

岳阳市云河建设开发有限公司
岳阳市云溪区污水处理厂尾水排江管线
(三期) 建设项目一入河排口改扩建工程

环境影响报告表

(报批版)

中云智德(重庆)环境技术有限公司
二〇二一年三月

建设项目环境影响报告表

(报批版)

项目 名 称 : 岳阳市云溪区污水处理厂尾水排江管线(三期)
建设项目一入河排口改扩建工程

建设单位(盖章): 岳阳市云河建设开发有限公司

编制日期: 二〇二一年三月

国家生态环境部 制

《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具备从事环境影响评价工作能力的单位编制。

1、项目名称——指项目立项批复时的名称，应不超过 30 个字（两个英文字段作一个汉字）。

2、建设地点——指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。

3、行业类别——按国标填写。

4、总投资——指项目投资总额。

5、主要环境保护目标——指项目区周围一民住宅区、学校、医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和距厂界距离等。

6、结论与建议——给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其他建议。

7、预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。

8、审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

基本情况

表 1

项目名称	岳阳市云溪区污水处理厂尾水排江管线（三期）建设项目一入河排口改扩建工程				
建设单位	岳阳市云河建设开发有限公司				
法人代表	卢瑜	联系人	丁伏平		
通讯地址	湖南省岳阳市云溪区湖南岳阳绿色化工产业园内				
联系电话	13575063839	传真	—	邮政编码	414009
建设地点	湖南省岳阳市云溪区道仁矶镇				
审批部门	岳阳市发展和改革委员会	批准文号	岳发改审（2020）239 号		
建设性质	新建（√）改扩建（）技改（）		行业类别及代码	市政设施管理 N7810	
建筑面积（平方米）	/		绿化面积（平方米）	/	
总投资（万元）	3500	其中：环保投资（万元）	288	环保投资占总投资比例	8.23%
评价经费	/		预期投产日期	2021 年 6 月	

工程内容及规模

1.1 项目背景及建设的必要性

湖南岳阳绿色化工产业园（原云溪工业园）是 2003 年 8 月经湖南省人民政府批准设立的省级经济技术开发区。建园以来，园区紧紧依托驻区大厂巴陵石化和长岭炼化的资源优势，大力发展精细化工。2012 年 9 月，湖南岳阳云溪工业园正式更名为湖南岳阳绿色化工产业园。经过近十年发展，形成“一园三片”的用地布局，即云溪片区、巴陵片区、长岭片区，园区核心面积 15.92km²。

2019 年 4 月以前，岳阳绿色化工产业园园区内污水排放出口为长江和松杨湖。按照岳阳市人民政府关于松杨湖水质水环境综合治理的要求，2019 年 4 月以后，岳阳绿色化工产业园内所有废污水均不许外排松杨湖，必须经处理达标后借由原巴陵石化入河排污口，改排长江。原巴陵石化入河排污口是岳阳绿色化工产业园园区内唯一的入长江排污口，位于岳阳市长江右岸城陵矶一螺山段，荆岳长江大桥下游约 500m 处，地理坐标东经 113°13'41.29"，北纬 29°32'48.57"，所在水功能区为长江岳阳开发利用区内的长江岳阳工业、农业用水区，排放方式为连续排放，入河方式为暗管（2×DN600mm）。

随着岳阳绿色化工产业园的发展扩大，园区内外排水量不断增加，现状 2 根地理排污暗管（2×DN600mm）的过水能力已严重不足，且旧管道年久失修，爆管风险逐年增大，越来越制约园区的正常生产运行。对现状排污口及配套管道的改扩建工作已经迫在眉睫。

2020 年 4 月，岳阳绿色化工产业园管理委员会委托长江水资源保护科学研究所开展该入河排污口设置（改扩建）论证工作。同年 11 月，生态环境部长江流域生态环境监督管理局以《长江局关于岳阳绿色化工园（云溪片区）入河排污口设置的批复》（环长江许可〔2020〕3 号）（见附件 3）同意对该排污口在原址实施扩大改造：

“一、同意湖南岳阳绿色化工产业园管理委员会接管巴陵石化（云溪片区）入河排污口（经水利部长江水利委员会行政许可（长许可〔2019〕5 号）批复）并作为责任主体对该排污口在原址实施扩大改造。同意巴陵石化（云溪片区）、云溪污水处理厂、己内酰胺搬迁升级项目和中石化催化剂长岭分公司云溪基地尾水经改建完成后的岳阳绿色化工园（云溪片区）入河排污口排入长江，……，排放方式为泵抽连续排放，入河方式为暗管（2 根管径 DN1000 钢管翻越长江大堤，入江高程约为 12m（吴淞高程））。”

“二、岳阳绿色化工园（云溪片区）入河排污口改建扩大后，废污水入河量不得超过 71180m³/d，包括巴陵石化（云溪片区）工业废水 24500m³/d、云溪污水处理厂工业废水 5000m³/d、云溪污水处理厂市政生活污水 20000m³/d、己内酰胺搬迁升级项目工业废水 17160 m³/d 和中石化催化剂长岭分公司云溪基地工业废水 4520m³/d。”

2020 年 12 月 14 日，岳阳市发改和改革委员会下达了《关于岳阳市云溪区污水处理厂尾水排江管线（三期）建设项目可行性研究报告的批复》，批复建设内容如下：

（1）入河排口改扩建工程：对巴陵石化原有的 2 根 DN600 排污管及阀门井进行改扩建为 2 根 DN1000 的排江管及阀门井；

（2）排江管网建设部分：分稳定池前端和后端部分，前段部分是将巴陵石化（云溪片）、云溪污水处理厂、己内酰胺搬迁项目及催化剂云溪基地等四处污水处理厂的尾水新建四条管网引入到稳定池，设计管径分别为 DN800、DN600、DN500、DN400，长度分别为 0.5、2.5、3.4、0.9 公里，第二部分为稳定池后端部分，从稳定池到道仁矶原敬老院新建两条管道，设计管径均为 DN1000，总长约 8 公里，中途设置互通阀，在应急状态下可将三期、二期与巴陵石化 3#管实行相互切换。

（3）稳定池建设部分：新建一座规模 3 万立方米的尾水排江稳定池，含污泥干化池、

抽排泵房、管理房等配套设施。

根据建设单位安排（附件5），上述可研批复中的（2）排江管网建设部分、（3）稳定池建设部分，不涉及环境敏感区，建设单位拟采取环评登记表形式对（2）、（3）部分在网上平台完成备案登记；而可研批复中的内容（1）部分，即本次拟建的岳阳市云溪区污水处理厂尾水排江管线（三期）建设项目—入河排口改扩建工程，由建设单位委托环评机构编制环境影响报告，其主要建设内容包括：**新建2根DN1000排污暗管及其配套阀井，替代现状2根DN600排污暗管及其配套阀井。具体为：新建XW1#（DN1000）、XW2#（DN1000）起于201省道边界，紧邻现状管道内侧大致平行沿西北方向延伸铺设，翻越长江大堤之后进入长江岸边；单根管道长度696m，包括新建球墨铸铁管210m（堤内段）、新建钢管122m（翻堤段）、利用已改建球墨铸铁管220m（堤外岸滩段）、新建球墨铸铁管144m（堤外水下沉管段）；配套新建阀门井1座、复合式补排气阀井2座、采样井2座。两管同沟建设，管道建成后，规划废污水入河量为71180m³/d。**

（3）**特别说明：**本项目建成后，现状排污暗管及其配套阀井保留，不拆除。从稳定池到道仁矶原敬老院处新建两条管网，设计管径为DN1000，总长约8公里，中途设置互通阀，在应急状态下可将三期、二期与巴陵石化3#管实行相互切换。新建管网在道仁矶原敬老院附近接入本次环评中的XW1#管道。

根据《中华人民共和国环境保护法》（2016.9.1施行）、《中华人民共和国环境影响评价法》（2016.7.2修订）、国务院令第682号《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，该项目应进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，“五十二、交通运输业、管道运输业”中“146 城市（镇）管网及管廊建设（不含给水管道；不含光纤；不含1.6兆帕及以下的天然气管道）”新建涉及环境敏感区的项目，编制环境影响报告表。本项目原有管线建设时间较早，未进行环境影响评价，本项目入河排口位于岳阳市云溪区道仁矶水厂长江取水口下游约500m处，属于饮用水源准保护区，确定本次环评按照新建项目编制环境影响报告表。我单位受委托承担该项目的环境影响评价工作，结合该工程的性质、特点以及该区域环境功能特征，通过实地调查、现场踏勘及资料收集，并依据有关资料，按照环境影响评价技术导则要求，编制完成了《岳阳市云溪区污水处理厂尾水排江管线（三期）建设项目—入河排口改扩建工程环境影响报告表》，呈报生态环境主管部门审批。

1.2 评价总体构思

1) 根据本项目施工特点及时段、区域环境特征,对施工造成的空气、地表水、声环境、固废、生态等环境问题评价,提出合理可行的污染防治措施。

2) 根据本项目建成后的总体布局、建设规模、排污情况和区域环境功能,重点评价施工期环境影响,提出有针对性的污染防治措施。营运期经排江管线进入长江的废水对地表水环境、生态环境的影响,不属于本项目的评论内容。

3) 论证本项目是否符合国家和地方有关产业政策、环境保护政策和区域可持续发展规划。从环境保护角度论证工程建设的可行性、环境保护措施的合理性,最终为本项目的决策和环境管理提供科学依据。

4) 项目所在评价区域内的环境质量现状采用引用+实测方式,其中大气、地表水环境质量现状评价引用现有监测数据评价,项目区域声环境质量现状进行实测,并利用实测数据评价。

1.3 项目概况

1.3.1 项目基本情况

项目名称:岳阳市云溪区污水处理厂尾水排江管线(三期)建设项目-入河排口改扩建工程

建设单位:岳阳市云河建设开发有限公司

建设地点:岳阳市云溪区道仁矶镇

建设性质:新建

总投资:本项目总投资 3500 万元。

建设期限:3 个月

建设内容及规模:新建 2 根 DN1000 排污暗管及其配套阀井,替代现状 2 根 DN600 排污暗管及其配套阀井。具体为:新建 XW1#(DN1000)、XW2#(DN1000)起于 201 省道边界,紧邻现状管道内侧大致平行沿西北方向延伸铺设,翻越长江大堤之后进入长江岸边;单根管道长度 696m,包括新建球墨铸铁管 210m(堤内段)、新建钢管 122m(翻堤段)、利用已改建球墨铸铁管 220m(堤外岸滩段)、新建球墨铸铁管 144m(堤外水下沉管段);配套新建阀门井 1 座、复合式补排气阀井 2 座、采样井 2 座。

具体建设内容及规模如下:

(1) 新建 XW1#排污暗管 (DN1000)：管道长度 696m，包括新建球墨铸铁管 210m (堤内段)、新建钢管 122m (翻堤段)、利用已改建球墨铸铁管 220m (堤外岸滩段)、新建球墨铸铁管 144m (堤外水下沉管段)；

(2) 新建 XW2#排污暗管 (DN1000)：管道长度 696m，包括新建球墨铸铁管 210m (堤内段)、新建钢管 122m (翻堤段)、利用已改建球墨铸铁管 220m (堤外岸滩段)、新建球墨铸铁管 144m (堤外水下沉管段)；

(3) 配套新建阀门井 1 座：尺寸为 7.1m×4.6m×3.2m (长×宽×高)；

(4) 配套新建复合式补排气阀井 2 座：尺寸 1.6m×1.4m×2.7m (长×宽×高)；

(5) 配套新建采样井 2 座：尺寸 3.8m×3.4m×2.7m (长×宽×高)。

管线走向：项目起于 201 省道边界，紧邻现状管道内侧大致平行沿西北方向延伸铺设，翻越长江大堤之后进入长江岸边，线路走线唯一。

1.3.2 建设工程内容

本项目建设内容如下表：

表1.3-1 本项目建设内容一览表

项目类别	建设内容	地理位置	管径 (mm)	长度 (m)	输水量 (m ³ /h)	输水量 (m ³ /d)	备注
管线工程	新建 XW1#排污暗管	起于 201 省道边界，沿西北方向延伸铺设，翻越长江大堤之后进入长江岸边	DN1000	696m	1950	71180	新建
	新建 XW2#排污暗管		DN1000	696m	1192		新建
附属工程	阀门井 1 座、排气阀井 2 座、采样井 2 座	管线沿线	/	/	/	/	新建

1.3.3 项目组成

项目的组成情况及可能产生的环境问题见表 1.3-2。

表1.3-2 项目组成及可能产生的环境问题

名称	建设内容及规模	可能产生的环境问题	
		施工期	营运期

主体工程	管线工程	新建 2 根 DN1000 排污暗管及其配套阀井，替代现状 2 根 DN600 排污暗管及其配套阀井。具体为：（1）新建 XW1# 排污暗管（DN1000）：管道长度 696m，包括新建球墨铸铁管 210m（堤内段）、新建钢管 122m（翻堤段）、利用已改建球墨铸铁管 220m（堤外岸滩段）、新建球墨铸铁管 144m（堤外水下沉管段）；（2）新建 XW2# 排污暗管（DN1000）：管道长度 696m，包括新建球墨铸铁管 210m（堤内段）、新建钢管 122m（翻堤段）、利用已改建球墨铸铁管 220m（堤外岸滩段）、新建球墨铸铁管 144m（堤外水下沉管段）；	扬尘、废水、噪声、弃渣、地表破坏、水土流失	渗漏、爆管
	附属工程	配套新建阀门井 1 座、排气阀井 2 座、采样井 2 座		
辅助工程	施工期	各种施工设备布设	扬尘、废水、噪声	/
	环保工程	沉淀池、隔油池、围挡		/
公用工程	供电设施	市政电网施工期临时供应	/	/
	供水设施	市政供水管网施工期临时供应		/
办公及生活	办公用房	租用附近民房作为办公用房	生活废水、生活垃圾	/
	生活用房	租用附近民房作为生活用房		/
临时工程	施工场地	本项目施工场地即新建管网两侧，使用围挡材料进行封闭围挡。	扬尘、噪声、固体废物	/
	临时堆料场	不设永久堆场，挖方临时堆存于管线两侧施工场地内，临时堆料场总占地面积 5000m ² ，布置在防洪堤内。		/
	淤泥堆场	利用高岗、土埂、老堤等地形地貌形成围堰；围堰内层铺设防渗膜；堆场设置安全防护网。		/
	三级沉淀池	在淤泥堆场旁设置三级沉淀池，单个池子容积为 5m ³ ，用于处理淤泥干化过程产生的淤泥自身含水。		/
	施工便道	利用管道作业作为为施工便道使用，无需新增施工便道。		/
	施工营地	不设施工营地		/
仓储及其他	堆管场	本项目管道管材采用排水铸铁管和钢管，所需的管材堆放于管道施工作业带附近，总共设置 2 处管材堆放场，分别在长江堤防左右两旁，总临时占地 600m ² 。	扬尘、噪声、包装废物	/
穿越工程	穿越河堤	长江大堤翻越 122m/1 次，开挖穿越	扬尘、废水、噪声	/
	穿越沟渠	沟渠穿越 6m/1 次		/
	穿越村道	乡村道路穿越 5m/1 次		/

1.3.4 项目工程量

本工程主要工程量见表 1.3-3。

表1.3-3 主要工程量表

序号	工程项目	单位	数量	备注
一	土建部分			
1	堤内段			铸铁管段，单根管长 210m
1.1	基槽土方开挖	m ³	5919	/
1.2	砂石垫层	m ³	1241	/
1.3	碾压碎石填筑	m ³	2221	/
1.4	素土回填	m ³	2094	/
1.5	混凝土支墩			
1.5.1	支墩混凝土	m ³	162	C30
1.5.2	碎石换填	m ³	193	基础换填 1.5m, 分层碾压, 压实度 0.97
1.5.3	砂石垫层	m ³	27	/
1.5.4	素混凝土（支墩后背浇筑）	m ³	270	C20
1.5.5	钢筋	t	9	/
2	翻堤段			钢管段，单根管长 122m
2.1	土方开挖	m ³	8258	/
2.2	土方回填	m ³	6821	/
2.3	预制 C20 砼六棱块护坡	m ²	920	厚 10cm, 迎水面
2.4	砂石垫层	m ³	92	厚 10cm, 迎水面
2.5	土工布	m ²	964	400g/m ²
2.6	草皮护坡	m ²	1036	背水面
2.7	混凝土镇墩			堤脚（镇墩 1）
2.7.1	镇墩混凝土	m ³	1103	C30
2.7.2	混凝土垫层	m ³	39	C15
2.7.3	素混凝土（镇墩后背浇筑）	m ³	880	C20
2.7.4	碎石换填	m ³	1029	基础换填 1.5m, 分层碾压, 压实度 0.97
2.7.5	钢筋	t	55	/
2.7.6	钢材	t	4	/
3	堤外段			水下铸铁管段，单根管长 144m
3.1	土方开挖（水下）	m ³	5638	水下沟槽开挖
3.2	袋装土回填	m ³	2974	水下沟槽内

3.3	格宾网石笼	m ³	1060	水下护坡, 厚 0.5m
3.4	混凝土镇墩			堤外岸滩 (镇墩 2、镇墩 3)
3.4.1	土方开挖	m ³	3316	/
3.4.2	碎石土回填 (镇墩周围回填)	m ³	2435	分层压实, 压实度 0.93
3.4.3	混凝土垫层	m ³	15	C15
3.4.4	镇墩混凝土	m ³	441	C30
3.4.5	素混凝土 (镇墩后背浇筑)	m ³	400	C20
3.4.6	碎石换填	m ³	530	基础换填 1.5m, 分层碾压, 压实度 0.97
3.4.7	钢筋	t	26	/
3.4.8	钢材 (Q235B)	t	3	型钢, Q235B
3.5	混凝土镇墩			堤外水下 (镇墩 4、镇墩 5)
3.5.1	镇墩混凝土	m ³	307	C30, 钢沉箱内水下浇筑
3.5.2	钢材 (Q235B)	t	30	钢沉箱、型钢, Q235B, 水下安装
3.6	水下抛石	m ³	1500	水下水平埋管段, 厚 1m, 粒径不小于 35cm
二	管材及金结部分			
1	排水球墨铸铁管	m	470	DN1000 PN16, GB/T 34202-2017
2	螺旋缝双面埋弧焊接钢管	m	542	Φ1020×12, GB/T 50538-2010
3	电动蝶阀	套	5	DN1000 PN16 N=3kW, HG/T 20679-2014
4	闸阀	套	2	DN100 PN16, HG/T 20679-2014
5	复合式补排气阀	套	2	DN100 PN16, HG/T 20679-2014
6	智能型超声波流量计 (夹装式)	套	2	DN1000 PN16, HG/T 20679-2014
7	不锈钢管	m	30	Φ34×3, GB/T 50538-2010
8	不锈钢水龙头	个	6	DN25 PN16, HG/T 20679-2014
9	球阀	个	6	DN25 PN16, HG/T 20679-2014
10	11.25°弯头 (铸铁)	个	8	DN1000 PN16
11	堵头 (铸铁)	个	4	DN1000 PN16
12	哈夫节	个	42	DN1000
13	盘承短管	个	4	DN1000 PN16
14	双承单支盘丁字管	个	2	DN1000 PN16
15	伸缩接头	个	5	DN1000 PN16
16	电动阀控制柜	套	2	800mm×600mm×2260mm, 户外 IP65

17	电缆	m	160	CEF80/SA-0.6/1KV-3×6+1×4
18	电缆	m	400	CEF80/SA-0.6/1KV-3×16+1×10
三	附属构筑物			
1	土方开挖	m ³	2205	/
2	土方回填	m ³	1870	/
3	混凝土 C30	m ³	155	/
4	混凝土 C15	m ³	35	/
5	钢筋	t	24	/
6	钢材	t	4	/
7	阀门井	座	1	L×B×H=7.1m×4.6m×3.2m
8	复合式补排气阀井	座	2	L×B×H=1.6m×1.4m×2.7m
9	采样井	座	2	L×B×H=3.8m×3.4m×2.7m
10	标志桩	个	20	/

1.3.5 主要施工设备

项目施工期主要机械设备见表 1.3-4。

表1.3-4 主要施工机械设备

序号	设备名称	型号	单位	数量
1	反铲	2m ³ ~3m ³	台	3
2	长臂反铲	2 m ³	台	1
3	推土机	59kW~103kW	台	1
4	自卸汽车	10t~20t	台	6
5	蛙式打夯机	2.8kW	台	2
9	混凝土泵	20m ³ /h	台	1
10	砂浆搅拌机	0.2m ³	台	1
11	振捣器	2.2kW	台	2
12	汽车吊	50t	台	1
15	变压器	500kVA	台	1
16	排水及供水泵	12sh-13A	台	5
17	潜水员	/	组	1
18	浮吊船	30t	台	1

19	挖泥船	/	艘	1
20	交通船	/	艘	1
21	潜水作业船	/	艘	1
22	半挂车	/	台	1
23	锚机	/	台	2
24	转扬机	/	台	2

1.4 工程设计方案

1.4.1 污水管网布置

1) 布置原则

- (1) 根据地形地貌、水系分布，合理划分污水分区；
- (2) 管道按远期规模设计，分期实施；
- (3) 通过水力计算优化排水管道设计，使污水管网布置合理；力求做到排水工程技术方案可行、经济合理；
- (4) 结合地形特点布置管道和泵站，尽量减小管道埋深和减少提升泵站的数量和规模；
- (5) 管道的设计，尽可能考虑自流排放以减少日常运行费用；
- (6) 在城市道路下，最小管径不应小于 300mm，管顶最小覆土不得小于 0.7m；
- (7) 管道连接一般采用管顶平接；
- (8) 污水重力管道按非满流设计，且不得超过规定的最大充满度。

本项目起于 201 省道边界，紧邻现状管道内侧大致平行沿西北方向延伸铺设，翻越长江大堤之后进入长江岸边，项目上下游没有饮用水源取水口。

2) 布置方案

根据管网布置的一般原则，结合云溪区地形条件，管网服务区域与主干管的布置都依据城镇总体规划进行布置。本项目起于 201 省道边界，紧邻现状管道内侧大致平行沿西北方向延伸铺设，翻越长江大堤之后进入长江岸边。根据项目所处区域条件，本次敷设管网布置方案唯一。

本项目管网布置具体方案如下：

- (1) 巴陵石化生化车间排水管、云溪区污水处理厂尾水排水管、催化剂长岭分公司

排水管等 3 根翻堤排江管平面位置和高程，应根据地形、地质、原有和规划的地下设施、道路情况及养护管理方便等因素综合考虑确定，力求以最短的距离敷设排水管线，降低管网造价。

(2) 在确保污水顺利排江的前提下，3 根翻堤排江管尽可能与现有排水设施相结合，以节约投资。

(3) 翻堤排江管的布置不得影响堤防的管理运用和防汛安全；同时其预留接口的布置应兼顾与上游管道的衔接。

1.4.2 项目设计流量

本项目一共敷设 2 条排江管，分别为新建 XW1#、新建 XW2#排江管。其中，新建 XW1#排江管主要输送巴陵石化生化车间出水和己内酰胺产品链升级改造项目排水，流量合计为 1960m³/h；新建 XW2#排江管主要输送云溪污水处理厂出水，排水规模为 1192m³/h。

1.4.3 排水管材选择

管材结构方面钢管与球墨铸铁管较好、钢筒混凝土管（PCCP 管）次之；接口质量耐久性及可靠性方面，球墨铸铁管和钢管接口质量均较好，钢筒混凝土管（PCCP 管）接口质量一般；管材耐腐蚀性方面，球墨铸铁管要明显优于钢管和钢筒混凝土管（PCCP 管）；施工方面，球墨铸铁管施工难度低、安装工作效率高，钢管重量轻，运输和吊装较为便利，而钢筒混凝土管（PCCP 管）重量较重，施工难度较大；运行管理方面，球墨铸铁管和钢管维护工作量少、工作难度小，明显优于钢筒混凝土管（PCCP 管）。管道投资方面，大口径钢筒混凝土管（PCCP 管）要优于球墨铸铁管和钢管。

翻堤段及入江段采用钢管，其余部分均采用球墨铸铁管。球墨铸铁管管道内外壁采用水泥砂浆防腐，采用环氧煤沥青加强级防腐。钢管采用内外涂环氧树脂粉末防腐处理。

1.4.4 排江管线设计

1) 排江主管布置

项目排江管线布设见下图。



图 1.4-1 排江主管平面布置示意图

新建 1#排江管、新建 2#排江管一共分为三段：堤内段、翻堤段及堤外段。堤内段管道起点位于 S201 省道旁，终点位于江堤背江侧堤角；翻堤段管道起点位于江堤背江侧堤角，终点位于江堤临江侧堤角（与原 1# DN1000 排江管/原 2# DN1000 排江管相接处）；堤外段起点位于原 1# DN1000 排江管/原 2# DN1000 排江管末端相接处，终点为江心排污口。

(1) 堤内段

堤内段地势平坦，地形坡度较缓。从项目实施的经济性出发，在合理避让其他建筑物的前提下，新建 1#排江管、新建 2#排江管由 S201 省道以最短的路径敷设至江堤背江侧堤角，管道采用球墨铸铁管，管径为 DN1000（PN16），管道埋深 2.0m。

(2) 翻堤段

根据管道材质及敷设方式不同，翻堤段有 4 种方案：钢管半埋式、钢管管底贴坡填埋式、钢管全埋地式和铸铁管半埋式。

A、钢管半埋式

翻堤段管材采用钢管， $\phi 1000\text{mm} \times 9\text{mm}$ ，Q235B，改性聚氨酯新型高分子防腐涂料。

堤防两边坡脚处分别设置镇墩，钢管从两镇墩穿过，分别在两镇墩外 0.5m 处与铸铁管承插连接，两镇墩间钢管顺堤坡铺设，从堤顶翻堤。顺堤坡铺设的钢管顶部与现状坡面齐平，上部分层碾压铺设 0.9m 厚黏土层，确保管道抗浮安全。填土顶宽 2m，两侧放坡 1:3，填土边坡防护采用与现状相同的护坡形式。过堤顶段采用混凝土包封，混凝土配置面筋，顶部与堤顶齐平，管顶距混凝土顶部 0.4m。

B、钢管管底贴坡填埋式

翻堤段管材采用钢管， $\phi 1000\text{mm}\times 9\text{mm}$ ，Q235B，改性聚氨酯新型高分子防腐涂料。

堤防两边坡脚处分别设置镇墩，钢管从两镇墩穿过，分别在两镇墩外 0.5m 处与铸铁管承插连接，两镇墩间钢管顺堤坡铺设，从堤顶翻堤。顺堤坡铺设的钢管底部贴现状坡面，上部分层碾压铺设 1.9m 厚黏土层，确保管道抗浮安全。填土顶宽 2m，两侧放坡 1:3，填土边坡防护采用与现状相同的护坡形式。过堤顶段采用混凝土包封，混凝土配置面筋，顶部与堤顶齐平，管顶距混凝土顶部 0.4m。

C、钢管全埋地式

翻堤段管材采用钢管， $\phi 1000\text{mm}\times 9\text{mm}$ ，Q235B，改性聚氨酯新型高分子防腐涂料。

堤防两边坡脚处分别设置镇墩，钢管从两镇墩穿过，分别在两镇墩外 0.5m 处与铸铁管承插连接，两镇墩间钢管顺堤坡铺设，从堤顶翻堤。顺堤坡铺设的钢管顶部埋深 1m，确保管道抗浮安全。回填土层顶面与现状坡面齐平，填土边坡防护采用与现状相同的护坡形式。过堤顶段采用混凝土包封，混凝土配置面筋，顶部与堤顶齐平，管顶距混凝土顶部 0.4m。

D、铸铁管半埋式

翻堤段管材采用承插铸铁管， $\phi 1000\text{mm}$ ，钢制弯头， $\phi 1000\text{mm}\times 9\text{mm}$ ，Q235B，改性聚氨酯新型高分子防腐涂料。

堤防两边坡脚处分别设置向上混凝土支墩，两边的铸铁管道分别在支墩处通过钢制弯头承插连接，两支墩间铸铁管顺堤坡铺设，从堤顶翻堤，堤顶水平段两端同样采用钢制弯头并设向下混凝土支墩包封。

顺堤坡铺设的铸铁管顶部与现状坡面齐平，上部分层碾压铺设 0.9m 厚黏土层，确保管道抗浮安全。填土顶宽 2m，两侧放坡 1:3，填土边坡防护采用与现状相同的护坡形式。过堤顶段采用混凝土包封，混凝土配置面筋，顶部与堤顶齐平，管顶距混凝土顶部 0.4m。

根据以上 4 种翻堤方案各自的特点，从工程安全性、对堤防的影响、环境的影响、适应变形能力等多因素考虑，方案 A 较优，推荐方案 A，即钢管半埋式方案。

本工程共有 2 根 $\phi 1000\text{mm}$ 的管道翻堤，根据管道布置及与现有管道的关系，2 根管道各自独立翻堤。

填土边坡防护采用与现状相同的护坡形式，即混凝土六棱块护坡。

(3) 堤外段

新建 1#排江管、新建 2#排江管翻堤后，在临江侧堤角与分别与原 1#排江管（DN1000）、原 2#排江管（DN1000）相接，原 1#排江管、原 2#排江管沿各自敷设方向敷设 DN1000 球墨铸铁管至江心排污口处。

2) 排污口设计

本项目新建 2 个入江排污口相距 5.6m，与原排污口相邻，位置约为荆岳大桥下游 500m 处，地理坐标东经 113°13'41.29"，北纬 29°32'48.57"，入江高程约为 12m（吴淞高程），2 个排污口末端均设置 90°弯头，朝上布置。

堤防外侧岸滩高程 29m 左右，施工期水位 24.30m（P=20%），根据工期和水位，排水口适合采用钢管沉管施工， $\phi 1020\text{mm} \times 12\text{mm}$ ，Q235B，改性聚氨酯新型高分子防腐涂料。岸滩有一段现有的铸铁管可以利用，从现有铸铁管端部接钢管向江水方向延伸埋设，从水边开始采用钢管沉管施工。

沉管管顶埋深约 1.5m，管周采用袋装土充填，沟槽顶表面采用 0.5m 厚格宾网石笼铺盖。管道头部水平段管顶埋深约 2.5m，采用沉管水下施工，水平段两端均设镇墩，抛石护砌。两根钢管在水下相距 6m，布置在一个槽内，共用镇墩，合并施工。

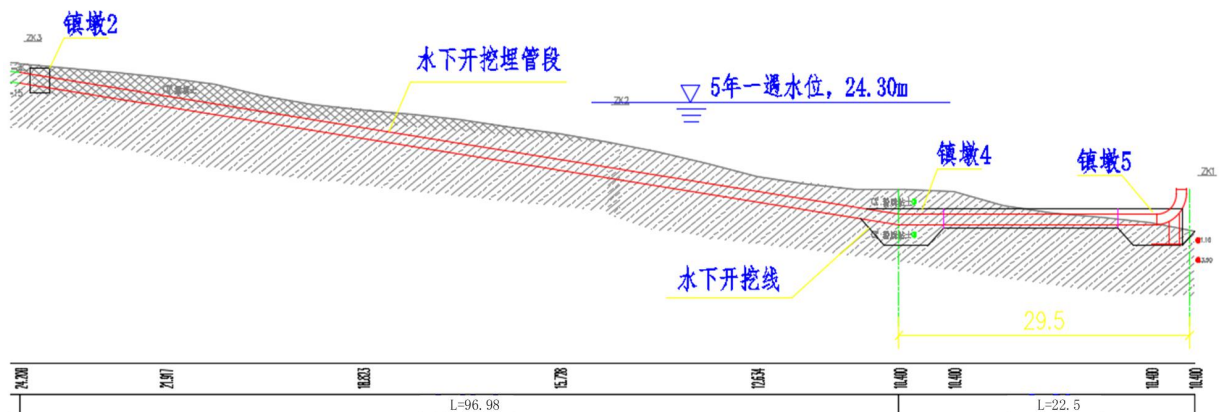


图 1.4-2 排污口示意图

3) 设计流量及管径

项目涉及流量及管径分析见图 1.4-3。

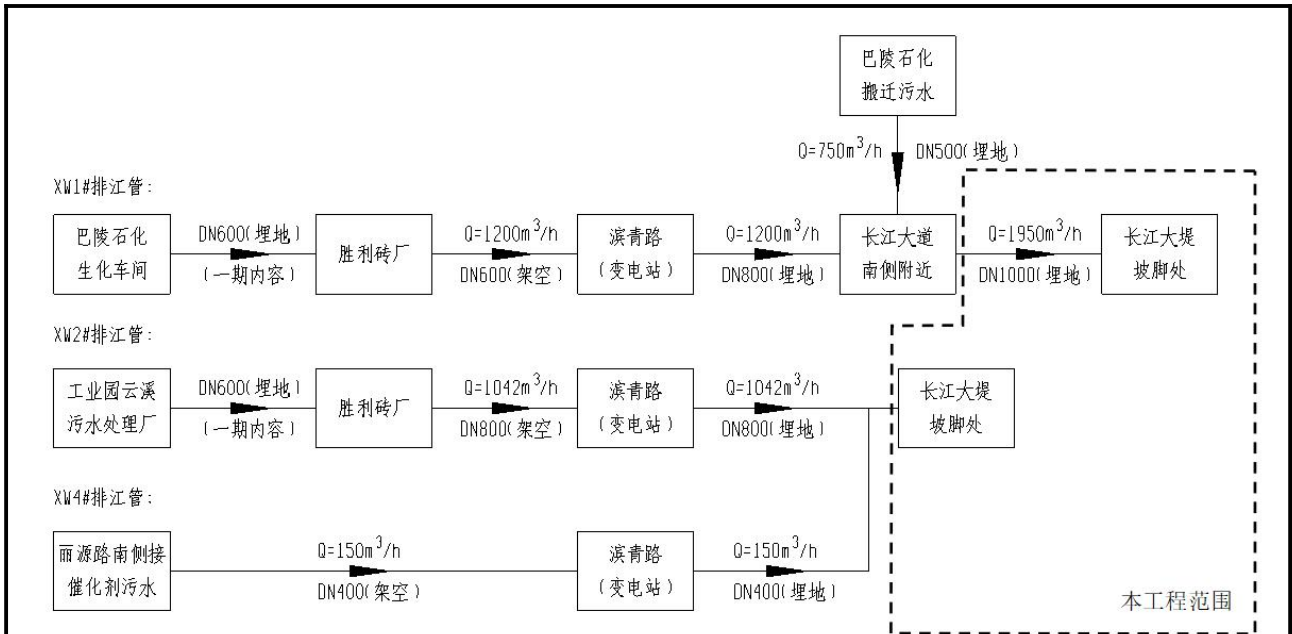


图 1.4-3 排江管水量分析图

本项目范围新建 XW1#排江管污水设计流量为 1960m³/h，新建 XW2#排江管污水设计流量为 1192m³/h。经过计算，并考虑后期其他污水的汇入，预留一定的余量，暂确定新建 XW1#排江管管径为 DN1000、新建 XW2#排江管管径为 DN1000。

表1.4-1 排江管水力计算表

序号	管段名称	设计流量 (m ³ /h)	管径 (mm)	流速 (m/s)
1	新建 XW1#排江管	1960	DN1000	0.422
2	新建 XW2#排江管	1192	DN1000	0.69

4) 连通管及阀门设计

为保证排水系统安全可靠，在新建 1#排江管、新建 2#排江管翻堤前，新建 1#排江管、新建 2#排江管、原 3#排江管相互间设置连通管及检修阀门；在新建 XW4#排江管接入新建 XW2#排江管处设 DN400 (PN16) 检修闸阀及 DN1000 (PN16) 检修蝶阀各 1 个。如下图所示。

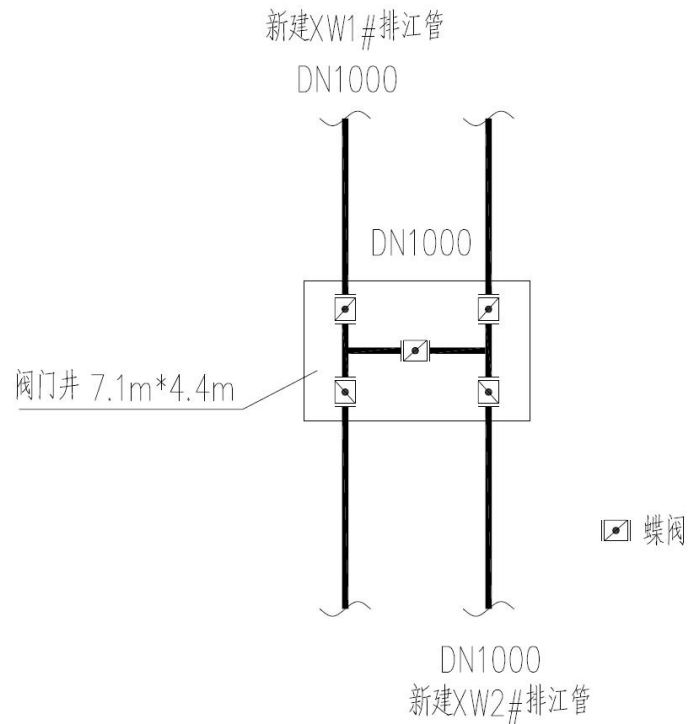


图 1.4-4 连通管及阀门布置图

5) 管材选择及防腐

管材结构方面钢管与球墨铸铁管较好、钢筒混凝土管（PCCP 管）次之；接口质量耐久性及可靠性方面，球墨铸铁管和钢管接口质量均较好，钢筒混凝土管（PCCP 管）接口质量一般；管材耐腐蚀性方面，球墨铸铁管要明显优于钢管和钢筒混凝土管（PCCP 管）；施工方面，球墨铸铁管施工难度低、安装工作效率高，钢管重量轻，运输和吊装较为便利，而钢筒混凝土管（PCCP 管）重量较重，施工难度较大；运行管理方面，球墨铸铁管和钢管维护工作量少、工作难度小，明显优于钢筒混凝土管（PCCP 管）。管道投资方面，大口径钢筒混凝土管（PCCP 管）要优于球墨铸铁管和钢管。

本工程排水管道沿线存在房屋建筑、且管道需穿越长江堤坝，对管道结构及接口质量可靠性、耐久性、及可靠性要求高，球墨铸铁管和钢管技术上都可以满足要求，钢筒混凝土管（PCCP 管）接口质量可靠性、耐久性、及可靠性较差，不推荐采用；从经济上综合比较比较，而公称直径 DN1500 及以下管径球墨铸铁管综合单价比钢管低。因此综合考虑管道可靠性、施工便利性、运行维护难度和综合单价，本项目翻堤段及入江段采用钢管，其余部分均采用球墨铸铁管。球墨铸铁管管道内外壁采用水泥砂浆防腐，采用环氧煤沥青加强级防腐。钢管采用内外涂环氧树脂粉末防腐处理。

6) 管道附属构筑物设计

压力管道最高点或局部最高点需设置排气阀。新建 XW1#排江管及新建 XW2#排江管翻堤时，其最高点为局部最高，故分别设置了 1 个复合式补排气阀（DN100 PN16）及 1 个检修闸阀（DN100 PN16）。

在埋地管道上设置排气阀及检修阀门时，应设置有阀门井，方便检修维护。故为每个排气阀设置 $L \times B=1.6\text{m} \times 1.4\text{m}$ 阀门井 1 座。

为保证排水系统安全可靠，新建 1#排江管、新建 2#排江管相互间设置了连通管及检修阀门，为检修阀门设置 $L \times B=7.1\text{m} \times 4.6\text{m}$ 阀门井 1 座，

1.5 施工组织

1.5.1 场地布置原则

- 1) 因地制宜，有利生产和管理、方便生活，充分利用征地范围内的陆域。
- 2) 采用集中与分散的布置方式，尽量布置在洪水位以上或防洪堤内，对使用时间短的少量场地根据施工需要布置。
- 3) 生产、生活设施及仓储系统等，采用新建与利用工程区现有设施相结合的方式，尽量减小相互干扰。
- 4) 充分利用工程区附近现有的生活设施，尽量减少临建规模。

1.5.2 主要施工企业及场地布置

1) 混凝土拌和及砂石料加工系统

本工程采用商品混凝土，均由供应商运至工地，故本工程施工现场不设砂石骨料系统、混凝土拌合系统和预制场。零星混凝土和砂浆拌合施工，根据需要临时布置小型搅拌设备。

2) 综合加工厂

项目所需钢筋、木材等，由供应商加工成品后运至现场，施工现场不设置钢筋、木材等加工区。

3) 办公、生活区布置

工程区处于场镇城区，有居民房屋可供出租，办公生活区主要采用租房。

4) 仓库

仓库主要存放钢筋、施工器具等物资，工程区附近有闲置房屋可以利用。拟租用仓库面积 1500m^2 ，另外在施工现场搭建 300m^2 的简易堆场，存放管材。

5) 施工机械停放场

机械停放场占地面积 500m²，均布置在防洪堤内。

6) 临时堆料场

在土石方开挖过程中，有一部分可利用料需要临时堆放，项目沿开挖沟槽两侧设置多个临时堆料场。临时堆料场总占地面积 5000m²，布置在防洪堤内。

7) 机械修配系统

本工程位于云溪区，考虑城区已具备一定的机修和加工能力，可实行外协委托服务，工程区不单独设立机械修配加工系统。

8) 堆管场

设置两处堆管场，分别位于长江大堤两侧，每处占地分别为 300m²。

9) 淤泥堆场及三级沉淀池

参照河湖生态疏浚工程相关施工技术规范设置淤泥堆场和三级沉淀池（毗邻淤泥堆场），尽量利用高岗、土埂、老堤等地形地貌形成围堰；围堰内层铺设防渗膜；堆场设置安全防护网。

1.5.3 施工交通运输

1) 对外交通运输

对外交通运输主要承担工程施工期外来物资、施工机械和生活物资的运输任务。工程所在地公路路网完善，工程区对外交通可利用现有公路，同时工程在长江岸边，水运交通发达。

2) 场内交通运输

利用管道作业带作为施工便道使用，无需新增施工便道。

1.5.4 施工条件

1) 施工供水

由于工程区紧临长江，水源丰富，施工用水主要利用江水，城市的生活供水系统作为补充。生活用水可利用城市供水设施解决。施工单位应根据需要增加输水管道。

2) 施工供电

云溪区电力供应充足，工程施工用电可利用已形成的城市供电网系统引入，就近增设满足施工需要的变压器解决。同时施工单位需配备 250KV 柴油发电机应急备用。

3) 施工供风

施工用风由施工单位采用移动式空压机供给。

4) 机械修配

工程区附近有机械修配厂，具备一般机械设备的修配能力，可为本工程提供修配条件。

5) 劳动力

工程区附近有大量劳动力，短期培训后可直接参加工程建设。

1.5.5 施工导流与度汛

1) 导流标准及时段

本工程级别为 2 级，根据《防洪标准》（GB 50201-2014）、《水利水电工程施工组织设计规范》（SL 303-2017）和《堤防工程施工规范》（SL 260-98）的有关规定，施工期导流和度汛标准为 5 年一遇洪水重现期。

根据《三峡（正常运行期）—葛洲坝水利枢纽梯级调度规程》（2015 年 9 月），长江汛前过渡期 4、5 月，主汛期 6~9 月，汛后过渡期 10、11 月，枯水期 12~3 月，长江干流的洪枯流量及水位变幅较大。

本工程处于三峡水库下游，堤外岸滩段管道施工选择在主汛期前完成，管道出水头部采用水下施工，也应在汛前完成。

2) 导流方案

本工程长江岸滩段处于洪水淹没范围内，拟利用 1 个汛期低水位时段进行施工。当遇到较早大洪水时，及时撤离人员和施工机械设备，并对施工仓面进行妥善保护，洪水过后即恢复施工。

3) 度汛方案

(1) 做好汛前准备工作

在汛前，组织有关人员对防汛设备进行全面检查，发现问题及时维修，使防汛设备处于完好状态；对工程区河沟进行认真清理，疏浚淤浅河沟、排水设施，清除各种阻水建筑物，确保排水畅通。供电线路在暴雨和汛期可能发生破坏，要有足够的备用材料、设备，防止造成不良影响。

(2) 完善洪水预报系统和防洪决策支持系统

密切注意雨情、水情，力求做到雨情、水情预报准确及时，为防洪预案的执行以及防

汛指挥调度提供保障。遇到较早大洪水时，及时撤离人员和施工机械设备，并对施工仓面进行妥善保护，洪水过后即恢复施工。

（3）防汛队伍的建设

成立防汛领导小组，组建防汛抢险队伍，全面提高防汛抢险人员素质，增强队伍的责任感，确保在防汛抢险中能够全力以赴、临危不乱。

（4）加强防汛物资的储备

加强度汛物资和设备的储备，一旦遇到险情，及时进行处理。防汛物资必须保持在充裕的状况下，且应当服从防汛指挥机构的统一调度，严禁挪用或克扣。

（5）加大宣传力度，增强防患意识

通过标语、墙报、发放宣传资料、开展防洪抢险知识竞赛等形式，对《水法》、《防洪法》、《河道管理条例》等法律法规进行大力宣传，使之人人皆知，以增强大家的水患意识和防汛抢险知识。

（6）防洪演习

汛前，由防汛领导小组组织进行防汛演习，强化防汛抗洪意识，增强抗洪抢险的应急反应能力。

（7）工程形象

精心组织施工，按计划保证工程的形象达到年度工程度汛要求。在施工现场划分好责任区，分片把关，确保防洪度汛安全。在暴雨或者洪水到来之前，将施工设备和人员转移到安全地带，以保证生命和财产的安全。

（8）工程防护及排水

① 应尽量在水位较低时，抢先进行坡脚部位施工。

② 对于已填筑的边坡部位，采用土工布覆盖，条石压顶进行保护，或沿坡面填筑一层满足抗冲要求的块石料。

③ 坡面排水主要包括：渗水、降雨、施工废水（如混凝土养护水）等，采用在坡面设排水沟、集水坑或集水井，水泵抽排。

④ 基坑排水包括初期排水和经常性排水。初期排水主要是基坑积水，采用水泵结合明沟排除。经常性排水主要包括：渗水、降雨、施工废水（如混凝土养护水）等，采用在基坑内设排水沟、集水坑或集水井，水泵抽排。

1.5.6 主体工程施工

管道工程施工的主要项目包括清表、放坡开挖沟槽、施工砂垫层、吊装管道、部分填筑、试压检测、管沟分层填筑、恢复地面建筑物。

管道支墩施工的主要项目有基坑开挖、基坑排水、垫层 C15 施工、钢筋绑扎、弯头安装固定、立模、混凝土浇筑、养护、拆模、接管、回填、恢复地表。

翻堤段施工的主要项目有交通引导、基坑开挖、垫层 C15 施工、钢筋绑扎、钢管安装固定、混凝土浇筑、养护。

管道排水口水下施工的主要项目有水下挖槽、槽底铺碎石处理、吊装管道、接头安装、头部钢沉箱吊放、水下浇注混凝土、水下填筑袋装土、水下铺格宾网石笼。

1) 主要施工程序

工期只有 3 个月，堤内段、翻堤段和堤外段同时施工。

2) 土石方开挖

土方开挖主要为管线沟槽和支墩基坑等。

土方采用 $1\text{m}^3\sim 3\text{m}^3$ 反铲挖掘机开挖， $10\text{t}\sim 20\text{t}$ 自卸汽车运输，开挖过程中的土方，大部分用于土方填筑工程，运距一般约 0.5km 。

开挖料尽量直接用于回填，不能直接用于回填时，运至指定临时堆料场堆放，然后用于回填，总运距约 1km 。

3) 土石方填筑

土方填筑主要包括管沟槽分层回填和临时便道填方等。

碎石回填主要包括沟槽底部管座分层回填和临时便道填方等。

对于开挖料，采用 $2\text{m}^3\sim 3\text{m}^3$ 反铲挖装， $15\text{t}\sim 20\text{t}$ 自卸汽车转运，推土机平料，人工洒水或晾晒，小型振动碾碾压。对于施工机械不能到达的边、角部位，采用人工和小型机械铺料夯实。

垫层砂石料采用 $10\text{t}\sim 20\text{t}$ 自卸汽车运输，推土机摊铺平整， 2.8kW 蛙式打夯机夯实。

4) 混凝土浇筑

混凝土浇筑主要包括管道支墩、过路包封、水下混凝土包管和水下管道端头镇墩。

混凝土全部采用商品混凝土，就近选择 2~3 家商品混凝土公司同时供应。由混凝土搅拌车运往工地，较低部位采用溜槽、溜筒入仓，较高部位采用混凝土泵或起重设备吊运吊

罐入仓，人工平仓，插入式振捣器振捣密实。

管道支墩采用定型加工钢模板，吊机配合安装模板、钢筋，混凝土泵送入模，除异形部位使用少量木模板，其余部位尽量使用组合钢模板。使用汽车吊或其他小型起吊设备，人工配合进行模板的安装、定位、拆除、转移等作业。

混凝土浇筑后根据气候情况及时覆盖洒水养护，一般在混凝土浇筑完成 12h~18h 后开始养护，但炎热、干燥气候下应提前开始。覆盖洒水养护时间不少于 14d。

水下混凝土浇筑施工，采用浮吊配合小型施工船，混凝土导管插入水下，水下由潜水员配合测量和导管就位，采用混凝土泵车泵送混凝土至导管上端漏斗。

末段沉管。管道浮运到位、准确定位后下沉、水下管位、水下抱箍安装、法兰螺栓紧固。管道溜下水后即由定位船准确定位于管槽轴线水面，然后进行管道充水下沉工作。用一台潜水泵从一端堵板注水闸阀处注水，管道另一端封板处的排气阀打开，随着水量注入管道，管道由一端先下沉至管槽就位，管道由一端逐步向另一端下沉至整管下沉就位，下沉中务必控制下沉速度，同时各施工人员应相互协调，使管道均匀下沉，使管道受力控制在容许范围内。

5) 护坡工程施工

预制块、连锁植生块和生态护坡等均为购买成品，由供应商运输至各施工点，机械辅以人工铺设。

(1) 预制块护坡

混凝土预制块用量大，所需的预制场地也较大，初步考虑从市场招标采购，由供应商保质保量按时运到施工地点。混凝土预制块结构尺寸须符合设计要求，表面平整无裂纹；砌筑时注意随时检查坡面平整度并校正预制块位置，表面溅染的砂浆应清除干净，砌缝宽度为 5mm~10mm。砌筑完成后，洒水养护 7 天以上。

(2) 植生块护坡

多孔植生混凝土块拟从市场采购，其原材料、成品规格和铺设分块布置应符合设计要求。其施工程序为：坡面基土夯实→铺设双向反滤土工布→铺设砂石垫层→铺砌多孔植生混凝土预制块→培种植土。

砂石垫层料人工搬运填筑、手持式振动碾碾压。

(3) 土工布铺设

土工布铺设必须在坡面填筑并整坡压实后方能进行施工，土工布铺设力求平顺，松紧适度，不得绷拉过紧，相邻土工布拼接一般可用搭接，搭接宽度取 50cm。坡面铺设时一般应自下而上进行，坡顶、坡脚应按设计图纸要求固定，防止其滑动。土工布铺好后，应采取保护措施避免受日光直接照射。预制块铺筑中，土工布上层砂砾石垫层填筑的位置、尺寸、材料级配、粒径范围均应符合设计要求，填筑时应自下而上分层分段铺填。

6) 堤外段水下沉管施工

堤外段单根管线总长 144m，其中斜坡段 121.5m、水平段 22.5m；管线沿长江岸滩挖槽敷设，槽底高程 24.2m~8.4m，其中水平段槽底高程 8.4m，管道末端出口高程 11.9m。

根据水文分析成果，工程河段施工期（2~4 月）各频率洪水位分别为 24.30m（P=20%）、23.40m（P=33.3%）和 23.10m（P=50%），现状 50 年一遇最枯水位 16.9m。因此，在不同频率洪水影响下，堤外段管线施工时水深 8.5m~15.9m。堤外水平段管线全部为水下施工，堤外斜坡段管线大部分为水下施工、且为水位变动情况下的水下施工。

该段水下施工拟采取的工程措施如下：

（1）水下管槽开挖：采用抓斗式挖泥船水下开挖，潜水员配用高压水枪辅助施工，清除管槽内可能存在的块体和杂物等，从上至下将基槽整平至设计标高和坡比，保证开挖精度。

（2）水下沉管、钢沉箱及型钢水下安装施工：管道用船浮运到施工指定位置、使用仪器准确定位后下沉、潜水员配合进行水下精准定位、水下用抱箍安装管道、通过法兰螺栓紧固管道连接部位。

管道从船上溜下水后，用定位船准确定位于管槽轴线上方水面，然后进行管道充水下沉工作。用一台潜水泵从一端封板注水闸阀处注水，管道另一端封板处的排气阀打开，随着水流不断注入管道，管道由一端先下沉至管槽就位，随后管道由一端逐步向另一端下沉至整管下沉就位。在此过程中，务必控制下沉速度，同时各施工人员应相互协调，使管道均匀下沉，使管道受力控制在容许范围内。此外还需要潜水员和仪器辅助，确保管道到位的精确性。每下沉一段管道，在确保管道定位准确后，使用抱箍将管道与前一段管道连接，使用法兰螺栓固定两段管道。

（3）水下混凝土浇筑：水下沉管（水平段）需要在转弯处设置镇墩保证管道不发生位移。水下镇墩采用钢制沉箱外模，将管道与钢沉箱连接在一起，下沉并安装到指定方位。

之后采用浮吊配合小型施工船，将混凝土导管插入水下，在水下由潜水员配合测量并辅助导管就位，采用混凝土泵车泵送混凝土至导管上端漏斗，就位后灌注水下混凝土。镇墩与沟槽边坡之间灌注水下混凝土填筑密实。

(4) 水下袋装土回填：水下沉管安装到位后，沟槽回填袋装土。船上吊装袋装土下沉，同时潜水员配合水下定位安放并分层叠码，确保袋装土回填体与周边岸坡顺接。

(5) 铺设格宾网石笼：袋装土回填完成后，施工格宾网石笼沉排。采用水面船吊和水下潜水员配合定位安放并反复测量，格宾网石笼从下至上逐一摆放，水面及浮吊操作人员要密切配合潜水员作业，按要求铺满设计范围。

(6) 水下抛石：水面操作人员要密切配合潜水员作业，分段抛填，潜水员分段捡平，保证抛石均匀覆盖整个设计范围。

整个水下施工作业中，应严格按照操作规程要求，做好潜水员等相关人员的安全装备和设施防护，严格施工工艺，确保安全。

1.6 土石方平衡

根据本项目可研文本，项目土石方平衡见表 1.6-1。由表可知，本工程弃方 0.88 万 m³（松方）。可作为后续管道改扩建工程填筑料使用。

表 1.6-1 土石方平衡表 单位：万 m³

序号	项目	单位	开挖	填筑	开挖利用料		购买		弃料
			(自然方)	(压实方)	设计方 (压实方)	(松方)	设计方 (压实方)	(自然方)	(松方)
1	土方开挖	万 m ³	3.11		2.09	3.28			0.86
2	土方回填	万 m ³		1.08	1.08				
3	袋装土回填	万 m ³		0.54	0.54				
4	碾压碎石土回填	万 m ³		0.55	0.38		0.16	0.19	
5	水下抛石	万 m ³		0.23			0.23	0.17	
6	砂石垫层	万 m ³		0.14			0.14	0.11	
7	碎石垫层	万 m ³		0.20			0.20	0.15	
	合计	万 m ³	3.11	2.40	2.25	3.28	0.70	0.59	0.86

备注： 1、土方折算系数为：1 自然方=0.85 压实方=1.33 松方；

石方折算系数为：1 自然方=1.31 压实方=1.53 松方；

块石折算系数为：1自然方=1.43 压实方=1.75 松方；

2、经平衡后，土方开挖利用率为 79%，多余土方量可作为后续管道改扩建工程填筑料使用。

3、砂石、碎石、块石料等均就近购买，平均运距约 15km，不另设料场开采。

1.7 项目占地及搬迁

本项目建设占地主要为施工临时占地。

工程征地拆迁实物指标通过现场调查得出，并经由项目业主复核后确定，土地类别分建设用地和未利用地，房屋为砖混结构。

表 1-8 项目占地及征地拆迁指标

序号	项目	单位	合计	临时用地		
				施工占地	临时道路	小计
	建设占地	亩	8.7	5.9	2.8	8.7
一	农用地	亩	3.1	2.1	1	3.1
	旱地	亩	3.1	2.1	1	3.1
二	未利用土地（荒草地）	亩	2.5	1.7	0.8	2.5
三	拆迁房屋及附属建筑物	m ²				
1	企业					
	砖混结构	m ²	110	/	/	/
2	围墙	m				
	砖混结构	m ²	33	/	/	/

1.8 施工进度

根据施工总进度编制原则和施工方案，拟定本工程总工期为 5 个月，其中准备工期 1 个月（2021.1），主体工程施工期 3 个月（2021.3~2021.5 月），工程完建期 1 个月（2021.6）。另外安排筹建期 1 个月，不计入总工期。

1.9 施工定员

根据工程安排，本项目施工高峰期劳动力为 70 人，平均劳动力为 50 人。



2.1 主要原辅材料名称及消耗量

本工程为管线工程，建成后服务期不涉及水、天然气等资源能源消耗。

工程建设所需的建筑材料需求量较大，从经济性考虑应尽可能利用当地材料，因地制宜，合理降低工程造价。所需钢材、沥青、构造物用高标号水泥拟采用公开招标方式选择供应商，并通过公路方式运入。项目所在地现有电力设施比较完善，工程用电可就近搭接。

2.2 与本工程有关的原有污染情况及主要环境问题

随着岳阳绿色化工产业园的发展扩大，园区内外排水量不断增加，加之原外排松杨湖的废污水需改排长江，现状 2 根地埋排污暗管（2×DN600mm）的过水能力已严重不足，且旧管道年久失修，爆管风险逐年增大，越来越制约园区的正常生产运行。

3.1 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）

3.1.1 地理位置

岳阳市位于湖南省的东北部，素称“湘北门户”。地处东经 112°18'31"~114°9'6"，北纬 28°25'33"~29°51'00"之间。东邻江西省铜鼓、修水县和湖北省通城县；南抵浏阳市、长沙县、望城区；西接湖南省南县、安乡县、沅江市；北界湖省赤壁、洪湖、监利、石首县（市）。

云溪区地处岳阳市城区东北部、长江中游南岸，位于东经 113°08'48"至 113°23'30"、北纬 29°23'56"至 29°38'22"之间，西濒东洞庭湖，东与临湘市接壤，西北与湖北省监利县、洪湖市隔江相望，南部与岳阳楼区和岳阳经济开发区毗邻。总面积 403km²。

本项目位于岳阳市云溪区道仁矶镇，项目地理位置见附图 1 所示。

3.1.2 地形、地貌、地质

岳阳市境内地貌多种多样，丘岗与盆地相穿插、平原与湖泊犬牙交错。山地、丘陵、岗地、平原、水面的比例大致为 15：24：17：27：17。境内地势东高西低，呈阶梯状向洞庭湖盆地倾斜。东有幕阜山脉蜿蜒其间，自东南向西北雁行排列，脊岭海拔约 800m，幕阜山主峰海拔 1590m；南为连云山环绕，脊岭海拔约 1000m，主峰海拔 1600m；西南被玉池山脉所盘踞，主峰海拔 748m。全市两面环山，自东南向西北倾斜，东南为山丘区，西北为洞庭湖平原，中部为过渡性环湖浅丘地带。全市山地占 14.6%，丘岗区占 41.2%，平原占 27%，水面占 17.2%。

云溪区属幕阜山余脉向江汉平原过渡地带，境内群峰起伏，矮丘遍布，河港纵横，湖泊众多，整个地势由东南至西北呈阶梯状向长江倾斜。境内最高海拔点为云溪乡上清溪村之小木岭，海拔 497.6 米；最低海拔点为永济乡之臣子湖，海拔 21.4m。一般海拔在 40m~60m 之间。地表组成物质 65%为变质岩，其余为沙质岩，土壤组成以第四纪红色粘土和第四纪全新河、湖沉积物为主。第四纪红色粘土主要分布在境内东南边，适合林、果、茶等作物开发。第四纪全新河、湖沉积物主要分布在西北长江沿线，适合水稻、瓜菜等作物种植。

3.1.3 气候

岳阳市处在东亚季风气候区中，气候带上具有中亚热带向北亚热带过渡性质，属湿润的大陆性季风气候。其主要特征：温暖湿润，四季分明，季节性强；热量丰富，严寒期短、无霜期长，春温多变，盛夏酷热；雨水充沛，雨季明显，降水集中；“湖陆风”

盛行，“洞庭秋月”明；湖区气候均一，山地气候悬殊。年平均降水量为 1289.8mm~1556.2mm，呈春夏多、秋冬少，东部多、西部少的格局，春夏雨量占全年的 70%~73%，降雨年际分布不均，最长达 2336.5mm，降雨少的年份只有 750.9mm。年平均气温在 16.5°C~17.2°C 之间，极端最高气温为 39.3°C~40.8°C，极端最低气温为 -11.4°C~-18.1°C。城区年平均气温偏高，为 17.0°C。年日照时数为 1590.2 小时~1722.3 小时，呈北部比南部多、西部比东部多的格局。年无霜期 256 天~285 天。市境主导风向为北风和东北偏北风，年平均风速为 2.0m/s~2.7m/s。“湖陆风”盛行，“洞庭秋月”朗；湖区气候均一，山地气候差异大；生长季中光热水充足，农业气候条件较好。

3.1.4 水文

岳阳市水系发达，湖泊星罗棋布，河流网织，有大小湖泊 165 个，280 多条大小河流直接流入洞庭湖和长江。洞庭湖是长江中游最重要的调蓄湖泊，湖泊面积 2691m²，总容积 170 亿 m³，分为东、西、南洞庭湖。岳阳市境内洞庭湖面积约 1328km²。东洞庭湖是洞庭湖泊群落中最大、保存最完好的天然季节性湖泊，占洞庭湖总水面的 49.35%，其水面大部分位于岳阳境内。在洞庭湖周边，沿东、南、西、北 4 个方向，分别有新墙河、汨罗江、湘江、资江、沅江、澧水、松滋河、虎渡河、藕池河等九条大中江河入湖，全市长 5 公里以上河流有 273 条，流域面积 100km² 的河流有 27 条，流域面积 2000km² 以上的河流有两条：汨罗江发源于通城、修水、平江交界的黄龙山脉，长 253km，流域面积 5543km²；新墙河长 108km，流域面积 2370km²。黄盖湖位于湘鄂交界处，全流域面积 1552.8km²，在岳阳市境内有 1377.8km²。

云溪区毗邻东长江，其洪水来源，一部分来源于湘、资、沅、澧，一部分来源于长江松滋口、太平口、藕池口和长江区间。由于洪水来源较多，以及长江干流、四水洪水特性差异，导致洪水组成复杂。长江出口站城陵矶实测最大洪峰流量为 43900m³/s，发生于 1996 年，最高水位 35.94m，发生于 1998 年。

3.1.5 土壤

岳阳市属亚热带常绿阔叶林带区，植被种类较多，群落交错，分布混杂。自然分布和引种栽培的约有 106 科、296 属、884 种，其中珍稀乡土树种约有 40 余种。主要植被形态为农作物群落，经济林木和绿化树木。丘岗地主要分布以杉木为主的用材林和以柑橘、李子、油茶为主的果、茶林群落；平原滩地分布以水稻、蔬菜等为主的农作物植被群落和以樟树、广

玉兰、红继木、悬铃木为主的绿化树木群落。全市活林蓄积量 1179.85 万 m³。区域内野生动物主要有蛇、青蛙、壁虎及麻雀等鸟类，未发现珍稀濒危等需要特殊保护的野生动物。

经初步调查，评价区域内尚未发现国家和地方保护动植物。项目拟选址环境功能属性如下表 3.1-1 所示。

表 3.1-1 项目拟选址环境功能属性

序号	项目	功能属性及执行标准	
1	水环境功能区划	长江	渔业用水，执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中的Ⅲ类水质标准
2	环境空气功能区划	二类区，执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中的二级标准	
3	声环境工程区划	区域声环境执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的 2 类标准	
4	是否是基本农田	否	
5	是否是森林公园	否	
6	是否是生态功能保护区	否	
7	是否水土流失重点防治区	否	
8	是否人口密集区	否	
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	否	
12	是否污水处理厂纳污集水范围	是	
13	是否属于生态敏感脆弱区	否	

3.2 区域社会经济情况

湖南岳阳绿色化工产业园（原云溪工业园）是 2003 年 8 月经湖南省人民政府批准设立的省级经济技术开发区。建园以来，园区紧紧依托驻区大厂巴陵石化和长岭炼化的资源优势，按照“特色立园、科技兴园”的思路，以“对接石化基地、承接沿海产业、打造工业洼地”为办园宗旨，延伸大厂的产业链条，大力发展精细化工。2012 年 9 月，湖南岳阳云溪工业园正式更名为湖南岳阳绿色化工产业园。该园以原云溪工业园为依托，以巴陵石化和长岭炼化两个大厂为龙头，形成“一园三片”的用地布局，即云溪片区、巴陵片区、长岭片区，产

业园核心面积 15.92km²。经过近十年发展，目前园区内入园企业已达 100 余家，其中化工企业 80 余家、服务贸易企业 20 余家，重点引进了中石化催化剂云溪新基地、东方雨虹、金瀚高科、尤特尔生化等一大批重点项目落户园区。

4.1 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、地下水、声环境、生态环境等）

4.1.1 环境空气质量现状评价

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中要求，项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。

本项目大气评价的基准年为 2019 年，项目所在区域达标判定数据来源于岳阳市生态环境局 2020 年 6 月 1 日发布的《岳阳市二〇一九年度生态环境质量公报》（网址：http://hbj.yueyang.gov.cn/6790/6807/6808/content_1705978.html），符合导则要求。

具体的计算公式如下：

$$P_i = C_i / C_{0i} \times 100\%$$

式中：

P_i —第 i 个污染物的地面浓度占标率，%；

C_i —第 i 个污染物的实测浓度（ mg/m^3 ）；

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量标准（ mg/m^3 ）。

区域空气质量现状评价见表 4.1-1。

表 4.1-1 2019 年岳阳市环境空气质量状况

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	9	60	15.0	达标
NO ₂	年平均质量浓度	27	40	67.5	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	68	70	97.1	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	43	35	122.9	不达标
CO	第 95 百分位数日平均 质量浓度	1400	4000	35.0	达标
O ₃	第 90 百分位数最大 8h 平均质量浓度	164	160	102.5	不达标

注：《岳阳市二〇一九年度生态环境质量公报》未公布 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 相应的百分位数日平均质量浓度。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）第 6.4.1.1 条“城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标”。故本项目所在区域 2019 年为环境空气质量不达标区。

根据《湖南省污染防治攻坚战三年行动计划（2018-2020 年）》、《湖南省“蓝天保卫战”实施方案》（2018-2020 年）文件内容要求，湖南省人民政府持续深入开展大气污染治理，采取的主要措施如下：

1) 积极推动转型升级

a 促进产业结构调整、b 推进“散乱污”企业整治、c 优化能源结构调整。d 加快清洁能源替代利用、e 推动交通结构调整、f 加快绿色交通体系建设、g 推进油品提质升级。

2) 加大污染治理力度

a 推动工业污染源稳定达标排放、b 加强工业企业无组织排放管控、c 加强工业园区大气污染防治、d 推动重点地区和重点行业执行大气污染物特别排放限值、e 推进火电钢铁行业超低排放改造、f 全面推进工业 VOCs 综合治理、g 打好柴油货车污染治理攻坚战、h 加强非道路移动机械和船舶污染管控、i 加强扬尘污染治理、j 严禁秸秆露天焚烧、k 加强生活面源整治。

根据《湖南省“蓝天保卫战”实施方案》（2018-2020 年），岳阳市 2020 年 PM_{2.5}、PM₁₀ 的浓度改善目标分别为 42μg/m³和 68μg/m³。采取以上措施后，2020 年岳阳市环境空气质量将有所改善。

4.1.2 地表水环境质量现状评价

项目所在区域纳污水体为长江。本次地表水环境质量现状评价收集了长江在岳阳市城陵矶（W1）、陆城（W2）两个常规监测断面 2019 年 1 月及 2 月的历史监测数据，监测至今，区域内未新增影响较大的污染源，区域地表水环境本底值未发生明显变化，且监测数据在 3 年的有效时间内，故引用的监测数据为有效数据。

1) 监测点位

W1——长江城陵矶断面；

W2——长江陆城断面。

2) 监测因子

pH、COD、BOD₅、DO、氨氮、总磷、石油类、氟化物、砷、汞、镉、六价铬、铅、

氰化物、挥发酚、阴离子表面活性剂、硫化物。

评价标准

云溪区长江城陵矶、陆城断面段为III类水体，长江断面水环境质量应执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中III类标准。

4) 评价方法及评价模式

采用单因子指数法进行评价，其公式如下：

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

式中： $S_{i,j}$ ——单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数；

$C_{i,j}$ ——第 i 类污染物在第 j 点的污染平均浓度（mg/L）；

C_{si} ——第 i 类污染物的评价标准（mg/L）。

pH 的标准指数计算公式为：

$$SpH_j = (pH_j - 7.0) / (pH_{su} - 7.0) \quad pH_j > 7.0$$

$$SpH_j = (7.0 - pH_j) / (7.0 - pH_{su}) \quad pH_j < 7.0$$

式中： SpH_j ——pH 在 j 点的标准指数；

pH_j ——pH 在 j 点的监测值；

pH_{su} ——地面水水质标准中规定的 pH 上限。

5) 评价结果

评价结果见表 4.1-2。

表 4.1-2 长江岳阳段城陵矶和陆城断面水质监测结果统计表 单位：mg/L，pH 除外

监测断面	监测因子	范围值	水质指数	超标率 (%)	最大超标倍数	标准值
W1, 城陵矶断面 (2019.1.)	pH	8.03	0.485	0	0	6~9
	COD	6	0.3	0	0	≤20
	BOD ₅	0.7	0.175	0	0	≤4
	高锰酸盐指数	1.7	0.283	0	0	≤6
	NH ₃ -N	0.23	0.23	0	0	≤1
	TP	0.12	0.6	0	0	≤0.2
	铜	0.02	0.02	0	0	≤1.0
	锌	0.004	0.004	0	0	≤1.0

	氟化物	0.16	0.16	0	0	≤1.0
	硒	0.0002	0.02	0	0	≤0.01
	砷	0.0019	0.038	0	0	≤0.05
	汞	0.00002	0.2	0	0	≤0.0001
	镉	0.0003	0.06	0	0	≤0.005
	六价铬	0.02	0.04	0	0	≤0.05
	铅	0.0002	0.004	0	0	≤0.05
	氰化物	0.0005	0.003	0	0	≤0.2
	挥发酚	0.0006	0	0	0	≤0.005
	石油类	0.005	0.1	0	0	≤0.05
	阴离子表面活性剂	0.04	0.2	0	0	≤0.2
	硫化物	0.002	0.01	0	0	≤0.2
	W2, 长江陆城断面 (2019.1,2)	pH	7.57~7.59	0.295	0	0
COD		5.0~11.3	0.565	0	0	≤20
BOD ₅		1.20~2.17	0.543	0	0	≤4
高锰酸盐指数		2.0~2.2	0.367	0	0	≤6
NH ₃ -N		0.11~0.18	0.18	0	0	≤1
TP		0.077~0.083	0.415	0	0	≤0.2
铜		0.002667~ 0.003	0.003	0	0	≤1.0
锌		0.05L	/	0	0	≤1.0
氟化物		0.103~0.230	0.23	0	0	≤1.0
硒		0.0004L	/	0	0	≤0.01
砷		0.0018~ 0.002933	0.059	0	0	≤0.05
汞		0.00004L	/	0	0	≤0.0001
镉		0.0001L	/	0	0	≤0.005
六价铬		0.004L	/	0	0	≤0.05
铅		0.002L	/	0	0	≤0.05

	氰化物	0.001L	/	0	0	≤0.2
	挥发酚	0.0003L	/	0	0	≤0.005
	石油类	0.01L	/	0	0	≤0.05
	阴离子表面活性剂	0.05L	/	0	0	≤0.2
	硫化物	0.005L	/	0	0	≤0.2

从表 4.1-2 分析可知，云溪区长江城陵矶断面和陆城断面监测值均符合《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类标准，表明长江水环境较好。

4.1.3 声环境质量现状

为了解拟建项目所在地声环境质量状况，本次环评委托湖南精科检测有限公司于 2020 年 12 月 9 日~10 日对所在地的声环境质量进行了监测，监测结果统计见表 4.1-3。

表 4.1-3 声环境现状监测结果

监测点编号	测点位置	等效连续声级 $L_{Aeq}[dB(A)]$				标准值 (GB 3096-2008)	
		2020 年 12 月 9 日		2020 年 12 月 10 日		昼间	夜间
		昼间	夜间	昼间	夜间		
1#	项目起点处	56.8	44.6	56.5	44.6	60	50
2#	道仁矶原 敬老院处	57.6	45.4	55.8	44.9	60	50
3#	项目中点附近	56.1	45.0	54.7	45.5	60	50
4#	项目终点附近	54.4	44.1	50.8	43.4	60	50

由表 4.1-3 可知，项目各监测点位昼间、夜间噪声监测值均满足《声环境质量标准（GB 3096-2008）》2 类标准要求，表明当地声环境质量较好。

4.1.4 底泥质量现状

本项目水下开挖会产生部分淤泥，为了解项目施工区域底泥中重金属质量状况，本次环评引用《长江中下游底泥重金属污染特征、潜在生态风险评价及来源分析》（易雨君、王文君、宋劼，水利水电技术，第 50 卷，2019 年第 2 期）的研究结论。论文对长江中下游主干河流及湖泊的 27 个断面的底泥进行采集并测定镉、铅、铬、铜、锌、砷和汞的浓度。

1) 论文中采样点设有 27 个，包括长江主干流中游的 12 个断面和下游的 9 个断面以及

中下游的 6 个湖泊区域（见图 4.1-1），与本项目距离最近的采样点为城陵矶。采样步骤依据国际公认的准则（UNEP，1991）进行。

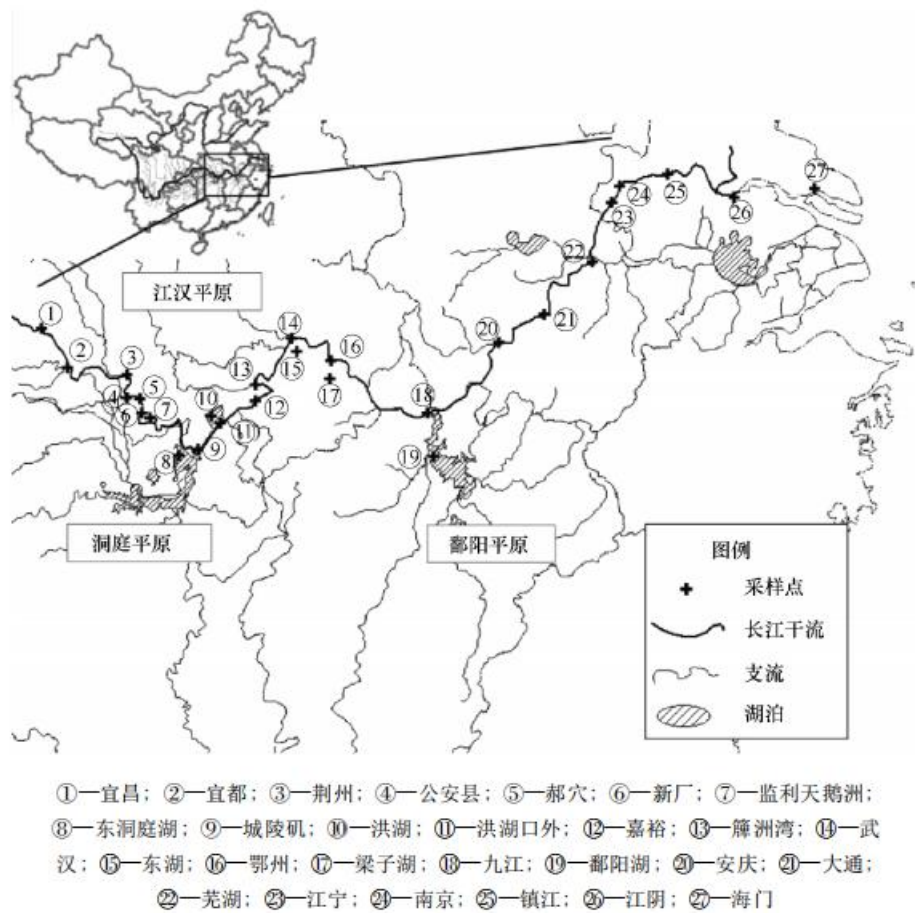


图 4.1-1 研究区域及采样点

2) 论文研究结果

长江中下游河流及湖泊底泥中重金属含量如表 4.1-4 所列，重金属的含量范围依次是 Hg(0.01~0.55mg/kg)、Cd(0.016~0.17mg/kg)、Pb(13.04~110.03mg/kg)、Cr(42.03~121.03mg/kg)、Cu(21.70~75.10mg/kg)、Zn(48.01~750.01mg/kg)和 As(6.03~82.95 mg/kg)。长江中游底泥重金属含量范围依次是 Hg(0.011~0.540mg/kg)、Cd(0.028~0.150mg/kg)、Pb(20.01~110.03mg/kg)、Cr(42.03~96.03mg/kg)、Cu(22.04~67.40mg/kg)、Zn(48.01~350.03mg/kg)和 As(6.03~63.04mg/kg)，平均值依次为 Hg(0.170mg/kg)、Cd(0.082mg/kg)、Pb(39.32mg/kg)、Cr(72.54mg/kg)、Cu(44.75mg/kg)、Zn(120.42mg/kg)和 As(16.73mg/kg)。

3) 根据表 4.1.4 分析结果，项目所在长江中游河道底泥中的 Hg、Cd、Pb、Cr、Cu、

Zn 及 As 平均值含量满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中表 1 中农用地土壤污染风险筛选值（基本项目）。

表 4.1-4 长江中下游流域底泥中重金属浓度（干重） 单位：mg/kg

统计量		Hg	Cd	Pb	Cr	Cu	Zn	As
I	最小值	0.011	0.028	20.01	42.03	22.04	48.01	6.03
	最大值	0.540	0.150	110.03	96.03	67.40	350.03	63.04
	平均值	0.170	0.082	39.32	72.54	44.75	120.42	16.73
II	最小值	0.010	0.026	13.04	56.70	21.70	54.03	7.80
	最大值	0.550	0.150	48.11	96.40	75.10	190.29	82.05
	平均值	0.190	0.096	29.77	74.88	44.24	107.68	33.92
III	最小值	0.081	0.016	16.01	48.06	22.04	48.03	6.90
	最大值	0.440	0.170	88.03	121.03	75.01	750.01	82.95
	平均值	0.220	0.077	44.17	84.17	50.43	218.33	26.92

注：I 中游河流；II 下游河流；III 中下游的湖泊

4.1.5 生态环境质量现状与评价

项目位于岳阳市云溪区道仁矶镇，所在地属于亚热带季风湿润气候，生态环境优良。根据实地调查统计，评价区域的野生动物种类较少，只有常见的蛇、蛙、鼠及常见鸟类，没有特别珍稀保护动物，其它动物类型则是农户饲养的家畜家禽。

项目区域附近无风景名胜区、自然保护区及文化遗产等特殊保护目标，生态环境不属于敏感区。

4.2 主要环境敏感点和环境保护目标（列出名单及保护级别）

本项目评价区域内无文物保护单位、风景名胜区等生态环境保护目标。

根据调查，本项目周边环境保护目标主要为管线施工时沿线将受到施工影响的敏感点。本项目环境空气保护目标一览表见表 4.2-1，声环境、地表水及生态环境保护目标见表 4.2-2。

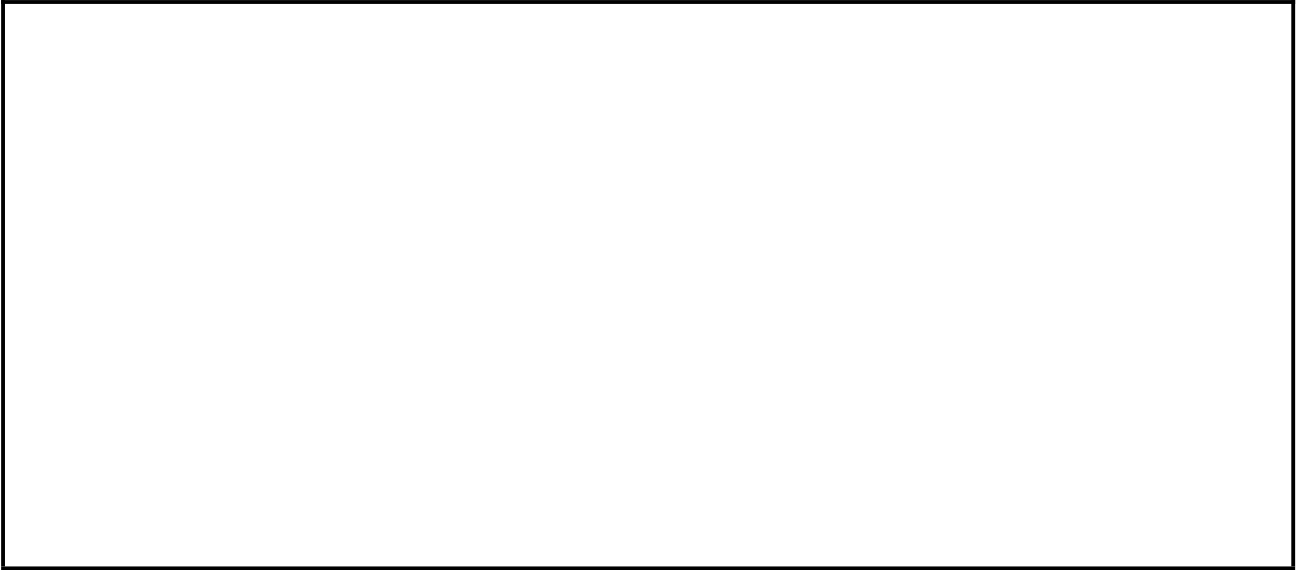
表 4.2-1 环境空气保护目标一览表

名称	经纬度		保护对象	规模	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离, m
	经度	纬度					

环境 空气	113.233899	29.542064	道仁矶原敬老院	/	二级	东北	18~80
	113.231853	29.540510	道仁矶镇场镇居民	800人	二级	东、南、北	5~500
	113.233420	29.539152	道仁矶镇卫生院	40人	二级	东南	250

表 4.2-2 声环境、地表水及生态环境保护目标一览表

环境要素	保护目标	方位	距离范围	规模	保护级别
声环境	道仁矶原敬老院	东北	18~80m	/	《声环境质量标准》 (GB 3096-2008) 2类标准
	道仁矶镇场镇居民	东、南、北	5~200m	场镇居民, 500人	
地表水 环境	长江	西北	紧邻	大河, 主要功能为 渔业用水	《地表水环境质量标准》 (GB 3838-2002)III类标准
	枫桥湖	南	490m	小湖, 景观用水	
	岳阳市云溪区 道仁矶水厂取水口	上游	500m	小型	饮用水源准保护区
生态环境	长江监利段 四大家鱼	项目 上下游	排放口距 离试验区 上游边界 1km、下游 边界 11.8km	国家级水产种质 资源保护区	/



环境质量标准	5.1 环境空气质量标准									
	环境空气执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中二级标准，详见下表：									
	表 5.1-1 环境空气质量标准								单位：μg/m³	
	限值 污染物	1小时平均浓度 或一次值		24小时平均浓度		年平均浓度		依据		
	SO ₂	500		150		60		《环境空气质量标准》 （GB 3095-2012） 二级标准		
	NO ₂	200		80		40				
	PM ₁₀	/		150		70				
	PM _{2.5}	/		75		35				
	CO	10000		4000		/				
	O ₃	200		160（日最大 8小时平均）		/				
5.2 地表水质量标准										
地表水水质执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中III类标准，详见下表。										
表 5.2-1 《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002） 单位：mg/L, pH 无量纲										
项目	pH	COD	BOD ₅	DO	氨氮	TP	石油类	阴离子表面活性剂	粪大肠菌群	
GB3838-2002III类标准值	6~9	≤20	≤4	≥5	≤1.0	≤0.2	≤0.05	≤0.2	≤10000	
5.3 声环境质量标准										
根据《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中“声环境功能区划分要求”中有关规定，本项目执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 2 类区标准，详见下表：										
表 5.3-1 《声环境质量标准》（GB 3096-2008） 单位：Leq（dB（A））										
类别		标准值				执行标准				
		昼间		夜间		《声环境质量标准》 （GB 3096-2008）				
2 类区		60		50						
5.4 土壤环境质量										
底泥执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中表 1 中农用地土壤污染风险筛选值（基本项目），具体见表 5.4-1。										

表 5.4-1 农用地土壤污染风险筛选值（基本项目）

单位：mg/kg

序号	污染物项目 ^{①②}		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<PH≤6.5	6.5<PH≤7.5	PH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	果园	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

注：①重金属和类金属砷均按元素总量计。

②对应水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值。

5.5 施工废水

施工期生活污水执行《污水综合排放标准（GB 8978-1996）》中的三级标准，施工废水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 B 标准。

表 5.5-1 《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）

《污水综合排放标准》三级标准	评价因子及标准限值（mg/L）					
	pH	COD	BOD ₅	氨氮	SS	动植物油
	6~9	500	300	/	400	100

表 5.5-2 《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）

《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 B 标准	评价因子及标准限值（mg/L）					
	pH	COD	BOD ₅	氨氮	SS	石油类
	6~9	60	20	8（15）	20	3

5.6 施工废气

施工期废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 中无组织排放标准。

污
染
物
排
放
标
准

表 5.6-1 《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）

《大气污染物综合排放标准》	评价因子及标准限值 (mg/m ³)		
	颗粒物	SO ₂	NO _x
	1.0 (无组织排放)	0.4	0.12

5.7 施工噪声

施工建筑噪声排放标准执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）中限值标准（昼间：70dB（A），夜间：55dB（A））。

5.8 固体废物

一般固体废弃物的贮存和处置执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB 18599-2001）和中华人民共和国环境保护部公告 2013 年（第 36 号）关于发布《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB 18599-2001）污染物控制标准修改单的公告；

危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）和中华人民共和国环境保护部公告 2013 年（第 36 号）关于发布《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）污染物控制标准修改单的公告；

生活垃圾执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB 16889-2008）；

浸出毒性鉴别为非危险废物的干化淤泥参照执行《城镇污水处理厂污泥处置园林绿化用泥质》（GB/T 23486-2009）。

总量控制指标

本项目建成后，项目本身无废气、废水排放，故无需申请总量控制指标。

6.1. 施工期

本项目施工期间主要涉及地面清理、管线开挖、管道铺设、管道检查、开挖回填机破损恢复、工程验收。开挖前必须查明地下设施情况。

6.1.1 施工期工艺流程

管网的敷设施工通常由专业施工作业队伍承担，管线施工工艺流程及产污环节节点见图 6.1-1。

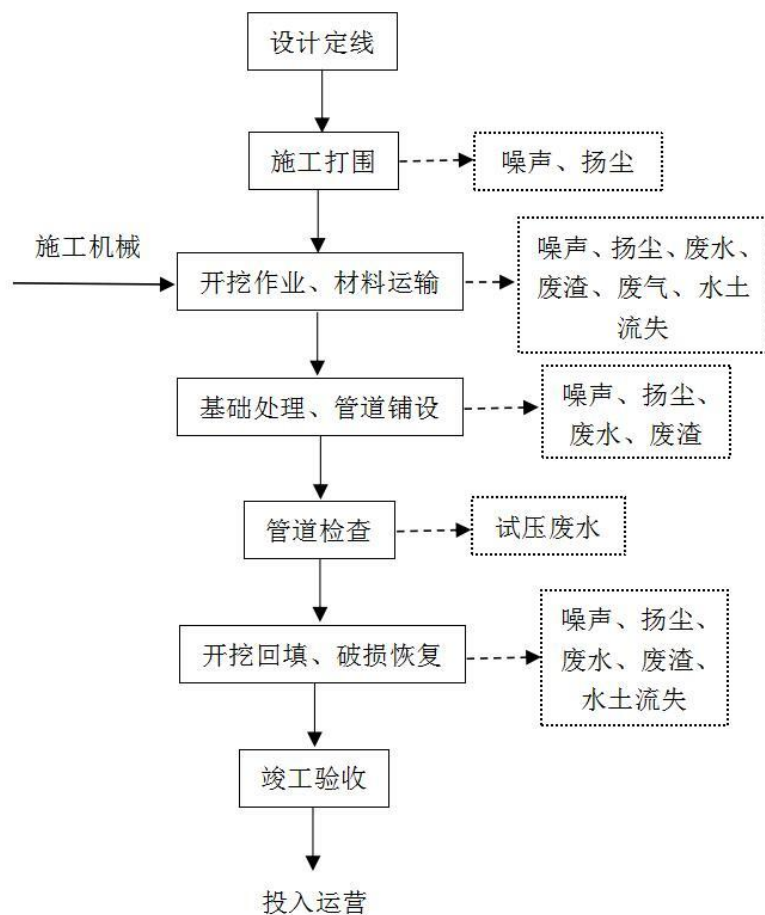


图 6.1-1 项目施工期工艺流程及产污环节图

(1) 设计定线

根据项目设计图，在现场确定线路走线及范围。

(2) 施工打围

考虑到安全因素，项目施工前必须对施工区域进行施工围护措施。在施工区域外围每 2.5m 架设一个铁架围护，将彩钢波纹板用螺丝钉固定在铁架上，铁架的底部用膨胀螺丝固

定在路面上，铁架的底部用混凝土块或石块压实固定，预防倒塌。要求铁架脚距离管沟边缘不小于 0.8m。

围挡外侧设置反光路锥、安全警示、安全彩带及夜间施工警示灯。

(3) 管沟开挖

本项目陆地段管道沟槽采用挖掘机开挖，沿线敷设管线作业带宽度 6m，管道挖深 2m 左右，管槽底宽不小于 1.0m。

入江段采用起重式抓斗船开挖，底泥经挖泥船运至淤泥堆场，淤泥干化过程中产生的废水经三级沉淀池沉淀，回用于施工及施工降尘。干化淤泥及时委托检测单位进行危险废物浸出实验鉴别。

(4) 基础处理、管道铺设

项目穿越河堤段采用钢管，其余段使用球墨铸铁管，连接前，先将内壁清理干净，并在承口及插口橡胶圈上涂润滑剂（首选硅油），然后将承插口端面的中心轴线对齐。接口形式采用橡胶圈接口。车辆将管道运至各作业点进行起吊安装。根据项目实际情况，管道铺设分以下 3 中情况处理：

A、堤内段

堤内段地势平坦，地形坡度较缓。从项目实施的经济性出发，在合理避让其他建筑物的前提下，新建 1#排江管、新建 2#排江管由 S201 省道以最短的路径敷设至江堤背江侧堤角，管道采用球墨铸铁管，管径为 DN1000（PN16），管道埋深 2.0m。

B、翻堤段

翻堤段管材采用钢管， $\phi 1000\text{mm} \times 9\text{mm}$ ，材质为 Q235B，改性聚氨酯新型高分子防腐涂料。

堤防两边坡脚处分别设置镇墩，钢管从两镇墩穿过，分别在两镇墩外 0.5m 处与铸铁管承插连接，两镇墩间钢管顺堤坡铺设，从堤顶翻堤。顺堤坡铺设的钢管顶部与现状坡面齐平，上部分层碾压铺设 0.9m 厚黏土层，确保管道抗浮安全。填土顶宽 2m，两侧放坡 1:3，填土边坡防护采用与现状相同的护坡形式。过堤顶段采用混凝土包封，混凝土配置面筋，顶部与堤顶齐平，管顶距混凝土顶部 0.4m。

本工程共有 2 根 $\phi 1000\text{mm}$ 的管道翻堤，根据管道布置及与现有管道的关系，2 根管道各自独立翻堤。

C、堤外段

新建 1#排江管、新建 2#排江管翻堤后,在临江侧堤角与分别与原 1#排江管(DN1000)、原 2#排江管(DN1000)相接,原 1#排江管、原 2#排江管沿各自敷设方向敷设 DN1000 钢管至江心排污口处。

1) 水下管槽开挖:采用挖泥船水下开挖,潜水员配用高压水枪辅助施工,清除管槽内可能存在的块体和杂物等,从上至下将基槽整平至设计标高和坡比,保证开挖精度。

2) 水下沉管、钢沉箱及型钢水下安装施工:管道用船浮运到施工方案指定位置、使用仪器准确定位后下沉、之后进行水下精准定位、水下用抱箍安装管道、通过法兰螺栓紧固管道连接部位。管道从船上溜下水后,用定位船准确定位于管槽轴线上方水面,然后进行管道充水下沉工作。用一台潜水泵从一端封板注水闸阀处注水,管道另一端封板处的排气阀打开,随着水流不断注入管道,管道由一端先下沉至管槽就位,随后管道由一端逐步向另一端下沉至整管下沉就位。在此过程中,务必控制下沉速度,同时各施工人员应相互协调,使管道均匀下沉,使管道受力控制在容许范围内。此外还需要潜水员和仪器辅助,确保管道到位的精确性。每下沉一段管道,在确保管道定位准确后,使用抱箍将管道与前一段管道连接,使用法兰螺栓固定两段管道。

3) 水下混凝土浇筑:水下沉管(水平段)需要在转弯处设置镇墩保证管道不发生位移。水下镇墩采用钢制沉箱外模,将管道与钢沉箱连接在一起,下沉并安装到指定方位。之后采用浮吊配合小型施工船,将混凝土导管插入水下,在水下由潜水员配合测量并辅助导管就位,采用混凝土泵车泵送混凝土至导管上端漏斗,就位后灌注水下混凝土。镇墩与沟槽边坡之间灌注水下混凝土填筑密实。

4) 水下袋装土回填:水下沉管安装到位后,沟槽回填袋装土。船上吊装袋装土下沉,同时潜水员配合水下定位安放并分层叠码,确保袋装土回填体与周边岸坡顺接。

5) 铺设格宾网石笼:袋装土回填完成后,施工格宾网石笼沉排。采用水面船吊和潜水员配合定位安放并反复测量,格宾网石笼从下至上逐一摆放,水面及浮吊操作人员要密切配合潜水员作业,按要求铺满设计范围。

6) 水下抛石:水面操作人员要密切配合潜水员作业,分段抛填,潜水员分段捡平,保证抛石均匀覆盖整个设计范围。

整个水下施工作业中,应严格按照操作规程要求,做好潜水员等相关人员的安全装备

和设施防护，严格施工工艺，确保安全。

(5) 管道检查

项目建成后，为了检查管道是否存在漏水现象，需对管道进行闭水试验，试压水源为市政给水，试压废水经隔油、沉淀后回用作洒水降尘。

(6) 开挖回填、破损恢复

管道结构验收合格后进行回填施工，对沿线地貌进行恢复，回填尽可能与沟槽开挖施工形成流水作业。对回填土的压实度进行测试，每层回填土经测试必须达到设计及规范要求的压实度后，才进行下一层的回填。回填时，应配合震动棒进行打夯震实，打夯前应当冲水助沉使其湿润，确保回填砂的密实度。管顶以上 0.5m 范围内采用人工回填，并用小型压实机具进行分层夯实的施工方法，多余土方运至指定的弃渣点堆放，管道回填完毕后及时恢复原地貌。

(7) 护坡工程

预制块、连锁植生块和生态护坡等均为购买成品，由供应商运输至各施工点，机械辅以人工铺设。

1) 预制块护坡

混凝土预制块用量大，所需的预制场地也较大，从市场招标采购，由供应商保质保量按时运到施工地点。砌筑时注意随时检查坡面平整度并校正预制块位置，表面溅染的砂浆应清除干净，砌缝宽度为 5mm~10mm。砌筑完成后，洒水养护 7 天以上。

2) 植生块护坡

多孔植生混凝土块拟从市场采购，其原材料、成品规格和铺设分块布置应符合设计要求。其施工程序为：坡面基土夯实→铺设双向反滤土工布→铺设砂石垫层→铺砌多孔植生混凝土预制块→培种植土。

砂石垫层料人工搬运填筑、手持式振动碾碾压。

3) 土工布铺设

土工布铺设必须在坡面填筑并整坡压实后方能进行施工，土工布铺设力求平顺，松紧适度，不得绷拉过紧，相邻土工布拼接一般可用搭接，搭接宽度取 50cm。坡面铺设时一般应自下而上进行，坡顶、坡脚应按设计图纸要求固定，防止其滑动。土工布铺好后，应采取保护措施避免受日光直接照射。预制块铺筑中，土工布上层砂砾石垫层填筑的位置、

尺寸、材料级配、粒径范围均应符合设计要求，填筑时应自下而上分层分段铺填。

(8) 竣工验收

经检查、验收合格后投入使用。

6.1.2 主要污染工序

本项目的环境影响主要集中在施工期，污染物主要为施工期生活污水、扬尘、噪声及固废等。

1) 废水

- (1) 施工期施工设备、运输车辆冲洗、土方、混凝土养护产生的施工废水。
- (2) 施工期施工人员产生的生活污水。
- (3) 管道试压废水。
- (4) 淤泥堆场干化过程中产生的上清液。

2) 废气

- (1) 施工时产生施工扬尘。
- (2) 施工机械和运输车辆产生的燃油废气。

3) 噪声

施工时各种设备产生施工噪声。

3) 固体废弃物

- (1) 施工人员现场施工产生生活垃圾。
- (2) 施工过程中产生弃方及建筑垃圾。
- (3) 淤泥堆场干化后形成的干化淤泥。

4) 生态影响

施工时开挖管沟及施工机械、车辆、人员践踏等活动将直接造成地表植被的破坏和土体扰动，尤其是在项目临时占地范围内，对原有植被破坏严重。开挖管沟造成的土体扰动将使土壤的结构、组成及理化特性等发生变化，进而影响土壤的侵蚀状况。施工期间因破坏地表土、地表植被而引起水土流失。

5) 社会环境

在工程建设时，由于车辆运输等原因，会使交通变得拥挤和频繁，造成交通问题。

6.1.3 施工期污染物排放及治理

1) 废气

项目施工期大气污染物主要是施工扬尘、施工机械排放的燃油废气。

(1) 扬尘

施工中由于挖方、填方，管道及其他建材的装卸、运输等过程中有大量尘埃散逸到周围环境空气中。物料堆放期间由于风吹等都会引起扬尘污染，尤其是在风速较大和汽车行驶速度较快的情况下，扬尘的污染尤其严重。根据资料类比，工程施工现场在不利气象条件下，未经洒水、遮盖等措施产生的扬尘状况见表 6.1-1。

表6.1-1 施工现场主要污染物排放情况

距离 (m)	10	20	30	40	50	100	200
浓度 (mg/m ³)	1.75	1.30	0.78	0.365	0.345	0.330	0.29

根据项目外环境关系可知，施工区域周边 200m 范围内无居民区等敏感目标，为减轻项目施工队周围环境的影响，建设单位应进一步采取以下措施：

- ① 建筑工地全封闭施工的围挡高度不低于 2m。围挡应坚固、稳定、整洁、美观、规范成线。
- ② 风速四级以上易产生扬尘时，应暂停土方开挖，并采取有效措施，防止扬尘飞散。
- ③ 裸露表土和材料在临时堆存过程中必须进行遮盖。
- ④ 建筑垃圾应及时清运并在指定的垃圾处置场处置，不能及时清运的，应在施工工地设置临时密闭性垃圾临时堆放场地进行保存。
- ⑤ 施工区域必须采取洒水措施。
- ⑥ 运输车辆驶出工地前必须利用水进行冲洗处理，严禁将泥土带出工地。
- ⑦ 运输沙、石、土方、垃圾等易产生扬尘物质的车辆，必须封闭严密，严禁撒漏。
- ⑧ 指定运输车辆行驶路线，应避开城市主干道及居住、文教集中区，错开上下班高峰期运输。
- ⑨ 项目必须使用商用混凝土，严禁现场搅拌。
- ⑩ 分段推进施工，施工完毕段及时回填。

(2) 施工机械和运输车辆产生的燃油废气

本项目主要采用机械施工方式，施工机械单车排放系数较大，且较分散，尽管如此，施工单位仍需加强施工机械保养，使其保持良好工作状态，工序安排合理，定期进行机动

车辆尾气监测，对超标排放的车辆进行有效的尾气治理，确保所有施工车辆、机械的尾气达到国家规定的尾气排放标准。同时要选取优质燃料，选择新型环保型的设备，禁止运输车辆超载行驶。

2) 废水

(1) 施工废水

施工期水污染源来自项目建设过程中施工设备、运输车辆冲洗、土方、混凝土养护产生的施工废水。根据同类工程的调查表明，施工废水产生量较小，污水中成分较为简单，一般为 SS 和少量的石油类。

此外，车辆、机械设备冲洗将产生少量冲洗废水，废水中主要污染物为 COD、SS 和石油类，冲洗废水排放量约 $2\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物浓度为：COD 300mg/L ，SS 800g/L ，石油类 40mg/L 。沉淀池处理用于施工降尘。

(2) 生活污水

施工人员生活污水是本工程施工期的主要水污染源，本工程总施工期为 3 个月，本评价以项目施工期平均 50 人、用水量 $0.1\text{m}^3/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，排放量为 $5\text{m}^3/\text{d}$ ，则施工期共排放生活污水 382.5t。生活污水中主要含有 COD、BOD₅、SS、NH₃-N 等污染物，类比岳阳市一般生活污水水质，污染物含量分别约为 250mg/L 、 120mg/L 、 200mg/L 、 30mg/L 。

由于项目在城市建成区进行施工，生活废水依托租赁民房已建污水收集处理设施处理，同时设置旱厕一座，定期清运用于附近农田施肥。

(3) 管道试压废水

项目建设完成后，需对管道进行试压检查管道密闭性。本项目试压用水采用市政给水，就近接入，使用量约 200m^3 ，污染物主要为 SS，试压完成后经隔油、沉淀处理后回用作洒水降尘。

(4) 淤泥干化上清液

入江段采用起重式抓斗船开挖，底泥经挖泥船运至淤泥堆场，淤泥干化过程中产生的废水经三级沉淀池沉淀，上清液回用于施工及施工降尘。

环评要求建设单位在施工过程中拟采取以下防治措施：

① 在施工区设沉淀池，施工废水经沉淀池沉淀后回用于堆场、料场喷淋防尘、道路冲洗、出入施工区的车辆轮胎冲洗等。

② 在施工点设置标志牌，严禁将施工产生的生产废水未经处理排入附近水体。

③ 为防止施工期降水及地面径流给工程建设带来影响，采取设置排水沟拦截并排走场内及周边降水和地表径流，并在排水沟末端设置沉沙池，拦淤施工区产生的泥沙，并定时对其进行清淤，避免泥沙进入河道。

3) 噪声

施工噪声包括：管网施工的机械设备噪声和施工噪声。

施工期噪声具有阶段性、临时性和不固定性。本工程将采用人工施工与机械施工相结合的施工办法。人工开挖噪声值较小，而机械施工噪声值较高。不同的施工机械设备产生的机械噪声声级列于表 6.1-2。

表6.1-2 主要施工机械设备的噪声声级一览表 单位：dB (A)

序号	设备名称	型号	数量 (台)	声源强度
1	挖土机	3m ³	3	100
2	挖土机	2m ³	1	100
3	推土机	59kW~103kW	1	105
4	自卸汽车	10t~20t	6	80
5	蛙式打夯机	2.8kW	2	105
9	混凝土泵	20m ³ /h	1	80
10	砂浆搅拌机	0.2m ³	1	90
11	振捣器	2.2kW	2	110
12	汽车吊	50t	1	95

根据类比同类施工工地，施工过程中一些噪声较大的机械对周边的影响在 200m 范围左右，根据项目外环境关系可知，施工区域周边 200m 范围内有居民区等敏感点，施工期应采取以下措施减小施工噪声对周边环境敏感点的影响：

(1) 合理进行施工平面布置，将施工材料临时堆放场及车辆进出口远离敏感点设置，并规定进、出路线，施工车辆的运行线路尽量避开噪声敏感区域，使行驶道路保持平坦，减少车辆的颠簸噪声和产生振动。并采取定期保养，严格操作规程。

(2) 在施工过程中，敏感点段采取设置 2m 的蓝色硬质彩钢板密闭围挡，封闭施工现场。

(3) 合理安排施工进度, 尽量缩短施工周期, 将施工作业安排在白天进行, 避免午间(12:30~14:00)施工, 夜间(22:00~6:00)禁止施工, 同时, 不得将高强噪声作业安排在敏感点附近进行。

(4) 加强施工区附近交通管理, 进行交通疏导。

(5) 车辆限速行驶, 经过敏感点处禁止鸣喇叭。

(6) 使用商品混凝土, 可有效减轻建筑施工噪声的环境影响。对位置相对固定的机械设备, 均进入工棚操作, 尽量在工棚中完成作业。对不能入棚的设备也尽量设置在远离居民的地方。

(7) 选用符合国家标准低噪声设备, 并加强对设备的维修保养, 避免由于设备非正常工作而产生高噪声污染。

(8) 在施工段张贴施工告示, 与周围居民进行沟通交流, 避免施工期造成矛盾。

4) 固体废物

本项目施工期固体废物主要来自于施工过程中产生的建筑垃圾、基础开挖产生的土石方、施工人员生活垃圾以及干化淤泥。

(1) 建筑垃圾

本项目施工过程中产生的建筑垃圾主要为敷设新管道过程中产生的建筑垃圾, 产生量约 80t。建筑垃圾首先回收利用, 不能回收利用部分运至市政部门指定的建筑垃圾堆场进行处置。

(2) 开挖土石方

本项目管网铺设均采用间断推进施工方式, 尽量减小挖土石方的堆积量, 避免土石方的堆积时间。本工程土石方开挖(自然方)总量为 3.11 万 m³, 回填利用(压实) 2.40 万 m³, 外购 6500m³, 弃料(松方) 0.86 万 m³ 外运至政府部门指定堆场。

(3) 生活垃圾

施工期施工人员产生的生活垃圾, 以平均施工人员 50 人, 0.5kg/d 天计, 约 25kg/d, 袋装后统一放于市政垃圾桶内, 由环卫部门统一收集清运。

(4) 干化淤泥

本项目入江段采用起重式抓斗船开挖, 底泥经挖泥船运至淤泥堆场, 干化淤泥及时委托检测单位进行危险废物浸出实验鉴别。

① 若根据《危险废物鉴别标准 通则》（GB 5085.7-2019），干化淤泥的浸出毒性鉴别为危险废物，则环评要求建设单位按照《国家危险废物名录》（2021年版），对干化淤泥进行处置。

② 若浸出毒性鉴别不属于危险废物，且干化淤泥达到《城镇污水处理厂污泥处置园林绿化用泥质》（GB/T 23486-2009）的污泥园林绿化用泥质量标准，可用于城镇绿地系统郊区林地的建造和养护过程，用作栽培介质土、土壤改良材料或制作有机肥的原料。

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的有关内容，为减少施工期固体废物在堆放和运输过程中对环境的影响，必须采取如下措施：

① 为确保废弃物处置措施落实，施工总承包单位在与建筑垃圾清运公司签订清运合同时，应要求承包公司提供废弃物去向的证明材料，严禁随意倾倒、填埋；

② 弃渣及时清运出场；

③ 外运以上弃渣时，运输车辆不允许超载，出场前一律清洗轮胎，用毡布覆盖，并避开上下班的高峰期及人流物流高峰时段，尽量减小对居民生活和市容的影响；

④ 施工期设专人负责管理、监督施工过程中的固体废物临时堆放及处理等问题；

⑤ 施工段设置标识标牌，严禁将固体废物排入长江。

5) 生态环境

(1) 施工期铲除部分的表土、植被和灌木丛杂草，对植物生存环境产生不利影响。

(2) 施工噪声、振动等以及临时工程对植被的破坏，使部分林地动物的栖息环境随之受到破坏，影响其栖息、觅食和繁殖，使沿线生物种群数量和密度发生变化。

(3) 施工过程中，裸露的地面被雨水冲刷后将造成水土流失。

(4) 项目水下施工，对长江水质及水生生物环境造成一定的影响。

6.2 营运期

本项目为污水管网建设项目，项目在工程竣工验收投入营运后主要工作为管线的维护，在正常输送过程中全线采用密闭流程，无“三废”污染物外排。营运期对环境的影响主要是因自然灾害引起管道破裂。因此，营运期主要措施应落实在环境管理制度上，具体管理措施如下：1) 环境管理及职责：设专人负责营运期环保管理工作；2) 环评建议建立管网微机管理系统，通过远传流量计、压力表的信号输送对排水压力实行在线监控，以便及时维修，安全可靠的排水。

主要污染物产生及预计排放情况

表 7

内容类型		排放源(编号)	污染物名称	处理前产生浓度及产生量	处理后排放浓度及排放量
大气污染物	施工期	卸车、土方开挖、回填、管材堆放	扬尘、设备燃油废气	无组织排放，产生浓度及产生量无法估算	无组织排放，排放浓度及排放量无法估算
	运营期	/	/	/	/
水污染物	施工期	施工人员生活污水 4.25m ³ /d	COD	250mg/L 1.8kg	依托租赁民房已建污水收集处理设施处理，同时设置旱厕一座，定期清运用于附近农田施肥
			BOD ₅	120mg/L 0.9kg	
			SS	200mg/L 1.5kg	
			氨氮	30mg/L 0.2kg	
		施工废水	/	2.0m ³ /d	回用于施工，不外排
		管道试压废水	/	200m ³	经隔油、沉淀处理后回用作洒水降尘
	淤泥干化上清液		/	回用于施工及施工降尘	
	运营期	/	/	/	/
固体废物	施工期	废木块、废包装等	建筑垃圾	/	运至指定的弃渣场
		员工施工生活	生活垃圾	2.25t	运至垃圾转运站
		涉水施工	底泥	/	干化淤泥经毒性浸出鉴别为危险废物，则环评要求建设单位按照《国家危险废物名录》(2021年版)对于干化淤泥进行处置；若毒性浸出鉴别不属于危险废物，且干化淤泥达到《城镇污水处理厂污泥处置园林绿化用泥质》(GB/T 23486-2009)的污泥园林绿化用泥质量标准，可用于城镇绿地系统或郊区林地的建造和养护过程，用作栽培介质土、土壤改良材料或制作有机肥的原料。
	运营期	/	/	/	/

噪声	施工期	主要来源于施工的机械设备噪声和施工噪声，噪声源强值在 85dB(A)~105dB(A)。
	运营期	/

主要生态影响、保护措施及预期效果（不够时可增加篇幅）

本项目对生态的影响主要在施工期，随着施工的结束，进行合理的绿化，运营期的生态环境影响较小。施工期主要生态影响表现为以下几方面：

- 1) 项目施工期会铲除部分的表土、植被和灌木丛杂草，对植物生存环境产生不利影响。
- 2) 施工噪声、振动等以及临时工程对植被的破坏，使部分林地动物的栖息环境随之受到破坏，影响其栖息、觅食和繁殖，使沿线生物种群数量和密度发生变化。
- 3) 施工过程中，裸露的地面被雨水冲刷后将造成水土流失。

8.1 施工期环境影响分析及防治措施

8.1.1 大气环境影响分析

1) 车辆运输扬尘

运输扬尘与路面地面清洁程度、车辆行驶速度等因素有关，表 8.1-1 为 1 辆 10t 卡车，通过一段长度为 1km 的路面时的扬尘量。

表 8.1-1 不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘 单位 (kg/m²)

车速 P	0.1 (kg/m ²)	0.2 (kg/m ²)	0.3 (kg/m ²)	0.4 (kg/m ²)	0.5 (kg/m ²)	1 (kg/m ²)
5 (km/h)	0.051056	0.85865	0.116382	0.144408	0.170715	0.287108
10 (km/h)	0.102112	0.171731	0.232764	0.288815	0.341431	0.574216
15 (km/h)	0.153167	0.257596	0.349146	0.512146	0.512146	0.861323
25 (km/h)	0.255279	0.429326	0.57191	0.722038	0.853577	1.435539

由此可见，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大。因此，限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效手段。

(1) 施工扰动扬尘

施工扰动无组织扬尘来自开挖管渠、敷设管道、覆土及路面整理等，主要污染因子为粉尘、CO、NO₂ 等，影响范围主要是施工现场附近。根据有关资料，在施工现场，近地面的粉尘浓度一般为 1.5mg/m³~30mg/m³，超过《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准中日均值 0.3mg/m³ 的 5 倍~100 倍。

施工期的空气污染是短时的，施工完成后污染随之消失，大气环境质量即可恢复到原来的水平。为避免施工期对周围大气环境造成不良影响，建议施工单位采取以下措施：

① 开挖管渠阶段对作业面和土堆适当喷水，使其保持一定湿度，减少扬尘量，避免在大风天气下作业，弃土及时运走，回填土合理堆放，尽量采取遮盖、密闭措施，避免其在大风天气下产生扬尘。

② 敷设管道阶段对作业面和土堆适当喷水，使其保持一定湿度，使用商品混凝土，加强施工过程管理，尤其是水泥的卸落、搅拌过程的管理，控制车辆行驶速度，减少粉尘产生量；

③ 覆土及路面整理阶段对作业面和土堆适当喷水，对回填土、砂石等堆放材料采取遮盖

措施，控制运输车速，减少粉尘产生量；

采取以上措施后，施工扬尘对周边环境的影响较小。

8.1.2 废水环境影响分析

1) 施工废水

施工废水主要来自施工车辆、机械设备冲洗产生的少量冲洗废水。根据工程分析可知，项目产生施工冲洗废水为 2m³/d，淤泥废水经隔油、沉淀处理。项目产生的施工废水通过各施工点周边设置的排水沟、沉淀池收集后，重新回用于该施工点的施工、洒水抑尘工作，施工废水不对外进行排放。

2) 生活废水

根据工程分析可知，本项目施工期施工人员生活污水，其产生量为 4.25m³/d，由于施工人员均为本地人员，生活废水依托租赁民房已建污水收集处理设施处理，同时设置旱厕一座，定期清运用于附近农田施肥，对周边环境的影响较小。

3) 管道试压废水

项目管道闭水试压废水主要污染物为 SS，经隔油、沉淀处理后回用作洒水降尘。

4) 淤泥干化上清液

入江段采用起重式抓斗船开挖，底泥经挖泥船运至淤泥堆场，淤泥干化过程中产生的废水经三级沉淀池沉淀，上清液回用于施工及施工降尘。

8.1.3 噪声环境影响分析

施工期噪声主要来自施工机械和运输车辆，工程中主要涉及的施工机械的噪声源强见表 5-1。

1) 预测模式

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：

$$L_i = L_0 - 20 \lg \frac{R_i}{R_0} - \Delta L$$

式中：L_i—距声源 R_i 米处的施工噪声预测值，dB；

L₀—距声源 R₀ 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。对于多台施工机械同时作业时对某个预测点的影响，应按下式进行声级迭加：

$$L = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0.1 \times Li}$$

2) 预测结果及分析

施工期主要噪声源有：运输车辆、吊车、推土机、挖土机等。根据上式，估算出主要施工机械噪声随距离的衰减结果，见下表。

表 8.1-2 施工噪声影响范围一览表

施工机械	声级 dB (A)	标准值 (dB (A))		达标距离 (m)	
		昼间	夜间	昼间	夜间
推土机		70	55	57	317
挖土机		70	55	32	178
吊车		70	55	18	100
装载机		70	55	10	57

由表 8.1-2 计算可知，在开挖管渠阶段，噪声影响最大的施工设备为推土机，影响范围为昼间 57m，夜间 317m；在敷设管道阶段，噪声影响最大的施工设备为吊车，影响范围为昼间 18m 夜间 100m；在覆土及路面整理阶段，噪声影响最大的施工设备为压路机，影响范围为昼间 32m，夜间 178m。

由此可见，施工期噪声将对周围产生一定的影响，特别是在夜间，建议建设单位在三个施工阶段采取以下措施：

- (1) 采用较先进、噪声较低的施工设备，施工机械及时维修保养；
- (2) 合理安排施工时间，禁止夜间（22:00~次日 06:00）和午间（12:00~14:00）施工，如因工艺需要必须在夜间或午间施工，应提前征取相关管理部门同意，并提前公示公告周边居民，做好周边居民沟通工作，避免出现纠纷。
- (3) 工地周围设立高度不得低于 1.8m 临时声屏障。

8.1.4 固体废物影响分析

本工程施工期固体废物主要来源于施工人员生活垃圾、建筑垃圾、工程弃土弃渣、淤泥堆场干化后形成的干化淤泥。

1) 生活垃圾

生活垃圾产生量约 25kg/d，应每日定时收集到指定的垃圾箱内，及时清运，交由环卫部门统一处理。

2) 建筑垃圾

本项目产生的建筑垃圾可回收的部分外售回收公司，不可综合利用的废料清运至当地建筑垃圾填埋场。

3) 工程弃土、弃渣

本工程土石方调运尽量减少取、弃方量的原则，考虑工程土石方整体平衡，尽量移挖做回填，项目产生的弃方用于就近道路平整或修整路基。本项目在施工过程中产生的多余土方全部得到了利用，因此，没有工程弃土外排。

4) 干化淤泥

根据本项目引用《长江中游底泥质量现状调查研究》文献中的底泥监测数据，初步判断项目所在长江中游河道底泥中的 Hg、Cd、Pb、Cr、Cu、Zn 及 As 平均值含量满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中表 1 中农用地土壤污染风险筛选值（基本项目）。环评要求建设单位在涉水施工开挖的底泥用挖泥船运至淤泥堆场后，及时委托检测单位对干化淤泥进行危险废物浸出实验鉴别。

（1）若根据《危险废物鉴别标准 通则》（GB 5085.7-2019），干化淤泥经浸出毒性鉴别为危险废物，则环评要求建设单位按照《国家危险废物名录》（2021 年版）对干化淤泥进行处置。

（2）若浸出毒性鉴别不属于危险废物，且干化淤泥达到《城镇污水处理厂污泥处置园林绿化用泥质》（GB/T 23486-2009）的污泥园林绿化用泥质量标准，可用于城镇绿地系统或郊区林地的建造和养护过程，用作栽培介质土、土壤改良材料或制作有机肥的原料。

8.1.5 生态环境

（1）对陆域生态的影响

1) 对周边植物的影响

在施工过程，由于员工施工、车辆行驶和施工扬尘等现象，破坏了周边区域部分植被，受到影响的植物种类均不是珍稀濒危的保护植物种类，在周边地区较为常见。施工期产生的扬尘对项目周边的植被生长带来不利的影响，但随着施工期的结束，上述影响将会结束。而项目的生态建设将可逐步修复植被的涵养水源、调节局地气候、改善环境空气质量等生态功

能。

2) 对动物的影响

施工噪声、振动等以及临时工程对植被的破坏，使部分林地动物的栖息环境随之受到破坏，影响其栖息、觅食和繁殖，使沿线生物种群数量和密度发生变化。本项目周围人类活动频繁，项目周边区域生物种群为常见类型，主要有：鼠、蛇、蛙、鸟、鱼等种类，沿线区无珍稀野生保护动物物种。

3) 水土流失

施工过程中管线沟渠的开挖将导致表土流失，雨水侵蚀致使土壤流失，土层变薄，地表沙化，土壤发生层次缺失。施工过程对地表的扰动将导致土壤养分流失，土壤无论受到何种形式的干扰，首先破坏肥力最高、养分最多、结构最好的表层土壤，土壤有机质含量随着土壤侵蚀强度的加剧而降低。

为尽量将本工程对生态环境的影响降到最低，本环评建议施工过程中，采取加强废水、废气等污染控制管理，不让其污染周边环境，对沿线植被尽量移栽保护的措施，可移栽的树木一定要移栽，尽量不砍或少砍；合理安排施工时间，避开野生动物活动的高峰时段。早晨、黄昏和晚上是野生动物活动和觅食的高峰时段，应避免在早晨、黄昏和晚上进行高噪声作业，加强施工人员的生态保护教育；施工过程中执行“分层开挖原则”，施工后进行地貌植被恢复，减少水土流失；营运期间继续做好公路沿线的绿化和植被的恢复工作，针对公路经过路段部分水土流失现象较严重情况，加大对拟建线路周边环境的治理工作和监管工作。

(2) 对水域生态的影响

根据建设单位提供的本项目排污口设置论证报告，本次环评引用其结论如下 1) -7)。本环评认为，虽然抓斗式挖泥船对极软弱的底泥敏感度差，开挖中容易造成表层浮泥搅动，在颗粒物下沉重新附着河床之前，会对下游水体有所影响。但本项目水下管道施工工程量较小，且施工期较短（3 个月），施工过程对水域生态中的“四大家鱼”产卵场、“四大家鱼”等鱼类早期资源、其他鱼类产卵及早期资源、“四大家鱼”等的洄游、鱼类等水生生物区系与资源、珍稀濒危物种“四大家鱼”产卵场的影响较小。

1) 对鱼类影响

① 对“四大家鱼”产卵场的影响分析

经调查，长江中游荆江郝穴～螺山河段“四大家鱼”产卵场有郝穴、石首、调关、监利、反

咀及螺山共 6 个，其中：郝穴、石首、调关、监利、反咀 5 个产卵场在园区排污口上游，均距离排污口较远；螺山产卵场位于排污口下游 4km 处。根据本项目排污口设置论证报告结论可知，共用排污口的巴陵石化（云溪片区）、云溪污水处理厂、己内酰胺搬迁升级项目、催化剂长岭分公司云溪基地污水处理设施正常运行时，即达产达标排放情况下，所排废污水使长江 COD、NH₃-N、TP 浓度有所增加，但增加幅度较小，不会形成超过地表水Ⅲ类污染带，长江水质主要污染物指标仍满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅲ类水域水质标准要求，根据地表水环境质量标准规定，Ⅲ类水质可以满足水产养殖区等渔业水域的需求，排污口设置尾水排江对螺山“四大家鱼”产卵场的影响较小。

② 对“四大家鱼”等鱼类早期资源的影响

“四大家鱼”属漂流卵鱼类，鱼卵漂流孵化距离可达 400km，排污口上游 400km 范围内“四大家鱼”产卵场有 10 个，调查统计其卵苗发生量约 0.94 亿粒（尾）/年。根据模型预测，排污口设置（改扩建）后达产达标排放情况下，所排废污水使排污口下游江水 COD、NH₃-N、TP 浓度有所增加，但增加幅度较小，不会形成超过地表水Ⅲ类污染带，排污口下游 1km 基本恢复为背景浓度。废污水排江可能对漂流至此范围内“四大家鱼”等鱼类早期资源将产生一定影响，对该范围以外鱼类早期资源的影响较小。

2) 对其他鱼类产卵及早期资源的影响分析

排污口对上流的粘性卵、沉性卵及浮性卵鱼类产卵场不产生影响，排污口下游仅有粘性卵、沉性卵产卵场 1 处，位于排污口下游约 4km 处江心洲，根据模型预测的影响范围，排污口对该产卵场的影响较小。

3) 对“四大家鱼”等洄游的影响

经预测，排污口设置（改扩建），各污水处理设施达产达标排放情况下，所排废污水使长江 COD、NH₃-N、TP 浓度有所增加，但增加幅度较小，不会形成超过地表水Ⅲ类污染带，排污口下游 1km，横向 50m 基本恢复为背景浓度，该江段长江江面宽度在 1800~2100m，横向混合的宽度占江面宽度的 2.3%~2.8%，对“四大家鱼”等鱼类洄游的影响较小。

4) 对鱼类等水生生物区系与资源的影响

排污口设置（改扩建），各污水处理设施达产达标排放情况下，所排废污水对长江鱼类早期资源及鱼类洄游的影响范围较小，对保护区水文、水质等非生物因子影响范围较小，其实施对鱼类等水生生物区系组成的影响范围也在排污口附近水域，排污口及污染混合区营养型浮游

植物、浮游动物、底栖动物及滤食性鱼类有一定量增加，其他鱼类分布则有一定量的减少，对污染混合区以外水域鱼类等水生生物组成区系及资源的影响较小。

5) 对珍稀、濒危物种的影响

长江也是珍稀濒危物种重要的洄游通道。排污口设置（改扩建），各污水处理设施达标排放情况下，所排废污水影响江段宽度仅占江面宽度的 2.3%~2.8%，对珍稀濒危物种的影响较小。

6) 施工期对水生生态系统的影响

项目水下土石开挖、浇筑，因涉水施工破坏施工区域附近生态系统；遇暴雨，流失的土方有可能增加水体中的 SS 含量。由于项目施工期较短（3 个月），产生的影响随着施工结束逐渐减弱，并逐步恢复。

7) 施工对水生生物生境的影响

本项目水下土石开挖、浇筑，因涉水施工导致区域水质变化，产生的噪声会影响水生生物的栖息环境，或鱼虾正常的活动路线。项目工程量较小，不会影响现有河道的水文情势。由于项目施工期较短（3 个月），产生的影响随着施工结束逐渐减弱，并逐步恢复。

8) 水土流失对环境的影响

本工程水土流失期主要发生在施工期。在工程的建设过程中，土方开挖使裸露面表层结构疏松，植被覆盖度降低，区域内土壤抗侵蚀能力降低，水土流失加剧。填筑以及临时堆料场的堆放，毁坏地表植被，使原土壤抗冲性、抗蚀性迅速降低，形成加速侵蚀，进一步加剧了区域水土流失。施工开挖的弃土、弃石，为水土流失的形成提供了丰富的松散物质源，可能被雨水冲入河道内，形成较大规模输沙，施工期必须对水土流失采取必要的防护措施。

本项目在建设过程中，需严格按照水土保持有关法规的要求进行设计施工，并作好临时弃渣场的水土保持防护措施，在破土开挖段应采用水土流失防护栏（网），以防止水土流入河道和随机器设备带入道路，进而污染区域环境。施工期应按照“先挡护后挖填，分段施工，弃土压实，排水先行”的原则，积极落实相关水保措施。

① 管道作业带区

施工前，剥离管道作业带区域管沟开挖上方的表土，剥离面积 0.17hm²，剥离厚度 30cm，与管沟开挖土方一起堆放于作业带一侧，在作业带两侧布设钢挡板拦挡；施工过程中，对临时堆土采取临时拦挡和临时苫盖措施防护，并在管道两侧布设临时排水沟，并在合适位置布设临

时沉沙池，临时排水沟为梯形截面底宽 0.3m，深 0.4m，边坡 1:1 梯形断面的夯实土沟，临时沉沙池为矩形截面长 2.0m，宽 1.5m，深 1.0m，在河流滩地、涉水区域施工时，修筑土筑拦水坝围堰，土筑拦水坝顶宽 1.0m，高 2.0m，坡比 1:0.3 的梯形断面，土筑拦水坝围堰的土方可用管沟开挖的土方来构筑，并在施工区域内修筑泥浆池，泥浆池内铺设土工膜，泥浆池尺寸为长 4m，宽 2m，深 1.5m。管线施工后期，拆除土筑拦水坝围堰拦挡，将土方回填至管沟之上，将泥浆、软土处理晒干后回填于管沟之上，对原为林地和草地的，按照适地适树的原则，恢复林草措施。恢复林地时，管道中心线两侧 5m 范围内不种树，按草地恢复。

② 穿越工程区

施工前，对大开挖穿越堤防管沟区域进行表土剥离，剥离面积 0.05hm²，剥离厚度 30cm，与管沟开挖土方一起堆放于作业带一侧。施工过程中，在穿越工程作业带周边开挖临时排水沟、临时沉沙池，并对临时堆土进行临时拦挡和临时苫盖，临时排水沟为底宽 0.3m，深 0.4m，边坡 1:1 梯形断面的夯实土沟，临时沉沙池为长 2.0m，宽 1.5m，深 1.0m 的矩形夯实土质，临时拦挡为顶宽 0.5m，高 1.0m，坡比 1:0.3 的梯形断面。施工结束后，对大开挖穿越堤防进行土地整治、回覆表土，绿化；对大开挖穿越沟渠，进行土地整治、回覆表土，恢复沟渠原貌，并对沟渠两岸进行绿化；对大开挖穿越乡村道路的按照原公路标准恢复原路面。

③ 施工生产生活区

施工前，剥离占地面积范围内的表土，剥离面积 0.08hm²，剥离厚度 30cm，与场地开挖土方一起堆放于施工场地内。施工过程中，对场地临时堆土进行临时拦挡和临时苫盖，场地周边布设临时排水沟和临时沉沙池，临时排水沟为底宽 0.3m，深 0.4m，边坡 1:1 梯形断面的夯实土沟，临时沉沙池为长 2.0m，宽 1.5m，深 1.0m 的矩形夯实土质沉沙池，临时拦挡为顶宽 0.5m，高 1.0m，坡比 1:0.3 的梯形断面。施工结束后，进行场地平整，回覆表土，按原土地类型进行恢复。

④ 堆管场区

施工过程中，对管材进行苫盖；施工结束后，进行土地整治，按原土地类型恢复耕地或绿化。

8.1.6 对岳阳市云溪区道仁矶水厂长江取水口的影响

根据道仁矶水厂长江取水口保护区划分报告，本项目位于岳阳市云溪区道仁矶水厂长江取水口下游约 500m，位于其准保护区内，本项目施工期较短（3 个月），产生的影响随着

施工结束逐渐减弱，并逐步恢复，施工期对岳阳市云溪区道仁矾水厂长江取水口影响甚微。

8.2 营运期环境影响分析

8.2.1 营运期地表水环境影响分析

本项目为污水管网工程，营运期本身无废水产生，对地表水环境无影响。

8.2.2 营运期大气环境影响分析

本项目为污水管网工程，营运期无废气产生，对大气环境无影响。

8.2.3 营运期噪声影响分析

本项目为污水管网建设，在正常输送工程中，全线采用密闭流程，无噪声产生。

8.2.4 营运期固体废物影响分析

本项目为污水管网工程，营运期无固体废物产生，对周围环境无影响。

8.2.5 项目正效益

2016年3月，《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》正式发布，其中“生态环境质量总体改善”是“十三五”规划纲要提出今后5年发展的主要目标之一。纲要明确提出，在“十三五”期间，要以提高环境质量为核心，以解决生态环境领域突出问题为重点，加大生态环境保护力度，提高资源利用效率，为人民提供更多优质生态产品，协同推进人民富裕、国家富强、中国美丽。纲要围绕“加快改善生态环境”，分别从“加大环境综合治理力度”、“加强生态保护修复”等7个方面进行了安排部署。

本工程作为一项重要的基础设施建设，其实施大大缓解了城镇水体污染，有效的保护了城市水体生态环境，遏制了水环境的进一步恶化，有利于在城市建设中贯彻生态保护与绿色发展的理念，对于促进城市和地区经济社会发展目标的实现具有重要意义。

8.3 环境风险分析

8.3.1 风险调查

1) 建设项目风险源调查

根据拟建项目特点分析，拟建项目所涉及的风险源主要为管网爆管。

2) 管网爆管原因分析

(1) 铸管工艺与材质的影响

在排水工程上，大量使用抗拉强度为1.4MPa普压铸钢管，但往往管内压力小于1.4MPa就会发生爆管事故，主要原因是：连续浇铸工艺铸铁管，管体组织疏松、夹气、夹渣、内沟、重

皮，可能造成纵向裂缝。浇铸工艺过程中管体剧冷，无退火，收缩不均匀，存在温度应力。管身硬脆，不耐震，不耐冲击，抗弯、抗拉强度差。给水管道往往适应不了高压、重载、震动、冲击和不均匀沉降等环境条件影响，造成管道破裂。

（2）管道接口的影响

管道接口是管道施工过程的重要环节之一。接口形式及填料选择是管道工程设计的重要内容之一。目前，管道接口填料存在着过硬、刚性过强的弊病。管道受侧向推力作用，承口受拉，插口受压，而铸铁管抗拉强度差，导致承口破裂。

另外，水泥砂浆和膨胀水泥砂浆填料都具有膨胀性，一旦膨胀强度超过承口强度时，将导致承口破裂。两种填料具有抗压强度高的特点，能够传递侧向位移，也会导致爆管。

（3）温度应力的影响

刚性接口管道中，因温度变化而产生温度应力，造成管路爆裂。特别是在土层中不同土质含水率不同，冻胀系数相异，在春秋溶冻和封冻季节爆管频繁。此外，管道埋深过浅，未敷设于冰冻线以下，也会因产生温度应力而爆管。

（4）管网老龄化、腐蚀、结垢的影响

长期埋设在地下的管道由于受到土壤腐蚀和电化学腐蚀的作用，造成管壁变薄、强度降低，从而增加发生爆管事故的可能性。此外，管道结垢，造成过水断面减小，通水能力降低，管道阻力增大，管道超负荷运行而引起爆管。而管龄过长的管道，腐蚀、结垢交互作用，管壁疲劳，更加剧了爆管的危险。

（5）管道施工质量

A、管道埋设过深或过浅都会容易形成爆管。管道埋设过深时，由于上部荷载加重管道又没有基础，致使管道发生局部沉陷而产生爆管；管道埋设过浅时，抗重压能力较差，受到管道上面土层，路面的静荷和交通车辆的动负荷作用下，容易造成断裂。此外，如果管道埋深过浅，在冬天气温较低时，由于冰冻的作用，对于使用年限较长的铸铁管更容易造成断裂。

B、管道安装时没有严格按照规范进行管道基础和回填土的处理。

（6）管网运行压力

如果在管网压力调度运行方面采取措施不当，使得管网运行压力超出最不利点压力过高，既不能达到节能的目的，而且管网爆损几率随管道压力的增加而增加；如果管网压力不能保持相对稳定，由于高、低峰水压波动会引起管网爆损事故发生，尤其是相对老化的管网发生事故

频率更高。

8.3.2 风险影响分析

项目管线发生爆管泄漏后，主要影响地下水和土壤。

(1) 对地下水的影响

一般如管网破裂污水可渗入地下水并逐渐扩散污染地下水，其规律是离破损区越近，时间越长，污染越重。

(2) 对土壤环境的影响

一般如管网破裂污水可渗入地下土壤环境并逐渐扩散污染土壤，其规律是离破损区越近，时间越长，污染越重。

8.3.3 防范措施

爆管问题的防治措施分为主动措施和被动措施两大类。主动措施是一种预防性措施，是事故发生之前采取的。被动措施是指当爆管事故发生之后，采取及时、有效的救急措施，使事故的影响范围和事故造成的各种损失控制在最小的范围之内。

1) 主动措施

(1) 精心设计，周密考虑

a、改进铸管工艺，合理选材，推广新型管材，如球墨铸铁管、PE 管等。淘汰灰口铸铁管，并采用柔性接口，从源头上减少供水管网爆管的可能性。

b、在管线工程中应因地制宜设置有效的排气阀、水锤消除器、调压井或空气室，钢管每隔一段距离设置管道伸缩节，泵房设微阻止回阀。

c、在硬基和软基交接处安装万向伸缩器，消除不均匀沉降造成管道位移，引起管道内部产生的应力。

d、钢管设计中应注意在适当的位置设置柔口。当从两侧向中间装管时，要严格按闭合温度以防温度应力。

e、管道设计埋深部宜过浅，以减小气温影响，同时也能增大土壤对管壁的摩擦力。

f、系统设计方案应充分考虑避免可能生成的水锤的条件，并加强防水锤的技术措施，保证水泵供电安全。

(2) 改进管道接口工艺

过去由于单纯着眼于接口本身强度而忽略了管线整体，以石棉水泥口取代了青铅口，虽节

约了投资，但出现了温差爆管事故。因此，应考虑向柔性接口发展，采用刚性、柔性相结合的接口方式，例如采用膨胀水泥和胶圈接口，石棉水泥口与青铅口间用，以提高耐压及抗弯强度。

（3）提高施工技术水平

施工操作人员要考核上岗，对管道安装过程中的主要工序及隐蔽工程进行检查验收，加强施工的全程质量控制。施工中按验收标准检查，埋深要够，覆土要密实，做好管道基础和回填土的处理工作，管件制作标准，管道必须在试压后才能投入使用。

（4）建立供水管网科学管理的软硬件系统

a、硬件系统

给水管网监控和数据采集系统SCADA，它可对给水管网一些节点的水压和流量进行实时监测，并采用无线传送方式实时将水压和流量信号传回控制中心，以此来监测整个给水系统的工作状况，并设置管网压力限值报警，从而及时采取措施，降低管网中爆损发生的可能性。同时项目将建设稳定池，若发生泄露情况，将排入本项目管道废水切换排入稳定池储存，稳定池容积为3万m³，可储存10h废水量，给本项目泄露管道维修提供缓冲时间。

b、软件系统

排水管网地理信息系统。建立在地理信息系统（GIS）软件平台基础上的给水管网的图形与数据库系统。主要功能有：准确描述管网及其组件的空间和属性信息；高效、生动地定位管道、阀门、水表等管网组件，为实际生产运行提供可靠的依据；为施工人员提供管线及其组件的空间位置，避免人为的开挖破坏；事故时快速制定关阀策略，定位需要关闭的阀门。

排水管网水力模型。首先，通过建立管网的水力模型，对现有管网的运行状态做出正确评价，提出今后一年或几年的管网改造计划，便于给水工程的投资管理；其次，通过对管网的分析计算，核定各水厂的布局合理性；第三，结合给水系统优化调度模型的建立：对各水厂的出水流量、出水压力进行合理调配，以满足管网的需要；第四，在供水系统发生重大事故时，利用管网水力模型对配水管网运行状态的模拟，分析事故时管网中存在的供水问题，以便采取合理的调度策略，尽可能减少事故的影响范围。

2) 管网爆管被动应急措施

防治爆管的被动措施，主要是指爆管事故发生后的应急措施，它包括：

（1）建立事故快速反应及处置机制。

建立全方位和高效的事故管理网络可以迅速对事故做出反应，包括调动维修队伍、改变事

故区排水等等；尝试采用新材料和新的先进设备（如断管设备、小型挖土机、新型抽水设备等），淘汰效率低的旧设备。采用市场上出现的新型材料，如配件抢修器、快凝水泥、止水胶带等以提高抢修效率；

（2）建立事故处理的优化决策支持系统（例如施工力量的最优调度、最优路线选择等），合理组织抢修施工，提高抢修速度，减少漏水范围及时间；

（3）加强管线巡查维护力度

a、建立健全工作责任制。将管网分片划分，落实到巡线人员，实行定线、定时、定人、轮流巡线，明确要求巡线工作人员压熟悉自己职责范围内的管网资料。

b、外单位在管线周围施工时，巡线工作人员要跟踪监护管线，防止人为挖断管线和影响管线日后维护。

c、充分调动群众的积极性，一旦发现漏水要及时向管理部门报告。

8.4 合理性分析

8.4.1 产业政策符合性分析

本项目为管网建设项目，根据《产业结构调整指导目录（2019年）》，本项目属于鼓励类“第二十二类 “城镇基础设施：城镇供排水管网工程”。同时项目已于2020年12月14日取得岳阳市发展改革委员会《关于岳阳市云溪区污水处理厂尾水排江管线（三期）建设项目可行性研究报告的批复》（岳发改审〔2020〕239号），项目的建设符合国家产业政策。

8.4.2 规划符合性

本项目位于岳阳市云溪区道仁矶镇，属于《岳阳市中心城区云溪片区排水工程专项规划》（2017-2030）中的规划污水管，与规划方向一致，选线唯一。区域为污水分流制，管径设计满足现有排水纳污需要，管网标高可以满足污水自流及与区域管网对接的要求。

因此，本项目管网布置合理。

8.4.3 入河排污口设置的符合性

1) 与国家自然保护区的协调性

根据《全国主体功能区规划》，入河排污口所在区域涉及的自然保护区有东洞庭湖国家级自然保护区和湖北长江新螺段白鱉豚国家级自然保护区。

（1）与东洞庭湖国家级自然保护区的协调性

入河排污口不在湖南东洞庭湖国家级自然保护区实验区内，位于保护区实验区下游约

1km，不会对保护区水质水生态产生影响。因此，岳阳绿色化工园（云溪片区）入河排污口设置（改扩建）位置与东洞庭湖国家级自然保护区是协调的。

（2）与湖北长江新螺段白鱃豚国家级自然保护区的协调性

入河排污口不在湖北长江新螺段白鱃豚国家级自然保护区内，位于保护区上游约11.6km，距离保护区较远。而且入河排污口属于已经建成的设施，且其污染物排放严格执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）中一级A与《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）中表 2 特别排放限值中较严标准。

2）与国家级水产种质资源保护区的协调性

长江监利段四大家鱼国家级水产种质资源保护区是农业部2009年12月批准的第三批国家级水产种质资源保护区。排污口位于该保护区实验区内，距离其实验区上游边界约1km，距试验区下边界11.8km。

2011年1月5日，农业部令[2011]第1号公布了《水产种质资源保护区管理暂行办法》（以下简称《办法》），根据《办法》第二十一条 禁止在水产种质资源保护区内新建排污口。在水产种质资源保护区附近新建、改建、扩建排污口，应当保证保护区水体不受污染。经查证，现有排污口于1976年建成投入使用，过去44年，巴陵石化（云溪片区）处理达标后的废污水均通过该排污口入江。该排污口的设置远早于四大家鱼国家级水产种质资源保护的设立，不属于新建排污口。

2020年5月，岳阳绿色化工园委托湖南省水产科学研究所编制了《岳阳绿色化工产业园云溪片区污水处理规划项目对长江监利段四大家鱼国家级水产种质资源保护区影响专题评价报告》（以下简称“渔业影响评价报告”），该《渔业影响评价报告》于2020年5月15日，通过了农业农村部长江流域渔政监督管理办公室（以下简称“长渔办”）组织的技术审查，6月19日，长渔办出具了《关于<岳阳绿色化工园云溪片区污水处理规划项目对长江监利段四大家鱼国家级水产种质资源保护区影响专题评价报告>的审查意见》。

3）与岳阳市云溪区道仁矶取水口饮用水水源的符合性

根据道仁矶水厂长江取水口保护区划分报告，岳阳市云溪区道仁矶水厂长江取水口饮用水源保护区划分情况如下：

①一级保护区范围

a、水域范围

岳阳市云溪区道仁矾水厂饮用水水源取水口位于长江右岸岳阳化工总厂供水事业部道仁矾取水车间处。因此本次区划确定一级保护区水域长度为道仁矾水厂长江取水口上游 1000m 至下游 100m 多年平均水位 23.19 米的水域,水域宽度为取水口侧航道线至岸边范围。

b、陆域范围

一级保护区陆域:一级保护区陆域长度与一级保护区水域长度一样,一级保护区陆域纵深为一级保护区水域边界纵深 50m 陆域范围。

②二级保护区范围的确定

a、水域范围

确定二级保护区水域长度为道仁矾水厂长江取水口一级保护区上溯 2000m,取水口下游一级保护区下延 200m,水域宽度为取水口侧航道线至岸边范围。

b、陆域范围

二级保护区陆域范围长度为长度为取水口下游 300m 至上游 3000m,宽度为取水口侧水岸线沿岸纵深 1000m 内区域(一级保护区陆域除外,不超过流域分水岭,遇防洪堤不超过迎水侧路肩)。

本项目位于岳阳市云溪区道仁矾水厂长江取水口下游约 500m,属于岳阳市云溪区道仁矾取水口饮用水源准保护区范围内,施工期对取水口影响甚微。

4) 入河排污口设置(改扩建)已获行政许可

2020 年 4 月,岳阳绿色化工产业园管理委员会委托长江水资源保护科学研究所(以下简称“长江水保所”)开展该入河排污口设置(改扩建)论证工作。同年 10 月,长江水保所编制的《湖南岳阳绿色化工产业园(云溪片区)入河排污口设置(改扩建)论证报告》通过了生态环境部长江流域生态环境监督管理局组织的专家评审。

2020 年 11 月,生态环境部长江流域生态环境监督管理局以《长江局关于岳阳绿色化工园(云溪片区)入河排污口设置的批复》(环长江许可〔2020〕3 号)(附件 3)同意对该排污口在原址实施扩大改造。

综上,岳阳绿色化工园(云溪片区)入河排污口设置(改扩建)位置与国家级水产种质资源保护区是相协调的。

8.4.4 与“两口一源”规划的符合性

2016 年,水利部印发《长江经济带沿江取水口、排污口和应急水源布局规划》,规划指出:

入河排污口布局分区与水资源保护规划一致，按照水功能区限制排污总量及水质保护要求，将入河排污口设置水域划分为禁止排污区、严格限制排污区和一般限制排污区。禁止排污区禁止新设和扩大入河排污口；严格限制排污区内原则上不得新建和扩大排污口，对现状入河排污口提出整治、改造、归并、深度处理、规范化建设等处理措施。

排污口设置在长江岳阳工业、农业用水区，该水功能区被划为一般限制排污区。对照规划要求，对一般限制排污区内的入河排污口，新建、改建和扩大入河排污口需经充分论证，严格审批。

本项目入河排污口已经进行了充分论证，《湖南岳阳绿色化工产业园（云溪片区）入河排污口设置（改扩建）论证报告》通过了生态环境部长江流域生态环境监督管理局组织的专家评审，该入河排污口获得了长江流域生态环境监督管理局批复，因此，岳阳绿色化工园（云溪片区）入河排污口设置（改扩建）位置与《长江经济带沿江取水口、排污口和应急水源布局规划》相符合。

8.4.5 与岸线利用规划的相符性

2016年9月，水利部、国土资源部正式印发由长江委技术牵头编制完成的《长江岸线保护和开发利用总体规划》，规划指出：考虑河道自然条件、岸线资源现状以及保护和开发利用要求，将岸线划分为岸线保护区、保留区、控制利用区和开发利用区四类。其中，岸线控制利用区的管理重点是严格控制建设项目类型或开发利用强度。

排污口设置在长江岳阳工业、农业用水区，所在江段被划为控制利用区。岸线控制利用区是指岸线开发利用程度较高，或开发利用对防洪安全、河势稳定、供水安全、生态环境可能造成一定影响，需要控制其开发利用强度或开发利用方式的岸段。

排污口岸线利用方式是排污口设置，2根管径1000mm的排污管道占用长江岸线约2.5m宽。排污口入江口上游约250m是道仁矶汽渡码头，上游500m是荆岳长江大桥。排污口设置邻近江段沿岸受城陵矶、白螺矶~道仁矶、杨林矶~龙头山等天然节点控制，河床分汊，总体河势相对稳定。

排污口设置于1976年，排污口排污流量较小，经过44年利用，对河岸冲刷不明显，排污口所在河势稳定，不会对防洪安全和河势稳定造成不利影响。

排污口江段（长江螺山段）最高洪水位为32.88m，最低水位为13.62m，平均水位29.61m（吴淞高程），排污口入江口标高12m（吴淞高程），不影响航运，下游20km范围均无集中式饮用

水取水口，不影响供水。

因此，排污口的设置（改扩建）与长江岸线利用规划是相符的，岸线利用也是合理的。

8.4.6 与“三线一单”的相符性

1) 生态红线

根据岳阳市生态保护红线图可知本项目所在区域不在生态保护红线空间管控范围内；根据《长江经济带生态环境保护规划》内容可知，本项目所在工业园不属于位于长江干流自然保护区、风景名胜区、“四大家鱼”产卵场等管控重点区域需要禁止和限期治理的范围内，符合生态保护红线空间管控要求，因此项目建设符合生态红线要求。

3) 环境质量底线

根据岳阳市人民政府关于印发《岳阳市水环境功能区管理规定》、《岳阳市水环境功能区划分》、《岳阳市环境空气质量功能区划分》、《岳阳市城市区域环境噪声标准适用区域划分规定》的通知（岳政发[2002]18号），对全市的环境空气、地表水、声环境功能区进行了划分。

项目选址区域为环境空气功能区二类区，执行二级标准。根据岳阳市环境保护局公开发布的2019年环境质量公报中的结论，本项目所在区域为不达标区，其中不达标污染物为PM₁₀和PM_{2.5}。根据《湖南省污染防治攻坚战三年行动计划（2018-2020年）》（湘政发〔2018〕17号）的通知，岳阳市大气环境质量将得到改善。本项目不排放污染物PM₁₀和PM_{2.5}，区域环境质量不会恶化。

项目选址周边西侧长江适用地表水环境质量为Ⅲ类的水域。根据引用的地表水体的监测数据可知，长江的水质较好。本项目为管网建设工程，项目建成后管网本身对长江的环境质量影响较小。

本项目所在区域为2类声环境功能区，根据环境噪声现状监测结果，项目区域目前能够满足《声环境质量标准》2类标准要求，本项目建成后噪声产生量小，能满足《声环境质量标准》2类标准要求，本项目建设运营不会改变项目所在区域的声环境功能，因此项目建设声环境质量是符合要求的。

综上，本项目建设符合环境质量底线要求的。

4) 资源利用上线

本项目区域内已铺设自来水管网且水源充足；能源主要依托工业园电网供电，项目所在地不涉及基本农田，土地资源消耗符合要求。

因此，项目资源利用满足要求。

5) 环境准入负面清单

项目属于污水管网建设，属于国家鼓励的项目类型，不在负面清单内，符合云溪区产业发展规划的差别化环境准入条件和要求。

8.5 环保投资估算

本项目投资总额为 3500 万元，环保投资 288 万元，占项目总投资的 8.23%，环保投资详细情况见下表 8.5-1。

表 8.5-1 本项目环保投资一览表

类别		措施内容	投资估算 (万元)
生态环境	水土保持措施	施工采取分层开挖、分层填埋，施工完毕后尽快对扰动地表进行植被恢复，尽量采用原来开挖的表层有机土，采用当地乡土植被，减少地表径流对开挖弃土的冲刷，及时恢复长江堤防。	200
空气环境	扬尘、粉尘防治措施	围挡，对开挖土方在干燥、大风天气进行覆盖；对散体建筑材料场进行遮挡或覆盖；对运输便道进行洒水抑尘。	30
水环境	地表水保护	生活废水依托租赁民房已建污水收集处理设施处理，同时设置旱厕一座，定期清运用于附近农田施肥；车辆、设备冲洗废水产生的泥浆水经隔油沉淀澄清后回用；闭管试压废水经隔油、沉淀处理后回用作洒水降尘；淤泥干化废水经三级沉淀池沉淀，上清液回用于施工及施工降尘。	5
声环境	施工期	选用低噪声机械设备，合理安排施工时间，设置临时隔声屏障。	3
固废	施工期	开挖土石方部分用于回填，建筑垃圾外运处置，弃料运至指定地点堆放，生活垃圾由环卫部门统一处理；底泥经挖泥船运至淤泥堆场进行干化，及时委托检测单位对干化淤泥进行危险废物浸出实验鉴别。	30
管理及监控措施		推行施工环境监理制度；采取合同约束机制，将有关环保措施纳入生产质量管理体系及各阶段验收指标体系中；加强控制水土流失、扬尘、噪声污染、关键地点应有专人监管；宣传环境保护法律、法规；环保知识培训。定期进行大气、噪声及水土流失监测。	20
合计			288

项目拟采取的防治措施及预期治理效果

表 9

内容类型	排放源(编号)		污染物名称	防治措施	预期治理效果
大气污染物	施工期	施工场地	扬尘	洒水抑尘、施工围挡	达标排放
水污染物	生活废水	施工人员办公生活	SS、COD、NH ₃ -N ₃ 等	依托租赁民房已建污水收集处理设施处理，同时设置旱厕一座，定期清运用于附近农田施肥	合理处置
	施工废水	车辆、设备冲洗废水	SS、石油类	产生的泥浆水经隔油沉淀澄清后回用	回用洒水降尘
		闭管试压废水	SS	经隔油、沉淀处理后回用作洒水降尘	合理处置
		淤泥堆场	SS	底泥经挖泥船运至淤泥堆场，淤泥干化过程中产生的废水经三级沉淀池沉淀，上清液回用于施工及施工降尘	合理处置
固体废物	施工期	管线沿线开挖	弃土及其他建筑垃圾	开挖土方部分回填，弃料运至指定堆场，选择合理运输路线，建筑废料和包装袋能回收利用的尽量回收，不能回收的统一清运至指定地点	合理处置
		生活垃圾	生活垃圾	由施工人员统一收集后运至垃圾转运站，最后由环卫部门统一运至垃圾填埋场	合理处置
		淤泥堆场	干化淤泥	底泥经挖泥船运至淤泥堆场进行干化，及时委托检测单位对干化淤泥进行危险废物浸出实验鉴别。 (1) 若根据《危险废物鉴别标准 通则》(GB 5085.7-2019)，干化淤泥经浸出毒性鉴别为危险废物，则环评要求建设单位按照《国家危险废物名录》(2021年版)对干化淤泥进行处置。 (2) 若浸出毒性鉴别不属于危险废物，且干化淤泥达到《城镇污水处理厂污泥处置园林绿化用泥质》(GB/T 23486-2009)的污泥园林绿化用泥质量标准，可用于城镇绿地系统或郊区林地的建造和养护过程，用作栽培介质土、土壤改良材料或制作有机肥的原料。	合理处置
	运营期	管网维护	废弃管网	统一外售	合理处置

噪声	施工期	机械设备、运输车辆	应尽量选用低噪声机械设备，合理安排施工时间，设置临时隔声屏障。	达标排放
----	-----	-----------	---------------------------------	------

9.1 生态保护措施及治理效果

本工程对生态环境的影响主要是在施工期。施工采取分层开挖、分层填埋，施工完毕后尽快对扰动地表进行植被恢复，尽量采用原来开挖的表层有机土，采用当地乡土植被，减少地表径流对开挖弃土的冲刷，及时硬化路面，做好线路两侧绿化措施。通过采取上述措施后，可最大程度的降低本项目建设对生态环境的影响和破坏。

9.2 环境管理

9.2.1 环境管理机构及职责

1) 施工期

建设方应落实 1~2 名专人负责施工期环境管理。根据批准后的环境影响报告，制定施工期环境保护计划及污染治理和生态保护实施计划，结合工程特点将环保计划落实到各个阶段，最大限度地减少污染物的排放量和生态破坏情况。同时，将生态保护和污染防治措施落实到施工与环境监理合同中，加强环境工程的监督管理工作，出现问题及时解决，将采取的措施及实施时间、频率、效果、费用、污染投诉等逐一登记归档。

为加强企业的环境保护管理工作，发挥环保管理机构的作用，本评价明确其环境管理的主要职责为：

- ① 贯彻执行国家、地方环境保护法规和标准。
- ② 随着工程进展情况，不断落实环评中的环境保护措施。领导并组织项目环境监测工作，建立监测档案。落实和协调环境监理工作。
- ③ 施工过程中监督各个施工期的环保措施实施情况，并对污染物排放情况进行记录、汇总。
- ④ 在施工过程中编制项目环境保护和环境监测计划，设计并组织实施；建全各种规章制度，并检查督促实施。按有关规定编制各种报告与报表，并负责向上级领导及生态环境主管部门呈报。
- ⑤ 协同当地生态环境主管部门处理与本项目有关的环境问题，以及公众提出的意见和建议，并做好统计工作。
- ⑥ 负责宣传环保相关知识，提高施工人员的环保意识。

⑦ 落实经环保行政主管部门批复的工程环境影响评价报告书中的环境保护。措施：在工程建设施工合同中应包括环境保护、水土保持有关条款，明确相应的责任与义务。

⑧ 监督施工单位环保设施的建设实施情况、环保设施的处理效果等。

⑨ 负责筹措环保措施需要的经费，确保各项环保能够顺利落实。

2) 运行期

负责搞好工程竣工环保验收及整改、移交工作，建立环保设施的正常运行、维护与管理档案，以指导运行期的环境保护工作。

9.2.2 环境监理

根据环境保护设计要求，开展施工期环境监理，全面监督和检查各项环境保护措施的实施进度、质量、资金使用及实施效果，及时处理和解决临时出现的环境污染事件。

环境监理机构由工程业主单位在具有相应资质的单位中招标确定，具体工作职责为：

1) 受业主委托，监督、检查工程环保措施实施进度、质量、资金及效果。

2) 有权就承包商提出的施工组织设计、施工技术方案的施工进度计划提出环保方面的改进意见，以确保环保措施的实施。

3) 审查承包商提出的可能造成污染的材料和设备清单及各项环保指标。

4) 监理过程中发现环境问题，以书面形式通知责任单位，要求限期处理。

5) 配合环境监测部门对施工环境质量进行监测。

6) 对施工过程及竣工后的施工迹地，依据环境保护要求进行监督、检查和验收。

7) 工程质量认可需包括环境质量认可，工程的验收凡有关环保的内容需环境监理工程师参加，并签字认可。环境监理部应以监理月报、年报的形式及时向业主汇报环境监理工作的情况，反映工作中存在的问题，以做好工程区施工期的环境保护工作。

9.3 环境监测计划

制定环境监测计划是为了监督各项环保措施的落实，为环保措施的实施时间和实施方案提供依据，也为工程竣工，环境保护验收报告的编写提供依据。制定的原则是根据预测各个时期的主要环境影响及可能超标的地段及超标指标而定，重点是施工期各敏感地区的监测。环境监测可由具有环境监测质量认证资质的社会机构承担，企业应主动承担相应的监测费用。

噪声是施工期重点监测项目，为防止噪声扰民，在施工营地、居民点各设置一个监

测点，施工高峰期监测 1 次，每次 2 天，每天昼夜各一次，监测内容为等效连续 A 声级。

9.4 环保设施竣工验收内容及要求

9.4.1 竣工验收总体要求

根据《建设项目环境保护管理条例》（2017年修订）（中华人民共和国国务院令 第682号），第十七条“编制环境影响报告书、环境影响报告表的建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套的环境保护设施进行验收，编制验收报告”。

9.4.2 建设单位自主开展竣工环保验收的方法

项目竣工后，建设单位或者其委托的技术机构应当依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、建设项目环境影响评价报告表及审批决定等要求，如实查验、检测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试运行情况，同时还应如实记载其他环境保护对策措施“三同时”落实情况，编制竣工环境保护验收报告。

竣工环境保护验收报告编制完成后，应依法向社会公开。

9.4.3 竣工验收具体内容

按照《关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》国环规环评[2017]4号），建设项目竣工后建设单位自主开展环境保护验收。建设项目需要配套建设水、噪声或者固体废物污染防治设施的。

本项目竣工环境保护验收内容及要求见表 9.4-1。

表 9.4-1 拟建项目环保验收内容及要求一览表

类型	污染源	验收措施	验收要求
施工期			
废气	施工扬尘	物料覆盖遮盖、设置封闭性硬质围挡、洒水、泥浆沉淀设施	达到《大气污染物综合排放标准》无组织监控浓度限值要求
	施工车辆机械尾气	加强施工机械维护管理	
废水	施工废水	车辆、设备冲洗废水产生的泥浆水经隔油沉淀澄清后回用；闭管试压废水经隔油、沉淀处理后回用作洒水降尘；淤泥干化废水经三级沉淀池沉淀，上清液回用于施工及施工降尘	综合利用
	施工人员生活污水	依托租赁民房已建污水收集处理设施处理，同时设置旱厕一座，定期清运用于附	达标排放

		近农田施肥	
噪声	施工作业噪声	合理安排施工机械操作时间、文明施工、低噪隔声、设施临时隔声屏障、运输车辆定期维修及养护、杜绝鸣笛	达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》
固废	施工固废	开挖土石方部分用于回填，建筑垃圾外运处置，弃料运至指定地点堆放；底泥经挖泥船运至淤泥堆场进行干化，及时委托检测单位对干化淤泥进行危险废物浸出实验鉴别	固废储存管理的相关要求
	施工生活	统一收集，交由环卫部门处置	
生态	/	施工采取分层开挖、分层填埋，施工完毕后尽快对扰动地表进行植被恢复，尽量采用原来开挖的表层有机土，采用当地乡土植被，减少地表径流对开挖弃土的冲刷，及时硬化路面，做好线路两侧绿化措施	保护生态环境，减少水土流失

10.1 项目概述

岳阳市云溪区污水处理厂尾水排江管线（三期）建设项目一入河排口改扩建工程拟建位置为岳阳市云溪区道仁矶镇，新建 2 根 DN1000 排污暗管及其配套阀井，替代现状 2 根 DN600 排污暗管及其配套阀井。其中：新建 XW1#（DN1000）、XW2#（DN1000）起于 201 省道边界，紧邻现状管道内侧大致平行沿西北方向延伸铺设，翻越长江大堤之后进入长江岸边；单根管道长度 696m，包括新建球墨铸铁管 210m（堤内段）、新建钢管 122m（翻堤段）、利用已改建球墨铸铁管 220m（堤外岸滩段）、新建钢管 144m（堤外水下沉管段）；配套新建阀门井 1 座、排气阀井 2 座、采样井 2 座。项目总投资 3500 万元。

10.2 项目的产业政策符合性、规划及选址符合性分析

本项目为管网建设项目，根据《产业结构调整指导目录（2019 年）》，本项目属于鼓励类“第二十二类“城镇基础设施：城镇供排水管网工程”。同时项目已于 2020 年 12 月 14 日取得岳阳市发展改革委员会《关于岳阳市云溪区污水处理厂尾水排江管线（三期）建设项目可行性研究报告的批复》（岳发改审〔2020〕239 号），项目的建设符合国家产业政策。

本项目位于岳阳市云溪区道仁矶镇，属于《岳阳市中心城区云溪片区排水工程专项规划》（2017-2030）中的规划污水管，与规划方向一致，选线唯一。区域为污水分流制，管径设计满足现有排水纳污需要，管网标高可以满足污水自流及与区域管网对接的要求。因此，本项目管网布置合理。

10.3 环境质量现状

1) 环境空气：项目监测因子 SO₂、NO₂、PM₁₀、CO、符合《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中二级标准，PM_{2.5}和 O₃ 出现超标现象，区域环境空气质量为不达标区。

2) 地表水：项目地表水监测点位各监测因子均能达到《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中Ⅲ类标准要求。

3) 声环境：管线附近敏感点声环境可达到《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 2 类标准。

10.4 环境保护措施及环境影响

1) 空气环境影响分析

(1) 施工期对环境空气的影响因素主要为装载车辆行驶、施工场地内开挖路面产生的路面扬尘和机械燃油废气。施工场地围挡，定期洒水，防止扬尘污染环境。对来不及清运的渣土要经常洒水，装车过程也要对渣土进行洒水，用布遮盖以防撒落地面，只要加强管理，施工扬尘的影响会得到有效控制，对空气环境影响不大。

(2) 本项目运营期无废气产生。

2) 水环境影响分析

(1) 本工程施工期施工废水主要为施工设备冲洗废水、施工人员生活废水和管道试压废水。本工程设备冲洗废水经隔油沉淀后回用作洒水降尘；施工期间，施工现场不设施工营地，也无工地食堂和工地宿舍，施工人员生活污水依托租赁民房已建污水收集处理设施处理，同时设置旱厕一座，定期清运用于附近农田施肥，对水环境造成影响较小；管道闭水试压废水经隔油、沉淀处理后回用作洒水降尘。

(2) 本项目运营期无废水产生。

3) 声环境影响分析

(1) 项目施工对周围声环境的影响主要来源于管沟开挖、管道铺设建设等施工活动中的机械运行、汽车运输等。通过采取相应措施后可以将噪声影响降到最低。如采用较先进、噪声较低的施工设备，施工机械及时维修保养；合理安排施工时间；工地周围设立高度不得低于 1.8m 临时声屏障。

(2) 项目运营期无噪声产生。

5) 固体废物环境影响分析

(1) 施工期的固体废弃物主要为工程弃土、建筑固废和生活垃圾。建设挖方部分用于管沟回填，剩余弃方运至指定堆场；建筑施工废料能回用的尽量回用，不能回用的运至指定场所进行填埋；施工人员的生活垃圾由施工单位集中收集后交由环卫部门统一处理；涉河段开挖的底泥经挖泥船运至淤泥堆场，及时委托检测单位对干化淤泥进行危险废物浸出实验鉴别。若根据《危险废物鉴别标准 通则》（GB 5085.7-2019），干化淤泥经浸出毒性鉴别为危险废物，则环评要求建设单位按照《国家危险废物名录》（2021年版）对干化淤泥进行处置；若浸出毒性鉴别不属于危险废物，且干化淤泥达到《城镇污水处理厂污泥处置园林绿化用泥质》（GB/T 23486-2009）的污泥园林绿化用泥质量标准，可用于城镇绿地系统或郊区林地的建造和养护过程，用作栽培介质土、土壤改良材料或制作有机肥的原料。

(2) 工程竣工后，主要工作转为对管网的运营及日常维护，无固体废物产生。

6) 生态环境影响分析

项目施工期生态环境影响主要有对土壤环境的影响以及对周边动植物的影响和水土流失的影响。

本工程管道穿越区域，管道埋设后，地表基本能复原。施工期通过采取施工采取分层开挖、分层填埋，施工完毕后尽快对扰动地表进行植被恢复，尽量采用原来开挖的表层有机土，采用当地乡土植被，减少地表径流对开挖弃土的冲刷，可最大程度的降低本项目建设对生态环境的影响和破坏。

10.5 总量控制

本项目不设置总量控制指标。

10.6 环境制约因素

本项目起点附近分布有场镇居民，施工期有一定环境制约因素，本项目施工期为3个月，施工时间较短，对周围敏感目标影响有限。

10.7 环境监测与管理

严格按环境影响报告表的要求认真落实“三同时”，明确职责，专人管理，切实搞好环境管理和监测工作，保证环保设施的正常运行，规范排污口设置。

10.8 综合结论

本项目符合国家产业政策，符合当地规划。该项目应认真落实本环评报告中提出的各项污染防治措施，确保施工期各项污染物达标排放，尽可能减小对周边环境尤其是环境敏感点的影响。

因此，建设单位在采取本评价所述措施进行污染控制和治理后，在正常情况下，可实现达标排放，对周围环境影响符合相关标准要求。从环保的角度来分析，该项目建设是可行的。

10.9 建议

1) 加强施工期的环保管理措施，减轻项目施工对周围环境的影响，特别是减轻施工扬尘和噪声对周围环境敏感点的影响。

2) 加强对物料运输的管理，特别是要加强对物料装卸的管理，减少扬尘排放对周围环境的影响。

3) 项目施工应严格落实本报告中提出的环保防治措施，放置告示牌，告示牌上注明施

工内容、联系人、投诉电话等，并制定了详细的环境管理和环境监测计划。

注 释

一、本报告表附以下附件、附图：

附图：

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目外环境关系图

附图 3 项目监测布点图

附图 4 项目总平面布置图

附图 4-1 项目排水管道平面布置图

附图 4-2 项目排水管道平面布置图

附图 5-1-1 本项目新建 1#排江管道纵断面图

附图 5-1-2 本项目新建 2#排江管道纵断面图

附图 5-2-1 项目排江管道典型横断面图

附图 5-2-2 项目翻堤段排江管道横断面图

附图 5-2-3 项目沉管段排江管道横断面图

附图 6 项目排污口与东洞庭湖国家级自然保护区位置关系

附图 7 排污口与湖北长江新螺段白鱔豚国家级自然保护区位置关系

附图 8 排污口与长江监利段四大家鱼国家级水产种质资源保护区位置关系

附图 9 本项目在湖南省生态红线中的位置关系

附图 10 本项目与岳阳市云溪区道仁矾水厂长江取水口的区位关系

附件：

附件 1 立项批复

附件 2 长江水利委员会关于项目排污口设置批复

附件 3 生态环境监督管理局关于项目排污口设置批复

附件 4 排污口移交管理协议

附件 5 关于岳阳市云溪区污水处理厂尾水排江管线（三期）建设项目环评形式的说明

附件 6 声环境质量监测报告

二、如果本报告表不能说明项目产生的污染及对环境造成的影响，应进行专项评价。

根据建设项目的特点和当地环境特征，应选下列 1-2 项进行专项评价。

- 1、水环境影响专项评价（包括地表水和地下水）
- 2、大气环境影响专项评价
- 3、声环境影响专项评价
- 4、固体废物影响专项评价
- 5、生态影响专项评价
- 6、土壤影响专项评价

以上专项评价未包括的可另列专项，专项评价按照环境影响评价技术导则要求进行。