

建设项目环境影响报告表

(报批稿)

项目名称：益阳市赫山区新河支流（中干渠）水环境综合治理建设项目

建设单位：益阳市龙岭建设投资有限公司

编制日期：2020年8月

国家环境保护部制

目录

建设项目基本情况.....	1
建设项目所在自然环境社会环境简况.....	29
环境质量状况.....	32
评价适用标准.....	48
建设项目工程分析.....	52
项目主要污染物产生及排放情况.....	67
环境影响分析.....	68
建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果.....	89
结论与建议.....	90

附件

附件 1 委托书

附件 2 营业执照

附件 3 项目可研批复

附件 4 标准执行函

附件 5 项目监测报告及质保单

附图

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目平面布置图

附图 3 项目环境保护目标分布图

附图 4 项目声环境监测点位图

附图 5 项目大气监测点位图

附图 6 项目地表水及底泥监测点位图

附图 7 项目排水路径图

附图 8 项目排水工程图

附表

附表 1 建设项目环评审批基础信息表

附表 2 地表水自查表

附表 3 风险自查表

一 建设项目基本情况

项目名称	益阳市赫山区新河支流（中干渠）水环境综合治理建设项目				
建设单位	益阳市龙岭建设投资有限公司				
法人代表	刘令超	联系人	殷勇		
通讯地址	益阳市龙岭工业园石头铺村				
联系电话	13327270125	传真	/	邮政编码	/
建设地点	新河支流（中干渠），起点为光坝上游 200m(112.397567539,28.557695784)，终点为民兵桥 (112.443942933,28.539086618)，全长 9km				
立项审批部门	无	批准文号	无		
建设性质	新建	行业类别	N77 生态保护和环境治理业		
占地面积 (平方米)	/		绿化面积 (平方米)	/	
总投资 (万元)	6800	其中：环 保投资 (万元)	99	环保投资占 总投资比例	1.45%
评价经费(万元)	/		预期竣工日期	2021 年 12 月	

一、工程内容及规模

1、项目由来

近年来，由于部分水体中各类污染物浓度增大，水体环境恶化，造成水体中的溶解氧消耗殆尽，而且消耗的速度大于水面对水体中的溶解氧补充，好氧细菌无法生存，而大量的厌氧细菌滋生。厌氧菌的新陈代谢就会产生大量的沼气、氨气（恶臭气体）、硫化氢（恶臭气体）及其他恶臭气体，至使水体变黑。黑臭水体直接造成人们在视觉和嗅觉上的刺激，使人心烦气躁、头晕脑胀；河流和湖库的旅游、养殖、游泳等用途和价值被破坏；水体中的水生动植物绝迹，破坏水体生态系统。黑臭水体对水安全、投资环境，以及民众生活影响巨大。为改善水体环境实现青山绿水，2015 年 4 月，国务院正式发布《水污染防治行动计划》（简称“水十条”），针对黑臭水体治理，提出了明确目标：到 2020 年，地级及以上城市建成区黑臭水体均控制在 10%以内。到 2030 年，城市建成区黑臭水体总体得到消除。为贯彻落实《水污染防治行动计划》，住建部、环保部、水利部等于 2015

年8月联合发布了《城市黑臭水体整治工作指南》，进一步强调了黑臭水体的工作目标。

城市黑臭水体整治已成为地方各级人民政府改善城市人居环境工作的重要内容。为认真贯彻中央关于黑臭水体治理指示精神，各地纷纷开始对建成区黑臭水体的专项治理，并明确时间表、任务图。

为整治黑臭水体，改善生态环境，益阳市龙岭建设投资有限公司拟在新河支流（中干渠）建设水环境综合整治工程。通过控源截污、内源治理、生态修复等工程措施，改善水体的水质现状。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境影响评价分类管理名录》的有关要求，本项目属于“四十六、水利”中的145“河湖整治”中不涉及环境敏感区的应编制环境影响报告表。为此，益阳市龙岭建设投资有限公司委托湖南方瑞节能环保咨询有限公司对益阳市赫山区新河支流（中干渠）水环境综合治理建设项目进行环境影响评价工作。我司技术人员经现场踏勘，收集项目治理方案和可行性研究报告等有关资料，根据《环境影响评价技术导则》相关规定的技术要求编制本环境影响报告表。

2、建设内容及规模

根据《益阳市赫山区新河支流（中干渠）水环境综合治理实施方案》，项目规划治理面积0.6平方公里，河道长9公里；具体建设内容为生态护岸9公里、污染底泥清理11万立方米、生态隔离带5平方公里、人工湿地建设1平方公里、污水管网9公里。

项目主要建设内容见表1.1-1所示。

表1.1-1 项目主要建设内容及建设规模一览表

类别	项目名称	建设规模	备注
主体工程	控源截污	将河道附近未纳管居民生活污水建设支管管网5km接入新建污水主管网4km，再与下游已有污水厂主管网对接。	新建
	内源治理	对水体沿岸各种垃圾、漂浮物及垃圾临时堆放点进行清理	新建
		采用“机械干挖法清淤+人工清淤”方式清理9km河道	新建
	生态护岸	生态护岸建设长度为9km	新建
	生态隔离	生态隔离带5平方公里	新建
	生态净化	对河道进行改造，种植水生植物进行生态净化	新建

	人工湿地	人工湿地建设 1 平方公里	新建
辅助工程	办公区	原益阳市龙岭建设投资有限公司办公室	依托
公用工程	供水系统	由自来水供水管网统一供应	依托
	排水系统	项目施工废水及清淤废水、底泥暂存场渗滤液经移动式一体化污水处理设备处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准后排入撒洪新河;生活污水依托居民化粪池处理后经市政污水管网排入益阳市城东污水处理厂进行处理。	新建
	供电系统	市政供电系统统一供电	依托
环保工程	废气处理	采用彩钢板围护,控制运输车辆车速等	已建
	废水处理	项目施工废水及淤泥脱水经移动式一体化污水处理设备处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中表 4 一级标准后排入撒洪新河;生活污水依托居民化粪池处理后经市政污水管网排入益阳市城东污水处理厂进行处理。	新建
	固废处理	生活垃圾经收集后交由环卫部门统一处理	新建
		清淤污泥脱水后暂存在底泥暂存场,后回填至生态护岸;弃土交由施工单位委托渣土公司送至指定的渣土消纳场处理	新建
	噪声	选用低噪声生产设备,合理布置,设备减振,加强维护保养	新建

表 1.1-2 主要技术经济指标表

序号	项目名称	单位	数量	备注
一	工程内容			
1	生态护岸	km	9	
1.1	土方开挖外弃	m ³	7200	
1.2	土方回填	m ³	10800	
1.3	砂砾石土回填	m ³	7660	
1.4	边坡	m ²	27000	
1.5	浆砌片石	m ³	6970	
1.6	草皮护坡	m ²	12880	
2	生态隔离带	m ²	5000000	
3	河道底泥清淤			
3.1	底泥清挖	万立方米	11	
3.2	淤泥运输	万立方米	11	
4	人工湿地	平方公	1	

		里		
5	污水管网工程	米	9000	
二	建设工期	月	24	2020.9-2022.8
三	项目总投资	万元	6800.00	
1	其中：工程费用	万元	6090.00	
2	工程建设其他费用	万元	408.00	
3	预备费	万元	302.00	

3、项目实施方案

(1) 建设项目必要性

①是满足国家相关政策的需要

2012年11月，十八大报告指出，良好生态环境是人和社
会持续发展的根本基础，要实施重大生态修复工程，增强生态产品生产能力，推进荒漠化、石漠化、水土流失综合治理，扩大森林、湖泊、湿地面积，保护生物多样性。

2015年4月，国务院印发关于《水污染防治行动计划》的通知，要求全面贯彻党的十八大和十八届二中、三中、四中全会精神，大力推进生态文明建设，以改善水环境质量为核心，按照“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”原则，贯彻“安全、清洁、健康”方针，强化源头控制，水陆统筹、河海兼顾，对江河湖海实施分流域、分区城、分阶段科学治理，系统推进水污染防治、水生态保护和水资源管理，为建设“蓝天常在、青山常在、绿水常在”的美丽中国而奋斗。力争到2020年，全国水环境质量得到阶段性改善，污染严重水体较大幅度减少，饮用水安全保障水平持续提升，地下水超采得到严格控制，地下水污染加剧趋势得到初步遏制，近岸海域环境质量稳中趋好，京津、长三角、珠三角等区域水生态环境状况有所好转，到2030年，力争全国水环境质量总体改善，水生态系统功能初步恢复到本世纪中叶，生态环境质量全面改善，生态系统实现良性循环，2015年10月，中国共产党第十八届五中全会提出，坚持绿色发展，必须坚持节约资源和保护环境的基本国策，坚持可持续发展，将加强生态文明建设列入国家“十三五”规划要求。

从以上国家层面的相关政策得出，赫山区加快推进新河支流水环境治理工程是符合国家相关政策的要求。

②是湖南省一号重点工程第三个三年行动计划的治理需要

湖南省一号重点工程第三个三年行动计划的治理期限是 2019-2021 年，目标是力争到 2021 年湘江干流及主要支流水质达到Ⅲ类或优于Ⅲ类标准，城镇集中式饮用水源保护区达到Ⅱ类或优于Ⅱ类标准，湘江流域生态逐步恢复，实现“江水清、两岸绿、城乡美”的美好愿景。撇洪新河为湘江一级支流，中干渠为撇洪新河的干流上游段，对撇洪新河水质达到Ⅲ类或优于Ⅲ类标准具有重要意义。

③是贯彻落实市委、市政府主要领导指示精神的需要

益阳市委指出：对流域的治理首先要做好顶层设计，确保水清、堤固、岸美，使治理经得起时间和老百姓的检验；要将治理列为赫山区委、区政府的一项系统工程，整合资源、资金和人员，为全市探索整治河、湖、沟、港、渠的有益路子；要明确治理的阶段目标，今年确保水质比去年有明显提升，消除河面漂浮物，河堤上房屋坟墓等规范有序，不再出现违章建筑物；要突出重点，落实责任，确保各项治理措施落到实处，让沿河群众能以河为荣、以河为乐，享受水生态改善带来的美好生活。

④是切实改善新河支流（中干渠）水环境的需要

由于新河支流运行年久，干支流的边坡基本未护砌，部分堤段堤身填土质量差、河道淤积、建筑物老化，加之管理设施落后，流域沿岸排污口随意排污，流域存在防洪安全、灌排水不畅、水环境恶劣及水生态破坏严重等多方面的问题，与当地经济发展的矛盾日益突出，上述问题的存在，一方面导致每临汛期，当地政府均需投入大量的人力、物力、财力防洪抢险。特别是近年来极端天气事件增加，暴雨集中使河流常形成较大洪水，对流域内人民群众生活、基础设施及耕地安全构成了严重威胁。而随着地区经济的迅速发展，乡镇规模不断扩大，人口、财富不断增加，一旦发生溃堤、漫堤等险情，相应的受灾损失也越来越大。另一方面，由于水系不通导致水体得不到及时交换，水质变差，已经严重影响了当地水生态平衡，且对当地居民的生活造成了严重影响。因此对河道进行综合治理是增强该河段抵抗洪灾能力的需要，也是改善水环境和生态环境的需要，项目的实施是十分必要的。

⑤是城市建设和城市防洪的需要

近年来，随着我国经济的发展，水环境污染及黑臭水体问题突出，严重损害了我们的人居环境影和城市形象。数据显示，我国七大水系中一半以上河段水质污染，90%以上城市水域污染严重，50%以上城镇的水源不符合饮用水标准，40%

的水源已不能饮用。为此 2015 年 4 月 2 日国务院印发了《水污染防治行动计划》，其中明确要求 2017 年年底前，直辖市、省会城市、计划单列市建成区基本消除黑臭水体。住建部也牵头制定和编制了《城市黑臭水体整治工作指南》、《城市黑臭水体整治——排水口、管道及检查井治理技术指南（试行）》，提出控源截污、内源治理、生态修复等工作任务。

水是生命之源，生产之要，生态之基。赫山区中心城区处于年降雨量较多的地区，在雨季，大量在雨水的冲刷下形成的泥水、泥浆流到渠中，造成水渠淤泥堆积，水质浑浊。

近年来赫山区城市建设发展迅速，但由于现有的水利工程防洪标准低，设施老化，险工隐患多。同时区境内河网密集交错，河床地形复杂，河道弯曲多、障碍物多，洪水峰高量大，洪涝灾害频繁。严重制约赫山区经济的发展，本次堤防加固工程建设，将有力地促进城市建设，改善城市投资环境，推动益阳社会经济的发展。

(2) 治理范围及治理目标

①治理范围

本项目治理范围为撇洪新河中干渠段，项目规划治理面积 0.6 平方公里，河道长 9 公里。

②治理目标

通过彻底截污纳管、初期雨水污染控制、清淤、构建河道水生态、江湖联通、补水等工程措施综合施策，实现“水清、河畅、岸绿、景美”的目标，使撇洪新河中干渠段水质近期达到地表水Ⅳ类水质，远期达到地表水Ⅲ类水质。

(3) 控源截污

①设计步骤

- a) 总平面设计；
- b) 干、支管线的平面设计（管线定位，设计管段）；
- c) 确定设计标准（设计人口，排水定额）；
- d) 计算设计流量（总变化系数，管段流量，集中流量，转输流量）；
- e) 管道水力计算（选定控制点，依次逐段计算）；
- f) 绘制管道系统平面图和纵剖面图。

②污水计算系数

根据《室外排水设计规范》(GB50014-2006)2016版最大设计污水流量 $Q=Kz$ × 平均日污水量 Kz : 总变化系数, 按下表采用:

表 1.1 - 3 污水总变化系数

日平均污水 (L/s)	5	15	40	70	100	200	500
Kz	2.3	2.0	1.8	1.7	1.6	1.5	1.4

③流量计算

$$Q_{max}=Q_{ave} \times Kz$$

式中: Q_{max} : 设计污水流量 (L/S)

Q_{ave} : 平均城镇综合污水量 (L/S)

Kz : 总变化系数按《室外排水设计规范》(GB50014-2006、2016版)

④流速计算

1、管道流速计算采用如下工式:

$$V=1/n \times R^{2/3} \times i^{1/2}$$

式中: V —流速 (m/s)

R —水力半径 (m)

i —水力坡度

n —粗糙系数, 砼排水管、钢筋砼排水管 0.014、塑料管 0.01。

最小设计流速: 污水管道在设计充满度下的最小设计流速取为 0.6m/s。

⑤最小设计坡度

管道的管径和最小设计坡度根据《室外排水设计规范》(GB50014-2006)2016版, 建议按照下表规定取值。

表 1.1 - 4 污水管道最小设计坡度

管径 (mm)	位置	最小设计坡度
300	街坊厂区内	塑料管 0.002
		其他管 0.003
400	主要道路下	0.0015
500	主要道路下	0.0012
600	主要道路下	0.001
700	主要道路下	0.00073
800	主要道路下	0.0006

⑥设计充满度

生活污水管道按照非满流设计，根据《室外排水设计规范》（GB50014-2006）2016版，最大设计充满度 H/D 建议按下表采用：

表 1.1 - 5 设计最大充满度

管径（mm）	最大设计充满度（H/D）
200~300	0.55
350~450	0.65
500~900	0.70

（2）管道附属设施

①管道基础

排水管道基础一般由地基、基础和管座组成。

根据地勘资料，本工程场区内地质构造简单，区内无断层通过，未见大型的明显不良地质现象。

对铺设于未经扰动的良好天然地基管道等可不作地基处理；局部地段管底为砂土时应采用换填处理方案，换填后地基承载力应不小于 120KPa。

埋地管道在管底以下原状土地基或经回填夯实的地基上铺设一层中粗砂基础层。回填材料和密实度满足管道受力和上部荷载要求。在管道转弯处设置管道支墩，按照国家标准图集的要求分别设置。

②管道接口

钢筋混凝土管道接口采用承插连接，橡胶圈柔性接口；PE 实壁管采用热熔连接；HDPE 管道采用热熔连接。

③跌水井

管道跌水水头为 1.0m~2.0m 时，宜设跌水井；跌水井的进水管管径不大于 200mm 时，一次跌水水头高度不得大于 6m；管径为 300~600mm 时，一次跌水水头高度不宜大于 4m。跌水方式可采用竖管或矩形竖槽。

④检查井

检查井是排水管道系统上为检查和清理管道而设立的窨井，同时还起连接管段和管道系统的通风作用。相邻两井之间管段应在一条直线上，因此，在管道断面改变处、坡度改变处、交汇处、高程改变处都需设置检查井，在过长的直线管段上也需分段设置检查井（根据管道直径和污水类型规定分段间距）。

⑤沉泥井

沉泥井是带沉泥槽的检查井。该井可以把污水中泥土等杂质聚集起来，泥土可以在该井内沉淀，所以叫沉泥井。平时它可以起到沉淀、储存沉淀物的作用；可以在清掏作业中起到储泥作用。适用于市政排污工程。

⑥一体化泵站

当重力流排水管道埋深过大，施工运行困难时，需要提升污水，使下流的管道埋深减小，就需要设立中途泵站。泵站的位置由管渠系统规划确定，考虑卫生要求、地质、电力供应及应急排放口等条件。推荐采用便于施工管理的一体化泵站。

⑦压力检查井

泵站后的污水压力管道考虑设压力检查井，一般设在管道转弯处，直管段上间隔 100~200m 左右设一处，主要是为方便今后清通检修用。

(3) 管材选用

合理地选择管道（渠）材料，对降低排水系统的造价影响很大。选择排水管道材料时，应综合考虑技术经济及其它方面的因素；确定选择管道材料时，在首先满足技术要求的前提下，应尽可能就地取材，采用当地易于自制、便于供应和运输方便的管材，以降低运输及施工费用。

因此，本次工程管径 DN200 污水管道主要采用 UPVC 加筋管或 HDPE，DN300~DN500 污水管道采钢筋混凝土管或者 HDPE 管。UPVC 加筋管、HDPE 管及 PE 管的环刚度均应不小于 8kN/m²，考虑本工程项目多，工程量大，有条件的地方优先选用施工运输方便的 HDPE 管。

涉及到需顶管、过河、过铁路、倒虹管、管桥明敷等特殊管段，可根据实际需要，选用顶管用钢筋混凝土管、钢管、涂塑钢管、球墨铸铁管等管材。

(4) 主要工程量

控源截污工程主要工程量见下表：

表 1.1-6 主要工程量表

序号	项目	单位	数量	备注
1	污水管网	km	9	

(4) 内源治理工程

内源治理技术主要包括垃圾清理、生物残体及漂浮物清理，以及底泥的处理。

①垃圾清理

部分河道边坡有杂树、树枝、生活垃圾、建筑垃圾等，如直接进行清挖则大大降低了清挖的效率，而且容易损坏机械及输送泵。所以需在清淤前对河道表面的垃圾进行清理。

清理植物杂物采用人工捡拾，归拢后集中处理，清理瓦砾、建筑垃圾等杂物采用挖掘机收集装车，自卸汽车外运至垃圾中转站。

②干法清淤

清淤过程中，采用推土机、刮泥机或挖掘机等机械手段进行疏挖，河道清挖清到原河床底部的硬土层。挖掘机在挖掘过程中，裸露的土地尽快采取封闭或保护措施，以防坍塌，造成水土流失。

清淤工程根据现场运输条件设置多个上岸点，同时展开清淤工作面进行施工，以便加快施工进度。由于清淤工程量大、工期紧，为加快施工进度，采用挖机配合推土机、铲车的组合施工方法。通过机械把淤泥搬运到河岸之上。清理时严格控制高程和边坡，预留开挖深度，防止土基自然承载力降低，局部采用人工修坡的方法，确保施工质量。清淤要在河道干枯季节完成施工，应尽早安排施工，以免耽误工期。

施工中，测量人员随时观测清淤河道的高程，以便指导现场施工，以免造成超挖或欠挖。

每一分段的河道清理完毕后，立即报请业主代表和监理工程师到现场验收，验收合格后方可进入下一道工序施工或下一个分段的施工。

③淤泥运输

底泥运输需严格按照当地政府有关运输的规定，选用性能良好、车厢封闭较好、证件齐全的车辆，严格按照指定的线路行驶。做到运输车辆不超载，车厢上部全部用覆盖，避免运输过程中散落污染道路及周边环境。

表 1.1-7 内源治理工程主要工程量表

序号	项目	单位	数量	备注
1	清淤	万 m ³	11.2	
2	干化场临时工程	m ²	37332	

(5) 生态护岸

结合中干渠边坡土质及对河水水质改善等实际情况要求，以及中干渠河道河岸实际情况，针对不同的河段采用不同的护坡方式，本工程选用植物型护岸的形式对中干渠护岸进行生态建设，在护岸种植对农田面源污染有阻隔作用的自然植物，减少从河道两岸进入中干渠的污染水源。

同时，考虑到中干渠河道已有护岸绿化情况较好，新建设的生态护岸应与河道原环境和谐相融，生态护岸的景观选择为植被岸带的方式。

表 1.1-8 生态护岸工程量表

序号	名称	单位	数量	备注
1	生态护岸	km	9	

(6) 生态修复

在清淤工程完成后，对河道进行生态净化。

生态净化主要应用于城市水体水质的长效保持，通过生态系统的恢复与系统构建，持续去除水体污染物，改善生态环境，提高景观效果。生态系统构建包括水生植物的生态系统构建与水生动物的生态系统构建。

水生植物的生态系统构建：水生植物的根、茎等器官能吸收和同化大量污染物，特别是对水体中的 N、P 等元素有很强的吸附作用。恢复水生植物能抑制藻类生长，并能吸附某些污染物而间接提高水体透明度。且水生植物的根系可作为载体被大量微生物吸附，并为其提供丰富的营养物质，起到生物膜的作用。基于以上优点，水生植物修复成为水体生态修复中不可或缺的重要方法。

水域植物包括沉水植物、挺水植物、浮水植物。沉水植物群落是一类植物体（茎、叶）全部沉没水中，多数根扎生于水底泥中而仅花序伸出水面之外的植物群落，常见的有苦草、眼子菜、黑藻、菹草等；浮水植物是指植株悬浮于水面上的植物，包括漂浮植物和浮叶植物，为了适应这种环境，有些浮水植物叶柄或叶背的部分会膨大形成气室，用来储存空气，不仅如此，这些气室还能增加浮力，方便在水面漂浮，如浮萍、槐叶萍等。挺水植物群落是一类根部固定生长在水底淤泥里，而植物体绝大部分挺出水面的植物群落，常见的包括千屈菜、花叶芦竹、芦苇、茭白、梭鱼草、黄花鸢尾。

水生动物的生态构建：植物的配置和恢复完成后，进行水生动物的引入和恢复。根据能量塔原理和食物链食物网的物质流动原理，进一步在水体中配置不同

品种的野生鱼类包括腐食性、草食性、植食性、肉食性鱼类及其他水生动物，在自然情况下，草食性鱼类吃水草、植食性鱼类吃浮游植物、腐食性鱼类吃浮游动物，而肉食性鱼类吃其他鱼类或虾类。

①挺水植物

挺水植物可以直接从水层和底泥中吸收氮、磷，并同化为自身的结构组成物质(蛋白质和核酸等)。根据挺水植物在水中深度的不同可分为深挺水植物和浅挺水植物，浅水植物主要分布在水边湿地至水深 1.5m 的水域，深水植物可适应 3m 以上的深度。配置时应根据水深、水位的变化选择不同的挺水植物。不同植物对污染的耐受能力相差较大在富营养化或受污染严重的水体，应选择根系发达、耐污性强、去污效果好的挺水植物，既可以保证植物的正常生长，也利于提高对污水的净化能力。挺水植物的种植密度主要是由植物种类和景观要求决定，分为片植、块植、丛植，挺水植物植株一般较为高大，如密度过大，植株的营养面积太小，通风和光照条件差，易导致病虫害的发生，严重影响景观效果。湖、池中的挺水植物不宜密植，应留出 40%~70% 的水面，否则会显得过分拥挤。挺水植物是驳岸及水体边缘的重要水景材料，为保证岸边景观疏密相间的效果，切忌挺水植物满岸种植或单一片植，应多种植物混合种植，丰富景观效果。

根据中干渠区域气候、地质地貌，选用了以下挺水植物品种：芦苇、花叶芦竹、伞草、梭衣草、黄花鸢尾、花菖蒲、水生美人蕉、菖蒲、香蒲、再力花。

表 1.1-9 河道挺水植物群落构建规格表

序号	植物种类	单位	规格	备注
1	花叶芦竹	m ²	12 株/生态净化 m ²	
2	梭衣草	m ²	12 株/生态净化 m ²	
3	伞草	m ²	12 株/生态净化 m ²	
4	芦苇	m ²	12 株/生态净化 m ²	
5	再力花	m ²	12 株/生态净化 m ²	
6	香蒲	m ²	27 株/生态净化 m ²	

②浮叶植物

浮叶植物也是水生植物的主要组成部分，尤其是风浪较小的湖泊及河道，覆盖度较大。浮叶植物除了可以增加水生态系统的自净能力，控制浮游植物发展等功能外，许

多种类还是价值较高的观赏植物。由于浮叶植物叶子浮在水面进行光合作用，因此对水体的透明度要求较低，常作为富营养化水体水生植物构建的先锋种，降低光照辐射，限制浮游植物增殖，改善水体透明度，为其它水生植物恢复创造条件。

表 1.1-10 河道浮叶植物群落构建规格表

植物种类	单位	规格	备注
睡莲	m ²	2 兜/生态净化 m ²	

③沉水植物

沉水植物是水生植物的一种类型，指根扎于底质中，茎叶飘浮生长在水气界面以下，其花有时可挺出水面的高等水生植物(大型水生植物)类群，是一种完全的水生植物。这个类群可在浅水水体中大量繁育形成水下植被，即沉水植被。在水域生态系统中，水生高等植物是水体保持良性运行的关键生态类群。而沉水植物因其完全水生的特点使得其在水生植物各生活型中对环境胁迫的反应最为敏感，因此它的规模化分布对水域生态系统中的结构和功能的稳定性起着强大支撑作用。沉水植物是水生态系统中重要的初级生产者，是水生态系统中初级生产力和次级生产力的主要贡献者，并推动着水生生态系统中物质循环和能量流动。同时，它也是水体中重要的氧供应者，在沉水植物丰茂区，生物多样性往往远远高于其他区域，与此同时为其他水生生物提供优质的饵料场、栖息地、产卵场和避难所，最终利于维持健康的系统。由于沉水植物表面着生大量原生动物、藻类和淡水螺类等，因此，沉水植物类群一旦衰退，水生生物群落结构将发生巨大改变，即食物链缩短，水体中浮游藻类大量繁殖，水体中的螺类、草食性鱼类和凶猛性鱼类将减少或消亡，而滤食性鱼类会增加，生态净化底栖动物、浮游动物乃至鱼类等水生动物群落结构趋于简单化、小型化，导致水生态系统的生物多样性大大降低。

研究发现，水生植物生长茂密的有草区对环境的缓冲能力，水生生物的群落结构，物种多样性指数均高于无草区。与此同时，通过近些年的研究，沉水植物对富营养化水体的净化作用已被广泛认可。沉水植物可通过水生植物根系分泌化感物质抑藻，同时沉水植物和藻类在营养和光能的上存在竞争关系，所以水体中生长良好的沉水植被可显著抑制藻类的生长。

表 1.1-11 生态净化沉水植物规格

植物种类	单位	规格	备注
------	----	----	----

苦草	m ²	80 株/生态净化 m ²	
微齿眼子菜	m ²	49 株/生态净化 m ²	
金鱼藻	m ²	49 株/生态净化 m ²	
马来眼子菜	m ²	49 株/生态净化 m ²	
篦齿眼子菜	m ²	49 株/生态净化 m ²	

④主要工程量

a) 人工湿地

根据项目现场实地勘探，益阳自然环境资源丰富，保留较为原生态的农田、水系、林地等风光。但由于城市的过快发展，沿岸随意排污导致中干渠水体污染，继而影响撇洪新河生态环境造成河床多处黄土裸露，影响景观生态环境。益阳市赫山区的景观工程和河段治理迫在眉睫。

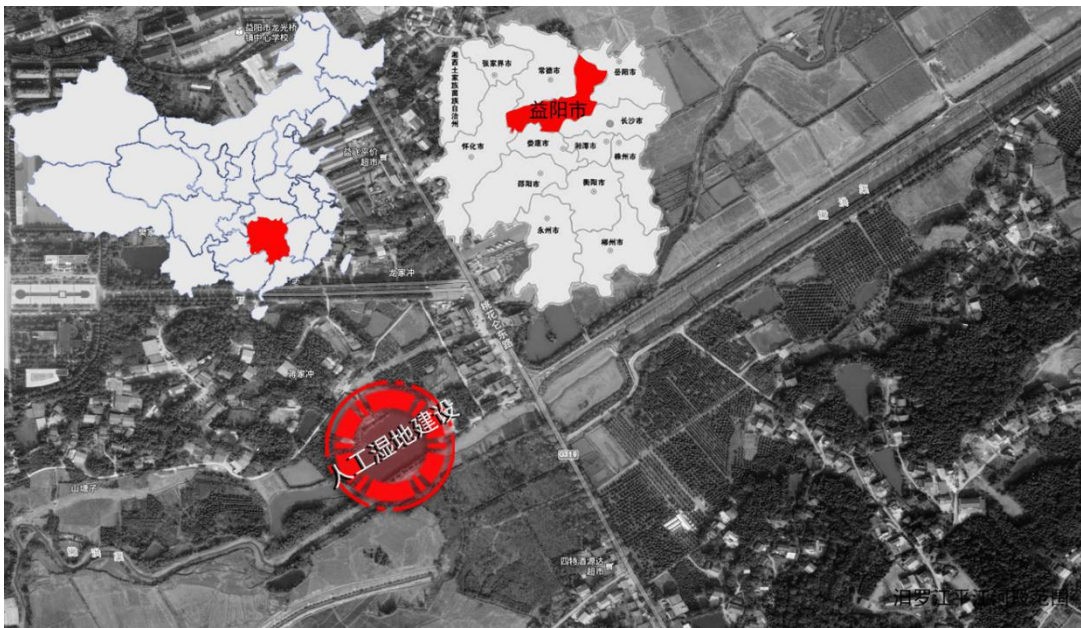


图 1.1-1 项目区位图

b) 生态隔离带

为维护城市生态隔离带的生态特性和基本功能，最大限度的发挥城市生态隔离带在改善城市生态环境、美化城市、防尘降噪等方面所具有的生态、环境和社会效益，有效地遏制城市建设中对湿地的不合理利用现象，保证湿地资源的可持续利用，实现人与自然的和谐发展。



图 1.1-2 项目区位情况



植物选择上生态隔离带景观是城市绿地系统中的一个重要组成部分,对提高城市人居环境的舒适度,改善自然环境,增强城市形象等方面都起着重要作用。植物景观是河岸最重要的景观元素,其外在形式决定着环境氛围的营造和艺术感染力。为了增加更加丰富的绿色空间规模和绿地类型,满足不同市民、游客的多种公共活动需要,创造流畅的驻足、欢聚、徜徉观赏空间,在植物的选择时遵循以下原则:

- a、耐污净化能力强;
- b、抗逆性强(抗冻、抗热、抗病虫害能力强);
- c、根系发达,适应性强;
- d、经济和观赏综合利用价值高;
- e、利于物种间的合理搭配;
- f、易于管理。

生态隔离带及人工湿地建设工程工程量如下表所示。

表 1.1-12 生态净化工程量表

序号	项目	单位	数量	备注
1	生态隔离带	平方公里	5	
2	人工湿地建设	平方公里	1	

4、治理工程水文资料

赫山区区境水系发达，有长度5公里以上河流40条。多数自南或西南流向北及东北，呈树枝状分布，分属于资水、湘水及洞庭湖三大水系。区内流域总面积1363平方公里，其中流域面积100平方公里以上河流5条。

赫山区内湖泊主要是17个内湖，即防洪大堤垸内呈封闭状态的湖泊。东烂泥湖，原名来仪湖，为区内第一大内湖。鹿角湖。又名陆家湖、六甲湖，是当时围垦凤凰湖后益阳县内第二大内湖。

赫山区水资源总量333.28亿立方米，由大气降水、过境客水和地下水三个部分组成。其中赫山区多年平均年降水总量17.54亿立方米，多年平均年过境客水总量228.62亿立方米，地下水总储量87.12亿立方米。

中干渠位于撒洪新河上游段，撒洪新河为湘江一级支流，是原益阳县政府1971年10月至1976年9月组织民工开挖的一条人工河，属湘江水系，后经1995~1996年续建配套。西起龙光桥街道的光坝，与梓山湖泄洪渠相连接，流经龙光桥街道、兰溪镇、笔架山乡、泉交河镇、欧江岔镇，直至望城县乔口镇注入湘江，担负着重要的防洪灌溉任务。干流全长41.68千米，坡降为0.17‰，有支流12条，其中二级支流7条。赫山区境内支流共10条，分别为朱良桥支渠、侍郎桥支渠、泉交河右支渠、泉交河左支渠、谭家桥支渠、徐家坝支渠、花门楼支渠、稠木垸支渠、宁家铺右支渠、宁家铺左支渠。

4、施工占地及土石方平衡

本项目不新增建设用地，施工过程中如涉及临时占用土地，则需办理临时用地审批手续。项目不设施工营地，根据项目实施方案，项目开挖土方共18000方，回填10800方，产生弃土7200方，弃土由施工单位负责清运至渣土消纳场，本项目不设弃土场。

5、施工组织方案

(1) 水、电供应条件

施工用水主要从市政取水，施工区生产用电，考虑就近接驳系统电网。

(2) 施工进度及人员规模

本工程高峰期施工人数约50人，工程计划工期为2020年9月~2022年8月，共24个月。

(3) 工期安排

项目建设起止时间为2020年9月至2022年8月，共计24个月（包含前期工作、污染调查、招标、设计、施工及验收等全部工作），分四期安排，前期为准备阶段，第二期为建设阶段，第三期为治理阶段，第四期为竣工验收阶段。

(4) 项目实施进度安排

①项目前期准备阶段

前期工作1个月：完成项目技术方案、场地环境调查、方案、初步设计文件的编制、审批，工程地质勘测等前期工作；

②建设阶段

建设期为1个月：包括工程招投标、施工图设计等。

③施工治理阶段

治理期为5个月：包括施工准备、场地清理、内源治理工程、生态净化工程、生态护岸建设、检验、退场等。

施工准备主要包括定位放线、作业机具准备、场地清理与整平、临时便道与临时设施建设、分区设置、内源治理工程、生态净化工程、生态护岸建设等阶段。施工准备阶段开工日期以甲方指定的为准，暂拟施工期为5个月。

④工程验收阶段

验收阶段为期1个月：项目竣工资料编制及提交审核，由第三方检测机构检测治理效果，项目完成验收。

6、人员编制

本项目建成后的管理及维护工作由建设单位安排现有人员兼管，不新增人员，不设办公场所。

二、与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题

1、入河排口现状

中干渠流域内排污口一共有9个，光坝至光坝上游200m河段共有6个，光坝至

民兵桥有3个，所有的排污口中仅有罗家咀电排是间歇排放，排放频率为一年2-3次，其余均为连续排放，大部分排污口的污水通过管道排入河内。中干渠流域内排污口主要为生活污水和部分工业废水，其中工业废水均设置了预处理设施，且部分企业由于产业结构调整，涉水量明显减小，生活污水直排是入河排污口重要的污染源。现已查明流域入河排污口基本情况如下表所示。

表1.2-1 中干渠排污口基本情况汇总表

排口名称	涉及路段（上游至下游）	沿线市政管网雨污分流情况	管网存在的问题	路段涉及重点排污单位	排污单位存在的问题
光坝排口（共6个）	紫竹路（蓉园路以西）	两边各一道市政雨水管网；没有市政污水管网。	紫竹路雨污未分流，沿线企业污水接入雨水管网	平高学校；益阳医专；乌金安置区；医专附属医院；烟草公司；怡和雅苑	益阳医专、附属医院雨污未分流；乌金安置区雨污未分流；
	学府路（蓉园路以西）	两侧分别设置有市政雨污水管网，基本实现了雨污分流	该路段存在污水排入市政雨水管网的情况	大学康城；金科集美东方；桥南粮库；鹏程科技；华翔翔能（一期）	华翔翔能存在一条 250mm 污水排入市政雨水管道
	学府路（蓉园路以东）	两边各一道市政雨水管网；污水管网不完整	有一处市政污水管网破裂，污水管混接排入市政雨水管网；另有一处市政污水管网混接排入市政雨水管网。最终汇入青山渠	华翔变压器（二期）；益峰电子；鸿坤电子	存在污水管网混接排入市政雨水管网最终汇入青山渠
	蓉园路（学府路以北）	两侧分别设置有市政雨、污水管网，基本实现了雨污分流	蓉园路北段市政污水管网混接入市政雨水管网，此段污水管网暂未见排污，井号 YSD1929	荣康制药	正常排放
	蓉园路（学府路以南）	两侧分别设置有市政雨、污水管网	功能划分不明确，每个井都接了雨水篦子；雨、污管道存在合流混接的情况	华翔变压器（一期）；晓晴服饰、中石化紫竹加油站等	晓晴服饰污水直排入口雨水井

	凤山路	两侧分别设置有市政雨、污水管网	排放正常	汉森制药、旭荣制衣等	正常排放
凤山路排口	319 国道(凤山路至学府路间)	道路两边各一道市政雨水管网, 没有污水管网	路口西南片区雨污未分流; 排口处水量大时此排口排水排入河, 水量小时排入中干渠污水管	益阳龙果饮料有限公司、红图喷绘写真雕刻、龙光桥卫生院、龙光桥街道办事处、天龙馨苑、精艺二手车、原滋味早餐	该区域都未进行雨污分流
资江机械排口	319 国道(艾华新厂—资江机农贸市场)	两边各一道市政雨水管网, 没有市政污水管网	319 国道雨污未分流, 雨污水合流排入污水收集井(112.416605, 28.543513), 穿河接入城东污水处理厂主干网	资江机农贸市场; 资江机安置小区	该区域都未进行雨污分流, 合流排入收集井排入城东污水处理厂
罗家咀电排	龙岭工业园	收集了龙岭工业园内企业废水	排放水质极差, 排放频率为一年 2-3 次	龙岭工业园内企业	排放水质极差, 排放频率为一年 2-3 次

2、水质、底泥现状及分析

为分析中干渠水质不达标现象的具体成因, 以中干渠为监测对象, 本项目实施方案编制单位在各采样点取样分析, 对中干渠水质现状进行综合分析评价。初步取样布点坐标如下表, 具体分布如图。

表 1.2-2 水质检测点坐标

取样点编号	经度	纬度
S1	112.407868	28.549447
S2	112.414163	28.545370
S3	112.414156	28.545387
S4	112.421326	28.541306
S5	112.425237	28.540600
S6	112.429912	28.537981
S7	112.444012	28.539092



图 1.1-3 检测点样位置图

水质、底泥监测结果如下表。

表 1.2-3 中干渠水质检测结果

检测项目	COD	TN	TP	NH ₃ -N
S1	15	4.56	0.225	1.81
S2	18	5.81	0.665	4.27
S3	12	4.48	0.665	1.76
S4	15	4.33	0.489	4.03
S5	10	5.19	0.255	4.34
S6	12	4.36	0.489	3.75
S7	17	10.7	0.372	7.06
地表水V类环境质量标准	40	2.0	0.4	2.0

注：标红表示超出 V 类水标准

水体总氮超过地表水 V 类水标准 2~3 倍，总磷和氨氮也超出地表水 V 类水标准，属于劣 V 类水质。其原因因为区域内管网建设不完善，部分工业管网串流，污水直排存在，同时河道内有机污染污泥积累严重造成内源污染，导致水质恶化。

表 1.2-4 淤泥检测结果数据表

	外观	TP (mg/kg)	TN (mg/kg)
S1(0~20cm)	灰色稀浆状	453	978
S1(20~50cm)	淡灰色塑状固体	370	966
S1(50~100cm)	淡灰色塑状固体	369	847
S1(100~150cm)	黄褐色块状固体	170	406

S2(0~20cm)	灰色稀浆状	442	857
S2(20~50cm)	淡灰色塑状固体	336	833
S2(50~100cm)	淡灰色塑状固体	321	801
S2(100~150cm)	黄褐色块状固体	135	358
S3(0~20cm)	灰色稀浆状	461	928
S3(20~50cm)	淡灰色塑状固体	350	916
S3(50~100cm)	淡灰色塑状固体	329	877
S3(100~150cm)	黄褐色块状固体	158	395
S4(0~20cm)	灰色稀浆状	451	887
S4(20~50cm)	淡灰色塑状固体	332	881
S4(50~100cm)	淡灰色塑状固体	317	863
S4(100~150cm)	黄褐色块状固体	142	367
S5(0~20cm)	灰色稀浆状	512	1295
S5(20~50cm)	灰色稀浆状	504	1225
S5(50~100cm)	淡灰色塑状固体	382	959
S5(100~150cm)	黄褐色块状固体	173	450
S6(0~20cm)	灰色稀浆状	443	863
S6(20~50cm)	淡灰色塑状固体	330	860
S6(50~100cm)	淡灰色塑状固体	310	854
S6(100~150cm)	黄褐色块状固体	146	370
S7(0~20cm)	灰色稀浆状	477	852
S7(20~50cm)	淡灰色塑状固体	348	844
S7(50~100cm)	淡灰色塑状固体	325	806
S7(100~150cm)	黄褐色块状固体	121	360

针对表层淤泥营养盐而言，常采用综合污染指数法对表层淤泥的污染情况进行评价。综合污染指数评价法将选用的评价参数 TN、TP 总合成一个概括的指数值来表征淤泥污染程度，其相对于单一指数法而言具有优越性，是综合信息输出。

$$S_i = C_i / C_s$$

$$FF = [(F^2 + F_{max}^2) / 2]^{(1/2)}$$

式中， S_i ——单项评价指数或标准指数， S_i 大于 1 表示因子 i 量超过评价标准值；

C_i ——评价因子 i 实测值；

C_s ——评价因子 i 的评价标准值，参照 EPA 标准，TN 的 $C_s = 700 \text{mg/kg}$ ，

TP 的 $C_s=420\text{mg/kg}$;

F——n 项污染指数平均值 (STN 和 STP 中平均值);

F_{\max} ——最大单项污染指数 (STN 和 STP 中最大值)。

淤泥综合污染指数评价标准见下表。

表 1.2-5 淤泥污染程度分级表

等级划分	STN	STP	FF	等级
1	$STN < 0.7$	$STP < 0.5$	$FF < 0.7$	清洁
2	$0.7 \leq STN \leq 1.5$	$0.5 \leq STP \leq 1.0$	$0.7 \leq FF \leq 1.5$	轻度污染
3	$1.5 < STN \leq 2.0$	$1.0 < STP \leq 1.5$	$1.5 < FF \leq 2.0$	中度污染
4	$STN > 2.0$	$STP > 1.5$	$FF > 2.0$	重度污染

表 1.2-6 淤泥综合评价表

	外观	STN	STP	FF	污染等级
S1(0~20cm)	灰色稀浆状	1.4	1.1	1.3	中度污染
S1(20~50cm)	淡灰色塑状固体	1.4	0.9	1.3	轻度污染
S1(50~100cm)	淡灰色塑状固体	1.2	0.9	1.1	轻度污染
S1(100~150cm)	黄褐色块状固体	0.6	0.4	0.5	清洁
S2(0~20cm)	灰色稀浆状	1.2	1.1	1.2	中度污染
S2(20~50cm)	淡灰色塑状固体	1.2	0.8	1.1	轻度污染
S2(50~100cm)	淡灰色塑状固体	1.1	0.8	1.1	轻度污染
S2(100~150cm)	黄褐色块状固体	0.5	0.3	0.5	清洁
S3(0~20cm)	灰色稀浆状	1.3	1.1	1.3	中度污染
S3(20~50cm)	淡灰色塑状固体	1.3	0.8	1.2	轻度污染
S3(50~100cm)	淡灰色塑状固体	1.3	0.8	1.1	轻度污染
S3(100~150cm)	黄褐色块状固体	0.6	0.4	0.5	清洁
S4(0~20cm)	灰色稀浆状	1.3	1.1	1.2	中度污染
S4(20~50cm)	淡灰色塑状固体	1.3	0.8	1.1	轻度污染
S4(50~100cm)	淡灰色塑状固体	1.2	0.8	1.1	轻度污染
S4(100~150cm)	黄褐色块状固体	0.5	0.3	0.5	清洁
S5(0~20cm)	灰色稀浆状	1.9	1.2	1.7	中度污染
S5(20~50cm)	灰色稀浆状	1.8	1.2	1.6	中度污染
S5(50~100cm)	淡灰色塑状固体	1.4	0.9	1.3	轻度污染
S5(100~150cm)	黄褐色块状固体	0.6	0.4	0.6	清洁

S6(0~20cm)	灰色稀浆状	1.2	1.1	1.2	中度污染
S6(20~50cm)	淡灰色塑状固体	1.2	0.8	1.1	轻度污染
S6(50~100cm)	淡灰色塑状固体	1.2	0.7	1.1	轻度污染
S6(100~150cm)	黄褐色块状固体	0.5	0.3	0.5	清洁
S7(0~20cm)	灰色稀浆状	1.2	1.1	1.2	中度污染
S7(20~50cm)	淡灰色塑状固体	1.2	0.8	1.1	轻度污染
S7(50~100cm)	淡灰色塑状固体	1.2	0.8	1.1	轻度污染
S7(100~150cm)	黄褐色块状固体	0.5	0.3	0.5	清洁

3、生活源污染物排放量大、处理能力不足

根据本项目实施方案对污染源调查中各种污染源排放情况进行统计分析，撇洪新河流域内生活污染源的废水产量高达 784.24 万吨/年，其中污水处理厂和农村生活废水产量分别达到 730 万吨/年和 28.71 万吨/年。根据分析 TN 和 TP、NH₃-N 作为流域内主要污染指标，生活源是造成撇洪新河流域水环境破坏的重要原因。根据调研发现，流域内虽然有城东污水处理厂运行，但其纳污范围为撇洪新河上游的龙光桥街道，所覆盖撇洪新河的流域面积较小，流域内大部分水体周边暂无可纳污的污水处理厂，且处理能力有限，长期处于满负荷运行状态。同时泉交河镇污水厂和欧江岔镇污水处理厂均处于建设中，暂未投入运行，生活污水直排的现象严重。

(1) 污水处理能力低

目前，城东污水处理厂处理能力难以满足现有的排污量，仍有大部分未被纳污的生活污水存在直排现象，因此对于现运行的城东污水处理厂，应加快扩容改造进度，减少周边生活污水的排放。泉交河镇和欧江岔镇分别在建污水处理厂，设计规模仅 1000 吨/天，根据人口及用水量理论计算所得总废水量，对比污水处理厂处理能力，现有污水处理设施能力不能满足要求，远远不够全镇的污水产量，应加大生活污水的处理规模，从源头解决流域内水污染的根本问题。

(2) 配套管网设施不完善

污水收集管网不完善，目前流域内在建的乡镇污水处理设施主要集中在建制镇的中心集镇，在次集镇、集中居住区等相对聚集区域，水库及水源保护地等水环境敏感区域，配套管网建设滞后、覆盖率低，污水未能得到及时有效地收集和處理，且存在实际污水处理量与设计污水处理量差距较大情况，集镇管网铺设面积较小。乡镇污水处理设施不足，导致污水收集率较低。现有排水治污体系仍有

不足之处。由于历史原因及建设管理的影响，存在很大区域的排水体系的运行还是以合流制的末端截污为主，存在大量存在雨污不分流或雨污分流不彻底现象，且部分管道老化失修。

4、畜禽养殖和农业种植污染显著

撇洪新河流域内畜禽养殖数量较多，主要以生猪为主。经调研发现，撇洪新河流域范围内的生猪养殖量共为 29718 头，500 头规模以上生猪养殖户有 11 家，总计 23305 头，占比 78.42%；50-500 头生猪养殖户数 11 家，总计 3230 头，占比 10.87%；50 头以下生猪散养户 184 家，总计 3183 头，占比 10.71%。流域内畜禽养殖对 COD 和 TN 的贡献分别达到 190.68 吨/年和 16.52 吨/年，占比 65.5%和 33.6%。其中流域内大部分规模化养殖场均建有配套的粪污处理设施，但实际处理效果有待提高。畜禽养殖产生大量养殖废水和废渣，近年来通过退养、限养、禁养等措施，养殖数量有所减少，但产业总体格局扭转尚需时日，在原来的传统养殖区牲畜数量反弹的情况经常发生，未受监管的养殖户依然存在。

撇洪新河流域范围是湖南省最重要的产粮区，是益阳市最重要的粮食基地，是全国重要的粮食生产交易基地，撇洪新河所涉及的五个乡镇农村人口占比达到 94%，主要经济以农业种植为主，其中水田种植面积 272209 亩，旱地 16120 亩，

园地 5000 亩。氮磷是植物的重要营养元素，在农业生产中，施用氮磷肥已经成为了作物生产不可或缺的措施。同时，氮磷肥过度施用对环境造成了负面影响，尤其对周围水域的富营养化影响较大。撇洪新河流域中总氮流失量为 85.56 吨/每季农业种植，总磷流失量为 30.01 吨/每季农业种植，改变产业结构俨然成为未来可持续发展的大势所趋。

5、河道底泥污染累积，缓慢释放

长期以来，地表径流的污染，特别是合流制污水管道的沉积污染物被冲入河流，控源截污工程实施完成前，大部分生活污水和养殖废水的直排以及沿线农田面源污染，均是导致河流大部分监测断面总氮、氨氮和总磷为劣 V 类主要原因。

排放的污染物不断增加，并且由于水体的冲刷，使各种污染物进入河道不断累积，同时由于下游河道变宽，水流变缓，河道底泥从上游往下游逐渐沉积增厚。

6、入河支渠污染

经调研发现，大部分支渠 COD 超过 III 类标准，撇洪新河流域属生活污水、

生活垃圾和畜禽养殖业等相叠加形成的复合污染区，特别是生活污水、生活垃圾在无任何污染治理措施的情况下通过沟渠向河道直排，导致河流污染情况日益严重，河流水体水质严重恶化，导致河流水生态系统严重退化，部分支流存在黑臭现象，导致大量的污染物进入撒洪新河流域内，如位于欧江岔镇的民胜哑河等。居民生活环境条件日趋下降，民众反映强烈；撒洪新河河流水质在给城区居民的生活安全带来潜在威胁的同时，也严重制约着当地社会经济的可持续发展，因此，有必要开展撒洪新河流域河岸带的生态保护与修复工作，对其退化的水生态系统进行恢复，加强对乡镇断面，干支流断面的水质监测，对污染严重的支流、沟渠进行截污处理，严格排查沿岸存在的污染物排口。

二 建设项目所在自然环境社会环境简况

一、自然环境简况(地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等)

1、地理位置

赫山区，隶属于湖南省益阳市，位于湘中偏北，地处洞庭湖畔，东邻湘阴、望城，南界宁乡，西接桃江，北临资水。区境西南为雪峰山余脉，最高点碧云峰海拔 502 米；中部地面起伏平缓，丘岗与平原相间；东北部为滨湖平原，平坦开阔，耕地连片，土壤肥沃，为全区主要农产品基地。区域总面积 1285 平方公里（不含高新区），辖 12 个乡镇 4 个街道及 1 个工业园。

本项目位于益阳市赫山区，治理范围为光坝上游200m至民兵桥，长度为9公里。项目位置图见附图1。

2、地质、地貌

赫山区位于雪峰山隆起与洞庭湖凹陷交接处，西南山丘起伏，东北江湖交错。地势自西南向东北，呈三级阶梯状倾斜递降，地面高程大部分在海拔 100 米以下，区境以平原为主，山、丘、岗地貌齐全，具有“一分丘山两分岗，五分平原两水乡”的特点。最高点为沧水铺镇南部之碧云峰，海拔 502 米，赫山区地势比降为 1.3%。雪峰山余脉在区境西南部 402 平方公里范围内呈钳形集结，突起为高埠，地势起伏较大，切割深度 50~150 米，有 18 座海拔 300 米以上的山峰；中部地面起伏平缓，丘岗与平原相间并列，地表切割微弱；东北部为滨湖平原，平坦开阔，耕地连片，河湖广布。

益阳市赫山区山丘区地层多为煤炭和石灰岩构造，根据《中国地震动参数区划图》，沧水铺镇地震动峰值加速度为 0.05g，对照地震基本烈度为VI度。

3、气候、气象

赫山区为亚热带大陆性季风湿润气候区，具有夏季炎热，春冬寒冷，冬夏长，春秋短，光热充足，雨量充沛，无霜期长等特点。据当地气象观测资料得出的气候特征值如下：

多年平均气温：17℃	年平均降水 1399.1~1566.1mm
极端最高气温：40℃	年平均蒸发 1124.1~1352.1mm
极端最低气温：-5℃	多年平均相对湿度：81%
对年平均日照时间：1644h	年平均风速：2.0m/s

历年最大风速：18m/s 无霜天数：270d

年主导风向：NW 夏季主导风向：SSE

4、水文

赫山区水资源总量333.28亿立方米，由大气降水、过境客水和地下水三个部分组成。其中全区多年平均年降水总量17.54亿立方米，多年平均年过境客水总量228.62亿立方米，地下水总储量87.12亿立方米。水能总蕴藏量15346千瓦，可开发量 5722千瓦。赫山区境水系发达，有长度5公里以上河流40条。多数自南或西南流向北及东北，呈树枝状分布，分属于资水、湘水及洞庭湖三大水系。区内流域总面积1363平方公里，其中流域面积 100 平方公里以上河流 5 条。资江：资江属洞庭湖水系，长江的一级支流，发源于广西资源县境内猫儿山东麓，浩浩北去，最后注入湖南省洞庭湖，流经广西资源县、湖南城步县、武冈市、隆回县、洞口县、邵阳县、邵阳市、新邵县、冷水江市、新化县、安化县、桃江县和益阳市，共 13个县市，干流全长713公里，流域面积282142 平方公里，平均坡降 0.65%，流域内多山地和丘陵，地势大致西南高、东北部低，资江流经桃江县域102公里，河道平均坡降 0.38‰；河道平均宽度280m，最大流量 11800m³/s；最小流量：90.5m³/s；多年平均流量：688m³/s；最高洪水水位：40.79m；最低枯水水位：34.29m；多年平均水位：35.57m。

5、土壤、植被、动物资源

(1) 土壤

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

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

(2) 植被

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

(3) 动物资源

根据《益阳地区志》资料，区域内现存的野生动物资源有 7 类 2000 多种，由于长期捕猎，保护不当，已呈种群削弱、数量减少之势，部分珍稀动物濒临灭绝。项目区的生态地理，区划属亚热带林灌、草地—农田动物群。评价区域野生动物多为适应耕地和居民点的种类，林栖鸟类已少见，而盗食谷物的鼠类和鸟类有所增加，生活于稻田区捕食昆虫、鼠类的两栖类、爬行类动物较多，主要野生动物物种有斑鸠、杜鹃、麻雀、刺猬、蝙蝠、黄鼬、松鼠，家畜、家禽有猪、牛、羊、兔、鸡、鸭、鹅等，鱼类有青、草、鲢、鲤、鲫鱼等。

二、区域环境功能区划

本项目所在地环境功能属性见表 2-1：

表 2-1 区域环境功能区划表

编号	项目	功能属性及执行标准
1	环境空气质量功能区	二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
2	声环境功能	执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类环境噪声限值
3	水环境功能区	执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准
4	是否基本农田保护区	否
5	是否森林公园	否
6	是否生态功能保护区	否
7	是否水土流失重点防护区	否
8	是否人口密集区	是
9	是否重点文物保护单位	否
10	是否三河、三湖、两控区	是，两控区
11	是否水库库区	是
12	是否污水处理厂集水范围	是，益阳市城东污水处理厂
13	是否属于生态敏感与脆弱区	否

三 环境质量状况

一、本建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题(环境空气、地表水、声环境、生态环境等)

1、环境空气质量现状调查与评价

(1) 空气质量达标区判定

根据导则 6.2.1.3 评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据的，可选择符合 HJ664 规定，并且与评价范围地理位置邻近，地形、气候条件相近的环境空气质量城市点城区域点监测数据。

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，本项目筛选的评价基准年为 2018 年。由于本项目评价范围为以厂址为中心，边长为 5*5km 的矩形区域，在评价范围内没有环境空气质量监测网数据，故区域达标判定所用数据引用 2018 年益阳市环境保护局网站上环保动态公布的“我市成功创建环境空气质量达标城市，环境空气质量首次达到国家二级标准”。

表 3-1 2018 年度益阳市区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	达标情况
PM _{2.5}	年平均质量浓度	35	35	达标
PM ₁₀		69	70	达标
SO ₂		9	60	达标
NO ₂		25	40	达标
CO (mg/m^3)	百分位数日平均 质量浓度	1.8	4	达标
O ₃	8h 平均质量浓度	140	160	达标

空气环境质量收集监测资料表明，项目所在区域的环境空气中项目区域 PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂、NO₂、CO、O₃ 日均浓度均符合《环境空气质量标准》(GB3095-1996) 中的二级标准限值。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018) 对项目所在区域环境空气质量进行达标判断，六项污染物全部达标，故本项目所在区域为环境空气质量达标区。

(2) 大气源强监测

为了解本项目特征污因子环境质量现状情况，特委托湖南宏润检测有限公司对本项目进行大气源强监测，监测结果详见表 3-2。

表 3-2 大气补充监测结果一览表

采样点位	检测项目及频次			采样时间及检测结果							参考限值
				08.20	08.21	08.22	08.23	08.24	08.25	08.26	
奥地利春天○A1	氨 (mg/m ³)	1小时平均	第1次	0.03	0.03	0.04	0.03	0.03	0.05	0.03	0.20
			第2次	0.04	0.05	0.03	0.05	0.03	0.04	0.03	
			第3次	0.02	0.03	0.04	0.04	0.02	0.03	0.03	
	硫化氢 (mg/m ³)	1小时平均	第1次	0.006	0.007	0.007	0.006	0.007	0.009	0.006	0.010
			第2次	0.007	0.009	0.007	0.009	0.007	0.008	0.005	
			第3次	0.005	0.005	0.007	0.008	0.005	0.007	0.007	
	臭气浓度 (无量纲)	一次值	第1次	10L	10L	10L	10L	10L	10L	10L	20
			第2次	10L	10L	10L	10L	10L	10L	10L	
			第3次	10L	10L	10L	10L	10L	10L	10L	
桃花仑东路-凤山路居民点○A2	氨 (mg/m ³)	1小时平均	第1次	0.05	0.06	0.06	0.06	0.05	0.06	0.07	0.20
			第2次	0.05	0.05	0.06	0.06	0.06	0.05	0.06	
			第3次	0.07	0.05	0.05	0.07	0.05	0.06	0.06	
	硫化氢 (mg/m ³)	1小时平均	第1次	0.010	0.013	0.011	0.012	0.010	0.011	0.014	0.010
			第2次	0.010	0.009	0.013	0.013	0.011	0.009	0.013	
			第3次	0.014	0.009	0.010	0.013	0.010	0.012	0.012	
	臭气浓度 (无量纲)	一次值	第1次	10L	10L	10L	10L	10L	10L	10L	20
			第2次	10L	10L	10L	10L	10L	10L	10L	
			第3次	10L	10L	10L	10L	10L	10L	10L	
紫竹	氨 (mg/m ³)	1小时	第1次	0.02	0.03	0.03	0.03	0.02	0.02	0.04	0.20

			第2次	0.04	0.03	0.04	0.04	0.04	0.03	0.04	
			第3次	0.04	0.04	0.03	0.03	0.04	0.04	0.05	
			第1次	0.005	0.006	0.006	0.005	0.005	0.004	0.008	
	硫化氢 (mg/m ³)	1小时 平均	第2次	0.007	0.006	0.007	0.008	0.007	0.006	0.007	0.010
			第3次	0.008	0.009	0.005	0.005	0.008	0.008	0.009	
			第1次	10L	10L	10L	10L	10L	10L	10L	
	臭气浓度(无量纲)	一次值	第2次	10L	10L	10L	10L	10L	10L		
			第3次	10L	10L	10L	10L	10L	10L		
	漆家桥 ○ A4	氨 (mg/m ³)	1小时 平均	第1次	0.06	0.05	0.06	0.07	0.05	0.06	0.05
第2次				0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	
第3次				0.05	0.05	0.05	0.06	0.07	0.07	0.05	
硫化氢 (mg/m ³)		1小时 平均	第1次	0.012	0.010	0.011	0.014	0.011	0.011	0.011	0.010
			第2次	0.014	0.014	0.014	0.015	0.014	0.014	0.014	
			第3次	0.010	0.009	0.009	0.011	0.014	0.014	0.009	
臭气浓度(无量纲)		一次值	第1次	10L	10L	10L	10L	10L	10L	10L	20
			第2次	10L	10L	10L	10L	10L	10L	10L	
			第3次	10L	10L	10L	10L	10L	10L	10L	
备注：氨、硫化氢参考《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录D的标准限值；臭气浓度参考《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)二级标准限值。											

由上表监测结果统计分析可知，评价区域氨气、硫化氢监测值均能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录D中“其它污染物空气质量浓度参考限值标准，说明区域大气环境质量较好。

2、声环境现状调查与评价

本项目委托湖南宏润检测有限公司于2020年8月8日至9日在本项目周边环境敏感点进行了声环境质量现状监测，具体监测结果见下表：

表3-3 厂界及周边环境敏感点声环境质量现状监测结果 单位：dB(A)

检测类型	采样点位	采样时间		检测值[dB (A)]	参考值[dB (A)]
环境噪声	益阳艺术职业学院 △N1	08.18-08.19	昼间	55.6	60
			夜间	45.4	50
		08.19-08.20	昼间	55.4	60
			夜间	45.5	50
	奥地利春天△N2	08.18-08.19	昼间	56.2	60
			夜间	44.7	50
		08.19-08.20	昼间	56.1	60
			夜间	44.8	50
	桃花仑东路-凤山路 居民点 △N3	08.18-08.19	昼间	55.9	60
			夜间	44.5	50
		08.19-08.20	昼间	56.0	60
			夜间	44.4	50
	桃花仑东路-学府路 居民点 △N4	08.18-08.19	昼间	56.0	60
			夜间	42.6	50
		08.19-08.20	昼间	56.2	60
			夜间	42.8	50
	紫竹学校 △N5	08.18-08.19	昼间	55.7	60
			夜间	41.9	50
		08.19-08.20	昼间	56.2	60
			夜间	41.8	50
	龙光桥居民点△N6	08.18-08.19	昼间	54.8	60
			夜间	42.0	50
		08.19-08.20	昼间	54.9	60
			夜间	42.0	50
东塘湾 △N7	08.18-08.19	昼间	56.7	60	

			夜间	46.0	50
		08.19-08.20	昼间	56.8	60
			夜间	46.1	50
	南道塘 △N8	08.18-08.19	昼间	57.4	60
			夜间	45.7	50
		08.19-08.20	昼间	57.5	60
			夜间	45.6	50
	仙峰村 △N9	08.18-08.19	昼间	58.2	60
			夜间	44.6	50
		08.19-08.20	昼间	58.4	60
			夜间	44.4	50
	漆家村 △N10	08.18-08.19	昼间	57.8	60
			夜间	45.2	50
		08.19-08.20	昼间	58.0	60
			夜间	45.3	50
	备注：参考《声环境质量标准》（GB 3096-2008）表 1 中 2 类标准限值。				

本项目的声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准，由上表可知，没有超标现象，项目所在地整体声环境质量良好。

3、地表水环境调查与评价

（1）水质检测

为了解新河支流（中干渠）的水质现状，本次环评设 6 个监测点位，监测因子为：pH、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、透明度、溶解氧、氧化还原电位。具体监测结果见下表：

表 3-4 新河支流（中干渠）水质监测结果

采样 点位	样品 状态	检测 项目	单位	采样日期及检测结果			参考 限值
				08.22	08.23	08.24	
光坝上游 200 米处 ☆S1	淡黄、 微臭	水温	°C	20.1	19.8	20.2	——
		pH	无量纲	6.93	6.91	6.87	6-9

		化学需氧量	mg/L	30	33	29	≤20
		五日生化需氧量	mg/L	7.6	8.0	7.4	≤4
		氨氮	mg/L	5.45	5.62	5.31	≤1.0
		总磷	mg/L	0.49	0.51	0.47	≤0.2
		总氮	mg/L	8.13	8.25	8.22	≤1.0
		透明度	cm	0.4	0.4	0.3	——
		溶解氧	mg/L	6.2	5.9	5.8	≥5
		氧化还原电位	mv	96.2	97.6	96.9	——
光坝 ☆S2	淡黄、 微臭	水温	°C	20.3	20.5	20.0	——
		pH	无量纲	6.98	6.95	6.92	6-9
		化学需氧量	mg/L	39	38	36	≤20
		五日生化需氧量	mg/L	9.7	9.3	8.7	≤4
		氨氮	mg/L	6.48	6.33	6.71	≤1.0
		总磷	mg/L	0.62	0.64	0.64	≤0.2
		总氮	mg/L	9.38	9.46	9.42	≤1.0
		透明度	cm	0.3	0.5	0.6	——
		溶解氧	mg/L	6.0	6.0	5.9	≥5
		氧化还原电位	mv	94.8	95.8	97.2	——
凤山路排 口 ☆S3	淡黄、 微臭	水温	°C	20.0	19.5	20.4	——
		pH	无量纲	7.00	7.03	7.01	6-9
		化学需氧量	mg/L	34	35	31	≤20
		五日生化需氧量	mg/L	8.6	8.8	7.9	≤4
		氨氮	mg/L	4.11	4.01	4.14	≤1.0
		总磷	mg/L	0.50	0.54	0.54	≤0.2
		总氮	mg/L	7.87	7.89	7.93	≤1.0
		透明度	cm	0.4	0.5	0.4	——
		溶解氧	mg/L	6.1	6.1	5.8	≥5
		氧化还原电位	mv	97.9	98.9	99.0	——

资江机械 排口 ☆S4	淡黄、 微臭	水温	°C	19.9	19.5	20.3	—
		pH	无量纲	7.22	7.18	7.25	6-9
		化学需氧量	mg/L	26	24	25	≤20
		五日生化需氧量	mg/L	6.2	5.8	6.1	≤4
		氨氮	mg/L	2.45	2.50	2.32	≤1.0
		总磷	mg/L	0.25	0.26	0.24	≤0.2
		总氮	mg/L	4.76	4.64	4.88	≤1.0
		透明度	cm	0.6	0.8	0.8	—
		溶解氧	mg/L	5.9	6.4	6.4	≥5
		氧化还原电位	mv	104.2	106.4	104.1	—
罗家咀电 排口 ☆S5	淡黄、 微臭	水温	°C	18.9	19.2	19.1	—
		pH	无量纲	7.34	7.33	7.31	6-9
		化学需氧量	mg/L	24	23	22	≤20
		五日生化需氧量	mg/L	5.9	5.5	5.3	≤4
		氨氮	mg/L	2.38	2.43	2.22	≤1.0
		总磷	mg/L	0.24	0.25	0.22	≤0.2
		总氮	mg/L	4.65	4.58	4.75	≤1.0
		透明度	cm	1.2	1.0	1.3	—
		溶解氧	mg/L	6.3	6.5	6.4	≥5
		氧化还原电位	mv	102.8	105.2	104.6	—
民兵桥 ☆S6	淡黄、 微臭	水温	°C	20.3	20.2	20.3	—
		pH	无量纲	7.11	7.14	7.16	6-9
		化学需氧量	mg/L	23	21	20	≤20
		五日生化需氧量	mg/L	5.4	5.4	4.8	≤4
		氨氮	mg/L	2.25	2.30	2.12	≤1.0
		总磷	mg/L	0.20	0.23	0.19	≤0.2
		总氮	mg/L	4.22	4.27	4.32	≤1.0
		透明度	cm	1.4	1.3	1.4	—

	溶解氧	mg/L	6.5	6.4	6.6	≥5
	氧化还原电位	mv	104.0	106.2	102.8	——
备注：参考《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表1中Ⅲ类标准值。						

由上表检测数据可知，新河支流（中干渠）各监测断面COD、BOD₅、氨氮、总磷、总氮均超出Ⅲ类水质标准。各监测点位总氮浓度超出Ⅴ类水质标准，根据单因子评价方法，判定新河支流（中干渠）水质为劣Ⅴ类水质。

（2）黑臭水体级别判定

根据《城市黑臭水体整治工作指南》，黑臭水体级别判定原则如下：某检测点4项理化指标中，1项指标60%以上数据或不少于2项指标30%以上数据达到“重度黑臭”级别的，该检测点应认定为“重度黑臭”，否则可认定为“轻度黑臭”。连续3个以上检测点认定为“重度黑臭”的，检测点之间的区域应认定为“重度黑臭”；水体60%以上的检测点被认定为“重度黑臭”的，整个水体应认定为“重度黑臭”。

表 3-5 城市黑臭水体污染程度分级标准

特征指标（单位）	轻度黑臭	重度黑臭	测定方法	备注
透明度（cm）	25-10	<10	黑白盘法或铅字法	现场原位测定
溶解氧（mg/L）	0.2-2.0	<0.2	电化学法	现场原位测定
氧化还原电位（mV）	-200-50	<-200	电极法	现场原位测定
氨氮（mg/L）	8.0-15	>15	纳氏试剂光度法或水杨酸-次氯酸盐光度法	水样应经过0.45μm 滤膜过滤

各监测点位透明度均小于10cm，溶解氧含量大于2.0mg/l，氧化还原电位大于50mV，根据黑臭水体级别判定，透明度达到重度黑臭水体标准，因此判定新河支流（中干渠）为黑臭水体。

4、底泥环境现状调查与评价

（1）底泥环境质量

为了解新河支流（中干渠）的底泥环境质量，本次环评设置6个底泥监测点位，监测因子为pH、含水率、有机质、总磷、总氮、氨氮、总砷、总铜、总铅、总汞、总镍、总铬、总锌，监测结果见下表：

表 3-6 新河支流（中干渠）底泥监测结果

采样标识	样品状态	检测项目	单位	采样时间及检测结果	参考限值
------	------	------	----	-----------	------

				08.21	
光坝上游 200米处 ■D1	黑灰色	pH	无量纲	6.58	——
		含水率	%	25.6	——
		有机质	g/kg	23.5	——
		总磷	mg/kg	830	——
		总氮	g/kg	1.46	——
		氨氮	mg/kg	608	——
		总砷	mg/kg	23.6	30
		总镉	mg/kg	0.22	0.3
		总铜	mg/kg	60.4	100
		总铅	mg/kg	51	120
		总汞	mg/kg	0.322	2.4
		总镍	mg/kg	34.2	100
		总铬	mg/kg	184	200
		总锌	mg/kg	111	250
光坝 ■D2	红棕色	pH	无量纲	6.21	——
		含水率	%	49.3	——
		有机质	g/kg	22.2	——
		总磷	mg/kg	697	——
		总氮	g/kg	1.02	——
		氨氮	mg/kg	411	——
		总砷	mg/kg	17.7	40
		总镉	mg/kg	0.19	0.3
		总铜	mg/kg	62.8	50
		总铅	mg/kg	48	800
		总汞	mg/kg	0.103	1.8
		总镍	mg/kg	47.3	70

		总铬	mg/kg	178	150		
		总锌	mg/kg	80.0	200		
凤山路 排口 ■D3	红棕色	pH	无量纲	6.54	——		
		含水率	%	31.4	——		
		有机质	g/kg	21.5	——		
		总磷	mg/kg	751	——		
		总氮	g/kg	1.44	——		
		氨氮	mg/kg	587	——		
		总砷	mg/kg	21.4	30		
		总镉	mg/kg	0.20	0.3		
		总铜	mg/kg	67.0	100		
		总铅	mg/kg	64	120		
		总汞	mg/kg	0.331	2.4		
		总镍	mg/kg	38.0	100		
		总铬	mg/kg	175	200		
		总锌	mg/kg	164	250		
		资江机 械排口 ■D4	红棕色	pH	无量纲	6.69	——
				含水率	%	31.0	——
有机质	g/kg			14.9	——		
总磷	mg/kg			645	——		
总氮	g/kg			0.93	——		
氨氮	mg/kg			394	——		
总砷	mg/kg			17.2	30		
总镉	mg/kg			0.19	0.3		
总铜	mg/kg			53.5	100		
总铅	mg/kg			60	120		
总汞	mg/kg			0.234	2.4		

		总镍	mg/kg	47.5	100
		总铬	mg/kg	148	200
		总锌	mg/kg	94.5	250
罗家咀 电排口 ■D5	黄棕色	pH	无量纲	6.22	——
		含水率	%	30.5	——
		有机质	g/kg	14.4	——
		总磷	mg/kg	711	——
		总氮	g/kg	0.90	——
		氨氮	mg/kg	325	——
		总砷	mg/kg	16.5	40
		总镉	mg/kg	0.22	0.3
		总铜	mg/kg	59.5	50
		总铅	mg/kg	62	800
		总汞	mg/kg	0.132	1.8
		总镍	mg/kg	31.3	70
		总铬	mg/kg	146	150
		总锌	mg/kg	73.8	200
		民兵桥 ■D6	黄棕色	pH	无量纲
含水率	%			31.4	——
有机质	g/kg			15.7	——
总磷	mg/kg			573	——
总氮	g/kg			0.99	——
氨氮	mg/kg			312	——
总砷	mg/kg			15.9	40
总镉	mg/kg			0.22	0.3
总铜	mg/kg			56.0	50
总铅	mg/kg			46	800

		总汞	mg/kg	0.106	1.8
		总镍	mg/kg	25.5	70
		总铬	mg/kg	177	150
		总锌	mg/kg	78.0	200
备注：参考《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）表 1 中的其它用地风险筛选值。					

由上表监测数据可知，各监测点位重：

①新河支流（中干渠）底泥的总铜含量在53.5-67.0mg/kg之间，其中罗家咀、民兵桥监测断面超标，超标倍数分别为0.19、0.12；总铬含量在146-184mg/kg之间，其中民兵桥监测断面超标，超标倍数为0.15；其他重金属因子含量均未超过《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）表1中的其它用地风险筛选值。

②底泥干重在50.7-74.4%，平均干重为66.8%，底泥中含砂石量较小，底泥呈塑性。

③新河支流（中干渠）底泥中有机质、TN、TP 的最高值分别为23.5mg/kg、1.46 mg/kg、830 mg/kg。

沉积物中营养物质生态风险分析：

水体沉积物中污染物质重新释放进入水体会形成二次污染，对环境具有潜在和持久的危害，其含量水平决定了对水生生物的危害程度和性质。目前国内尚无系统的针对河道沉积物中营养物质生态风险的质量基准。以加拿大安大略省为保护和管理淡水水生环境沉积物质量指导值为基准进行潜在生态风险评价，其基准值具体见下表，其中LEL为最低效应水平，该水平是大多数底栖生物的耐受含量，SEL为严重影响水平，在此含量下，污染物可能对底栖生物产生不利影响。当污染物含量低于LEL时，则认为其无生态风险；当污染物含量高于SEL时，则认为其具有较高生态风险；当污染物含量在LEL与SEL 之间时，则认为其具有较低生态风险。

表3-7 沉积物中营养物质生态风险评价基准

基准值	有机质含量OM/%	总氮TN/ (mg kg ⁻¹)	总磷TP/ (mg kg ⁻¹)
LEL	1.724	550	600
SEL	17.24	4800	2000

参照上表，6个底泥样品中：6个样品的总氮TN含量低于LEL，比例达到100%，无生态风险；1个样品的TP含量低于LEL，5个样品的磷TP含量在LEL-SEL之间，为

较低生态风险；3个样品中的有机质OM含量在LEL-SEL之间，3个样品中的有机质OM含量高于SEL，存在较高生态风险；可见，新河支流（中干渠）底泥沉积物中的营养物质已处于较高生态风险。

(2) 固废鉴别

由于需对新河支流（中干渠）底泥进行清淤，清淤后的底泥经脱水后作为生态堤岸的建设材料，因此本次环评对新河支流（中干渠）的底泥选取6个点位进行重金属监测，监测因子为：汞、铜、铅、锌、镉、镍、砷、铬共8项，监测结果见下表：

表 3-8 新河支流（中干渠）底泥重金属监测结果

采样标识	样品状态	检测项目	单位	检测结果	参考限值
光坝上游 200米处 ■D1	黑灰色	pH	无量纲	6.84	6-9
		总铜	mg/L	0.103	2.0
		总锌	mg/L	0.004L	5.0
		总镉	mg/L	0.010	0.1
		总铅	mg/L	0.19	1.0
		总铬	mg/L	0.11	1.5
		总汞	mg/L	$4.0 \times 10^{-5}L$	0.05
		总镍	mg/L	0.02L	1.0
		总砷	mg/L	$3.0 \times 10^{-4}L$	0.5
光坝 ■D2	红棕色	pH	无量纲	6.63	6-9
		总铜	mg/L	0.114	2.0
		总锌	mg/L	0.004L	5.0
		总镉	mg/L	0.008	0.1
		总铅	mg/L	0.07	1.0
		总铬	mg/L	0.07	1.5
		总汞	mg/L	$4.0 \times 10^{-5}L$	0.05
		总镍	mg/L	0.02L	1.0
		总砷	mg/L	$3.0 \times 10^{-4}L$	0.5

凤山路 排口 ■D3	红棕色	pH	无量纲	6.81	6-9
		总铜	mg/L	0.108	2.0
		总锌	mg/L	0.004L	5.0
		总镉	mg/L	0.008	0.1
		总铅	mg/L	0.12	1.0
		总铬	mg/L	0.07	1.5
		总汞	mg/L	$4.0 \times 10^{-5}L$	0.05
		总镍	mg/L	0.02L	1.0
		总砷	mg/L	0.007	0.5
资江机 械排口 ■D4	红棕色	pH	无量纲	6.74	6-9
		总铜	mg/L	0.132	2.0
		总锌	mg/L	0.061	5.0
		总镉	mg/L	0.012	0.1
		总铅	mg/L	0.09	1.0
		总铬	mg/L	0.03L	1.5
		总汞	mg/L	8.3×10^{-5}	0.05
		总镍	mg/L	0.02L	1.0
		总砷	mg/L	0.025	0.5
罗家咀 电排口 ■D5	黄棕色	pH	无量纲	6.58	6-9
		总铜	mg/L	0.114	2.0
		总锌	mg/L	0.028	5.0
		总镉	mg/L	0.008	0.1
		总铅	mg/L	0.07	1.0
		总铬	mg/L	0.09	1.5
		总汞	mg/L	9.6×10^{-5}	0.05
		总镍	mg/L	0.02L	1.0
		总砷	mg/L	0.028	0.5

民兵桥 ■D6	黄棕色	pH	无量纲	6.04	6-9
		总铜	mg/L	0.096	2.0
		总锌	mg/L	0.019	5.0
		总镉	mg/L	0.005	0.1
		总铅	mg/L	0.07L	1.0
		总铬	mg/L	0.13	1.5
		总汞	mg/L	6.1×10^{-5}	0.05
		总镍	mg/L	0.02L	1.0
		总砷	mg/L	0.025	0.5
备注：参考《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 1 及表 4 中的三级标准。					

根据《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001），对照《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的最高允许排放浓度和 pH 限值要求，由上表监测数据可知，本项目淤泥属第 I 类一般工业固体废物。

二、主要保护目标

本项目主要保护目标见表 3-9。

表 3-9 主要环境保护目标

环境要素	保护目标	方位、距离	规模及功能	保护级别
水环境	新河支流（中干渠）	/	灌溉用水	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准
	撇洪新河中干渠下游段	/	灌溉用水	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准
大气环境、声环境	邓家湾小区	N, 145	约 1000 人，居住	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准、4a 类标准
	科技工程学校	N, 紧邻	约 3000 人，学校	
	民康医院	EN, 紧邻	约 1500 人，医患	
	李家湾	EN, 28	约 100 人，居住	
	桃花仑东路梓山路口-佳煦路口西侧沿路	WS, 65	约 100 人，居住	
	桃花仑东路梓山路	WS, 紧邻	约 100 人，居住	

	口-佳煦路口东侧沿 路			
	紫竹学校	EN, 28	约 1000 人, 学校	
	益阳高级技工学校	WS, 150	约 3000 人, 学校	
	仙峰山	WS, 50	约 200 人, 居住	
	仁峰村	WS, 15	约 500 人, 居住	
	月塘边	EN, 27	约 300 人, 居住	
	洪山庙	WS, 92	约 60 人, 居住	
	黄家庙	EN, 45	约 80 人, 居住	
	管道施工沿线	0-200m	约 20000 人, 居民点	
生态 环境	项目东、南、西、北边界外 1km 范围, 河道水生生态			保护区域植被

四 评价适用标准

环
境
质
量
标
准

1、本项目所在区域为环境空气二类区，常规大气污染执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单的二级标准，NH₃、H₂S 参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录D 其他污染物参考限值。

表 4-1 环境空气执行标准（单位：mg/m³）

环境质量标准		评价因子及标准限值（单位：μg/m ³ ）		
		时均	日均	年均
《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）二级 标准	PM ₁₀	—	150	70
	SO ₂	500	150	60
	NO ₂	200	80	40
	CO	10	4	—
	O ₃	200	160	—
	PM _{2.5}	—	0.075	0.035

表4-2 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）单位：mg/m³

污染物名称	浓度限值
NH ₃	0.20
H ₂ S	0.01

2、区域地表水水体执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类水质标准标准值如下表：

表4-3 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）单位:mg/L（pH 除外）

污染物名称	浓度限值	标准来源
PH	6-9	《地表水环境质量标准》 （GB 3838-2002）中 III 类标准
COD	≤20mg/L	
BOD ₅	≤4mg/L	
NH ₃ -N	≤1.0mg/L	
石油类	≤0.05mg/L	
总磷	≤0.2mg/L	
SS	/	

3、项目主干道边界线外 35m 区域内执行 4a 类标准，其他区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096—2008）中的 2 类标准。。

表 4-3 声环境质量标准(GB3096-2008) 单位 dB(A)

类别	昼间	夜间
2 类标准	60	50
4a	70	55

4、底泥参照执行《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）中表 1 农用地土壤污染风险筛选值。

表 4-4 农用地土壤污染风险筛选值（单位：mg/Kg）

项目	风险筛选值	项目	风险筛选值
pH	7.94	汞	≤3.4
铜	≤100	铅	≤170
锌	≤300	镉	≤0.60
镍	≤190	砷	≤25
铬	≤250		

1、废水：

施工期污水管网收集的生活污水经益阳市城东污水处理厂处理后执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及修改单一级 A 标准；淤泥脱水产生的废水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准。

表 4-5 城镇污水处理厂污染物排放标准

标 准 值					
pH	COD (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	SS (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	石油类 (mg/L)
6-9	50	10	10	5 (8)	1
TN (mg/L)	TP (mg/L)	总镉(mg/L)	总铅(mg/L)	总汞(mg/L)	粪大肠菌群数 (个/L)
15	0.5	0.01	0.1	0.001	1000

表 4-6 《污水综合排放标准》 单位：mg/L

标准类型	COD _{Cr}	BOD ₅	悬浮物	氨氮
GB8978-1996 一级标准	100	30	70	15

2、废气：

施工期颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 的无组织排放标准，具体见表 4-7。

表 4-7 大气污染物综合排放标准一览表 单位：mg/m³

污染物	无组织排放监控浓度限值	
	监控点	浓度
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0

施工期 H₂S 和 NH₃ 执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中恶臭污染物厂界标准值的二级标准，具体见表 4-8。

表 4-8 恶臭污染物厂界标准值 单位 mg/m³

控制项目	二级标准
氨	1.5
硫化氢	0.06

3、噪声：

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。

表 4-9 建筑施工场界环境噪声排放标准一览表 单位：dB (A)

昼间	夜间
70dB (A)	55dB (A)

4、固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》

（GB18599-2001）标准，生活垃圾执行《生活垃圾填埋污染控制标准》

	(GB16889-2008)。
<p style="text-align: center;">总量控制指标</p>	<p>本项目经污水管网收集的生活污水排入益阳市城东污水处理厂处理，经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》中的一级 A 标准后，排入撇洪新河，淤泥脱水产生的废水经四池净化系统处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 一级标准后排入撇洪新河，项目本身不产生污染物，无需设置总量控制指标。</p>

五 建设项目工程分析

一、工艺流程

1、施工期工艺流程

(1) 控源截污工程

本项目在已有截污系统基础上，考虑与现状污水管网的衔接和，布置污水管网系统，项目管道工程分布情况见附图2。项目所有管网系统主要沿着现状河流、道路敷设，便于收集两侧的污水。项目污水重力自流进入后续市政管网。

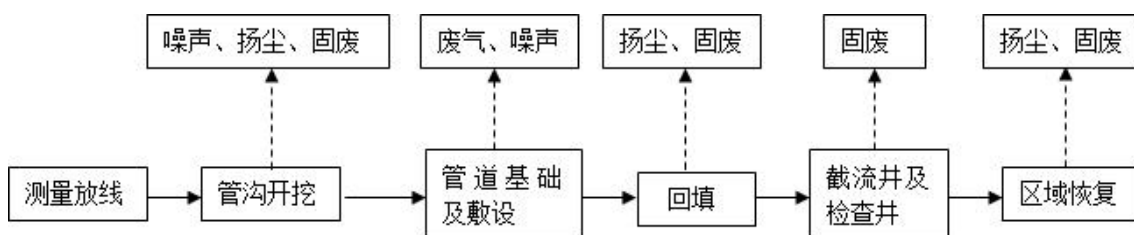


图 5-1 管道施工工艺流程及产污位置图

(2) 垃圾清理工程

对新河支流（中干渠）进行人工打捞垃圾，通过垃圾转运车送至垃圾压缩中转站。

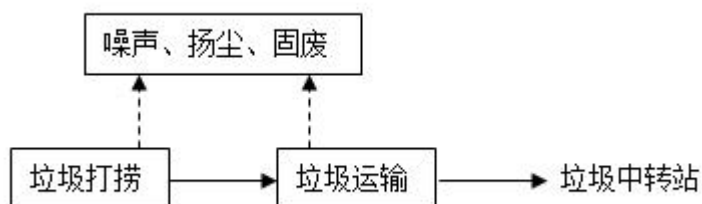


图 5-2 垃圾清理工程施工工艺流程及产污位置图

(3) 清淤疏浚工程

本项目对新河支流（中干渠）进行清淤，为创造有利的清淤施工条件，将河道水流通过预定方式导向下游的工程措施，称为施工导流。

施工导流方法分：全段围堰法和分段围堰法。由于本工程所涉及的渠道宽度普遍较小，除局部特殊地段考虑分段围堰束窄河床导流外，绝大多数地段均采用全段围堰法和分段围堰法相结合。

目前，国内较为常用的河道清淤方法主要分为三种：干式清淤、半干式清淤和湿式清淤。

①干式清淤

排干清淤指通过在河道施工段构筑临时围堰，将河道水排干后进行干挖或者水力冲挖的清淤方法。

作业区水排干后，大多数情况下都是采用挖掘机进行开挖，挖出的淤泥直接由渣土车外运或者放置于岸上的临时堆放点。倘若河道面积较大时，施工区域和储泥堆放点之间有一段距离，需要有中转设备将淤泥转运到岸上的储存堆放点。一般采用挤压式泥浆泵，也就是混凝土输送泵将流塑性淤泥进行输送，输送距离可以达到 200~300m，利用皮带机进行短距离的输送也有工程实例。干挖清淤的优点是清淤彻底，质量易于保证，而且对于设备、技术要求不高，产生的淤泥含水率低，易于后续处理。其缺点是，由于要排干河道中的水，增加了施工的成本；同时多在非雨期进行施工，工期受到一定限制，施工过程易受天气影响，并容易对河道周边生态系统造成一定影响。

②半干式清淤

半干式清淤法主要也是针对水量不大的水域，清淤时首先对河道进行截流，然后排水，将清淤河道积水基本排干，然后采用搅吸设备（水力冲挖机组）进行搅拌、抽排清淤，同时由工人使用高压水枪在搅吸设备旁边予以辅助。

半干式清淤与干式清淤的最大不同之处在于前者并非将河道积水完全排干，而留有 10~20cm 深河水用于搅拌底泥，清淤过程需要水源，底泥输送方式采用管道输送，与湿式清淤相同。

半干式清淤的优点在于操作简便，避免了底泥运输途中的二次污染问题，另外搅吸泥设备的体积小，运输、拆装都也都很方便。缺点是在底泥加压输送和高压水枪用水输送过程中都需要消耗大量的电能和人工。

③湿式清淤

水下清淤一般指将清淤机具装备在船上，由清淤船作为施工平台在水面上操作清淤设备将淤泥开挖，并通过管道输送系统输送到岸上堆场中。水下清淤有以下几种方法。

a)抓斗式清淤

利用抓斗式挖泥船开挖河底淤泥，通过抓斗式挖泥船前臂抓斗伸入湖底，利用油压驱动抓斗插入底泥并闭斗抓取水下淤泥，之后提升回旋并开启抓斗，将淤泥直接卸入靠泊在挖泥船舷旁的驳泥船中，开挖、回旋、卸泥循环作业。清出的淤泥通过驳泥

船运输至淤泥堆场，从驳泥船卸泥仍然需要使用岸边抓斗，将驳船上的淤泥移至岸上的淤泥堆场中。

抓斗式清淤适用于开挖泥层厚度大、施工区域内障碍物多的河道清淤工程。

b) 泵吸式清淤

泵吸式清淤，也称为射吸式清淤，它将水力冲挖的水枪和吸泥泵同时装在圆筒状罩子里，由水枪射水将底泥搅成泥浆，通过另一侧的泥浆泵将泥浆吸出，再经管道送至岸上的堆场，整套机具都装备在船只上，一边移动一边清除。而另一种泵吸法是利用压缩空气为动力进行吸排淤泥的方法，将圆筒状下端有开口泵筒在重力作用下沉入水底，陷入底泥后，在泵筒内施加负压，软泥在水的静压和泵筒的真空负压下被吸入泵筒。然后通过压缩空气将筒内淤泥压入排泥管，淤泥经过排泥阀、输泥管而输送至运泥船上或岸上的堆场中。

泵吸式清淤的装备相对简单，可以配备小中型的船只和设备，适合进入小型河道施工。一般情况下容易将大量河水吸出，造成后续泥浆处理工作量的增加。同时，河道内垃圾成分复杂、大小不一，容易造成吸泥口堵塞的情况发生。

c) 普通绞吸式清淤

普通绞吸式清淤主要由绞吸式挖泥船完成。绞吸式挖泥船由浮体、绞刀、上吸管、下吸管泵、动力等组成。它利用装在船前的桥梁前缘绞刀的旋转运动，将河床底泥进行切割和搅动，并进行泥水混合，形成泥浆，通过船上离心泵产生的吸入真空，使泥浆沿着吸泥管进入泥泵吸入端，经全封闭管道输送（排距超出挖泥船额定排距后，中途串接接力泵船加压输送）至堆场中。普通绞吸式清淤船及绞刀如下图所示。



图 5-3 普通绞吸式清淤船

普通绞吸式清淤适用于泥层厚度大的中、大型河道清淤。

①斗轮式清淤

利用装在斗轮式挖泥船上的专用斗轮挖掘机开挖水下淤泥，开挖后的淤泥通过挖泥船上的大功率泥泵吸入并进入输泥管道，经全封闭管道输送至指定卸泥区。斗轮式挖泥船及斗轮如图所示。斗轮式清淤一般比较适合开挖泥层厚、工程量大的中、大型河道、湖泊和水库，是工程清淤常用的方法。清淤施工不受天气影响，且施工精度较高。但斗轮式清淤在清淤工程中会产生大量污染物扩散，逃淤、回淤情况严重，淤泥清除率在 50%左右，清淤不够彻底，容易造成大面积水体污染。



图 5-42 斗轮式清淤船

②环保绞吸式清淤

环保绞吸式清淤是目前最常用的环保清淤方式，适用于工程量较大的大、中、小型河道、湖泊和水库，多用于河道、湖泊和水库的环保清淤工程。环保绞吸式清淤是利用环保绞吸式清淤船进行清淤。环保绞吸式清淤船配备专用的环保绞刀头，清淤过程中，利用环保绞刀头实施封闭式低扰动清淤，开挖后的淤泥通过挖泥船上的大功率泥泵吸入并进入输泥管道，经全封闭管道输送至指定卸泥区。环保式清淤船及专用环保刀头如图所示。



图 5-5 环保绞吸式清淤船

考虑到中干渠河道较窄，不易于采用湿式清淤方式作业，本工程建议采用“干式+半干式”相结合的方式清淤。此外，由于本工程清淤地点位于城区腹地，清淤作业时应注意防止淤泥洒漏，减少对市内环境造成二次污染，避免对上下游的生态环境影响，清出淤泥运至指定淤泥处理场处理。清淤时间要尽量缩短，清淤时段应选在枯水期，且在周边学校放假期间进行，从而减少清淤恶臭对周边敏感点的环境影响。

淤泥处理工艺选择

本工程清理出来的淤泥，利用污泥运输车输送至淤泥存放地，需要通过一定的方法来对其进行固化和资源化处理，现如今国内淤泥处理处置的主要方法包括自然脱水干燥法、真空预压脱水法、移动式污泥脱水车法、机械脱水法、搅拌固化法等。

①自然脱水干燥法

自然干化是利用太阳能无污染、可再生、能量大、成本低等特点，对污泥加热干燥。污泥的自然干化需要良好的气候条件，当日照时间长、光照强、风速大、降雨量少时，脱水效果好，反之则差。污泥在传统的人工自然堆场进行泥水分离的作业方式，占地面积大，工况简单。

对于淤泥自然脱水干燥工法来说，有自然暴晒、人工翻晒、底面脱水、塹壕挖掘等几种方式。此类方法属于利用太阳光能、空气对流加快水分的自然蒸发和渗透，使淤泥逐渐干燥，体积逐渐减小，同时逐渐失去流动性。经这样处理后，淤泥含水率可降至 65%~75%左右。

此类工法的施工工艺非常简单，直接处理成本最低，适合处理少量的、中低含水率的、无污染的原状淤泥。其主要缺点是：脱水效率低，干燥周期长，没有经过无害化处理，存在二次污染风险；容易对周边环境造成较大影响；施工时需要长时间占用大量场地，施工质量受到天气条件所制约。

②真空预压法

真空预压法是通过在处理池中敷设防渗膜、真空管道、沙滤层和土工布等设施，然后对打入处理池中的淤泥进行覆膜、抽真空，营造有利于淤泥脱水的环境，利用真空压力和淤泥自重对淤泥进行脱水处理的方法。

利用真空预压法进行淤泥脱水施工工艺比较简单、直接处理成本相对较低，多用于施工作业面大、工期进度宽松、处理要求不高的无污染淤泥处理工程，尤其对于有机质含量低、含沙量高、透水性好的淤泥脱水比较有效。

但其重要缺点是：施工周期较长，需要长时间占用大量场地，且对于含泥量大、细颗粒多、有机质高的淤泥处理往往会造成土工布孔径堵塞，致使污泥长时间无法脱水干燥，且由于没有对淤泥的有害物质进行固封和无害化处理，存在污染转移的潜在风险。

③移动式污泥脱水车法

移动式污泥脱水车处理工法是把高含水率淤泥或泥浆打入移动式污泥脱水车中，利用移动式污泥脱水车透水性，对淤泥进行压密搁置促进脱水，再将其作为填土进行填埋或利用的工法。

此类工法对于有机质含量低、含沙量高、透水性好的淤泥脱水比较有效。但其施工周期长，需要长时间占用大量场地堆放管袋，且对于含泥量大、有机质多的淤泥处理往往会造成管带孔径堵塞，致使污泥长时间无法脱水干燥，且由于没有对淤泥的有害物质进行固封和无害化处理，存在污染转移的潜在风险。移动式污泥脱水车技术脱水耗能小，无需设备维护，可达到全程封闭作业进行脱水，既经济又快速。研究表明，充入袋体中 99%的泥浆固体会留下来，泥浆体积减少 80%以上，这样袋体可以反复

充填，直到达到袋体允许高度，大大缩小了废弃物的占有空间。



图 5-6 移动式污泥脱水车技术施工现场图

一般来说移动式污泥脱水车技术分为 3 步：第一步是充填，采用高强度且可渗透的土工织物制造成实际需要的袋体，然后充填污泥进入袋体；第二步是排水，由于构成袋体的土工织物有细小孔洞，它可截留污泥中的固体物（99%的固体被截留）。又可排出污泥中的水分，这样可有效减少袋体中包容物的体积。袋体可重复进行充填，直至达到袋体材料容许高度，同时排出的水可回用；第三步是固结，在多次充填和排水后，袋体中留下来的细颗粒物体将由于干燥作用会逐渐固结。固体体积能够减少 80%。袋体填充满后，内部的固体运往填埋场处置。

④一站式可移动污泥脱水

一站式可移动污泥脱水技术是一种采用叠螺式污泥脱水机为主体核心，移动式污泥脱水车为承载设配，配套其他控制模块对淤泥进行脱水的技术。一站式可移动污泥脱水系统解决了传统污泥处理设备容易堵塞、固定资产投资大、运行成本高、进泥污泥浓度要求高、灵活性差等问题，具有设备移动灵活；体积小巧、功能齐全；前期投入极低；备用率低；全自动控制、运行管理简单等特点。

叠螺污泥脱水机是运用了螺杆挤压原理，通过螺杆直径和螺距变化产生的强大挤压力，以及游动环与固定环之间的微小缝隙，实现对污泥进行挤压脱水的一种新型的固液分离设备。叠螺污泥脱水机的主体是由多重固定环和游动环构成，螺旋轴贯穿其中形成的过滤装置。前段为浓缩部，后段为脱水部，将污泥的浓缩和压榨脱水工作在一筒内完成，以独特微妙的滤体模式取代了传统的滤布和离心的过滤方式。污泥在浓缩部经过重力浓缩后，被运输到脱水部，在前进的过程中随着滤缝及螺距的逐渐变小，以及背压板的阻挡作用下，产生极大的内压，容积不断缩小，达到充分脱水的目的。

移动式污泥脱水车一般采用集成叠螺机系统，并搭载卡车，实现任意地点，任何

时候的污泥脱水工作。移动式污泥脱水集成装置是通过车载实现可移动式污泥脱水处理终端，可将浓缩污泥(含水率 95%-97%)或低浓度污泥(含水率 97%-99.7%)进一步脱水制成泥饼(含水率 60%-80%)，单套最大处理能力可达 450kg*DS/h。一站式可移动式污泥脱水集成装置特别适用于中小型自来水管网的污水处理、建筑泥浆水、疏浚污泥、突发事件中的污水处理等无需或无法前期投入建设固定污水污泥处理设施的领域。

⑤处理工艺比选

详见下表：

表 5-1 淤泥处理工艺比选表

项目	自然脱水干燥	真空预压	移动式污泥脱水车	一站式可移动污泥脱水
减量化	淤泥在自然状态下脱水效率低，干燥周期很长，减量不明显	利用真空压力和淤泥自重去除淤泥中的自由水，含水率降至 60%以后脱水困难，减量缓慢，处理周期长达数周甚至数月	利用淤泥自重压密脱水，脱水效果不佳，减量缓慢，处理周期长达数月甚至数年	利用材料和机械配合快速脱去淤泥中的大部分水分，含水率降至 40%以下，相对水下方体积、质量减量 40%以上，效果明显
无害化	没有对淤泥进行无害化处理，存在污染转移的风险	没有对淤泥进行无害化处理，存在污染转移的风险	没有对淤泥进行无害化处理，存在污染转移的潜在风险	淤泥脱水固化处理后呈硬塑状泥块，对有害物质实现固封和钝化
稳定化	高含水淤泥，遇水泥化，容易产生二次污染	含水 60%左右的淤泥，遇水泥化，容易产生二次污染	高含水淤泥，遇水泥化，容易产生二次污染	固化过程不可逆，遇水不泥化，无二次污染
资源化	高含水淤泥，基本无强度且增长慢，难以利用，需长期堆放或摊晒	含水 60%左右的淤泥，强度低且增长慢，难以利用，需长期堆放或摊晒	高含水淤泥，基本无强度，难以利用，需长期堆放	硬塑状泥块，有一定强度且持续增长，可立刻用作工程回填土
场地占用	脱水干燥周期长，需要占用大量场地堆放或摊晒淤泥	施工场地面积大，施工周期长，同时需要占用大量场地堆放或摊晒淤泥	施工周期长，需要长时间占用大量场地堆放管带	淤泥可实时处理、实时运输、实时利用，占地面积小
场地环境	存在臭气和淤泥污染，对周边环境的影响很大	施工现场环境较好，基本无臭气和泥浆	施工时环境较好，但工程清场时需割开管袋，产生大量高含水淤泥，环境污染严重	施工现场环境好，淤泥处理、处置时无臭气和泥浆
适应性	工期很大程度上要受天气条件影响	受天气条件影响较小、但受淤泥成分影响大，仅仅对有机质含量低、含沙量高、透水性好淤泥脱水	可在雨天施工，但天气条件影响脱水效果，仅仅对有机质含量低、含沙量高、透水性好淤泥脱水比	工程环境适应性强，不怕雨雪天气，工期有保障

		比较有效。	较有效。	
技术成熟度	直接自然脱水干燥，无技术标准	其他领域的成熟技术应用到淤泥处理中，但对于含泥量大、有机质多的细颗粒淤泥处理往往会造成滤布孔径堵塞，淤泥难以脱水	其他领域的成熟技术应用到淤泥处理中，但对于含泥量大、有机质多的细颗粒淤泥处理往往会造成管带孔径堵塞，淤泥难以脱水	有全套专利技术、成果鉴定和认证，有经过备案的企业标准，是经过多个工程规模应用的成熟技术
综合评价	直接处理成本最低，但场地占用大、环境影响恶劣，综合成本高	施工工艺简单，直接处理成本较低，但场地占用大、环境影响较大，综合成本较低	直接处理成本较低，但场地占用大、存在污染转移和二次污染的环境风险，综合成本较高	处理效率高、场地占用少、社会效益和环境效益显著，直接处理成本稍高，但综合成本低

从技术可行性、经济可行性等方面对各脱水方案进行比较：

由于本项目可使用脱水场地面积小，要求脱水周期较短，处理费用适中，因此，推荐采用一站式可移动污泥脱水技术。

将清淤泥浆输送进入叠螺式污泥脱水机以及移动式污泥脱水车进行脱水处理。

本项目采用机械和人工清挖的方式，根据对河道底泥取样监测数据，结合各区域河道宽度，根据底泥疏浚深度，得底泥环保疏浚平均深度约 0.6m，河道宽度为 20m，全长 9km，总疏浚量约为 11 万 m³，含水率约 95%，采取移动式污泥脱水车脱水后的底泥量约 0.92 万 m³，暂存于中干渠侧的底泥暂存场。项目施工过程中产生的废水、清淤现场的清挖后积水、底泥脱出水、场地滞水等废水可以用移动式一体化设备在施工现场完成废水处理。

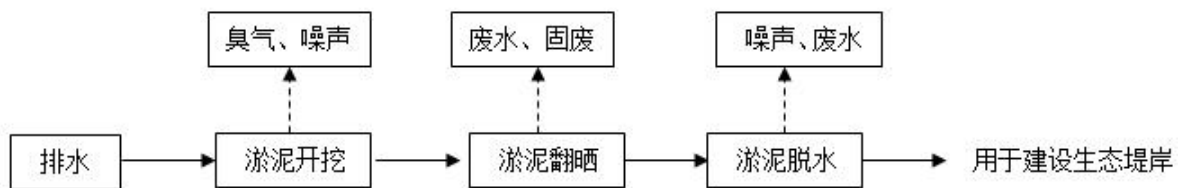


图 5-7 清淤疏浚工程施工工艺流程及产污位置图

(4) 生态修复

本项目在新河支流（中干渠）修建生态护岸及河道生态修复。

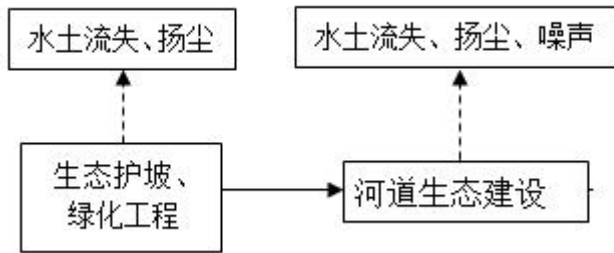


图5-8 生态修复工程施工工艺流程及产污位置图

2、运营期

项目运营期无生产设施设备，施工期有效清除新河支流（中干渠）黑臭水体段水体的中的淤泥底泥，增加新河支流（中干渠）自净能力，外源性污染物大幅度减少。运营期主要是保护，控制周边企业和居民生活污水的排放，大幅减少或彻底消除外源性污染物的排放，以确保新河支流（中干渠）生态系统的逐步恢复并步入良性循环状态。

二、主要污染工序

1、施工期污染工序

（1）大气污染工序

- ①管道铺设、原材料运输和堆放产生的扬尘。
- ②施工机械和运输车辆燃油排放的尾气。
- ③底泥清淤及堆放过程中产生的臭气。

（2）水污染工序

施工期废水主要为施工废水、淤泥脱水产生的废水以及施工人员生活污水。

（3）噪声污染工序

施工期噪声污染工序主要为施工机械噪声和设备动力噪声。

（4）固体废物污染工序

施工期可主要固体废物为内源清理工程产生的垃圾、生物残体及漂浮物、水库清淤的淤泥以及施工人员生活垃圾。

（5）生态环境和水土流失

施工期地表扰动对生态环境造成的破坏。

2、运营期污染工序

本项目运营期无生产设施设备，主要是保护，控制周边企业和居民生活污水的排放，大幅减少或彻底消除外源性污染物的排放，以确保新河支流（中干渠）生态系统

的逐步恢复并步入良性循环状态。

三、主要污染物

1、施工期污染物

本项目在施工阶段由于建设施工，不可避免地将对周围环境产生影响。施工期主要污染因子有：废气、废水、噪声、固体废物。此外，项目施工将造成地表和水体的扰动，破坏植被及景观、降低生物多样性、造成水土流失等生态影响。

(1) 废气

施工阶段的大气污染物包括扬尘和废气。扬尘主要来自于管道铺设、原材料运输和堆放。施工机械和运输车辆燃油排放的尾气。底泥清淤、干化过程中产生的臭气。

①扬尘

a) 水泥、砂石、混凝土等建筑材料。如运输、装卸、堆存等方式不当，可能造成泄漏，产生扬尘和大气污染。

b) 施工所需散体建筑材料数量较大，施工将增加车流量，加之建筑砂石、土、水泥等泄漏会增加路面起尘量。

c) 管沟开挖及回填施工过程中如遇大风天气，会造成粉尘、扬尘等大气污染。

运输材料的车辆引起的道路扬尘影响最大、时间较长，其影响程度因施工场地内路面破坏、泥土裸露而加重，一般扬尘与汽车速度、汽车总量、道路表面积尘量成比例关系。有关资料显示，施工工地运输土方时行车道两旁扬尘的浓度可达 $8\sim 10\text{mg}/\text{m}^3$ ，类比这一结果，本项目施工工地道路两侧的扬尘浓度可达 $8\text{mg}/\text{m}^3$ 。

②车辆机械运行排放的尾气

施工运输车辆一般是大型柴油车，产生机动车尾气。运输车辆产生的废气污染物主要为 CO 、 NO_x 、 THC ，产生量较小。

③淤泥臭气

含有机物腐殖的污染底泥，在受到扰动和堆置地面时，会引起恶臭物质（主要是硫化氢（ H_2S ）、氨（ NH_3 ）、甲硫醇（ CH_3SH ）、硫化甲基等）呈无组织状态释放。项目采取排干后干挖清淤的方式，淤泥挖出后在现场进行反复翻晒，翻晒过程中会产生臭气，对周边的环境空气产生一定影响。同时淤泥堆放过程中也会产生臭气，对周边的环境空气产生一定影响。

(2) 废水

施工期的废水主要包括建筑施工人员的施工废水、淤泥脱水产生的废水和生活污水。

①施工废水

施工中产生的废水主要包括开挖时排出的泥浆水，暴雨经流水冲刷泥浆水，冲洗机械和车辆产生的泥浆水。施工期施工废水产生量估算为 $10\text{m}^3/\text{d}$ ，项目施工期24个月，则施工期废水产生量为 7200m^3 ，水中主污染物为COD和悬浮物，含量分别为 500mg/L 、 300mg/L ，产生浓度分别为 12kg/d 、 7.2kg/d 。施工废水经移动式一体化污水处理设备处理达标后外排。

②淤泥脱水产生的废水

本次清淤底泥约 11万 m^3 ，含水率约 95%，根据已有工程经验，脱水后的底泥含水率约 40%，则淤泥脱水产生的废水量为 10.45万 m^3 ，脱水过程中挤压出来的水，通过移动式一体化处理设备处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后排入新河支流（中干渠）。本项目利用闲置池塘作为底泥的干化场和暂存场，池塘内存在少量水，抽干后在底部铺设人工防渗层，沿着暂存场四周设置渗滤液收集盲沟。渗滤液经盲沟进入设置的渗滤液收集井，渗滤液定期抽排至一体化处理设备。

③生活污水

施工期按日均施工人员50人计，施工人员均不在项目区内食宿，就近租住附近居民住宅，生活用水量按 $40\text{L}/\text{人}\cdot\text{天}$ 计，则生活用水量为 $2\text{m}^3/\text{d}$ ，产污系数为80%，则生活污水产生量为 $1.6\text{m}^3/\text{d}$ 。附近居民住宅生活污水排入市政管网，最终排入益阳市城东污水处理厂处理。

（3）噪声

建设期间产生的噪声具有阶段性、临时性和不固定性。施工期噪声主要是各种机械设备所产生的噪声和车辆行驶时产生的噪声。施工机械噪声由施工机械所造成，如挖土机械、推土机、空压机等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸建材的撞击声、施工人员的吆喝声、拆装模板的撞击声等，多为瞬间噪声；运输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施工机械噪声。

建设期主要施工机械设备的噪声源强见表5-1，当多台机械设备同时作业时，产生噪声叠加，根据类比调查，叠加后的噪声增加3-8dB(A)，一般不会超过10dB(A)。

表5-2 施工期噪声声源强度表

1	声源	声源强度[dB(A)]
---	----	-------------

2	挖掘机	78-96
3	翻斗机	85
4	推土机	78-94
5	钻孔机	75-85

物料运输车辆类型及其声级值见表 5-2。

表5-3 交通运输车辆噪声

施工阶段	运输内容	车辆类型	声源强度[dB (A)]
清淤	淤泥	吸污车	84-89
护岸建设	商品混凝土	混凝土罐车、载重车	80-85

对此，在建筑施工期间向周围排放噪声必须按照《中华人民共和国环境噪声污染防治法》规定，严格按《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）进行控制。施工时应考虑对周边学校等敏感点的影响，必须避开上课时间及休闲时间，施工期高噪声设备应合理安排施工时间，夜间禁止使用高噪声机械设备，杜绝深夜施工噪声扰民，另外，对施工场地平面布局时应将施工机械产噪设备尽量置于场地中央，进行合理布设，减少施工噪声对民众的污染影响。对因工艺要求和其它特殊需要，确需在夜间进行超过噪声标准施工的，施工前建设单位应向有关部门申请，经批准后方可进行夜间施工。

（4）固体废物

①内源清理工程产生的垃圾、生物残体及漂浮物

根据实施方案，本项目打捞的垃圾约 900m³，通过垃圾转运车送至垃圾压缩中转站处理。

②底泥

本项目清淤底泥约 11.2 万 m³，含水率约 95%，脱水后的底泥含水率约 40%，因此脱水后的底泥量约 0.92 万 m³。脱水后的底泥暂存在底泥暂存场，干化后作为生态堤岸的堆填材料。

③施工人员生活垃圾

施工人员生活垃圾产生量按每人每日0.5kg计，施工人员50人。则每天产生生活垃圾量为25kg，项目施工期约24个月，则施工垃圾产生量共18t，经垃圾桶收集后由环卫工人统一处理。

④施工弃土

根据建设单位提供资料，本项目会产生施工弃土约7200m³，由施工方统一清运。

(5) 生态环境和水土流失

施工生态环境影响主要包括水生和陆生生态影响。

水生生态影响主要是清淤过程对水体和底泥的扰动造成悬浮物浓度增高以及底泥污染物的释放对新河支流（中干渠）内水生生态的影响，此外由于清淤造成底栖生物损失，短期内破坏水库底部长期形成的底栖动物的生存和繁殖。

项目涉水施工主要包括淤泥清理和人工湿地建设过程中对水体的扰动和对水生生物的影响。

陆生生态影响主要是施工时破坏景观植被、降低生物多样性、景观打造造成的植被类型变更等。

本项目无需新增建设用地，且项目周边为城市和农村居住区，受人类活动影响频繁，区域没有需要特殊保护的动植物资源。

2、运营期污染物

本项目运营期无污染物产生及排放，对周边环境无明显影响，同时清淤对水体周边区域自然环境、生态环境和水环境会产生有利影响。

六 项目主要污染物产生及排放情况

名称类型	排放源	污染物名称	处理前浓度及产生量	处理后浓度及排放量
大气污染物	施工期	施工扬尘	少量	少量
		施工机械废气（燃油废气和运输车辆尾气）	少量	少量
		淤泥干化臭气	少量	少量
	运营期	/	/	/
水污染物	施工期	施工废水	7200m ³	废水通过移动式一体化污水处理设备处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准后排入新河支流（中干渠）
		淤泥脱水产生的废水	约 10.27 万 m ³ , 主要为 COD、SS	
		底泥暂存场渗滤液	/	
		施工人员生活污水	约 1.6m ³ /d	
	运营期	/	/	/
固体污染物	施工期	施工弃土	7200m ³	由施工方统一清运
		内源清理工程产生的垃圾、生物残体及漂浮物	900m ³	运至垃圾中转站处理
		清淤底泥	11 万 m ³	脱水后的 9333m ³ 底泥暂存在底泥暂存场，后期做为生态堤岸的建设材料和营养土
		生活垃圾	18t	收集后由环卫工人统一清运
	运营期	/	/	/
噪声	各设备、车辆、人员活动等等效噪声级在 75~96dB (A) 之间			
生态环境影响	施工期由于破坏地表植被，将造成水土流失；植被恢复时可能出现外来物种入侵的现象			

七 环境影响分析

一、施工期环境影响分析及防治措施

项目在施工期将产生施工扬尘、噪声及施工废水等，对周围空气、水、声环境会产生一定影响。

1、施工期大气环境影响分析及防治措施

(1) 施工扬尘

为防止施工期间产生的扬尘，需要对施工现场进行围护（环评建议采用彩钢板进行封闭或半封闭维护），在管网施工中遇到连续晴好天气又起风的情况下，应对开挖土方临时堆存处采取洒水或采用绿色覆盖网进行覆盖，防止扬尘产生。

施工单位要在装运过程中对运输的汽车采取帆布覆盖车厢（保持车辆封闭式运输）和在非土质路面的运输路线上洒水的方法，同时尽量避免在起风的情况下开挖土方和装卸物料。装运车辆注意不要超载，采取措施保证残土运输车沿途不洒落，车辆驶出前将轮子的泥土用扫把清扫干净，防止沿途有弃土落地，影响环境整洁，同时施工道路实行保洁制度，一旦有弃土应及时清扫。

施工期间对环境空气影响最主要的是粉尘。开挖的泥土堆砌过程中，在风力较大时，会产生粉尘扬起；在装卸和运输过程中，又会造成部分粉尘扬起和洒落；雨水冲刷夹带的泥土散布路面，晒干后因车辆的移动或刮风再次扬尘；开挖的回填过程中也会引起大量粉尘飞扬；建筑材料的装卸、运输、堆砌过程中也必然引起洒落及飞扬。

施工过程中粉尘污染的危害性是不容忽视的。浮于空气中的浮尘被施工人员和周围居民吸入，不但会引起各种呼吸道疾病，而且粉尘夹带大量的病原菌，传染各种疾病，严重影响施工人员及周围居民的身体健康。此外，粉尘飘扬，降低能见度，易引发交通事故。粉尘飘落在建筑物和树木枝叶上，影响景观。因此建设单位应严格加强管理，采取适当措施，严格控制施工期间产生的扬尘。

为使建设项目在建设期间对周围环境的影响降到最低程度，建议采取以下防治措施：

①加强回填土方堆放场的管理，要制定土方表面压实、定期喷水、覆盖等措施；不需要的泥土，建筑材料弃渣应及时运走，不宜长时间堆积。

②开挖过程中，洒水使作业保持一定的湿度：对施工场地内松散、干涸的表土，

也应经常洒水防治粉尘；回填土方时，在表层土质干燥时应适当洒水，防止粉尘飞扬。

③运输车应按规定配路防洒装备，装载不宜过满，保证运输过程中不散落；并规定好运输车辆的运行路线与时间，尽量避免在繁华区、交通集中区和居民住宅等敏感区行驶；对环境要求高的路段，应根据实际情况选择在夜间运输，以减少粉尘对环境的影响。

④运输车辆加蓬盖、装卸场地在装卸前先冲洗干净，减少车轮、底盘等携带泥土洒落路面。

⑤对运输过程中洒落在路面上的泥土要及时清扫，以减少运行过程中的扬尘。

⑥施工结束时，应及时对施工占用场地恢复地面道路及植被。

⑦管线施工现场采用彩钢板围护。

(2) 汽车尾气

对于施工过程中的汽车尾气，控制车辆行驶速度降低影响，并通过大气的自净作用可以得到净化。

(3) 淤泥臭气

清淤过程对水库底层产生较大扰动，清除淤泥时，含有机腐殖的污染底泥受到扰动上浮，引起恶臭物质的无组织状态释放。本工程底泥采用移动式污泥脱水车脱水，并投加脱水剂PAM。根据《河湖清淤工程环境影响评价要点分析-以太湖输水主通道清淤工程为例》（《水利科技与经济》，第18卷第12期），该工程清淤量为36.29万m³，排泥场占地面积38亩，沉淀池占地3.7亩，排泥场下风向30m处臭气强度可达到2级强度，有轻微臭味，大致相当于《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）规定的二级标准限值，80m外基本无气味。

表7-1 底泥臭气强度影响距离表

距离	臭气感觉强度	级别
堆放区	有明显臭味	3级
堆放区 30m	轻微	2级
堆放区 50m	极微	1级
堆放区 80m 外	无	0级

与太湖输水主通道清淤工程相比，本工程清淤量为11万m³，清淤量要小，因此恶臭产量要小，恶臭影响范围不会超过太湖输水主通道清淤工程。本工程底泥移动式污泥脱水车脱水后暂存于河道西侧的底泥暂存场，后期用于建设生态堤岸。

底泥干化场和暂存场选址远离周边居民点，用地性质为农业用地，距敏感目标均在80m以上。底泥暂存场周边种植有大量的绿色植物，对臭气有一定的吸附作用。同时建设单位在清淤过程中及时对周围大气进行环境监测，对产生恶臭较大的区域，保证在空气流动性较好的天气进行施工。通过以上措施后，臭气可得到有效控制，对周边环境影响较小。

综上，本项目施工期对空气环境的影响轻微。

2、施工期水环境影响分析及防治措施

(1) 施工废水环境影响分析及防治措施

施工中产生的废水主要包括开挖基础时排出的泥浆水，暴雨径流水冲刷泥浆水，冲洗机械和车辆产生的泥浆水。通过在项目区移动式一体化污水处理设备处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）二级标准后排入撇洪新河中干渠。

(2) 淤泥脱水产生的废水环境影响分析及防治措施

本次淤泥脱水产生的废水量约为 10.45 万 m³，尾水产生量为 145m³/d 脱水过程中挤压出来的水，主要污染物为 SS。

尾水处理采用租赁一套移动式水处理设备成品，对脱水尾水进行处理，位置位于淤泥干化场（见附图）。移动式水处理设备处理规模为 300m³/d，处理规模可满足尾水处理水量要求。淤泥脱水尾水中污染物主要为 SS 及少量重金属，在污水处理设备中，首先采用 pH 值计检测污水的 pH 值，并根据 pH 值调节剂调节控制废水的 pH 值至 8-10 左右，经格栅去除大颗粒悬浮物后，再流入到混凝反应池中，在该槽中加入 PAC 及重金属捕捉剂，通过螯合作用将水中的悬浮物及 Pb、Cr 等重金属离子形成絮状悬浮物，与水一起通过重力流入絮凝槽中，在该槽中加入絮凝剂 PAM，将絮凝悬浮物絮凝成大块絮状沉淀物，通过重力流入斜板沉淀池中，在池中依靠重力作用，将沉淀物沉淀去除，上清液则通过出水堰流入到石英砂滤池中，废水被砂滤池中的砂层净化，有效去除水中不易沉淀的细小悬浮物，最终处理达到《污水综合排放标准（GB8978-1996）》的一级排放标准后，排入新河支流（中干渠）。工艺流程图如下：

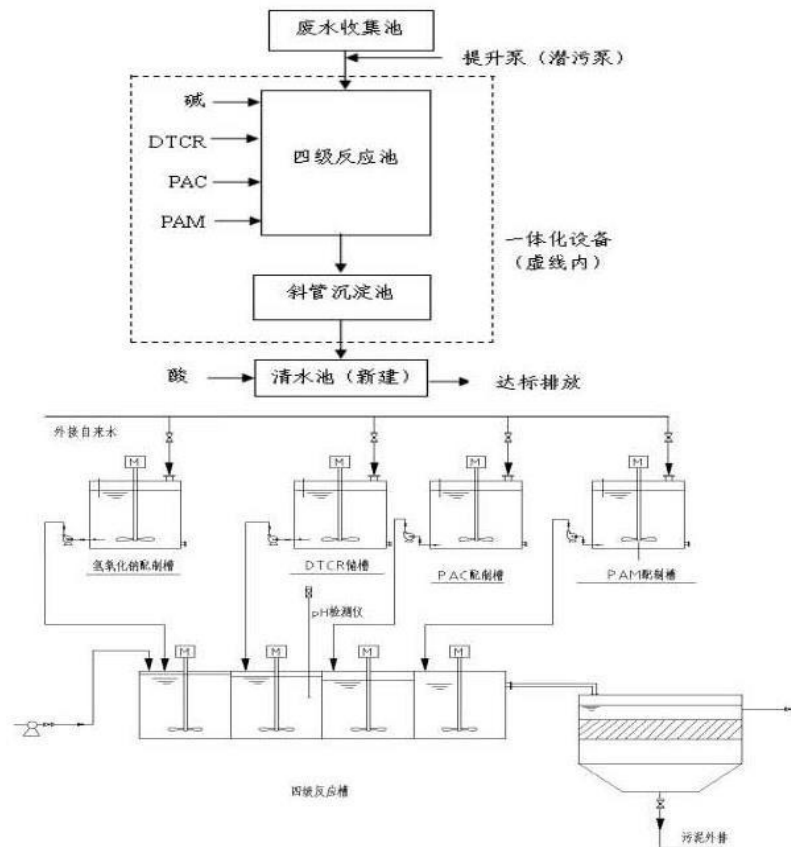


图 7-1 移动式污水一体化处理设备工艺流程图



图 7-2 一体化污水处理设备样图

一体化污水处理设备净化系统处理效率：

表7-2 净化系统处理效率

项目	设计进水 (mg/L)	设计出水 (mg/L)	处理效率
----	-------------	-------------	------

<u>CODcr</u>	<u>300</u>	<u>100</u>	<u>≥67%</u>
<u>BOD₅</u>	<u>130</u>	<u>30</u>	<u>≥76.9%</u>
<u>SS</u>	<u>210</u>	<u>70</u>	<u>≥67%</u>
<u>NH₃-N</u>	<u>30</u>	<u>15</u>	<u>≥50%</u>

(3) 涉水施工的影响及防治措施

项目涉水施工主要为新河支流（中干渠）的淤泥清理。施工时应合理进行安排，选择枯水期进行施工。项目采用将水排干后干挖清淤的方式进行清淤。根据工程分析，项目将对底部的淤泥进行清理，排水会使整个整治范围的水体枯竭，水生生态系统遭到破坏；清淤过程中可能会散发恶臭，淤泥清除不彻底可能造成原本沉积在水库底部的重金属释放，对水库水质造成污染，对项目区的生态环境带来危害。清淤所产生的淤泥含水率高，处置不当可能造成新的固体废物污染及水土流失。

但由于新河支流（中干渠）主要汇水为纳污范围内的生活污水及地表径流。因此，当本工程建设完成后，汇水为地表径流，生活污水经污水管网收集后排至益阳市城东污水处理厂，新河支流（中干渠）的水质得到提升。而干挖清淤具有清淤彻底，质量易于保证、产生的淤泥含水率低易于后续处理等特点，且放水清淤后进行水库治理相对于不排水抽吸而言，有利于施工和防止水土流失，并易于彻底清除淤泥，防止淤泥清除不彻底造成的重金属释放，且项目将在水库沿岸建设有生态护坡，降低水土流水的可能性。因此综合分析，项目采用干挖清淤更有利于改善水质，建立水生生态系统的良性循环。环评建议选择枯水期建设，并尽量压缩施工期，减轻恶臭影响。

(4) 施工生活污水环境影响分析及防治措施

施工期施工人员均不在项目区内食宿，生活污水产生量为 1.6m³/d，就近租住附近居民住宅，附近居民住宅生活污水排入市政管网，最终排入益阳市城东污水处理厂处理。

综上，项目施工对作业点附近水质影响轻微，且影响是暂时的，随着施工期的结束，其影响将减弱直至消失。

3、施工期噪声影响分析及防治措施

建筑施工由于各阶段使用的机械设备组合情况不同，所以噪声辐射影响的程度也不尽相同。由于施工是在露天作业，流动性和间歇性较强，对各生产环节中的噪声治理具有一定难度，下面结合施工特点，对一些重点噪声设备和声源，提出一些

治理措施和建议：

①从规范施工秩序着手，合理安排施工时间，合理布局施工场地，选用良好的施工设备，降低设备声级，降低人为的噪声，当施工地点靠近居民处建立移动声屏障以减少噪声污染。

②对各施工环节中噪声较为突出且又难以对声源进行降噪可能的设备装置，应采取临时围障措施，在围障最好敷以吸声材料，以次达到降噪效果。

③控制对产生高噪声设备的使用，尽量安排在白天施工，深夜（22:00--6:00）不得使用强噪声设备。汽车晚间运输尽量用灯光示警，禁鸣喇叭。此外，应对产生噪声的施工设备加强维护和维修工作。

④在项目施工前应在撇洪新河沿线张贴告示，提醒对噪声较为敏感的居民（病患，如患心脏病等病人），提前做好急救预防，严格执行在居民区附近禁止夜间（22:00--6:00）施工的规定。

经过上述治理措施后，本项目施工对周围居民影响较小。

4、施工期固废影响分析及防治措施

项目管道施工过程中产生的废弃土方量约7200m³。拟在管道沿线外的低洼地设置临时堆土场，弃土及时清运。管线安装完成后将挖除土方回填夯实，回填剩余土方由施工单位外运处理，项目弃土不运行乱拉乱倒。

内源清理工程产生的垃圾、生物残体及漂浮物运至垃圾中转站处理。

清挖后的底泥含水率较高，若直接外运处置，底泥量比较大导致运输费用很高，而且未脱水的底泥也不便于清理及堆放，同时运输过程中还存在二次污染风险。本次采用移动式污泥脱水车脱水法，经移动式污泥脱水车脱水后的底泥含水率约40%，移动式污泥脱水车脱水后的底泥量约0.92万m³。本项目中新河支流（中干渠）清淤后底泥氮磷含量高但已属于低生态风险，重金属含量在《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）中表1农用地土壤污染风险筛选值以内。根据《生态清淤及淤泥处置技术在水库整治中的应用》（《水利水电科技进展》，第38卷第3期），底泥脱水干化后得到的干化土可以根据其营养成分、重金属及有机物的成分和比例确定合适的资源化利用途径。然而移动式污泥脱水车脱水过程中需要添加絮凝剂PAM，因此移动式污泥脱水车脱水处理后得到的干化不宜用作农业用土。一般来说，移动式污泥脱水车脱水处理后的干化土可以考虑用作建筑材料，

例如堤防建筑、堆场回填、制砖、烧制陶粒等。本项目脱水后的底泥在底泥暂存场干化后用作生态堤岸的堆填材料可行，不会对当地土壤生态环境造成影响。

本次底泥干化场和堆场属临时工程，在选址过程中，应遵循以下原则：

- i. 应符合地方总体规划和湖泊河流总体治理规划要求；
- ii. 符合环境保护要求；
- iii. 满足工程要求，包括堆场面积和容积是否满足工程要求，堆场排水是否可以等；
- iv. 尽量选择低洼地、废弃的鱼塘等，少占用耕地；
- v. 尽量选择具有渗透系数小或者对污染物有吸附作用土层的场地。

底泥干化场和暂存场位于新河支流（中干渠）东侧（位置见平面布置图），底部铺设人工防渗层，沿着暂存场四周设置渗滤液收集盲沟，渗滤液经盲沟进入设置的渗滤液收集池，渗滤液抽排至移动式一体化污水处理设备处理。底泥经堆放干化后用作生态堤岸的堆填材料。

本项目施工过程中的生活垃圾经周围的垃圾箱收集后由环卫工人统一清理。

经以上处理措施后，施工期固废对环境的影响轻微。

5、生态环境影响分析及防治措施

(1) 对陆生生态的影响分析及防治措施

陆生生态影响主要是施工时破坏及景观植被、降低生物多样性、景观打造造成的植被类型变更等。

①对陆生植物多样性影响分析及防治措施

本项目不需新增建设用地，拟建项目主要占地范围为水域。

项目周边的植物物种主要为马尾松、小叶榕、樟树等树木以及灌木，无保护类植物，林相较为单一，且以人工林占优势，植被的次生性较强，本项目建设对沿线植物种类多样性的影响相对较小。施工结束后，项目区的绿化建设及植被的恢复，可逐渐弥补植物物种多样性的损失。

②施工活动对植被的影响分析及防治措施

项目施工过程中，运输车辆产生的扬尘，施工过程挥洒的石灰和水泥，施工人员与机械的碾压都会对周围植物的生长带来直接影响。尘土降落到植物叶面上，会堵塞毛孔，影响植物的光合作用，从而使之生长减缓甚至枯萎。石灰和水泥若被雨水

冲刷渗入地下，会导致土壤板结，影响植物根系对水分和矿物质的吸收。另外，原材料的堆放、车辆漏油，还会污染土壤，从而间接影响植物的生长。虽然随着施工结束不再产生扬尘，情况会有所好转，但是这些影响并不会随施工结束而消失，此类影响将持续较长一段时间。因此施工过程中必须做好原材料和废弃料的堆存和处置的管理，对于运输车辆，也要尽量采用固定路线，将影响减小到最小范围。

③对野生动物的影响评价

评价区现有的野生动物大多以适应耕地、果园及人工林、灌草丛生活的种类为主，属于广布性物种，主要有普通的兽类（如田鼠）、鸟类、昆虫类和蛙类。调查期间，评价区域内未发现受重点保护的珍稀或濒危野生动物。在施工工程中，施工区域两侧上述生境将受到破坏，迫使项目占地区及工程影响区两栖爬行类动物迁往它处，但对整个区域种类及数量都不会构成大的影响。工程结束后，项目周边两栖爬行类动物数量将得到恢复。评价区的爬行动物多为在灌丛石隙中活动的种类，在该区域进行施工时，占地及施工噪声等影响将使其中生活的种类迁移出施工区域，待施工活动结束后迁回。鸟类多善飞翔，受到拟建工程的影响相对较小，较适应人为活动的环境，因此，受项目施工过程的影响不大。

（2）对水域生态环境的影响分析及防治措施

工程施工对水生生态影响主要是水库清淤过程对水生生态环境的影响。本次主要河道进行清淤，清淤时将水全部排出，因此将彻底改变河道的水生生态环境，各种水生植物、浮游生物、鱼类和底栖生物将全部消失。清淤完成后将对河道进行生态恢复，种植挺水植物、沉水植物、浮水植物，使水生生态环境得到恢复。

（3）水土流失影响分析及防治措施

①施工单位在保质保量施工的前提下，应尽量缩短临时占地的时间，尽可能避免在雨天施工，施工完毕，立即恢复植被或复垦；临时用地施工结束后，必须及时清理、松土、平整、恢复其原有植被。

②开挖面等裸露地应尽快恢复土层和植被，并选择在较隐蔽的地方，有利于保持景观。

③施工场地修建截水沟，并为项目破坏的地表径流通道建设导洪道，沿坡地建设导洪沟，将雨季形成的洪水引走，避免地表径流对工程的冲刷。

④要注意施工场地建筑材料堆放及施工过程弃土的雨水冲刷问题。建筑材料不

能露天堆放，弃土合理利用，及时回填于低洼地带。

⑤加强绿化建设，及时恢复地面植物，多种植花草，以改善自然环境，避免土地裸露，减少水土流失。

通过采取上述措施后，可有效控制水流失，对区域环境影响轻微。

二、运营期环境影响分析及防治措施

1、运营期生态影响分析及防治措施

(1) 陆域生态环境的影响及防治措施

工程施工完成后，对施工基地进行植被恢复，种草植树，可在一个相对短的时段内使受项目影响的陆域生态环境得到恢复，弥补工程建设造成的损失。本项目工程结束后，将不会对陆域生态环境造成进一步的影响。

(2) 水域生态环境的影响及防治措施

项目竣工后将增加新河支流（中干渠）自净能力，外源性污染物大幅度减少，由于清淤后新河支流（中干渠）底的表层底质结构较为稳定，可以使水体中溶氧含量增加，水底层界面氧化还原条件将发生改变，营养盐的释放将降低，新河支流（中干渠）的水质将得到一定程度的改善，水体自净能力将增加，在一定程度上将缓解该区域内水体富营养化进程。通过项目工程整治后，原本对水体污染的底泥被挖走，水中各种污染物的含量大幅降低，水中溶解氧含量提高，这将使水体水质改善，有利于各种水生生物的生存和繁殖。工程完毕后由于底泥被挖走，底栖生物生长和繁殖速度将可能提高。底泥质量的提高同时也会有利于鱼类的生长，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，工程完成后新河支流（中干渠）水生群落的生物量和净生产量将会有较大提高。

总体而言，项目的完工将使新河支流（中干渠）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。新河支流（中干渠）对周围环境影响也将大大减弱，对区域环境有所改善。

2、运营期对景观影响分析

项目建设将有助于区域生态环境的恢复，与项目建设前相比杂乱的建筑、绿地相比，整齐有序的绿化和特色的景观工程有利于区域生态环境的改善。

3、运营期河流水文影响分析

本工程建设后，区域的水文情势在水位、流向和流量等因素上均有一定程度的变化，但这种变化可提高整个区域的排涝、调蓄能力。工程实施前有些区域淤泥淤积，一旦逢遇 50 年一遇洪水流量，行洪不安全，对治理区有淹没影响。本次程对行洪自然断面进行整治等，使得区域水流畅通，区域防洪、行洪能力大大提高。

4、运营期水环境影响分析

(1) 对水质的影响

工程实施后，可加快水体循环速度，提高新河支流（中干渠）自净能力，有效改善水环境质量；护岸的建设可有效防止河水对岸坡的侵蚀，对于保护河流水质是有益的；中干渠内原有的腐殖质和有机物被清除，对水质起到明显的改善作用。

(2) 对行洪的影响

本工程建成后，疏通了沟渠水系，水文情势得到改变，可提高防汛排洪能力，遇暴雨可使洪水位降低，高水位持续时间较现状减少，对当地的防洪排涝等产生有利影响。

5、地下水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)附录A—地下水环境影响评价行业分类表，本项目属于A水利类中第5项：河湖整治工程，地下水评价类别为IV类。项目地下水环境敏感程度属于较敏感。根据建设项目地下水环境影响评价工作等级划分表，本项目可不开展地下水环境影响评价。

表 7-3 项目地下水环境敏感程度分级

项目	敏感程度	地下水敏感特性	本项目
地下水环境敏感程度分级	敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区； 除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区	项目位于益阳市赫山区，项目区有分散式饮用水水源，地下水环境敏感程度为较敏感
	较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中水式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区	
	不敏感	上述地区之外的其它地区	

表 7-4 评价工作等级分级表

类别	I类项目	II类项目	III类项目

环境敏感程度			
敏感	二	二	三
较敏感	二	三	三
不敏感	二	三	三

6、土壤环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），本项目属其他行业中的IV类项目，可不开展土壤环境影响评价。

7、治理水体长效管理和保护机制

益阳市赫山区新河支流（中干渠）水环境综合治理完成后，为保持治理后水体水质，应建立治理水体长效管理和保护机制，建议措施如下：

①加强污染源排放管控。防止已完成整治的污染源出现反弹，有效杜绝新污染源产生。一是完善污水收集能力，应接尽接，提升污水收集长度广度。二是加强对污水直排企业、工地施工和单位巡查力度，对违规排污的，及时上报，配合相关部门责令限期整改，对整改不到位的，予以关停或取缔。三是做好宣传教育工作，杜绝乱排乱倒、偷排偷倒等违法排污行为。强化宣传教育，引导群众自觉参与黑臭水体的整治和监督工作，不向河道倾倒垃圾、不错接雨污管道，对破坏水体及周边环境的行为进行监督举报。

②加强新河支流（中干渠）综合治理。每日巡视并及时打捞清理水面漂浮物，确保水面清洁无污染物，管道无破损；及时巡查和维护水体的护坡、护岸；

③加强水体水质监测。委托第三方监测机构定期对水质进行监测，对水质不达标的，查找原因，要立即采取措施进行治理；

8、环境正效益分析

项目建成后，清除水渠中的垃圾，清掏底泥以及生态景观带等项目的落成将控制并逐步消除新河支流（中干渠）的黑臭化现象，改善水质，恢复水体水-气界面的物质交换以及水生植物的光合作用和水体的自然富氧功能。水中溶解氧浓度恢复正常，为沉水植物和水生动物的生存提供基本保障，进一步修复水生生态系统的结构和功能。项目对沿线生活污水改善具有较大的促进作用。本项目生态景观的打造将进一步将新河支流（中干渠）水生态与周边环境结合起来，在生态和景观上形成统一

和谐的整体。

根据项目水质监测报告可知，项目现状水质属于劣V类，经治理后新河支流（中干渠）和新河支流（中干渠）不属于黑臭水体。

综上，本工程的建成运行将对周边环境水质有明显的改善，其环境效益显著。

9、项目可行性分析

（1）政策符合性分析

本项目为黑臭水体整治项目，根据国家发展和改革委员会第21号令《产业结构调整指导目录（2019年本）》可知，本项目属“鼓励类”第二条“水利”、第1款“江河堤防建设及河道、水库治理工程”。

（2）选址合理性分析

根据《中共湖南省委办公厅湖南省人民政府办公厅关于印发〈2018年重点民生事实项目实施意见〉的通知》（湘办发〔2018〕10号），将城镇黑臭水体整治纳入2018年全省12件重点民生事件，本项目为益阳市黑臭水体整治项目之一，待施工结束后，对地面植被进行恢复，项目不涉及永久占地，均为临时占地。

综上所述，本项目选址合理。

10、环境保护管理

建设项目环境保护管理是指工程在施工期、营运期执行和遵守国家、省、市有关环境保护法律、法规、政策和标准，接受地方环境保护主管部门的环境监督，调整和制定环境保护规划和目标，把不利影响减小到最低限度，加强项目环境管理，及时调整工程运行方式和环境保护措施，最终达到保护环境的目的，取得更好的综合环境效益。

（1）环境管理机构与人员

项目施工期的环境管理机构由建设单位和施工单位共同组成，进行施工期的环境监理。环境管理机构为益阳市龙岭建设投资有限公司，负责具体的环境管理和监测，环境监测可委托第三方公司进行监测。

（2）环境管理机构职责

环境管理机构负责项目施工期的环境管理与环境监测工作，主要职责：

- ①编制、提出该项目施工期、营运期的短期环境保护计划及长远环境保护规划；
- ②贯彻落实国家和地方的环境保护法律、法规、政策和标准，直接接受环保主

管部门的监督、领导，配合环境保护主管部门作好环保工作；

③领导并组织施工期环境监测工作，制定和实施监测方案，定期向主管部门及县环境保护主管部门上报；

④在施工期负责监督环保设施的施工、安装、调试等，落实项目的“三同时”制度；

⑤监督项目各排污口污染物排放达标情况，确保污染物达到国家排放标准。

(3) 项目施工期的环境保护管理

①环境管理机构对施工期环境保护工作全面负责，履行施工期各阶段环境管理职责。

②对施工队伍实行职责管理，要求施工队伍按要求文明施工，并做好监督、检查和教育工作。

③按照环保主管部门的要求和本报告表中有关环境保护对策措施对施工程序和场地布置实施统一安排。

④土建工程中土石方的挖掘与运输施工建材、机械等产生粉尘，对产生的扬尘应及时洒水，及时清除弃土，避免二次扬尘。

⑤合理布置施工场内的机械和设备，把噪声较大的机械设备入棚操作。

⑥对工程涉及到的古墓或其它文物，建设和施工单位应及时报告文物保护单位妥善处理。

(5) 环境监测计划

环境监测是对建设项目建设期、运行期的环境影响及环境保护措施进行监督和检查，并提出环境管理的对策与建议。环境监测为环境保护管理提供科学的依据。依据《建设项目环境影响评价技术导则-总纲》（HJ2.1-2016）第9节环境管理与监测计划，根据项目特点，给出项目建设期、运营期环境监测计划见表7-5、7-6，由于建设单位没有监测的能力，运营期环境监测工作可委托有资质的监测机构进行。

表7-5 本项目建设期环境监测计划一览表

监测区域	监测项目	监测点布设	监测指标	监测频率
生态净化区环境监测	水质监测	参考生态净化工程设计图纸布设生态净化区监测点，并在非生态净化区布设对照监测点	COD、TN、TP、NH ₃ -N	施工前、施工中、施工后各监测不少于两次

	水生生物监测（与非生态净化区对比）	参考生态净化工程设计图纸布设生态净化区监测点，并在非生态净化区布设对照监测点	高等水生植物、浮游生物与底栖生物的种类、数量、分布及施工前后变化	不少于一次
底泥清淤区环境监测	排放量及水质监测	每段底泥清淤区设监测点	COD、TN、TP、NH ₃ -N	施工中跟踪监测
	渗漏及地下水污染检测	每段底泥清淤区沿地下水下游方向30~40m布设监测井点，同时在地下水上游方向布设一眼对照监测井	COD、TN、TP、NH ₃ -N	施工前、施工中、施工后各监测不少于两次，对于长期定期监测，应根据当地的降雨分布情况，在每年的丰水期、枯水期、平水期各监测一次
	空气恶臭监测	每个底泥清淤区及周边敏感处	恶臭	施工中跟踪监测
	污泥主要污染物含量监测	每个底泥清淤区按100m×100m网格均匀布设	COD、TN、TP、NH ₃ -N	施工后监测一次
	植被中污染物积累监测	重点监控堆场植被中COD、TN、TP、NH ₃ -N累积情况		

表7-7 本项目营运期环境监测计划一览表

监测项目	监测点位	监测因子	监测频率
地表水	新河支流（中干渠）	透明度、溶解氧、氧化还原电位、氨氮	施工结束后每个月取样一次，连续监测6个月；水环境改善后连续监测3年，每年丰、平、枯水期各1期，每期采样一次

（6）环境监理

1) 目的和任务

工程建设环境监理是工程监理的重要组成部分，应贯穿工程建设全过程，工程

建设环境监理工作的主要目的是落实本工程环境影响报告表中所提出的各项环保措施，将工程施工活动产生的不利影响降低到可接受的程度。

环境监理工程师受业主的委托，主要在工程建设期对所有实施环保项目的专业部门及工程项目承包商的环境保护工作进行监督、检查、管理。工程建设环境监理的任务包括：

a) 质量控制：按照国家或地方环境标准和招标文件中的环境保护条款，监督检查枢纽工程建设的环境保护工作。

b) 信息管理：及时了解和收集掌握施工区的各类环境信息，并对信息进行分类、反馈、处理后储存管理，便于监理决策和协调工程建设各有关参与方的环境保护工作。

c) 组织协调工作：协调业主与承包商、业主与设计方、与工程建设各有关部门之间的关系。

2) 工作内容

本工程建设项目主要监理内容有以下几个方面：

a) 生态环境保护

施工人员进场前，监督工程承包商在环境保护和宣传方面的落实情况；在施工过程中加强施工的监督管理，协助环保等部门处理相关环境问题；监督检查临时占地以及施工迹地是否采取相应的水土保持措施。

b) 水质保护

检查施工区污水处理设施运行情况，确保施工结束后立即将各类施工机械撤出相应区段；加强工程施工区环境监理，减少无序施工对水体的扰动，确保垃圾、漂浮物、淤泥的处理处置符合本报告提出的环保措施要求。

c) 大气环境保护

监督承包商及各施工单位在装运易扬尘的车辆防尘设备，督促施工单位保证施工场地的整洁、清扫与洒水降尘措施以及垃圾、漂浮物、淤泥的处理处置产生的恶臭处置措施等。

d) 噪声防护

检查工程承包商选用低噪声的设备和工艺的落实情况；检查施工单位是否合理安排施工时段；检查道路警示牌的设置情况；监督声环境敏感点的噪声防护及临时

隔声屏障防护工作等。

e) 固体废物处理

检查施工区生活垃圾的收集处理方式，黑臭垃圾、漂浮物、清淤淤泥的处理处置方式；监督承包商处置好一切设备和多余的材料，以确保移交工程所在现场清洁整齐。

11、环境风险分析

本项目的环境风险主要为生态环境风险。

生态风险识别

(1) 人员活动带来的区域生态安全风险，包括生物多样性受到破坏；生态完整性受到影响；外来生物入侵；植被破坏等方面。

(2) 自然灾害、事故灾害导致的重大人员伤亡事件，包括暴雨等气象灾害；地震等地质灾害；其他各类重大安全事故。

(3) 突发社会安全事件造成的人员伤亡事件，包括突发性社会治安事件和在节庆活动中由于人群过度拥挤、火灾、建筑物倒塌等造成人员伤亡的突发事件。

生态安全风险分析

环评要求在项目建设过程中引入物种应尽量采用当地物种，避免有害物种入侵；项目运营后严格控制人员流量；约束和规范市民行为，将人员限制在划定的范围内游览，不会对项目生态安全造成明显影响。

生态环境风险管理

①生态安全建设

生态安全主要体现在生物安全、环境安全和生态系统安全三个方面。加强对本区域生物多样性研究和保护，严防因旅客、旅游开发造成外来生物的入侵；旅游业发展应向有利于环境保护和可持续发展方向转化，保护好区域生态环境，维护保护区域生态系统安全。加强对旅游活动的管理，防止外来入侵物种的无意引入，在区域内发现外来物种应立即清除。针对外来物种入侵的可能途径，采取相应的工程措施和管理措施，消除外来物种入区的隐患。

②灾害风险管理

灾害风险管理主要包括：防灾教育培训和公众的防灾意识的正确建立；防灾救灾指挥体系的建立；救灾技术设备及物资的准备与管理；防灾救灾专项资金的募集、

管理；关于地震、台风、洪水、塌陷、地面沉降等自然灾害的防治；区域经济开发与环境保护的规划与政策的制订和实施等方面。

生态环境风险评价结论

本项目的生态环境风险主要来自于项目建设过程存在着生物多样性减少、植被破坏、地表水水质状况变化等生态环境风险隐患。针对存在的风险，本报告提出了相应的风险管理措施，风险防范措施可靠有效。

12、环保竣工验收

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的规定，建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责，不得在验收过程中弄虚作假。

建设项目竣工后，建设单位应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，编制验收监测（调查）报告。建设单位不具备编制验收监测（调查）报告能力的，可以委托有能力的技术机构编制。建设单位对受委托的技术机构编制的验收监测（调查）报告结论负责。

要对建设项目配套建设的环境保护设施进行调试的，建设单位应当确保调试期间污染物排放符合国家和地方有关污染物排放标准和排污许可等相关管理规定。环境保护设施未与主体工程同时建成的，或者应当取得排污许可证但未取得的，建设单位不得对该建设项目环境保护设施进行调试。

调试期间，建设单位应当对环境保护设施运行情况和建设项目对环境的影响进行监测。验收监测应当在确保主体工程调试工况稳定、环境保护设施运行正常的情况下进行，并如实记录监测时的实际工况。国家和地方有关污染物排放标准或者行业验收技术规范对工况和生产负荷另有规定的，按其规定执行。建设单位开展验收监测活动，可根据自身条件和能力，利用自有人员、场所和设备自行监测；也可以委托其他有能力的监测机构开展监测。

验收监测（调查）报告编制完成后，建设单位应当根据验收监测（调查）报告结论，逐一检查是否存在验收不合格的情形，提出验收意见。存在问题的，建设单位应当进行整改，整改完成后方可提出验收意见。

建设项目污染防治措施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行，而建设项目竣工环境保护验收是严格控制新污染源和污染物排放总量、遏制环境恶化趋势的有力措施。本项目应在建成运营阶段按照本环评报告要求组织进行环境保护验收，本项目环保竣工验收计划见表 7-8。

表 7-8 环保竣工验收要求一览表

时段	污染类型		环保设施	验收监测因子	验收依据	
施工期	施工废气	施工扬尘	加强回填土方堆放场的管理，建筑材料弃渣及时运走，开挖过程中进行洒水，运输车辆加蓬盖，管道施工现场采用彩钢板围护，控制运输车辆车速等	TSP	满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 的无组织排放标准	
		底泥干化臭气	植物吸附，在清淤过程中及对周围大气进行环境监测，对产生恶臭较大的区域，保证在空气流动性较好的天气进行施工	NH ₃ 、H ₂ S	NH ₃ 和 H ₂ S 满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中恶臭污染物厂界标准值的二级标准	
	施工废水	施工废水	一体化处理设备处理	/	废水通过一体化处理设备处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）二级标准后排入新河支流（中干渠）	
		淤泥脱水产生的废水	一体化处理设备处理	/		
		底泥暂存场渗滤液	一体化处理设备处理	/		
		施工人员生活污水	1.6m ³ /d，排入污水管网，最终排入益阳市城东污水处理厂	/		达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》中的一级 A 标准后，排入新河支流（中干渠）
	施工噪声	设置临时隔声屏，施工设备、机械经常进行维护		等效连续 A 声级	满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12323-2011）2 类标准	
	固体废物	废弃土方	由施工方统一清运		/	不对周边环境产生影响
		内源清理工程产生的垃圾、生物残体及漂浮物	运至垃圾中转站处理		/	
		清淤产生的底泥	淤泥经移动式污泥脱水车脱水后约 9333m ³ ，暂存在底泥暂存场，后期做为生态堤岸的建设材料		/	
生活垃圾		收集后由环卫工人统一清运		/		

	生态环境	加强监督管理，合理选择施工时间段、压缩施工时间，临时性防护器材防雨布、修建边坡、排水沟、对占地进行植被恢复等			
运营期	地表水	新河支流（中干渠）	透明度、溶解氧、氧化还原电位、氨氮	不属于《城市黑臭水体整治工作指南》中的黑臭水体	地表水

13、环保投资

项目总投资 6800 万元，总设计环保投资为 96 万元，占总投资比例 1.41%，具体投资分配分别见表 7-9。

表 7-9 环保投资一览表

工期	项目		主要环保设施	费用(万元)	
施工期	施工废气	施工扬尘	加强回填土方堆放场的管理，建筑材料弃渣及时运走，开挖过程中进行洒水，运输车辆加蓬盖，管道施工现场采用彩钢板围护，控制运输车辆车速等	28	
		底泥干化臭气	植物吸附，在清淤过程中及时对周围大气进行环境监测，对产生恶臭较大的区域，保证在空气流动性较好的天气进行施工	2.0	
	施工废水	施工废水	施工废水经处理达标后外排	全部纳入工程投资	
		淤泥脱水产生的废水	底泥脱水产的废水约 10.27 万 m ³ ，通过一体化处理设备处理后排入新河支流（中干渠）		
		底泥暂存场渗滤液	定期抽排至一体化处理设备处理后排入新河支流（中干渠）		
		施工人员生活污水	1.6m ³ /d，排入污水管网，最终排入益阳市城东污水处理厂		3
	施工噪声	设置临时隔声屏，施工设备、机械经常进行维护		8	
	固体废物	废弃土方	由施工方统一清运		18
		内源清理工程产生的垃圾、生物残体及漂浮物	运至垃圾中转站处理		全部纳入工程投资
		清淤产生的底泥	经移动式污泥脱水车脱水后暂存在底泥暂存场，后期做为生态堤岸的建设材料		全部纳入工程投资
		生活垃圾	收集后由环卫工人统一清运		2
	生态环境	加强监督管理，合理选择施工时间段、压缩施工时间，临时性防护器材防雨布、修建边坡、排水沟、对占地进行植被恢复等		15	
	施工期与运营期环境管理及废水、废气、噪声、地表		环境管理与环境监测费用		20

水监测		
合计		96

14、总量控制

本项目施工期生活污水经居民化粪池排入益阳市城东污水处理厂处理，经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》中的一级 A 标准后，排入新河支流（中干渠），施工废水、淤泥脱水产生的废水、底泥暂存场渗滤液处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后排入新河支流（中干渠），无需设置总量控制指标。

15、环境经济损益

(1) 环境效益

城市功能是城市价值的体现，是城市影响力不断增强的基础。完善的基础设施是实现城市载体功能的保证，是城市宜居水平的填，也是创建文明城市中应有之义。近年来，益阳市非常重视城市基础设施建设，不断完善城市功能，城市面貌发生很大变化，城乡基础设施和城市功能日益完善，促进了经济的发展，方便了群众的生活，塑造了城市文明新形象。

本项目的建设进一步加强一样市中心城区排水基础设施的建设，与其他城市基础设施构成益阳市中心城区完善的基础设施系统，有利于益阳市的长效发展。

(2) 经济效益

本项目为环境治理项目，不产生直接经济效益，广义范围内经济效益具有以下三个特点：

①间接性。本工程带来的效益更多的是使其他部门提高效率、减少损失，所以投资的直接收益率低；

②隐蔽性。本工程投资产生的最大效益是防治土壤污染和水体污染，保护人体健康，保证生活、生产用水质量。

③分散性。由于土壤、水体污染的危害涉及到社会各方面，包括生活、生产、旅游、人身健康等，使得工程投资的效益较分散。环境治理工程的这些特征，使它产生的经济效益很难用准确数据表示出来。

(3) 社会效益

①提高人民群众环境保护意识

环境保护离不开人民群众的监督与参与，通过环境污染综合治理项目的实施，可以提高人民群众的环境保护参与意识，强化群众参与和监督作用，有利于矿区环境保护工作的良性循环发展。

②促进社会安定团结

环境污染综合整治工程的实施，对撇洪新河中干渠段黑臭水体进行综合整治，减少水土流失和地质灾害发生，改善居民生活用水质量，区域生态环境将大为改观，有利于地方经济的发展和社会的稳定。

③改善区域内居民健康状况

撇洪新河中干渠段水环境综合治理工程实施后，中干渠流域居民的生活环境得到了有效改善，有利于周边居民生活质量和健康状况的改善。本项目通过黑臭水体整治，既能消除当地环境安全隐患、消除污染物对水环境及土壤环境的污染，改善和恢复生态环境，又能促进该地区社会稳定和经济发展，有利于进一步加快与推动和谐社会的构建，是一项功在当代、利在千秋的利国利民工程，具有深远的社会影响。

八 建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

名称类型	排放源	污染物名称	防治措施	预期治理效果
大气污染物	施工期	施工扬尘	加强回填土方堆放场的管理，建筑材料弃渣及时运走，开挖过程中进行洒水，运输车辆加蓬盖，管道施工现场采用彩钢板围护，控制运输车辆车速等	达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2的无组织排放标准
		施工机械废气（燃油废气和运输车辆尾气）		
		底泥干化臭气	植物吸附，在清淤过程中及时对周围大气进行环境监测，对产生恶臭较大的区域，保证在空气流动性较好的天气进行施工	NH ₃ 和H ₂ S满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中恶臭污染物厂界标准值的二级标准
水污染物	施工期	施工废水	施工废水经一体化设备处理	达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后，排入新河支流（中干渠）
		淤泥脱水产生的废水	底泥脱水产生的废水约10.27万m ³ ，通过一体化处理设备处理	
		底泥暂存场渗滤液	定期抽排至一体化设备处理	
		施工人员生活污水	施工人员生活污水排入益阳市城东污水管网，最终排入益阳市城东污水处理厂	达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》中的一级A标准后，排入新河支流（中干渠）
固体污染物	施工期	施工废弃土方	由施工方统一清运	不外排
		内源清理工程产生的垃圾、生物残体及漂浮物	运至垃圾中转站处理	不外排
		清淤底泥	经移动式污泥脱水车脱水后暂存在底泥暂存场，后期做为生态堤岸的建设材料	不外排
		生活垃圾	收集后由环卫工人统一清运	不外排
噪声	各设备、车辆、人员活动等噪声级在50~85dB（A）之间			
<p>生态保护措施及预期效果： 合理进行施工布置，精心组织施工管理，严格将项目施工区控制在直接受影响范围内；对土壤、植被的恢复，遵循破坏多少，恢复多少的原则；做好现场施工人员的宣传、教育、管理工作，严禁随意破坏施工区内外植被；施工结束后对施工迹地进行恢复。通过采取上述生态保护措施，可最大程度的降低本项目建设对生态环境的影响和破坏，恢复项目区域的生态环境。</p>				

九 结论与建议

一、结论

1、项目概况

益阳市赫山区新河支流（中干渠）水环境整治项目规划治理面积 0.6 平方公里，河道长 9 公里；具体建设内容为生态护岸 9 公里、污染底泥清理 11 万立方米、生态隔离带 5 平方公里、人工湿地建设 1 平方公里、污水管网 9 公里。

2、项目可行性分析

（1）政策符合性分析

本项目为黑臭水体整治项目，根据国家发展和改革委员会第21号令《产业结构调整指导目录（2019年本）》可知，本项目属“鼓励类”第二条“水利”、第1款“江河堤防建设及河道、水库治理工程”。

（2）选址合理性分析

根据《中共湖南省委办公厅湖南省人民政府办公厅关于印发〈2018 年重点民生事实项目实施意见〉的通知》(湘办发〔2018〕10 号)，将城镇黑臭水体整治纳入 2018 年全省 12 件重点民生事件，本项目为益阳市黑臭水体整治项目之一，待施工结束后，对地面植被进行恢复，项目不涉及永久占地，均为临时占地。

综上所述，本项目选址合理。

3、环境质量现状结论

（1）环境空气质量现状

根据监测数据可知，项目区域环境空气质量达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

（2）声环境质量现状

根据监测数据可知，本项目评价范围内声环境均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。

（3）地表水环境质量现状

根据项目水质监测数据，新河支流（中干渠）水质为劣V类水质。新河支流（中干渠）水体为黑臭水体。

（4）底泥环境质量现状

根据项目底泥监测数据，新河支流（中干渠）底泥中总磷、氨氮的数值远远大

于水体所测的数值。新河支流（中干渠）底泥中营养物质的含量较高，且新河支流（中干渠）底泥沉积物中的营养物质已处于较低的生态风险。

根据本次监测数据可知，新河支流（中干渠）的底泥为一般固废。

4、环保措施和环境影响结论

（1）施工期环境影响结论

①环境空气影响结论

加强回填土方堆放场的管理，土方表面压实、定期喷水、覆盖等措施；不需要的泥土，建筑材料弃渣应及时运走，不宜长时间堆积；开挖过程中，洒水使作业保持一定的湿度；运土卡车及建筑材料运输车应按规定配置防洒装备，装载不宜过满，保证运输过程中不散落；并规定好运输车辆的运行路线与时间，尽量避免在繁华区、交通集中区和居民住宅等敏感区行驶；对环境要求高的路段，应根据实际情况选择在夜间运输，以减少粉尘对环境的影响；运输车辆加蓬盖、装卸场地在装卸前先冲洗干净，减少车轮、底盘等携带泥土洒落路面；对运输过程中洒落在路面上的泥土要及时清扫，以减少运行过程中的扬尘；施工结束时，应及时对施工占用场地恢复地面道路及植被；管道施工现场采用彩钢板围护。通过以上措施后施工扬尘对周边环境的影响较小。

对于施工过程中的汽车尾气，控制车辆行驶速度降低影响，并通过大气的自净作用可以得到净化。

本工程的清淤过程中恶臭产生量小，通过植物吸附，在清淤过程中及时对周围大气进行环境监测，对产生恶臭较大的区域，保证在空气流动性较好的天气进行施工，对周围环境影响较小。

②水环境影响结论

施工期产生的废水、底泥移动式污泥脱水车脱水后产生的废水、暂存场渗滤液通过一体化处理设备处理达标后排入新河支流（中干渠）。对新河支流（中干渠）进行清淤时，选择枯水期建设，并尽量压缩施工期，施工人员生活污水排入市政管网收集后排至益阳市城东污水处理厂。通过上述措施，项目对周围水环境影响较小，且通过本项目治理完成后，新河支流（中干渠）的水质得到提升。

③施工噪声影响结论

本项目施工期的噪声主要来自于各种施工机械和车辆运输产生的作业噪声，以

及建筑施工、材料运输车的作业噪声。施工期间必须严格遵守《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12323-2011）的要求，进行施工时间（避开周边学校上课时间）、施工噪声的控制，施工机械尽可能选取运行良好的低噪声设备，禁止在夜间施工。尽管施工噪声对环境产生一定的不利影响，但是施工期影响是短暂的，一旦施工活动结束，施工噪声也就随之结束。

④固体废物影响结论

本项目施工过程中的生活垃圾经周围的垃圾箱收集后由环卫工人统一清理。内源清理工程产生的垃圾、生物残体及漂浮物运至垃圾中转站处理。施工废弃土方由施工单位及时清运。清淤产生的淤泥经移动式污泥脱水车脱水后暂存在底泥暂存场，后期做为生态堤岸的建设材料，经以上措施处理后，固体废物不会对外环境产生不良影响。

⑤生态环境影响结论

本项目不新增建设用地，无保护类植物，本项目建设对沿线植物种类多样性的影响相对较小。施工结束后，项目区的绿化建设及植被的恢复，可逐渐弥补植物多样性的损失。

项目施工过程中，运输车辆产生的扬尘，施工人员与机械的碾压都会对周围植物的生长带来直接影响。施工过程中做好原材料和废弃料的堆存和处置的管理，对于运输车辆，也要尽量采用固定路线，将影响减小到最小范围。施工过程中，也会对周边的野生生物带来影响，施工结束后这些影响随之消失。

本次主要对河道进行清淤，因此将彻底改变河道水生生态环境，各种水生植物、浮游生物、鱼类和底栖生物将全部消失。清淤完成后将对河道进行生态恢复，种植挺水植物、沉水植物、活水循环，使水生生态环境得到恢复。

本工程废弃土石方由施工方统一清运，项目不设置施工便道和施工营地。

施工单位在保质保量施工的前提下，应尽量缩短临时占地的时间，尽可能避免在雨天施工，施工完毕，立即恢复植被或复垦。临时用地施工结束后，必须及时清理、松土、平整、恢复其原有植被；开挖面等裸露地应尽快恢复土层和植被，并选择在较隐蔽的地方，有利于保持景观。施工场地修建截水沟，并为项目破坏的地表径流通道建设导洪道，沿坡地建设导洪沟，将雨季形成的洪水引走，避免地表径流对工程的冲刷。要注意施工场地建筑材料堆放及施工过程中弃土的雨水冲刷问题。建

筑材料不能露天堆放，弃土合理利用，及时回填于低洼地带。加强绿化建设，及时恢复地面植物，多种植花草，以改善自然环境，避免土地裸露，减少水土流失。通过采取上述措施后，可有效控制水流失，对区域环境影响轻微。

（2）营运期环境影响结论

本项目营运期无废水、废气、噪声等污染产生，项目运营期主要是对水环境、社会环境的正面影响。

5、综合结论

本项目符合国家现行产业政策，属于鼓励类项目，选址符合规划。项目所在区域无重大环境制约要素，同时对工程运营过程中产生的废气、废水、噪声以及固废均采取了有效的治理措施，在落实各项环保措施及评价要求和建议的情况下，工程设计能够与项目区内的自然环境较好的融合并很好的改善新河支流（中干渠）黑臭水体现状，具有显著的社会效益、经济效益和环境效益，项目建设从环境保护角度是可行的。

6、建议

（1）强化控源截污，建立长效机制

黑臭水体治理是一个系统工程，需要从河道或湖库、排水口、雨污管网、建筑小区等进行全过程治理。控源截污是整治黑臭水体的关键，是不可逾越的工作，必须从排水口开始追根溯源，彻底切断岸上污染源，开展精细化的系统整治，一是对入河湖的排水口进行全面排查，消灭污水直排现象；二是彻底治理截污管网，从源头封堵跑冒滴漏，减少合流制管网溢流污染；三是结合海绵城市建设，从建筑小区、道路广场等源头，控制雨水径流面源污染；四是缺水地区要提升污水处理水平，推进再生水循环利用，增强水体流动性，提升水体自净能力，恢复其景观和生态功能。

（2）指定专项方案，安全文明施工

本项目属于新型项目，结合环保、水利、园艺、规划等多个行业的业务，施工过程复杂，牵涉部门较多。因此为确保工程顺利实施，建议施工单位需指定专项施工方案。

（3）后期监管措施

新河支流（中干渠）应加强后期的监管，监管措施有：严禁在水体进行水产养殖；严禁有新污水直接排入水体；定期清理打捞水体中的植物残体等。



--

审批意见:

经办人：

公 章
年 月