

株洲市荷塘区住房和城乡建设局
白石港太平桥南支流黑臭水体整治工程建设内容变更
环境影响补充说明

湖南睿鼎建设服务有限公司

2020 年 8 月

目 录

1 建设项目概况	1
1.1 项目由来	1
1.2 项目发展演变回顾	1
1.3 建设项目工程概况	2
2 建设项目周围环境现状	7
2.1 环境保护目标	7
2.2 区域环境质量现状	10
3 工程分析	15
3.1 变更工程工艺流程	15
3.2 主要污染源分析	16
4 环境影响分析	20
4.1 变更前施工期环境影响分析	20
4.2 变更后施工期环境影响分析	28
4.3 变更后营运期环境影响分析	30
5 污染防治措施	32
6 项目环保投资与“三同时”验收	33
6.1 环保投资估算	33
7 综合结论	36

附件：

- 附件 1 环评委托书
- 附件 2 可研批复
- 附件 3 噪声监测报告
- 附图 4 株洲市城市黑臭水体整治工作推进会会议纪要
- 附件 5 变更前项目环评批复
- 附件 6 评审会技术审查意见
- 附件 7 评审会专家签到表
- 附件 8 营业执照

附图：

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2-1 截污主干工程平面布置图
- 附图 2-2 散户截污工程平面布置图
- 附图 2-3 雨污混接改造管道工程平面布置图
- 附图 2-4 清淤工程平面布置图
- 附图 2-5 脱水场平面布置图
- 附图 2-6 生态修复工程平面图
- 附图 3-1 噪声监测布点图
- 附图 3-2 地表水环境监测点位图
- 附图 3-3 底泥监测点位图
- 附图 4 太平桥南支流沿线环保目标图
- 附图 5 脱水场主要环境保护目标分布图
- 附图 6 污泥堆场主要环境保护目标分布图
- 附图 7 现场踏勘图

1 建设项目概况

1.1 项目由来

近年来，我国部分地区水环境质量差、水生态受损重、环境隐患多等问题突出，严重影响和损害了人民群众健康，不利于经济社会的可持续发展。2015年4月，国务院发布的《水污染防治行动计划》全面贯彻了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，为切实加大水污染防治力度，保障国家水安全，遏制我国水环境恶化，指导水污染防治提供了理论依据和技术引导。《水污染防治行动计划》提出“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。”的控制性目标。

根据《住房城乡建设部办公厅环境保护部办公厅关于进一步加强城市黑臭水体信息报送和公布工作的通知》（建办城函【2015】1162号）、《住房和城乡建设部城市建设司关于确认城市黑臭水体排查有关情况的紧急通知》要求，株洲市五区对辖区内的黑臭水体进行摸底排查并报市政府确认，编制株洲市城市黑臭水体摸底排查情况统计表，确认太平桥南支流为其中一处黑臭水体。为深入贯彻落实中共中央、国务院、国家各部委有关文件精神，株洲市目前正按照住建部《城市黑臭水体整治工作指南》要求，积极开展六大黑臭水体整治。

白石港太平桥南支流承担了周边街区主要降雨排水功能及景观功能。然而由于缺乏与外界水系的连通、以及内源污染的常年累积，目前已造成水体水质恶化。在《株洲市城市黑臭水体整治工作领导小组关于下达新增黑臭水体整治任务的通知》（株黑水治〔2018〕6号），太平桥南支流被列为株洲市黑臭水体，且在2019年需完成水体整治工作。株洲市荷塘区城乡建设局承担该黑臭水体的整治工作。根据区委、区政府的安排，株洲市荷塘区城乡建设局承担该河段整治工程的任务。

1.2 项目发展演变回顾

株洲市荷塘区住房和城乡建设局于2019年10月委托重庆九天环境影响评价有限公司编制了《白石港太平桥南支流黑臭水体整治工程环境影响报告书表》，该环评工作已经完成，并通过了株洲市环境保护局荷塘分局审批。工程一开始动工，因在截污干管实施过程中，经中南大学物探核查，W24-W38号井顶管管道位置有岩溶发育区25处，W26-W28号井段为片石洞回填区，深达22m；三是顶管位置位于高强度石灰

岩层，工作井、接收井及管道顶进难度大。经市住建局安排，区住建局和参与各方多次会商，由设计单位根据最新勘察、物探资料对原设计进行调整：1、将原规划的金山污水提升泵站（3.0 万吨/天）东移至荷塘大道东侧，近期按 1.5 万吨/天的污水提升泵站实施（预留远期扩容的基础结构）；2、在荷塘大道至宋龙路（W16-W30 井段、1km）原设计 $\Phi 1.0$ 顶管改为 $\Phi 0.8\text{m}$ 压力管，宋龙路至金山污水处理厂（W30-W38 号井段、0.7km）管道标高提升约 6m；3、调整淤泥脱水场位置场（荷塘区宋家桥金桥路南侧，太平桥南支流北面 145m 处）；4、新设一座淤泥堆场（芙蓉路与四二零专用铁路交叉口东北面 75m 处）。为此，株洲市荷塘区住房和城乡建设局委托我司对“白石港太平桥南支流黑臭水体整治工程”建设内容变更进行环境影响说明工作。我司在现场勘探、调查的基础上，依据国家环境保护部颁发的《环境影响评价技术导则》的要求，编制了本项目的变更环境影响补充说明。

1.3 建设项目工程概况

1.3.1 原环评批复内容

原有项目由重庆九天环境影响评价有限公司编制了《白石港太平桥南支流黑臭水体整治工程环境影响报告表》，并于 2020 年 3 月 4 日获得了株洲市环境保护局荷塘分局的批复（株环荷表 [2020]5 号）。具体如下：

株洲市荷塘区住房和城乡建设局投资建设白石港太平桥南支流黑臭水体整治工程项目，项目地址太平桥南支流位于株洲市荷塘区东北侧，本次治理范围为 27.28km²，即太平桥南支流雨水汇流范围（污水纳污范围同雨水汇流范围），其中重点整治范围：建成区段太平桥南支流，东至金达路，西至荷塘区界，总长约 3.12km，主要建设内容为控源截污工程、内源治理工程、生态修复工程。项目总投资 10513.92 万元，环保投资 150 万元。根据重庆九天环境影响评价有限公司编制的环境影响报告表结论、专家技术审查意见，在建设单位落实报告表中提出的各项环保减缓措施后，项目对环境影响可达到国家相关环保要求，从环境保护的角度，同意该项目按报告表中确定的地点、规模和内容建设。

工程设计、建设和运行管理中应重点做好工作：

（一）施工期

1、做好施工过程中生态保护工作，水下施工设置围堰，尽量减少对水生生物的影响；河道绿化工程，堆置场等临时用地应做好水土保持工程。

- 2、施工废水、污泥临时干化场污水经沉淀池处理后用于洒水降尘。
- 3、严格落实建设工程施工扬尘污染防治管理办法，减少扬尘的污染。
- 4、严格噪声防治管理，禁止在 22:00-次日 6:00 施工，确因特殊工艺要求需连续作业，须报生态环境行政主管部门审批，并向周边居民公示。
- 5、合理安排挖、填方，按照规定处置施工期各类固废。
- 6、落实治理水体水质监测，工程结束后，对透明度、溶解氧、氧化还原电位和氨氮等四项指标实施监测，须达《城市黑臭水体整治工作指南》要求。

（二）营运期

- 1、截污工程管网及泵站按方案完工，并与污水处理厂连接；太平桥南支流沿岸无生活污水直排；雨污混接处全部改造为雨污分流。
- 9、落实生态恢复工程，做好河岸绿化，堆置场等临时施工用地复绿，水生生态重建。
- 10、建立健全全环境管理制度，加强设施维护，确保正常运行。

1.3.2 环保措施落实情况

项目开工以来，未造成环境纠纷事件，环保措施落实情况及改进措施建议见下表。

表 1.3-1 环保措施落实情况

序号	环评批复要求	落实情况	改进措施建议
1	做好施工过程中生态保护工作，水下施工设置围堰，尽量减少对水生生物的影响；河道绿化工程，堆置场等临时用地应做好水土保持工程。	水下施工设置围堰，临时堆土区设置防流失网罩	无
2	施工废水、污泥临时干化场污水经沉淀池处理后用于洒水降尘	现场设沉淀池处理临时干化场污水	无
3	严格落实建设工程施工扬尘污染防治管理办法，减少扬尘的污染；严格噪声防治管理，禁止在 22:00-次日 6:00 施工，确因特殊工艺要求需连续作业，须报生态环境行政主管部门审批，并向周边居民公示。	夜间不施工	无
4	合理安排挖、填方，按照规定处置建筑垃圾。	各类固体废物均得到合理处置	无
5	落实治理水体水质监测，工程结束后，对透明度、溶解氧、氧化还原电位和氨氮等四项指标实施监测，须达《城市黑臭水体整治工作指南》要求。	目前尚处于施工期	无

1.3.3 变更后的项目工程概况

变更后，项目的建设地点、项目名称、建设工期、总投资、治理范围未发生变动、建设内容发生了变化。变更后，项目基本情况如下：

(1) 项目名称：白石港太平桥南支流黑臭水体整治工程

(2) 建设单位：株洲市荷塘区城乡建设局

(3) 建设地点：太平桥南支流位于株洲市荷塘区东北侧

(4) 投资总额：10513.92 万元。

(5) 建设进度：施工期 13 个月，2020 年 01 月 01 日动工，于 2021 年 2 月 01 日完工。其中，项目清淤及底泥脱水主要集中在 2020 年 3 月-6 月

(6) 治理目标：通过“标本兼治”的工作思路，从本质上消灭污染源，还清水于民，通过对太平桥南支流进行治理，近期至 2020 年年底项目完成施工后，太平桥南支流彻底消除黑臭，达到无黑臭相关指标，远期达到地表水 V 类标准。

(7) 治理范围：范围 27.28km²，即太平桥支流雨水汇流范围（污水纳污范围同雨水汇流范围）。其中重点整治范围：建成区段太平桥南支流，东至金达路，西至荷塘区界，总长约 3.1km。

建设规模及内容：

整治工程主要包括截污控源工程、内源治理工程、生态修复工程等，各部分主要内容如下：

1、截污工程：主要为对太平桥南支流沿线排污口、流域范围内断头污水管的纳管和大片农村散污进行截污纳管方案设计以及建成区雨污分流改造工程。

2、内源治理工程：主要包括太平桥南支流垃圾清理及底泥疏浚治理等工程。

3、生态修复工程：内源治理后对太平桥南支流重新种植生态植被，进行生态修复。

1.3.3 整体变更情况

1、项目建设内容：

(1) 截污工程：

将原规划的金山污水提升泵站（3.0 万吨/天）东移至荷塘大道东侧，近期按 1.5 万吨/天的污水提升泵站实施（预留远期扩容的基础结构）；在荷塘大道至宋龙路（W16-W30 井段、1km）原设计Φ1.0 顶管改为Φ0.8m 压力管，宋龙路至金山污水处

理厂（W30-W38 号井段、0.7km）管道标高提升约 6m。

（2）内源治理工程：

调整淤泥脱水场位置场（荷塘区宋家桥金桥路南侧，太平桥南支流北面 145m 处，占地 6400 m²）。

（3）淤泥处置方式：

淤泥脱晒场经日晒自然干燥后再进新设底泥堆场（芙蓉路与四二零专用铁路交叉口东北面 75m 处，占地 2661 m²）填埋，并最终生态复绿。

表 1.3-2 变更前后工程基本情况

序号	名称	基本情况	
		变更前	变更情况
1	项目名称	白石港太平桥南支流黑臭水体整治工程	不变
2	建设性质	新建	不变
3	建设地点	太平桥南支流位于株洲市荷塘区东北侧	不变
4	治理范围	太平桥支流雨水汇流范围（污水纳污范围同雨水汇流范围）	不变
5	建设内容及规模	1、截污工程：主要为对太平桥南支流沿线排污口、流域范围内断头污水管的纳管和大片农村散污进行截污纳管方案设计以及建成区雨污分流改造工程。 2、内源治理工程：主要包括太平桥南支流垃圾清理及底泥疏浚治理等工程。 3、生态修复工程：内源治理后对太平桥南支流重新种植生态植被，进行生态修复。	1、截污工程：将原规划的金山污水提升泵站（3.0 万吨/天）东移至荷塘大道东侧，近期按 1.5 万吨/天的污水提升泵站实施（预留远期扩容的基础结构）；在荷塘大道至宋龙路（W16-W30 井段、1km）原设计 Φ1.0 顶管改为 Φ0.8m 压力管，宋龙路至金山污水处理厂（W30-W38 号井段、0.7km）管道标高提升约 6m。 2、内源治理工程：调整淤泥脱水场位置场。 3、淤泥处置方式：淤泥脱晒场经日晒自然干燥后再进底泥堆场填埋，并最终生态复绿。 其余内容不变。
6	治理目标	近期至 2020 年年底项目完成施工后，太平桥南支流彻底消除黑臭，达到无黑臭相关指标，远期达到地表水 V 类标准	不变
7	环保目标	主体工程大气和声环境保护目标为姜家老屋、宋家桥村、下月塘、星星村，大	主体工程大气、声、水环境保护目标不变；污泥脱晒场大气和声环境

		气环境保护目标为油铺坳、泉山坡、沙仙园、新村村、冷水冲，水环境保护目标为太平桥南支、白石港支流、湘江上游；污泥脱水场地大气和声环境保护目标为下月塘，大气环境保护目标宋家桥村、星星村，水环境保护目标为太平桥南支流	保护目标为高台园居民区、阳光家园，大气环境保护目标为地产金山人家，水环境保护目标为太平桥南支流、白石港支流、湘江上游；污泥堆场大气和声环境保护目标为白羊坡居民、王旦冲居民，大气环境保护目标为美的学校，水环境保护目标为太平桥南支流、白石港支流、湘江上游
8	土石方工程	本项目主要为截污、清淤及生态修复工程，产生的弃方主要为清淤淤泥、截污工程管线开挖产生的弃土，管线开挖弃土可以做到挖填平衡，围堰用土属于一般固体废物，外运至制砖厂综合利用，清淤淤泥经脱水干化用于水竹湖片区道路绿化	清淤淤泥经淤泥脱晒场经日晒自然干燥后再进底泥堆场填埋，并最终生态复绿，其余不变
9	项目征地情况	根据可研，本项目需征地约 58.23 亩左右，临时征地不涉及拆迁宅基地，仅占用少量农田和园地，临时占用，施工结束后回复原状	需征地约 61.83 亩左右，其余不变
10	投资规模	10513.92 万元人民币	不变
11	建设工期	施工期为 2020 年 1 月-2021 年 2 月，共 13 个月	不变

2 建设项目周围环境现状

2.1 环境保护目标

项目污泥干化场位置发生变化，并新设污泥堆场，综上项目主体环境保护目标未改变，脱水场环境保护目标发生变动，并新增污泥堆场环境保护目标，确定环境保护目标如下表所示。

表 2-1 项目主要环境保护目标

类别	保护目标	坐标		保护内容	相对方位与最近距离		保护级别
		经度	纬度				
环境空气	姜家老屋	113.193684°	27.890048°	居住区 17 户/85 人	E	25m	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)中二级标准
	宋家桥村	113.197117°	27.885174°	居住区 42 户/210 人	W	30m	
	下月塘	113.205920°	27.887933°	居民区 38 户/190 人	W	15m	
	星星村	113.206773°	27.885515°	居住区 77 户/385 人	E	90m	
	肖家大屋	113.189349°	27.890712°	居住区 29 户/145 人	W	250m	
	花园岭	113.194885°	27.892153°	居住区 125 户/450 人	W	260m	
	高台园	113.199048°	27.890787°	居住区 113 户/565 人	N	270m	
	上油子塘	113.197932°	27.895529°	居住区 78 户/390 人	N	800m	
	宜昌湾	113.202567°	27.893556°	居住区 133 户/665 人	N	610m	
	油铺坳	113.210077°	27.891394°	居住区 32 户/160 人	N	450m	
	泉山坡	113.224154°	27.881532°	居住区 37 户/185 人	E	520m	
	沙仙园	113.216558°	27.878308°	居住区 69 户/345 人	S	500m	
	新村村	113.195314°	27.881229°	居住区 129 户/645 人	S	650m	
	冷水冲	113.189049°	27.882442°	居住区 22 户/110 人	S	800m	

声环境	姜家老屋	113.193684°	27.890048°	居住区 15 户/75 人	E	25-200	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 中 2 类标准
	宋家桥村	113.197117°	27.885174°	居住区 30 户/150 人	W	30-200	
	下月塘	113.205920°	27.887933°	居民区 30 户/150 人	W, 15	15-200	
	星星村	113.206773°	27.885515°	居住区 50 户/250 人	E, 90	90-200	
水环境	太平桥南支流	农业用水					《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) V 类
	白石港支流	农业用水					
	湘江上游	景观娱乐用水区					《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类
社会环境	金山污水处理厂	污水处理厂					保证整治后区域污水不会对污水处理厂造成压力

表 2-2 脱水场项目主要环境保护目标

类别	保护目标	坐标		保护内容	相对方位与最近距离		保护级别
		纬度	经度				
环境空气	金科幸福 365 小区	27.890597°	113.193544°	居民区, 约 200 户, 1000 人	W	218 m	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 中 二级标准
	高台园居民区	27.890920°	113.199284°	居民区, 约 1000 户, 5000 人	NE	113 m	
	阳光家园	27.892115°	113.195636°	居民区, 约 500 户, 2500 人	NW	185 m	
	地产金山人家	27.893518°	113.196773°	居民区, 约 300 户, 1500 人	NW	683 m	
声环境	高台园居民区	27.890920°	113.199284°	居民区, 约 30 户, 1500 人	NE, 113-200m		《声环境质量标准》

	阳光家园	27.892115°	113.195636°	居民区, 约 150 户, 750 人	NW, 185-200m	(GB3096-2008) 中 2 类标准
水环境	太平桥南 支流	农业用水				《地表水环境质 量标准》 (GB3838-2002) V 类
	白石港支 流	农业用水				
	湘江上游	景观娱乐用水区				《地表水环境质 量标准》 (GB3838-2002) III类

表 2-3 堆场项目主要环境保护目标

类别	保护目标	坐标		保护内容	相对方位与最近距离		保护级别 185m
		纬度	经度				
环境空气	白羊坡居民	27.882338°	113.177729°	散户,约 300 户, 1500 人	N	100 m	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)中 二级标准
	王旦冲居民	27.890920°	113.199284°	散户,约 10 户, 50 人	E	89m	
	美的学校	27.878724°	113.196773°	学校, 教职工约 1800 人	S	185 m	
声环境	白羊坡居民	27.882338°	113.177729°	散户,约 10 户, 50 人	N, 100-200m		《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 中 2 类标准
	王旦冲居民	27.890920°	113.199284°	散户,约 1 户, 5 人	E, 89-200m		
	美的学校	27.878724°	113.196773°	学校, 教职工约 1800 人	S, 185-200m		
水环境	太平桥南支流	农业用水					《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) V 类
	白石港支流	农业用水					
		湘江上游	景观娱乐用水区				

2.2 区域环境质量现状

2.2.1 环境空气质量现状

为了解本工程所在区域环境质量现状，本次补充说明收集了株洲市环境监测中心站常规测点——市四中测点近 2019 年的历史监测资料。该监测点位于本项目南面约 2km 处，两点位之间无大型废气污染源，因此市四中监测点能够表征建设地点的环境空气质量，监测结果见下表。

表 2-4 2019 年市四中监测点监测结果统计表 单位：mg/m³

污染物	年评价指标	评价标准 (ug/m ³)	现状浓度 (ug/m ³)	最大浓度 占标率/%	超标频 率/%	达标 情况
SO ₂	年平均质量浓度	60	10	16.67	/	达标
NO ₂	年平均质量浓度	40	34	85	/	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	70	68	97.14	/	达标
CO	城市日均值 95 百分位数	4	1.5	37.5	/	达标
O ₃	城市日最大 8 小时平均 90 百分位数	160	167	104.38	/	超标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	35	46	131.43	-	超标

综上所述，2019 年项目所在区域的基本污染物中 SO₂、NO₂、CO、PM₁₀ 的年均值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准，而 O₃、PM_{2.5} 年均值超标，项目所在区域为不达标区。

城市中 PM_{2.5} 超标原因主要是因为区域内建筑施工扬尘、机动车尾气、工业生产的影响。O₃8h 平均质量浓度超标主要由人为排放的“氮氧化物”和“挥发性有机物”，在高温、日照充足、空气干燥条件下转化形成。目前株洲市正大力开展蓝天保卫战工作，督促各工程项目落实环境保护相关措施，加强环境管理，有利于提高区域环境质量，区域的大气环境质量将得到进一步的改善，有望达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

2.2.2 水环境质量现状

1、为了解项目所在区域地表水水质状况，本项目参考整治方案中太平桥南支流上游、中游、下游现状监测数据。

(1) 监测断面、监测因子及评价标准

表 2-5 现状监测断面、监测因子及评价标准情况一览表

序号	水体	断面及位置	监测因子	执行 GB3838-2002 标准
1#	太平桥南支流	上游	水体性状、氨氮、溶解氧、透明度、氧化还原电位	V 类标准
2#	太平桥南支流	中游		
3#	太平桥南支流	下游		

(2) 监测断面现状监测

监测频次：监测1期，监测1天。

评价方法：采用单因子超标率与超标倍数法评价。

(3) 评价结果

表 2-6 水质现状监测数据统计结果单位：mg/L

点位	性状	氨氮 (mg/L)	溶解氧 (mg/L)	氧化还原电位 (mv)	透明度 (cm)
上游 W4	澄清透明液体	0.487	6.74	200.82	25
中游 W5	澄清透明液体	0.878	6.27	198.86	26
下游 W6	澄清透明液体	1.7	4.97	190.11	24
《地表水质量标准》V 类		≤2	≥2	-	-
城市黑臭水体 污染程度分级 标准	轻度黑臭	8.0~15	0.2~2.0	-200~50	25~10
	重度黑臭	>15	<0.2	<-200	<10
轻度黑臭样品个数 (个)		0	0	0	2
轻度黑臭样品比例 (%)		0	0	0	66.67
重度黑臭样品个数 (个)		0	0	0	0
重度黑臭样品比例 (%)		0	0	0	0
黑臭样品总比例 (%)		0	0	0	66.67

监测结果表明，氨氮和溶解氧均能够满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 V 类水标准。根据《城市黑臭水体污染程度分级标准》判定太平桥南支流为轻度黑臭水体。

2.2.3 声环境质量现状

为了解评价区域内声环境质量现状，本环评引用建设单位委托中国检验认证集团湖南于 2019 年 10 月 13 日至 14 日对本项目沿线噪声进行了监测。监测结果见表 2-7

表 2-7 声环境质量现状监测结果表

序号	测点名称	时段	噪声现状值
----	------	----	-------

N1	株浏路南侧 150m 处	10 月 13 日	昼	53.8
		10 月 13 日	夜	43.6
		10 月 14 日	昼	54.4
		10 月 14 日	夜	42.9
N2	花园岭小区东南侧 300m 处	10 月 13 日	昼	53.9
		10 月 13 日	夜	44.4
		10 月 14 日	昼	54.2
		10 月 14 日	夜	43.9
N3	花园岭小区西南侧 200m 处	10 月 13 日	昼	54.2
		10 月 13 日	夜	44.3
		10 月 14 日	昼	54.7
		10 月 14 日	夜	43.5
N4	003 县道左侧 200m 处	10 月 13 日	昼	54.6
		10 月 13 日	夜	44.3
		10 月 14 日	昼	53.0
		10 月 14 日	夜	42.2

从噪声现场监测数据与评价标准对比可知：项目各治理单元沿线的声环境质量达到了《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类标准。

4.底泥环境质量现状监测

为了解项目所在区域底泥状况，本项目参考整治方案中现状监测数据。

(1) 监测点位

太平桥支流总长度约 4400m，共设置 11 个底泥采样布点（P1、P2、P3、P4、P5、P6、P7、P8、P9、P13、P15）如下图。

每个布点分层采样，采样间距为 0.20m，分为 0-20cm，20-40cm，40-60cm。本项目共采集 11 个点位共计 33 个原状底泥样品。

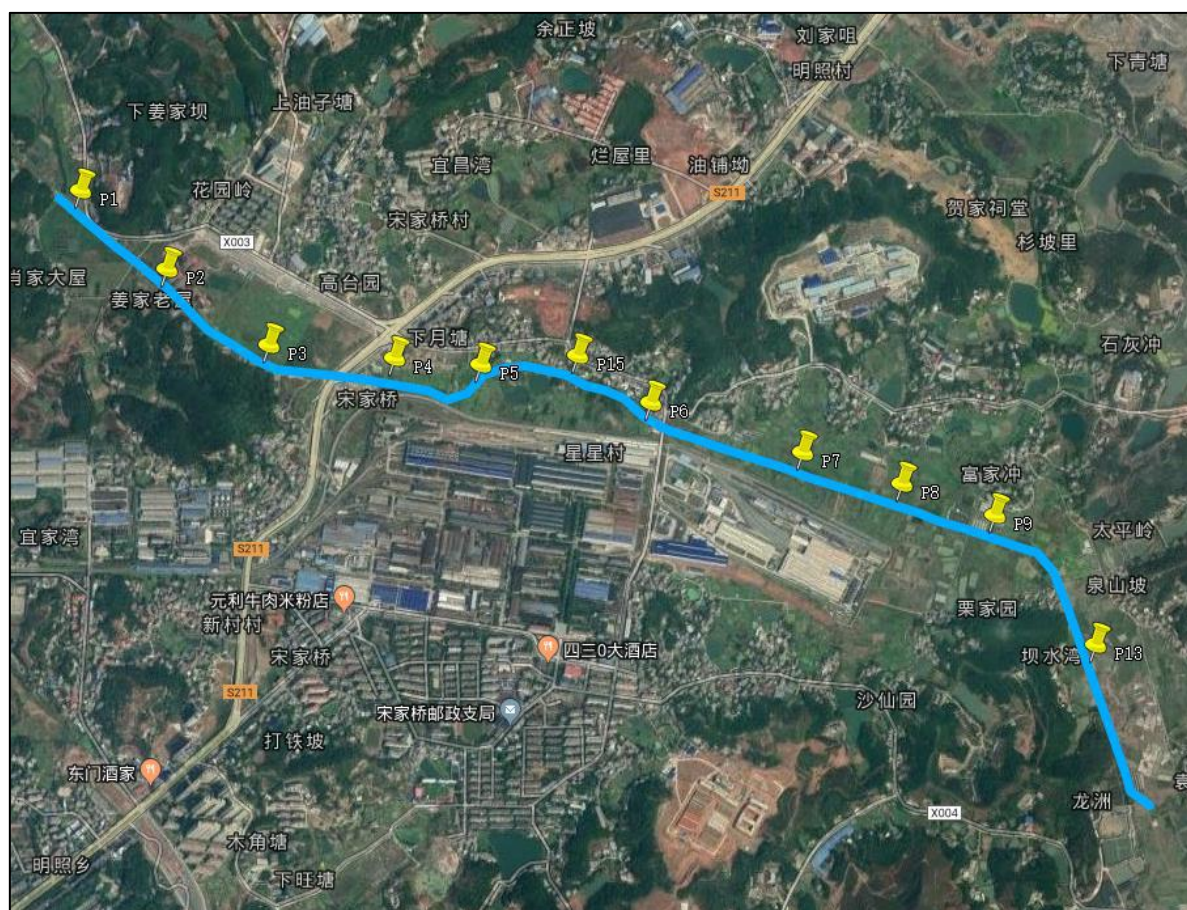


图 3-1 底泥监测点位图

(2) 监测项目

铅、镉、汞、铬、铜、锌、砷

(3) 监测频次

监测 1 次。

(4) 监测结果

表 2-8 底泥监测数据

断面编号	监测项目							
	深度	铅 Pb(mg/ kg)	镉 Cd(mg/ kg)	汞 Hg(mg/ kg)	铬 Cr(mg/ kg)	铜 Cu(mg/ kg)	锌 Zn(mg/ kg)	砷 As(mg/ kg)
1#	0-20cm	21	0.88	0.666	97	46.7	102	6.9
	20-40cm	16	0.65	0.563	65	32.4	111	5.5
	40-60cm	15	0.52	0.288	71	40.5	78	4.3
2#	0-20cm	30	0.77	0.405	119	45.2	108	26.6
	20-40cm	35	0.71	0.218	95	40.1	87	18.1

	40-60cm	26	0.53	0.29	103	30.5	65	10.7
3#	0-20cm	47	2.22	0.376	154	92.4	264	16.5
	20-40cm	35	1.55	0.274	129	78.4	185	13.5
	40-60cm	28	1.29	0.162	138	81.3	177	12
4#	0-20cm	38	1.52	0.102	124	74.5	213	13.3
	20-40cm	32	1.19	0.058	110	54.7	169	10.3
	40-60cm	25	1.31	0.071	92	60.5	154	8.5
5#	0-20cm	19	0.2	0.192	99	32.3	62	15.5
	20-40cm	12	0.18	0.147	72	18.6	75	13.5
	40-60cm	7	0.11	0.131	81	16.2	41	12.6
6#	0-20cm	25	0.45	0.287	85	34.7	113	10.7
	20-40cm	21	0.41	0.218	81	24.9	95	8.1
	40-60cm	17	0.26	0.174	64	26.6	109	8.7
7#	0-20cm	17	0.27	0.044	95	31.1	45	1.3
	20-40cm	18	0.22	0.028	68	35.2	33	2.8
	40-60cm	11	0.15	0.022	60	28.1	30	1.1
8#	0-20cm	48	2.52	1.17	86	90.3	361	12.4
	20-40cm	35	1.82	0.841	89	80.1	283	11.1
	40-60cm	29	1.55	0.657	72	69.5	239	10.4
9#	0-20cm	16	0.24	0.121	87	28.5	42	1.1
	20-40cm	12	0.28	0.105	65	21.3	36	1.2
	40-60cm	11	0.26	0.101	80	26.5	28	0.8
10#	0-20cm	17	0.17	0.245	92	30.4	59	14.7
	20-40cm	12	0.11	0.105	95	31.7	41	12.9
	40-60cm	14	0.08	0.126	74	23.6	46	10.2
11#	0-20cm	26	0.7	3.94	111	42	101	24.6
	20-40cm	20	0.43	2.28	92	32.6	109	16.5
	40-60cm	12	0.49	2.07	79	36.1	91	10.7
其他用地筛选值		400	20	8	3.0	2000	/	20
一类用地管控值		800	47	33	30	8000	/	120

监测数据与评价标准对比可知：各重金属指标能够满足《建设用地土壤污染风险管控标准》第二类用地筛选值要求。

3 工程分析

3.1 变更工程工艺流程

3.1.1 施工期工艺流程

变更前，施工期工艺流程图如下。

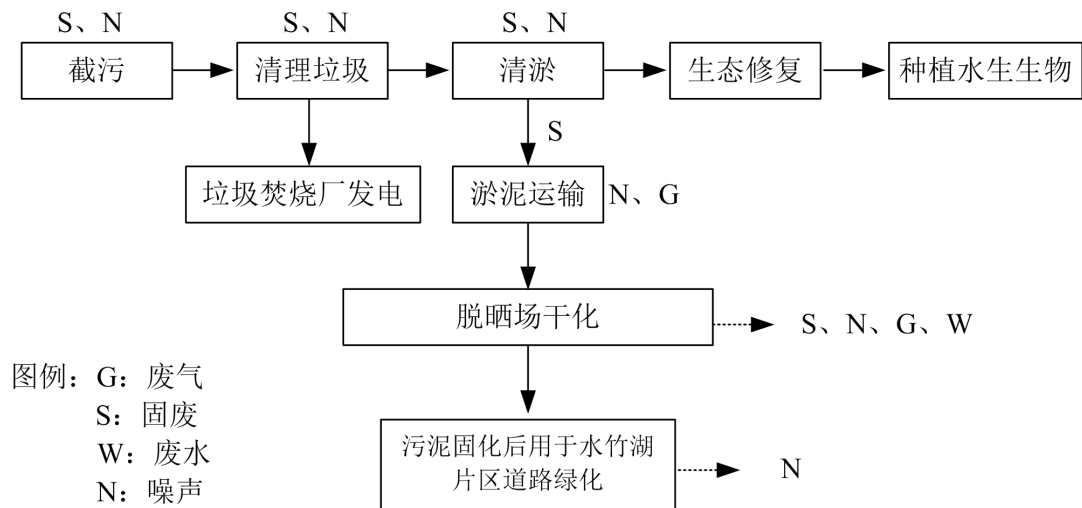


图 3-1 项目施工流程及产污节点图

变更后，项目施工期工艺基本不变，淤泥处置方式发生变化，变更后施工期工艺流程图见图 3-2。

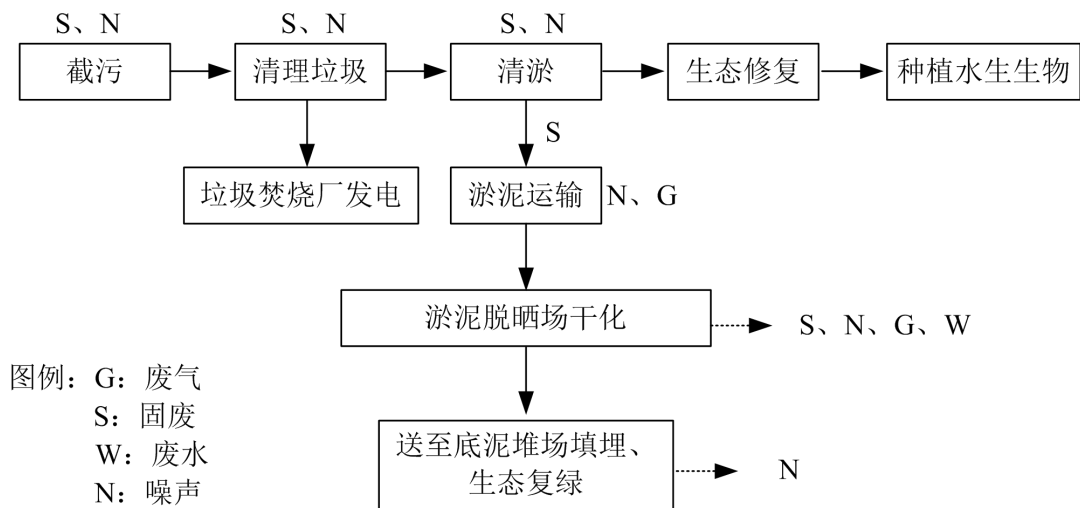


图 3-2 项目施工流程及产污节点图

本工程主要对太平桥南支流的黑臭水体进行综合整治，施工时间选择在河流枯水期间，分段集中设置围堰进行施工。项目施工现场不设施工营地，施工人员均为当地

居民可在家食宿。

主要施工工序简介：

①截污

铺设污水管道，将整治河道或渠道两厢污水进行截污，切断污染源，使两侧污水引入区域污水管网，主要采取明挖方式施工。

②清理垃圾

清除各河道、渠道中的草皮、石块以及垃圾、腐植物等有害杂物，通过汽车外运。

③清淤工程

本项目清淤工程采用陆地清淤，陆地清淤可分为人工疏浚、水利疏浚和机械疏浚的方式。本项目采用人工疏浚和水利疏浚结合的方式。

④固化

本工程拟采用自然脱水干燥法进行底泥脱水，施工期为 2020 年 1 月—4 月，将挖运来的底泥放置在临时脱水场地，堆放约 1~1.2m 厚度，在晴天利用自然通风使底泥干化，在雨天需铺设防雨布，防止干化的底泥重新变得湿润。根据本工程场地情况，底泥脱水采用分批次进行，每批次预计底泥脱水量约为 3800m³，堆放高度约为 1~1.2m，每批次的脱水周期为 15-30 天。本工程需要进行脱水的底泥量为 14463m³，共分为 4 批次进行脱水工序，脱水时加入石灰加速脱水，共添加石灰量 135m³。

⑤生态修复

对于各支流河道及渠道，生态修复主要进行岸坡整治、覆绿，本项目需要实施生态护坡护脚工程约 1600m；渠道边坡及渠底适当的生态修复，构建“浮游动物—水下森林—底栖动物”共生生态，净化水体，修建 3 座石制景观桥梁。

3.1.2 营运期工艺流程

本项目为环境整治工程，营运期无污染物产生

3.2 主要污染源分析

3.2.1 变更后施工期污染源分析

1、废气污染源

施工阶段，对环境空气的污染主要为施工扬尘、汽车及施工机械尾气及底泥恶臭。

表 3.2-1 废气污染源变化情况

废气污染源	变化情况
施工扬尘	不变
汽车及施工机械尾气	不变
底泥恶臭	太平桥南淤泥脱晒场堆放、干化过程产生臭气位置发生变化

①施工扬尘

主要包括施工车辆行驶扬尘、管沟开挖过程产生的扬尘、临时堆场扬尘以及土石方装卸、作业、运输时产生的扬尘，该类扬尘呈无组织排放，难以定量。

②汽车及施工机械尾气

各种工程机械和运输车辆在燃烧汽油、柴油时排放的尾气含有 HC、CO、NO₂ 等大气污染物，排放后会对施工现场产生一定影响。本项目工程大部分采用人工施工方式，使用的机械主要为小型反铲挖机，运输车辆为封闭形式运输车辆，产生的尾气污染物较少，难以计量。

③底泥恶臭

清淤底泥在堆放、干化过程产生臭气，类比同类河道整治工程疏浚底泥臭气影响强度见下表。

表 3.2-2 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

另外在淤泥清除后运输过程产生一定的臭气，由于污泥运输车辆采用密闭形式，臭气污染不大，运输过程合理规划路线，避免从拥堵和居民分布集中区域的道路运输。

2、废水污染源

项目不设施工营地，施工人员租用当地民房食宿，在施工场地内不产生生活污水。因此，项目施工期废水主要包括施工生产废水、污泥场废水等。

表 3.2-3 废水污染源变化情况

废水污染源	变化情况
施工生产废水	不变
污泥脱晒场废水	底泥干化依托太平桥南淤泥脱晒场，污泥脱晒场废水依托太平桥南污泥脱晒场污水处理设施

	处理
--	----

①施工生产废水

工程产生的生产废水主要是车辆冲洗水和河道整治过程中有可能产生的基坑涌水和渗水。

车辆冲洗水：根据《环境影响评价技术手册水利水电工程》相关数据，车辆冲洗用水量约为 $0.5\text{m}^3/\text{次}\cdot\text{辆}$ ，工程施工期每天车辆总次数约为 10 次，则车辆冲洗水量约为 $5\text{m}^3/\text{d}$ ，排水量按 80% 计算，则排水量为 $4\text{m}^3/\text{d}$ 。本工程施工期生产废水产生点较为分散，难以集中处理，拟在各施工场地临时修建隔油池和多级沉淀池，对泥浆水和少量含油废水进行处理，生产废水经隔油沉淀处理后，可回用于周围区域绿化及道路降尘用水，不外排。

基坑涌水和渗水：因为项目整治内容为荷塘铺水系，在其施工过程中，可能会产生基坑涌水和渗水。

②污泥场废水

项目清淤后产生尾水量为 12397m^3 ，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。在集水池内设置一台潜污泵（50QW10-7-0.75）将收集的废水提升至污水处理设备中，进入集成式处理系统，采用中和混凝沉淀将废水中大颗粒杂质及悬浮物去除。处理后水体执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级排放标准，处理后废水用于施工场地洒水降尘与周边绿化用水。

3、噪声污染源

项目变更前后施工期的噪声主要来源于施工机械和施工设备及转载车辆，变更前后噪声污染源及源强不变。

本项目施工过程中所用到的主要设备及其噪声值见下表。

表 3.2-4 本项目主要施工机械噪声源强单位：dB(A)

序号	设备名称	数量（台）	源强
1	装载机	1	80
2	自卸汽车	2	84
3	推土机	1	84
4	汽车起重机	1	84
5	移动式泥浆脱水站	1	84
6	水泵	1	89
7	空压机	1	89

4、固废污染源

本项目不设施工营地，施工期固体废物主要是河道或渠道内清表垃圾、淤泥以及截污工程产生的弃方和建筑垃圾。

表 3.2-5 固废污染源变化情况

固废污染源	变化情况
清表垃圾	产生量约 650m ³ ，不变
污泥	总淤泥处置量约为 2201m ³ ，淤泥量不变，处置方式变更，不再通过脱水固化用于水竹湖片区道路绿化，污泥通过新设污泥堆场处理
管线开挖弃土	项目表层土回用覆盖施工开挖场地，管线开挖可以做到挖填平衡，不产生多余的弃土，不变
建筑垃圾	建筑垃圾产生量为 5t，不变
围堰废土	外运至制砖厂综合利用，不变

①清表垃圾

河道或渠道首先清除漂浮的生活垃圾或杂草，根据工程量，项目产生的水草产生量约 650m³，由施工单位送生活垃圾焚烧发电厂处置。

②污泥

本工程底泥脱水至含水率约 65%，脱水后的底泥约为 2066m³。另外，重力脱水时加入石灰量为 135m³，最终底泥处置量为 2201m³，本项目产生的淤泥属于一般固体废物，黑臭水体整治工程淤泥经密闭环保车运送至淤泥脱晒场经日晒自然干燥后再运送至底泥堆场填埋，并最终生态复绿。

③开挖弃土

项目表层土回用覆盖施工开挖场地，管线开挖可以做到挖填平衡，不产生多余的弃土。

④建筑垃圾

施工过程将产生一定量的建筑废弃物，据类比调查，工程施工期间建筑垃圾发生量为 5t。施工产生的各类垃圾废弃物应堆置在规定的地点，并运往政府指定的建筑垃圾处置点进行安全处置。施工中不得随意抛弃建筑材料、残土、旧料和其他杂物。

⑤围堰废土

施工结束后，废弃的围堰用土属于一般固体废物，外运至制砖厂综合利用。

3.2.2 变更后营运期污染源分析

本项目为环境整治工程，营运期无污染物产生。

4 环境影响分析

4.1 变更前施工期环境影响分析

根据《株洲市荷塘区住房和城乡建设局白石港太平桥南支流黑臭水体整治工程环境影响报告表》，变更前项目施工期环境影响分析如下：

4.1.1 水环境影响分析

项目不设施工营地，施工人员租用当地民房食宿，在施工场地内不产生生活污水。因此，项目施工期废水主要施工期废水主要包括施工生产废水、污泥场废水等。

汽车冲洗废水：主要污染物为石油类和 SS，其中石油类浓度为 5~50mg/L，悬浮物浓度为 3000mg/L。工程施工汽车需要定时冲洗 10(辆·次)/天，冲洗废水量为 4m³/d，汽车冲洗废水经隔油池和沉淀池处理后作为冲洗用水或洒水降尘用水，因此，可做到冲洗废水处理全部回用，不外排，对水环境影响较小。

基坑涌水和渗水：若施工过程中产生基坑涌水和渗水，必须慎重处置，应在涌水产生处设置临时泥浆沉淀池，基坑废水中泥浆必须先抽到岸上临时泥浆池存放，经过充分静置、沉淀 12h 后，其上清液用于场地洒水、绿化灌溉或回用于施工工艺中。

污泥场废水：主要污染物为 SS。淤泥含水率较大（约 95%），本项目清淤后产生尾水量为 12397m³，废水中主要污染物 SS 的浓度在 1500~2500mg/L。尾水经脱水场内的排水沟汇入到脱水场地内的集水池内，通过租赁一套移动式水处理设备成品，对脱水尾水进行处理。在集水池内设置一台潜污泵（50QW10-7-0.75）将收集的废水提升至污水处理设备中，进入集成式处理系统，采用中和混凝沉淀将废水中大颗粒杂质及悬浮物去除。具体处理工艺流程如下：

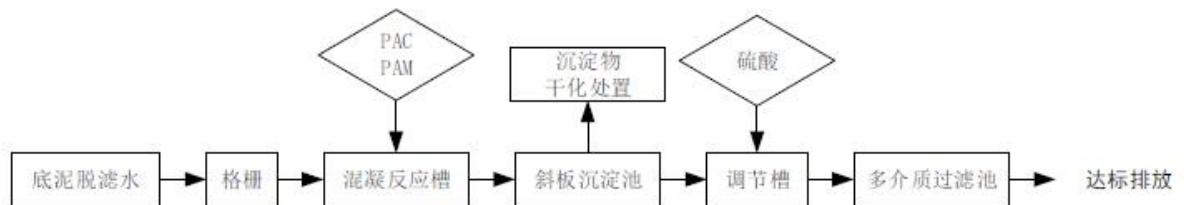


图 4-1 脱水尾水处理工艺流程图

①格栅

底泥脱滤水经过格栅拦截后，可去除较大呈悬浮或漂浮状态的固体污染物。

②混凝反应槽

池中先后投 PAC、PAM，在短时间内迅速生成不溶性、低含水量、容易去除的絮状沉淀，反应不仅能在常温和很宽的 pH 值条件范围内进行。

③斜板沉淀池

药剂投加完成并搅拌后，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。对于污水处理过程中产生的污泥，本工程将污泥收集后与底泥一并进行脱水及处理。

④调节槽

沉淀槽出水加酸调节 pH；

⑤多介质过滤池

为进一步保证出水水质，沉淀槽出水通过出水堰进入多介质过滤器进行过滤，水体被多介质过滤池中的砂层净化，有效地去除了水中不易沉淀的细小悬浮物。处理后水体执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级排放标准，处理后废水用于施工场地洒水降尘与周边绿化用水。

4.1.2 大气环境影响分析

污泥场污泥固化后在污泥场暂存，污泥堆置过程产生少量扬尘，由于污泥脱水后含水率还有 50%以上，因此扬尘产生量很少，主要产生恶臭，扬尘几乎可以忽略不计。项目施工对环境空气的污染主要来自于施工扬尘、车辆及施工机械尾气及底泥恶臭。

（1）施工扬尘对环境的影响

①车辆行驶扬尘

据有关文献资料介绍，在施工过程中，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60%以上。车辆行驶产生的扬尘，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大。参考同类工程调查报告，当施工场地洒水频率为 4~5 次/天时，扬尘造成的 TSP 污染距离可缩小到 20~50m 范围内。另外，粉状施工材料若遮盖不严在运输过程中也会随风起尘，对运输道路两侧的居民产生影响，特别是大风天气，影响将更为严重。因此要加强对粉状施工材料的运输管理，使用帆布包扎密封，以最大限度的减少原材料运输过程中产生的扬尘。

②施工现场扬尘污染

路面开挖和修复扬尘：项目涉及路面开挖和修复，在路面开挖和修复过程中会产

生大量扬尘，按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘，其中风力起尘主要是由于露天堆放的建材（如黄沙、水泥等）及裸露的施工区表层浮尘，因天气干燥及大风，产生扬尘；而动力起尘主要是在建材的装卸、搅拌过程中，由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成，其中施工及装卸车辆造成的扬尘最为严重。

按照《大气污染防治行动计划》及湖南省政府办公厅关于《湖南省大气污染防治专项行动方案（2016-2017 年）的通知》（湘政办发[2016]33 号）有关规定，结合本项目周边情况，项目在施工大气污染防治方面建议采取以下措施：

①开挖路面时，对作业面适当喷水，使其保持一定的湿度，以减少扬尘量。而且，建筑材料和建筑垃圾应及时清运。

②施工现场实施封闭管理，市区主要路段的围挡高度不得低于 2.5m，尤其是离敏感点较近的区域，减少施工扬尘扩散范围。

③在对弃土和废渣外运方面，采用密闭化运输车辆运输，杜绝施工废渣沿途抛洒，施工现场应当专门设置集中堆放建筑垃圾、工程渣土的场地，并在 48 小时内完成清运，不能按时完成清运的建筑垃圾，应采取围挡、遮盖等防尘措施，不能按时完成清运的土方，应采取固化、覆盖或绿化等扬尘控制措施。加强道路扬尘污染控制，渣土、沙石等运输车辆全部采取密闭措施或其他措施防止物料遗撒造成扬尘污染，并逐步安装卫星定位系统，按照规定路线行驶。（省住房城乡建设厅牵头，省环保厅参与）；

整治过程扬尘：在修筑河道或渠道时，由于初期开挖及填方过程中土壤的暴露，在有风天气产生扬尘影响，随着施工进程的不同，其对环境空气的影响程度也不同。由于扬尘影响情况的不确定性，根据同类项目类比分析，项目各施工阶段距离施工边界 20m 外 PM_{10} 日均值均符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准；TSP 在施工阶段均无超标。根据现场勘查，最近的环境敏感目标距离本项目 5m，开挖过程中，由于滩涂土壤及淤泥含水量较大，不会产生大量粉尘，施工扬尘对环境敏感目标影响较小。同时建议合理安排施工，在敏感点附近路段施工时，应选择无风或风较小的天气，并避免将扬尘量大的工序安排在敏感点的正上风向；在距离较近的敏感点附近河段、渠道施工时，应设置围挡。

（2）施工机械尾气对环境的影响

项目施工过程中以燃油为动力的施工机械、运输车辆会在施工场地附近排放少量燃油废气，施工单位应加强施工机械设备维护，选用合格的燃油，避免排放未完全燃

烧的黑烟，减轻机械尾气对周围空气环境的影响。由于本项目沿线为乡村地区，植被覆盖率高，环境空气质量良好，大气环境容量大，地形开阔，有利于燃油废气的扩散和稀释。因此，施工期施工机械尾气对沿线大气环境质量影响很小，且影响是短暂的，随着施工的结束而消失。

（3）底泥恶臭

河道疏浚清淤底泥在清淤过程、污泥堆放、干化过程。河道疏浚底泥的来源主要归结于污水沉淀物、上游冲积物和水生生物的死亡沉淀物。底泥在厌氧条件下形成硫化亚铁而呈黑色，这种黑泥因硫化亚铁的水解和对水解气体的吸附保持使之具有明显的恶臭气味；同时底泥中有机物含量高，经过生物腐化分解而产生氨气等恶臭气体。

根据类比分析，河道清淤过程中在河道岸边将会有较明显的臭味，30m 之外达到 2 级强度，有轻微臭味，低于恶臭强度的限值标准（2.5~3.5 级）；80m 之外基本无气味。本项目的污泥干化场位于荷塘铺水系下游的西侧农田菜地位置，周边 60m 范围内无居民，因而淤泥晾晒干化过程中产生的恶臭气体对周围居民影响较小。

另外在淤泥清除后运输过程产生一定的臭气，由于污泥运输车辆采用密闭形式，臭气污染不大，运输过程合理规划路线，避免从拥堵和居民分布集中区域的道路运输，对环境影响不大。

为避免清淤时可能产生的臭气对周围环境和敏感目标的影响，施工过程中通过强化清淤作业管理，保证清淤设备运行稳定，可减少清淤过程臭气的产生。如发现部分清淤点有明显臭气产生时，采取两岸建挡板、加强对施工工人的保护、把受影响人群降至最少。污泥清除后即可用密闭车辆运走，不在整理河道或渠道岸边进行干化，淤泥车填满后对车辆外面散落的污泥进行清理，必要时进行清洗，保持运输车辆清洁后上路，减少运输过程污泥臭气对运输道路沿线环境的影响。淤泥恶臭的影响只是暂时的，随着施工期的结束影响也随之消失。

综上所述，在严格落实本报告提出的各项污染防治措施后，本项目建设对周围环境空气影响较小。

4.1.3 噪声影响分析

施工噪声主要为各种作业机械（反铲挖机等）和运输车辆施工产生的噪声，施工作业及运输噪声可能会对沿线居民生活产生一定影响。

(1) 施工期噪声源

本项目施工期的噪声主要来源于施工机械和施工设备，这些机械运行时在距离声源 5m 处的噪声可高达 75~80dB(A)。

(2) 施工噪声预测方法和预测模式

鉴于施工噪声的复杂性，以及施工噪声影响的区域性和阶段性，本评价根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，针对不同施工阶段计算出不同施工设备的噪声污染范围，以便施工单位在施工时结合实际情况采取适当的噪声污染防治措施。

施工噪声可近似视为点源处理，根据点源噪声衰减模式，估算出离声源不同距离处的噪声值，预测模式如下：

$$L_1 = L_0 - 20 \lg(R_1/R_0) - \Delta L$$

式中： L_1 —距声源 R_1 米处的施工噪声预测值，dB；

L_0 —距声源 R_0 米的施工噪声级，dB；

ΔL —障碍物、植被、空气等产生的附加衰减量。

(3) 施工噪声影响范围计算和影响分析

本评价列举了主要的施工机械噪声值及其随距离衰减变化情况，具体情况见表 4-1。

表 4-1 距各种施工机械不同距离的噪声值单位：dB(A)

距离(m)	5	10	20	40	60	80	100	200
施工设备								
反铲挖机	75	69.0	63.0	57.0	53.4	51.0	49.0	43.0

从上表可以看出，当施工机械的施工点距离场界大于 40m 时，场界噪声值可以达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)昼间标准，但在实际施工中，在距离场界 40m 范围内施工仍是不可避免的，此时施工场界噪声将超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)昼间标准；若夜间施工，噪声在施工点 200m 之外的范围才能达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)夜间标准。整治区域周边分布的居民点较多，若不采取噪声防治措施，施工期噪声对周边环境影响较大。

(4) 施工噪声污染防治措施

为减少项目施工噪声对周围声环境敏感点的影响，本环评建议：

①合理安排施工时间，施工活动尽量安排在昼间，为保证沿线居民夜间休息，应尽量避免夜间施工。

②合理布局施工现场，尽可能避免大量高噪声设备同时施工。

③选用低噪声设备和工艺，同时加强检查、维护和保养机械设备，保持润滑，紧固各部件，并与地面保持良好接触，在靠近居民点处应使用减振机座、围墙等措施，降低噪声，对高噪声设备及与河道较近的居民住宅一侧设置临时围挡。

④对运输车辆定期维修、养护，减少或杜绝鸣笛，合理安排运输路线，减少施工交通噪声；运输车辆经过沿线敏感目标时尽量减缓车速，减少鸣笛，以减少对沿线敏感目标的影响。

⑤如需夜间施工，应向株洲市荷塘区生态环境局申请夜间施工许可证；并提前张贴告示，以取得当地居民的理解和配合。

采取上述措施后，本项目施工机械产生的噪声对周围声环境影响较小，且施工期较短，噪声影响是暂时的，会随着施工的结束而消失。

4.1.4 固废影响分析

本项目不设施工营地，施工期固体废物主要是河道或渠道内清表垃圾、污泥、弃方及建筑垃圾。

(1) 清表垃圾

河道或渠道首先清除水草，根据工程量，项目产生的垃圾约 650m^3 ，收集后由施工单位送生活垃圾焚烧发电厂处置。

(2) 污泥

本工程底泥脱水至含水率约 65%，脱水后的底泥约为 2066m^3 。另外，重力脱水时加入石灰量为 135m^3 ，最终底泥处置量为 2201m^3 ，黑臭水体整治工程淤泥经日晒自然干燥固化处理后送至污泥堆场填埋处理。

(3) 开挖弃土

项目表层土回用覆盖施工开挖场地，管线开挖可以做到挖填平衡，不产生多余的弃土。

(4) 建筑垃圾

项目在拆除场地内原有建筑物及施工过程将产生一定量的建筑废弃物，同时在建筑施工期间需要挖土、运输各种建筑材料如砂石、水泥等。据类比调查，工程施工期

间建筑垃圾发生量为 5 吨。施工产生的各类垃圾废弃物应堆置在规定的地点，并运往政府指定的建筑垃圾处置点进行安全处置。施工中不得随意抛弃建筑材料、残土、旧料和其他杂物。做好水体岸边的建筑垃圾的清理，施工完成后全部清理完毕。

废弃施工围堰可以就地处理，回填或者用于岸坡整治。

综上分析，在采取本环评提出的建议措施后，固体废物能得到合理处置，对周围环境影响较小。

4.1.5 生态环境影响分析

（1）工程临时占地影响

项目临时占地主要为污泥干化区，选址为荷塘铺水系下游的西侧农田菜地位置，污泥干化区临时占地加强水土保持工作，尽量减少项目临时占地对周围生态环境的影响，此外，施工收尾阶段对临时占地进行拆除并复绿，以恢复临时占地对生态的影响。

（2）对陆生动植物的影响

工程对陆生植物的影响主要源于工程临时占地，施工占地将导致工程涉及区内陆生植被面积直接减少，造成局部区域的植被破坏，生物量降低。影响范围主要为堤防两侧区域及堆置场。在工程涉及区内暂未发现重点保护植物及古木大树分布。受工程影响的陆生植被均为一般常见种，这些植被在周边地区均有广泛分布，不存在因局部植被损失而导致该植物种群消失的可能性。另外，护坡工程、水土保持措施将对植被进行恢复，完工后也将对临时施工用地进行复垦或植被恢复，可使工程影响区内的植被在较短的时间内得到较好的恢复。

由于本工程各单元沿线周边现有野生动物以湿地和农田常见动物为主。施工期间，工程占地将使陆生生物栖息地相对缩小；工程开挖、施工废水排放以及施工机械运行等将导致区域水环境、环境空气质量和声环境质量有所下降，对工程涉及区内的部分蛙类、蛇类、蜥蜴类和鼠类动物产生不利影响。由于这些陆生动物均为常见物种，适宜能力较强，在受到不利影响后，大多会主动向周边适宜生境中迁移；而且工程呈线状分布，工程影响区域主要集中在工程两侧 50m 范围以内，影响范围相对较小，且工程规模较小，施工时段短。因此，工程施工对陆生动物的影响不大。

（3）对水生生物的影响分析

1) 水系影响分析

①水生生物影响分析

河道清淤将在治理段河道设置围堰，河水抽干后施工，将导致河道底质环境改变，

河流内原有沉水植物将消失。根据类似河道的疏浚后调查情况，河道疏浚后挺水植物及浮水植物能在较短时间内恢复，而沉水植物的恢复时间较长。另外，沉水植物的恢复跟水体的透明度有关，经河道清淤后，河道水质将比现状水质条件明显改善，水质透明度将提高，这有利于沉水植物较快的恢复。

河道内多数底栖动物长期生活在河道底泥中，具有区域性强，迁移能力弱等特点，其对环境突然改变，适应能力没有或者很少有回避能力，而河道大面积底泥的挖除，会使各类底栖生物的生境受到严重影响，大部分将死亡。但根据类似河流疏浚后调查情况，河道疏浚后底栖动物能得到一定程度的恢复，只是恢复进程缓慢。另外，恢复时间越长，底栖动物就恢复得越好。本工程河道整治后，底质环境及水质的改善，将有利于河道水生生态环境的重建，将加快底栖动物的恢复，提高底栖动物的多样性。

②对水生生物量的影响

通过疏浚河道中原有底泥被挖走，水中各种污染物的含量大幅降低，水流速度将会加快，水中溶解氧含量提高，这将使河水水质改善，有利于各种水生生物的生产和繁殖。

河道整治工程完毕后由于河底的淤泥被挖走，底栖生物生长和繁殖速度将可能提高。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，将使工程完成后河内水生群落的生物量和净生产量有较大提高。

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（如褐藻、钟虫等）可以在河道中生长繁殖。各种生物的迁入，使河道的物种多样性得以增加。随着生物多样性的提高，河道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，项目的完工将使河道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。

为进一步项目施工对水生生物造成影响，本次环评建议：施工期间的废水，按其性质、分区特点制定可靠处理和排放方案，严禁直排入周边水体，以免对其水质环境造成大的影响。禁止施工期间的固体投入水中，以避免对底栖生物的生态环境造成影响。

（4）景观环境影响

本项目施工过程中开挖与周边环境形成极大反差，产生短暂景观影响，但项目建设后，河道和渠道水质环境得到改观，通过生物修复措施，环境得到美化。环评建议生态景观设计以生态宜居为理念，美化河岸环境，通过河道治理，提高河道或渠道水质及景观效果。

生态修复过程优先选用本土且具有观赏价值的植物种类，注意季节变化的丰富性，合理确定物种，丰富水生植物和水岸植物，促进水体自净能力和加强水土保持力，丰富水体岸线景观，整个水面出现丰富的景观层次，形成新的风景线 and 景观，改善人居环境。

（5）水土流失影响分析

施工期由于开挖地面、机械碾压、排放废弃物等原因，施工破坏了原有的地貌和植被，扰动了表土结构，致使土壤抗蚀能力降低。裸露的土壤极易被降雨径流冲刷而产生水土流失，特别是暴雨时冲刷更为严重。

本项目可能造成水土流失及其危害主要表现在工程建设将扰动原地貌，破坏原有水土保持的蓄水保土功能，项目建设将导致水土流失量在短期内急剧增长。如果不重视水土流失的预防和治理，对工程本身及邻近河道等的安全将造成严重的影响，因此，必须在工程施工期内和施工结束后，根据工程特点针对性的采取相应水土保持措施，尽可能减少因建设产生的新的水土流失，在施工中需切实落实环保绿化措施，加强水土保持措施。

4.2 变更后施工期环境影响分析

4.2.1 水环境影响分析

变更后，项目施工期汽车冲洗废水、基坑涌水和渗水、污泥堆场废水处置方式均不变。《株洲市荷塘区住房和城乡建设局白石港太平桥南支流黑臭水体整治工程环境影响报告表》中已对其影响进行了具体的分析评价，本次变更说明不再另行阐述。根据其结论，各项废水均得到合理处置，对周围环境影响较小。

4.2.2 大气环境影响分析

变更前后施工扬尘、车辆及施工机械尾气的产生及排放均未发生变化，《株洲市荷塘区住房和城乡建设局白石港太平桥南支流黑臭水体整治工程环境影响报告表》中

已对其影响进行了具体的分析评价，本次变更说明不再另行阐述。

变更后，置污泥干化场位置更换至金桥路南面（占地面积6400m²）。类比同类河道整治工程疏浚底泥臭气影响强度，污泥堆放区50m外臭气感觉强度为极微，80m外基本无臭味。太平桥南污泥脱晒场附近最近居民为东北方向113m处的高台园居民区，臭气对其影响很小。

另外在淤泥清除后运输过程产生一定的臭气，由于污泥运输车辆采用密闭形式，臭气污染不大，运输过程合理规划路线，避免从拥堵和居民分布集中区域的道路运输，对环境影响不大。

为避免清淤时可能产生的臭气对周围环境和敏感目标的影响，施工过程中通过强化清淤作业管理，保证清淤设备运行稳定，可减少清淤过程臭气的产生。如发现部分清淤点有明显臭气产生时，采取两岸建挡板、加强对施工工人的保护、把受影响人群降至最少。污泥清除后即可用密闭车辆运走，不在整理河道或渠道岸边进行干化，淤泥车填装满后对车辆外面散落的污泥进行清理，必要时进行清洗，保持运输车辆清洁后上路，减少运输过程污泥臭气对运输道路沿线环境的影响。淤泥恶臭的影响只是暂时的，随着施工期的结束影响也随之消失。

综上所述，在严格落实原环评报告表及本次变更说明提出的各项污染防治措施后，本项目建设对周围环境空气影响较小。

4.2.3 噪声影响分析

项目变更前后施工期的噪声主要来源于施工机械和施工设备及转载车辆，变更前后噪声污染源及源强不变。《株洲市荷塘区住房和城乡建设局白石港太平桥南支流黑臭水体整治工程环境影响报告表》已对工程声环境影响进行了具体的分析评价，根据其评价结论，经采取相应措施后，本项目施工机械产生的噪声对周围声环境影响较小，且施工期较短，噪声影响是暂时的，会随着施工结束而消失。

4.2.4 固废影响分析

变更后，工程施工期固体废物主要是河道或渠道内清表垃圾、淤泥以及截污工程产生的弃方和建筑垃圾。

①清表垃圾

河道或渠道首先清除漂浮的生活垃圾或杂草，根据工程量，项目产生的水草产生

量约 260m³，由施工单位送生活垃圾焚烧发电厂处置。

②污泥

本项目清淤全过程产生的总淤泥量约为 2201m³，本项目产生的淤泥属于一般固体废物，黑臭水体整治工程淤泥经密闭环保车运送至太平桥南淤泥脱晒场经日晒自然干燥后再运送至太平桥南底泥堆场填埋，并最终生态复绿。

淤泥脱晒场位于荷塘区宋家桥金桥路南侧，太平桥南支流北面 145m 处，占地面积 2661 m²。太平桥南底泥堆场位于芙蓉路与四二零专用铁路交叉口东北面 75m 处，回填区域面积 2861 m²，底泥容纳量 6430m³。本项目底泥回填量 2201m³，可满足本工程回填要求。

③开挖弃土

项目表层土回用覆盖施工开挖场地，管线开挖可以做到挖填平衡，不产生多余的弃土。

④建筑垃圾

施工过程将产生一定量的建筑废弃物，据类比调查，工程施工期间建筑垃圾发生量为 5t。施工产生的各类垃圾废弃物应堆置在规定的地点，并运往政府指定的建筑垃圾处置点进行安全处置。施工中不得随意抛弃建筑材料、残土、旧料和其他杂物。

⑤围堰废土

废弃的围堰用土属于一般固体废物，外运至制砖厂综合利用。

综上分析，工程固体废物能得到合理处置，对周围环境影响较小。

4.2.5 生态环境影响分析

《株洲市荷塘区住房和城乡建设局白石港太平桥南支流黑臭水体整治工程环境影响报告表》已对工程生态环境影响进行了具体的分析评价，本次变更说明不再另行阐述。

4.3 变更后运营期环境影响分析

工程运营期间主要环境影响是对水环境、生态环境、社会环境的正面影响。

1、水环境影响

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）中等级判断，本项目无废水外排，地表水评价等级按三级 B 评价。

（1）对水质的影响

工程实施后，可加快水体循环速度，提高自净能力，有效改善水环境质量；对于保护河流水质是有益的；水体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，沟通了区域河网、沟渠水系，河道容积增加，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。

项目运营后需进行管理，建设单位作为环保保护责任主体，加强各渠道生活垃圾的管理和宣传教育，并定期巡逻，避免沿线居民生活垃圾和污水随意排入水体，确保水面无大面积漂浮物，岸边无垃圾。

2、生态环境影响分析

项目完成后，各河道、渠道及湖塘的岸坡整治及覆绿可以强化沿线的水土保持功能，从而使沿线生态环境在一定程度上得到改善。综上分析，本项目营运期不会产生污染物，对区域环境无不利影响，工程可以荷塘铺水系水体岸滩景观，营造良好的生态风景线，是一项利民水利工程。

3、污水管道营运期风险分析

排水管道一旦破裂，存在排水管道内污水污染周边水体的风险。环评要求排水管道加强防渗及施工管理，防止排水管道泄漏现象发生，避免造成污染事故发生。

4、社会环境影响

本项目实施后，有利于改善荷塘铺水系水体的现状，改善河道及周边居住环境，建成有地方特色的人文景观，实现人水和谐统一。本项目的实施可提高区域整体水体自净能力，可改善荷塘区水质条件，岸坡整治及护坡措施，可增强各支流河道的水土保持能力。项目的建设具有十分重要的意义。

5 污染防治措施

变更前后项目施工期污染防治措施变化情况说明见表 5-1。

表 5-1 变更前后项目营运期污染防治措施变化情况

内容类型	污染物	变更前防治措施	变更后防治措施
大气污染物	施工扬尘	设置围挡，洒水降尘，渣土密闭运输等	与变更前一致
	施工机械尾气	无组织排放	与变更前一致
	底泥恶臭	优化污泥干化场选址，底泥密闭运输，合理规划路线	污泥干化位置变动，底泥密闭运输，合理规划路线
水污染物	汽车冲洗废水	经隔油池和沉淀池处理后作为冲洗用水或洒水降尘用水	与变更前一致
	基坑涌水和渗水	设置临时泥浆沉淀池，沉淀后用于场地洒水、绿化灌溉等	与变更前一致
	污泥场废水	采用移动式水处理设备处理达到《污水综合排放标准（GB8978-1996）》的一级排放标准后排放	与变更前一致
固体废物	清表垃圾	收集后由施工单位送生活垃圾焚烧发电厂处置	与变更前一致
	污泥	设置污泥干化场，经日晒自然干燥固化处理后的污泥用于水竹湖片区道路绿化	设置污泥干化场，经日晒自然干燥固化处理后的污泥，通过新设污泥堆场填埋后复绿
	开挖弃土	挖填平衡，不产生弃土	与变更前一致
	建筑垃圾	运至当地建筑垃圾填埋场进行填埋处置	与变更前一致
	废弃施工围堰	送至制砖厂制砖	与变更前一致
噪声	施工噪声、运输噪声	合理安排施工时间，合理布局施工现场，选用低噪声设备和工艺，运输车辆经过沿线敏感目标时尽量减缓车速，减少鸣笛等	与变更前一致

6 项目环保投资与“三同时”验收

6.1 环保投资估算

变更后项目总投资 10513.92 万元，其中环保投资 150 万元，占总投资的 1.43 %。
环保投资组成见下表。

表 6-1 建设项目环保投资一览表

类别		环境保护措施	投资（万元）
水环境保护	车辆冲洗的含油废水	隔油沉淀池处理后作为冲洗水回用	10
	污泥场废水	移动式废水处理设备处理后回用于场地喷洒、区域绿化等	30
声环境保护	噪声源控制	选用低噪设备；使用减震基座降低噪声，合理施工、运输时间，避免施工机械及车辆噪声扰民	5
	敏感目标防噪措施	禁止在夜间施工和鸣笛，保障周围敏感点的正常生活施工人员发放防噪用品	5
环境空气保护		选用低能、低污染的施工机械；配备洒水车进行洒水；物料进行苫盖；车辆限速等措施	10
固体废弃物处置		淤泥进行固化处理送污泥堆场填埋，建筑垃圾收集后送建筑垃圾处置点安全处置；挖方弃土用于其他市政工程综合利用；清表垃圾送垃圾焚烧发电厂；施工围堰废土送至砖厂制砖	85
人群健康保护		对施工区进行消毒；妥善处理废水及固废，定期现场消毒；做好卫生防疫工作等	5
合计			150

6.1 环保投资估算

变更后项目总投资为 10513.92 万元，其中环保投资 150 万元，主要为大气处理设施、固废治理设施、噪声治理措施、生态防护措施等，约占项目总投资的 1.43%。具体投资详见表 6-1。

表 6-1 本项目环保投资估算表

类别		环境保护措施		投资（万元）	
		变更前	变更后	变更前	变更后
水环境保护	车辆冲洗的含油废水	隔油沉淀池处理后作为冲洗水回用	与变更前一一致	10	10
	污泥场废水	移动式废水处理设备处理后回用于场地喷洒、区域绿化等	与变更前一一致	30	30
声环境保护	噪声源控制	选用低噪设备；使用减震基座降低噪声，合理施工、运输时间，避免施工机械及车辆噪声扰民	噪声源控制	5	5
	敏感目标防噪措施	禁止在夜间施工和鸣笛，保障周围敏感点的正常生活施工人员发放防噪用品	敏感目标防噪措施	5	5
环境空气保护		选用低能、低污染的施工机械；配备洒水车进行洒水；物料进行苫盖；车辆限速等措施	与变更前一一致	10	10
固体废弃物处置		淤泥进行固化处理送污至竹湖片区道路绿化，建筑垃圾收集后送建筑垃圾处置点安全处置；挖方弃土用于其他市政工程综合利用；清表垃圾送垃圾焚烧发电厂；施工围堰废土送至砖厂制砖	淤泥进行固化处理送污泥堆场填埋，建筑垃圾收集后送建筑垃圾处置点安全处置；挖方弃土用于其他市政工程综合利用；清表垃圾送垃圾焚烧发电厂；施工围堰废土送至砖厂制砖	85	85
人群健康保护		对施工区进行消毒；妥善处理废水及固废，定期现场消毒；做好卫生防疫工作等	与变更前一一致	5	5
合计				150	150

变更后，工程环保“三同时”验收项目见表 6-2。

表 6-2 项目“三同时”验收一览表

时段	项目	环保设施	验收标准
施工期	生态破坏	水下施工设置围堰，尽量减少对水生生物的影响；河道绿化工程、堆置场等临时用地水土保持工程	调查施工期生态保护措施
	噪声	高噪设备设局部围挡，合理安排施工时间、采用低噪声施工机械设置；居民区设置隔声屏	达（GB12523—2011）中标准限值要求
	废水	施工废水设沉淀池处理后用于洒水降尘	不外排
	废气	施工工地四周设置围挡等	达（GB16297-1996）中的无组织排放浓度监控限值
	固废	项目建筑垃圾（包括废弃围堰）交由荷塘区渣土办处理	调查施工期固废处置去向，确保处理率 100%
		清表垃圾、水草最终送垃圾焚烧发电厂	
		废弃施工围堰回填或用于岸坡整治	
		淤泥经密闭环保车运送至淤泥脱晒场经日晒自然干燥后再运送至底泥堆场填埋，并最终生态复绿	
	治理水体水质监测	工程结束后，对透明度、溶解氧（DO）、氧化还原电位（ORP）和氨氮（ $\text{NH}_3\text{-N}$ ）等四项指标监测	《城市黑臭水体整治工作指南》要求
营运期	截污工程	截污工程管网及泵站按方案完工，并与污水处理厂连接；太平桥南支流沿岸无生活污水直排；	调查工程建设情况
	生态	河岸绿化，水生生态重建	调查生态恢复情况

7 综合结论

株洲市荷塘区住房和城乡建设局于2019年10月委托重庆九天环境影响评价有限公司编制了《株洲市荷塘区住房和城乡建设局白石港太平桥南支流黑臭水体整治工程环境影响报告表》，该环评工作已经完成，并通过了株洲市生态环境局荷塘分局审批。

因在截污干管实施过程中，经中南大学物探核查，W24-W38号井顶管管道位置有岩溶发育区25处，W26-W28号井段为片石洞回填区，深达22m；三是顶管位置位于高强度石灰岩层，工作井、接收井及管道顶进难度大。经市住建局安排，区住建局和参与各方多次会商，由设计单位根据最新勘察、物探资料对原设计进行调整：1、将原规划的金山污水提升泵站（3.0万吨/天）东移至荷塘大道东侧，近期按1.5万吨/天的污水提升泵站实施（预留远期扩容的基础结构）；2、在荷塘大道至宋龙路（W16-W30井段、1km）原设计 $\Phi 1.0$ 顶管改为 $\Phi 0.8\text{m}$ 压力管，宋龙路至金山污水处理厂（W30-W38号井段、0.7km）管道标高提升约6m；3、调整淤泥脱水场位置；4、新设一座淤泥堆场。

为此，株洲市荷塘区住房和城乡建设局委托我司对“白石港太平桥南支流黑臭水体整治工程”建设内容变更进行环境影响说明工作。

项目变更后主要工程内容如下：

1、截污工程：主要为对太平桥南支流沿线排污口、流域范围内断头污水管的纳管和大片农村散污进行截污纳管方案设计以及建成区雨污分流改造工程。

2、内源治理工程：主要包括太平桥南支流垃圾清理及底泥疏浚治理等工程。

3、生态修复工程：内源治理后对太平桥南支流重新种植生态植被，进行生态修复。

变更后，项目施工期各类污染物在采取切实可行的环保措施后，均能达标排放，且排放量不大，对环境空气、纳污水体、周围声学环境敏感目标等均不会带来明显影响。从环境保护角度看，只要建设单位能落实本次环境影响补充说明中提出的环保措施，并严格执行环保“三同时”制度，则项目的建设是可行的。