滤机进行机械脱水，脱水处理后的干化淤泥运至弃土场堆存，压滤废水经排水沟收集进入沉淀池内，经“絮凝沉淀+砂滤”处理后排入宋家河。

淤泥脱水堆存及压滤过程会产生恶臭，主要污染物为氨、硫化氢和臭气浓度，堆存及脱水过程产生渗水及压滤废水，主要污染物为悬浮物。废水沉淀处理过程中产生的沉渣脱水后运至弃土场堆存。

(2) 石料加工区

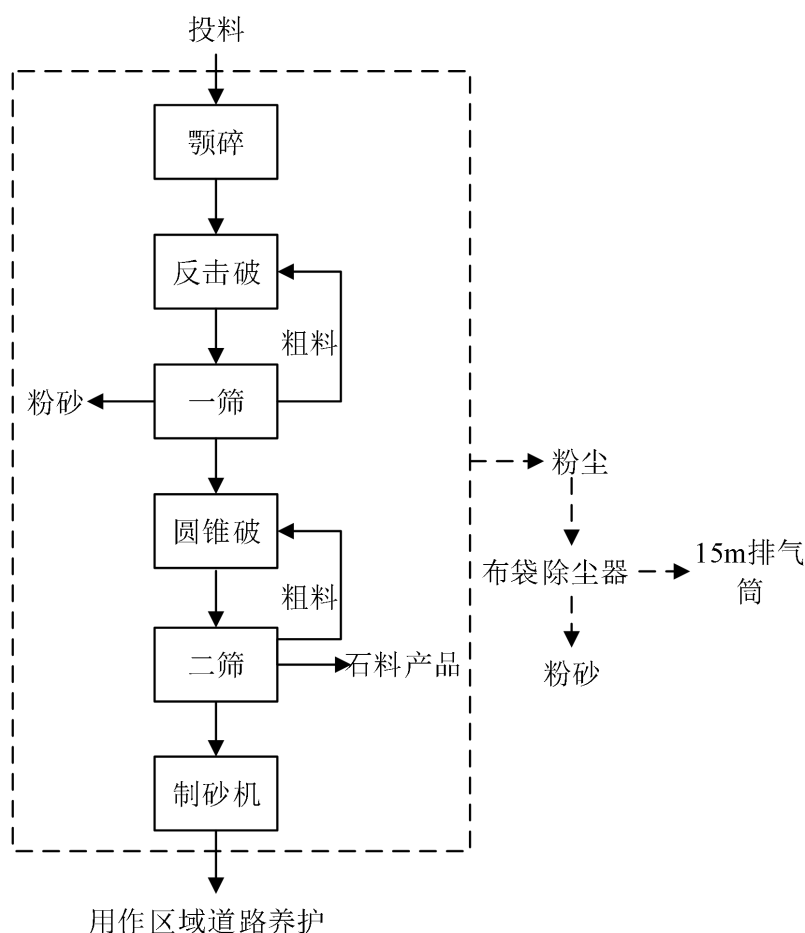


图 3.1-5 石料加工工艺流程及产排污节点图

石料加工工艺流程说明：工程弃石方由运输车辆运至石料加工区，由给料机将原料输送至下一工序，石料通过传输带传送至颚式破碎机进行粗破碎，再由传送带传至反击式破碎机进行二次破碎，使石料的粒径进一步降低，再由传送带传至振动筛分机进行筛分。通过振动筛分机，将粒径不同的石料分开，通过一级筛分可筛分出一部分粉砂，粒径不合格的石料则返回至反击式破碎机重新破碎，合格的石料通过传送带传送至圆锥破碎机进行破碎，破碎后石料进入振动筛分机进行二次筛分，不合格的粗料再返回圆锥破碎机重新进行破碎。合格的石料通过传送带传送至制砂机，制砂后得到砂石用作区域道路养护材料的原料。

石料破碎、筛分加工过程会产生废气，主要污染物为颗粒物。

(3) 预制场地

预制场设置 1 台小型滚筒式搅拌机，搅拌过程会产生废气，主要污染物为颗粒物。

(4) 交通运输

施工期间，施工运输路线车辆运行频次增加，可能导致当地交通压力增加。

(5) 施工人员活动

施工人员办公生活主要租住当地民房，施工人员产生的生活污水和生活垃圾依托现有设施。

3.1.3 施工期物料平衡、水平衡分析

项目施工期水平衡见表 3.1-1 和图 3.1-6。

表 3.1-1 项目给排水平衡情况一览表 单位：m³

序号	名称	新鲜用水量	淤泥带入量	循环/回用水量	损耗量	废水产生量	进入干化淤泥
1	河道抽排水	5760	0	0	5760	0	0
2	淤泥堆存渗水及压滤废水	0	16502.49	0	0	11788.63	3404.01
3	冲洗水	30	0	270	30	0	0
4	生活用水	450	0	0	90	360	0
合计		6240	16502.49	270	5880	12148.63	3404.01

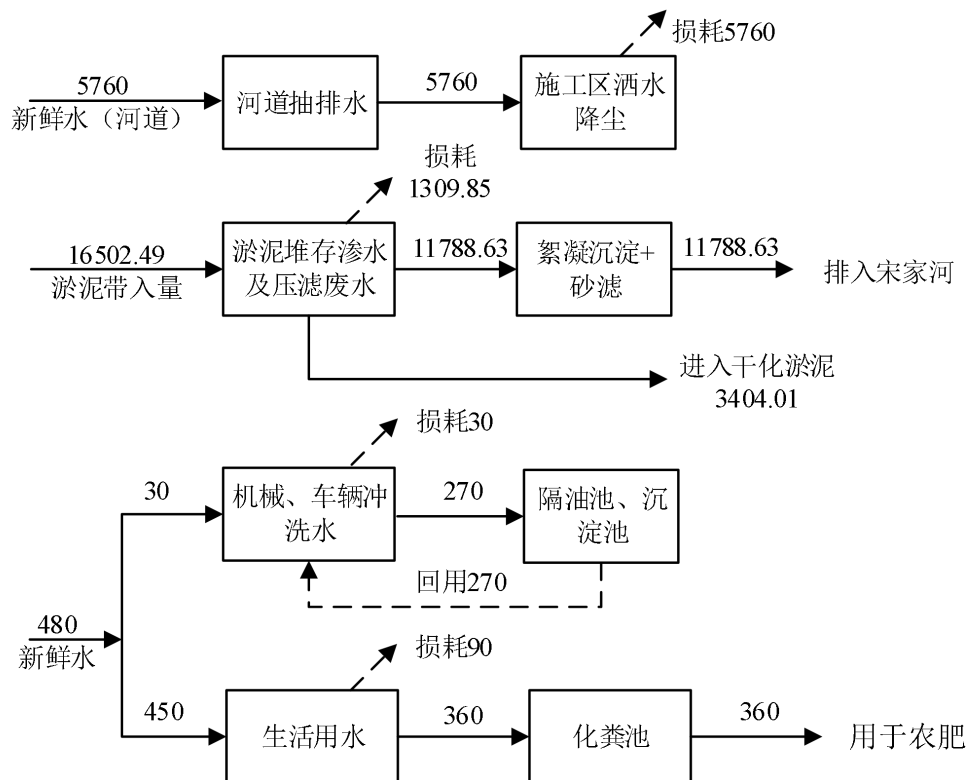


图 3.1-6 项目水平衡图 单位：m³

项目临时工程石料加工生产线物料平衡见图 3.1-7。

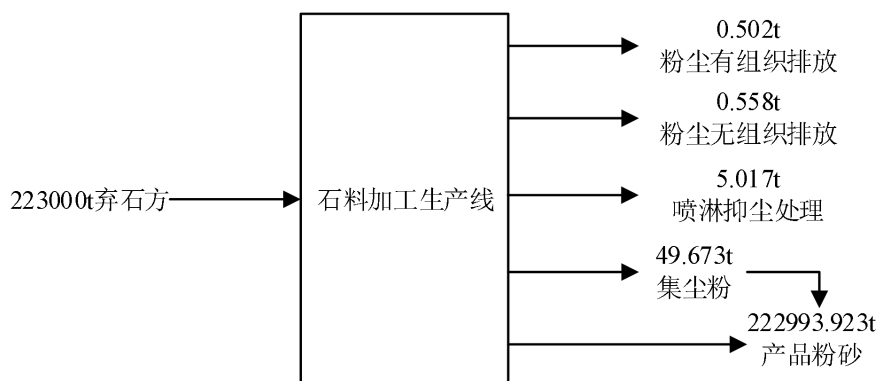


图 3.1-7 项目临时工程石料加工生产线物料平衡图

3.1.4 运营期工程作用分析

拟建项目是一项环境保护工程，运行期不向外界排放污染物，工程建设后具有较好的社会效益、经济效益和环境效益。

(1) 水环境影响

环境治理后改善水环境，消除内源污染隐患，水质将趋于好转。

(2) 生态环境

河道水环境得以改善后，水生生物的生存环境、岸边生态环境都将逐渐改善。

3.1.5 拆除工程环境影响源分析

项目石料加工区、淤泥脱水场在主体工程完成施工后需进行拆除，拆除施工过程的影响主要表现为施工时产生的噪声、扬尘和固体废物。

3.2 污染源分析

3.2.1 施工期污染源分析

本工程属非污染生态项目，环境影响主要集中在施工期间，施工期所产生的污染主要为废水、废气、噪声及固体废物；施工扰动地表，破坏地表植被，改变地表形态和土壤结构，在雨季受雨水冲刷容易产生水土流失，造成泥沙淤积。

3.2.1.1 废气污染源分析

项目施工期废气主要为施工扬尘、临时施工场地废气、道路运输扬尘、施工机械和运输车辆所排放的燃油废气、清淤工程恶臭、淤泥处置恶臭及石料加工废气等。

(1) 施工扬尘

施工土方开挖、回填等短时期使施工区粉尘浓度增大，对施工现场空气质量产生一定影响。在干燥天气，尤其是大风天气时易发扬尘。施工作业面扬尘产生量大小与作业面大小、施工机械、施工方法、天气状况及采取的抑尘措施等都有关系。在不采取抑尘措施时，土方开挖施工扬尘污染在近距离处浓度贡献较大，特别是在 50m 以内，类比同类工程，土石方施工区 TSP 浓度最高可达 $100\text{mg}/\text{m}^3$ 以上，属于严重超标，但随着距离的增加，浓度贡献衰减很快，至 200m 左右基本无影响，若土壤湿度较大，施工作业扬尘影响区域一般在施工现场 100m 以内。

本工程为河道综合治理工程，工程地段大部分位于河漫滩或者河床，土壤相对较湿润，同时堤防两侧大部分区域均已开垦为耕地，植被覆盖度较高，因此，工程开挖过程产生的扬尘相对较小，只要施工单位定时洒水，施工作业面扬尘对环境的影响可得到有效控制，且施工作业扬尘对周围环境空气质量的影响仅限于施工期，施工结束影响随即消失。

（2）预制场加工废气

本项目预制场周边有少量住户，主要分布在场地北侧及西侧。距离施工场地最近的住户约为 60m，如不采取相应措施，施工产生的废气会对周边住户产生一定的影响。

本工程预制场加工废气主要来自小型滚筒式搅拌机搅拌混凝土产生的水泥粉尘和材料堆放产生的扬尘。废气属于无组织、间歇性排放，本工程预制件、混凝土使用量较小，其产生量也较小。搅拌机设置密闭隔间，防止搅拌时产生的扬尘扩散。材料堆放区铺盖防尘网（布），场地定期洒水降尘，能够有效减少施工场地产生的扬尘。且废气仅在施工阶段产生，随着工程的结束，废气污染也随之消失。

（3）道路运输扬尘

据《大气环境影响评价适用技术》（王栋成主编），在施工过程中，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘 60%以上。车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

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

式中：Q—汽车行驶的扬尘， $\text{kg}/\text{km}\cdot\text{辆}$ ；

V—汽车速度， km/h ；

W—汽车载重量，吨；

P—道路表面粉尘量， kg/m^2 。

下表为一辆卡车（10t）通过长度为 1km 的路面时，不同路面清洁程度、不同行驶

速度情况下的扬尘量。

表 3.2-1 不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘 单位: kg/km·辆

车速	粉尘量	地面积尘量 (kg/m ²)				
		0.1	0.2	0.3	0.4	0.5
5km/h		0.0511	0.0859	0.1164	0.1444	0.1707
10km/h		0.1021	0.1717	0.2328	0.2888	0.31414
15km/h		0.1532	0.2576	0.3491	0.4332	0.5121
25km/h		0.2553	0.4293	0.5819	0.7720	0.8536

由上表可见,在同样路面清洁程度条件下,车速越快,扬尘量越大;而在同样车速情况下,路面越脏,则扬尘量越大。因此限制车辆行驶速度及保持路面清洁是减少汽车扬尘的最有效手段。

如果项目在施工阶段对汽车行驶路面勤洒水(每天 4~5 次),可以使空气中粉尘量减少 70%左右,能收到很好的抑尘效果。

(4) 燃油废气

施工机械及各型运输车辆使用汽油、柴油作为能源,在运行时排放的废气是主要的污染源。在土方开挖运输、建筑材料运输等过程中将产生较多的大气污染物。

施工机械废气主要是 CO、HC、NO_x 等,其产生量及废气中污染物浓度视其使用频率及发动机对燃料的燃烧情况而异。施工机械废气属低架点源无组织排放性质,具有间断性产生、产生量较小、产生点相对分散、易被稀释扩散等特点,加之项目区施工范围相对较大,施工场地周围较空旷、地面风速也较大,大气扩散条件相对较好,故一般情况下,施工机械和运输车辆所产生污染在空气中经自然扩散和稀释后,对评价区域的空气环境质量影响不大。

(5) 清淤工程恶臭

施工过程中,河底含有有机物腐殖的淤泥,在受到扰动和转运过程中,在无氧条件下有机物可分解产生氨、硫化氢等恶臭气体,呈无组织状态释放。恶臭不但会污染环境、造成人的感官不快,达到一定浓度还会危害人体健康。恶臭气体以无组织形式连续排放,随季节温度的变化臭气浓度有所变化,夏季气温高,臭气强;冬季气温低,臭气弱。淤泥产生的恶臭浓度与河道底泥有机物质含量有关,同时还与水流紊动、混合搅拌程度和暴露面积有关。

臭气强度是以嗅觉阈值为基准划分等级的,共分为六级,见表 3.2-2。

表 3.2-2 臭气强度

臭气强度	感觉强度描述
0	无气味
1	勉强能感觉到气味（感觉阈值）
2	气味很弱但能分辨其性质（识别阈值）
3	很容易感觉到气味
4	强烈的气味
5	无法忍受的极强气味

限制标准一般相当于恶臭强度 2.5~3.5 级，超过该强度范围，即认为发生恶臭污染，需要采取相应措施。

清淤工程属于开放式作业，污染物具备面源扩散及无组织排放特性，较难定量，类比已经实施的清淤工程，淤泥在疏挖过程中在岸边将会有较明显的臭味（3~4 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）；50m 之外基本无气味。

（6）淤泥处置恶臭

项目淤泥处置恶臭包括 2 个方面，分别为淤泥堆场恶臭和压滤废水处理恶臭。

①淤泥临时堆场恶臭

项目淤泥经挖出后运至淤泥脱水场，以无组织形式连续排放，随季节温度的变化臭气浓度有所变化，夏季气温高，臭气强；冬季气温低，臭气弱。同时臭气的散发还与水流紊动、混合搅拌程度和暴露面积等因素有关。

恶臭源强可通过排污系数即单位时间内单位面积散发量来表征。类比《宜昌市沙河综合整治工程（河道治理-清漂清淤工程）环境影响报告书》，根据拟建项目淤泥处置场恶臭气体源强系数以及淤泥脱水场面积，计算的淤泥脱水场恶臭气体产生情况如下：

表 3.2-3 淤泥脱水场源强系数及产生量

名称	项目	单位	NH ₃	H ₂ S
淤泥脱水场	恶臭气体源强系数	mg/s·m ²	0.000874	0.0000467
	恶臭产生量	mg/s	5.244	0.280
		kg/h	0.019	0.001
	恶臭污染源	①项目淤泥脱水场占地面积约为 6000 m ² ②恶臭污染物排放量为 NH ₃ 0.019kg/h，H ₂ S 0.001kg/h		

②压滤废水处理恶臭

淤泥脱水废水处理设施运行过程中，由于伴随微生物、原生动物、菌胶团等生物的新陈代谢而产生恶臭。一般的废水处理设施的主要恶臭源为预处理构筑物（格栅、调节池）、生化处理池和污泥处理处置构筑物（包括二沉池、污泥浓缩池和污泥脱水间等）。

恶臭污染物主要成分为 NH_3 、 H_2S ，类比同类型河道治理污泥泥浆废水处置工程的恶臭气体污染源数据。本项目废水处理主要臭气污染物产生源强见表 3.2-4。

表 3.2-4 压滤废水处理臭气污染物排放状况 单位: mg/s

构筑物名称	恶臭产生量		拟建项目排放量	
	NH_3	H_2S	NH_3	H_2S
预处理	9.6	1.0	9.6	1.0
生化系统	13.9	1.4	—	—
污泥脱水房	10.0	1.0	10.0	1.0
合计	33.5	3.4	19.6	2.0

根据计算，处理过程中恶臭产生量为 NH_3 0.071kg/h， H_2S 0.007kg/h。

综上所述，项目淤泥处置场恶臭包括淤泥堆场恶臭和压滤废水处理恶臭。淤泥处置场恶臭污染物排放情况见表 3.2-5。

表 3.2-5 淤泥处置场恶臭污染物排放情况 单位: kg/h

名称		NH_3	H_2S
		kg/h	kg/h
淤泥脱水场	淤泥堆存	0.019	0.001
	压滤废水处理	0.071	0.007
合计		0.090	0.008

(7) 石料加工废气

项目河道清淤产生的废石量 79626m³，运至石料处置场后，经破碎、筛分、制砂后作为区域道路养护材料的原料，石方平均密度按 2.8t/m³ 计，则河道清淤产生的废石产生量为 22.3 万 t，石料加工时间与施工时间一致，为 150d，平均每天加工 8h。根据《逸散性工业粉尘控制技术》中表 18-1“粒料加工厂逸散尘的排放因子”给出的粉尘排放系数核算源强。石料加工过程中（包括破碎和筛分）产尘系数为 0.25kg/t，加工规模为 22.3 万 t，则破碎和筛选产生的粉尘量为 55.75t/a。

项目拟在破碎机、筛分机、制砂机上方设置集气罩收集粉尘后，经布袋除尘器处理后由 15m 排气筒排放，设备放置于密闭的生产车间内，生产车间内设置喷淋设施，进行喷淋降尘。石料加工年作业时间 1200h，布袋除尘器处理效率约为 99%，集气罩收集率为 90%，设计风量为 20000m³/h，根据计算石料加工废气颗粒物产排情况见下表 3.2-6 和 3.2-7。

表 3.2-6 石料加工废气产生情况

污染源	总产生量 (t/a)	收集效率	收集后有组织产生量 (t/a)	收集后无组织产生量 (t/a)	无组织排放控制措施	净化效率	无组织排放量 (t/a)
石料加工废气	55.75	90%	50.175	5.575	喷淋降尘	90%	0.558

表 3.2-7 石料加工废气有组织颗粒物产排情况一览表

污染源	污染物	废气量 (m ³ /h)	产生情况			治理设施	净化效率	排放情况		
			产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)			排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
石料加工废气	颗粒物	20000	50.175	41.813	2090.625	集气罩+布袋除尘+15m排气筒	99%	0.502	0.418	20.906

根据计算，项目石料加工废气中颗粒物排放速率和排放浓度能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级排放限值。

3.2.1.2 废水污染源分析

施工期间废水污染源主要包括河道抽排水、基坑废水、淤泥堆存渗水及压滤废水、机械设备及车辆冲洗废水、施工人员日常生活产生的生活废水。同时施工期河道清淤、修建护岸过程涉水作业时扰动作业区域水体，造成工程局部区域悬浮物浓度增高。

(1) 河道抽排水

根据工程初步设计，河道清淤范围总面积为 28800m²，平均水深约为 0.2m，总水量约为 5760m³，工程采用一台柴油抽水泵，最大抽水流量为 96m³/h，将河道水抽至临时设置的 200m³ 沉淀池中，沉淀后用于施工区洒水降尘。

(2) 基坑废水

项目在河堤两岸浆砌石挡墙基槽开挖后会有基坑排水，基坑废水的悬浮物含量和 pH 值较高，其 pH 值达 9~11，悬浮物浓度一般在 2000mg/L 左右。在基坑土方开挖施工阶段，在基坑底周围设置排水沟收集，经中和调节+沉淀处理后，采用沿河堤布设的移动式抽排水设备抽至施工区域洒水降尘。

(3) 淤泥堆存渗水及压滤废水

项目各工程挖方量 99532.50m³，其中土方 19906.5m³ 土方为清淤淤泥，79626m³ 为石方。根据监测报告，清淤淤泥平均含水率约为 82.9%（实测含水率在 80.6%~85.7%），运至淤泥脱水场脱水至 50%，压滤脱水后干泥量为 6808.02m³，压滤废水量为 11788.63m³。类比罗家港明渠清淤疏浚工程、东湖清淤工程环境监测结果，本工程淤泥压滤后尾水水质为：COD 215mg/L，氨氮 28.6mg/L，SS 352mg/L。

工程淤泥采用“自然脱水+机械脱水”处理方式，废水经导流沟收集进入废水处理系统，经“絮凝沉淀+砂滤”处理后水质为：COD 100mg/L，氨氮 11mg/L，SS 47mg/L，满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后排入宋家河。

（4）冲洗废水

项目施工过程中，施工机械和载重汽车在清洗过程中会产生冲洗废水，主要污染物为 SS 和石油类，主要产生地是机械停放场。工程施工期间涉及挖掘机、自卸汽车、推土机等施工机械、车辆 15 台，施工期间共产生机械车辆冲洗废水约为 300m³，废水中石油类浓度约为 50mg/L、SS 浓度约为 2000mg/L。冲洗废水汇入隔油池、多级沉淀池沉淀后循环使用，不外排。本项目拟建设 1 个 3m³容积的隔油池及 1 个 10m³的沉淀池用于冲洗废水处理。

（5）生活污水

施工高峰期劳动力为 30 人（含淤泥脱水场、石料加工区工作人员），施工人员生活用水量取 100L/人·d，污水排放系数取 0.8，则按下式计算可得每个施工人员每天产生的生活污水量：

$$Q_s = (k \cdot q_1) / 1000$$

式中：Q_s--每人每天生活污水排放量（t/人·d）；

K--生活污水排放系数（0.6~0.9），取 0.8；

q₁--每人每天生活用水量定额（L/人·d）

根据上式，施工人员每人每天排放的生活污水量约为 0.08t。工程施工期 150 天，由此估算，本工程施工期施工人员生活污水产生量为 2.4t/d，整个工程施工期施工人员生活污水产生量约为 360t。

据调查，施工生活污水主要污染物为 COD、SS、BOD₅、NH₃-N、动植物油等。未经处理的生活污水主要污染物浓度及产生量见表 3.2-8。

表 3.2-8 施工期生活污水产生情况一览表

污染物种类	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	动植物油
浓度（mg/L）	350	240	200	30	20
产生量（t）	0.126	0.086	0.072	0.011	0.007

施工人员生活污水如果随意排放将会对周围水体带来不利影响。

3.2.1.3 固废污染源分析

工程施工期的固体废物包括：工程弃石方、清淤淤泥、淤泥处理沉渣、施工人员生活垃圾等。施工期间，机械设备维护委托专业机构进行处置，所产生的废机油由修理单

位处置，不在项目区暂存。

(1) 工程弃石方

项目清淤工程废石产生量 79626m³，运至石料处置场，加工后用于区域道路养护。

(2) 清淤淤泥

本项目疏浚工程清淤量约为 19906.50m³，根据底泥监测数据，底泥含水率在 80.6%~85.7%之间，各监测因子均能满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）的风险筛选值。本项目底泥含水量较高，经淤泥脱水场脱水至 50%后的干泥量为 6808.02m³，运至弃土场堆存。

(3) 淤泥处理沉渣

项目淤泥脱水废水产生量为 12779.97m³，絮凝沉淀渣产生量约为 50 吨，经脱水处理后运至弃土场堆存。

(4) 施工人员生活垃圾

施工高峰期劳动力为 30 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计，施工期为 150 天，施工过程中产生 2.25t 垃圾。施工营地集中设置生活垃圾收集桶，定期清运，生活垃圾纳入当地垃圾处理系统。

3.2.1.4 噪声污染源

施工期噪声污染主要来自施工机械和运输车辆，其噪声源较多，噪声声级在 70dB（A）~120dB（A）之间，且噪声源多位于室外，影响范围较大。

部分施工机械设备声源及声级详见表 3.2-9，交通运输车辆声级详见表 3.2-10。

表 3.2-9 部分施工机械设备噪声声级

设备名称	声级 dB (A)	设备名称	声级 dB (A)
施工场地			
塔式起重机	110	搅拌机	90
单斗挖掘机	95	风钻	100
推土机	95	蛙式夯实机	90
压路机	90	柴油抽水泵	90
临时工程淤泥脱水场、石料加工区			
破碎机	90	制砂机	90
筛分机	85	板框压滤机	80

表 3.2-10 交通运输车辆噪声声级

施工阶段	运输内容	车辆类型	声级 dB (A)
土方、清淤阶段	弃渣、淤泥	自卸汽车	70
基础施工阶段	钢筋、商品混凝土	混凝土罐车、载重车	80-85

3.2.1.5 施工期生态环境影响

项目通过清淤手段对现有流域进行环境综合整治，旨在改善宋家河流域水环境和生态环境。从工程内容上看，各项工程都是以改善和保护宋家河流域水质及生态环境为目的，但是项目施工过程中将不可避免的对周边生态环境产生短期、不利的影响，随着项目的完工，项目对生态环境长期、有利的影响将逐步展现。

工程的施工不可避免的将对该宋家河水生生物资源产生影响。工程施工期，湖底淤泥开挖所产生的大量泥沙、悬浮物、噪声、底质改变以及机械废水、固体废物都将对水生生物及其栖息地造成一定程度影响。

水下施工产生的悬浮物随着水体流场的变化扩散，会形成一定范围的悬浮物高浓度分布区，导致局部水体透明度下降，进而影响浮游生物的生长。淤泥开挖会直接伤害到底栖动物，导致施工区域的底栖动物死亡，鱼类饵料生物的减少及悬浮泥沙、施工废水等会对施工区附近水域鱼类的生长发育产生不利影响，甚至会造成直接伤害，施工噪音对施工区鱼类存在驱赶影响。

本工程建成后，宋家河区域内水域污染物减少，恢复自然状态，水质状况将得到改善，鱼类生存环境将得到明显改善，生物多样性更加丰富，整个生态系统将更加稳定。

(1) 对景观环境的影响

工程施工对局部地形、植被的破坏，必将在短期内对区域的景观环境产生不利影响，施工期对景观环境的影响主要表现在以下几个方面：

①由于工程建设活动在景观影响敏感区域实施，工程施工对局部地形、植被的破坏，将破坏施工场地原有的环境的特色，影响游客对施工场地原有良好的视觉效果。

②工程施工的场地平整等工程需取弃土，施工期临时取弃土石方的存在，若不及时有效地处置，将严重地影响区域的景观环境，而且工程施工时的飞灰扬尘，下雨时未完工路面及临时弃土石场的水土流失，将使区域的景观环境更加恶劣。对此，建设单位和施工单位应予以充分重视，采取及时有效的措施加以防治，并规范施工，杜绝上述现象发生。

综上所述，工程施工对景观环境将产生不利影响，建设单位和施工单位应采取及时有效的防治措施，将不利影响控制在最低限度。施工过程中应落实以下景观保护措施：

①施工前在主要施工边界建立 2m 以上围墙，并配以图案、种植高大乔木与周边环境相协调，减轻施工现场对周边居民的视觉影响。

②规划区内景观建设在施工期间要分步实施，每完成一片工程，即对该片进行水土

保持、场地清理和绿化美化等工作，在减少水土流失的同时，减缓景观影响，改善视觉上的美感。

③各种构筑物和项目的附属设施要协调布局，协调一致，颜色统一，采用明快的颜色，禁止采用产生眩光的玻璃幕墙。

④在工程竣工后，必须在规定的时间内完成绿化景观系统建设。

(2) 对地质地貌的影响

①引起微地貌的变化

工程建设时场地削坡整平和凹地填平、临时堆土场建设等，都将直接改变局部区域微地貌形态。

②水土流失

工程施工对区域水土流失的影响主要表现在以下两个方面：

工程施工时局部清表、土石方开挖、场地平整等，改变了施工区域植被分布状况和地表性质，进而改变了雨水落地强度，增加了雨水对地表的直接冲击，而地表则以裸露的表土直接接受雨水的冲刷、侵蚀，这必将增加区域的土壤流失量，加剧局部区域水土流失现象。

工程施工场地，改变了施工区域的微地形，加大了地面坡度，使施工区域成为新的水土流失发生源，加剧局部区域水土流失现象。

因此，建设单位和设计单位应采取相应措施以防治施工期的水土流失现象。水土流失防治措施分为工程措施和植被措施，并以工程措施为先导，植被措施为后行，合理安排施工时间，使水土流失防治措施行之有效，将施工期的水土流失现象控制在最小限度。

(3) 对水生生态的影响

①对浮游生物的影响

疏浚作业、护岸建设及其他涉水工程将会造成作业区、排放口附近悬浮物浓度剧增，水体水质将变浑浊，水体透光性急剧降低，从而影响浮游植物的光合作用，使浮游植物的种类和生物量减少。而以浮游植物为食的浮游动物也相应减少，其组成、分布变化与作为饵料的浮游植物有关，这些变化间接的影响到施工段河流水生生态系统。由于施工方式是分段推进施工，因此这种影响是暂时的，范围是有限的。随着疏浚作业、堆场余水、护岸等的完工和结束，水体悬浮物浓度将很快恢复本底值，考虑到生态系统的自我修复能力加上支流生物的不断补充，工程结束后浮游植物的种类将很快得到恢复。

②对底栖动物的影响

施工期对底栖动物的影响主要为疏浚作业。疏浚作业在清理河底淤泥的同时，也将一些行动迟缓、底内穴居及滤食性底栖动物清理出水体。疏浚活动会对河底底栖生物的生存将构成极大的威胁。此外，底栖动物对于沉积环境的反应可能是相对迅速而较易察觉的，这是因为沉积物是从生活基质、摄食方式、摄食对象和摄食机制等方面广泛而深刻的影响底栖生物。由于疏浚活动中悬浮物的再沉积，这一影响有可能会是长期的，可能使底栖动物结构发生变化，需要较长时间才能恢复。

根据河流整治工程，疏浚施工结束后底栖动物能够得到一定程度的恢复。

③对鱼类的影响

施工期间，施工作业对河道产生扰动作用导致局部水体泥沙含量增加，影响施工区域附近水域鱼类的栖息。施工产生的噪声在水下传播较快，并且能量耗散较小，噪音传播区域较大，噪音较低时基本不会对鱼类产生影响，当施工噪音超过一定的阈值时就会对鱼类产生较为明显的影响，主要表现为行为紊乱。其次，施工产生的悬浮泥沙会对鱼卵和幼体会造成伤害，主要表现为影响胚胎发育、堵塞腮部造成窒息死亡，悬浮物沉积造成水体缺氧，影响鱼苗的正常生长发育等。但施工期的影响在建设结束后就会消失，对鱼类的种群稳定和种群规模总体上影响不大。

（4）对陆生生态的影响

①对植被的影响

项目施工期间对植物的影响主要体现在开采活动的占地影响上。具体影响包括：临时用地如施工期生产、生活和施工临时道路、临时弃土场、石料场等占地。在施工期间，由于表土剥离、机械碾压、施工人员践踏等因素，施工作业周围的植被将会遭到破坏。该工程永久占地及施工期临时用地范围可能会影响一些常见的植被类型，如杉木、复羽叶栎、棕榈等。主要的灌草包括五节芒、高粱蔗、光滑悬钩子、水麻、常春藤等。施工会造成局部植被的破坏，使得群落的垂直结构发生一定的改变，但不会导致物种的消失。同时，由于植被损失面积与所在区域相比是极少量的，因此对该地域的生物多样性影响甚微。在施工结束后，通过对这些迹地进行生态绿化恢复措施，可以使迹地植被得到有效恢复。因此，该工程永久占地及施工期临时用地对植被的影响相对较小。

在项目施工期间，运输车辆所造成的扬尘以及施工过程中洒落的石灰、水泥将对周围植物的生长产生直接影响。这些尘埃降落到植物的叶面上，将阻碍植物进行光合作用，从而导致植物的生长速度减缓甚至枯萎。此外，石灰和水泥如果被雨水冲刷渗透到地下，会导致土壤板结，影响植物根系对水分和矿物质的吸收。另外，原材料的堆放和车辆漏

油也会污染土壤，进而间接影响植物的生长。尽管施工结束后扬尘问题将得到解决，但这些影响并不会因此而完全消除，它们将持续较长时间。因此，施工过程中必须采取适当的措施处理原材料和废料，对于运输车辆来说，应尽量按照固定的路线行驶，以最大程度地减少对周围环境的影响。

②对野生动物的影响

A、两栖爬行类

中华蟾蜍等物种主要栖息在阴暗潮湿的林间草丛、农田、河沟、村舍附近，以昆虫为食；蜥蜴类、蛇类等主要栖息在中低山和丘陵的落叶阔叶林、针阔混交林、阴暗潮湿的林间灌丛、农田等处，以昆虫、蛙类、鸟、鼠为食。两栖类虽然是水陆两栖，但产卵、受精、孵化等生活都离不开水。

施工期间，对水体的扰动、山体的开挖机各类废水的排放会局部破坏该河段的生境，导致水体浑浊及其理化性质的改变，从而造成两栖类和爬行类动物生存环境的破坏，迫使其迁移，它们将放弃这块栖息地，暂时嵌入草丛寻找新的栖身之所。由于该工程施工位置相对集中，影响的区域有限，且施工区附近类似生境较多，因此不会对其生存造成威胁。

B、鸟类和兽类

施工期间，施工区域和临时征地区域的鸟类和兽类将被迫离开它们原来的领域，邻近区域的鸟类和中大型兽类，由于受到施工噪声的惊吓，也将离开原来的栖息地，使它们的活动和摄食范围缩减，但鸟类和兽类的活动范围大，迁移能力强，且受工程施工影响的区域相对较小，因此不会对其生存造成威胁。

C、对物种多样性的影响

生物多样性是生态自然发展的结果，生物多样性的保护是生态环境保护的基本要求 and 目的。项目施工会对植被造成损害，进而影响动物觅食、栖息，导致区域动、植物资源减少，使区域生物多样性遭受到威胁，此外，项目施工过程中运输、机械的运行噪声等将影响项目所在区域动物的栖息，甚至导致动物迁移，影响施工区域的生物多样性。

本项目施工区域施工破坏的植被多为当地广布性物种，因此，项目的建设施工对区域生物多样性的影响有限。

3.2.2 运营期污染源分析

本项目实施完成后，其主体工程本身不会产生污染物，营运期不向外界排放污染

物，工程建设后具有较大的社会效益、经济效益和环境效益。

3.2.3 工程环境影响综合分析

本工程环境影响主要为施工期环境影响，具体详见表 3.2-11。

表 3.2-11 项目环境影响分析表

时段	环境影响要素	工程行为	主要环境影响
施工期	废气	施工扬尘	施工过程中土石方的开挖、回填及装卸过程产生粉尘
		预制场加工废气	临时施工场地混凝土搅拌机产生的扬尘
		车辆运输	车辆运输过程中沿途散落，运输车辆在运行过程中也会带起粉尘，排放尾气
		施工机械燃油废气	施工机械及各型运输车辆使用汽油、柴油作为能源，施工过程产生燃油废气
		清淤施工恶臭	清淤施工过程扰动河底淤泥，产生氨、硫化氢等恶臭气体
		淤泥处置恶臭	淤泥堆存及废水处理过程产生氨、硫化氢等恶臭气体
		石料加工粉尘	清淤产生的砂石料经破碎、筛分、制砂过程产生粉尘
	废水	河道清淤抽排水	河道清淤抽排的废水
		工程施工	施工机械、车辆冲洗废水、基坑排水等对区域地表水环境质量的影响
		淤泥堆存及处置	淤泥堆存过程产生渗水，压滤脱水过程产生压滤废水
		施工人员生活	施工人员日常生活产生的生活污水
	噪声	车辆运输、各种施工机械使用	施工过程产生的噪声动污染主要来自各种施工作业噪声
	固体废物	工程弃石方	施工弃渣随意丢弃将占用耕地、堵塞河道等，应运至弃土场处置
		清淤淤泥	清淤过程产生的淤泥应运至弃土场处置
		淤泥处理沉渣	淤泥处理过程产生沉渣
		施工生活垃圾	施工期施工人员产生生活垃圾，定期清运
	生态	占用土地	工程施工将占用部分耕地、林地等资源，并破坏占地范围内植被，减少区域植被覆盖率，影响景观
		土石方工程	工程施工土石方开挖等引起微地貌变化，造成水土流失，对陆生生态造成影响
		清淤施工	清淤施工将对水生生态造成影响

项目施工期主要表现为短期的负面影响，在施工活动结束，影响即消失。施工期环境负面影响主要是工程占地和施工对工程范围内原有地形地貌、地表植被造成破坏，新增水土流失，清淤施工造成水生生态影响；施工过程、石料加工、车辆运输过程产生的扬尘和粉尘以及清淤施工、淤泥处置产生的氨、硫化氢等恶臭气体造成环境空气污染；施工机械和运输车辆噪声影响；工程弃石方、淤泥处置、施工人员生活垃圾处置不当可能造成固体废物环境影响。

项目营运期不向外界排放污染物，工程建设后具有较大的社会效益、经济效益和环境效益。

3.2.4 工程污染源强统计

本项目主要污染物源强统计见表 3.2-12。

表 3.2-12 工程主要污染物源强统计情况表

工程	污染源		污染物名称	产生情况	排放量	处置措施
废气	施工期	工程施工、预制场加工废气、车辆运输扬尘	施工扬尘	——，不定量	——，不定量	加强对运输车辆的管理，加盖篷布，加强路面养护、洒水降尘，施工期结束后随即消失
		施工机械尾气	CO、HC、NO _x	无组织排放，通过空气扩散稀释，影响较小		
		清淤施工	NH ₃ 、H ₂ S	——，不定量	——，不定量	无组织排放，选择低温季节施工，采用分段施工，对清淤段采取围闭措施，降低恶臭扩散范围及速度
		淤泥堆存、处置	NH ₃	——，0.09kg/h	——，0.09kg/h	做好覆盖围封，定期喷洒除臭剂
			H ₂ S	——，0.008kg/h	——，0.008kg/h	
	石料加工	粉尘	2090mg/m ³ ，50.2t	20.9mg/m ³ ，0.502t	加工粉尘采用布袋除尘器处理后通过 15m 排气筒达标排放	
运营期	/	/	/	/		
废水	施工期	河道抽排水	SS	沉淀后用于施工区洒水降尘		
		基坑废水	pH 值	9~11，——	处理后回用，不外排	设置排水沟收集，沉淀后用于施工区洒水降尘
			SS	2000mg/L，——		
		机械冲洗废水	废水量	300m ³	300m ³	经隔油+沉淀处理后回用机械冲洗
			SS	2000mg/L，0.6t	200mg/L，0.06t	
			石油类	50mg/L，0.015t	10mg/L，0.003t	
		淤泥堆存渗水及压滤废水	废水量	11788.63m ³	11788.63m ³	经排水沟收集进入废水处理系统，经“絮凝沉淀+砂滤”处理满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后排入宋家河
			COD	215mg/L，2.535t	100mg/L，1.179t	
			NH ₃ -N	28.6mg/L，0.337t	11mg/L，0.130t	
			SS	352mg/L，4.150t	47mg/L，0.554t	
		生活污水	废水量	360m ³	360m ³	经附近农户现有化粪池处理后用于农肥，不外排
			COD	350mg/L，0.126t	280mg/L，0.101t	
			BOD ₅	240mg/L，0.086t	160mg/L，0.057t	
			SS	200mg/L，0.072t	140mg/L，0.050t	
			NH ₃ -N	30mg/L，0.011t	25mg/L，0.009t	
	动植物油		20mg/L，0.007t	10mg/L，0.004t		
运营期	/	/	/	/		
噪声	施工期	施工场地、加工场地	施工机械设备、运输车辆和加工设备噪声	70dB（A）~110dB（A）	70dB（A）~110dB（A）	合理安排施工作业时间、尽量使用低噪声设备、加强设备维护以及围挡施工等措施
	运营期	/	/	/	/	/
固体废物	施工期	工程弃石方	清淤工程废石	79626m ³	0	运至石料处置场，加工后用于区域道路养护
		清淤淤泥	淤泥	19906.50m ³	0	经淤泥脱水场脱水至 50% 后的干泥量为 6808.02m ³ ，运至弃土场堆存
		淤泥处理	沉渣	50t	0	经脱水处理后运至弃土场

工程	污染源		污染物名称	产生情况	排放量	处置措施
						堆存
		施工生活垃圾	生活垃圾	2.25t	0	交由当地环卫部门进行处理
	运营期	/	/	/	/	/
生态	施工期	工程全线	景观环境影响	/	/	建立围挡、水土保持防治、绿化等
			地质地貌影响	/	/	水土保持防治
			水生生态影响	/	/	工程施工结束后消失
			陆生生态影响	/	/	绿化设施,沿线植被恢复,加强动植物保护宣传
	运营期	/	/	/	/	

4 区域环境概况

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

五峰土家族自治县位于鄂西南，宜昌市南缘，地跨东经 $111^{\circ}15'$ ~ $111^{\circ}25'$ ，北纬 $29^{\circ}56'$ ~ $30^{\circ}25'$ 。县域东西最大横距 98km，南北最大纵距 54.3km，最窄处 9.8 km，均宽 24km；东邻宜都市和松滋县，西与鹤峰、巴东两县接壤，南靠湖南石门县，北与长阳自治县毗连。县治渔洋关镇，东距省会武汉市 481km，东北距宜昌城区 98km。国土面积 2372km²，辖 5 镇 3 乡，总人口 20.8 万人。全境皆山，平均海拔 1100m。1984 年经国务院批准成立土家族自治县，现为省级贫困县、苏区县、比照享受西部大开发政策县。

工程位于湖北省宜昌市五峰县长乐坪镇大湾村谷底的宋家河流域内，行政区划属于长乐坪镇大湾村，治理段总长约 1440m。本工程距长乐坪镇政府直线距离为 28.1km，距五峰县渔洋关城区直线距离 55km。治理段附近有乡村公路到达，交通较为便利。

项目工程地理位置见附图 1。

4.1.2 地形、地貌、地质

4.1.2.1 地形、地貌

河道清淤疏浚工程段主要为大湾村谷底宋家河千丈岩段，河道穿行于大湾村山间盆地及山谷地带，盆地地带大多地势平坦，两岸为种植田地，其防洪能力薄弱。

4.1.2.2 区域地质

1、地层岩性

河道清淤疏浚工程段主要为大湾村谷底宋家河千丈岩段，河道穿行于大湾村山间盆地及山谷地带，盆地地带大多地势平坦，两岸为种植田地，其防洪能力薄弱。

2、地质构造与地震

①地质构造

本区大地构造上位于扬子准地台八面山台褶带西南的长阳台褶带东部。该褶皱带呈北东—北东东—近东西向弧形展布，由两个复向斜带及其间的背斜带组成。西部为狮子脑—仁和坪向斜带，工程场地主要位于仁和坪复向斜带的西延部分，包括壶瓶山向斜以

及仁和坪向斜，呈近平行分布，核部地层为二叠系和三叠系；东部为马鞍山—仁和坪向斜带，包括马鞍山向斜、梁山背斜、仁和坪向斜和子良坪背斜等，呈斜列式延伸，背斜呈鞍状，向斜呈槽状。

②地震

据湖北省地震局及区域地质资料，本区构造相对稳定，处于弱震环境。根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2001），工程区地震动峰值加速度为 0.05g，地震动反应谱特征周期为 0.35s，相应的地震基本烈度为 VI 度。

综上所述，项目沿线区域为地震基本烈度 VI 度分布区，一般构造物设计是按 VI 度设防。

表 4.1-1 地震动反应谱特征周期表

特征周期分区	场地类型划分			
	坚 硬	中 硬	中 软	软 弱
1 区	0.25	0.35	0.45	0.65
2 区	0.30	0.40	0.55	0.75
3 区	0.35	0.45	0.65	0.90

表 4.1-2 地震动峰值加速度分区与地震基本烈度对照表

地震动峰值加速度分区 g	<0.05	0.05	0.1	0.15	0.2	0.30	≥0.4
地震基本烈度值	<VI	VI	VII	VII	VIII	VIII	≥IX

3、物理地质现象

勘察范围内未发现大型滑坡、崩塌、泥石流等物理地质痕迹，主要物理地质现象为河床下切产生岸坡局部崩塌、小范围滑坡。

4.1.3 水文地质条件

4.1.3.1 地表水

场区地表水较为活跃，地表水系主要由宋家河等沟构成。宋家河发源于五峰镇茅庄村白岩子，经茅庄村、大湾村于千丈岩下流入天坑。河道全长 9.44km，流域面积 23.15km²，河流平均坡降 48.14‰。

4.1.3.2 地下水

场区内第四纪覆盖层中赋存有松散介质孔隙水，三叠系薄层灰岩及二叠系灰岩中赋存有基岩裂隙水。松散介质孔隙水主要受大气降水补给，向南河排泄，广泛分布于宋家河河床以及河流沿线两岸的第四纪覆盖层中，厚度 2~6m。河床及漫滩砾卵石强透水，孔隙水较为丰富。

4.1.4 气候、气象

宋家河流域属于北亚热带季风性湿润气候，热量资源丰富，水分条件良好。区内多年平均降水量 1675.5mm，多年平均蒸发量 680mm；多年平均气温 17.1℃，极端最高气温为 43.1℃；极端最低气温-5.9℃；年均相对湿度 73%，多年平均日照时数为 1708h，年活动积温为 5500℃；多年平均风速为 1.0m/s，多年平均最大风速为 15.0m/s；年平均无霜期为 269d。利用五峰县气象站资料，得出工程所需的气象特征值见表 4.1-3。

表 4.1-3 工程有关气象特征值表

序号	项目	单位	数值
1	年平均气温	℃	17.1
2	极端最高气温	℃	43.1
3	极端最低气温	℃	-5.9
4	年均绝对湿度	mb	15.0
5	年均相对湿度	%	73
6	年均风速	m/s	1.0
7	最大风速	m/s	20
8	平均最大风速	m/s	15
9	盛行风向		ES
10	年均日照时数	h	1708
11	年均无霜期	d	269

4.1.5 水文概况

4.1.5.1 流域概况

宋家河流域内无实测水文、气象资料，但附近渔洋河流域内设有渔洋关水文站，同时，距流域较近的还有长乐坪雨量站及五峰气象站。本阶段收集工程邻近流域水文、雨量资料情况见表 4.1-4。

表 4.1-4 本阶段水文、雨量资料收集情况表

站名	站别	河流	面积 (km ²)	资料收 集年限	观测内容					
					水位	流量	泥沙	降雨	蒸发	其它
渔洋关	水文	渔洋河	465	1961~2011	√	√	√	√	√	
长乐坪	雨量			1963~2011				√	√	
王家冲	雨量			1962~2011				√	√	
蒿坪	雨量			1957~2011				√	√	
五峰	气象			1959~2011				√	√	√

4.1.5.2 洪水

1、暴雨特性和洪水成因

宋家河流域内暴雨以气旋雨、峰面雨为主，台风雨有时也会直接或间接地影响本流域。暴雨最早出现在4月，大多数在10月结束，约占全年降雨量的80%。多数暴雨集中7~8月，五峰县暴雨中心位于湾潭镇，是历史上著名的“35.7”特大暴雨中心，也是全国著名的暴雨中心之一。另一个暴雨中心位于渔洋关镇清水湾，1969年7月11日，6小时最大降雨达到209.1mm。

宋家河流域的洪水成因主要由气旋雨、峰面雨系统的暴雨形成，也有台风雨系统的暴雨形成，所以洪水在量级上较其邻近流域要大。由于宋家河流域两岸的坡度较大，汇流时间短，致使洪水陡涨陡落，洪水过程大多是单峰，属高峰尖瘦型，即使洪水过程是复峰，其次峰的峰和量都很小，持续时间也相当短。整个洪水过程的持续时间一般为1~3天。其河流特征为典型的山溪性河流，河水暴涨暴落，丰枯悬殊大。

2、设计洪水

宋家河流域内无实测洪水资料。根据《水利水电工程设计洪水计算规范》（SL44—2006）的要求，对无资料地区的洪水计算要采用多种方法，相互比较、合理选用。考虑工程河段集水面积相差较小，本阶段采用小流域经验公式法来计算洪水，进行比较分析的基础上选用成果。

根据“宜署水电[85]63号”文颁发的中小流域洪峰流量计算经验公式如下：

$$Q_m = KH_t^\beta$$

式中： Q_m —相应频率的洪峰流量，m³/s；

K —与流域面积、形状有关的综合系数；

β —造峰指数；

H_t —造峰雨量，mm。
其中： $H_t = H_{F24} \frac{t}{24} \left(\frac{24+d}{t+d} \right)^n$

$$t = 0.35F^{0.52}, \quad H_{F24} = \alpha_{24} H_{24}, \quad \alpha_{24} = (1+bF)^{-a}。$$

上述公式中：

$$a=0.168, \quad b=0.0054, \quad d=0.2, \quad n=0.65;$$

$$\beta = 1.63 \times (F + 0.5) - 0.036 \quad (\text{山丘区扇形流域});$$

$$K = 0.026 F^{0.75} \quad (\text{山丘区扇形流域});$$

$$\beta=1.55\times(F+0.5)-0.034$$
（丘区长形流域）；

$$K=0.024F^{0.73}$$
（丘区长形流域）。

各种频率设计点雨量根据工程终点断面以上流域重心位置，查 2008 年新版《湖北省暴雨等值线图》，经验公式法推求设计洪水计算成果见表 4.1-5。

表 4.1-5 小流域经验公式法推求设计洪水成果

断面名称	承雨面积 (km ²)	洪水标准 p(%)	点暴雨量 H_{24} (mm)	点面系数 a_{24}	面雨量 H_{F24} (mm)	造峰历时 t(h)	造峰雨量 H_t (mm)	造峰暴雨指数 β	综合系数 K	造峰流量 Qm(m ³ /s)
K8+000~K9+440	23.15	10	125	0.980	218.14	1.79	82.59	1.454	0.274	168.52

本阶段采用小流域经验公式法成果作为本工程设计洪水成果。

3、分期洪水

根据《防洪标准》(GB50201-2014)、《水利水电工程施工组织设计规范》(SL303-2004)的相关规定及要求，并结合工程施工组织设计情况，依据宋家河流域的水文特征、气候条件等综合因素分析，枯水期为 11 月~次年 3 月，时段长 151 天；在参证站渔洋关站实测资料中按定时段选样法，选取样本系列，经过排频、适线，选取的渔洋关站样本系列适线结果，见表 4.1-6。

表 4.1-6 渔洋关站不同时期设计洪峰成果表

项目	设计频率(%)		
	10	20	33.3
年洪峰	798	610	471
11~3 月	125	103	85.1
比值 Q	0.157	0.169	0.181

本工程设计年洪水计算采用的是地区经验公式计算法，施工洪水无法采用地区经验公式计算法。因此本阶段施工洪水采用比拟法，根据渔洋关站同频率施工期与年洪峰的比值，然后与各断面年洪峰相乘计算得到，各频率的枯水期洪水计算成果见表 4.1-7。

表 4.1-7 河道治理段枯水期洪水 单位：m³/s

断面位置	面积(km ²)	时段	P(%)
			10
治理段终点	5.97	11 月~3 月	5.3

3、设计水位

1、计算方法

河道水面线计算根据河道一维恒定非均匀流能量方程进行计算，基本方程式为：

$$Z_u + \frac{\alpha_u v_u^2}{2g} = Z_d + \frac{\alpha_d v_d^2}{2g} + \frac{Q^2 \Delta s}{K^2} + \zeta \left(\frac{v_d^2}{2g} - \frac{v_u^2}{2g} \right)$$

式中：

Z_u 、 Z_d ——分别为上、下游断面的水位高程（m）；

$\frac{\alpha_u v_u^2}{2g}$ 、 $\frac{\alpha_d v_d^2}{2g}$ ——分别为上、下游断面的行近流速水头（m）；

Q 、 Δs ——分别为上下游断面间距（m）、断面流量（m³/s）；

$\frac{Q^2 \Delta s}{K^2}$ ——上下游断面之间的沿程水头损失（m）； $\bar{K}$ 为上下游断面之间的平均流量模数， $\frac{1}{\bar{K}^2} = \frac{1}{2} \left(\frac{1}{K_u^2} + \frac{1}{K_d^2} \right)$ ， $K = \frac{1}{n} A R^{2/3}$ ， R 为水力半径， n 为河道糙率； $\zeta \left(\frac{v_d^2}{2g} - \frac{v_u^2}{2g} \right)$ 下游断面之 ζ 取0.5~1.0，对于河道的收缩段，一般不再另外计入局部水头损失， ζ 取0，顺直河段 ζ 取0。

通过试算法求解上述基本方程，上或下断面水力要素为已知，可通过迭代依次求解另一断面水位。

2、糙率选取

本次山洪沟治理属山溪性河流，河床坡降陡，河道较曲折，洪水集流时间短，汇流快，因而洪水陡涨陡落，工农业用水量较小，流域内良好的植被对洪水和径流都有调节作用。两岸局部基岩出露、泥沙和水生植物少，局部泥沙淤积、植物茂盛，根据测量的河道纵坡和河长，根据现场调查并结合有关资料的介绍，经综合分析，本次计算选取综合糙率 0.033 计算。

表 4.1-8 治理河段水面线计算成果

桩号	水深 (m)	底宽 (m)	过水断面 (m ²)	湿周 (m)	水力半径	坡降	糙率	流速 系数	流速 (m/s)	流量 (m ³ /s)
K8+000--K8+080	1.18	14.56	17.25	15.67	1.1	0.116	0.033	30.79	11	189.71
K8+080--K8+150	1.08	23.47	25.42	24.36	1.04	0.049	0.033	30.52	6.9	175.43
K8+150--K8+250	1.13	26.28	29.7	27.1	1.1	0.036	0.033	30.77	6.13	182.02
K8+250--K8+300	1.41	12.77	18.05	14.81	1.22	0.076	0.033	31.32	9.53	172.05
K8+300--K8+380	1.17	21.27	24.81	22.05	1.13	0.05	0.033	30.9	7.3	181.18
K8+380--K8+420	0.88	31.6	27.84	32.74	0.85	0.053	0.033	29.5	6.23	173.5
K8+420--K8+600	1.36	20.18	27.52	21.55	1.28	0.03	0.033	31.56	6.2	170.49
K8+600--K8+690	0.99	42.15	41.73	45.33	0.92	0.039	0.033	29.89	5.63	234.97
K8+690--K8+800	1.61	14.2	22.93	15.98	1.43	0.036	0.033	32.18	7.36	168.78
K8+800--K8+910	1.15	35.8	41.04	37.05	1.11	0.019	0.033	30.82	4.5	184.83
K8+910--K8+980	1.09	30.19	33.02	31.1	1.06	0.028	0.033	30.61	5.24	172.92

桩号	水深	底宽	过水断	湿周	水力半	坡降	糙率	流速	流速	流量
K8+980--K9+074	1.61	18.52	29.87	20.31	1.47	0.021	0.033	32.32	5.72	170.75
K9+074--K9+180	1.7	16.71	28.41	18.4	1.54	0.026	0.033	32.58	6.48	184.23
K9+180--K9+220	1.13	20.93	23.72	22.49	1.05	0.063	0.033	30.57	7.91	187.67
K9+220--K9+270	2.18	9.81	21.34	12.55	1.7	0.038	0.033	33.11	8.39	179.11
K9+270--K9+330	1.25	14.94	18.73	16.47	1.14	0.075	0.033	30.96	9.02	168.97
K9+330--K9+390	1.65	9.32	15.41	11.69	1.32	0.101	0.033	31.73	11.55	177.98
K9+390--K9+440	1.16	12.7	14.72	13.7	1.07	0.13	0.033	30.67	11.47	168.85

4.2 重要环境敏感区概况

4.2.1 湖北五峰国家地质公园概况

五峰国家地质公园位于湖北省五峰土家族自治县境内，地处鄂西南，东邻宜都、松滋，西接鹤峰、巴东，南连湖南石门，北毗长阳。五峰国家地质公园的地质记录可以追溯到5亿多年前的寒武纪初期。寒武纪和奥陶纪，园区处于茫茫的海洋之中，沉积了大量的灰岩和白云岩。志留纪时，因海面上升，来自陆源的大量碎屑物质，形成了一套页岩和砂岩。志留纪中期之后，地壳时升时降，有时缺失沉积，到了二叠纪至三叠纪早期，园区则主要处于浅海的环境，又沉积了一套上千米厚的灰岩。园区内大量出露的灰岩和白云岩，属于可溶性碳酸盐岩，在地表水和地下水的侵蚀和溶蚀等地质作用过程中，造就了丰富多彩的岩溶地貌景观。

五峰国家地质公园系中国第六批国家地质公园之一。园区分为柴埠溪园区和后河关门峡园区，柴埠溪园区位于公园的东部，面积为 127.85 平方千米，由柴埠溪和白溢寨两大景区组成。后河园区位于公园的西部，面积为 66.90 平方千米，以关门峡峡谷地质地貌景观、原始生态景观和珍稀的动植物资源为主。公园地处鄂西碳酸盐岩发育区，公园内拥有完整的岩溶体系，典型的构造遗迹和地质剖面等地质遗迹，赋存重要地质遗迹点 77 处，其中国家级地质遗迹点 3 处，省级地质遗迹点 74 处，整体以“喀斯特地貌”最为典型。该地质公园自 2012 年 4 月开始建设，2015 年 7 月通过省国土资源厅专家组验收，当年 11 月通过国土资源部组织的审查验收，并于 2016 年 1 月获得国土资源部正式命名。

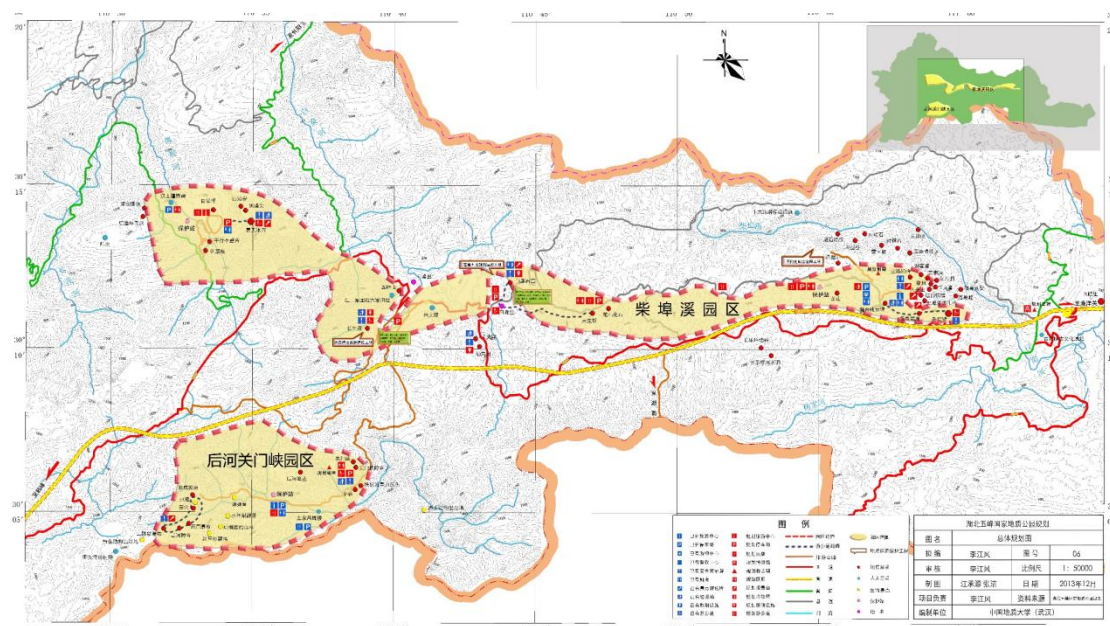


图 4.2-1 五峰县国家地质公园规划图

4.2.2 地质遗迹景观的类型

由于特定的地质背景、地理位置和气候条件，使五峰成为众多地质、地貌景观的集合体。奇峰三千的柴埠溪、2000米以上的剥夷面、迷宫般的白鹿、神秘的白溢寨、天然原始生态的后河等，构成一座得天独厚的地质公园。

五峰国家地质公园范围较大，地质景观类型多样。根据《中国国家地质公园建设技术要求和指南》的地质景观分类系统，五峰国家地质公园地质遗迹包含有地层剖面、地质构造、古生物景观、地貌景观、水体景观等5大类。

园区范围内经过对比、筛选，共选定76处地质遗迹景观，分别分布于两个园区范围内，其中柴埠溪园区64处、后河关门峡园区12处。

园区内发育有上奥陶系典型剖面，其中五峰组标准剖面产于此；有典型的地质构造剖面——红溢坪向斜等。

区内的地质遗迹以岩溶地貌最为典型，也最具特色。在76处地质遗迹景观中，岩溶地貌类地质景观有58处，占全部景点的76%。

区内海拔2000米以上的山峰有6座，汇聚于白溢坪、后河独岭一带。重要的山峰有：北风垭2000米、独岭2200米、黑峰尖2320.3米、白溢寨1700米。

岩溶地貌以柴埠溪、白鹿庄、长乐坪一带最为发育，主要形态涵盖了岩溶作用规模从小到大的各类地貌形态，如溶隙、溶缝、溶斗、溶沟、溶槽、石芽、石柱、石林、岩溶槽谷、干谷、溶峰、峰丛、天生桥、漏斗和洼地、溶洞、落水孔、暗河等。

表 4.2-1 湖北五峰国家地质公园地质遗迹名录

类别	序号	景点名称	所属园区	备注
地质（体、层）剖面	1	五峰组标准地层	柴埠溪园区	区域性标准剖面
	2	燧石结核	柴埠溪园区	
	3	斜层理	柴埠溪园区	
	4	包卷层理	柴埠溪园区	
	5	千层壁	柴埠溪园区	可溶岩峡谷绝壁
	6	千丈崖	柴埠溪园区	断裂陡崖
	7	块状流重力沉积层	后河关门峡园区	
	8	浪成波痕	后河关门峡园区	沉积构造
地质构造	1	红溢坪向斜	柴埠溪园区	褶皱构造
	2	平行不整合	柴埠溪园区	地壳变动痕迹
	3	网纹状构造	柴埠溪园区	
	4	压溶缝合线	柴埠溪园区	压溶构造
古生物景观	1	笔石化石	柴埠溪园区	
	2	震旦角石	柴埠溪园区	
	3	叠层石化石	柴埠溪园区	
	4	虫迹	后河关门峡园区	
地貌景观	1	对嘴石	柴埠溪园区	可溶岩象形石
	2	三姊妹峰	柴埠溪园区	可溶岩象形石
	3	人头山	柴埠溪园区	可溶岩象形石
	4	三指峰	柴埠溪园区	可溶岩象形石
	5	苦佛洞	柴埠溪园区	可溶岩洞穴
	6	女儿洞	柴埠溪园区	可溶岩洞穴
	7	迎客峰	柴埠溪园区	可溶岩溶峰
	8	孤峰残壁	柴埠溪园区	可溶岩孤峰
	9	海豚情戏	柴埠溪园区	可溶岩象形石
	10	霸王峰	柴埠溪园区	可溶岩象形石
	11	穿洞	柴埠溪园区	可溶岩洞穴
	12	海螺峰	柴埠溪园区	可溶岩溶峰
	13	坛口惊魂	柴埠溪园区	可溶岩洞穴
	14	柴埠溪天生桥	柴埠溪园区	可溶岩地貌
	15	书页峰	柴埠溪园区	可溶岩溶峰
	16	对棋台	柴埠溪园区	可溶岩象形石
	17	长乐坪落水洞	柴埠溪园区	可溶岩竖向溶洞
	18	岩溶漏斗	柴埠溪园区	可溶岩地貌
	19	长乐坪槽谷	柴埠溪园区	可溶岩地貌
	20	白鹿石宫（溶沟田）	柴埠溪园区	钙华
	21	白鹿溶缝	柴埠溪园区	溶沟

类别	序号	景点名称	所属园区	备注
	22	溶蚀裂隙	柴埠溪园区	溶沟
	23	十字天	柴埠溪园区	溶沟
	24	溶缝石窟	柴埠溪园区	溶洞
	25	层间溶穴	柴埠溪园区	溶洞
	26	蚀龕	柴埠溪园区	溶洞
	27	迎宾石	柴埠溪园区	象形石
	28	层间溶沟	柴埠溪园区	溶沟
	29	石龟	柴埠溪园区	象形石
	30	鲤鱼出水	柴埠溪园区	象形石
	31	莲花台	柴埠溪园区	象形石
	32	钟乳长廊	柴埠溪园区	可溶岩象形石
	33	南天石柱	柴埠溪园区	石柱地貌
	34	定海神针	柴埠溪园区	石柱地貌
	35	层间滴石	柴埠溪园区	钟乳石
	36	“思想者”	柴埠溪园区	象形石
	37	石笋	柴埠溪园区	象形石
	38	钟乳石	柴埠溪园区	钟乳石
	39	滴石相会	柴埠溪园区	象形石
	40	天生桥	柴埠溪园区	可溶岩地貌
	41	五峰山	柴埠溪园区	可溶岩溶峰
	42	千岩洞	柴埠溪园区	可溶岩洞穴
	43	V型谷	柴埠溪园区	水流溶蚀峡谷
	44	漏斗与天生桥	柴埠溪园区	可溶岩地貌
	45	仙女洞	柴埠溪园区	可溶岩洞穴
	46	茶山	柴埠溪园区	可溶岩溶峰
	47	关门峡	柴埠溪园区	水流溶蚀峡谷
	48	后河峰丛	柴埠溪园区	可溶岩溶峰
	49	干谷	柴埠溪园区	可溶岩峡谷
	50	关门峡障谷	柴埠溪园区	可溶岩峡谷
	51	后河障谷	柴埠溪园区	可溶岩峡谷
	52	白溢岩	柴埠溪园区	可溶岩地貌
	53	黑峰尖	柴埠溪园区	可溶岩溶峰
	54	暑天冰穴	柴埠溪园区	可溶岩洞穴
	55	白溢坪	柴埠溪园区	溶蚀平台
水体景观	1	深切曲流	柴埠溪园区	水流侵蚀峡谷
	2	三跳泉瀑布	后河关门峡园区	
	3	后河	后河关门峡园区	
	4	深潭瀑布	后河关门峡园区	

类别	序号	景点名称	所属园区	备注
	5	壶穴	后河关门峡园区	水蚀洞

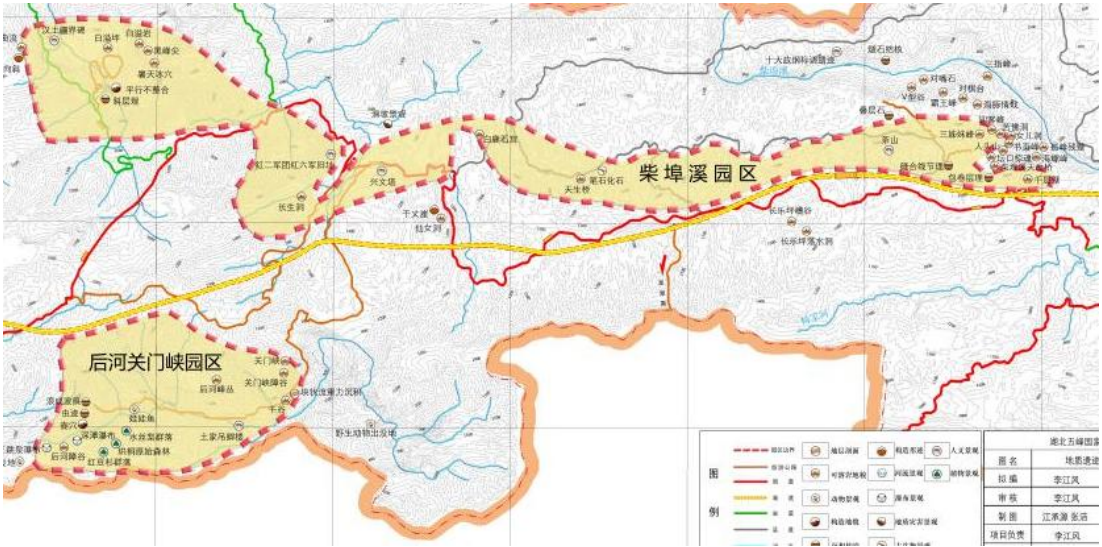


图 4.2-2 湖北五峰国家地质公园地质遗迹分布图

4.2.3 地质遗迹的科学研究价值

湖北五峰地质公园内的地质遗迹景观类型主要包括以五峰组剖面为主的典型地质剖面景观；以岩溶地貌、构造地貌为主的地质地貌景观；以腕足类、笔石类、三叶虫类，以及丰富的沉积构造（古生物活动遗迹）、孑遗动植物活化石等为主的古生物景观。其中以地质地貌中岩溶地貌景观最具特色。

（1）典型性

①构造形迹的典型特征

红溢坪向斜规模宏大，行迹清晰，呈东西向展布，长约 10km，将园区的白溢寨与红溢坪形成一个东西相连的整体，神似“鬼斧神工之作”。向斜核部为三叠纪薄层灰岩，两翼为二叠纪的厚层灰岩。由于河流和几组大型裂隙垂直于褶皱发育，长期的溶蚀和侵蚀，形成的平台和绝壁更是独具特色。



图 4.2-3 红溢坪向斜

②岩溶地貌的典型特征

天生桥是地下河与溶洞的顶部崩塌后，残留的顶板横跨河谷两岸，形似拱桥。五峰地质公园内的一座天生桥，宽约 2.5m，高约 30m，桥面平坦，形态规整。

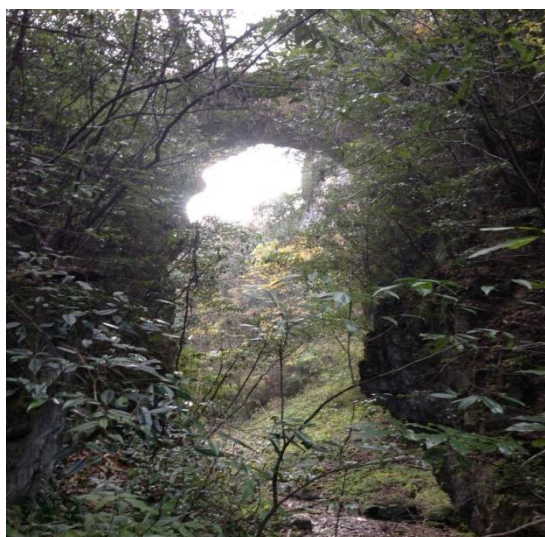


图 4.2-4 天生桥



图 4.2-5 后河峰丛

在碳酸盐岩强烈溶蚀的地区，形成的一座座底部相连的圆锥状的石灰岩山峰称为峰丛。后河一带流水侵蚀作用强烈，岸坡陡峻，常形成峰丛漏斗的组合形态。

岩溶槽谷又称岩溶谷地，是有流水作用参与形成的长条状的岩溶洼地，其发育主要受构造、岩性控制。长乐坪槽谷长约 12km，宽约 200m，谷底高程 860-900m，稍有起伏，发育多个落水洞。槽谷近东西向，大致沿长乐坪背斜的南翼展布，主要出露寒武系灰岩。

③多层地貌的典型特征

园区的夷平面发育，他们既是一道道登高览胜的风景线，也是研究新构造运动间歇

式的拱曲上升和地质环境变迁的证据。

（2）稀有性

五峰国家地质公园的地质记录可以追溯到 5 亿多年前的寒武纪初期。寒武纪和奥陶纪，园区处于茫茫的海洋之中，沉积了大量的灰岩和白云岩。志留纪时，因海面上升，来自陆源的大量碎屑物质，形成了一套页岩和砂岩。这一时期，以浮游为生的笔石生物十分活跃。志留纪中期之后，地壳时升时降，有时缺失沉积，到了二叠纪至三叠纪早期，园区则主要处于浅海的环境，又沉积了一套上千米厚的灰岩。

园区内大量出露的灰岩和白云岩，属于可溶性碳酸盐岩，在地表水和地下水的侵蚀和溶蚀等地质作用过程中，造就了丰富多彩的岩溶地貌景观，独具特色极具稀有性。

五峰境内海拔最高点的白溢寨就是典型的向斜山构造地貌：黑峰尖，是鄂西南地区第一高峰，海拔 2320.3 米。

在白溢寨主峰（黑峰尖）的绝壁脚下，有一处喀斯特岩穴，其宽 1 米，长 50 米，大量崩塌的石块堆积在沿裂隙发育的岩溶通道之上，石灰岩石块之间的空隙与岩溶通道相连，内外气流在此相聚，由于温差巨大（夏日洞内气温比洞外气温低 10-20 摄氏度），形成“盛夏结冰，寒冬暖巢”的“暑天冰穴”奇观。



图 4.2-6 “盛夏结冰”

（3）系统性和完整性

①上扬子区地层发育系统而完整

寒武系地层发育系统而完整，在园区内均能找到良好的露头及剖面。



图 4.2-7 寒武系地层剖面

五峰地质公园内古生物景观主要包括丰富的古生物化石和沉积构造。园区内不同时代的地层中都保存了众多类型的古生物化石和沉积构造。古生物化石主要有笔石、牙形石、三叶虫、腕足类、头足类等。笔石是生存于古生代的一种已经绝灭的海生浮游动物，由于它的化石很像保存在岩石层面上的笔迹而得名。笔石动物群进化快，迁移广，盛衰期分明，成为古生物学中一个重要门类，是鉴别古生代早、中期，特别是奥陶纪、志留纪及早泥盆世地层的十分重要的标准化石。

沉积构造的代表性地质遗迹点：斜层理，包卷层理，叠层石，虫迹。

层理是岩石中通过物质成分、结构及颜色在垂直方向上的变化所显现的层状构造。斜层理是层理的基本类型之一。由一系列倾斜的层系重叠组成，层系之间界面较平直，层系中的细层与层系界面斜交，细层的倾斜方向指示水动力方向。该点的斜层理发育在泥盆系砂岩中，相邻层系互相平行，各层系中的细层均向一个方向倾斜，属单向斜层理。

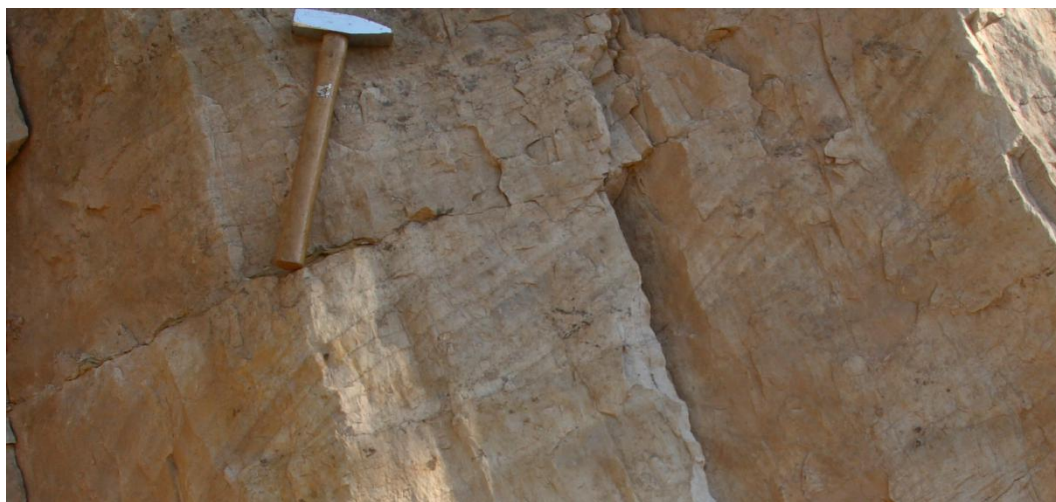


图 4.2-8 斜层理

包卷层理是一个层内的层理产生揉皱的现象。它是一种准同生变形构造，即指沉积物沉积后，在固结成岩之前，还处于富含孔隙水的状况下，沉积层原始沉积构造发生的不同形态的变化。包卷层理往往由连续的开阔“向斜”和紧密“背斜”所组成，主要是层内的沉积物液化流产生了细层的扭曲。

叠层石泛指主要由蓝藻及菌类的生物作用 and 无机沉积作用相互影响而形成的一种生物沉积构造体。低等单细胞蓝绿藻类在生长过程中进行光合作用，并粘结外来的灰泥、灰砂，形成明暗相间的纹层，其中暗层富含藻类和有机质，明层为灰砂、灰泥。叠层石常指示潮汐环境。

虫迹是沉积岩层面上的一种原生构造。虫迹是指古代生物在层面上留下的活动痕迹，有的是钻孔生物留下的孔、洞，也可以是生物爬行或停留的痕迹。沉积构造在海陆变迁、沉积环境分析等方面具有重要的意义。



图 4.2-9 虫迹

②岩溶地貌类型齐全、发育系统、完整

落水洞是消泄地表水的洞穴，因此也称为消水洞或消洞，它是流水沿裂隙进行溶蚀、侵蚀以及崩塌而形成。往往分布于岩溶洼地或岩溶沟谷的底部，与地下暗河相连。有的落水洞因松散堆积物充填，没有明显的入口。

岩溶漏斗又称喀斯特漏斗，呈漏斗状或蝶状的封闭洼地。由于地表水沿节理裂隙溶蚀而成，底部往往被溶蚀残余物质所充填，有的底部有落水洞，起着消水作用。



图 4.2-10 岩溶漏斗

4.2.4 地质遗迹的美学观赏价值和生态环境价值

(1) 地下岩溶——溶洞

洞穴次生化学沉积物非常丰富，从各种重力水（滴水、流水、溅水、池水）类型到琳琅满目的非重力水生成物，这些洞穴堆积物形成的钟乳密布全洞，琳琅满目。各类钟乳、晶花造型奇特，具有多种栩栩如生的或拟人、或状物的神奇造型。

石钟乳是地下水从洞顶渗出时， CaCO_3 滞留在洞顶上的小水滴的四周沉积，以后逐渐积累伸展成悬挂状的突起。它的横剖面有同心圆状的层次。由于它从洞顶向下悬挂，形似钟乳而得名。石笋是从洞顶滴落下来的水溅到洞底，其中 CaCO_3 逐渐沉积起来形成的，形似竹笋而得名。石笋也有类似石钟乳的同心圆状层次。

石钟乳和石笋各自向相对方向伸展，最后连结起来，成为石柱。从洞壁沿裂隙渗出

的水， CaCO_3 呈片状沉积，如同帷幕一样展开，故称为石幕。在长生洞景群内可以找到各种典型的形态。

五峰被中外专家称为“溶洞王国”，而长生洞是五峰“溶洞王国”的典型代表。长生洞全长约 4km（已开发 1500m），纵深 300m，上下高差 150m。洞中有洞，楼上有楼，景中有景，下有厅堂，上有长廊，蜿蜒曲折，纵横交错。是一座“天工艺术大宝库”和“名不虚传的地下宫殿”，被誉为“洞景之冠”。整个溶洞构成复杂，支洞繁生，歧路四伏，按溶洞结构和典型景观，全洞分为七个园区，即春和楼、仙人坡、灵隐宫、长廊、天台、凯旋门、冬宫。春和楼位于进洞口处，这里外可遥望对面表山，田园农舍，内可隐见洞景，左旁为岩浆凝成和各种形体，似千尊佛像，称为千佛壁；千佛壁下，有文相岩、武士塔、石狮、莲蓬塔、鹰子岩、金沙滩等景观。仙人坡上各种形态的石柱直指穹顶，如上界诸神众仙；这里有海螺石、溢香池、雕花旗杆、夹壁和尚、五音石磬等景物。灵隐洞是仙人坡顶一隐秘支洞，下有玉树银花、银盘托柱、金杯玉盏；上有琉璃宫灯、倒坠金瓜、紫帷绛幄。长廊园区内有金钟石、马肺堂、又一村、小天门等。长廊尽头有一巨形石台悬于半空，俯瞰洞底，有身处九天之概，帮名天台；天台之上有珍珠盘、神女、天桥、莲花峰、百手活佛等乱真石景。凯旋门有巨形白玉柱两根，直拄穹顶，抬头仰望，使人荡气回肠。进入冬宫有冰天雪地之感，这里有冰帘、雪莲岩、溶冰池、盘龙柱、镂花柱林、天池窗等迷人景致。

由于五峰喀斯特峡谷地貌景观能集山、水、石、景于一处，惊、奇、险、秀、幽于一身，构成地貌景观旅游高品位资源、旅游地的“黄金地段”和资源的多功能开发：

- ①喀斯特峡谷区地貌结构复杂、类型多样；
- ②喀斯特峡谷地貌景观资源型与条件型交错分布、功能互补；
- ③喀斯特峡谷区地貌景观结构及造型具有惊、奇、险、秀、幽的旅游高感应吸引力；
- ④喀斯特峡谷景观旅游资源具有多功能效用。

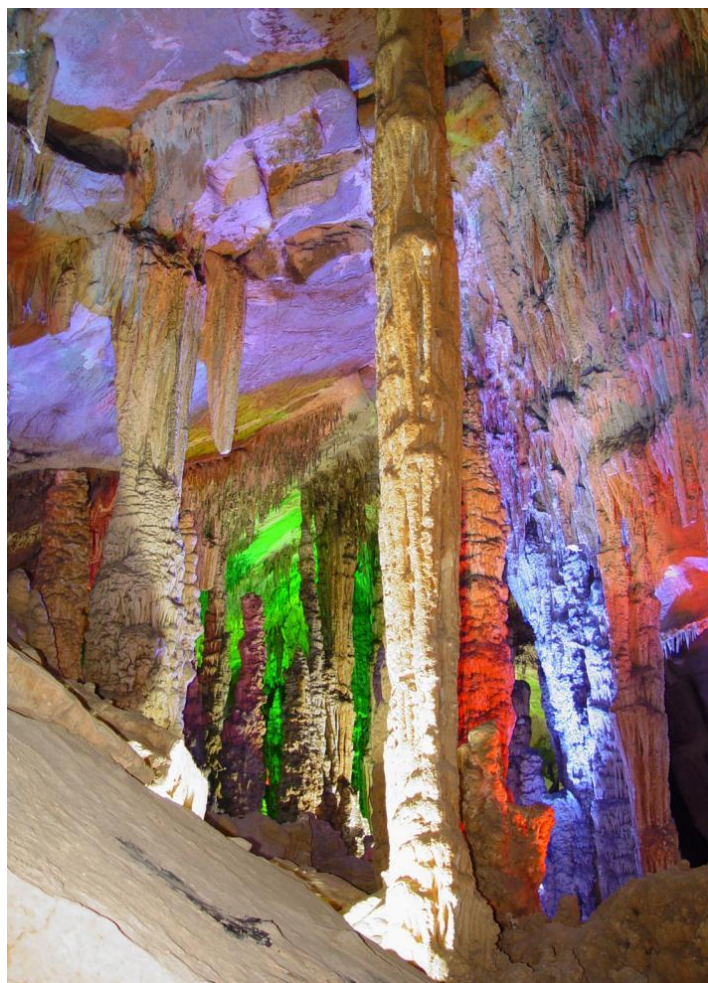


图 4.2-11 “定海神针”



图 4.2-12 “思想者像”

(2) 水资源丰富，水体景观隽秀丰富

山灵水秀的后河，有大小河流 12 条，大小潭池 200 多个，瀑布 60 余条，清泉无以计数。



图 4.2-13 碧潭生花



图 4.2-14 飞流直下

(3) 幽峡百里，奇峰三千，峰林叠翠

峡谷的形成是地球内外力地质作用多因素综合作用的结果，最基本形成条件有两个，一是地壳的抬升，二是流水下切。除此之外，尚需岩性与构造条件，碳酸盐岩坚硬而性脆，不易发生较大断裂，同时岩性坚硬又使两岸谷坡易于保存。园区内柴埠溪大峡谷就

是满足了上述地质条件而呈现给世人的一套栩栩如生的峡谷地貌风光。峡谷两侧的地层缓缓向山内倾斜，岩层不易顺坡向滑脱。在侵蚀、溶蚀和重力等地质作用下，被剥蚀的岩体不断崩落而被河流带走，残留的岩层则容易形成直立的岩溶石柱。

峡谷周边的地表水有的汇聚于岩溶槽谷或岩溶漏斗，通过岩溶洞穴汇入河道。在河道进一步下切的过程中，也加剧了出水口这些汇水地带的侵蚀和溶蚀作用，从而形成像“坛子口”、“大湾口”、“断山口”等等这样的高陡缺口。正是由于这一特殊的地质条件，造就了柴埠溪“幽峡百里，奇峰三千”的地貌景观。柴埠溪是一条东西走向长 30 千米，南北宽 1-3km 的深切型大峡谷，总面积近 60 平方千米。应该说，“雄、奇、秀、险、幽”这几种景观特征在柴埠溪大峡谷均可得到体现。雄主要表现为高山深谷，奇主要体现在奇峰怪石，秀则为山光水色，险为惊涛险滩和悬崖陡壁，幽则是曲折隐深。山与水是构成自然景观最主要的两个要素，如果说山与湖泊的组合是山与水在面上的相对静态的结合的话，那么，峡谷则是在线状方向山与水最紧密的动态的组合。这种动态表现出一种上升力与下切力之间的抗衡，表现出一种强大的自然的活力和生命力。这种活力和生命力真正体现了峡谷景观的内涵，也是峡谷真正美之所在。

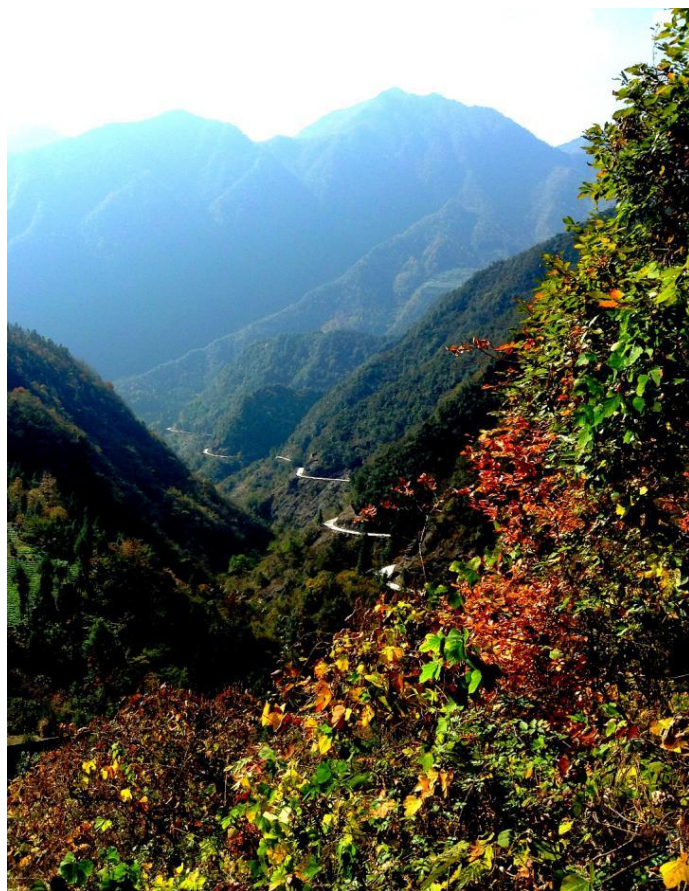


图 4.2-15 五峰幽峡百里

4.2.5 珍稀物种名录及保护

根据《湖北五峰国家地质公园规划（2013-2025）》，湖北五峰国家地质公园范围内重点保护植物共有篦子三尖杉、花榈木、红豆树、楠木、榉树、黄连、香果树、水青树、巴山榧树 30 多种，被列入国家重点保护动物物种有 52 种，其中属 I 级的有豹、云豹、黑鹿、金雕、林麝 5 种，II 级保护动物有黑熊等 46 种。具体名录见表 4.2-2 和表 4.2-3。

表 4.2-2 湖北五峰国家地质公园珍稀、濒危保护植物（I、II 级）名录

名称	种拉丁名	科属	保护级别
珙桐	<i>Davidia involucrata</i> Baill.	珙桐科珙桐属	I 级
光叶珙桐	<i>Davidia involucrata</i> Baill. var. <i>vilmoriniana</i> (Dode) Wanger.	珙桐科珙桐属	I 级
红豆杉	<i>Taxus chinensis</i> (Pilger) Rehd.	红豆杉科红豆杉属	I 级
南方红豆杉	<i>Taxus yunnanensis</i> Cheng et L. K. Fu	红豆杉科红豆杉属	I 级
银杏	<i>Ginkgo biloba</i> Linn.	银杏科银杏属	I 级
伯乐树	<i>Bretschneidera sinensis</i> Hemsl.	钟萼木科伯乐树属	I 级
连香树	<i>Cercidiphyllum japonicum</i> Sieb. et Zucc.	连香树科连香树属	II 级
樟树	<i>Cinnamomum camphora</i> (L.) Presl	樟科樟属	II 级
花榈木	<i>Ormosia henryi</i> Prain	豆科红豆属	II 级
红豆树	<i>Ormosia hosiei</i> Hemsl. et Wils.	豆科红豆属	II 级
凹叶厚朴	<i>Magnolia officinalis</i> (Rehd. et Wils.) Cheng subsp. <i>biloba</i> (Rehd. et Wils.) Law	木兰科木兰属	II 级
香果树	<i>Emmenopterys henryi</i> Oliv.	茜草科香果树属	II 级
厚朴	<i>Magnolia officinalis</i> Rehd. et Wils.	木兰科木兰属	II 级
川黄檗	<i>Phellodendron chinense</i> Schneid.	芸香科黄檗属	II 级
楠木	<i>Phoebe zhennan</i> S. Lee et F. N. Wei	樟科楠属	II 级
黄杉	<i>Pseudotsuga sinensis</i> Dode	松科黄杉属	II 级
鹅掌楸	<i>Liriodendron chinense</i> (Hemsl.) Sarg.	木兰科鹅掌楸属	II 级
黄连	<i>Coptis chinensis</i> Franch.	毛茛科黄连属	II 级
天麻	<i>Gastrodia elata</i> Bl.	兰科天麻属	II 级
野大豆	<i>Glycine soja</i> Sieb. Et Zucc.	豆科大豆属	II 级
篦子三尖杉	<i>Cephalotaxus oliveri</i> Mast.	三尖杉科三尖杉属	II 级
巴山榧树	<i>Torreya fargesii</i> Franch.	红豆杉科榧树属	II 级
杜仲	<i>Eucommia ulmoides</i> Oliver	杜仲科杜仲属	II 级

表 4.2-3 五峰主要保护动物（I、II 级）名录

名称	拉丁文名称	科属	保护级别
云豹	<i>Neofelis nebulosa</i>	猫科云豹属	I 级
黑鹿	<i>Muntiacus crinifrons</i> Sclater	鹿科鹿属	I 级
金雕	<i>Aquila chrysaetos</i>	鹰科金雕属	I 级
林麝	<i>Moschus berezovskii</i>	鹿科麝属	I 级
水獭	<i>Lutra lutra</i>	鼬科水獭属	II 级

名称	拉丁文名称	科属	保护级别
大灵猫	<i>Viverra zibetha</i>	灵猫科灵猫属	Ⅱ级
穿山甲	<i>Mnis pentadactyla</i>	穿山甲科穿山甲属	Ⅱ级
黑熊	<i>Ursus thibetanus</i>	熊科熊属	Ⅱ级
豺	<i>Cuon alpinus</i>	犬科豺属	Ⅱ级
猕猴	<i>Macaca mulatta</i>	猴科猕猴属	Ⅱ级
短尾猴	<i>Macaca arctoides</i>	猴科猕猴属	Ⅱ级
黄喉貂	<i>Martes flavigula</i>	鼬科貂属	Ⅱ级
小灵猫	<i>Viverricula indic</i>	灵猫科小灵猫属	Ⅱ级
金猫	<i>Catopuma temminckii</i>	猫科金猫属	Ⅱ级
鬣羚	<i>Capricornis sumatraensis</i>	牛科鬣羚	Ⅱ级
斑羚	<i>Naemohedus goral</i>	牛科斑羚属	Ⅱ级
海南虎斑鸠	<i>Gorsachius magnificus</i>	鹭科夜鸠属	Ⅱ级
鸳鸯	<i>Aix galericulata</i>	鸭科鸳鸯属	Ⅱ级
苍鹰	<i>Accipiter gentilis</i>	鹰科鹰属	Ⅱ级
赤腹鹰	<i>Accipiter soloensis</i>	鹰科鹰属	Ⅱ级
凤头鹰	<i>Accipiter trivirgatus</i>	鹰科鹰属	Ⅱ级
雀鹰	<i>Accipiter nisus</i>	鹰科鹰属	Ⅱ级
松雀鹰	<i>Accipiter virgatus</i>	鹰科鹰属	Ⅱ级
大鵟	<i>Buteo hemilasius</i>	鹰科鵟属	Ⅱ级
普通鵟	<i>Buteo buteo</i>	鹰科鵟属	Ⅱ级
白尾鹞	<i>Circus cyaneus</i>	鹰科鹞属	Ⅱ级
白头鹞	<i>Circus aeruginosus</i>	鹰科鹞属	Ⅱ级
白腹鹞	<i>Circus spilonotus</i>	鹰科鹞属	Ⅱ级
鹞鹞	<i>Circus melanoleucos</i>	鹰科鹞属	Ⅱ级
灰背隼	<i>Falco columbarius</i>	隼科隼属	Ⅱ级
燕隼	<i>Falco subbuteo</i>	隼科隼属	Ⅱ级
红隼	<i>Falco tinnunculus</i>	隼科隼属	Ⅱ级
褐冠鹃隼	<i>Aviceda jerdoni</i>	隼科隼属	Ⅱ级
红翅绿鸠	<i>Treron sieboldii</i>	鸠鸽科绿鸠属	Ⅱ级
白冠长尾雉	<i>Syrmaticus reevesii</i>	雉科长尾雉属	Ⅱ级
红腹角雉	<i>Tragopan temminckii</i>	雉科角雉属	Ⅱ级
勺鸡	<i>Pucrasia macrolopha</i>	雉科勺鸡	Ⅱ级
红腹锦鸡	<i>Chrysolophus pictus</i>	雉科锦鸡属	Ⅱ级
红角鸮	<i>Otus scops</i>	鸱鸮科角鸮属	Ⅱ级
灰林鸮	<i>Strix aluco</i>	鸱鸮科林鸮属	Ⅱ级
长耳鸮	<i>Asio otus</i>	鸱鸮科耳鸮属	Ⅱ级
短耳鸮	<i>Asio flammeus</i>	鸱鸮科耳鸮属	Ⅱ级

名称	拉丁文名称	科属	保护级别
鹰鸮	<i>Ninox scutulata</i>	鸱鸃科鹰鸮属	II级
草鸮	<i>Tyto longimembris</i>	草鸮科草鸮属	II级
褐渔鸮	<i>Ketupa zeylonensis</i>	鸱鸃科渔鸮属	II级
斑头鸺鹠	<i>Glaucidium cuculoides</i>	鸱鸃科鸺鹠属	II级
领鸺鹠	<i>Glaucidium brodiei</i>	鸱鸃科鸺鹠科	II级
大鲵	<i>Andrias davidianus</i>	隐鳃鲵科大鲵属	II级
细痣疣螈	<i>Tylototriton asperrimus</i> Unterstein	蝾螈科疣螈属	II级

4.2.6 项目与湖北五峰国家地质公园相关性分析

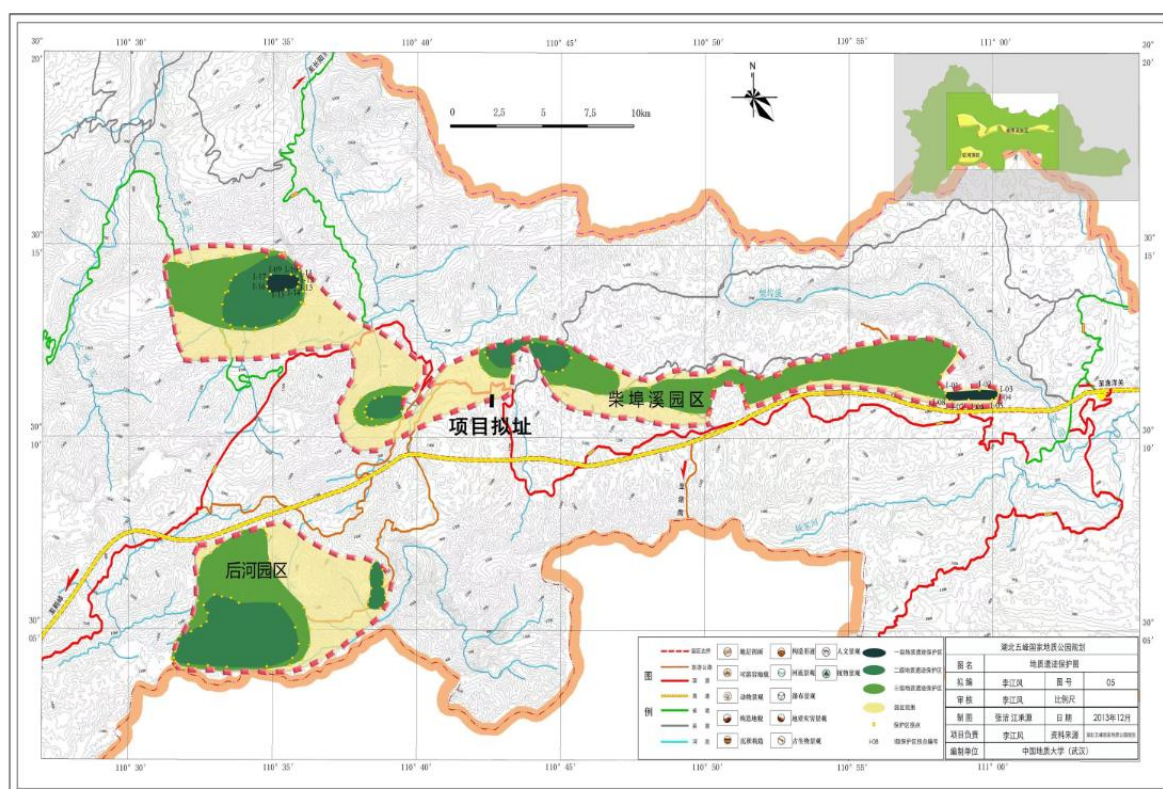


图 4.2-16 项目与湖北五峰国家地质公园位置关系示意图

根据《湖北五峰国家地质公园规划（2013-2025）》，湖北五峰国家地质公园内现有国家级地质遗迹保护点 3 处，省级地质遗迹点 51 处，地方级地质遗迹点 23 处。根据地质遗迹的重要性及保护价值，按照国家地质公园地质遗迹保护的规定，将公园内的地质遗迹保护区分级为，一级保护区，二级保护区和三级保护区。

湖北五峰国家地质公园总面积 194.75 平方千米，其中，地质遗迹保护区总面积 102.32 平方千米，约占公园总面积的 52.5%。一级保护区面积 2.38 平方千米，约占公园总面积的 1.2%，二级保护区面积 36.43 平方千米，约占公园总面积的 18.7%，三级保护区面积 63.51 平方千米，约占公园总面积的 32.6%。

湖北五峰国家地质公园各级保护区划分如下：

一级保护区面积及重要地质遗迹点

位于柴埠溪园区内，有 2 处：

- (1) 柴埠溪景区内的千层壁绝壁一级保护区，面积为 1.17 平方千米；
- (2) 白溢寨景区的暑天冰穴一级保护区，面积为 1.21 平方千米。

二级保护区面积及重要地质遗迹点

柴埠溪园区内共有 3 处二级保护区：

(1) 白鹿石宫二级保护区，面积为 5.53 平方千米。重要地质遗迹点有：白鹿石宫、白鹿溶缝、溶蚀裂隙、十字天、溶缝石窟、网纹状构造、石龟、岩溶漏斗、层间溶水、蚀龛、迎宾石、层面溶沟、鲤鱼出水、震旦角石。

(2) 长生洞二级保护区，面积为 1.94 平方千米。重要地质遗迹点有：钟乳长廊、南天石柱、定海神针、层间滴石、思想者、滴石相会、千岩洞、石笋、钟乳石。

(3) 白溢寨二级保护区，面积为 10.12 平方千米。重要地质遗迹点有：白溢岩、黑峰尖、白溢坪。

后河园区内共有 2 处二级保护区：

(1) 天门峡二级保护区，面积为 1.67 平方千米。重要地质遗迹点有：天门峡、天门峡障谷、块状流重力沉积、干谷、后河峰丛。

(2) 后河二级保护区，面积为 17.17 平方千米。重要地质遗迹点有：三跳泉瀑布、后河障谷、深潭瀑布、浪成波痕、壶穴。

三级保护区面积及重要地质遗迹点

柴埠溪园区内共有 4 处三级保护区：

(1) 柴埠溪三级保护区，面积为 25.93 平方千米。重要地质遗迹点有：对嘴石、三姊妹峰、人头山、三指峰、迎客峰、孤峰残壁、海豚情戏、霸王峰、穿洞、燧石结核、海螺峰、坛口惊魂、柴埠溪天生桥、书页峰、对棋台、苦佛洞、女儿洞、包卷层理、叠层石、缝合线节理、茶山、长乐坪落水洞、长乐坪槽谷、黄龙洞。

(2) 天生桥三级保护区，面积为 2.43 平方千米。重要地质遗迹点有：天生桥、笔石化石、千丈崖、仙女洞。

(3) 五峰山三级保护区，面积为 7.07 平方千米。主要保护长生洞内遗迹点。

(4) 红溢坪向斜三级保护区，面积为 11.00 平方千米。重要地质遗迹点有：红溢

坪向斜和深切曲流。

后河园区内共有 1 处三级保护区，主要保护野生动植物。面积为 17.08 平方千米。

项目用地部分位于湖北五峰国家地质公园的柴埠溪园区内，但不在划定的一级、二级、三级地质遗迹保护区范围内，不涉及地质公园中各类地质遗迹，也不涉及地质公园内的重点保护动植物。项目与湖北五峰国家地质公园位置关系见图 4.2-16。

4.3 生态环境质量现状评价

根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）的要求，项目用地红线涉及自然公园，用地红线外 300m 范围内涉及生态保护红线，判定本次评价生态影响评价等级为二级。

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）中评价范围要求，水利水电项目评价范围应涵盖枢纽工程建筑物、水库淹没、移民安置等永久占地、施工临时占地等。综合实际情况，确定本次生态评价调查范围为：

陆生生态：评价区域内的施工区、施工临时占地区、受影响的河道中心线向两侧外延各 300m 内区域等。

水生生物：评价区域内的干流、支流、下游河道等区域。

4.3.1 生态环境质量现状调查内容

生态现状调查内容主要包括陆生生态现状调查、水生生态现状调查、区域存在的主要生态问题等：

陆生生态现状调查内容主要包括评价范围内的植物区系、植被类型，植物群落结构及演替规律，群落中的关键种、建群种、优势种；动物区系、物种组成及分布特征；生态系统的类型、面积及空间分布；重要物种的分布、生态学特征、种群现状，迁徙物种的主要迁徙路线、迁徙时间，重要生境的分布及现状。

水生生态现状调查内容主要包括评价范围内的水生生物、水生生境和渔业现状；重要物种的分布、生态学特征、种群现状以及生境状况；鱼类等重要水生动物调查包括种类组成、种群结构、资源时空分布，产卵场、索饵场、越冬场等重要生境的分布、环境条件以及洄游路线、洄游时间等行为习性。

调查区域存在的主要生态问题，如水土流失、沙漠化、石漠化、盐渍化和污染危害

等。调查已经存在的对生态保护目标产生不利影响的干扰因素。

4.3.2 生态系统现状

项目河道清淤工程区临时占地 2.88hm²，评价范围为河道中心线向两侧外延各 300m 内区域，评价范围面积 157.89hm²。

本次评价通过现场调查结合卫星遥感影像解译（遥感影像数据来源：谷歌影像数据，影像日期：2023 年），对评价区的生态系统现状进行调查与分析。生态系统分类采取《全国生态系统状况调查评估技术规范—生态系统遥感解译与野外调查》（HJ 1166-2021）分类体系，按I级类进行分类。评价区主要生态系统类型有农田生态系统、森林生态系统、草地生态系统、灌丛生态系统，湿地生态系统和城镇生态系统等。其中评价区最主要的生态系统类型为森林生态系统，其次为农田生态系统、城镇生态系统，而灌丛生态系统、湿地生态系统、草地生态系统分布面积较小。

表 4.3-1 评价区生态系统现状

生态系统类型	面积（hm ² ）	占比（%）
灌丛生态系统	4.35	2.75
森林生态系统	129.57	82.06
草地生态系统	3.51	2.22
农田生态系统	8.68	5.50
城镇生态系统	6.55	4.15
湿地生态系统	5.24	3.32
总计	157.89	100

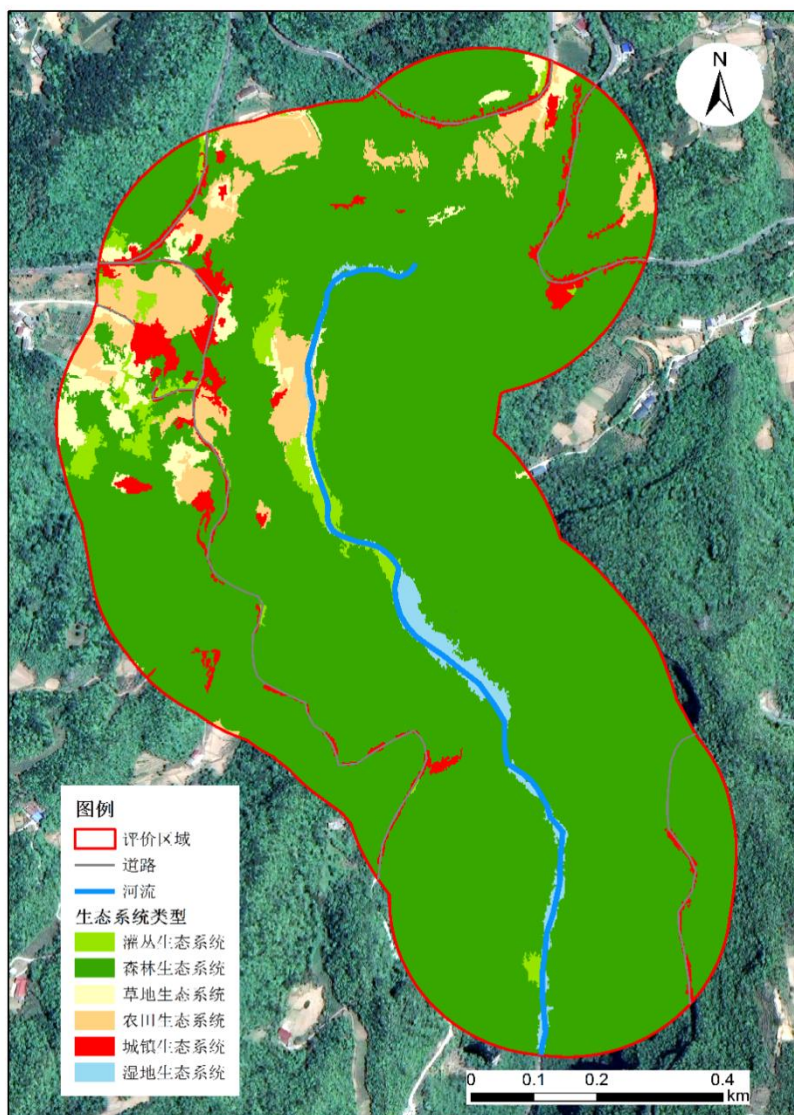


图 4.3-1 评价区生态系统现状图

4.3.3 土地利用现状

4.3.3.1 项目所在地土地利用现状

根据《五峰土家族自治县长乐坪镇土地利用总体规划（2010-2020 年）》，长乐坪镇土地总面积为 37504.35hm²，其中农用地面积 36360.28hm²，其中耕地面积 3980.37hm²；园地面积 606.03hm²；林地面积为 31246.11hm²；其他农用地面积 527.77hm²。

全镇建设用地总规模 547.72hm²，其中城乡建设用地规模达 470.19hm²，交通水利用地面积为 75.52hm²，其他建设用地 2.01hm²。全镇其他土地面积 596.34hm²。

表 4.3-2 项目所在地土地利用现状

序号	土地类型	占地面积 (hm ²)	占比 (%)
1	农用地	36360.28	96.95
1-1	耕地	3980.37	10.61
1-2	园地	606.03	1.62
1-3	林地	31246.11	83.31
1-4	其他农用地	527.77	1.41
2	建设用地	547.72	1.46
2-1	城乡建设用地	470.19	1.25
2-2	交通水利用地	75.52	0.20
2-3	其他建设用地	2.01	0.01
3	其他土地面积	596.34	1.59
合计	总面积	37504.35	100

根据表 1.5-1 可知，农用地中的林地占比达 83.31%，建设用地占比 1.46%，说明长乐坪镇以林地为主。

4.3.3.2 项目所在区域土地利用分区

按照规划末年土地最终用途的不同，将全镇土地划分为基本农田保护区、一般农地区、城镇建设用地区、村镇建设用地区、独立工矿用地地区、林业用地区、风景旅游用地区等七个用途区。其他零星或是线状地物未划入以上用途的用地，均纳入其他用地区。

一、基本农田保护区

基本农田保护区指为对耕地进行特殊保护和管理划定的土地用途区。全镇划定保护区面积 3399.60hm²，占土地总面积的 9.07%，其中落实基本农田保护面积 2960.02hm²。

二、一般农地区

一般农地区，指基本农田保护区、林业用地区以外为农业生产发展需要划定的土地用途区。包括为农业生产和生态建设服务的农田防护林、农村道路、农田水利等其他农业设施，以及农田之间的零星土地，除已列入基本农田保护区、林业用地区、城区村、独立工矿用地等土地用途区内的耕地外，其余耕地和园地以及零星的林地原则上均划入一般农地区。全镇划定一般农地区面积 1755.85hm²，占土地总面积的 4.68%。

三、林业用地区

林业用地区是指为林业发展需要划定的土地用途区，包括现有成片的有林地、灌木林、疏林地、未成林造林地、迹地和苗圃，其中已划入其它土地用途区的林地除外；已列入生态保护和建设实施项目的造林地，如规划期间通过土地整理、复垦、开发等活动增加的集中连片林地；为林业生产和生态建设服务的运输、营林看护、水源保护、水土保持等设施用地，及其它零星土地。全镇划定林地区 28396.45hm²，占土地总面积的 75.73%。

四、城镇建设用地区

城镇建设用地区是指为城镇发展需要划定的土地用途区。全镇划定城镇建设用地区 13.57hm²，占土地总面积的 0.04%。

五、村镇建设用地区

是指为农村居民点（村庄和集镇）建设发展需要划定的土地用途区。全镇划定村镇建设用地区 447.86hm²，占土地总面积的 1.19%。

六、独立工矿用地地区

独立工矿用地地区，是指为独立于城镇村用地之外的采矿用地，以及其他独立建设用地发展需要划定的土地用途区。全镇划定独立工矿用地地区 13.28hm²，占土地总面积的 0.04%。

七、风景旅游用地区

风景旅游区，是指具有一定游览条件和旅游设施，为人们进行观赏、休憩、娱乐、文化等活动需要划定的土地用途区。包括风景游赏用地、游览设施用地，为游人服务而又独立设置的管理机构、科技教育、对外及内部交通、通讯用地、水、电、热、气、环境、防灾设施用地等。全镇划定风景旅游用地区 3148.00hm²，占土地总面积的 8.40%。

4.3.3.3 本项目与长乐坪镇基本农田保护区位置关系

根据《2023 年五峰土家族自治县千丈岩谷底综合整治项目可行性研究报告》，本项目河道工程区占地面积为 2.88hm²，涉及河流水面等地类，不涉及成片天然林及珍稀植物。

基本农田整治工程占地面积 2.02hm²，为临时用地，占用永久基本农田面积 2.02hm²。整治措施为新修田间排水沟 7 条 445 米，新修田间挡土墙 4 条 820 米，并对撂荒农田杂树杂草乱石进行清理，进行土地翻耕，通过土地整治、水利建设和农业种植技术改良等措施，改善农田的质量和产量，使农作物产量提高，同时降低水土流失。

4.3.3.4 评价区土地利用现状

调查以遥感影像为基本数据源,评价区总面积为 157.89hm²,本次将图像分为林地、耕地、草地、灌木林地、建筑用地和其他用地,得出评价范围土地利用现状见表 4.3-3 和评价区土地利用现状图 4.3-2。

表 4.3-3 评价区土地利用现状

序号	土地类型	面积 (hm ²)	占比 (%)
1	林地	129.57	82.06
2	耕地	8.68	5.50
3	草地	3.51	2.22
4	灌木林地	4.35	2.75
5	建筑用地	1.31	0.83
6	其他用地	10.48	6.42
合计		157.89	100.00

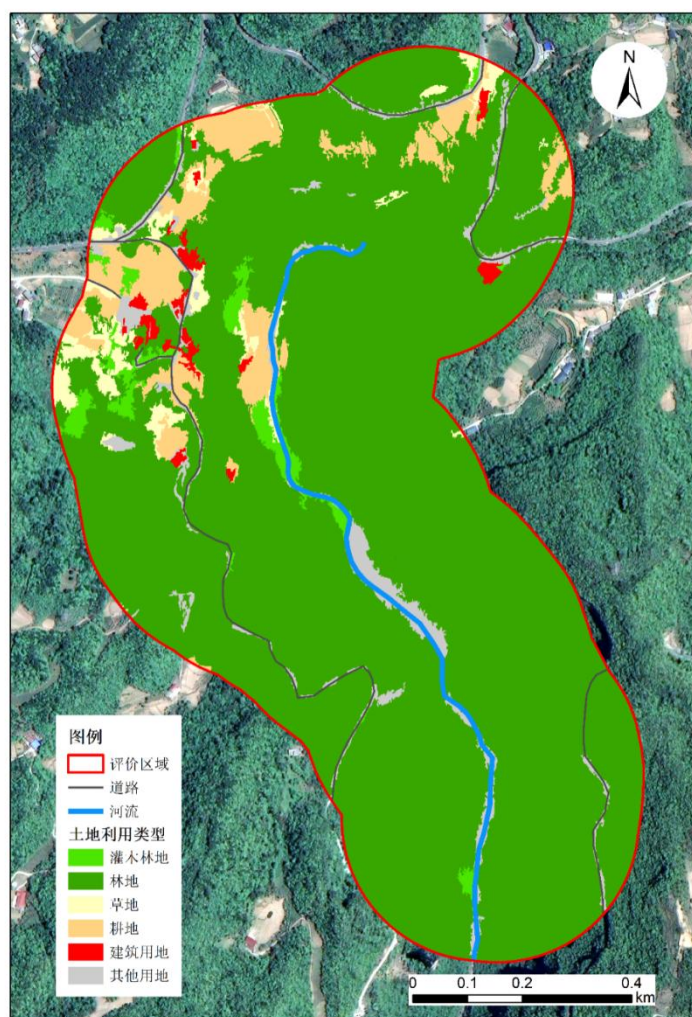


图 4.3-2 项目所在地土地利用现状图

4.3.4 植被现状

4.3.4.1 调查方法

参照《生物物种监测技术指南 陆生维管植物》（HJ710.1-2014）中的相关要求，根据监测的目的，在监测区内选择具有代表性的群落类型，对群落中的植物多样性进行监测。植物现状调查采用现场踏查和资料查询相结合的方法，调查评价范围的植物区系类型、植被区划、植被类型、结构和植物物种组成情况。

2023年8月至10月，在评价区不同海拔、坡度和坡向中选择18个植物调查样方进行2次调查。其中草本植物样方6个，采用1m×1m规格；灌木植物样方6个，采用2m×2m规格，乔木样方6个，采用10m×10m规格。样方均匀分布在调查区域内。调查时记录每个样方的植被类型、层次、分层级层盖度、种类组成、生长状况和环境特征（海拔、地形、坡度、坡向），同时记录调查地点的经纬度、日期等信息，并拍摄样方照片。各样方基本能够涵盖工程范围内有代表性的自然植被类型，能够反映评价区域的植被和植物多样性现状，符合《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）对陆生生态现状调查中二级评价的相关要求。

调查样方布设见图4.3-3，植物样方调查结果见表4.3-4。

调查主要参考资料：《中国种子植物区系地理》、《中国植被：类型和区划—解读<中华人民共和国植被图（1:1000000）>》、《中国植物志》及相关期刊论文等。

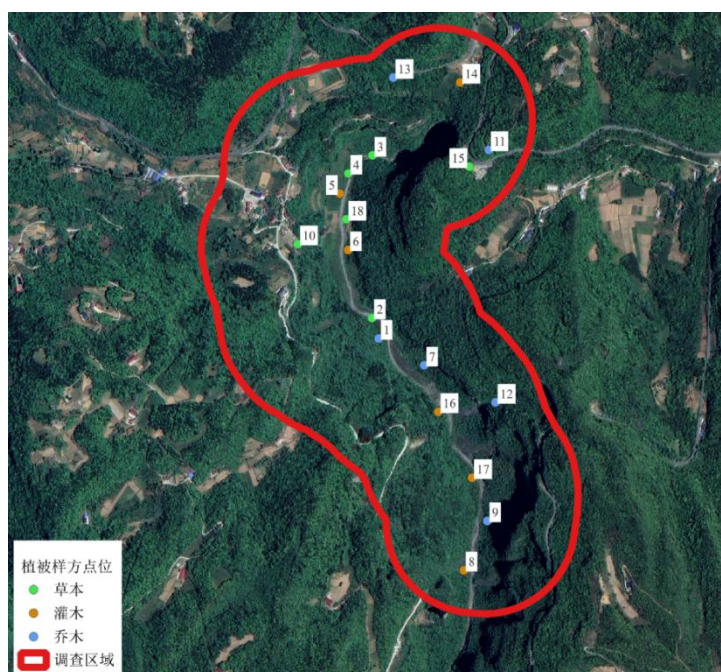


图 4.3-3 植物调查样方分布图

表 4.3-4 评价区植物样方调查表

样方序号	样方面积/m²	经纬度	群落类型	物种信息			物种组成与生长情况	层盖度/%	样方照片
				物种	数量	盖度/%			
样方 1 乔木群落-1	100	E110.711114175 N30.1835104315	核桃-银杏群落	核桃	9	40	优势种为核桃，伴生种有银杏。常见灌木层植物有高粱蔗、五节芒等。草本层伴生种主要有序叶苎麻、野菊、路边青、凤尾蕨、土牛膝、狗牙根、鬼针草、胡桃楸、活血丹等。	50	
				银杏	2	20			
样方 2 草本群落-1	1	E110.710914485 N30.184043969	大狗尾-序叶苎麻-土牛膝群落	大狗尾草	8	50	优势种为大狗尾草，伴生种为序叶苎麻、土牛膝，且伴有少量的活血丹、路边青等。	100	
				序叶苎麻	3	20			
				土牛膝	2	10			
				路边青	2	5			
				活血丹	2	5			
				野茼蒿	1	5			
				蛇莓	1	5			
样方 3 草本群落-2	1	E110.710928101 N30.1882376297	大狗尾草-序叶苎麻群落	大狗尾草	7	45	优势种为大狗尾草，伴生种为序叶苎麻，且伴有少量的千里光、粗毛牛膝菊、小蓬草、野茼蒿等。	100	
				序叶苎麻	6	40			
				千里光	1	5			
				粗毛牛膝菊	1	5			
				小蓬草	2	5			
				野茼蒿	1	5			
样方 4 草本群落-3	1	E110.71020763 N30.1877698237	千里光-序叶苎麻群落	千里光	8	60	优势种为千里光，伴生种为序叶苎麻，且伴有少量的牛膝菊、大狼尾草、风轮菜、活血丹等。	100	
				序叶苎麻	3	20			
				牛膝菊	2	10			
				大狼尾草	2	5			

样方序号	样方面积/m ²	经纬度	群落类型	物种信息			物种组成与生长情况	层盖度/%	样方照片
				物种	数量	盖度/%			
				紫云英	1	5			
				风轮菜	1	5			
				鬼针草	1	5			
				活血丹	1	5			
				野胡萝卜	1	5			
				蛇莓	1	5			
样方 5 灌木群落-1	4	E110.709953479 N30.1872510174	茶树群落	茶树	7	55	优势种为茶树，伴生种为贯众。草本层伴生种有野茼蒿、序叶苎麻、土牛膝、鬼针草、千里光、鸭儿芹、野胡萝卜、风轮菜、五月艾等。	60	
				贯众	1	5			
样方六 灌木群落-2	4	E110.710203091 N30.1857955992	五节芒-茶树群落	五节芒	8	40	优势种为五节芒，伴生种为茶树。草本层伴生种有春蓼，大狼尾草、白车轴草、醉鱼草、序叶苎麻、千里光、鬼针草、活血丹、皱叶酸模、土牛膝、紫云英、艾、何首乌、常山	75	
				茶树	3	35			
样方七 乔木群落-2	100	E110.712472291 N30.1828219285	毛竹群落	毛竹	20	85	优势种为毛竹，伴生种有核桃、棕榈。灌木层伴生	95	
				核桃	3	5			

样方序号	样方面积/m ²	经纬度	群落类型	物种信息			物种组成与生长情况	层盖度/%	样方照片
				物种	数量	盖度/%			
				棕榈	2	5	种有胡桃楸、凤尾蕨、序叶苎麻。草本层伴生种有土牛膝、风轮菜、冷水花、蝴蝶花、醉鱼草等		
样方八 灌木群落-3	4	E110.713656813 N30.1775334375	五节芒群落	五节芒	12	95	优势种为五节芒，伴生种为凤尾蕨，且伴有少量何首乌。草本层伴生种有棕竹、核桃、春蓼、尼泊尔蓼等	98	
				凤尾蕨	2	3			
样方九 乔木群落-3	100	E110.714355726 N30.1788045844	杉木-复羽叶栎群落	杉木	12	75	优势种为杉木，伴生种为复羽叶栎，且伴有少量棕榈。灌木层伴生种有悬钩子、木兰、高粱蔗。草本层伴生种千里光、小蓬草、苏门白酒草、假还阳参、球序卷耳、铁线蕨等	93	
				复羽叶栎	5	15			
				棕榈	1	3			
样方十 草本群落-4	1	E110.708700882 N30.1859446727	毛蕨-香丝草群落	毛蕨	6	85	优势种为毛蕨，伴生种为香丝草，且伴有少量一年蓬、苎麻、小蓬草、五月艾、风轮菜、何首乌、毛茛、野矢尾金粉蕨	100	
				香丝草	3	10			
				一年蓬	2	5			
				野矢尾金粉蕨	1	2			
				苎麻	1	2			
				小蓬草	1	2			

样方序号	样方面积/m ²	经纬度	群落类型	物种信息			物种组成与生长情况	层盖度/%	样方照片	
				物种	数量	盖度/%				
				五月艾	1	2				
				风轮菜	1	2				
				何首乌	1	2				
				老鹳草	3	3				
				毛茛	1	2				
样方十一 乔木群落-4	100	E110.71440111 N30.1883768922	复羽叶栎群落	复羽叶栎	10	80	优势种为复羽叶栎，且伴有少量的鸡爪槭。灌木层伴生种为五节芒、茶树。草本层群落为铁线蕨、凤尾蕨、蒲公英等	80		
样方十二 乔木群落-5	100	E110.714600799 N30.1818646856	杉木群落	杉木	12	95	优势种为杉木，伴生种为复羽叶栎和核桃，且伴有少量棕榈、八角枫。灌木层伴生种有蛇婆子、悬钩子、高粱蕨、大醉鱼草。草本层伴生种乌敛梅、过路黄、千里光、小蓬草、苏门白酒草、假还阳参、球序卷耳、铁线蕨等	100		
				核桃	1	2				
				复羽叶栎	1	2				
				棕榈	1	1				
				八角枫	1	1				
样方十三 乔木群落-6	100	E110.711550996 N30.1902441685	棕榈-八角枫群落	棕榈	10	50	优势种为棕榈，伴生种为八角枫、山胡椒，且伴有	80		
				八角枫	6	10				

样方序号	样方面积/m ²	经纬度	群落类型	物种信息			物种组成与生长情况	层盖度/%	样方照片
				物种	数量	盖度/%			
				山胡椒	2	5	少量的杉木、刺槐、柿子、月桂、银杏和芭蕉等。灌木层伴生种有活血丹、阴地蒿、琵琶、欧洲火棘等。草本层伴生种有白苞蒿、野菊、水麻、香附子、繁缕、紫苏、美国紫珠、北美苋、对马耳蕨、刚鳞针毛蕨、婆婆针、天葵等		
				杉木	1	3			
				刺槐	1	2			
				柿子	1	5			
				月桂	1	1			
				银杏	1	1			
				芭蕉	1	3			
样方十四 灌木群落-4	4	E110.713547891 N30.1901186384	香丝草-黄杨-杜鹃群落	香丝草	12	65	优势种为香丝草，伴生种为黄杨、杜鹃。草本层伴生种有鬼针草、小蓬草、刺儿菜、青蒿、旋花、火炭母草、苏门白酒草、春蓼、火棘、苣荬菜等	100	
				黄杨	8	30			
				杜鹃	3	10			
样方十五 草本样方-5	1	E110.713820195 N30.1879453738	刺儿菜群落	刺儿菜	10	95	优势种为刺儿菜，伴生种为火炭母草、苦苣菜、毛连菜、翼叶山牵牛、西洋蒲公英等	100	
				火炭母草	2	2			
				苦苣菜	1	1			
				毛连菜	1	1			
				翼叶山牵牛	1	1			
				西洋蒲公英	1	1			
样方十六	4	E110.712894362	盐麸木-千	盐麸木	8	55	优势种为盐麸木，伴生种	85	

样方序号	样方面积/m ²	经纬度	群落类型	物种信息			物种组成与生长情况	层盖度/%	样方照片
				物种	数量	盖度/%			
灌木群落-5		N30.1816214503	穗谷群落	千穗谷	3	30	为千穗谷。草本层伴生种有藜、千里光、龙葵、狗尾巴草、齿叶鼠曲草、中华苦蕒菜、酢浆草、小蓬草、花叶滇苦蕒菜、大狼把草、阿拉伯婆婆纳、泥胡菜、打碗花、黄花柳、春蓼、尼泊尔蓼、杠板归、黄鹌菜、牵牛、凤仙花、鸡冠花		
样方十七 灌木群落-6	4	E110.713901886 N30.1799187861	矢竹-五节芒群落	矢竹	10	35	优势种为矢竹，伴生种为五节芒。草本层伴生种为苏门白酒草、千里光、覆盆子、三基脉紫菀、欧洲藜、香附子、刺槐、高粱蔗、忍冬、大叶醉鱼草、狗尾巴草、酢浆草、五月艾、宜昌悬钩子、小蓬草等	55	
				五节芒	8	20			
样方十八 草本群落-6	1	E110.710144092 N30.1865880398	蚕豆群落	蚕豆	8	20	优势种为蚕豆，伴生种为阿拉伯婆婆纳、五月艾、繁缕，且伴有少量的粗毛牛膝菊、旋花、春蓼、月见草、珊瑚樱等	75	
				阿拉伯婆婆纳	5	15			
				五月艾	5	15			
				繁缕	3	5			

4.3.4.2 植物区系

依据《中国种子植物区系地理》，评价区植物区系属东亚植物区，根据森林资源调查报告，五峰全域林地面积 280 万亩，森林覆盖率达到 79.1%，低、高山均生长着温带及亚热带植物，随着海拔的升高，出现不同的植物带，以亚热带常绿阔叶林、落叶阔叶混交林与针叶混交林为主。本项目所在地长乐坪镇位于海拔高度 800~1300m 区域，植被类型主要以常绿阔叶林、落叶阔叶林和针叶混交林及山地灌丛为主。结合实际调查，各类型植被分述如下：

(1) 阔叶林：樟 (*Cinnamomum camphora*)、红桤木 (*Alnus rubra*)、复羽叶栎 (*Koelreuteria bipinnata*) 等。

(2) 落叶阔叶与针叶混交林：杉木 (*Cunninghamia lanceolata*)、二球悬铃木 (*Platanus acerifolia*)、八角枫 (*Alangium chinense*)、盐麸木 (*Rhus chinensis*)、臭椿 (*Ailanthus altissima*)、桂竹 (*Phyllostachys reticulata*)、毛竹 (*Phyllostachys edulis*) 等。

(3) 灌丛和灌草丛：艾 (*Artemisia argyi*)、五月艾 (*Artemisia indica*)、水麻 (*Debregeasia orientalis*)、一年蓬 (*Erigeron annuus*)、光滑悬钩子 (*Rubus tsangii*)、茅莓 (*Rubus parvifolius*)、高粱蔗 (*Rubus lambertianus*) 等。

(4) 经济林：茶 (*Camellia sinensis*)、油茶 (*Camellia oleifera*)、棕榈 (*Trachycarpus fortunei*)、乌桕 (*Sapium sebiferum*)、漆树 (*Toxicodendron vernicifluum*)、杜仲 (*Eucommia ulmoides*)、油桐 (*Vernicia fordii*)、桃 (*Amygdalus persica*)、李 (*Prunus salicina*)、杏 (*Armeniaca vulgaris*) 等。

4.3.4.3 植被区划

依据《中国植被：类型和区划——解读<中华人民共和国植被图 (1:1000000)>》，评价区属亚热带常绿阔叶林区域（代码：IVAiia）。

本区域包括淮河、秦岭到北回归线（南岭）之间的广大亚热带地区，向西直到青藏高原边缘的山地（图 4.3-4）。本区域有种子植物 14600 种，分属于 200 科，2600 属，分别占全国总数的 60%、59.6%和 60%左右。特有种属的比例大，特产于中国的单种属中，就有 77 属是分布于这一地区的。地区的地带性典型植被是亚热带常绿阔叶林，壳斗科中的常绿种类、樟科、山茶科和竹亚科的植物，是其植被的重要组成成分。

本区域长期受人类活动的影响，自然植被仅存于交通不便的山区，而在平原、低丘和盆地都已被农业植被、灌丛和草丛，以及杉木 (*Cunninghamia lanceolata*)、红桤木

表 4.3-5 评价区植被覆盖度现状

植被覆盖度 (FVC)	面积 (hm ²)	占比 (%)
0~0.2 (低覆盖度)	5.37	3.40
0.2~0.4 (中低覆盖度)	12.91	8.18
0.4~0.6 (中覆盖度)	24.43	15.47
0.6~0.8 (中高覆盖度)	72.24	45.75
0.8~1 (高覆盖度)	42.93	27.19
总计	157.89	100

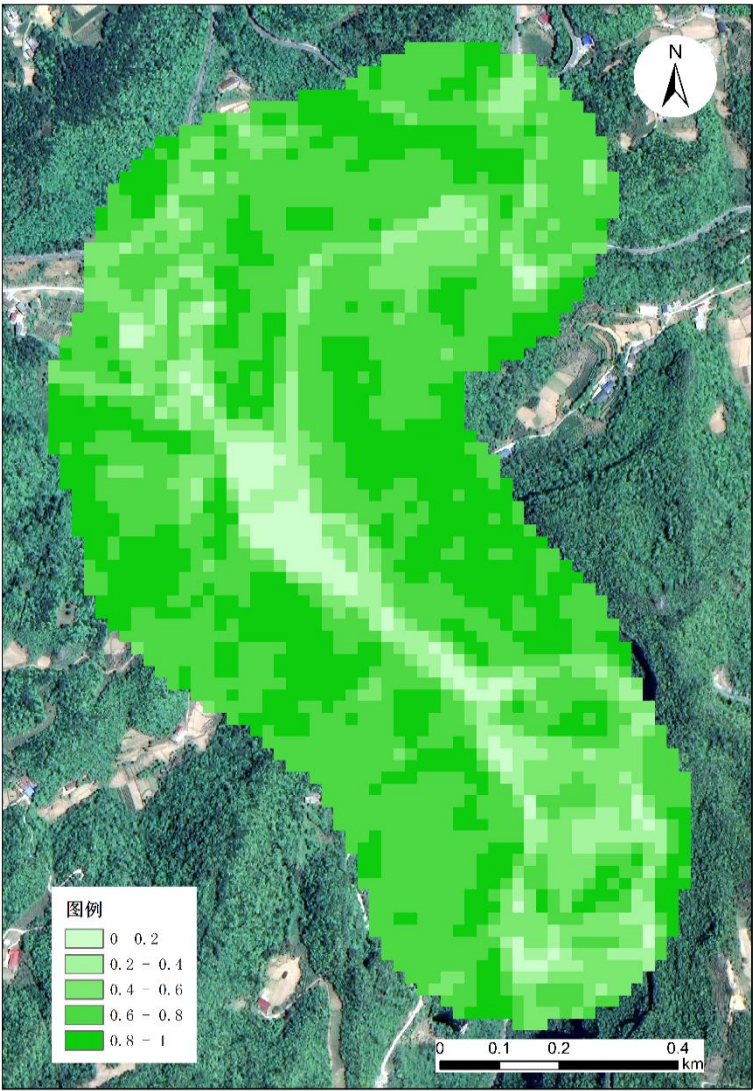


图 4.3-5 评价区植被覆盖度空间分布图

4.3.4.5 主要植被类型

根据吴征镒对中国种子植物分布类型的划分系统，参考《中国植物志》并结合卫星遥感影像解译（遥感影像数据来源：Landsat8 OLI-TIRS 卫星数字产品，影像日期：2022

年 8 月)，对评价区的植被类型进行调查与分析。

将评价区的植物群落划分为农田、林地（包括阔叶林、针阔混交林和针叶林）草地和水域。分布最广泛的植被类型为栽培植被，主要是一年两熟粮食作物田，以及常绿和落叶果树园与经济林。评价区分布的农田、林地和草丛的面积分别为 8.68hm²、129.57hm²、2.22hm²，分别占评价区面积的 5.50%、82.06%、2.22%。林地中，最主要的林地类型为阔叶林，针阔混交林和针叶林的面积较小。

主要植被群系描述见表 4.3-6:

表 4.3-6 植物群落调查结果统计

植被类型	植被型	植被亚型	序号	植物	分布区域
自然植被	针叶林	常绿针叶林	1	杉木(<i>Cunninghamia lanceolata</i>)	评价区广泛分布
	阔叶林	落叶阔叶林	2	红桤木 (<i>Alnus rubra</i>)	评价区广泛分布
			3	八角枫 (<i>Alangium chinense</i>)	评价区广泛分布
			4	双色栎 (<i>Quercus bicolor</i>)	评价区广泛分布
			5	天目玉兰 (<i>Yulania amoena</i>)	评价区少量分布
			6	复羽叶栎 (<i>Koelreuteria bipinnata</i>)	评价区广泛分布
			7	胡桃 (<i>Juglans regia</i>)	评价区少量分布
			8	麻栎 (<i>Quercus acutissima</i>)	评价区广泛分布
		常绿阔叶林	9	川钓樟 (<i>Lindera pulcherrima</i>)	评价区广泛分布
			10	竹叶楠 (<i>Machilus faberi</i>)	评价区广泛分布
			11	岩栎 (<i>Quercus acrodonta</i>)	评价区广泛分布
	灌木	常绿灌木	12	山胡椒 (<i>Lindera glauca</i>)	评价区广泛分布
			13	宜昌胡颓子 (<i>Elaeagnus henryi</i>)	评价区广泛分布
			14	茶 (<i>Camellia sinensis</i>)	评价区少量分布
			15	大叶胡枝子 (<i>Lespedeza davidii</i>)	评价区广泛分布
			16	胡枝子 (<i>Lespedeza bicolor</i>)	评价区广泛分布
		落叶灌木	17	高粱蔗 (<i>Rubus lambertianus</i>)	评价区广泛分布
			18	五节芒 (<i>Miscanthus floridulus</i>)	评价区广泛分布
			19	覆盆子 (<i>Rubus idaeus</i>)	评价区广泛分布
			20	小赤麻 (<i>Boehmeria spicata</i>)	评价区广泛分布
			21	糯米团 (<i>Gonostegia hirta</i>)	评价区广泛分布
			22	鸡屎藤 (<i>Paederia foetida</i>)	评价区广泛分布
			23	川莓 (<i>Rubus setchuenensis</i>)	评价区广泛分布
			24	常春藤 (<i>Hedera nepalensis</i>)	评价区少量分布
			25	川续断 (<i>Dipsacus asperoides</i>)	评价区少量分布
			26	苎麻 (<i>Boehmeria nivea</i>)	评价区广泛分布
			27	倒地铃 (<i>Cardiospermum halicacabum</i>)	评价区广泛分布

植被类型	植被型	植被亚型	序号	植物	分布区域
			28	野蔷薇 (<i>Rosa multiflora</i>)	评价区少量分布
			29	大叶醉鱼草 (<i>Buddleja davidii</i>)	评价区少量分布
			30	盐麸木 (苗) (<i>Rhus chinensis</i>)	评价区少量分布
	草丛	草丛	31	蓼 (<i>Vitis bryoniifolia</i>)	评价区少量分布
			32	荚蒾 (<i>Viburnum dilatatum</i>)	评价区广泛分布
			33	山莓 (<i>Rubus corchorifolius</i>)	评价区广泛分布
			34	忍冬 (<i>Lonicera japonica</i>)	评价区广泛分布
			35	小蜡 (<i>Ligustrum sinense</i>)	评价区广泛分布
			36	白苞蒿 (<i>Artemisia lactiflora</i>)	评价区广泛分布
			37	黄鹌菜 (<i>Youngia japonica</i>)	评价区少量分布
			38	千里光 (<i>Senecio scandens</i>)	评价区广泛分布
			39	夏枯草 (<i>Prunella vulgaris</i>)	评价区少量分布
			40	蛇莓 (<i>Duchesnea indica</i>)	评价区广泛分布
			41	活血丹 (<i>Glechoma longituba</i>)	评价区广泛分布
			42	老鹳草 (<i>Geranium wilfordii</i>)	评价区少量分布
			43	三脉紫菀 (<i>Aster trinervius</i>)	评价区广泛分布
			44	长鬃蓼 (<i>Persicaria longiseta</i>)	评价区少量分布
			45	酸模 (<i>Rumex acetosa</i>)	评价区少量分布
			46	爵床 (<i>Justicia procumbens</i>)	评价区少量分布
			47	野苘蒿 (<i>Crassocephalum crepidioides</i>)	评价区少量分布
			48	野菊 (<i>Chrysanthemum indicum</i>)	评价区广泛分布
			49	毛蕨 (<i>Cyclosorus interruptus</i>)	评价区广泛分布
			50	葡萄叶铁线莲 (<i>Clematis vitalba</i>)	评价区少量分布
			51	贯众 (<i>Cyrtomium fortunei</i>)	评价区广泛分布
			52	灯芯草 (<i>Juncus effusus</i>)	评价区广泛分布
			53	蒲公英 (<i>Taraxacum mongolicum</i>)	评价区少量分布
			54	牛膝菊 (<i>Galinsoga parviflora</i>)	评价区少量分布
			55	一年蓬 (<i>Erigeron annuus</i>)	评价区少量分布
			56	倒提壶 (<i>Cynoglossum amabile</i>)	评价区少量分布
			57	小蓬草 (<i>Erigeron canadensis</i>)	评价区少量分布
			58	岩生香薷 (<i>Elsholtzia saxatilis</i>)	评价区少量分布
			59	繁缕 (<i>Stellaria media</i>)	评价区少量分布
			60	芥菜 (<i>Brassica juncea</i>)	评价区少量分布
			61	紫花香薷 (<i>Elsholtzia argyi</i>)	评价区少量分布
			62	紫苏 (<i>Perilla frutescens</i>)	评价区少量分布
			63	香丝草 (<i>Erigeron bonariensis</i>)	评价区少量分布
			64	酸浆 (<i>Alkekengi officinarum</i>)	评价区少量分布

植被类型	植被型	植被亚型	序号	植物	分布区域
			65	乌蕺莓 (<i>Causonis japonica</i>)	评价区少量分布
			66	春蓼 (<i>Persicaria maculosa</i>)	评价区少量分布
			67	翅果菊 (<i>Lactuca indica</i>)	评价区少量分布
			68	酢浆草 (<i>Oxalis corniculata</i>)	评价区少量分布
			69	天名精 (<i>Carpesium abrotanoides</i>)	评价区少量分布
			70	平车前 (<i>Plantago depressa Willd</i>)	评价区广泛分布
			71	鸭儿芹 (<i>Cryptotaenia japonica</i>)	评价区少量分布
			72	宝盖草 (<i>Lamium amplexicaule</i>)	评价区少量分布
			73	杖藜 (<i>Chenopodium giganteum</i>)	评价区少量分布
			74	欧洲蕨 (<i>Pteridium aquilinum</i>)	评价区少量分布
			75	博落回 (<i>Macleaya cordata</i>)	评价区少量分布
			76	茜草 (<i>Rubia cordifolia</i>)	评价区少量分布
			77	柠檬草 (<i>Cymbopogon citratus</i>)	评价区广泛分布
			78	蛇莓 (<i>Duchesnea indica</i>)	评价区广泛分布
			79	大狗尾草 (<i>Setaria faberi</i>)	评价区广泛分布
			80	百脉根 (<i>Lotus corniculatus</i>)	评价区少量分布
			81	齿叶橐吾 (<i>Ligularia dentata</i>)	评价区少量分布
			82	臭节草 (<i>Boenninghausenia albiflora</i>)	评价区广泛分布
			83	穿鞘菝葜 (<i>Smilax perfoliata</i>)	评价区少量分布
			84	地胆草 (<i>Elephantopus scaber</i>)	评价区少量分布
			85	毛花雀稗 (<i>Paspalum dilatatum</i>)	评价区少量分布
			86	小花芥苳 (<i>Mosla cavaleriei</i>)	评价区少量分布
			87	野棉花 (<i>Anemone vitifolia</i>)	评价区少量分布
			88	百日菊 (<i>Zinnia elegans</i>)	评价区少量分布
			89	紫云英 (<i>Astragalus sinicus</i>)	评价区广泛分布
			90	蹄盖蕨 (<i>Athyrium filix-femina</i>)	评价区少量分布
			91	荔枝草 (<i>Salvia plebeia</i>)	评价区少量分布
			92	针毛蕨 (<i>Macrothelypteris oligophlebia</i>)	评价区广泛分布
			93	芒 (<i>Miscanthus sinensis</i>)	评价区广泛分布

4.3.4.6 珍稀濒危植物和古树名木情况

五峰县古树行政分布状况：古树按行政区域分布涉及全县 8 个乡镇的 34 个村，按分布株数由多至少排序情况为：长乐坪镇 4 村 19 株（含古树群 15 株）、湾潭镇 7 村 13 株、采花乡 5 村 11 株、五峰镇 3 村 11 株、仁和坪镇 6 村 8 株、渔关镇 6 村 7 株、付家堰乡 2 村 4 株、牛庄乡 1 村 1 株。合计 74 株，其中：散生古树共 59 株，古树群 15 株。

根据现场调查，本项目所在区域不涉及长乐坪镇的 19 株古树。

4.3.5 野生动物资源现状

对评价区野生动物资源现状的调查采用收集有效资料与野外实地调查相结合的方法。其中，二级评价区内的野生动物资源现状调查可采用以实地调查为主，结合收集有效现状资料。2023 年 8-11 月在评价区域内共设置了 3 条野生动物调查样线，每条独立样线长度约为 0.5km，样线互不重叠、随机分布在评价区内，样线涵盖林地、河流、居民区等各种生境。同时收集了近 2 年内五峰县野生动物分布的历史资料，并通过对周边居民和保护区工作人员的询问，了解珍稀动物的分布和数量等。能够满足《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）对陆生生态现状调查中二级评价的相关要求。

工程影响区陆生动物受人为影响很大，分布的动物种类基本是本地区常见种类，且高度适应人工生境。根据现场样线调查以及查阅相关资料：工程影响区以兽类和鸟类数量居多，爬行类和两栖类的数量相对不多。

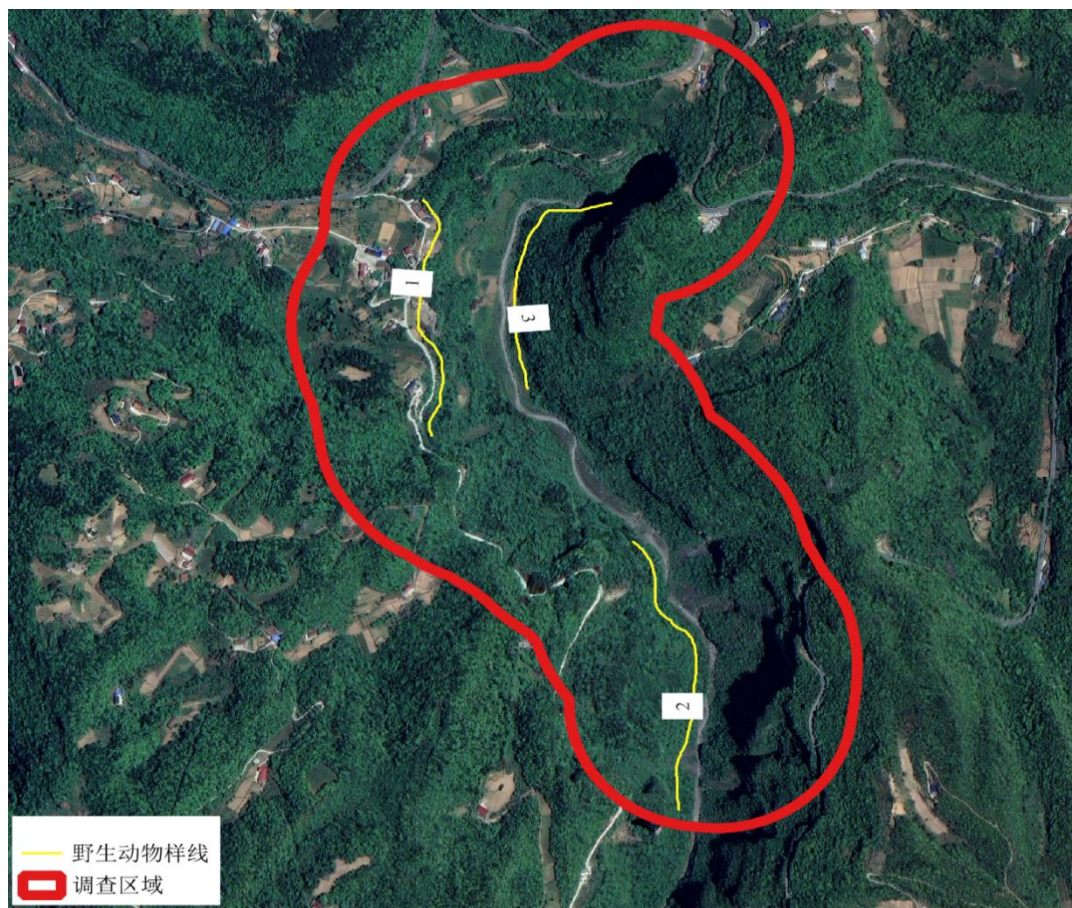


图 4.3-6 野生动物调查样点

4.3.5.1 兽类

(1) 调查方法

结合现场调查及资料查询（主要为《湖北陆生野生动植物资源》、《湖北兽类志》等）和近3年相关文献资料，评价区的兽类共有6目10科14种（表4.3-7）。评价区内没有国家级重点保护哺乳动物；有省级兽类重点保护动物5种：草兔、红白鼯鼠、赤腹松鼠、猪獾、小鹿。

(2) 生态分布

评价区内大、中型兽类主要分布在非淹没区的中、高海拔地带（海拔700m以上）的山坡草丛、灌丛中，多在夜间和晨昏活动，秋冬季节可下降到低海拔地区寻找食物和水源，如小鹿、野猪等。

猪獾为中型食肉兽，营穴居生活，多挖洞于荒丘或栖居石裂缝中，或侵占其它的兽穴。

啮齿类动物是该地区种类和数量最多的兽类，是人类重要的伴生动物；可对农、林业产生一定的危害。

表 4.3-7 评价区哺乳动物名录

目、科、种名	区系	保护等级	生境	数量级
一、食虫目 <i>INSECTIVORA</i>				
(一) 猬科 <i>Erinaceidae</i>				
1. 刺猬 <i>Erinaceuseuropaeus</i>	古北种	未列入	生境多样，在树根、倒木、石隙、灌丛等处做窝。	++
二、翼手目 <i>CHIROPTERA</i>				
(二) 蝙蝠科 <i>Vespertilionidae</i>				
2. 普通伏翼 <i>Pipistrellus abramus</i>	东洋种	未列入	生活于屋檐、天花板、墙、门窗缝隙中。集群，一群5~20只，栖息地随食物而迁。	++
三、兔形目 <i>LAGOMORPHA</i>				
(三) 兔科 <i>Leporidae</i>				
3. 草兔 <i>Lepus capensis</i>	广布种	省级	主要栖息于农田或农田附近沟渠两岸的灌丛、草丛，山坡灌丛及林缘。	+++
四、啮齿目 <i>RODENTIA</i>				
(四) 鼯鼠科 <i>Petauristidae</i>				
4. 红白鼯鼠 <i>Petaurista alborufus</i>	东洋种	省级	树栖。栖息于海拔1000m左右山坡森林地带。	+
(五) 松鼠科 <i>Sciuridae</i>				
5. 赤腹松鼠	东洋种	省级	栖息于山区林地中。	+

目、科、种名	区系	保护等级	生境	数量级
<i>Callosciurusergthraeus</i>				
(六) 鼠科 <i>Muridae</i>				
6.小家鼠 <i>Musmusculus</i>	广布种	未列入	喜栖于住宅、仓库以及田野、林地等处。在一些隐蔽的地方筑窝或穴居。	++
7.黄胸鼠 <i>Rattusflavipectus</i>	东洋种	未列入	多于住房、仓库内挖洞穴居。	++
8.社鼠 <i>R.niviventer</i>	东洋种	未列入	栖息林地、灌丛、作物区及石缝、溪旁草丛中。	+
9.褐家鼠 <i>R.novegicus</i>	东洋种	未列入	栖息生境十分广泛，多与人伴居。仓库、厨房、荒野等地均可生存。	+++
(七) 仓鼠科 <i>Cricetidae</i>				
10.大仓鼠 <i>CricetidaeTriton</i>	古北种	未列入	栖息于各种生境的林缘和灌丛中。	++
五、食肉目 <i>CARNIVORA</i>				
(八) 鼬科 <i>Mustelidae</i>				
11.猪獾 <i>Arotonyxcollaris</i>	东洋种	省级	穴居于岩石裂缝、树洞和土洞中，亦侵占其他兽穴。	+
12.黄鼬 <i>Mustelasibirica</i>	广布种	未列入	栖息环境极其广泛，常见于森林林缘、灌丛、沼泽、河谷、丘陵和平原等地。	+++
六、偶蹄目 <i>ARTIODACTYLA</i>				
(九) 猪科 <i>Suidae</i>				
13.野猪 <i>Susscfafa</i>	古北种	未列入	各种林型、灌丛草地。	++
(十) 鹿科 <i>Cervidae</i>				
14.小鹿 <i>Muntiacusreevesi</i>	东洋种	省级	栖息于低山丘陵地区的灌丛。	++

4.3.5.2 鸟类

(1) 调查方法

①样线设置及样线长度

鸟类调查样线指在调查中行走的一定路线以及在该路线行走调查中所覆盖的相对应的调查范围，样线的设置根据具体生境类型和地形情况来确定。本次调查在管线沿线设置 5 条鸟类调查样线，每条独立样线长度约 0.8 km，样线互不重叠、随机分布在评价区域内，样线涵盖林地、河流、居民区、农田等各种生境。

②行进速度

在进行样线调查时，以 1.5~3km/h 的速度行进。在茂密的丛林视野条件较差的环境

下行进速度相对缓慢，以便有更多的时间来寻找隐藏在树木中的鸟类；在视野较好树林开阔的环境下可以设置较高的行进速度，以避免重复观察。

③调查时间和次数

调查时间为 2023 年 8-11 月，虽然每条样线做一次调查并不能反映该地区鸟类的真实情况的，但调查结果通常能够达到记录调查地域所有鸟类的 75%~80%以上。

④记录方式

在样线行走观察记录时，观察样线两侧和前方看到和听到的种类和数量，不记录从调查者身后像前方飞行的鸟类，以免重复记数。听到的鸟类鸣叫声能确定种类的也应该记录。调查时保持匀速进行，只有在记录时才可以停下来，然后恢复进行。

（2）鸟类资源概况

通过现场调查和搜集项目评价区以往发表文献资料，调查表明评价区鸟类有 18 种，隶属于 6 目 11 科。其中以雀形目鸟类最多，共 9 种，占 50%，留鸟占绝大部分（16 种）。有国家Ⅱ级保护动物 1 种：鸢；有省级重点保护动物 6 种：灰胸竹鸡、珠颈斑鸠、金腰燕、大嘴乌鸦、喜鹊和灰喜鹊。

表 4.3-8 评价区鸟类名录

目、科、种名	区系成分	季节相	数量级	生境	保护等级
一、隼形目 FALCONIFORMES					
（一）鹰科 Accipitridae					
1. 鸢 <i>Black-eared Kite</i>	广	留	+	多栖息在山区林地、河流沿岸、林边。	列入国家保护
二、鸡形目 CALLIFORMES					
（二）雉科 Phasianidae					
2. 灰胸竹鸡 <i>Bambusicolathoracica</i>	东	留	++	栖息于低山灌丛、竹林和杂草丛处。	省级
3. 雉鸡 <i>Phasianus colchicus</i>	广	留	+++	栖息于山区灌木丛、小竹簇、草丛、山谷草甸及林缘、近山耕地和苇塘内。	未列入
4. 鹌鹑 <i>Coturnix japonica</i>	东	留	++	栖息于干燥而近水的低山地带，草丛、灌丛、林间空地及农田边。	未列入
三、鸽形目 COLUMBIFORMES					
（三）鸠鸽科 Columbidae					
5. 山斑鸠 <i>Streptopelia orientalis</i>	广	留	++	栖息于山区、丘陵多树木地带。	未列入
6. 珠颈斑鸠 <i>Streptopelia chinensis</i>	东	留	+	栖息于丘陵山地树林和多树的平原郊野、农田附近，秋季通常结成小群活动。	省级
四、鸻形目 CUCULIFORMES					
（四）杜鹃科 Cuculidae					
7. 小杜鹃 <i>Cuculus poliocephalus Latham</i>	东	夏	++	栖息于低山丘陵的树丛等处	未列入

目、科、种名	区系成分	季节相	数量级	生境	保护等级
五、雀形目PASSERIFORMES					
(五) 燕科Hirundinidae					
8.金腰燕 <i>Hirundodaurica</i>	广	夏	+++	栖息于村落附近,常到田野上空飞行。	省级
(六) 鸦科Corvidae					
9.大嘴乌鸦 <i>Corvusmacrorhynchos</i>	东	留	+	栖息于山区、田野、村郊大树上。	省级
10.喜鹊 <i>Picapica.sericea</i>	古	留	++	栖息于山地村落、平原林中。常在村庄、田野、山边林缘活动。	省级
11.灰喜鹊 <i>Cyanopicacyanawinhoei</i>	广	留	++	栖息于半山区林地、灌全或村庄附近的杂木林、松林中。	省级
(七) 山雀科Paridae					
12.大山雀 <i>Parusmajor</i>	广	留	+++	栖息于平原、丘陵、山区的林间,食昆虫。	未列入
13.黄腹山雀 <i>Parusvenustus</i>	东	留	++	森林鸟类,活动于平原树林、庭院,秋冬常集成小群活动。	未列入
(八) 百灵科Zosteropidae					
14.短趾百灵 <i>Zosteropsjaponica</i>	东	留	++	多在山地灌丛和次生林中活动。	未列入
(九) 文鸟科Ploceidae					
15.麻雀 <i>Passerimontanus</i>	广	留	++	栖于村镇和农田附近,活动范围广泛。	未列入
(十) 雀科Fringillidae					
16.金翅雀 <i>Grey-cappedGreenfinch</i>	广	留	++	栖息于低山丘陵阔叶林林缘及灌丛。	未列入
六、鸢形目Piciformes					
(十一) 啄木鸟科Picidae					
17.黄冠啄木鸟 <i>LesserYellowlape</i>	广	留	++	栖息于山区、田野、村郊大树上,食昆虫。	未列入
18.大斑啄木鸟 <i>DendrocoposMajor</i>	广	留	++	栖息于山区、田野、村郊大树上,食昆虫。	未列入

注：东：东洋种，古：古北种，广：广布种；留：留鸟，夏：夏候鸟，冬：冬候鸟。

(3) 鸟类区系成分

在 18 种鸟类中,属于东洋界分布的种类有 7 种,占 38.9%;属于古北界分布的种类有 1 种,占 5.6%;广泛分布的种类有 10 种,占 55.5%。

(4) 生活习性分析

可以将 18 种鸟类分为以下 4 类:

陆禽 5 种:鹌鹑(*Coturnixjaponica*)、灰胸竹鸡(*Bambusicolathoracica*)、雉鸡(*Phasianuscolchicus*)、山斑鸠(*Streptopeliaorientalis*)、珠颈斑鸠(*Streptopeliachinensis*)。

猛禽 1 种:鸢(*Black-earedKite*)。

攀禽 3 种:小杜鹃(*CuculusPoliocephalusLatham*)、黄冠啄木鸟(*LesserYellowlape*)、大斑啄木鸟(*DendrocoposMajor*)。

鸣禽 8 种：喜鹊(*Picapica sericea*)、灰喜鹊(*Cyanopica cyanus winhoei*)、大嘴乌鸦(*Corvus macrorhynchos*)、大山雀(*Parus major*)、黄腹山雀(*Parus venustus*)、麻雀(*Passer montanus*)、金腰燕(*Hirundo daurica*)、金翅雀(*Grey-capped Greenfinch*)、短趾百灵(*Zosterops japonica*)。

(5) 数量分析

数量多的有金腰燕、大山雀、雉鸡等 3 种；数量较多的有鹌鹑、灰胸竹鸡、麻雀、山斑鸠、小杜鹃、喜鹊、灰喜鹊、黄腹山雀、短趾百灵、金翅雀、黄冠啄木鸟、大斑啄木鸟等 12 种；而其它的鸟类数量较少。

(6) 鸟类栖息地分析

本项目评价区最主要的生态系统类型为森林、农田、河流和城镇生态系统，因此分布的鸟类主要为赖以森林栖息的林鸟，鸟类食物资源及隐蔽环境在不同的生境会有差异，进而对鸟类的种类组成、数量及其群落结构产生影响。

对评价区鸟类栖息地状况评价结果如下：

①林地

拟建项目最主要的生态系统类型为森林生态系统。森林生态系统，其中山地林区生境为本次调查中鸟类分布最多的生境，主要分布有适合在林地栖息和繁殖的鸟类，分布有鹰科、鸠鸽科、山雀科、雀科的部分鸟种。主要为林鸟，善于飞行、活动范围广，觅食食物资源较广，适应能力较强，多数鸟类对栖息环境的改变能够做出快速的响应。

②水域

本项目评价区范围内水域面积不大，主要水体为该河段及其下游河流流域，沿岸有公路，水草较少，调查中基本未见水鸟分布。

③农田

评价区分布有小面积的农田，种植的农作物为食谷的鸟类在此栖息、觅食提供了条件，如喜鹊(*Pica pica*)、灰喜鹊(*Cyanopica cyanus*)、大嘴乌鸦(*Corvus macrorhynchos*)、大山雀(*Parus major*)、麻雀(*Passer montanus*)等。农田生境因作物管理且与居民区交织分布，人为活动频繁，行人和各类车辆密集，且农田中农药用量大，鸟类活动较少，调查中在农田未发现国家重点保护野生鸟类分布。

④居民区

城镇生态系统是评价区主要生态系统类型之一，评价区内的城镇生态系统主要为居住地，包括城市、镇、村级交通用地等，该类生态系统是受人类干扰的景观中最为显著

的成分，也是鸟类种类和数量较少的生境类型。该生境下人为活动极为频繁，栖息鸟类大多数是与人类活动关系密切的小型鸟类，如麻雀、喜鹊、灰喜鹊等。多种雀形目鸟类常在建筑物筑巢繁殖，活动范围也集中在居民区周边。

4.3.5.3 两栖动物

(1) 调查方法

采用样带法调查。根据不同的生境类型，选择有代表性的生境进行样带调查。样带宽度为两侧各 300m 范围，样线的长度不短于 0.5km。沿样线观察时，每次巡视的速度保持一致，以观察、采集动物个体确定物种为主要目的，发现动物个体后，立即记录动物名称、数量。观察时动作应尽量不惊扰动物。另外本次调查还结合资料查询（主要为《湖北陆生野生动植物资源》、《湖北省两栖爬行动物志》）等。

(2) 调查结果

1) 种类组成

评价区内有两栖类动物 1 目 4 科 7 种，无列入国家重点保护野生动物名录的两栖动物分布，有 4 种列入湖北省级保护动物：中华蟾蜍、中国林蛙、泽陆蛙、饰纹姬蛙；列入《中国濒危动物红皮书》有 1 种中国林蛙，为易危种。评价区两栖类动物名录见下表。

2) 生态类型

两栖动物栖息在水体及其周围灌木和草丛环境，繁殖季节完全离不开水环境，生长或越冬时可以暂时远离水体，其生态类型主要有：

陆栖型：即成体可在离水源较远的陆地上生活的类型，包括中华大蟾蜍、泽陆蛙、中国林蛙。

树栖型：成体可在树上或竹枝上生活的类型，只有无斑雨蛙一种。

静水型：在静水或缓流水中生活的类型，包括湖北侧褶蛙、黑斑侧褶蛙、饰纹姬蛙。

3) 主要种类的分布与数量

中华大蟾蜍，俗名“癞蛤蟆”，主要栖息在阴暗潮湿的林间草丛、农田、河沟、村舍附近，在评价区内广泛分布。

黑斑侧褶蛙，又名“田鸡、青蛙”，常栖息于水田、河沟或附近的草丛中，在评价区内广泛分布。

根据对两栖类的调查访问，中华大蟾蜍、泽陆蛙的数量较多；无斑雨蛙、中国林蛙、饰纹姬蛙的数量较少。但总的来说，两栖类在评价区内的种群数量较少。

表 4.3-9 评价区两栖动物名录

科名	种名	生境	区系	数量	保护等级	濒危等级
一、无尾目ANURA						
(一) 蟾蜍科 Bufonidae	1. 中华蟾蜍 <i>Bufo gargarizans</i>	池塘、沟渠、河岸边及田埂、池边或房屋周围	广布种	+++	省级	
(二) 雨蛙科Hylidae	2. 无斑雨蛙 <i>Hyla arborea immaculata</i>	栖于低山或丘陵平原地区水田、池塘、河沟及沼泽附近灌丛及农作物植株上。	古北种	+	未列入	
(三) 蛙科Ranidae	3. 中国林蛙 <i>Rana chinensis</i>	春夏间栖居阴湿的山坡树丛中，离水较远。9月至翌年3月间营水栖生活，冬季成群匿在水中石下冬眠。	广布种	+	省级	易危
	4. 黑斑侧褶蛙 <i>Pelophylax nigromaculata</i>	常栖息于池塘、水沟或小河内，或附近的草丛中。产卵季节为3~6月。	广布种	++	未列入	
	5. 泽陆蛙 <i>Rana limnocharis</i>	栖息于池沼、水田及其附近的田野和潮湿环境。	东洋种	+++	省级	
	6. 湖北侧褶蛙 <i>Pelophylax hubeiensis</i>	常栖息于池塘、水沟或小河内，或附近的草丛中。	广布种	++	未列入	
(四) 姬蛙科 Microhylidae	7. 饰纹姬蛙 <i>Micrixalus ornata</i>	生活于水田或水塘彼岸草丛中，以蚁及小型鞘翅目昆虫为食。	东洋种	+	省级	

4.3.5.4 爬行动物

(1) 调查方法

爬行动物调查方法同两栖动物。

(2) 调查结果

1) 种类组成

评价区爬行类共有 1 目 4 科 10 种，没有国家级重点保护动物；有省级重点保护动物 4 种：玉斑锦蛇、王锦蛇、乌梢蛇、黑眉锦蛇；《中国濒危动物红皮书》所列易危种一种：蝮蛇，均为常见种类。

表 4.3-10 评价区爬行动物名录

科名	中文/拉丁种名	生境	数量	保护等级
一、有鳞目Squamata				
(一) 壁虎科 Gekkonidae	1、多疣壁虎 <i>Gekko japonicus</i>	多居于建筑物内及附近地区。	+++	未列入
(二) 石龙子科 Scincidae	2、石龙子 <i>Eumeces chinensis</i>	栖居于平原、丘陵及山区路边的草丛、乱石堆中。	+++	未列入
(三) 游蛇科 Colubridae	3、王锦蛇 <i>Elaphe carinata</i>	栖居于平原、丘陵和山区，性活动泼，行动敏捷，昼夜活动，但夜间更活跃，常在山区灌丛，田野沟边，山谷溪旁以及丘陵地带的灌草丛中活动觅食。	+	省级
	4、玉斑锦蛇 <i>Elaphe mandarina</i>	生活于海拔200-1360m的平原、山区、林地，亦常见于民宅附近，沟边或山地草丛中。	+	省级
	5、黑眉锦蛇 <i>E. taeniura</i>	栖居于山区的树林、草丛或农田周围	+	省级
	6、翠青蛇 <i>Entechinus major</i>	栖居于山区的树林、草丛或农田周围。	+	未列入

科名	中文/拉丁种名	生境	数量	保护等级
(四) 蝰科 Viperidae	7、虎斑游蛇 <i>Rhabdophistigrinalateralis</i>	生活于平原、丘陵和山区的水域附近。	+	未列入
	8、乌梢蛇 <i>Zaocysdhumnades</i>	栖居于平原、丘陵和山区的农田附近，房屋周围。	+++	省级
	9、蝮蛇 <i>Agkistrodonblomhoffii brevicaudus</i>	常见于乱石堆、杂草山坡灌丛、田地、村舍等处。	++	易危
	10、菜花烙铁头 <i>Trimeresurusjerdonii</i>	栖于海拔较高的山区丘陵或高原，常在荒草坡、耕地、路边草丛、乱石堆下或灌木林中，有时栖息于树枝上。	+	未列入

2) 生态类型

多疣壁虎、石龙子，俗称为“四脚蛇”，主要分布于评价区的灌丛中，数量较多。

乌梢蛇在评价区内广泛分布，无毒，是当地的主要经济蛇类，多以蛙、壁虎为食。多栖息于森林、灌丛、草丛和附近的农田中。

王锦蛇、玉斑锦蛇，分布于低山常绿阔叶林、针阔混交林、灌丛及农田生境中；以蛙类、鼠类、蜥蜴类为食，无毒。数量较少。

翠青蛇，通体翠绿色，体色和体型似竹叶青，但比竹叶青稍长，无毒。多栖息于山区常绿阔叶林、针阔混交林、灌丛中；以蛙类、鼠类、蜥蜴类为食，数量较少。

虎斑游蛇，黑眉锦蛇，有毒，栖息于灌丛、草丛和农田中，数量较少。

菜花烙铁头、蝮蛇，有剧毒，栖息于灌丛和草丛中，以蛙类、蜥蜴类、鼠类为食，分布广泛但数量较少。

4.3.5.4 珍稀濒危动物

通过生态调查，评价区共记录到国家重点保护野生动物 1 种，为鸢。鸢为林鸟，不呈大型集群分布，多为单独个体活动。

鸢：小型猛禽，属国家Ⅱ级重点保护野生动物，栖息于开阔平原、草地、荒原和低山丘陵地带。鸢习性一般是单独在高空飞翔。以小型鸟类、鼠类、蛇、蛙、蜥蜴和昆虫等动物性食物为食。鸢广泛分布于分布于欧亚大陆。

本次调查在根据历史资料记载本区域含有鸢，评价区周边鸢的替代栖息地十分广泛，在做好有保护措施的前提下，本项目施工不会对鸢种群产生较大影响。

4.3.6 水生生物资源现状与评价

水生生物现状是在现场调查的基础上，参考相关书籍和近 2 年的文献资料得到的综合结论。本次调查设置点位 3 个（图 4.3-7），设置评价区内干流等不同类型的水域，并在 2023 年 10 月开展一次水生生物现场采样调查。调查内容主要包括一季的浮游植物、

浮游动物、底栖生物、鱼类等种类组成和分布等，调查中发现评价区域内无水生维管束植物。

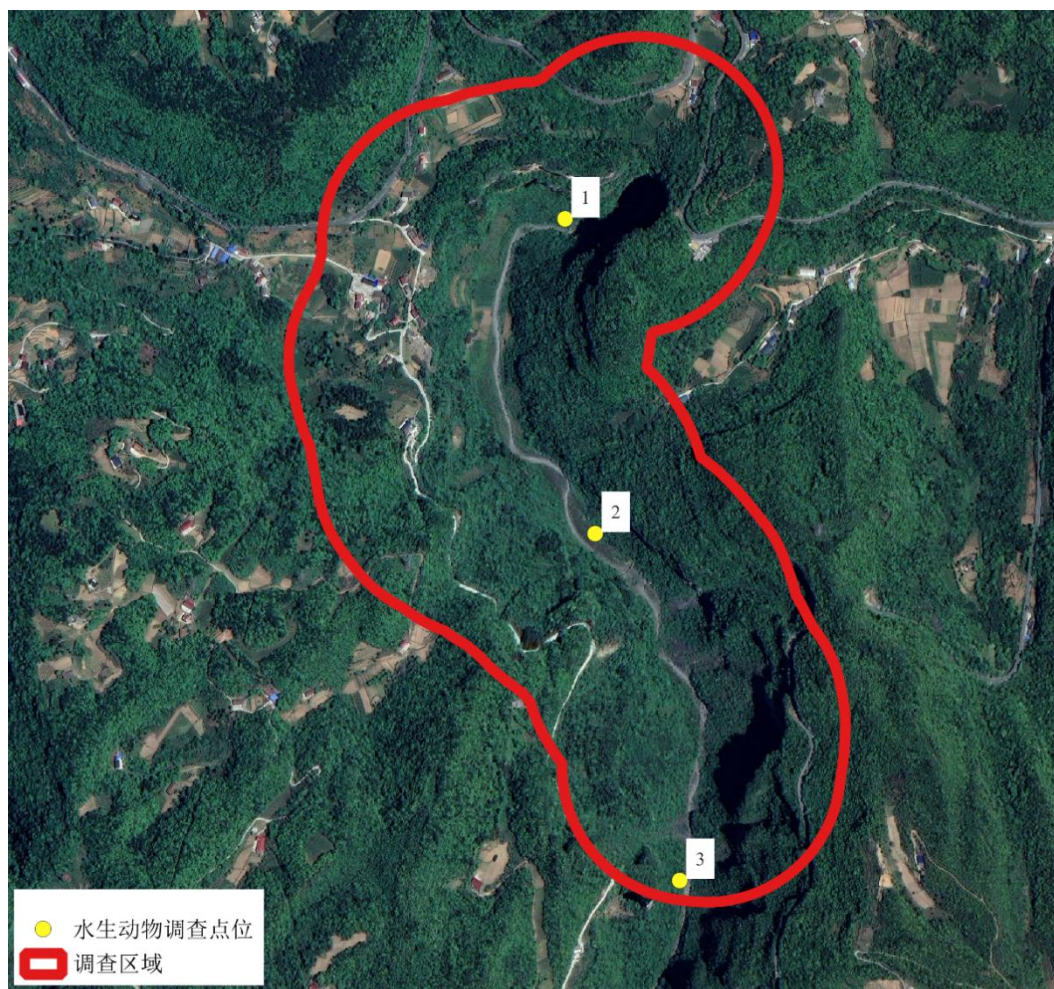


图 4.3-7 水生生态调查采样点

4.3.6.1 鱼类

《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ 19-2022）要求鱼类等重要水生动物调查包括种类组成、种群结构、资源时空分布，产卵场、索饵场、越冬场等重要生境的分布、环境条件以及洄游路线、洄游时间等行为习性。调查通过布置简易地笼以及垂钓者渔获物中随机抽取，对千丈岩谷底的鱼类资源状况进行了调查。并经向渔业部门了解、查阅资料以及周边居民访谈。调查范围内流域水流小，鱼类种类较少。据当地统计和历史考察记录，并结合现场考察，该河段分布主要有 3 种鱼，总体资源量较小。该河段内无国家重点保护物种，也无湖北省保护物种。

表 4.3-11 评价区鱼类名录

名录	生活环境和习性	资源类型	保护级别	数量
一、鲤形目 CYPRINIMORFIS				

名录	生活环境和习性	资源类型	保护级别	数量
(一) 鳅科 COBITIDAE				
1. 犁头鳅 <i>Lepturichthys fimbriata</i>	底栖性小型鱼类，长江中上游干流及其支流。	小型鱼类	无	+
2. 泥鳅 <i>Misgurnus anguillicaudatus</i>	静水水体的底层，以昆虫幼虫、小型甲壳类动物、扁螺、高等植物及藻类为食，长江流域干支流和各种水体。	小型鱼类	无	+
二、合鳃目 SYNBRANCHIFORMES				
(一) 合鳃科 Synbranchidae				
3. 黄鳝 <i>Monopterus albus</i>	营底栖生活的鱼类，适应能力强，在河道、湖泊、沟渠及稻田中都能生存，夜间觅食蝌蚪、小鱼、虾和水生昆虫	经济价值较高	无	+

本区域记录有鱼类 3 种，隶属 2 目 3 科，其中鳅科（*Cobitidae*）2 种，占 66.67%；合鳃科（*Synbranchidae*）1 种，占 33.33%，评价区流域鱼类资源总量小，属典型的河源山区生境，栖息生活于这一水域的鱼类对生境具有较高的适应性，主要表现为：

体形：流域内各种鱼类个体均较小（如犁头鳅），一般其头部短、稍尖，尾短且低，鳞片小且排列紧密，体表富含润滑的黏液，这些特点均可使游泳时阻力显著降低，使其适合在急流水中劈波快速行进。

口和唇：河段内鱼类均适应于山区急流生境，可在岩石上刮食着生藻类，同时，吻端可形成小吸盘（如泥鳅），利于在急流中吸附于岩石上。

食性：流域内浮游生物的种类和数量较贫乏，在该流域生长的鱼类多营底栖或在水的底层生活，如黄鳝等，以水中着生藻类以及底栖动物幼体、陆生植物碎片等。

繁殖：流域内因无水生维管束植物分布，因此该水域内也没有草上产卵鱼类。多数种鱼的卵产出后沉于水底，在石隙、缝或河底沙石上进行发育。卵粒产出遇水后，其卵膜有一定的硬化，开始稍具黏性，黏附于岩石上，尔后黏性减弱，最后沉于水底发育。

4.3.6.2 浮游植物

结合丰水期和枯水期的现场 3 个点位采样调查及资料查询，本区域内浮游植物有 5 门 24 种（包括变种），蓝藻门（*Cyanophyta*）、硅藻门（*Bacillariophyta*）、绿藻门（*Chlorophyta*）、甲藻门（*Dinophyta*）、金藻门（*Chrysophyta*）种类分别有 4 种、11 种、7 种、1 种、1 种，分别占比 16.67%、45.83%、29.17%、4.17%、4.17%。

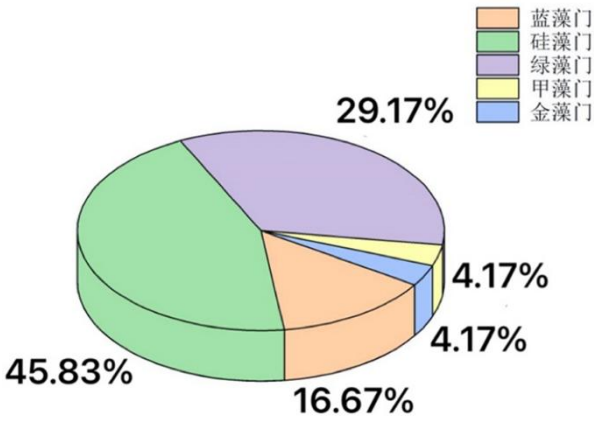


图 4.3-8 评价区浮游植物分类情况

浮游植物优势种和常见种包括：细鞘丝藻 *Leptolyngbya sp.*、假鱼腥藻 *Pseudoanabaena sp.*、小环藻 *Cyclotella sp.*、长孢藻 *Dolichospermum sp.* 等。根据已有资料显示，硅藻门、绿藻门种类较多，且占绝对优势，其次是蓝藻门、金藻门、甲藻门。

表 4.3-12 评价区浮游植物名录

种类	种类
蓝藻门 <i>Cyanophyta</i>	绿藻门 <i>Chlorophyta</i>
微囊藻 <i>Microcystis sp</i>	纺锤藻 <i>Elakatothrix gelatinosa</i>
细鞘丝藻 <i>Leptolyngbya sp</i>	四刺顶棘藻 <i>Chodatella quadriseta</i>
假鱼腥藻 <i>Pseudoanabaena sp</i>	狭形纤维藻 <i>Ankistrodesmus angustus</i>
长孢藻 <i>Dolichospermum sp</i>	单针藻 <i>Monoraphidium sp.</i>
硅藻门 <i>Bacillariophyta</i>	卵囊藻 <i>Oocystis sp.</i>
直链藻 <i>Melosira sp.</i>	二尾栅藻 <i>Scenedesmus bicaudatus</i>
颗粒直链藻 <i>Melosira granulata</i>	集星藻 <i>Actinastrum sp.</i>
变异直链藻 <i>Melosira varians</i>	甲藻门 <i>Dinophyta</i>
小环藻 <i>Cyclotella sp</i>	裸甲藻 <i>Gymnodinium sp.</i>
等片藻 <i>Diatoma vulgare</i>	金藻门 <i>Chrysophyta</i>
针杆藻 <i>Synedra sp</i>	金杯藻 <i>Kephyrion sp</i>
肘状针杆藻 <i>Synedra ulna</i>	
舟形藻 <i>Navicula sp</i>	
桥弯藻 <i>Cymbella sp</i>	
异极藻 <i>Gomphonema sp</i>	
曲壳藻 <i>Achnanthes sp</i>	

4.3.6.3 浮游动物

浮游动物（Zooplankton）是指悬浮于水中的水生动物，它们或者完全没有游泳能力，或者游泳能力微弱，不能作远距离移动，也不足以抵抗水的流动力。浮游动物是一个复杂的生态类群，包含无脊椎动物的大部分门类。在淡水水体中研究最多的有四类，其中

原生动物（Protozoan）、轮虫类（Rotifer）合称小型浮游动物，枝角类（Cladocera）和桡足类（Copepod）合称大型浮游动物。评价区浮游动物调查结果如下：

本区域内各水域浮游动物 3 门 5 属 2 种（包括变种和变型）：原生动物（Protozoa）、轮虫类（Rofra）、桡足类（Copepoda）。原生动物（Protozoa）物种数最多，共 2 属 1 种，占浮游动物物种总数的比例为 50%。轮虫类（Rotifer）有 2 属，占浮游动物物种总数的比例为 33.3%；桡足类（Copepoda）有 1 属 1 种，占浮游动物物种总数的比例为 16.67%。

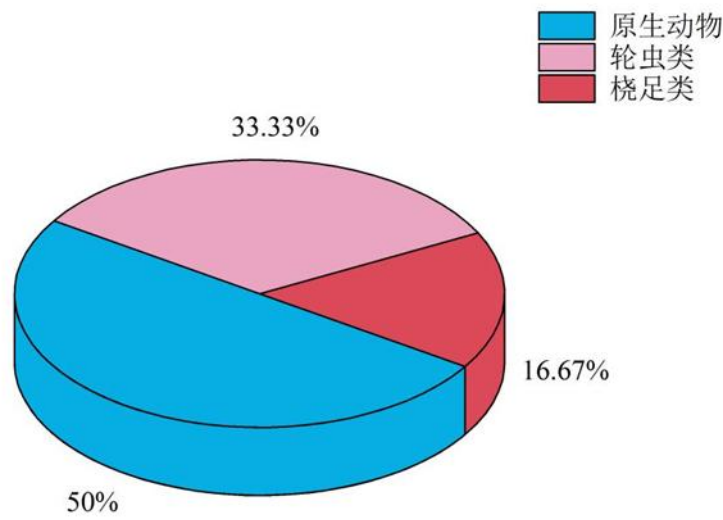


图 4.3-9 评价区浮游动物分类情况

表 4.3-13 评价区浮游动物名录

门类	属类	种类
原生动物 Protozoan	舟形虫属 <i>Lembadion</i> sp.	未知纤毛虫 <i>Unclassified ciliate</i>
	盖虫属 <i>Opercularis</i> sp.	
轮虫类 Rotifer	巨头轮属 <i>Cephalodella</i> sp.	
	蛭态目 <i>Bdelloidea</i> sp.	
桡足类 Copepoda	猛水蚤目 <i>Harpacticoida</i> sp.	无节幼体 <i>Nauplius</i>

4.3.6.4 底栖生物

底栖动物一般存在于沉积物质和营养物质丰富，水质较好的水体中。污染负荷超过底栖动物的耐受限则会造成底栖生物种类及数量的下降。评价区范围内主要水域为河渠，水质一般，底栖生物物种多样性相对较低。

本区域分布有底栖生物隶属于 1 门 1 纲 5 目 6 科 9 种。其中，鞘翅目 1 科 1 种，占总物种数的 11.1%；双翅目 2 科 5 种，占总物种数的 55.6%；蜉蝣目 1 科 1 种，占总物种数的 11.1%，蜻蜓目 1 科 1 种，占总物种数的 11.1%，襁翅目 1 科 1 种，占总物种数

的 11.1%。

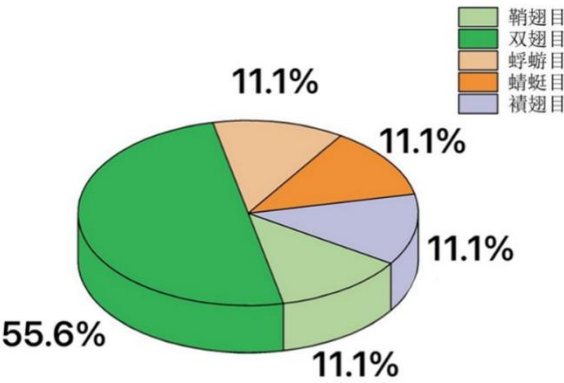


图 4.3-10 评价区浮游动物分类情况
表 4.3-14 评价区底栖动物名录

种类	学名
节肢动物门	Arthropoda
昆虫纲	Insecta
长角泥甲科 1 属	Elmidae sp.
蠓科 1 属	Ceratopogonidae sp.
倒毛摇蚊属	Microtendipes sp.
那塔摇蚊属	Natarsia sp.
多足摇蚊属	Polypedilum sp.
长跗摇蚊属	Tanytarsus sp.
蜉蝣属	Ephemera sp.
环尾春蜓属	Lamelligomphus sp.
刺襀科 1 属	Cerconychia sp.

4.3.7 生态环境质量现状调查小节

本项目生态影响评价等级为二级。本项目生态现状调查内容主要包括陆生生态现状调查、水生生态现状调查、区域存在的主要生态问题等，二级评价区域的生态现状调查包括植物样方调查、野生动物调查样线以及生态现状资料收集等。

本项目主体功能分区属省级重点生态功能区，项目建设符合分区功能定位、发展方向，不违背管制原则，不涉及《湖北省主体功能区规划》禁止开发区域。生态功能分区属于“Ⅲ 武陵山地中亚热带常绿阔叶林生态区”、“Ⅲ1 鄂西南山地常绿阔叶林生态亚区”、“Ⅲ1-1 清江流域水土保持与生态农业功能区”，本项目的建设不会加重沙漠化、土壤侵蚀、地质灾害、水土流失、耕地水利设施不足等清江流域水土保持与生态农业功能区的主要生态问题，不违背清江流域水土保持与生态农业功能区的发展方向。

本项目建设区域位于长乐坪镇，有一定规模的人类活动，林地为主要土地利用类型，评价区域最主要生态系统类型为森林生态系统，最主要的土地利用类型为林地，其次为农地。

本评价区域为山区，人口较少，地形比较复杂，植被较丰盛，受人类活动的影响不大，评价区植被覆盖度整体呈高覆盖度。分布最广泛的植被类型为自然植被，最主要的林地类型为阔叶林、落叶林和针阔混交林，主要树种为杉木、栎树、银杏、毛竹等，主要灌草为山胡椒、五节芒、胡枝子、狗尾草、茶、盐肤木等。分布的野生动物以包括鸟类、哺乳动物、两栖爬行动物等，野生动植物资源较为丰富；评价区有浮游植物以适应流水生境的硅藻门种类占优势；浮游动物中原生动物占优势；底栖动物主要有蜻蜓目、鞘翅目等；鱼类有3种。水生生物种类较少，初级生产力低，高等水生动物、水生植物匮乏，水生生物资源有限，无珍稀濒危水生生物。

综上，项目评价区分布的动植物种类基本是本地区常见种类，不涉及各类重点保护动植物，生态现状良好，生态系统层次结构仍基本保持完整，组成各生态系统各因子的匹配与协调性以及生物链的完整性依然存在，从现场调查结果看，现有工程所在区域内以森林、耕地、水域和建设用地为主，生态系统处于稳定状态，恢复势能较强。在本项目实施过程中应加强关于水土保持、生态保护与恢复的管理与监督、落实各项水土保持、生态保护与恢复的措施。

4.4 环境空气质量现状与分析

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）相关规定，本项目环境空气质量评价等级确定为三级，三级评价项目只调查项目所在区域环境质量达标情况。

为了解该项目所在区域环境空气质量状况，本报告引用《2022年宜昌市环境质量年报》中五峰县环境空气监测数据，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）对项目所在区域环境空气质量达标判断，详见表4.4-1。

表 4.4-1 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	超标倍数	达标情况
SO ₂	24h 平均第 98 百分位数	150	10	6.67	0.00	达标
	年平均	60	8	13.33	0.00	达标
NO ₂	24h 平均第 98 百分位数	80	20	25.00	0.00	达标
	年平均	40	11	27.50	0.00	达标

污染物	年评价指标	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	超标倍数	达标情况
PM ₁₀	24h 平均第 95 百分位数	150	78	52.00	0.00	达标
	年平均	70	35	50.00	0.00	达标
PM _{2.5}	24h 平均第 95 百分位数	75	60	80.00	0.00	达标
	年平均	35	24	68.57	0.00	达标
CO	24h 平均第 95 百分位数	4mg/m ³	1.2mg/m ³	30.00	0.00	达标
O ₃	日最大 8h 平均值第 90 百分位数	160	118	73.75	0.00	达标

《2022 年宜昌市环境质量年报》中未明确五峰县环境空气质量达标情况，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）6.4.1.3 条规定“可按照 HJ 663 中各评价项目的年评价指标进行判定。年评价指标中的年均浓度和相应百分位数 24 h 平均或 8h 平均质量浓度满足 GB 3095 中浓度限值要求的即为达标”。

由上表可以看出，2022 年项目所在区域环境空气质量六项基本污染物均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求，说明拟建项目所在区域属于环境空气质量达标区。

4.5 地表水环境质量现状与评价

为了解项目所在区域的地表水环境质量，本次评价委托湖北求实检测技术有限公司对宋家河地表水环境质量现状进行了监测（检测报告见附件）。采样时间为 2024 年 3 月 27 日，为宋家河枯水期，满足本项目《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）三级评价要求。具体监测情况如下：

监测时间：2024 年 3 月 27 日（枯水期）

监测点位：1#（宋家河上游 1#断面）

2#（宋家河下游 2#断面）

监测内容：pH 值、溶解氧、氨氮、五日生化需氧量、化学需氧量、总磷、悬浮物。

采样及分析方法见表 4.5-1。

表 4.5-1 检测项目、监测方法、使用仪器及最低检出限

类别	检测项目	标准方法名称	检测仪器及编号	检出限
地表水	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	SX736 水质便携式多参数检测仪(QS-XC121)	--
	溶解氧	水质 溶解氧的测定 电化学探头法 HJ 506-2009		--
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	T6 新世纪 紫外可见分光光度计 (QS-FX059)	0.025mg/L

类别	检测项目	标准方法名称	检测仪器及编号	检出限
	五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量(BOD ₅)的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009	LRH-150 生化培养箱 (QS-FX069)	0.5mg/L
	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB 11893-1989	SP-752 紫外可见分光光度计 (QS-FX110)	0.01mg/L
	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB 11901-1989	JF1004 电子天平 (QS-FX021)	4mg/L
	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	滴定管 (QS-FX105)	4mg/L

1、评价标准

宋家河水质参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）III 类标准。

2、评价方法

采用单因子法对区域地表水环境质量现状进行评价。

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

式中： $S_{i,j}$ ——水质参数 i 在 j 点的标准指数；

$C_{i,j}$ ——水质参数 i 在 j 点的现状监测结果；

C_{si} ——水质参数 i 的地表水环境质量标准值。

pH 的标准指数的计算公式为：

$$\begin{aligned}
 & pH_j \leq 7.0 \\
 & S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \\
 & pH_j > 7.0 \\
 & S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0}
 \end{aligned}$$

式中： pH_j —— j 点的 pH 值现状监测结果；

pH_{sd} ——地表水环境质量标准中 pH 值的下限；

pH_{su} ——地表水环境质量标准中 pH 值的上限。

DO 的标准指数的计算公式为：

$$\begin{aligned}
 S_{DO,j} &= \frac{|DO_f - DO_j|}{(DO_f - DO_s)} & DO_j \geq DO_s \\
 S_{DO,j} &= 10 - 9 \frac{DO_j}{DO_s} & DO_j < DO_s
 \end{aligned}$$

式中：S_{DO, j}——DO 的标准指数；

DO_f——某水温、气压条件下的饱和溶解氧质量浓度，mg/L；

DO_j——溶解氧实测值，mg/L；

DO_s——溶解氧的水质评价标准限值，mg/L。

计算公式常采用：

$$DO_f = \frac{468}{31.6 + T}$$

式中：T——水温，℃，本项目监测时为 23.0℃，计算得出 DO_f 为 8.57mg/L；

3、评价结果及达标分析

水质现状监测结果分析见表表 4.5-2。

表 4.5-2 宋家河水质现状监测结果一览表

检测项目	1#（宋家河上游 1#断面）		2#（宋家河下游 2#断面）		标准限值
	监测值	标准指数	监测值	标准指数	
pH 值	7.2	0.1	7.2	0.1	6-9
溶解氧	7.91	0.18	7.92	0.18	≥5
氨氮	0.372	0.372	0.751	0.751	≤1.0
五日生化需氧量	2.7	0.675	3.4	0.85	≤4
总磷	0.06	0.3	0.08	0.4	≤0.2
悬浮物	13	—	15	—	—
化学需氧量	13	0.65	17	0.85	≤20

监测结果显示，各监测点单项污染指数均小于 1，满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准限值要求。

4.6 地下水环境质量现状与评价

为了解项目建设区域地下水环境质量达标状况，本次评价委托湖北求实检测技术有限公司对项目所在区域地下水进行了监测（检测报告见附件）。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），三级评价项目潜水含水层水质监测点应不少于 3 个，可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层 1~2 个。原则上建设项目场地上游及下游影响区的地下水水质监测点各不得少于 1 个。项目设置地下水水质监测点位共 3 个，监测点位覆盖于建设项目场地上下游，满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）三级评价现状监测要求。具体监测情况如下：

监测时间：2024 年 3 月 27 日

监测点位：1#（周边地下水）

2#（周边地下水）

3#（周边地下水）

监测内容：水位、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性固体、高锰酸盐指数、氯化物、硫酸盐、总大肠菌群、细菌总数。

采样及分析方法见表 4.6-1。

表 4.6-1 检测项目、监测方法、使用仪器及最低检出限

类别	检测项目	标准方法名称	检测仪器及编号	检出限
地下水	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	SX736 水质便携式多参数检测仪(QS-XC121)	--
	*钾离子	HJ 812-2016 水质可溶性阳离子 (Li^+ 、 Na^+ 、 NH_4^+ 、 K^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+}) 的测定离子色谱法	CIC-D120 离子色谱仪 YNZK-FX152	0.02mg/L
	*钠离子			0.02mg/L
	*钙离子			0.03mg/L
	*镁离子			0.02mg/L
	碱度(碳酸根、重碳酸根)	酸碱指示剂滴定法 《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护局 2002 年 第三篇第一章第十二节（一）	滴定管	--
	总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB 7477-1987	滴定管	1.0mg/L
	溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标 称量法 GB/T 5750.4-2023（11.1）	JF1004 电子天平 (QS-FX021)	--
	硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法（试行） HJ/T 342-2007	SP-752 紫外可见分光光度计 (QS-FX110)	2mg/L
	氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 GB 11896-1989	滴定管	2.5mg/L
	铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计 (QS-FX065)	0.03mg/L
	锰			0.01mg/L
	亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB 7493-1987	752G 紫外可见分光光度计 (QS-FX203)	0.003mg/L
	硝酸盐氮	水质 硝酸盐氮的测定 酚二磺酸分光光度法 GB 7480-1987		0.02mg/L
	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	T6 新世纪 紫外可见分光光度计 (QS-FX059)	0.0003mg/L
	高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定 GB 11892-1989	滴定管	0.5mg/L
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	T6 新世纪 紫外可见分光光度计 (QS-FX059)	0.025mg/L
	氰化物	生活饮用水标准检验方法 第 5 部分：无机非金属指标 GB/T 5750.5-2023（7.1） 异烟酸-吡啶啉酮分光光度法	SP-752 紫外可见分光光度计 (QS-FX110)	0.002mg/L
	氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法	PXS-270	0.05mg/L

类别	检测项目	标准方法名称	检测仪器及编号	检出限
		GB 7484-1987	离子计 (QS-FX063)	
	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	AFS-8520 双道原子荧光分光光度计 (QS-FX129)	0.00004mg/L
	砷			0.0003mg/L
	镉	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计 (QS-FX065)	0.001mg/L
	铬(六价)	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标 GB/T 5750.6-2023 (13.1)二苯碳酰二肼分光光度法	T6 新世纪 紫外可见分光光度计 (QS-FX059)	0.004mg/L
	铅	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标 GB/T 5750.6-2023 (14.1) 无火焰原子吸收分光光度法	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计 (QS-FX065)	0.0025mg/L
	总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 第 12 部分：微生物指标 GB/T 5750.12-2023 (5.1) 多管发酵法	DHP-9052 电热恒温培养箱 (QS-FX072)	--
	菌落总数	生活饮用水标准检验方法 第 12 部分：微生物指标 GB/T 5750.12-2023 (4.1) 平皿计数法	DHP-9052 电热恒温培养箱 (QS-FX072)	--

地下水检测点位布置情况见表 4.6-2。

表 4.6-2 地下水监测点位布置情况

采样点位	坐标	水位(m)
1#(周边地下水)	E110°42'45.82"N30°11'03.31"	893
2#(周边地下水)	E110°43'20.08"N30°11'03.52"	997
3#(周边地下水)	E111°42'37.96"N30°10'39.66"	1136

1、评价标准

执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准。

2、评价方法

以评价区域地下水各现状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》（GB/T14848-2017）进行单项水质参数评价。

单项水质参数标准指数为：

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

其中： $S_{i,j}$ -单项水质标准指数；

$C_{i,j}$ -j 断面污染物 i 的监测值（mg/L）

C_{si} -j 断面污染物 i 的评价标准值（mg/L）

pH 的标准指数为：

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

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

其中 pH_j ——j 点的 pH 值现状监测结果；

pH_{sd} ——地表水环境质量标准中 pH 值的下限；

pH_{su} ——地表水环境质量标准中 pH 值的上限

当水质参数的标准指数 > 1 时，则该污染物超标。

3、评价结果及达标分析

水质现状监测结果分析见表 4.6-3。

表 4.6-3 宋家河水质现状监测结果一览表 单位：mg/L

检测项目	1#（周边地下水）		2#（周边地下水）		3#（周边地下水）		标准限值
	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数	
pH 值	7.2	0.13	7.3	0.2	7.2	0.13	6.5~8.5
*钾离子	1.09	—	1.10	—	1.10	—	—
*钠离子	0.46	—	0.46	—	0.45	—	—
*钙离子	27.1	—	27.1	—	27.3	—	—
*镁离子	1.38	—	1.38	—	1.39	—	—
碳酸根(以 $CaCO_3$ 计)	未检出	—	未检出	—	未检出	—	—
重碳酸根(以 $CaCO_3$ 计)	24.1	—	54.3	—	48.6	—	—
总硬度(以 $CaCO_3$ 计)	70	0.16	68	0.15	76	0.17	≤450
溶解性总固体	88	0.09	96	0.10	80	0.08	≤1000
硫酸盐	10	0.04	2	0.01	3	0.01	≤250
氯化物	40.0	0.16	28.9	0.12	24.1	0.10	≤250
铁	0.03L	—	0.03L	—	0.03L	—	≤0.3
锰	0.01	0.10	0.01	0.10	0.01	0.10	≤0.10
亚硝酸盐氮	0.010	0.01	0.009	0.01	0.01	0.01	≤1.00
硝酸盐氮	0.82	0.04	0.82	0.04	0.86	0.04	≤20.0
挥发酚	0.0003L	—	0.0003L	—	0.0003L	—	≤0.002
高锰酸盐指数	1.5	0.50	1.2	0.40	1.4	0.47	≤3.0
氨氮	0.287	0.57	0.189	0.38	0.157	0.31	≤0.50
氰化物	0.002L	—	0.002L	—	0.002L	—	≤0.05
氟化物	0.08	0.08	0.06	0.06	0.05	0.05	≤1.0
汞	0.00026	0.00	0.00027	0.00	0.00025	0.00	≤0.001
砷	0.0003L	—	0.0003L	—	0.0003L	—	≤0.01

检测项目	1#（周边地下水）		2#（周边地下水）		3#（周边地下水）		标准限值
	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数	
镉	0.001L	—	0.001L	—	0.001L	—	≤0.005
铬(六价)	0.004L	—	0.004L	—	0.004L	—	≤0.05
铅	0.0025L	—	0.0025L	—	0.0025L	—	≤0.01
总大肠菌群	<2	0.67	<2	0.67	<2	0.67	≤3.0
菌落总数	29	0.29	26	0.26	23	0.23	≤100
备注：“检出限+L”表示该项目未检出。							

监测结果显示，监测期间区域地下水水质评价因子评价指数均小于 1，均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准要求。

4.7 声环境质量现状与评价

为了解项目所在区域的声环境质量现状，本次评价期间委托湖北求实检测技术有限公司对项目所在区域声环境质量进行了监测。具体监测情况如下：

1、监测点位

根据声环境评价工作等级要求，共设 5 个噪声监测点位，包括项目施工边界及附近声环境保护目标，具体监测点位布设见表 4.7-1。

表 4.7-1 声环境质量监测布点

序号	监测点名称	监测因子
工程施工区		
1#	项目工程施工区边界外 1m 处	等效连续 A 声级 LAeq
2#	项目工程施工区边界外 1m 处	
3#	项目工程施工区边界外 1m 处	
4#	工程施工区西侧大湾村居民	
5#	工程施工区西侧大湾村居民	
弃土场（含淤泥脱水场、石料加工区）		
1#	弃土场东侧香东村居民	等效连续 A 声级 LAeq
2#	弃土场西侧香东村居民	
3#	弃土场南侧香东村居民	

2、监测方法

采用《声环境质量标准》（GB3096-2008）中规定的方法进行监测，使用仪器为多功能声级计。

3、监测时间及频率

监测时间 2024 年 3 月 27 日，昼间监测一次。

4、监测结果及评价

本项目声环境质量现状监测结果见表 4.7-2。

表 4.7-2 声环境质量现状监测结果表 单位：dB（A）

测点 编号	检测点位置	主要声源	检测结果 L_{eq} [dB(A)]	标准[dB(A)]	评价结果
			昼间	昼间	
1#	项目边界外 1m 处	生产噪声	52	55	达标
2#	项目边界外 1m 处	生产噪声	50	55	达标
3#	项目边界外 1m 处	生产噪声	50	55	达标
4#	西侧大湾村居民	环境噪声	50	55	达标
5#	西侧大湾村居民	环境噪声	51	55	达标
备注：2024.03.27：天气状况：晴，检测期间最大风速：2.5m/s，监测时段：昼间 13:43~14:55。					

监测结果显示，项目施工边界及附近声环境保护目标昼间等效连续 A 声级满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类区的要求，项目所在区域声环境质量良好。

4.8 底泥环境现状调查与评价

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 土壤环境影响评价项目类别，项目为水利 III 类项目。同时根据本次底泥、土壤现状调查监测结果，项目清淤河段底泥的 pH 值范围在 7.89~8.25， $5.5 < pH < 8.5$ ，属于不敏感区域，判断本项目可不开展土壤环境影响评价工作。

本次评价委托湖北求实检测技术有限公司于 2024 年 3 月 27 日对项目所在区域底泥进行了检测，具体监测情况如下。

1、监测布点

根据《环境影响评价技术导则水导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目为地表水三级评价，根据底泥的分布区域、分布深度、扰动深度，本项目设置 3 个底泥监测点位，并在弃土场处设置 1 个检测点位。底泥监测点位如下：

- 1#[项目施工区表层样（20cm 深度）]
- 2#[项目施工区表层样（20cm 深度）]
- 3#[项目施工区表层样（20cm 深度）]
- 4#[弃土场内表层样（20cm 深度）]

2、监测项目

监测项目包括 pH 值、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、水分、有机质、总磷、总氮、全氮、锌、含水率。

3、监测时间

监测日期为 2024 年 3 月 27 日，连续监测 1 天，每天 1 次。

4、采用及分析方法

采样及分析方法见表 4.8-1。

表 4.8-1 检测项目、监测方法、使用仪器及最低检出限

类别	检测项目	标准方法名称	检测仪器及编号	检出限
底泥	pH 值	土壤检测 第 2 部分：土壤 pH 的测定 NY/T 1121.2-2006	PHS-3C pH 计 (QS-FX026)	--
	总磷	土壤 总磷的测定 碱熔-钼锑抗分光光度法 HJ 632-2011	SP-752 紫外可见分光光度计 (QS-FX110)	10.0mg/kg
	全氮	土壤质量 全氮的测定 凯氏法 HJ 717-2014	滴定管	48mg/kg
	锌	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计 (QS-FX065)	1mg/kg
	水分	土壤 干物质和水分的测定 重量法 HJ 613-2011	YP5002 电子天平(QS-FX181)	--
	有机质	土壤检测 第 6 部分：土壤有机质的测定 NY/T 1121.6-2006	滴定管	--
	水分	土壤 干物质和水分的测定 重量法 HJ 613-2011	YP5002 电子天平(QS-FX181)	--
	砷	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分：土壤中总砷的测定 GB/T 22105.2-2008	AFS-8520 双道原子荧光分光光度计(QS-FX129)	0.01mg/kg
	汞	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分：土壤中总汞的测定 GB/T 22105.1-2008		0.002mg/kg
	镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计 (QS-FX065)	0.01mg/kg
	铅			0.1mg/kg
	铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计 (QS-FX065)	1mg/kg
	镍			3mg/kg
	*六价铬	土壤和沉积物六价铬的测定碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019	AA-7003 原子吸收分光光度计 YNZK-FX008	0.5mg/kg

备注：1、“--”表示方法中不涉及检出限；2、“*”表示本机构无相应资质认定许可技术能力，分包给有资质单位云南中科检测技术有限公司（152512050049）检测。

5、评价标准

项目区域底泥、土壤环境质量现状评价执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）标准。

6、检测及评价结果

底泥、土壤监测及评价结果统计见表 4.8-1。

表 4.8-1 底泥、土壤监测及评价结果统计表

检测项目		1#	2#	3#	4#	标准限值
		20cm 深度	20cm 深度	20cm 深度	20cm 深度	
pH 值	监测结果（无量纲）	8.25	8.04	7.89	8.13	pH>7

检测项目		1#	2#	3#	4#	标准限值
		20cm 深度	20cm 深度	20cm 深度	20cm 深度	
水分	监测结果 (%)	85.7	80.6	82.5	74.9	--
有机质	监测结果 (g/kg)	30.7	27.4	28.3	25.2	--
总磷	监测结果 (mg/kg)	110	85.3	98.5	127	--
全氮	监测结果 (mg/kg)	1.58×10^3	1.62×10^3	1.70×10^3	1.74×10^3	--
铬	监测结果 (mg/kg)	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	250
	单因子指数	—	—	—	—	--
	达标情况	达标	达标	达标	达标	--
砷	监测结果 (mg/kg)	17.8	20.1	24.8	17.2	25
	单因子指数	0.71	0.80	0.99	0.69	--
	达标情况	达标	达标	达标	达标	--
汞	监测结果 (mg/kg)	0.085	0.079	0.026	0.082	3.4
	单因子指数	0.03	0.02	0.01	0.02	--
	达标情况	达标	达标	达标	达标	--
铅	监测结果 (mg/kg)	10.8	10.9	7.2	9.9	170
	单因子指数	0.06	0.06	0.04	0.06	--
	达标情况	达标	达标	达标	达标	--
镉	监测结果 (mg/kg)	0.48	0.31	0.24	0.18	0.6
	单因子指数	0.80	0.52	0.40	0.30	--
	达标情况	达标	达标	达标	达标	--
铜	监测结果 (mg/kg)	39	32	23	34	100
	单因子指数	0.39	0.32	0.23	0.34	--
	达标情况	达标	达标	达标	达标	--
锌	监测结果 (mg/kg)	109	107	73	101	300
	单因子指数	0.36	0.36	0.24	0.34	--
	达标情况	达标	达标	达标	达标	--
镍	监测结果 (mg/kg)	43	42	28	46	190
	单因子指数	0.23	0.22	0.15	0.24	--
	达标情况	达标	达标	达标	达标	--

由以上评价结果可知，各底泥、土壤监测点位铬、砷、汞、铅、镉、铜、锌、镍的标准指数均小于 1，满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）标准。

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

5.1.1 生态环境影响分析

5.1.1.1 生态影响环节分析

施工期可能产生生态破坏的主要环节为清淤工程施工、施工临时用地占地等。主要影响为开挖等活动造成剧烈扰动,使得原有的土地受到破坏和改变,进而造成原土移位、松散,原植被遭到破坏,地表裸露,改变土壤的可蚀性及植被状态,其土壤的抗蚀性、抗雨水冲刷性降低,从而引起水土流失。

5.1.1.2 对陆生植被的影响

(1) 施工期对植被的影响

项目施工期间对植物的影响主要体现在施工活动的占地影响上。具体影响包括:临时用地如施工期生产、生活和施工临时道路、临时弃土场、石料场等占地。在施工期间,由于表土剥离、机械碾压、施工人员践踏等因素,施工作业周围的植被将会遭到破坏。该工程永久占地及施工期临时用地范围可能会影响一些常见的植被类型,如杉木、复羽叶栎、棕榈等。主要的灌草包括五节芒、高粱蔗、光滑悬钩子、水麻、常春藤等。施工会造成局部植被的破坏,使得群落的垂直结构发生一定的改变,但不会导致物种的消失。同时,由于植被损失面积与所在区域相比是极少量的,因此对该地域的生物多样性影响甚微。在施工结束后,通过对这些迹地进行生态绿化恢复措施,可以使迹地植被得到有效恢复。因此,该工程永久占地及施工期临时用地对植被的影响相对较小。

(2) 施工期其它因素对植被的影响

在项目施工期间,运输车辆所造成的扬尘以及施工过程中洒落的石灰、水泥将对周围植物的生长产生直接影响。这些尘埃降落到植物的叶面上,将阻碍植物进行光合作用,从而导致植物的生长速度减缓甚至枯萎。此外,石灰和水泥如果被雨水冲刷渗透到地下,会导致土壤板结,影响植物根系对水分和矿物质的吸收。另外,原材料的堆放和车辆漏油也会污染土壤,进而间接影响植物的生长。尽管施工结束后扬尘问题将得到解决,但这些影响并不会因此而完全消除,它们将持续较长时间。因此,施工过程中必须采取适

当的措施处理原材料和废料，对于运输车辆来说，应尽量按照固定的路线行驶，以最大程度地减少对周围环境的影响。

5.1.1.3 对野生动物的影响

(1) 两栖爬行类

中华蟾蜍等物种主要栖息在阴暗潮湿的林间草丛、农田、河沟、村舍附近，以昆虫为食；蜥蜴类、蛇类等主要栖息在中低山和丘陵的落叶阔叶林、针阔混交林、阴暗潮湿的林间灌丛、农田等处，以昆虫、蛙类、鸟、鼠为食。两栖类虽然是水陆两栖，但产卵、受精、孵化等生活都离不开水。

施工期间，对水体的扰动、山体的开挖及各类废水的排放会局部破坏该河段的生境，导致水体浑浊及其理化性质的改变，从而造成两栖类和爬行类动物生存环境的破坏，迫使其迁移，它们将放弃这块栖息地，暂时嵌入草丛寻找新的栖身之所。由于该工程施工位置相对集中，影响的区域有限，且施工区附近类似生境较多，因此不会对其生存造成威胁。

(2) 鸟类和兽类

施工期间，施工区域和临时征地区域的鸟类和兽类将被迫离开它们原来的领域，邻近区域的鸟类和中大型兽类，由于受到施工噪声的惊吓，也将离开原来的栖息地，使它们的活动和摄食范围缩减，但鸟类和兽类的活动范围大，迁移能力强，且受工程施工影响的区域相对较小，因此不会对其生存造成威胁。

5.1.1.4 对水生生物的影响

依据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）并结合工程的影响方式，分析施工活动期间产生的噪声、灯光等对水生生物的影响。

(1) 对鱼类的影响

施工期间，施工作业对河道产生扰动作用导致局部水体泥沙含量增加，影响施工区域附近水域鱼类的栖息。施工产生的噪声在水下传播较快，并且能量耗散较小，噪音传播区域较大，噪音较低时基本不会对鱼类产生影响，当施工噪音超过一定的阈值时就会对鱼类产生较为明显的影响，主要表现为行为紊乱。其次，施工产生的悬浮泥沙会对鱼卵和幼体会造成伤害，主要表现为影响胚胎发育、堵塞腮部造成窒息死亡，悬浮物沉积造成水体缺氧，影响鱼苗的正常生长发育等。但施工期的影响在建设结束后就会消失，对鱼类的种群稳定和种群规模总体上影响不大。

（2）对浮游植物的影响

施工期间，主体工程施工会直接扰动河道及其边坡，引起局部水域水质浑浊，导致河流水体悬浮物增加，水体透明度下降，影响阳光透射，对浮游植物的光合作用产生不利的影响，进而抑制浮游植物的细胞分裂和生长，降低浮游植物的生物量和库区的初级生产力。施工过程中悬浮物浓度的增加对浮游植物的生长、繁殖及生物量有不同程度的影响，因此河道中的浮游植物的数量和生物多样性将会有所降低。

（3）对浮游动物的影响

施工作业对河道产生的扰动作用造成水体悬浮物浓度增加，可能会打破靠光线强弱而进行垂直迁移的某些浮游动物的生活规律，某些滤食性浮游动物，只有分辨颗粒大小的能力，只要粒径合适就可摄入体内，如果摄入泥沙，那么浮游动物的正常生理活动将会受到干扰。另外，悬浮物可以粘附在浮游动物身体表面，干扰动物的感觉功能，有些粘附甚至可以引起动物表皮组织的溃烂。因此，受施工影响浮游动物的数量和生物多样性可能会减少。

（4）对底栖生物的影响

施工期间大量的人为干扰、固体废物随意丢弃、生产废水和生活污水处理设施未正常运行导致废水排放至评价河段等均会直接或间接影响底栖生物群落构成。虽然工程建设影响局部的底栖动物的数量和种类，但沿线水生底栖动物在附近其它地区相似的环境中亦有分布，并非是本地区的特有种，因此从物种保护的角度看，工程的建设不会导致这些物种的消亡，且这种影响大多是暂时性的，施工结束后可有一定程度的恢复。

5.1.1.5 对湖北五峰国家地质公园影响分析

（1）对地形地貌的影响

项目施工期间的施工作业方式主要包括土方开挖、设置导流围堰、淤泥开挖、路面破土、进出场道路修整、临时场地平整、挖掘机作业平台铺、围梗拆除及各类施工机械运行等，项目施工主要在河流两侧，新增临时占地面积不大，待施工结束后恢复地形地貌，基本不会对周边的地形地貌产生明显影响。

（2）对地质公园功能结构的影响

清淤工程在地质公园的水域范围内无永久占地，仅在河道及岸边进行底泥清淤和生态修复等工程，临时占地类型以水域为主，其占地质公园总面积比例微乎其微，因此宏观上对地质公园的功能结构基本不会造成影响。工程施工区域无重点保护植物与古树名

木分布,国家级和省级重点保护动物受到施工期人类活动的干扰,迁移到周边区域活动,待施工结束后可回到原来栖息环境活动,因此项目建设不会造成生境阻隔和地质公园功能区结构破坏,不改变地质公园的生态功能格局,对该地质公园结构完整性和功能影响轻微,也不会影响地质公园内重点保护动物的种群动态与分布。

(3) 对地质公园主要保护对象的影响

湖北五峰国家地质公园范围内重点保护植物共有篦子三尖杉、花榈木、红豆树、楠木、榉树、黄连、香果树、水青树、巴山榧树 30 多种,被列入国家重点保护动物物种有 52 种,其中属 I 级的有豹、云豹、黑鹿、金雕、林麝 5 种,II 级保护动物有黑熊等 46 种。

工程建设内容不改变地质公园的生态功能格局,施工期注重采用生态保护措施,该项目的建设不会对地质公园内保护植物和保护动物产生影响,不会对地质公园生态系统、生物多样性产生影响。

项目生态环境影响评价范围为河道中心线向两侧外延各 300m 内区域,评价范围面积 157.89hm²。项目评价范围内分布的动植物种类基本是本地区常见种类,不涉及各类重点保护动植物。

5.1.1.6 水土保持

(1) 水土流失防治标准执行等级

根据《千丈岩谷底流域综合整治项目可行性研究报告》,本工程位于五峰土家族自治县长乐坪镇,根据 2000 年 8 月 21 日鄂政发[2000]47 号文件《省人民政府关于划分水土流失重点防治区的公告》,结合本工程所处的地理位置、水系、河道、水资源及水功能、防洪功能等确定为本工程属于湖北省水土流失重点治理区中的“清江流域”,水土流失防治标准执行等级为一级标准。

(2) 水土流失现状

本工程位于地处亚热带北缘,属山地季风性湿润气候,是南北冷暖气流的交绥要道。夏季受西风带天气系统的控制和副热带系统的影响,锋面活动显著;因降雨量较多,又由于地貌复杂,高差悬殊、形成气候复杂多变的特性。现状条件下的水土流失,主要是由该区域地形地貌、地质构造等自然因素所造成,流失类型以水力侵蚀,包括面蚀和沟蚀,局部地区重力侵蚀也很明显,水力侵蚀以面蚀为主,沟蚀一般发生在河流阶地,冲洪积扇,深厚的残坡积层及岩性软弱易风化的岩石。流失地类主要发生在低山、中山的

坡耕地、荒山荒坡和疏幼林地以及开发建设项目施工过程中的裸露地类上。

(3) 工程占地、扰动地表及损坏水土保持设施面积

①工程占地

本项目占地涉及河流水面及内陆滩涂等地类，项目建设区共计占用土地 5.8hm^2 。

②扰动地表面积

建设过程中扰动原地貌、损坏土地及植被的面积预测是水土流失预测的主要组成部分。在水土保持治理过程中，对占用、扰动地表面积的统计关系到水土保持治理过程中的规划、治理和投资等问题。

本项目共计占地面积为 5.8hm^2 ，根据施工组织设计，结合现场调查，本工程在施工过程中征地范围内全部扰动，所以本工程扰动地表面积也为 5.8hm^2 。

③损坏水土保持设施面积

根据湖北省颁布的水土保持设施补偿费和水土流失防治费收缴标准和使用管理办法、水利部水保[1996]393号文（《关于水土保持设施解释问题的批复》及鄂水保复[2001]593号（《省水利厅关于“水土保持设施”问题解释的批复》）等，本项目扰动地类中河流水面面积不计入损坏水土保持设施面积，本工程占用内陆滩涂、荒地等应全部计入损坏水土保持设施的面积为 2.92hm^2 。

④防治目标

本项目的防治标准按照一级标准拟定防治目标。根据《开发建设项目水土流失防治标准》以及项目区的降雨和水土流失情况，确定项目区总的防治目标为：

a 工程完工后，对因工程施工扰动、占压的土地分区合理安排水土流失防治措施及实施进度计划，扰动土地整治率达到 95%；

b 工程完工后，开发建设区水土保持方案措施全部到位，项目区内的水土流失得到有效治理，水土流失总治理度达到 97%；

c 对扰动地表及时整治，恢复植被和土地生产率，控制水土流失，设计水平年土壤流失控制比达到 1.0；

d 在工程建设期，工程产生的弃渣集中堆放并做好临时防护，拦渣率达到 97%；

e 工程完工后，项目建设区内宜林宜草地全部恢复植被，林草植被恢复率达到 99%；

f 项目建设区内林草覆盖率达 27%，为当地群众创造一个良好的生产和工作环境。

⑤水土流失防治责任范围

经计算，本工程项目建设区面积 5.8hm^2 ，直接影响区面积 0.1hm^2 ，防治责任范围

5.9hm²，详见下表 5.1-1。

表 5.1-1 水土流失防治责任范围表

项目	防治责任范围 (hm ²)		合计
	项目建设区 (hm ²)	直接影响区 (hm ²)	
河道工程区	2.88	0.025	2.905
施工场地区	0.23	0.025	0.045
施工道路区	1.73	0.025	0.125
弃土场区	0.96	0.025	0.135
总计	5.8	0.1	5.9

⑥水土流失防治措施

(1) 河道工程防治区

在施工期必须采取必要的临时防护措施：

a 排水：在堤防护坡汇水较大的区域在护坡上部局部要修建截水沟，纵向设置排水沟，减少堤顶来水对护坡的冲刷；截水沟同排水沟尺寸相同，排水沟底宽 0.3m，沟深 0.3m，衬砌厚度 0.3m。在排水沟末端设置沉沙池，汇集工程施工期间产生的泥沙。雨水经过沉沙之后，再排入河道内。

b 表土剥离及返回：将对河道工程区区域耕植熟土等地类进行表土剥离熟土，剥离的表土将集中堆放置河道红线征地范围内进行保护，待工程完工后，将表土返回用作绿化复耕用土。

c 施工过程中在堤坡脚、平台及平台外缘设临时排水沟，集中排泄雨水，排水沟采用梯形断面，底宽 30cm，深 30cm，边坡 1：1，内壁夯实。

d 对来不及碾压的松土及集中堆放表土，应覆盖防雨布或其他覆盖物，以减缓雨水的溅蚀。对临时堆土的边坡做好袋装土拦挡措施减少水土的流失。

e 撒播草籽：河道完工后，周围形成裸露的开挖面需进行撒播草籽进行防护，减少水土的流失。

(2) 施工场地防治区

a 表土剥离及返回：在施工前，将对占地范围内耕植熟土等地类进行表土剥离熟土，剥离的表土将集中堆放置征地范围内进行保护，待工程完工后，将表土返回用作植被恢复用土。临时堆土场充分利用土的自身稳定性，参考已建工程实践经验，控制堆放高度 1.5m，堆放边坡控制在 1：2。

b 土地平整：施工结束后，对施工场地区域清理场地后再进行场地平整。

c 植被恢复：施工结束后，平整场地，返还表土，撒播狗牙根恢复植被。部分原有

占地为林草地的施工场地占地进行植被的恢复。

d 临时排水沟：施工期间，施工场地区周边开挖排水沟，底宽 30cm，深 30cm，为梯形排水沟，坡比 1:1，在排水沟出口处增设沉沙池，经过沉沙池后，最后引至河道内。

e 对集中堆放的表土，周边利用袋装土挡墙进行临时拦挡，并在表土表面采用防雨布苫盖。以减缓雨水的溅蚀，减少水土的流失。

5.1.2 大气环境影响分析

5.1.2.1 清淤恶臭影响分析

清淤工程属于开放式作业，施工过程中，疏浚河道中有机物腐殖的污染底泥，在受到扰动和堆放过程中，无氧条件下有机物可分解产生氨、硫化氢等恶臭气体，呈无组织状态释放。恶臭不但会污染环境、造成人的感官不快，达到一定浓度还会危害人体健康。当恶臭强度超过 2.5~3.5 级的限制标准时，即认为发生恶臭污染，需要采取相应措施。

类比同类型河道清淤工程，淤泥疏挖过程中在岸边将会有较明显的臭味（3~4 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）；50m 之外，基本无气味。

建设单位河道清淤工程施工工期安排为 1 个枯水期，施工时段为 2024 年 11 月至 2025 年 3 月，为秋冬季节，环境温度较低，恶臭污染物挥发性较低；采用分段施工，减少清淤工程持续时间；同时对清淤段采取围闭措施，降低恶臭扩散范围及速度，最大程度上减小恶臭对周边环境的影响。清淤工程影响短暂，随清淤工程的完工，恶臭的不利影响将消失。

5.1.2.2 淤泥脱水场恶臭污染源环境影响分析

（1）恶臭污染源环境影响分析

工程设置 1 处淤泥脱水场，对自然风干固结后的采用机械压滤脱水。处置场恶臭污染源包括淤泥处置恶臭和废水处理恶臭，淤泥处置场恶臭污染物排放量为 NH_3 0.0126kg/h， H_2S 0.0007kg/h。废水处理恶臭污染物排放量为 NH_3 0.0346kg/h， H_2S 0.0036kg/h。

淤泥脱水场位于长乐坪镇苏家河公路养护站场区。工程施工期较短，在施工期结束后，建设单位将对淤泥脱水场进行复垦，恶臭影响将消失。

（2）卫生防护距离

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）中 7.4 条规定：

各类无组织排放源卫生防护距离按下式计算：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25r^2)^{0.5} L^D$$

式中：C_m-大气有害物质环境空气质量的标准限值，mg/Nm³；

Q_c-大气有害物质的无组织排放量，kg/h；

L-大气有害物质卫生防护距离初值，m；

r-大气有害物质所在生产单元的等效半径，m；

A、B、C、D-防护距离计算系数，见 GBT39499-2020 表 1。

按照 GBT39499-2020 规定，按 Q_c/C_m 最大值计算等效面积：

$$r = \left(\frac{S}{\pi} \right)^{0.5}$$

式中：S 为生产单元占地面积。

确定和选定参数后，计算方程可化解为一元 3 次方程，利用逐渐趋近法求出近似解。L 值在两极之间，确定防护距离时，根据 L 的级差取偏宽的一级。C_m 按环境空气质量标准给出。

淤泥脱水场卫生防护距离计算结果见表 5.1-2。

表 5.1-2 卫生防护距离计算结果表

污染源	污染物	无组织排放量 (kg/h)	面源 (m ²)	高度 (m)	质量标准 (mg/m ³)	L (m)	提级后距离 (m)
淤泥脱水场	NH ₃	0.09	6000	2	0.2	22.549	50
	H ₂ S	0.008	6000	2	0.01	41.150	50

由计算结果知，经提级后，淤泥处置场及废水处理池卫生防护距离确定为以淤泥处置场和废水处理池边界为起点，周围 100m 的范围。

(3) 大气环境及卫生防护距离的确定

由计算结果可知，淤泥脱水场卫生防护距离确定为边界外 100m 范围。根据施工总体布置，该卫生防护范围内没有敏感点。由于工程周期短，本评价要求喷洒植物除臭剂，对废水处理设施进行加盖处理，减轻对周边环境的影响。

5.1.2.3 施工、运输扬尘影响分析

由工程分析知，施工过程对大气环境质量的不利影响主要源自土方开挖、填筑和运输、物料装卸、混凝土搅拌等活动产生的扬尘和燃油废气等，污染物为 TSP、SO₂、NO_x 和烃类化合物等，其中扬尘污染为施工期影响最为严重的污染物。

施工扬尘的产生量与作业强度及气候条件有密切关系，在静风情况下污染源产生量

会比起风时小，主要对现场的施工人员产生不利影响；车辆运输过程中，如防护不当易导致物料失落和飘散，将使路面起尘量增大，对道路两侧大气环境质量产生一定的影响。施工粉尘和扬尘由施工本身直接排放，施工地表浮土较多地段，通过施工扰动，在风力或其它动力条件下易产生二次扬尘。

施工运输中产生的扬尘主要来自两个方面：一是汽车行驶产生的路面二次扬尘，二是装载和运输物料数量较大的土料、水泥等产尘物料时，汽车在行进中如防护不当，易导致物料失落和飘散，使公路两侧空气中的含尘量增加。据对类似施工现场及周边的TSP监测，在施工现场处于良好管理水平的情况下，如施工现场内经常保持湿润，空气中TSP的监测结果见表5.1-3。

表 5.1-3 施工近场空气中 TSP 浓度变化表

序号	距离（m）	浓度范围（mg/m³）	浓度均值（mg/m³）
1	场界	1.259~2.308	1.784
2	场界下风向 10m	0.458~0.592	0.525
3	场界下风向 30m	0.544~0.670	0.607

距施工现场不同距离处空气中 TSP 浓度值见图 5.1-1。

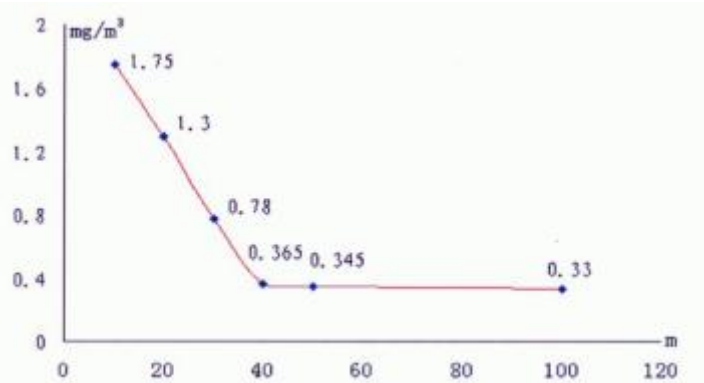


图 5.1-1 距施工场地不同距离处空气中 TSP 浓度值

施工场地采取洒水措施后的 TSP 浓度值见表 5.1-4。

表 5.1-4 施工场地 TSP 浓度变化对比表 单位：mg/m³

监测点位置		场地不洒水	场地洒水后
距场地不同距离处 TSP 的浓度值（mg/m³）	10m	1.75	0.437
	20m	1.30	0.350
	30m	0.78	0.310
	40m	0.365	0.265
	50m	0.345	0.250
	100m	0.330	0.238

由类比监测知，施工场地源下风向 40m 处 TSP 为 0.26~0.39mg/m³；在场地源下风向 100m 处 TSP 为 0.17~0.3mg/m³。在不采取洒水措施的情况下，扬尘影响较大，一般

影响范围为 40m，最大影响范围为 100m。

因此，建设单位应从洒水、定期清渣、规范粉状物堆放等减少粉尘源到运输规范化、设置围挡等方法有效控制施工扬尘对周边环境不良影响。

5.1.2.4 机械燃油废气环境影响分析

机械燃油废气产生量与耗油量及机械设备状况有关。工程单位长度范围内机械数量不多，影响范围仅限于施工现场及其邻近区域，污染范围小、影响较分散、影响时间短，总体而言，燃油废气对当地环境空气质量影响不大。

工程施工区域地势开阔，大气扩散条件较好，有利于污染物质的扩散。因此，总体上工程施工对空气质量的影响较小，施工结束后，影响即消失。但施工活动中产生的扬尘、粉尘和废气对局部空气造成污染，将危害现场作业人员身体健康，需要采取必要的措施，减少粉尘、废气排放的不利影响。

5.1.2.5 石料加工废气环境影响分析

工程设置 1 处石料加工区，清淤产生的砂石料运至石料处置场，经破碎、筛分、制砂后作为混凝土生产等原料用于本项目或区域道路养护。项目拟在破碎机、筛分机、制砂机上方设置集气罩收集粉尘后经布袋除尘器处理后由 15m 排气筒排放，设备放置于密闭的生产车间内，生产车间内设置喷淋设施，进行喷淋降尘。

根据工程分析，石料加工废气经布袋除尘器处理后颗粒物排放速率和排放浓度分别为 0.418kg/h 和 20.906mg/m³，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级排放限值，对环境空气影响较小。

5.1.3 地表水环境影响分析

5.1.3.1 清淤施工对地表水环境的影响

（1）悬浮物对地表水环境的影响

施工过程对河底开挖扰动河床底质，除了会产生一定量的 SS 外，亦会使淤泥中吸附的污染物部分释放出来，对水环境造成一定影响。

（2）有机物释放对地表水环境的影响

底泥扰动时释放污染物主要通过以下几种形式综合作用的结果：①底泥间隙水中多数溶解态污染物（如氨氮、磷酸盐、重金属等）的浓度一般远比上覆水体高，在分子扩散、生物扰动和水动力作用下，污染物会向上覆水释放，释放量与间隙水中污染物持续

补充能力有关；②在水动力作用下，污染物随表层底泥的再悬浮直接进入水体，与水动力作用的强度有关；③表层底泥中的有机质降解或矿物发生化反应，形成溶解态污染物进入水体。

清淤方式对底泥释放污染物的影响较大。本项目主要采用挖掘机、长臂挖机等，淤泥中的有机物直接进入污泥，不会直接污染地表水体。

（3）重金属释放对地表水环境的影响

参考《湘江污染综合防治》研究中对底泥重金属形态及迁移转化研究的成果，水体中重金属污染物经絮凝沉降作用，随泥沙一起沉积在河床中，底泥重金属形态一般以硫化物结合态为主，含量最高，约占 75%，腐殖质结合态和硝酸盐结合态的含量约为 8~10%，盐酸盐物质结合态约占 10%，水溶性物质为可给态，含量约为 5%。可给态要转化为毒性最大的离子态需要一定的条件，这些条件包括水体的 pH 值、温度、Eh、重金属的原始浓度等。

根据底泥监测结果，各指标均可满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中土壤污染风险筛选值标准限值。项目周边无排酸性废水的污染源，清淤作业也不产生酸性废水。本项目清淤过程主要采用挖掘机、长臂挖机等，不会影响水体 pH 值、水温，产生重金属释放不会直接污染地表水体。

5.1.3.2 淤泥堆存渗水及压滤废水对地表水环境的影响

根据施工方案，本项目疏浚工程清淤量约为 19906.50m³。清淤淤泥经脱水后底泥含水率由 82.9%（实测含水率在 80.6%~85.7%）减小至 50%，计算得浓缩后干泥量为 6808.02m³，淤泥堆存渗水及压滤废水产生量 11788.63m³。类比罗家港明渠清淤疏浚工程、东湖清淤工程环境监测结果，本工程淤泥压滤后尾水水质为：COD 215mg/L，氨氮 28.6mg/L，SS 352mg/L。

工程淤泥采用“自然脱水+机械脱水”处理方式，废水经导流沟收集进入废水处理系统，经“絮凝沉淀+砂滤”处理后水质为：COD 100mg/L，氨氮 11mg/L，SS 47mg/L，满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后排入宋家河。

5.1.3.3 其它施工废水对地表水的影响分析

施工期对地表水环境的影响主要体现在含泥废水、泥浆废水、冲洗废水、基坑排水、生活污水等对所在河段的影响，具体分析如下：

（1）含泥废水、泥浆废水

工程施工过程将破坏沿岸地表植被，遇降雨将引起水土流失。水土随地表径流直接进入土方工程附近水域，短期内将会造成近岸局部水域悬浮物浓度增加。

工程土方施工安排在枯水期 11 月～次年 3 月进行，雨天较少，土方工程引起的土料流失量较少，对施工段河流水质的影响较小，不会引起局部水域悬浮物浓度的明显增加。

（2）冲洗废水

工程主要采用机械施工，各类施工机械、车辆在运行和维护过程中将产生一定量的含油废水。

根据工程设计，工程施工期间涉及挖掘机、自卸汽车、推土机等施工机械、车辆 15 台，施工期间共产生机械车辆冲洗废水约为 300m³，废水中石油类浓度约为 50mg/L、SS 浓度约为 2000mg/L，若随意排放至滩地，会降低土壤肥力，改变土壤结构，不利于施工迹地恢复；若直接排放至施工区附近水体，会在水体表面形成油膜，使水中溶解氧难以补充，影响水质。

由于工程施工段比较集中，含油废水产生量不多，施工机械及汽车均布置在规定的机械停放场内，含油废水不会直接排至施工河流中。在机械停放场设置截水沟，含油废水收集至隔油池、沉淀池处理后，可用于施工场地洒水或回用，不排放。

因此，施工含油废水不会对地表水产生明显不利影响。

（3）基坑排水

工程在施工过程中产生的基坑初期排水主要为基坑内的积水与渗水，基坑废水的悬浮物含量和 pH 值较高，其 pH 值达 9～11，悬浮物浓度一般在 2000mg/L 左右，在施工场地经中和调节+沉淀处理后回用于施工现场的洒水、降尘，不直接外排，对地表水环境影响不大。

（4）生活污水

施工人员进入施工区后，短期内施工区域人口密度将相对增加，会产生一定量的生活污水，生活污水中的污染物主要为 COD、SS、BOD₅、NH₃-N、动植物油。

根据工程施工组织设计，施工工人生活及办公用房租用当地民房，施工人员产生的生活污水经当地民房化粪池处理后用于周围农田施肥，对地表水体影响不大。

5.1.4 噪声环境影响分析

工程噪声源主要是施工期各类施工机械和运输车辆，运行期无噪声源。

5.1.4.1 固定施工机械噪声预测影响分析

1、施工区噪声影响预测

(1) 预测模式

①多个施工机械同时运行源强计算

多个机械同时作业的总等效连续 A 声级计算公式采用如下公式：

$$Leq_{总} = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1 Leq_i} \right)$$

式中， Leq_i —第 i 个声源对某预测点的等效声级。

②噪声衰减模式

采用固定无指向性点声源集合发散的基本公式，预测各类设备在没有任何隔声条件下不同距离处的噪声值。

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right)$$

式中， $L_A(r)$ —距离声源 r 处的噪声值，dB (A)；

$L_A(r_0)$ —距离声源 r_0 处的噪声值，dB (A)；

r—预测点至声源的距离，m；

r_0 —参考点距声源的距离，m。

③敏感点噪声预测模式

在预测某处的噪声值时，首先利用上式计算声源在该处的总等效连续 A 声级，然后叠加该处的背景值，具体计算公式如下：

$$L_{pt} = 10 \lg (10^{0.1 L_1} + 10^{0.1 L_2})$$

式中， L_{pt} —声场中某一点两个声源不同作用产生的总的声级；

L_1 —该点的背景噪声值；

L_2 —另外一个声源到该点的声级值。

(2) 预测结果及影响分析

①施工机械运行噪声影响范围

施工期施工过程主要包括前期土方（场平）工程、清淤工程及其他主体工程施工所使用的主要施工机械，包括推土机、挖掘机、压路机等大型机械以及蛙式夯实机、风钻等小型设备。不考虑隔声、减震作用的前提下，在距离不同施工机械和设备一定距离范围内噪声的衰减情况见表 5.1-5。

表 5.1-5 单台机械设备不同距离处的噪声值 单位：dB (A)

机械名称	噪声预测值									
	5m	10m	20m	40m	50m	100m	150m	200m	300m	400m
推土机	86	79.98	73.96	67.94	66.00	59.98	56.46	53.96	50.44	47.94
挖掘机	84	77.98	71.96	65.94	64.00	57.98	54.46	51.96	48.44	45.94
压路机	85	78.98	72.96	66.94	65.00	58.98	55.46	52.96	49.44	46.94
蛙式夯实机	86	79.98	73.96	67.94	66.00	59.98	56.46	53.96	50.44	47.94
风钻	90	83.98	77.96	71.94	70.00	63.98	60.46	57.96	54.44	51.94

不同施工阶段的几种施工机械和设备有同时工作的可能，因此本次评价现将两个施工阶段的不同施工机械源强分别作叠加计算后再根据无指向性点声源几何发散衰减模式预测距离声源一定距离的噪声值，计算结果见表 5.1-6 和表 5.1-7。

表 5.1-6 多台施工机械同时运行不同距离处噪声值 单位：dB (A)

施工阶段	噪声预测值									
	5m	10m	20m	40m	50m	100m	150m	200m	300m	400m
土方工程	91.34	85.32	79.30	73.28	71.34	65.32	61.80	59.30	55.78	53.28
主体施工	92.34	86.32	80.30	74.28	72.34	66.32	62.80	60.30	56.78	54.28

表 5.1-7 多台施工机械同时运行达标分析表 单位：dB (A)

施工阶段	达标距离 (m)		
	5m	昼间 (70dB (A)) 达标距离	夜间 (55dB (A)) 达标距离
土方工程	91.34	58	328
主体施工	92.34	65	368

由预测结果可知：土方施工阶段在不采取任何措施且多台机械设备同时运转时，昼间施工噪声源达标排放的距离为 58m，夜间施工噪声源达标排放的距离为 328m；主体施工阶段，昼间施工噪声源达标排放的距离为 65m，夜间施工噪声源达标排放的距离为 368m；装修施工阶段，昼间施工噪声源达标排放的距离为 64m，夜间施工噪声源达标排放的距离为 359m。

2、弃土场区噪声影响预测

(1) 预测因子

弃土场区夜间不生产，预测因子选取昼间等效声级 (Ld)。

(2) 预测范围及预测点

预测范围：以弃土场边界向外 200m。

预测点位：弃土场边界外东侧、西侧、南侧敏感点，共 3 个预测点。

(3) 预测模型

①建立坐标系

以弃土场中心点为坐标系原点，1m 为单位长度，建立直角坐标系。

②计算 A 声级 (L_{Ai})

根据已获得的声源源强的数据和各声源到预测点的声波传播条件资料，计算出噪声从各声源传播到预测点的声衰减量，由此计算出各声源单独作用在预测点时产生的 A 声级 (L_{Ai})。

③声级的计算

建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值(L_{eqg})计算公式：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1 L_{Ai}} \right)$$

式中： L_{eqg} ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{Ai} ——i 声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

T ——预测计算的时间段，s；

t_i ——i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

预测点的预测等效声级(L_{eq})计算公式：

$$L_{eq} = 10 \lg (10^{0.1 L_{eqg}} + 10^{0.1 L_{eqb}})$$

式中： L_{eqg} ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{eqb} ——预测点的背景值，dB(A)。

(4) 预测相关参数

①预测点及其参数

预测点参数见表 5.1-8。

表 5.1-8 厂界噪声预测点一览表

预测点	编号	坐标 (m)		
		X	Y	Z
弃土场边界外东侧敏感点	1#	90.2	-46.5	1.2
弃土场边界外西侧敏感点	2#	-46.1	-49.5	1.2
弃土场边界外南侧敏感点	3#	37.1	-136.4	1.2

②噪声源参数

项目弃土场噪声源情况见表 5.1-9 和表 5.1-10。

表 5.1-9 噪声源一览表 (室外声源)

序号	声源种类	型号	空间相对位置/m			声源源强/dB(A)	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	泵	/	-10.2	73.2	1	85	隔声、减振、距离衰减	昼间 8h/d
2	风机	/	-31.8	50.2	1	90	隔声、减振、距离衰减	昼间 8h/d

表 5.1-10 噪声源一览表（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强 /dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内 边界距离/m	室内边界声 级/dB(A)	运行 时段	建筑物插入 损失/dB(A)	建筑物外噪声	
						X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑物 外距离
1	石料加工 厂房	颚式 破碎机	/	90	隔声、 距离 衰减	-20.4	45.5	1	5	76.0	昼间 8h/d	20	56.0	1
2		振动 筛	/	85		-25.2	47.2	1	8	66.9		20	46.9	1
3		冲击 式制 砂机	/	90		-28.7	47.8	1	6	74.4		20	54.4	1
4	淤泥 脱水 间	板框 式压 滤机	/	80	隔声、 距离 衰减	-31.5	77.4	1	5	66.0	昼间 8h/d	20	46.0	1

③影响声波传播的各类参数

本工程声环境影响预测各类参量见表 5.1-11。

表 5.1-11 噪声预测参数选取一览表

衰减媒介	名称	编号	形状	建筑物尺寸 长×宽×高 m×m×m	工业源反射		离地高 度 m	平均高度 m
					反射系数	指向性修正		
建筑物	石料加工厂房	1	矩形	20×10×15	1.0	0	—	—
	淤泥脱水间	2	矩形	10×5×15	1.0	0	—	—
反射系数	绿化带反射系数取 0，水泥地面反射系数取 1，其他表面系数取 0.5。							
地面气象 参数	参数名称			数值				
	年平均风速			1.0m/s				
	主导风向			ES				
	年平均气温			17.1℃				
	年平均相对湿度			73%				

(5) 预测结果

声波在传递过程中，除随距离增加而衰减外，同时受大气吸收、屏障阻挡等因素衰减。根据不同设备的噪声级、确定的预测模式以及采取的降噪措施计算出厂界噪声值。

弃土场噪声环境影响预测结果见表 5.1-12。

预测结果表明，在对弃土场噪声源采取隔声、减震及距离衰减等污染防治措施后，各敏感点处噪声可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准要求。

5.1.4.2 流动噪声预测影响分析

(1) 预测模式

施工期自卸汽车产生的噪声可视为流动声源，其噪声的大小与车流量、车型、车速及路况等因素有关，拟采用下列模型计算其衰减量。

流动声源预测模式：

$$Leq = LA_{\max} + 10 \lg \frac{N}{V} + 10 \lg \left(\frac{7.5}{r} \right) + \Delta S - 13$$

式中： L_{eq} —预测点处的声压级，dB（A）；

$LA_{\max}$ —距车辆行驶路面中心 7.5m 处的源强；

N —车流量，辆/h；

V —车速，km/h；

r —测点与参照点的距离，m；

ΔS —噪声传播途中声屏障的减噪量。

根据交通运输道路路面状况， ΔS 取 -8。运输车辆距行驶路面中心 7.5m 处的平均辐射噪声级，按下列公式计算：

重型车辆 $LA_{\max} = 75 + 0.18V$

式中： V —车辆平均行驶速度，km/h。

（2）预测结果

工程施工期间施工道路车流量预计为 6 辆/h，车速为 25km/h，按大型车考虑，交通噪声影响范围预测结果见表 5.1-13。

表 5.1-13 施工交通干线两侧噪声影响范围预测表

噪声发生 时间	离声源不同距离的噪声预测值（dB）									
	10m	20m	50m	100m	150m	200m	300m	400m	600m	800m
昼间	66	63	59	56	54	53	51	50	48	47

由预测可知，施工机械及日常运营车分别对道路两侧 45m 范围内的敏感点都造成影响。但该区域平时道路上行驶车辆较多，工程施工所用机械车辆主要为施工车辆，相对于日常道路车流量来说较小，对周边敏感点的影响非常有限。

总体而言，工程施工期对周边声环境会产生不利影响，施工活动结束后，噪声影响随即消失。

5.1.5 固体废物环境影响分析

工程施工期的固体废物包括：工程弃石方、清淤淤泥、淤泥处理沉渣、施工人员生活垃圾等。

（1）工程弃石方

根据项目挖填方平衡表，项目挖方石方产生量 79626m³，其中 6710.58m³ 作为填方回用，剩余 72915.42m³ 运至石料处置场，加工后用于区域道路养护。

（2）清淤淤泥

本项目疏浚工程清淤量约为 19906.50m³，根据底泥监测数据，底泥含水率在 80.6%~85.7%之间，各监测因子均能满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）的风险筛选值。本项目底泥含水量较高，经淤泥脱水场脱水至 50%后的干泥量为 6808.02m³，运至弃土场堆存。

（3）淤泥处理沉渣

项目淤泥脱水废水产生量为 12779.97m³，絮凝沉淀渣产生量约为 50 吨，经脱水处理后运至弃土场堆存。

（4）施工人员生活垃圾

施工高峰期劳动力为 30 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计，施工期为 150 天，施工过程中产生 2.25t 垃圾。施工营地集中设置生活垃圾收集桶，定期清运，生活垃圾纳入当地垃圾处理系统。

总体而言，工程固体废物能得到综合利用和妥善处置，对周围环境影响较小。

5.1.6 地下水环境影响分析

项目区地下水主要接受地表水补给和大气降水入渗补给为主。工程施工会产生含水淤泥，经自卸汽车直接运送至淤泥脱水场。根据现状监测资料，底泥实测含水率 80.6%~85.7%，各监测因子能满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）风险筛选值。淤泥采用自然脱水+机械脱水处置，可实现淤泥体积的大幅减量。淤泥脱水场场地应做好防渗措施，可防止疏挖底泥的泥浆水污染地下水。

根据淤泥脱水场平面布置，泥饼堆场露天堆置，遇降雨氮磷等污染物可能淋溶进地下水，做好淤泥脱水场场地防渗处理工作，在堆场上方布置防雨棚，周围设置导流渠；可防止泥浆和堆场淋溶水污染地下水。

类比同类项目淤泥脱水场实际运行情况，脱水场运行时未对周边地下水产生不利影响。本工程淤泥自然脱水+机械脱水处置，在做好场地防渗处理工作，堆场布置防雨棚、周围设置导流渠的情况下，对项目所在区域地下水环境影响较小。

施工期产生的其余生产废水主要为河道抽排水、基坑废水、施工机械冲洗含油废水和施工人员生活污水，此类废水中主要污染物为 SS、COD、氨氮、石油类等。河道抽排水、基坑废水经沉淀处理后用于场地洒水降尘，施工机械冲洗含油废水经处理后回用于机械冲洗，生活污水经处理后用于周边绿化等，对项目所在区域地下水环境影响较小。

5.2 运营期环境影响分析

5.2.1 生态环境影响分析

5.2.1.1 生态环节分析

本项目运营期对生态的影响主要为：疏浚河道范围，但影响范围有限，仅限于本项目所涉及到的地块。根据现场调查，项目区域植被物种多为区域常见、广布的物种，组成结构较简单，淹没区植被物种在评价区域其他地方有大量分布，区域的野生动物的数量少，未发现具有特殊保护价值的野生植物，并且本工程疏浚的影响范围小，不会对区域生物多样性产生重大变化，同时通过采取有效的景观保护措施后，项目对区域自然景观的影响不大。因此，项目的运营期对动植物的物种组成及区域变化的影响不大，对区域动物多样性的影响也较小。

5.2.1.2 对陆生植被的影响

据测算，本项目河道清淤工程占地 3.11hm²，均为临时占地。疏浚河段植被主要受人为开发的影响，淹没范围生物多样性较低，生产力不高。

综合治理工程实施后，将有利于沿岸一些植物物种和植被的恢复，喜阳偏中生前植物可以扩散到灌丛和草丛群落中，随着适中生环境的植物种类增多，偏干的生境可能逐渐向暖中生转化，这就更有利于生境的变化，并进一步促进植物群落向森林方向演替。此外，工程实施后为森林植被的更新提供有利条件，同时局部气候的改变，对森林植被的生长和正向演替将产生有利影响。

5.2.1.3 对野生动物的影响

千丈岩谷底综合整治项目的建设导致了工程用地和部分河段的淹没等问题，这将减少陆生动物的分布区域。然而，工程建设区域的生态环境与周围环境高度一致，陆生动物在迁移后仍有大量的生存空间，对周围区域的野生动物生存影响相对较小。

(1) 鸟类和兽类

项目运营后啮齿目和食虫目小型兽类原有分布区基本不会有太大变化，但一些小型兽类成为自然瘟疫性疾病的传播源，会提高与人类接触的频率，并可能威胁到当地居民的身体健康，例如流行性出血热病、钩端螺旋体病等，相关部门应予以重视。

鸟类活动范围较大，飞翔能力较强，河道清淤完成后为水禽，亚水禽及其他鸟类提供了较好的生存环境，食物来源丰富，种类及数量会明显增多。

本项目评估区各类重点保护鸟类及重点保护兽类大多位于工程建设区之外，活动面积大，植被类型及人为干扰为这些兽类选择生境的主要决定因素，但本项目造成的影响并不显著。

（2）两栖爬行类

河道清淤后因水域面积增加，水位上升等原因将影响两岸动物栖息地，但是评估区动物都是该区域常见种，评价区域内地形、地貌、生境等因素对野生动物逃遁较为有利，且评价区附近相似生境较多，最终它们中的大多数将辗转至周边其它地带，因此，不会引起物种和生物多样性的减少。还要防止人类在迁徙过程中猎杀保护两栖和爬行类的动物，相关部门应对此引起重视。

同时由于清淤工程，使得原本流动的河水转变为缓流，为两栖动物的生活提供适宜环境的静水型两栖动物会给它们带来利好，种群数量也会随之上升，故工程的修建改变了两栖类、爬行类动物在地区内的空间分布规律，但是并没有严重地影响到它们的存活。

5.2.1.3 对水生生物的影响

随着工程的启动，河道水位上升，水域面积增加，这导致了环境的转变，尤其是在水文环境、水体中营养物质的累积以及水温的波动上。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）并结合实际工程的影响模式，分析了运营过程中产生的噪音、灯光等因素对水生生物种群的分布、数量和生态环境的具体影响。

（1）对鱼类的影响

一旦工程开始运行，会对水体的各种水文参数，如底质、流速、流量、透明度和水温等，产生显著的影响。这些变化会直接改变鱼类的生活环境，从而对鱼类资源造成明显的损害：

工程实施后，由于水位的下降，水流减缓。环境的转变导致了适应急流生活的生物种类失去了它们的生存环境，这大大减少了这些生物种类的生存空间。根据鱼类资源的调查显示，评价区的鱼类数量相对较少，共有三种，分别是犁头鳅、泥鳅、黄鳝等，其中黄鳝是具有较高经济价值的鱼类，而犁头鳅、泥鳅则是小型鱼类。该项目所处的区域鱼类具有很强的生存能力，同时，清淤河段内鱼类的数量相对较少。这些鱼类主要集中在上游和人迹罕至的支流。另外，由于清淤后水生浮游动物数量的增加，鱼类的食物来源也相应地增加了，因此这些鱼类的生存并不会受到威胁。

清淤后，水的深度会增加，流动速度会减慢，这使得水流减缓，为喜欢栖居、缓流、

敞水生活的鱼类提供了一个理想的环境；浮游生物数量的增长为以这些生物为主食的鱼类提供了丰富的食物来源，并有可能进一步发展成为优势种群。

综合上述结论，工程运营将会改变现有的鱼类种群结构，但总体影响在可接受范围。

（2）对浮游动物的影响

在整治工程运营后，浮游生物的密度和生物量也会有明显的提升。观察原生动物和轮虫的种类构成，可以看到它们的种群和数量都在逐渐增长。从数量和生物量的角度来看，枝角类、桡足类等大型浮游动物的出现和数量的增加将显著提高浮游动物的生物量。

（3）对浮游植物的影响

在运营期间，河段的水域面积会扩大，水流速度会减慢，水体的透明度会提高，水中的光照会增加，浮游植物的种类和数量会增加。适应流水环境的硅藻门植物数量预计会有所下降；对于那些适合缓流生长的藻类，尤其是蓝藻门和绿藻门的种类与生物量，它们的数量会持续上升。浮游植物的生物量会因为适宜生境的缩小而显著减少。

总体来看，工程完工后，治理河段浮游植物种类和生物量均会有所增加，但由于工程对水质的影响较小，水体营养负荷增加不大，浮游植物的增加幅度有限。

（4）对底栖生物的影响

河道疏浚后与原河道相比，底栖动物的种类、优势物种和生物量将发生变化，由于水深、河岸变化和泥沙淤积的影响，底栖动物的种类结构将会发生明显的变化。在原河流中，适应高氧环境的种类将大幅减少，某些深水带的物种将接近灭绝，例如水生昆虫将大幅减少，而适应缓流生境的物种将会增加。

5.2.2 大气环境影响分析

项目运行期没有废气污染源，不会对周边环境空气造成不利影响。

5.2.3 地表水环境影响分析

工程建成后没有新增污染源，施工期间施工废水、生活污水对水环境影响是局部暂时的，随着施工结束，对水环境的影响也随之消失。千丈岩谷底综合整治项目完成后，提高了防洪抗洪能力，对地表水环境影响为有利的。

5.2.4 噪声环境影响分析

项目运行期没有噪声污染源，不会对周边声环境造成影响。

5.2.5 固体废物环境影响分析

项目建成后没有固体废物产生。

5.2.6 地下水环境影响分析

项目为流域综合治理，施工结束后视实际情况对临时征地进行土地复垦或植被恢复，不开采地下水。因此，工程运行期不会对区域地下水环境产生不利影响。

6 环境风险评估

6.1 环境风险评价目的

根据《建设项目环境风险评价技术导则》要求，以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险防范、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

6.2 环境风险评价等级与范围

6.2.1 环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），危险物质及工艺系统危害性（P）应根据危险物质数量与临界量的比值（Q）和行业及生产工艺（M）确定。

（1）危险物质数量与临界量比值（Q）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）附录 C.1.1，Q 按下式进行计算：

$$Q = \frac{q1}{Q1} + \frac{q2}{Q2} + \dots + \frac{qn}{Qn}$$

式中：q1，q2……qn—每种危险物质的最大存在量，t；

Q1，Q2…Qn—每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

项目属于生态修复项目，工程在大湾村谷底宋家河千丈岩段水系范围内进行清淤和治理，工程建设运行后，本身并不排放污染物，不会新增环境风险源。施工过程中涉及风险物质主要为挖掘机作业过程中的泄油事故产生的燃料油。项目清淤作业单台挖掘机柴油储量 1t。

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，对比项目所用原辅材料，本项目涉及风险物质见下表。

表 6.2-1 建设项目 Q 值计算表

序号	危险物质名称	CAS 号	临界量 t	最大储存量 t	qi/Qi
1	油类物质（柴油）	/	2500	25	0.01
$\Sigma Q=$					0.01

计算得， $Q < 1$ ，项目环境风险潜势为 I。

（2）等级划分

评价工作等级划分如下表。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）评价工作等级划分表，本项目环境风险评价工作等级为简单分析。

表 6.2-2 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
注：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的定性的说明。				

6.2.2 评价范围

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的有关规定，本项目仅需进行简单分析，本项目大气环境风险评价范围参照大气环境评价范围；地表水、地下水环境风险评价范围参照地表水、地下水环境评价范围。

6.2.3 简单分析表

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），“简单分析”需要在描述危险物质、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分析。

具体见下表 6.2-3。

表 6.2-3 建设项目环境风险简单分析表

建设项目名称	千丈岩谷底流域综合整治项目				
建设地点	（湖北）省	（宜昌）市	（/）区	（五峰土家族自治县）县	长乐坪镇大湾村谷底
地理坐标	经度	110.715097	纬度	30.182732	
主要危险物质及分布	项目涉及《建设项目环境风险评价技术导则》中附录 B 的危险物质主要为油类物质。				
环境影响途径及危害（大气、地表水、地下水等）	①大气环境：项目主要危险源为油类物质泄露及管理不当等引发的火灾。 ②地表水：油类物质泄露事故，导致的地表水体污染。 ③地下水：油类物质泄露事故，导致土壤和地下水的污染。				
风险防范措施要求	（1）安全防范措施； （2）其他风险防范措施； （3）环境风险应急预案。				
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）	填表说明（列出项目相关信息及评价说明）： 根据《建设项目环境风险评价技术导则》中附录 B 的危险物质，项目涉及危险物质 Q 小于 1，环境风险潜势为 I。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目环境风险评价工作等级为简单分析。				

6.3 环境风险识别

(1) 物质危险性识别，包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。

(2) 生产系统危险性识别，包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等。

(3) 危险物质向环境转移的途径识别，包括分析危险物质特性及可能的环境风险类型，识别危险物质影响环境的途径，分析可能影响的环境敏感目标。

6.3.1 物质风险识别

按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，调查建设项目危险物质数量和分布情况、生产工艺特点等基础资料。

对比《建设项目环境风险评价技术导则》附录 B 及《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》附录 B，本项目施工期涉及的危险物质为柴油。

柴油属危险性油品，油品的危险特性主要有以下几个方面：

(1) 易燃、易爆

根据《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008）和《石油库设计规范》（GB50074-2014），柴油属于高闪点易燃液体，火灾危险类别为丙 A 类。

(2) 易流动

柴油为液体，粘度低具有好的流动性。在储运过程中，一旦发生泄漏，不仅造成经济上的损失和环境污染，而且易引发燃烧爆炸事故。

(3) 易挥发

柴油的沸点较低，在常温下就能蒸发。因此在正常作业和储存过程中，这些物料的挥发是不可避免的。成品油泄露时产生的蒸汽或正常挥发，如果与空气混合达到爆炸极限范围，易发生爆炸。故应采取措施减少挥发，或利用通风等措施降低油气浓度避免形成爆炸性混合气体。

(4) 易积聚静电

成品油导电性较差，在流动、过滤、混合、喷射、冲洗、充装、晃动过程中产生和积聚静电荷。在储运过程中，可燃液体与可燃液体，或可燃液体与管道、容器、过滤介质以及与水、杂质、空气等发生碰撞、擦磨，都有可能造成静电积累。而静电放电是导致火灾爆炸事故的一个重要原因。

（5）热膨胀性

油品受热后，温度升高，体积膨胀，若容器罐装过满，超过安全容量，可能导致容器或管件的损坏，引起油品外溢、渗漏，增加火灾爆炸危险性。

（6）毒性

石油产品的毒性表现，一是有特殊的刺激性气体，二是液体有毒或蒸气有毒。石油产品的蒸气可引起眼及上呼吸道刺激症状，如浓度过高，几分钟即可引起呼吸困难等缺氧症状。并可通过消化道、呼吸道、皮肤侵入机体对人产生危害。柴油的理化、毒理性质见表 6.3-1。

表 6.3-1 柴油的理化和毒理性质

类别	项目	柴油
理化性质	外观及形状	稍有粘性的棕色液体
	熔点（℃）	-18
	沸点（℃）	282~338
	相对密度	对水 0.87~0.9，对空气 >1
	溶解性	不溶于水，易溶于苯、二硫化碳、醇、可混溶于脂肪
燃烧爆炸危险性	闪点/引燃温度（℃）	50/227~257
	爆炸极限（vol%）	1.4~4.5
	稳定性	稳定
	建规火险分级	丙 A 类
	爆炸危险组别、类别	T3/IIA 高闪点易燃液体
	危险特性	遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险，遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险
	灭火方法	灭火剂种类：二氧化碳、泡沫、干粉、沙土

6.3.2 生产设施风险识别

生产设施风险识别范围：主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等。本项目主要为施工生产风险。风险识别具体如下：

- （1）施工废水处理过程中发生泄漏，导致河流水体污染事故。
- （2）机械及车辆自身的柴油箱发生泄漏，引起机械及车辆火灾事故，或河流水体污染事故。
- （3）清淤装卸过程中发生溢洒，淤泥落入河道内导致河流水体污染事故。

6.3.3 危险物质转移风险识别

本项目涉及到的危险物质主要为柴油。当施工机械或运输车辆出现事故时，自身的

油箱泄露，泄露柴油可能流入河道水体内，导致水体污染。柴油也可能通过地表渗入土壤内，从而污染土壤。

6.4 环境风险事故影响分析

6.4.1 柴油泄露风险事故影响分析

本项目的事故风险主要来源于施工机械、车辆碰撞等突发性事故造成的油箱破裂带来的事故溢油。

国内外发生较大事故的统计数据表明，突发性事故溢油有一定的风险概率。对某一项目的风险概率分析，由于受客观条件和不定因素的影响，而多采用统计数据资料进行分析。

本次评价假定进出施工便道上的施工机械、车辆发生碰撞，施工机械、车辆为 10 辆。结合工程实际情况，考虑出现最不利情况下的较大溢油事故，按上述分析确定的施工机械、车辆在施工变道发生碰撞造成的柴油泄漏，燃料柴油全部泄漏考虑，根据柴油用量，柴油泄露量最大约 0.05t/次。泄露的柴油若进入河道内，影响水体水质。若遇明火，泄露油箱起火，易造成车辆起火，释放大量黑烟及其他废气污染物，从而影响大气环境。

由于施工单位日常进行施工设备及运输车辆检修，保证油箱的完整性，施工设备及车辆油箱泄露的可能性较小。

6.4.2 柴油泄露火灾风险事故影响分析

泄漏的柴油如遇到明火会发生火灾。根据公开发表的文献资料，在火灾发生时，将产生有害烟雾，其主要成分为二氧化碳、水蒸汽及烟尘，约占所有烟雾的 90%~95%；另外还有一氧化碳、碳氢化合物及微粒物质等，约占 5%~10%，对环境和人体健康产生较大危害是一氧化碳、烟尘等有害物质。

一般情况下，火场附近一氧化碳的浓度较高（浓度可达 0.02%），而距火场 30m 处，一氧化碳的浓度逐渐降低（0.001%）。因此，近距离靠近火场会有造成一氧化碳中毒的危险。资料显示，在火灾造成的人员死亡中，3/4 的人死于有害气体，而有害气体中一氧化碳是主要的有毒物质。

当火灾发生事故时，将不可避免的对周边敏感点产生一定的影响。当火灾发生事故

时，通过及时灭火，冷却降温，可有效减少燃烧废气的产生及扩散，将环境影响控制在可接受的范围内。

6.4.3 环保设施风险事故影响分析

本项目环保设施主要为处理施工废水的收集池及沉淀池。该施工废水中污染物主要为石油类和 SS。收集池及沉淀池等环保设施均设置于河道左岸工程临时用地内，若该环保设施出现事故，防渗措施不到位，则未处理的施工废水易排入水体内，易对水质造成影响。若施工废水事故性排放，需立即采取除油、去悬浮物措施，可较少事故废水排放对水质的影响。

6.5 环境风险防范措施

- 1、对施工人员进行安全教育，严禁在工作期间或者存放易燃物品的地方、工作期间吸烟。
- 2、对正在运转中的机器，要经常检查机械、车辆等是否正常，转动部位是否得到有效润滑，以防摩擦生热而引起火灾。
- 3、经常检查施工机械及车辆油箱的质量，是否良好，对不符合要求的油箱应及时予以更换。
- 4、严格遵守施工消防安全培训、操作、维护规程，防止静电火花的生产。
- 5、所有施工机械设备限定在批准的工程区域内进行作业，避免对周边居民造成不良影响。
- 6、对污水收集池及沉淀池做好防渗措施，并及时检修。
- 7、对弃土场采取拦挡防护、边坡治理，防止因骤雨对弃土场内淤泥的持续冲刷而对地表水造成的悬浮物污染风险。
- 8、对弃土场铺设防渗布，防止因淤泥渗水进入土壤的风险。

6.7 风险事故应急措施

- 1、发生火灾时，立即组织自救；立即停止相关作业，隔离火灾现场附近的易燃物。
- 2、迅速侦察火情，查明火灾部位，是否有人员伤亡、被困，迅速采取灭火行动，根据火源性质采取水喷淋或灭火器等措施。

3、施工机械、车辆漏油风险事故发生后，能否迅速而有效地作出漏油应急反应，对于控制污染、减少污染损失以及消除污染等都起着关键性的作用。根据事故状态及危害程度作出相应的应急决定。

7 环境保护措施及其可行性论证

7.1 生态环境保护措施

7.1.1 建设方案优化措施

建设项目设计阶段，为减轻项目建设对保护区生态环境的影响，项目应采取以下优化和改良措施：

(1) 以生态破坏最小方案为优先，在满足工程技术指标的前提下，以减小工程建设对区域生态环境的影响。

(2) 本项目工程影响区涉及生态保护红线、湖北五峰国家地质公园范围，在施工设计上设置施工营地、临时堆场等临时场地，施工便道尽量沿用依托原有道路，以减少施工对生态保护红线、湖北五峰国家地质公园生态环境影响。

(3) 工程采用分段施工，工程施工时合理安排施工次序和时间，避开野生动物繁殖季节；优化工程施工工艺，尽可能减小施工扰动范围和工程弃渣量。

(4) 工程施工前剥离表层土，用于后期生态恢复、绿化覆土。

7.1.2 施工期生态保护措施

7.1.2.1 陆生植物保护与恢复措施

(1) 保护措施

避让措施：加强对施工人员植物保护意识的培养，禁止他们进行野外植被的滥砍滥伐。同时，必须加大珍稀植物宣传保护的力度，并采取各种有效方式，例如宣传栏、挂牌等，使施工人员充分了解保护植物的重要性。通过宣传植物的显著特征，帮助施工人员识别分布在此地的保护植物，从而避免对保护植物造成伤害。

避免措施：在施工期间，工程单位应与生态环境部门密切配合。若在施工区域内发现受保护的植物或珍稀树种，工程单位应立即向当地生态环境部门报告，并采取相应的组织措施进行挽救，移栽他处以保护这些珍贵的自然资源。

恢复措施：为减轻对永久占用植被的影响，采取异地补偿的方式进行生态补偿，以降低对林地的破坏。在施工生产区、弃土场、石料场和施工便道等临时占用区域，应及时进行生态恢复，选择易于种植的乡土植物，以适应当地生态环境。根据工程水土保持

方案，本项目主要选择适应力强、成活率高的植物进行生态恢复。

管理措施：在施工过程中，必须加强施工管理，合理安排布局，并组织有效的施工管理。应严格将施工区域限制在直接受影响的范围内，对边界以外的植被尽量避免或减少破坏。在植被恢复过程中，除了考虑管道防护和水土保持外，还应注重水保、绿化、美化和环保的有机结合。此外，在施工期间，还应加强环境监理工作，将已发现的保护物种纳入环境监理范畴，建立完善的管理体系，确保对保护植物的保护，做到有法可依，执法有效，以确保国家重点保护植物资源得到有效保护。

（2）生态管理措施

1）严禁施工人员进行任何破坏野生植物的行为，并指定专人负责林地的管理。为确保林地得到妥善保护，应制定严格的林地保护责任制度，明确每个相关人员的职责和义务。为防止森林火灾和故意破坏植物的事件发生，应采取严格的管理措施，确保各项措施落实到位。

2）在工程建设施工期间以及运行期间，都应进行生态影响的监测和调查。在施工期间，应主要对河段区域等建设施工相关的区域进行监测；而在运行期间，则可监测河段下游生境的变化、植被的变化、野生动物的种群及数量变化、生态系统整体性变化以及外来生物入侵等情况。通过这种监测，可以加强对施工区生态环境的管理。工程管理机构应设立生态环境管理人员，建立各种管理和报告制度，开展环境教育，提高施工人员和管理人员的环境意识。通过动态生态监测和完善的管理，使生态能够朝着良性的方向发展。

7.1.2.2 野生动物保护与恢复措施

野生动物保护与恢复应从避免措施、影响消减措施、恢复措施和管理措施四个方面实施：

避免措施：在进行工程施工的过程中，应尽量避免在早晨和傍晚等时段进行大规模的作业和爆破活动，特别是要规避地面上爬行动物、野生动物和鸟类活动的高峰时段。尽量将施工区域限制在征用土地的范围之内，以减少对超出征地区域的植被的侵占和践踏；在施工过程中，为了防止固体废料和粉末状物料的流失，从而减少对土壤和水质的不良影响，建议将这些物质适当地堆积起来。在进行工程建设时，为了防止施工人员排放的生活污水和生产废水对水环境产生不良影响，必须采取适当和有效的处理手段。

影响消减措施：施工期间，按照《中华人民共和国野生动物保护法》的规定，施工

团队严格禁止在施工区域及其附近捕猎野生生物，尤其是那些受到国家和省级保护的动物。在开始进场施工之前，需要组织施工人员学习相关的国家法律和法规，学习如何识别国家保护的动物。林业公安部门应在动物频繁出入的地方加强巡查，对于故意捕获野生动物的个人和组织，应加大打击力度，确保野生动物的保护在每一个环节都得到落实。为了避免爆破产生的噪音对野生动物造成的打扰，需要为相关设备安装消声装置。施工时间和方式的安排是基于动物的生物节律来进行的。大部分的野生鸟类和兽类在清晨、黄昏或黄昏时分外出寻找食物，而中午则是它们的休息时段。精心规划爆破的方法、数量和时间，并尽量避免在清晨和中午时分进行爆破作业，降低工程施工中爆破产生的噪音对野生动物造成的干扰，最理想的做法是在晚上进行作业和处理废弃物。

恢复措施：生态系统和食物链的稳定性在很大程度上依赖于生物群落的完整性。我们应当努力降低对陆地脊椎动物和植物群落的损害，并在工程建设区域内对各种生物群落给予适当的保护。在工程建设的区域内，常绿阔叶林、坡地作物、河流、河谷溪流、草灌丛以及居民点等多种生物群落在此交汇。生物谷的边缘效应特点非常明显，因此，我们必须加强对陆生脊椎动物所依赖的植物群落的保护工作。

管理措施：在该工程的执行阶段，部分动物可能会转移到附近更适宜生存的替代环境，这将改变动物的分布格局。因此，野生动物保护机构需要在这些特定区域加强对动物的监控和保护工作。

7.1.2.3 水生生物保护与恢复措施

水生生物保护与恢复应从以下措施三个方面来实施：

(1) 在施工过程中产生的生产和生活废水经过有效处理后回用或达标排放，以避免对水质造成污染，从而影响鱼类的生长和繁殖；加强对施工团队在环境保护方面的宣传和教育活动，严禁施工人员对河道鱼类资源进行捕捞；严格执行水资源保护措施。

(2) 鱼类的繁殖季节在 3~5 月和丰水期，因此建议在该时期段内避免过度施工，以防止对鱼类繁殖和关键发育阶段产生不良影响。

(3) 在施工时，我们必须严格限制外来物种的引入，并对那些特别需要引进的物种进行生态安全风险评估和检疫，以防止外来物种对水域生态造成损害。

7.1.2.4 施工临时场地生态修复措施

本工程临时占地主要包括施工场地、施工便道、临时堆土场、机械停放场、堆料场、预制场以及弃土场等临时征地占用的耕地，主要考虑农田复垦措施，其他区域考虑播撒

白车轴草籽进行防护。工程完工后尽快做好生态环境的恢复工作，对以上区域及时复垦或加盖覆土，种植本地土著植物物种，尽快恢复临时征地区的植被，以尽量减少生境破坏对动物的不利影响。

（1）施工场地生态修复措施

项目施工办公区采用租赁农户的方式，施工场地均采用结构板房方式。在主体工程施工完毕后，拆除所有临时设施，进行施工迹地恢复。

（2）临时堆场生态修复措施

项目设置 1 个临时堆土场、机械停放场、堆料场、预制场以及弃土场，占用荒地面积为 0.23hm^2 ，工程施工完毕后进行绿化，主要播撒狗牙根、白车轴草、牛筋草进行植被恢复。

（3）施工便道生态修复措施

项目施工便道基本上依托现有道路，少量占用周围荒地，占地面积为 1.73hm^2 ，主要修复措施如下：

①复耕措施

工程施工完毕后清除碎石，再进行复耕，复耕要求如下：用旋耕机来回翻松不少于两次，深度不小于 50cm ，翻挖结束后用平地机将翻挖的地面整平，并配合人工整平。在整平合格后开始摊铺种植土，摊铺厚度不小于 30cm ，用推土机将种植土推平，推平后用旋耕机从头到尾开始旋耕，来回旋耕不小于 3 次。

②植物措施

其他区域在工程施工完毕后，拆除所有临时设施，开展植被恢复，主要播撒狗牙根、白车轴草、牛筋草进行植被恢复。

7.1.2.5 湖北五峰国家地质公园保护措施

项目所占地部分位于湖北五峰国家地质公园内，但不在划定的一级、二级、三级地质遗迹保护区范围内，项目占用湖北五峰国家地质公园面积的比例微乎其微，因此从宏观上对地质公园的功能结构不会造成影响。工程施工区域无重点保护植物与古树名木分布，国家级和省级重点保护动物受到施工期人类活动的干扰，迁移到周边区域活动，待施工结束后可回到原来栖息环境活动，因此项目建设不会造成生境阻隔和功能区结构破坏，不改变地质公园的生态功能格局，对地质公园结构完整性和功能影响轻微，也不会影响地质公园内重点保护动物的种群动态与分布。

7.1.3 运营期生态保护措施

7.1.3.1 陆生植物保护与恢复措施

植被恢复措施：在综合整治后，应及时选择生长迅速、适应性、抗逆性强、自我繁殖和更新能力的乡土树种、草种，恢复弃渣区、临时占用地及其他裸露区域的植被。切实减少水土流失，减少植物所受影响，保护区域景观不受破坏。

在选择和栽种植物时应遵循一般原则，除了考虑选择适合当地适生速成树种外，还应在布局上考虑多种树种的混合种植。这样做既能提高植物种类的多样性，又不会太大改变原来的生态组分，可以增强其稳定性。另外，修复树种种苗的选择应经过严格检疫，以防止引入病害。

由于本次现状调查的范围有限，在施工过程中应加强环境监理。如发现有保护植物分布，应及时通知当地环保和林业部门，并在专家指导下采取移栽或取种移植等保护措施。

林地补偿措施：在工程实施前，应采取必要的植物保护和恢复措施。对于工程占用具有较高生态价值的林地，应实施造林补偿措施，以实现林地的占补平衡。造林补偿应优先安排在施工范围内，并酌情推广到周围的区域，用来绿化荒山或改善林分质量。选用的树种应以当地普遍种植的品种为宜（如岩栎、麻栎、栓皮栎等），且应具有较高的成活率和生态功能。

本项目林地补偿资金已列入生产安置补偿规划中，本项目将严格按照《县人民政府关于公布被征收土地上的附作物和青苗补偿标准的通知》（五政发〔2020〕4号）进行补偿，严格管理和审计，做到专款专用。

7.1.3.2 野生动物保护与恢复措施

恢复和保护措施：为了确保生态系统和食物链的稳定，维护生物群落的完整性是至关重要的。在进行工程建设的区域内，我们应当努力降低对陆地脊椎动物和植物群落的损害，并确保各种生物群落得到妥善的保护。同时，还应对建设区周围植被进行适当恢复，以保持生态平衡，提高生物多样性。在运营过程中，国家和省级的重点保护动物的觅食区域可能会受到限制，因此，我们应当确保它们的生活环境得到妥善保护，以减少人为因素的影响。由于水利工程建设会导致生物多样性遭到一定程度的破坏，所以要加强生态恢复与重建工作。在工程建设的区域内，常绿阔叶林、坡地作物、河流、河谷溪流、草灌丛以及居民点等多种生物群落在此交汇。生物谷的边缘效应特点非常明显，因

此，我们必须加强对陆生脊椎动物所依赖的植物群落的保护工作。随着河道清淤疏浚的建成，毒蛇和部分鼠形兽等自然疫源性传播者将会转移到非工程区，这将导致其密度增加。因此，我们不仅需要保护自然生态系统中的生物群落完整性，还必须重视预防和预防工程施工人员和非工程区的人、畜被毒蛇、毒虫咬伤的工作。

管理措施：一旦工程完工，随着道路交通条件的逐步优化，山脉、水域、森林、鸟类和野生动物将共同构建一个全新的生态环境，这也将导致人类活动的不断增加，从而对环境构成新的风险。我们必须强化对环境的管理措施，降低污染水平，并避免新的生态破坏事件的发生；致力于保护野生动物和它们的生活环境，尽可能地降低对它们日常生活的干扰。

7.1.3.3 水生生物保护与恢复措施

水生生态监测措施，通过对水生生态要素（主要包括透明度、DO、温度、pH、N、P 各种形态组分等）、浮游生物、底栖动物、固着类生物、周丛生物、水生维管束植物、鱼类种群动态（主要包括鱼类的种类组成、种群结构、资源量的时空分布及累积变化效应）等进行监测，及时反映施工期和运行期生态环境变化趋势，为鱼类和水生生物多样性的保护及水质科学管理，提供科学的依据。

建立禁渔期、禁渔区、建立警示标示、严格落实有关管理制度、建立禁渔期及禁渔区、对鱼类集群产卵易捕时段、河段进行禁捕等措施，认为保护好鱼类就能圆满完成生命过程。把鱼类繁殖的主要时期设置为禁渔期，在禁渔期内工程建设所涉及的水域都是禁渔区。

加强渔政队伍建设。当地的渔政机构正在建立和完善渔政管理体系，同时也在加强渔政团队和其能力的建设，以提升渔政部门在执法方面的能力和执行力。加大对鱼类资源保护的宣传力度，严格执行法律，禁止在禁渔区内进行任何渔业生产活动，尤其是禁止电鱼、炸鱼、毒鱼等非法捕鱼行为。

7.1.4 生态监测与监理措施

7.1.4.1 施工期生态监测计划

（1）陆生生态调查监测

1) 调查范围

工程施工区域外延 300m。

2) 调查内容

区域植被类型与特征，不同类型植被的生长特征，报告书编制阶段调查范围内的植物多样性现状，包括区域植物种类、区系特征，珍稀保护植物保护效果等。

野生动物区系组成、种类和特点，种类的不同生境类型、地理分布与栖息地类型，珍稀保护动物的种类、种群规模、生态习性、种群结构、生境条件、分布范围、保护级别与保护状况等。

工程建设后评价区域的生态景观拼块类型、分区、面积等情况。

3) 监测频率及时间

施工期开展 1 期 1 次陆生生态监测。

(2) 水生生物调查监测

1) 调查断面布设

水生生物监测规划布设 3 个监测断面，即在上游、下游河道及河口地区处各布设断面，鱼类资源调查以区域性调查为主。

2) 调查内容

调查本河段水生生物及鱼类的种群（或种类）、现存量（包括生物量、数量或密度）、优势种、地区分布、生态习性、经济价值等影响。

3) 监测频率及时间

本工程施工期内开展 2 期 2 次监测。

7.1.4.2 运营期生态监测计划

(1) 陆生生态调查监测

1) 调查范围

调查范围为河道工程区、施工场地区、施工道路区、弃土场区，各点位设置固定调查样线 3 条，各样线设置固定乔木、灌木和草本样方各 5 个，两栖类和小型兽类也将设置一定数量的样线和样方进行调查。

2) 调查内容

调查陆生动植物区系组成、分布及其特点、种群数量、生物多样性的变化，植被恢复措施执行情况。

不同区域调查的侧重点有所不同：工程建设影响区主要对各种临时占地区、新建公路两侧、渣场等区域的植被恢复措施执行情况、效果及植被覆盖率等情况进行观测和监测。

3) 监测频率及时间

清淤工程完成后第2年和第5年各调查1次。

(2) 水生生态调查监测

1) 调查断面布设：按照典型性、代表性原则在河道及河口地区处各布设断面进行调查。共计3处调查点。

2) 调查内容：a 对于水生植物、水生浮游动植物、底栖生物而言，主要调查区系组成及特点，种类密度及生物量；b 对于鱼类的调查，主要是河道工程区的河道及河口地区的鱼类区系组成及其分布特点、种群数量和渔获量等内容。

3) 调查频率及时间：清淤工程完成后连续5年，每年调查1次，共5次。

4) 调查方法：采用野外调查、监测、走访和资料收集等方法。

7.1.4.3 监理措施

项目建设单位应及时委托有资质的监理工程师，依照国家和地方的环境保护法律、法规、工程设计文件和工程承包合同，对本报告提出的工程施工期和运行期的环境保护措施的落实、实施进行环境监理，对所有实施环保项目的专业部门和工程承包商的环境保护工作进行监督、检查和管理，切实保护好工程影响区的生态环境。监理可采取检查、旁站和指令文件等监理方式，其主要工作任务是：

①在施工现场对所有承包商的环境保护工作进行监督检查，防止超越施工区边界的施工行为，防止或减缓施工作业引起的环境污染和生态破坏，尤其是防止施工废水和生活废水进入评价区水体。

②派出监理人员对承包商的施工区和生活区进行现场检查和监测，全面监督和检查环保措施的落实，对不符合标准的提出限期整改要求，并编写工程建设环境监理日志。

③根据环境保护法律、法规、工程设计文件和工程承包合同，协助环境管理机构 and 有关部门处理因该工程引发的环境污染、生态破坏事故与环境纠纷。

④编制环境监理月报和年报，提出存在的重大环境问题和对策的建议。

⑤参加工程阶段验收和竣工验收。

7.1.5 生态恢复与补偿措施

7.1.5.1 保障措施

在项目建设和营运期，应除设立工程技术、环保和安全等方面的管理人员外，还需接受湖北五峰国家地质公园主管部门的监督和管理，包括施工时间、地点、方法、规模、

安全措施、环保措施等的监督，以及营运期环保措施的监督。

7.1.5.2 经费保障

工程总投资 2300 万元，其中环保投资 120 万元，占总投资的 5.2%。

7.2 地表水环境保护措施

工程建成后没有新增污染源。项目主要在河道清淤、护坡建设等涉水项目施工过程中对地表水环境有不利影响，项目施工期废水包括河道抽排水、基坑废水、淤泥堆存渗水及压滤废水、机械设备及车辆冲洗废水、施工人员日常生活产生的生活废水。项目施工期废水对地表水环境的影响是局部暂时的，随着施工结束，对水环境的影响也随之消失。项目完成后，提高了防洪抗洪能力，对地表水环境影响为有利的。为减轻项目施工期对周边地表水环境的影响，项目主要采取以下优化和改良措施。

7.2.1 淤泥堆存渗水及压滤废水处理措施

(1) 淤泥废水污染源及处理工艺

疏浚工程清淤量约为 19906.50m³。清淤淤泥经脱水后底泥含水率平均由 82.9%（实测含水率在 80.6%~85.7%）减小至 50%，计算得脱水后干泥量为 6808.02m³，废水量为 11788.63m³。类比罗家港明渠清淤疏浚工程、东湖清淤工程环境监测结果，本工程淤泥压滤后尾水水质为：COD 215mg/L，氨氮 28.6mg/L，SS 352mg/L。

工程淤泥采用“自然脱水+机械脱水”处理方式，废水经导流沟收集进入废水处理系统，经“絮凝沉淀+砂滤”处理后水质为：COD 100mg/L，氨氮 11mg/L，SS 47mg/L，满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后排入宋家河。

淤泥堆存渗水及压滤废水处理工艺见图 7.2-1。

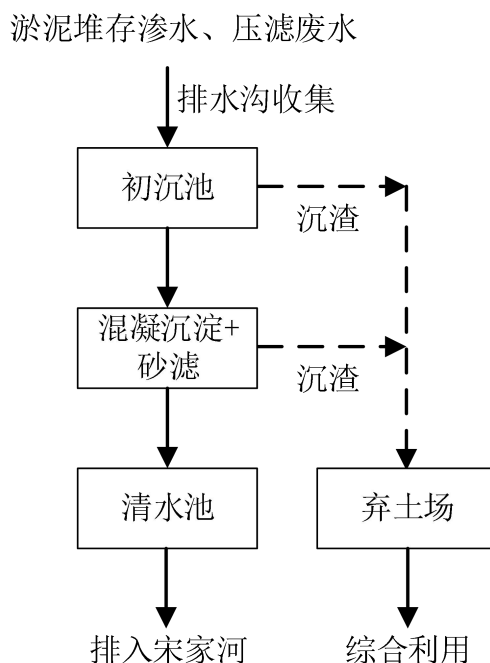


图 7.2-1 淤泥堆存渗水及压滤废水处理工艺流程图

(2) 废水处理、排放的技术可行性

淤泥渗水及压滤废水中的主要污染物为 COD、氨氮、悬浮物等，其特点为：污染物随底泥中悬浮物进入废水，废水浓度不高；有机物和营养盐为溶解态和非溶解态共存，适宜采用混凝沉淀处理。

混凝沉淀池是废水处理中沉淀池的一种，通过向水中投加药剂（混凝剂及助凝剂），使水中难以沉淀的颗粒能互相聚合而形成胶体，再与废水中的其它杂质结合形成更大的混凝体，通过吸附，体积增大而下沉。

淤泥渗水及压滤废水经“絮凝沉淀+砂滤”处理后排入宋家河。总体上来看，该污水处理系统占地少，基建费用低，沉淀效果好，出水浊度低，沉淀污泥可就近进入淤泥处置场处理，操作方便，在技术上可行。

类比罗家港明渠清淤疏浚工程、东湖清淤工程环境监测结果，淤泥采用“自然脱水+机械脱水”处理方式，废水经导流沟收集进入废水处理系统，经“絮凝沉淀+砂滤”处理后水质为：COD 100mg/L，氨氮 11mg/L，SS 47mg/L，满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准。因此项目淤泥堆存渗水及压滤废水经“絮凝沉淀+砂滤”处理后排入宋家河是可行的。

7.2.2 施工废水防治措施

7.2.2.1 生活污水处理措施

施工工人生活及办公房租用当地民房，施工人员产生的生活污水由租用的民房化粪池处理后用于周围农田施肥。

7.2.2.2 冲洗废水处理

(1) 设计进水水量、水质

施工期间共产生机械车辆冲洗废水约为 300m^3 ，工程高峰期含油废水排放量 $10\text{m}^3/\text{d}$ 。含油废水设计进水水质 SS 为 2000mg/L 、石油类浓度为 50mg/L 。

(2) 处理目标

出水水质需满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中车辆冲洗用水水质标准。

(3) 处理工艺及工艺设计参数

针对含油废水处理，本评价要求采用小型隔油池对含油废水进行处理。

含油废水配套建设冲洗废水隔油/多级沉淀池，废水经处理满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）要求后回用于车辆清洗。处理后产生的剩余污泥、浮油或含油废渣委托相关资质单位处置。处理工艺流程图见图 7.2-2。

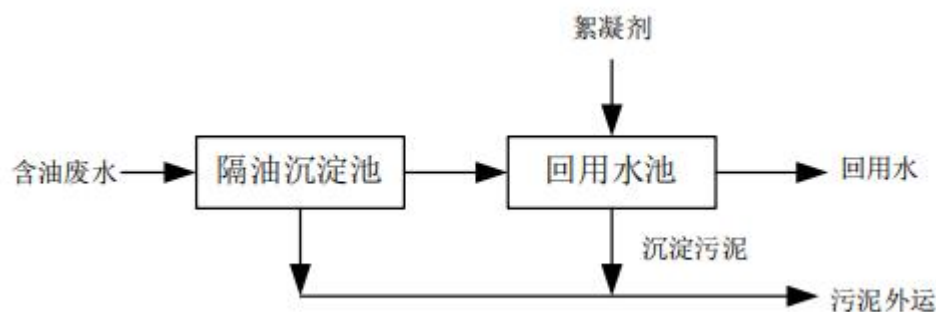


图 7.2-2 含油废水处理工艺流程图

7.2.2.3 河道抽排水、基坑废水处理

(1) 设计进水水量、水质

初期排水包括河道抽排水、基坑积水、渗水和降水；经常性排水包括围堰和基坑的渗水、降水、地层含水、基岩冲洗及砼养护弃水等。基坑废水 pH 值达 9~11，悬浮物浓度一般在 2000mg/L 左右。经沉淀处理后水质达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）建筑施工用水标准后，回用于建筑施工。

(2) 处理工艺

基坑初期排水水质与河流水质基本相当，在施工场地设置水泵抽出。

对于基坑经常性排水，类比相关水利工程项目对基坑废水的处理经验，在施工场地布置排水干、支沟排水于集水井，向基坑内投加絮凝剂（可采用聚丙烯酰胺，简称 PAM，是线状水溶性高分子聚合物，外观为白色粉末状或无色粘稠胶体状，无臭、中性、溶于水、温度超过 120℃时易分解，处理基坑废水的消耗量为 1~5g/m³）。絮凝沉淀 2h 左右，再经中和处理，其悬浮物浓度便可降至 100mg/L，最后由水泵抽出，用于建筑施工用水，剩余污泥定时人工清理即可。

7.2.3 清淤等涉水工程保护措施

施工过程对河底开挖扰动河床底质，除了会产生一定量的 SS 外，亦会使淤泥中吸附的污染物部分释放出来，对水环境造成一定影响。

本项目清淤过程主要采用挖掘机、长臂挖机等，不会影响水体 pH 值、水温，产生重金属释放不会直接污染地表水体。

（1）清淤扰动污染防范措施

①环保疏浚二次污染防范措施

为了减少对底泥的扰动，施工过程应加强污染底泥疏浚的精度控制，选择符合要求的环保清淤设备，加强精确定位技术、现场监控和显示系统在清淤工程中的应用，严禁超挖、欠挖。对底泥的扰动要小，减少泥浆扩散，实现污染底泥清除的全过程控制。

工程施工应尽量利用枯水期水位较低的时机进行面积较大的清淤作业，加快施工进度，减少对水体的扰动。

②水质保护措施

清淤过程建议在挖机四周 100m 左右布置防污帘，以减小悬浮物影响范围。防污帘由浮子、帘布、配重物三部分组成，可用于阻滞水体污染物扩散，布放水中后，可从水面至水底形成一道挡住泥沙、悬浮物而水可自由透过的帘幕，不阻碍水的流动又能将清洁区与污染区隔离开来。

③管理措施

加强施工管理与沟通，施工单位汇报施工计划，包括施工范围、施工时间、施工强度等。施工期开展清淤对周围水体影响实验研究，在施工区周围 10m、20m、50m、100m、200m 处布置监测点，施工作业时每 3h 监测一次，施工停止后跟踪监测 3~10 天，根据实验结果调整施工计划和环保措施。

④施工措施

优化疏浚施工工艺，当疏浚浮泥层时，采取只吸不挖的方法；利用泥浆泵直接吸取浮泥，可减小挖掘头的扰动作用；对于较厚的泥层，采取分层挖的方法，减小一次挖泥厚度，避免过多被搅起的底泥不能完全被泥浆泵吸走而引起扩散；在疏浚作业中，由设计挖泥标高的远处向低处施工。

（2）护岸工程污染防治措施

项目护岸工程对施工区域内的地形、地貌进行全面复测，清除杂草、垃圾、树木等，表土开挖采用挖掘机清除，同时对护岸破损原位修复，设置挡墙护岸和生态护岸，此工序中会存在表土散落至水体中，造成水体扰动污染源扩散。在清淤重点区域设置拦污屏形成水下安全防护屏障。

（3）回填过程的保护措施

河道回填对水环境影响主要表现为水上抛石过程会引起水体扰动，造成局部水体中悬浮物浓度增加。

为了减少对水体的扰动，河道回填工程采用砂砾石和少量砖渣等拆迁废弃物作为回填材料。工程施工应尽量利用枯水期水位较低的时机进行河道回填，加快施工进度，减少对水体的扰动。

7.3 环境空气保护措施

7.3.1 施工扬尘防治措施

根据《宜昌市建设工程施工现场扬尘污染防治管理办法》、《宜昌市建筑施工扬尘防治工作方案》及《宜昌市扬尘污染防治条例》（2020年3月1日实施）及宜昌市生态环境局关于印发《宜昌市工业企业扬尘污染防治技术规范》的通知（2021年5月21日）等要求，施工单位应采取以下防治措施防止扬尘污染：

①施工现场实行围挡封闭。主要路段施工现场围挡高度不得低于2.5米，一般路段施工现场围挡高度不得低于1.8米。围挡底边应当封闭并设置防溢沉淀井，不得有泥浆外漏。

②施工现场出入口道路实施混凝土硬化并配备车辆冲洗设施。对驶出施工现场的机动车辆冲洗干净，方可上路。

③施工现场内道路、加工区实施混凝土硬化。硬化后的地面，不得有浮土、积土，裸露场地应当采取覆盖或绿化措施。

④施工现场设置洒水降尘设施，安排专人定时洒水降尘。

⑤施工现场土方开挖后尽快完成回填，不能及时回填的场地，采取覆盖等防尘措施；砂石等散体材料集中堆放并覆盖。

⑥在进行产生大量泥浆的施工作业时，应该设置相应的泥浆池、泥浆沟，确保泥浆不外溢，废浆应当密闭运输。

⑦渣土等建筑垃圾集中、分类堆放，严密遮盖，采用封闭式管道或装袋清运，严禁高处抛洒。需要运输、处理的，按照宜昌市城管部门规定的时间、线路和要求，清运到指定的场所处理。

⑧外脚手架应当设置悬挂密目式安全网封闭，并保持严密整洁；拆除前，应先清理架体内的杂物，并对积灰较多的密目网洒水湿润。

建筑物内的楼层垃圾应及时清理，用小车从施工电梯或用料斗集中用塔吊吊出，或者在建筑物内设置专用的垃圾通道出料，禁止从楼层上将垃圾直接倒下或者高空抛洒。

⑨施工现场禁止焚烧沥青、油毡、橡胶、塑料、皮革、垃圾以及其他产生有毒有害气体和恶臭气体的物质。

⑩施工期间需要使用混凝土时，可使用预拌商品混凝土或者进行密闭搅拌并配备除尘降尘装置，不得进行露天搅拌混凝土、消化石灰及拌石灰土等。

混凝土、砂浆拌制操作车间四周应进行封闭围挡，以控制和减少水泥扬尘对大气造成的污染。袋装水泥、商品砂浆设置封闭的库房进行堆放，安排专人进行管理，定时进行清扫，保持库内整洁，地面无积灰现象。装卸以及拌制作业时严格要求工人佩戴口罩，做到轻搬轻放。混凝土、砂浆拌制时严格按照石子水泥砂的顺序进料。以控制和减少水泥扬尘。搅拌机储料池前应设置三面挡水，做好排水沟、沉淀池进行清理。

⑪运进或运出工地的土方、砂石、粉煤灰、建筑垃圾等易产生扬尘的材料，应采取封闭运输。项目建设或施工单位不得将建筑垃圾交给个人或未经核准从事建筑垃圾运输的单位处置。

⑫土建工地、市政高架和道路施工等在城市主要干道、景观地区、繁华区域的，其边界应设置高度 2.5 米以上的硬质围挡；各类管线铺设工程，其边界应设 1.5 米以上的封闭式或半封闭式硬质路栏；其余设置 1.8 米以上硬质围挡。

⑬工地建筑结构脚手架外侧应设置有效抑尘的密目防尘网。

⑭土方工程施工应当采取洒水压尘等措施。遇到四级或四级以上大风天气，应停止土方作业，同时对作业处进行覆盖处理。

⑮施工过程中使用水泥、石灰、砂石、涂料、铺装材料等易产生扬尘的建筑材料，应采取密闭存储、设置围挡或堆砌围墙、采用防尘布苫盖及其他有效的防尘措施。

⑯施工工地内生活区、办公区、作业区加工场、材料堆场地面、车行道路应当进行硬化等防尘处理。应采用吸尘或水冲洗的方法清洁施工工地道路积尘，不得在未实施洒水等抑尘措施情况下进行直接清扫。

⑰建筑垃圾等无法及时清运的，应当在施工工地内设置临时堆放场；超过一周的临时堆放场应当采取围挡、遮盖、定期喷水或喷洒抑尘剂等措施，防止风蚀起尘或水蚀迁移。

⑱施工期间，工地内从建筑上层将具有粉尘逸散性的物料、渣土或废弃物输送至地面或地下楼层时，不得凌空抛撒。

⑲施工工地应设置洗车平台，完善与之配套的排水设施和泥浆沉淀设施，防止泥土粘带，车辆不得带泥上路。

⑳在进行产生大量泥浆的施工作业时，应当设置相应的泥浆池、泥浆沟，确保泥浆不外溢，废浆应当密闭运输。

㉑施工期间需使用混凝土时，应使用预拌商品混凝土或者进行密闭搅拌并配备防尘除尘装置，不得现场露天搅拌混凝土、消化石灰及拌石灰土等。应尽量采用石材、木制等成品或半成品，实施装配式施工，减少因石材、木制品切割所造成的扬尘污染。

7.3.2 燃油废气控制

施工单位必须选用符合国家防护标准的施工机械设备和运输工具，确保其废气达标排放。加强对机械设备的维护保养，减少不必要的空转时间，以控制尾气的排放。加强大型施工机械和车辆的管理。严格执行《汽车报废标准》，推行强制更新报废制度。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，应予更新，现阶段消烟除尘设备可满足工程要求，上述燃油废气控制可行。

7.3.3 淤泥恶臭控制措施

恶臭主要来源于清淤和淤泥干化处置过程。恶臭污染防治措施如下：

（1）清淤脱水场的选址

清淤脱水场选址主要考虑远离周边居民，且清淤运距短。

（2）施工时间要求

为减轻临时堆场恶臭气体对周边环境的影响，本评价建议清淤施工和淤泥干化工作

尽量避开夏季，选择在天气较为凉爽的春季或秋季集中施工，尽量减少作业时间，减轻对周边环境的影响。

（3）施工前期准备

工程施工前和施工过程中，应充分考虑恶臭气体对周边居民的影响，采取调整作业时间、强化施工准备、优化施工方案、加强宣传沟通等方式减轻对周边环境的影响，并争取得到居民谅解。

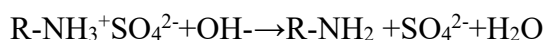
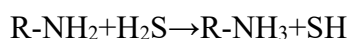
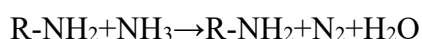
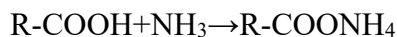
（4）施工过程要求

①采用喷雾除臭措施

除从减少淤泥裸露面及裸露时间源头控制作业过程中的恶臭废气的产生外，还应在作业时对作业面喷洒生物除臭剂进行除臭控臭。每次翻动淤泥堆时，应喷洒除臭剂，喷洒次数及喷洒地点根据气候条件的变化进行适当调整。

工程采取的生物除臭剂采用天然植物提取液除臭剂。天然植物提取液除臭剂中含有R-NH₂、R-COOH等具有生物活性、化学活性、共轭双键等活性基团，能与恶臭物质发生反应迅速分解恶臭污染物，而不是暂时的掩盖臭味。经过天然植物提取液除臭设备雾化，天然植物提取液形成雾状，在空间扩散液滴的半径≤0.04mm，具有很大的比表面积，具有很大的表面能，促进除臭反应的发生。

以去除硫化氢和氨为列，发生反应分解机理如下：



植物提取液除臭相对使用范围比较宽，臭气与植物除臭液反应后的二次产物不会对环境造成二次污染。

②密闭建设

对于淤泥废水沉淀池尽量采取隔离封闭等措施，减少恶臭气体排放量。

③绿化和管理措施

对淤泥脱水场进行绿化围闭，减少恶臭的扩散，并及时清理堆存污泥。

（5）施工结束

施工结束后应对淤泥临时堆放场地及时清理，覆土遮盖，进行迹地恢复，减少恶臭

影响的持续时间和强度。

7.3.4 石料加工粉尘控制措施

项目清淤产生的砂石料运至石料处置场，经破碎、筛分、制砂后作为混凝土生产等原料用于本项目或区域道路养护，加工过程产生含尘废气，项目拟在破碎机、筛分机、制砂机上方设置集气罩收集粉尘后，经布袋除尘器处理后由 15m 排气筒排放，设备放置于密闭的生产车间内，生产车间内设置喷淋设施，进行喷淋降尘。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 石墨及其他非金属矿物制品制造》（HJ1119-2020），袋式除尘法为可行性技术。袋式除尘器是一种干式滤尘装置，它适用于捕集细小、干燥、非纤维性粉尘，除尘效率高，一般在 99%以上，本项目产生颗粒物浓度较小，采用袋式除尘器处理措施可行。

7.4 地下水环境保护措施

地下水保护措施与对策需符合《中华人民共和国水污染防治法》的相关规定，按照“源头控制，分区防治，污染监控，应急响应”原则确定。

工程可能对所在地地下水产生影响的污染源主要为：施工废水、机械冲洗废水、淤泥渗水废水及压滤废水、生活污水。污染途径主要为：各类施工废水在相应的构筑物内产生、收集、转运、贮存、处置等过程中向地下水渗透。

为确保本区域地下水不致受到污染，针对上述污染源及污染途径，建议采取以下预防措施：

（1）源头控制措施

主要包括提出实施清洁生产及各类废水循环利用的具体方案，减少污染物的排放量；对各施工工艺，施工设备，各类废水管道，污水储存及处理构筑物应采取的控制措施，防止污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度。

（2）分区防治措施

采取分区防渗，按照不同的防渗要求做好重点污染防治区、一般污染防治区的地下水防渗。各类循环水池、沉淀池、废水处理建构筑物、污水沟、淤泥堆场等基础进行防渗设计。防渗工程采用下层设土工布膜，中间填 15cm 的沙土，上层用 C20 混凝土现浇，并严格按照设计要求进行建设。雨水、污水导水沟采用矩形明沟，沟底坡度为 3‰，排水沟均采用混凝土现浇，同时加强防渗设施的维修保养。

（3）地下水污染监控

在施工区域内外布设例行监测点位，以便于了解地下水水质的变化情况，发现问题及时通报并采取防治措施。

（4）风险事故应急响应

制定地下水风险事故应急响应预案，明确风险事故状态下应采取的封闭、截流等措施，提出防止受污染的地下水扩散和对受污染的地下水进行治理的具体方案。

采取上述措施后，可有效防止地下水受到影响。

7.5 声环境保护措施

施工场地、淤泥脱水场及石料加工区噪声对周围声环境影响较大，且施工沿线均有敏感点分布，因此工程应采取相应的噪声防治措施，最大限度的减少噪声对环境的影响。

（1）合理布局施工现场

噪声源远离居民区，避免在同一地点安排大量动力机械设备，以避免局部声级过高。

（2）合理安排施工时间

制订科学的施工计划，应尽可能避免大量高噪声设备同时使用，除此之外，高噪声设备的施工时间尽量安排在日间，减少夜间施工。

（3）降低设备声级

①设备选型上尽量采用低噪声设备，如以液压机械代替燃油机械。

②固定机械设备与挖土、运土机械，如挖土机、推土机等，可以通过排气管消音器和隔离发动机振动部件的方法降低噪声。

③由于机械设备会由于松动部件的振动或消音器的损坏而增加其工作时的声级，因此对动力机械设备应进行定期的维修、养护。

④闲置不用的设备应立即关闭，运输车辆进入现场应减速，并减少鸣笛。

⑤淤泥脱水场、石料加工区等大型临时工程产噪设备主要为加工设备、风机和泵类，尽可能地将强噪声设备设置在室内，用建筑隔声的方法减轻噪声的影响。对振动大的设备，采用基础减振装置，对风机拟选用低噪设备，泵类采取选用低噪设备和厂房屏蔽措施。

（4）降低人为噪音

①按照规定操作机械设备，在挡板、支架拆卸过程中，应遵守作业规定，减少碰撞噪音。

②尽量少用哨子、钟、笛等指挥作业，而采用现代化设备。

(5) 建立临时声障

对位置相对固定的机械设备，能在棚内操作的尽量进入操作间，不能入棚的，可适当建立单面声障。

对施工场地噪声除采取以上减噪措施以外，还应与沿线周围单位、居民建立良好的社区关系，对受施工干扰的单位和居民应在作业前予以通知，并随时向他们汇报施工进度及施工中对降低噪声采取的措施，求得大家的共同理解。对受施工影响较大的居民或单位，应给予适当的补偿。此外，施工期间应设热线投诉电话，接受噪音扰民的投诉，并对投诉情况进行积极治理。

(6) 居民点噪声防护

工程施工活动对周边居民等环境敏感点产生影响，评价区内的敏感点均会受到施工噪声影响，在影响时段采取措施，避免在夜间 22:00~6:00 施工，确实需要施工的，应公示说明情况并征求居民同意，并在施工场地周围设置隔声屏障，降低其影响。

7.6 固体废物污染防治措施

7.6.1 施工期固废污染防治措施

(1) 工程弃石方

项目清淤工程废石产生量 79626m³，运至石料处置场，加工后用于区域道路养护。

(2) 清淤淤泥

本项目疏浚工程清淤量约为 19906.50m³，根据监测报告底泥数据，底泥含水率在 80.6%~85.7%之间，清淤淤泥平均含水率约为 82.9%（实测含水率在 80.6%~85.7%），运至淤泥脱水场脱水至 50%，压滤脱水后干泥量为 6808.02m³，于弃土场堆存。

(3) 淤泥处理沉渣

项目淤泥脱水废水产生量为 12779.97m³，絮凝沉淀渣产生量约为 50 吨，经脱水处理后运至弃土场堆存。

(4) 施工人员生活垃圾

拟在施工生活区设置若干个垃圾桶，并安排专人对这些垃圾统一清扫收集，依托当地环卫部门处置。

(5) 其它固废防治措施

在设计时应尽量运用标准设计，采用标准模数和预制构件，减少建筑垃圾的产生。在选择建筑材料时，应优先选择建造时产生建筑垃圾少的再生建材，并考虑选择维修、改造和拆除时少垃圾、能再生的建材，尽量采用无包装材料和购买前应先计算好材料用量以免超量。

对施工垃圾分类进行综合利用和妥善处置，不得造成二次污染。

7.6.2 清淤淤泥处置污染防治措施

7.6.2.1 淤泥处置原则

清淤产生的淤泥含一定的有机、有害物质，若直接抛掷在野外或填埋场，会造成二次污染或对填埋场的库容占用巨大，需进行有效的脱水固化处理。一般淤泥处理处置的基本原则如下：

（1）资源化利用原则

根据清淤淤泥的物理和化学性质、淤泥的疏浚方式以及周围场地的土资源利用状况，优先考虑能够将疏浚底泥转化成为可资源化利用的方法。

（2）无害化处理原则

无论选取资源化利用还是堆场就地处置，都要保证在清淤、运输、堆放、利用等各环节中，底泥中污染物不会释放进入河道水体，不产生二次的溶出、淋滤造成地下水、地表水的污染。

（3）就地处理原则

考虑到底泥的运输成本，应该优先考虑就地处理、就地处置和就地利用，因地制宜达到经济、安全、无后续处理负担的目的。

（4）经济性原则

根据底泥最终用途，尽可能选择最经济的淤泥处理工艺。

7.6.2.2 清淤淤泥处置去向及可行性分析

（1）清淤淤泥处置去向

本项目疏浚工程清淤量约为 19906.50m³，根据监测报告底泥数据，底泥含水率在 80.6%~85.7%之间，清淤淤泥平均含水率约为 82.9%（实测含水率在 80.6%~85.7%），运至淤泥脱水场脱水至 50%，压滤脱水后干泥量为 6808.02m³，于弃土场堆存。

（2）清淤淤泥处置可行性分析

根据《河湖淤泥处理产出物处置技术规范》（T/DGWIA 001-2020）《绿化种植土

壤》（CJ/T 340-2016）等相关技术标准，达到相应等级土质指标的淤泥可用作建设工程回填土、园林绿化等市政用土、工业园区用土、制砖及改性混凝土材料等资源化用途。如无适宜的资源化利用途径，可转移至就近弃土场收纳。

本项目底泥中各监测因子均能满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）的风险筛选值，经干化处理满足《河湖淤泥处理产出物处置技术规范》（T/DGWIA 001-2020）《绿化种植土壤》（CJ/T 340-2016）相应等级土质的底泥中含有较多的有机质、腐殖质、水分及其它植物生长需要的营养成分，运至弃土场堆存。

7.6.2.3 淤泥处理工艺

（1）淤泥处理工艺的选择

淤泥处理的核心是淤泥脱水固化，一方面实现在资源运输和储存环节的减量化，同时淤泥能直接进行处置与利用避免了自然干化、直接弃置产生难以控制的二次污染情况发生。对淤泥进行无害化脱水，用较低的处理费用就能获得更大的经济价值，减少了淤泥转运过程的碳排放、避免淤泥二次污染，具有重要的社会效益与环境效益。在避免二次污染的同时，实现对废弃物的资源化利用，同时保障了河道的输水通畅。

（2）处理原理

项目采用“自然脱水+机械脱水”处理淤泥。“自然脱水”依靠下渗和蒸发降低流放到场上的淤泥的含水量。下渗过程约经2~3天完成，可使含水率降低到百分之八十左右。此后主要依靠蒸发，数周后可降到百分之七十左右。淤泥自然脱水效果，受当地降雨量、蒸发量、气温、湿度等的影响。一般适宜于在干燥、少雨、沙质土壤地区采用。

“机械脱水”前对淤泥进行预处理，改善脱水性能后再脱水。最通用的预处理方法是投加无机盐或高分子混凝剂。机械脱水法有过滤和离心法。过滤是将湿淤泥用滤层（多孔性材料如滤布、金属丝网）过滤，使水分（滤液）渗过滤层，脱水淤泥（滤饼）则被截留在滤层上。离心法是借淤泥中固、液比重差所产生的不同离心倾向达到泥水分离。过滤法用的设备有真空过滤机、板框压滤机和带式过滤机。真空过滤机连续进泥，连续出泥，运行平稳，但附属设施较多。板框压滤机为化工常用设备，过滤推动力大，泥饼含水率较低，进泥、出泥是间歇的，生产率较低。人工操作的板框压滤机，劳动强度甚大，大多改用机械自动操作。带式过滤机是新型的过滤机，有多种设计，依据的脱水原理也有不同（重力过滤、压力过滤、毛细管吸水、造粒），但它们都有回转带，一边运泥，

一边脱水，或只有运泥作用。它们的复杂性和能耗都相近。离心法常用卧式高速沉降离心脱水机，由内外转筒组成，转筒一端呈圆柱形，另一端呈圆锥形。转速一般在 3000 转/分左右或更高，内外转筒有一定的速差。离心脱水机连续生产和自动控制，卫生条件较好，占地也小，但污泥预处理的要求较高。脱水污泥的含水率和污泥性质及脱水方法有关。一般情况下，真空过滤的泥饼含水率为百分之六十至百分之八十，板框压滤为百分之四十五至百分之八十，离心脱水为百分之八十至百分之八十五。

7.6.2.4 淤泥污染防治保障措施

为妥善处置项目污泥，建设单位可委托有资质的单位对淤泥成分进行检测，编制《淤泥固化工程专项施工方案》，制定完善的施工计划、施工工艺、资源配置，制定淤泥处置工期目标和规划，制定了特殊天气的施工保障措施，安排该分部分项工程的专用资金。

7.6.3 淤泥脱水场选址及污染防控要求

项目共设置 1 个淤泥脱水场，位于宋家河河道左岸施工临时用地内，占地面积 6000m²。

淤泥处置场应参照《一般工业固体废物贮存和填埋场污染控制标准》(GB18599-2020) 要求进行设计，具体建设要求如下：

(1) 淤泥脱水场选址应优先采用废弃的采矿坑、塌陷区，应选在满足承载力要求的地基上，以避免地基下沉的影响，特别是不均匀或局部下沉的影响。

(2) 应避开断层、断层破碎带、溶洞区，以及天然滑坡或泥石流影响区；禁止选在江河、湖泊、水库最高水位线以下的滩地和洪泛区；禁止选在自然保护区、风景名胜区和其它需要特别保护的区域。

(3) 为防止雨水径流进入淤泥脱水场内，避免淤泥沥水外溢，处置场周边应设置导流渠和沥水收集处理池。

(4) 设置防渗措施：应进行地面硬化处理，并按照相关要求设置防渗层，可选用天然或人工材料构筑防渗层，防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

(5) 运行过程，应喷洒植物除臭剂，严格控制恶臭的产生和排放。

(6) 设置环境保护图像标志：按 GB15562.2 设置环境保护图形标志。

(7) 禁止生活垃圾和其它非淤泥固废混入。

7.6.4 清淤淤泥运输污染防治要求

项目采用车辆运输清淤淤泥，针对运输过程污染防治提出以下要求：

（1）车辆运输时，应采用密闭式环保渣土运输车辆和封闭式吸污车，环保渣土车辆运输过程中做好防撒漏管理。运输车辆必须在车厢顶部加盖，内附防腐防漏衬里，保证密闭运输，并保持容貌整洁，车身不得有严重污迹或灰垢，车帮、车底、车轮不得附着泥土。运输途中应经常检查绑扎点，并随时调整、加固。装载前，检查车辆货箱后方挡板是否固定并锁好，货箱是否有裂缝。装载完毕后，指派专人对货箱进行清扫，最后覆盖防水油布，防止污染土壤在运输过程中洒落。在场地出口处设置冲洗设施，运输车辆出场前冲洗车轮及车身残存的土。

（2）严禁超限超载运输，禁止停靠和中转，防止二次污染。严禁擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒淤泥。

（3）应建议规范的淤泥管理台账制度。详细记录淤泥产生量、转移量、处理、处置量和去向等情况。

7.7 运营期保护措施

本工程的实施将使得宋家河千丈岩段的内源污染得到清除，为了河道的底泥不会再次受到污染，建议建设单位应当联合地方政府、生态环境部门、城管部门、城市建设规划部门等采取以下措施：

（1）加强河道日常环境管理，禁止在河道岸边倾倒垃圾。

（2）淤泥堆场、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，以恢复河道周围的生态景观。

（3）沿河道竖立标示牌，与河道周边农田的务农者及时沟通，加强普通人群保护河道水质的意识。

（4）定期检测河道水质并记录检测结果。如发现河道水质突然变差，须及时查找、分析变化原因，并采取措施治理。

8 环境管理与环境监测

8.1 环境管理计划

项目环境管理是指在建设期和运行期执行和遵守国家、省、市的有关环境保护法律、法规、政策与标准，接受地方生态环境主管部门的环境监督，调整和制定环保规划的目标，协调与有关部门的关系以及一切与改善环境有关的环境管理活动等。

环境管理与环境保护工程措施同等重要，是保证环境质量的重要技术手段。为了营造良好的居住及生产环境，将环境不利影响减少到最低程度，就必须加强项目的环境保护管理力度。

项目施工期及运营期会产生一定的生态破坏和环境污染，因此环境管理工作非常重要。根据该项目的实际情况，工程建设单位应设置多名专职人员，负责区内环境管理与协调工作。

8.1.1 环境管理的目的

贯彻执行有关环境保护法规，正确处理发展经济与保护环境的关系，实现工程项目的社会效益、环境效益和经济效益的统一，掌握污染防治的控制措施的效果，了解项目及其周围地区的环境质量变化，为项目的环境管理提供依据。环境管理系统包括监控部分和日常管理部分。

8.1.2 环境管理的主要内容

(1) 环境管理内容

- ①贯彻执行环境保护法规和标准；
- ②建立各种环境管理制度，并经常检查督促；
- ③组织实施工程环境保护规划，并监督、检查环境保护措施的执行情况和环保经费的使用情况，保证各项工程施工能按环保“三同时”的原则执行；
- ④加强工程环境监测管理，审定监测计划，委托具有相应资质的环境、卫生监测等专业部门实施环境监测计划；
- ⑤加强工程建设环境监理，委托有相应监理资质单位对施工区进行工程建设环境监理；

⑥建立该项目污染物排放和环境保护设施运转规章制度；

⑦负责环境管理日常工作和周围地区环境保护部门及其它社会各界的协调工作，协调处理工程引起的环境污染事故和环境纠纷；

⑧参与突发性事故的应变处理工作；

⑨检查监督环境保护法规执行情况，及时与河道流域主管部门联系落实各方面环境保护措施。

（2）环境监控内容

①制定环境监测年度计划和规划，建立各种规章制度；

②完成该项目环境监控计划规定的各项监控任务，按有关规定编制各种报告与报表，并负责呈报工作；

③参加该项目污染事故的调查与处理工作；

④参加该项目的环境质量评价工作并编制环境影响评价报告或报表；

⑤组织和监督环境监测计划的实施；

⑥建立污染源档案，了解污染物的排放量、排放强度、排放规律及污染防治和综合利用情况。

8.1.3 环境管理机构及职责

按《建设项目环境保护设计规定》，建设单位应设置环境保护管理机构。为贯彻执行有关环境保护法规，确保该项目环境保护工作的实施及运行安全的需要，应设置专门的环境管理机构。

根据《堤防工程管理设计规范》（SL171-96）的规定，按水系统一和行政区划分级管理的原则，宋家河由五峰土族自治县水利和湖泊局统一管理，县、乡、镇分级管理行政区域内的河道防洪、堤岸及日常维护等职责。管理体制具体如下：

1）为确保工程安全运行，根据《中华人民共和国防洪法》、《中华人民共和国水法》以及地方管理条例等相关法规进行河道管理、维护。

2）相关管理机构必须做到有章可循，认真做好工程的维修管理工作，做到机构运转灵活，工作有条不紊，防汛抢险准确及时，并逐步实现管理工作的规范化、制度化。

3）明确工程管理范围和保护范围，设立明显标志。对划定的管理范围认真监管，严禁乱挖、乱占。未经批准严禁在工程保护范围内挖鱼池、新建房屋、修路等。禁止向河道内倾倒垃圾、废渣及其他杂物等。沿湖违章建筑，应督促原业主进行拆除或搬迁。

定期检查，制定工作计划，发现问题应报请主管部门组织专门检查，及时作出相应处理措施。

4) 要充分发挥乡镇的主体作用，日常巡查管理、保洁工作由各乡镇负责。

运行管理职责具体如下：

(1) 按照分级管理的原则，由五峰土家族自治县水利和湖泊局对全流域进行统一调度管理，各河段及支流由所属乡镇进行管理。拟制订管理制度和管理条例，负责对工程的监测检查，发现问题，及时解决问题，消除工程隐患。

(2) 对所管工程定期进行维修养护。

(3) 根据工程所在地区风情、雨情、水情特征，制订年度的防洪计划，做好防洪的各项准备工作和防洪抢险工作，保证工程安全渡汛。

(4) 实行科学管理，开展综合经营，充分发挥工程的经济效益、社会效益和环境效益。

8.1.4 环境管理制度

为确保流域治理工程的安全运行，充分发挥其作用，在总结管理制度的基础上，建立以下管理制度，并落实河长制：

(1) 明确工程管理范围和保护范围，设立明显标志，合法征用工程用地。

(2) 严禁危害工程安全的行为：严禁在坡脚内取土、打井、挖洞、埋坟、铺管、架电杆、堆物、建房和集市等一切可能损害工程安全的行为。严禁在工程保护范围内挖鱼池、新建房屋、修路等工程，必须兴建的也要经管理站及有关部门单位批准，并经技术论证划出范围后方可实施。

(3) 拆除沿河违章建筑：除正规桥梁、码头、仓库等设施外，其他一切违章建筑、设施，一律由原业主拆除或搬迁。

(4) 严禁在外滩擅自围垦，利用外滩从事农业生产和其他用途时，坚持不影响行洪和护岸安全为原则。

(5) 禁止向河道（水面和滩涂）倾倒垃圾、废渣及其他杂物。

(6) 全面推行河长制。全面推行河长制是解决我国复杂水问题、维护河湖健康生命的有效举措，也是完善水治理体系、保障国家水安全的制度创新，根据“实施意见”要求，各级党委、政府负责同志当人河长。

8.2 环境监理

8.2.1 环境监理的目的

工程环境监理是在环境影响评价之后，对工程项目施工过程建立起一套完整的环境影响作出快速反应的程序、制度和管理体系。它是环境影响评价的延续，是保证环境影响评价结论在工程施工期得以贯彻实施的必要手段。环境监理的目的是监督施工单位和建设单位在项目施工期落实环境污染防治措施，以防治施工期的生态环境影响。一方面工程环境监理提供了一种机制来评价施工活动的环境影响；另一方面还能对处于施工压力下的环境提供预警。在制定工程环境监理计划的同时，应在有关项目建设的施工合同条款中订明活动实施细则以确保环境得到保护。

开展施工期工程环境监理的目标是：

- (1) 防止或减缓施工活动对环境造成污染与破坏；
- (2) 按设计文件要求落实施工计划与进度，保证工程质量，以确保建设项目的环境保护工程与主体工程同时运行。

8.2.2 监理任务

(1) 质量控制：按照国家或地方环境标准和招标文件中的环境保护条款，根据建设单位的要求，在工程施工和移民安置期间通过现场监督等执法方式，监理承包商履行合同规定，防止水污染、空气污染、噪声污染，合理利用土地、保护人群健康和防止水土流失等要求，并及时处理工程施工中出现的污染问题。

(2) 信息管理：及时了解和收集掌握施工区各类信息，并对信息进行分类、反馈、处理和储存管理，便于监理决策和协调工程建设各有关参与方的环境保护工作；及时掌握工程建设区环境状况，对施工过程中造成的地表破坏、植被破坏情况进行统计，解决施工过程中造成的环境纠纷；对工程项目承包商的环境季报、年报进行审查，提出审查意见、修改意见。

(3) 组织协调工作：协同当地环境保护部门，对环境工程建设质量、施工进度、投资的合理使用、环保设施运行等进行监督管理，确保各项措施落实到实处。对河流清淤应注意监测结果，根据监测结果判定底泥的属性，从而确定底泥的最终处置方式。

8.2.3 环境监理措施

包括组织措施和技术措施两个方面。组织措施应建立健全环境监理组织，完善职责

分工及有关制度，责任落实到人。监理单位应配备必需的人、财、物，确保监理工作的顺利开展。所有监理人员应熟悉环境保护有关法律、规定，具备环境保护、环境工程、工程建设和工程监理的专业知识。技术措施应根据本项目产污环节及生态影响的特点分别制定。

8.2.4 工程环境监理相关方及其责任

建设单位应当委托相关专业机构，对项目施工过程中防止和减少环境污染以及生态破坏措施的执行情况进行监督检查，对环境保护设施建设施工进行现场检查。建设单位、工程环境监理单位以及相关方应明确责任，见下表。

表 8.2-1 施工期环境监理内容

责任相关方	单位名称	工程环境监理责任
建设单位	五峰山通工程建设有限责任公司	1、委托工程环境监理单位，组织开展工程环境监理工作；2、委托施工单位，并将工程环境监理要求的各项环保措施纳入与施工单位签定的施工合同条款中，并在建设过程中督促施工单位逐项落实。
工程监理 单位	相关专业机构	1、成立相应的工程环境监理工作小组，并根据环评报告书中工程环境监理内容及项目建设实际情况，提出工程环境监理工作计划，报送宜昌市环境保护局和建设单位。 2、根据工程环境监理工作小组的监理情况，编制每月监理报告，项目完工之后编制监理工作总报告，并将每月监理报告和总报告及时报送市环境保护局和建设单位。
	工程监理单位内组织的工程环境监理工作小组	1、工程环境监理工作小组须按照工程环境监理工作计划内容，对建设项目施工现场组织定期巡查和监测，实地了解施工活动对周围环境的影响情况，发现问题及时与建设单位、施工单位及各有关部门联系，提出解决问题的建议并督促落实。
施工单位	建设单位委托，未定	1、按照与建设单位签定的施工合同条款中有关工程环境监理要求的各项环保措施，逐项落实。

8.2.5 环境监理组织方式

环境监理应依照国家及地方有关环境保护法律、法规、工程设计文件和工程承包合同对承包商进行监理。根据施工区环境状况和工程特点，监理工作方式以巡视为主，辅以必要的仪器监测。根据施工区污染源分布情况，环境监理工程师定期对施工区进行巡视，发现环境污染问题，首先口头通知承包商环境管理人员限期处理，后以书面函件形式予以确认。对要求限期整改的环境问题，环境监理工程师按期进行检查验收，并将检查结果形成检查纪要下发给承包商。

8.2.6 环境监理内容和环境监测建议

本项目施工过程中，环境监理工作小组主要工作内容见下表。

表 8.2-2 施工期工程环境监理内容

事项		环境监理内容
水环境		(1) 清淤工程淤泥脱水场需采取防渗措施、防雨措施,以避免对土壤和地下水造成不利影响,避免堆场地表径流影响水质。 (2) 严格管理施工机械和车辆,严禁油料泄露和随意倾倒废油料,以免造成土壤和水环境污染。擦拭有油污的固体废弃物不得随地乱丢,应与废油渣一起集中填埋。严禁将污水、垃圾抛入周边水体。 (3) 生活污水经当地民房化粪池处理后用于周围农田施肥。 (4) 设备和车辆清洗废水进行沉淀隔油处理后循环使用或洒水降尘。 (5) 污泥堆存渗水和压滤废水经“絮凝沉淀+砂滤”处理满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准后排入宋家河。
噪声		(1) 合理安排施工时间。 (2) 定期在敏感地区监测噪声,如果超过噪音标准 3 分贝,应检查设备和采取缓解措施,以纠正这种情况。 (3) 合理布局施工现场:避免在同一地点安排大量动力机械设备,以避免局部声级过高。对位置相对固定的机械设备,能在棚内操作的尽量进入操作间。 (4) 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,限制辆行驶速度不高于 20km/h,驶入敏感区域内禁止长时间鸣笛
固废	垃圾及弃土	(1) 施工垃圾清运必须采用封闭式专用垃圾道或封闭式容器吊运。施工现场设密闭式垃圾站,施工垃圾、生活垃圾分类存放; (2) 生活垃圾必须有统一的堆放地点并定期清运,由环卫部门统一处置;建筑垃圾中可回收部分收集后售与废旧物资回收公司,不能利用的弃渣、弃土委托建筑垃圾公司处理。 (3) 土方的暂时堆放除按要求防止扬尘产生外,还设置围挡,防止进入水体,特别是在雨季,采取措施防止随雨水冲刷进入水体。
	清淤底泥	淤泥挖出后即装运至脱水场,脱水处理后运至弃土场堆存。
	清淤砂石料	运至弃土场石料加工区,加工后用于区域道路养护。
环境空气	扬尘防治	(1) 施工现场应保持一定的湿度,堆放粉状物料的区域必须建立洒水清扫制度,由专人负责洒水和场地的清扫,并根据天气干燥程度调整洒水次数。 (2) 施工场地周边设有效整洁的施工围挡。 (3) 土方、砂石等物料在运输过程中要用苫布进行遮盖,严禁车辆超载导致沿途飘洒抛漏产生二次污染。 (4) 输车辆和以燃油为动力的施工机械应使用合格燃料,严禁使用劣质燃油,同时合理布置运输车辆行驶路线,保证行使速度,减少怠速时间,以减少机动车尾气的排放。 (5) 加强对燃油机械设备的维护和保养,保持设备在正常良好的状态下工作。 (6) 定期进行空气质量监测,以确认是否符合有关排放和环境空气质量标准。 (7) 石料加工过程产生的废气经布袋除尘器处理后通过 15m 排气筒达标排放。
	恶臭防治	(1) 清淤工程在枯水期进行,分段施工。清淤的季节选在冬季。施工进行到某一段时施工单位须提前告知附近居民的关闭窗户。 (2) 机械清淤,现状河流内干场清淤,待基坑排水完成后,利用推土机将两侧岸坡开挖土料推运至清淤区与淤泥拌和,挖掘机开挖,自卸汽车外运。淤泥挖出后即装运,不在现场堆放。 (3) 淤泥堆存、处置过程中做好覆盖围封,定期喷洒除臭剂。 (4) 注意做好施工工人的个人防护,给工人发放防护用品,并随时注意检查、救护。
生态环境		(1) 施工单位在施工组织设计中合理布置施工总平面布置图,尽量减少施工临时占地面积。 (2) 施工临时占地在施工结束后应该及时清除建筑垃圾并平整,恢复植被。 (3) 为防止造成大面积水土流失,应按照《项目水土保持方案报告书》中提出的相关要求挡墙和截水沟,以防止径流进入河流水体。 (4) 由于水体中有不少游禽、涉禽及两栖爬行类活动,所以要加强施工人员的各类卫生管理(如个人卫生、粪便和生活污水),施工材料的堆放要远离水源,尤其是粉状材料与有害材料。 (5) 为降低施工对水生生态的影响,施工过程应尽量减少砂石的散落。清淤应分段进行,有利于底栖动物的迁移。 (6) 后期工程设计过程中,应进一步对清淤深度、范围进行研究,应严格控制清淤深度,避免对底层淤泥中的底栖生物和沉水植物的根系造成严重影响,实施分段施工。
社会环境保障		(1) 河道分段施工,尽快完成开挖、回填; (2) 在进行建设工程的过程中,任何单位或者个人发现文物,当保护现场,立即报告文物行政管理部门,并通知公安部门保护现场,待文物部门处理妥善后再继续施工。

8.3 环境监测

8.3.1 环境监测目的

环境监测包括施工期和运营期两个阶段，其目的是为全面、及时掌握工程影响范围内各环境因子的污染动态，检查环境影响评价结果和环保措施的实施效果，了解项目建设对所在地区的环境质量变化程度、影响范围及运营期的环境质量动态，以便及时发现环境问题并采取和调整相应的对策措施，减免工程不利影响，为工程建设环境管理及工程竣工验收提供科学依据。

8.3.2 污染物排放清单

本项目为河湖整治项目，施工期主要表现为短期的负面影响，在施工活动结束，影响即消失。施工期环境负面影响主要是工程占地和施工对工程范围内原有地形地貌、地表植被造成破坏，新增水土流失，清淤施工造成水生生态影响；施工过程、石料加工、车辆运输过程产生的扬尘和粉尘以及清淤施工、淤泥处置产生的氨、硫化氢等恶臭气体造成环境空气污染；施工机械和运输车辆噪声影响；废弃土方、淤泥处置、施工人员生活垃圾处置不当可能造成固体废物环境影响。项目营运期不向外界排放污染物，工程建设后具有较大的社会效益、经济效益和环境效益。

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	排放浓度和排放量	执行的环境标准
废气	施工期	工程施工、预制场加工废气、车辆运输扬尘	施工扬尘	加强对运输车辆的管理，加盖篷布，加强路面养护、洒水降尘，施工期结束后随即消失	——，不定量	《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
		施工机械尾气	CO、HC、NO _x	无组织排放，通过空气扩散稀释，影响较小	/	/
		清淤施工	NH ₃ 、H ₂ S	无组织排放，选择低温季节施工，采用分段施工，对清淤段采取围闭措施，降低恶臭扩散范围及速度	——，不定量	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准
		淤泥堆存、处置	NH ₃	做好覆盖围封，定期喷洒除臭剂	——，0.09kg/h	
			H ₂ S		——，0.008kg/h	
	石料加工	粉尘	采用布袋除尘器处理后通过 15m 排气筒达标排放	20.9mg/m ³ ，0.502t	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准限值	
	运营期	/	/	/	/	/
废水	施工期	河道抽排水	SS	沉淀后用于施工区洒水降尘	处理后回用，不外排	不外排
		基坑废水	pH 值	设置排水沟收集，沉淀后用于施工区洒水降尘	处理后回用，不外排	
			SS			
		机械冲洗废水	废水量	经隔油+沉淀处理后回用机械冲洗	300m ³	不外排
			SS		200mg/L，0.06t	
			石油类		10mg/L，0.003t	
		淤泥堆存渗水及压滤废水	废水量	经排水沟收集进入废水处理系统，经“絮凝沉淀+砂滤”处理后排入宋家河	11788.63m ³	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准
			COD		100mg/L，1.179t	
			NH ₃ -N		11mg/L，0.130t	
			SS		47mg/L，0.554t	
		生活污水	废水量	经附近农户现有化粪池处理后用于农肥，不外排	360m ³	不外排
			COD		280mg/L，0.101t	
			BOD ₅		160mg/L，0.057t	
			SS		140mg/L，0.050t	
			NH ₃ -N		25mg/L，0.009t	
	动植物油		10mg/L，0.004t			

种类	污染源		污染物	环境保护措施及主要运行参数	排放浓度和排放量	执行的环境标准
	运营期	/	/	/	/	/
噪声	施工期	施工场地	施工机械设备和运输车辆噪声	合理安排施工作业时间、尽量使用低噪声设备、加强设备维护以及围挡施工等措施	/	《建筑施工厂界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)
	运营期	/	/	/	/	/
固废	施工期	工程弃石方	清淤工程废石	运至弃土场石料加工区,加工后用于区域道路养护	0	/
		清淤淤泥	淤泥	经淤泥脱水场脱水至 50%后的干泥量为 6808.02m ³ , 运至弃土场堆存	0	/
		淤泥处理	沉渣	经脱水处理后运至弃土场堆存	0	/
		施工生活垃圾	生活垃圾	交由当地环卫部门进行处理	0	/
	运营期	/	/	/	/	《一般固体废物贮存和填埋污染控制标准》 (GB18599-2020)
地下水、土壤	施工生产区、淤泥脱水场、石料加工区、弃土场			下层设土工布膜,中间填 15cm 的沙土,上层用 C20 混凝土现浇	防渗系数不小于 1×10 ⁻⁷ cm/s	

8.3.3 施工期环境监测计划

1、环境空气监测

（一）施工扬尘

（1）监测点位：施工区域较大，环境监理工程师可根据施工和运输对周边敏感点的影响程度确定。

（2）监测项目：TSP、PM₁₀。

（3）监测频率：每年高峰期监测一次，每次连续监测 7 天，每天连续监测 20 小时。

（4）监测方法：按《环境空气质量手工监测技术规范》（HJ194-2017）的要求进行监测。

（二）堆场恶臭

（1）监测点位：淤泥脱水场。

（2）监测项目：H₂S、NH₃、臭气浓度。

（3）监测频率：清淤工程前监测一次作为背景值，淤泥脱水场使用高峰期监测一次。

（4）监测方法：按《恶臭污染环境监测技术规范》（HJ905-2017）的要求进行监测。

（三）石料加工粉尘

（1）监测点位：石料加工区排气筒。

（2）监测项目：颗粒物。

（3）监测频率：施工期监测 1 次。

（4）监测方法：按《固定污染源检测质量保证与质量控制技术规范（试行）》（HJ/T373-2007）的要求进行监测。

2、水环境监测

①监测点位：宋家河施工区域上游、下游断面。

②监测项目：pH 值、溶解氧、氨氮、五日生化需氧量、化学需氧量、总磷、悬浮物。

③监测方法：按《地表水环境质量监测技术规范》（HJ91.2-2022）中规定的监测方法进行监测。

④监测频率：一般在施工初期、施工高峰期、施工后期各监测一次，各监测点位施

工期共监测 3 次。

3、噪声监测

(1) 监测点位：施工区域较大，环境监理工程师可根据施工和运输对周边敏感点的影响程度确定。

(2) 监测项目：区域环境噪声、敏感点噪声、运输道路交通噪声。

(3) 监测频率：施工初期、施工高峰期、施工后期各监测一次，各监测点位施工期间监测 3 次。

(4) 监测方法：按《声环境质量标准》（GB 3096-2008）、《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求进行监测。

4、河流底泥监测

(1) 监测点位：选择在清淤区进行，监测点位不应少于 2 个。

(2) 监测项目：pH 值、含水率、有机质、总磷、全氮、铬、砷、汞、铅、镉、铜、锌、镍，共 13 项。

(3) 监测频率：施工后期监测一次。

(4) 监测方法：按《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）的要求进行监测。

8.4 环保“三同时”管理

“三同时”验收制度是我国环境管理的基本制度之一，是指“新建、改建、扩建项目中的环境保护设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用”。

本项目各项工程内容作为水质改善和生态恢复的有机组成部分，均应作为“三同时”验收的重要内容，同时，对于各项环境保护措施及设施，也是“三同时”验收的主要目标。本项目环境保护“三同时”验收内容汇总于下表。

表 8.4-1 竣工环境保护验收调查内容一览表

项目	污染物		治理措施	验收标准
生态	景观环境		建立围挡、水土保持防治、绿化等	落实生态保护措施
	地质地貌		落实水土保持防治措施	落实生态保护措施
	陆生生态		合理堆放施工原料及废料，尽量减少临时占地，施工结束后进行生态绿化恢复措施	落实生态保护措施
	水生生态		分段施工，选择在枯水期进行施工，工程施工结束后消失	落实生态保护措施
废气	工程施工、预制场加工废气、车辆运输扬尘	施工扬尘	加强对运输车辆的管理，加盖篷布，加强路面养护、洒水降尘，施工期结束后随即消失	《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
	施工机械尾气	CO、HC、NO _x	加强机械、车辆管理，通过空气扩散稀释，影响较小	
	清淤施工	NH ₃ 、H ₂ S	无组织排放，选择低温季节施工，采用分段施工，对清淤段采取围闭措施，降低恶臭扩散范围及速度	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）厂界浓度限值
	淤泥堆存、处置	NH ₃ 、H ₂ S	做好覆盖围封，定期喷洒除臭剂	
	石料加工	粉尘	加工粉尘采用布袋除尘器处理后通过 15m 排气筒达标排放	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准限值
废水	河道抽排水	SS	设置排水沟收集，经 200m ³ 沉淀池处理后用于施工区洒水降尘	有相关处理措施，废水不排放
	工程施工废水	pH 值、SS	设置排水沟收集，经 200m ³ 沉淀池处理后用于施工区洒水降尘	有相关处理措施，废水不排放
	机械冲洗废水	SS、石油类	经隔油+沉淀处理后回用机械冲洗	有相关处理措施，废水不排放
	淤泥堆存渗水及压滤废水	COD、NH ₃ -N、SS	经排水沟收集进入废水处理系统，经“絮凝沉淀+砂滤”处理后排入宋家河	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 一级标准
	生活污水	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、动植物油	经附近农户现有化粪池处理后用于农肥，不外排	有相关处理措施，废水不排放
固废	工程弃石方	清淤工程废石	运至石料处置场，加工后用于区域道路养护	全部得到综合利用或安全处置
	清淤淤泥	淤泥	经淤泥脱水场脱水至 50%后的干泥量为 6808.02m ³ ，运至弃土场堆存	
	淤泥处理	沉渣	经脱水处理后运至弃土场堆存	
	施工生活垃圾	生活垃圾	交由当地环卫部门进行处理	有相关处置协议
噪声	施工机械噪声		(1) 选用低噪声设备和工艺，可从根本上降低源强。 (2) 合理安排施工时间，夜间22：00~次日6:00 和中午午休时间应尽量避免有噪声污	施工期场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)；

项目	污染物	治理措施	验收标准
		染的施工作业，若工程急需在夜间施工应向当地环保部门申报，获批后方可在指定日期进行，并将施工期限向沿线居民公告。 （3）在施工时50m内有声环境敏感点应设置临时反隔音屏障或围板。 （4）定期监测敏感区噪声，如果超过噪音标准3分贝设，应检查设备和采取缓解措施，以纠正这种情况。 （5）合理布局施工现场：避免在同一地点安排大量动力机械设备以避免局部声级过高。对位置相对固定的机械设备，能在棚内操作的尽量进入操作间。	确保施工区域、料场周围和居民点等环境敏感点的声环境，不因工程建设而受到显著影响。
水土保持	本工程建设区面积3.11hm²，直接影响区面积0.1hm²，防治责任范围3.21hm²。分为河道工程防治区、施工场地防治区。 河道工程防治区：修建截排水沟，设置沉砂池；对耕植熟土等地类进行表土剥离，工程完工后，将表土返回用作绿化复耕用土；集中堆放表土应覆盖防雨布或其他覆盖物，临时堆土的边坡做好袋装土拦挡措施减少水土的流失；河道完工后，周围形成裸露的开挖面需进行撒播草籽进行防护，减少水土的流失。 施工场地防治区：对耕植熟土等地类进行表土剥离，工程完工后，将表土返回用作绿化复耕用土；施工结束后，对施工场地区域清理场地后再进行场地平整，撒播狗牙根恢复植被。部分原有占地为林草地的施工场地占地进行植被的恢复。施工期间，施工场地区周边开挖排水沟，排水沟出口处增设沉沙池，经过沉沙池后，最后引至河道内；对集中堆放的表土，周边利用袋装土挡墙进行临时拦挡，并在表土表面采用防雨布苫盖。以减缓雨水的溅蚀，减少水土的流失。		本工程属于湖北省水土流失重点治理区中的“清江流域”，水土流失防治标准执行等级为一级标准，在施工期和恢复期请专业机构展水土保持监测，有相关水保措施和水保监测报告
地下水、土壤	施工生产区、淤泥脱水场、石料加工区、弃土场按照《一般固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）落实防渗要求，防渗系数不小于1×10 ⁻⁷ cm/s		落实防渗要求
其他	环境监理	（1）质量控制：按照国家或地方环境标准和招标文件中的环境保护条款，根据建设单位的要求，在工程施工和移民安置期间通过现场监督等执法方式，监理承包商履行合同规定，防止水污染、空气污染、噪声污染，合理利用土地、保护人群健康和防止水土流失等要求，并及时处理工程施工中出现的污染问题。 （2）信息管理：及时了解和收集掌握施工区各类信息，并对信息进行分类、反馈、处理和储存管理，便于监理决策和协调工程建设各有关参与方的环境保护工作；及时掌握工程建设区环境状况，对施工过程中造成的地表破坏、植被破坏情况进行统计，解决施工过程中造成的环境纠纷；对工程项目承包商的环境季报、年报进行审查，提出审查意见、修改意见。 （3）组织协调工作：协同当地环境保护部门，对环境工程建设质量、施工进度、投资的合理使用、环保设施运行等进行监督管理，确保各项措施落到实处。对河流清淤应注意监测结果，根据监测结果判定底泥的属性，从而确定底泥的最终处置方式。	有环境监理合同，明确环境监理责任，对施工期水环境、噪声、环境空气以及固体废物等采取的措施有相关文字记录及图片或其他影像记录

9 政策与规划符合性

9.1 政策符合性分析

9.1.1 与产业政策相符性分析

根据中华人民共和国发展和改革委员会《产业结构调整指导目录（2024 年本）》， “江河湖库清淤疏浚工程”为鼓励类项目，本项目符合国家产业政策的要求。

9.1.2 与湖北省生态保护红线相符性分析

湖北省生态保护红线总面积约 4.15 万平方公里，占全省国土面积的 22.30%。湖北省生态保护红线总体呈现“四屏三江一区”生态格局。“四屏”指鄂西南武陵山区、鄂西北秦巴山区、鄂东南幕阜山区、鄂东北大别山区四个生态屏障，主要生态功能为水源涵养、生物多样性维护和水土保持；“三江”指长江、汉江和清江干流的重要水域及岸线；“一区”指江汉平原为主的重要湖泊湿地，主要生态功能为生物多样性维护和洪水调蓄。

本工程位于五峰县长乐坪镇，根据五峰土家族自治县自然资源和规划局《关于千丈岩谷底综合整治项目用地情况的说明》，工程建设用地不涉及该文件划定的水源涵养、生物多样性维护和水土保持等生态保护红线区域，工程选址选线位于该文件确定的生态保护红线范围之外，因此工程建设符合生态保护红线要求。

9.1.3 与《国家级自然公园管理办法（试行）》（林保规[2023]4 号）相符性分析

根据《国家级自然公园管理办法（试行）》（林保规[2023]4 号）第十八条“严格保护国家级自然公园内的森林、草原、湿地、荒漠、海洋、水域、生物等珍贵自然资源，以及自然遗迹、自然景观和文物古迹等人文景观。在国家级自然公园内开展相关活动和设施建设，不得擅自改变其自然状态和历史风貌。禁止擅自在国家级自然公园内从事采矿、房地产、开发区、高尔夫球场、风力光伏电场等不符合管控要求的开发活动。禁止违规侵占国家级自然公园，排放不符合水污染物排放标准的工业废水、生活污水及其他废水、污水，倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物等污染生态环境的行为”。

第十九条“国家级自然公园范围内除国家重大项目外，仅允许对生态功能不造成破

坏的有限人为活动：（一）自然公园内居民和其他合法权益主体依法依规开展的生产生活及设施建设。（二）符合自然公园保护管理要求的文化、体育活动和必要的配套设施建设。（三）符合生态保护红线管控要求的其他活动和设施建设。（四）法律法规和国家政策允许在自然公园内开展的其他活动”。

第二十条“在国家级自然公园内开展第十九条规定的活动和设施建设，应当征求国家级自然公园管理单位的意见。其中，国家重大项目建设还应当征求省级以上林业和草原主管部门意见；开展第十九条（三）、（四）项的设施建设，自然公园规划确定的索道、滑雪场、游乐场等对生态和景观影响较大的项目建设，以及考古发掘、古生物化石发掘、航道疏浚清淤、矿产资源勘查等活动，应当征求省级林业和草原主管部门意见。林业和草原主管部门或者国家级自然公园管理单位应当加强对设施建设必要性、方案合理性、设施建设对自然公园影响等的审查，必要时组织专家进行论证。确需建设且无法避让国家级自然公园，经审查可能与自然公园保护管理存在明显冲突的国家重大项目，应当申请调整国家级自然公园范围”。

第二十一条“国家级自然公园管理单位应当加强对相关活动和设施建设的监督，督促有关单位和个人严格执行相关法律法规的规定，依法办理相关手续，在指定区域内进行，并采取必要保护修复措施，减少和降低对自然生态系统、自然遗迹以及自然和人文景观的不利影响”。

本项目为流域综合整治项目，主要建设内容包括河道清淤疏浚、水质改善、生态系统恢复、生产通道及附属建设、山体修复及基本农田整治，工程临时用地涉及五峰国家地质公园面积 0.066km²，但不在划定的一级、二级、三级地质遗迹保护区范围内，项目占用湖北五峰国家地质公园面积的比例微乎其微，因此从宏观上对地质公园的功能结构不会造成影响。工程施工区域无重点保护植物与古树名木分布，国家级和省级重点保护动物受到施工期人类活动的干扰，迁移到周边区域活动，待施工结束后可回到原来栖息环境活动，因此项目建设不会造成生境阻隔和功能分区结构破坏，不改变地质公园的生态功能格局，对地质公园结构完整性和功能影响轻微，也不会影响地质公园内重点保护动物的种群动态与分布。综上所述，项目建设符合《国家级自然公园管理办法（试行）》（林保规[2023]4 号）相关要求。

9.1.4 与“三线一单”相符性分析

本工程建设与“三线一单”符合性分析如下：

（1）生态保护红线

湖北省生态保护红线总面积约 4.15 万平方公里，占全省国土面积的 22.30%。湖北省生态保护红线总体呈现“四屏三江一区”生态格局。“四屏”指鄂西南武陵山区、鄂西北秦巴山区、鄂东南幕阜山区、鄂东北大别山区四个生态屏障，主要生态功能为水源涵养、生物多样性维护和水土保持；“三江”指长江、汉江和清江干流的重要水域及岸线；“一区”指江汉平原为主的重要湖泊湿地，主要生态功能为生物多样性维护和洪水调蓄。

本工程位于五峰县长乐坪镇，根据《省人民政府关于发布湖北省生态保护红线的通知》（鄂政发[2018]30 号），工程建设用地不涉及该文件划定的水源涵养、生物多样性维护和水土保持等生态保护红线区域，工程选址选线位于该文件确定的生态红线范围之外，因此工程建设符合生态保护红线要求。

（2）环境质量底线

根据环境质量现状监测，工程所在区域地表水属于达标区，宋家河水质各项监测指标满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准限值，工程所在区域空气属于达标区，环境空气质量能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，区域声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 1 类标准限值。本项目实施后，不会超出环境质量底线。因此，本工程符合环境质量底线的要求。

（3）资源利用上线

资源利用上线是从促进资源能源节约、保障资源高效利用、确保必不可少的环境容量角度，不应突破资源利用最高限值。工程所需原材料均为外购，不专设取土场，工程用水来自施工现场回用水和自来水，用电由供电公司供应，不会突破当地资源利用上线。

（4）生态环境准入清单

拟建项目位于湖北省宜昌市五峰土家族自治县长乐坪镇，根据宜昌市人民政府文件《市人民政府关于印发宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（宜府发[2021]5 号），本项目位于属于该方案中湖北省宜昌市五峰土家族自治县优先保护单元 6 的“ZH42052910006”环境管控单元，本工程与宜昌市生态环境总体准入要求见表 9.1-1，与宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案符合性分析见表 9.1-2。

表 9.1-1 宜昌市生态环境总体准入要求

维度	清单编制要求	序号	准入要求
空间布局约束方面	禁止开发建设活动的要求	1	秦巴山生态屏障区（包括秭归县、兴山县、远安县以及点军区、夷陵区的部分乡镇）重要水环境功能区内，武陵山生态屏障区（包括五峰土族自治县、长阳土族自治县全域以及宜都市部分乡镇）隔河岩水库库区及上游地区，禁止造纸、纺织、印染、磷化工等重污染行业。
	禁止开发建设活动的要求	2	三峡库区（包括兴山县、秭归县的全境以及夷陵区除龙泉镇、鸦鹊岭镇和小溪塔街道之外的区域）、长江干流禁止毁林开荒。
	禁止开发建设活动的要求	3	禁止在中心城区永久性山体区域新建、改扩建开山取石、破坏山体绿化和城市开发建设项目。
	禁止开发建设活动的要求	4	禁止在江河、湖泊、水库、运河、塘堰养殖珍珠；禁止在江河、湖泊、水库、运河围栏网养殖、投肥（粪）养殖。
	禁止开发建设活动的要求	5	禁止新建、改扩建高污染、高环境风险项目。禁止新建原生汞矿项目，禁止新建采用含汞工艺的电石法聚氯乙烯生产项目。
	禁止开发建设活动的要求	6	禁止新建、改扩建除上大压小、热电联产外的燃煤电厂。
	禁止开发建设活动的要求	7	禁止将城镇生活垃圾、污泥、工业废物直接作为肥料，禁止违法生产、销售、使用剧毒、高毒、高残留农药和有毒有害物质超标的肥料、土壤改良剂或添加物。
	限制开发建设活动的要求	8	秦巴山生态屏障区（包括秭归县、兴山县、远安县以及点军区、夷陵区的部分乡镇）严格限制矿产资源开发及畜禽养殖规模。
	限制开发建设活动的要求	9	武陵山生态屏障区（包括五峰土族自治县、长阳土族自治县全域以及宜都市部分乡镇）限制矿产资源开发，隔河岩水库库区及上游地区限制畜禽养殖规模。
	限制开发建设活动的要求	10	三峡库区（包括兴山县、秭归县的全境以及夷陵区除龙泉镇、鸦鹊岭镇和小溪塔街道之外的区域）严格限制库区范围内的化工、造纸、食品、制药、机电、电镀、印染、纺织等水污染行业进入。
	限制开发建设活动的要求	11	不得在兴山县、远安县等矿产资源丰富区的江河源头区新建、改扩建磷化工生产等水污染项目。不得新建规模低于 50 万吨/年的磷矿开采项目，现有开采规模小于 15 万吨/年的磷矿应限期关停，磷矿年开采量不突破 1000 万吨。
	限制开发建设活动的要求	12	不得在枝江循环化工园区（含姚家港工业园和田家河片区部分区域）、宜都循环化工园区外新建磷石膏堆场项目，现有磷石膏堆场的迁建需符合相关规划并办理审批手续。
	限制开发建设活动的要求	13	严格控制新、改、扩建尾矿库，不得在饮用水源地、工矿企业、学校和居民区等重要生产生活设施上游 1 公里内新建尾矿库项目。严禁新建独立选矿厂尾矿库建设项目，严格限制库容小于 100 万立方米、服务年限少于 5 年的尾矿库建设项目，严控尾矿库加高扩容项目，严禁新的“头顶库”产生，坚决杜绝在尾矿库下游 1 公里范围内新建生产生活设施。
	限制开发建设活动的要求	14	黄柏河东支流域水质监测结果连续超标 3 次或连续 6 个监测周期内累计超标 4 次的，在一个水文周期（12 个月）内停止该流域内磷矿项目审核。
	限制开发建设活动的要求	15	不得在优先保护类耕地隔离防护带内新、改、扩建重点行业企业（包括：金属冶炼、石油加工、化工（含制药、农药）、焦化、电镀、制革、矿山、印染、铅酸蓄电池、电子废物拆解、危险废物综合利用及处置、垃圾填埋场、垃圾焚烧厂、渣场和尾矿库等土壤污染高风险行业企业），现有相关行业企业要依法关停或搬迁。 不得在有色金属冶炼、焦化等重点行业周边或未达到开发利用要求的污染地块上新建居民区、学校、医疗和养老机构等。
	限制开发建设活动的要求	16	不得在水质不达标的河流新建入河排污口，化工企业禁止新建入河排污口，现有沿江化工企业入河排污口应于 2019 年底前封堵，废水进入污水处理厂。
	限制开发建设活动的要求	17	对高耗能行业新增产能实行能耗和总量双指标等量或减量替代，对未完成节能减排目标的地区，暂停该地区新建高耗能项目的能评审查和新增主要污染物排放项目的环评审批（除民生工程、环保生态以外）。
	限制开发建设活动的要求	18	现有建材、冶炼、钢铁等废气排放重点行业项目，应限制其发展，污染物排放只降不增。

维度	清单编制要求	序号	准入要求
	不符合空间布局要求活动的退出要求	19	三峡库区（包括兴山县、秭归县的全境以及夷陵区除龙泉镇、鸦鹊岭镇和小溪塔街道之外的区域）关闭在长江干流及支流两岸开采矿产资源的企业，取缔库区支流的网箱养殖及投肥养殖。
	不符合空间布局要求活动的退出要求	20	“整治关停区”符合入园标准的化工企业搬迁进入宜都、枝江园区。
	不符合空间布局要求活动的退出要求	21	园区外现有涉水工业企业应限期入园，不具备入园条件需原地保留的工业企业，须明确保留条件，实施尾水深度处理，执行最严格的排放标准，否则一律关停。
污染物排放管控	允许排放量要求	22	宜昌市污泥无害化处理处置率达到 100%，中心城镇生活垃圾无害化处理率达到 100%，农村生活垃圾无害化处理率达 90%以上。中心城区工业固体废物处置利用率达到 95%。
	允许排放量要求	23	中心城镇污水集中处理率达到 100%，各县（市）区中心区（镇）城镇污水集中处理率达 90%以上，重点流域乡镇生活污水集中处理率达 80%以上。全市长江干线省际运输船舶污水集中处理率达到 95%，垃圾上岸集中处理率达到 100%。
	允许排放量要求	24	宜昌市主要农作物农药、化肥使用量实现零增长，农药利用率提高到 40%以上，测土配方施肥技术推广覆盖率达到 90%以上；宜昌市产粮（油）大县和蔬菜产业重点县农膜回收率达到 80%，废弃农药包装回收率达到 60%。
	允许排放量要求	25	全市畜禽养殖废弃物资源化综合利用率达到 75%以上，规模化畜禽养殖场（小区）粪便资源化利用率达到 85%以上，所有规模养殖场粪污处理设施装备配套率达到 95%以上。
	允许排放量要求	26	新（改、扩）建项目应实施重点污染物等量或减量置换。新建、改扩建涉重金属、重点行业建设项目应实施重点重金属污染物排放“减量置换”或“等量置换”，明确重金属污染物排放总量来源。新建、改扩建涉磷工业项目应实施总磷减量替代。
	允许排放量要求	27	有行业标准的工业企业废水污染物排放一律执行行业排放标准中的水污染物特别排放限值，没有行业标准的按照废水排放去向执行相应排放标准。
	允许排放量要求	28	执行大气污染物特别排放限值相关文件要求。
环境风险防控	联防联控要求	29	建立饮用水水源地红线区监测预警系统，建立宜昌市污染源、水源、水厂联动应急响应体系，建立重点流域上下游水污染联动应急响应体系，建立市、县两级环境污染事故联动应急响应体系，实行联防联控。
	联防联控要求	30	建立三峡库区“水华”预警和应急监测系统，建立健全应对重金属污染事故的快速反应机制，实行联防联控。
	联防联控要求	31	建立重度及以上污染天气的区域联合监测预警系统，建立市、县两级环境污染事故联动应急响应体系，建立与湖南省的联动应急响应体系，实行联防联控。
资源利用效率要求	水资源利用总量要求	32	各区县的各县市区万元 GDP 用水量上线分别为：宜都市≤25.9 立方米/万元、枝江市≤43.7 立方米/万元、当阳市≤47.7 立方米/万元、远安县≤44.8 立方米/万元、兴山县≤44.8 立方米/万元、秭归县≤50.9 立方米/万元、长阳自治县≤36.4 立方米/万元、五峰自治县≤44.5 立方米/万元、夷陵区≤26.8 立方米/万元、西陵区≤17.6 立方米/万元、伍家岗区≤15.6 立方米/万元、点军区≤50.2 立方米/万元、猇亭区≤46.9 立方米/万元。
	能源利用总量及效率要求	33	单位国内生产总值（GDP）能耗不高于 0.907 吨标煤/万元，2030 年不超过 0.6 吨标煤/万元，2030 年达到生态示范区标准。
	禁燃区要求	34	高污染燃料禁燃区内禁止新建、扩建燃用高污染燃料的项目和设施，已建成的应逐步或依法限期改用天然气、电或者其他清洁能源。

本项目为流域综合整治项目，主要建设内容包括河道清淤疏浚、水质改善、生态系统恢复、生产通道及附属建设、山体修复及基本农田整治，建设地点位于湖北省宜昌市五峰土家族自治县长乐坪镇，不属于湖北省生态环境总体准入要求中关于空间布局约束生态环境总体准入要求的禁止开发活动和限制开发活动，也不属于宜昌市生态环境总体准入要求中空间布局约束方面的禁止开发建设活动、限制开发建设活动以及不符合空间布局要求活动。

本项目不设置锅炉，不涉及高污染燃料，施工期污染物主要为扬尘、淤泥恶臭、施工废水及噪声。运行期不向外界排放污染物。产生的淤泥堆存渗水及淤泥压滤废水经处理达标后排入宋家河；生活污水依托租住民房的生活污水设施；设置相应的噪声隔音措施，符合湖北省生态环境总体准入要求中关于污染物排放管控的准入要求和关于资源开发效率的准入要求，同时也符合宜昌市生态环境总体准入要求中的污染物排放管控及资源利用效率要求。

表 9.1-2 与宜昌市“三线一单”符合性分析

环境管控单元编码	环境管控单元名称	涉及的乡镇或区域	管控单元分类	管控类型	管控要求	符合性分析	符合情况
ZH42052910006	湖北省宜昌市五峰土族自治县优先保护单元 6	长乐坪镇	优先保护单元	空间布局约束	1.禁止在渔洋河上游养殖珍珠、围栏围网养殖、投肥（粪）养殖。 2.单元内林地执行湖北省总体准入要求中关于自然生态空间、森林、公益林等的空间准入要求。 3.单元内的农用地执行湖北省总体准入中关于耕地空间布局约束的准入要求。农业种植禁止使用剧毒、高残留的农药、兽药。	1、项目不涉及养殖珍珠、围栏围网养殖、投肥（粪）养殖。 2、项目不涉及占用林地。 3、项目部分工程内容对基本农田进行整治恢复，符合要求。	符合
				污染物排放管控	/	项目为流域综合整治，施工期各污染物均能妥善处置，对环境的影响较小，运营期不向外界排放污染物，项目符合管控要求。	符合
				环境风险防控	建立与湖南省对于渔洋河的水环境监测预警系统，加强水环境监测，建立信息共享平台，实行跨省的联防联控。	满足要求。	/
				资源开发效率要求	禁燃区内禁止新建、扩建燃用高污染燃料的项目和设施，已建成的应逐步或依法限期改用天然气、电或者其他清洁能源。	项目为流域综合整治，不涉及高污染燃料和设施。	符合

综上所述，工程建设符合生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单（简称“三线一单”）管控要求。

9.1.5 与《关于加强耕地保护和改进占补平衡的意见》（中发〔2017〕4号）相符性分析

根据《关于加强耕地保护和改进占补平衡的意见》（中发〔2017〕4号）要求：“一般建设项目不得占用永久基本农田，重大建设项目选址确实难以避让永久基本农田的，在可行性研究阶段，必须对占用的必要性、合理性和补划方案的可行性进行严格论证，通过国土资源部用地预审；农用地转用和土地征收依法依规报国务院批准”。

本项目部分工程内容对基本农田进行整治恢复，相关建设内容包括在农田中新修田间排水沟 445 米，新建田间挡土墙 820 米，基本农田整治恢复 30.25 亩，能够满足《关于加强耕地保护额改进占补平衡的意见》的要求。因此本工程与《关于加强耕地保护额改进占补平衡的意见》相符。

9.1.6 与《自然资源部 农业农村部关于加强与改进永久基本农田保护工作的通知》（自然资规〔2019〕1 号）相符性分析

根据《自然资源部和农业农村部关于加强和改进永久基本农田保护工作的通知》“重大建设项目占用永久基本农田的，按照“数量不减、质量不降、布局稳定”的要求进行补划，并按照法定程序修改相应的土地利用总体规划。补划的永久基本农田必须是坡度小于 25 度的耕地，原则上与现有永久基本农田集中连片。”

本项目主要建设内容包括河道清淤疏浚、水质改善、生态系统恢复、生产通道及附属建设、山体修复及基本农田整治，其中基本农田整治工程对基本农田进行整治恢复，相关建设内容包括在农田中新修田间排水沟 445 米，新建田间挡土墙 820 米，基本农田整治恢复 30.25 亩。其余工程内容仅两侧 300m 生态评价范围内存在永久基本农田，工程施工期严格落实各项环保措施和水土保持方案，可以使工程对周边基本农田的影响降到最低。因此，工程符合《自然资源部和农业农村部关于加强和改进永久基本农田保护工作的通知》的要求。

9.2 规划符合性分析

9.2.1 与《宜昌市城市总体规划修改（2011-2030 年）》相符性分析

项目所在的长乐坪镇属《宜昌市城市总体规划修改（2011-2030 年）》划定的西南部森林生态功能区，生态控制要点：有计划有步骤地建立特殊生态功能保护区，保护好市域具有特殊生态功能的重要水源涵养区、典型自然生态系统等重要生态资源；加强森林资源保护与生态公益林建设；严格限制工业门类，加强矿区的生态恢复工作；依托自身良好的资源和环境条件，加强无污染的资源型产业的开发。

本项目为流域综合整治项目，主要建设内容包括河道清淤疏浚、水质改善、生态系统恢复、生产通道及附属建设、山体修复及基本农田整治，项目建成后将有效改善区域生态环境质量，符合《宜昌市城市总体规划修改（2011-2030 年）》中相关要求。

9.2.2 与《宜昌市环境总体规划（2013-2030）》相符性分析

1、生态功能控制区红线

对照宜昌市环境总体规划（2013-2030）生态功能控制区红线图，项目所在区域位于生态功能控制红线区，该区域发展和保护要求为：生态功能红线区：（1）实施生态保护，禁止大规模的城镇建设、工业开发、矿产资源开发和新建引水式电站等高强度开发和改变区域原生状况的活动。（2）自然保护区、森林公园、风景名胜区、地质公园、永久性保护绿地、生态公益林、湿地公园等法定保护区，按照相关保护管理法律和规章制度，实施严格管理，加强生态保护与恢复，禁止影响生态保护的开发和建设行为。（3）珍稀物种分布区禁止采砂取土等开发活动，维持珍稀物种生境原生自然状况。（4）蓄滞洪区根据相关规定，在不影响蓄滞洪能力的前提下，适度发展农业和旅游业，限制大规模的城镇和基础设施建设。（5）其他生态极重要、极敏感、脆弱区，禁止新建、扩建工业项目，禁止新建露天采矿等生态破坏严重的项目，禁止新建规模化畜禽养殖场。现有工业企业、矿山开发、规模化畜禽养殖场要逐步减少规模，降低污染物排放量，逐步退出，场地实施生态恢复。

本项目为流域综合整治项目，主要建设内容包括河道清淤疏浚、水质改善、生态系统恢复、生产通道及附属建设、山体修复及基本农田整治，项目的建设可明显改善区域生态环境及水环境。项目涉及项目作业过程中将落实生态环境保护各项法规和标准要求，工程施工中不涉及等高强度开发，不涉及移民搬迁安置。工程临时用地涉及五峰国家地质公园面积 0.066km²，但不在划定的一级、二级、三级地质遗迹保护区范围内，符合《湖北五峰国家地质公园规划（2013-2025）》。因此，项目实施符合生态功能红线区相关要求。

2、水环境质量红线

对照宜昌市环境总体规划（2013-2030）水环境质量红线图，项目所在区域位于水环境质量红线区内，该区域发展和保护要求为：（1）对水环境资源实行最严格的保护，控制单元所在流域水污染物实行总量减排，现有工业废水排放口应限期关闭，禁止新建排污口；（2）禁止排放船舶废水；（3）大力发展生态绿色农业，开展农业面源污染物减排，禁止建设规模化畜禽养殖场；（4）禁止开展网箱养殖、投肥（粪）养殖；（5）开展污水中水回用，实行用水梯级循环；（6）禁止矿山开采等水生态环境破坏严重的项目；（7）集中式饮用水水源一级保护区禁止新（改、扩）建与供水设施和保护水源

无关的建设项目，已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目，责令拆除或关闭；集中式饮用水水源地二级保护区内禁止新(改、扩)建排放污染物的建设项目，已建成的排放污染物的建设项目，责令拆除或者关闭，禁止从事游泳、垂钓或其他可能污染水体的活动。

本项目是对宋家河进行清淤，有利于改善区域水生态环境，提高河道防洪能力。因此，项目实施符合水环境质量红线区相关要求。

3、大气质量红线

对照宜昌市环境总体规划（2013-2030）大气环境质量红线图，项目所在区域位于大气环境质量绿线区内。大气环境质量绿线区管控要求：在满足产业准入、总量控制、排放标准等管理制度要求的前提下合理发展。

本项目为流域综合整治项目，施工期污染物主要为扬尘、淤泥恶臭、施工废水及噪声。运行期不向外界排放污染物。产生的淤泥堆存渗水及淤泥压滤废水经处理后排入宋家河；生活污水依托租住民房的生活污水设施；设置相应的噪声隔音措施。因此，项目实施符合大气环境质量绿线区相关要求。

9.2.3 与《湖北五峰国家地质公园规划（2013-2025）》相符性分析

根据《湖北五峰国家地质公园规划（2013-2025）》，各级保护区的控制要求与保护措施如下：

（1）一级保护区

- 1）安置必要的科学考察步道和科学考察相关设施，严格与景观环境协调；
- 2）禁设旅游服务设施；
- 3）严格控制游客数量，保护生态环境的原始状态；
- 4）禁止增加新驻居民；
- 5）严禁机动车辆进入。

（2）二级保护区

- 1）允许设立少量地学旅游服务设施，限制与地学景观游赏无关的建筑，各项建设与设施与景观环境协调；
- 2）允许环保车辆进入，限制机动车辆；
- 3）不得进行任何与保护功能不相符的工程建设活动；
- 4）不得设立宾馆、招待所、培训中心、疗养院等大型服务设施。

（3）三级保护区

- 1) 允许环保车辆进入；
- 2) 允许设立少量地学旅游服务设施，与景观环境协调一致；
- 3) 不得进行任何与保护功能不相符的工程建设活动；
- 4) 禁止矿产资源勘查、开发活动。

本项目为流域综合整治项目，主要建设内容包括河道清淤疏浚、水质改善、生态系统恢复、生产通道及附属建设、山体修复及基本农田整治，工程临时用地涉及五峰国家地质公园面积 0.066km²，但不在划定的一级、二级、三级地质遗迹保护区范围内，不涉及地质公园中各类地质遗迹，也不涉及地质公园内的重点保护动植物。项目占用湖北五峰国家地质公园面积的比例微乎其微，因此从宏观上对地质公园的功能结构不会造成影响。工程施工区域无重点保护植物与古树名木分布，国家级和省级重点保护动物受到施工期人类活动的干扰，迁移到周边区域活动，待施工结束后可回到原来栖息环境活动，因此项目建设不会造成生境阻隔和功能区结构破坏，不改变地质公园的生态功能格局，对地质公园结构完整性和功能影响轻微，也不会影响地质公园内重点保护动物的种群动态与分布。项目建设符合《湖北五峰国家地质公园规划（2013-2025）》（林保规[2023]4号）相关要求。

9.2.4 与《宜昌市流域综合治理和统筹发展规划》相符性分析

根据《宜昌市流域综合治理和统筹发展规划》，项目位于清江片区-渔洋河单元，单元内主要问题包括：一是山丘区水资源开发利用程度较低，缺少骨干水源工程，熊渡水库和九道河水库需要除险加固。二是城镇生活污染防治短板较为突出，畜禽养殖及其他农村面源污染较严重。流域干流沿线已建成渔洋关污水处理厂，但部分污水管道破裂，存在污水直排的问题。三是部分河段渠化率较高，对河道生态影响较大，支流部分河段枯水期断流。重点任务包括：加强防洪体系完善，重点推进熊渡水库和九道河水库除险加固工程，建立健全流域洪水预测预报预警系统。补齐城镇薄弱地区和中上游农村地区生活污水及垃圾收集处理设施短板。开展渔洋河水环境综合治理工程，重点针对支流小河、青龙溪、拖溪畜禽养殖所形成的污染问题，制定畜禽养殖污染防治计划。针对五峰县工业园区等工业废水，严格入河排污口监督管理，加快实施截污纳管，确保污水处理达标排放。推进宜都市段长江堤防加固及生态廊道建设，加强堤防管理现代化建设，开展岸坡生态修复，系统实施长江堤防生态化改造工程。深入开展渔洋河流域控绿、造绿、

植绿、护绿行动，力争渔洋河河岸绿化率达到 85%以上。

项目为流域综合整治项目，主要建设内容包括河道清淤疏浚、水质改善、生态系统恢复、生产通道及附属建设、山体修复及基本农田整治。通过采取河道综合整治工程措施，解决了沿岸农田被淹的危险，加强了沿河生态系统的多样性以及和谐性，为水陆栖息生物提供了生长空间和栖息地，为周边居民创造了赏心悦目的自然景致。通过治理大幅度改善两岸水土流失严重的现状以及河道抗洪、防洪能力，进而改善河流水质，保障了周边居民区防洪安全程度，减小了由水污染带来的健康威胁。因此，项目建设符合《宜昌市流域综合治理和统筹发展规划》相关要求。

10 环境经济损益分析

10.1 环保投资估算

本项目工程总投资 2300 万元，其中环保投资 120 万元，占总投资额的 5.2%。工程的环保投资估算如表 10.1-1 所示。

表 10.1-1 本项目环保设施及环保投资估算表

项目	污染源	污染物	防治对策	投资金额（万元）
废气	工程施工、临时施工场地、车辆运输扬尘	施工扬尘	加强对运输车辆的管理，加盖篷布，加强路面养护、洒水降尘，施工期结束后随即消失	10
	施工机械尾气	CO、HC、NO _x	定期对机械、车辆进行检查，无组织排放，通过空气扩散稀释，影响较小	0
	清淤施工	NH ₃ 、H ₂ S	无组织排放，选择低温季节施工，采用分段施工，对清淤段采取围闭措施，降低恶臭扩散范围及速度	0
	淤泥堆存、处置	NH ₃ 、H ₂ S	做好覆盖围封，定期喷洒除臭剂	2
	石料加工	粉尘	加工粉尘采用布袋除尘器处理后通过 15m 排气筒达标排放	8
废水	河道抽排水	SS	施工区设置1个200m ³ 沉淀池，经沉淀池沉淀处理后用于施工区洒水降尘。	15
	基坑废水	pH、SS	施工区设置1个200m ³ 沉淀池，经沉淀池沉淀处理后用于施工区洒水降尘。	
	机械冲洗废水	SS、石油类	经隔油+沉淀处理后回用机械冲洗	3
	淤泥堆存渗水及压滤废水	COD、NH ₃ -N、SS	经排水沟收集进入废水处理系统，经“絮凝沉淀+砂滤”处理后排入宋家河	20
	生活污水	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、动植物油	经附近农户现有化粪池处理后用于农肥，不外排	0
噪声	施工场地、加工场地	施工机械设备、运输车辆和加工设备噪声	合理安排施工作业时间、尽量使用低噪声设备、加强设备维护以及围挡施工等措施	5
固体废物	工程弃石方	弃石方	运至弃土场石料加工区，加工后作为区域道路养护材料	0
	清淤淤泥	淤泥	经淤泥脱水场脱水至 50%后的干泥量为 6808.02m ³ ，运至弃土场堆存	0
	淤泥处理	沉渣	经脱水处理后运至弃土场堆存	0
	施工生活垃圾	生活垃圾	交由当地环卫部门进行处理	2
生态恢复	景观环境影响、地质地貌影响、水土生态影响、陆生生态影响		对开挖处进行生态恢复，根据实际情况对施工便道进行保留、植被恢复复耕等生态恢复。建立围挡、水土保持防治、绿化等。	40
环境风险	警示标志；环境监测；人员培训；宣传教育；环境保护管理；环境监理报告或相关文字记录			5
地下水、土壤	施工生产区、淤泥脱水场、石料加工区、弃土场		下层设土工布膜，中间填15cm的沙土，上层用C20混凝土现浇	10
合计				120

10.2 环境效益分析

工程建成后除可提高防洪除涝能力外，还可有效改善水环境现状。对污染严重、水质较差的区域，通过工程实施，达到有序排暴、排污，提高水体自净能力，获得较好的生态环境效益。

工程完工后，区内水系范围内的防洪治涝功能得到很大提高，可使洪涝灾害所造成的影响减小到最低程度，使百姓安居乐业，社会秩序稳定，经济良性发展。

10.3 经济效益分析

2017年以来，宜昌地区出现砂石料价格上涨、供应紧张等现象，严重制约了各类建设项目的实施。清淤工程对清淤后的砂石料的综合利用，可有效缓解地方砂石供应紧张的局面，对当地经济社会的持续发展起到了重大作用。

10.4 社会效益分析

该段河道整治后，将产生明显的社会效益。通过采取河道综合整治工程措施，解决了沿岸农田被淹的危险，加强了沿河生态系统的多样性以及和谐性，为水陆栖息生物提供了生长空间和栖息地，为周边居民创造了赏心悦目的自然景致。通过治理大幅度改善两岸水土流失严重的现状以及河道抗洪、防洪能力，进而改善河流水质，保障了周边居民区防洪安全程度，减小了由水污染带来的健康威胁。

10.5 分析结论

在落实本评价所提出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相统一的要求，既为地方经济发展做出贡献，又通过环保投资减少了污染物排放量，使污染物排放量在环境容量容许的范围内。本工程的建设满足可持续发展的要求，工程建设是可行的。

11 环境影响评价结论

11.1 项目概况

千丈岩谷底流域综合整治项目包括河道清淤疏浚、水质改善、生态系统恢复、生产通道及附属建设、山体修复及基本农田整治六项工程建设内容。主要建设内容如下：

- 1、河道清理为河道桩号 K8+000~K9+440，长度 1440m 河道清淤疏浚；
- 2、水质改善措施为投放矢量生物药剂，设置水质检测点 1 个；
- 3、生态系统恢复措施为对农田沿线河道进行生态石笼护岸进行保护，石笼护岸长度为 1000 米；
- 4、生产通道及附属建设措施为依托现有 1 条四级公路，新修 1 条施工便道，自大湾坪村村委会南面穿过大湾坪村后，止于大湾河谷底，宽 3.5 米，长 800 米；
- 5、山体修复措施为通过挡墙护基后，在山体上采用藤蔓植物进行种植生态修复，本次共修复山体坡面 20500 平方米，新建护基挡墙 600 米。
- 6、基本农田整治措施为在农田中新修田间排水沟 445 米，新建田间挡土墙 820 米，基本农田整治恢复 34 亩。

11.2 政策与规划相符性

根据中华人民共和国发展和改革委员会《产业结构调整指导目录（2024 年本）》“江湖库清淤疏浚工程”为鼓励类项目，本项目符合国家产业政策的要求。

项目的建设符合符合《国家级自然公园管理办法（试行）》、《市人民政府关于印发宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》、《关于加强耕地保护和改进占补平衡的意见》、《自然资源部 农业农村部关于加强与改进永久基本农田保护工作的通知》、《宜昌市城市总体规划修改（2011-2030 年）》、《宜昌市环境总体规划（2013-2030）》、《湖北五峰国家地质公园规划（2013-2025）》、《宜昌市流域综合治理和统筹发展规划》等相关政策规划要求。

11.3 区域环境质量现状

1、生态环境现状

本项目建设区域位于长乐坪镇，有一定规模的人类活动，林地为主要土地利用类型，评价区域最主要生态系统类型为森林生态系统，最主要的土地利用类型为林地，其次为农地。

本项目评价区分布的动植物种类基本是本地区常见种类。本评价区域为山区，人口较少，地形比较复杂，植被较丰盛，受人类活动的影响不大，评价区植被覆盖度整体呈高覆盖度。分布最广泛的植被类型为自然植被，最主要的林地类型为阔叶林、落叶林和针阔混交林，主要树种为杉木、栎树、银杏、毛竹等，主要灌草为山胡椒、五节芒、胡枝子、狗尾草、茶、盐肤木等。分布的野生动物以包括鸟类、哺乳动物、两栖爬行动物等，野生动植物资源较为丰富；评价区有浮游植物以适应流水生境的硅藻门种类占优势；浮游动物中原生动物占优势；底栖动物主要有蜻蜓目、鞘翅目等；鱼类有 3 种。水生生物种类较少，初级生产力低，高等水生动物、水生植物匮乏，水生生物资源有限，无珍稀濒危水生生物。

综上，评价区生态现状良好，生态系统层次结构仍基本保持完整，组成各生态系统各因子的匹配与协调性以及生物链的完整性依然存在，从现场调查结果看，现有工程所在区域内以森林、耕地、水域和建设用地为主，生态系统处于稳定状态，恢复势能较强。在本项目实施过程中应加强关于水土保持、生态保护与恢复的管理与监督、落实各项水土保持、生态保护与恢复的措施。

2、环境空气质量现状

本项目所在区域环境空气污染物 SO_2 、 NO_2 、 CO 、 O_3 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值要求，项目所在区域属于环境空气质量达标区。

3、地表水环境质量现状

监测结果显示，各监测点单项污染指数均小于 1，满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准限值要求。

4、地下水环境质量现状

监测结果显示，监测期间区域地下水水质评价因子评价指数均小于 1，均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准要求。

5、声环境质量现状

监测结果显示，项目施工边界及附近声环境保护目标昼间等效连续 A 声级满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类区的要求，项目所在区域声环境质量良好。

6、底泥环境质量现状

监测结果显示，各底泥、土壤监测点位铬、砷、汞、铅、镉、铜、锌、镍的标准指数均小于 1，满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）标准。

11.4 环境影响评价结论

11.4.1 生态环境影响

1、对陆生植被的影响

施工会造成局部植被的破坏，使得群落的垂直结构发生一定的改变，但不会导致物种的消失。同时，由于植被损失面积与所在区域相比是极少量的，因此对该地域的生物多样性影响甚微。在施工结束后，通过对这些迹地进行生态绿化恢复措施，可以使迹地植被得到有效恢复。因此，该工程永久占地及施工期临时用地对植被的影响相对较小。

2、对野生动物的影响

施工期间，对水体的扰动、山体的开挖及各类废水的排放会局部破坏该河段的生境，导致水体浑浊及其理化性质的改变，从而造成两栖类和爬行类动物生存环境的破坏，迫使其迁移，它们将放弃这块栖息地，暂时嵌入草丛寻找新的栖身之所。由于该工程施工位置相对集中，影响的区域有限，且施工区附近类似生境较多，因此不会对其生存造成威胁。

施工期间，施工区域和临时征地区域的鸟类和兽类将被迫离开它们原来的领域，邻近区域的鸟类和中大型兽类，由于受到施工噪声的惊吓，也将离开原来的栖息地，使它们的活动和摄食范围缩减，但鸟类和兽类的活动范围大，迁移能力强，且受工程施工影响的区域相对较小，因此不会对其生存造成威胁。

3、对水生生物的影响

（1）对鱼类的影响

施工期间，施工作业对河道产生扰动作用导致局部水体泥沙含量增加，影响施工区域附近水域鱼类的栖息。施工产生的噪声在水下传播较快，并且能量耗散较小，噪音传

播区域较大，噪音较低时基本不会对鱼类产生影响，当施工噪音超过一定的阈值时就会对鱼类产生较为明显的影响，主要表现为行为紊乱。其次，施工产生的悬浮泥沙会对鱼卵和幼体会造成伤害，主要表现为影响胚胎发育、堵塞腮部造成窒息死亡，悬浮物沉积造成水体缺氧，影响鱼苗的正常生长发育等。但施工期的影响在建设结束后就会消失，对鱼类的种群稳定和种群规模总体上影响不大。

（2）对浮游植物的影响

施工期间，主体工程施工会直接扰动河道及其边坡，引起局部水域水质浑浊，导致河流水体悬浮物增加，水体透明度下降，影响阳光透射，对浮游植物的光合作用产生不利的影响，进而抑制浮游植物的细胞分裂和生长，降低浮游植物的生物量和库区的初级生产力。施工过程中悬浮物浓度的增加对浮游植物的生长、繁殖及生物量有不同程度的影响，因此河道中的浮游植物的数量和生物多样性将会有所降低。

（3）对浮游动物的影响

施工作业对河道产生的扰动作用造成水体悬浮物浓度增加，可能会打破靠光线强弱而进行垂直迁移的某些浮游动物的生活规律，某些滤食性浮游动物，只有分辨颗粒大小的能力，只要粒径合适就可摄入体内，如果摄入泥沙，那么浮游动物的正常生理活动将会受到干扰。另外，悬浮物可以粘附在浮游动物身体表面，干扰动物的感觉功能，有些粘附甚至可以引起动物表皮组织的溃烂。因此，受施工影响浮游动物的数量和生物多样性可能会减少。

（4）对底栖生物的影响

施工期间大量的人为干扰、固体废物随意丢弃、生产废水和生活污水处理设施未正常运行导致废水排放至评价河段等均会直接或间接影响底栖生物群落构成。虽然工程建设影响局部的底栖动物的数量和种类，但沿线水生底栖动物在附近其它地区相似的环境中亦有分布，并非是本地区的特有种，因此从物种保护的角度看，工程的建设不会导致这些物种的消亡，且这种影响大多是暂时性的，施工结束后可有一定程度的恢复。

4、对湖北五峰国家地质公园影响分析

（1）对地形地貌的影响

项目施工期间的施工作业方式主要包括土方开挖、设置导流围堰、淤泥开挖、路面破土、进出场道路修整、临时场地平整、挖掘机作业平台铺、围梗拆除及各类施工机械运行等，项目施工主要在河流两侧，新增临时占地面积不大，待施工结束后恢复地形地貌，基本不会对周边的地形地貌产生明显影响。

(2) 对地质公园功能结构的影响

清淤工程在地质公园的水域范围内无永久占地，仅在河道及岸边进行底泥清淤和生态修复等工程，临时占地类型以水域为主，其占地质公园总面积比例微乎其微，因此宏观上对地质公园的功能结构基本不会造成影响。工程施工区域无重点保护植物与古树名木分布，国家级和省级重点保护动物受到施工期人类活动的干扰，迁移到周边区域活动，待施工结束后可回到原来栖息环境活动，因此项目建设不会造成生境阻隔和地质公园功能区结构破坏，不改变地质公园的生态功能格局，对该地质公园结构完整性和功能影响轻微，也不会影响地质公园内重点保护动物的种群动态与分布。

(3) 对地质公园主要保护对象的影响

湖北五峰国家地质公园范围内重点保护植物共有篦子三尖杉、花榈木、红豆树、楠木、榉树、黄连、香果树、水青树、巴山榧树 30 多种，被列入国家重点保护动物物种有 52 种，其中属 I 级的有豹、云豹、黑鹿、金雕、林麝 5 种，II 级保护动物有黑熊等 46 种。

工程建设内容不改变地质公园的生态功能格局，施工期注重采用生态保护措施，该项目的建设不会对地质公园内保护植物和保护动物产生影响，不会对地质公园生态系统、生物多样性产生影响。

5、水土保持

本工程位于五峰土家族自治县长乐坪镇，根据 2000 年 8 月 21 日鄂政发[2000]47 号文件《省人民政府关于划分水土流失重点防治区的公告》，结合本工程所处的地理位置、水系、河道、水资源及水功能、防洪功能等确定为本工程属于湖北省水土流失重点治理区中的“清江流域”，水土流失防治标准执行等级为一级标准。

本项目的防治标准按照一级标准拟定防治目标。根据《开发建设项目水土流失防治标准》以及项目区的降雨和水土流失情况，确定项目区总的防治目标为：

a 工程完工后，对因工程施工扰动、占压的土地分区合理安排水土流失防治措施及实施进度计划，扰动土地整治率达到 95%；

b 工程完工后，开发建设区水土保持方案措施全部到位，项目区内的水土流失得到有效治理，水土流失总治理度达到 97%；

c 对扰动地表及时整治，恢复植被和土地生产率，控制水土流失，设计水平年土壤流失控制比达到 1.0；

d 在工程建设期，工程产生的弃渣集中堆放并做好临时防护，拦渣率达到 97%；

e 工程完工后，项目建设区内宜林宜草地全部恢复植被，林草植被恢复率达到 99%；

f 项目建设区内林草覆盖率达 27%，为当地群众创造一个良好的生产和工作环境。

11.4.2 大气环境影响分析

本项目运行期间，各项工程设施基本不产生废气影响。施工期所产生的扬尘将影响局部区域环境空气质量；各类机械设备和车辆燃油废气也会对施工作业区附近和交通运输沿线附近居民产生一定的不利影响；清淤施工及淤泥处置过程会产生臭气影响，采取喷洒除臭剂；石料加工产生粉尘经布袋除尘器处理后达标排放。上述影响在工程结束后影响将自行消除。

11.4.3 地表水环境影响分析

本项目为流域综合整治，运营期无污废水产生，施工期间废水污染源主要包括河道抽排水、基坑废水、淤泥堆存渗水及压滤废水、机械设备及车辆冲洗废水、施工人员日常生活产生的生活废水。同时施工期河道清淤、修建护岸过程涉水作业时将扰动作业区域水体，造成工程局部区域悬浮物浓度增高。

施工期少量生活污水经化粪池处理后用于农肥，不外排；施工场地废水、施工机械冲洗废水等主要污染物为 SS 和石油类，水质简单，废水经沉淀处理后用于洒水降尘，全部回用，不排入施工水域；淤泥堆存渗水及压滤废水经排水沟收集进入废水处理系统，经“絮凝沉淀+砂滤”处理满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后排入宋家河。

11.4.4 声环境影响分析

工程施工期间的施工噪声主要来自加工机械噪声、施工机械噪声和运输车辆噪声。

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挖掘机、推土机，沿岸距离常住居民点较远；弃土场区主要机械设备要是挖掘机、运输车辆等，距离居民区较远。经预测本工程昼间施工对敏感居民点无影响，如夜间施工将对敏感点造成一定影响。在加强施工管理，采取噪声污染防治措施，合理安排施工作业时间，严禁夜间施工的情况下，本工程产生的噪声对项目周边居民点产生影响较小。一旦施工活动结束，施工噪声及其环境影响也随之结束。

根据预测分析，在对弃土场噪声源采取隔声、减震及距离衰减等污染防治措施后，

各敏感点处噪声可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准要求。

11.4.5 固废处置环境影响分析

本项目运营期不产生固体废物，施工期产生的固体废物主要包括：工程弃石方、清淤淤泥、淤泥处理沉渣、施工人员生活垃圾等。

项目挖方石方产生量 79626m³，运至弃土场石料加工区，加工后用于区域道路养护。

项目底泥含水量较高，经淤泥脱水场脱水至 50%后的干泥量为 6808.02m³，运至弃土场堆存。

淤泥处理沉渣经脱水处理后运至弃土场堆存。

施工营地集中设置生活垃圾收集桶，定期清运，生活垃圾纳入当地垃圾处理系统。

在落实各项措施后，本项目施工期产生的固体废物对周边环境影响较小。

11.4.6 地下水环境影响分析

项目区地下水主要接受地表水补给和大气降水入渗补给为主。工程施工会产生含水淤泥，经自卸汽车直接运送至淤泥脱水场。根据现状监测资料，底泥实测含水率 80.6%~85.7%，各监测因子能满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》（GB 15618-2018）风险筛选值。淤泥采用自然脱水+机械脱水处置，可实现淤泥体积的大幅减量。淤泥脱水场场地应做好防渗措施，可防止疏挖底泥的泥浆水污染地下水。

施工期产生的其余生产废水主要为河道抽排水、基坑废水、施工机械冲洗含油废水和施工人员生活污水，此类废水中主要污染物为 SS、COD、氨氮、石油类等。河道抽排水、基坑废水经沉淀处理后用于场地洒水降尘，施工机械冲洗含油废水经处理后回用于机械冲洗，生活污水经处理后用于周边绿化等，对项目所在区域地下水环境影响较小。

11.4.7 环境风险分析结论

本项目施工期产生的环境风险包括柴油泄露、火灾以及环保设施风险事故影响，，风险事故主要发生在项目施工区内，因此建设单位应加强管理和检查，配备完善的应急设备，加强环境保护意识教育，采取风险防范措施，项目环境风险影响可控。

11.5 环境保护措施结论

11.5.1 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、及时恢复植被。
- ②文明施工，加强河道沿岸环境管理。
- ③禁止破坏地质公园内的天然植被。
- ④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，减缓对保护区土地的影响。
- ⑤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。
- ⑥淤泥脱水场四周设施临时围挡设施，外围设置截水池，设置沉淀池，经沉淀后回用洒水降尘，沉淀淤泥及时清理，防止水土流失。
- ⑦严格按照施工规范及组织计划所确定的顺序进行施工，减少物料堆放时间、地表裸露时间。在物料堆放场覆盖防护网。严格控制临时占地范围，工程结束后及时清理施工现场。施工期避开雨季和大风天气；及时对其施工场地进行清理，减少水土流失。水土保持工程措施、临时措施与主体工程同步实施。
- ⑧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。
- ⑨在保证工程质量的前提下，尽量缩短施工时间，以减小水中施工活动对鱼类的影响。
- ⑩淤泥干化后及时运至自然保护区外，用作绿化覆土或作为肥料外售。

(2) 大气污染防治措施

- ①施工单位应采取封闭式施工，在工地周围应设置遮挡围墙或遮板，并严禁在挡墙外堆放施工材料、建筑垃圾和渣土。
- ②装载多尘物料时，应堆放整齐以减少受风面积，并适当加湿以尽量降低运输过程中起尘量。水泥等粉体物料应采取密封运输。运输车辆加蓬盖、装卸场地在装卸前应冲

洗干净，减少车轮、底盘等携带泥土散落至路面。对运输过程中洒落在路面上的泥土要及时清扫，以减少运行过程中的扬尘。运土卡车及建筑材料运输车应按规定配置防洒装备，装载不宜过满，保证运输过程中不散落；并规划好运输车辆的运行路线与时间，尽量避免在居民住宅等敏感区行驶；对环境要求高的路段，应根据实际情况选择在夜间运输，以减少粉尘对环境的影响。

③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。

④淤泥在脱水场内堆放、处置时，采用喷洒除臭剂的方式减小恶臭污染。淤泥在处置后及时清运，以减轻淤泥脱水场恶臭对周边环境空气的影响。

⑤石料加工粉尘采用布袋除尘器处理后通过 15m 排气筒达标排放。

（3）水污染防治措施

施工期间废水污染源主要包括河道抽排水、基坑废水、淤泥堆存渗水及压滤废水、机械设备及车辆冲洗废水、施工人员日常生活产生的生活废水。同时施工期河道清淤、修建护岸过程涉水作业时将扰动作业区域水体，造成工程局部区域悬浮物浓度增高，运行期不产生废水污染物。

①采用抽水泵，将河道水抽至临时设置的沉淀池中，沉淀后用于施工区洒水降尘。

②在基坑土方开挖施工阶段，在基坑底周围设置排水沟收集，经中和调节+沉淀处理后，采用沿河堤布设的移动式抽排水设备抽至施工区域洒水降尘。

③项目施工过程中，施工机械和载重汽车在清洗过程中会产生冲洗废水，主要污染物为 SS 和石油类，冲洗废水汇入隔油池、多级沉淀池沉淀后循环使用，不外排。

④淤泥堆存渗水及压滤废水经排水沟收集进入废水处理系统，经“絮凝沉淀+砂滤”处理满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后排入宋家河。

⑤施工人员生活污水经附近农户现有化粪池处理后用于农肥，不外排。

（4）声污染防治措施

①制订施工计划时，应尽量避免同时使用大量高噪声设备；挖掘机、推土机等高噪声设备应安排在白天施工，禁止午休及夜间施工，避免对周边村庄居民区中午及夜间休息造成严重干扰。

②合理布局，有组织施工，合理安排施工场所，高噪声作业区应远离声敏感点。土方工程应尽量安排多台设备同时作业，缩短影响时间。

③选用低噪声型施工设备和先进施工技术，以达到控制噪声污染的目的。

④采用降噪作业方式：对动力机械设备进行定期的维修、养护，对高噪声设备安装减震装置。搬卸金属物品应轻放，施工工具不要乱扔、远扔；运输车辆进入现场应减速、并减少鸣笛等。

⑤局部隔声降噪措施：对个别影响较严重的施工场地，需采取临时的隔音围护结构，也可在靠近敏感点的一侧建临时工房以代替隔声墙。

（5）固体废物污染防治措施

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。

②施工期间生活垃圾，统一收集，由环卫部门统一处理。垃圾桶需经常喷洒消毒药水，防止蚊蝇等传染疾病。

③脱水淤泥：根据对底泥进行的采样分析，各个监测点位铬、砷、汞、铅、镉、铜、锌、镍的标准指数均小于1，满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）标准，脱水后运至弃土场内堆存。

11.5.2 营运期环境保护措施结论

（1）本项目运营期对生态的影响主要为：清淤河道范围，但影响范围有限，仅限于本项目所涉及到的地块。根据现场调查，项目区域植被物种多为区域常见、广布的物种，组成结构较简单，淹没区植被物种在评价区域其他地方有大量分布，区域的野生动物的数量少，未发现具有特殊保护价值的野生植物，并且本工程疏浚的影响范围小，不会对区域生物多样性产生重大变化，同时通过采取有效的景观保护措施后，项目对区域自然景观的影响不大。因此，项目的运营期对动植物的物种组成及区域变化的影响不大，对区域动物多样性的影响也较小。

（2）项目运行期没有废气污染源，不会对周边环境空气造成不利影响。

（3）工程建成后没有新增污染源，施工期间施工废水、生活污水对水环境影响是局部暂时的，随着施工结束，对水环境的影响也随之消失。千丈岩谷底综合整治项目完成后，提高了防洪抗洪能力，对地表水环境影响为有利的。

（4）项目运行期没有噪声污染源，不会对周边声环境造成影响。

（5）项目建成后没有固体废物产生。

（6）项目为流域综合治理，施工结束后视实际情况对临时征地进行土地复垦或植被恢复，不开采地下水。因此，工程运行期不会对区域地下水环境产生不利影响。

11.6 环境影响经济损益分析结论

本工程通过采取河道综合整治工程措施，解决了沿岸农田被淹的危险，加强了沿河生态系统的多样性以及和谐性，为水陆栖息生物提供了生长空间和栖息地，为周边居民创造了赏心悦目的自然景致。通过治理大幅度改善两岸水土流失严重的现状以及河道抗洪、防洪能力，进而改善河流水质，保障了周边居民区防洪安全程度，减小了由水污染带来的健康威胁。

在落实本评价所提出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相统一的要求，既为地方经济发展做出贡献，又通过环保投资减少了污染物排放量，使污染物排放量在环境容量容许的范围内。本工程的建设满足可持续发展的要求，工程建设是可行的。

11.7 总量控制结论

实施污染物总量控制是目前改善环境质量的具体措施之一，根据国家对污染物实行总量控制的规定，结合工程排污特征，本项目为生态影响类项目，产生的污染物主要集中在施工期，淤泥脱水场、石料加工区均为临时配套工程，为暂时性污染，施工期结束后污染随之消失，因此本项目无需申请总量控制指标。

11.8 公众参与结论

建设单位于2024年3月20日在宜昌市生态环境局网站上发布了项目环境影响评价第一次公示。

11.9 综合评价结论

千丈岩谷底流域综合整治项目包括河道清淤疏浚、水质改善、生态恢复、生产通道及附属建设措施、山体修复及基本农田整治六项工程建设内容。

项目建设是保护沿河两岸人民生命安全的需要，以保障人民群众生命财产的安全为根本，以提高治理河段沿河地区防洪减灾能力为目的，以河道疏浚、岸坡防护等工程措施和防洪非工程措施为手段，通过河道的防洪治理，着力提高河道防洪减灾能力，保障区域防洪安全和粮食安全，促进新农村建设，支撑区域经济社会可持续发展。

本项目施工期对环境有一定的不利影响，但严格落实本报告书提出的各项污染治理措施、风险防范措施、生态保护措施，进一步优化施工方案，加强施工期环境管理工作的情况下，不利环境影响是局部的、短期的和可逆的，随着施工的结束，影响也随之消失。工程的实施不会造成水文情势重大变化，对河流生境及水生态环境影响有限。

本评价认为项目设计已考虑了环境保护的要求，制定的环境工程设计方案在技术上、经济上是可行的，具有较强的可操作性。项目建设在依照国家相关的法律法规，按照本评价提出的要求，严格执行环境保护“三同时”制度，强化环境管理，将各项环境保护措施落到实处前提下，从生态和环境保护的角度而言，本工程的建设是可行的。