

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称：益阳市烂泥湖垸涝区（赫山片）近期重点工程二期项目

建设单位（盖章）：益阳市赫山区机电排灌站

编制日期：2022年2月

中华人民共和国生态环境部制

目 录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设内容.....	6
三、生态环境现状、保护目标及评价标准.....	23
四、生态环境影响分析.....	33
五、主要生态环境保护措施.....	81
六、生态环境保护措施监督检查清单.....	95
七、结论.....	97

附图

- 1.烂泥湖垸地理位置图
- 2.现有水利设施分布图
- 3-1.施工总平面图
- 3-2.烂泥湖垸涝区（赫山片）中小型排涝泵站工程位置图
- 3-3.排涝涵闸改造总布置图
- 3-4.撤洪河（渠）整治总布置图
- 3-5.取土场、弃渣场平面布局图
- 4.赫山区水系图
- 5.生态环境监测布点图
- 6.主要生态环境保护措施设计图

附件

- 1.环评委托书
- 2.营业执照
- 3.发改委备案文件
- 4.湖南省益阳市烂泥湖垸涝区（赫山片）近期重点工程标准函
- 5.一期项目环评批复
- 6.专家评审意见
- 7.专家签到表

一、建设项目基本情况

建设项目名称	益阳市烂泥湖垸涝区（赫山片）近期重点工程二期项目		
项目代码	2112-430900-04-02-681223		
建设单位联系人	戴清明	联系方式	13907372689
建设地点	益阳市赫山区烂泥湖垸及撇洪新河以南汇水区		
地理坐标	涉及兰溪镇、泉交河镇、八字哨镇、欧江岔镇、沧水铺镇、衡龙桥镇、笔架山乡以及龙光桥街道等共 8 个乡镇街道		
建设项目行业类别	五十一、水利128河湖整治（不含农村塘堰、水渠）：其他	长度（km）	撇洪排涝河渠整治 1310.3、内湖整治 24.1
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	益阳市发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	益发改行审【2021】446号
总投资（万元）	46075.79	环保投资（万元）	2451.62
环保投资占比（%）	5.94	施工工期	17个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____		
专项评价设置情况	无		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		
其他符合性分析	<p style="text-align: center;">1、产业政策相符性</p> <p>根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》，<u>本项目为鼓励类中的“二、水利 1、江河湖海堤防建设及河道治理工程”</u>，不属于国家产业政策限制类和淘汰类生产项目，且符合国家有关法律、法规和政策规</p>		

定，属于鼓励类项目，符合产业结构调整政策。

2、与《灾后水利薄弱环节和城市排水防涝补短板行动方案》（2017年水利部、国家发展改革委、财政部联合印发）符合性分析

益阳市烂泥湖垸涝区（赫山片）治涝工程大多建于20世纪六、七十年代，经过多年建设，已基本形成完整的治涝体系，但目前除已进行更新改造的新河、小河口及大丰等三处大型泵站工程外，其余中小型泵站排涝能力仍然很低，部分易涝区排涝能力为5~10年一遇，甚至3年一遇，主要存在建设标准低、建筑物工程年久失修、机电设备严重老化、渠系不配套、设施不完善、电排能力不足、撇洪工程设计标准低、管理设施薄弱等方面的问题，使区内涝灾频繁而严重，威胁区内人民生命与财产安全。本项目的建设与《灾后水利薄弱环节和城市排水防涝补短板行动方案》相符。

3、与“三线一单”相符性分析

本项目属于防洪治涝工程项目，对照益阳市人民政府发布的《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（益政发〔2020〕14号）文件中的管控要求，且因本项目所涉及的乡镇中，八字哨镇属于优先管控单元（环境管控单元编码为ZH43090310001），其管控等级高于其他乡镇，故取其相关管控标准作为典例，相关符合性分析见下表。

表 1-1 符合性分析

文件内容	本项目情况	是否符合
岸线：1. 新建项目一律不得违规填埋和占用水域和天然湿地。严格水域岸线用途管制，土地开发利用应按照国家法律法规和技术标准要求，留足河道、湖泊的管理和保护范围，非法挤占的应限期退出。资江岸线1公里范围内不准新建化工园区和化工项目，按照关停一批、转移一批、改造升级一批的要求，加快推进沿江化工污染整治。开展资江非法码头整治，推进砂石集散中心建设，促进沿江港口码头科学布局。 2. 完成城市水体蓝线范围内的非正规垃圾堆放点整治，实现城镇垃圾全收集全处理。	本项目建设施工占地为临时用地，严格按照相关的法律法规进行施工作业，不会对项目所在区域环境造成破坏。 本项目属于防洪治涝工程，不属于化工项目等污染类型工程。	符合

<p>3. 推进资江干流以及洞庭湖周边一定范围划定生态缓冲带，依法严厉打击侵占河湖水域岸线、围垦湖泊、填湖造地等行为，积极开展生态缓冲带综合整治，大力保护修复沿河环湖湿地生态系统。</p>		
<p>八字哨镇：环境管控要求</p>	<p>本项目情况</p>	<p>是否符合</p>
<p>空间布局约束： (1.1) 严禁非法侵占来仪湖国家湿地公园湿地和破坏其自然景观、人文景观和旅游设施的行为；严禁安排工业项目、城镇建设和其它企事业单位用地，不得从事有污染的工矿业和有碍景观的农业生产；所有的建设项目要与湿地保护规划或湿地公园规划相衔接；禁止在湖区架设围网和网箱。 (1.2) 严禁将建筑垃圾和生活垃圾、生活污水直接排入湿地水体中，严禁在湿地范围内及周围挖土。 (1.3) 饮用水源保护区、乡镇中心集镇规划建设用地、湿地公园等禁养区范围内严禁新建或扩建畜禽规划养殖场。</p>	<p>本项目属于防洪治涝工程，不属于工业项目，不会对来仪湖国家湿地公园湿地和破坏其自然景观、人文景观和旅游设施。 施工建设时产生的施工垃圾按照相关环保要求合理处理，不会对所在区域水体造成破坏。</p>	<p>符合</p>
<p>污染物排放管控： (2.1) 在湿地内不准设置排污口或堆放有污染的物质；完善给排水系统，修建满足要求的污水处理系统，使生活污水经净化达标后排放。 (2.2) 推进生活垃圾和农业生产废弃物利用、处理，推行垃圾就地分类减量和资源化利用，实现“户分类、村收集、镇转运、县（区）处理”垃圾处理模式。 (2.3) 实行节水、控肥、控药，加大配方肥、有机肥、缓控释肥料、土壤调理剂、高效低毒低残留农药和现代植保机械等推广应用，大力推进测土配方施肥、农作物病虫害专业化统防统治和绿色防控。加强肥料、农药包装废弃物回收处理试点与资源化利用。</p>	<p>本项目不占用湿地等环境，其施工建设产生的污染物随施工期的结束而消失，不会对区域造成影响。</p>	<p>符合</p>
<p>①生态保护红线对照分析</p> <p>本项目位于益阳市生态保护红线区范围外；项目的建设对所在区域的生态环境具有较强的环境正效应，符合生态保护红线要求。</p> <p>②环境质量底线对照分析</p> <p>根据环境影响分析，在落实本报告提出的生态环境保护措施后，项</p>		

	<p>目生态影响很小且可以得到有效恢复，项目的实施具有较强的环境正效应，不会改变区域的生态环境功能，因此满足环境质量底线的要求。</p> <p>③资源利用上线对照分析</p> <p>本项目施工期用水由市政集中供水管网及施工区附近河湖港口提供，水源充足。本项目用电由市政电网供给，其他原辅材料在市场进行采购。本项目所在地各项资源供给充足，可满足修复工程的生产需求。</p>
--	---

二、建设内容

2.1 地理位置

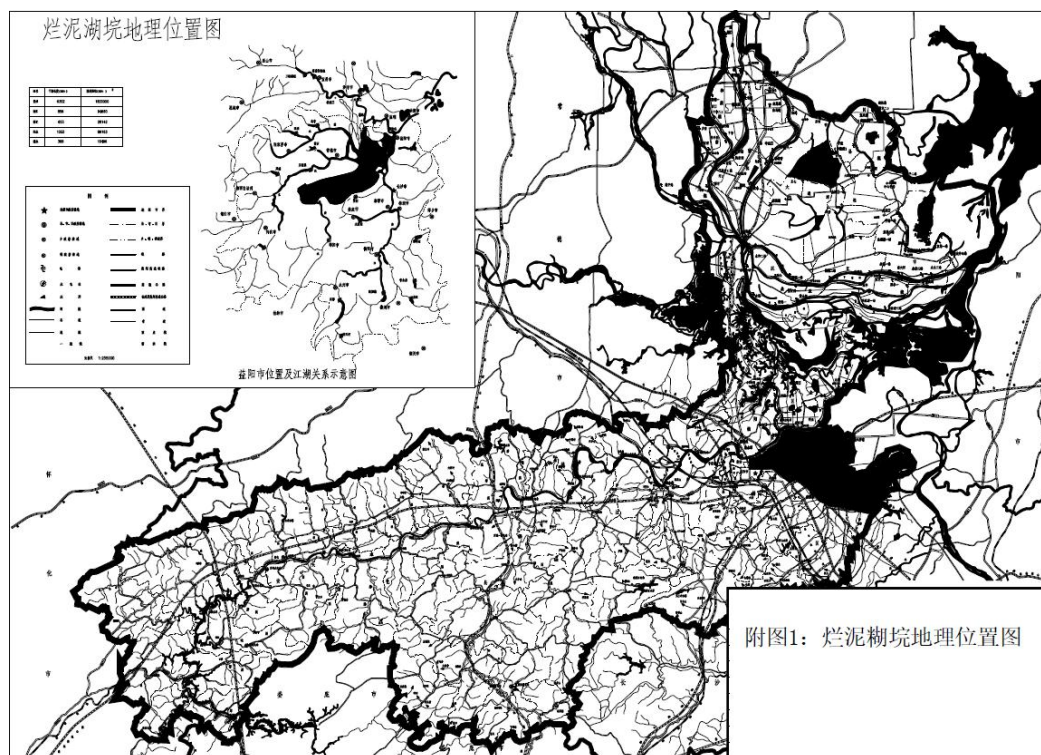
烂泥湖涝区（赫山片区）水系以烂泥湖撇洪河为界，北部属于烂泥湖垸，为典型湖区河流；南部主要属于撇洪河流域，为典型山区河流。

1) 北部水系北部为赫山区烂泥湖垸，赫山区烂泥湖垸外河有资水及烂泥湖撇洪河，主要的内湖哑河有兰溪河水系、鹿角湖水系和烂泥湖水系分别形成相对独立的排涝体系。烂泥湖垸水系主要由三部分组成，一为兰溪河及兰溪河北支，二为鹿角湖及与之相连的西林港哑河，三为东烂泥湖及与之相连的柳林江，主要汇集周围平原地区涝水，另外撇洪河以南部分洪水可通过撇洪河渠下涵汇入，但来水受垸内排涝及涵闸过流能力控制，且水量较小。柳林江于牌口乡分南北两支，可北通湘水，南抵烂泥湖撇洪河，但仅留北端湘江出口，并建有新泉寺闸。鹿角湖与东烂泥湖通过芦花江闸相连，非汛期鹿角湖水可通过该闸至东烂泥湖，经柳林江出湘江，但汛期鹿角湖控制水位低于东烂泥湖，故两湖只能分别通过双庆渠下涵和双庆闸与新河电排渠相连，由新河泵站将涝水排入烂泥湖撇洪河。赫山区烂泥湖垸主要河流有兰溪河、兰溪河北支、张芦渠、西林港河、镜明河，河道总长 73.10km，流域总面积 567.00km²。张芦渠、西林港河、镜明河之间由东烂泥湖、鹿角湖相互连通。

2) 南部水系撇洪河为湘江一级支流，是原益阳县政府于 1974 年 10 月至 1976 年 9 月组织民工开挖的一条人工河，后经 1995~1996 年续建配套，使撇洪河的起点为龙光桥镇的光坝，过大路坪水闸（新河大闸）后由乔口闸排入湘江。撇洪河流域面积 710.5km²，干流全长 41.68km，干流平均坡降 0.17%，汇集宁左支河、宁右支河、徐家坝河、沧水铺河、泉交河左支、泉交河右支、侍郎河六十里长冲河等支河。流域多年平均径流深 775mm，多年平均径流量 5.51 亿 m³，多年平均流量为 17.5m³/s。宁家铺右支、沧水铺河（谭家桥支河）、泉交河左支、泉交河右支、侍郎河、六十里长冲河等原流入烂泥湖，再经乔口入湘江。烂泥湖撇洪新河建成以后，为撇洪新河支流，这些河流下游段因人工开挖而改道，直接注入撇洪新河。

根据设计方案，湖南省益阳市烂泥湖垸涝区（赫山片）近期重点工程二

期治理范围为益阳市赫山区烂泥湖垸及撇洪新河以南汇水区，涉及兰溪镇、泉交河镇、八字哨镇、欧江岔镇、笔架山乡、会龙山街道以及龙光桥街道等共 7 个乡镇街道。



本项目属于湖南省益阳市烂泥湖垸涝区（赫山片）近期重点工程的二期工程，根据业主提供的资料，目前一期工程已基本完工，二期工程目的为进一步完善烂泥湖涝区（赫山片区）治理体系，提高治涝标准与撇洪排渍能力，主要建设内容为泵站增加，撇洪河渠、通湖渠堤整治加固进一步加深等。本项目施工建设依托一期工程中的施工用地和施工设备。

项目组成及规模

2.2 项目组成

(1) 泵站工程

泵站新建：共 9 处（秋湖港泵站、建新泵站、双桠树泵站、石桥子泵站、街口子泵站、竹湖泵站、枫林湖泵站、管子口泵站、柳林江泵站），秋湖港泵站装机 880kW、建新泵站装机 55kW、双桠树泵站装机 55kW、石桥子泵站装机 55kW、街口子泵站装机 55kW、竹湖泵站装机 155kW、枫林湖泵站装机 120kW、管子口泵站装机 880kW、柳林江泵站装机 555kW。

泵站更新改造：共 27 座，龙光桥街道 2 座，总装机 150kW；兰溪镇 9 座，总装机 2082kW；八字哨镇 1 座，总装机 880kW；笔架山乡 5 座，总装机 800kW；泞湖 1 座，总装机 55kW；欧江岔镇 7 座，总装机 2010kW。牌

口 2 座，总装机 800kW。其中：泵站拆除重建：共 3 处（金声桥泵站、黄湖泵站、楠竹山泵站），金声桥泵站装机 310kW、黄湖泵站装机 55kW、楠竹山泵站装机 150kW。

（2）撇洪排涝工程

撇洪排涝河渠整治全长 134.93km，其中：赫山街道 1.2km，龙光桥街道 4.6km，兰溪镇 33.48km，八字哨镇 8.3km，笔架山乡 20.5km，泉交河镇 5.4km，泞湖 12.7km，烂泥湖 19.9km，欧江岔镇 16.7km，牌口 7.45km，会龙山街道 4.7km。撇洪河渠整治具体包括：岸坡整修护砌。

（3）内湖整治工程

具体包括：北萍湖、苦竹湖、鹿角湖、柳塘山垵、侍郎桥圩、民胜哑河。总湖堤长度 24.1km，存在主要问题基本为：堤防不达标，淤积严重，岸坡垮塌，堤身薄弱，部分堤顶高程太低。具体处理方案包括：清淤扩容，堤防加固达标，堤身加高、外坡衬砌。

（4）排涝涵闸工程

涵闸拆除重建 4 座，改造 36 座。存在主要问题：涵管太小，排水不畅；年久失修，闸体及设备老化严重，外八字墙垮塌，闸门锈蚀严重。具体处理方案包括：改造加固，启闭设施更新，更换设备，拆除重建等。

本工程包括泵站工程，撇洪排涝工程，内湖整治工程，排涝涵闸工程。

表 2-1 本项目主要建设内容一览表

工程类别	单项工程	建设规内容及模
主体工程	泵站工程	<p>泵站新建共 9 处（秋湖港泵站、建新泵站、双桠树泵站、石桥子泵站、街口子泵站、竹湖泵站、枫林湖泵站、管子口泵站、柳林江泵站），秋湖港泵站装机 880kW、建新泵站装机 55kW、双桠树泵站装机 55kW、石桥子泵站装机 55kW、街口子泵站装机 55kW、竹湖泵站装机 155kW、枫林湖泵站装机 120kW、管子口泵站装机 880kW、柳林江泵站装机 555kW；泵站更新改造：共 27 座，龙光桥街道 2 座，总装机 150kW；兰溪镇 9 座，总装机 2082kW；八字哨镇 1 座，总装机 880kW；笔架山乡 5 座，总装机 800kW；泞湖 1 座，总装机 55kW；欧江岔镇 7 座，总装机 2010kW。牌口 2 座，总装机 800kW。其中：泵站拆除重建：共 3 处（金声桥泵站、黄湖泵站、楠竹山泵站），金声桥泵站装机 310kW、黄湖泵站装机 55kW、楠竹山泵站装机 150kW</p>
	撇洪排涝工程	<p>撇洪排涝河渠整治全长 134.93km，其中：赫山街道 1.2km，龙光桥街道 4.6km，兰溪镇 33.48km，八字哨镇 8.3km，笔架山乡 20.5km，泉交河镇 5.4km，泞湖 12.7km，烂泥湖 19.9km，欧江岔镇 16.7km，牌口 7.45km，会龙山街道</p>

			4.7km。撇洪河渠整治具体包括：岸坡整修护砌
		内湖整治工程	北萍湖、苦竹湖、鹿角湖、柳塘山垵、侍郎桥圩、民胜哑河。总湖堤长度 24.1km，存在主要问题基本为：堤防不达标，淤积严重，岸坡垮塌，堤身薄弱，部分堤顶高程太低。具体处理方案包括：清淤扩容，堤防加固达标，堤身加高、外坡衬砌
		排涝涵闸工程	涵闸拆除重建 4 座，改造 36 座。存在主要问题：涵管太小，排水不畅；年久失修，闸体及设备老化严重，外八字墙垮塌，闸门锈蚀严重。具体处理方案包括：改造加固，启闭设施更新，更换设备，拆除重建等
临时工程		取土工程	本项目设置临时取土区，占地面积 200.75 亩
		堆料场	根据整治进度情况，在河道附近沿线调整堆料场位置，为临时占地
		临时弃渣场	<u>本工程主体工程（泵站工程、撇洪排涝河渠工程和排涝涵闸工程）预计施工产生土方 40.11 万 m³，其中 38.65 万 m³ 用于填坑塘及堤内固脚固坡或以堤身后平台（背水侧）为弃渣场，堆高以不超过 2.0m 计，余 1.46 万 m³ 运至区弃渣场。砼及砌体拆除清表除障 31.52 万 m²，撇洪排涝河渠工程清淤产生 70.94 万 m³，全部运至弃渣场。河道沿线 500~1000m 设置一处临时堆置区（根据沿线实际地形做适当调整）。</u>
		施工场地	根据施工要求、条件布设 3 处施工场地，采用荒地，不占用基本农田，施工机械和设备沿堤顶和两侧布置，采用荒地，施工完成后恢复成为原状。
		施工道路	施工便道依托现有河道及周边现有道路，疏浚便道临时修建，与弃渣场连接，施工结束要求恢复堤坡道路。疏浚工程的施工便道长约 4.0km、宽约 5m，其占地约 3000m ² 。施工完成后，恢复成原状。
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或自备小型柴油机就近发电
		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
施工环境保护措施	施工废治理	施工机械及车辆冲洗废水	设置临时隔油、隔渣、沉砂池，经施工场地的隔油沉淀处理后全部回用于施工工地降尘洒水
		淤泥中的含泥废水	含泥废水采用“分区多级沉淀”处理后回用于工程用水和项目区洒水降尘，如遇大雨天气，裸边坡采用彩条布遮盖
		生活废水	生活污水经过化粪池处理后用于沤肥不外排
		施工废气治理	设置封闭围挡，配置洒水车定时洒水抑尘，施工场地进出车辆及时清洗；物料运输及堆放加盖苫布；临时堆土及时覆盖
		施工噪声治理	合理安排施工时间、施工阶段和工程进度。靠近村庄一侧设置移动式隔声屏障和封闭的护围结构
		施工固废治理	本工程施工产生的土石方，用于填坑塘及堤内固脚固坡或暂存于临时弃渣场，堆高以不超过 2.0m 计，运至城市弃渣土办进行处置。

	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
注:本次项目不占用耕地,临时工程占地为未利用地(荒地)。		

1、内湖整治工程

具体包括:北萍湖、苦竹湖、鹿角湖、柳塘山坑、侍郎桥圩、民胜哑河。总湖堤长度 24.1km,存在主要问题基本为:堤防不达标,淤积严重,岸坡垮塌,堤身薄弱,部分堤顶高程太低。具体处理方案包括:清淤扩容,堤防加固达标,堤身加高、外坡衬砌。

2、排涝涵闸工程

设计抵御 10 年一遇洪水。堤防设计为粘性土进行填筑的土堤,土堤设计断面为堤顶宽 4.0m,堤内外坡均为 1:2,堤顶布置防汛公路,堤顶超高为 1m,堤身采用粘性土,压实度不小于 0.91。结合乡镇规划,在临水坡采用 C15 砼预制框格草皮护坡,背水坡采用草皮护坡。堤防加固长度 4.0km。

2.4 土石方平衡及弃渣规划

本工程土石方平衡规划及弃渣规划原则如下:

- (1) 河道开挖土石方及砂砾石均作为填方利用;
- (2) 填方不足部分利用场地平整建设所开挖的土石方弃渣回填;
- (3) 河道开挖方、干砌石拆除首先考虑利用尽量减少弃渣;

(4) 砂石垫层、浆砌石、混凝土等所需石料全部外购。开挖方考虑利用后,多余为弃渣,结合工程区现场地形,主要占用河道管理范围,有条件河段考虑用作弃渣场,本工程主体工程(泵站工程、撇洪排涝河渠工程和排涝涵闸工程)预计施工产生土方 40.11 万 m³,其中 38.65 万 m³用于填坑塘及堤内固脚固坡或以堤身后平台(背水侧)为弃渣场,堆高以不超过 2.0m 计,余 1.46 万 m³运至区弃渣场。砼及砌体拆除清表除障 2.47 万 m²,撇洪排涝河渠工程清淤产生 70.94 万 m³,全部运至弃渣场。

2.5 主要设备

本工程拟使用的设备清单见表 2-2。

表 2-2 新建泵站电气设备材料清单

编号	设备名称	型号	单位	数量	备注
1	主变	/	台	9	
2	站变	/	台	9	

3	高压隔离开关	/	台	18	
4	高压避雷器	/	组	9	
5	跌落式熔断器	/	组	9	
6	高压断路器	/	台	9	带隔离开关、电流互感器
7	高压计量箱	/	台	9	
8	主变低压出线柜	/	台	9	
9	电动机启动控制柜	/	台	36	
10	无功补偿柜	/	台	9	
11	站用柜	/	台	9	
12	照明配电箱	/	台	18	
13	高压母线	/	m	若干	
14	低压电力电缆	/	m	若干	
15	低压电力电缆	/	m	若干	
16	铜排	/	m	若干	
17	铜排	/	m	若干	
18	防雷接地装置	/	t	18	
19	照明装置	/	套	9	
20	手提式 CO ₂ 灭火器	MT2	个	18	喇叭口非金属
21	推车式干粉灭火器	MFT20	个	9	
22	10kV 线路	3xLGJ-70	km	若干	含电杆、金具
23	电杆	12m	根	36	

1、施工工场和生活设施的布置

项目临时占地为征用的岸边坡地，本工程施工临建设施如设备停放场、施工仓库以及施工生活区均布置在临时堆场旁边，施工临时便道可在河滩空地上布置，对当地居民影响不大，迁安任务很小，为 70m²。临时堆放点均位于河道防洪堤内侧，不涉及占地。临时施工道路大部分直接利用现状已有道路，部分新建。施工生活区、办公区及仓库等需临时征地 800m²。临时施工临时堆场、施工便道、施工生活区均为临时用地。

2、临时弃渣场及临时施工通道设计

①清淤工程临时占地和临时通道

该处临时弃渣场主要为河道清淤工程清淤堆积场堤防加固工程施工场地，本项目临时弃渣场需设置拦挡墙，需设置防渗措施，清淤物脱水通过沉淀池沉淀后用于降尘不外排。来往运输车辆设置防尘布，项目施工过程中洒水抑制扬尘产生。设置堤防石料堆场，通过外购成品混凝土施工，不设搅拌站。

综上，在做好防护措施的情况下，项目对烂泥湖及其水系及地下水基本无影响，同时做好施工降尘、运输除尘、机械减震的情况下，对周围环境、居民均无影响。

②堤防加固施工场地和临时通道

项目各堤防加固河段均设置于河段临近处，为永久占地类型，场地为裸露表土，需进行平整。该施工场地主要用于外购成品石料对方及混凝土搅拌，均设置简单道路与外界相连。可满足运输车辆通行，项目物料运输简便。



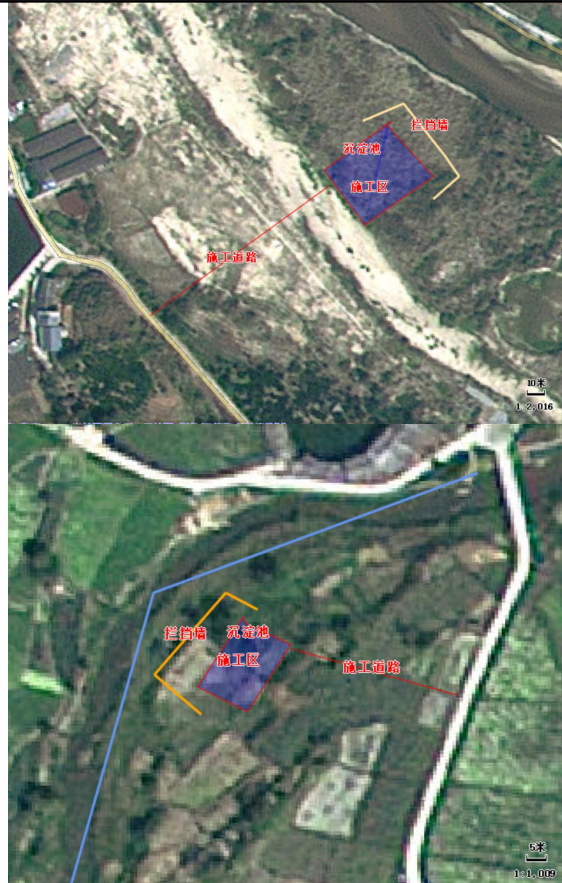


图 2-2 临时施工场地位置及现状图

三处施工场地主要为堤防加固工程，主要功能为石料堆存，施工主要通过外购成品混凝土加工，本项目不设搅拌站，均布置有简易道路与外界相连，本项目临时施工场地需设置拦挡墙，作为风险墙，防止废物入河，施工产生废水通过沉淀池沉淀后回用不外排。来往运输车辆设置防尘布。

综上，在做好措施情况下，项目对烂泥湖及其水系及地下水基本无影响，三处施工场地 100 米范围内均为居民，在做好施工降尘、运输除尘、机械减震的情况下，对周围环境、居民均无影响。

3、工程占地

本工程的占地主要集中在堤防的兴建、弃渣场和施工临时用地等方面。

施工占地布置在土方量集中、对外交通方便，且靠近村镇的地方，以利于施工用水、用电及方便施工人员的生活，岸坡整治、河道疏挖等线性工程原则上按 2km 布置一个施工点；因建筑物分布较分散，原则上每个建筑物设一个施工点。

项目所在区域内已建有纵横交错的县、乡村公路网，均可通汽车，陆路

交通较为方便。工程场内交通运输除利用现有码头连接各工程点外，还需新建施工临时道路 15.0km。

工程土料场选在附近土料场，平均距 10km；弃渣场选在沿堤附近洼地、荒地或山坳，平均运距 1km。

根据工程设计（平面布置图、施工布置图、料场分布资料），工程占地为临时占地，主要是取料场、施工道路、弃渣场等，临时占地 1109.06 亩，永久占地 3008.18 亩，总占地面积 4117.24 亩。

表 2-3 用地设置情况汇总表

占地类型	位	用地面积（亩）	占地类型
临时弃渣场	河道沿线 500~1000m 设置一处临时堆置区（根据沿线实际地形做适当调整）	临时占地 1109.06	水田 107.09 亩，旱地 73.47 亩，荒地 392.16 亩，林地 280.66 亩，原水利设施用地 235.61 亩，河滩地 20.07 亩
施工便道	临时堆场旁		
临时施工区	各堤防河段旁		
永久占地	上游段、下游段临时堆场旁	永久占地 3008.18	水田 190.59 亩，旱地 38.12 亩，荒地 31.77 亩，原水利设施用地 2700.05 亩，河滩地 47.65 亩
合计		4117.24	--

1、施工期产污工艺

工程建设将产生一定的噪声、固体废弃物、废水和废气等污染物影响环境。

(1) 清淤工艺流程

施工方案

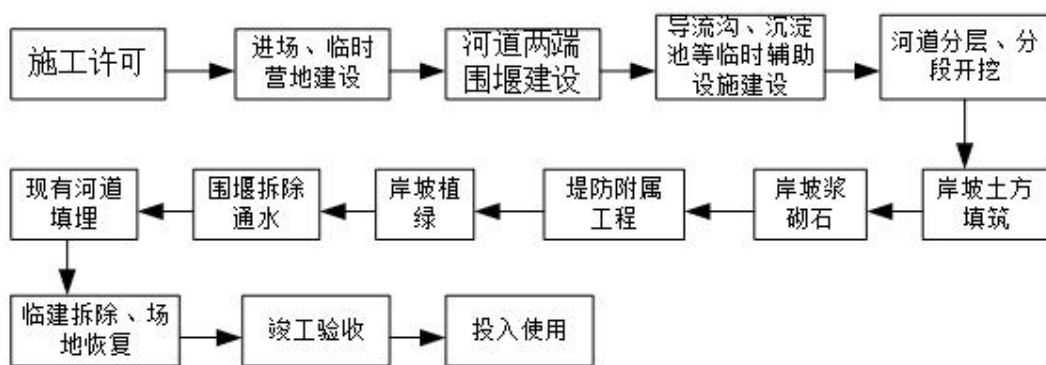


图 2-3 撇洪排涝及内湖整治工艺流程及产污环节

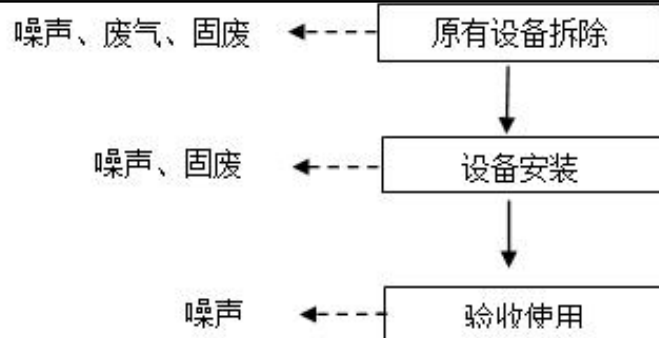


图 2-4 改造泵站工艺流程及产污环节图

施工流程说明：

做围堰：首先在清淤段使用镀锌钢板做围堰，围堰设计顶高程为 6.00m，打桩时会使用运桩船及打桩船，施工范围：全线长度为 9.035km，分多段施工。该工序产生施工机械废气及噪声。

抽水：将清淤段内水使用抽水泵抽干至外围水体，水泵进行排水过程中，需要根据总水量及出水量安排抽水机，围堰内排水不可一次进行到底，必须阶段性地进行，在水位下降 30~50cm 左右停顿一下，以逐步使围堰稳定。该工序产生噪声。

河道清淤：抽水完成后进行河道清淤工程，本清淤河段采用干河水力冲挖型清淤方式。淤泥分段翻冲，清淤设备有清淤泵、泥浆泵、抓斗挖泥船、吊泥船、运泥驳，将冲洗后的淤泥使用泥浆泵抽至规定的槽罐车外运至指定的淤泥堆场内。河道水深约 1.5-3.0 米。河底高程现状为 1.5m，规划修整为 0.5m，河底淤泥厚度约为 60cm~80cm。该工序产生恶臭、淤泥、弃方、噪声。

人工清运河底垃圾：清淤结束后人工对河底垃圾进行清理，河道附近居民区较多，以生活垃圾为主，由环卫部门清运。清理结束后可拆除围堰放水。该工序产生河底生活垃圾。

拆围堰放水：将钢板围堰回收放水，进行下一段河道清淤。

2、护岸整治

本项目护岸整治工程包含边坡修整、挡墙修复及生态混凝土挡墙、圆木桩护岸工程，施工流程如下：

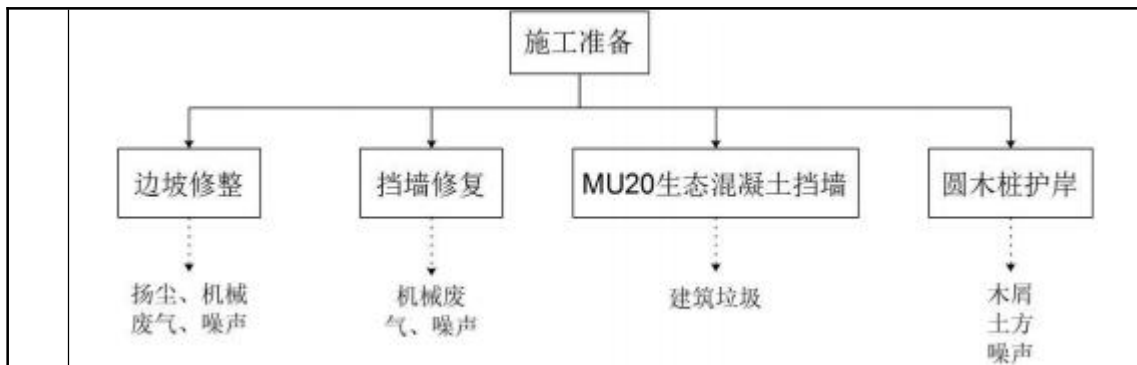


图 2-5 施工工艺流程及产污环节

施工流程说明：

施工准备：主要为木桩、各类砖块及其他材料的采购及存放、制桩。木桩采购时应注意木材质地，桩长应略大于设计桩长，所用桩需材质均匀，不得有过大弯曲的情形；桩径按照设计要求严格控制，且外形直顺光圆。材料在调运、装卸、堆置时，不得遭受强烈撞击。

边坡修整：对河道边坡进行修整，维持老河道和口宽度，边坡按 1:1.5 放坡，边坡回填土采用阶梯式开挖，逐层进行压实，压实度 $\geq 90\%$ ，压实后铺设方砖、草地砖、六棱花型砖等。该工序产生施工扬尘、机械废气及噪声。

挡墙修复：对原有挡墙凿毛处理，采用 1:3 水泥浆涂刷，并将 150*150 钢丝网片、M10 铆钉锚入现状挡墙内，该工序会产生机械废气、噪声。

MU20 生态混凝土生态挡墙：购置 MU20 互嵌型生态混凝土砖石，该种生态砌块挡墙为新型异形砌筑挡墙，各砌体间的连接无需传统胶凝材，依靠砌块的交错式迭放可实现空间互锁，比普通生态挡墙结构更加牢固且施工相对便捷；砌块结构呈箱型设计，内部的植生孔能够有效减小结构重量，减少挡墙对地基承载力的要求；砌体植生孔与墙后填充的级配碎石可使挡墙具有一定的锁水纳洪功能，形成海绵河道，对涵养水源具有积极意义；水面以下的生态砌块植生孔则可为水生动物提供栖息场所，有利于生态保护墙体可在各层砌块空心部位填充耕植土，播种草本植物，极具景观效果。此过程产生少量建筑垃圾。

制桩：本项目采用简易圆木桩围堰，围堰级别为 5，围堰设计顶高 2.2m，桩长 4.0m，桩径按设计要求严格控制，且外形直顺光圆，小端削成 30cm 长的尖头，利于打入持力层，待准备好总桩数 80% 以上的桩时，调入挖泥船进行打桩施工，避免挖泥船待桩窝工，将备好的桩按不同尺寸及其使用区域

分别就位，为打桩做好准备。此过程产生木屑、噪声。

②桩位测量：根据设计图纸进行桩位放样，在木桩位置上用石灰线在现场标出，桩位偏差不超过 3cm。

③土方修整：利用压机和人工将拟建护岸岸坡进行简单修整，过程中会产生土方及噪声。

④打桩：打桩机就位后，选择正确桩长的木桩，桩位严格按照设计放样的桩位布置，按压稳定后，用打桩机扣压桩头，直至无明显打入量为止，确保木桩垂直压入土中，再根据设计高度控制桩顶的标高，采用方木横向放置于一施工段桩顶上，用打桩机在桩顶横木上缓缓下压，直至两端桩顶与设计高度相同，该过程会产生噪声。

⑤安装竹篱和土工布：竹篱片和木工布的作用是防止土体从桩后通过圆木桩缝隙流失，因此该过程的注意事项有两点：一是必须确保竹篱片和木工布相互之间的搭接处不出现空隙；二是必须确保二者的安放深度到位，即符合设计要求。

⑥横向加固：横向联系杆材质和圆木桩相同，联系杆与圆木桩用铅丝绑扎链接，并确保稳定可靠，使圆木桩及横向联系杆支撑体系形成一个整体。

⑦土方回填：岸坡土方回填至桩顶，按照分层回填，分层压实，每层厚度不得超过 30cm，并及时用蛙式打夯机夯实，成型后力求土体顺直自然。剩余土方用于河滩修复。

⑧清场：工程结束，将场地内剩余的废弃材料收走。

(3) 堤防加固

本项目堤防加固工程建成后可加强防洪能力，建设过程主要为人工进行堤防加固、人工植树种草。

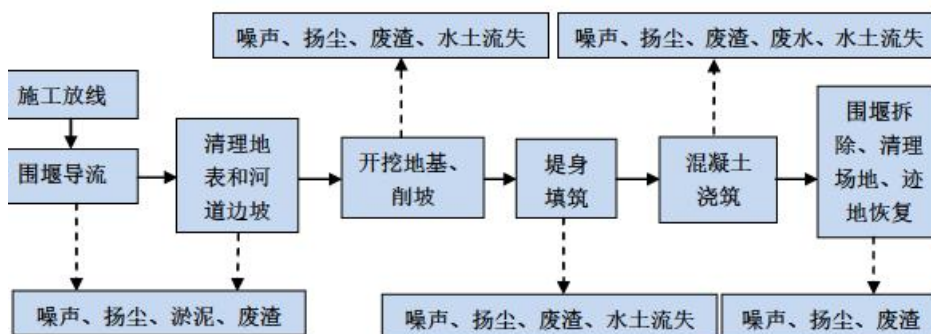


图 2-6 堤防加固的施工流程及产污节点图

项目工程的施工工序：施工放线→围堰导流→清理地表和河道边坡→开挖地基和削坡→堤身填筑→混凝土浇筑→围堰拆除、清理场地及迹地恢复。

①施工放线：按照设计要求准确测放防洪堤的开挖线，并每隔 10-15m 用木桩定位。

②围堰导流：本工程采用 10 年一遇洪水标准作为施工期导流洪水标准。选择枯期导流。本工程导流采用围堰与导流明渠相结合的方式进行。在大部分工程河段，地势平坦，河谷较为开阔，可采用开挖导流明渠的方式进行导流；对于部分不便开挖导流渠的河段，顺岸边填筑围堰的方式进行施工，设置临时施工围堰 15m。根据堤防的实际情况，独立进行修筑围堰，在基坑开挖时，利用开挖土石方填筑围堰。围堰上下游坡比为 1:1，顶宽 0.5m，迎水面设防渗土工膜及渣料编织袋进行防护，利用开挖成型河道进行导流。

③清理地表和河道边坡：先人工清除地表的杂草、垃圾等废渣，再用 59kW 推土机将堤线范围内地面和河道边坡的表土就近暂时堆放于防洪堤远离河道一侧，做好相应的临时防护措施，用于后期迹地恢复覆土。

④开挖地基和削坡：基础开挖采用 1.0m³ 液压挖掘机挖装，推土机辅助施工，5t 自卸汽车运输，削坡采用推土机推运至坡顶外侧，开挖土石方就近暂时堆放于防洪堤远离河道一侧，做好相应的临时防护措施，用于堤基回填和后期用于堤后回填及施工场地附近迹地恢复使用。

⑤堤身填筑：填筑材料利用工程开挖料，由自卸汽车运输至回填工作面，振动碾进行碾压夯实。堤身填筑按作业内容分为铺料、洒水、碾压及质检，用进占法铺筑，88kW 推土机平仓，铺料厚度不大于 0.5m，水管接水池，人工洒水，13.5t 振动碾碾压，碾压遍数不少于 8 遍，振动碾的行车速度为 1.5~2km/h。振动碾碾压不到位的部位，采用 2.8kW 蛙式打夯机夯实。斜坡采用斜坡碾，下坡静碾，上坡动碾，各 2~4 遍。

⑥混凝土浇筑：外购成品混凝土浇筑。混凝土雨季施工应及时查看当地的天气预报，使混凝土施工尽量避免大风大雨天气。尽量缩小施工工作面，逐段，逐片分期施工。

⑦围堰拆除、清理场地及迹地恢复：工程完成后对施工围堰进行拆除，对场地内机械设备和建筑垃圾等进行清理。采用前期开挖的表土对防洪堤边

线和施工场地内的地表进行回填覆土，在回填区域表面撒本地草籽进行生态恢复。

1、施工特点、交通运输条件及施工场地条件

(1) 施工特点

工程分布线路长，作业面广，便于施工组织与安排。

(2) 交通运输条件

工程沿线均有县道、乡道相连，总体来说，工程对外交通较为便利。工程区内施工对外交通条件良好，方便工程机械设备和建筑材料到达施工现场。

(3) 施工场地条件

工程作业位于**水利工程用地范围内**，项目所需要的场地面积相对较小，疏浚区域宽阔平坦，便于施工设备及车辆布置，同时为节约占地投资，施工区尽量放在未利用的土地上。

2、施工用水、用电

施工区域附近临近乡镇等，可满足施工期间生产、生活用水。工程施工采用柴油发电机发电，生活用电可就近村庄接入。

3、拆除工程

拆除工程施工方法：砌石、砼拆除采用液压破碎机（挖掘机改装）、风镐进行结构破碎，辅以人工配合挖掘机及装载机清碴。

4、清淤工程施工

主要是对撇洪河渠渠道进行清淤疏浚

①施工前对整个疏挖项目进行施工区划分，一般以河道长 500~800m 分段为宜。

②工程动工前，实测开挖区的原始断面图或地形图；开挖过程中，应定期测量收方断面图或地形图，使之符合设计断面；开挖工程结束后，必须实测竣工地形图，作为工程结算的依据。

③每一施工区用挖掘机开挖一条下河运输车道，车道坡度不陡于 10%；车道宽度不少于 3.5m，会车处宽度不少于 6.5m。

④采用 0.6m³ 两栖式清淤机开挖，自上游往下游方向依次清理，一次性

清理到设计高程。

⑤开挖土运输：采用 8 吨自卸汽车运输至弃渣场进行压实和平整；运灰尘飞扬。

开挖过程中应特别注意原有结构边坡的稳定性。土方开挖采用挖掘机挖，配自卸汽车运走。开挖时将符合回填要求的土料运至临时堆土场，以便利用；不符合工程填筑要求的土料则运至低洼处以平整场地或外运至弃土场。开挖接近设计坡面或闸站基坑底时改用人力开挖。

基坑软土开挖实施原则：大面积开挖前，宜先开挖卸荷槽，设置排水沟，适时排出超孔隙水，降低软土附近地下水位；坚持近挖远卸原则，尽可能不用振动机械直接在软土上施工；开挖至设计坡面后，应尽快回填或进行表面保护加固；严禁在软土开挖面四周加载。施工过程加强监测。

运输土方时不得干扰正常社会车辆的行驶，运输土方所用的车辆采用有盖的散装材料运输车，运输车在进入城市道路前须清洗干净，否则不得驶入城市交通道路；在运输及堆放土方的过程中，皆不得对环境造成污染。

回填料用自卸汽车运到工作面或附近，采用进占法或后退法卸料，人工辅助进行铺料，铺料厚度每层控制在 300mm 左右。填筑由最低洼部位开始，按水平分层向上铺土填筑。施工方法采用推土机平土，74kw 履带式拖拉机碾压。拖拉机无法施工的边角部位采用人工回填土，蛙式打夯机夯实，边角部位采用夯锤夯实。土料的铺料与压实工序连续进行，防止土料被晒干，影响填土质量，对表面已风干的土层，作洒水湿润处理。

5、清淤污泥的处理

根据工程量汇总表，清淤量为 191406.16m³。因撒洪新河水质复杂，淤泥的成分需要淤泥进行定性后再做处置，本环评建议对淤泥的成分进行鉴定，若经鉴定为危险废物，需按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修订）要求设置危险废物暂存场所交有资质的单位进行处置；经鉴定为 II 类固废，暂存场所需要进行基底及四周截水沟、集水池、废水处理池需防渗，防渗要求不低于 1×10^{-10} cm/s，并按照 II 类固废的处置方式进行安全处置；若鉴定属于 I 类固废暂存场所基底及四周截水沟、集水池、废水处理池需进行地面硬化，防渗要求不低于 1×10^{-7} cm/s，经

干化后综合利用或安全处置，例如干化后送入电厂与煤参烧、制作陶粒等。

6、堤防工程施工

①施工方式

先人工清除地表的杂草、垃圾等废渣，再用 59kW 推土机将堤线范围内地面和河道边坡的表土就近暂时堆放于防洪堤远离河道一侧，做好相应的临时防护措施，用于后期迹地恢复覆土。基础开挖采用 1.0m³ 液压挖掘机挖装，推土机辅助施工，5t 自卸汽车运输，削坡采用推土机推运至坡顶外侧，开挖土石方就近暂时堆放于防洪堤远离河道一侧，做好相应的临时防护措施，用于堤基回填和后期用于堤后回填及施工场地附近迹地恢复使用。

填筑材料利用工程开挖料，由自卸汽车运输至回填工作面，振动碾进行碾压夯实。堤身填筑按作业内容分为铺料、洒水、碾压及质检，用进占法铺筑，88kW 推土机平仓，铺料厚度不大于 0.5m，水管接水池，人工洒水，13.5t 振动碾碾压，碾压遍数不少于 8 遍，振动碾的行车速度为 1.5~2km/h。振动碾碾压不到位的部位，采用 2.8kW 蛙式打夯机夯实。斜坡采用斜坡碾，下坡静碾，上坡动碾，各 2~4 遍。

外购成品混凝土浇注，混凝土雨季施工应及时查看当地的天气预报，使混凝土施工尽量避免大风大雨天气。尽量缩小施工工作面，逐段，逐片分期施工。

7、施工交通

(1) 场外交通

工程区有道路与村村通公路相连，村村通与 106 国道相通，交通状况较发达，距离益阳市约 40.0km。

根据本工程各种建筑材料的来源地点来看，主要建筑材料基本在益阳市能得到充足的供应，基本上不需要外地采购。目前进场路况良好，各种材料和施工机械均可顺利抵达施工现场。

(2) 场内交通

场内交通运输包括砂、块石及土料至施工点的施工道路，主要运输工具是汽车，其次是机动翻斗车及人力车。因施工场地分布在河道沿岸，部分紧邻农田，需修筑临时道路；各段视具体情况修建，共修筑临时道路总长 4km。

	<p>10、施工导流</p> <p>(1) 堤防施工：河道治理护坡及脚槽工程在枯水位以上，可不设围堰，在枯水位以下的，可利用河道开挖方填筑临时子堰（子堰高度在 1.5m 左右即可），利用主河床过流（开挖至设计河底高程），左右岸挡墙错开分段施工。待施工完毕后，将子堰按河道清挖设计断面清除。涵闸加固及桥梁施工在枯水位以下，需要在围堰保护下方能进行。</p> <p>(2) 涵闸加固：在涵闸出口占据部分烂泥湖及其水系床填筑围堰，形成施工基坑，施工期间，基坑内的积水和雨水等通过水泵抽排至下游河道自排。</p> <p>(3) 桥梁施工：桥梁为全段面加固，采取分期导流。分别填筑左岸纵、横向围堰及右岸纵、横向围堰，形成施工基坑。施工期间，基坑内的积水和雨水等通过水泵抽排至下游河道自排。</p> <p>(4) 围堰形式及填筑要求</p> <p>土石围堰可充分利用当地材料，对基础适应性强，堰基易于处理，施工工艺简单，围堰拆除也较为简便，因此围堰优先采用土石围堰。</p> <p>由于围堰临水侧受水流冲刷，为便于填筑、拆除，拟采用袋装粘土围堰。要求粘土渗透系数小于 $1 \times 10^{-4} \text{cm/s}$，粘粒含量在 15%~35%之间，设计干密度 $1.3 \sim 1.4 \text{g/cm}^3$。</p> <p>(5) 施工排水</p> <p>为保证工程质量及施工顺利进行，做好基坑施工排水。施工排水拟在地面及基坑内设置排水系统。排（截）水沟与集水井相连，及时用泵将水抽出基坑外，确保结构在干地施工。</p> <p>(6) 施工进度：<u>本工程拟从 2022 年 3 月进场开工，至 2023 年 5 月完工，总工期 15 个月。其中：施工准备期 0.5 个月，主体工程施工期 13.5 个月，扫尾期 1 个月。</u></p>
其他	无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

1、生态功能区划

《湖南省主体功能区规划》中，将湖南省国土空间分为重点开发区域、限制开发区域和禁止开发区域三大类型，包括国家层面重点开发区域、省级层面重点开发区域、国家层面农产品主产区、国家层面重点生态功能区、省级层面重点生态功能区和禁止开发区域等六类区域。本项目位于益阳市，属于国家层面重点开发区域。

根据《湖南省主体功能区规划》（湘政发【2012】39号），本工程不涉及湖南省生态保护红线，符合湖南省生态保护红线的要求。

(1) 土壤

项目区属于亚热带季风湿润气候类型，在高温多湿条件下，其地带性土壤为红壤，山地土壤主要是黄壤、黄棕壤。沿线地区的耕作土为水稻土，分布较广，沿河两岸有潮土分布。

区域成土母质类型较多，分布较广的主要有板页岩、第四纪网纹红壤和河湖冲积物，此外，尚有砂砾岩、花岗岩、石灰岩等，西部低山丘陵地区以板页岩为主，中部丘陵岗地地区以四纪红壤为主，并间有花岗岩、石灰岩分布，东部平原地区以河湖冲积物为主，土壤类型大多为山地森林红壤和平原潮土。

(2) 植被

赫山区植被属中亚热带常绿阔叶林北部亚地带植被区。植被类型以华东、华中区系为主，森林植被较为丰富，种类繁多，主要有常绿阔叶林、常绿针阔混交林、落叶常绿阔叶混交林、落叶阔叶林、竹林、乔竹混交林和以油茶、杜仲、厚朴、柑橘为主的经济林。

(3) 动物资源

根据《益阳地区志》资料，区域内现存的野生动物资源有7类2000多种，由于长期捕猎，保护不当，已呈种群削弱、数量减少之势，部分珍稀动物濒临灭绝。项目区的生态地理区划属亚热带林灌、草地—农田动物群。评价区域野生动物多为适应耕地和居民点的种类，林栖鸟类已少见，而盗食谷物的鼠类和鸟类有所增加，生活于稻田区捕食昆虫、鼠类的两栖类、爬行类

生态环境现状

动物较多，主要野生动物物种有斑鸠、杜鹃、麻雀、刺猬、蝙蝠、黄鼬、松鼠，家畜、家禽有猪、牛、羊、兔、鸡、鸭、鹅等，鱼类有青、草、鲢、鲤、鲫鱼等。

本项目涉及兰溪镇、泉交河镇、八字哨镇、欧江岔镇、沧水铺镇、衡龙桥镇、笔架山乡以及龙光桥街道等共 8 个乡镇街道，经调查，本项目评价地区未发现野生珍稀濒危动植物种类。

2、生态系统

根据益阳市2017年土地利用现状数据，结合流域植被分布状况，评价范围内的生态系统可分为：农业生态系统、草地生态系统、城镇/村落生态系统3大生态系统类型。

3、陆生生态

(1) 陆生植被

根据《中国植被》（中国植被编辑委员会，1980）和湖南省林科院野生动植物研究所科学考察结果，本区域内的自然植被可划分为4个植被型组，如针叶林、阔叶林、灌丛和灌草丛、草甸；8个植被型，如暖性针叶林、针阔混交林、常绿阔叶林、落叶阔叶林、常绿阔叶灌丛、落叶阔叶灌丛、竹林、山地草甸。主要树种有杉木、马尾松、湿地松、檫树、木荷、枫香、拟赤杨、楮类、栲类、栎类、重阳木、苦楝等乔木树种；有油茶、黄桅子、继木、黄端木、杜鹃、乌饭、山苍子、胡枝子等灌木树种，有鸡血藤、猕猴桃、葛藤、土伏苓等藤本植物和芭茅、丝茅、狗牙根等草本植物，有铁芒萁、凤尾蕨等蕨类植物。

益阳市人工植被主要为经济林木和农作物。经济林木有茶叶、油茶、油桐，农作物有烤烟、中药材、有机稻、茶树菇、油茶、水稻、油菜、大豆、烟草、苧、甘蔗等。

根据湖湖南省林科院野生动植物研究所科学考察，益阳市有植物种类171科618属1197种，其中蕨类植物23科53属102种，裸子植物7科9属11种，被子植物141科556属1084种。

(2) 陆生动物

根据《益阳市生态环境调查报告》，益阳市陆生脊椎动物31目80科231

种。其中两栖类有 2 目 6 科 18 种，爬行类有 2 目 10 科 27 种，哺乳类 7 目 16 科 36 种，鸟类有 15 目 39 科 128 种；按保护级别括国家I级重点保护动物 3 种，国家II级重点保护动物 31 种，详见表 3-1。

表 3-1 评价范围内陆生动物种类组成

种类组成				保护动物	
纲	目	科	种	国家 I 级	国家 II 级
两栖纲		6	18	0	2
爬行纲	2	10	27	1	0
哺乳纲	7	16	36	1	7
鸟纲	15	39	128	1	22
合计	26	71	209	3	31

1) 两栖类现状

益阳市两栖类动物有 2 目 6 科 18 种。其中，东方蝾螈、崇安髭蟾（刘氏髭蟾）、沼蛙、属于中国特有种，两栖类动物在控制虫害、维持生态平衡上，具有重要的生态价值。

2) 哺乳类现状

益阳市哺乳类动物有 7 目 16 科 36 种。其中列入国际自然和自然资源保护联盟(1996)名单中的濒危物种（EN）1 种（华南虎，历史记录），易危种（VU）3 种（豺、云豹和鬣羚）。列入濒危野生动植物物种国际贸易公约(2003)附录I的有 3 种（云豹、食蟹螈和鬣羚）。国家I级重点保护野生哺乳动物(1988)云豹 1 种，国家II级重点保护动物 7 种（穿山甲、鬣羚河鹿、小灵猫等）。湖南省重点保护动物 14 种（赤狐、黄腹鼬、黄鼬、豹猫、毛冠鹿等）。

3) 爬行类现状

益阳市爬行类动物有 2 目 10 科 27 种。其中，平胸龟、蟒蛇、滑鼠蛇列入濒危野生动植物物种国际贸易公约（2003）附录II，蟒蛇是中国生物多样性的高度濒危类群，是国家重点保护野生动物（1988）的I级保护动物，此外，鳖、平胸龟、滑鼠蛇、王锦蛇、黑眉锦蛇、灰鼠蛇、乌梢蛇、滑鼠蛇、银环蛇、眼镜蛇、尖吻蝮 10 种爬行动物属于湖南省重点保护动物。在维持生态平衡、控制害鼠、害虫上，它们具有重要的生态价值。

4) 鸟类现状

鸟类有 15 目 39 科 128 种。其中，列入濒危野生动植物物种国际贸易公约（2003）附录I的有白颈长尾雉。国家I级重点保护野生动物（1988）1 种

（白颈长尾雉），国家II级重点保护野生动物（1988）22种。列入中国濒危动物红皮书的濒危物种1种（白颈长尾雉）。湖南省重点保护动物30种。此外，白颈长尾雉、灰胸竹鸡等属于中国的特有种，灰胸竹鸡、黑(短脚)鹇等是中国生物多样性的重大科学价值类群，绿翅鸭、斑嘴鸭、鸳鸯、鸕鹚、鹤鹑、褐翅鸦鹑、小鸦鹑、小云雀、八哥、画眉、红嘴相思鸟、暗绿绣眼鸟等是中国生物多样性的重大经济类群。鸟类在控制害鼠、害虫和维持生态平衡上，具有重要的经济和生态价值。

4、水生生态

益阳市水域环境中水生生物资源主要包括：浮游植物、浮游动物、底栖生物、水生植物和鱼类等。

（1）浮游植物资源调查

资水流域属于亚热带典型常绿阔叶林带，植被类型以华中华东区为主，杂有华南及滇黔桂区系成分。流域内植被构成比较复杂，均为次生植被，植被类型较多。

资水河段水体中饵料生物及鱼类资源丰富，其中饵料生物的种类分为浮游植物、浮游动物、底栖动物、水生维管束植物、周丛生物五类，常见浮游植物种类有角甲藻、舟行藻，空球藻等，浮游动物种类有象鼻蚤，秀体蚤、剑水蚤等，底栖动物常见种类有摇蚊幼虫、幽蚊幼虫、库蚊幼虫、无齿蚌、杜氏蚌等，水生维管束植物职务有苦草、金鱼藻、紫背浮萍、菱等，周丛生物有针杆藻、舟行藻、异端藻、布纹藻、羽纹藻等。资水鱼类以鲤科为主，包括各种维鲃类、鲃类，鳊类等，其次为鳅科，常见鱼种除了四大家鱼外，还有马口鱼、宽鳍鱲、鳊、鳊、餐条、黄颡鱼、长吻鮠等。

（2）水生植物

评价范围内主要水生植物有：泽泻、白莲、蒿白、菱角、水芹、慈姑、荸荠、满江红、小浮萍等，有供鱼食用的浮萍、轮叶黑藻H、水花生、水浮莲、水葫芦等。轮叶黑藻、小茨藻、马来眼子菜、菹草、黄丝草、苦草等。

（5）鱼类资源现状调查

1) 鱼类种类组成

根据《赫山区养殖水域滩涂规划（2017—2030年）》，赫山区鱼类资源

较丰富，有 13 个科 50 多个品种。主要鱼类有鲤、鲫、草、青、鲢、鳙、鳊、黄颡鱼、鲮、鲶、鳅、鮠、乌鳢、泥鳅、黄鳝等。

(2) 鱼类重要生境

目前，评价范围内暂无规模的鱼类产卵场、索饵场和越冬场分布。根据《赫山区养殖水域滩涂规划（2017—2030 年）》，所在地的大中型水库是天然的种质资源库，也是珍稀水生生物栖息地、鱼虾类产卵场、仔稚幼鱼的索饵场，周围环境处于良好状态。宽广的水域滩涂和多样性的生物资源，为发展水产养殖业提供了天然的资源基础。

5、区域环境质量现状

1、环境空气

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（2021），常规污染物引用与建设项目距离近的有效数据，包括近 3 年的规划环境影响评价的监测数据，国家、地方环境空气质量监测网数据或生态环境主管部门公开发布的质量数据等。本项目引用益阳市生态环境局 2020 年益阳市环境空气污染浓度均值统计数据，益阳市环境空气质量状况监测数据统计情况见下表。

表 3-2 环境空气质量现状监测统计结果 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

监测因子	年评价指标	年均值	标准值	占标率 Pi	达标情况
SO ₂	年评价浓度	5	60	11.7%	达标
NO ₂	年评价浓度	19	40	47.5%	达标
PM _{2.5}	年评价浓度	43	35	122.9%	不达标
PM ₁₀	年价浓度	58	70	82.9%	达标
CO	4 小时平均第 95 百分位数浓度	1600	4000	40%	达标
O ₃	日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数浓度	130	160	81.3%	达标

综上，根据表 3-2 统计结果可知，2020 年本项目所在区域环境空气中 PM_{2.5} 年平均浓度超过了《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值，因此项目所在区域为不达标区。

目前益阳市发布了《益阳市大气环境质量限期达标规划（2020-2025）》，规划范围为益阳市行政区域，总面积 12144 平方公里。包括市辖 3 县（桃江、安化、南县），1 市（沅江）、3 区（资阳、赫山、大通湖区）和国家

级益阳高新技术产业开发区。规划基准年为 2017 年，规划期限从 2020 年到 2025 年。总体目标：益阳市环境空气质量在 2025 年实现达标。近期规划到 2023 年，PM_{2.5}、PM₁₀ 年均浓度和特护期浓度显著下降，且 PM₁₀ 年均浓度实现达标。中期规划到 2025 年，PM_{2.5} 年均浓度低于 35μg/m³，实现达标，O₃ 污染形势得到有效遏制。规划期间，环境空气质量优良率稳步上升。

2、地表水环境质量

为了解项目所在区域地表水环境质量现状，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（2021 年试行），区域地表水数据可引用 3 年内地方监控断面的数据，2019 年 6 月的数据至 2022 年 2 月份，未超过 3 年期限，数据仍有效，故本项目可引用。本项目引用一期工程环境影响报告表中湖南乾诚检测有限公司于 2019 年 6 月 24 日~6 月 26 日对 W1 徐家坝哑河及 W2 撤洪新河（徐家坝哑河撤洪新河水闸下游 500m）进行监测，并对监测数据进行本项目的环境地表水质量现状分析。

（1）监测工作内容

表 3-3 引用地表水环境监测工作内容

编号	水体名称	监测点位	监测因子	水域功能
W1	徐家坝哑河	长益高速徐家坝哑河大桥下游 200m	pH、SS、COD、BOD5、氨氮、总磷、总氮、石油类	III类水域
W2	撤洪新河	徐家坝哑河撤洪新河水闸下游 500m		

（2）评价方法

分析方法按照国家环保局《环境监测分析方法》和《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)要求的方法进行。

（3）评价标准

执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准。

（4）监测结果统计

引用地表水环境质量现状监测结果汇总情况见表 3-4。

表 3-4 地表水环境质量现状监测结果分析表单位：mg/L（pH 除外）

点位名称	检测项目	采样时间及检测结果（mg/L, pH 无量纲，流量：m ³ /s）	标准限值	最大超标倍数	超标率

		06月24日	06月25日	06月26日			
长益高速徐家坝哑河大桥下游200m	pH值	6.24	6.27	6.25	6-9	0	0
	化学需氧量	14	13	12	20	0	0
	氨氮	0.902	0.852	0.973	1.0	0	0
	石油类	0.03	0.0	0.03	0.05	0	0
	悬浮物	19	21	17	/	/	/
	总磷	0.156	0.128	0.189	0.2	0	0
	总氮	1.6	1.08	1.46	1.0	0.46	100%
	五日生化需氧量	2.5	2.4	2.3	4	0	0
徐家坝哑河撒洪新河水闸下游500m	pH值	6.50	6.48	6.53	6-9	0	0
	化学需氧量	12	10	9	20	0	0
	氨氮	0.878	0.803	0.919	1.0	0	0
	石油类	0.01	0.01	0.02	0.05	0	
	悬浮物	24	25	22	/	/	/
	总磷	0.122	0.083	0.152	0.2	0	0
	总氮	1.16	0.991	1.8	1.0	0.28	66.7%
	五日生化需氧量	2.8	2.7	2.6	4	0	0
备注：1、“检出限+L”表示检测结果低于本方法检出限，未检出； 2、检测结果仅对本次采样负责。							

(5) 监测结果分析

监测及统计结果表明：监测期间，各监测断面总氮浓度超标，最大超标倍数为0.46倍，分析原因是因为周边农业面源污染，导致总氮超标。需要通过加强农业面源污染治理，科学施肥，减小农业面源污染。各监测断面所监测的其他因子均符合国家《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的III类标准。

3、声环境

本项目为防洪治涝工程项目，其营运期不产生其噪声，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）》（2021年试行），本项目不需进行声环境质量现状调查。

4、土壤环境

本项目为防洪治涝工程项目，其营运期不产生其噪声，根据《建设项目

	<p>环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）》（2021年试行），项目不需进行土壤环境质量现状调查。</p>
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	<p>共有撇洪排涝河渠众多，而且大多无外排设施，外河（湖）高洪水位期间撇洪排涝河渠内的涝水不能外排，致使内水位接近外河（湖）洪水位，撇洪排涝河渠成为洪涝灾害的易发地点。由于外河水位逐年抬高，自排、撇洪、机排及内湖调蓄能力逐年减少，而撇洪排涝河渠多系上世纪60-70年代群众运动建成，施工质量不高，经多年运行，失修老化严重，致使近年来撇洪排涝河渠频频失事，损失惨重，严重阻碍经济发展，撇洪渠失事加重了垸内渍灾，增加了排涝运行成本。排涝涵闸年久失修，设备老化，运行困难区内排涝涵闸大多建于上世纪七十年代，至今已运行四十余年，因年久失修，部分闸体结构破坏，裂缝漏水，闸门破损，止水老化破坏，启闭设备锈蚀严重，难以正常运行。</p>
生态环境保护目标	<p>（1）生态环境 本项目沿线植被、动物、水生生物及生态景观等。</p> <p>（2）水环境 水环境敏感目标主要有：烂泥湖及其水系。</p> <p>（3）大气与环境噪声 敏感目标主要为：沿线河段及堆场 200 米内居民点。</p> <p>（4）地下水 主要为项目河段沿线 200m 范围内的地下水环境，主要为项目沿线周边居民分散的自用水井，无集中式地下水源地及水源保护区或准保护区。</p>

表 3-5 主要生态敏感保护目标一览表

项目	环境保护目标	位置	性质	保护级别或要求	可能的工程影响因素
主工程：河道疏浚 次工程：堤防加固工程	沿植被	项目工程施工临时占地	灌木、草地等	施工完工后及时复垦，并覆盖熟土，恢复生态现状	工程施工
	动物	工程沿线区域	常见野生动物	严禁捕捉青蛙、蛇等野生动物，减少施工对野生生物的惊扰	工程施工
	水生生物	工程涉及整治河段	鱼类	严禁施工人员炸鱼等，生产、生活污水达标排放	
	生态景观	项目周边 200m 范围内农田、林地、等景观	村落、农林、水塘景观	减少对自然景观的破坏，做到与区域景观协调	

区域环境质量标准：

(1) 环境空气：执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

(2) 地表水环境：执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准。

(3) 声环境：执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类区标准。

污染物排放标准：

1、水污染物排放标准：施工期间废水全部回用，不外排；营运期无废水产生。

2、大气污染物排放标准：施工期执行《大气污染物综合排放标准》（GB16279-1996）二级标准，底泥恶臭污染物硫化氢、氨执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中无组织排放监控浓度限值；营运期无废气排放。

3、施工期噪声：执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中相关规定；营运期无噪声排放。

4、固体废物贮存场所：执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求；拆除过程中产生的危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单，生活垃圾执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）。

评价区污染物排放标准值具体见下表。

表 3-6 项目废气污染物排放标准表

《大气污染物综合排放标准》（GB16279-1996） （单位：mg/m ³ ）		《建筑施工场界环境噪声排放标准》 （GB12523-2011dB）	
项目	无组织监控浓度	昼间	夜间

评价标准

	TSP	10	70	55
	CO			
	NO _x	0.12		
	SO ₂	0.4		
	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93） （单位：mg/m³）			
	项目	无组织监控浓度		
	NH ₃	1.5		
	H ₂ S	.6		
其他	无。			

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析

一、施工期污染源及环保措施分析

1. 泵站建设

泵站建设及改造主要产生的污染物为废气（施工扬尘）、噪声和固废（建筑垃圾、土方和废弃设备）。

①. 废气

施工期扬尘主要来自拆除工程、围堰施工、施工材料装卸及运移等；道路扬尘来自于施工机械和车辆的往来过程。

扬尘的排放量与施工场地的面积、施工活动频率以及土壤的泥沙颗粒含量成比例，同时与当地气象条件如风速、湿度、日照等有关。考虑本工程拆除工程、围堰构筑、基础开挖、土料翻晒、弃土运输装卸和等主要工序涉及的土方含水率较高，车辆运输道路路况较好，路面含尘量小，扬尘产生量将明显低于一般建筑类施工。根据同类工程已有资料分析，本工程施工扬尘的影响范围大约为道路两侧 100m~200m，因此需要采取一定的降尘措施：对运输车辆采用篷布遮盖，以防物料飞扬，加强路面洒水，将混凝土拌合和砂石料堆存场所设置距环境敏感点较远的地方，并且用苫布覆盖，尽量将起尘量降到最低。

因此，应对本项目施工期产生的环境空气污染物采取切实可行的治理措施，使施工期环境空气影响控制在最低限度。

（1）施工方案中必须有防止泄露遗撒污染环境的措施；

（2）各类工地要做到工地周边围挡、物料（渣土）堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输。

（3）施工现场道路，采用现有道路，并及时清扫洒水降尘，达到车辆行驶无扬尘的标准；

（4）施工车辆需设置清洗装置，冲洗平台应设置于工地大门内侧，其周边设置排水沟，排水沟与沉淀池相连，并按规定处置泥浆和废水排放。

（5）工程工地应根据工地运输车辆出入情况，配备专职人员，负责对驶出工地的物料运输车辆的车轮和车身冲洗，确保车辆不带泥上路；

（6）施工现场堆放的砂石等散体物料，应设置高度不低于 0.5m 的堆

放池，并对物料裸露部分实施全部苫盖。土方、工程渣土和建筑垃圾应当集中堆放，高度不得超出围挡高度，并采取苫盖、固化措施。苫盖措施必须全封闭；

(7) 在淤泥车停放位置铺设土工布，防止污泥洒落；

(8) 施工现场要经常保持整洁，工程围挡外不存放工程渣土，工程渣土须及时进行清运，运前的工程渣土及临时存放的工程土（易扬尘材料）须采取苫盖措施；

(9) 施工作业区域及围挡外周边道路应保持整洁，并采取洒水等降尘措施，避免扬尘；

(10) 渣土运输车辆必须采用密闭运输，平槽装运，渣土不得超过车辆侧帮，严禁装运湿泥。所有运输车辆应苫盖严密，防止在运输过程中抛洒散落；卸料过程，应采取苫盖遮蔽等降尘措施，避免材料落地产生扬尘；

(11) 规划安排好施工运输车辆走行线路和时间，尽量避免运输车辆在居民集中地段通行；

(12) 严禁使用劣质油料，加强机械维修保养，使动力燃料充分燃烧，降低废气排放量；

只要采取有效措施，可将施工期大气环境影响降到最小程度。施工扬尘污染随着施工结束而自行消失，对周边环境影响不大。

②固废

拆除工程及施工产生的建筑垃圾主要有砂土、石块、水泥、废金属、钢筋、铁丝等杂物，若建筑垃圾随意堆放，会使堆放点及周围显得脏乱，影响项目区及周围自然景观。因此要求施工单位对此部分建筑垃圾采取场地内回用的方式进行消纳部分，不能回用的要求运往赫山区城管部门指定的建筑垃圾处置场所进行处置。产生的土方回用，不能回用的运至城市渣土办处置。

2.撇洪排涝工程和内湖整治工程

其渠道清淤疏浚、岸坡整修护砌、渠道衬砌护坡、渠道断面加大，渠堤加高、加宽等工程主要产生的污染物为废气（施工扬尘、清淤恶臭）、废水（施工导流排水、清淤底泥沥水、施工废水。施工人员生活污水等）、

噪声和固废（土方、淤泥等）。

①废水

结合项目特点及施工工艺，本项目施工期的废水污染源包括以下几个方面：

1) 施工机械跑、冒、滴、漏的污油及施工机械设备的冲洗废水，主要污染物为 COD、SS 和石油类等。

2) 清淤过程中将引起水体扰动而造成底泥中污染物的释放和扩散，特征污染物主要以 SS 为主。

3) **施工导流**。导流方式：泵站与涵闸工程在进、出水两端均设置全断面围堰，建筑物施工时导流尽可能通过坑内水系调节，有必要时在基坑旁埋设直径 0.5m 波纹导流。堤防工程在河道一侧分段（一般 500m 为一单元）设置施工围堰，另一侧河槽作为导流通道。

4) 项目静置脱水产生的废水，主要污染物为 SS。

5) 临时施工营地生活污水，主要污染物为氨氮、COD 等。

施工期项目施工人员会产生一定量的生活污水。项目施工工期约 10 个月，包括实施准备期等。共设置 1 个临时施工营地，主要用作整个施工期施工管理和施工人员食宿场地，预计施工营地最大人数 30 人。

施工营地污水主要来自施工人员办公、生活污水。每人用水 120L/d，取 0.80 的排放系数，则施工过程中产生的生活污水量约为 2.88m³/d。污染物以 COD、SS 和 NH₃-N 为主，浓度分别为 300mg/L、250mg/L、35mg/L，产生量分别为 1.008kg/d、0.72kg/d、0.1kg/d。

②废气

1) 堆砂场等泥砂堆放场地产生的扬尘。

2) 施工运输车辆行驶过程中产生的道路扬尘。

3) 河道疏浚清出的淤泥散发的臭气，其恶臭强度一般为 2~3 级。

4) 施工营地生活区的餐饮油烟废气。

5) 施工扬尘。

③噪声

1) 河道疏浚施工作业现场的施工机械设备噪声，包括设备及车辆、挖

掘机、装载机噪声影响。

2) 施工阶段物料运输车辆行驶过程中产生的交通噪声。

④ 固体废物

1) 施工营地施工人员产生的生活垃圾。

2) 清淤产生树枝、草根、石块等。

3) 项目固废主要为主体工程开挖土石方、清表除障废弃物以及清淤污泥。

⑤ 生态

1) 施工生产生活区等临时占地，对地表植被造成破坏。

2) 河道疏浚过程中，将破坏已经形成的水生生态系统，底栖生物，特别是可以降解有机物的微生物将会随底泥一并被清除。

地表扰动，土质松散，易造成水土流失影响。

(1) 施工扬尘

本项目施工扬尘主要来自泥砂的挖掘、堆放、装卸施工等过程和各种运输车辆。扬尘是一个重要的环境污染因素，扬尘的污染程度，随着风力的大小、物料的干湿程度、文明施工作业程度等因素发生较大变化，影响范围可达 150~300m。在天气晴朗、施工现场未定时洒水的情况下，经类比工程施工工地扬尘进行测定，其测定结果见表 4-2。

表 4-2 施工现场 TSP 浓度

施工内容	风速 (m/s)	下风向距离 (m)	浓度 (mg/m ³)
挖掘、堆放、装卸、清运	3.0	50	9.7
		100	11.7
		150	5.0
		200	1.7
		250	0.8
运输	3.0	50	1.
		100	8.8
		150	5.0

由表 4-2 的分析结果可知，施工期 TSP 污染严重，距现场下风向 50m 处环境空气中 TSP 浓度高达 19.7mg/m³，风速大时污染影响范围将增大。从气象资料看来，评价区所在地有旱季和雨季之分，旱季要注意施工扬尘的影响。本项目共设置 1 处临时弃渣场及 3 处施工场地，本次环评要求按堆高 1.5m 计算。

项目施工过程中主要来自于各种施工作业产生的扬尘，主要集中在工作面 200m 范围内，再采取洒水、遮盖等降尘措施后，该部分扬尘逸散较少，且项目坝址施工时间较短，对周边环境影响不大。

项目刚清淤出来的污泥含水率较大，基本不会产生粉尘，本项目预计将污泥堆存晾晒约 10 天，晒干后及时装卸运出。本次施工区最大堆存量按 10 天疏浚量核算即 5776.7m³，预计未采取防尘措施的情况下，本次环评主要考虑晾晒 10 天后的泥砂量装卸时的起尘量，以 TSP 的形式排放。

在装卸过程中产生的扬尘参考《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南(试行)》中的计算公式核算：

$$E_h = k_i \times 0.0016 \times \frac{\left(\frac{u}{2.2}\right)^{1.3}}{\left(\frac{M}{2}\right)^{1.4}} \times (1 - \eta)$$

式中：E_h——装卸扬尘的排放系数，kg/t；

K_i——物料的粒度乘数，TSP 取 0.74（无量纲）；

u——地面平均风速，m/s；取 2.1m/s；

M——物料含水率，%；晾晒 3 天后取 10.0%；

η——污染控制技术对扬尘的去除效率，%。

本项目 10 天装卸泥砂量为 5776.7m³（清淤污泥密度为 1.6t/m³、9242.72t），施工期疏浚量为 17.33 万 m³，27.728 万 t。经计算，在不采取措施的情况下：装卸扬尘产生系数为 0.0001kg/t，则泥砂装卸扬尘产生量为 0.15kg/h，1.14kg/d，0.34t/施工期。在装卸时连续洒水后，TSP 的控制效率取 85%，则排放量为 0.0225kg/h，0.17kg/d，0.051t/施工期。

（2）燃油废气

施工机械排放的废气主要由其所采用的燃料决定，一般工程均使用柴油作为燃料，会产生一定量的废气，包括 CO、NO_x、SO₂ 等，但产生量不大，影响范围有限。

（3）道路扬尘

施工运输车辆行驶过程中还将产生道路扬尘，可采取洒水的方式进行降尘，车辆运输砂料要遮盖防护，减轻污染程度，并缩小扬尘污染范围。

（4）油烟废气

本项目设置 1 处施工营地生活区，将产生餐饮油烟废气，由于人数较少，且使用罐装液化煤气，所产生的油烟量较小。

(5) 清淤及淤泥堆场恶臭

河道清淤产生的底泥，在受到扰动和堆置地面时，可能会引起恶臭物质呈无组织状态释放，从而影响周围环境空气质量，主要恶臭污染物为硫化氢和氨。淤泥长期沉积于河底可能含有少量植物、藻类、生活垃圾等，沉积时间如果较长，有机质腐败后容易散发臭味。由工程地质结构特性可知，项目所在区地貌单位为现代河床、河漫滩，以砂、砂砾及含粘土砂沉积为主，疏浚深度范围内的土层主要由细砂组成，淤泥量极少，因此本项目疏浚过程恶臭影响较小。类比同类项目，清淤过程臭气浓度为 2~3 级，30m 之外将至 2 级，有轻微臭味，低于恶臭强度的限值标准；50m 之外基本无气味。

表 4-3 淤泥臭气强度影响距离

距离	臭感强度	级别
堆放区	有较明显臭味	3 级
堆区 30m	轻微	2 级
堆放区 40m	极微	1 级
50m 外	无	0 级

项目清除淤泥在淤泥堆场经过 10 天左右的晾晒后，含水率大大降低，之后由封闭式工程运输车外运处理。淤泥晾晒过程喷洒除臭剂，可进一步减小恶臭污染物的影响。由于暴露时间短，且工程区空旷、扩散条件好，淤泥产生的恶臭对环境的影响较小。

4、施工期噪声污染源分析

河道疏浚清淤过程中的主要噪声污染源包括施工机械噪声和施工作业噪声。施工机械噪声由施工机械产生，主要有重型卡车、挖掘机、装载机、挖泥船等，噪声级基本在 85~98dB (A)；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、施工人员的吆喝声等，多为瞬间噪声。此外还有运输车辆产生的交通噪声。这些噪声中对声环境影响最大的是施工机械噪声。通过类比同类项目，得出施工期噪声源强。详见表 4-4。

表 4-4 河道清淤工程主要施工机械噪声源强一览表

序号	机类型	最大声级 (dB)	距离
1	装载机	98	1m
2	挖掘机	95	1m

3	挖泥船	85	1m
4	载重车	90	1m
5	筛砂机	88	1m

5、施工期固体废物污染源分析

(1) 施工人员生活垃圾

本工程设置 1 处施工营地，按平均日用工人数 30 人，每人 0.5kg/d 计，产生的生活垃圾量为 15kg/d；工程总施工期 17 个月，施工总天数约 510 天，施工期产生的生活垃圾总量为 4.5t。

(2) 施工废弃物

根据前文分析，项目固废主要为主体工程开挖土石方、清表除障废弃物以及清淤污泥。

开挖方考虑利用后，多余为弃渣，结合工程区现场地形，主要占用河道管理范围，有条件河段考虑用作弃渣场，弃土用于场地回填，产生的清淤运至弃渣场经鉴定后分别处置。

项目施工期间固体废物可得到有效收集、转运、处置，预计不会对周边环境产生明显不利影响。运输车辆运送过程中应加盖篷布，不得沿途漏散、飞扬，进出施工现场不得带泥污染路面。

3.排涝涵闸的重建和改造

预计产生固废（废弃设备和含油危险废物）。

①泵站更新改造，产生废设备、废弃金属结构若干。根据建设单位提供资料，废设备及废弃金属结构约 20t，外售给物资回收公司综合利用。

②拆除工程产生的含油类废物集中收集，每个施工点需按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修订）要求建设的危险废物暂存间，定期交由有资质的单位收集处置。

6、施工期生态环境影响因素分析

(1) 施工占地对地表植被的破坏

施工对植被的影响主要来自施工生产生活区等临时占地。据悉，施工临时占地总面积约 81 亩。这些临时占地将破坏原有地表植被，损坏水土保持设施，降低土壤抗侵蚀能力，对占用的陆域生态植被造成暂时的破坏，但总体而言植被破坏量较小，待施工完毕后可根据实际情况恢复原有的功

能或进行合理的开发。

(2) 河道疏浚作业对水生生态系统的影响

本项目作业主要位于河道周边，不涉及内湖水域。

在河道疏浚作业过程中，因对河流沉积物表层的底泥产生扰动，导致底泥颗粒再悬浮和部分污染物的释放，造成水体中悬浮物含量在短时间内剧增，影响作业区水域水质的同时，可能对疏浚区周边水生生物生境产生一定程度的影响，进而对水生生物产生一定的危害。据悉，本工程所涉及水域的水生生物无论种类组成还是数量分布都属于较为正常的生态群落，该水域分布的水生生物均为该水域常见种，生物群落结构基本正常，其生态系统群落结构具有较高的稳定度，轻微的扰动污染不会引起生物群落的整体性衰退。

(3) 水土流失影响

根据项目实施方案，总量约为 74.97 万 m³（包括工程开挖土石方及清表清淤）。若将这些泥砂随便堆放在河道附近及山坡，一旦遇到暴雨洪水就可能引起水土流失。本项目根据疏浚河段的地理位置，设置 1 个临时临时堆放点，临时上岸点均位于河道附近，如果不采取水土保持防护措施，将成为水土流失的来源地。

7、运营期污染源分析

(1) 运营期水污染源分析

本项目为河道清淤疏浚工程，运营期项目本身无外排废水污染物。

(2) 运营期大气污染源分析

本项目为烂泥湖及其水系治理工程，施工完毕后所有临时管理用房及设施将拆除，不会再排放大气污染物；运营期间无大气污染源，不会对项目区及周边大气环境产生影响。

(3) 运营期噪声污染源分析

本项目施工完毕即将所有施工机械设备撤离，运营期间不存在噪声污染，不会对项目区及周边声环境产生影响。

(4) 运营期固体废物污染源分析

本项目运营期间不产生外排污染物，可能会存在河道沿线村民丢弃的

少量生活垃圾、落入河道的枯枝、杂草、落叶等情况，当地主管部门应加强河道管理，维护河道卫生环境即可。

(5) 运营期生态环境影响分析

本项目施工完毕后所有施工机械设备撤离；水域疏浚区水体也不再受到扰动，水体环境将趋于稳定，水域中的水生生物也将逐渐恢复正常生境。项目本身为生态环境整治工程，项目实施后河道原有生态环境将大为改善，河道行洪能力将得到提高，运营后对生态环境是有利影响。

8、主要污染物汇总

本项目主要产生的污染物汇总情况见表 4-5。

表 4-5 本项目污染物排放情况汇总表

时期	类型	污染源	主要污染物	产生源强	排放量
、施 工 期	废气	施工场地	TSP	0.34t/施工期	0.051t/施工期
	废水	机械设备冲洗废水	SS、石油类	少量	少量
		脱水废水	SS	51900m ³ //施工期	用于降尘或其他工程用水
		生活污水	污水	2.88m ³ /d	2.88m ³ /d
	噪声	施工机械（设备噪声）	噪声	65~90dB	/
		车辆行驶（通运输）	噪声	89dB	/
	固体废物	施工营地生活垃圾	生活垃圾	4.5t/施工期	4.5t/施工期
		泵站改造	废弃设备	若干	外售给废品回收公司回收利用
		危险废物	废含有物质	2t/施工期	暂存于危废间，交由有资质单位回收处置
		河道清淤	淤泥	70.94 万 m ³	暂存于临时弃渣场后外运至区弃渣场，经鉴定后分类处置
		土石方开挖	工程土石方	40.11 万 m ³	土石方回填

					38.65 万 m ³ , 用于填坑塘及堤内固脚固坡或以堤身后平台(背水侧)为弃渣场, 堆高以不超过 2.0m 计, 余 1.46 万 m ³ 运至弃渣场
		清表除障	清表除障土石方	2.47 万 m ³	全部直接运至弃渣场
	生态	扰动地表、损坏植被水土流失	泥砂	设置分散式临时堆场, 水土流失量小。	设置分散式临时场, 水土流失量较小
运营期	废气	施工完毕后所有临时管理用房及设施将拆除, 不排放大气污染物			/
	废水	运营期项目本身无外排废水污染物			/
	噪声	施工完毕即将所有施工机械设备撤离, 运营期间存在噪声污染			/
	固体废物	固体废物	枯枝、杂草行人丢弃的少量生活垃圾等	/	少量

二、施工期生态环境

1、施工期水环境影响分析

(1) 临时堆场施工机械废水影响分析

项目施工期临时堆场产生的施工机械废水主要含 SS、微量机油的雨水以及进出施工场地的车辆清洗废水, 排入临时修建的沉淀池进行沉淀, 沉淀澄清处理后循环利用, 废水对环境的影响较小。

此外, 施工单位需加强对砂石运输车辆的安全运输管理和机械养护监督, 杜绝事故隐患和燃油、机油的跑、冒、滴、漏现象, 防止燃油、机油等污染水质对疏浚河段水质产生不利影响; 严禁施工机械直接向水体排放含油污水。

(2) 河道疏浚扰动对水质的影响分析

挖泥船施工时基本上是定点作业, SS 扩散机理类似于连续点源扩散。施工作业时对河底扰动造成底泥悬浮并随流扩散, 在施工区水域形成条状浑浊水体。使水体内 SS 含量升高, 对疏浚河段水质有较明显的影响, 它随着河水运动的同时在河水中沉降, 并最终淤积于河底, 这一特性决定了它

的影响范围和影响时间是有限的，疏浚引起的悬浮物扩散的影响将随施工结束而消失。且由于河道疏浚施工程序为局部施工而非全面铺开，清淤河道较短，因此水体浑浊度的增加仅限于局部地区的短时期内，这一不利影响将随施工结束而消失。

河道疏浚本身不会对河水水质产生影响，疏浚所引起的是河水中泥沙的悬移以及底泥中已被沉降的微量的金属类物质重新释放进入水体，悬移的泥沙及重新计入水体的金属类物质经过一定的时间和距离后会逐渐沉积，这个过程不会造成水质污染物总量增加。

根据工程分析计算，河道疏浚时 SS 产生量为 6.76t/h，利用数学模型对 SS 影响进行定量预测。

①数学模型

MIKE21 模型为丹麦水力学研究所开发的平面二维数学模型，该模型在国内外已经广泛应用于模拟河流、湖泊、河口、海湾、海岸及海洋的水流、波浪、泥沙及环境场。本项目采用 MIKE21 水动力和对流扩散模型对河道悬浮物输移扩散进行数值模拟分析：

①水动力控制方程

连续性方程：

$$\frac{\partial h}{\partial t} + \frac{\partial h\bar{u}}{\partial x} + \frac{\partial h\bar{v}}{\partial y} = hS$$

平面 x 方向上的动量方程：

$$\frac{\partial h\bar{u}}{\partial t} + \frac{\partial h\bar{u}^2}{\partial x} + \frac{\partial h\bar{u}\bar{v}}{\partial y} = f\bar{v}h - gh\frac{\partial\eta}{\partial x} - \frac{h}{\rho_0}\frac{\partial p_a}{\partial x} - \frac{gh^2}{2\rho_0}\frac{\partial\rho}{\partial x} + \frac{\tau_{xx}}{\rho_0} - \frac{\tau_{bx}}{\rho_0} - \frac{1}{\rho}\left(\frac{\partial S_{xx}}{\partial y} + \frac{\partial S_{xy}}{\partial x}\right) + \frac{\partial}{\partial x}(hT_{xx}) + \frac{\partial}{\partial x}(hT_{xy}) + hu_sS$$

平面 y 方向上的动量方程：

$$\frac{\partial h\bar{v}}{\partial t} + \frac{\partial h\bar{u}\bar{v}}{\partial x} + \frac{\partial h\bar{v}^2}{\partial y} = -f\bar{u}h - gh\frac{\partial\eta}{\partial y} - \frac{h}{\rho_0}\frac{\partial p_a}{\partial y} - \frac{gh^2}{2\rho_0}\frac{\partial\rho}{\partial y} + \frac{\tau_{yy}}{\rho_0} - \frac{\tau_{by}}{\rho_0} - \frac{1}{\rho}\left(\frac{\partial S_{yx}}{\partial y} + \frac{\partial S_{yy}}{\partial x}\right) + \frac{\partial}{\partial x}(hT_{xy}) + \frac{\partial}{\partial y}(hT_{yy}) + hv_sS$$

式中，t 为时间；x 和 y 为 Cartesian 坐标系的坐标；η 为水面高度；h 为静止水深； \bar{u} 和 \bar{v} 分别为流速在 x 和 y 方向上的平均值； p_a 为当地大气压；ρ 为水密度，ρ₀ 为参考水密度； $f=2Q\sin\phi$ 为 Coriolis 力参数(其中 $\Omega=0.729\times 10s$ 为地球自转角速率，φ 为地理纬度)； $f\bar{u}$ 和 $f\bar{v}$ 为柯氏加速度； S_{xx} 、 S_{xy} 、 S_{yx} 、 S_{yy} 为辐射应力分量； T_{xx} 、 T_{xy} 、 T_{yx} 、 T_{yy} 为横向黏滞应力项；S 为源汇项； u_s 、

v_s 为源汇项流速。

对流扩散方程：

$$\frac{\partial C}{\partial t} + u \frac{\partial C}{\partial x_i} + v \frac{\partial C}{\partial y_i} = D_x \frac{\partial^2 C}{\partial x^2} + D_y \frac{\partial^2 C}{\partial y^2}$$

式中，C 为浓度； D_x 和 D_y 分别为 x 和 y 方向上扩散系数； $u \frac{\partial C}{\partial x_i} + v \frac{\partial C}{\partial y_i}$

为对流部分，通过水动力模型求解； $D_x \frac{\partial^2 C}{\partial x^2} + D_y \frac{\partial^2 C}{\partial y^2}$ 为扩散部分，通过湍流模型计算得到。

模型中假设悬浮物 SS 的浓度变化规律遵循上述一阶反应方程式，衰减系数为 SS 在水中经过沉降、悬浮等运动的综合效果，表现为沉降作用。

③参数确定

根据水质监测资料，悬浮物浓度初始取 12mg/L；疏浚施工活动是引起水中悬浮物浓度增加的主要来源，根据施工情况，可计算出该工程施工活动悬浮物产生源强，取 0.47kg/s；水位初始值 20m；糙率为 0.025（来源于文献《基于河流生态健康的吴新河下游采砂研究》中对永发镇公路桥（东山桥）的糙率取值）；横向扩散系数取经验系数 1；悬浮物衰减系数(或沉降系数)取 5.0m/d；平均流速 u：采用流量、过水面积计算得到，约为 1.7m/s；平均河宽 B：271m；平均水深 H：2.2m；流量条件：采用保证率 90%的枯水期平均流量，约为 19m³/s；SS 沉降速率：SS 的粒径取值 0.39mm。

施工扰动影响预测结果见表 4-6 所示：

表 4-6 施工悬浮物影响预测结果（浓度增值） 单位：mg/L

SS 浓度增加量 (mg/L)	纵向最大影响距离 (m)	横向最大影响距离 (m)	影响范围面积 (km ²)
25	60	52	0.002
20	81	86	0.006
15	146	124	0.021
10	204	187	0.041
5	295	231	0.069
2	689	262	0.174
1	1655	全断面	0.437
0.5	2402	全断面	0.638
0.1	322	全断面	0.856
达到背景值	4065	-	-

根据《渔业水质标准》（GB11607-89）要求，人为原因引起的 SS 浓度

要求不大于 10mg/L，而根据预测结果，本工程疏浚工程 SS 大于 10mg/L 的范围仅出现在作业点下游长 204m、宽 187m 的一个水域范围内。而在下游 4065m 处可恢复背景值。水流为单向流，因此施工再悬浮泥沙对河 SS 的影响仅局限于作业点下游河段。以上计算是在未设置防污幕帘的条件下预测而得。

若施工时在下游 100m 处布设防泥幕帘，以拦截悬浮泥沙，设置防泥幕帘后。水中的 SS 质量浓度急剧减少。然后迅速恢复至其背景浓度。根据资料《河道疏浚工程悬浮物影响预测模型》可知，由于防泥幕帘的拦截，幕帘下游部分断面的 SS 质量浓度甚至小于其背景值，但由于床面泥沙冲刷补给，又恢复至其背景值，这种情况符合 SS 在水流中运动的真实情形。旱季施工点下游 1000m 处的 SS 质量浓度不增加；雨季施工点下游 1000m 处的 SS 质量浓度降低为 11.36%。

本项目施工治理水环境质量均执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准，本项目施工过程中对水质会产生一定程度的影响，但经采取措施后，污染因子 SS 浓度增加有限，且影响随着施工结束而结束，同时本工程会改善水质环境。综上所述从影响时间上来看其持续时间是短暂的，会随着施工期的结束而逐渐减弱最后消失。

但施工扰动过程的悬浮物是造成水质变化的主要原因，因此应加强对施工扰动产生的 SS 进行有效的防控，环评要求在靠近岸边的疏浚区域设置围堰，采取绞吸船和挖掘机共同作业，经围堰后，可有效的将扰动的悬浮物拦截在围堰区内，同时还可防止突发漏油环境事件下的油污扩散；环评还要求，建设单位在疏浚区的河道中间浅滩处进行疏浚作业时应布设防污帘，进一步有效的控制悬浮物的沉降速率，缩短悬浮物在水中的完全沉降距离，同时，建设单位还应在疏浚作业的下流位置布设围油栏，避免疏浚的漏油事件发生后，泄露油品随水流至下游的水环境保护区。

(3) 生活污水影响分析

本项目施工期生活污水产生量为 2.88m³/d（施工期生活污水总量约 864m³）。

施工期间产生的生活污水排入流动厕所，由当地环卫部门的吸粪车定

期清掏外运。施工结束后施工人员和施工生活区撤离，污染源即消失，对环境的影响即结束，因此，施工期生活污水对水环境的影响不大。

(4) 脱水废水

本项目河道疏浚物运输至临时弃渣场静置脱水后采用专业的运输车辆运输至弃渣场，堆场脱水经收集后沉淀池沉淀后回用于降尘或其他工程用水，疏浚物含水率 80%，脱水后含水率为 50%，脱水量为 51900m³/a，沉淀池沉淀后用于工程用水或者项目区域洒水降尘，可做到回用不外排，对外环境影响可接受。

(5) 施工导流影响分析

本工程施工期主要安排在非汛期，通过设置临时围堰对进行导流，使上有来水沿河道两岸下泄，保证施工场地为干地施工。

临时围堰施工对河水及河底底泥产生扰动，是河水中泥沙等悬浮物暂时增加，降低了局部水体的透明度。类比同类工程，施工导流阶段围堰附近水体中 SS 约 3000mg/L。由于河水中泥沙等悬浮物来与与河道本底，非外源引入，待一定时间自然沉降后，河道水质可恢复原有水平，此外，待工程施工完毕后，临时围堰拆除，长期来看，临时围堰施工不会使河道水质发生明显变化。

(6) 地下水影响分析

工程施工期产生的生产废水、油污废水、生活污水等，若不加处理，随意排放，随地表径流，可能会对区域地下水环境产生影响。根据工程排污方案，生活污水排入流动厕所，由吸粪车定期清掏外运；机械车辆冲洗废水经沉淀处理后进行洒水降尘；油污废水，委托有资质单位接收处理。因此，本项目废水经处理后可以最大限度的减少对地下水的影响，工程对地下水影响的程度不大。

2、施工期环境空气影响分析

1) 污染源强分析

施工期对施工区域附近环境空气的污染主要来自以下环节：土方开挖、道路运输扬尘、物料堆场扬尘。具体分析如下：

a) 施工扬尘土方开挖、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。根据类比调查，一般情况下，施工场地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘对 100m 范围内的空气质量有影响。建议开挖施工采取定时洒水等必要的降尘措施，最大限度的减少扬尘产生量及对周围大气环境的影响。

b) 运输道路扬尘

根据相关要求，施工现场道路、作业区、生活区必须进行地面硬化，出口必须设置定型化自动冲洗设施，出入车辆必须冲洗干净。

车辆行驶产生的动力起尘，路面清洁程度不同，车辆行驶速度不同，产生的扬尘量也不同。当一辆 10t 卡车通过一段 1km 的路面时，不同车速及地面清洁程度的汽车扬尘详见表 4-7，施工场地洒水抑尘试验结果见表 4-8

表 4-7 不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘 单位：kg/辆·km

P 车速	0.1 (kg/m ²)	0.2 (kg/m ²)	0.3 (kg/m ²)	0.4 (kg/m ²)	0.5 (kg/m ²)	1.0 (kg/m ²)
5 (km/h)	0.0283	0.0476	0.0646	0.0801	0.0947	0.1593
10 (km/h)	0.0566	0.0953	0.1291	0.1602	0.1894	0.3186
15 (km/h)	0.0850	0.1429	0.1937	0.2403	0.2841	0.4778
20 (km/h)	0.1133	0.1905	0.2583	0.3204	0.3788	0.6371

表 4-8 施工场地洒水抑尘试验结果

距离 (m)		5	20	50	100
TSP 小时平均浓度 (mg/m ³)	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	3.04	1.01	0.32	0.25

由表 4-7 可以看出，在同样路面清洁情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。

由表 4-8 可以看出，每天对施工场地洒水，可有效地控制施工扬尘，可使扬尘减少 70% 左右，将 TSP 污染距离缩小到 20~50m 范围之内。

c) 堆场扬尘

施工阶段扬尘的另一个主要来源是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于施工需要，一些建筑材料需要露天堆放，一些施工作业点的表层土壤在经过人工开挖后，临时露天堆放，在气候干燥且有风的情况下，会产生大量的扬尘，扬尘量可按堆场扬尘的经验公式计算：

$$Q = 2.1(V_{50} - V_0)^{0.85} e^{-1.023W}$$

式中：Q—起尘量，kg/t·年；

V₅₀—距地面 50m 处风速，m/s；

V₀—起尘风速，m/s；

W—尘粒的含水量，%。

起尘风速与尘粒和含水量有关，因此，减少露天堆放和保证一定的含水量及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。粉尘在空气的扩散稀释与风速等气象条件有关，也与粉尘本身的沉降速度有关。不同尘粒粉尘的沉降速度见表 4-9。

表 4-9 不同粒径尘粒的沉降速度

粉尘粒径 (gm)	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度 (m/s)	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粉尘粒径 (gm)	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度 (m/s)	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粉尘粒径 (gm)	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度 (m/s)	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

由表 4-9 可知，粉尘的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250 μ m 时，沉降速度为 1.005m/s，因此可以认为当尘粒大于 250 μ m 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是些微小粒径的粉尘。施工场地下风向 200m 范围内无敏感点，本评价要求：沙石料场定期洒水，并且用帆布覆盖，从而减少其对周围环境空气质量的影响。

d) 汽车尾气（燃油废气）

施工机械柴油机工作和燃柴油的大型运输车辆、推土机、挖掘机等排放的烟尘、SO₂ 等。其影响范围在施工场地及运输道路沿途，随着施工强度的加大，然后废气的产生量将增加。但是燃油废气属于间歇性排放源，排放量不大，影响范围有限。

e) 恶臭

主要产生于施工疏浚现场和晾晒过程，臭气主要污染物为 H₂S、硫醚类、氨等物质的混合物。施工现场通过类比其他同类项目疏浚作业的数据经验，恶臭强度一般为 2-3 级，无风条件下的影响范围为 30m，有风时下风向受影响的距离将略微增大，但均小于 100m。为进一步减缓恶臭的环境影响，建议清淤季节建议在冬季，清淤的气味不易发散，而且冬季居民的窗户关闭，可以减轻臭气对周围居民的影响；敏感点段施工时加快施工进度，设置挡板，降低对敏感点的影响。

(6) 对敏感点的影响

根据现场调查，距离工程边界距离不足 100m 的范围内有敏感点，施工过程中可能会对敏感点产生一定影响。施工期环境空气污染具有影响距离近、影响范围小的特点，影响时段仅限于施工期，随工程施工的结束而停止，不会产生累积的污染影响。应切实做好上述防治措施，强调文明施工，加强环保管理要求，制定工作责任制，并服从环保部门的监督管理，最大限度地减小施工期影响。

3、施工期声环境影响分析

1) 施工噪声源

根据工程分析，本工程噪声污染源可分为固定声源和流动声源两大类。其中固定声源主要是机械施工、爆破噪声源，流动声源主要是运输车辆交通噪声。机械施工、爆破和交通运输的噪声最大，源强分别为 90dB(A)、120dB(A) 和 70dB(A)。

2) 施工期噪声敏感对象

根据现场调查，工程评价范围内声环境敏感点主要是施工区外围的居民点以及现场施工人员。

3) 施工期噪声影响分析

1) 固定声源预测方法

声源影响预测采用《环境影响评价技术导则声环境》(HJ/T2.4-2009)推荐的噪声户外传播声级衰减公式：

$$L_{(r)} = L_1 - \Delta L_{div} - \Delta L_{bar} - \Delta L_{atm} - \Delta L_{exc}$$

式中： $L_{(r)}$ ——距声源为 r 辐射面上的声压级，dB(A)；

L_1 ——距声源为 1m 辐射面上的声压级，dB(A)；

ΔL_{div} ——声波几何发散引起的 A 声级衰减量，dB(A)；

ΔL_{bar} ——遮挡物引起的 A 声级衰减量，dB(A)；

ΔL_{atm} ——空气吸收引起的 A 声级衰减量，dB(A)；

ΔL_{exc} ——地面效应引起的 A 声级附加衰减量，dB(A)。

①声波几何发散引起的 A 声级衰减

本工程的点声源为无指向性，声波几何发散引起的声级衰减量的计算公式为：

$$\Delta L_{div} = 20 \lg\left(\frac{r}{r_1}\right)$$

② 遮挡物引起的 A 声级衰减

本工程遮挡物引起的声级衰减量，主要是由于灌木林、高山阻挡等引起的，根据噪声源与预测点之间地形特征、植被结构组成及密度进行分析确定。

③ 空气吸收引起的声级衰减

空气吸收引起的声级衰减量的计算采用《环境影响评价技术导则声环境》（HJ/T2.4-2009）推荐的方法：

$$\Delta L_{atm} = \frac{a(r-r_1)}{1000}$$

式中： ΔL_{atm} ——空气吸收引起的 A 声级衰减量；

a ——大气吸收衰减系数；

r ——预测点距离声源的距离（m）；

r_1 ——参考位置距离（m）。

④ 地面效应引起的声级附加衰减

地面效应引起的声级附加衰减量主要是声波在地面附近传播时由于地面的反射和吸收，以及接近地面的气象条件引起的声级衰减量，采用《环境影响评价技术导则声环境》（HJ/T2.4-2009）推荐的方法，并且考虑本工程周围环境特点进行确定。

⑤ 噪声叠加

对于 n 个声源对预测点的贡献值采用叠加公式进行计算：

$$Lp = 10 \lg\left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1Lpi}\right)$$

式中： Lp ——叠加声级压，dB(A)；

Lpi ——第 i 声源的贡献值，dB(A)；

n——n 个声压级，dB(A)。

2) 流动声源预测方法

施工区流动声源主要为交通噪声，预测模型如下：

$$L = 10\lg\left(\frac{N}{r}\right) + 30\lg\left(\frac{v}{50}\right) + L_a$$

式中：L——距声源 r 处的噪声值 dB(A)；

L_a ——噪声源最大源强 dB(A)；

N——车流量（辆/h），昼间取 20 辆/h，夜间取 10 辆/h；

v——车速（km/h），昼间取 20km/h，夜间取 15km/h；

r——预测点距声源的距离（m）。

3) 声环境影响预测

预测声压级见下表：

表 4-10 工程施工噪声影响范围表

声源	源强 (dB)	与声源不同距离的噪声值预测值 (dB)							达标距离(m)	
		10m	20m	50m	100m	200m	300m	500m	昼间	夜间
机械施工	90	82.0	76.0	68.1	62.0	56.0	52.5	48.1	50	300
爆破	120	100.8	94.8	86.8	80.8	74.8	71.3	66.8	500	禁止
交通运输	70	61.1	58.1	54.1	51.1	48.1	46.3	44.1	10	50
		54.3	51.3	47.3	44.3	41.3	39.5	37.3		

附近的居民在工程夜间施工时会受到影响，为降低噪声对居民生产生活的影响，环评要求禁止夜间生产施工，同时白天爆破，会使周边一定范围内有震感，可能会影响到附近居民。

4、施工期固体废物影响

施工期固体废物包括两部分，一部分为河道疏浚底泥、建筑工程及临时工程产生的弃土等；另一部分为施工人员的生活垃圾。

(1) 疏浚物

本工程主体工程（泵站工程、撇洪排涝河渠工程和排涝涵闸工程）预计施工产生土方 40.11 万 m³，其中 38.65 万 m³ 用于填坑塘及堤内固脚固坡或以堤身后平台（背水侧）为弃渣场，堆高以不超过 2.0m 计，余 1.46 万 m³ 运至区弃渣场。砼及砌体拆除清表除障 2.47 万 m²，撇洪排涝河渠工程清淤产生 70.94 万 m³，全部运至弃渣场。

项目施工期间固体废物可得到有效收集、转运、处置，预计不会对周边环境产生明显不利影响。运输车辆运送过程中应加盖篷布，不得沿途

漏散、飞扬，进出施工现场不得带泥污染路面。

(2) 施工期生活垃圾

施工期产生的生活垃圾总量约为 4.5t。若不对这些垃圾采取处理措施，将会对项目周边生态环境、水环境等造成危害，尤其是一些白色污染垃圾将对环境产生较长时期的影响，难以消除。为了预防生活垃圾对土壤、水环境、景观的危害，避免垃圾随意向河道倾倒，在施工过程中生活垃圾要实行袋装化，定点堆放，及时清运，集中收集后定期交由当地环卫部门，运至指定垃圾处理场处置，对环境的影响较小。

(3) 施工清理物及建筑垃圾

项目施工过程中会清理出一定量破旧部分，施工过程会产生建筑垃圾，运至城管部门指定地点处理即可。

通过上述处理措施，并加强施工现场管理，本工程施工期产生的固体废物对环境的影响较小。

5、施工期生态环境影响分析

(1) 河道疏浚陆域生态系统的影响

1) 临时占地情况

根据业主提供资料，清淤工程的上岸点及其他工程临时施工场地位于宽阔平缓地上，基本为裸露的荒地，基本无植被覆盖，运输道为现有的土路。主要植被类型为杂草，临时占地对该部分植被影响较小，待占地结束后杂草会重新生长覆盖本区域。

2) 施工导致的生物量损失

评价区植被生物量以针叶林、阔叶林、灌木林和草本贡献较多，其中灌木和草本为调查范围面积最大的植被类型。其次为农田作物和乡村混合林植被。可以看出该地区植被生境的特点为受人工干扰和次生性强。

疏浚范围临时占用河道与岸边沙地漫滩，其植被现状多为低矮灌草丛，其生物多样性少，生态结构简单，生物量较少。依据《土地管理法》规定，被征用土地，在拟定征地协议以前已种植的青苗和已有的地上附着物，应当酌情给予补偿。因此，建设单位在征用土地前应依据相关规定，明确补偿方式后，方可征用土地，待施工结束后，尽快恢复原地使用功能及植被

类型。

3) 对动物的影响分析

通过实地调查和文献资料，疏浚范围陆域范围内由于人为活动强烈，该区域已无大型野生动物，大型陆生动物很少发现，鸟类少见。一些动物多为小型爬行类动物，主要是鼠类、蛇类、蛙类等等，未发现国家或地方保护的动物。这些小型爬行类动物对干扰适应相对较强，能够适应干扰生境。疏浚范围开发建设对野生动物的影响较小。

4) 对生态环境的影响

河道疏浚段现状水流明显减小，河流改道导致两侧出现不同程度的滑坡，河道变窄、河道两侧农田被淹没，而河床不同程度裸露。本次河道疏浚后，将改善河道两侧农田被冲刷的现状，对农业发展有正效益。疏浚后使得区域水土流失和滑坡现象得到治理，疏浚会导致河流生境多样性的改变，但是经疏浚后水流流速流量等恢复正常后，生态环境逐渐将恢复到从前。

5) 对生态系统和物种多样性的影响分析

本次疏浚工程在河道内完成，对沿线植物物种多样性的组成并未造成威胁，且由于该区域内种群结构单一，工程的施工也并不会造成区域物种组成的变化，所以由这些群落组成的生态系统也不会受到较大影响，生态系统的功能和其中的生态关系仍能延续。

工程施工期对植被的影响主要来源于工程占地及各种施工活动，将直接对植物生物量带来损失，从而致使研究区总生物量减少，但由于施工对临时占地面积并不大，研究区的总生物量的减少程度有限。施工主要集中在河道内，主要对河道内杂草的清除和对水生生物的扰动，总的来说，施工期并不会对调查范围内的生态系统和物种多样性产生较大影响。

(2) 河道清淤对水生生态环境的影响

1) 对浮游生物的影响

项目河道疏浚作业施工过程中，会引起附近水域悬浮物质的增加，破坏浮游生物的生存环境，从而对本项目附近水域内浮游生物产生影响。

①对浮游植物的影响

水中浮游生物的时空分布、数量变化与水体的透明度密切相关，且具有较强的流动性，本河道疏浚作业对水体底部扰动面产生一定量的悬浮物，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，而水体浊度变化将直接或间接影响水生植物的光合作用。

一般来说，河流中悬浮物浓度超过 50mg/L 时，浮游植物的光合作用开始减弱，悬浮物浓度超过 100mg/L 时，浮游植物的光合作用便停止。但由于施工周期较短，施工结束后，SS 很快就会自然沉降完全，水体的流动性也保证了水体中浮游生物和营养盐的更新，水质基本恢复至工程施工前的水平，浮游植物也会逐渐得到恢复。可见，本项目疏浚作业基本上不会影响疏浚点周边浮游植物的生长。

②对浮游动物的影响

疏浚施工作业将引起施工水域内的局部水体浑浊，这将使阳光透射率下降，从而使得该水域内的游泳动物迁移别处，浮游动物将受到不同程度的影响，尤其是滤食性浮游动物受到的影响较大，这主要是由于施工作业引起的水中悬浮物增加，悬浮颗粒非常粘附在动物体表，干扰其正常的生理功能，滤食性浮游动物会吞食适当粒径的悬浮颗粒，造成内部消化系统紊乱。据有关资料，水中悬浮物质会堵塞浮游桡足类动物的食物过滤和消化器官，尤其在其含量水平达到 300mg/L 以上时，这种危害特别明显。而在悬浮物中，又以粘性淤泥的危害最大，泥土及细砂泥次之。

另外，清淤作业时由于挖泥船在水下搅动可引起底泥中污染物的再悬浮与扩散，根据类比调查分析，一般清淤作业区周边约 15m 范围内的水域 SS 浓度明显增高，N、P 污染物的释放速率较静止状态提高了 1~2 倍，而 15m 范围以外的区域水环境影响不明显。而河流中的浮游动物具有较强的流动性，因此，清淤作业对河流浮游生物的数量、质量及功能的影响属暂时性、可逆性，对整个水生生态系统影响不大。

2) 对底栖动物的影响

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

会使各类底栖生物的生境受到影响，甚至将死亡。根据类比同类河流疏浚后底栖动物调查数据的分析得知，河流清淤后底栖动物能得到一定程度的恢复，只是恢复进程缓慢。另外，恢复时间越长，底栖动物就恢复得越好。因此，本工程清淤作业通过合理安排施工时间、进度、方式的情况下，其影响在可接受的范围内。

③河流底质变化的影响分析

河道疏浚清淤对河流底质的影响是显著的，由于河床泥砂被清挖，不仅扰动了河流底质的形貌、分布，而且破坏了底质的结构与物理特性，河床上表层底泥砂料被清挖后，翻露出河床下层的底泥砂料，导致饵料、食性及生境的改变，从而使得鱼虾类、小蟹类动物逃离。

④对浮游生物、底栖生物的影响分析

在清淤过程使河床不断加深、加宽，浅滩消失，急流变缓；河床清淤引起底泥深翻，造成底栖生物生存环境破坏，影响底栖生物的生存和发展。由于项目疏浚周期较短，河道清淤完毕后，河床加宽加深，水流速度相对降低，随着河床冲淤平衡与底床的稳定，底栖生物的生存环境会逐步得到恢复。

（3）堤防工程影响

①对陆生植物的影响

项目堤防工程临时施工场地均位于宽阔平缓地上，基本为裸露的沙地空地，基本无植被覆盖，运输道为现有的土路。主要植被类型为杂草，临时占地对该部分植被影响较小，待占地结束后杂草会重新生长覆盖本区域。

②对陆生动物的影响

A、对兽类的影响

工程施工区域活动的动物以小型兽类为主，常见的有鼠、兔等，由于施工建设活动破坏了他们的栖息地，会较大改变他们的分布格局，使建设区域内的小型兽类急剧减少，建设区域外的小型兽类在短时间内会有所增加。但总体上，工区的施工活动对大多数动物没有太大的影响，因为动物有较强的迁徙能力，环境改变了，它们会迁移到适合它们生活的环境中继续生存、繁衍。

B、对鸟类的影响

由于项目施工区植被稀少，仅有少量杂草和灌木丛，不宜适合鸟类居留，仅有一些小型雀形目鸟类在施工区附近短时间休憩，施工的噪声、污染等对它们有一定威胁。但总体来看，工程建设活动对鸟类影响不大，主要是由于鸟类具有强的迁移能力，无论对食物的寻觅、饮水的获得，工区的建设活动对它们都没有太大的影响。

C、对两栖、爬行动物的影响

评价区内分布的爬行动物主要有壁虎、青蛙、蛤蟆、蛇类等。项目施工对区域内两栖爬行类动物影响主要是地表扰动改变了两栖动物原有栖息环境，工程建设过程中的施工场地占地、弃渣等活动使原有两栖爬行类动物生存空间缩小，迫使这些动物向周围迁移。但由于，一旦感知到了危险，它们就能迅速地逃离危险的区域。经调查，其中，壁虎会继续在人居环境中寻找适宜的生境。两栖爬行类动物对外界环境具有较强的感知能力和迁徙能力，项目实施不会造成两栖、爬行动物数量的减少。环评要求，在后续施工过程中，应加强对现施工人员的宣传教育，禁止捕杀两栖动物。

③对陆生生态系统稳定性及完整性的影响

因受人类活动影响，项目建设范围内陆域生态系统以高寒灌丛草甸为主，区域无大型兽类、爬行动物等，植物主要为少量零星分布的杂草和灌木丛等。项目建设较分散，对动物原有生存环境的破坏较小，不会对其种群繁衍、生存构成威胁；而植物在整个工程区域内分布较稀少，项目施工对植被的破坏不会影响植物在整个区域的生存繁衍。

项目建设主体工程、临时工程损坏部分原有的少量杂草和灌木丛植被，在施工结束后及时对临时占地采取撒播本地草籽进行恢复。总体来说，工程占地对植被的改变不大，故因工程占地对生物生产力降低相当有限。同时，随着恢复植被群落的稳定，区域陆生生态系统将维持稳定。

④对水生生物的影响

由于清淤的进行，可能导致河道中水质暂时发生变化，影响河段中水生生物的生存环境，水生生物资源量将有所减少。根据现场调查，由于堤防加固工程主要位于岸边，且根据施工管理要求，不会向水中排放污染物，

扰动有限，河段原有的水生生物可以很快适应新的生态环境生存并繁殖。总体来说，项目建设不会影响河道水生生物的生长繁殖，对水生生物的影响不大。

⑤对河道水文情势的影响

项目不进行截流。工程建成后，该河段的水流、水深、流水生境等水动力过程均不会发生变化。根据施工组织设计，本工程涉水施工过程中采取围堰导流施工。施工期涉水施工在枯水期进行，根据实地考察可知，工程所在河段枯水期水流断面较小，约为1~2m，故不存在围堰对原河床束窄作用。同时，由于工程不进行截流，因此对整个河道水文情势影响较小。

(4) 水土流失影响分析

湖南省人民政府《关于湖南省水土保持规划（2016-2030年）的批复》，本项目所在地属于国家级水土流失重点治理区。

根据第一次全国水利普查湖南水土保持普查成果，本项目所在地益阳市水土流失（轻度以上水力侵蚀）总面积为370.63km²，占辖区土地总面积的21.83%，其中：轻度流失面积204.22km²，占流失面积的55.10%；中度流失面积为131.13km²，占流失面积的35.38%；强度流失面积为29.53km²，占流失面积的7.97%；极强烈流失面积为5.46km²，占流失面积的1.47%；剧烈水土流失面积为0.29km²，占流失面积的0.078%。

1) 疏浚过程中的水土流失成因分析

疏浚过程中引起水土流失的原因主要有两个方面：

①施工营地、临时堆场的建设改变了临时占地的地表形态，使原生地表受到扰动，或形成新的人造地形、地貌，从而导致自然环境要素的变动，引起水土流失。

②临时堆场若未设置防护，砂料或泥土在地面排水径流或冲刷下有可能发生水土流失。

2) 工程水土流失范围和预测时段

①水土流失范围

本工程防治责任范围根据“谁开发谁保护，谁造成水土流失谁负责治理”的原则来确定。本工程的防治责任范围包括项目永久占地、临时占地（含

租赁土地)以及其他使用与管辖区域,经过现场勘察项目临时占地 80 亩,工程使用和管辖区域计入到永久占地中。

②预测时段

水土流失预测从疏浚工作开始至疏浚工程结束,水土流失进行定量化预测,定性分析为水土流失产生的危害情况。

3)水土流失控制面积

项目水土流失防治分区及占地类型情况见表 4-11。

表 4-11 扰动地表面积与损坏水土保持设施面积统计表 单位: hm²

序号	分区	扰动地表面积 (hm ²)	损坏水土保持设施面积 (hm ²)
1	主体工程区	49.5	
2	单位、办公生产生活用房	0.03	0.002
3	料场	0.32	0.03
4	弃渣场	15.7	1.6
5	施工营地、仓库及施工道路	1.38	0.2
	合计	66.93	1.83

4)水土流失预测模式与方法

采用美国水土流失通用公式计算水土流失侵蚀模数计算水土流失情况,公式如下:

$$A=0.247 \times Re \times Ke \times Li \times Si \times Ct \times P$$

式中: A——侵蚀模数,单位面积单位时间的平均土壤流失量, t/(hm²·a);

Re——年平均降雨侵蚀因子,反映降雨侵蚀能力的程度, MJ·mm/(hm²·h·a);

Ke——土壤可蚀性因子,反映土壤遭受侵蚀力的程度, t/hm²;

LI——坡长因子,土壤流失量与特定长度的地块的土壤流失量的比率;

SI——坡度因子,土壤流失量与特定坡度(9%)的地块的土壤流失量的比率;

Ct——地面的植物覆盖因子,土壤流失量与标准处理地块的流失量的比率;

I——地面坡度, km;

P——侵蚀控制因子,土壤流失量同没有土壤保持措施的地块(顺坡犁

翻的最陡的坡地)的流失量的比率。

① 降雨侵蚀力因子 (Re)

疏浚区所在地区降雨属亚热带丘陵性季风气候,因此, $Re=0.577H-5.766$ 。其中, H 为年平均降雨量(以益阳市多年平均降雨量 1734.7mm 计), 得 $Re=995$ 。

② 土壤可蚀性因子 (Ke)

不同的土壤具有不同的土壤可蚀性因子, 其值可根据导则推荐的经验取值, 工程所在区域的土壤有机质含量基本上在 5% 以下, 以砂壤土为代表。从诺莫图中可查得其土壤可蚀性因子为 $0.28t/hm^2$, 由于工程施工致使土壤表层遭到破坏, 结构松散, 抗蚀力降低, 故需乘以工程系数 1.3, 则可得 $Ke=0.28t/hm^2 \times 5.9=1.652t/hm^2$ 。

③ 地形因子 (LiSi)

地形因子由坡长因子 (Li) 和坡度因子 (Si) 复合而成, 其计算公式如下:

$$L_i S_i = \left(\frac{L}{22.13} \right)^m \cdot (0.065 + 4.56 \sin i + 65 \sin^2 i)$$

式中: L—坡长 (m); i—坡面角度; m—坡降常数。

当 $\sin i > 5\%$ 时, $m=0.5$; 当 $3.5\% < \sin i < 5\%$ 时, $m=0.4$; 当 $1\% < \sin i < 3.5\%$ 时, $m=0.3$; 当 $\sin i < 1\%$ 时, $m=0.2$ 。

就项目施工场地而言, 本次评价对其地形因子进行合理简化, 计算其平均地形因子。根据本工程地勘报告测算, 疏浚区平均坡面角度约在 $2^\circ \sim 3^\circ$ 之间, 平均坡长约为 50m, 则可确定 $\sin i$ 在 $3.5\% \sim 5.2\%$ 之间, 本次计算取其中间值, 即取 $\sin i=4.35\%$,

$m=0.4$ 。由此可得 $LiSi=0.535$ 。

④ 植被覆盖率

植被覆盖因子主要说明地表覆盖情况对土壤侵蚀的影响。项目施工期植被被清除, 地表裸露, 且施工期内难以恢复, 通常看作裸地, 取 $Ct=1.0$ 。在采取有效的水土保持措施后将使植被覆盖因子 (Ct) 取值从 1.0 降到 0.1~0.05 之间。本次评价取 $Ct=0.10$ 。

⑤ 侵蚀控制措施因子 (P)

侵蚀控制措施因子其值取决于施工过程中有无工程措施, 该值通常在 1.00~0.01 之间波动。在施工期间若不采取有效的工程保护措施, 则 P 取最大值为 1.0; 如采取积极有效的保护措施, 则 P 值将相应降低。如采取积极有效的保护措施, 则 P 值可降为裸露情况下的 10%。

水土流失量=水土流失侵蚀模数×水土流失面积

从上式计算得出, 在未采取水土保持措施的情况下, 地区水土流失侵蚀模数为 21.72t/km²·a; 在采取水土保持措施的情况下, 地区水土流失侵蚀模数为 2.172t/km²·a。

5) 造成的水土流失量预测

根据各分区扰动面积, 由此计算出各类工区可能产生的水土流失量见表 4-12。

表 4-12 各类工区估算的水土流失量值

工程区	扰动面积 (亩)	未采取水土保持措施情况水土流失量值 (t/a)	采取水土保持措施情况水土流失量值 (t/a)
临时用地	80	0.499	0.0499

项目在未采取水土保持措施的情况下, 临时占地总水土流失量为 0.499t/a。在采取水土保持措施的情况下, 可能产生的总水土流失量为 0.0499t/a, 水土流失治理率为 90%。由上述水土流失估算可知, 疏浚期间的水土流失问题应值得关注与重视。建设单位在疏浚期应采取相应的水土保持措施, 防止水土流失, 减少环境污染与影响。

6) 可能造成的水土流失危害

水土流失是自然与人为双重因素作用的结果。在区域自然侵蚀背景下, 工程可能加剧水土流失的主要因素体现在两个方面: 一方面是工程施工扰动、破坏地表植被和农田等具有水土保持功能的设施, 改变原坡面坡长、坡度, 使地表径流汇流过程发生变化, 使边坡岩层裸露; 同时, 扰动、破坏使土壤质地发生相应变化, 导致区域土壤侵蚀模数显著增大, 加剧区域的水土流失。另一方面是疏浚过程产生的大量砂石堆放于临时堆放场, 若未采取相应的防护措施, 在施工期遇暴雨冲刷, 会造成砂石大量流失, 导致新增水土流失量的显著增加。其危害主要表现为:

①增加河道淤积，影响河道行洪

施工现场的临时上岸点和堆放场的泥沙若得不到及时有效的防护治理，在降雨径流作用下，泥沙直接汇入河流，加大河道的含沙量，不仅造成河道淤积，还使一些河段水位增高，洪水宣泄不畅，不利于下游的防洪与排涝。

②影响周边农田及村庄

流失的土壤在径流的挟带下可能掩埋附近农作物，影响农业生产，严重的水土流失甚至危及到项目区居民的财产及人身安全。

③破坏生态系统，影响生态平衡

疏浚清淤过程中产生的堆土方及裸露的边坡若遇到大雨冲刷，易产生水土流失，使沿线的河流、沟渠等水体的悬浮物增加，混浊时间延长。水土流失的加剧，破坏了植物生长环境，随着植被减少，容易造成局部小气候干旱、燥热，影响生态平衡，从而导致水、旱灾害的发生，使附近居民的生产生活环境也随之恶化。

(5) 施工期临时用地对生态环境的影响分析

1) 陆生生物影响分析

本项目施工期对陆生植物的影响主要是项目区域内对植被生境的破坏，但是本项目建设地点自然植被不丰富，主要植物是芦苇等沼泽植物和香蒲等常见水生植物，且在施工区内没有发现重点保护野生植物、古树名木、特有植物和独特的资源植物，因此，项目施工对陆生植物的影响很小。

施工期间，施工人员活动及施工设备的运行对两栖动物和爬行动物的活动有一定的影响，它们会迁移到非施工区，因此对其生存不会造成威胁。

①对两栖动物的影响

两栖类中的有尾目终生离不开水，无尾目虽是水陆两栖，但产卵、授精、孵化直至发育成成体才可能暂时离开水，跳跃登陆，它们的成体既可在水中潜游，又可在陆地上捕食昆虫，但水环境对它们来说是生命之源，绝对不可少，工程施工期间对水质的破坏以及可能产生的噪声会影响两栖动物的正常生活，但这种影响是短期的，工程施工范围较小，两栖类物种可以非常容易的找到相似的替代生境，因此施工活动不会对两栖动物产生

大的影响。

②对爬行动物的影响

爬行动物会因施工行为而受到惊扰，由于原分布区被部分破坏会导致这些动物的生活区暂时迁移到工程影响区外生境相似的地区。本项目工程影响区植被覆盖率较低，爬行动物种类和数量较少，项目对其影响有限。但仍应该加强宣传教育防止施工人员捕杀蛇类，另外还应采取一些防止毒蛇咬伤的措施。

③对鸟类的影响

项目建设对湿地鸟类的影响主要来自工程可能造成水质污染和水域生态环境变化以及施工噪声的影响，由于鸟类具有活动范围大，飞翔能力强的特点，在受到干扰时它们可以随时迁移到邻近湿地环境中，因此项目建设对湿地鸟类的影响很小，但仍要在建设过程中加强宣传，杜绝可能的非法猎捕。

④对兽类的影响

评价范围内兽类与人类关系密切，多为喜欢在村落活动的半地下生活型兽类，如褐家鼠、黄胸鼠、小家鼠等，它们一般体型较小，主要在地面活动觅食，栖息、避敌于洞穴中，有的也在地下寻找食物。

⑤施工期对半地下生活型兽类的主要影响为施工占地，导致动物生境的减少，但因周边存在大量可替代的生境条件，因此，本项目不存在因施工占地而导致上述陆生脊椎动物物种的灭绝或消失的可能性。

2) 水生生物影响

项目范围水体主要为烂泥湖及其水系，水生生物均为地区常见种，没有发现国家及湖南省重点保护水生生物，不涉及划定的鱼类产卵、索饵和越冬等“三场”及重要洄游通道。

内源污染控制、岸带修复等涉水工程施工时，水体局部悬浮物等会有少量增加，经过水体自净和自然沉淀后，短时间内即可恢复至原有状况。施工时鱼类可直接逃离至其他区域。浮游动物、底栖动物以及水生植物不会受到毁灭性影响，后期通过生态修复将逐步形成新的生态环境。

6、疏浚工程对河床的环境影响分析

1) 数值模拟条件的设定

采用概化的矩形河道，研究范围为 1000m×200m，底坡 1‰，河道示意图见图 4-5。数学模型为恒定流模型，进口流量 1000m³/s，进口含沙量 0.2kg/m³。出口水位控制按式 (1) 确定 (张丽春, 2000)：

$$Q = A(Z - Z_0)^m \quad (1)$$

其中，A 为与河道形态有关的系数，指数 m=1~2。本报告采用的水位~流量关系为：

$$Q = 2000(Z - 11.5) \quad (2)$$

对应恒定流量 1000m³/s 的出口水位是 12.0m。

泥沙计算模型为悬移质模型，选用的模型沙粒径不能太大，沙粒粒径一般在 0.2~5mm 范围内，所以要通过反算的方法来确定模型沙的最大粒径，具体方法如下：以悬浮指标 Z=5 (式 3) 作为泥沙是否进入悬浮状态的临界判别值，根据以上设定的河道水流条件计算得到最大粒径对应的沉速，再由泥沙沉速公式 (式 4) 计算得出最大粒径值。

$$Z = \frac{\omega}{kU_*} \quad (3)$$

$$\omega = -13.95 \frac{\nu}{D} + \sqrt{(13.95 \frac{\nu}{D})^2 + 1.09 \frac{\rho_s - \rho}{\rho} gD} \quad (4)$$

式中：ω为沉速；卡门系数 k=0.4；U*为河床摩阻流速；D 为泥沙粒径；ν为水流紊动粘滞系数。

水流计算得出河道水深范围为 2.2~3.0m，取最大水深 3.0m 计算，结果表明粒径小于 6.675mm 的沙粒均处于悬浮状态，所以最后选择模型沙的最大粒径为 3.0mm，具体的模型沙级配如下表 4-13。

表 4-13 河床模型沙级配表

粒径 (mm)	0.05	0.2	0.5	2.0	3.0
分组级配 (%)	10	25	35	20	10
累计级配 (%)	10	35	70	90	100

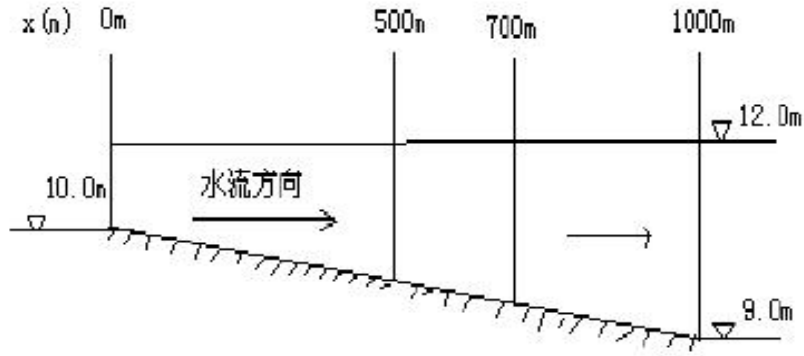


图 4-4 模拟河道示意图

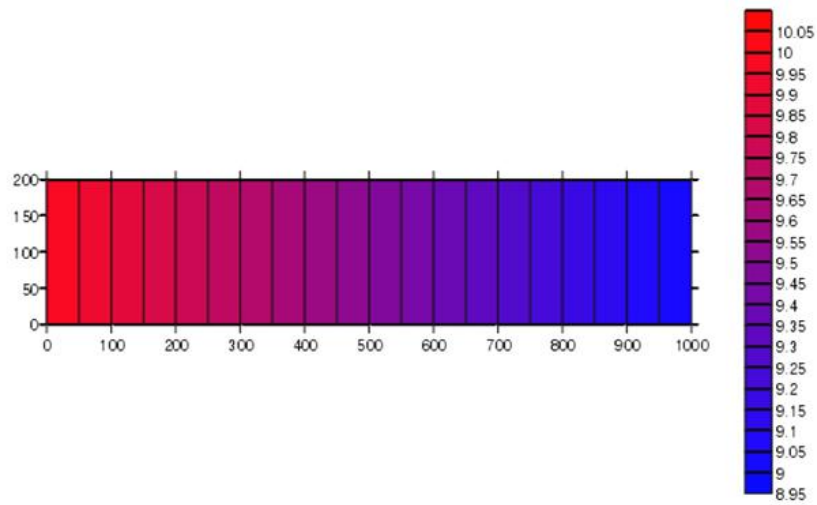


图 4-5 冲淤前的河道平面地形

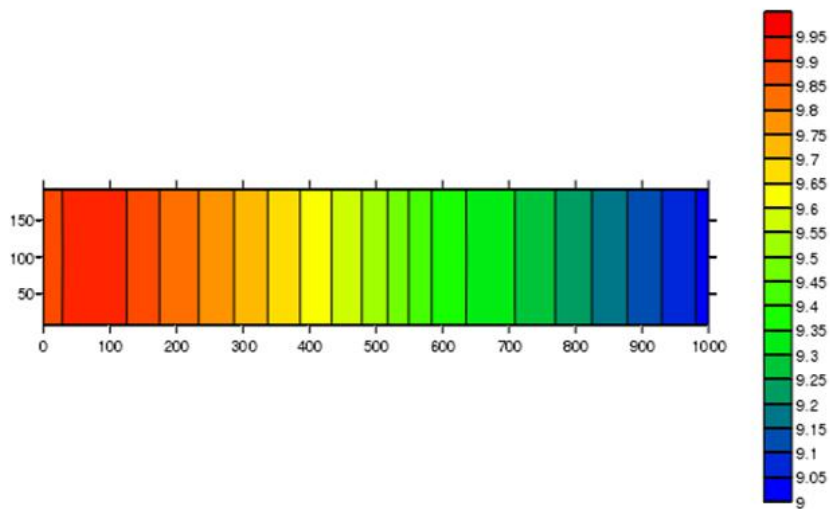


图 4-6 冲淤 1 天后的地形

如图所示，河道底部的高程从进口的 10m 平滑地过渡到出口处的 9m，河底是平坦的，在水流冲淤的情况下，河底的变形是均匀的，水流条件平

顺，河道内不会因为河势的弯曲或者河床高低不平而形成复杂的流场。

对比图 4-5 和图 4-6 可以发现，在水流冲淤 1 天后（即计算时间为 1 天），河道底部各处高程均发生了较大的变化。河道的前段（进口附近<70m）发生了一定厚度的冲刷，冲刷厚度由进口向下游逐渐递减（0.136~0.003m），在后段的很长一段河道内发生了淤积，至大约 550m 的断面河床又处于一定冲刷状态，一直冲刷到约 710m 的河段；之后河床是单纯的淤积一直到研究河段的出口。河道各断面的变形都是均匀变化的，河底在不同的部位只是改变了高程，河底依然保持平坦的状态。

2) 清淤工程对河床的影响

由以上模拟分析可知，对河道进行清淤作业，会产生水流冲淤，进而使河道底部的高程发生变化，但河底依然是保持平坦状态的，在合理控制疏浚深度的前提下，对河床的影响不大。本项目属于河道疏浚工程，对河床的扰动深度基本控制在疏浚河段现状的河底高程，疏浚区中深度在 0~4.74m 之间，深度不大，不会对现状河床产生较大扰动，因此疏浚作业期间对河床的影响不大。

7、河道清淤对沿河环境的影响分析

1) 对烂泥湖及其水系河岸稳定的影响分析

①清淤作业对河道岸坡的直接影响

清淤作业对烂泥湖及其水系的影响是明显的，一方面是对河道横向拓宽的影响，另一方面是对河道纵向的影响，会从横向、纵向两方面改变现有河道的形状，若不合理控制作业面，将可能对河道岸坡的稳定性，造成威胁，并且此影响在疏浚过后一定时期内是无法弥补消除的。若进行合理的河道拓宽、河岸平整，在水位影响程度不明显的情况下，合理的疏浚作业反而有利于河水流速平稳通畅，有利于行洪。

②对河道岸坡横向、纵向变化的影响

a 纵向变化

通过参考《河道采砂对河道河势及环境的影响》（王世安，张波，东北水利水电，2006 年）的研究，河床的逐年下降与河道砂石流失量有直接关系，并且河床下降程度与流失量直接相关。若原有河道内的砂石被大量

取走后，瓦解了原先砂石等沉积物的供应与输送之间的平衡；原有河道内的砂石被大量取走则会使作业区处的梯度变大，增加了河水切割河床的能量。这个效应可能波及到上游数公里处的主流和支流，因为许多河中沉积物在砂石坑洞处被拦截，所以侵蚀也可能发生在下游，贫瘠的水切割了下游的河床及河岸，以补充在上游流失的砂石。

b 横向变化

河道横向变化主要表现为弯道的发展与消亡，从而使弯道在平面上发生位移，在弯道凸岸，可能会引起水流动力轴线及水流对凹岸顶冲点的变化，在河道疏浚作业区上下游有可能产生河道侵蚀或河岸崩塌，导致河道的不稳定，引发河岸的冲刷及河道的迁移。

因此，为了减缓由于清淤作业对河岸稳定性的影响，应严格控制清淤作业范围及深度和强度，清淤深度应不得低于河道多年冲淤变化的最低高程，保障河水水流通畅而不发生新的侧向侵蚀、产生新的侵蚀岸。

c 对清淤区段地形地貌的影响分析

清淤区域原有地形为河道平原区，疏浚过后，在一定时段内，将使疏浚区内的地形、地貌发生变化。这种形态上的变化，对区域性环境将产生一定的影响。

一方面，清淤过程将形成一定清淤区域，根据初步设计确定的清淤深度差为 0~4.74m 范围，清淤后会造作业区内的河道高低不平，形成坑洼地形，同时随着雨水在凹陷区汇集，将形成一定的水面面积，使得清淤区内地形地貌发生变化；

另一方面，由于清淤上岸砂石料的堆存，在清淤区域范围或周边范围内形成堆场，堆场高于原有地形，使得区域内地形地貌发生变化。因此，在对河道清淤期间禁止在河道内堆存砂石，清淤得到的砂石料应及时运至上岸点，及时利用，则对河道内的地形地貌影响不大。

d 对农业灌溉的影响分析

据现场调查，河道疏浚段由于长期受泥沙淤积，至使河流改道，导致两侧出现不同程度的滑坡，河道变窄，河床不同程度裸露，河道两侧农田被淹没，对沿河两岸的农田作物产值造成了一定的影响。通过本次河道疏

浚后，区域水土流失和滑坡现象得到治理，将改善河道两侧农田被冲刷的现状，对农业发展有正效益。水流流速及流量恢复平缓后，河道行洪环境得到保障，在一定程度上避免了河流水体对沿河两岸农作物的冲刷；此外，河道疏浚仅对淤积在河道内的泥沙进行清理，不会影响烂泥湖及其水系支流整体的水文情势及水量。因此，不会对农业灌溉取水产生影响。

8、弃方等运输对周围敏感点的环境影响分析

1) 运输线路的选择

本次疏浚工程抽出的砂石均在交通便利岸边设置疏浚料中转，再统一运输到指定砂场，堆放场存放和利用，可就地利用于项目其他工程，运距约 15-20km。砂石可通过河滩道路通往临近乡道，后进行利用。施工产生的弃方做建筑垃圾处理，经汽车运输至城市指定地点堆存。

2) 运输线路的合理性分析

本工程砂石、弃方运输线路是结合了所处的区位条件之后，确定的折中路线。该线路充分利用现有的道路，从而避免另外开拓新的施工运输道路对生态环境的破坏和影响，项目运输路线在选择上较为合理。

3) 道路运输的影响分析及环保措施

①对外运输道路充分利用现有的通道，不需要另开辟运输道路，从而避免对林木的砍伐，避免新增占地，因此对生态影响较小。②道路运输对运输线路周边敏感点的环境影响主要为道路扬尘与散落石料形成二次污染的影响以及交通噪声的影响。③车辆碾压对道路毁损的影响。④堆砂销售场砂堆和砂料装车时产生的扬尘、车辆尾气、车辆噪声对周围敏感点的影响。

针对物料运输过程对道路沿线产生的影响，应采取措施进行防治：①运输车辆应进行遮盖密闭，对运输路段应视情况进行喷水抑尘；②车辆在经过村庄、学校路段时应限速低速行驶，禁鸣喇叭，限制夜间运输，严格控制超载；③对毁损路段进行修复；④堆砂场应进行围挡遮盖、场地及砂料应洒水抑尘，车辆应定期维修保养，在堆砂场禁止鸣笛，加强堆砂场管理，本项目结束后，应加强堆场的植被恢复或其它功能用途。

此外还应制定科学合理的交通疏解方案和应急措施，建立交通疏解管

理制度，加强与各方的沟通，并积极配合交警部门做好交通管理工作。建立与交警部门联系的直通道，及时反馈现场交通状况，当严重塞车或突发事件时请交警到现场协调指挥并按应急方案进行分流，以保证项目施工期间对当地人流和物流的影响减至最小。

经采取以上措施后，可有效避免、减缓砂料运输对道路及沿线村民出行交通便利、安全及环境质量的影响。

9、环境风险分析与评价

(1) 物质危险性识别

根据国家环保部《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号的有关要求，本次评价将按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）的要求（以下简称《导则》），对本项目进行风险评价。环境风险评价是对项目突发性灾难事故发生的原因及其后果进行必要的预测分析，描述可能发生的重大事故的危害程度，制定适宜、可行的防范、应急与减缓对策，以达到减轻事故影响的目的。重点是预测事故状态下对厂界外人群的伤害和环境质量的影响，并制定出相应的减轻事故影响的防护措施。

本项目为烂泥湖及其水系整治工程项目，对环境的影响主要来自施工期间。施工期风险源项主要为施工设备使用过程中可能发生的油品泄漏，遇到明火可能导致火灾或爆炸。另外，管理疏忽、操作违反规程或失误等原因引起跑、冒、滴、漏等事故的可能性较大，将会对水域造成油污染。

(2) 风险分析

1) 漏油扩散模型

本次预测考虑最不利状况，假设一个挖泥船油箱在柴油满载情况下爆裂，油品全部进入水体。挖泥船油箱 300L，则事故漏油进入水体的质量为 252kg。

根据费氏（J.A.Fay）的研究成果，认为在无干扰的条件下，油在水面的分散将呈现一个圆形，所覆盖的最大面积可用下式表示：

$$A_{\max}=\pi\cdot(R_{\max})^2=10^5\cdot V^{0.75}$$

式中： A_{\max} —所覆盖的最大面积， m^2 ；

R_{\max} —漏油最大半径，m

V —漏油最大体积， m^3 。

计算得 $A_{\max}=40536m^2$ ， $R_{\max}=113.62m$ （<疏浚河段平均河宽 230m，故油可完全扩散）

故在无干扰状态下油膜达到最大覆盖面积所用时间 $t_{\max}=84s$

漏油达到最大面积之后，油膜的平均厚度是：

$$h=V/A_{\max}$$

式中： h —油膜平均厚度，m。

计算得 $h=0.0000074m$

2) 漏油漂移模型

油入水后很快扩展成油膜，然后在水流、风流作用下产生漂移，同时漏油本身扩散的等效圆油膜还在不断地扩散增大，因此漏油污染范围就是这个不断扩大而在漂移等效圆油膜所经过的水域面积。漂移与扩展不同，它与油量无关，漂移大小通常以油膜等效圆中心位移来判断。如果油膜中心初始位置为 S_0 ，经过 Δt 时间后，其位置 S 由下式计算：

油膜中心漂移速度： $v_0=v_{\text{风}}+v_{\text{流}}$

式中： $v_{\text{风}}$ 取水面 10m 高处风速的 0.03 倍，m/s；

平均流速取 0.7m/s，则 $v_{\text{风}}=2.16m/s$ ，则 $v_0=2.26m/s$

故油膜达到最大覆盖面积时，油膜中心位置 $S_{\text{中}}$ 距离事故漏油点约 152.51m。

3) 影响分析

综上，假定一个挖泥船油箱爆裂，油品全部进入水体，挖泥船油箱 300L，则事故漏油进入水体的质量为 252kg(约 $0.3m^3$)，平均水面宽 230 米计(115m > 113.59m)，油膜向下游扩延的计算结果见表 4-14。

表 4-14 油膜向河流下游扩延预测结果

时间(min)	面积 (m^2)	厚度(mm)	水面上油品的最下游点位到达距离(m)
1	40536	0.0000074	22.22
5			88.16
13.32			270
15			350
30			489.76

由表 4-14 可以看出，在不采取措施时 30min 柴油污染的最大扩散距离

489.76m，在此范围内不涉及引水水源、鱼类产卵场、灌溉取水口等环境敏感点。

机舱柴油的泄露将会对烂泥湖及其水系水域的水生生物产生一定影响，主要表现为：

①河面连片的油膜使水体的阳光投射率下降，降低浮游植物的光合作用，从而影响水域的初级生产力，同时干扰浮游动物的昼夜垂直迁移。②油污染能伤害水生生物的化学感应器，干扰、破坏生物的趋化性，使其感应系统发生紊乱。③水生生物的孳和幼体对油污染非常敏感，而且由于卵和幼体大都漂浮在水体表面，表面油污染浓度最高，对生物种类的破坏性最大。④溶解和分散在水体中的油类较易侵入水生生物的上皮细胞，破坏动植物的细胞质膜和线粒体膜，损害生物的酶系统和蛋白质结构，导致基础代谢活动出现障碍，引起生物种类异常。⑤由于不同种类生物对油污染的敏感性有很大差异，水体受油污染后，对油污染抵抗力差的生物数量将大量减少或消失，而一些嗜油菌落和好油生物将大量繁殖和生长，从而改变原有的结构种类，引起生态平衡失调。

因此，一旦发生漏油事故必须立即采取隔油、除油措施，如使用吸油枪将泄漏到水面的油污吸上船只的事故储液水箱中，并在围油栏围挡范围内仔细清理水面油品，以减轻对周围水体的影响。

由于机舱柴油量不大，泄露速率较小，在疏浚作业前，建设单位对疏浚区域尾端设置固体浮子式 PVC 围油栏。围油栏以特制 PVC 双面涂层布制成，特别适用于应急布放在近岸平静水域，进行漏油围控及其它漂浮物的拦截控制，已广泛应用于内陆污染物排放口、水源地、取水口、江海湖泊治理及近海石油钻井平台等区域，且围油栏在施工之前提前安装，不需要应急时间即可有效拦截河面油污、垃圾等，保障下游取水口安全。

(3) 风险防范措施

鉴于事故性化学品泄漏危害较大且大多由人为因素所致，因此杜绝该事故发生主要是从管理方面着手，制定并采取切实可行的管理、防范措施。另外，一旦发生事故必须立即采取有效应急措施，以减轻其所产生的危害，切实做到“以防为主，管治结合”。针对漏油事故风险情况，提出如下防范措

施：

1) 加强环保宣传教育，提高船员和全体人员的环保意识，尤其是提高船员安全生产的高度责任感和责任心，增加对漏油事故危害和污染损害严重性的认识，提高实际操作应变能力、避免人为因素。

2) 工程施工过程中，应监督施工单位，使用专用的施工设备和施工机械，禁止使用改造机械，按规章制度和施工程序进行施工，严禁超载域超速，在一定程度上可以降低设备及车辆事故发生机率。

3) 施工前应公布对应单位联系电话及事故应急计划，杜绝发生风险事故；若发生事故时可按照电话通知事故应急组织机构。

4) 禁止施工污染物排入水体。如在清淤河段下游 100m 处设置围油栏，在作业期间应禁止设备及车辆锚泊或排放污染物，严禁施工设备及车辆向河道内排放设备及车辆舱底油污水、设备及车辆生活污水，严禁将设备及车辆垃圾投入河道中。

5) 施工设备及车辆必须设置事故漏油应急设备及相关设施，如漏油拦截设备（围油栏、浮筒、锚、锚绳等附属设备）、漏油回收设备（吸油毡、吸油机）、工作船等进行围油敷设，回收漏油作业。在发生紧急事件时，应立即采取必要的应急措施，同时向水上事故应急救援中心及有关单位报告以便及时启动应急预案。

6) 一旦发生油品泄漏，应立即画出事故影响区，并立即告知各取水点所属的自来水公司，以便自来水公司视事故情况采取禁止取水措施。

7) 施工单位应在挖泥船上配备足够的固体浮子式围油栏和吸油毡，一旦发生漏油事故迅速用固体浮子式围油栏截断，将漏油事故污染范围控制在围油栏包围的水域，以阻止油污扩散，同时迅速用吸油毡吸油，并配备报警系统及必要的通信器材，以便及时与施工辖区内的水务部门和下游水厂建立联系，及时采取应急措施，以减轻对周围水体安全。

8) 实施单位应联合水利、渔业、生态环境等部门共同编制环境风险应急预案，建议多部门联动机制，加强设备及车辆安全监管，一旦发生风险事故，及时启动应急计划，最大限度的降低风险。

(4) 工程漏油环境风险应急预案

根据本项目特点，制定如下应急预案纲要，供项目决策人参考，详见表 4-15。

表 4-15 突发事故应急预案

序号	项目	内容及要求
1	总则	论述污染源类型、数量及其分布
2	污染源情况	分析工程区污染源产排量
3	应急计划区	应急指挥总部负责全面指挥；应急指挥分布负责责任区应急事故处理处置。
4	应急组织	专业救援队伍负责事故控制、救援和善后处理，救援队伍宜采取周边村及永发镇辖区的相关单位联动。
5	应急状态分类及应急响应程序	规定环境风险事故的级别及相应的应急状态分类，以此制定相应的应急响应程序
6	应急设施、设备与材料	应急水质监控监测设备，可委托有资质的第三方机构或政府职能机构
7	应急通讯、通告及交通	制定应急通讯名单表，规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制。
8	应急环境预监测及事故后评估	由专业队伍负责对事故现场进行应急预测，对事故性质、严重程度与所造成的环境危害后果进行评估，吸取经验教训避免再次发生事故，为指挥部门提供决策依据
9	应急防护措施、消除泄漏措施及需使用器材	①控制事故发展，防止扩大、蔓延及连锁反应 ②消除现场泄露物，降低危害 ③相应的设施器材设备 ④控制泄露区域，采取消除环境污染的措施，配备相应的设备
10	事故现场处理	①事故处理人员制定人员救援方案、现场及邻近装置人员组织力量进行抢险截留 ②收集暂存好事故处理废液，做好防渗防漏防火等措施 ③划定环境救援区域，确保抢险过程水路及陆路状况良好
11	应急状态终止与恢复措施	①规定应急状态终止程序；事故现场善后处理，恢复生产措施 ②解除事故警戒、公众返回和善后恢复措施
12	人员培训与演习	应急计划制定后，安排事故处理人员进行至少一次的相关知识培训，并进行事故应急处理演习；对工人进行环境应急事故危害性教育
13	公众教育与信息	对监控地区公众开展环境风险事故预防措施、应急知识培训并定期发布相关信息
14	记录和报告	设应急事故专门记录，建立档案和报告制度，专门部门负责管理
15	附件	形成与环境风险事故有关的附件材料

(5) 应急组织机构、人员及职责

1) 建议本工程清淤整治期间风险应急组织由益阳市水利局组织负责小组，由实施单位、施工单位共同成立应急指挥中心，由负责小组指定一名相关负责人任总指挥，实施单位指派一人任副总指挥，施工单位派一人参

加。

同时，还应考虑到能更及时、有效地处理污染事故，建议相关水利部门、渔业部门、消防部门、公安部门和下游区可能受污染影响的环境敏感目标所属单位一并参与到应急工作中，各单位可指派一名人员兼职参加。应急指挥中心还应设立至少一条保持畅通的热线电话，应向社会和公众公布，供突发污染事故的报警，并安排专人负责接听。

指挥中心的主要职责：根据污染的严重程度，决定是否启动预案；决定是否警戒、封闭受污染的区域；决定污染事故进展情况的发布；决定临时调度有关单位的人员、车辆、物资应急处置的其它重大工作。

应急领导小组的主要职责：组织河道整治期间污染事故的现场调查、取证，指挥进行简单的处置，向指挥中心提出启动应急预案的建议；根据指挥中心的指示、命令，负责实施并督促、检查、协调各项应急工作；负责指挥中心的信息、联络等日常工作。

2) 各应急领导小组下设若干个应急工作小组，包括应急处置小组、应急监测小组、专家咨询小组等。

①应急处置小组

发生较大污染事故时，应急处置小组进入工作状态。

应急处置小组主要职责：进行现场调查取证、事故原因分析；提出事故处置建议措施；展开现场处置工作；向应急指挥中心报告应急处置情况。

②应急监测小组

应急监测小组主要职责：制定现场监测方案，进行现场监测布点、采样及分析化验工作；向应急指挥中心报告应急监测情况。

③专家咨询小组

其主要职责有：指导应急处置工作；为指挥中心的决策提供科学依据。专家咨询小组可以与指挥中心同时组成，并在工程施工前期对应急指挥中心、应急领导小组、应急工作小组进行开工前培训和答疑。

(6) 应急救援保障

根据需要，实施单位应在应急计划区附近储备一定数量的污染防治物资、设备和器材，如围油栏、事故应急储水箱、吸油枪等，同时对本区域

环境污染事故应急处置常用物资供应单位进行备案，为应对突发性污染事故做准备。

表 4-16 应急设施一览表

序号	物资名称	数量	备注	位置
1	围油栏	2 个	一个备用，一个施工时用	物资仓库、作业用船
2	事故应急储水箱	10 个	每艘船在作业时配备一个，其余的放仓库备用	物资仓库、作业用船
3	吸油枪	10 个	每艘船在作业时配备两个	作业用船
4	吸油海绵	若干	每艘船在作业时配备	物资仓库、作业用船
5	含油危废暂存桶	10 个	每艘船在作业时配备一个，其余的放仓库备用	物资仓库、作业用船
6	灭火器	若干	办公区常备，以防突发火灾事故	物资仓库、办公区
7	急救药箱	1 个	急救用	应急办公室
8	多功能手持扩音器	2 个	疏散用	应急办公室
9	警戒带	4 盘	警戒用	物资仓库
10	雨衣、雨靴	10 件	防汛用	应急办公室
11	安全救援绳	2 捆	急救用	应急办公室
12	消防带	200 米	消防用	物资仓库
13	安全帽	16 个	抢险用	应急办公室
14	危险警示牌	5 个	隔离用	物资仓库
15	救援汽艇	1 个	抢险用	物资仓库
16	应急水泵	1 个	抢险用	物资仓库

(7) 事故应急处理

1) 应急反应

①报警与紧急处置

当事故发生后，现场当事人立即按事故报警程序向应急指挥中心汇报。

应急指挥中心接到报警后，立即组织应急处置小组、应急监测小组人员，第一时间赶赴现场。

②现场处置

应急指挥中心人员赶到现场后，向现场人员了解应急反应开展情况，观察现场掌握情况，负责应急人员和物资的调配。根据事故泄漏源的类型、规模、污染物种类、数量、迁移转化规律等，考虑采取如下相应的防治措施：

对于非持久性的油类制品：一般不可能采取回收方式进行清污，为防止其向附近的敏感区扩散，可利用围油栏、吸油材料等进行控制油污扩散，视情况并经水务部门同意后向河面喷洒油品分散剂，同时组织人员进行清污。

对持久性油类制品：应采取人工回收油污进行清污。可利用围油栏、吸油材料等先控制油污扩散；然后使用工作船、收油机、吸油材料以及人工捞取等。对于回收的废油、含油污水进行岸上再处理，沾油物资也进行岸上再处理。

③应急行动反应图

本项目施工过程中的环境风险应急行动反应图见图 4-7。

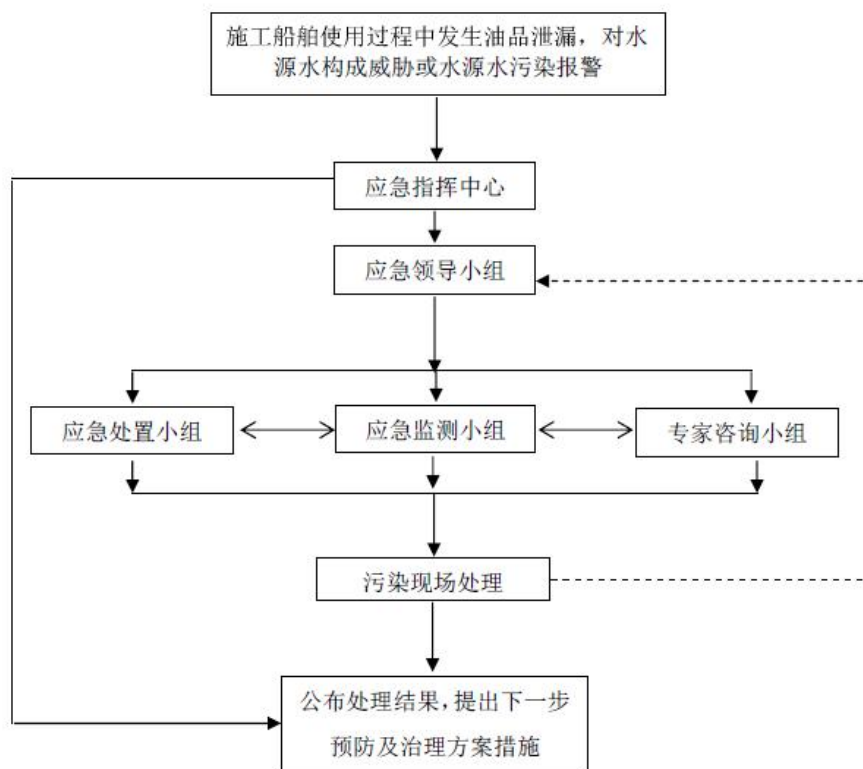


图 4-7 环境风险应急行动反应图

2) 应急行动中的记录

在应急行动中（从发现油污、化学品泄漏开始，至行动全部结束时止）必须做好各项相关记录；

对风险污染事故的控制、监视、清除中所投入的人力资源、物力资源应做详细的文字记录备查；

对泄漏的石油、化学品污染的清除工作过程（出动清污队伍的人次和时间、动用清污设备、设施及器材的种类数量和时间等）必须进行文字记录。

3) 及时向有关政府部门初始报告

初始报告内容：有报告人姓名、单位、电话或通话频率；报告日期和时间；事故设备及车辆或设施名称；事故发生的日期、时间；事故发生地点；事故原因；估计漏油/泄漏化学品的数量，水流情况等；可见或预见油污、化学品扩散的方向；预计可能遭受污染的地区；已经采取或准备采取的防治措施；其他情况报告。

清污过程中，发现问题及时向应急指挥中心进行汇报。

4) 应急救援关闭程序

确定事故应急救工作结束：

对于没有次生危害的事故救援工作：当事故救援现场达到恢复条件时，应急指挥中心宣布事故救援工作结束；事故救援人员按秩序撤离现场。

对于产生了次生危害的事故救援工作：应急指挥中心要继续和地方政府、公安、消防、环保、医疗、地方救援等部门共同消除次生危害；通知相关部门、周边民众事故危害已解除。当事故现场以及周边环境达到了健康、安全与环境部门认可，对人身健康没有危害时，应急指挥中心报告地方政府，事故危害已解除，事故危害区域内撤离人员可以返回家园。

5) 应急培训计划

建设单位、施工单位、监理单位、生态环境部门、水利部门、渔业部门等应建立相应的应急反应队伍，加强环境污染应急队伍建设，确保事故发生时应急队伍与措施能及时到位。

加强对环境污染事故处理相关人员的培训，建立健全环境安全预警机制和信息上报制度，抓好环境污染应急事故处理队伍建设。有针对性地开展应急防治与演练，提高防范和应急能力。

6) 其它预防措施

在施工作业前，实施单位和施工单位就施工的具体时间、施工方式、施工负责人的姓名和联系方式以及可能会造成的影响和可以采取的防范措

施，应提前书面通知水厂、保护区及有关单位做好预防准备。在正式施工期间，实施单位、施工单位和水厂、保护区管理部门应各派相关人员现场负责，利用现场监测设备（最好安装在线报警装置）密切注意取水口、保护区附近水域的一切动态。

综上所述，对疏浚河道水环境“防污染”的角度出发，而更应该从“防隐患”角度出发，做好突发性事故的应急预案，做到对污染事故的预防和处置规范化、制度化，做到临危不乱、有章可循，把事故造成的损失降到最低。实施单位、施工单位相关单位本着“实事求是”的原则和目的，采取各种措施积极预防、及时控制、消除隐患，最大程度地保障公众健康，保护人民群众生命财产安全。

（8）事故后处理

1) 善后处理

对抢险救援人员进行健康监护或体检。积极对事故过程中的死伤人员进行医院治疗或发放抚恤金。

2) 应急结束

当事故源头已得到妥善隔离、消除，污染物浓度已下降到安全水平，并且符合我国相关环保标准的要求，受伤人员均得到及时救护处置或其它应该满足的条件时，由应急救援指挥中心宣布应急救援工作结束。

3) 事故调查与总结

由应急救援领导小组根据所发生环境污染事故的危害和影响，组建事故调查组，彻底查清事故原因，明确事故责任，总结经验教训，并根据引发事故的直接原因和间接原因提出整改建议和措施，形成事故调查报告。

同时通过监测分析，对事故性质、参数与后果进行评估，综合分析突发环境事件污染变化趋势，并通过专家咨询和讨论的方式，预测并报告突发环境事件的发展情况和污染物的变化情况，作为突发环境事件上应急决策的依据。

（9）做好事故应急监测

为及时了解和掌握在发生事故后水污染物对周边环境的影响状况，掌握其扩散运移以及分布规律，以便及时采取应急措施启动应急预案，最大

限度地减小对周边水体环境水质的影响，应急小组应制定事故应急监测方案。在事故发生时委托有资质的环境监测部门进行监测，严格监控，及时监测。

监测项目：主要是根据泄漏污染物的类型进行选取，如油类泄漏，选取石油类为应急监测指标。

监测时间：每个监测点应每一个小时取样分析，以便实时掌握污染物的事故影响程度，同时，应视泄漏污染物的泄漏量，加密监测次数、做到连续监测，直至事故性排放消除。

(10) 水生生态事故风险应急预案

1) 制定并落实水生生物紧急救护预案

针对施工设备及车辆事故，应配备应急处理设施，包括油污拦截、清理设施，消防设施等，制定应急预案。当出现设备及车辆风险事故时，施工单位能马上做出生态应急处理的响应，配备应急通讯联络器材设施，及时上报，并及时启动应急预案，同时配合相关部门做好应急工作。应急预案包括河面油污拦截与清理预案、河岸带油污预防与清理预案等，应具备及时处理能力和防止油污溢漏措施。

2) 针对可能出现的应急情况，建设单位应协同渔业、生态环境部门共同建立事故应急监测系统，对事故发生后影响区域范围内的水生生态进行应急监测，直到事故被妥善处理。

建立事故报告制度。在开展水生生态救护的同时，应及时向各级渔政、生态环境部门报告备案，报告的内容应主要包括发生水生生物和鱼类种类、受伤情况、救护措施等。

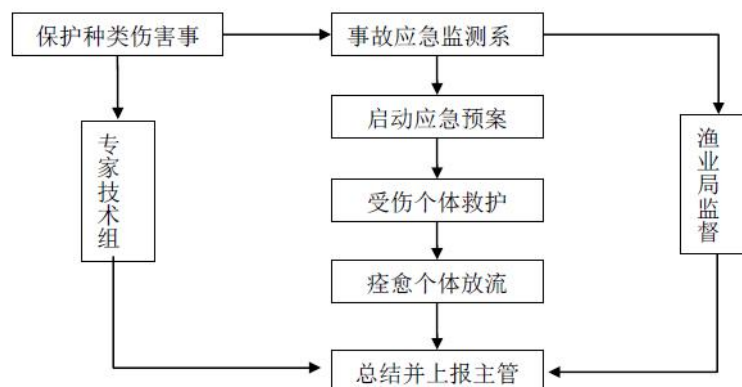


图 4-8 保护动物和鱼类事故应急预案

	<p align="center">(12) 环境风险评价结论</p> <p>本项目主要的环境风险为施工设备及车辆在作业期间发生漏油事故造成石油化工制品泄漏风险，经分析，本项目事故发生的可能性较小，化学品泄漏污染水体风险的概率较低。在严格各项上述风险防范、应急措施，严格落实本报告提出的风险应急预案，本项目环境风险是可以接受的。</p>
运营期生态环境影响分析	<p>1、运营期水环境影响分析</p> <p>本工程全段进行清淤开挖，将河底底泥及水中垃圾清除，减少河道底部的氮磷等营养物质再悬浮回到河流水体中。工程建成后，将扩大河槽过流断面，提高过流能力，水流流速将加快，水体自净能力将逐渐提高，运行期间不增加新的污染源，也不产生污染物，工程实施对水环境的影响总体是有利的，工程实施后，预计可以明显改善河道水质状况。</p> <p>2、运营期大气环境影响分析</p> <p>工程运营后项目本身不产生污染物，不产生大气环境影响。</p> <p>3、运营期声环境影响分析</p> <p>工程运营后项目本身不产生污染物，不产生声环境影响</p> <p>4、运营期固体废物环境影响分析</p> <p>本项目运营期间无固体废物产生，不产生影响。</p> <p>5、生态环境影响分析</p> <p>① 对水生生态系统的影响</p> <p>工程结束后，增强了河岸线对水土流失的控制，角形环棱螺、水蚯蚓逐渐恢复，本项目种植了水生植物旱伞草、美人蕉、鸢尾、黄菖蒲、再力花，水生生态系统的恢复也有利于鱼类的生存，河内丰富的浮游生物的逐渐恢复，供饵潜力大，故而对主食藻类及浮游动物的鲢鱼、鲫鱼等鱼类的生长将很有利。总体上看，项目河道整治有利于烂泥湖及其水系水生生态系统的改善。</p> <p>②水土流失影响分析</p> <p>本工程完成后，既恢复沿岸生态环境，同时也防止沿岸的水土流失，防止河道以后淤积的可能性。河道疏浚后将有效地去除疏挖区底泥中的氮、磷等元素，增加了河流的自净能力，加上其它治理工程的实施，外源性污</p>

	<p>染物大幅度减少。由于疏挖后河底的表层底质结构较为稳定，可以使水体中溶解氧含量增加，水底层界面氧化还原条件将发生改变，营养盐的释放将降低，疏挖区的水质将得到一定程度的改善，水体自净能力将增加，在一定程度上将缓解该区域内水体富营养化进程。水环境整治工程的实施为水生生态系统的恢复创造了良好条件，在此基础上还需要较长的恢复期，有望实现结构与功能的良性循环。河道综合整治工程既有利于河道内与河道两侧生态系统良性发展，也防止水土流失。</p>
<p>选址 选线 环境 合理性 分析</p>	<p>1、项目主要占地为堆场、营地等临时用地，所选取的临时用地均为现状空地，不涉及移民安置、侵占基本农田。</p> <p>2、项目临时弃渣场的臭气的环境影响在 100m 范围内影响可接受，周围 100m 无环境敏感点，因此项目临时弃渣场环境影响可接受。同时项目临时弃渣场占地利用现有的水泥厂用地，不占用基本农田、草地等环境敏感点，因此该选合理。</p> <p>综上，本项目选址合理</p>

五、主要生态环境保护措施

1、施工期水环境保护措施

(1) 施工废水、施工营地生活污水防治措施

①加强施工期管理，对施工机械定期检修，以免油料泄漏；悬浮物含量高的其他施工废水沉淀澄清后回用于洒水抑尘，不向外环境排放。

②施工材料、泥砂等堆放时应采取遮挡措施，防止降雨冲刷进入河道，对水体造成污染。

③生活污水主要包括粪便、洗浴用水和餐饮污水。施工生活区修建卫生厕所，采用人工清运施肥地方式处理，安排专人每天清运一次；在施工人数较多的施工区修建化粪池生活污水经化粪池的沤渍灭菌、沉淀后作为农家肥使用。本工程采取分区分段施工，在各工区内共设计 1 个化粪池，单个化粪池的设计人数按 10 人计，人均废水定额为 $0.12\text{m}^3/\text{d}$ ，废水产生量为 $1.2\text{t}/\text{d}$ 。水力停留时间 12 小时，清掏周期为 30 天，化粪池（无覆土、顶上不过汽车、无地下水）有效容积为 6m^3 。

④本项目河道疏浚物运输至堆场静置脱水后回用于工程及填方，堆场脱水经收集后沉淀池沉淀后回用于降尘或其他工程用水，疏浚物含水率 80%，脱水后含水率为 50%，脱水量为 $51900\text{m}^3/\text{a}$ 。

根据工程规模，建设单位拟建一座不小于 600m^3 临时沉淀池，脱水废水经沉淀后全部用于降尘及其他工程利用。

堆场地面需采取硬化防渗措施

⑤场地和废水池应当设有围堰，防治废水漫溢河道。

(2) 水上施工（清淤）水污染防治措施

①为减少施工活动的影响程度和范围，应认真做好现场准备工作，清淤作业之前对施工区进行浚前测量，清淤区的测量范围应包括设计疏浚区及其边界线外一定范围内的水深和地形。清淤前测量可按施工的先后顺序、分区分期，在接近工程开工时进行。

②尽可能在设计时间内完成施工进度，最大限度地减少施工设备及车辆在水中的往返次数，非特殊情况不应随意延长工期。

③运输应选用装载能力大的运输设备及车辆，降低设备及车辆往返

频率，设备及车辆不要装载太满，上面覆盖苫布，避免施工材料及清淤物坠入河道中，造成水环境二次污染。

④加强对施工扰动产生的 SS 进行有效的防控。环评要求在靠近岸边的清淤区域设置围堰，采取绞吸船和挖掘机共同作业，经围堰后，可有效的将扰动的悬浮物拦截在围堰区内，同时还可防止突发漏油环境事件下的油污扩散；环评还要求，建设单位在疏浚区的河道中间浅滩处进行疏浚作业时布设防污帘，进一步有效的控制悬浮物的沉降速率，缩短悬浮物在水中的完全沉降距离，同时，建设单位还应在疏浚作业的下游位置布设围油栏，避免清淤的漏油事件发生后，泄露油品随水流至下游的水环境保护区。

2、施工期大气环境保护措施

(1) 扬尘污染防治措施

①对施工场地进行围挡；减少泥砂在上岸点的堆放时间，应及时清运至堆放场；在晴天应每天对临时上岸点进行洒水降尘，在大风日加大洒水量及洒水次数。

②运送物料的车辆应采取压实和覆盖措施，装载不宜过满，减少扬尘产生；临时上岸点内运输通道应及时清扫，运输车辆进出上岸堆放点时应低速行驶，以减少汽车行驶扬尘产生。

③清出至临时上岸点的砂土要及时清运至砂石堆放场，临时上岸点和砂石堆放场均应采用覆盖措施。

④疏浚土方、砂石、淤泥等在运输过程中应加盖封闭并适量装车，以防运输过程中撒落引起二次扬尘；运输车辆在离开上岸点时应冲洗轮胎，检查装车质量，防止扬尘污染。

⑤所有施工机械使用环保型施工机械，燃油机车和施工机械应使用清洁能源；加强机械、车辆的管理和维修，尽量减少因机械、车辆状况不佳造成的空气污染。

⑥施工现场在敏感区域段（临时上岸点）应设围栏，减少扬尘的扩散及景观影响。

⑦临时性用地使用完毕后应恢复植被。

⑧施工期要严格遵守《湖南省大气污染防治条例》中的相关要求。根据《湖南省大气污染防治条例》，深化面源污染治理，严格控制扬尘污染，强化施工和道路扬尘环境监管。建设单位应加强施工现场管理，将全封闭围挡、堆土覆盖、洒水压尘、使用高效洗轮机和防尘墩、料堆密闭、道路裸地硬化等扬尘控制措施纳入建筑施工管理。推行绿色文明施工管理模式，建设单位、施工单位在合同中依法明确扬尘污染控制实施方案和责任，并将控制费用列入工程成本。推行道路机械化清扫等低尘作业方式，干旱季节强化道路洒水降尘措施，减少道路扬尘污染。各种料堆应实现封闭储存或建设防风抑尘设施。

对施工现场进行合理布局，对堆料场地和工地道路要硬化，对易扬尘物料加盖苫布，并及时洒水抑尘。建筑垃圾、建筑材料等应该由专用运输车辆运输和堆放，运输车要加盖帆布，避免沿途散落。临时堆土场必须采用篷布遮盖、表面潮湿处理、加强洒水。

(2) 燃油废气防治措施

①施工机械进入施工现场时，尽量确保正常运行时间，减少怠速、减速和加速的时间，以减少机动车尾气的排放。

②加强对施工机械，运输车辆的维修保养，禁止施工机械超负荷工作和运输车辆超载，不得使用劣质燃料。

③施工营地内的生活区生活用能源尽量采用液化石油气和电能，禁止采用燃煤露天大灶，以减轻空气污染。

(3) 恶臭异味防治措施

①河道清淤工程应尽可能选择在枯水期分段进行，在施工场地周围建设围栏，围屏高度一般为 2.5~3m，避免废气直接扩散到岸边。

②清除出的少量淤泥采用密罐运输，运至当地部门指定地点处理，淤泥运输尽可能避开繁华区及居民密集区。

淤泥堆场晾晒时间为 2~3 天。为减轻淤泥恶臭污染物的影响，晾晒过程喷洒生物除臭剂。生物除臭剂表面不仅能有效地吸附、分解空气中的恶臭气体分子，同时也能使被吸附的异味分子的立体构型发生改变，削弱了异味分子中的化合键，使得异味分子的不稳定性增加，容易与植

物液中的酸性缓冲液发生反应，最后生成无味、无毒的有机盐。如硫化氢在植物液的作用下反应生成硫酸根离子和水；氨在植物液的作用下，生成氮气和氨水。经过共聚、置换、发酵等较为复杂的工艺过程，生物除臭剂对恶臭污染物具有较强的催化分解效能，最终使得恶臭气体可以得到催化分解，达到较理想的脱臭除臭效果。目前，生物除臭剂产品已在众多领域得到应用，且效果显著，如：橡胶、塑料挤出、油漆、污水池、垃圾填埋场、鱼粉、造纸、包装、电子、树脂、石油、化工、印刷印染、医药、污水厂、垃圾中转站、养殖场等，一般除臭率均在 50%以上。

③本工程渣土及淤泥运输将严格按益阳市有关渣土运输的有关规定，选用性能良好、车厢封闭较好、证件齐全的车辆，严格按照指定的线路行驶。做到运输车辆不超载，车厢上部全部用篷布覆盖，避免运输过程中渣土散落污染市区道路及周边环境。同时需在土方运输的区间段内安排清洁人员，随时对车辆散落下来的土块、泥块进行清扫，并安排专人进行巡视、值班、组织路口交通。淤泥运输的路线应根据最终确定的综合利用地点合理划定，划定原则是尽量避开繁华区及居民密集区，最大限度地减轻臭气对周围居民的影响

3、施工期声环境保护措施

(1) 施工现场、施工机械设备噪声防护措施

①制订施工计划，合理安排施工时间，应尽可能避免大量高噪声设备同时使用，严禁晚上 22:00~凌晨 6:00 以及中午 12:00~14:30 进行可能产生噪声扰民问题的施工活动。

②合理安排好施工进度，尽量将产噪较大的工程压缩在最短时间内完成。

③设备选型上选用低噪声设备和工艺，以液压机械代替燃油机械，有效降低昼间噪声影响，不用的设备应立即关闭，确保场界噪声符《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。

④施工过程中加强检查、维护和保养机械设备，保持润滑，紧固各部件，减少运行震动噪声；加强文明施工，杜绝施工机械在运行过程中因维护不当而产生的其它噪声。

⑤实施单位还应责成施工单位在施工现场张布通告,并标明投诉电话,建设单位在接到投诉后应及时与当地环保部门取得联系,及时处理各种环境纠纷。

⑥提倡文明施工,建立控制人为噪声的管理制度,尽量减少人为大声喧哗,增强全体施工人员防噪声扰民的自觉意识。对人为活动噪声应有管理措施,要杜绝人为敲打、叫嚷、野蛮装卸噪声等现象,最低限度减少噪声扰民。

⑦根据《中华人民共和国环境噪声污染防治条例》的规定,若采取降噪措施后仍达不到规定限值,特别是发生夜间施工扰民现象时,施工单位应向受此影响的组织或个人致歉并给予赔偿。

(2) 交通噪声防护措施

①禁止不符合国家噪声排放标准的运输车辆进入工区,尽量减少夜间运输量,限制车速,运输车辆经过噪声敏感点时,需减速并禁止鸣笛。

②加强施工期间道路交通的管理,保持道路畅通也是减缓施工期交通噪声影响的重要手段。

固体废物处理处置措施

(1) 施工人员生活垃圾要实行袋装化,分类存放,每天由清洁员清理,集中送至指定堆放点,由当地环卫部门统一清运处置。

(2) 减少物料在运输、装卸、施工过程中的跑、冒、滴、漏,在施工过程中,废弃物料做到及时清运,施工完毕后清理好作业现场,以防因降雨冲刷造成污染。

(3) 施工设备及车辆垃圾及机械保养产生的固体废物不得随意倾入周边水域,应统一收集,运至岸上,由有资质单位接收处理处置。

(4) 清出的少量淤泥通过采用密罐运输车,及时清运至当地部门指定地点处理。

(5) 淤泥临时堆积场应采取必要的防渗措施,避免污染地下水。

(6) 河道内抽吸的砂石均统一运至砂石堆放场售卖。

(7) 加强教育和管理,保持施工场地清洁。

4、生态环境保护措施

(1) 河道疏浚作业应合理安排作业时间和施工进度，应设置水下围网，划定河道半幅宽度的区域进行施工，即可降低施工扰动底泥扩散范围，又可保护水生动物行游安全。

(2) 清淤前，实施单位必须征求当地环保部门的意见，做好维护性疏浚作业的水质、水生生态保护措施，并明确清淤淤泥的抛泥去向，严禁清淤淤泥乱堆乱丢。

(3) 严格控制施工行为和临时占地在工程红线范围内，严禁将砂土方和施工废弃物随意堆放、丢弃。

(4) 清淤作业合理安排施工组织，每个清淤点采取从上游至下游逐一施工的方式，避免同时施工对周边水环境的影响，相应的减轻了对周边水体鱼类生活环境的破坏。

(5) 为避免施工设备及车辆对水生生物造成伤害，施工单位应优化施工工艺方案，控制施工作业污染物排放，抓紧施工进度，尽量缩短水上作业时间。

(6) 水下清淤作业中 SS 发生量取决于施工机械、施工方法、土石质量和粒度分布情况及河段水文条件等，施工中应尽量采用先进的施工技术，最大限度地控制水下施工作业对底泥的搅动范围和强度，减少悬浮泥砂的发生量。

(7) 为了避免对清淤河段下游鱼类生境的影响，清淤作业段的尾端必须设置防污帘或围油栏，避免或降低清淤作业期间产生的污染源对鱼类生境的影响。

(8) 施工单位应通过合理安排疏浚时间，缩短施工作业周期，选用低噪声设备，作好设备及车辆机油的防漏等防护措施。

(9) 水面施工设备及车辆严格控制燃油使用和减少跑冒滴漏，减少油类进入水体对水生生物的影响。

(10) 加强宣传，设置警示牌，增强施工人员环保意识，加强工程施工行为的监控和管理，禁止在烂泥湖及其水系内电鱼捕鱼，捕捞水生动植物。禁止排污与倾倒废物。

(11) 施工营地、临时上岸点和堆放场等临时用地，在施工结束后，

应尽早进行土地平整和植被恢复等工作。

施工临时占地包括施工临时道路、临时堆砂场、淤泥堆场占地、施工生产生活营地等，根据影响分析，施工临时占地主要造成地表植被破坏，降低区域地表覆盖率，建议采取以下生态恢复措施：

本项目临时道路均利用现有道路，施工营地、临时上岸点、施工场地和堆放场等临时用地为河滩地，占地植被覆盖较少，仅有少量杂草。在施工结束后，应对施工营地、沉淀池、临时设备进行拆除，尽早进行土地平整和植被恢复等工作，植被恢复采用灌木+草本的模式改善植被情况，植被恢复初期植被类型以草本为主，可根据实际情况播撒当地适宜生长的草籽，并定期喷水浇灌，养护期应不低于三个月。随着时间的推移，后期可增加灌木的数量。种植物种采用桂花树等乡土物种。

5、水土保持措施

(1) 防治目标

提出的水土保持措施经实施后，应达到以下 4 点防治目标：

1) 项目建设范围内的新增水土流失得到有效控制，原有水土流失得到治理；

2) 水土保持设施安全有效；

3) 水土资源、林草植被得到最大限度的保护与恢复；

4) 项目区年均降雨量大于 800mm，原地表侵蚀属轻度侵蚀区。根据相关规定及实际情况修整确定本项目一级标准防治目标值为：施工期间渣土防护率 97%、表土保护率 92%；至设计水平年（2022 年）水土流失防治目标为：水土流失治理度达到 98%、土壤流失控制比达到 1.0、渣土防护率 99%，表土防护率 92%、林草植被恢复率达到 98%、林草覆盖率达到 27%。

(2) 水土流失防治措施布设原则

1) 水土流失防护措施布设应结合工程实际和项目区水土流失现状，因地制宜、因害设防、总体设计、全面布局、科学配置。

2) 施工过程中减少对原地表和植被的破坏，合理布设临时堆土及材料堆放点，同时应注重生态环境保护，设置临时性防护措施，减少施

工过程中造成的人为扰动。

3) 防治措施布设要工程措施与生物措施密切配合, 相互协调, 形成整体; 工程措施要尽量选用当地材料, 做到技术上可靠、经济上合理; 植物措施要尽量选用适合当地的品种, 并考虑绿化美化效果。

4) 根据本项目的水土流失预测结果、划定的防治责任范围、水土流失防治分区及防治内容, 确定不同的防治区采用不同的防治措施及布局, 形成本方案的水土流失防治措施体系。

(3) 水土流失防治措施总体布局

根据本工程施工总体布局、水土流失特点等因素, 将本工程划分为施工营地防治区和临时上岸点防治区两个防治分区分别采取防治措施。

1) 施工营地防治区

施工营地应布置临时排水沟和沉砂池, 以拦截径流减少对地表的冲刷。施工结束后, 对施工营地进行植被恢复。

2) 临时堆场及其临时上岸点防治区

临时上岸点应布置临时拦挡、覆盖、排水、沉沙及施工完成后的土地整治及绿化措施。

水土保持措施体系见图 4-9。

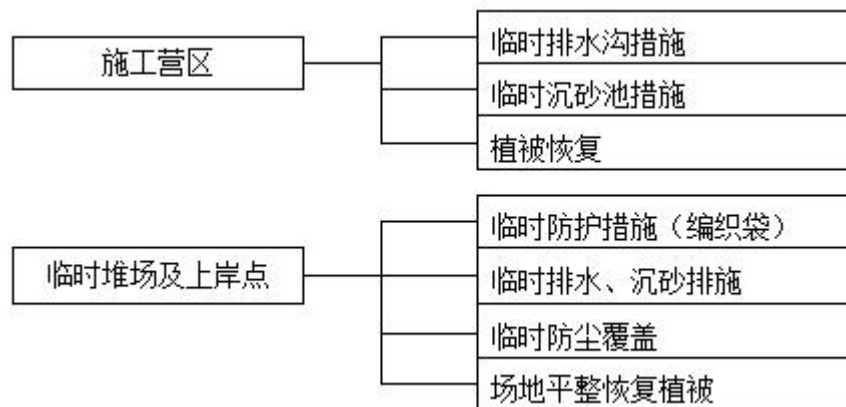


图 5-1 水土保持防治措施体系框图

(4) 水土流失分区防治工程措施

1) 施工营地防治区

①排水沟: 在施工营地周边布设临时排水沟, 防止外部雨水、径流的冲刷, 造成严重的水土流失, 雨水沿排水沟排入地势低洼处。

②沉沙池: 沿排水流向, 在排水出口处布设沉沙池, 用以沉淀排水

沟内雨水径流中的泥沙，降低含沙量，排水沟与沉砂池连接段采用水泥砂浆抹面防冲。

③植物措施：施工营地区施工完毕，采用乔灌草相结合的方式绿化。

2) 临时堆场及其临时上岸点防治区

①编织袋拦挡：为防止临时堆放砂土外泄，在临时砂土堆放地点周边可布设编织袋拦挡，采用直角梯形断面，顶宽 0.5m，高 1.0m，外边坡坡度为 1:1。

②排水沟：在临时堆土场周边编织袋拦挡外侧布设临时排水沟，防止外部雨水径流对临时堆土场的冲刷，造成严重的水土流失，雨水沿排水沟排入地势低洼处。

③沉砂池：沿排水流向，在排水出口处布设沉砂池，用以沉淀排水沟内雨水径流中的泥沙，降低含沙量，排水沟与沉砂池连接段采用水泥砂浆抹面防冲。

④防尘网：临时上岸点砂土堆放过程中，松散的砂土大面积裸露，易造成严重的水土流失，应在施工过程中采用防尘网进行覆盖。

⑤施工完毕土地平整后进行植被恢复，采用乔灌草相结合的方式。

总之，需做好砂石堆放场的防护工作，先挡后堆，在堆放场四周设置挡土墙、排水沟，

为减少对临时占地附近生态环境的影响，必须采取得力措施，力求取土、环保、水保综合治理同步进行，临时占地活动破坏了植被，引发了水土流失。因此，要为防治水土流失创造条件，水土保持既防治了水土流失，也为安全、卫生、文明弃土活动创造良好环境。在工程完工后必须采取土地复垦、恢复临时占地的地表植被。

(5) 水土保持措施施工组织设计

1) 施工组织形式

水土保持工程实行项目法人制、招标投标、项目监理制，水土保持工程与主体工程同时招投标，在招标书中水土保持工程至少作为分部工程。施工承包合同中明确水土保持要求，并按合同要求施工。

2) 施工管理

在工程建设中，必须坚持“预防为主，防治结合”的水土保持工作方针，把预防保护放在水土保持工作的首位，尽可能地减少工程建设造成的水土流失。具体预防保护措施为：

a 加强对施工单位和施工人员的水土保持宣传教育，增强其法制观念，提高其水土保持意识。

b 水土保持工程要严格实行“三制”，即项目法人制、工程招投标制和建设监理制，将水土保持措施落到实处。

c 选择合理的施工时间，尽量避开雨季施工。若不能避开，则需采用土工布等进行覆盖，防止雨水冲刷造成水土流失。

d 优化施工工序：堆放场地必须先拦后弃，防止堆土流失；对疏浚后新形成的不稳定边坡要及时护坡，避免长时间裸露。

e 严格按照施工组织设计使用施工区，避免扩大扰动地表面积。

f 所有施工现场排水、设备清洗水要集中处理，尽量重复利用，对施工场所进行喷洒，减少地面起尘。

6、淤泥堆场及储泥池环境影响分析及污染防治措施

本项目淤泥临时堆场为现状水泥厂用地，不占耕地，满足施工要求。项目淤泥堆场和淤泥储存池环境影响分析及污染防治措施如下：

(1) 淤泥堆场恶臭污染物环境影响分析大量含有有机物腐殖质的污染底泥堆存于淤泥堆场，会引起恶臭物质（主要污染物为 H_2S 、硫醚类、氨及吡啶类等物质的混合物）呈无组织状态释放，从而影响周围的环境空气质量。

类比巢湖污染底泥疏挖及处理二期工程、南昌市青山湖综合整治（清淤护坡、美化亮化工程）工程，淤泥堆放过程恶臭在 3 级以下，30m 以外基本嗅不出异味。由于本工程淤泥堆场选择远离居民点处，且所处地势开阔，有利于臭气的扩散，因此不会对东南侧 126m 处的张礼洪村居民产生明显影响。类比巢湖污染底泥疏挖及处理二期工程、南昌市青山湖综合整治（清淤护坡、美化亮化工程）工程，淤泥堆放过程恶臭在 3 级以下，30m 以外基本嗅不出异味，对张礼洪村基本无影响。随着各

作业区施工的结束和堆场底泥固化，恶臭气味也将随之消失，堆放时间约 3 天，在本项目施工期内，干化后的淤泥用作农用。

(2) 淤泥堆场对土壤环境的影响分析

由于堆场土壤在施工过程中将被疏挖上来的底泥覆盖，土地利用方式将完全发生改变。本次清淤涉及的烂泥湖及其水系主要为居民区和农田，经过底泥监测，淤泥基本为自然生态形成和生活污水直排形成，未被重金属等污染，且堆场底部及围埝全部进行了防渗处理，因此原有土壤不会受到影响。本项目淤泥堆场在施工期清淤工作完成后，立即恢复原状。

(3) 底泥的最终处置途径

根据本次涉及清淤河道底泥监测数据可知：本次监测所有断面及检测因子均满足《农用污泥污染物控制标准》(GB4284-2018)A 级污泥产物的要求。因此本项目疏挖的底泥可用于农用。由于长期大量使用化肥，农田普遍存在土壤结构破坏，土壤肥力下降的现象。将疏浚的底泥作为有机肥投放农田来改善土壤条件已有不少国家和地区进行过研究，取得了不少有益的经验。底质对多种作物表现出具有一定的肥效，促进了生长。底泥作肥料分散施用于农田、草地和果林地，N、P 和有机质基本上被植物吸收和土壤同化，在每亩地施用底泥不超过 2.5t/亩的条件下，N、P 不会随下渗水进入地下含水层对地下水造成污染影响。

(4) 淤泥堆场的其他污染防治措施建议

建设单位必须加强对淤泥堆场的管理，不可让底泥的处置失控。应在初设阶段完善淤泥堆场的设计方案，提交底泥处置平衡表。在招标施工前与施工单位签订严格的合同，以保证淤泥堆场的安全。

6、环境风险防范措施

为了减少河道内设备及车辆污染事故发生的概率，避免发生事故后对环境造成污染影响，在工程施工期间应采取事故见险防范措施，还应制定事故应急预案，在事故发生时将污染控制在最低程度。

(1) 施工单位应加强管理，施工设备及车辆应限制在施工水域内，不得随意驶入其它敏感水域。

(2) 施工单位在施工组织安排时应详细考虑施工设备及车辆可能造成的影响，制定周密的施工计划，尽量减少不利影响。

(3) 各施工设备及车辆应重视船机性能的检查，降低设备及车辆事故发生机率。

(4) 公布对应单位联系电话及事故应急计划，若发生事故时可按照电话通知事故应急组织机构。

(5) 禁止施工设备及车辆锚泊或排放污染物，严禁施工设备及车辆向河道内排放设备及车辆舱底油污水、设备及车辆生活污水，严禁将设备及车辆垃圾投入河道中。

(6) 施工水域一旦发生油品泄漏险情，应立即通知下游相关单位，以便相关单位视事故情况采取禁止取水措施，同时向事故应急中心、环保部门及有关单位报告。

(7) 施工设备及车辆还需配备一定量的应急设备，如围油栏、吸油毡、吸油枪、事故应急储水箱等，用于预防紧急事故发生降低对水体及生物造成的影响。

(8) 实施单位应联合水利、渔业、生态环境等部门共同编制环境风险应急预案，建议多部门联动机制，一旦发生风险事故，及时启动应急计划，可避免对水生生态环境带来危害。

运营期生态环境保护措施

本项目运营期主要为对水质进行监控，有关职能部门应加强对疏浚河道的管理，可采取控源截污、垃圾清理、清淤疏浚等措施，制定水质监测计划，定期向社会公布水质情况。

表 5-1 环境监测计划一览表

环境因子	监测位置	监测频次	监测时间	监测项目
其他 水环境	清淤段起点 上游 500m、 清淤段起点 下游 1000m	监测 1 期； 取样 1 次	正常疏浚施工 期间进行 取样 监测	化学需氧量 (COD)、SS、石油类
	底泥土壤	疏浚范围内		监测 1 期；

	环境	设置1个监测点位	取样1次		镍共9个项目	
	声环境	各疏浚段声环境影响范围	监测1期；昼夜各监测1次		等效连续A声级 L_{Aeq}	
本工程环保投资包括水质、空气质量、噪声、生活垃圾、水土保持等费用，共计约264万元，其估算列于下表。						
表 5-2 环保投资估算表						
环保投资	环保投资类别	投资项目说明	数量	环保投资(万元)	作用与效果	完成时间
	水环境	1.施工废水沉淀池	4个	5	处理施工机械含油废水	施工前完成，施工完成后撤离
		2.沉淀池	4个	7	脱水废水经处理后回用于降尘及其他工程利用不外排	
		3.储水池	4个	6	临时暂存水，用于清洗和降尘	
		4.流动厕所	8个	5	处理施工人员生活污水	
		5.防污帘	8个	10	取水口河段设置标识牌，提示施工设备及车辆和施工机械避让取水口	
		6.围油栏	2条	4	对疏浚作业河段布设围油栏，避免疏浚垃圾及其他油污污染水质	
		7.水下拦网	8个	8	以河道半幅宽度设置拦网范围，保证河道过水的同时，最大程度降低施工过程中对水生生物的影响	
	声环境	1.施工机械设备降噪	—	3	降低施工期噪声影响	选用低噪设备
		2.临时隔声屏障	400m	6	对临时上岸点施工的高噪区域进行围挡，亦可达到一定的降尘效果	施工时布置，分施工区进行布置，施工完成后撤离
	环境空气	1.洒水车	3辆	10	减低施工粉尘	施工时布置，分施工区进行布置，施工完成后撤离
		2.设置挡尘围栏	—	15	削减扬尘排放范围	施工前完成，施工完成后撤离
		3.防尘网覆盖	—	8	降低上岸点和堆放场泥沙堆放期间的粉尘影响	施工时布置，分施工区进行布置，施工完成后撤离
		4.定期投加施用环保型除臭剂	—	4	降低淤泥晾晒过程臭味	施工时布置，用于淤泥防臭

	5.太阳能与热泵相结合淤泥干化系统	2套	50	用于干化淤泥（淤泥需经鉴定后分别妥善处置）	
固体废物	1.生活垃圾清理、垃圾桶	若干	3	设收集点，分类收集施工营地生活垃圾，由当地环卫及时清运处理	施工前完成，施工完成后撤离
	2.施工期废弃机具、包装物等分类收集，定点堆放，做好防渗防漏防火等措施	— —	3	统一堆放，联系原厂商收回	
	3.机修废油，按要求设置危废暂存间		7	施工机械设备维修废物，统一收集，妥善暂存，后由有资质单位处理	
生态环境	1.植物措施	— —	60	施工完毕后，及时恢复植被	施工完成后6个月内根据《生态恢复方案报告》的要求完成生态恢复工程
	2.施工面排水措施	— —	20	防治水土流失	施工前完成，施工完成后撤离
	3.土方临时堆放挡护措施	— —	10	防治水土流失	
环境风险	事故应急设备	— —	10	准备围油栏、防污帘、吸油毡等措施预防漏油事故影响	施工前完成，施工完成后撤离
环境监理		— —	10	有效控制工程施工期间对生态环境的破坏和环境污染问题	施工时同期开展，工程完工后取消，但需根据环保要求尽快完成验收
合计			264		

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	不在施工区追赶或惊吓动物，充分关心动物的自然习性；登记移植植物种类和数量，移一补一，人工种植进行补偿，恢复植被	恢复陆生生态效果，不改变当地陆生生态环境	施工地区水土检测、植被保护等	无
水生生态	采用“干水清淤+水下生态环保清淤”结合的清淤方法，分区清淤，清淤淤泥即挖即运，注意做好机械施工的噪声防护措施，施工结束后恢复原有水生生态环境	不改变当地水生生态环境	无	无
地表水环境	<u>沉淀池、储水池、流动厕所、防污帘、围油栏、水下拦网，施工废水经沉淀池回用，含油废水需将油水分离。</u>	是否落实	无	无
地下水及土壤环境	无	无	无	无
声环境	采用噪声较低的生产设备，并加强维修保养，严禁在 22:00 至次日 6:00 施工	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）排放标准	无	无
振动	无	无	无	无
大气环境	洒水车、设置挡尘围栏、防尘网覆盖、定期投加施用环保型除臭	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中新改扩建二级标准	无	无
固体废物	<u>生活垃圾设收集点，分类收集施工营地生活垃圾，由当地环卫及时清运处理</u>	是否落实	无	无
	挡土墙、沉砂池施工过程中的建筑垃圾集中收集后送到指定的建筑垃圾堆放处统一处理	是否落实	无	无
	<u>淤泥经鉴定后，按相关要求安全处置，淤泥采用“自然干化”处理，固化处理后的淤泥作为生态复垦土，在堆放场上喷播植草，人工造景，恢复生态</u>	是否落实	无	无
	<u>施工期废弃机具、包装物等分类收集，定点堆放，做好防渗防漏防火等措施</u>	是否落实	无	无
电磁环境	无	无	无	无

环境 风险	做好机械设施的日常维修检查，保持设备的良好运行和密闭性，现场配置围油桶、吸油毡吸附材料，防止漏油施工对水环境的影响	是否落实	进行定期水质检测	是否落实
环境 监测	施工期内的噪声、地表水、环境空气监测，事故期间的环境风险监测等；施工期结束后，淤泥堆放场土壤监测、淤泥固化的浸出液监测、水土保持监测、生态恢复监测等	无	无	无
其他	<u>生态环境，做好相关植被的保护措施，防治施工水土流失污染环境</u>	<u>施工前完成，施工完成后撤离，生态环境在施工完成后6个月内根据《生态恢复方案报告》的要求完成生态恢复工程</u>	无	无

七、结论

本项目符合《产业结构调整指导目录（2019）》中产业政策的要求。项目建设符合《湖南省生态保护红线》管理规定。本项目的实施可以提高河道洪水标准，完善烂泥湖及其水系的防洪体系，改善河道水环境，具有较好的社会效益、经济效益与环境效益。

本工程是非污染生态工程，对环境的影响主要集中在施工期，虽然施工期间将会对沿线地区的生态环境、水环境、空气环境、声环境等产生一定的负面影响，但只要严格按国家有关法律法规的要求，认真落实本评价提出的各项环境保护措施要求及建议，项目实施过程所产生的负面环境影响是可以得到有效控制呈减缓的。因此，在确保各项污染防治措施有效实施，充分落实环境风险防范措施和环境管理制度的情况下，从环境保护角度分析，本项目的建设是可行的。