

安化县柘溪库区环保清淤工程

环境影响报告书

(报批稿)

建设单位：湖南顺意环保工程有限公司

环评单位：湖南华中矿业有限公司

二〇二〇年六月

目 录

概 述.....	1
第一章 总则.....	8
1.1 编制依据.....	8
1.2 评价标准.....	14
1.3 评价等级与评价范围.....	19
1.4 环境影响因素识别与评价因子筛选.....	24
1.5 环境功能区划.....	25
1.6 环境保护目标.....	26
第二章 项目概况.....	32
2.1 航道现状.....	32
2.2 建设内容及规模.....	32
第三章 工程分析.....	41
3.1 主要施工工艺.....	41
3.2 物料平衡及水平衡.....	44
3.3 施工期污染分析.....	46
3.4 营运期污染源分析.....	49
3.5 污染物排放情况汇总表.....	54
第四章 区域环境概况.....	56
4.1 自然环境概况.....	56
4.2 水生生态环境调查.....	59
第五章 环境质量现状与调查.....	75
5.1 环境空气质量现状监测与评价.....	75
5.2 地表水环境质量现状监测与评价.....	77
5.3 声环境质量现状调查与评价.....	81
5.4 底泥环境质量现状监测与评价.....	82
第六章 环境影响分析及评价.....	86
6.1 施工期环境影响分析.....	86
6.2 营运期环境影响分析.....	92
第七章 环境风险分析评价.....	119
7.1 风险识别和评价等级.....	119

7.2 环境风险潜势初判.....	123
7.3 环境敏感目标.....	124
7.4 柴油溢油风险事故及影响分析.....	126
7.5 分析结论.....	132
第八章 环境保护措施.....	134
8.1 施工期环境保护措施.....	134
8.2 营运期污染防治措施.....	139
第九章 环境经济损益分析.....	150
9.1 环境保护投资估算.....	150
9.2 效益分析.....	150
第十章 工程建设可行性分析.....	153
10.1 产业政策符合性分析.....	153
10.2 淤泥分离厂选址合理性分析.....	153
10.3 规划的符合性分析.....	153
第十一章 环境管理与监测.....	162
11.1 环境管理.....	162
11.2 环境管理计划.....	163
11.3 环境监测计划.....	164
11.4 项目环境保护竣工验收.....	167
11.5 总量建议指标.....	173
第十二章 结论与建议.....	174
12.1 结论.....	174
12.2 评价要求与建议.....	186

附件：

附件 1.1 委托书

附件 1.2 营业执照

附件 1.3 收购说明

附件 2 船舶登记证书

附件 3 厂址租赁合同

附件 4 县发改局备案证明

- 附件 5 标准函
- 附件 6 安化县地方海事处意见
- 附件 7 湖南柘溪国家森林公园管理局意见
- 附件 8 安化县水利局申请清淤请示
- 附件 9 安化县各乡镇支持开展清淤意见
- 附件 10 安化县雪峰湖国家地质公园管理处意见
- 附件 11 安化县农业农村局持意见
- 附件 12 湖南雪峰湖国家湿地公园管理局意见
- 附件 13 湖南省电力公司柘溪水力发电厂意见
- 附件 14 安化县林业局意见
- 附件 15 安化县水务局意见
- 附加 16 湖南省林业厅关于在雪峰湖国家湿地公园（试点）内开展柘溪水库清淤工程的批复
- 附件 17 国土资源部办公厅关于批准湖北恩施腾龙洞大峡谷等 22 处国家地质公园资格的通知
- 附件 18 国家林业局关于 2016 年试点国家湿地公园验收结果的通知（林湿发[2016]107 号）

附图：

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 清淤段分布及淤泥分离厂位置
- 附图 3 淤泥分离厂平面布置图
- 附图 4 监测布点图
- 附图 5 大气环境保护范围及保护目标图
- 附图 6 声环境、生态环境保护范围图
- 附图 7 区域水系图
- 附图 8 湖南雪峰湖国家湿地公园总体规划及柘溪水库清理工程位置关系示意图
- 附图 9 淤泥清理工程在湖南雪峰湖国家湿地公园河段分布示意图

概述

1、项目背景

湖南顺意环保工程有限公司安化县柘溪库区环保清淤工程位于湖南省安化县柘溪水库。

柘溪水库位于安化县资水中游，距县城 15 公里。柘溪水库修建于 20 世纪 50 年代，控制流域面积 22640 平方公里，占全流域面积的 80%，总库容 35.7 亿立方米。电站装机容量 44.75 万 kW，年发电量 22.2 亿 kW·h，防洪库容 7 亿立方米，使尾闸防洪标准提高到 30 年一遇，保护农田 70 万亩。在航运方面，可改善上、下游航道 300km。1958 年开工，1963 年竣工，电站建成对湖南省的工农业生产起了很大作用。



图 1 柘溪电站大坝

柘溪坝址位于大溶溪峡谷口，为 V 形河谷，河面宽 90~110m，两岸山峰对峙。河中布置溢流坝，右岸布置引水式水电站，左岸布置通航建筑物，坝顶全长 330m。溢流坝流坝段全长 144m，由 8 跨单支墩大头坝和 2 跨宽缝重力坝组成。大头坝坝段宽度 16m，头部呈钻石形，最大坝高 104m，1000 年一遇洪水时，下泄流量 15460 立方米/秒，单宽流量 103 立方米/（m·s），采用差动式鼻坎挑流消能。非溢流坝段为宽缝重力坝，坝段宽度 16m。

柘溪库区上起坪口，下临柘溪电站大坝，绵延 56 公里，宽 18 公里，有山地 70 平方公里，水面 85 平方公里，内含孤岛、半岛 45 处。

柘溪水库建成蓄水至今已有 50 多年，因种种原因，大坝没有设计冲淤装置，致使库区泥沙淤积，给水库蓄水、防洪和库区农民生产生活带来严重威胁。

柘溪水库库区由于多年淤积，加之非法倾倒垃圾、开挖鱼塘及库区内非科学植树等人为影响，生态环境恶化，已经严重影响了当地居民的身心健康。为此安化县县委、县政府下定决心，改变不利的自然条件，对库区进行一次全面的清淤行动，以彻底改善当地生态环境。2015 年初，由安化县柘溪库区惠农环保清淤有限公司承担了柘溪库区漂浮垃圾清理及库区清淤任务，将总体工程分为六段，第一、二段为漂浮垃圾清理段，第三~六段为淤泥清理段。2015 年 10 月，该公司被现建设单位湖南顺意环保工程有限公司收购（附件 1.3）。本次工程，建设单位主要进行第三~第六段清淤工作。

本次库区清淤治理工程已列入全县水利发展“十三五”规划重点项目工程，并经水利局批准实施“十三五”重点项目。本工程是将库区进行清淤，恢复原有库区有效库容，扩大柘溪水库库区应有调蓄供水能力。工程的实施，可有效增加库区库容，明显改善区域的生态环

境和附近的生活环境。项目于 2019 年 9 月 18 日由安化县发展和改革局备案，备案文号：安发改备案[2019]114 号。

2、建设项目特点

本工程位于安化县柘溪水库库区，为新建工程。在安全库区内将多年淤积泥沙进行清理，增加水库有效调蓄库容，拦蓄资江地表水资源，为区域内工农业用水提供供水保障。本项目是集蓄水、防洪、污泥资源化利用等功能为一体的综合性工程。在对柘溪水库库区进行清淤整治后，将库区近 104 万 m^3 淤泥清理出来，保障柘溪水库正常蓄水，可有效增加蓄水量 104 万 m^3 ，保障水力发电、河道防洪与通航安全，保持库区生态环境优化，减少一级支流回水淤积，促进库区种养业健康发展。

项目将购买深水吸采式淤泥清理船 1 艘，配套运输船 3 艘。新建淤泥分离及有机肥生产加工厂一座。整个工程共有六段，第一段、第二段为水面漂浮垃圾清理工程，本项目清淤工程仅涉及其中第三至第六段位于湿地公园内部分。内容如下：

①第三段采泥区：县林科所渔场至白岩山山嘴清淤总量 7.5 万立方米。②第四段采泥区：古楼乡探溪口至柘溪林场下狐狸坪清淤总量 27.5 万立方米。③第五段采泥区：古楼乡建新村至杨家山村清淤总量 41.8 万立方米。④第六段采泥区：南金乡宝塔山至有福村清淤总量 27.2 万立方米。（淤泥清理工程河段分布见附图 3）

本项目通过深水吸采式淤泥清理船对上述区域库区内淤泥进行清理，将清理出来的淤泥通过运输船运送至分离厂加工成有机肥。分离厂选址位于平口镇，规划用地面积 7556 平方米，折合 11.33 亩，新建淤泥分离厂一座，总建筑面积 5605 平方米，年处理淤泥 26 万立

方米，年生产有机肥 18.72 万吨。项目的实施，能显著增加项目区种植基地桔子、茶叶产量，每年使项目区 9 个乡镇场和 21 个村的约 15000 个贫困农民受益，人平增收 0.5 万元。这对于发展项目区农村经济，促进贫困村的社会稳定，建设文明、富裕的社会主义新农村意义重大，其社会效益极其深远。

本工程总投资 6515.33 万元，其中环保投资 90 万元，占总投资的 1.4%。工程建设期预计为 12 个月。

3、评价目的

①通过对建设项目周边自然环境、社会环境、生态环境现状的调查、资料收集和监测，了解建设项目周围的环境质量现状及生态环境现状。

②通过对本工程在施工期可能带来的各种环境影响的定性、定量分析及进一步预测，评价其影响范围和程度。

③根据建设项目对环境的影响程度和范围，提出切实可行的环保措施和建议并反馈于设计，将工程对环境造成的负面影响降至最低，达到开发建设和环境保护两者协调发展的目的。

④结合公众参与，弥补环境影响评价可能出现的疏忽和遗漏，进而使拟建工程的规划、设计和环境管理更趋完善与合理，为工程的环境管理提供科学依据，为区域地区环保规划提供依据，并给决策者提供协调环境与发展关系的科学依据。

4、指导思想

①按照国家和地方有关环境保护政策及当地发展规划的要求，以清洁生产、总量控制、达标排放原则为指导思想，贯彻节能减排、技术升级、形成规模经济效益等环保政策、产业政策和能源政策，做到

经济、社会和环境的协调发展。

②根据本项目生产特点，评价本工程的环境可行性，并提出项目的环境保护对策措施与建议。

③评价工作要突出实用性、针对性强的特点，使评价工作能对工程的优化设计、运行期的优化管理起到指导性作用。

④从环境保护的角度出发，力求客观公正、科学合理，确定项目的可行性和项目建设在经济、社会和环境三效益上的协调一致性。评价结论必须明确、公正、可信，评价中提出的环保对策、措施、建议可行，具有可操作性。

⑤在满足本次环评要求的基础上，评价工作将尽可能地充分利用已有的、具有可比性、可参照性的数据资料和工作、研究成果，力求节省资金和时间。

5、报告编制过程

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》，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》环境保护部第44号令和关于修改《建设项目环境影响评价分类管理名录》部分内容的决定（生态环境部令第1号），本项目属于“四十五、水利”中的“145、河湖整治（涉及环境敏感区的）”，需要编制环境影响报告书。为此湖南顺意环保工程有限公司特委托湖南华中矿业有限公司承担“安化县柘溪库区环保清淤项目”的环境影响评价工作。接受委托后，我公司组织各专业技术人员赴项目建设现场进行了实地踏勘和调查，收集了环评所需的资料、并协助建设单位进行了公众参与调查。根据项目特点并结合工程所在区域的环境特征，按照国家及地方环境保护的有关规定以及环境影响评价技术导则，我公司编制完成了本工

程的环境影响报告书，并于2019年12月1日通过了益阳市生态环境局组织的专家技术审查，根据专家意见，对报告书进行了认真的修改，现呈上报批。

本次环评采用的评价工作程序见图1。

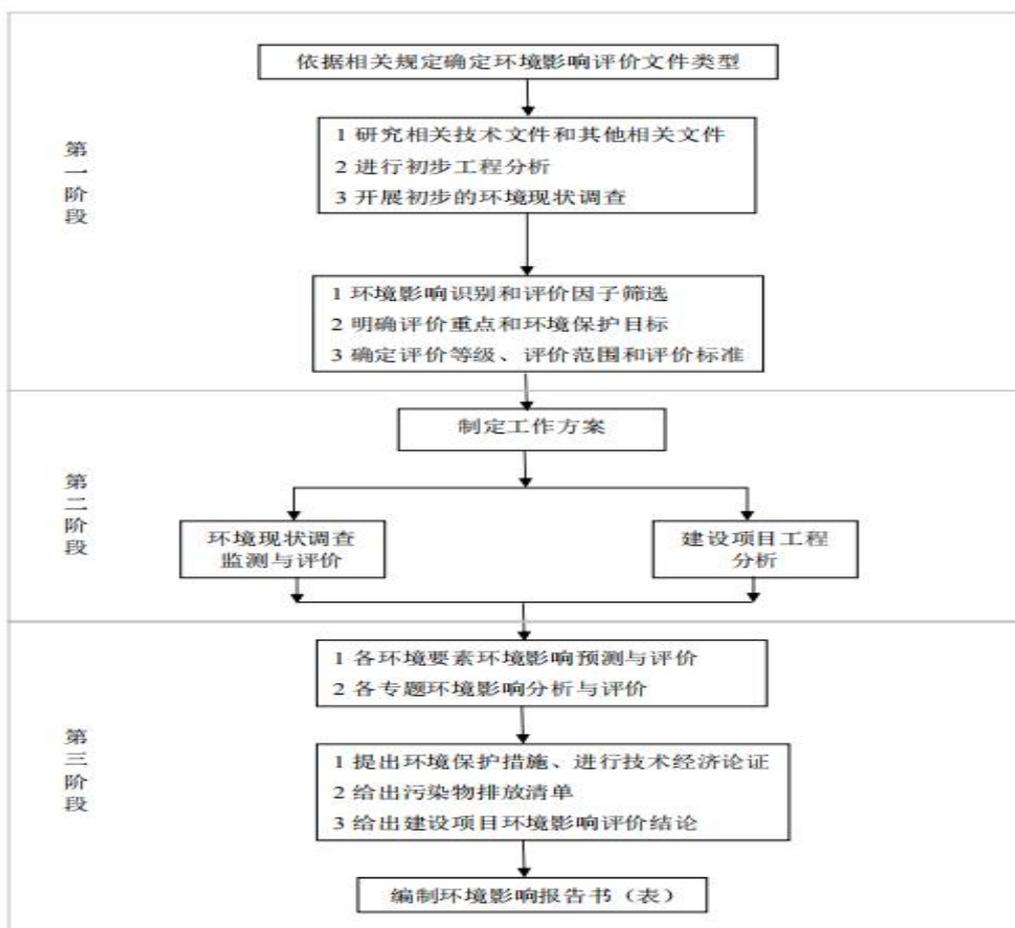


图1 评价技术路线

6、关注的主要环境问题

环境空气：重点关注淤泥分离加工厂有机肥生产过程中产生的臭气对区域环境空气质量以及敏感点的影响；

水环境：重点关注淤泥分离加工厂废水的收集、处理措施和对资水柘溪库区的影响；

声环境：重点关注项目实施后噪声设备对区域声环境的影响；

固体废物：重点关注废机油、润滑油的收集、暂存、处置措施的合理性，防止二次污染；

生态环境：重点关注项目建设造成水生生态环境破坏，此外需关注项目服务期满后生态恢复、废弃地的再利用。

7、相关分析判定

项目属于《产业结构调整指导目录(2011年本)》(2013年修改)中的“鼓励类 二、水利 7、江河湖库清淤清淤工程”及“第一类 鼓励类 一、农林业 30、有机废弃物无害化处理及有机肥料产业化技术开发与应用”，项目符合国家产业政策。工程实施后，工程所在江段通航条件将得到较大程度的改善，航行安全将显著提高，对促进区域水运事业的发展、区域国民经济的持续发展提供基础和保障作用具有现实而深远的意义。

项目建设符合国家产业政策和《国务院关于加快长江等内河水运发展的意见》、《水运“十三五”发展规划》等规划，工程实施不会造成水文情势重大变化，生态影响有限，通过合理的生态恢复、补偿措施减缓对生态环境影响，可使工程对环境的不利影响可以得到有效控制和缓解，并能够做到污染物达标排放。

本工程淤泥分离厂位于湖南省安化县平口镇，厂址原为平口镇砖瓦厂，土地类型为工业用地，加工厂不涉及自然保护区、风景名胜区、湿地公园、森林公园等特殊和重要生态敏感区，选址符合安化县土地利用总体规划、产业规划。

8、环境影响评价主要结论

本项目符合国家及地方相关政策、规划，项目的实施对区域经济的发展具有重要的意义，工程建设可取得良好的社会效益、经济效益。在采取合理的保护措施后，不会对工程区域生态环境造成较大或重大破坏；工程所排放的各类污染物，经有效治理后对环境影响较小。本项目的建设不存在制约因素，且本项目的建设不会导致区域环境功能改变。因此，从环境保护角度考虑，本工程建设可行。

第一章 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014年修订，2015年1月1日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日修订，2018年1月1日起施行）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2015年8月29日修订，2016年1月1日起施行）；
- (4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018年12月29日修订）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016年11月7日修订）；
- (6) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年修订，2018年12月29日起施行）；
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年7月1日起施行）；
- (8) 《中华人民共和国安全生产法》（2014年修订，2014年12月1日起施行）；
- (9) 《中华人民共和国水土保持法》（2011年3月1日起施行）；
- (10) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018年修订）；
- (11) 《国务院关于环境保护若干问题的决定》（国发【1996】31

号令)；

(12) 《建设项目环境保护管理条例》(国务院第 682 号令, 2017 年 10 月 1 日起施行)；

(13) 《产业结构调整指导目录(2011 年本)》(2013 修正)；

(14) 《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》环办[2013]104 号；

(15) 《关于工业节水工作的意见》(国经贸委等六部委局, 国经贸资源【2001】015 号文)；

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

(17) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环境保护部环发【2012】98 号, 2012 年 8 月 8 日)。

(18) 《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》(环环评[2018]11 号)；

(19) 《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》(生态环境部, 2018 年 8 月 1 日施行)；

(20) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》(环环评〔2016〕150 号)；

(21) 《中华人民共和国水法》(2016.7 修订)；

(22) 《中华人民共和国土地管理法》(2004.8.28 修订)；

(23) 《中华人民共和国野生动物保护法》(2016.7.2 修订)；

(24) 《中华人民共和国防洪法》(2016.7.2 修订)；

(25) 《中华人民共和国渔业法》(2013.12.28 修订)；

(26) 中华人民共和国主席令第十七号《中华人民共和国航道法》(2016.7.2 修订)；

(27) 中华人民共和国国务院令 第 3 号《中华人民共和国河道管理条例》(2017.10.7 修订);

(28) 《中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例》(2016.2.6 修订);

(29) 《中华人民共和国水生野生动物保护实施条例》(2013.12.7 修订);

(30) 中华人民共和国国务院令 第 204 号《中华人民共和国野生植物保护条例》
(2017.10.7 修订);

(31) 中华人民共和国国务院令 第 355 号《中华人民共和国内河交通安全管理条例》(2017.3.1);

(32) 国家林业局关于印发《国家湿地公园管理办法》的通知(国家林业局 林湿发[2017]150 号);

(33) 国发[200038]号文《国务院关于印发全国生态环境保护纲要的通知》
(2000.11.26);

(34) 国发[2005]40 号《国务院关于发布实施〈促进产业结构调整暂行规定〉的决定》(2005.12.2);

(35) 国家环保总局、卫生部、建设部、水利部、地矿部关于《饮用水水源保护区污染防治管理规定》(环境保护部令 第 16 号自 2010 年 12 月修订)

(36) 交通部 2003 年第 5 号令《交通建设项目环境保护管理办法》
(2003. 5. 13)

(37) 交通部 2015 年第 25 号令《中华人民共和国防治船舶污染内河水域环境管理规定》(2016. 5. 1);

(38) 国发[2013]37号《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》(2013.9.10);

(39) 国函[2011]167号《国务院关于全国重要江河湖泊水功能区划(2011-2030)批复》;

(40) 环保部、发改委环办生态(2017)48号《生态保护红线划定指南》(2017.5);

(41) 国家环保总局环发[2007]130号《关于开展生态补偿试点工作的指导意见》;

(42) 环境保护部环发[2012]98号《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(2012.8.7);

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

(44) 环境保护部办公厅文件环办[2013]104号《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》(2013.11.15);

(45) 环境保护部环办[2013]86号《关于当前环境信息公开重点工作安排的通知》(2013.9.14);

(46) 环境保护部办公厅环办[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(2013.11.14);

(47) 环境保护部环发[2010]106号关于印发《中国生物多样性保护战略与行动计划》(2011-2030年)的通知(2010.9.17);

(48) 国发(2015)17号《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(2015.4.2);

(49) 生态环境部令第4号《环境影响评价公众参与办法》(2018.7.16);

(50) 中发(2015)12号《中共中央国务院关于加快推进生态文明建

设计的意见》；

(51) 交通运输部关于印发船舶与港口污染防治专项行动实施方案(2015-2020年)的通知(2015.8.27)

(52) 国发[2006]第9号《中国水生生物资源养护行动纲要》(2006.2.24)；

(53) 《中国濒危珍稀动物名录》(2010.10.15)；

(54) 农办渔(2014)5号《农业部办公厅关于进一步加强水生生物经济物种增殖

放流苗种管理的通知》(2014.10.8)；

(55) 农渔发(2016)11号《农业部关于做好“十三五”水生生物增殖放流工作的指导意见》(2016.4.20)；

(56) 农业部农渔发(2017)19号《农业部关于进一步规范水生生物增殖放流活动的通知》(2017.7.10)；

(57) 《国家重点保护野生动物名录》(2003.2)；

(58) 《国家重点保护野生植物名录(第一批)修正案》(2001.8)；

(59) 《国家重点保护野生植物名录(第一批)》(1999.8)；

(60) 环境保护部公告2018年第8号《船舶水污染防治技术政策》(2018.1.11)

1.1.2 地方法律法规

(1) 《湖南省环境保护行政主管部门审批环境影响评价文件的建设项目目录(2017年本)》，湘环发[2017]19号；

(2) 《湖南省环境保护条例(2013修正)》(湖南省人大常委会,2013.5.27)；

(3) 《湖南省建设项目环境保护管理办法》(湖南省人民政府令(第215号),2007.10.1)；

- (4) 《湖南省主要水系地表水环境功能区划》（湖南省环境保护局，湖南省质量技术监督局，DB43/023-2005）；
- (5) 《湖南省地质环境保护条例》（湖南省人大常委会，2002.3.1）；
- (6) 《湖南省环境保护厅关于进一步加强环境影响评价监督管理工作的通知》（湘环发[2014]43号，2014年11月26日）；
- (7) 《湖南省人民政府关于落实科学发展观切实加强环境保护的决定》（湘政发【2006】23号文，2006年9月9日）。
- (8) 《湖南省贯彻落实〈水污染防治行动计划〉实施方案（2016-2020年）》，湘政办发[2015]53号；
- (9) 《湖南省大气污染防治条例》，2017年6月1日起施行；
- (10) 《湖南省饮用水水源保护条例》（2017年）；
- (11) 《湖南省贯彻落实大气污染防治行动计划实施细则的通知》（湘政办发[2013]77号）；
- (12) 湖南省人民政府关于印发《湖南省土壤污染防治工作方案》的通知湘政发[2017]4号；
- (13) 湖南省环境保护厅关于进一步加强环境影响评价监督管理工作的通知（湘环发[2014]43号，2014年11月26日）；
- (14) 湖南省人民政府关于印发《湖南省生态保护红线》的通知（湘政发〔2018〕20号）；
- (15) 湖南省农业环境保护条例（2013修订）；
- (16) 湖南省实施《中华人民共和国河道管理条例》办法（2008年修正）；

1.1.3 导则与技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则·总则》（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》（HJ 2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则·声环境》（HJ2.4-2009）；
- (5) 《环境影响评价技术导则·地下水环境》（HJ610-2016）；

- (6) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；
- (7) 《环境影响评价技术导则·生态影响》（HJ19-2011）；
- (8) 《环境影响评价技术导则·土壤环境》（试行）（HJ964-2018）；
- (9) 《生态环境状况评价技术规范》（试行）（HJ/T192-2006）；
- (10) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环保部 2017 年第 43 号公告）；
- (11) 《内河航运建设项目环境影响评价规范》（JTJ 227-2001）；
- (12) 《航道整治工程技术规范》（JTJ 312-2003）；
- (13) 《船舶溢油应急能力评估导则》（JT/T 877-2013）；
- (14) 《水上溢油环境风险评估技术导则》（JT/T 1143-2017）；

1.1.4 其他资料

- (1) 《柘溪水库清淤工程对湖南雪峰湖国家湿地公园生态影响评价报告》（湖南省林业科学院、湖南省野生动植物和湿地公园监测监管站，2014 年 12 月）；
- (2) 《柘溪水库安化库区水面漂浮垃圾清理实施方案》（中山市水利水电勘测设计咨询有限公司湖南分公司，2015 年 7 月）；
- (3) 《安化县柘溪库区环保清淤项目可行性研究报告》（湖南力源工程项目评估咨询有限公司，2019 年 5 月）；
- (4) 建设单位提供的其他相关技术资料。

1.2 评价标准

根据益阳市生态环境局安化分局对本项目环评执行标准的复函，本评价执行以下标准。

1.2.1 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。标准值见表 1.2-1，由于我国环境空气质量标准中对氨气、硫化氢等未作规定，因此本次评价氨气、硫化氢参照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2 -2018）“表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值”具体标准值见表 1.2-1。

表 1.2-1 环境空气质量标准单位 ug/L，pH 除外

项目	年平均	日平均	1 小时平均	执行标准
TSP	200	300	/	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)
PM ₁₀	70	150	/	
SO ₂	60	150	500	
NO ₂	40	80	200	
O ₃	/	/	200	
CO	/	4	10	
氨气	/	/	200	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2 -2018）附录 D
硫化氢	/	/	10	

(2) 地表水环境：执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）

III类标准。标准值见表 1.2-2。

表 1.2-2 地表水质量标准单位 mg/L，pH 除外

序号	项目	GB3838-2002 中III类
1	pH	6-9
2	COD	20
3	BOD ₅	4
4	NH ₃ -N	1.0
5	SS	80（参考 GB5084-2005）
6	总磷	0.2
7	总氮	1.0
8	石油类	0.05
9	粪大肠菌群	10000

(3) 声环境：航道两侧 35m 以内区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类区标准，其余区域执行 2 类标准。标准值见表 1.2-3。

表 1.2-3 声环境质量标准单位：dB (A)

声环境质量标准		昼间	夜间
航道两侧 35m 内	4a 类	70	55
其余区域	2 类	60	50

(4) 土壤环境：评价区域农用地、林地、航道底泥执行《土壤

环境质量—农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）农用地土壤污染风险筛选值，建设用地土壤环境执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）二类用地筛选值，标准值见表 1.2-4。

表 1.2-4 农用地土壤污染风险筛选值 单位：mg/kg

标准名称	适用类别	标准限值			评价对象	
		评价因子	浓度限值			
《土壤环境质量标准农用地土壤污染风险管控标准》 (GB15618-2018)	农用地土壤污染风险筛选值	pH	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	评价区域农用地、林地、航道底泥土壤环境	
		镉	水田	0.4		0.6
			其他	0.3		0.3
		汞	水田	0.5		0.6
			其他	1.8		2.4
		砷	水田	30		25
			其他	40		30
		铅	水田	250		300
			其他	150		200
		铬	水田	250		300
			其他	150		200
		铜	水田	150		200
			其他	50		100
		镍	70	100		
锌	200	250				
《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准》 (GB36600-2018)	建设用地土壤污染风险筛选值	pH	第一类用地	第二类用地	淤泥分离厂土壤环境	
		镉	20	65		
		砷	20	60		
		铬（六价）	3.0	5.7		
		铜	2000	18000		
		铅	400	800		
		汞	8	38		
		镍	150	900		
		铍	15	29		
		锑	20	180		

1.2.2 污染物排放标准

1、废气

加工厂施工期无组织排放颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中无组织排放监控浓度限值,即:周界外浓度最高点的颗粒物浓度 $\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 。

运行期加工厂大气污染物氨、硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)恶臭污染物排放标准值;食堂油烟参照执行《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001);颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中无组织排放监控浓度限值,即:周界外浓度最高点的颗粒物浓度 $\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 。具体标准如下。

表 1.2-5 恶臭污染物排放标准

污染物	有组织排放		无组织排放厂界标准值	
	排气筒高度 (m)	排放速率 (kg/h)	单位	浓度
氨	15	4.9	mg/m^3	1.5
硫化氢	15	0.33	mg/m^3	0.06
恶臭	15	2000 无量纲	无量纲	20

表 1.2-6 饮食油烟排放标准 (GB18483-2001)

规模	大型	中型	小型
最高允许排放浓 (mg/m^3)	2.0		
净化设施最低去除率	85	75	60

2、废水

施工期废水经隔油池、沉淀池处理后回用于场地洒水降尘;生活污水经隔油池、化粪池预处理后,用于周边农田、林地浇灌。

运营期加工厂废水经沉淀池处理后达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中一级标准(部分指标见表 1.2-7)后排至加工厂东侧池塘。

船舶污染物排放执行《船舶水污染物排放控制标准》(GB3552-2018)中相关标准(部分指标见表 1.2-8)。

表 1.2-7 《污水综合排放标准》(GB8978-1996)排放浓度 单位 mg/L

《污水综合排放标准》一级标准	总磷	COD	NH ₃ -N	SS	BOD ₅	石油类
	0.5	100	15	70	20	5

表 1.2-8 《船舶水污染物排放控制标准》(GB3552-2018) 排放浓度 单位 mg/L, pH 除外

污染物	标准值
船舶含油污水	内河, 机器处所油污水, 2021 年 1 月 1 日之前建造的船舶, 执行石油类最高容许浓度 $\leq 15\text{mg/L}$ 或收集并排入接收设施; 2021 年 1 月 1 日及以后建造的船舶, 收集并排入接收设施。
船舶生活污水	内河, 利用船载收集装置收集, 排入接收设施。或利用船载生活污水处理装置处理, 达到如下标准排放: 1) 2012 年 1 月 1 日以前安装(含更换)生活污水处理装置的船舶, 执行 BOD ₅ 最高容许浓度 $\leq 50\text{mg/L}$; 2) 2012 年 1 月 1 日及以后安装(含更换)生活污水处理装置的船舶, 执行 BOD ₅ 最高容许浓度 $\leq 25\text{mg/L}$ 、COD 最高容许浓度 $\leq 125\text{mg/L}$ 。

3、噪声

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011), 营运期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准。标准值见表 1.2-9。

表 1.2-9 噪声排放标准 (GB12348-2008) 单位: dB (A)

时期	执行标准	昼间	夜间
施工期	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)	70	55
营运期	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 2 类	60	50

4、固体废物

一般固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 及 2013 年修改单中 I 类场标准; 危险废物暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及 2013 年修改单的要求。生活垃圾执行《生活垃圾填埋污染控制标准》(GB16889-2008)。

1.3 评价等级与评价范围

1.3.1 环境空气

1、评价等级

根据工程分析，本项目废气主要为淤泥分离加工厂泥沙冲洗分离、有机肥生产过程中有机浆体高温降解产生的臭气，主要成分为氨气及硫化氢，恶臭污染物有组织排放量为 NH_3 14.17t/a， H_2S 2.54t/a，无组织排放量为 NH_3 0.28t/a， H_2S 0.05t/a；配料粉尘有组织排放量 4.68t/a，无组织排放量为 2.83t/a，之后的厌氧发酵过程在负压发酵池中进行，仅产生少量的 CO_2 气体和水蒸气，无其他废气排放。采用《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）推荐模式中的估算模式对大气环境评价工作进行分级，计算结果见下表：

表 1.3-1 评价工作等级判定结果一览表

导则规定的评价等级判据					
评价工作等级		评价工作等级判据			
一级		$P_{\max} \geq 10\%$			
二级		$1\% \leq P_{\max} < 10\%$			
三级		$P_{\max} < 1\%$			
本项目估算模式计算结果					
排放方式	污染物	排放量	最大落地距离 (m)	最大落地浓度 (mg/m^3)	最大占标率 (%)
有组织排放	粉尘	1.08kg/h (4.68t/a)	389	0.02838	3.15
无组织排放		0.11kg/h (0.47t/a)	333	0.08117	8.43
有组织排放	NH_3	3.28kg/h (14.17t/a)	389	0.00199	0.99
无组织排放		0.065kg/h (0.28t/a)	76	0.0145	4.83
有组织排放	H_2S	0.59kg/h (2.54t/a)	389	0.000129	0.06
无组织排放		0.0011kg/h (0.05t/a)	76	0.01119	5.59

根据上述计算结果，本项目营运期无组织排放的的各种污染物 $1\% \leq P_{\max} < 10\%$ 。根据《环境影响评价的技术导则-大气环境》

(HJ2.2-2018) 的规定，确定本项目大气环境影响评价等级为二级。

(2) 评价范围

环境空气评价范围为：以淤泥分离厂为中心区域，自厂界外延 2.5km 的方形区域。

1.3.2 地表水

1、评价等级

根据工程分析，本项目为水污染影响型、水文要素影响型复合建设项目。

(1) 水污染影响型评价等级

本项目废水主要为泥沙分离、干化、压滤过程中产生的废水，废水排放量为 794t/d，废水中主要污染物为 SS，排放浓度为 50mg/L，排放量 7.146t/a，污染物当量为 1786.5，对照《环境影响评价技术导则 地面水环境》HJ 2.3-2018 中分级评定的依据，确定本项目水污染影响型评价工作等级为二级。等级判定过程见表 1.3-2。

表 1.3-2 水污染影响型建设项目评价等级判定

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

(2) 水文要素影响型评价等级

本项目工程扰动水底面积 $A_2=0.735\text{km}^2$ ，对照《环境影响评价技术导则 地面水环境》HJ 2.3-2018 中分级评定的依据，确定本项目水文要素影响型评价工作等级为二级。等级评定过程见表 1.3-3。等级判定过程见下表。

表 1.3-3 水文要素影响型建设项目评价等级判定

评价等级	水温	径流		受影响地表水域		
	年径流量与总库容百分比 α /%	兴利库容与年径流量百分比 β /%	取水量占多年平均径流量百分比 γ /%	工程垂直投影面积及外扩范围 $A1/km^2$; 工程扰动水底面积 $A2/km^2$; 过水断面宽度占用比例或占用水域面积比例 $R/\%$	工程垂直投影面积及外扩范围 $A1/km^2$; 工程扰动水底面积 $A2/km^2$;	入海河口、近岸海域
				河流	湖库	
一级	$\alpha \leq 10$; 或稳定分层	$\beta \geq 20$; 或完全年调节与多年调节	$\gamma \geq 30$	$A1 \geq 0.3$; 或 $A2 \geq 1.5$; 或 $R \geq 10$	$A1 \geq 0.3$; 或 $A2 \geq 1.5$; 或 $R \geq 20$	$A1 \geq 0.5$; 或 $A2 \geq 3$
二级	$20 > \alpha > 10$; 或不稳定分层	$20 > \beta > 10$; 或季调节与不完全年调节	$30 > \gamma > 10$	$0.3 > A1 > 0.05$; $1.5 > A2 > 0.2$; $10 > R > 5$	$0.3 > A1 > 0.05$; $1.5 > A2 > 0.2$; $20 > R > 5$	$0.5 > A1 > 0.15$; 或 $3 > A2 > 0.5$
三级	$\alpha \geq 20$; 或混合型	$\beta \leq 2$; 或无调节	$\gamma \leq 10$	$A1 \leq 0.05$; 或 $A2 \leq 0.2$; 或 $R \leq 5$	$A1 \leq 0.05$; 或 $A2 \leq 0.2$; 或 $R \leq 5$	$A1 \leq 0.15$; 或 $A2 \leq 0.5$

2、评价范围

(1) 水污染影响型评价范围

本项目废水经厂区内沉淀池沉淀后排至东侧池塘内，根据工程分析，仅雨季池塘水会溢出，溢出的水往北经约 100 米流入资水柘溪库区。评价范围从池塘起始至资水柘溪库区，再往资水柘溪库区下游长度约 5 公里的范围。

(2) 水文要素影响型评价范围

项目共划分 4 个清淤段，总清淤长度 14.6 公里，本次评价范围从李家院子资水柘溪库区断面到对口溪资水柘溪库区断面长度约 42 公里的资水柘溪库区河段范围。

1.3.3 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)，对地下水环境影响评价工作等级的划分依据如下：

(1) 项目类型

根据导则附录 A 确定建设项目类型，项目为河道库区清淤项目，本项目行业类别属 A 水利-5 河湖整治工程（涉及环境敏感区的）-III 类。

(2) 环境敏感程度划分

经调查，清淤河段部分无居民集中生活区，仅零星可见几户居民，居民生活及饮用水为附近山坡上泉水、桶装水及自来水厂供水。项目区不属于地下水敏感点保护区和补给径流区，无村民饮用井水，且无规划及备用水源地，地下水环境不敏感。

表 1.3-4 地下水环境等级划分表

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

综上所述，按照建设项目地下水环境影响评价工作等级分级表，该项目工程属于 III 类建设工程，地下水环境不敏感，地下水环境影响评价等级为三级。

2、评价范围

本项目为线性工程，地下水评价范围为清淤河段及周边 200m 范围。

1.3.4 声环境

1、评价等级

项目清淤位于资水柘溪库区，为内河航道区域，属于声环境 4a 类功能区，淤泥分离厂属于声环境 2 类功能区，项目投产后，预计噪

声增加值 $<3\text{dB(A)}$ ，且受影响人口变化不大，不涉及特殊声环境保护目标。根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ/T2.4-2009）中有关声环境影响评价工作等级划分原则要求，确定本项目声环境影响评价工作等级定为三级。

2、评价范围

工程河段航道最高淹没线及周围 200m 范围、淤泥分离厂及边界外 200m 范围。

1.3.5 生态环境

1、评价等级

依据 HJ19-2011 和 JTJ227-2001，本工程属 A 类航道工程项目，占用水域面积 $0.735\text{km}^2 < 2\text{km}^2$ ，长度 $42\text{km} < 50\text{km}$ ，评价等级为三级。

表 1.3-5 生态环境评价等级的确定

工程占地范围	$0.735\text{km}^2 < 2\text{km}^2$ ； $42\text{km} < 50\text{km}$
影响区域生态敏感性	重要生态敏感区
评价等级	三级

2、评价范围

水域生态评价范围同地表水评价范围；陆域生态评价范围为工程河段航道最高淹没线及淤泥分离厂厂界外 500m 内范围。

1.3.6 环境风险

1、评价等级

项目风险物质主要为船舶使用的柴油泄漏风险及淤泥分离厂危废暂存间废机油、废液压油泄漏风险。项目清淤船舶及运输船每天柴油使用量约为 2t，危废暂存间最大暂存量为 0.4t。因此， $Q_{\text{柴油}} = 2/5000 = 0.0004$ ； $Q_{\text{危废暂存}} = 0.4/5000 = 0.00008$ ， $Q_{\text{总}} = 0.00048 < 1$ 。因此，

判定当 Q 值小于 1，该项目风险潜势为 I。

评价工作等级确定要求，环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级、简要分析。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 1.3-6 确定评价等级。

表 1.3-6 评价工作等级划分

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

因此，本项目风险评价潜势为 I 级，只需开展简单分析。

2、评价范围

本项目评价等级为简单分析，不需要确定风险评价范围。

1.3.7 土壤

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 A 表 A.1 土壤环境影响评价项目类别，本项目清淤行业类别为水利，属于 III 类项目，清淤工程无永久占地，可不开展土壤环境影响评价；有机肥生产行业类别为其他行业，为 IV 类项目，可不开展土壤环境影响评价。

1.4 环境影响因素识别与评价因子筛选

1.4.1 环境影响因素识别

本项目为新建河道清淤环保项目，需进行淤泥分离厂厂房及配套地面工程建设，因此项目在施工期、运营期过程中可能对环境造成的不利影响识别见表 1.4-1。

表 1.4-1 工程环境影响要素识别

影响阶段 环境资源		施工期		营运期				
		厂房 施工	运输	原料运输	产品生 产	废水 排放	废气排 放	事故风 险
社会 环境	劳动就业	△	△	☆	☆			
	社会安定				☆			
	土地作用							▲
自然 资源	植被生态							
	自然景观							
	地表水体	▲				★		▲
居民 生活 质量	空气质量	▲	▲				★	
	地表水质					★		▲
	地下水水质							▲
	农田							
	声学环境	▲	▲	▲	★			
	居住环境	▲					★	
	经济收入	△	△	☆	☆			
★/☆表示长期不利影响/有利影响 ▲/△表示短期不利影响/有利影响 空格表示影响不明显或没有影响								

1.4.2 评价因子筛选

根据工程产污特征及对环境的影响情况，筛选出本次评价因子，见表 1.4-2。

表 1.4-2 评价因子筛选

环境要素	现状评价	预测评价
地表水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、DO、氨氮、石油类、总磷、SS	SS、石油类
声环境	Leq(A)	Leq(A)
环境空气	NO ₂ 、SO ₂ 、颗粒物、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、O ₃	颗粒物、臭气
生态环境	动植物资源、景观生态、水生生态	植被恢复、水生生态

1.5 环境功能区划

项目所在区域位于安化县资水柘溪库区，区域环境功能区划见表 1.5-1。

表 1.5-1 区域环境功能区划一览表

项目	区划
地表水环境功能区	III类功能区

地下水环境功能区	Ⅲ类功能区
环境空气质量功能区	二类功能区
声环境功能区	4a类功能区、2类功能区
是否基本农田保护区	否
是否风景名胜区	否
是否涉及饮用水源保护区	否
是否酸雨控制区	是
是否二氧化硫控制区	否
是否涉及文物保护单位	否

1.6 环境保护目标

1.6.1 生态环境保护目标

评价范围内的生态环境保护目标包括雪峰湖国家湿地公园、雪峰湖国家地质公园、柘溪国家森林公园。

(1) 雪峰湖国家湿地公园

2009年12月23日，雪峰湖湿地经国家林业局批准，成立“湖南雪峰湖国家湿地公园”(试点)，2016年8月16日，国家林业局批准雪峰湖国家湿地公园通过验收。湿地公园位于湖南省安化县境内，主要包括雪峰湖、资江干流安化东坪-珠溪口段及周边区域。湿地公园规划总面积4604.2公顷，湿地公园建设6个功能区，其中湿地保护保育区3370公顷，资江（东坪-珠溪口）河流湿地保护保育区530公顷，山溪入库口湿地保护区1078.1公顷，湖滨生态缓冲保护区3459.1公顷，湿地宣教展示区980.0公顷，综合管理服务区330公顷。湿地公园湿地资源丰富，类型多样。按《全国湿地资源调查技术规程》的湿地分类系统，公园内湿地分为河流湿地、沼泽湿地和人工湿地三大类。其中，河流湿地包括永久性河流、季节性或间歇性河流、洪泛平原湿地沼泽湿地包括草本沼泽湿地、森林沼泽湿地：人工湿地主要包括库塘。是集保护保育、科普宣教、科研监测和生态旅游于一体的

国家级湿地公园。

本次清淤工程处于雪峰湖湿地保护保育区，位置关系见附图 2。湖南省林业科学院、湖南省野生动植物和湿地公园监测监管站于 2014 年 12 月提交了《柘溪水库清淤工程对湖南雪峰湖国家湿地公园生态影响评价报告》，全面分析了清淤工程对雪峰湖国家湿地公园生态环境的影响，2015 年 1 月，湖南省林业厅下发了《湖南省林业厅关于在雪峰湖国家湿地公园(试点)内开展柘溪水库清淤工程的批复》(湘林护函[2015]1 号)，批复指出“环保清淤对保护库区的生态环境、增加水库蓄水、开发茶果产业和生态旅游产业有重要意义，原则同意该项目建设”。

(2) 雪峰湖国家地质公园

2014 年 1 月 9 日，国土资源部办公厅批准雪峰湖国家地质公园资格。地质公园位于湖南省益阳市安化县西部，雪峰山脉中段，以资水为主线，区域面积 692.6 平方公里，地理坐标为北纬 27° 59' 52" ~ 28° 28' 29"，东经 110° 47' 54" ~ 111° 17' 30"，地跨安化 10 个乡镇，著名的柘溪水库正处于公园中心地带。雪峰湖地质公园境内森林覆盖率达 85%，受国家重点保护的植物 39 种，为世人所罕见的“金镶碧玉竹”在境内分布有 1 平方公里。地质公园以蓝天、碧水、翠峦、奇洞、幽岩为特色，以“梅山文化”为底蕴，具有古、幽、奇、绝、秀、雄等特色，是集自然保护、旅游观光、科学研究、科普教育、度假休闲、保健疗养、文化娱乐于一体的地质公园。

本次清淤工程处于地质公园中心地带柘溪水库。

(3) 柘溪国家森林公园

2009 年 8 月，湖南柘溪森林公园经国家林业局批准为国家级森林公园。柘溪国家森林公园以安化县林科所为中心，由柘溪景区、云

台山景区、茶马古道景区三大部分组成，公园总面积 8579.3 公顷。森林公园地处亚热带季风湿润气候，气候温和，四季分明，雨水集中。森林植被类型为中亚热带偏北次生常绿阔叶林，落叶阔叶混交林，森林覆盖率达 94.00%。主要特色是山中有湖、湖中有山、群山环抱、峰峦叠翠的“高峡平湖”特色。柘溪景区处于柘溪水库中部，景区南北长 8.2 公里，东西宽 9.8 公里。地理坐标为：东经 110° 57' 25" ~ 111° 2' 24"，北纬 28° 5' 12" ~ 28° 9' 28"。景区规划面积 4175.00 公顷，其中水库水域面积 1047.10 公顷。

本次清淤部分工程处于柘溪景区内。

1.6.2 水环境保护目标

主要是柘溪库区清淤工程沿线的饮用水源保护区及集中式饮用水源取水口。

根据《湖南省县级以上地表水集中式饮用水水源保护区划定方案》，安化县共划分 3 处县级以上饮用水源保护区。

表 1.6-1 安化县县级以上地表水集中式饮用水水源保护区

保护区名称	所在市州	所在县区	所在流域	类型	水源地现有水厂名称	服务城镇	保护区范围（水域）	保护区范围（陆域）
益阳市安化县资江饮用水水源保护区	益阳市	安化县	资江干流	河流	城北水厂	南区、黄沙坪和城北沿江大道	一级：取水口上游 1000 米至取水口下游 200 米的河道水域。 二级：一级保护区水域上边界上溯 2000 米，下边界下延 200 米的河道水域。	一级：一级保护区水域边界至北岸沿江路，至南岸防洪堤迎水面堤肩之间的陆域。 二级：一、二级保护区水域边界至两岸第一重山脊线或防洪堤背水坡堤脚之间的陆域（一级保护区陆域除外）。
益阳市安化县辰溪饮用水水源保护区	益阳市	安化县	辰溪	湖库	城南水厂	东坪镇城区及周边 16	一级：拦河坝坝址以上整个回水区域。 二级：二级保护区陆	一级：回水区正常水位线以上 200 米范围内的陆域，不超过第一重山脊线。

用水水源保护区					个村	域范围内的水体。	二级：一级保护区外的上游流域范围。
益阳市安化县红岩水库饮用水水源保护区	益阳市	安化县	红岩水库	湖库	红岩水库水厂	安化县	一级：正常水位线以下的水域。 二级：一级保护区边界外的水域面积。 一级：正常水位线以上 200 米范围内的陆域，遇水库大坝以大坝为边界。 二级：水库周边山脊线以内（一级保护区以外）及入库河流上溯 3000 米的汇水区域。

其中，安化资江饮用水水源保护区与本项目存在直接水域联系，本次清淤第六段位于该保护区上游，距离二级保护区水域约 15km。

1.6.3 环境空气、声环境、水环境保护目标

主要为淤泥分离加工厂附近的居民。

表 1.6-2 主要环境保护目标与敏感点

环境类别	坐标/°		保护对象	保护内容	相对厂址方位	相对厂界距离	环境功能区划
	X	Y					
大气环境	111.0477	28.0469	西侧苏家湾、张家湾居民区	45 户约 220 人	WN	300~1000m	GB3095-2012 二级标准
	111.0456	28.0561	西北侧担柴溪居民区	26 户约 125 人	WN	1100m	
	111.0363	28.0581	西北侧漂寨溪居民	5 户约 20 人	WN	2000m	
	111.0473	28.0661	西北侧洛滩居民点	10 户约 40 人	WN	2500m	
	111.0552	28.0501	北侧铁道居民点	6 户约 24 人	N	230~390m	
	111.0627	28.0565	东北侧满星居民区	23 户约 110 人	EN	900m~1.5km	
	111.0688	28.0572	东北侧卯金冲、祈溪居民区	65 户约 270 人	EN	1.6km~2.5km	
	111.0623	28.0495	东北侧安平村居民区	50 户约 220 人	EN	680m~990m	
	111.0688	28.0434	东侧杨家、曾家、刘家居民区	20 户约 80 人	E	1.8km~2.5km	
	113.5455	26.9609	东南侧大坪居民点	8 户约 35 人	ES	400m	
	111.0597	28.0305	东南侧湖鸭塘、梁家垸居民区	21 户约 85 人	ES	1.8km~2.5km	
	111.0515	28.0431	西南侧伍家湾居民区	42 户约 200 人	ES	170m~650m	
	111.0444	28.0385	西南侧平山村居民区	44 户约 210 人	WS	940m~1.5km	
111.0390	28.0337	西南侧岩湾、木溪坑居民区	58 户约 245 人	WS	1.7km~2.5km		
声环境	111.0520	28.0456	伍家湾居民	1 户约 4 人	ES	170m	GB3096-2008 2 类标准
地表水环境	西侧、北侧资江		淤泥分离厂生产废水经处理后排至东侧池塘，自然下渗。			GB3838-2002III类	
生态环境	库区		清淤区域	生物多样性			
	湿地公园		雪峰湖国家湿地公园	清淤工程位于湿地公园保育区。湿地公园规划总面积 4604.2 公顷。湿地公园湿地资源丰富，类型多样。按《全国湿地资源调查技术规程》的湿地分类系统，公园内湿地分为河流湿地、沼泽湿地和人工湿地三大类。其中，河流湿地包括永久性河流、季节性或间歇性河流、洪泛平原湿地沼泽湿地包括草本沼泽湿地、森林沼泽湿地；人工湿地主要包括库塘。是集保护保育、科普宣教、科研监测和生态旅游于一体的国家级湿地公园。			
	地质公园		雪峰湖国家地质公园	清淤工程处于地质公园内。柘溪水库正处于公园中心地带。雪峰湖地质公园			

			境内森林覆盖率达 85%，受国家重点保护的植物 39 种，为世人所罕见的“金镶碧玉竹”在境内分布有 1 平方公里。地质公园以蓝天、碧水、翠峦、奇洞、幽岩为特色，以“梅山文化”为底蕴，具有古、幽、奇、绝、秀、雄等特色，是集自然保护、旅游观光、科学研究、科普教育、度假休闲、保健疗养、文化娱乐于一体的地质公园。
	森林公园	柘溪国家森林公园	清淤工程位于柘溪景区内。柘溪国家森林公园以安化县林科所为中心，由柘溪景区、云台山景区、茶马古道景区三大部分组成，公园总面积 8579.3 公顷。森林公园地处亚热带季风湿润气候，气候温和，四季分明，雨水集中。森林植被类型为中亚热带偏北次生常绿阔叶林，落叶阔叶混交林，森林覆盖率高达 94.00%。主要特色是山中有湖、湖中有山、群山环抱、峰峦叠翠的“高峡平湖”特色。
	饮用水源	安化资江饮用水源保护区	清淤第六段位于该保护区上游，距离二级保护区水域约 15km。

第二章 项目概况

2.1 航道现状

- (1) 航道等级：安化县区资江干流规划航道等级为IV级。
- (2) 航道尺度：1.6m×50m×330m（水深×航宽×弯曲半径）。
- (3) 通航代表船型：500吨级船舶。

2.2 建设内容及规模

2.2.1 项目基本情况

项目名称：安化县柘溪库区环保清淤工程

建设单位：湖南顺意环保工程有限公司

建设地点：湖南省安化县柘溪库区

占地面积：淤泥分离厂用地面积 7556m²

项目投资 6515.33 万元，其中环保投资 90 万元。

2.2.2 主要经济技术指标

表 2.2-1 主要经济技术指标表

序号	项目	单位	指标	备注
一	规划指标			
1	清淤工程	万 m ³	104	
1.1	第三段采泥区	万 m ³	7.5	县林科所渔场至白岩山山嘴
1.2	第四段采泥区	万 m ³	27.5	古楼乡探溪口至柘溪林场下狐狸坪
1.3	第五段采泥区	万 m ³	41.8	古楼乡建新村至杨家山村
1.4	第六段采泥区	万 m ³	27.2	南金乡宝塔山至有福村
2	分离厂			
2.1	规划用地面积	m ²	7556	合约 11.33 亩
2.2	总建筑面积	m ²	5605	

序号	项目	单位	指标	备注
2.2.1	厂房	m ²	3000	
2.2.2	仓库	m ²	2000	
2.2.3	办公楼	m ²	500	
2.2.4	传达室	m ²	25	
2.2.5	食堂	m ²	80	
2.3	建筑密度	%	37.73	
2.4	容积率	/	0.74	
二	产品			
1	砂	吨/年	39000	按淤泥含砂量 10%估算
2	有机肥	吨/年	187200	
三	财务指标			
1	项目总投资	万元	6515.33	

2.2.3 内容和规模

1、前期工作情况

柘溪水库库区由于多年淤积，加之非法倾倒垃圾、开挖鱼塘及库区内非科学植树等人为影响，生态环境恶化，已经严重影响了当地居民的身心健康。为此安化县县委、县政府下定决心，改变不利的自然条件，对库区进行一次全面的清淤行动，以彻底改善当地生态环境。

2015年初，由安化县柘溪库区惠农环保清淤有限公司承担了柘溪库区漂浮垃圾清理及库区清淤任务，将总体工程分为六段，第一、二段为漂浮垃圾清理段，第三~六段为淤泥清理段，2015到2018年间，安化县柘溪库区惠农环保清淤有限公司积极开展漂浮垃圾清理工作，第一、二段漂浮垃圾基本被清理，柘溪库区漂浮垃圾显著减少，生态环境得到改善。2015年10月，该公司经营困难，被现建设单位湖南顺意环保工程有限公司收购（附件1.3）。

本次库区清淤治理工程已列入全县水利发展“十三五”规划重点项目工程，并经水利局批准实施“十三五”重点项目。

2、本次建设内容及规模

本次工程为淤泥清理工程，在第三~六段进行，项目将购买深水吸采式淤泥清理船1艘，配套运输船3艘（500吨/艘），加油船1艘（主要为淤泥清理船、运输船加油），在资江安化段柘溪库区进行江底清淤活动，并将淤泥运至平口镇，新建淤泥分离及有机肥生产加工厂（用地面积7556 m²，建筑面积5605m²）一座，将淤泥中砂石清洗分离出来交由安化城建投处置，剩余淤泥制作成有机肥外售给安化县内果农、茶农用于施肥。

整个工程共有六段，本项目仅涉及其中第三至第六段位于湿地公园内部分。内容如下：

- ① 第三段清淤区（起点经纬度：经度 110.997269°，纬度 28.111379°；终点经纬度：110.999329°，纬度 28.130261°）：县林科所渔场至白岩山山嘴，河段长度约3.7km，清淤宽度约50m，清淤深度约0.4m，清淤面积约18.5万 m²，清淤总量7.5万 m³。
- ② 第四段清淤区（起点经纬度：经度 110.003964°，纬度 28.135754°；终点经纬度：110.004823°，纬度 28.155152°）：古楼乡探溪口至柘溪林场下狐狸坪，河段长度约1.8km，清淤宽度约50m，清淤深度约3m，清淤面积约9万 m²，清淤总量27.5万 m³。
- ③ 第五段清淤区（起点经纬度：经度 110.972721°，纬度 28.170773°；终点经纬度：110.997956°，纬度 28.190858°）：古楼乡建新村至杨家山村，河段长度约3.2km，清淤宽度约50m，清淤深度约2.6m，清淤面积约16万 m²，清淤总量41.8万 m³。

- ④ 第六段清淤区 (起点经纬度: 经度 111.045678°, 纬度 28.278405°; 终点经纬度: 111.079667°, 纬度 28.294713°): 南金乡宝塔山至有福村, 河段长度约 6km, 清淤宽度约 50m, 清淤深度约 0.9m, 清淤面积约 30 万 m², 清淤泥总量 27.2 万 m³。(淤泥清理工程河段分布见附图 3)

表 2.2-2 清淤工程特征表

项目	河段长度 (km)	清淤宽度 (m)	清淤面积 (万 m ²)	清淤深度 (m)	清淤量 (万 m ³)
第三段清淤区	3.7	50	18.5	0.4	7.5
第四段清淤区	1.8	50	9	3	27.5
第五段清淤区	3.2	50	16	2.6	41.8
第六段清淤区	6	50	30	0.9	27.2

区域淤泥清理量为 104 万 m³, 设计清淤年限 4 年, 年处理淤泥 26 万 m³, 年生产有机肥 18.72 万吨, 年副产砂 3.9 万吨。

工程项目建设情况见表 2.2-3。

表 2.2-3 工程项目建设一览表

项目分类		工程组成	
主体工程	清淤设备		购买深水吸采式淤泥清理船 1 艘, 运输船 3 艘 (500 吨/艘)
	淤泥分离加工厂	淤泥冲洗车间	位于厂区西侧, 淤泥进厂后进行冲洗, 面积约 500m ²
		淤泥澄清压滤车间	位于厂区西侧, 冲洗后淤砂澄清、压滤, 面积约 400 m ²
		原辅材料区	位于厂区西侧, 面积约 500m ²
	发酵车间	位于厂区东侧, 面积约 1000 m ²	
储运工程	砂料仓库		简易工棚, 位于厂区南侧, 面积约 1000m ²
	有机肥成品仓库		封闭厂房, 位于厂区北侧, 面积约 1000m ²
	运输		利用场区周边交通道路, 依靠社会车辆
办公、生活设施	办公楼		位于厂区外西侧, 单层民房, 建筑面积 500m ² 。
	食堂		位于办公楼内, 面积约 80m ² 。
环保工程	废水	生活污水	生活污水收集后经隔油池+化粪池用作农肥
		船舶污水	船舶油污水由有资质的船舶污染物接收船接收处理
		生产废水	淤泥分离废水经沉淀池 (150m ³) 处理后排至分离厂东侧水塘
	废气	厨房油烟	采用处理效率不低于 80% 的油烟净化器处理后达标排放
		有机肥生产	发酵过程中, 采用合理的工艺并投加微生物菌剂, 减少恶臭排放。同时, 发酵车间内安装抽风机集中收集车间内废

		气，送至生物除臭系统处理（净化效率达 90%以上）后，通过 15m 高排气筒排放
	加料粉尘	安装排气扇，加强通风
	噪声	采用低噪声设备，安装减振垫及消声装置
	固废	生活垃圾统一收集后有环卫部分定期清理；废机油收集至危废暂存间（5m ² ），交由有资质单位处理。
	生态补偿	河道增殖放流等。
	环境风险	船舶溢油时，对油膜进行拦截、回收：围油栏（800m）、吸油机（1台）、吸油毡（2t）

2.2.3 建设规模

1、产品方案

项目年处理淤泥 26 万 m³，年生产有机肥 18.72 万吨，年副产砂 3.9 万吨。

2、产品指标

项目利用污泥生产的有机肥符合《有机肥料标准(NY525-2012)》，外观颜色为褐色或灰褐色，粒状或粉状，均匀，无恶臭，无机械杂质，有机肥料的技术指标见表 2.2-4。

表 2.2-4 有机肥料的技术指标

项 目		指标
有机质的质量分数（以烘干基计）/（%）	≥	45
总养分（氮+五氧化二磷+氧化钾）的质量分数（以烘干基计）/	≥	5
水分（鲜样）的质量分数/（%）	≤	30
酸碱度（pH）	=	5.5—8.5

有机肥料中重金属的含量指标要求如下。

表格 2.2-5 GB8172 中有机肥料中重金属的限量指标

项目		限量指标
总砷（As）（以烘干基计）/（mg/kg）	≤	15
总汞（Hg）（以烘干基计）/（mg/kg）	≤	2
总铅（Pb）（以烘干基计）/（mg/kg）	≤	50
总镉（Cd）（以烘干基计）/（mg/kg）	≤	3
总铬（Cr）（以烘干基计）/（mg/kg）	≤	150

由监测数据可知，淤泥中汞、镉、铬平均监测值分别为 0.14mg/kg、0.22mg/kg、116.6mg/kg，满足有机肥料中重金属的限量指标；砷、铅

平均监测值为 22.2mg/kg、51.5mg/kg，由于在有机肥制作过程中，会加入粉煤灰、木糠，淤泥：粉煤灰：木糠屑=5：1：1.5，因此，淤泥制成有机肥后，重金属浓度会降低为原来的 67%，则制成的有机肥中，砷、铅的最终含量为 14.9mg/kg、34.5mg/kg。淤泥可以用于制作有机肥。在清淤过程中，每单独清淤段淤泥采集出来后，需分别进行重金属监测，若重金属含量不能满足有机肥制作标准，建设单位需将含量超标淤泥出售于砖厂制砖。

蛔虫卵死亡率和粪大肠菌群数指标见表 2.2-6。

表 2.2-6 生物有机肥产品技术指标

项目		技术指标
有效活菌数(cfu)，亿/g	≥	0.2
有机质（以干基计），%	≥	40
水分，%	≤	30
pH 值	=	5.5-8.5
粪大肠菌群数，个/g	≤	100
蛔虫卵死亡率，%	≥	95
有效期，月	≥	6

2.2.4 主要原辅材料及能源使用量

项目原辅材料及能源使用量见表 2.2-7。

表 2.2-7 主要原辅材料及能源使用一览表

序号	名称	数量	备注
1	25kg 包装纤维袋	234 万只/a	外购、汽运
2	50kg 包装纤维袋	117 万只/a	
3	煤灰	1.7 万 t/a	
4	木糠屑	2.2 万 t/a	
5	生物益生菌	35t/a	
6	电	26 万 kWh/a	当地电网
7	柴油	4200t/a	外购、汽运

2.2.5 项目生产设备及原辅材料

本项目生产设备见表 2.2-8。

表 2.2-8 主要生产设备一览表

序号	设备名称规格	单位	数量	单机动力	备注
1	淤泥清理船	艘	1	516kW	清淤设备
2	运输船	艘	3	200kW	
3	加油船	艘	1	200kW	
4	微波调理机	台	2	4kW	有机肥生产设备
5	板框压滤机	台	1	5kW	
6	连续搅拌机	台	1	2kW	
7	微波隧道机	台	1	5kW	
8	降解设备	台	1	8kW	
9	除尘设备	套	1	1kW	
10	打包机	台	3	5kW	
11	封口机	台	3	1kW	
12	运输货车	辆	1		
13	传送带	条	4	88kW	
14	主滚筒筛	台	2	44kW	
15	小圆筒筛	台	1	8kW	
16	2270 振动筛	台	1	30kW	
17	鄂石破碎机	台	2	74 kW	
18	收砂机	台	4	88kW	
19	配套小皮带	条	11	82 kW	
20	进、出料皮带机	米	70	150 kW	
	给排水设备	套	1	110 kW	

2.2.6 淤泥分离厂总图布置

淤泥分离厂总平面布局从南至北主要为砂料存放仓库、淤砂冲洗分离区、微波调理区、压滤脱水区、沉淀池、有机肥发酵区、有机肥成品仓库。生活办公区位于厂区西侧，与厂区分隔开。入厂车辆从厂区南侧进入。厂区总体布置合理。

2.2.7 公用工程

(1) 给排水

本项目淤泥进入分离厂后需进行淤沙清洗分离，清洗后的淤泥部分进行板框压滤，会产生工艺废水，废水入三级沉淀池处理后，部分回用于淤沙清洗，部分外排至分离厂东侧池塘。

员工生活用水引自柘溪水库，员工饮用水为购买的桶装水。

生活用水量：职工人数 50 人，生活用水量按 100L/人·d 计算，用水量为 5t/d，900t/a。生活污水产生量按用水量 80%计算，则生活污水量为 4t/d，720t/a。

(2) 供电

本项目用电由当地供电电网统一提供。项目建设和生产经营用电接村组供电线路，电源采用 380/220V 三相五线制，进户线采用架空引入。

(4) 劳动定员及生产时数

清淤及淤泥分离加工厂均采用连续周工作制，每年工作日 180 天，每天工作一班，每班工作 8 小时，项目劳动定员为 50 人。

(5) 交通道路

对外交通：淤泥分离加工厂场址现状对外交通主要是 S225 公路。S225 公路为连接新化、安化、溆浦三县的主要经济干线。

内部交通：区内各村的入村主要道路均已硬化，局部路段年久失修，路面状况不佳。其他支路大部分为砂石路。

2.2.8 总投资及资金筹措

项目总投资 6515.33 万元，所需资金全部由建设单位自筹。

2.2.9 工程占地及拆迁情况

本项目无工程拆迁及环保拆迁，项目淤泥分离厂租用安化县航运总公司旅游运输服务分公司厂坪（见附件 3 厂址租赁合同），厂坪原为平口镇砖瓦厂老厂址，用地类型为工业用地，项目用地面积 7556m²，总建筑面积 5605 m²，目前厂区内场地已平整项目施工无弃土石方外运，项目无需设置弃土场。

2.2.10 清淤线路及计划

1、线路

清淤线路拟从第三段向第六段依次推进。

2、工作制度

本工程清淤时间为资江流域非汛期时段，即每年10月至次年3月，其他时间不清淤。清淤采用连续周工作制，每年工作日180天，每天工作一班，每班工作8小时。其余时间主要为设备检修、安全检查、气候影响和主要节假日等。

3、清淤目标和计划

(1) 清理工程量

本项目涉及的位于雪峰湖湿地公园内第三至第六段部分，根据省林业厅批复文件，区域淤泥清理量为104万m³。

(2) 生产能力

$$Q_{日} = 1040000 / 4 / 180 = 1444 \text{ 吨}$$

考虑到在生产过程中由于受到各种因素影响，每日的生产量不均衡，在确定主要设备时要考虑到这种不均衡性，故在计算最大生产量时计入10%不均衡系数。

$$\text{最大日产量：} Q_{前期} = 1444 \times 1.1 = 1588 \text{ (吨/天)}$$

第三章 工程分析

3.1 主要施工工艺

3.1.1 清淤工艺

本项目通过深水吸采式淤泥清理船对柘溪库区内淤泥进行清理，库区清淤段共分为4段：第三段采泥区、第四段采泥区、第五段采泥区、第六段采泥区，清淤段分布情况详见附图2。采用环保型深水吸采式淤泥清理船进行淤泥清理，淤泥采用运输船运输至平口镇淤泥分离厂。

深水吸采式淤泥清理船施工程序主要包括：设备调遣—清理船定位—清淤疏挖—装入运输船。

清淤主要由吸采式淤泥清理船完成，挖泥船由船体、上吸管、下吸管（带过滤网）、泥浆泵，淤泥池、挖斗、履带组成。挖泥船是利用泥浆泵吸取河底淤泥，经过吸管将淤泥投入淤泥池中进行初步沉淀，再通过挖斗（挖斗为有孔挖斗，可漏掉大部分水，可保证装入履带的淤泥无流动水，淤泥池中上层清液抽入水罐中，由运输船运至淤泥分离厂用于淤泥冲洗）将淤泥装入履带（宽约1m，中间凹槽），履带运至运输船。清淤船工艺流程见下图。

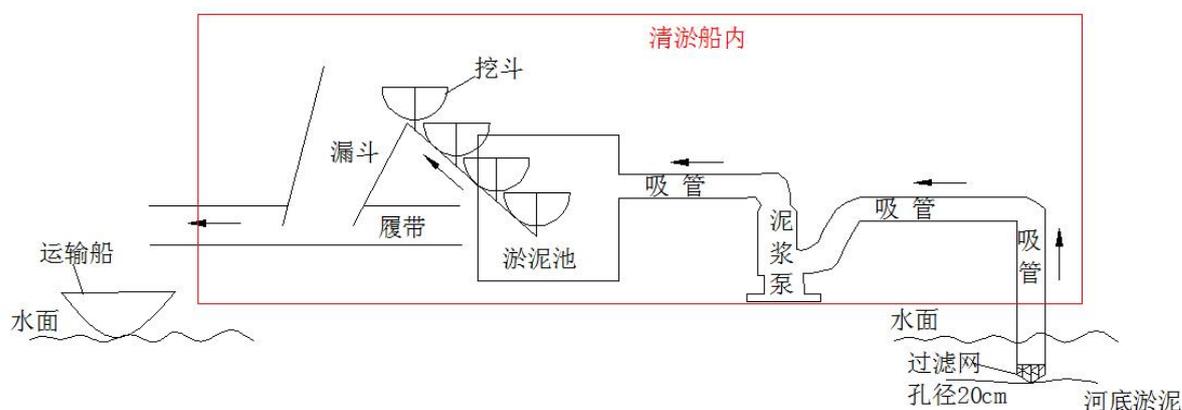


图 3.1-1 清淤船工艺流程图

3.1.2 淤沙分离工艺

①淤泥专用运输船将淤泥运抵分离厂河岸后，通过架设的运输履带将船内淤泥运送至场内分离设备，通过 XSD 洗砂机用水冲洗后细沙、杂物、较大石块、卵石分离出来，进入深加工区去除杂物，将大石块、卵石进行破碎成细沙存放于仓库内由安化城建投统一处置。

②经冲洗后的淤泥水排入沉淀池，经微波调理机调理后进行固液分层，再将上层清液排入三级沉淀池沉淀处理后部分回用于第一步淤泥冲洗，部分外排至分离厂东侧池塘。下层泥浆部分进入板框压滤机进行压滤脱水，得到含水率不高于 40%的硬塑状脱水淤泥，用于后续有机肥制作，压滤出的废水排入三级沉淀池沉淀处理后外排至分离厂东侧池塘。

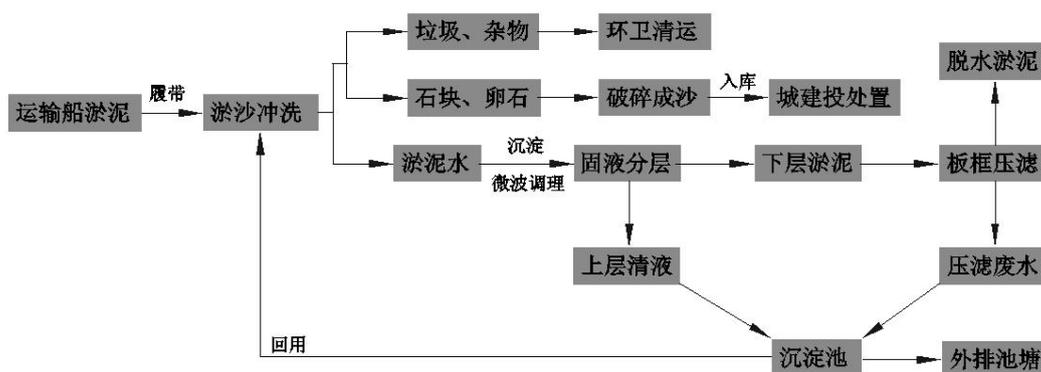


图 3.1-2 淤沙分离工艺流程图

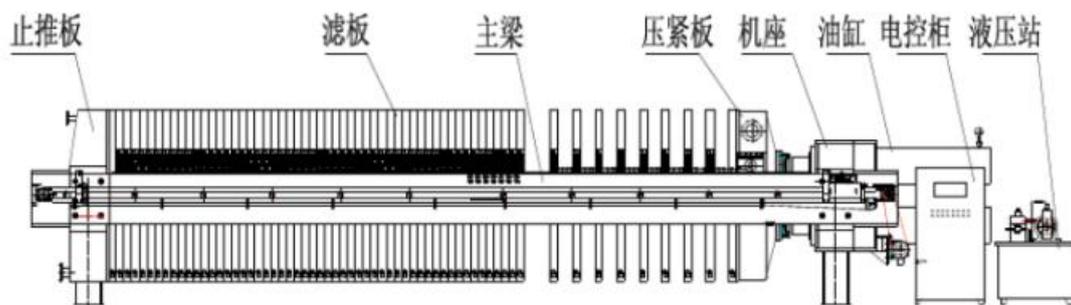


图 3.1-3 板框压滤机示意图

3.1.3 有机肥生产工艺

通过传送带将前端处理产生的脱水淤泥通入混合搅拌器与添加剂 DS-01、粉煤灰、木糠屑等混合后，输入微波隧道机，在此过程中通过微波的热效应及非热效应，在微波催化作用下产生的自由羟基离子将清淤底泥中的大分子降解为适宜微生物吸收的短链小分子，并杀死虫卵、病毒及其他绝大部分微生物，然后输送至降解槽。

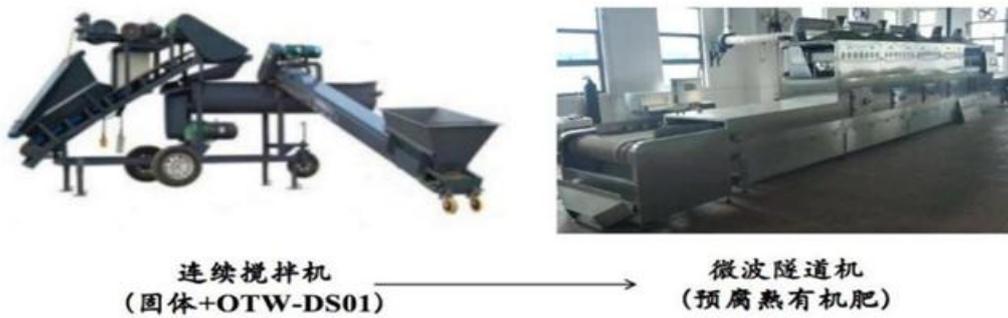


图 3.1-3 脱水淤泥预腐熟设备

输入降解槽内的有机浆体发酵液在好氧菌的作用下，进行高温降解，通过自动化温控装置，浆体保持温度在特效耐高温好氧菌最适温度范围（60℃-80℃），将小分子有机物（例如：单糖、氨基酸等）分解成 CO₂、H₂O 等物质。产生的废气通过尾端加设的除味过滤器吸附臭味后，排入大气。

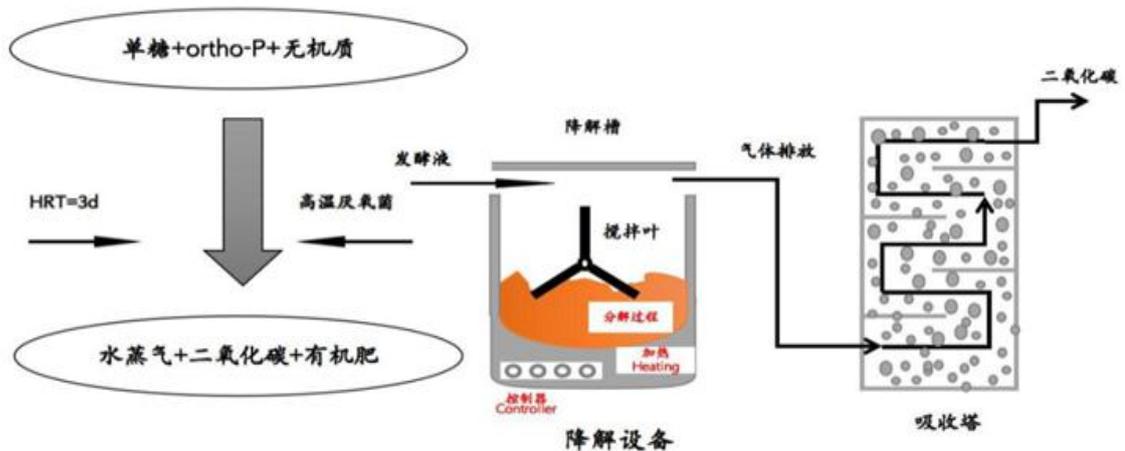


图 3.1-4 脱水淤泥厌氧发酵降解原理

体积减量：高温降解后的有机浆体发酵液，送至厌氧发酵槽中进行厌氧发酵。厌氧发酵是指发酵液在厌氧条件下通过微生物的代谢活动而被稳定化，同时伴有甲烷和 CO_2 产生的变化，主要是发酵细菌起作用，包括纤维素分解菌和蛋白质水解菌。

在该厌氧发酵工艺下，水力停留时间将缩短为原先的 1/5 到 1/10，并提升 30-40% 的产气量及产气效率。含水率将减少 90% 以上。

通过纳米活性炭及负压设计，确保设备无恶臭排放。产生的固体残留为符合国家有机肥标准（NY-525）的有机肥。

3.2 物料平衡及水平衡

3.2.1 物料平衡

分离厂将河底淤泥中砂、石块从淤泥中分离出来，交由安化城建投处置。类比《茅洲河流域（宝安片区）水环境综合整治工程—清淤及底泥处置工程环境影响报告书》，河底淤泥含水率约 70%，采用吸采式工艺会增加淤泥含水率，吸上采泥船的淤泥含水率按 80% 计算。经过船上淤泥池初步沉淀及挖斗滤水后，可将含水率降至 70%。年清淤量 26 万 m^3 ，密度约为 $1.38\text{t}/\text{m}^3$ ，则清淤量为 35.98 万 t/a，垃圾杂物占总量的 1%，则垃圾杂物产生量为 0.36 万 t/a。

淤泥运至分离厂，需用约 10%（2.6 万 m^3/a ）的水冲洗进行淤砂分离，经洗砂后，约 2.6 万 m^3/a 的砂被分离出来，则年副产砂 3.9 万吨（砂的堆积密度约 $1.5\text{t}/\text{m}^3$ ）。

之后淤泥水（26 万 m^3/a ）经微波调理及压滤后，可将含水率降至 50%，排出废水约 15.6 万 m^3/a ，剩余 10.4 万 m^3/a 脱水淤泥（根据图 3.2-1 污泥含水率-密度关系图，含水率 50% 时密度 $0.9\text{t}/\text{m}^3$ ），脱水淤泥质量 9.36 万 t/a。

按比例（脱水淤泥：粉煤灰：木糠屑=5：1：1.5）加入约 1.87 万 t/a 粉煤灰、2.81 万 t/a 木糠屑，加入生物益生菌约 30t/a，再经过发酵约挥发水分 75%，挥发水分 4.66 万 t/a，产出有机肥 18.72 万 t/a，恶臭产生量约为有机肥产生量的 0.099%，产生恶臭约 184 t/a。

表 3.2-1 项目物料平衡表

消耗			产出		
年耗量	含水率 (%)	年产量	含水率		
清淤量	359800 t	70	有机肥	187200t	25%
冲洗水	26000 t	/	砂	39000t	/
粉煤灰	18700t	/	调理压滤排水	156000t	/
木糠屑	28100t	/	挥发水分	46646t	/
生物益生菌	30t	/	恶臭	184t	/
			垃圾杂物	3600t	/
合计	432630		合计	432630	

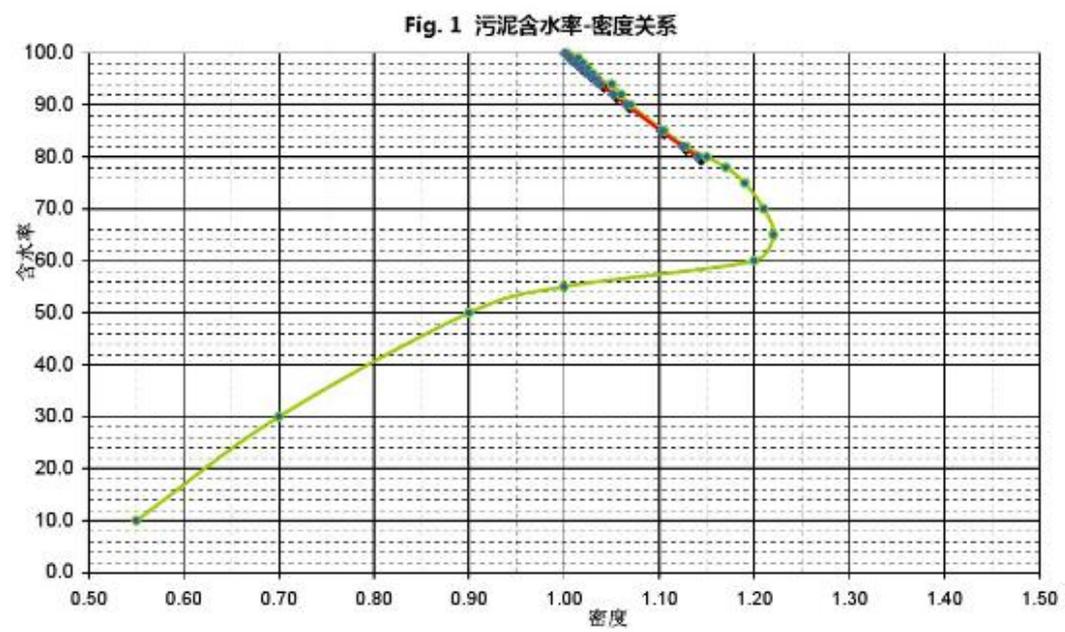


图 3.2-1 污泥含水率-密度关系图（无砂）

3.2.2 水平衡

根据物料平衡及工程分析可知，项目淤泥经调理压滤产生废水 156000t/a，废水经沉淀池处理后，其中 26000t/a 回用于淤砂冲洗，剩余 130000t/a 外排至分离厂东侧池塘。

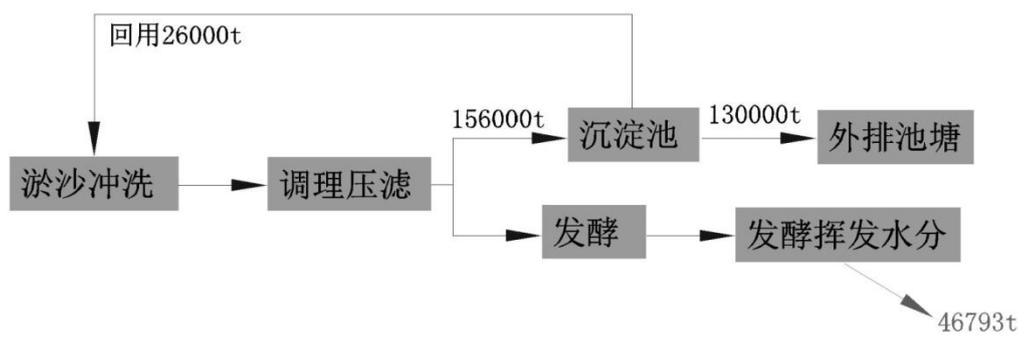


图 3.2-2 淤砂分离及有机肥生产水平衡

项目运营期生活用水来源于平山村自来水，项目定员 50 人，用水量按照每人 110L/d 计，则用水量为 5.5t/d，产污系数 0.9，废水产生量为 4.95t/d。生活废水经隔油池、化粪池处理后供给周边果农施肥。

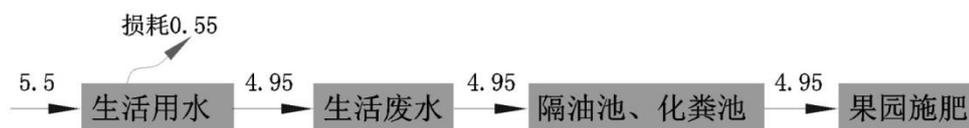


图 3.2-2 淤砂分离及有机肥生产水平衡 (t/d)

3.3 施工期污染因子

项目施工期约 1 年，施工期主要污染源有：施工期机械噪声、扬尘、生活废水、施工废水及固体废物，其简单的施工流程及各阶段主要污染物产生情况见图 3.3-1。

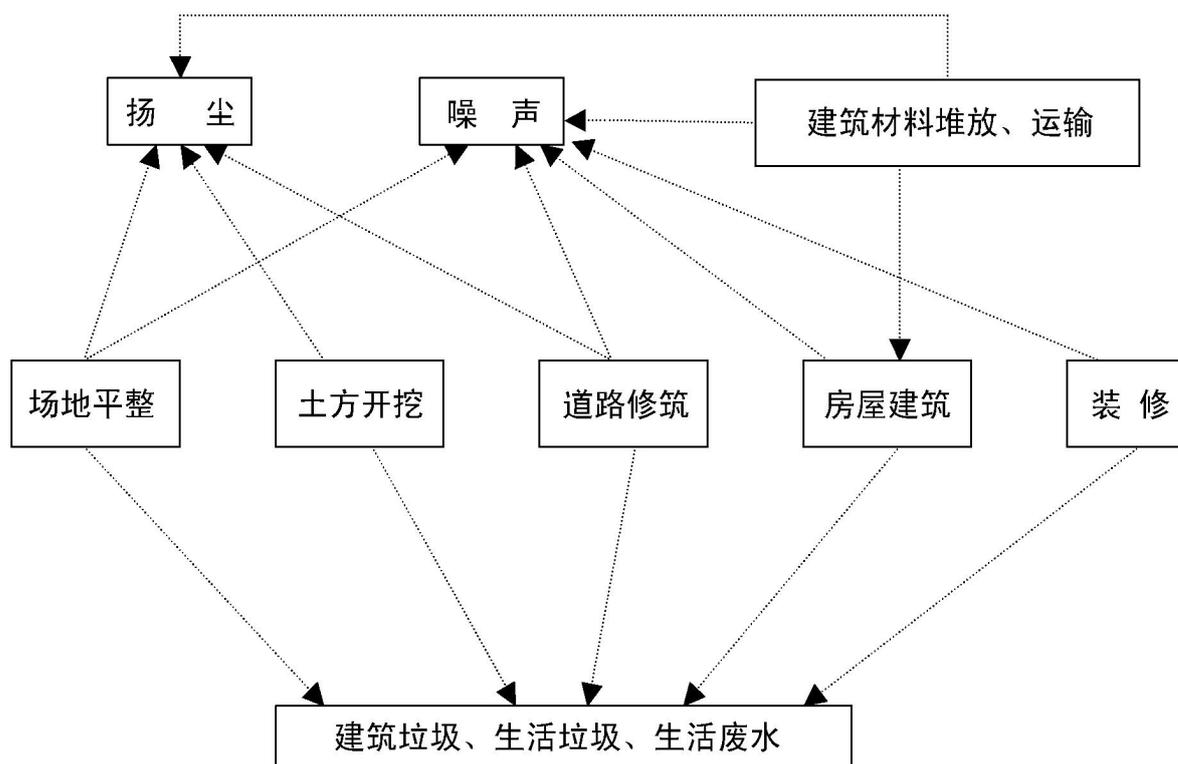


图 3.3-1 施工期施工流程及主要污染源情况简图

3.3.1 施工期大气污染源分析

施工期的大气污染源主要来自于扬尘、施工机械废气和建筑物装修过程中产生的挥发性有机废气。

扬尘主要为建筑施工扬尘。施工期裸露地表在大风气象条件下形成的风蚀扬尘，建筑材料运输、卸载及土方运输车辆行驶产生的二次扬尘，临时物料堆场产生的风蚀扬尘和水泥粉尘等，对大气环境也会造成不良影响。扬尘在背景风场作用下扩散飞扬，严重影响环境及居民健康。

3.3.2 施工期水污染源分析

施工过程中产生的废水主要为施工人员排放的生活污水和施工作业产生的废水。

本项目施工人员排放的生活污水和城市居民生活污水水质相似，

污水中主要污染物为 COD 和氨氮。根据建设单位提供的资料，本项目施工期间施工人数最高峰为 20 人，平均用水量按 45L/(人·日)计，其中 80%作为污水排放量，则本项目施工期间施工人员排放的污水量为 0.9t/d。根据类比资料，COD 浓度 350mg/L，NH₃-N 浓度为 35mg/L，则本项目施工期排放的 COD 为 0.32kg/d，NH₃-N 约 0.032kg/d。

施工废水主要产生于混凝土养护及墙面的冲洗、构件与建筑材料的保湿等施工工序，废水主要污染物为泥沙、悬浮物等。此外，施工作业使用的燃油动力机械在维护和冲洗时，将产生含少量悬浮物和石油类等污染物的废水。建筑施工作业各工序用水量与施工现场实际情况以及施工单位管理水平有关。

3.3.3 施工期噪声污染源分析

施工期噪声污染主要来自场内施工机械和运输车辆，其噪声源较多，噪声声级在 74dB-100dB 之间，且噪声源多位于室外，影响范围较大。其各设备声源见表 3.2-2。

表 3.2-2 施工机械设备声源噪声值 单位 dB(A)

施工阶段	主要噪声源	测点距设备距离	噪声值
土石方	推土机	5m	86
	挖掘机	5m	80
	装载机	5m	90
结构	振捣棒	2m	80
	电锯	2m	100
装修	吊车	2m	75
	升降机	5m	74

3.3.4 施工期固体废物污染分析

本项目施工期固体废物主要为建筑垃圾及施工人员的生活垃圾等。本项目施工期施工人员产生的垃圾以 0.5kg/d 的人均生活垃圾产生量计算，施工人员生活垃圾量为 3.65t。

本项目场地平整产生的土石方统一由渣土公司运至平口镇渣土

场堆存,本项目不自建弃土场,建筑过程产生的建筑废物主要有渣土、废砖头、废铁丝和各种包装箱、包装袋、散落的砂浆和混凝土、碎砖和碎混凝土块、搬运过程中散落的黄砂、石子和块石等。本次项目施工期总建筑面积为 5605m²,根据类比,该类项目建设时按每施工建设 1m²的建筑面积平均产生 10kg 的建筑垃圾,项目施工期产生的建筑垃圾约 56.05t。

3.3.5 施工期生态影响分析

项目建设过程中将导致地表暂时的裸露,在雨水和地表径流作用下将产生一定程度的水土流失,当地表径流携带泥沙进入附近水体后,容易造成对水体的污染。施工场地地面的开挖、土地的利用,易使土壤结构破坏,凝聚力降低,产生新的水土流失;物料的堆放对周围的景观产生不良的影响。

3.4 营运期污染源分析

3.4.1 营运期大气污染源分析

1、原料配料粉尘

项目主要原辅材料(粉煤灰、木糠屑)在配料过程中原料计量、配料均会产生粉尘,粉煤灰、木糠屑计量配料过程中粉尘按物料量 0.1%估算,则粉煤灰、木糠屑配料粉尘产生量分别为 468t/a、108.34kg/h。项目在各原料落料点上方设置集尘罩,粉尘经抽风管(风量 40000m³/h)收集,粉煤灰、木糠屑配料粉尘产生浓度分别为 2708mg/m³。收集的粉尘引入布袋除尘器,除尘效率 99%,再由除尘风机引入排气筒由 15m 高空排放,则配料粉尘排放量、排放速率及排放浓度分别为 4.68t/a、1.08kg/h、27.08mg/m³。

无组织粉尘排放量约为产生量的 0.1%,排放量及排放浓度为

0.47t/a, 0.11kg/h。

2、恶臭

项目发酵、装袋、堆存过程将产生恶臭气体，主要成分为 NH_3 和 H_2S 。参考文献《除臭菌株对 NH_3 和 H_2S 释放及物质转化的影响》(农业环境学学报, 2011 年第 3 期 30 卷, P585-590), 不投加除臭菌剂的固态有机肥发酵过程中, NH_3 总释放量为 1.892g/kg 干产品, H_2S 总释放量为 0.678g/kg 干产品。本项目年生产 187200 吨固态有机肥, 不投加除臭菌剂时恶臭污染物产生量为 NH_3 354.18t/a, H_2S 126.92t/a。

目前国内固态淤泥分离厂应用除臭菌剂来抑制 NH_3 和 H_2S 气体释放, 已经十分普遍。根据参考文献, 去除的 NH_3 和 H_2S 效率分别在 60%和 80%以上(“除臭菌株对 NH_3 和 H_2S 释放及物质转化的影响”)。建设单位拟在发酵过程中投加除 NH_3 和 H_2S 菌剂, 去除效率保守估计分别为 60%、80%计, 则本项目有机肥生产过程中恶臭废气的产生量为 NH_3 141.67t/a, H_2S 25.38t/a。

评价要求建设方将整个有机肥生产车间设置为封闭式, 采用排风机(风量按照 20000m³/h 计)对有机肥生产车间内的恶臭气体进行抽排, 经活性炭吸附装置净化后, 净化效率约 90%, 尾气通过一根 15m 高的排气筒排放。经过除臭处理后排放的恶臭有组织排放量及排放速率分别为 NH_3 : 14.17t/a, 3.28kg/h; H_2S : 2.54t/a, 0.59kg/h。

实际生产中, NH_3 和 H_2S 绝大部分从排气筒排出, 但不可避免地有少量的废气通过无组织排放。为最大程度避免有机废气无组织排放, 存储车间应较近距离布置, 有机肥生产车间尽量避免开启门窗等。本项目恶臭无组织排放的排放量按总量的 2%计, 则排放量为 NH_3 : 0.28t/a, 0.065kg/h; H_2S : 0.05t/a, 0.0011kg/h。

3、燃油废气

本项目淤泥分离厂设备均用电。清淤船、运输船在工作过程中燃烧柴油，会产生燃油废气，主要污染物为 NO_x 、 SO_2 ，主要以无组织形式排放。船舶废气排放量采用英国劳氏船级社推荐的方法，即每 $1\text{kW}\cdot\text{h}$ 耗油量平均 231g 。

废气中 SO_2 和 NO_2 排放量计算公式为

$$G_{\text{SO}_2}=2000\times B\times S$$

$$G_{\text{NO}_2}=1630\times B\times(N\times 0.4+0.000938)$$

式中： G_{SO_2} — SO_2 废气量， kg/d ；

B —耗油量， t/d ；

S —含硫率，取 0.2% ；

G_{NO_2} — NO_2 废气量， kg/d ；

N —含氮率，取 0.14% 。

本项目清淤船吨位 1006t ，主机总功率 516kW ；运输船吨位 500t ，主机总功率 200kW ，每天清淤时间约 8 个小时。

由此估算得到船舶污染物排放情况见表 3.4-1。

表 3.4-1 船舶废气排放情况

船型	主机功率	数量	耗油量	废气排放情况	
				SO_2	NO_2
清淤船	516kW	1	171.64t/a	3.81kg/d , 0.69t/a	1.54kg/d , 0.28t/a
运输船	200kW	3	199.58t/a	4.44kg/d , 0.80t/a	1.80kg/d , 0.32t/a

4、食堂油烟

根据企业介绍项目设置有员工食堂，食堂设计可就餐人数约 50 人，年运行 180 天，食堂食用平均耗油系数以 $30\text{g/人}\cdot\text{d}$ 计，消耗食用油量约 0.27t/a ，烹饪过程中油的挥发率约 3% 。由此可估算出员工食堂厨房油烟产生量约 0.0081t/a ，项目食堂灶 2 个，油烟产生浓度约 11mg/m^3 ，职工食堂灶房要安装排烟罩，并安装效率 85% 的油烟净化

装置，高于楼顶排放，食堂油烟净化后油烟浓度满足《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18438-2001）规定的大型餐饮单位 $\leq 2\text{mg}/\text{m}^3$ 排放标准。

3.4.2 营运期废水污染源分析

1、分离厂生产废水

根据物料平衡及工程分析可知，项目淤泥经调理压滤产生废水 15.6 万 t/a，722t/d，废水加药剂经沉淀池处理后，其中 2.6 万 t/a 回用于淤砂冲洗，剩余 13 万 t/a 外排至分离厂东侧池塘。该部分废水主要污染物为 SS，产生浓度可达 9000mg/L。

2、船舶含油废水

清淤船舶、运输船在运行过程中会产生含油废水，一艘船平均产生含油废水为船舶总吨位的 0.02%~0.05%，本次评价取 0.04%。本工程清淤共 1 艘挖泥船，吨位为 1006t，运输船 2 艘，每艘 500t，加油船约 70t，清淤工作共 24 个月，则机舱含油废水产生量为 606t。含油废水中污染物主要为石油类，浓度一般在 200~3000mg/L。

2、生活污水

根据建设单位提供的资料，本项目日常工作人员约 50 人，员工均为附近村民，不在厂区内住宿，只在食堂就餐。参考湖南省《用水定额》（DB43/T388-2014），员工用水按“小城镇居民生活”用水定额每人 145 L/（人·日）计，其中 80%作为污水排放量，则本项目排放的生活污水量为 5.8t/d。根据类比资料，主要污染因子及产生浓度分别为 COD 400mg/L，NH₃-N 25mg/L，BOD₅ 200 mg/L，总磷 8 mg/L。

3.4.3 噪声污染源分析

本项目淤泥清理船工作及分离厂使用洗衣机、破碎机、振动筛等生产设备会产生一定强度的噪声，其噪声值约在 70~90dB(A)之间，主要噪声源及源强见表 3.2-3。

表 3.2-3 主要噪声设备源强

序号	设备名称规格	单位	数量	噪声源强 (dB(A))	备注
1	淤泥清理船	艘	1	70	清淤设备
2	运输船	艘	3	75	
3	微波调理机	台	2	70	有机肥生产设备
4	板框压滤机	台	1	75	
5	连续搅拌机	台	1	82	
6	微波隧道机	台	1	70	
7	引风机	台	2	85	
8	主滚筒筛	台	2	90	淤沙分离设备
9	小圆筒筛	台	1	80	
10	2270 振动筛	台	1	85	
11	鄂石破碎机	台	2	85	

3.4.4 固体废物污染源分析

项目运营期的固体废物主要是除尘器收集的粉尘，底泥中的垃圾，另外还有工作人员产生的生活垃圾等。

根据工程分析，淤泥分离厂除尘器收集的粉尘量为 463.32t/a，可回用于有机肥生产。

类比其他项目，淤泥中的垃圾约占清淤量的 1%（重量比），则本项目将产生垃圾 0.36 万 t。

工作人员产生的生活垃圾按 0.5kg/人·d 计算，则项目运营期生活垃圾最大日产生量为 25kg/d，4.5t/a。

分离厂设备运行、维修过程中，会产生一定量的废机油、废润滑油，类比同类项目，废机油、废润滑油产生量约为 0.05t/a。

船舶运行过程中，因运行、维修会产生一定量的废机油、废润滑油，废机油、废润滑油产生量约为 0.2t/a。

3.5 污染物排放情况汇总表

项目污染物排放情况见表 3.5-1。

表 3.5-1 项目污染物排放情况汇总表

污染源		污染物名称	产生情况		治理措施	排放情况		
			产生浓度	产生量		排放浓度、速率	排放量	
施工期	废气	基建扬尘	粉尘	少量	少量	洒水降尘等	少量	少量
		运输废气	烟尘、NO _x 、SO ₂	少量	少量	洒水降尘等	少量	少量
	废水	施工、冲洗废水	SS 等	少量	少量	沉淀池处理回用于洒水降尘	无害化处理	
		生活废水 0.9m ³ /d	COD、NH ₃ -N 等	/	/	果园施肥	无害化处理	
	噪声	施工	设备噪声、运输噪声	74~100dB (A)		采用低噪声设备，避免夜间施工、运输	昼间：<70dB 夜间：<55dB	
	固废	施工	弃渣、废石	56.05t		部分用于工业广场修建，剩余部分由渣土车清运	无害化处理	
施工人员		生活垃圾	3.65t		袋装化，送至附近村屯的垃圾收集点，由环卫部门统一处理	0		
运营期	废气	有机肥生产	粉尘（有组织）	2708mg/m ³ ，108.34kg/h	468t/a	原料落料点上方设置集尘罩，粉尘经抽风管引入布袋除尘器，再由除尘风机引入排气筒由 15m 高空排放。	27.08mg/m ³ ， 1.08kg/h	4.68t/a
			粉尘（无组织）	0.11kg/h	0.47t/a	装排气扇，加强通风	0.11kg/h	0.47t/a
			NH ₃ （有组织）	1640mg/m ³ ，37.42kg/h	141.67t/a	有机肥生产车间设置为封闭式，采用排风机对有机肥生产车间内的恶臭气体进行抽排，经活性炭吸附装置净化后，尾气通过一根 15m 高的排气筒排放。	164 mg/m ³ ， 3.28kg/h	14.17t/a
			H ₂ S（有组织）	295mg/m ³ ， 5.86kg/h	25.38t/a		29.5mg/m ³ ， 0.59kg/h	2.54t/a

			NH ₃ （无组织）	0.065kg/h	0.28t/a	车间避免开启门窗，存储车间就近布置	0.065kg/h	0.28t/a
			H ₂ S（无组织）	0.0011kg/h	0.05t/a		0.0011kg/h	0.05t/a
		燃油废气	烟尘、NO _x 、SO ₂	少量	少量	/	少量	少量
		厨房油烟	油烟	11mg/m ³	8.1kg/a	油烟净化器	1.65mg/m ³	1.22kg/a
废水		分离厂生产废水 13 万 t/a	SS	9000mg/L	1170t/a	三级沉淀池处理	70mg/L	9.1t/a
		生活污水	COD、NH ₃ -N 等	/	/	食堂含油废水经隔油沉淀处理后，和生活污水一起经化粪池处理后用于周边果园施肥	无害化处理	
噪声		淤泥分离厂	设备噪声	74~90dB（A）		基础减震，消音器，软性连接，高产噪设备布置在密闭房间内	昼间：<60dB 夜间：<50dB	
		淤泥开采	清淤船、运输船噪声	70~75dB（A）		加强管理，严禁夜间工作	/	
固废		除尘器粉尘	粉尘	463.32t/a		回用于生产	0	
		清淤	垃圾、杂物	4.16 万 m ³		交由环卫部门处理	0	
		生活垃圾	生活垃圾	4.5t/a		袋装化，送至附近村屯的垃圾收集点，由环卫部门统一处理	0	
		危废	废机油、废润滑油	0.25t/a		存于危废暂存间，交由有资质单位处理	0	

第四章 区域环境概况

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

安化县位于资江中游，湘中偏北，雪峰山脉北段，隶属于湖南省益阳市。东与益阳市桃江县、长沙市宁乡县接壤，南与娄底市涟源市、新化县毗邻，西与怀化市溆浦县、沅陵县交界，北与常德市桃源县、鼎城区相连，距省会长沙约 160 公里。在地理坐标上，界于东经 $110^{\circ}43'07''$ 至 $111^{\circ}58'51''$ ，北纬 $27^{\circ}58'54''$ 至 $28^{\circ}38'37''$ 之间，东西直线距离 123.86km，南北直线距离 73.46km。安化县土地总面积 4945.20km^2 ，占湖南全省面积的 2.33%，是湖南省第三大县。

项目清淤河段位于安化县资水柘溪库区流域内，清淤段上起县林科所渔场（经度 $110^{\circ}59'59''$ ，纬度 $28^{\circ}7'23''$ ），下至有（经度 $111^{\circ}5'18''$ ，纬度 $28^{\circ}16'8''$ ），柘溪水库位于湖南省益阳市安化县资水中游，距县城 15 公里。柘溪水库修建于 20 世纪 50 年代，柘溪库区上起坪口，下临柘溪电站大坝，绵延 56 公里，宽 18 公里，有山地 70 平方公里，水面 85 平方公里，内含孤岛、半岛 45 处。

项目地理位置见附图 1。

4.1.2 地形地貌

安化地形地貌多样，地势从西向东倾斜，西部高峰九龙池，海拔 1622m，东部善溪口，海拔 57m，相对高差 1565m。境内群山起伏，岭谷相间，有较大的山脉 29 支，有海拔 1000m 以上的山峰 157 座，属典型的山区县。全县共有山地面积 4052.5km^2 ，占县域面积气象条

件的 81.9%；山岗地面积有 546.9km²，占县域面积的 11.1%；岗地面积 134.0km²，占县域面积的 2.5%，平地面积 139.7km²，占县域面积的 2.8%，其余为水面。安化县大地构造处于雪峰山弧形构造北端向东偏移部位，邻近祁阳弧北段，北为扬子陆块的雪峰弧形隆起带，南为华夏陆块的湘中凹陷区，呈“一横二纵”构架，自西南向东北倾斜，山地、丘陵、岗地犬牙交错。成土母质以板页岩风化物为主，其次为砂砾岩、石灰岩，花岗岩风化物亦有少量分布。土壤类型比较齐全，土质粘沙适度，多主弱酸性，养分含量较丰富。

项目清淤河段两岸地形以山地丘陵为主，淤泥分离厂位于河流沟谷带，周边为资江支流及大片平地，地势平缓，高程海拔基本在 150-200 米之间，用地主要为耕地、田地和村民居住用地。距离淤泥分离厂较远处为自然林地，地形地势复杂，山地多，平地少，坡度基本在 25%以上。

4.1.3 气象

安化县属亚热带季风性湿润气候。总的特点是气候温暖、四季分明，水热同季、暖湿多雨，严寒期短、暑热期长，热量充足、雨水集中。区域内年平均日照时数 1376.1 小时，太阳辐射总量 97.16 千卡/平方厘米。多年平均气温 16.2℃，历年最高气温为 42℃，最低气温为 -11℃。区域内年降雨量在 986 毫米-2440 毫米之间，多年平均降雨量为 1622mm，在年内及年际间分布都很不均匀，降雨主要集中在 3~7 月，占全年的 52.5%，其中以 5 月份最多，占全年的 16%，最大年降雨量为最小年降雨量两倍以上。

4.1.4 水文特征

安化县境内水系十分发达，溪河纵横交错，分属资水、湘江、沅

水三大水系，以资水水系为主，其流域面积为 4850.6 平方 km，占全县总面积的 97.99%；属湘江流域的 90.35 平方 km；属沅江流域的 9.3 平方 km。县内集雨面积大于 10 平方 km 或干流长度大于 5km 的河流有 163 条（其中一级支流 45 条，二级支流 83 条，三级支流 35 条），有泮溪、洋溪、善溪、沂溪、麻溪、渠江等 9 条资江一级支流的流域面积均超过 200 平方 km。资江由平口镇入境，流经马路、东坪、小淹等 16 个乡镇，自西向东横贯全境，干流长度在县境内长 120km，资江干流上因柘溪水电站建设形成大型水库一座，库容量 30.2 亿 m³。资江干流洪水主要来源于暴雨，每年 3 月份开始进入雨季，径流量逐渐增多，4~8 月径流量占全年总水量比重最大，9 月份以后水势趋于平稳，汛期结束。

4.1.5 植被与动植物资源

安化县地带性植被为常绿阔叶林，受人类活动的影响，目前区内植被类型较为单一，以针叶林为主。植被类型有杉木林、马尾松林、杉木—香樟混交林、油茶林，植园和农作物，主要生态系统类型有：森林、农田、水域、湿地、城市，具有一定的生态系统多样性，生态系统较稳定，生态环境质量一般。

安化县主要野生木本植物有杉木、马尾松、油茶、香樟、苦槠、白栎、榿树、朴树、青冈、化香、构树、槐树、山矾、冬青、构骨、榿木、山胡椒、苦楝、女贞、黄檀、花椒、野桐、盐肤木、楠竹、吊竹、花竹等；草本植物主要有白茅、野古草、香茅草、狗尾草、车前草、野菊花、狗牙根、芒、蒲公英等；另外还有多种蕨类和藤本植物。物种相对较为丰富，其中香樟为国家 II 级保护植物。区内农作物主要有水稻、包菜、白菜、萝卜等粮食和蔬菜类作物。

安化县野生动物较少，主要有蛇类、野兔、田鼠、蜥蜴、青蛙、壁虎、山雀、八哥、黄鼠狼等。家畜主要有猪、牛、羊、鸡、鸭、兔等。水生鱼类资源主要有草鱼、鲤鱼、鲫鱼、鲢鱼、一鲢鱼等，经调查，评价地区未发现野生的珍稀濒危动物种类。

4.1.6 区域居民饮用水情况

根据现场走访调查，项目区域居民饮用水、生活用水主要为购买桶装水，部分居民饮用水来自于山坡上泉水及自来水厂供水。项目区周边村庄有少量水井，现基本只作为生活用水，不饮用。

4.1.7 区域污染源调查

根据现场勘查和咨询平口镇政府相关人员，柘溪水库附近主要农村环境，区域范围内工业企业甚少。淤泥分离厂南侧有一木材厂，主要污染物为粉尘。项目周边 5km 范围内没有其他大型气型污染源和大型污水排放源。

4.2 水生生态环境调查

1、柘溪水库生物多样性调查

2011年8月、2012年8月和2013年3月、12月，湖南农业大学动物科学技术学院组织部分专家及学生对安化柘溪水库分春、夏两季作了多次全面的浮游生物多样性调查，拟通过生态环境变化对浮游生物群落结构和数量来探讨柘溪水库浮游生物变动规律和部分水质指标测定，以期为柘溪水库水生生物资源的合理开发利用和生态环境的治理及保护提供参考，为柘溪水库渔业的可持续发展及水环境保护提供相关理论依据。



图 4.2-1 浮游生物和水质采样样点分布图

浮游生物研究结果：

对安化柘溪水库的浮游生物调研可知其水体甲藻过多，而过多的甲藻的大量繁殖能够产生并向水体释放甲藻毒素，引起鱼类中毒死亡，而且如果碰到气温突变或 PH 值变化等因素，造成池水“倒藻”或“转水”，引发缺氧或泛池。甲藻多发生在有机质丰富、硬度大、呈微碱性的水体，这也反应库区大水体缺乏鱼的保水、养水功能而导致的功能退化，因此，可以适当多放养些花白鲢，尤其是以白鲢为主，否则效果不佳，因为白鲢滤食浮游植物后能更好地消化吸收利用，以减少甲藻过多所产生的危害。

水质结果如下：

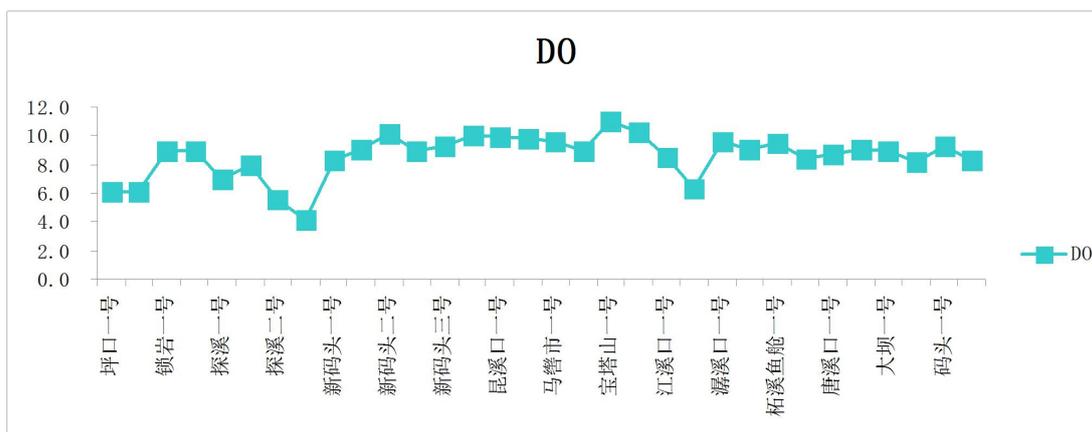


图 4.2-2 2013 年 12 月 19 日水质检测-溶氧结果

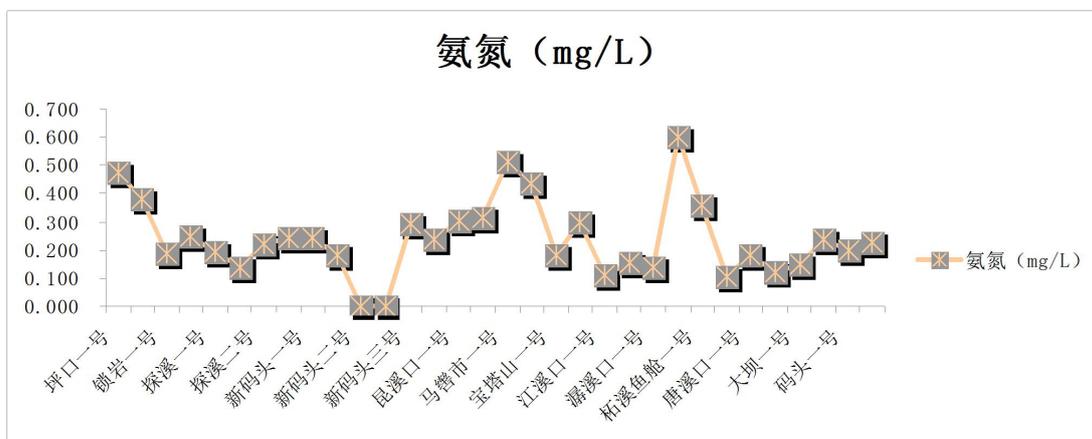


图 4.2-3 2013 年 12 月 19 日水质检测-氨氮结果

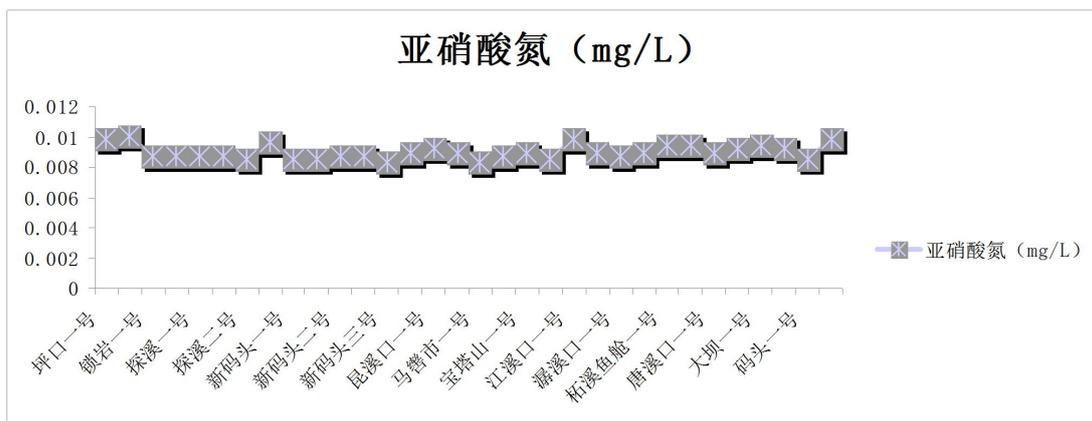


图 4.2-4 2013 年 12 月 19 日水质检测-亚硝酸氮结果

从图 2 中可以看出大部分样点的溶氧值在 8mg/L，少数几个样点

溶氧值在 6 mg/L，正常养殖水体氨氮一般不超 0.2 mg/L 为宜，但图 3 中显示多数监测点即网箱和拦网养殖区氨氮在 0.2 mg/L 或以上，这说明网箱养殖等处的水体氨氮指标在冬季非生产季节也超出正常值。亚硝酸盐的安全值为 0.05-0.1mg/L，从图 4 中看出其值在所检测的点都处于安全值内，另外从夏季和冬季（本次）采样的透明度结果可以看出，透明度在夏季渔业生产旺季时低值达到 0.3m，冬季则恢复到 3.0-4.0 米的水平。

2、渔业资源调查

调查结果显示：安化县柘溪库区鱼类种群有 9 目、19 科、71 属、115 种。约占该地区鱼类总种数的 71.6%；鲤形目 3 科 6 属 11 种，约占 13.6%；这两个目组成了最大的淡水鱼类类群—骨鲮类，占该地区鱼类总种数的 85.2%；鲈形目 5 科 6 属 11 种，约占 13.6%；合鳃鱼目 1 科 1 属 1 种，约占 1.2%。在 13 个科中，鲤科鱼类有 48 种和亚种，约占该地区鱼类总种数的 59.3%；鳅科次之，有 9 种，占 11.1%；再次是鲢科，计有 6 种，占 7.4%；鲶科和鮠科均 3 种，各占 3.7%；钝头鮠科、鰕虎鱼科、鱧科和刺鳅科均 2 种，各占 2.5%；平鳍鳅科、合鳃鱼科、塘鳢科和斗鱼科均 1 种，各占 1.2%。由此可以看出，鲤科鱼类占大多数，这也是东亚淡水鱼类区系组成的共同特点之一。调查发现的盎堂拟鲢、司氏鱼央、漓江副沙鳅、江西副沙鳅、桂林薄鳅、西江贴和越南鲶为本地土著鱼类新记录，而盎堂拟鲢和司氏鱼央还是湖南鱼类新记录。

本地区主要的经济鱼类有青鱼、草鱼、鲢、鳙、鲤、鲫鱼、赤眼鳟、三角鲂、达氏鮠、蒙古鮠，翘嘴鮠、黄尾鲮、银鲮、细鳞鲮、花、洞庭华鲮、白甲鱼、中华倒刺鲃、瓣结鱼、鲇、马口鱼、宽鳍鱲、铜鱼、泥鳅、瓦氏黄鱼、光泽黄颡鱼、大眼鳊、斑鳊、蛇鮠、银鮠、黄

鳊、乌鳢等，这些鱼经济价值大，有一定的产量，其中乌鳢、黄鳊、泥鳅等还是重要的水产出口品。还有一些事很有特色和经济价值的鱼类，如司氏鱼央，钝头鮡科的白缘鱼央等。

由此可见该区域的鱼类资源是非常丰富的。这些都为了解该地区鱼类组成的变化并探讨保护对策打下了坚实的基础。

据 1983 年水产区划调查和相关资料记载：安化县柘溪库区鱼类种群有 9 目、19 科、71 属、115 种。

表 4.2-1 安化县柘溪库区鱼类种群名录

序号	学名	地方俗名	目	科	属
1	鳊鱼	鳊婆子	鲱形目	鲱科	鳊鱼属
2	胭脂鱼	火烧	鲤形目	鲤科	胭脂鱼属
3	青鱼	螺青	鲤形目	鲤科	青鱼属
4	鲩鱼	吹火筒	鲤形目	鲤科	鲩鱼属
5	草鱼	草鱼	鲤形目	鲤科	草鱼属
6	鳊鱼	横杆子	鲤形目	鲤科	鳊鱼属
7	南方马口鱼	扯口婆	鲤形目	鲤科	马口鱼属
8	宽鳍	五月红	鲤形目	鲤科	
9	鳊鱼	笔杆刁 麦穗刁	鲤形目	鲤科	鳊属
10	赤眼鳟	红眼草鱼	鲤形目	鲤科	赤眼鳟属
11	似鳊	游击子	鲤形目	鲤科	似鳊属
12	华鳊	大眼鳊	鲤形目	鲤科	华鳊属
13	四月半餐		鲤形目	鲤科	半餐属
14	南方似餐	蓝灯泡	鲤形目	鲤科	拟餐属
15	油餐	油餐皮	鲤形目	鲤科	餐条属
16	餐鱼条	游刁子	鲤形目	鲤科	餐条属

17	长春鳊	长身鳊	鲤形目	鲤科	鳊属
18	三角鲂	角鳊	鲤形目	鲤科	鲂属
19	团头鲂	草鳊	鲤形目	鲤科	鲂属
20	红鳍鲌	红稍子	鲤形目	鲤科	鲌属
21	银飘鱼	马鳞皮	鲤形目	鲤科	飘属
22	寡鳞飘鱼	红蛇皮	鲤形目	鲤科	飘属
23	青稍红鲌	青稍	鲤形目	鲤科	红鲌属
24	翘嘴红鲌	翘嘴巴	鲤形目	鲤科	红鲌属
25	拟头尖嘴红	尖嘴巴红	鲤形目	鲤科	红鲌属
26	蒙古红鲌	齐嘴红	鲤形目	鲤科	红鲌属
27	细鳞斜颌鲴	黄板刁	鲤形目	鲤科	斜颌鲴属
28	黄尾密鲴	黄尾巴	鲤形目	鲤科	鲴属
29	银鲴	刁子	鲤形目	鲤科	鲴属
30	园吻鲴		鲤形目	鲤科	园吻属
31	逆鱼		鲤形目	鲤科	逆鱼属
32	似刺鳊鮠		鲤形目	鲤科	似刺鳊鮠属
33	花（鱼骨）	鸡虾	鲤形目	鲤科	（鱼骨）属
34	麦穗鱼	清水嫩、麻子	鲤形目	鲤科	麦穗鱼属
35	华鳊	花排鲤	鲤形目	鲤科	鳊属
36	黑鳍	芝麻鱼	鲤形目	鲤科	鳊属
37	铜鱼	金鳊	鲤形目	鲤科	铜鱼属
38	吻（鱼勾）	篙长鱼	鲤形目	鲤科	吻（鱼勾）属
39	园筒吻（鱼勾）		鲤形目	鲤科	吻（鱼勾）属
40	似（鱼勾）	马头鱼	鲤形目	鲤科	似（鱼勾）属
41	捧花鱼	麻嫩子	鲤形目	鲤科	捧花鱼属

42	片唇(鱼句)	米珠子	鲤形目	鲤科	片唇(鱼句)属
43	洞庭捧花		鲤形目	鲤科	捧花鱼属
44	蛇(鱼句)	船钉鱼	鲤形目	鲤科	蛇(鱼句)属
45	长蛇(鱼句)	猪尾巴	鲤形目	鲤科	蛇(鱼句)属
46	光唇蛇(鱼句)		鲤形目	鲤科	蛇(鱼句)属
47	鲤鱼	鲤拐子	鲤形目	鲤科	鲤属
48	红鲤	金丝鲤	鲤形目	鲤科	鲤属
49	镜鲤	天鲤	鲤形目	鲤科	鲤属
50	岩原鲤	岩爬鲤	鲤形目	鲤科	鲤属
51	鲫鱼	鲫壳子	鲤形目	鲤科	鲫属
52	红鲫鱼		鲤形目	鲤科	鲫属
53	荷包鲫	月月鲫	鲤形目	鲤科	鲫属
54	南方长须鲈	土地天须	鲤形目	鲤科	鲈(鱼它)属
55	高体鲮鲃	火片子	鲤形目	鲤科	鲮鲃属
56	彩石鲃		鲤形目	鲤科	彩石鲃属
57	大鳍刺鲃		鲤形目	鲤科	刺鲃属
58	斑条刺鲃		鲤形目	鲤科	刺鲃属
59	寡鳞刺鲃		鲤形目	鲤科	刺鲃属
60	多鳞刺鲃		鲤形目	鲤科	刺鲃属
61	刺鲃	洋草鱼、羊毛葱	鲤形目	鲤科	四须鲃属
62	中华倒刺鲃	清波	鲤形目	鲤科	四须鲃属
63	条纹二须鲃	黄鲫鱼	鲤形目	鲤科	二须鲃属
64	半刺厚唇鱼		鲤形目	鲤科	光唇鱼属
65	侧条厚唇鱼	桃花鱼	鲤形目	鲤科	光唇鱼属
66	白甲鱼	沙鲫鱼	鲤形目	鲤科	突吻鱼属

67	小白甲鱼	插鱼	鲤形目	鲤科	突吻鱼属
68	瓣结鱼	洋鸡哈	鲤形目	鲤科	结鱼属
69	湘华鲮	扁丝青	鲤形目	鲤科	华鲮属
70	鳊鱼	麻鲢	鲤形目	鲤科	鳊属
71	鲢鱼	白鲢	鲤形目	鲤科	鲢属
72	中华吸腹鳅		鲤形目	鳅科	中华吸腹鳅属
73	下司中华吸腹鳅	岩巴鱼	鲤形目	鳅科	中华吸腹鳅属
74	犁头鳅		鲤形目	鳅科	犁头鳅属
75	花鳅	花泥鳅	鲤形目	鳅科	花鳅属
76	大斑花鳅	花泥鳅	鲤形目	鳅科	花鳅属
77	紫薄鳅		鲤形目	鳅科	薄鳅属
78	红唇薄鳅	泥鳅	鲤形目	鳅科	薄鳅属
79	泥鳅	泥鳅	鲤形目	鳅科	泥鳅属
80	大鳞泥鳅		鲤形目	鳅科	泥鳅属
81	短体条鳅		鲤形目	鳅科	条鳅属
82	无斑纹条鳅		鲤形目	鳅科	条鳅属
83	花斑沙鳅	沙鳅	鲤形目	鳅科	沙鳅属
84	点石沙鳅		鲤形目	鳅科	沙鳅属
85	洞庭沙鳅		鲤形目	鳅科	沙鳅属
86	南方大口鲶	齐头鲶	鲇形目	鲶科	鲶属
87	黄颡鱼	黄古鱼	鲇形目	鲶科	黄颡鱼属
88	肥鲇黄颡鱼		鲇形目	鲶科	黄颡鱼属
89	光泽黄颡鱼		鲇形目	鲶科	黄颡鱼属
90	岔尾黄颡鱼		鲇形目	鲶科	黄颡鱼属
91	竹筒鮠		鲇形目	鮠科	鮠属

92	大眼鲩		鲇形目	鲩科	鲩属
93	长吻鲩	肥头鱼	鲇形目	鲩科	鲩属
94	粗唇鲩		鲇形目	鲩科	鲩属
95	白边鲩		鲇形目	鲩科	鲩属
96	乌苏里鲩	柳根子	鲇形目	鲩科	鲩属
97	大鳍鱊	江鼠	鲇形目	鲩科	鱊属
98	福建纹胸鮡		鲇形目	鮡科	纹胸鮡属
99	胡子鲶	塘虱鱼	鲇形目	胡子鲶科	胡子鲶属
100	鳊鲂	白鳊	鳊鲂目	鳊鲂科	鳊鲂属
101	青鳉	稻花鱼	鳉形目	鳉科	鳉属
102	乌鳢	才鱼	鳢形目	鳢科	鳢属
103	斑鳢	才鱼	鳢形目	鳢科	鳢属
104	黄鳢	鳢鱼	合鳃目	合鳃科	黄鳢属
105	翘嘴鳊	鳊鱼	鲈形目	鳊科	鳊属
106	大眼鳊	鳊鱼	鲈形目	鳊科	鳊属
107	斑鳊	鳊鱼	鲈形目	鳊科	鳊属
108	暗纹鳊	铜钱鳊	鲈形目	鳊科	鳊属
109	长筒鳊	竹筒	鲈形目	鳊科	鳊属
110	朱氏鲶				
111	园尾斗鱼				
112	沙塘鳢				
113	粘皮栉虾虎				
114	刺鲃	雷公鞭	刺鲃目	刺鲃科	刺鲃属
115	大刺鲃	雷公鞭	刺鲃目	刺鲃科	刺鲃属

①鱼类的产卵习性

根据鱼类产卵繁殖生态习性的性质，调查江段的鱼类产卵类型有：

产漂流性卵：这类卵产出后即吸水膨胀，出现较大的卵间周隙，但比重仍大于水，可借助江河水流的翻滚，使卵悬浮在水层中不停漂流；在静止的水环境中，则将下沉于底部。也可将这一类称作半浮性卵。如草鱼、鲢、鳙等。

产沉性卵：卵的比重大于水，卵间周隙小，产出后沉于水底。如中华花鳅等。

静水环境产粘性卵：卵的比重大于水，卵膜外层遇水后具粘性，产出后即粘附在水草上，不沉于水底。粘性卵的卵膜分三层，除卵周间隙和卵膜外，还有一层胶膜。如鲤、鲫、马口鱼、麦穗鱼等。

产浮性卵：产浮性卵的鱼类受精卵卵黄上有一个大油球或较多油粒，受精卵比重小于水，卵产出后即漂浮在水面，随风向和水流而移动。包括大眼鳊、翘嘴鳊等。

②鱼类的迁徙习性

江湖洄游型：江湖洄游鱼类是江湖中下游复合生态系统中较为常见的一种洄游类型。这些鱼主要在江河中的流水中产卵，受精卵随水流扩散进入下游洪泛平原水体中育肥，成熟亲鱼则再次进入江河中流水江段进行繁殖。典型的江湖洄游鱼类有草鱼、鲢、鳙等产漂流性卵的鱼类。洄游过程中，性腺逐渐达到成熟。

河道洄游型：河道洄游型鱼类的全部生活史的完成主要限于河流。基本不进入湖泊等附属水体。河道洄游型鱼类的洄游可以分为两个阶段，在早期生活史阶段，缺乏主动游泳能力的苗顺水而下；扩散至产卵场下游河段，待具备较强的游泳能力之后，则主动上溯到适宜江段繁殖。这些鱼类在江河流流水江段的激流浅滩上产粘沉性卵，或

在流水江段中产漂流性卵。定居性鱼类：包括湖泊定居性鱼类和山溪定居性鱼类。能够在相对狭窄的水域内完成全部生活史。这些种类通常产粘、沉性卵，产卵时的水文条件要求不严格。不论在湖泊、水库、池塘还是河流，只要有流速较缓的水体，均适合定居性鱼类产卵。主要有鲤、鲫、鲇等。

③鱼类的食性类型

根据鱼类的摄食器官和所摄取的主要食物的组成，可将鱼类大体归纳为以下几种食性类型。草食性鱼类：以水生维管束植物（水草）或藻类为食物，如草鱼以水草为食，鲢以浮游植物为食物肉食性鱼类：以无脊椎动物为食物的鱼类，通常称为初级肉食性鱼类，又分为浮游动物食性鱼类和底栖动物食性鱼类两类。鳙为浮游动物食性鱼类。以脊椎动物（主要是鱼类）为食的鱼类，通常称为凶猛肉食性或次级肉食性鱼类，或者称肉食性鱼类，如南方大口鲶、鲟鱼等。杂食性鱼类：兼有动物性和植物性食物，如马口鱼、鲤、鲫等。马口鱼、鲤鱼偏重动物性，鲫鱼偏重植物性。

3、渔业气候

柘溪库区流域处于东亚季风区，属亚热带季风湿润气候。具有气候温和，四季分明，热量充足，雨水集中，春温多变，夏秋多旱，严寒期短，暑热期长的气候特点。柘溪库区流域冬季常在蒙古冷高压的控制下，盛行东北季风，故柘溪库区流域天气阴寒；立春以后，印度低压增强，西南季风与东北季风交汇于江南地带，故天气多变，春雨连绵；入夏后，太平洋副热带高压北上，天气闷热，暴雨频繁，是湖南全省的多雨中心、暴雨中心，常成洪灾。待到副热带高压鼎盛时期，

西南风加大，故天气炎热少雨，常出现干旱；入秋后，副热带高压南撤东退，蒙古冷高压逐渐南侵，副热带高压和印度低压时退时进，故秋雨纷霏。

四季划分：按照候平均温度大于 22℃ 为夏季，小于 10℃ 为冬季，介于二者之间为春秋的规定，根据多年平均气象资料统计，柘溪库区流域四季的起止时间为：

表 4.2-2 柘溪库区流域四季的起止时间 降水量：毫米

季节	开始时间	终止时间	全季天数	季降水量
春	3月25日	6月2日	70天	331.9
夏	6月3日	9月12日	102天	592.2
秋	9月13日	11月18日	67天	533.0
冬	11月19日	3月24日	126天	214.5

区域气候：柘溪库区流域地域辽阔，因地形、地势及所处纬度不同，各地气候有一定差异，比较明显的主要有：

境中部的多雨中心：柘溪库区流域中部的洞市、熊家山、竹鸡坡一带，常年平均降水量在 1817.8—1851.4 毫米之间，为湖南省多雨之一。同时降水较为集中，常出现暴雨，山口竹鸡坡曾于 1978 年 8 月 11 日出现过 7 小时 40 分钟降水 220.9 毫米的记录。

类似海洋性气候的柘溪库区：该区冬季温暖湿润，夏季凉爽。冬夏温差小于县城东坪及县增其他地区。年均气温比东坪高 0.7℃，无霜期为 300 天，比东坪多 26 天左右。

气候要素：

气温：安化地形复杂，气温分布不均，东坪多年年平均气温为 16.2℃（按 1955—2000 年共 46 年统计，下同），与 1955—1985 年 31 年平均数吻合。最低年为 15.1℃，最高年为 21.7℃，一年之中，

1 月份最冷，7 月份最热，温差达 23℃左右。多年平均地面温度为 18.1℃。

降水：安化历年平均降水量为 1706.1 毫米，一年之中，月平均降水量 12 月份最少，历年平均为 50.6 毫米，6 月份最多，历年平均降水量为 256.7 毫米。安化雨季历年平均始于 3 月 26 日，止于 7 月 12 日，间隔 102 天，占年降水量的 60%左右。

安化历年平均降雪日为 17 天，初雪平均出现在 12 月 9 日，终雪则在 3 月 31 日，间隔日 97 天。

日照时数：全县历年平均日照时数为 1335.8 小时，一年之中，2 月份最少，平均日照时数为 54.0 小时，7 月份最多，平均日照时数为 207.6 小时。

相对湿度：安化历年平均相对湿度为 81%，一年之中，3—6 月相对湿度最大，12 月、1 月和 7 月份最小。

蒸发量：安化历年平均蒸发量为 1127.7 毫米，一年之中，7 月份最多，平均蒸发量为 193.3 毫米；1 月份最少，平均蒸发量为 34.8 毫米。

风：安化历年平均风速为 1.2 米/秒，风向频率以北风最多，其次是东南风，南风较少，夏季雷雨大风较多，年均 2.8 次，年最大风速极端值为 15.7 米/秒（风向为 NNW，出现时间在 1979 年 4 月 12 日）。

年雨日：安化历年平均雨日数为 170 天。

年雷暴日：安化历年平均雷暴日数（一天之中不管听到多少次雷声只算一个雷暴日）为 58 天，是湖南省有名的雷击高发区。

4、柘溪库区水域自然生产潜力

根据 2011 年 8 月、2012 年 8 月和 2013 年 3 月，湖南农业大学动物科学技术学院组织部分专家及学生对安化柘溪水库分春、夏两季作了多次全面的浮游生物多样性调查，过生态环境变化对浮游生物群落结构和数量来探讨柘溪水库浮游生物变动规律，以期为柘溪水库水生生物资源的合理开发利用和生态环境的治理及保护提供参考。为柘溪水库渔业的可持续发展及水环境保护提供相关理论依据。

2011 年及 2012 年夏季通过对柘溪水库的数据分析，可以发现整个库区的藻类种类绝大部分集中在蓝藻门、硅藻门和绿藻门里，以绿藻门的品种最丰富，共有 20 属，占 36%；以硅藻门的藻类数量最多，密度为 12.75×10^5 个/L，生物量为 2.39mg/L 占总体数量的 60%以上。平均生物量为 3.983mg/L。

根据前述结果，依据文献张觉明（1986），洪荣华（2005），王信海（2009），刘晓亮（1993），取渔产潜力： $F=W(P/B) \times T/f$ ， $W=B \cdot S \cdot Z_m$ ；F 为渔产潜力（单位 Kg），W 总浮游生物量，B 为水库平均生物量（mg/L）， Z_m 为水库平均水深（m）以平均透明度的 3 倍计此处为 3m，S 为水库面积（m²）以 10 万亩计，P/B 系数一般 60-180，本项目取值 120，T 为鱼类对浮游植物的利用率，一般 20-30%，此处取 25%，f 为饵料系数，一般 30-50，此处取 40，可以获得水库水体的浮游植物产鲢的鱼产力为（以夏季结果计算）：

柘溪水库总浮游植物量 $W=3.983 \text{ mg/L} \times 1000\text{L} \div 1\text{g}/1000\text{mg} \times 667 \div 1\text{Kg}/1000\text{g} \times 3\text{m} \times 100000 \text{ 亩}=796998.3\text{Kg}$

$F= F=W(P/B) \times T/f =796998.3\text{Kg} \times 120 \times 25\% \div 40=597748.73\text{Kg}=597.75 \text{ 吨}。$

细菌、有机碎屑提供的鱼产潜力为浮游植物的一般计，则其鱼产

潜力为 298.88 吨。

2012 年夏季柘溪水库的浮游动物平均生物量为 5.9881 mg/L。

按照浮游动物产鳙鱼的鱼产力： $F=W(P/B) \times T/f$

P/B 系数一般 20-50，本项目取值 35，T 为鱼类对浮游植物的利用率，一般 50%，此处取 50%，f 为饵料系数，一般 30-40，此处取 35，可以获得水库水体的天然渔产力为（以夏季结果计算）：

柘溪水库总浮游动物量 $W=5.9881 \text{ mg/L} \times 1000\text{L} \div 1\text{g}/1000\text{mg} \times 667 \div 1\text{Kg}/1000\text{g} \times 3\text{m} \times 100000 \text{ 亩}=1200219.81\text{Kg}$

$F= F=W(P/B) \times T/f =1200219.81\text{Kg} \times 35 \times 50\% \div 35=600109.95\text{Kg}=600.11 \text{ 吨。}$

柘溪水库总的渔产潜力=浮游植物产鲢的鱼产力+浮游动物产鳙鱼的鱼产力+细菌、有机碎屑提供的鱼产潜力=597.75 吨+298.88 吨+600.11 吨=1495.74 吨。

故柘溪水库库区渔产潜力为：1135.9 吨-1495.74 吨。

主要经济鱼类“三场”

①主要经济鱼类“三场”现状

柘溪水库沿岸水域无省级以上鱼类的产卵场和索饵保护场分布，但是柘溪水库大部分库叉库湾都是静水产粘性卵的鱼类（如鲤、鲫、鳊、鲂、鳊、鳊等）的产卵场，整个水库都是鱼类的索饵场和越冬场。

②主要经济鱼类“三场”完整性

由于柘溪水库的建成，水体流速变缓，水深增大，沿岸的水草分布区消失，产卵种类和规模也大量减少，大坝以上形成越冬场，但也因过度捕捞等原因，越冬场附近鱼类资源破坏较严重。

③主要经济鱼类洄游通道

柘溪水库沿岸水域鱼类除鲤、鲫、黄颡鱼等定居性鱼类外，还有草鱼、鲢鱼、鳙鱼等洄游性鱼类，由于大坝建成后，未设置洄游通道，以上鱼类不能洄游产卵。

第五章 环境质量现状与调查

为掌握评价区域环境质量现状，本次评价委托湖南谱实检测技术有限公司于2019年6月26日至7月2日对项目区域进行了环境质量现状监测。本次环境质量现状评价根据此次监测结果进行。

5.1 环境空气质量现状监测与评价

1、达标区判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中“6 环境空气质量现状调查与评价”内容，首先需要调查项目所在区域环境质量达标情况，作为项目所在区域是否为达标区的判断依据。并且根据导则“5.5 依据评价所需环境空气质量现状、气象资料等数据的可获得性、数量质量、代表性等因素，选择近3年中数据相对完整的1个日历年作为评价基准年”的内容，本次评价筛选的评价基准年为2018年。评价采用安化县2018年度环境空气质量常规监测数据统计结果，评价区域环境空气质量，判定区域达标情况。详见表5.1-1。

5.1-1 基本污染物环境质量现状及区域达标判定

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率%	超标频率	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	6 ug/m ³	60 ug/m ³	10%	0	达标
NO ₂	年平均质量浓度	13 ug/m ³	40 ug/m ³	32.5%	0	
PM ₁₀	年平均质量浓度	54 ug/m ³	70 ug/m ³	77.1%	0	
PM _{2.5}	年平均质量浓度	35 ug/m ³	35 ug/m ³	100%	0	
CO	24 h 平均(第 95 百分位数)	1.32mg/ m ³	4mg/ m ³	33%	0	
O ₃	日最大 8 h 平均(第	132ug/m ³	160ug/m ³	82.5%	0	

	90 百分位数)					
--	----------	--	--	--	--	--

由上表可知，2018 年安化县大气环境质量六项基本污染物指标中 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年平均质量浓度、CO₂₄ 小时平均第 95 百分位数浓度、O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值；故项目所在区域为环境空气质量达标区。

（1）监测点布设

综合项目环境空气污染源特点、区域风频特征、评价区内主要环保对象及环境功能，在项目所在地附近布设两个大气监测点，详见表 5.1-1 及附图 6。

表 5.1-1 区域环境空气现状监测布点情况

编号	名称	方位距离
D1	淤泥分离厂	淤泥分离厂北侧 80m
G2	伍家湾居民点	伍家湾居民点 1m 处

（2）补充监测因子：臭气浓度、TSP；

（3）监测时段与频率

监测时段：2019 年 6 月 26 日~2019 年 7 月 2 日。

监测周期及频率：进行一期监测，连续测七天。监测和分析按《环境空气质量标准》（GB3095-2012）和原国家环保局颁布的《环境监测技术规范》执行，获取 TSP、臭气浓度日均浓度。TSP 每天连续采样 24 小时。

（4）评价方法

统计监测点 TSP 的分析结果，对照《环境空气质量标准》（GB3095-1996）二级标准，采用单因子指数法进行评价。其计算公式如下：

$$Si=Ci/Cio$$

式中：Si——第 i 类污染物的标准指数；

Ci——第 i 类污染物的实测浓度，mg/m³；

Cio——第 i 类污染物的环境空气质量评价标准，mg/m³。

(5) 监测结果及评价

根据环境空气监测结果，计算各监测点各项污染物的分指数值，结果见表 5.1-2。

表 5.1-2 环境空气质量现状监测统计结果（单位：ug/m³）

监测点位	项目		监测值范围	平均值	标准指数范围	标准值
D1 淤泥分离厂北侧 80m	臭气浓度	02: 00	10L	10L	/	/
		08: 00				
		14: 00				
		20: 00				
	TSP	日均值	128~132	0.130	0.427~0.44	300
D2 伍家湾居民点	臭气浓度	02: 00	10L	10L	/	/
		08: 00				
		14:00				
		20:00				
	TSP	日均值	128~132	0.148	0.427~0.44	300

统计结果表明，各监测点监测因子污染指数均小于 1。TSP 日均浓度监测值均可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

判定本项目所在区域为达标区。

5.2 地表水环境质量现状监测与评价

(1) 监测断面布设

本次地表水环境质量现状监测共布设 8 个监测断面，具体位置详见表 5.2-1 及附图 6。

表 5.2-1 地表水监测断面布设

断面编号	断面位置
W1	W1 第三段清淤段上游 5000m 断面 (E: 111°00'37.78", N: 28°04'28.40")
W2	W2 第三段清淤段酸枣坡断面 (E: 111°59'48.96", N: 28°07'32.65")
W3	W3 第四段清淤段王家界断面 (E: 111°00'36.54", N: 28°08'33.15")
W4	W4 第五段清淤段朱穆断面 (E: 110°59'50.19", N: 28°10'50.99")
W5	W5 第六段清淤段塘冲坳断面 (E: 110°59'03.85", N: 28°10'38.46")
W6	W6 第六段清淤段下游 3000m 断面 (E: 111°01'00.03", N: 28°14'29.90")
W7	W7 淤泥分离厂旁支流断面 (E: 111°03'45.72", N: 28°08'52.56")
W8	W8 淤泥分离厂旁支流断面 (E: 111°03'45.72", N: 28°14'29.90")

(2) 监测因子

pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、溶解氧、氨氮、石油类、悬浮物、总磷

(3)、监测频次

2019 年 6 月 26 日~2019 年 6 月 28 日,连续三天,每天监测一次。

(4) 评价方法

采用单因子标准指数法进行评价。

$$P_i = C_i / C_{i0}$$

式中： P_i ——第 i 类污染物单因子指数；

C_i ——第 i 类污染物实测浓度平均值，mg/L；

C_{i0} ——第 i 类污染物的评价标准值，mg/L。

其中 pH 的标准指数为：

$$S_{pH_j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad (pH_j > 7.0) \quad \text{或} \quad S_{pH_j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad (pH_j \leq 7.0)$$

式中： pH_{sd} ——地表水水质标准中规定的 pH 值下限；

pH_{su} ——地表水水质标准中规定的 pH 值上限；

水质参数的标准指数大于 1，表明该水质参数超过了规定的水质标准。

(5) 监测统计及评价结果

地表水环境质量现状监测结果统计及评价分析见表 5.2-2。

表 5.2-2 地表水环境质量现状监测统计结果（单位 mg/L，pH 除外）

监测点位	监测项目	浓度范围	平均值	标准指数范围	标准值
W1 第三段 清淤段上 游5000m 断面	pH	7.19~7.22	/	1.198~0.802	6~9
	悬浮物	10~12	11	/	/
	化学需氧量	9~10	9.667	0.6~0.667	15
	五日生化需氧量	2.0~2.2	2.133	0.667~0.733	3
	氨氮	0.415~0.422	0.124	0.83~0.844	0.5
	石油类	0.01L	0.01L	/	0.05
	总磷	0.01L	0.01L	/	0.1
	溶解氧	6.61~6.65	6.623	6.61~6.65	6
W2 第三段 清淤段 酸 枣坡断面	pH	6.95~6.98	/	1.158~0.776	6~9
	悬浮物	6~8	6.667	/	/
	化学需氧量	5~6	5.667	0.333~0.4	15
	五日生化需氧量	1.2~1.3	5.33	0.333~0.4	3
	氨氮	0.755~0.782	0.769	1.51~1.564	0.5
	石油类	0.181~0.187	0.184	0.362~0.374	0.05
	总磷	0.03~0.04	0.037	0.3~0.4	0.1
	溶解氧	6.45~6.48	6.46	/	6
W3 第四段 清淤段 王 家界断面	pH	7.15~7.17	/	1.192~0.80	6~9
	悬浮物	6~7	6.667	/	/
	化学需氧量	7~8	4L	0.467~0.533	15
	五日生化需氧量	1.6~1.8	1.667	0.533~0.6	3
	氨氮	0.588~0.602	0.590	1.176~1.204	0.5
	石油类	0.01L	0.01L	/	0.05
	总磷	0.02~0.03	0.023	0.2~0.3	0.1
	溶解氧	6.12~6.18	6.15	1.025~1.03	6
W4 第五段 清淤段 朱 穆断面	pH	7.11~7.14	/	1.185~0.793	6~9
	悬浮物	4L	4L	/	/
	化学需氧量	5~7	6	0.333~0.467	15

	五日生化需氧量	1.2~1.5	1.4	0.40~0.50	3
	氨氮	0.271~0.293	0.276	0.542~0.586	0.5
	石油类	0.01L	0.01L	/	0.05
	总磷	0.02~0.04	0.033	0.2~0.4	0.1
	溶解氧	6.32~6.35	6.33	1.053~1.058	6
W5 第六段 清淤段 塘 冲坳断面	pH	7.18~7.22	/	1.197~0.802	6~9
	悬浮物	4L	4L	/	/
	化学需氧量	6~9	7.67	0.4~0.6	15
	五日生化需氧量	1.3~1.8	1.6	0.433~0.6	3
	氨氮	0.281~0.290	0.285	0.562~0.58	0.5
	石油类	0.01L	0.01L	/	0.05
	总磷	0.02~0.03	0.07	0.2~0.3	0.1
W6 第六段 清淤段 下 游 3000m 断面	溶解氧	6.62~6.65	6.64	1.103~1.108	6
	pH	7.05~7.22	/	1.175~0.802	6~9
	悬浮物	4L	4L	/	/
	化学需氧量	5~8	6.333	0.33~0.533	15
	五日生化需氧量	1.3~1.7	1.5	0.433~0.567	3
	氨氮	0.455~0.469	0.462	0.91~0.938	0.5
	石油类	0.01L	0.01L	/	0.05
W7 淤泥分 离厂旁支流 断面	总磷	0.02~0.03	0.267	0.2~0.3	0.1
	溶解氧	6.35~6.39	6.363	1.058~1.065	6
	pH	6.77~6.80	/	1.128~0.756	6~9
	悬浮物	4L	4L	/	/
	化学需氧量	5~6	5.667	0.333~0.4	15
	五日生化需氧量	1.2~1.3	1.233	0.4~0.433	3
	氨氮	0.482~0.501	0.492	0.964~1.002	0.5
	石油类	0.01L	0.01L	/	0.05
W8 淤泥分 离厂旁支流 断面	总磷	0.01~0.02	0.017	0.1~0.2	0.1
	溶解氧	6.15~6.20	6.18	1.025~1.033	6
	pH	7.41~7.50	/	1.235~0.833	6~9
	悬浮物	4L	4L	/	/
	化学需氧量	5	5	0.333	15
	五日生化需氧量	1.1~1.2	1.167	0.367~0.4	3
	氨氮	0.482~0.501	0.492	0.964~1.002	0.5
	石油类	0.01L	0.01L	/	0.05
	总磷	0.04~0.05	0.043	0.4~0.5	0.1
	溶解氧	6.22~6.28	6.243	1.037~1.047	6

由表 5.2-2 可知，监测断面各个监测因子标准指数均小于 1，各监测因子监测值符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

5.3 声环境质量现状调查与评价

(1) 监测点位布设

共布设 4 个监测点位，详见表 5.3-1。

表 5.3-1 声环境质量现状监测点位一览表

序号	监测点位
N1	淤泥分离厂厂界东侧外 1m
N2	淤泥分离厂厂界南侧外 1m
N3	淤泥分离厂厂界西侧外 1m
N4	淤泥分离厂厂界北侧外 1m

(2) 监测方法

按《声环境质量标准》（GB3096-2008）执行，采用积分声级计或具有相同功能的测量仪器测量等效连续 A 声级。

(3) 监测时间及频率

于 2019 年 6 月 26 日~6 月 27 日连续监测 2 天，分昼、夜两个时段进行。

(4) 监测结果

监测数据统计结果列于表 5.3-2。

表 5.3-2 声环境质量监测结果（单位：dB(A)）

监测点位	监测时间		监测值	评价标准值	评价结果
N1 淤泥分离厂 厂界东侧外 1m	6 月 26 日	昼间	49.1	60	达标
		夜间	42.2	50	达标
	6 月 27 日	昼间	50.4	60	达标
		夜间	41.7	50	达标
N2 淤泥分离厂 厂界南侧外 1m	6 月 26 日	昼间	49.6	60	达标
		夜间	42.1	50	达标
	6 月 27 日	昼间	49.5	60	达标
		夜间	40.9	50	达标

N3 淤泥分离厂 厂界西侧外 1m	6 月 26 日	昼间	48.3	60	达标
		夜间	41.5	50	达标
	6 月 27 日	昼间	48.7	60	达标
		夜间	41.2	50	达标
N4 淤泥分离厂 厂界北侧外 1m	6 月 26 日	昼间	50.1	60	达标
		夜间	42.5	50	达标
	6 月 27 日	昼间	50.2	60	达标
		夜间	40.3	50	达标

根据噪声监测结果与评价标准对比可知，项目处于农村，各监测点昼间和夜间的噪声监测值均低于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。区域声环境质量良好。

5.4 底泥环境质量现状监测与评价

(1) 监测点位布设

本次底泥监测共布设 8 个监测点，详见表 5.4-1。

表 5.4-1 底泥环境现状监测点位

序号	名称
D1	第三段清淤段上游 5000m 断面
D2	第三段清淤段酸枣坡断面
D3	第四段清淤段王家界断面
D4	第五段 清淤段朱穆断面
D5	第六段清淤段塘冲坳断面
D6	第六段清淤段下游 3000m 断面
D7	淤泥分离厂旁支流断面
D8	淤泥分离厂旁支流断面

(2) 监测项目及频率

监测项目：pH 值 镉 汞* 砷 铜 铅 铬 锌 镍 锑*

监测频次：监测一天，共 1 次采样，时间为 2019 年 6 月 26 日。

(3) 监测结果及分析

底泥监测结果及评价见表 5.4-2。

表 5.4-2 底泥环境监测结果及分析 (单位: mg/kg, PH 为无量纲)

监测点位	监测因子	监测值	标准值	标准指数
DN1 清淤段上游 5000m 断面	pH	6.37	$5.5 < \text{PH} \leq 6.5$	-
	镉	0.21	0.3	0.7
	汞	0.126	1.8	0.07
	砷	26.5	40	0.663
	铅	52.9	90	0.588
	铬	124	150	0.827
	铜	21	50	0.42
	镍	39	70	0.557
	锌	51	200	0.255
	锑	26.3	/	/
DN2 清淤段酸枣坡断面	pH	6.44	$5.5 < \text{PH} \leq 6.5$	-
	镉	0.25	0.3	0.833
	汞	0.126	1.8	0.07
	砷	22.5	40	0.563
	铅	41.2	90	0.458
	铬	142	150	0.947
	铜	12	50	0.24
	镍	24	70	0.343
	锌	29.4	200	0.147
	锑	18.5	/	/
DN3 清淤段王家界断面	pH	6.4	$6.5 < \text{PH} \leq 7.5$	-
	镉	0.21	0.3	0.7
	汞	0.118	2.4	0.049
	砷	20.9	30	0.697
	铅	42.3	120	0.3525
	铬	79.8	200	0.399
	铜	12	100	0.12
	镍	26	100	0.26
	锌	28.5	250	0.114
	锑	15.2	/	/
DN4 清淤段朱穆断面	pH	6.48	$5.5 < \text{PH} \leq 6.5$	-
	镉	0.17	0.3	0.567
	汞	0.212	1.8	0.118
	砷	20.4	40	0.51
	铅	69.8	90	0.776
	铬	126	150	0.84
	铜	22	50	0.44
	镍	39	70	0.557

	锌	53.5	200	0.2675
	镉	23.9	/	/
DN5 清淤段塘 冲坳断面	pH	6.42	5.5<PH≤6.5	-
	镉	0.28	0.3	0.933
	汞	0.133	1.8	0.074
	砷	25.3	40	0.633
	铅	59.8	90	0.664
	铬	116	150	0.773
	铜	23	50	0.46
	镍	40	70	0.571
	锌	53.4	200	0.267
	镉	11.8	/	/
DN6 清淤段下 游 3000m 断面	pH	6.34	5.5<PH≤6.5	-
	镉	0.28	0.3	0.933
	汞	0.133	1.8	0.074
	砷	25.3	40	0.632
	铅	59.8	90	0.664
	铬	116	150	0.773
	铜	23	50	0.46
	镍	40	70	0.571
	锌	53.4	200	0.267
	镉	11.8	/	/
DN7 淤泥分离 厂旁支流断面	pH	6.27	5.5<PH≤6.5	-
	镉	0.19	0.3	0.633
	汞	0.12	1.8	0.067
	砷	21.4	40	0.535
	铅	54.7	90	0.608
	铬	114	150	0.76
	铜	13	50	0.26
	镍	26	70	0.371
	锌	29.5	200	0.1475
	镉	22.9	/	/
DN8 淤泥分离 厂旁支流断面	pH	6.31	5.5<PH≤6.5	-
	镉	0.18	0.3	0.6
	汞	0.122	1.8	0.068
	砷	22.8	40	0.57
	铅	31.4	90	0.349
	铬	115	150	0.767
	铜	13	50	0.26
	镍	27	70	0.386
	锌	34.5	200	0.173

	铊	21.5	/	/
--	---	------	---	---

监测结果显示，底泥各采样点各监测因子监测值均低于《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。

第六章 环境影响分析及评价

6.1 施工期环境影响分析

项目施工期主要为淤泥分离厂的建设施工。

6.1.1 施工期大气环境影响分析

该项目建设施工过程中的大气污染主要来自于施工场地的扬尘，其次为运输车辆及施工机械排放的废气等。施工期间主要的空气污染物为 TSP、NO_x、CO、THC。

1、扬尘

施工扬尘的产生与影响是有时间性的，它随着施工的结束而自行消失。在整个施工期，产生扬尘的作业有土地平整、基础开挖、回填、道路浇注、建材运输、露天堆放、装卸和搅拌等过程，如遇干旱无雨季节，加上大风，施工扬尘将更严重。

(1) 运输扬尘

施工及装卸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：

$$Q = 0.123 \left(\frac{V}{5} \right) \left(\frac{W}{6.8} \right)^{0.85} \left(\frac{P}{0.5} \right)^{0.75}$$

式中：Q——汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V——汽车速度，km/h；

W——汽车载重量，t；

P——道路表面粉尘量，kg/m²。

表 6.1-1 为一辆载重 5 吨的卡车，通过一段长度为 500 米的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下产生的扬尘量。由此可

见，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。

表 6.1-1 不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘 单位：kg/辆·公里

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

如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘减少 70%左右。表 6.1-2 为施工场地洒水抑尘的试验结果，结果表明实施每天洒水 4~5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，可将 TSP 污染距离缩小到 20~50m 范围。

表 6.1-2 施工场地洒水抑尘试验结果

距离 (米)		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	2.01	1.40	0.67	0.60

因此，限速行驶及保持路面清洁，同时适当洒水是减少汽车扬尘的有效手段。

2、施工扬尘

施工扬尘的另一种情况是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于施工需要，一些建材露天堆放，一些施工点表层土壤需人工开挖、堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘。这类扬尘的主要特点是与风速和尘粒含水率有关，因此，禁止大风天气作业和减少建材的露天堆放、保证一定的含水率是抑制这类扬尘的有效手段。

施工扬尘最大产生时间将出现在土方开挖阶段，由于该阶段裸露浮土较多，产尘量较大。物料沿路撒落或风吹起尘，在工程区内和道路上易带起场尘，污染环境。

因此建设单位必须采取抑尘措施，如施工场地洒水抑尘、配置工

地细目滞尘防护网，做到施工现场及场外道路泥土及时清理，减少二次扬尘。这些措施将降低扬尘量 50~70%，可有效减少施工扬尘对环境的影响。

3、燃油机械及运输车辆尾气

本项目施工过程中用到的施工机械，包括主要有挖掘机、装载机、推土机、平地机等机械，它们以柴油为燃料，都会产生一定量废气，包括 CO、NO_x、SO₂、烃类等。但这些污染源较分散且为流动性，污染物排放量不大，表现为间歇性特征，影响是短期和局部的，施工结束影响也随之消失，这类废气对大气环境的影响比较小，同时施工单位必须使用污染物排放符合国家标准的运输车辆，加强车辆的保养，使车辆处于良好的工作状态，严禁使用报废车辆，以减少施工车辆尾气对周围环境的影响。施工机械及运输车辆产生的废气量很少，属短暂间歇排放；而且排放点比较分散，污染物在空气中的稀释扩散较快，对周边空气环境影响很小。

综上：项目施工期产生的扬尘及施工粉尘在采取施工围挡、地面洒水等扬尘及粉尘可以得到有效控制，项目施工扬尘对周边环境影响较小，项目施工完成后影响随之消除。

6.1.2 施工期水环境影响分析

本项目施工期废水包括施工人员的生活污水和施工作业本身产生的废水。

施工高峰期 20 人同时在施工作业，本项目施工期间施工人员排放的污水量为 0.9t/d。根据类比资料 COD 浓度 350mg/L，氨氮浓度 35 mg/L，则施工人员生活污水排放情况见表 6.1-3。

表 6.1-3 施工人员生活污水及污染物产生量

污水排放量	COD 产生量	氨氮产生量
1.6t/d	0.32kg/d	0.032kg/d

施工人员生活污水通过化粪池处理后用于周边果树林施肥。

工程施工的污水、泥浆应经流水槽或管道流到工地沉淀池统一沉淀处理，不得随意排放和污染施工区以外的路面，建筑施工废水经沉淀澄清后回用于场地降尘，因此项目施工废水对周边水环境影响较小。

6.1.3 施工期声环境影响分析

施工噪声主要可分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。本项目使用的施工机械主要有如挖土机、振捣棒、升降机等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、吆喝声、拆卸模板的撞击声等，多为瞬时噪声；施工车辆的噪声属于交通噪声。在这些施工噪声中，对声环境影响最大的是机械噪声。

表 6.1-4 为根据资料所得的不同施工机械的噪声源强，在多台机械设备同时作业时，各台设备产生的噪声会产生叠加，根据类比调查，叠加后的噪声增值约为 3~8dB。在这类施工机械中，噪声最高的为电锯、电钻、混凝土振捣器。

表 6.1-4 施工机械设备声源噪声值 单位：dB(A)

施工阶段	施工设备名称	声级值 dB(A)	声源特点
土方	挖掘机	84	流动
土方	推土机	86	流动
土方	装载机	90	流动
结构	振捣棒	86	固定
结构	电锯	100	固定
全程	载重汽车	90	流动
全程	卷扬机	78	固定
结构装修	升降机	74	固定

类比同类机械噪声在不考虑任何声屏障情况下的距离衰减量见表 6.1-5。

表 6.1-5 单台设备随距离衰减噪声值 单位: Leq[dB(A)]

施工设备	5m	10m	20m	30m	40m	80m	150m	200m
挖掘机	84	78	72	68.5	66	60	54.5	52
推土机	86	80	74	70.5	68	62	56.5	54
装载机	90	84	78	74.5	72	66	60.5	58
搅拌机	79	73	67	63.5	61	55	49.5	47
振捣棒	86	80	74	70.5	68	62	56.5	54
卷扬机	78	72	66	62.5	60	54	48.8	46
升降机	74	68	62	58.5	56	50	44.5	42

对照施工场界噪声限值可以看出,土方阶段的主要高噪声设备挖掘机、装载机、推土机,其声级值范围 84~90dB(A),结构阶段的主要高噪声设备为振捣棒,其声级值范围 79~86dB(A),装载机工作时,昼间的影响距离为 150m,夜间即使经过 200m 距离的衰减,其声级值也超标,故夜间禁止施工。

通过声源(选用低噪声设备)控制和传播途径(合理选择固定设备的安装地点、采取隔声措施)的衰减,可使施工期噪声得到有效的控制,保证施工场界噪声达到限值。另一方面,还应从施工期管理入手,施工期流动性噪声源较多,较难采取降噪措施,因此应加强施工期的管理,封闭施工场界,可使场界外噪声降低约 5dB(A),并禁止夜间施工。

施工场界噪声在采取有效的噪声防控措施后,施工场界噪声昼夜间均可满足标准限值要求,对周围环境的影响是可以接受的。

6.1.4 施工期固体废物环境影响分析

本项目施工期固体废物主要为建筑垃圾,主要包括开挖弃土、建筑垃圾和由施工人员产生的生活垃圾两类。相对而言,施工期的固体废物具有产生量大、时间集中的特点,对环境的污染是暂时性的,可采取一些临时性的措施减小其影响。

(1) 生活垃圾

本项目施工期施工人员主要为施工人员产生的生活垃圾，经收集后由当地环卫部门填埋处理，对环境的影响较小。

(2) 建筑施工垃圾

建筑施工的全过程一般可以分成以下几个阶段：

①清理场地阶段：包括清理杂草树木等。这个阶段产生的垃圾主要是杂草树木、场地原有的固体废弃物如废纸、塑料袋等。

②土石方阶段：包括基坑开挖、挖掘土石方等。这个阶段产生的主要是施工弃土，其造成的影响更多的表现为水土流失。

③基础工程阶段：包括砌筑基础等。这个阶段产生的建筑垃圾主要是弃土、混凝土碎块、废弃钢筋等。

④结构工程阶段：包括钢筋、混凝土工程、钢木工程、砌体工程等。这个阶段产生的建筑垃圾主要有弃土砖瓦、混凝土碎块、废弃钢筋、施工下脚料等。

在及时清运的情况下，建筑垃圾中的弃土、砖瓦沙石、混凝土碎块等固体废物对周围环境影响较小。

6.1.5 施工期生态环境影响分析

(1) 施工扬尘覆盖在周围植物叶片上，会影响其生长发育。但项目产生的扬尘的影响是暂时、局部的，施工结束影响消失。

(2) 项目施工建设，原有土地被置于人工地表之下，破坏了土壤的原本功能，改变了土壤的使用价值。由于人为的不断压实以及建筑施工使砖瓦、石砾、灰渣砾等大量侵入土壤，改变了土壤原有的结构和理化性质。土壤孔隙率下降，保水保肥能力降低，通气性能变差，施工地面裸露，导致水土流失增加。不过，项目淤泥分离厂厂址为工业用地，厂房建设对生态环境的影响较小。在采取防范措施后水土流

失量较小，且以上影响是局部、短期、可逆的，施工结束，影响基本可以消除。

(3) 项目拟选场址附近没有国家和地方重点保护的植物种类和珍稀物种，也没有国家和地方重点保护的野生动物及珍稀野生动物。项目施工期不会导致任何野生动植物物种的濒危。

综上所述，项目施工期对生态环境的影响不大。

6.2 营运期环境影响分析

6.2.1 气象调查资料

(1) 气象资料来源

本评价收集了安化县气象站近 20 年的常规气象资料。安化县气象站位于安化县东坪镇资江路 286 号，地理坐标为北纬 28°23′，东经 111°13′，观测点海拔高度为 128.3m，风速感应器距地面高度为 10.5m。

(2) 地面常规气象资料

安化地处东亚季风区，属亚热带季风湿润气候。具有气候温和，四季分明，热量充足，雨水集中，春温多变，夏秋多旱，严寒期短，暑热期长的特点。常年平均气温 16.3℃，历年极端气候最高气温 41.5℃，历年极端最低气温 -11.3℃，1 月份最冷，7 月份最热。年平均无霜期约 275 天、年日照时数约 1300 小时，年平均降水量 1700 毫米左右，雨水 60%集中在 4~7 月。年平均风速为 1.2m/s，历年最大风速为 21.5m/s，年主导风向为 N，频率为 16%，夏季主导风向为 N，频率为 22%。具体见表 7.2-1。

(3) 地面风速

通过对安化县气象站近 20 年的气象观测资料进行整理分析，安化县多年平均风速统计情况详见表 7.2-2。由表可知，安化县 7~12 月

份平均风速最大，其他月份平均风速均小于 1.0m/s，多年平均风速为 1.2m/s，属小风地区。

(4) 地面风向

通过对安化县气象站近 20 年的气象观测资料进行整理分析，安化县全年风频分布情况详见表 7.2-3，风向玫瑰图详见图 7.2-1。由表可知，安化县全年主导风向为 N，风频为 16%；次主导风向为 ENE 和 ESE，风频为 7%；夏季盛行 N 风，风频为 22%，冬季盛行 N 风，风频为 31%；全年静风频率为 39%。

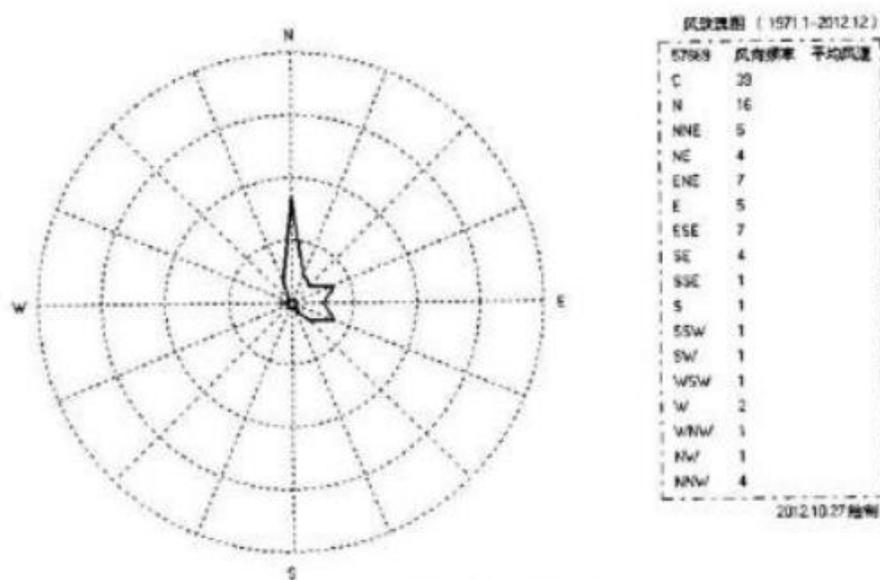


图 6.2-1 安化县全年风向玫瑰图

表 6.2-1 安化县地面常规气象数据统计表

项目		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年平均或极值或总和
气温℃	平均	4.5	6.1	10.0	16.1	20.	24.4	27.4	26.9	22.5	17.2	11.8	7.0	16.3
	极端最高	23.5	28.6	31.3	34.8	36.9	39.3	41.5	41.0	38.9	36.2	32.3	25.2	41.5
	极端最低	-11.3	-7.3	-2.2	0.9	7.4	10.5	16.9	5.6	11.7	2.5	-2.8	-5.5	-11.3
气压 hPa	平均	1011.2	1008.7	1004.8	999.4	995.5	990.9	989.0	991.2	998.4	1004.9	1009.2	1011.6	1001.2
相对湿度%	平均	81	81	83	82	82	84	81	81	81	81	79	78	81
降水量 mm	平均	76.7	82.4	138.0	213.9	224.6	281.9	195.4	168.1	99.5	112.8	75.6	47.1	1715.9
蒸发量 mm	平均	34.1	36.1	53.9	85.4	115.6	127.0	188.7	171.7	120.7	83.9	58.8	45.4	1121.4
日照量 h	平均	60.4	51.0	61.0	93.7	118.8	129.4	201.2	182.7	126.9	109.7	93.5	83.7	1312.1

表 6.2-2 安化县各季及年平均风速统计表 单位：m/s

风速	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年平均
平均风速	1.1	1.0	1.1	1.14	1.1	1.1	1.3	1.2	1.2	1.2	1.3	1.2	1.2

表 6.2-3 安化县全年风频分布统计表 单位：%

风速	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年平均
N	15	10	9	11	14	14	12	15	21	22	25	22	16
NNE	5	4	5	5	5	5	5	6	5	6	7	6	5
NE	6	5	5	4	4	3	2	3	4	4	5	6	4
ENE	10	9	8	5	5	4	3	4	6	7	8	9	7
E	7	7	7	5	5	4	4	3	2	6	6	6	5
ESE	7	7	9	8	7	8	5	8	7	7	7	7	7
SE	4	4	5	5	5	5	4	4	4	4	5	4	4
SSE	1	1	1	2	2	1	2	2	2	1	1	1	1
S	1	1	1	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1
SW	0	1	1	1	1	1	2	1	1	0	0	0	1
WSW	1	1	1	2	1	2	4	2	1	0	1	1	1
W	1	0	1	2	2	3	5	2	1	0	0	1	2
WNW	0	0	0	1	1	1	2	1	0	0	0	0	1
NW	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1
NNW	3	2	3	4	4	4	3	5	5	5	5	3	4
C	39	46	43	43	43	41	42	40	35	33	29	31	39

(5) 大气稳定度频率

大气稳定度对污染物扩散有较大影响，是表征大气扩散、稀释的重要参数。安化县各季和全年各类大气稳定度频率见表 7.2-4。由表中可见，该地春、夏、秋、冬及全年均以 D 类稳定度为主，频率分别为 60.2%、45.1%、42.8%、51.8%和 52.9%。全年不稳定类占 18.7%，稳定类占 28.4%。

表 6.2-4 大气稳定度频率(%)

稳定度季节	A	B	C	D	E	F
春季	2.9	11.1	5.5	60.2	13.4	6.9
夏季	5.1	10.9	10.5	42.8	18.1	12.6
秋季	3.7	10.7	2.5	51.8	15.6	15.7
冬季	4.4	5.7	3.8	55.4	19.5	11.2
全年	3.5	9.7	5.5	52.9	16.8	11.6

(6) 混合层厚度

混合层高度统计结果表 7.2-5。

表 6.2-5 各稳定度等级下混合层高度

稳定度等级	A	B	C	D	E	F
混合层高度 (m)	1726	894	616	369	291	122

6.2.2 营运期环境空气影响分析

项目营运期主要产生的大气污染源主要为原料配料粉尘、有机肥生产恶臭、燃油废气及厨房油烟。

1、原料配料粉尘

根据工程分析，有机肥生产过程中配料等过程会产生配料粉尘粉煤灰、木糠屑，粉煤灰、木糠屑配料粉尘产生量分别为 468t/a、108.34kg/h。项目在各原料落料点上方设置集尘罩，粉尘经抽风管（风量 40000m³/h）收集，粉煤灰、木糠屑配料粉尘产生浓度为 2708mg/m³。收集的粉尘引入布袋除尘器，除尘效率 99%，再由除尘风机引入 1# 排气筒由 15m 高空排放，则配料粉尘排放量、排放速率及排放浓度

分别为 4.68t/a、1.08kg/h、27.08mg/m³。

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），采用估算模式 AERSCREEN 计算大气的占标率、最大地面浓度和最远落地距离，计算因子为 TSP，相关参数见表 6.2-6、6.2-7，计算结果见表 6.2-8。

表 6.2-6 粉尘有组织排放相关参数一览表

名称	排气筒底部中心坐标/°		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒内径/m	流速(m/s)	温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	排放速率/(kg/h)
	X	Y								
TSP	111.0539	28.0475	163.8	15	0.5	1.48	20	4320	正常排放	1.08

表 6.2-7 估算模型参数

参数	取值
城市/农村选项	农村
最高环境温度	41.5°C
最低环境温度	-11.3°C
土地利用类型	工业用地
区域湿度条件	潮湿气候
是否考虑地形	是
是否考虑岸线熏烟	否

表 6.2-8 TSP 估算模式计算结果表

距源中心下风向距离 D (m)	颗粒物	
	下风向预测地面浓度 (mg/m ³)	浓度占标率 (%)
100	1.01E-06	0
200	0.004652	0.52
300	0.02246	2.5
389	0.02838	3.15
400	0.02832	3.15
500	0.02689	2.99
600	0.02519	2.8
700	0.02776	3.08
800	0.02708	3.01
900	0.02501	2.78
1000	0.02357	2.62
1100	0.02267	2.52
1200	0.02185	2.43
1300	0.02102	2.34
1400	0.02027	2.25

1500	0.01941	2.16
1600	0.01879	2.09
1700	0.01818	2.02
1800	0.01751	1.95
1900	0.01697	1.89
2000	0.0166	1.84
2100	0.01631	1.81
2200	0.01599	1.78
2300	0.01565	1.74
2400	0.01536	1.71
2500	0.01508	1.68
下风向最大浓度	0.007882	0.88
浓度占标准 10%距源最远距离 D10%	389	

颗粒物的最大落地浓度为 $0.02838\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 3.15%。最大浓度距离为 389m。

2、恶臭

根据工程分析，有机肥生产过程中会产生恶臭，主要成分为 NH_3 和 H_2S 。通过投加除臭菌剂，恶臭去除效率分别为 60%、80%，评价要求建设方将整个有机肥生产车间设置为封闭式，采用排风机(风量按照 $20000\text{m}^3/\text{h}$ 计)对有机肥生产车间内的恶臭气体进行抽排，经活性炭吸附装置净化后，净化效率约 90%，尾气通过一根 15m 高的排气筒 (2#) 排放。经过除臭处理后排放的恶臭有组织排放量及排放速率分别为 NH_3 : $14.17\text{t}/\text{a}$, $3.28\text{kg}/\text{h}$; H_2S : $2.54\text{t}/\text{a}$, $0.059\text{kg}/\text{h}$ 。

少量恶臭气体通过无组织排放，排放量为 NH_3 : $0.28\text{t}/\text{a}$, $0.065\text{kg}/\text{h}$; H_2S : $0.05\text{t}/\text{a}$, $0.0011\text{kg}/\text{h}$ 。

(1) 环境影响预测分析

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)，采用估算模式 AERSCREEN 计算大气的占标率、最大地面浓度和最远落地距离，计算因子为 NH_3 和 H_2S ，相关参数见表 6.2-9，计算结果见表 6.2-11、6.2-12。

表 6.2-9 恶臭有组织排放相关参数一览表

名称	排气筒底部中心坐标/°		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒内径/m	流速(m/s)	温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	排放速率/(kg/h)
	X	Y								
NH ₃	111.0538	28.0473	163.2	15	0.5	0.74	20	4320	正常排放	3.28
H ₂ S										0.059

表 6.2-10 恶臭无组织排放相关参数一览表

名称	面源起点坐标/°		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	排放速率/(kg/h)
	X	Y								
NH ₃	111.0538	28.0474	161.9	30	20	32	20	4320	正常排放	0.065
H ₂ S										0.0011

表 6.2-11 恶臭有组织排放估算模式计算结果表

距源中心下风向距离 D (m)	NH ₃		H ₂ S	
	下风向预测地面浓度 (mg/m ³)	浓度占标率 (%)	下风向预测地面浓度 (mg/m ³)	浓度占标率 (%)
100	7.11E-08	0	4.61E-09	0
200	0.000326	0.16	2.12E-05	0.01
300	0.001575	0.79	0.000102	0.05
389	0.00199	0.99	0.000129	0.06
400	0.001986	0.99	0.000129	0.06
500	0.001886	0.94	0.000122	0.06
600	0.001767	0.88	0.000115	0.06
700	0.001947	0.97	0.000126	0.06
800	0.001899	0.95	0.000123	0.06
900	0.001754	0.88	0.000114	0.06
1000	0.001653	0.83	0.000107	0.05
1100	0.00159	0.79	0.000103	0.05
1200	0.001533	0.77	9.93E-05	0.05
1300	0.001474	0.74	9.55E-05	0.05
1400	0.001422	0.71	9.22E-05	0.05
1500	0.001361	0.68	8.82E-05	0.04
1600	0.001318	0.66	8.54E-05	0.04
1700	0.001275	0.64	8.26E-05	0.04
1800	0.001228	0.61	7.96E-05	0.04
1900	0.00119	0.59	7.71E-05	0.04
2000	0.001164	0.58	7.55E-05	0.04
2100	0.001144	0.57	7.41E-05	0.04
2200	0.001121	0.56	7.27E-05	0.04
2300	0.001097	0.55	7.11E-05	0.04
2400	0.001077	0.54	6.98E-05	0.03
2500	0.001058	0.53	6.86E-05	0.03

下风向最大浓度	0.00199	0.99	0.000129	0.06
浓度占标准 10%距源最远距离 D10% (m)			389	

根据估算模式计算结果可知，有组织排放 NH_3 和 H_2S 最大落地浓度出现在下风向 389m 处，分别为 $0.00199\text{mg}/\text{m}^3$ ，其占标率为 0.99%； $0.000129\text{mg}/\text{m}^3$ ，其占标率为 0.06%。

表 6.2-11 恶臭无组织排放估算模式计算结果表

距源中心下风向距离 D (m)	NH_3		H_2S	
	下风向预测地面浓度 (mg/m^3)	浓度占标率 (%)	下风向预测地面浓度 (mg/m^3)	浓度占标率 (%)
10	0.00565	1.88	0.004433	2.22
76	0.0145	4.83	0.01119	5.59
100	0.01322	4.41	0.01044	5.22
200	0.01091	3.64	0.007801	3.9
300	0.006878	2.29	0.003195	2.4
400	0.004618	1.54	0.00228	1.6
500	0.003311	1.1	0.001715	1.14
600	0.002497	0.83	0.001341	0.86
700	0.001955	0.65	0.001094	0.67
800	0.001597	0.53	0.000913	0.55
900	0.001334	0.44	0.000776	0.46
1000	0.001135	0.38	0.000672	0.39
1100	0.000983	0.33	0.00059	0.34
1200	0.000863	0.29	0.000523	0.29
1300	0.000765	0.25	0.000467	0.26
1400	0.000684	0.23	0.000421	0.23
1500	0.000616	0.21	0.000382	0.21
1600	0.000559	0.19	0.000348	0.19
1700	0.00051	0.17	0.000319	0.17
1800	0.000467	0.16	0.000294	0.16
1900	0.00043	0.14	0.000272	0.15
2000	0.000398	0.13	0.000253	0.14
2100	0.000371	0.12	0.000237	0.13
2200	0.000347	0.12	0.000222	0.12
2300	0.000326	0.11	0.000209	0.11
2400	0.000306	0.1	0.000197	0.1
2500	0.000289	0.1	0.000187	0.1
下风向最大浓度	0.0145	4.83	0.01119	5.59
浓度占标准 10%距源最远距离 D10% (m)	76		76	

NH_3 和 H_2S 的最大落地浓度分别为 $0.0145\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 4.83%； $0.01119\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 5.59%。最大浓度距离为 76m。

综上所述：根据预测结果项目正常工况下，采区的各项大气污染控制措施能够保证污染物排放浓度满足标准要求，预测浓度满足环境功能区要求，对周边环境影响在可承受范围内。

(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)规定，无组织排放有害气体的生产单元（生产区、车间或工段）与居住区之间应设置卫生防护距离，计算公式如下：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25r^2)^{0.50} L^D$$

式中： C_m 为环境一次浓度标准限值 (mg/m^3)， Q_c 为有害气体无组织排放量可以达到的控制水平 (公斤/小时)， r 为有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径 (米)， L 为工业企业所需的卫生防护距离 (米)， A 、 B 、 C 、 D 为计算系数。

根据所在地近五年来平均风速及工业企业大气污染源构成类别查取，计算粉尘时取 $A=350$ ， $B=0.021$ ， $C=1.85$ ， $D=0.84$ ；计算氨时取 $A=470$ ， $B=0.021$ ， $C=1.85$ ， $D=0.84$ 。

根据工程分析，本项目无组织废气排放情况见表 6.2-12，经推荐模式计算硫化氢、氨气无组织排放卫生防护距离计算结果如下。

表 6.2-12 卫生防护距离计算结果

污染物名称	污染物无组织排放速率 (kg/h)	标准值 (mg/m^3)	L (m)	提级后
硫化氢	0.0011	0.01	5.994	50
氨气	0.065	0.2	3.362	50

由上表计算结果可知，本项目需以整个生产车间边界为起点设置 100m 的恶臭卫生防护距离从外环境关系看，距离项目较近的居民位于距项目厂界西南侧约 120m 处的 1 户居民，这户居民距离项目生产车间均在 100m 恶臭卫生防护距离外，生产对其基本无影响。同时，

环评要求今后在此卫生防护距离范围内不得规划建设居民区、学校、医院等敏感保护目标和食品厂、自来水厂等对外环境要求较高的企业以及其它与本项目不相容的行业。项目业主还应采取积极措施，不断提高恶臭防治水以减轻对环境的不利影响。

3、燃油废气

清淤船、运输船在工作过程中燃烧柴油，会产生燃油废气，主要污染物为 NO_x 、 SO_2 ，主要以无组织形式排放，每天清淤时间约 8 个小时， NO_x 、 SO_2 排放量及排放速率分别为 1.49t/a，8.25kg/d；0.60t/a，3.34kg/d。船员需要按规程正确操作船只，购买符合国家标准的柴油产品，基本不会对附近居民产生影响。

4、食堂油烟

根据企业介绍项目设置有员工食堂，食堂设计可就餐人数约 50 人，年运行 180 天，食堂食用平均耗油系数以 30g/人·d 计，消耗食用油量约 0.27t/a，烹饪过程中油的挥发率约 3%。由此可估算出员工食堂厨房油烟产生量约 0.0081t/a，项目食堂灶 2 个，油烟产生浓度约 11mg/m³，职工食堂灶房要安装排烟罩，并安装效率 85% 的油烟净化装置，高于楼顶排放，食堂油烟净化后油烟浓度满足《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18438-2001）规定的大型餐饮单位 ≤2mg/m³ 排放标准。

6.2.2 水文情势变化

根据导则要求，水文要素影响型建设项目水文情势预测分析主要包括水域形态、径流条件、水文条件以及冲淤变化等内容，预测水期至少包括丰水期和枯水期，根据工程特点，柘溪水库设计总库容 40.17 亿 m³，由于水域形态、水位、水量、水温、水面宽、径流过程、流

速和冲淤变化等水文要素基本由下游坝高决定，清淤工作对这些水文要素基本不产生影响，故不做进一步评价。

6.2.3 水环境影响预测与评价

本项目产生的废水主要包括分离厂生产废水、船舶含油废水和生活污水。

1、生产废水产排情况

根据物料平衡及工程分析可知，项目淤泥经调理压滤产生废水 15.6 万 t/a，722t/d，30t/h。该部分废水主要污染物为 SS，产生浓度可达 9000mg/L。废水加除臭杀菌药剂经三级沉淀池（容积 200m³，沉淀时间大于 4 小时）处理达到《污水综合排放标准》一级标准后，其中 2.6 万 t/a 回用于淤砂冲洗，剩余 13 万 t/a 外排至分离厂东侧池塘。分离厂东侧池塘除雨季外一般为无水状态，面积约 9900m²，平均深度约 3m，容积约 2.97 万 m³。池塘面积较大，每天废水排放量少，基本由池塘完全下渗，不会影响到区域内其他水体。

2、船舶含油废水

清淤船舶、运输船在运行过程中会产生含油废水，本工程清淤共 1 艘挖泥船，吨位为 1006t，运输船 2 艘，每艘 500t，加油船约 70t，清淤工作共 24 个月，机舱含油废水产生量为 606t。含油废水中污染物主要为石油类，浓度一般在 200~3000mg/L。含油废水不得排放，应统一收集至岸上，交由有资质单位处理。因此，船舶含油废水不会对资江及附近支流水体产生影响。

3、生活污水

本项目日常工作人员约 50 人（包含船上工作人员，船上生活污水经收集桶收集后送入分离厂化粪池处理），员工均为附近村民，

不在厂区内住宿，只在食堂就餐。由工程分析可知，本项目排放的生活污水量为 5.8t/d。主要污染因子及产生浓度分别为 COD 400mg/L，NH₃-N 25mg/L，BOD₅ 200 mg/L，总磷 8 mg/L。生活污水经隔油池、化粪池处理后，用于周边果农施肥浇灌，不会对资江及其支流水环境产生污染影响。

4、清淤作业扰动底泥的重金属影响分析

根据现状监测资料，航道底泥中重金属元素满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018)。

因工程江段底泥重金属背景浓度较低，航道清淤作业扰动底泥后，清淤泥沙释放出来的重金属含量十分有限，在水力作用下很快稀释，对局部水域水质中重金属浓度有所贡献的范围一般在 50m 以内，不会造成清淤作业点下游重金属超标污染，不会影响到下游水质。

5、清淤对水环境的影响分析

根据《柘溪水库安化库区水面漂浮垃圾清理实施方案》统计的 1990-2005 资水径流系数及汛期径流系数，丰水期量为 1058m³/s，枯水期平均流量为 786m³/s。

(1) 泥沙扩散模型

①数学模型

预测清淤产生的 SS 对水环境的污染影响可采用以下运动方程式计算：

$$\frac{\partial c}{\partial t} + u \frac{\partial c}{\partial x} + v \frac{\partial c}{\partial y} - \frac{\partial}{\partial x} \left(D_x \frac{\partial c}{\partial y} \right) - \frac{\partial}{\partial y} \left(D_y \frac{\partial c}{\partial y} \right) = Q + Q_B$$

式中：

u、v—流速；

c—悬沙浓度(mg/L);

D_x, D_y—分别是 x 和 y 方向上的水平涡动扩散系数,

$$\underline{D_x=5.93\sqrt{gH}|U|/C、}$$

$$\underline{D_y=5.93\sqrt{gH}|V|/C;}$$

Q—悬沙点源源强;

Q_B—为悬沙垂直通量, 包括沉降和再悬浮两项;

有关悬浮泥沙垂直通量 Q_B 的计算, 按下式计算:

$$\underline{Q_B = -s\omega(1 - R)}$$

式中:

s—床面处悬沙浓度;

ω—泥沙颗粒沉降速率;

R—沉降泥沙的再悬浮率, 取 0.5。

沉降速度采用 stocks 公式计算:

$$\underline{\omega_0 = \frac{1}{18} \frac{\rho_0 - \rho_s}{\rho_0 \gamma} g D_{50}^2}$$

式中:

D₅₀—为悬沙中值粒径, γ 取为 0.01377。

R—再悬浮率, 由 C.G.Uchirin 经验式给出, 即:

$$\underline{R = \begin{cases} \frac{\alpha D_{50}}{\beta + D_{50}} (u_n - u_{nor}) & (u_n \geq u_{nor}) \\ 0 & (u_n < u_{nor}) \end{cases}}$$

式中:

α、β—C G. Uchirin 经验系数;

D₅₀—中值粒径;

U_n、U_{nor}—摩擦速度和临界;

摩擦速度：

$$U_n = \frac{\sqrt{g(u^2 + v^2)}}{C_b}, U_{nor} = 0.04 \frac{\rho_s - \rho_w}{\rho_w} \sqrt{gD_{50}}$$

式中， ρ_s 、 ρ_w 分别为泥沙和水密度， C_b 为摩擦系数。

②初始条件和边界条件

初始条件：c(x, y, 0)=0

边界条件：

在海岸边界上，物流不能穿越边界，即

$$\frac{\partial c}{\partial n} = 0$$

在开边界上：流出时满足边界条件

$$\frac{\partial c}{\partial t} + V_n \frac{\partial c}{\partial n} = 0$$

流入时，各边界上浓度为已知值 c=c₀(x, y)，模型仅计算增量影响，取 c₀=0。

(2) 预测源强

根据清淤时间安排，清淤工程全部在枯水期进行，因此本评价只计算枯水期水文条件下悬浮泥沙扩散影响范围。

根据工程分析，采用吸采式挖泥船进行清淤，清淤的源强为 39.2kg/s。

(3) 预测结果

模拟清淤所产生的悬沙输运和扩散，采用水动力计算中的枯水条件进行计算。清淤区域泥沙中直粒径分别 0.075mm。

悬浮泥沙扩散结果见表 6.2-13。

表 6.2-13 清淤污染增量影响范围 单位：km²

$\geq 5\text{mg/L}$	$\geq 10\text{mg/L}$	$\geq 30\text{mg/L}$	$\geq 50\text{mg/L}$	$\geq 100\text{mg/L}$	$\geq 150\text{mg/L}$
0.2605	0.2335	0.1600	0.1341	0.0998	0.0576

模拟结果表明，清淤产生的SS高浓度区主要集中在施工作业带一定范围内，清淤时悬沙浓度值 $\geq 10\text{mg/L}$ 的最大面积为 0.2335km^2 ，其影响区域在清淤区域下游 0.09km ，清淤区施工悬浮物影响主要沿着水流方向，向下游扩散，安化县资江饮用水水源保护区位于清淤工程水流方向下游约 15km ，清淤悬浮泥沙不会对保护区内城北水厂取水口及水源保护区水质产生污染影响，其它下游取水口距清淤区更远，施工悬浮泥沙不会对其水质产生污染影响，因此，悬浮泥沙不会对工程下游取水口及水源保护区水质产生污染影响。

6、水环境评价结论

根据水环境现状调查与评价，工程实施对评价江段水文情势影响较小，施工悬浮泥沙不会对工程下游取水口及水源保护区水质产生污染影响，船舶污水、施工生活污水及施工含油污水等废水均得到合理处置，不排入资江。综合分析，在落实本评价提出的各项水环境保护措施的前提下，本工程实施对地表水环境影响可以接受。

6.2.4 声环境影响分析

本项目运营期噪声主要是清淤船舶产生的噪声，淤泥分离厂设备产生的噪声等。

表 6.2-14 运营期机械设备声源噪声值

单位：dB(A)

序号	设备名称规格	噪声源强 (dB(A))	运行情况	治理措施	治理后噪声 (dB(A))
1	淤泥清理船	70	连续	/	70
2	运输船	75	连续		75
3	微波调理机	70	连续	消声减振，室内 布置	65
4	板框压滤机	75	连续		70
5	连续搅拌机	82	连续		75
6	微波隧道机	70	连续		65
7	引风机	85	连续		75

8	主滚筒筛	90	间断		80
9	小圆筒筛	80	间断		75
10	2270 振动筛	85	间断		80
11	鄂石破碎机	85	间断		80

①预测方法

对于噪声源的预测，通常将其视为点源预测计算。根据点声源衰减模式可以估算出离声源不同距离敏感区的噪声值。预测模式如下：

$$L_2=L_1-20\lg(r_2/r_1)-\Delta L$$

式中： L_1 、 L_2 -分别为距声源 r_1 、 r_2 处的等效 A 声级(dB(A))；

r_1 、 r_2 -接受点距声源的距离(m)；

ΔL -附加衰减量(dB(A))

各声源在预测点产生的贡献声级 L_p 采用以下计算模式：

$$L_p = 10\lg\left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i}\right]$$

②预测结果

淤泥分离厂各设备主要位于厂区中部位置，距离厂区边界最近距离约 30m，噪声值叠加值为 86.14，衰减预测结果见表 6.2-15。

表 6.2-15 噪声预测结果

噪声源	预测结果						
	5m	10m	30m	50m	100m	150m	200m
船舶	61.02	55	31.48	41.02	35	31.48	28.98
淤泥分离厂设备	72.16	66.14	56.6	52.16	46.14	42.62	40.12

清淤船、运输船在清淤及运行过程过程中距离两岸最近距离均大于 100m，根据预测结果，本工程清淤对河道两侧村庄居民影响较小。

表 6.2-16 淤泥分离厂设备噪声环境敏感点预测结果单位：(dB(A))

噪声源	预测点位	背景值	贡献值	预测值	执行标准	达标情况
淤泥分离厂设备	厂房西南 100m 居民	50.2	46.14	51.64	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准：昼间≤60，夜间≤50	达标

距离淤泥分离厂最近居民为厂房西南侧直线距离约 120m 处的 1 户居民，根据预测结果，项目场界噪声和敏感点处噪声能达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准，且周围多高大乔木，对噪声由一定的吸声和阻挡作用，本项目的投产运营，对附近居民点处的声环境质量影响较小。

6.2.5 固体废物污染影响分析

项目运营期的固体废物主要是除尘器收集的粉尘，底泥中的垃圾，另外还有工作人员产生的生活垃圾等。

（1）除尘器收集的粉尘

淤泥分离厂除尘器收集的粉尘回用于有机肥生产。

（2）淤泥中的垃圾

淤泥经过冲洗筛分后，将产生垃圾约 0.36 万 t，垃圾将运至垃圾填埋场进行填埋，对周围环境影响较小。

（3）生活垃圾

项目生活垃圾产生量为 25kg/d，4.5t/a。全部实行袋装化，由值班人员下班后送至附近村屯的垃圾收集点，最后由环卫部门统一处理后，对环境影响小。

（4）沉淀池沉渣

淤泥分离厂沉淀池会产生沉渣，沉渣回用于有机肥生产。

（5）废机油、废润滑油

设备运行、维修过程中，会产生一定量的废机油、废润滑油，废机油、废润滑油产生量约为 0.05t/a。建设方设计在厂区西南角设置一个 2×2.5m 的危废暂存间用于存放废机油、废润滑油，并定期由具有

相应资质的单位进行回收处理，对环境的影响较小。

船舶运行过程中，因运行、维修会产生一定量的废机油、废润滑油，废机油、废润滑油产生量约为 0.2t/a，由专人收集至危废暂存桶，定期运至分离厂危废暂存间，由具有相应资质的单位进行回收处理。

6.2.6 生态环境影响分析

6.2.6.1 陆生生态影响

(1) 陆生植被影响

有机肥生产厂的厂区总占地面约为 5400m²，厂址原为平口镇砖瓦厂，为工业用地，基本无植被，地面主要为堆积的碎石、泥渣等。现状调查未发现厂界周围有特殊保护价值的珍稀、濒危植物物种和古树名木。厂址周围植被均为当地常见种，植被覆盖度较低，因此对周边植被基本无影响。

项目清淤过程在河道内进行，不会影响到陆生植物。

(2) 陆生动物影响

根据野外实地调查结果，有机肥生产厂原状为荒地，由于长期受人类活动的频繁干扰，现有动物种类以鸟类和蛙、蟾蜍、鼠、蜥蜴等常见的小型动物为主，这些动物的适宜能力较强，都具有一定迁移能力，在受到人类活动影响后，它们大多会主动向适宜生境中迁移，因此，工程建设仅将暂时改变这些动物在厂区及外围地带的分布，不会改变其区系组成。综上所述，工程对陆生动物的影响总体较小

(3) 对国家重点保护动植物的影响

通过现场实地调查和查询有关资料，施工区内没有古树名木，无国家重点保护动植物。

6.2.6.2 对水生生态环境的影响

本工程对水生生态环境的影响主要表现在对资江水域的占用和扰动。工程对水生生态环境的直接影响主要表现在生态系统服务功能的破坏，清淤工作总体上看会造成局部生态系统变化，改变河道生境地貌，并将对底栖生物和仔鱼造成破坏。工程对水生生境的影响主要为对工程区小生境类型的影响，库区江段总体上仍能保留天然河段的自然特性，工程建设对生态系统的整体性和完整性、对区域生物组成及生态系统结构的影响较小。

本工程完工后，原本对水体污染程度较高的底泥被挖走，水中各种污染物的含量都将有所降低，水中溶解氧含量提高，这将使入库水质得到改善，生存环境的优化将有利于水生生物的生长和繁殖。

工程完工后，由于水库底部的部分污泥被挖走，清淤区域原有底栖生物也被并挖走，将空出新的生境供周边区域的底栖生物的生长繁殖与扩散，使清淤区底栖生物在一定时间范围内快速增长，直至达到新的平衡。底泥质量的提高同时也会有利于鱼卵的孵化和鱼苗的生长。而水中污染物浓度降低，含氧量增加，则有利于各种水生生物的生长。水质变清，透光深度变大，将有利于光合浮游生物的生长，从而带动整个生态系统的生产力的提高。而各种浮游生物的增加，将使以这些生物为食物的鱼虾、以及以小鱼虾为食物的大型鱼类得到更充足的食物供应。因而，工程完成后水库内水生群落的生物量和净生产量将会有一定的提高。随着水质变好，各种生物的生境都将改善，一些不适宜在原来环境生活的浮游生物可能随入库河流进入水库后，可以在水库中生长繁殖，底泥质量的改善也使些耐污能力较低的底栖生物如螺类、蚌类等得以繁殖。各种生物的迁入，可能使水库的物种多样性得以增加。随着生物多样性的提高，水库内水生生态系统的物种

结构将更完善，食物链的断链环节重新恢复，食物网复杂化。而生境异质性的恢复也使生态系统的水平和垂直结构更完整。从而使整个水生生态系统发育更成熟，其质量、稳定性和服务功能将得到提高，有利阻止或减缓生态环境的恶化。

总体而言，项目的完工将使水库的水生生态环境得到改善，生物量和净生产量会有所提高，生物多样性和异质性增加，生态系统结构更完整。

6.2.6.3 对浮游植物及浮游动物的影响

(1)对浮游植物的影响

清淤过程扰动局部水体，造成水质浑浊，水中悬浮物浓度升高，降低了江水的透光性，光强减少，将阻碍浮游植物的光合作用，从而降低水体初级生产力，使浮游植物生物量下降。在水生食物链中，除了初级生产者浮游藻类以外，其它营养级上的生物既是消费者也是上一营养级生物的饵料。因此，浮游植物生物量的减少会使以浮游植物为饵料的浮游动物在单位水体中拥有的生物量也相应地减少。以这些浮游动物为食的一些鱼类，也会由于饵料的贫乏而导致渔业资源量的下降。同样，以捕食鱼类为生的一些高级消费者，会由于低营养级生物数量的减少，而难以觅食。可见，水体中悬浮物质含量的增多，对整个水生生态食物链的影响是多环节、多层次的。

另外，根据水环境影响预测分析，清淤悬浮泥沙影响范围为施工作业点下游 3.7km 以内，工程影响的浮游生物均为沿线江段内的常见物种，这些浮游生物具有普生性的特点，且适应环境的能力很强，施工建设可能会降低施工区域浮游生物的生物量，但不会对其种类组成、结构造成影响，且这种影响是暂时的，会随着工程的结束而逐渐得到恢复。

工程结束后,水生环境随着水体自净能力恢复而得到改善,浮游植物生物量可基本恢复到项目建设前的水平。

参考《建设项目对海洋生物资源影响评价技术规程》(SC/T9110-2007),悬浮物扩散范围内浮游植物损失量计算引用下列公式

$$W_i = \sum_{j=1}^n D_{ij} \times S_j \times K_{ij}$$

W_i —第 i 种类生物资源一次性平均损失量;

D_{ij} —某一污染物第 j 类浓度增量区第 i 种类生物资源密度;

S_j —某一污染物第 j 类浓度增量区面积;

K_{ij} —某一污染物第 j 类浓度增量区第 i 种类生物资源损失率,单位为百分之(%);本报告取悬浮物浓度增加 10mg/L 以上,水体的浮游植物损失率为 5%;

n —某一污染物浓度增量分区总数。

同时,当悬浮物污染增量区域存在时间超过 15 天时,应计算生物资源的累计损害量,计算以年为单位的生物资源的累计损失量。

施工水域浮游植物损失量为 20.85t(表 6.2-8)。

表 6.2-17 工程项目清淤工作对浮游植物损失量估算结果

内容	涉水体积 (km^3)	生物量 ($\mu\text{g/L}$)	损失率	计算 周期	计算 年限	损失量 (t)	
清淤	$\geq 30\text{m/L}$	0.0104	229.39	0.2	8	4	15.27
	$\geq 10\text{m/L}$	0.0152	229.39	0.05	8	4	5.58
合计						20.85	

(2)对浮游动物的影响

浮游动物是许多经济鱼类和几乎所有幼鱼的重要饵料。浮游动物含有丰富的营养物质,在水域生态系统的食物链和能量转换中,浮游

动物与浮游植物、底栖生物各占重要位置。

清淤工程对浮游动物最主要的影响是水上施工扰动水体,造成水体悬浮物浓度增加,从而影响浮游动物摄食率、生长率、存活率和群落等,根据有关实验结论,水中过量的悬浮物会堵塞桡足类等浮游动物的食物过滤系统和消化器官,尤以悬浮物浓度达到 300g/L 以上、悬浮物为粘性淤泥时为甚,如只能分辨颗粒大小的滤食性浮游动物可能会摄入大量的泥砂,造成其内部系统紊乱而亡;水中悬浮物浓度的增加会对桡足类等浮游动物的繁殖和存活存在显著的抑制,如具有依据光线强弱变化而进行昼夜垂直迁移习性的球状许水蚤等,部分地区优势桡足类动物可能会因为水体的透明度降低,造成其生活习性的混乱,进而破坏其生理功能而亡。

同前,参考《建设项目对海洋生物资源影响评价技术规程》(SC/T9110-2007),清淤工程产生的悬浮物对施工水域浮游动物损失量为 9.32t(表 6.2-18)。

表 6.2-18 工程项目清淤工作对浮游动物损失量估算结果

内容		涉水体积 (km ³)	生物量 (μ g/L)	损失率	计算 周期	计算 年限	损失量 (t)
清淤	≥ 30 m/L	0.0104	102.66	0.2	8	4	6.83
	≥ 10 m/L	0.0152	102.66	0.05	8	4	2.49
合计							9.32

工程结束后,随着水体自净能力恢复而得到改善,浮游动物生物量可基本恢复到工程建设前的水平。

(3) 对底栖生物的影响

清淤工程施工作业,改变了生物原有栖息环境,尤其对底栖生物的影响最大。施工彻底改变施工水域内的底质环境,使得少量活动能力强的底栖生物逃往它处,大部分底栖生物将被掩埋、覆盖,除少数

能够存活外，绝大多数将死亡。根据现场调查，本区域的底栖生物的优势种类主要为中华吸腹鳅、泥鳅、南方大口鲶等，以上底栖生物种类主要栖息于河底底质为淤泥或泥沙的区域，工程建设将导致这部分种类遭受相对较大损失。

因工程建设需要，水域功能被破坏或生物资源栖息地丧失，其损失参照《建设项目对海洋生物资源影响评价技术规程》(SC/T9110-2007)。各种类生物资源损害量评估按以下公式计算：

$$W_i = D_i \times S_i$$

式中：

W_i —第 i 类生物资源受损量，单位为尾、个、千克(kg)；

D_i —评估区域内第 i 种类生物资源密度，单位为尾(个)每平方千米[尾(个)/ km^2]、尾(个)每立方千米[尾(个)/ km^3]、千克每平方千米(kg/km^2)；

S_i —第 i 类生物占用的水域面积或体积，单位为平方千米(km^2)或立方千米(km^3)。

本工程施工对底栖生物的损失按临时占用计算，损失量以 3 倍计算。本项目清淤工程造成底栖生物总损失量为 0.911t (表 6.2-19)

表 6.2-19 工程项目清淤工作对底栖生物损失量估算结果

内容	涉水面积(km^2)	生物量 (g/m^2)	计算年限	损失量 (t)
清淤	0.735	0.31	4	0.911

(4) 对鱼类的影响

①对鱼类资源的影响

清淤工程会占用部分河道，来往船舶及施工噪声对鱼类的通行有干扰影响，会对施工区域鱼类资源造成影响。

工程作业会暂时驱散在工程水域栖息活动的鱼，施工噪音对施工区鱼类产生惊吓效果，但不会对鱼类造成明显的伤害或导致其死亡。项目施工对鱼类的影响主要是悬浮物浓度的增加对施工区域的部分鱼类造成直接伤害，降低了该区域的鱼类密度。由于施工区所占水域面积较小，且大多数鱼类在评价范围内外江段有很大的生境，可以迁至附近适宜生境进行栖息、生存。

项目建设将改变部分河床现状底质，从而影响浮游生物、底栖动物的种类和数量。上述饵料生物的减少将对鱼类索饵造成影响，从而降低施工水域附近鱼类的密度施工作业会影响水质及浮游生物、底栖动物的数量，从而改变部分鱼类局部生境，进而对鱼类繁殖、觅食和栖息造成影响。但这种影响是暂时的，会随着工程结束而逐渐消失，对评价范围江段的鱼类影响总体较小，且较为有限。

②对鱼类生长繁殖的影响

清淤期间，施工作业会暂时驱散在工程施工水域栖息活动的鱼类，施工噪音对施工区鱼类产生惊吓效果，不会对鱼类造成明显的伤害或导致其死亡。但是在持续噪音刺激下，一些种类的个体会出现行为紊乱，从而妨碍其正常索饵和洄游。如果噪音处于产卵场附近，或在繁殖期产生，则会对其繁殖活动产生一定影响。工程结束后也为一些底栖鱼类营造良好生活环境。

拟建项目施工过程中对鱼类的主要影响是施工期悬浮物的增加影响破坏水质，悬浮物将在一定范围内形成高浓度扩散场，悬浮颗粒将直接对鱼类造成伤害，主要表现为影响胚胎发育，悬浮物堵塞鳃部造成窒息死亡，大量悬浮物造成水体严重缺氧而导致生物死亡，悬浮物有害物质二次污染造成生物死亡等。

通常认为，成年鱼类的活动能力较强，在悬浮泥沙浓度超过

10mg/L 的范围内成鱼可以回避，施工作业对其的影响更多表现为“驱散效应”。工程施工安排在枯水期进行，与鱼类的繁殖期错开，施工活动对鱼类繁殖行为没有直接干扰。根据安化县农业农村局意见（附件 11），本项目未涉及鱼类“三场”，故清淤工程不会对鱼类产卵等产生影响。

⑥对鱼类洄游的影响

江湖洄游型：江湖洄游鱼类是江湖中下游复合生态系统中较为常见的一种洄游类型。这些鱼主要在江河中的流水中产卵，受精卵随水流扩散进入下游洪泛平原水体中育肥，成熟亲鱼则再次进入江河中流水江段进行繁殖。典型的江湖洄游鱼类有草鱼、鲢、鳙等产漂流性卵的鱼类。洄游过程中，性腺逐渐达到成熟。

河道洄游型：河道洄游型鱼类的全部生活史的完成主要限于河流。基本不进入湖泊等附属水体。河道洄游型鱼类的洄游可以分为两个阶段，在早期生活史阶段，缺乏主动游泳能力的苗顺水而下；扩散至产卵场下游河段，待具备较强的游泳能力之后，则主动上溯到适宜江段繁殖。这些鱼类在江河流流水江段的激流浅滩上产粘沉性卵，或在流水江段中产漂流性卵。**定居性鱼类：**包括湖泊定居性鱼类和山溪定居性鱼类。能够在相对狭窄的水域内完成全部生活史。这些种类通常产粘、沉性卵，产卵时的水文条件要求不严格。不论在湖泊、水库、池塘还是河流，只要有流速较缓的水体，均适合定居性鱼类产卵。主要有鲤、鲫、鲇等。

清淤工程位于洄游通道，清淤作业可能在一定程度上干扰以上鱼类下行洄游，鱼类具备回避危害的能力，可以躲避施工悬浮物、噪音的影响区，产生的不利影响不大。本工程通过优化施工工期进一步降低清淤工程对鱼类的影响，如清淤工程施工期避开下行时间，安排在

10月~次年3月，其影响将显著降低，不会直接阻扰顺江而下作降河洄游，通常于5-7月在工程江段出现，幼鱼活动时主要位于岸边缓流水域。施工期避开了鱼类洄游时间，对其洄游基本无影响。

(5) 对珍稀水生生物的影响评价

工程河段不是珍稀鱼类保护区。

第七章 环境风险分析评价

环境风险是指突发性事故造成的重大环境污染的事件，其特点是危害大、影响范围广、发生概率具有很大的不确定性。环境风险评价的目的是分析和预测项目存在的潜在危险、有害因素，项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故(一般不包括人为破坏及自然灾害)，引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全、环境影响及其损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

本次评价遵照国家环保总局环发[2005]152号文《关于防范环境风险加强环境影响评价管理的通知》精神，以《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)为指导，结合《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)，通过对拟建项目进行风险识别和分析，并进行风险预测和评价，提出减缓风险的风险防范措施和应急要求，为环境管理提供资料和依据，达到降低危险、减少危害的目的。

7.1 风险识别和评价等级

7.1.1 风险识别

7.1.1.1 风险环节及类型分析

根据对清淤工程环境风险的分析：清淤过程中，出现船舶碰撞等造成燃料或其他有毒有害物质，尤其是油品泄漏污染事故。风险类型主要为物料泄漏及引发次生灾害。

清淤工程将对局部河段的船舶航行造成干扰，清淤工程位于航道内，对过往船舶影响较大。挖泥船位于主航道内与行驶船舶碰撞，管

理疏忽、操作违反规程或失误等原因引起油类跑、冒、滴、漏事故的可能性较大，将会对水域造成油污染。评价重点对清淤期事故风险进行预测评价。

有机肥生产厂生产设备所用的的润滑油、液压油、机油等均非易爆物质，且均属于低毒或无毒范围，生产过程中危险性较小。项目设置危险废物暂存间，暂存废润滑油、废液压油、废机油等危险废物，最大储存量为 0.40 吨，如果发生危险废物泄露，泄露遇明火发生火灾，产生的二次污染物进入大气环境，泄露同时将对土壤、地下水造成污染。

7.1.1.2 物质危险性识别

清淤工程风险物质主要为石油及制品，石油及其制品污染事故包括船舶碰撞造成的燃油泄漏事故，可以柴油作为代表性物质进行预测分析。

润滑油、液压油、机油等主要为拟建项目有机肥生产厂各设备齿轮箱及压滤各机等所用，拟建项目润滑油、液压油、机油在各设备保养维修时统一购进，不储存。

表 7.1-1 拟建项目风险物质的风险特征-柴油风险特性表

类别	项目	内容
理化性质	外观及性状	稍有粘性的棕色液体
	熔点 (°C)	-18
	沸点 (°C)	282~338
	相对密度	对水 0.84~0.9, 对空气 >1
	溶解性	不溶于水, 易溶于苯、二氧化硫、醇、可混溶于脂肪
燃烧爆炸危险性	闪点/引燃温度 (°C)	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

表 7.1-2 物质危险性标准

指标		危害程度分级			
		I (极度危害)	II (高度危害)	III (中度危害)	IV (轻度危害)
中毒危害	吸入 LC50, mg/m ³	<20	200-	2000-	>20000
	经皮 LD50, mg/kg	<100	100-	500-	>2500
	经口 LD50, mg/kg	<25	25-	500-	>5000
急性中毒		已发生中毒, 后果严重	可发生中毒, 愈后良好	偶可发中毒	未见急性中毒, 有急性影响
慢性中毒		患病率高≥5%	患病率较高≤5%或发生率较高≥20%	偶发中毒病例或发生率较高≥10%	无慢性中毒, 有慢性影响
慢性中毒后果		脱离接触后继续发展或不能治愈	脱离接触后可基本治愈	脱离接触后可恢复不致严重后果	脱离接触后自行恢复无不良后果
致癌性		人体致癌物	可疑人体致癌物	实验动物致癌性	无致癌性
最高容许浓度, mg/m ³		<0.1	0.1-	1.0-	>1.0

表 7.1-3 拟建项目风险物质的风险特征-机油等风险特性表

序号	项目	内容
1	产品名 (商品名、化学名)	润滑油、液压油、机油
2	理化性状	油状液体, 淡黄色至褐色, 无气味或略带异味。闪点(°C): 76, 引燃温度(°C): 248, 相对密度(水=1): <1
3	稳定性和反应活性	禁配物: 强氧化剂
4	健康危害	急性吸入, 可出现乏力、头晕、头痛、恶心, 严重者可引起油脂性肺炎。慢接触者, 暴露部位可发生油性痤疮和接触性皮炎。可引起神经衰弱综合征, 呼吸道和眼刺激症状及慢性油脂性肺炎。有资料报道, 接触石油润滑油类的工人, 有致癌的病例报告。
5	环境危害	对环境有危害, 对水体和大气可造成污染。
6	燃爆危险	本品易燃, 具刺激性。
7	危险特性	遇明火、高热可燃。
8	急救措施	皮肤接触: 立即脱去污染的衣着, 用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。就医。眼睛接触: 提起眼睑, 用流动清水或生理盐水冲洗。吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸。就医。食入: 饮足量温水, 催吐。就医。
9	应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区, 并进行隔离, 严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器, 穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏: 用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。大量泄漏: 构筑围堤心或控坑收容用泵转移至槽车或专用收集器内, 回收或至废物处理场所处置
10	灭火方法	消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服, 在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却, 直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音, 必须马上撤离。灭火剂: 雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。

11	操作注意事项	密闭操作，注意通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具(半面罩)，戴化学安全防护眼镜，穿防毒物渗透工作服，戴橡胶耐油手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物质。
12	储存注意事项	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。
13	运输注意事项	运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与氧化剂、食用化学品等混装混运。运输车船必须彻底清洗、消毒，否则不得装运其它物品。船运时，配装位置应远离卧室、厨房，并与机舱、电源、火源等部位隔离。公路运输时要按规定路线行驶。
14	废弃物处置	处置前应参阅国家和地方有关法规。
15	法规信息	化学危险物品安全管理条例(1987年2月17日国务院发布)，化学危险物品安全管理条例实施细则(化劳发[1992]67号)，工作场所安全使用化学品规定(1996]劳部发423号)等法规，针对化学危险品的安全使用、生产、储存、运输、装卸等方面均作了相应规定。
16	其他资料	本品主要用于机械的摩擦部分，起润滑、冷却和密封作用。

7.1.1.3、重大风险源调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)和《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)，“长期或短期生产、加工、运输、使用或贮存危险物质，且危险物质的数量等于或超过临界量的功能单元”定为重点风险源。

拟建项目生产过程中所涉及的各种物料除柴油以及废机油、废液压油外，其余均未列入《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录B中有毒有害、易燃、易爆性物质名录。

表 7.1-4 工程重大风险源辨识

序号	装置及单元	危险物料	使用及在线量		是否重大风险源
			工程 (t)	临界量 (t)	
1	船舶	柴油	2	50	否
2	危险废物暂存间	废机油、废润滑油、废液压油	0.4	5000	否

由表 7.1-4 可知，根据分析，拟建项目不存在重点风险源。

7.1.1.4、风险转移途径调查

拟建项目环境风险转移途径识别表 7.1-5。

7.1-5 拟建项目风险转移途径识别表

时段	影响途径			
	环境空气	地表水	地下水	土壤
运营期	√	√	√	√

7.2 环境风险潜势初判

7.2.1 危险物质及工艺系统危险性分级

(1) 危险物质及工艺系统危险性分级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）和《环境风险评估技术指南（试行）》对环境风险进行分级。当企业存在多种环境风险物质时，则按下式计算物质数量与其临界量壁纸（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中： q_1, q_2, \dots, q_n 每一种环境风险物质的最大存在总量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n 每一种环境风险物质的临界量，t。

项目清淤船舶及运输船每天柴油使用量约为 2t。因此，根据表 7.1-4， $Q_{\text{柴油}} = 2/5000 = 0.0004$ ； $Q_{\text{危废暂存}} = 0.4/5000 = 0.00008$ ， $Q = 0.00048 < 1$ 。

因此，拟建项目风险物质均未超过其临界量，即 $Q < 1$ ，拟建项目环境风险潜势为 I。

7.2.2 环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）要求，拟建项目环境风险评价工作等级按照表 7.2-1 进行判定。

表 7.2-1 环境风险评价等级划分依据

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
--------	--------	-----	----	---

评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a
^a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A				

由表 7.2-1 可知，拟建项目风险物质均未超过其临界量，即 $Q < 1$ ，环境风险潜势为 I，确定拟建项目风险评价等级为简单分析。

7.3 环境敏感目标

拟建项目有机肥生产厂不处于环境敏感区范围内，项目环境风险评价等级为简单分析，项目环境敏感目标及位置统计见表 1.7-1 及附图 5 环境目标保护图。

(1) 大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及其人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见下表。

表 7.3-1 环境风险评价等级划分依据

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

根据上表及对项目周边敏感目标调查，项目区域“周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人”为 E3 环境低度敏感区。

(2) 地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功

能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 7.3-2。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 7.3-3 和表 7.3-4。

表 7.3-2 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E2	E2	E3
S3	E3	E2	E3

表 7.3-3 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24 h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24 h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

表 7.3-4 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水方向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水方向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水方向）10 km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

本项目“排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类”为较敏感 F2，本项目淤泥分离厂下游 10km 范围内有柘溪国家森林公园、湖南雪峰湖国家湿地公园、湖南雪峰湖国家地质公园，环境敏感目标分级为 S2，由表 7.3-2 可知，项目区为 E2 环境中度敏感区。

(3) 地下水

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1

为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 7.3-5。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 7.3-6 和表 7.3-7。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 7.3-5 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表 7.3-6 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	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他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、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 G3	上述地区之外的其他地区

^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

表 7.3-7 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$, 且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件

Mb: 岩土层单层厚度。K: 渗透系数。

本项目地下水为不敏感 G3，区域岩土层单层厚度 Mb 大于 1.0m，项目所在区主要为板页岩和碳酸盐岩，渗透系数 $1.16 \times 10^{-2} - 2.89 \times 10^{-2} cm/s$ ，包气带防污性能分级为 D1，由表 7.3-5 可知，项目区为 E2 为环境中度敏感区。

7.4 柴油溢油风险事故及影响分析

7.4.1 事故风险分析

本工程存在施工船舶碰撞溢油风险，油料是由各种烷烃、环烷烃

和芳香烃组成的混合物，大部分为液态烃，伴有气态烃和固态烃，所含基本元素是碳和氢，两种元素的总含量平均为 97~98%，同时含有少量硫、氧、氮等，化学组分因产地不同有所差异。

本工程清淤溢油风险主要为施工船舶、运输船舶之间碰撞事故溢油，以及本工程船舶与其他航行船舶碰撞事故溢油。

(1) 源项分析

本工程船舶耗油量大约 2t/d，溢油量按一艘船舶用油量的 10% 考虑，则最大泄露量为 0.2t/d。

(2) 风险评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》，突发事故溢油的油膜计算采用 P.C. Blokker 公式。

$$D_t^3 = D_0^3 + \frac{24}{\pi} K (\gamma_w - \gamma_o) \frac{\gamma_o V_o t}{\gamma_w}$$

式中： D_t — t 时刻后油膜的直径，m；

D_0 —油膜初始时刻的直径，m，取 $D_0=0.5m$ ；

γ_w 、 γ_o —水和油的比重；

V_o —计算的溢油量， m^3 ；

K —常数，取 1500/min；

t —时间，min。

船舶溢油后，油膜扩延预测结果见表 7.4-1

表 7.4-1 油膜扩延预测结果

序号	时间 (min)	油膜直径 (m)	油膜面积 (m^2)
1	5	22.34	135.48
2	10	28.12	216.19
3	20	35.46	343.03
4	30	40.59	449.68
5	60	51.14	711.99
6	90	58.52	931.07
7	120	64.43	1129.97

预测结果表明，溢油发生 10min 后油膜扩延面积为 216.19 m^2 (等

效直径 28.12m), 2h 后达到 1129.97m²(等效直径 64.43m), 因此, 溢油事故发生后应及时采取措施防止扩散, 将污染范围控制在一定范围内, 同时启动应急预案回收溢油, 消除水面残液。

(3) 溢油影响分析

有关研究表明, 油污对水环境及水生生态环境的危害主要体现在以下几方面:

①对浮游生物的影响

实验证明石油会破坏浮游植物细胞, 损坏叶绿素及干扰气体交换, 从而妨碍它们的光合作用。这种破坏作用的程度取决于石油的类型, 浓度及浮游植物的种类。

国内外许多毒性实验结果表明, 浮游植物作为鱼虾类饵料的基础, 其对各类油类的耐受能力均很低, 浮游植物石油急性中毒致死浓度为 0.1~10mg, 一般为 1mg/L。对于更敏感的生物种类, 即使油浓度低于 0.1mg/L 也会妨碍其细胞的分裂和生长的速率。

②对底栖生物的影响

不同种类底栖生物对石油浓度的适应性具有差异, 多数底栖生物石油急性中毒致死浓度范围在 20~15mg/L, 其幼体的致死浓度范围更小些。

③对鱼类的影响

油类通常是通过鱼鳃呼吸、代谢、体表渗透和生物链传输逐渐富集于生物体内, 从而导致对鱼类的毒性和中毒作用, 其症状主要表现为致死性、神经性、对造血功能的损伤和酶活性的抑制; 慢性中毒影响, 即在小剂量、低浓度之下, 仍表现代谢毒性、生活毒性以及“致癌、致畸、致突变”的三致毒理效应。国内外许多研究均表明, 高浓度的石油会使鱼卵、仔幼鱼短时间内中毒死亡, 而低浓度石油所引起

的长期亚急性毒性可干扰鱼类摄食和繁殖，其毒性随石油组分的不同而有差异。

④对水质的影响

溢油进入水体后，在水体表面输移过程中还伴随着风化过程(蒸发、溶解、乳化)，溢油的组份进入水体中，使下覆水体中的石油类、挥发酚等特征污染因子浓度升高，危害水环境。

7.4.2 溢油事故风险防范措施

(1) 配备必要的应急设备

①配备相应的应急设备如吸油毡、集油盘等。参照交通部《港口码头溢油应急设备配备要求》(JT451-2009)，建设单位需配备的溢油应急设备见表 7.4-2。

表 7.4-2 配备应急物资一览表

物资名称	单位	数量	备注
围油栏	条	5	每条 20m
油拖网	套	2	/
吸油材料	T	2	/
储油装置	m ³	10	/

②工程施工前，应急设备等应同步到位。应急设备的购置、保管、维修、调用等责任，由应急指挥部负责安排，设备定期试验和检查。

(2) 成立应急组织指挥系统

①应急计划和日常管理工作由茅洲河项目指挥部调度组负责各有关部门按职责分工，落实应急计划的人员培训与演练，应急设备的配置与维修保养，以及应急计划的预算等。

②调度组根据应急计划执行中情况的变化，负责对计划进行修改，在征得安化县生态环境和水务局认可后，填入计划变更记录表。

③应急指挥系统的功能及构成以应急指挥部为中心，对上接受上

级主管单位的指导，横向接受有关单位的支援；对下直接领导各应急防治队伍，对应急反应的全过程实行指挥。应急指挥部由总指挥、副指挥、装卸队、调度组、保卫处等有关人员共同组成。

④应急指挥部的主要职责

协调油污事故处理过程中的重大问题，启动指挥各项行动，将事故发展趋势向上级报告，组织员工分析事故原因。

⑤相关职能部门在应急计划管理中的职责

调度组：负责应急计划的日常工作，提出应急计划的预算报有关领导审核，汇同有关部门实施计划的培训和演练，参与事故分析和总结。

保卫处：参与应急计划的培训和演练，对事故进行分析、总结、报告，负责事故的取证工作，提出对废弃物的处理意见，建立和保管应急档案。

装卸队：负责防污设备、器材和管道的维护、保养，参与应急计划的培训和演练。

(3) 组建应急队伍

①应急队伍的组成

应急队伍是执行应急计划，进行自救的员工队伍。应急队伍应由保卫处、装卸队各班组人员组成。

②应急队伍分工保卫处人员除现场监护人员继续警戒外，其他人员立即从公司物资仓库领取备用围油栏，送入现场并在油源周围布防以免油污扩散。

维修班组的人员协助施工方维修，确保必要时能立即中断溢油源，防止事态扩大如果溢油较为严重，将酿成大面积污染，应立即停止作业，中断溢油源，应急分队要按照应急小组的指控，全面投入清

污工作。

在应急分队清污的过程中，安全生产管理处值班人员要不断地利用便携式可燃气体检测仪探测溢油点周围油气浓度，随时向应急领导小组报告，做好启动应急预案的准备。

(4) 定期培训

① 培训目的

培训对保证施工船舶溢油应急计划的有效实施起着至关重要的作用，应定期或不定期地组织管理人员、指挥人员、溢油应急队伍及其他相关人员参加培训，使各参加人员掌握溢油应急反应知识和技术，同时也为检验和修订溢油应急总计划提供依据。

② 培训内容

培训可分为三个层次进行，即作业人员培训、中级管理人员培训和高级管理人员的培训。培训内容由理论培训和操作培训两部分组成，对作业人员的培训侧重于设施、设备和器材等的使用、操作和维护，对管理人员的培训要求理论和操作并重，其管理和反应对策经验的获得可通过理论培训中总结获得。

(5) 减轻溢油事故后果对策措施

① 应急报告程序

溢油事故一旦发生应立即报告调度组，以便减少事故损失，立即通知项目指挥部应急响应时间应控制在 1 小时内。

② 应急反应程序和措施

1) 应急反应程序从现场事故源出现开始启动。

2) 采取措施防止溢油继续泄漏和可能引发的火灾，采取如堵漏、驳油、拖浅、防火、灭火等措施。

3) 一旦发生事故，立即用无线或有线电话将溢油的时间、地点、

溢油的类型、数量、原因、气象及水文情况及已采取的措施等情况报告有关单位调度，组织实施溢油应急求助行动，同时应向上级主管部门报告。

4) 接到事故报告后，要迅速采取营救措施，同时派专业人员赶赴现场，调查了解事故区域、污染范围，可能造成的危害程度等情况，并以最快速度向主管部门作出报告。

5) 根据溢油的类型、数量、地点、原因，评价溢油事故的规模，确定反应方案；调度应急防治队伍和应急防治设备、器材以及必要的后勤支援：可能发生火情时，立即通知有关方面启动消防应急预案；对溢油源周围实施警戒，并监视溢油在水上的扩散；根据溢油区域的气象、风向、水流等情况，控制溢油扩散方向：对溢油进行跟踪监测以掌握环境受污染情况，获取认证资料。

6) 根据现场实际情况，制定相应应急反应对策方案，调动溢油应急防治队伍和应急防治设备、器材等以及必要的后勤支援：竭尽全力对污染物采取围油栏围油、污油吸附材料吸油等，必要时在主管部门同意的前提下，使用消油剂，防止及控制油品污染水。

7) 对溢油和溢油周围水域、沿岸进行监测。

③消除物的处理处置

溢油和吸油废弃物应存放在指定地点，委托有资质的单位进行合理处置。

7.5 分析结论

拟建项目为库区清淤及有机肥生产项目。环境风险分析项目主要风险事故是船舶溢油、废润滑油、废机油泄露所造成的环境风险。在落实本次评价提出的风险防范措施并加强风险管理后，项目环境风险

可防控。

拟建项目环境风险简单分析内容表见表 7.5-1。

表 7.5-1 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	安化县柘溪库区环保清淤工程环境影响报告书			
建设地点	(湖南)省	(益阳)市	(安化)县	平口镇
地理坐标	经度	111.0537°	纬度	28.0474°
主要危险物质及分布	船舶使用的柴油载于清淤船及运输船； 废机油、废液压油存放于淤泥分离厂危废暂存间。			
环境影响途径及危害后果 (大气、地表水、地下水等)	在储存及使用过程发生泄漏、爆炸、火灾等，污染周边环境空气、地表水、地下水和土壤环境。			
风险防范措施要求	详见本章节 7.4 环境风险防范措施			
填表说明(列出项目相关信息及评价说明)	项目主要风险事故是船舶溢油、废润滑油、废机油泄露所造成的环境风险。在认真落实本报告提出的各项风险防范和应急措施后，项目的风险处于可接受的水平。			

第八章 环境保护措施

8.1 施工期环境保护措施

项目施工期主要为淤泥分离厂的建设施工。

8.1.1 大气环境保护措施

该项目建设施工过程中的大气污染主要来自于施工场地的扬尘，其次为运输车辆及施工机械排放的废气等。施工期间主要的空气污染物为 TSP、NO_x、CO、THC。

1、扬尘控制措施

扬尘是建设期的重要污染因素。施工期应特别注意扬尘的防治问题，制定必要的防治措施，以减少施工扬尘对周围环境的影响。

对施工工地采取配置工地滞尘防护网、设置围挡，优先建好进场道路，采取道路硬化措施，并采用商品混凝土和预拌砂浆，最大程度减少扬尘对周围大气环境的危害，必要时采用水雾喷淋以降低和防治二次扬尘。

在建筑土方挖掘、平整阶段，运输车辆必须做到净车进出场，最大限度减少渣土撒落造成扬尘污染。在运输、装卸建筑材料时，尤其是泥砂等物质，应采用封闭车辆运输。

据经验调查，露天堆场产生的扬尘量与风速和尘粒含水率有关，因此减少建材的露天堆放和保证一定的含水率也是抑制扬尘的有效手段。

具体要求如下：

- ①建筑工地场界应设置设置高度 2 米以上的围挡。

②遇到干燥、易起尘的土方工程作业时，应辅以洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间。四级或四级以上大风天气，应停止土方作业，同时作业处覆以防尘网。

③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，应采取密封存储、设置围挡或堆砌围墙、用防尘布苫盖等措施。

④施工过程中产生的弃土、弃料及其它建筑垃圾，应及时清运。若在工地内堆置超过一周的，则应采取覆盖防尘布、防尘网，定期喷洒抑尘剂，定期洒水压尘等措施，防止风蚀起尘及水蚀迁移。

⑤设置洗车平台，完善排水设施，防止泥土粘带。车辆驶离工地前，应在洗车平台清洗轮胎及车身，不得带泥上路。同时洗车平台四周应设置废水导流渠、收集池、沉砂池等。

⑥运输车辆尽可能采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。若无密闭车斗，物料、垃圾、渣土的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用苫布遮盖严实，保证物料、渣土、垃圾不露出。车辆应按照批准的路线和时间进行运输。

⑦施工工地内及工地出口至市政道路间的车行道路，应保持清洁，可采取铺设钢板、铺设混凝土路面方式，辅以洒水、喷洒抑尘剂，防止机动车扬尘。

⑧工地裸地防尘要做到：覆盖防尘布或防尘网、植被绿化、天晴勤洒水、工地建筑结构脚手架外侧设置有效抑尘的密目防尘网或防尘布。

⑨使用商品混凝土和预拌砂浆，不得现场搅拌、消化石灰及拌石灰土等，应尽量使用成品或半成品石材、木制品，实施装配式施工，减少因切割造成的扬尘。

⑩工地内若需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，可从电梯孔道、内部管道输送，或者打包搬运，不得凌空抛撒。

2、运输车辆尾气

做好施工现场的交通组织，避免因施工造成的交通阻塞，减少运输车辆怠速产生的废气排放，具体要求如下：

①载重卡车设备选型时优先选择符合最新排放标准的卡车，减少大气环境污染。

②合理调度进出工地的车辆，避免堵塞，减少汽车怠速行驶时尾气的排放。

③在燃柴油机械的燃料中添加助燃剂，使用合格的燃油，使燃油燃烧充分，降低尾气中污染物的排放量。

④在整个施工期加强对汽车的维修保养，使其处于良好的运行状态。

综上：项目施工期产生的扬尘及施工粉尘在采取施工围挡、地面洒水等扬尘及粉尘可以得到有效控制，项目施工扬尘、尾气等对周边环境的影响较小，项目施工完成后影响随之消除。

8.1.2 地表水防治措施

1、施工废水

施工场地应有良好的排水设施，保证畅通排水，防止大面积积水。工程施工的污水、泥浆应经流水槽或管道流到工地沉淀池统一沉淀处理，不得随意排放和污染施工区以外的路面，建筑施工废水经沉淀澄清后用于场地降尘。

在施工过程中应加强对机械设备的检修，以防止设备漏油现象的

发生；施工机械设备的维修应在专业厂家进行，防止施工现场地表油类污染，以减小初期雨水的油类污染物负荷。

2、施工人员生活污水

施工人员生活污水通过化粪池处理后用于周边果树林施肥。

因此，通过采取上述措施项目施工废水及生活废水均得到妥善处置对周边水环境影响较小。

8.1.3 噪声污染防治措施

施工期间的噪声污染主要来自于施工机械作业产生的噪声和运输车辆产生的交通噪声。

施工单位应严格执行《中华人民共和国噪声污染防治法》和《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准，采用低噪声施工机具和先进工艺进行施工，在施工作业中必须合理安排各类施工机械的工作时间，除必须连续作业的工序外，晚上不得施工。日常必须加强对施工人员的管理，减少人为原因产生的高噪声。

根据有关规定，建设施工时除抢修、抢险作业和因生产工艺上要求或者特殊要求必须连续作业外，禁止夜间进行产生环境噪声污染的建筑施工作业，“因特殊要求必须连续作业的，必须有县级以上人民政府或者有关主管部门的证明”（《中华人民共和国环境噪声污染防治法》第三十条）。

应注重采取相应的控制措施，防止噪声影响周围环境和人们的正常生活。具体要求如下：

（1）合理安排施工计划和施工机械设备组合以及施工时间，禁止在夜间（22:00-6:00）施工，避免在同一时间集中使用大量的动力机械设备。施工单位严格执行《建筑施工厂界环境噪声排放标准》

(GB12523-2011) 标准的要求, 在施工过程中, 尽量减少运行动力机械设备的数量, 尽可能使动力机械设备均匀地使用。

(2) 对本项目的施工进行合理布局。

(3) 从控制声源和噪声传播以及加强管理等几个不同角度对施工噪声进行控制。

①控制声源

选择低噪声的机械设备。对于开挖和运输土石方的机械设备(挖土机、推土机等)以及翻斗车, 可以通过排气消声器和隔离发动机震动部分的方法来降低噪声, 其他产生噪声的部分还可以采用部分封闭或者完全封闭的办法, 尽量减少振动面的振幅; 闲置的机械设备等应该及时予以关闭; 一切动力机械设备都应该经常检修, 特别是那些会因为部件松动而产生噪声的机械, 以及那些降噪部件容易损坏而导致强噪声产生的机械设备。

②控制噪声传播

将各种噪声比较大的机械设备远离敏感点, 并进行一定的隔离和防护消声处理, 必要的时候, 建议在施工场地四周建立临时性移动隔声屏障, 这样可以减少对项目周围等敏感点的影响。

③加强现场运输管理

对施工车辆造成的噪声影响要加强管理, 运输车辆尽量采用较低声级的喇叭, 并在所经过的道路禁止鸣笛, 以免影响沿途居民的正常生活。

综上: 通过采取上述措施禁止夜间施工等, 厂界施工噪声可达标排放, 项目施工噪声对周边环境影响较小。

8.1.4 固体废物防治措施

该项目建设施工期间需进行运输土石方和各种建筑材料（如砂石、水泥、砖、木材等），将产生大量建筑垃圾，必须按照市容环卫、环保和建筑业管理部门的有关规定进行处置，将混凝土块连同弃土、砖瓦、弃渣等外运至指定的垃圾堆放场所或用于回填低洼地带，建筑垃圾中钢筋等回收利用，其它用封闭式废土运输车及时清运，不能随意抛弃、转移和扩散。

建筑物装修期间，使用过的油漆桶为属于危险废物，应及时回收，妥善处置。施工人员的生活垃圾也及时收集到指定的垃圾箱（桶）内，由当地环卫部门统一及时清运处理。

具体处置措施包括：

（1）对于施工期固体废物应集中处理，及时清运出施工区域，全部清运到渣土余泥堆放场。

（2）对于如废油漆、废涂料及其内包装物等，属于危险废物，必须严格执行危险废物管理规定，由专人、专用容器进行收集，并定期交送有资质的专业部门处置。

（3）施工人员生活垃圾收集到指定垃圾桶内，交由市政统一处理。

因此，项目产生的施工固废均可得到合理有效的处置，对周边环境影响较小。

8.2 营运期污染防治措施

8.2.1 大气污染防治措施

项目营运期主要产生的大气污染源主要为原料配料粉尘、有机肥生产恶臭、燃油废气及厨房油烟。

1、原料配料粉尘

根据工程分析，有机肥生产过程中配料等过程会产生配料粉尘粉煤灰、木糠屑。项目在各原料落料点上方设置集尘罩，粉尘经抽风管（风量 40000m³/h）收集。收集的粉尘引入布袋除尘器，预计粉尘处理效率达 99%，再由除尘风机引入 1#排气筒由 15m 高空排放。废气粉尘排放量、排放速率及排放浓度分别为 4.68t/a、1.08kg/h、27.08mg/m³，可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准要求。

措施可行性分析：

布袋除尘器：布袋除尘器粉尘治理技术成熟，已在全过多数产生企业得到了广泛应用。是一种干式高效率式除尘器，它适用于捕集细小、干燥、非纤维性粉尘。滤袋采用纺织的滤布或非纺织的毡制成，利用纤维织物的过滤作用对含尘气体进行过滤，当含尘气体进入袋式除尘器地，颗粒大、比重大的粉尘，由于重力的作用沉降下来，落入灰斗，含有较细小粉尘的气体在通过滤料时，粉尘被阻留，使气体得到净化。类比国内产生企业的布袋除尘的净化效果，净化效率一般可达 99%以上，能满足本项目废气处置要求。

2、恶臭

有机肥生产过程中会产生恶臭，主要成分为 NH₃ 和 H₂S。通过投加除臭菌剂，恶臭去除效率分别为 60%、80%，评价要求建设方将整个有机肥生产车间设置为封闭式，采用排风机(风量按照 20000m³/h 计)对有机肥生产车间内的恶臭气体进行抽排，经活性炭吸附装置净化后，净化效率约 90%，尾气通过一根 15m 高的排气筒（2#）排放。经过除臭处理后排放的恶臭有组织排放量及排放速率分别为 NH₃：14.17t/a，3.28kg/h；H₂S：2.54t/a，0.59kg/h。恶臭排放满足《恶臭污

染物排放标准》(GB14554-93)中 15m 排气筒排放标准($\text{NH}_3 \leq 4.9\text{kg/h}$, $\text{H}_2\text{S} \leq 0.33\text{kg/h}$)。

少量恶臭气体通过无组织排放, 排放量为 NH_3 : 0.28t/a, 0.065kg/h; H_2S : 0.05t/a, 0.0011kg/h。在不重视预防的情况下, 无组织排放的废气对环境的影响比有组织排放的废气对环境的影响还大, 因此, 为减少废气污染物的排放量, 本项目应特别注意无组织废气的防治。

本项目投产后, 在废气正常排放情况下, 近距离厂界周围浓度由无组织排放源强控制。为控制无组织废气的排放量, 必须以清洁生产的指导思想, 对物料运输、贮存、投料、反应、出料、产品的存贮及尾气吸收等全过程进行分析, 对于配料车间应该采用密闭车间, 粉尘在车间内自然沉降。

生物除臭技术可行性分析

①生物除臭法介绍

生物除臭主要是利用微生物除臭, 通过微生物的生理代谢将具有臭味的物质加以转化, 使目标污染物被有效分解去除, 以达到恶臭的治理目的。本项目利用酵素菌治理发酵过程中产生的恶臭。

②酵素菌

酵素菌是由细菌放线菌和酵母菌三大类二十余种有益微生物组成的群体, 生存适应范围广, 内含淀粉酶、蛋白酶、脂酶、纤维素酶、氧化还原酶、乳糖酶、麦芽糖酶、蔗糖酶、1 类型的酶类, 具有极其强大的好气性发酵分解能力。它不仅能够分解天然形成的各种有机质, 而且能够分解部分人工合成的化学成份。

③酵素菌除臭机理

NH_3 、 H_2S 进入细胞后, 在体内作为营养物质被细胞所分解、利

用。微生物将其转化成自身能源，变成细胞物质而繁殖，使臭气得以去除。

为进一步降低恶臭对周边环境的影响，环评要求加强整个生产车间的封闭性、车间通排风口避开周边敏感点，并要求设置专门的环境管理人员，定期对厂区、运输车辆及邻近地区进行药物喷洒消灭蚊蝇；细菌、蚊蝇的治理采用喷洒生物菌，利用生物方法消灭菌类和蚊蝇；每天对机械设备等进行清扫、消毒杀菌，保证构筑物及设备表面清洁，没有附着污垢和渗滤液。

遇停电或除臭设备出现故障，环评要求项目立即停止生产；停产期间，不得新购原料入厂，并采用高压喷雾器对厂区内已有物料表面及空气中喷洒植物除臭液和消毒液，避免恶臭产生；及时联系维修机构对除臭设备进行维修。

通过采取上述措施后，常检查无组织排放的各个环节，并针对各主要排放环节提出相应改进措施，以减少废气无组织排放量。保证无组织粉尘浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中颗粒物无组织排放浓度监控限值。硫化氢、氨气排放浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）恶臭污染物厂界标准值二级标准。

3、燃油废气

清淤船、运输船在工作过程中燃烧柴油，会产生燃油废气，主要污染物为NO_x、SO₂，主要以无组织形式排放，每天清淤时间约8个小时，NO_x、SO₂排放量及排放速率分别为1.49t/a，8.25kg/d；0.60t/a，3.34kg/d。船员需要按规程正确操作船只，购买符合国家标准的柴油产品，基本不会对附近居民产生影响。

4、食堂油烟

根据企业介绍项目设置有员工食堂，食堂设计可就餐人数约 50 人，年运行 180 天，食堂食用平均耗油系数以 30g/人·d 计，消耗食用油量约 0.27t/a，烹饪过程中油的挥发率约 3%。由此可估算出员工食堂厨房油烟产生量约 0.0081t/a，项目食堂灶 2 个，油烟产生浓度约 11mg/m³，职工食堂灶房要安装排烟罩，并安装效率 85%的油烟净化装置，高于楼顶排放，食堂油烟净化后排放浓度 1.65 mg/m³，油烟浓度满足《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18438-2001）的要求（即≤2mg/m³）。

8.2.2 地表水污染防治措施

本项目产生的废水主要包括淤泥分离厂生产废水、船舶含油废水和生活污水。

1、淤泥分离厂生产废水

根据物料平衡及工程分析可知，项目淤泥经调理压滤产生废水 15.6 万 t/a，722t/d，30t/h。该部分废水主要污染物为 SS，产生浓度可达 9000mg/L。废水加除臭杀菌药剂经三级沉淀池（容积 200m³，沉淀时间大于 4 小时）处理达到《污水综合排放标准》一级标准后，其中 2.6 万 t/a 回用于淤砂冲洗，剩余 13 万 t/a 外排至分离厂东侧池塘。分离厂东侧池塘除雨季外一般为无水状态，面积约 9900m²，平均深度约 3m，容积约 2.97 万 m³。池塘面积较大，每天废水排放量少，基本由池塘完全下渗，不会影响到区域内其他水体。

2、船舶含油废水

清淤船舶、运输船在运行过程中会产生含油废水，本工程清淤共 1 艘挖泥船，吨位为 1006t，运输船 2 艘，每艘 500t，加油船约 70t，清淤工作共 24 个月，机舱含油废水产生量为 606t。含油废水中污染

物主要为石油类，浓度一般在 200~3000mgL。含油废水不得排放，应统一收集至岸上，交由有资质单位处理。因此，船舶含油废水不会对资江及附近支流水体产生影响。

3、生活污水

本项目日常工作人员约 50 人（包含船上工作人员，船上生活污水经收集桶收集后送入分离厂化粪池处理），员工均为附近村民，不在厂区内住宿，只在食堂就餐。由工程分析可知，本项目排放的生活污水量为 5.8t/d。生活污水经隔油池、化粪池处理后，用于周边果农施肥浇灌，不会对资江及其支流水环境产生污染影响。

4、清淤及运输环节保护措施

①在运泥船从挖泥点到淤泥分离厂运输过程中，泥舱不能过于装满，避免溢舱泥浆对航行过程中的水污染，避免大风期的作业，保障船只安全和减少泥浆洒落对水环境的影响。运泥船需安装 GPS 系统，确保运泥路线正确以及便于对运泥船进行监督。

②清淤过程中，施工单位应加强运泥船日常维护与保养，确保其良好性能，防止装入运输船过程中洒落而造成水污染。装载过程尽量封闭，可有效防止淤泥洒落及臭气扩散。

③按照航运部门的有关规定，办理水上作业公告，施工船舶悬挂信号标志，保证航运船舶安全及施工船舶作业安全，避免碰撞等交通安全事故发生。

8.2.3 噪声污染防治

本项目在生产过程中使用破碎机、筛分机、水泵等生产设备会产生一定强度的噪声，其噪声值约在 70~95dB(A)之间。噪声防治对策主要考虑从声源上降低噪声和从噪声传播途径上降低噪声。

1、控制噪声的总原则

噪声控制对策主要考虑从声源上降低噪声，因为控制声源是降低噪声的最根本和最有效的方法，其主要方法是通过减少或避免运动部件的冲击和碰撞；提高运动部件的平衡精度等。另外，在噪声传播途径上进行吸收、阻隔等治理。

2、声源降噪

控制声源是降低噪声最根本和最有效的方法，可从源头防控噪声的产生和其强度。

(1) 本工程根据厂家提供的设备噪声值，选用低噪声、低振动、高质量设备。

(2) 对产生噪声较大的破碎机设备设置基础减振装置，可减少噪声 1-3dB(A)，并保证设备安装精度。

(3) 高噪声设备设隔声间。

(4) 加强对员工的素质教育，文明作业，减少搬运、物料装卸过程的人为噪声。

3、传播途径控制措施

在控制声源的基础上，通过总体与平面布置改善噪声的传播途径，静、闹合理分隔，减少噪声对受影响人群的干扰。

本项目主要利用厂房的建筑物墙体隔声。设计厂区布局合理，已将生产区与办公区分开。

厂界设置实体围墙，加强绿化，减弱噪声对外环境的影响。

运输车辆通过禁鸣限速控制车辆噪声。

采取以上措施后，厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。

8.2.4 固体废物防治措施

项目运营期的固体废物主要是除尘器收集的粉尘，底泥中的垃圾，另外还有工作人员产生的生活垃圾等。

1、除尘器收集的粉尘

淤泥分离厂除尘器收集的粉尘回用于有机肥生产。

2、淤泥中的垃圾

淤泥经过冲洗筛分后，将产生垃圾约 0.36 万 t，垃圾将运至垃圾填埋场进行填埋，对周围环境影响较小。

3、生活垃圾

项目生活垃圾产生量为 25kg/d，4.5t/a。全部实行袋装化，由值班人员下班后送至附近村屯的垃圾收集点，最后由环卫部门统一处理后，对环境影响小。

4、沉淀池沉渣

淤泥分离厂沉淀池会产生沉渣，沉渣回用于有机肥生产。

5、废机油、废润滑油

设备运行、维修过程中，会产生一定量的废机油、废润滑液，废机油、废润滑液产生量约为 0.05t/a。建设方设计在厂区西南角设置一个 2×2.5m 的危废暂存间用于存放废机油、废润滑油，并定期由具有相应资质的单位进行回收处理，对环境影响较小。

对固体废物的污染防治，管理是关键。主要必须抓住三环节控制，即产生源头环节控制、收集运送环节的控制和终端处理环节的控制。具体的说，各生产车间要充分管好和用好原材料，合理利用资源，进行清洁生产，减少废物的产生量；对于产生的固体废物要定点收集，及时运送；终端处理以综合利用为主，充分进行资源化、无害化处理。

项目危废暂存间位于厂区西南，危废暂存间面积约为 5m²。一般

工业固体废物贮存、处置参照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准（GB18599-2001）》执行；危险废物的临时贮存参照执行《危险废物贮存污染控制标准（GB18597-2001）》及《关于发布〈一般工业固体废物贮存、处置场污染物控制标准〉（GB18599-2001）》等3项国家污染物控制标准修改单的公告（环境保护部公告2013第36号）。

（1）危险废物暂存场污染防治措施

危险废物暂存于危险废物暂存场，定期外运处置，无渗滤液产生，危险废物暂存场应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》中有关规定进行设计操作：

①地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。

②必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。

③堆放危险废物的高度应根据地面承载能力确定。

④危险废物堆要防风、防雨、防晒。

（2）危险废物的收集和运输

①对危险废物须单独分类收集和贮存，不可混入一般废物中。

②危险废物贮存区要有危险废物的标识，并由专人管理。

③危险废物须及时清运，须移交给有危险废物处理资质的单位进行处理和处置。

④运输车辆需有特殊标志。

⑤严格按照危险货物运输的管理规定进行，减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险。

采用以上的防治措施后，固体废物能得到妥善处理，不会对环境产生明显的影响。

8.2.5 运输污染防治措施

- 1、原料运输前进行包装，或用封闭的交通工具运输，不得裸露运输。
- 2、原料包装物应防水、耐压、遮蔽性好；在装卸、运输过程中应确保包装完好，避免原料遗洒。
- 3、不得超高、超宽、超载运输，宜采用密闭集装箱或带有压缩装置的箱式货车运输。
- 4、运输线路应尽量避让集中居民区，避开上下班高峰期。

8.2.6 生态环境保护措施

8.2.6.1 陆生生态保护措施

- (1)合理优化施工布置，严格划定施工区域，尽量减少占用土地；施工过程中，临时建筑尽可能采用成品或简易拼装方式，尽量减轻对土壤及植被的破坏。
- (2)项目开挖前应先将有肥力土层进行剥离、临时储存并加以防护，底泥剥离厚度为 0~20cm，可利用于后期的绿化。
- (3)工程完工后需及时对临时占地进行植被恢复。临时占地植被选用乡土树种，注意乔、灌、草及常绿、阔叶、深根和浅根等不同种类的搭配，形成多层次的林相结构，并具有较强观赏价值。
- (4)要求施工期加强管理，在施工过程中，教育施工人员减少对作业区周围耕地植被的破坏，不损坏临时用地之外的地底土壤和植被，尽量减少对野生动植物的影响。
- (5)施工所需外购建筑材料，如砖、石、沙、水泥、木材等，随用随运，尽量少占地、少破坏植被。
- (6)工程完工后，及时清理施工现场，对施工迹地进行绿化，最大

可能地恢复已被破坏的植被。

(7)工程结束后，在对施工区、临时堆土区进行植被生态恢复时，应采用乡土物种，避免引入外来物种。

8.2.6.2 水生生态保护措施

(1)施工场地按照标准化工地标准进行规划、建设，施工单位应做到文明施工，加强污废水处理设施管理，确保污废水处理回用或达标排放，以免对下游河道内的水生生物和鱼类资源造成影响。

(2)加强项目完工后对河流环境的管理工作。废水及生活垃圾不得排入河道以防止毒害水生生物和造成水体污染

(3)工程结束后可适当在施工区域投放当地常见底栖动物，以加快水生生态的恢复。

第九章 环境经济损益分析

9.1 环境保护投资估算

本项目总投资 6515.33 万元，针对本报告书所提废气、废水、固废、噪声的污染防治方案，其环保投资估算及投资比例见表 9.1-1。

表 9.1-1 环保投资估算

项目	防治措施	估算 (万元)	
大气	粉尘	经风机引入布袋除尘器+15m 高排气筒排放	10
	食堂油烟	油烟净化器一套，处理效率不低于 85%	1
	恶臭	采用生物除臭+活性炭吸附装置 (1 套) 经 15m 高排气筒排放	10
废水	生活污水	化粪池 1 个 (处理量 40m ³ /d)	3
	食堂含油废水	隔油池 1 个	2
	淤泥分离厂生产废水	设置 1 个三级沉淀池 200m ³ 。	8
	船舶含油废水	船上设置收集池，统一收集至岸上，交由有资质单位处理	15
噪声污染	隔声、减振、强化管理文明作业	10	
固废	生活垃圾	设置垃圾收集箱，统一收集交由环卫部门处理	6
	淤泥分离垃圾	运至垃圾填埋场填埋	2
	废机油、废润滑油	设置危废暂存间收集后，交由有资质单位处理	5
环境风险	危废暂存间四周设置围堰	8	
生态	厂区绿化	10	
		90	

本工程总投资 6515.33 万元人民币，其中环保投资 90 万元，占本工程投资的 1.4%。

9.2 效益分析

9.2.1 社会效益

本项目是集蓄水、防洪、污泥资源化利用等功能为一体的综合性

工程。在对柘溪水库库区进行清淤整治后，将库区近 104 万 m^3 淤泥清理出来，保障柘溪水库正常蓄水，可有效增加蓄水量 104 万 m^3 ，保障水力发电、河道防洪与通航安全，保持库区生态环境优化，减少一级支流回水淤积，促进库区种养业健康发展。

通过使用本项目生产的有机肥，能充分利用荒山荒坡，提高土地利用效率，改善农村生态环境，可相对减少农药和化肥的施用量，对保护环境和人体健康十分有利。

通过项目的实施，能显著增加项目区种植基地桔子、茶叶产量，每年使项目区 9 个乡镇场和 21 个村的约 15000 个贫困农民受益，人平增收 0.5 万元。这对于发展项目区农村经济，促进贫困村的社会稳定，建设文明、富裕的社会主义新农村意义重大，其社会效益极其深远。

9.2.2 环境效益

该项目各项环保投资落实后，能够确保该厂落实各项环保措施，从而保证本项目“三废”排放满足排放标准的要求。此外，还可以减少向环境排放的污染物量，从而一方面减少对环境的污染，另一方面减少排污收费，具有环境、经济双重效益。

由以上分析可知，由于采取了有效的污染防治措施，项目每年可减少向外环境排放的各种污染物，有效的保护了周围的环境质量，具有良好的环境效益。

综上所述，本项目的建设在促进社会和经济发展的同时，相应地也将对环境产生一定的影响。环境损益分析表明，在实现必要的环保措施和进行一定的环保投资后，可达到预定的环境目标，减轻对周围环境的影响，使社会效益、环境效益和经济效益得到统一。因此，本

项目的建设是可行的。

第十章 工程建设可行性分析

10.1 产业政策符合性分析

项目属于《产业结构调整指导目录(2011年本)》(2013年修改)中的“鼓励类 二、水利 7、江河湖库清淤清淤工程”及“第一类 鼓励类 一、农林业 30、有机废弃物无害化处理及有机肥料产业化技术开发与应用”，符合国家产业政策。

10.2 淤泥分离厂选址合理性分析

本项目淤泥分离厂选址位于安化县平口镇砖瓦厂老厂址，用地性质为工业用地。项目区内附近无学校、医院、特殊文物保护单位和水源保护区等敏感点等环境制约因素，卫生防护距离内无居民住户等敏感目标。项目所在区域交通运输条件较好；项目运营后产生的污染物主要为废气、废水、噪声和固废，这些污染物在采取有效的治理措施后，污染物能够做到稳定达标排放，固体废物得到有效处置和综合利用，项目建设及运营对周边环境的影响可以满足环境功能规划的要求，对周边环境的影响较小。选址现状有较多低矮、杂乱的电线，厂房建设期间，建设单位需向市政申请并聘请专业电工改线。

10.3 规划的符合性分析

10.3.1 与《益阳市环境保护“十三五”规划(2016~2020年)》的相符性分析

规划指出“加强景观河道综合整治，改善水质，实现水清岸洁，促进水生态恢复。重点整治柳叶渠、汲水港渠，沱江流域，撇洪新河，兰

溪哑河，志溪河，南茅运河，湖子口哑河、五七运河、老三运河、沾溪等水域，逐步恢复其水域功能。制订和实施各区重点流域综合整治方案，加强对受污染水体的综合整治和生态恢复。结合河道清障、截污、治污、清淤、生态堤防建设等，加强河道生态净化功能，减轻河段黑臭现象，逐步提高水质。”本项目为清淤项目，可以净化河道生态功能，提高库区水质。

本项目的建设符合《益阳市环境保护“十三五”规划（2016~2020年）》相符。

10.3.2. 与《湖南省主体功能区划》符合性分析

根据《湖南省主体功能区划》，工程清淤所在地为雪峰湖国家湿地公园、柘溪国家森林公园、雪峰湖国家地质公园，属于禁止开发区域。

“禁止开发区域。是指依法设立的各级各类自然文化资源保护区域，以及其它禁止进行工业化城镇化开发、需要特殊保护的重点生态功能区，点状分布于其它类型主体功能区之中，主要包括：各级各类自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、历史文化自然遗产、基本农田、蓄滞洪区和重要水源地等。”本项目为清淤工程，不属于污染型开发建设项目，项目的实施有利于柘溪水库生态功能的改善，提高库区水质。

《湖南省主体功能区划》指出，“加强节约用水：突出转变用水方式、提高用水效率。限制高耗水项目上马，加大企业节水工作力度，加强污水、废水处理和回收利用，提高工业水重复利用率，降低工业取水量。”，项目淤泥分离厂位于安化县平口镇，不属于禁止开发区域，淤泥冲洗用水为淤泥中压滤出的水，废水沉淀后循环使用。

项目的建设符合《湖南省主体功能区划》。

10.3.3 与《长江经济带生态环境保护规划》相符性分析

“长江沿线一切经济活动都要以不破坏生态环境为前提，抓紧制定产业准入负面清单，明确空间准入和环境准入的清单式管理要求。提出长江沿线限制开发和禁止开发的岸线、河段、区域、产业以及相关管理措施。不符合要求占用岸线、河段、土地和布局的产业，必须无条件退出。除在建项目外，严禁在干流及主要支流岸线 1 公里范围内布局新建重化工园区，严控在中上游沿岸地区新建石油化工和煤化工项目。严控下游高污染、高排放企业向上游转移。”

根据《长江经济带市场准入禁止限制目录（试行）—湖南》，项目清淤所在地为雪峰湖国家湿地公园、柘溪国家森林公园、雪峰湖国家地质公园，为禁止准入类区域。但本项目为清淤工程，不属于污染型开发建设项目，项目的实施有利于柘溪水库生态功能的改善，提高库区水质。项目的建设符合《长江经济带生态环境保护规划》。

表 10.3-1 长江经济带市场准入禁止限制目录

禁止准入类别	适用范围	管控类别	管控措施及要求
森林公园	湖南省大围山国家森林公园等 115 个森林公园	区域活动	1.禁止毁林开垦和毁林采石、采砂、采土、开矿、放牧、非抚育和更新性采伐以及其他毁林行为。 2.除必要的保护和附属设施外，禁止在核心景观区、生态保育区建设宾馆、招待所、疗养院等接待服务设施。 3.严格控制旅游规模，禁止对森林及其他野生动植物资源等造成损害。 4.建设用地禁止超过森林公园陆地面积的 3%。
		产业发展	1.禁止经营性畜禽养殖。 2.禁止旅游地产开发及其他各类对生态环境影响较大的生产项目。

地质公园	湖南省张家界国家地质公园等16个地质公园	区域活动	<p>1.特级保护区（点），除经批准进入人员外，禁止游客进入；禁止设立与地质遗迹保护无关的建筑物。一级保护区，除必要的游赏步道和相关设施，禁止机动车辆进入。二级保护区，除设立少量地质旅游服务设施，禁止设置影响地质遗迹景观的建筑物。三级保护区，除设立与景观环境协调的地质旅游服务设施外，禁止建设楼堂馆所、游乐设施等建筑物。</p> <p>2.在地质公园及可能对地质公园造成影响的周边地区，禁止进行采石、取土、开矿、放牧、非抚育和更新性采伐以及其他对保护对象有损害的活动。</p> <p>3.禁止在保护区修建与地质遗迹保护无关的建筑物。</p>
		产业发展	<p>1.禁止破坏地质遗迹的工程建设和开发活动。</p> <p>2.禁止建设不符合地质遗迹保护法规和规划的产业项目。</p>
其他（法律、法规、国务院决定规定的其他禁止准入的区域等）	国际重要湿地、国家重要湿地内的湿地公园：湖南省东洞庭湖湖泊湿地等87个湿地公园	区域活动	<p>1.湿地保育区除开展保护、监测等必需的保护管理活动外，禁止进行任何与湿地生态系统保护和管理无关的其他活动。恢复重建区除开展培育和恢复湿地的相关活动外，禁止其他无关活动。宣教展示区除开展以生态展示、科普教育为主的活动外，禁止其他无关活动。合理利用区除开展不损害湿地生态系统功能的生态旅游等活动，禁止其他无关活动。管理服务区除开展管理、接待和服务等活动外，禁止其他无关活动。</p> <p>2.禁止开（围）垦、填埋、占用湿地，擅自改变湿地用途；禁止倾倒、堆置废弃物、排放有毒有害物质或者超标废水；除国家另有规定外，禁止开矿、采石、取土、修坟以及生产性放牧等行为；禁止投放、种植不符合生态要求的生物物种；禁止破坏湿地保护设施、设备；禁止乱扔垃圾；禁止制造噪音影响野生动物栖息环境；禁止擅自猎捕野生动物，禁止违规捡拾鸟粪；禁止非法捕捞鱼类及其他水生生物。</p> <p>3.禁止湿地自然保护区核心区人口定居。</p> <p>4.严格限制滩涂养殖区域和养殖密度，严格限制滩涂水域捕捞区域和作业网具。</p>
		产业发展	<p>1.禁止开展经营性畜禽养殖活动，禁止商品性采伐林木。</p> <p>2.禁止从事房地产、度假村、高尔夫球场等任何不符合主体功能定位的建设项目和生产活动。</p>

本项目不属于新建重化工园区。符合《长江经济带生态环境保护规划》。

10.3.4 与“湖南省人民政府关于印发《湖南省生态保护红线》的通知（湘政发〔2018〕20号）”相符性分析

根据益阳市生态保护红线构成清单表，项目所在地柘溪国家森林公园、雪峰湖国家湿地公园、雪峰湖地质公园位于基本生态控制线内。

表 10.3-1 益阳市生态保护红线构成清单表

序号	名称	类别	级别
1	六步溪国家级自然保护区	自然保护区	国家级
2	沅江南洞庭湖自然保护区	自然保护区	省级
3	安化红岩自然保护区	自然保护区	省级
4	浮邱山自然保护区	自然保护区	县级
5	桃花江自然保护区	自然保护区	县级
6	桃花江国家森林公园	森林公园	国家级
7	柘溪国家森林公园	森林公园	国家级
8	北峰山森林公园	森林公园	省级
9	龙虎山森林公园	森林公园	省级
10	南洞庭湖湖泊湿地	重要湿地	国家级
11	洞庭湖湖泊湿地	重要湿地	国家级
12	大通湖国家湿地公园	湿地公园	国家级
13	雪峰湖国家湿地公园	湿地公园	国家级
14	琼湖国家湿地公园	湿地公园	国家级
15	黄家湖国家湿地公园	湿地公园	国家级
16	南洲国家湿地公园	湿地公园	国家级
17	桃江羞女湖国家湿地公园	湿地公园	国家级
18	雪峰湖地质公园	地质公园	省级

“通知”指出“加强生态保护与修复。实施生态保护红线保护与修复，作为山水林田湖草生态保护和修复工程的重要内容。以县级行政区为基本单元建立生态保护红线台账系统，制定实施生态系统保护与修复方案。生态环境保护与修复项目适度向生态保护红线区倾斜，分区分类开展受损生态系统修复，改善和提升生态服务功能。”

本项目为清淤及淤泥处置工程，属于与生态环境保护相适宜的市政公用设施建设项目，项目的实施有利于柘溪水库生态功能的改善，提高库区水质，为可在生态控制线内进行建设的项目。本项目与“湖南省人民政府关于印发《湖南省生态保护红线》的通知（湘政发〔2018〕20号）”相符。

10.3.5 与“国家林业局关于印发《国家湿地公园管理办法》的通知（林湿发〔2017〕150号）”相符性分析

“通知”指出“保育区除开展保护、监测、科学研究等必需的保护管理活动外，不得进行任何与湿地生态系统保护和管理无关的其他活动。”“国家湿地公园内禁止下列行为：

- （一）开（围）垦、填埋或者排干湿地。
- （二）截断湿地水源。
- （三）挖沙、采矿。
- （四）倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾。
- （五）从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动。
- （六）破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道，滥采滥捕野生动植物。
- （七）引入外来物种。
- （八）擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生。
- （九）其他破坏湿地及其生态功能的活动。”

本项目柘溪水库在雪峰湖国家湿地公园保育区，从事清淤及淤泥处置工程，未列入禁止行为，属于与生态环境保护相适宜的市政公用设施建设项目，项目的实施有利于柘溪水库生态功能的改善，提高库区水质。本项目与“国家林业局关于印发《国家湿地公园管理办法》的通知（林湿发〔2017〕150号）”相符。

10.3.6 与“《国家级森林公园管理办法》（国家林业局令第27号）”相符性分析

根据管理办法“在国家级森林公园内禁止从事下列活动：

- （一）擅自采折、采挖花草、树木、药材等植物；
- （二）非法猎捕、杀害野生动物；
- （三）刻划、污损树木、岩石和文物古迹及葬坟；
- （四）损毁或者擅自移动园内设施；
- （五）未经处理直接排放生活污水和超标准的废水、废气，乱倒垃圾、废渣、废物及其他污染物；
- （六）在非指定的吸烟区吸烟和在非指定区域野外用火、焚烧香蜡纸烛、燃放烟花爆竹；
- （七）擅自摆摊设点、兜售物品；
- （八）擅自围、填、堵、截自然水系；
- （九）法律、法规、规章禁止的其他活动。”

本项目柘溪水库在柘溪国家森林公园内，从事清淤及淤泥处置工程，未列入禁止行为，清淤工作不占用林地，淤泥分离厂设置在安化县平口镇，不在森林公园内，项目属于与生态环境保护相适宜的市政公用设施建设项目，项目的实施有利于柘溪水库生态功能的改善，提高库区水质。本项目与“《国家级森林公园管理办法》（国家林业局令第27号）”相符。

10.3.7 与“国家林业局关于进一步加强国家级森林公园管理的通知（林场发〔2018〕4号）”相符性分析

“通知”指出“国家级森林公园属国家禁止开发区域，是禁止进行

工业化城镇化开发的重点生态功能区。国家级森林公园的主体功能是保护国家重要森林风景资源和生物多样性、传播森林生态文化、开展森林生态旅游。要严格依据法律法规规定和相关规划实施强制性保护，严格控制人为因素对自然生态和文化自然遗产原真性、完整性的干扰，严禁不符合主体功能定位的各类开发活动。”“除《国家级森林公园管理办法》规定的禁止性行为以外，国家级森林公园内原则上禁止建设高尔夫球场、垃圾处理场、房地产、私人会所、工业园区、开发区、工厂、光伏发电、风力发电、抽水蓄能电站、非森林公园自用的水力发电项目，禁止开展开矿、开垦、挖沙、采石、取土以及商业性探矿勘查活动，禁止从事其他污染环境、破坏自然资源或自然景观的活动，禁止在开发建设中使用未经检疫的木材、木制品包装材料和木制电（光）缆盘。”

本项目柘溪水库在柘溪国家森林公园内，从事清淤及淤泥处置工程，未列入禁止行为，清淤工作不占用林地，淤泥分离厂设置在安化县平口镇，不在森林公园内，项目属于与生态环境保护相适宜的市政公用设施建设项目，项目的实施有利于柘溪水库生态功能的改善，提高库区水质。本项目与“国家林业局关于进一步加强国家级森林公园管理的通知（林场发〔2018〕4号）”相符。

10.3.7 与“《水利建设项目（河湖整治与防洪除涝工程）环境影响评价文件审批原则（试行）》（环办环评〔2018〕2号）”相符性分析

“审批原则”指出“工程选址选线、施工布置原则上不占用自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地以及其他生态保护红线等环境敏感区中法律法规禁止占用的区域，并与饮用水水源保护区的保护要求相协调。法律法规、政策另有规定的从其规定。”

本项目从事清淤及淤泥处置工程，清淤工作不占用自然保护区、风景名胜保护区、世界文化和自然遗产地以及其他生态保护红线等环境敏感区中法律法规禁止占用的区域，淤泥分离厂设置在安化县平口镇，不在森林公园、湿地公园、地质公园内，清淤属于与生态环境保护相适宜的市政公用设施建设项目，项目的实施有利于柘溪水库生态功能的改善，提高库区水质。本项目与“《水利建设项目（河湖整治与防洪除涝工程）环境影响评价文件审批原则（试行）》（环办环评[2018]2号）”相符。

第十一章 环境管理与监测

环境管理是以环境科学理论为基础，运用经济、法律、技术、行政、教育等手段对经济、社会发展过程中施加给环境的污染和破坏影响进行调节控制，实现经济、社会和环境效益的和谐统一。随着我国环保法规的完善及严格执法，环境污染问题将极大地影响着企业的生存和发展，因此，环境管理应作为企业管理工作中的重要组成部分，企业应积极并主动地预防和治理污染，提高全体员工的环境意识，避免管理不善而可能发生的环境风险。

11.1 环境管理

环境管理是对人类生产、生活和社会活动实行控制性的影响，使外界事物按照人们的决策和计划进行发展。随着我国环保法规的完善，环境污染问题将极大地影响着企业的生存与发展，因此，环境管理应作为企业管理工作中的重要组成部分，企业应积极并主动地预防和治理，提高全体职工的环境意识，避免因管理不善而可能造成的环境风险。

11.1.1 环境管理的必要性

项目运行期将对环境产生一定的影响，为了确保本项目配套的环保设施都能正常运转，实现污染物达标排放，加强企业内部的环境管理工作。针对本次环境评价提出的主要环境问题、环保治理措施及环保部门对该项目的要求，提出该项目环境管理与监控计划，对于该项目搞好生产和环境保护来说是非常必要和重要的。

11.1.2 环保管理机构及职责

环境管理组织机构的设立是企业各项环境保护管理工作顺利进行的基础，本项目设有相应环保管理部门，制定较为完善的环境管理制度，并设置一系列考核细则，把环保工作纳入了企业生产管理和经济考核体系。厂内设有环保科，由专人负责全厂的环境管理工作，确保各项环保措施、制度的落实。

环境管理组织机构的职责主要是：

- 1) 负责上级环保部门检查接待工作，并对上级的来文、通知、报表填报及处理。
- 2) 对全公司的环保工作做出具体规划，制定环保工作目标。
- 3) 对环保设备定期检查、确保运行正常，并根据检查结果做出检修计划，对发现的问题及时处理解决。
- 4) 负责对全公司的环保工作实施考核监督，对表现好的个人和部门及时总结提出奖励意见，报公司领导批准执行。对环保工作落后的部门和个人要及时提出批评意见及整改措施。
- 5) 负责环保工作的宣传教育以及岗位培训，制定培训计划，编写培训材料。
- 6) 收集、整理公司环保技术资料，并对其建档和管理。

11.2 环境管理计划

环境管理应该贯穿于建设项目从立项到运行的整个过程，并对建设项目的不同阶段制定相应的环保条例，规定不同阶段的环保内容，明确不同部门的工作职责，具体情况见表 11.2-1。

表 11.2-1 建设项目各阶段环境管理工作计划表

管理项目	环境管理工作内容
环境管理要求设计阶段	<p>(1) 委托评价单位进行环境影响评价工作，并根据报告书提出的要求，自查是否履行了“三同时”手续。</p> <p>(2) 根据国家建设项目环境保护管理规定，认真落实各项环保手续、完善环保设施，并请当地环保部门监督、检查环保设施运行情况和治理效果。</p> <p>(3) 做好排污统计工作。</p>
生产运营阶段	<p>(1) 企业法人负责环保工作，设立环保管理专门机构，专人负责厂内环保设施的管理和维护。</p> <p>(2) 应向当地生态环境部门申请排污许可，经环保部门调查核实达标排放和符合总量指标，发给排污许可证；对超标排放或未符合总量指标，应限期治理，治理期间发给临时排污许可证。</p> <p>(3) 贯彻执行环保工作制度以及监视性监测制度，并不断总结经验提高管理水平。</p> <p>(4) 加强对环保设施的运行管理，制定定期维修制度，如环保设施出现故障，应立即停止运行，及时检修，严禁非正常排放。</p> <p>(5) 加强环境监测工作，重点是各污染源的监测，并注意做好记录，不得弄虚作假。监测中如发现异常情况应及时向有关部门通报，及时采取应急措施，防止事故排放。</p> <p>(6) 定期向生态环境部门汇报工作情况及污染治理设施运行情况和监视性监测结果。</p> <p>(7) 建立企业的环境保护档案。档案包括：a 污染物排放情况；b 污染治理设施的运行、操作和管理情况；c 限期治理执行情况；d 事故情况及有关记录；e 与污染有关的生产工艺、原材料使用方面的资料；f 其它与污染防治有关的情况和资料等。</p> <p>(8) 建立污染事故报告制度。当污染事故发生时，必须在事故发生二小时内，向环保部门作出事故发生的时间、地点、类型和排放污染物的数量、经济损失等情况的初步报告，事故查清后，向生态环境部门书面报告事故原因，采取的措施，处理结果，并附有关证明，若发生污染事故，则有责任排除危害，同时对直接受到损害的单位或个人赔偿损失。</p>
信息反馈和群众监督	<p>(1) 反馈常规监测数据，加强群众监督，改进污染治理工作。</p> <p>(2) 建立奖惩制度，保证环保设施正常运作，并配合环保部门的检查验收。</p> <p>(3) 归纳整理监测数据，及时反馈给有关环保部门。</p>

11.3 环境监测计划

环境监测是环境管理的依据和基础，它为环境统计和环境定量评价提供科学依据并据此制定防治对策和规划。

11.3.1 环境监测机构设置

本项目现不具备单独进行监测的能力，根据其生产规模、厂内污染物排放的实际情况，环境监测由建设方委托有资质第三方检测机构进行

监测工作。

11.3.2 环境监测机构的职责和任务

(1) 编制各类有关环境监测的报表并且负责呈报。负责本厂范围内的污染事故调查、弄清和掌握污染状况。负责本厂污染事故监测调查，及时上报有关管理部门。

(2) 按生产工艺及污染特征，制定工程运营期的监测计划，定期开展环境监测，并负责各类监测设备的使用、维护和检修工作。

(3) 各污染源排放口应规范设置，在企业“三废”及噪声排放处设置明显的标志，标志的设置应执行《环境保护图形标志 排放口(源)》(GB15562.1-1995)和《环境保护图形标志 固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995)中的有关规定，排放口图形标志见图 11.3-1。

图 11.3-1 排放口图形标志

排放口	废水排口	废气排口	噪声源	固体废物堆场
图形符号				
背景颜色	绿色			
图形颜色	白色			

11.3.3 监测工作

(1) 熟悉本厂的生产工艺及生产环节产生的污染的具体情况和各产污环节中的防治措施。

(2) 负责配合上一级监测机构对本厂所属范围各类环境污染因素的监测。

(3) 对本企业可能排放的污染物进行监测，建立监测数据档案库，

为加强对污染源的管理和治理提供科学依据。

(4) 参加本厂所属范围内的重大污染事故调查，组织检查各项环境法规和环境标准的执行情况。

(5) 宣传环境保护方针政策，增加职工环境保护意识和责任感。

11.3.4 环境监测计划

1、环境监测计划

环境监测计划包括水质监测计划、噪声监测计划、环境空气监测计划，由建设单位统一委托具有监测资质机构进行监测。详见表 11.3-1。

表 11.3-1 清淤水质监测计划一览表

监测类型	监测点/监测断面	监测项目	监测频次	标准
地表水水质监测	清淤区上游 100m 断面	pH、SS、石油类、DO、COD、BOD ₅ 、TP、NH ₃ -N、铜、锌、镉、锑	清淤初期每月监测 2 期，每期监测 2d，每天采样一次，后期可降低为每月 1 期	地表水环境质量标准 GB3838-2002
	清淤区下游 100m 断面			
	淤泥分离厂上游 100m 断面			
	淤泥分离厂下游 100m 断面			
地下水水质监测	淤泥分离厂地下水水质	pH、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、氨氮、铜、锌、镉、锑	清淤期每季度监测 1 期，清淤结束后监测 1 期，每期 1 天，每天监测 2 次	地下水质量标准 (GB14848-2017)
淤泥分离厂废水	余水处理设施进水水质	pH、SS、色度、COD、BOD ₅ 、TP、NH ₃ -N、铜、锌、镉、锑	生产期间每月 1 次，每期监测 1d，每天采样一次	《污水综合排放标准》(GB-8978-1996)表 4 第二类污染物最高允许排放浓度
	余水排放口		生产期间每月 1 次，每期监测 2d，每天采样一次	
废气	分离厂区上风向 34m 处 1 个，下风向 34m 处 1 个	颗粒物、恶臭	一次/年	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
固废	/	统计产生量、处理	台账统计、年报	/

		量、贮存量、处置量	一次	
噪声	厂界四侧各设置一个点	连续等效 A 声级	生产期间 1次/季度	《工业企业厂界环境 噪声排放标准》 (GB12348-2008) 2类

清淤过程中，若资江水质监测重金属含量超标，建设单位需会同环评单位找出超标原因，并向环保部门汇报，必要时，需停止清淤工作，待问题解决并取得环保部门同意后方可复工。

2、水土保持监测计划

(1) 水土保持监测范围及重点区域

工程水土保持监测范围为整个水土流失防治区，包括项目建设区和直接影响区，其中淤泥分离厂和淤泥运输环节为重点监测区域。

(2) 水土保持监测时段

水土保持监测时段应从工程施工准备期开始，至设计水平年结束

(3) 监测点位布设

结合各个区域的水土流失特点，按照“全面监测、典型监测、重点监测、便于监测”的原则，进行监测点位布设，总体布设固定的地面观测点位 2 个，利用排水沟末端设置的沉砂池进行观测。

(4) 监测内容、方法与频次

工程水土保持监测内容包括水土保持生态环境变化监测、水土流失动态监测、水土保持措施防治效果监测以及主体工程建设进度、水土保持工程设计、水土保持管理等方面的情况监测。

水土保持监测采取地面监测、调查监测和场地巡查监测相结合的方法，以调查监测和场地巡查为主，定点地面观测为辅。

调查、巡查频次：施工场地碾压程度及流失量、正在实施的水土保持措施建设情况等至少每 10d 监测记录 1 次；扰动地表面积、水土保持

工程措施拦挡效果等至少每1个月监测记录1次；主体工程建设进度、水土流失影响因子、水土保持植物措施生长情况等至少每3个月监测记录1次；水土流失灾害事件发生后1周内完成监测。监测过程中发现异常情况及时反馈给相关部门，以便及时采取措施。

地面观测频次：工程正式开工前先进行一次水土流失本底值监测。施工期监测频次每年雨季每月一-次，其他时段每2个月一次，并结合暴雨及时加测。

11.4 环境监理计划

1、环境监理目的

为保证本工程环境保护措施得以全面落实并达到预期效果，本工程需实施环境监理。全面监督和检查环境保护措施的实施和效果，及时监督、处理和解决施工过程中出现的环境问题。使环境管理工作融入整个工程实施过程中，变事后管理为过程管理，变单纯的强制性管理为强制性和指导性相结合的管理方式，从而使环境保护由被动治理污染和破坏变为主动预防和过程治理。

2、环境监理作用

(1) 预防作用：预测工程实施过程中可能出现的环境问题，预先采取措施进行防范，以达到减少环境污染、保护生态环境的目的。

(2) 制约作用：工程建设涉及的环境保护工作受到各种因素的影响，对此需要对各环节的工作进行及时检查、牵制和调节，以保证整个过程的平衡协调。

(3) 参与作用：环境监理单位作为经济独立的、公正的第三方，参与工程建设全过程的环保工作。参与和工程有关的重大环境问题的决

策。

(4) 反馈功能:环境监理单位在对监理对象的监督、检查过程中,可以及时发现被监理单位和被监理事项中存在的问题,收集大量的信息,并随时对信息进行反馈,为有关单位提供改进工作的科学依据。

(5) 促进功能:环境监理的约束机制不仅有限制功能,也有促进功能,可以促进工程环境保护工作向规范化方向发展,更好地完成防治环境污染和避免生态破坏的任务。

3、环境监理的目标

(1) 进度目标:环保制度的制定、环保措施的执行进度保持与工程进度同步。

(2) 质量目标:环保工程措施质量满足设计要求,

(3) 投资目标:工程措施的费用控制在施工合同规定的相应额度内,环保措施费的使用按业主的有关规定执行。

(4) 环境保护目标:污染治理、生态保护、环境质量达到本环评报告书及批复的相关要求。

4、环境监理机构设置和工作方式

在工程现场设置专门的环境监理机构,环境监理部设置专职监理人员。环境监理人员常驻工地,对清淤区环境保护工作进行动态监督、检查和管理。监理方式以现场监督管理为主,并定期、不定期检查各项环境监测数据和各项环保措施运行记录,发现问题后,立即要求建设单位限期整改,并以公文函件确认。对于限期处理的环境问题,按期进行检查验收,将检查结果形成纪要下发建设单位。

5、环境监理的职能和工作内容

(1) 职能

①监督、检查、评估职能。监督、检查建设单位的环境保护工作的执行与措施落实情况，评估、评价环境保护工作。

②发现、指导职能。发现建设单位环境保护工作的不足，指导施工单位进行有效改正。

③帮助、协助职能。对建设单位环境保护工作提供必要的帮助，协助业

(2) 工作内容

①根据国家有关环保法律法规，依据合同开展环境保护监理工作。

②监督检查施工过程中环保设施的安装、运行情况，对不合格的设施，按业主、总承包商授权进行直接处理或拿出相应意见提交业主、总承包商处理。

③在授权范围内，以合同中环保条款作为依据，独立、公正、公平地开展工作，监督、检查、评估承包商环境保护职责的落实与环境保护措施的实施。

④为建设单位环保工作提供必要的帮助。按照环境影响报告书的要求，协助业：主做好环境管理工作。

⑤处理施工过程中的有关环保违约事件。按合同程序，公正地处理环保方面的索赔。

⑥按合同要求，以巡视、旁站等方式及时检查施工现场的环保工作情况，作好巡视记录，按时提交不报和年报等相关资料。

⑦做好环保资料整理工作和建立环保资料档案。

⑧参与环境管理的总结工作，协助建设单位做好环境保护设施竣工

验收工作和工程竣工环境保护验收。

6、环境监理工作方法

主要有：①进行日常的监理巡视检查；②出现异常现象时，委托环境监测单位进行必要的监测；③下发指令性文件，如整改通知等；④组织召开环境例会；⑤提交工程环境监理季报、环境监理年报及其他报告；⑥审查环境保护工作季报和考评环境保护工作等。

7、环境监理工作制度

(1) 工作记录制度

环境监理工程师每天根据工作情况做出工作记录(监理日志),重点描述现场环境保护工作的巡视检查情况,当时发生的主要环境问题,问题发生的责任单位,分析产生问题的主要原因,以及监理工程师对问题的处理意见。

(2) 报告制度

监理部每季向总承包项目部提交一份环境监理季报,概述该季的环境监理工作情况,说明清淤区的环境状况,指出主要的环境问题,提出处理意见,检查与监督处理结果。每年提交环境监理年报,全面反映工程全年环境监理工作成效。

(3) 环境例会制度

环境监理单位定期会同建设单位环境保护管理机构、设计单位环境保护管理机构开环境例会。通过环境例会，建设单位对其标段的环境保护工作进行回顾总结，监理工程师对该月各标的环境保护工作进行全面评议，肯定工作中的成绩，提出存在问题及整改要求。每次会议都需形成会议纪要。

11.5 项目环境保护竣工验收

验收主要工作程序为：项目竣工后，建设单位或委托技术机构启动验收工作→进行自查→环保手续履行情况、项目建成情况、环境保护设施建设情况→编制验收监测方案→实施监测与检查→工况记录、污染治理/设置设施运行效果和排放监测、其他环境保护设施检查→编制验收监测报告。具体验收工作程序根据《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》进行。

项目验收主要材料为：本项目环评报告、环评批复、验收监测报告，应急预案备案、企业自查报告、环境保护管理制度等。

本项目环保措施竣工验收项目内容见表 11.6-1。

表 11.6-1 环境保护竣工验收一览表

类别	治理对象	防治内容	环保设施	数量	验收标准	实施时间
大气	配料粉尘	风机引入布袋除尘器+15m 高排气筒排放	布袋除尘器，排气筒	1 套	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用
	食堂油烟	通过油烟净化器处理后排放	油烟净化器	1 套	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)	
	恶臭	车间封闭，采用生物除臭+活性炭吸附装置处理后由 15m 高排气筒排放	生物除臭，活性炭装置，排气筒	1 套	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)	
废	生活废	经化粪池处理后	化粪池 40m ³	1 座	用作农肥，浇灌林地，	

水	水	用于周边林地浇灌			不外排
	食堂含油废水	经隔油池处理后与生活污水一起进化粪池处理	隔油池	1座	
	淤泥分离厂生产废水	经三级沉淀池沉淀后,部分回用于淤砂冲洗,剩余部分外排至东侧池塘	三级沉淀池 200m ³	1套	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准
	船舶含油废水	船上设置收集池,统一收集至岸上,交由有资质单位处理	收集池	1套	交由有资质单位处理
噪声	设备噪声	选用高效低噪的机械设备,采取隔声、消声、减震等措施	---	--	噪声强度将大为降低,厂界噪声能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》2类标准
固废	淤泥分离垃圾	由环卫部门运至垃圾填埋场填埋	---	---	合理处置
	危险固废	设立10m ³ 危废暂存间,并于有资质的单位签订委托处置协议	危废暂存间 10m ³	1间	无害化处置,符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及2013年修改单规定
	生活垃圾	集中收集,交由环卫部门处置	垃圾收集箱	2个	符合《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)
生态	生态恢复	厂区绿化	----	--	综合考虑景观协调性及隔声、吸尘等

11.5 总量建议指标

本项目废气污染物主要是颗粒物,氨气、硫化氢气体,无总量控制指标因子,污水污染物主要为SS,无总量控制指标。故本项目不推荐总量控制指标。

第十二章 结论与建议

12.1 结论

12.1.1 项目概况

本项目在在资江安化段柘溪库区进行江底清淤活动，整个工程共有六段，本项目仅涉及其中第三至第六段位于湿地公园内部分。并将淤泥运至平口镇，新建淤泥分离及有机肥生产加工厂（用地面积 7556 m²，建筑面积 5605m²）一座，将淤泥中砂石清洗分离出来交由安化城建投处置，剩余淤泥制作成有机肥外售给安化县内果农、茶农用于施肥。

区域淤泥清理量为 104 万 m³，设计清淤年限 4 年，年处理淤泥 26 万 m³，年生产有机肥 18.72 万吨，年副产砂 3.9 万吨。

12.1.2 产业政策和规划符合性分析

本项目为清淤及底泥处置工程，属于《产业结构调整指导目录(2011年本)》(2013年修改)中的“鼓励类 二、水利 7、江河湖库清淤清淤工程”及“第一类 鼓励类 一、农林业 30、有机废弃物无害化处理及有机肥料产业化技术开发与应用”，符合国家产业政策。

项目清淤所在地为雪峰湖国家湿地公园、柘溪国家森林公园、雪峰湖国家地质公园内，为禁止准入类区域。但本项目为清淤工程，项目属于与生态环境保护相适宜的市政公用设施建设项目，不属于污染型开发建设项目，项目的实施有利于柘溪水库生态功能的改善，提高库区水质。清淤活动符合《益阳市环境保护“十三五”规划（2016~2020年）》、《湖南省主体功能区划》、《长江经济带生态环境保护规划》、湖南省

人民政府关于印发《湖南省生态保护红线》的通知（湘政发〔2018〕20号）、国家林业局关于印发《国家湿地公园管理办法》的通知（林湿发〔2017〕150号）、《国家级森林公园管理办法》（国家林业局令第27号）、国家林业局关于进一步加强国家级森林公园管理的通知（林场发〔2018〕4号）等规划及相关法规政策的要求。

项目淤泥分离厂位于安化县平口镇，厂址为安化县砖瓦厂老厂址，为工业用地，符合土地利用规划。

12.1.3 环境质量现状

本项目委托湖南精科检测有限公司于2019年7月9日~2019年7月15日对区域内地表水、大气、声环境进行了环境质量现状监测。监测结果表明：各地表水监测断面的各检测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；各监测点大气环境监测因子均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；各声环境敏感点声环境现状均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准。

12.1.4 环境影响及污染防治措施

12.1.4.1 施工期

1、大气环境保护措施

该项目建设施工过程中的大气污染主要来自于施工场地的扬尘，其次为运输车辆及施工机械排放的废气等。施工期间主要的空气污染物为TSP、NO_x、CO、THC。

（1）扬尘控制措施

扬尘是建设期的重要污染因素。施工期应特别注意扬尘的防治问

题，制定必要的防治措施，以减少施工扬尘对周围环境的影响。

对施工工地采取配置工地滞尘防护网、设置围挡，优先建好进场道路，采取道路硬化措施，并采用商品混凝土和预拌砂浆，最大程度减少扬尘对周围大气环境的危害，必要时采用水雾喷淋以降低和防治二次扬尘。

在建筑土方挖掘、平整阶段，运输车辆必须做到净车进出场，最大限度减少渣土撒落造成扬尘污染。在运输、装卸建筑材料时，尤其是泥砂等物质，应采用封闭车辆运输。

据经验调查，露天堆场产生的扬尘量与风速和尘粒含水率有关，因此减少建材的露天堆放和保证一定的含水率也是抑制扬尘的有效手段。

(2) 运输车辆尾气

项目施工期产生的扬尘及施工粉尘在采取施工围挡、地面洒水等扬尘及粉尘可以得到有效控制，项目施工扬尘、尾气等对周边环境影响较小，项目施工完成后影响随之消除。

2、地表水防治措施

(1) 施工废水

施工场地应有良好的排水设施，保证畅通排水，防止大面积积水。工程施工的污水、泥浆应经流水槽或管道流到工地沉淀池统一沉淀处理，不得随意排放和污染施工区以外的路面，建筑施工废水经沉淀澄清后用于场地降尘。

在施工过程中应加强对机械设备的检修，以防止设备漏油现象的发生；施工机械设备的维修应在专业厂家进行，防止施工现场地表油类污染，以减小初期雨水的油类污染物负荷。

(2) 施工人员生活污水

施工人员生活污水通过化粪池处理后用于周边果树林施肥。

因此，通过采取上述措施项目施工废水及生活废水均得到妥善处置对周边水环境影响较小。

3、噪声污染防治措施

施工期间的噪声污染主要来自于施工机械作业产生的噪声和运输车辆产生的交通噪声。

施工单位应严格执行《中华人民共和国噪声污染防治法》和《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准，采用低噪声施工机具和先进工艺进行施工，在施工作业中必须合理安排各类施工机械的工作时间，除必须连续作业的工序外，晚上不得施工。日常必须加强对施工人员的管理，减少人为原因产生的高噪声。

根据有关规定，建设施工时除抢修、抢险作业和因生产工艺上要求或者特殊要求必须连续作业外，禁止夜间进行产生环境噪声污染的建筑施工作业，“因特殊要求必须连续作业的，必须有县级以上人民政府或者有关主管部门的证明”（《中华人民共和国环境噪声污染防治法》第三十条）。

综上：通过采取措施禁止夜间施工等，厂界施工噪声可达标排放，项目施工噪声对周边环境影响较小。

4、固体废物防治措施

该项目建设施工期间需进行运输土石方和各种建筑材料（如砂石、水泥、砖、木材等），将产生大量建筑垃圾，必须按照市容环卫、环保和建筑业管理部门的有关规定进行处置，将混凝土块连同弃土、砖瓦、

弃渣等外运至指定的垃圾堆放场所或用于回填低洼地带，建筑垃圾中钢筋等回收利用，其它用封闭式废土运输车及时清运，不能随意抛弃、转移和扩散。

建筑物装修期间，使用过的油漆桶为属于危险废物，应及时回收，妥善处置。施工人员的生活垃圾也及时收集到指定的垃圾箱（桶）内，由当地环卫部门统一及时清运处理。

项目产生的施工固废均可得到合理有效的处置，对周边环境影响较小。

12.1.4.2 营运期污染防治措施

1、大气污染防治措施

项目营运期主要产生的大气污染源主要为原料配料粉尘、有机肥生产恶臭、燃油废气及厨房油烟。

（1）原料配料粉尘

根据工程分析，有机肥生产过程中配料等过程会产生配料粉尘粉煤灰、木糠屑。项目在各原料落料点上方设置集尘罩，粉尘经抽风管（风量 40000m³/h）收集。收集的粉尘引入布袋除尘器，预计粉尘处理效率达 99%，再由除尘风机引入 1#排气筒由 15m 高空排放。废气粉尘排放量、排放速率及排放浓度分别为 4.68t/a、1.08kg/h、108.3mg/m³，可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准要求。

（2）恶臭

有机肥生产过程中会产生恶臭，主要成分为 NH₃ 和 H₂S。通过投加除臭菌剂，恶臭去除效率分别为 60%、80%，评价要求建设方将整个有机肥生产车间设置为封闭式，采用排风机(风量按照 20000m³/h 计)对有

机肥生产车间内的恶臭气体进行抽排，经活性炭吸附装置净化后，净化效率约 90%，尾气通过一根 15m 高的排气筒（2#）排放。经过除臭处理后恶臭排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中 15m 排气筒排放标准。

少量恶臭气体通过无组织排放。在不重视预防的情况下，无组织排放的废气对环境的影响比有组织排放的废气对环境的影响还大，因此，为减少废气污染物的排放量，本项目应特别注意无组织废气的防治。

本项目投产后，在废气正常排放情况下，近距离厂界周围浓度由无组织排放源强控制。为控制无组织废气的排放量，必须以清洁生产的指导思想，对物料运输、贮存、投料、反应、出料、产品的存贮及尾气吸收等全过程进行分析，对于配料车间应该采用密闭车间，粉尘在车间内自然沉降。

遇停电或除臭设备出现故障，环评要求项目立即停止生产；停产期间，不得新购原料入厂，并采用高压喷雾器对厂区内已有物料表面及空气中喷洒植物除臭液和消毒液，避免恶臭产生；及时联系维修机构对除臭设备进行维修。

通过采取上述措施后，常检查无组织排放的各个环节，并针对各主要排放环节提出相应改进措施，以减少废气无组织排放量。保证无组织粉尘浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中颗粒物无组织排放浓度监控限值。硫化氢、氨气排放浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）恶臭污染物厂界标准值二级标准。

（3）燃油废气

清淤船、运输船在工作过程中燃烧柴油，会产生燃油废气，主要污

染物为 NO_x 、 SO_2 ，主要以无组织形式排放，每天清淤时间约 8 个小时。船员需要按规程正确操作船只，购买符合国家标准柴油产品，基本不会对附近居民产生影响。

(4) 食堂油烟

根据企业介绍项目设置有员工食堂，食堂设计可就餐人数约 50 人，年运行 180 天，员工食堂厨房油烟产生量约 0.0081t/a ，项目食堂灶 2 个，油烟产生浓度约 11mg/m^3 ，职工食堂灶房要安装排烟罩，并安装效率 85% 的油烟净化装置，高于楼顶排放，食堂油烟净化后排放浓度 1.65mg/m^3 ，油烟浓度满足《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18438-2001）的要求（即 $\leq 2\text{mg/m}^3$ ）。

2、地表水污染防治措施

本项目产生的废水主要包括淤泥分离厂生产废水、船舶含油废水和生活污水。

(1) 淤泥分离厂生产废水

根据物料平衡及工程分析可知，项目淤泥经调理压滤产生废水 15.6 万 t/a ，722 t/d ，30 t/h 。该部分废水主要污染物为 SS，产生浓度可达 9000 mg/L 。废水加除臭杀菌药剂经三级沉淀池（容积 200 m^3 ，沉淀时间大于 4 小时）处理达到《污水综合排放标准》一级标准后，其中 2.6 万 t/a 回用于淤砂冲洗，剩余 13 万 t/a 外排至分离厂东侧池塘。分离厂东侧池塘除雨季外一般为无水状态，面积约 9900 m^2 ，平均深度约 3 m ，容积约 2.97 万 m^3 。池塘面积较大，每天废水排放量少，基本由池塘完全下渗，不会影响到区域内其他水体。

(2) 船舶含油废水

清淤船舶、运输船在运行过程中会产生含油废水，本工程清淤共 1 艘挖泥船，吨位为 1006t，运输船 2 艘，每艘 500t，加油船约 70t，清淤工作共 24 个月，机舱含油废水产生量为 606t。含油废水中污染物主要为石油类，浓度一般在 200~3000mg/L。含油废水不得排放，应统一收集至岸上，交由有资质单位处理。因此，船舶含油废水不会对资江及附近支流水体产生影响。

(3) 生活污水

本项目日常工作人员约 50 人（包含船上工作人员，船上生活污水经收集桶收集后送入分离厂化粪池处理），员工均为附近村民，不在厂区内住宿，只在食堂就餐。由工程分析可知，本项目排放的生活污水量为 5.8t/d。生活污水经隔油池、化粪池处理后，用于周边果农施肥浇灌，不会对资江及其支流水环境产生污染影响。

(4) 淤及运输环节保护措施

①在运泥船从挖泥点到淤泥分离厂运输过程中，泥舱不能过于装满，避免溢舱泥浆对航行过程中的水污染，避免大风期的作业，保障船只安全和减少泥浆洒落对水环境的影响。运泥船需安装 GPS 系统，确保运泥路线正确以及便于对运泥船进行监督。

②清淤过程中，施工单位应加强运泥船日常维护与保养，确保其良好性能，防止装入运输船过程中洒落而造成水污染。装载过程尽量封闭，可有效防止淤泥洒落及臭气扩散。

③按照航运部门的有关规定，办理水上作业公告，施工船舶悬挂信号标志，保证航运船舶安全及施工船舶作业安全，避免碰撞等交通安全事故发生。

3、噪声污染防治

本项目在生产过程中使用破碎机、筛分机、水泵等生产设备会产生一定强度的噪声，其噪声值约在 70~95dB(A)之间。噪声防治对策主要考虑从声源上降低噪声和从噪声传播途径上降低噪声。

噪声控制对策主要考虑从声源上降低噪声，因为控制声源是降低噪声的最根本和最有效的方法，其主要方法是通过减少或避免运动部件的冲击和碰撞；提高运动部件的平衡精度等。另外，在噪声传播途径上进行吸收、阻隔等治理。

在控制声源的基础上，通过总体与平面布置改善噪声的传播途径，静、闹合理分隔，减少噪声对受影响人群的干扰。

本项目主要利用厂房的建筑物墙体隔声。设计厂区布局合理，已将生产区与办公区分开。

厂界设置实体围墙，加强绿化，减弱噪声对外环境的影响。

运输车辆通过禁鸣限速控制车辆噪声。

采取以上措施后，厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。

4、固体废物防治措施

项目运营期的固体废物主要是除尘器收集的粉尘，底泥中的垃圾，另外还有工作人员产生的生活垃圾等。

（1）除尘器收集的粉尘

淤泥分离厂除尘器收集的粉尘回用于有机肥生产。

（2）淤泥中的垃圾

淤泥经过冲洗筛分后，将产生垃圾约 0.36 万 t，垃圾将运至垃圾填

埋场进行填埋，对周围环境影响较小。

(3) 生活垃圾

项目生活垃圾产生量为 25kg/d, 4.5t/a。全部实行袋装化，由值班人员下班后送至附近村屯的垃圾收集点，最后由环卫部门统一处理后，对环境影响小。

(4) 沉淀池沉渣

淤泥分离厂沉淀池会产生沉渣，沉渣回用于有机肥生产。

(5) 废机油、废润滑油

设备运行、维修过程中，会产生一定量的废机油、废润滑油，废机油、废润滑油产生量约为 0.05t/a。建设方设计在厂区西南角设置一个 2×2.5m 的危废暂存间用于存放废机油、废润滑油，并定期由具有相应资质的单位进行回收处理，对环境影响较小。

对固体废物的污染防治，管理是关键。主要必须抓住三环节控制，即产生源头环节控制、收集运送环节的控制和终端处理环节的控制。具体的说，各生产车间要充分管好和用好原材料，合理利用资源，进行清洁生产，减少废物的产生量；对于产生的固体废物要定点收集，及时运送；终端处理以综合利用为主，充分进行资源化、无害化处理。

项目危废暂存间位于厂区西南，危废暂存间面积约为 5m²。一般工业固体废物贮存、处置参照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准（GB18599-2001）》执行；危险废物的临时贮存参照执行《危险废物贮存污染控制标准（GB18597-2001）》及《关于发布〈一般工业固体废物贮存、处置场污染物控制标准〉（GB18599-2001）》等 3 项国家污染物控制标准修改单的公告（环境保护部公告 2013 第 36 号）。

采用以上的防治措施后，固体废物能得到妥善处理，不会对环境产生明显的影响。

5、运输污染防治措施

1、原料运输前进行包装，或用封闭的交通工具运输，不得裸露运输。

2、原料包装物应防水、耐压、遮蔽性好；在装卸、运输过程中应确保包装完好，避免原料遗洒。

3、不得超高、超宽、超载运输，宜采用密闭集装箱或带有压缩装置的箱式货车运输。

4、运输线路应尽量避让集中居民区，避开上下班高峰期。

12.1.4.3 生态环境保护措施

1、陆生生态保护措施

(1)合理优化施工布置，严格划定施工区域，尽量减少占用土地；施工过程中，临时建筑尽可能采用成品或简易拼装方式，尽量减轻对土壤及植被的破坏。

(2)项目开挖前应先将有肥力土层进行剥离、临时储存并加以防护，底泥剥离厚度为 0~20cm，可利用于后期的绿化。

(3)工程完工后需及时对临时占地进行植被恢复。临时占地植被选用乡土树种，注意乔、灌、草及常绿、阔叶、深根和浅根等不同种类的搭配，形成多层次的林相结构，并具有较强观赏价值。

(4)要求施工期加强管理，在施工过程中，教育施工人员减少对作业区周围耕地植被的破坏，不损坏临时用地之外的地底土壤和植被，尽量减少对野生动植物的影响。

(5)施工所需外购建筑材料，如砖、石、沙、水泥、木材等，随用随运，尽量少占地、少破坏植被。

(6)工程完工后，及时清理施工现场，对施工迹地进行绿化，最大可能地恢复已被破坏的植被。

(7)工程结束后，在对施工区、临时堆土区进行植被生态恢复时，应采用乡土物种，避免引入外来物种。

2、水生生态保护措施

(1)施工场地按照标准化工地标准进行规划、建设，施工单位应做到文明施工，加强污废水处理设施管理，确保污废水处理回用或达标排放，以免对下游河道内的水生生物和鱼类资源造成影响。

(2)加强项目完工后对河流环境的管理工作。废水及生活垃圾不得排入河道以防止毒害水生生物和造成水体污染

(3)工程结束后可适当在施工区域投放耳形河螺、光滑河蓝蛤、尖口圆扁螺等底栖动物，以加快水生生态的恢复。

12.1.5 风险评价结论

建项目为库区清淤及有机肥生产项目。环境风险分析项目主要风险事故是船舶溢油、废润滑油、废机油泄露所造成的环境风险。在落实本次评价提出的风险防范措施并加强风险管理后，项目环境风险可防控。

12.1.6 公众参与结论

公众参与调查采用张贴公告、网上公示和报纸公示等形式，对本项目周边的村民、村委会及有关团体等进行了调查，征求个人和团体对本项目建设的意见。公示期间，未收到反对意见。在项目建设运营过程中，建设方应严格按照相关要求严格做好各项环保措施，将可能对环境造成

的影响降至最低。

12.1.7 评价总结论

湖南顺意环保工程有限公司安化县柘溪库区环保清淤工程符合国家及地方相关政策、规划，项目的实施对区域经济的发展具有重要的意义，工程建设可取得良好的社会效益、经济效益。在采取合理的保护措施后，不会对工程区域生态环境造成较大或重大破坏；工程所排放的各类污染物，经有效治理后对环境的影响较小。本项目的建设不存在制约因素，且本项目的建设不会导致区域环境功能改变。因此，从环境保护角度考虑，本工程建设可行。

12.2 评价要求与建议

1、工程建设严格遵守“三同时”环保要求，确保环保资金到位，特别注意落实设计与环评中水土保持、生态恢复等防治措施，将项目建设对周围环境的影响减少到最低。

2、建设单位应加强环境管理，健全环境管理机构，制定完善的环境管理制度。

建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>	
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>	
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>		<500t/a <input type="checkbox"/>	
	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、NO ₂ 、颗粒物、PM ₁₀) 其他污染物 ()			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>		
评价标准	评价标准 <input type="checkbox"/>	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 D <input type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>
	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>	
现状评价	评价基准年	(2018) 年					
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标区 <input type="checkbox"/>		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>	区域污染源 <input type="checkbox"/>
		预测模型	AERM OD <input type="checkbox"/>	ADM S <input type="checkbox"/>	AUSTAL2 000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AE DT <input type="checkbox"/>	CALPU FF <input type="checkbox"/>
大气环境影响预测与评价	预测范围	边长 ≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>	
	预测因子	预测因子 (颗粒物)			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>		
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率 ≤100% <input checked="" type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率 >100% <input type="checkbox"/>		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率 ≤10% <input type="checkbox"/>		C _{本项目} 最大占标率 >10% <input type="checkbox"/>		
		二类区	C _{本项目} 最大占标率 ≤30% <input checked="" type="checkbox"/>		C _{本项目} 最大占标率 >30% <input type="checkbox"/>		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 () h	C 非正常占标率 ≤100% <input type="checkbox"/>			C 非正常占标率 >100% <input type="checkbox"/>	
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标 <input checked="" type="checkbox"/>			C 叠加不达标 <input type="checkbox"/>		
区域环境质量的整体变化情况	k ≤ -20% <input type="checkbox"/>			K > -20% <input type="checkbox"/>			
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (颗粒物、氨气、硫化氢)		有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>	
	环境质量监测	监测因子: (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、颗粒物)		监测点位数 (3)		无监测 <input type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>					
	大气环境防护距离	距 (有机肥) 厂界最远 (100) m					
	污染源年排放量	SO ₂ : (0) t/a		NO _x : (0) t/a		颗粒物: (4.68) t/a	VOCs: (0) t/a

注: “□”为勾选项, 填“√”; “()”为内容填写项

地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input checked="" type="checkbox"/>		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input checked="" type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道 <input type="checkbox"/> ；天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；水产种质资源保护区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型	
		直接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ；间接排放 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input checked="" type="checkbox"/>	
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ；pH 值 <input type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>		
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型	
	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input checked="" type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input type="checkbox"/>		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input checked="" type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>	
现状调查	区域污染源	调查项目		
		已建 <input type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ；拟建 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input checked="" type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以下 <input checked="" type="checkbox"/> ；开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>			
水文情势调查	调查时期		数据来源	

工作内容		自查项目		
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
	补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	(pH、CODcr、BOD5、DO、氨氮、石油类、总磷、SS。)	监测断面或点位个数 (8) 个
现状评价	评价范围	河流：长度 (42) km；湖库、河口及近岸海域：面积 () km ²		
	评价因子	(pH、CODcr、BOD5、DO、氨氮、石油类、总磷、SS)		
	评价标准	河流、湖库、河口：I类 <input checked="" type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/> ；V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 ()		
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input checked="" type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域 (区域) 水资源 (包括水能资源) 与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/> 依托污水处理设施稳定达标排放评价 <input type="checkbox"/>		
影响预测	预测范围	河流：长度 (42) km；湖库、河口及近岸海域：面积 () km ²		
	预测因子	(SS、COD、氨氮、硫化物、Fe)		
工作内容		自查项目		
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input checked="" type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>		
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input checked="" type="checkbox"/> ；服务期满后 <input checked="" type="checkbox"/> 正常工况 <input checked="" type="checkbox"/> ；非正常工况 <input checked="" type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区 (流) 域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>		

安化县柘溪库区环保清淤工程环境影响报告书

	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input checked="" type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input checked="" type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input checked="" type="checkbox"/>				
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）		
		（SS）	（9.1）	（70）		
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
		（ ）	（ ）	（ ）	（ ）	（ ）
生态流量确定	生态流量：一般水期（ ）m ³ /s；鱼类繁殖期（ ）m ³ /s；其他（ ）m ³ /s					
工作内容	自查项目					
	生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m					
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
	监测计划	环境质量		污染源		
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>		手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>	
		监测点位	（ ）		（废水排放口）	
	监测因子	（ ）		（pH、SS、石油类）		
污染物排放清单	<input checked="" type="checkbox"/>					
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>					
注：“□”为勾选项，可打√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						

环境风险评价自查表

工作内容		完成情况				
风险调查	危险物质	名称	废机油、废润滑油、废液压油		船舶柴油	
		存在总量/t	0.4		2	
	环境敏感性	大气	500 m 范围内人口数 400 人		5 km 范围内人口数 12000 人	
			每公里管段周边 200 m 范围内人口数 (最大)			人
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>	F2 <input checked="" type="checkbox"/>	F3 <input type="checkbox"/>
			环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>	S2 <input checked="" type="checkbox"/>	S3 <input type="checkbox"/>
地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>	G2 <input type="checkbox"/>	G3 <input checked="" type="checkbox"/>		
	包气带防污性能	D1 <input checked="" type="checkbox"/>	D2 <input type="checkbox"/>	D3 <input type="checkbox"/>		
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q < 1 <input checked="" type="checkbox"/>	1 ≤ Q < 10 <input type="checkbox"/>	10 ≤ Q < 100 <input type="checkbox"/>	Q > 100 <input type="checkbox"/>	
	M 值	M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input type="checkbox"/>	
	P 值	P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input type="checkbox"/>	P4 <input type="checkbox"/>	
环境敏感程度	大气	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input checked="" type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>		
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input checked="" type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>		
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>		
环境风险潜势	IV+ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>	I <input checked="" type="checkbox"/>	
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>	
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>		易燃易爆 <input type="checkbox"/>		
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input type="checkbox"/>		
	影响途径	大气 <input type="checkbox"/>		地表水 <input checked="" type="checkbox"/>	地下水 <input checked="" type="checkbox"/>	
事故情形分析	源强设定方法	计算法 <input type="checkbox"/>	经验估算法 <input type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>		
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>	AFTOX <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
		预测结果	大气毒性终点浓度		最大影响范围 m	
	大气毒性终点浓度		最大影响范围 m			
	地表水	最近环境敏感目标, 到达时间__h				
	地下水	下游厂区边界到达时间_d				
	最近环境敏感目标, 到达时间__d					
重点风险防范措施	拟建项目危险废物暂存间采取防风、防雨、防晒、防渗漏等措施, 地面采用凝土防渗层抗渗等级不应小于 P8, 其厚度不宜小于 150mm, 防渗层性能应与 6m 厚黏土层(K ≤ 1 × 10 ⁻⁷ cm/s)等效。且危险废物暂存间设置围堰, 确保废机油、废润滑油、废液压油泄漏不溢流、蔓延。 因此在此条件下, 废机油、废润滑油、废液压油泄露可得到有效控制, 对土壤、地下水的影 响很小。					
评价结论与建议	项目主要风险事故是废机油等泄露所造成的环境风险。在认真落实本报告提出的各项风险防范和应急措施后, 项目的风险处于可接受的水平。 注: “□”为勾选项, “ ”为填写项。					