

衡东经开区化工园区集中式污水处理厂 （大浦污水处理厂扩容工程）入河排污 口设置论证报告

建设单位：湖南浦科园区管理服务有限公司

编制单位：湖南天朗环保科技有限公司

2025年01月

入河排污口设置论证报告书基本情况表

基本情况	项目名称		衡东经开区化工园区集中式污水处理厂（大浦污水处理厂扩容工程）		项目位置		衡东县大浦镇浦泉村；排污口位置东经112°46'32.17"、北纬27°0'2.05"	
	项目性质		扩建		所属行业		D4620 污水处理及其再生利用	
	建设规模		扩建工程处理规模为 1.0 万 m³/d，扩建后处理规模为 2.0 万 m³/d		项目单位		湖南浦科园区管理服务有限公司	
	建设项目的审批机关		衡阳市生态环境局		入河排污口审核机关		湖南省生态环境厅	
	报告编制合同委托单位		湖南浦科园区管理服务有限公司		报告编制单位及证书号		湖南天朗环保科技有限公司	
	论证工作等级		一级		工作范围		湘江	
	论证范围		排污口上游2000m 至下游19.5km，共计31.5km		水平年（现状—规划）		2025-2030	
分析范围内控制指标情况	取用水总量控制指标		—		实际取用水量		—	
	用水效率控制指标		—		实际用水效率指标		—	
	纳污水域水功能区限制纳污总量指标		—		纳污水域水功能区实际排污总量		—	
	纳污水域水功能区水质达标率指标		—		纳污水域水功能区水质达标率		—	
入河排污口设置申请单位概况	名称	湖南浦科园区管理服务有限公司				法人代表	董军	
	隶属关系	—				行业类别	D4620 污水处理及其再生利用	
	企业规模	—				职工总数	—	
	地址	湖南省衡阳市衡东县大浦镇宁国路 301 室				邮编	421400	
	联系人	曹雄辉	电话	18673447520		邮箱	—	
建设项目主要原辅材料消耗	名称	/		/		/	/	
	单位	/		/		/	/	
	数量	/		/		/	/	
主要产品	名称	/		/		/	/	
	单位	/		/		/	/	
	数量	/		/		/	/	
主要产污环节	污水处理厂尾水							

取水情况	水源	/		
	取水许可证编号	/		
	审批机关	/		
	取水方式	/		
	用途	/		
	年审批取水量（万 m ³ ）	/		
	年实际取水量（万 m ³ ）	/		
排污口基本情况	排污口名称	衡东经开区化工园区集中式污水处理厂（大浦污水处理厂扩容工程）入河排污口		
	排污口行政地址	衡东县大浦镇浦泉村		
	所在水功能区概况	湘江，湘江衡东~衡山保留区		
	排污口经纬度	112°46'32.17"E，27°0'2.05 " N		
	排污口类型	新建 ☐ 改建 ☐ 扩大 ☒		
	废污水年排放量（m ³ ）	扩建工程年排水量 365 万；扩建后年排水量 730 万		
	主要污染物	扩建工程		
		项目	日最高排放浓度（mg/L）	月平均排放浓度
				最大年排放量（t）
		COD	50	/
		BOD ₅	10	/
		SS	10	/
		NH ₃ -N	5	/
		TP	0.5	/
		TN	15	/
		总铅	0.1	/
		总砷	0.1	/
		总镉	0.01	/
		六价铬	0.05	/
		总铜	0.5	/
		总锌	1.0	/
		铊	0.005	/
		扩建后		
		项目	日最高排放浓度（mg/L）	月平均排放浓度
				最大年排放量（t）
		COD	50	/
		BOD ₅	10	/
		SS	10	/
		NH ₃ -N	5	/
		TP	0.5	/
		TN	15	/
		总铅	0.1	/

		总砷	0.1	/	0.0365
		总镉	0.01	/	0.0037
		六价铬	0.05	/	0.0183
		总铜	0.5	/	0.1825
		总锌	1.	/	0.3650
		铊	0.005	/	0.0018
	计量设施安装状况	废污水计量设施（√）水质在线监测设施（√）			
	污水性质	工业（√）生活（）混合（）其他（）			
	废污水入河方式	管道（√）明渠（）涵闸（）阴沟（）干沟（）其他（）			
	废污水排放方式	连续（√）间歇（）			
排污河道、排污口平面位置示意图					
退水及影响	废污水是否经过处理	是			
	废污水处理方式及处理工艺	“预处理+一级处理+生化单元+深度处理+消毒”			
	污水处理站进水及出水浓度	项目	进水浓度（mg/L）	出水浓度（mg/L）	
		COD	450	50	
		BOD ₅	120	10	
		SS	200	10	
		NH ₃ -N	25	5	
		TP	5	0.5	
		TN	45	15	
		总铅	1	0.1	
		总砷	0.5	0.1	
		总镉	0.1	0.01	
		六价铬	0.5	0.05	
		总铜	2	0.5	
		总锌	5	1.0	
		铊	0.0125	0.005	

	水文、水质数据三性检查	数据引用于通过专家评审的环评报告，且根据现场实际情况进行复核，可靠、一致、具有代表性
	水污染物输移时间及混合区实验情况	—
	水生态调查及污水急性毒性试验情况	—
	设计水文条件选取及计算方法，拟入河废污水、纳污水体水污染物浓度可能最大值计算方法，水质模型选取	纳污水体浓度，水域纳污能力计算按规范采用二维模型
	排入水功能区及水质目标	湘江，湘江衡东~衡山保留区，水质管理目标Ⅲ类；根据《湖南省主要地表水系水环境功能区划》（DB43/023-2005），湘江大浦水厂取水口下游 200 米至湘华化工厂取水口上游 1000 米属于渔业用水区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准
	对水功能区水质影响	论证排污口的废污水正常排放、非正常排放情况下对常规水质监测断面的水质基本无影响，且污水处理厂为减排项目，对湘江的水质改善有着积极的作用
	是否满足水功能区要求	是
	对下游取水及生态敏感点的影响	基本无影响
	对重要第三方的影响	无
水资源保护措施	管理措施	（1）严格执行《排污许可证管理条例》，坚持依法排污，并按规定缴纳排污费，环境保护行政主管部门应定期将持证排污者主要污染物排放情况向社会公布，接受公众监督； （2）严格按项目环评及批复的相关要求，执行和落实保护措施及补偿措施。
	技术措施	污水排放浓度执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准，排污口设置在线监测装置。
	污染物总量控制意见	扩建工程 COD _{Cr} ：182.5t/a、NH ₃ -N：18.25t/a
	基于水质目标的水污染物排放限值	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准
	污水排放监控要求	安装在线监测设备；定期监测项目区水环境质量是否满足相关质量标准；定期监测排口的水质是否达标
	突发水污染事件应急预案	制定突发环境事件应急预案

目录

入河排污口设置论证报告书基本情况表	II
1 总则	1
1.1 项目由来及背景	1
1.2 论证目的	2
1.3 论证原则	2
1.4 论证依据	3
1.5 论证工作程序	5
1.6 论证的主要内容	8
1.7 论证范围	8
1.8 论证工作等级	8
2 责任主体基本情况	10
2.1 责任主体名称、单位性质、地址	10
2.2 责任主体生产经营状况	10
3 建设项目基本情况及产排污分析	11
3.1 建设项目基本情况	11
3.2 建设项目建设及运行情况	11
3.3 建设项目所在区域概况	15
3.4 建设项目废污水排放分析	17
4 水生态环境现状调查分析	23
4.1 现有入河排污口调查分析	23
4.2 水环境状况调查分析	28
4.3 水生态状况调查分析	39
4.4 生态环境分区分管控要求调查分析	54
5 入河排污口设置方案设计	57
5.1 入河排污口设置基本情况	57
5.2 入河排污口排污情况	58
5.3 申请的入河排污口重点污染物排放浓度、排放量和污水排放量	64
6 入河排污口设置水环境影响分析	65
6.1 入河排污口设置影响范围	65

6.2 位置与排放方式分析	82
6.3 排放时期分析	82
6.4 对水功能区水质影响分析	83
7 入河排污口设置水生态影响分析	85
7.1 对保护区对象影响分析	85
7.2 对鱼类等水生生物的影响	86
7.3 对珍稀濒危物种的影响	90
7.4 对水生生物多样性的影响	90
7.5 对保护区结构和功能的影响	90
7.6 盐度对水厂、河流水质及水生生态的影响	91
8 入河排污口设置水环境风险影响分析	92
8.1 水环境风险分析	92
8.2 风险防范措施	93
8.3 事故应急措施	94
9 入河排污口设置合理性分析	100
9.1 法律法规政策的符合性	100
9.2 水生态环境保护目标的符合性	103
9.3 应采取的水生态环境保护措施及实施效果分析	103
10 其他需要分析或者说明的事项	105
10.1 对地下水的影响	105
10.2 对第三者影响分析及补偿方案	105
11 论证结论与建议	106
11.1 论证结论	106
11.2 建议	107

附件：

附件 1 现有工程环评批复

附件 2 现有工程入河排污口论证批复

附件 3 扩建工程可研批复

附件 4 扩建工程环评批复

附件 5 《衡东经开区化工园区集中式污水处理厂（大浦污水处理厂扩容工程）及配套管网建设项目排水对湘江衡阳段四大家鱼国家级水产种质资源保护区影响专题论证报告》初步审查意见

附件 6 农业农村部渔政保障中心专家审查意见

附件 7 农业农村部长江流域渔政监督管理办公室关于《衡东经开区化工园区集中式污水处理厂(大浦污水处理厂扩容工程)及配套管网建设对湘江衡阳段四大家鱼国家级水产种质资源保护区影响专题论证报告》的审查意见

附图：

附图 1 项目地理位置图

附图 2 与衡阳湘江四大家鱼水产种质资源保护区相对位置关系图

附图 3 水环境功能区划图

附图 4 区域水系图

附图 5 大浦污水处理厂外排管网走向图

附图 6 入河排污口论证范围图

附图 7 现状监测断面分布图

附图 8 污水处理厂总平面布置图

附图 9 入河排污口现状照片

1 总则

1.1 项目由来及背景

衡东县大浦污水处理厂位于大浦镇浦泉村，总设计处理规模为 3 万吨/日，根据大浦镇发展规划，按照统一规划，分期建设，远近结合，适当超前的指导思想，分期建设，一期建设 1 万吨/日。

衡东县大浦污水处理厂建设单位于 2014 年 9 月委托湖南华中矿业有限公司对该项目进行环境影响评价，2015 年 6 月 4 日取得原衡阳市环境保护局审批批复（衡环发[2015]86 号）。2016 年 7 月委托湖南华中矿业有限公司对该项目变更进行环境影响评价说明，2017 年 5 月 3 日取得原衡阳市环境保护局审批批复（衡环函[2017]347 号）。本项目于 2015 年开始建设，2016 年 8 月建设完成开始调试，2017 年后，试运行阶段的水量渐渐趋于稳定。项目已于 2018 年 6 月 13 日完成自行验收，2018 年 7 月 30 日通过原衡阳市环境保护局验收（衡环发[2018]32 号）。2018 年 7 月制定了《衡东县大浦污水处理厂突发环境事件应急预案》，并于 2018 年 10 月分别向原衡东县环境保护局、原衡阳市环境保护局备案。2019 年 8 月 30 日取得新的排污许可证（证书编号：91430424085428558M001V）。

根据现状大浦污水处理厂 2023 年 1 月至 2023 年 12 月进厂水量数据统计得知，平均进水量已达 $7600\text{m}^3/\text{d}$ ，已接近满负荷运行（现状设计规模 $1\times 10^4\text{m}^3/\text{d}$ ），经预测，园区近期已入园和拟入园的企业排水总量约 $9724.96\text{m}^3/\text{d}$ ，共计废水量 $17324.96\text{m}^3/\text{d}$ ，现状污水处理厂无法满足园区污水排放处理要求，同时现状污水厂既处理生活污水又处理园区化工园区工业废水，不满足《湖南省化工园区污水收集处理规范化建设规定》第一条：“化工园区均需建设集中式污水处理厂（独立建设或依托骨干企业），且应科学规划，合理布局，完善配套”的要求，因此，对现有大浦镇污水处理厂进行扩建，在其远期预留地新建一座工业污水处理厂，将园区工业污水收集汇入至新建的工业水厂，集中处理园区工业废水，现状水厂单独处理市政生活污水和涉重废水，以满足国家政策，同时对于引进和大力发展经济，增强区域发展优势，保护区域环境、促进区域社会经济可持续发展等也具有重要意义。

在此背景下，湖南浦科园区管理服务股份有限公司拟在现有污水处理厂东侧投资 11998.4 万元建设衡东经开区化工园区集中式污水处理厂（大浦污水处理厂扩容工程）及配套管网建设项目，污水处理厂拟采用“调节池+细格栅+旋流沉砂池+水解酸化池

+A/O+反硝化深床滤池+次氯酸钠消毒”工艺，尾水接入现状污水排放管网，与大浦污水处理厂合用一个排污口，尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

为严格执行水利部《入河排污口监督管理办法》，促进水资源优化配置，保证水资源可持续利用，保障建设项目的合理排水要求，受湖南衡东经济开发区管理委员会委托，根据《入河排污口监督管理办法》（水利部令第22号）及《入河排污口管理技术导则（SL532-2011）》的有关规定，2022年3月，湖南衡东经济开发区管理委员会委托湖南天朗环保科技有限公司对原 $1\times 10^4\text{m}^3/\text{d}$ 污水处理厂编制了《湖南衡东经济开发区污水处理厂入河排污口设置论证报告》（简称原入河排污口设置论证报告），并于2022年3月4日取得湖南省生态环境厅《关于湖南衡东经济开发区污水处理厂入河排污口设置》的批复（湘环函[2022]141号）。

因污水处理厂扩建后污水量由 $1\times 10^4\text{m}^3/\text{d}$ 提升至 $2\times 10^4\text{m}^3/\text{d}$ 。按《入河排污口监督管理办法》（水利部令第22号）及《入河排污口管理技术导则（SL532-2011）》需修编原入河排污口设置论证报告书。因此，湖南浦科园区管理服务有限公司特委托湖南天朗环保科技有限公司承担大浦污水处理厂扩建工程入河排污口设置论证工作。

1.2 论证目的

建设项目入河排污口设置专题论证直接为入河排污口设置申请许可制定服务，是深化入河排污口监督管理的要求，是入河排污口设置许可审批科学化、合理化的技术保障。开展本项目入河排污口设置论证的目的在于分析入河排污口有关信息，在满足水功能区（或水域）保护要求的前提下，论证入河排污口设置对水功能区、水生态和第三者权益的影响，并分析入河排污口设置的合理性，根据纳污能力、排污总量控制、水生态保护等要求，针对可能产生的不利影响提出水资源保护措施，优化入河排污口设置方案，为各级行政主管部门或流域管理机构审批入河排污口以及建设单位合理设置入河排污口提供科学依据，以保障生活、生态用水安全。

1.3 论证原则

1.3.1 以国家法律法规为依据

按照《中华人民共和国水法》、《中华人民共和国环境保护法》、《水功能区管理办法》和《入河排污口监督管理办法》等法律法规的规定，充分考虑水资源的可再生能

力以及自然环境的承受能力，坚持可持续发展的原则，进行科学合理的论证，既要保证本区域和当地居民的用水安全，又不破坏相邻区域和后代人赖以生存的水环境。

1.3.2 以保护水资源功能为目标

坚持水资源利用与保护并重的原则，严格按照《地表水环境质量标准》、《污水综合排放标准》等相关技术标准和规程进行论证，既要合理利用水体自净能力，又要依据国家和行业有关技术标准，严格遵循水环境保护规律和原理，保障水环境安全。

1.3.3 以符合区域发展规划为基础

在符合当地矿产资源规划的基础上，结合水资源保护的要求，遵循客观事实，真实反应论证区域水环境状况；对入河排污口设置方案进行充分论证；客观分析排污对水功能区水质和水生态环境的影响；确保水功能区水体功能不受影响；保护第三者权益不受损害；对可能的影响提出具有可操作性的防范措施。

1.4 论证依据

1.4.1 法律法规、法规及有关规定

- 1、《中华人民共和国水法》（全国人大常委会 2016 年 7 月 2 日修正）；
- 2、《中华人民共和国环境保护法》，第十二届全国人民代表大会常务委员会第八次会议修订，2015 年 1 月 1 日；
- 3、《中华人民共和国水污染防治法》，中华人民共和国主席令第 70 号，2018 年 1 月 1 日实施；
- 4、《饮用水水源保护区污染防治管理规定》（国家环保局、卫生部、建设部、水利部、地矿部，2010 年 12 月 22 日修正）；
- 5、《中华人民共和国环境影响评价法》（2016 年修订）2016.9.1；
- 6、《建设项目水资源论证管理办法》水利部、国家计委（第 15 号令）；
- 7、水利部《关于做好建设项目水资源论证工作的通知》（水资源[2002]145 号）；
- 8、《入河排污口监督管理办法》2015 年修订，水利部第 47 号令；
- 9、《关于加强入河排污口监督管理工作的通知》（水利部水资源[2005]79 号，2005 年 3 月 8 日）；
- 10、《水功能区监督管理办法》（水利部水资源[2017]101 号 2017 年 2 月 27 日）；
- 11、《中华人民共和国河道管理条例》（2011 年 1 月 8 日修订）；

- 12、《湖南省水环境功能区划》（DB43023-2005）；
- 13、《湖南省入河排污口监督管理办法（湘政办法[2018]44号）》；
- 14、《关于公布湖南省县级以上地表水集中式饮用水水源保护区划定方案的通知》（湘政函[2016]176号）；
- 15、湖南省实施《中华人民共和国河道管理条例》办法。
- 16、《入河排污口监督管理办法》（水利部令第22号公布，自2005年1月1日起施行；
- 17、《国务院关于实行最严格水资源管理制度的意见》（国发〔2012〕3号）；
- 18、《关于规范入河排污口设置审批工作的函》（湘环函〔2021〕71号）；
- 19、《湖南省入河（湖）排污口监督管理工作方案》；
- 20、《入河入海排污口监督管理技术指南 入河排污口规范化建设》（HJ1309-2023）；
- 21、《入河入海排污口监督管理技术指南 入河排污口设置》（HJ1386-2024）；
- 22、《入河入海排污口监督管理技术指南 监测》（HJ1387-2024）。

1.4.2 主要技术导则与标准

- 1、《入河排污口管理技术导则》（SL532-2011）；
- 2、《入河排污口设置论证报告技术导则（征求意见稿）》；
- 3、《建设项目环境影响评价技术导则-总纲》HJ2.1-2016，国家环境保护部；
- 4、《环境影响评价技术导则-地表水环境》HJ/T2.3-2018，生态环境部；
- 5、《建设项目水资源论证导则》（SL322-2017）；
- 6、《水域纳污能力计算规程》（GB/T25173-2010）；
- 7、《污水再生利用工程设计规范》（GB50335-2002）；
- 8、《水利水电工程水文计算规范》（J929-2009）；
- 9、《地表水资源质量评价技术规程》（SL395-2007）；
- 10、《水资源评价导则》（SL/T238-1999）；
- 11、《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类；
- 12、《地表水资源质量标准》（SL63-94）；
- 13、《水环境监测规范》（SL219-2013）；
- 14、《水文调查规范》（SL196-2015）；
- 15、《水资源监控设备基本技术条件》（SL426-2008）；

- 16、《水资源实时监控体系建设技术导则》（SL/Z349-2006）；
- 17、《水资源水量监测技术导则》（SL365-2007）；
- 18、《入河排污口设置论证基本要求（试行）》。
- 19、《地表水水资源质量评价技术规程》（SL395-2007）；
- 20、《水利水电建设项目水资源论证导则》（SL525-2011）；
- 21、《水利工程水利计算规范》（SL104-2015）。
- 22、《城镇污水处理站污染物排放标准》（GB18918-2002）；
- 23、《污水综合排放标准》（GB8979-1996）；
- 24、《污水排入城市下水道水质标准》（CJ343-2010）。

1.4.3 有关技术资料及文件

- 1、《衡东县大浦污水处理工程（一期）环境影响报告书》，湖南华中矿业有限公司 2014 年编制；
- 2、《关于衡东县大浦污水处理工程（一期）环境影响报告书》的批复，衡环发[2015]86 号，衡阳市生态环境局（原衡阳市环境保护局）。
- 3、《关于衡东经开区化工园区集中式污水处理厂（大浦污水处理厂扩容工程）及配套管网建设项目可行性研究报告》的批复，衡发改审[2024]28 号，衡阳市发展和改革委员会。
- 4、《关于衡东县大浦污水处理工程（一期）环境影响评价变更说明的批复》，衡环函[2017]347 号，衡阳市生态环境局（原衡阳市环境保护局）。
- 5、建设单位提供的其它相关资料。

1.5 论证工作程序

1.5.1 现场查勘与资料收集

根据入河排放口设置的方案，组织技术人员对现场进行多次查勘，调查和收集该项目所在区域的自然环境和社会环境资料，排污口设置河段的水文、水质和水生态资料等，同时收集可能影响的其他取排水用户资料。

1.5.2 资料整理与分析

根据所收集的资料，进行整理分析，明确工程布局、工艺流程、排污口位置、主要污染物排放量及污染特征等基本情况；分析排污口所属河段水资源保护管理要求，水环

境现状和水生态现状等情况，水功能区的划分情况以及其他取排水用户分布情况等。

1.5.3 建立数学模型

根据水功能区水质和水生态保护要求，结合污水处理排放情况，项目所处河段河道水文特性，按照《水域纳污能力计算规程》SL532-2011，选定合适的数学模型，拟定模型预测计算工况，进行污染物扩散浓度预测计算，统计分析不同条件下入河污水的影响程度及范围。

1.5.4 影响分析

根据计算结果，得出的入河排污口污染物排放产生的影响范围，以及所处河段水生态现状，论证分析入河排污口对湘江下游区段的影响程度。论证分析排污口对上下游水功能区内第三方取用水安全的影响，提出入河排污口设置的制约因素。

1.5.5 排污口设置合理性分析

根据论证结果，综合考虑规划排污口所在河段水文与河道形态、水功能区（水域）水质和水生态保护要求、第三者权益等因素，分析入河排污口位置、污水排放影响范围的相对关系；根据排放总量，对照所在水域纳污能力综合分析论证排污口设置的合理性，提出排污口设置的制约性因素。

建设项目入河排污口设置论证程序见图 1.5-1。

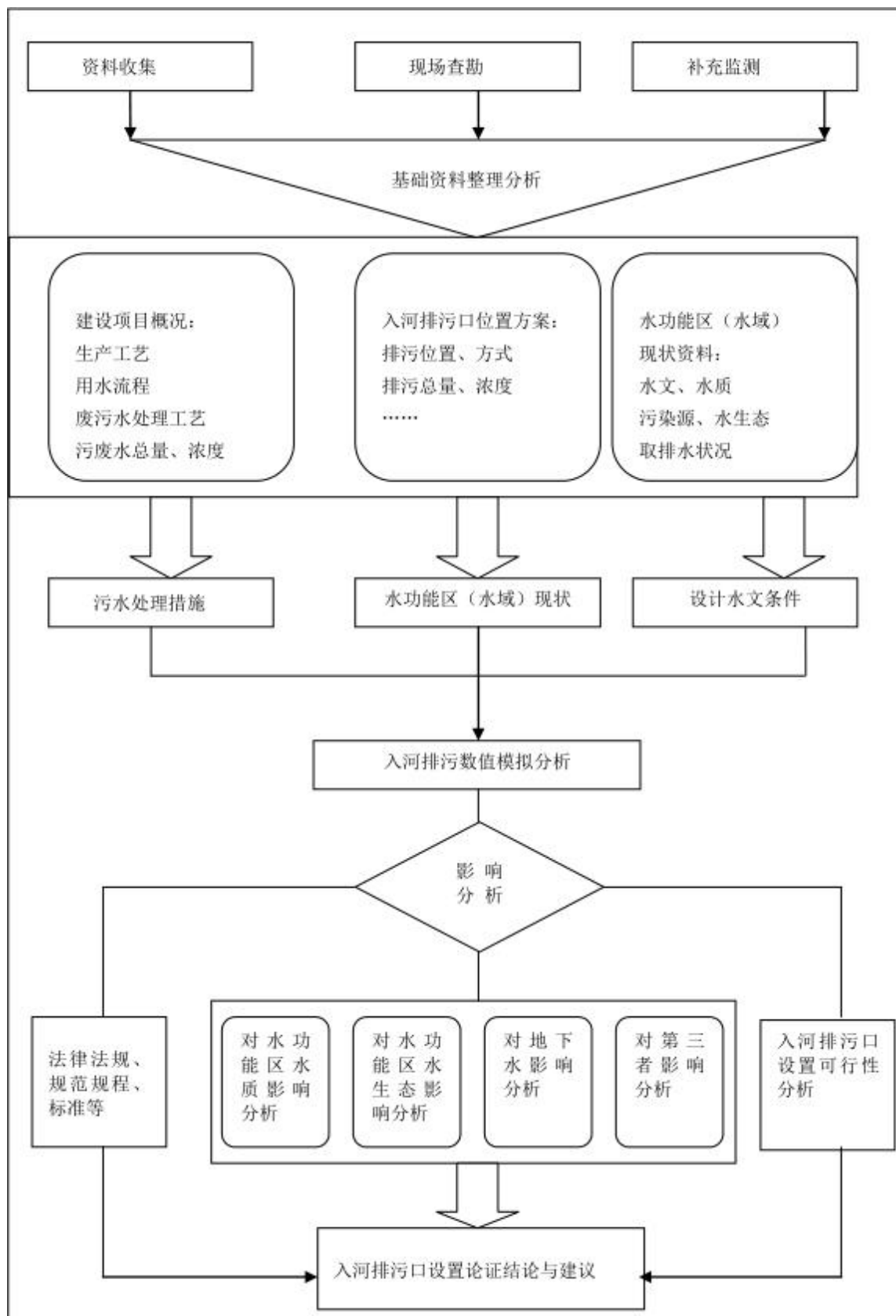


图 1.5-1 建设项目入河排污口设置论证程序框图

1.6 论证的主要内容

根据《湖南省入河排污口监督管理办法（湘政办法[2018]44号）》等相关文件要求，论证的主要内容如下：

- （1）本工程入河排污口所在水功能区（水域）管理要求、取排水、水质及纳污状况状况分析；
- （2）本工程入河排污口设置后污水排放对水功能区（水域）的影响范围分析；
- （3）本工程入河排污口设置对水功能区（水域）水质和水生态影响分析；
- （4）入河排污口设置对有利害关系的第三者权益的影响分析；
- （5）入河排污口设置可行性、合理性分析。

1.7 论证范围

根据《衡东经开区化工园区集中式污水处理厂（大浦污水处理厂扩容工程）及配套管网建设项目环境影响报告书》，大浦污水处理厂扩建工程处理规模为 $1.0 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，扩建后处理规模为 $2.0 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ 。

根据《衡东经开区化工园区集中式污水处理厂（大浦污水处理厂扩容工程）及配套管网建设项目环境影响报告书》，本工程处理后的污水经 1300m 专管排入湘江江汉后进入湘江。根据《衡阳市水功能区划（2010~2020 年）》《湖南省衡阳市水资源综合规划报告（2020-2035）》，本项目排污口与湘江交汇处位于湘江衡阳市~衡山县保留区，水质管理目标Ⅲ类。根据《湖南省主要地表水系水环境功能区划》（DB43/023-2005），湘江大浦水厂取水口下游 200 米至湘华化工厂取水口上游 1000 米属于渔业用水区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准。因此本次论证范围取大浦污水处理厂入河排污口上游 2000m 至下游 19.5km，全长约 31.5km。

1.8 论证工作等级

入河排污口设置论证工作等级由各分类指标等级的最高级别确定，分类等级由地区水资源与水生态状况、水资源利用状况、水域管理要求、污染物排放类型、废污水排放量等分类指标的最高级别确定。入河排污口设置论证分类分级指标见下表。

表 1.8-1 入河排污口设置论证分类分级指标

分类指标	等级			本项目情况	分级
	一级	二级	三级		

水功能区管理要求	涉及一级水功能区中的保护区、保留区、缓冲区及二级水功能区中饮用水水源区	涉及二级水功能区中的工业、农业、渔业、景观娱乐用水区	涉及二级水功能区中的排污控制区和过渡区	涉及一级水功能区中保护区的实验段	一级
水功能区水域纳污现状	现状污染物入河量超出水功能区水域纳污能力	现状污染物入河量接近水功能区水域纳污能力	现状污染物入河量远小于水功能区水域纳污能力	现状污染物入河量远小于水功能区水域纳污能力	三级
水生态现状	现状生态问题敏感；相关水域现状排污对水文情势和水生态环境产生明显影响，同时存在水温或水体富营养化影响问题	现状生态问题较为敏感；相关水域现状排污对水文情势和水生态环境产生一定影响	现状无敏感生态问题；相关水域现状排污对水生态环境无影响或影响轻微	现状生态问题较为敏感，相关水域现状排污对水文情势和水生态环境产生一定的影响	二级
污染物排放种类	所排放废污水含有毒有机物、重金属、放射性或持久性化学污染物	所排放废污水含有多种可降解化学污染物	所排放废污水含有少量可降解的污染物	所排放废污水含有重金属、多种可降解化学污染物	一级
废污水排放流量（缺水地区）（m ³ /h）	≥1000（300）	1000~500（300~100）	≤500（100）	扩建工程废水排放流量为 416.67m ³ /h，扩建后废水排放流量为 833.33m ³ /h	二级
年度废污水排放量	大于 200 万吨	20~200 万吨	小于 20 万吨	扩建工程年度废水排放量为 365 万吨，扩建后年度废水排放量为 730 万吨	一级
区域水资源状况	用水紧缺，取用水量达到或超出所分配用水指标	水资源量一般，取用水量小于或接近所分配用水指标	水资源丰沛，取用水量远小于所分配用水指标	湘江水资源丰富，衡东县大浦污水处理厂主要为市政污水处理工程，不涉及取水	三级

综合上述分析，最终确定本项目入河排污口设置论证工作等级为一级。

2 责任主体基本情况

2.1 责任主体名称、单位性质、地址

责任主体名称：湖南浦科园区管理服务有限公司

责任主体单位性质：企业单位

责任主体地址：湖南省衡阳市衡东县大浦镇宁国路 301 室

2.2 责任主体生产经营状况

湖南浦科园区管理服务有限公司成立于 2024 年 03 月 27 日，是一家从事建设工程施工，自来水生产供应，城市建筑垃圾处置等业务的公司，目前正常运营。

企业的经营范围主要为：建设工程施工；自来水生产与供应；城市建筑垃圾处置(清运)；园区管理服务；污水处理及其再生利用；热力生产和供应；工程管理服务(除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动)等。

3 建设项目基本情况及产排污分析

3.1 建设项目基本情况

3.1.1 工程概况

工程名称：衡东经开区化工园区集中式污水处理厂（大浦污水处理厂扩容工程）及配套管网建设项目。

建设单位：湖南浦科园区管理服务有限公司。

建设性质：扩建。

建设地点：衡东县大浦镇浦泉村（现有污水处理厂东侧）。

总投资：根据《衡东经开区化工园区集中式污水处理厂（大浦污水处理厂扩容工程）及配套管网建设项目环境影响报告书》，扩建工程总投资 11998.4 万元，全部为环保建设投资。

占地面积：19143m²。

设计排放标准：污水处理厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB1 8918—2002）中一级 A 标准；为保障湘江衡阳段四大家鱼国家级水产种质资源保护区功能，从污水处理厂出水水质要求、污水处理和排放量，对照渔业水质要求，该污水处理厂出水排入湘江前需经人工湿地进一步处理，以最大限度降低工程对保护区水生生物及其生境的不利影响。

3.1.2 服务范围

服务范围及人口：东至衡东经开区，西至大埔镇城区，南至七一二矿铁路，北至衡东经开区，服务人口约3.03万人。生活污水和一般工业废水及厂外雨水合流，共用同一管网；涉重污水为另一管网进水。

3.1.3 建设规模

本次新增废水排放量 1 万 m³/d，现状排水能力为 1 万 m³/d，本次扩建完成后排水能力达 2 万 m³/d。

3.2 项目建设及运行情况

3.2.1 建设内容

1、污水处理厂建设内容

新建设计规模 1.0 万 m³/d 污水处理厂一座，新建构（建）筑物包括：调节池、细格栅旋流沉砂池、水解酸化池、多级 AO 生化沉淀一体池、高效沉淀池、反硝化深床滤池、消毒接触池、污泥浓缩池、污泥脱水间、药剂投加间、鼓风机房及变配电间、除臭设施、值班休息室。

2、“一企一管”污水收集系统建设内容

“一企一管”污水收集系统范围包括各企业厂区围墙外至衡东经开区化工园区集中式污水处理厂管道及管廊架，各企业厂区内工程量由园区各企业负责，将本厂区污水管道引至厂界围墙外指定地点。

“一企一管”污水收集系统内容包括：监测提升站、在线监测监控系统，其中包括：管廊7000m，排水管道39848m，设备用房1194.72m²（位于现有污水处理厂东南角），购置在线监测设备、在线监测监控系统、DCS控制系统等。

设计范围：室外管网设计包括各企业围墙外预留接入口至污水处理厂设备用房之间的废水排放管道及管架。其中废水排放管按照近期15家设计，管架预留远期10家企业管位。各企业负责企业内管道并将废水管道接至设计接入口。近期有15家企业(11化工+4重金属企业)为：湘投国际(衡东)燃气发电有限公司、湖南轻工盐业集团有限公司、湖南创大钨钼有限公司(涉重)、湖南纳格新材料有限公司、湖南子廷有色金属有限公司(涉重)、兴汇化工、湖南荣桓科技有限公司(涉重)、湖南中经锂电新材料科技有限公司、湖南广信科技发展有限公司、湖南启迪药业科技有限公司、衡阳市南东有色金属有限公司(涉重)及四家预留企业，各企业设置独立废水压力管。远期有10家企业接入。远期企业自永旺路与新民路交汇口接入。

污水处理厂建设内容详见表 3.2-1。

表 3.2-1 扩建工程建设内容一览表

序号	工程	工程内容	备注
1	主体工程	新建设计规模 1.0 万 m ³ /d 污水处理厂一座，新建构（建）筑物包括：调节池、细格栅旋流沉砂池、水解酸化池、多级 AO 生化沉淀一体池、高效沉淀池、反硝化深床滤池、消毒接触池、污泥浓缩池、污泥脱水间、药剂投加间、鼓风机房及变配电间、除臭设施、值班休息室。	新建
	“一企一管”收集系统	新建“一企一管”污水收集系统、监测提升站、在线监测监控系统，其中包括：管廊 7000m，排水管道 39848m，设备用房 1194.72m ² ，购置在线监测设备、在线监测监控系统、DCS 控制系统等。	新建

		尾水排放	与现有污水处理厂共用尾水排放口	依托现有工程
2	辅助工程	加药间、变配电间及鼓风机房	1 座，L×B=27.0m×8.4m	新建
		大门	与现有工程共用，不锈钢电动大门	依托
		办公楼（含食堂）	与现有工程共用，砖混结构	依托
3	公用工程	给水	市政供水管供给	新建
		排水	厂区内雨污分流，地面雨水经收集后就近排入雨水管网；	新建
		供电	厂内供电线路新建	新建
5	环保工程	废水	员工生活污水经三级化粪池预处理后一并通过项目自身进行处理，处理达标后尾水排入湘江。	新建
		废气	2 套，“生物滤池”处理后经 15m 排气筒排放。	新建
		固体废物处理设施	栅渣、沉砂和生活垃圾，均送生活垃圾填埋场进行卫生填埋。废包装袋外售综合利用，废气处理设施产生的废滤料由厂商回收，废机油及实验废液交由有资质单位处置。污泥在试运行期间应进行毒性鉴别，根据毒性鉴别结果决定最终处置方式。如经鉴别为一般固体废物，拟外运至水泥厂协同处置或送往衡阳县的永清和衡南县的光大垃圾焚烧发电厂处置。如为危险废物，以危险废物要求管理和贮存剩余污泥，委托有资质的单位处置。 ①一般固废暂存间一座，面积 20m ² ，厂区南侧 ②危险废物暂存间一座，面积 20m ² ，厂区南侧	新建
		设备噪声治理措施	隔声、消声、减震措施	新建
6	环境风险	事故池	与现有工程共用，事故池单格尺寸为 20.45m×25.4m，有效水深 6.45m，调节总容积为 6700.65m ³ ，事故时停留时间约 16.1h 污水管网联络路径：水解酸化池→细格栅及旋流沉砂池→事故池	依托

3.2.2 工程建构筑物

污水处理站主要工艺构筑物由调节池、细格栅旋流沉砂池、水解酸化池、多级 AO 生化沉淀一体池、高效沉淀池、反硝化深床滤池、消毒接触池、污泥浓缩池、污泥脱水间、药剂投加间、鼓风机房及变配电间、除臭设施、值班休息室等。

3.2.3 平面布置

扩建工程位于现状污水处理厂东侧，东南向西北依次是水解酸化池、多级 AO 生化沉淀一体池、高效沉淀池及反硝化深床滤池，生产辅助用房位于多级 AO 生化沉淀一体池东侧。本项目污水处理厂拟与现状污水处理厂共用事故池，于现状厂区东侧，现状调节池及事故池南侧新建本项目调节池。厂区入口位于厂区南侧，S336 省道西北侧，与

S336 省道相连。由于两个污水处理厂位于同一位置，并且两个污水处理厂中间不设围墙，且道路相接，因此，共用生活区——综合楼及大门。

3.2.4 处理工艺

本工程工业污水来源于各企业生产废水，污水设计处理规模1万m³/d，其中有1000m³/d涉重废水（包含Cu、Zn、Ni、Na，Cr，Cd离子等）通过单独管道排入现状厂区涉重污水预处理系统，经过涉重废水处理系统处理后，尾水水质达到新建水厂进水水质要求方可重力进入本工程新建调节池，本工程调节池涉重处理水入口设阀门，若水质检测结果不达标，则关闭阀门防止不达标废水进入新建水厂，暂存至涉重处理系统现状事故池。

其余非涉重污水约9000m³/d进入到厂区现状设备用房内非涉重污水池，重力流入本工程新建调节池，进而进入到新建水厂后续处理构筑物处理。

污水处理工艺：进水→调节池→细格栅旋流沉砂池→水解酸化池→多级AO生化沉淀一体池→高效沉淀池→反硝化深床滤池→消毒接触池→出水。

污泥处理工艺：污泥浓缩池→板框压滤机→含水率60%以下运往水泥厂协同处置或送往衡阳县的永清和衡南县的光大垃圾焚烧发电厂处置。

工艺流程及产排污节点如下：

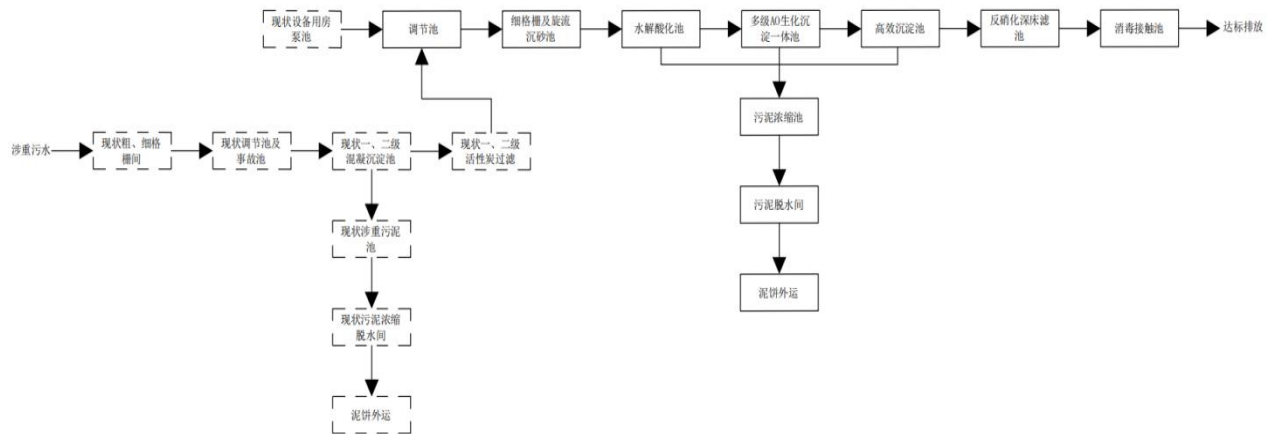


图 3.2-1 扩建后污水处理厂运营产污流程图

3.2.5 项目给排水系统

3.2.5.1 供水

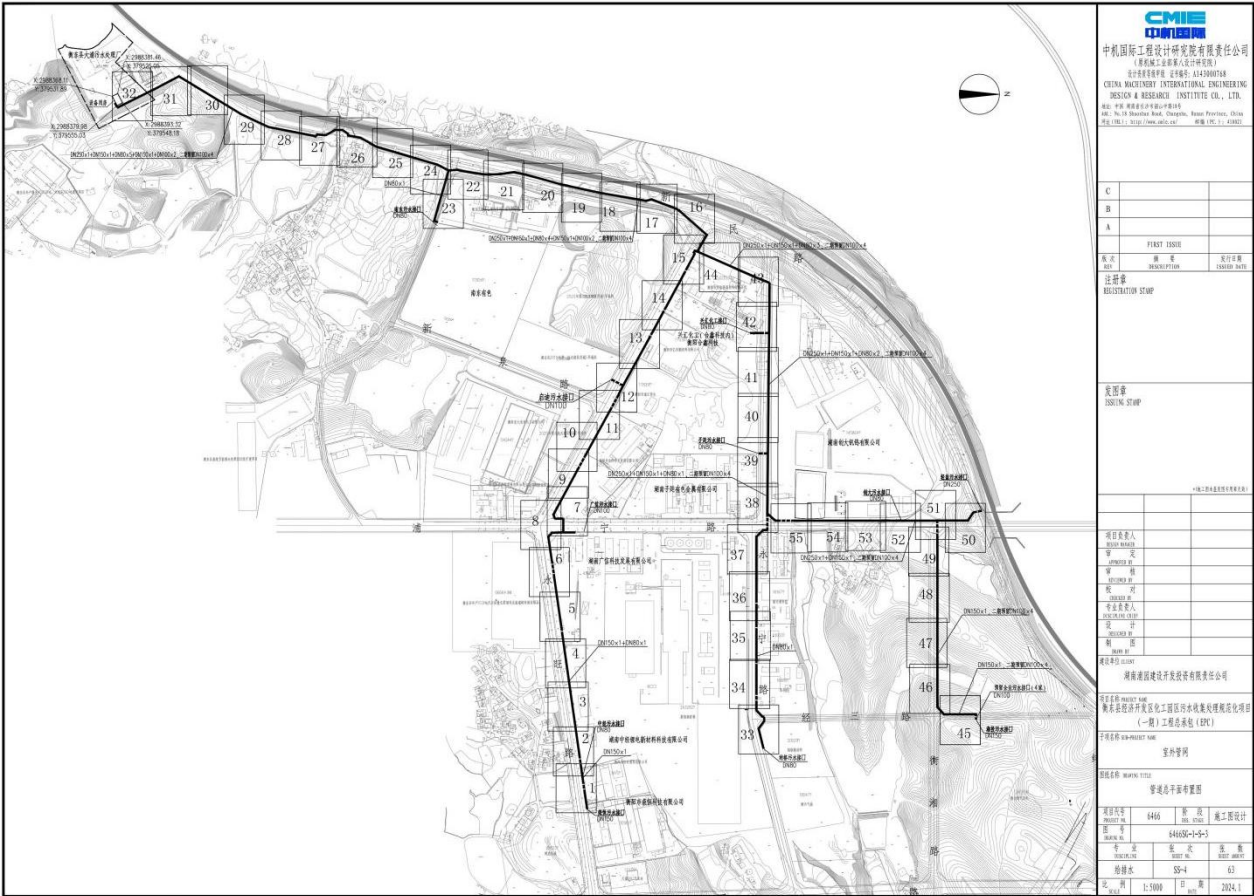
厂区用水由城市市政供水管网供给，供水压力 0.25~0.3MPa，管径 DN300。本项目供水对象主要为生产区的加药间、污泥处理间。

3.2.5.2 排水

污水处理厂采用雨污分流排水体制。新建厂区雨水通过坡道边新建雨水边沟收集后，汇入污水处理厂现状雨水管道。污水处理厂营运期所有污水经收集后均排入污水处理厂处理达标后，通过专管排入湘江江汉后进入湘江。

3.2.6 扩建工程“一企一管”分布情况

大浦污水处理厂扩建工程“一企一管”分布情况见下图。



3.3 建设项目所在区域概况

3.3.1 地理位置

衡东经开区及大浦镇，北与霞流镇毗邻，南接衡南咸塘镇，西临湘江，东连石滩镇。衡东经开区和大浦镇位于衡阳市“内圈-卫星城镇环”、“一带、二翼”和衡东县经济次中心位置之上，是全镇政治、经济、交通、信息中心，衡阳辐射东北翼的交通枢纽和物流中心、衡阳市卫星镇、衡东县工业重镇及西大门、农业产业化的基地。位于衡阳市外拓的

“西、南、云、大”经济圈（西渡、南岳、云集和大浦）的核心位置，将按照卫星城进行规范建设。

本项目位于衡东经济开发区，扩建工程污水处理厂厂址中心地理位置坐标 E112.79198301°、N26.99923905°。

3.3.2 地形、地貌与地质

衡东经开区和大浦镇地貌形态为低丘垅岗，波状起伏，坡度在 21%-50%之间，区内最高标高为 105.6 米，最低 50 米，最大高差达 50.6 米。山地土壤以红壤为主，其次是紫色土壤，表层为植被、土壤及第四系松散沉积物-粘土及亚粘土、细砂砂层。山岗上多为灌木及低矮乔木，以落叶松为主。区内冲沟较发达，地势较低，形成“指状”谷地，耕地沿谷地纵横交错，多为旱地，有少旱水田。

项目所在区位于衡阳盆地残积地带，地貌单元属冲剥蚀残积地貌，基底为下第三系泥质粉砂岩。场地地基土自上而下描述如下：粘土（Q₄^{cl}）、强风化泥质粉砂岩（E）、中风化泥质粉砂岩（E）。分布岩石主要为石炭系下关阶 C₁Y² 灰岩、深灰色中厚层状灰岩、白云质岩、云灰岩、粉砂质页岩、灰岩、钙质页岩、泥灰岩等。拟建工程本身可能遭受崩塌、滑坡、泥石流地质灾害危险小，遭受采空区地面塌陷、地裂缝的地质灾害危险性小，遭受其它地质灾害可能性小。

根据 1996 年 6 月国家地震局出版的《中国地震烈度区划图（1990）》所示，项目区地震烈度为 6 度以下，地震动峰值加速度值小于 0.05g，设计特征周期为 0.35s。工程建设可不进行地震效应的验算。

3.3.3 气候特征

项目所在区域属亚热带大陆性气候，热量充足、雨量较多、季节分明、春雨秋旱、冬冷夏热。全年主导风向为东北风，夏季主导风向为西南风；最大风速为 20m/s，平均风速 2.0m/s；年平均气温 18.4℃，最冷月平均气温 6.3℃，年度极端最高气温 43.1℃，年最低气温 -8.7℃；年平均降雨量 1113.1mm，年最大降雨量 1434.6mm；年平均气压为 1010.1hpa；年平均日照为 1577h，最冷月平均相对湿度 82.0%，最热月平均相对湿度 74.0%。

3.3.4 水文特征

衡阳市属河网较稠密地区，地表水丰富。湘江水系发育成树枝型辐聚式，以湘江为中轴，较大一级支流有祁水、白水、宜水、舂陵水、蒸水、湘江、洙水、涓水等。境内有河长 5 公里或流域面积 10 平方公里以上的大小河流、溪流共 393 条，总境长度 8355 公里，

河网密度为每平方公里0.55公里。衡阳的河流属雨源河流，一遇暴雨，水位陡涨陡落。

衡东县境内有江河溪169条，长993.5km，其中湘江的一级支流17条；长199.5km，二级支流46条，长307.2km；三级支流69条，长268.5km，四级支流23条，长95.8km；五级支流11条，长33.8km；六级支流2条，长3.6km。

湘江、洙水、永乐江是流经衡东县的三条主要河流，河流系湘江水系洙水流域。湘江自大浦镇入境，沿县境西部由南至北到大桥乡彭陂港流出，境内长度85.1km；洙水自草市镇流入，横贯中部流至霞流镇洙河村汇入湘江，境内长72.5km，水量丰富，四季通航；永乐江自高塘乡流入，自南向北至草市镇注入洙水，境内长11.4km。

湘江是湖南省最大的河流，全长 856 千米，流域面积 94660 平方千米，其在衡阳市境内干流长 226 千米，自祁东归阳清塘流入境内，从衡东和平村出境进入株洲市，占湘江在湖南境内里程的 39.7%。湘江衡阳段属于湘江中下游，海拔在 40~59m 之间、河宽 500~1000m，两岸河漫发育，河床多沙、多滩，境内河流平均坡降 0.13‰。

本工程直接纳污水体为湘江，园区西部距湘江约2km，东北有白衣港，西南有大浦港，有多条水沟和大小十几处山塘，其中最大的为毛鸡笼水库，面积3.13hm²，主要功能为灌溉。

3.3.5 生态环境

评价区域景观生态体系由下列组分组成：①以针叶和针阔叶混交林为主的林地生态系统；②以灌、草丛为主的灌木、草丛生态系统；③以人工植被为主的农业生态系统，主要种植水稻、蔬菜及其他经济作物；④村镇等人工生态系统，受人类干扰最显著；⑤水生生态系统，水塘、水生动植物等组成的水生生态系统；⑥湘江水域生态系统。

随着城镇化、工业化的进一步加快，评价区近年来景观系统在人为干扰作用下趋向于均质化，特别是开发区基础设施开发及入驻企业的建设，导致开发区内整个景观生态系统多样性指数降低，系统优势度减少，总的来说，评价区域目前由于人为干扰，系统的生产力、稳定性、自我维持性正趋向于降低。

3.4 建设项目废污水排放分析

3.4.1.施工期和运营期废水

1、施工期废水

大浦污水处理厂扩建工程施工将产生一定量的施工废水及生活污水，并随着项目建设期间不同时段其废水产生量有较大的变化。项目主体建筑物施工过程中的废水主要产生于建筑物砼浇筑、冲洗与养护过程中，施工废水中主要污染物为 SS，其产生时段主要集中于建筑物砼浇筑高峰期。施工废水中含 SS 浓度较高，据类比调查，施工废水悬浮物含量约 3000~4500mg/L，施工废水经沉淀处理后大部分回用，其余少量将与污水处理厂收集的城市生活污水一并接入污水处理厂现有处理设施。

生活污水主要为施工人员临时生活区产生，主要污染物为 SS、COD、氨氮及粪大肠菌群等，经化粪池处理后，各污染物排放浓度均得到一定程度的降解，将与污水处理厂收集的城市生活污水一并接入污水处理厂现有处理设施。

2、运营期废水

大浦污水处理厂扩建工程入河排污口类型属于扩建入河排污口，扩建工程主要服务范围及人口为东至衡东经开区，西至大埔镇城区，南至七一二矿铁路，北至衡东经开区，服务人口约 3.03 万人。生活污水和一般工业废水及厂外雨水合流，共用同一管网；涉重污水为另一管网进水。

3.4.2 新增污水量预测

1、服务范围

东至衡东经开区，西至大埔镇城区，南至七一二矿铁路，北至衡东经开区，服务人口约 3.03 万人。生活污水和一般工业废水及厂外雨水合流，共用同一管网；涉重污水为另一管网进水。

2、排水体制

规划区实行雨污分流、清污分流的排水体制。

3、污水量预测

工业污水量预测通过用水量乘折算系数得到，一般采用两种方法，一种是地块用水量指标法，另一种是大用户排水量法。

（1）大用户排水量法

衡东经济开发区是冶金、化工、机械、轻工及高新技术产业为主的园区，大浦镇是区域政治、经济、交通、信息中心，衡阳辐射东北翼的交通 枢纽和物流中心，具有商业、居住、对外交通的功能。除涉重金属污水外，一般工业污水量所占比例也较大。

现状大浦污水处理厂主要处理园区一般工业废水和生活污水，并对园区涉重废水进

行预处理，本项目建成后，预处理达标的涉重废水排入本项目调节池。

结合工业园区“一企一管”工程，工业废水预测方法按实际调查废水量预测。

表3.4-1 衡东经济开发区企业污水排放基本情况表

序号	公司名称	环评批复情况	入园情况	工业污水量(m ³ /d)	涉重废水量(m ³ /d)	备注
1	轻盐集团	未批复	拟入园	7200	/	
2	湖南启迪药业科技有限公司	已批复	已入园	500	/	预计近期200m ³ /d
3	合兴化工	已批复	已入园	140.00	/	
4	湖南纳格新材料有限公司	未批复	拟入园	26.52	/	
5	衡阳星翔盐卤化工厂	未批复	拟入园	18	/	
6	湖南春晓新能源有限公司	未批复	拟入园	15	/	
7	湖南新巨源新材料科技有限公司	已批复	已入园	4.47	/	
8	湖南中经锂电新材料科技有限公司	未批复	拟入园	/	/	废水不外排
9	湖南泰格新材料有限公司（荟研）	已批复	已入园	/	/	废水不外排
10	衡东大为化工有限公司	未批复	拟入园	/	/	废水不外排
11	湖南金湘新材料有限公司（原金虎新上）	已批复	已入园	/	/	废水不外排
拟入园企业				7903.99	0	/
1	湘投国际	已批复	已入园	799.2	/	含生活污水96m ³ /d
2	湖南广信科技发展有限公司	已批复	已入园	600	/	预计近期300m ³ /d
3	湖南荣桓科技有限公司（以环评为准）	已批复	已入园	/	393.1	涉重企业
4	衡阳市南东有色金属有限公司	已批复	已入园	/	17.5	涉重企业
5	衡阳忆乐新材料有限公司	已批复	已入园	10.67	/	
6	湖南谊德化工有限公司	已批复	已入园	/	/	废水不外排
7	湖南子廷有色金属有限公司	已批复	已入园	/	/	废水不外排
8	湖南创大钨钨有限公司	已批复	已入园	/	/	废水不外排
9	衡阳凯美科化工有限公司	已批复	已入园	0.5	/	
10	衡东衡兴气体有限公司	已批复	已入园	/	/	废水不外排
11	衡阳市金泽再生资源有限公司	已批复	已入园	/	/	废水不外排
已入园企业				1410.37	410.6	/

分类水量小计				9314.36	410.6	/
序号	公司名称	环评批复 情况	入园 情况	工业污水量 (m ³ /d)	涉重废水量 (m ³ /d)	备注
(工业污水量+涉重废水量) 合计				9724.96		/

根据上表所示，企业生活污水将纳入现状污水处理厂进行处理，本次不考虑企业生活污水量。

涉重废水经大浦污水处理厂现状工程预处理达标后，接入本项目调节池进行后续处理，所以本项目水量预测也需将涉重废水考虑在内。园区内现有企业日排废水水量加上现状预处理涉重废水量为9724.96m³/d，因此确定本项目污水处理规模为10000m³/d。

(2) 地块用水量指标法

工业污水量预测根据《城市给水工程规划规范》（GB50282—2016）中要求，缺乏资料时，可以采用下表进行指标选用，本项目为工业园区污水厂，因此根据城市地理位置、城市性质和规模、产业结构等选择用水指标。

表3.4-2 企业污水量预测表

序号	公司名称	入园 情况	占地面积 (hm ²)	用水量指标 (m ³ /hm ² ×d)	用水量 (m ³ /d)	工业污水 厂排放系 数 (0.6- 0.8)	排水量 (m ³ /d)	备注
1	轻盐集团	拟入园	18.82	/	/	/	/	
2	湖南启迪药业科 技有限公司	拟入园	5.5318	/	/	/	/	
3	合兴化工	拟入园	2.3121	/	/	/	/	
4	湖南纳格新材 料有限公司	已入园	2.0029	/	/	/	/	
5	衡阳星翔盐卤化 工厂	已入园	0.318	/	/	/	/	
6	湖南春晓新能 源有限公司	拟入园	9.5848	/	/	/	/	
7	湖南新巨源新 材料科技有限 公司	已入园	1.0167	/	/	/	/	
8	湖南中经锂电 新材料科技有 限公司	拟入园	1.341	/	/	/	/	废水不外 排
9	湖南泰格新材 料有限公司 (荟研)	已入园	1.0003	/	/	/	/	废水不外 排
10	衡东大为化工有 限公司	拟入园	5.4244	/	/	/	/	废水不外 排

11	湖南金湘新材料有限公司（原金虎新上）	已入园	2.7328	/	/	/	/	废水不外排
拟入园企业			39.6	130	5146.2	0.7	3602.4	
1	湘投国际	已入园	16.98	/	/	/	/	
2	湖南广信科技发展有限公司	已入园	4.3177	/	/	/	/	
3	湖南荣桓科技有限公司（以环评为准）	已入园	3.0561	/	/	/	/	
4	衡阳市南东有色金属有限公司	已入园	7.7954	/	/	/	/	
5	衡阳忆乐新材料有限公司	已入园	1.7036	/	/	/	/	
6	湖南谊德化工有限公司	已入园	0.7432	/	/	/	/	废水不外排
7	湖南子廷有色金属有限公司	已入园	4.8505	/	/	/	/	废水不外排
8	湖南创大钨钨有限公司	已入园	14.5864	/	/	/	/	废水不外排
9	衡阳凯美科化工有限公司	已入园	1.698	/	/	/	/	
10	衡东衡兴气体有限公司	已入园	1.8547	/	/	/	/	废水不外排
11	衡阳市金泽再生资源有限公司	已入园	3.252	/	/	/	/	废水不外排
已入园企业			35.6	130	4621.6	0.7	3235.1	
小计			75.1	/	9767.8	/	7814.3	
序号	公司名称	入园情况	占地面积（hm ² ）	用水量指标（m ³ /hm ² ×d）	用水量（m ³ /d）	工业污水处理厂排放系数（0.6-0.8）	排水量（m ³ /d）	备注
化工园区预留用地			20.0	130	2600.0	0.7	1820.0	
合计			95.1	/	12367.8	/	8657.5	

（1）根据化工园区近期（2030年）拟入园和已入园企业的排水情况，预测污水量。

（2）根据规划中提供的用地性质和面积×《城市供水工程规划规范》（GB50282-2016）中不同类别用地用水量指标（取130m³/hm²×d）=总用水量9767.82m³/d。

（3）总用水量×污水排放系数（根据规范要求0.6~0.8，本项目取0.7）=平均日污水

量7814.3m³/d。各企业用地面积及排水情况由各企业环评报告提供，各企业地块性质由《衡东经济开发区控制性详细规划》提供。

4、工程规模确定

根据以上水量预测，本项目污水量为9724.96m³/d，污水处理厂的处理规模确定为10000m³/d。

本项目污水处理厂主要收集大浦工业园化工园区内废水，由于目前园区暂没有确切企业排水信息，无法准确掌握排水规律，根据工业园区的运行经验，不同工业企业排水可能存在较大的变化，部分工业企业可能分时段排水，尤其在企业运行初期，水量变化较大，因此，本项目设置一座调节池，调节时间定为8h。

4 水生态环境现状调查分析

4.1 现有入河排污口调查分析

4.1.1 水功能区保护水质管理目标与要求

水功能区，是指为满足水资源合理开发和有效保护的需求，根据水资源的自然条件、功能要求、开发利用现状，按照流域综合规划、水资源保护规划和经济社会发展要求，在相应水域按其主导功能划定并执行相应质量标准的特定区域。水功能区分为水功能一级区和水功能二级区。

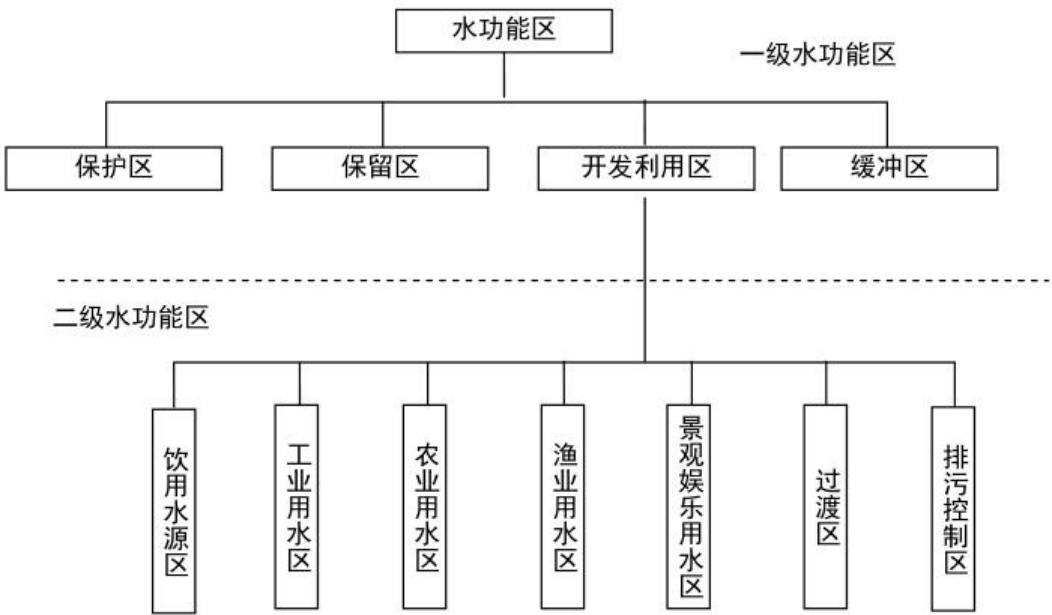


图 4.1-1 水功能区分级分类系统

水功能一级区分为保护区、缓冲区、开发利用区和保留区四类。

水功能二级区在开发利用区中划分，分为饮用水源区、工业用水区、农业用水区、渔业用水区、景观娱乐用水区、过渡区和排污控制区七类。

对照《水功能区划标准》（GB/T 50594-2010），水功能区水质标准要求如下表。

表 4.1-1 水功能区水质标准要求

类别	水功能区	水质标准要求
一级水功能区	保护区	保护区水质标准应符合现行国家标准《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅰ类或Ⅱ类水质标准；当由于自然、地质原因不满足Ⅰ类或Ⅱ类水质标准时，应维持现状水质
	保留区	保留区水质标准应不低于现行国家标准《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）规定的Ⅲ类水质标准或应按现状水质类别控制
	开发利用区	开发利用区水质标准由二级水功能区划相应类别的水质标准确定
	缓冲区	缓冲区水质标准应根据实际需要执行相关水质标准或按现状水质控制
二级水	饮用水源区	饮用水源区水质标准应符合现行国家标准《地表水环境质量标准》

功能区		(GB3838-2002) 中Ⅱ类或Ⅲ类水质标准
	工业用水区	工业用水区水质标准应符合现行国家标准《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中Ⅳ类水质标准
	农业用水区	农业用水区水质标准应符合现行国家标准《农田灌溉水质标准》(GB5084) 的规定, 也可按现行国家标准《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中Ⅴ类标准确定
	渔业用水区	渔业用水区水质标准应符合现行国家标准《渔业水质标准》(GB11607) 的有关规定, 也可按现行国家标准《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中Ⅱ类或Ⅲ类水质标准确定
	景观娱乐用水区	景观娱乐用水区水质标准应符合现行国家标准《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中Ⅲ类或Ⅳ类水质标准
	过渡区	过渡区水质标准应按出流断面水质达到相邻功能区的水质目标要求选择相应的控制标准
	排污控制区	污染控制区水质标准应按其出流断面的水质状况达到相邻功能区的水质控制标准确定

根据《衡阳市水功能区划（2010~2020 年）》《湖南省衡阳市水资源综合规划报告（2020-2035）》，本项目排污口与湘江交汇处位于湘江衡东~衡山县保留区，水质管理目标Ⅲ类。根据《湖南省主要地表水系水环境功能区划》（DB43/023-2005），湘江大浦水厂取水口下游 200 米至湘华化工厂取水口上游 1000 米属于渔业用水区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准。

4.1.2 水功能区现有取排水状况

4.1.2.1 取水状况

项目区域主要地表水体为湘江，根据现场调查，评价范围内有萱洲镇集中饮用水取水口、霞流镇集中饮用水取水口，距离分别约为 11km、18km，无现状养殖或规划养殖区。此外，上游距离本项目最近的饮用水源取水口为上游约 1km 的大浦水厂取水口。

表 4.1-2 入河排污口临近江段取水口分布情况一览表

序号	名称	相对位置	规模与特征
1	衡东县大浦镇湘江饮用水水源地保护区	取水口坐标：112°46'13.93785"E，26°59'30.84747"N，距离上游大浦镇集中饮用水源保护区二级保护区下边界 0.7km、一级保护区下边界 0.9km、取水口 1km	取水量为 15000m ³ /d，其中饮用水供大浦镇及周边 2.9 万人使用，供水还包括区域内公共建筑用水、工业企业用水、消防用水、浇洒道路和绿地用水、管网漏失水等，设计取水规模为 2.5 万 t/d。
2	衡山县萱洲镇湘江饮用水水源地保护区	取水口坐标：112°44'38.92730"E，27°5'29.83764"N。排污口距离下游萱洲镇集中饮用水源保护区二级保护区上边界 8km、一级保护区上边界 10km、取水口 11km。	设计供水规模为 800t/d，现有实际供水规模为 500t/d，始建于 1993 年。服务行政区域主要包括萱洲镇、贺家乡，服务人口为 8000 人，远期供水人口将达 1.5 万人

序号	名称	相对位置	规模与特征
3	衡东县霞流镇湘江饮用水水源保护区	取水口坐标： 112°48'51.57924"E,27°4'47.37309"N。 距离下游霞流镇集中饮用水源保护区 二级保护区上边界 17km、一级保护区 上边界 17.67km、取水口 18km	日供水 3000 吨，服务范围为霞流镇范围内 各单位、街道及原兴霞居委会、双桥村、 宋桥村。

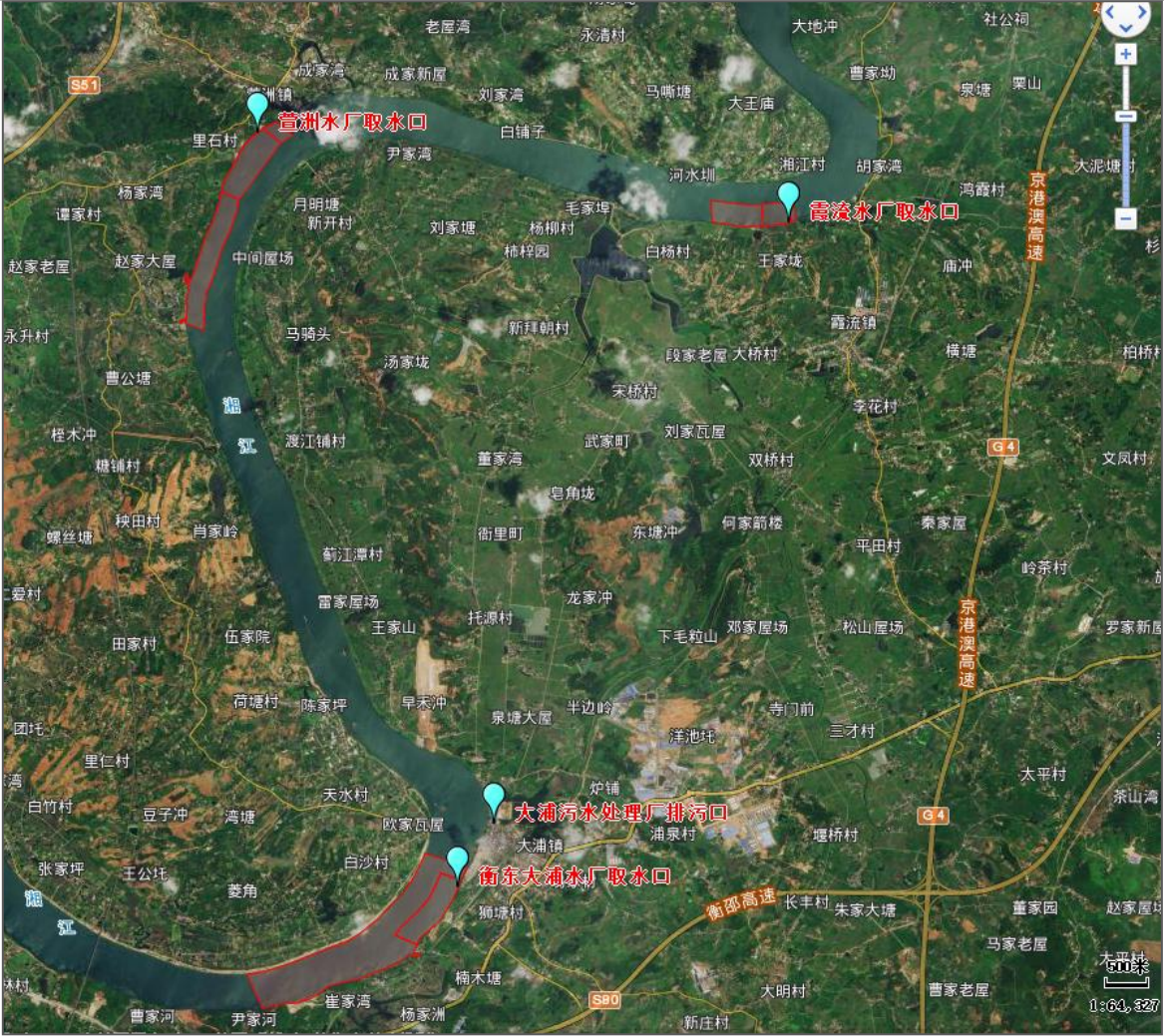


图 4.1-1 项目所在江段取水口分布

4.1.3 排水状况

根据现场调查，本次排污口周边入河排污口情况如下。

表 4.1-3 大浦污水处理厂入河排污口周边入河排污口现状表

序号	入河排污口名称	排污口类型	所在水功能区
1	衡阳市衡东县大浦老街老桥下南侧生活污水排污口	城镇生活污水排污口-生活污水排污口	湘江衡东~衡山保留区
2	衡阳市衡东县大浦污水处理厂生产废水排污口	工业排污口-生产废水排口	
3	衡山县萱洲镇天水村陈家堰头入河涵闸	沟渠、河港（涌）、排干等	
4	衡山县萱洲镇天水村陈家堰头泵站1	沟渠、河港（涌）、排干等	
5	衡山县萱洲镇天水村1号种植业排口	农业农村排污口-种植业排口	

序号	入河排污口名称	排污口类型	所在水功能区
6	衡山县萱洲镇天水村2号种植业排口	农业农村排污口-种植业排口	
7	衡东县大浦通用机场雨水排口	工业排污口-厂区雨水排口	
8	大浦镇蓟江潭村泥鱼山港入湘江口	沟渠、河港（涌）、排干等	
9	陈家坪河汊入江涵闸	沟渠、河港（涌）、排干等	
10	大浦镇蓟江潭村堰湖水产养殖排污口	农业农村排污口-水产养殖排污口	
11	衡山县萱洲镇田家村沅江浦河汊种植业排口	农业农村排污口-种植业排口	
12	衡山县萱洲镇塘铺港入湘江涵闸	沟渠、河港（涌）、排干等	
13	衡山县萱洲镇田家村小源江入湘江口	沟渠、河港（涌）、排干等	
14	衡山县萱洲镇白毛岭农田灌溉涵闸种植业排口	农业农村排污口-种植业排口	
15	衡山县萱洲镇白毛岭种植业排口入江涵闸	农业农村排污口-种植业排口	
16	衡山县萱洲镇玩石坪种植业排口入江涵闸	农业农村排污口-种植业排口	
17	衡东县大浦镇枫木塘村种植业排口	农业农村排污口-种植业排口	
18	衡山县萱洲镇龙王港入江涵闸	沟渠、河港（涌）、排干等	
19	衡东县大浦镇新开村电排站种植业排口	农业农村排污口-种植业排口	
20	衡山县萱洲镇萱洲河社区大圆港入湘江涵闸	沟渠、河港（涌）、排干等	
21	衡东县霞流镇大源渡村洋塘中学东430米其他排口	其他排口	
22	衡东县霞流镇新拜朝村关帝庙北300米水产养殖排污口	农业农村排污口-水产养殖排污口	
23	衡东县霞流镇新砚电排站西北50米种植业排口	农业农村排污口-种植业排口	
24	衡东县霞流镇白衣港入湘江口1	沟渠、河港（涌）、排干等	
25	衡阳市衡东县霞流镇白衣港入湘江口2	沟渠、河港（涌）、排干等	
26	衡山县萱洲镇枫树河种植业排口	农业农村排污口-水产养殖排污口	
27	衡东县霞流镇鑫霞村罗家洲西侧水产养殖排污口	农业农村排污口-水产养殖排污口	
28	衡东县霞流镇堰霞村西北方380米种植业排口	农业农村排污口-种植业排口	
29	衡东县霞流镇霞流市河大水田闸口	沟渠、河港（涌）、排干等	
30	霞流镇大水田电排站1号种植业排口	农业农村排污口-种植业排口	
31	衡东县霞流镇兴垅村阳家湾西侧水产养殖排污口	农业农村排污口-水产养殖排污口	
32	衡山县萱洲镇湘江村2号水产养殖排污口	农业农村排污口-水产养殖排污口	
33	衡山县萱洲镇湘江村1号水产养殖排污口	农业农村排污口-水产养殖排污口	
34	衡阳市衡东县霞流镇兴垅村团流河组非排口2	其他排口	
35	衡山县萱洲镇黄泥港入江2号闸口	沟渠、河港（涌）、排干等	
36	湖南有色衡东氟化学有限公司入河排污口	工业排污口-厂区污水排口	

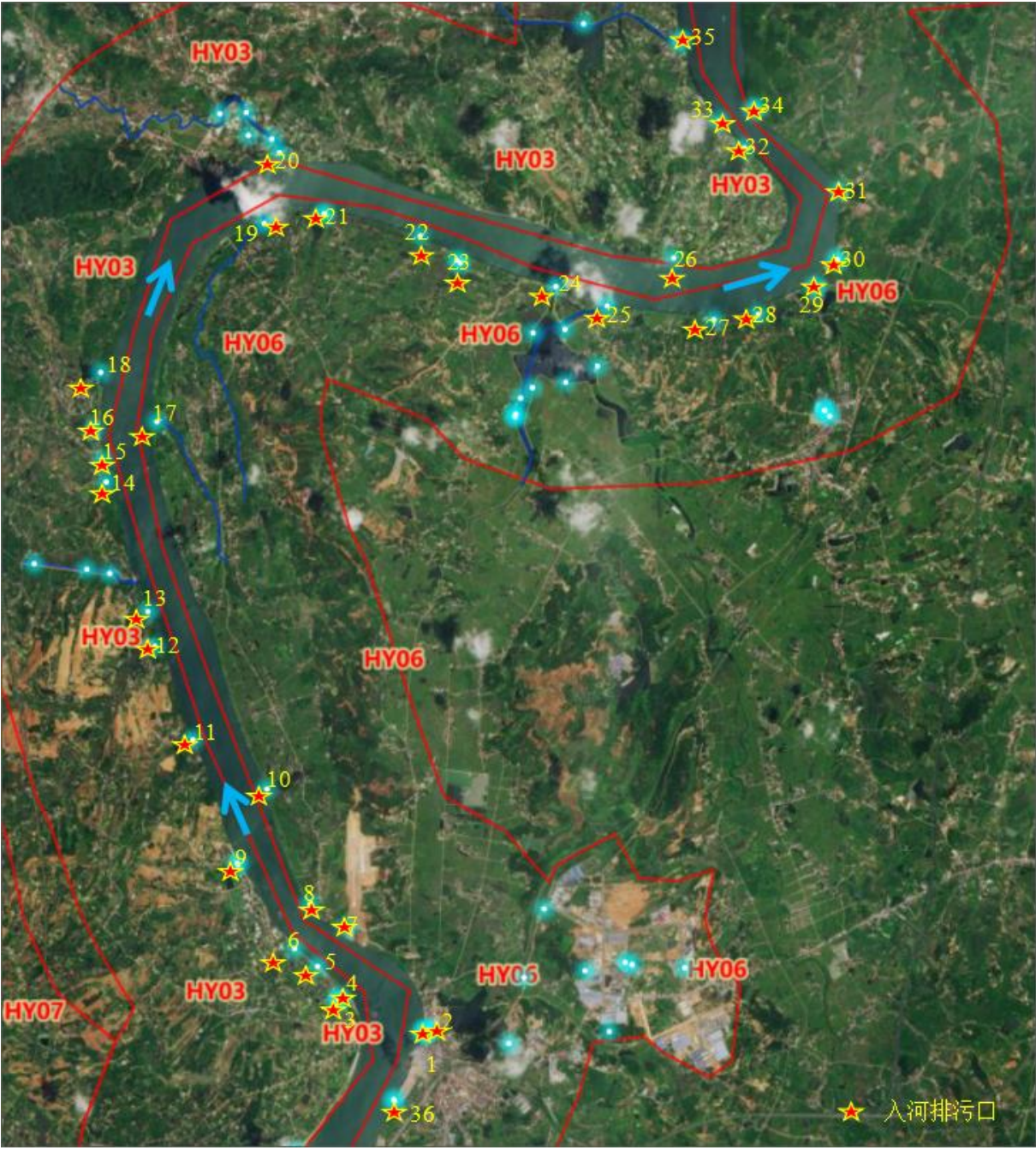


图 4.1-2 周边入河排污口分布现状图

4.2 水环境状况调查分析

4.2.1 论证范围内湘江水质监测数据

本项目入河排污口设置论证工作等级为一级，根据《入河排污口设置论证报告技术导则》，水功能区水质状况应按照分类论证工作等级的要求进行，论证等级为一级的，应选择近 10 年常规水质监测系列资料按汛期、非汛期及全年对水质状况进行评价，评价方法可采用单因子评价法。

1、2014 年监测数据

搜集广电计量检测（湖南）有限公司于 2014 年 12 月 10 日-12 月 12 日监测的数据，具体监测断面、监测因子及评价标准见下表。

表 4.2-1 监测断面及评价标准情况一览表

名称		监测因子	执行标准
湘江断面	白依港与湘江汇合口上游 2km 断面	pH、SS、BOD ₅ 、COD _{Cr} 、NH ₃ -N、总磷、石油类、氯化物、硫酸盐、硫化物、Cu、Pb、Zn、Cd、Hg、As、V、Cr、Sn、Ti，共 21 项	《地表水环境质量标准》 GB3838-2002III类
	白依港与江汇合口下游 2km 断面		

1) 监测时间和频次

2014 年 12 月 10 日-12 月 12 日连续三天、每天 1 次进行采样。

2) 评价方法

采用超标率、超标倍数法，对现状监测结果进行评价。

3) 结果统计及评价

监测结果分析见下表。监测结果表明湘江断面水质均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的III类标准。

表 4.2-2 历史监测地表水环境质量分析表（2014 年）（单位：mg/L，pH 除外）

监测点位	湘江白依港与湘江汇合口上游 2km 断面				湘江白依港与湘江汇合口下游 2km 断面				III类标准值
监测项目	监测值范围	平均值	超标率(%)	最大超标倍数	监测值范围	平均值	超标率(%)	最大超标倍数	
pH	7.33~7.43	7.38	/	/	7.5~7.56	7.523	/	/	6~9
化学需氧量	10.2~11.1	10.633	55.5	/	10.2~10.6	10.467	53	/	20
生化需氧量	3.5~3.6	3.567	90	/	3.5~3.6	3.567	90	/	4
挥发酚	未检出	未检出	/	/	未检出	未检出	/	/	0.005

石油类	未检出	未检出	/	/	未检出	未检出	/	/	0.05
悬浮物	5~6	5.333	/	/	7~8	7.333	/	/	/
氨氮	0.524~0.549	0.538	54.9	/	0.566~0.61 3	0.593	61.3	/	1.0
总磷	0.05~0.06	0.057	30	/	0.06~0.07	0.067	35	/	0.2
氯化物	12.8~12.9	12.867	5.16	/	10~11.5	10.533	4.6	/	250
硫酸盐	36.4~36.8	36.633	14.72	/	29~33.2	30.433	13.28	/	250
硫化物	未检出	未检出	/	/	未检出	未检出	/	/	0.2
六价铬	0.013~0.022	0.017	44	/	0.024~0.02 8	0.026	56	/	0.05
铅	未检出	未检出	/	/	未检出	未检出	/	/	0.05
汞	未检出	未检出	/	/	未检出	未检出	/	/	0.0001
砷	0.0082~0.00 92	0.0086	18.4	/	0.0088~0.0 099	0.009	19.8	/	0.05
镉	未检出	未检出	/	/	未检出	未检出	/	/	0.005
锌	未检出	未检出	/	/	未检出	未检出	/	/	1.0
铜	未检出	未检出	/	/	未检出	未检出	/	/	1.0
钒	未检出	未检出	/	/	未检出	未检出	/	/	0.05
锡	未检出	未检出	/	/	未检出	未检出	/	/	/
铊	未检出	未检出	/	/	未检出	未检出	/	/	0.0001

2、2017年监测数据

收集了湖南湘健环保科技有限公司于2017年2月28日至3月2日进行的地表水环境质量现状监测数据。

1) 监测断面布设及监测因子

监测共设3个断面，各监测断面见表。

表 4.2-3 地表水环境监测断面

断面位置	所在河流	执行标准
大浦污水处理站排污口上游 500m	湘江	GB3838-2002 III类
大浦污水处理站排污口下游 1000m		
白依港入湘江口下游 2000m		

2) 监测因子与监测时间、频次

湖南湘健环保科技有限公司于2017年2月28日至3月2日日进行监测，连续监测3天，每天1次，监测因子为pH、SS、溶解氧、COD_{Cr}、氨氮、总磷、总氮、总铜、总锌、砷、汞、镉、六价铬、铅、挥发酚、石油类、粪大肠菌群、V、Tl共19项。

3) 水质现状监测结果及评价

项目所在地水环境现状监测数据及水质现状监测评价结果见下表。

监测结果表明：各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准标准。

表 4.2-4 地表水检测结果分析表（2017 年） 单位：mg/L

检测项目	检测结果			标准值	最大占 标率%	超标 率%	最大超 标倍数
	2 月 28 日	3 月 1 日	3 月 2 日				
pH	7.78	7.76	7.72	6-9	39	0	0
悬浮物	6	5	7	/	/	/	/
溶解氧	9.3	9.2	9.4	≥3	17.31	0	0
CODcr	7	5	9	20	45	0	0
氨氮	0.470	0.477	0.483	1.0	48.3	0	0
总磷	0.02	0.02	0.02	0.2	10	0	0
总氮	0.56	0.56	0.57	1.0	57	0	0
总铜	ND	ND	ND	1.0	/	0	0
总锌	ND	ND	ND	0	/	0	0
砷	3.84×10^{-3}	3.82×10^{-3}	3.72×10^{-3}	0.05	7.68	0	0
汞	ND	ND	ND	0.0001	/	0	0
镉	ND	ND	ND	0.005	/	0	0
六价铬	ND	ND	ND	0.05	/	0	0
铅	ND	ND	ND	0.05	/	0	0
挥发酚	0.0009	0.0038	0.0016	0.005	76	0	0
石油类	ND	ND	ND	0.05		0	0
粪大肠菌群*	3500	5400	3500	10000	54	0	0
钒	ND	ND	ND	0.05	/	/	/
铊	ND	ND	ND	0.0001	/	/	/
pH	8.02	8.02	7.98	6-9	51	0	0
悬浮物	8	7	9	/	/	/	/
溶解氧	9.5	9.4	9.7	≥3	13.44	0	0
CODcr	6	6	7	20	35	0	0
氨氮	0.400	0.408	0.414	1.0	41.4	0	0
总磷	0.02	0.02	0.02	0.2	10	0	0
总氮	0.59	0.61	0.59	1.0	61	0	0
总铜	ND	ND	ND	1.0	/	0	0
总锌	ND	ND	ND	1.0	/	0	0
砷	4.32×10^{-3}	4.18×10^{-3}	4.5×10^{-3}	0.05	9	0	0
汞	ND	ND	ND	0.0001	/	0	0
镉	ND	ND	ND	0.005	/	0	0
六价铬	0.005	0.006	0.004	0.05	/	0	0
铅	ND	ND	ND	0.05	/	0	0
挥发酚	0.0036	0.0029	0.0027	0.005	72	0	0

检测项目	检测结果			标准值	最大占 标率%	超标 率%	最大超 标倍数
	2月28日	3月1日	3月2日				
石油类	ND	ND	ND	0.05	/	0	0
粪大肠菌群*	2400	2400	2400	10000	24	0	0
钒	11.28×10^{-3}	ND	ND	0.05	/	/	/
铊	ND	ND	ND	0.0001	/	/	/
pH	7.88	7.86	7.83	6-9	44	0	0
悬浮物	14	9	11	/	/	/	/
溶解氧	8.1	8.2	8.2	≥ 3	32.82	0	0
CODcr	5	8	10	20	50	0	0
氨氮	0.801	0.787	0.808	1.0	80.8	0	0
总磷	0.02	0.02	0.02	0.2	10	0	0
总氮	0.97	0.96	0.97	1.0	97	0	0
总铜	ND	ND	ND	1.0	/	0	0
总锌	ND	ND	ND	1.0	/	0	0
砷	3.08×10^{-3}	3.48×10^{-3}	4.56×10^{-3}	0.05	9.12	0	0
汞	ND	ND	ND	0.0001	/	0	0
镉	ND	ND	ND	0.005	/	0	0
六价铬	ND	ND	0.004	0.05	/	0	0
铅	ND	ND	ND	0.05	/	0	0
挥发酚	0.0023	0.0025	0.0025	0.005	50	0	0
石油类	ND	ND	ND	0.05	/	0	0
粪大肠菌群*	3500	2800	2400	10000	/	0	0
钒	ND	ND	ND	0.05	/	/	/
铊	ND	ND	ND	0.0001	/	/	/

3、2016-2020 年大浦湘江省控断面监测数据

2016-2020 年大浦湘江省控断面监测数据详见下表，根据检测结果，在近 5 年时间，大浦湘江省控断面的水质数据基本保持稳定，自 2017 年以后，能稳定达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)II 类水质标准，满足考核指标要求。

表 4.2-5 衡东县地表水水质检测结果

监测断面	湘江大浦镇下游断面 (mg/L)							标准值	评价标准 (水质执行类别)
监测时间	2016.01	2016.04	2016.11	2017.05	2018.05	2019.06	2020.01		
pH	7.89	7.62	7.25	7.49	7.12	7.37	8.15	6-9	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III 类
溶解氧	9.54	8.55	6.59	8.39	8.09	7.21	9.52	>5	
高锰酸盐	3.04	2.95	2.94	1.91	1.83	1.80	1.90	<6	
化学需氧	10.01	10.00	9.39	8.67	13.00	12.00	11.00	<20	
BOD	0.91	2.24	1.93	1.83	1.73	2.00	1.80	<4	
氨氮	0.45	0.60	0.47	0.48	0.46	0.18	0.21	<1.0	
总磷	0.13	0.12	0.05	0.03	0.04	0.04	0.04	<0.2	
铜	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.01L	0.01L	0.01L	<1.0	

锌	0.05L	0.05L	0.136667	0.05L	0.01L	0.01L	0.01L	<1.0
氟化物	0.503	0.647	0.358	0.251	0.154	0.356	0.305	<1.0
硒	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	<0.01
砷	0.0017	0.0020	0.0119	0.0027	0.0022	0.0009	0.0003	<0.05
Hg	0.00005L	0.00005L	0.00002L	0.00002L	0.00002L	0.00002L	0.00002L	<0.0001
镉	0.001L	0.001L	0.003567	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	<0.005
六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	<0.05
铅	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	<0.05
氧化物	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	<0.2
挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	<0.005
石油类	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	<0.05
LAS	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	<0.2
硫化物	0.005L	0.005L	0.006	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	<0.2
锰	0.01L	0.01L	0.027	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	<0.1
断面水质	III类	III类	II类	II类	II类	II类	II类	/

4、2020年数据

收集了湖南乾诚检测有限公司于2020年4月14日-16日对评价区域进行的监测。

（1）监测点位和因子

共布设4个监测断面，连续监测3天，每天1次。具体点位见下表。

表 4.2-6 地表水监测点位情况一览表

断面位置	所在河流	执行标准
大浦污水处理厂排污口上游 500m	湘江	GB3838-2002 III类
大浦污水处理厂排污口下游 1000m	湘江	GB3838-2002 III类
白衣港入湘江口上游 500m	湘江	GB3838-2002 III类
白衣港入湘江口下游 2000m	湘江	GB3838-2002 III类

（2）监测项目

水温、流量、流速、pH、SS、溶解氧、高锰酸盐指数、COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、总磷、总氮、总铜、总锌、砷、汞、镉、六价铬、铅、挥发酚、石油类、粪大肠菌群、V、Tl共24项。

（3）监测及评价结果

监测结果见表3.3-11。由结果可见，各监测断面的各项监测因子均能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的III类标准要求。

表 4.2-7 地表水环境质量监测结果一览表

检测项目	检测结果			标准值 (mg/L)	超标率%	最大超标倍数
	4月14日	4月15日	4月16日			
pH	6.47	6.53	6.51	6-9	/	/
水温	17.3	17.1	15.8	/	/	/
溶解氧	8.24	8.20	8.26	≥5	/	/

检测项目	检测结果			标准值 (mg/L)	超标 率%	最大超 标倍数
	4 月 14 日	4 月 15 日	4 月 16 日			
化学需氧量	7	8	7	20	/	/
五日生化需氧量	1.8	2.0	1.7	4	/	/
高锰酸盐指数	2.1	2.3	2.1	6	/	/
悬浮物	17	18	19	/	/	/
氨氮	0.196	0.205	0.219	1.0	/	/
总氮	0.89	0.91	0.93	1.0		
总磷	0.03	0.04	0.03	0.2	/	/
挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.005	/	/
铅	0.001L	0.001L	0.001L	0.05	/	/
锌	0.112	0.108	0.116	1.0	/	/
铜	0.073	0.082	0.074	1.0	/	/
砷	0.0031	0.0034	0.0036	0.05	/	/
镉	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.005	/	/
六价铬	0.028	0.023	0.021	0.05	/	/
汞	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.0001	/	/
钒	0.003L	0.003L	0.003L	0.05	/	/
钛	0.00083L	0.00083L	0.00083L	0.0001	/	/
石油类	0.01	0.02	0.01	0.05	/	/
粪大肠菌群	840	920	630	10000	/	/
流量	/	/	/	/	/	/
流速	/	/	/	/	/	/
pH	6.63	6.70	6.65	6-9	/	/
水温	16.4	16.4	16.8	/	/	/
溶解氧	7.92	7.85	7.94	≥5	/	/
化学需氧量	15	14	16	20	/	/
五日生化需氧量	3.3	3.1	3.5	4	/	/
高锰酸盐指数	3.7	3.6	3.6	6	/	/
悬浮物	12	11	11	/	/	/
氨氮	0.148	0.162	0.176	1.0	/	/
总氮	0.83	0.79	0.81	1.0		
总磷	0.14	0.15	0.15	0.2	/	/
挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.005	/	/
铅	0.001L	0.001L	0.001L	0.05	/	/
锌	0.121	0.133	0.134	1.0	/	/
铜	0.082	0.085	0.091	1.0	/	/
砷	0.0028	0.0031	0.0022	0.05	/	/
镉	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.005	/	/

检测项目	检测结果			标准值 (mg/L)	超标 率%	最大超 标倍数
	4月14日	4月15日	4月16日			
六价铬	0.020	0.018	0.015	0.05	/	/
汞	0.00007	0.00009	0.00008	0.0001	/	/
钒	0.003L	0.003L	0.003L	0.05	/	/
钛	0.00083L	0.00083L	0.00083L	0.0001	/	/
石油类	0.01	0.02	0.02	0.05	/	/
粪大肠菌群	790	840	540	10000	/	/
流量	/	/	/	/	/	/
流速	/	/	/	/	/	/
pH	6.58	6.63	6.67	6-9	/	/
水温	16.5	17.2	16.7	/	/	/
溶解氧	8.48	8.57	8.51	≥5	/	/
化学需氧量	9	8	8	20	/	/
五日生化需氧量	2.1	1.9	1.9	4	/	/
高锰酸盐指数	2.4	2.1	2.2	6	/	/
悬浮物	9	8	7	/	/	/
氨氮	0.334	0.354	0.368	1.0	/	/
总氮	0.92	0.91	0.95	1.0		
总磷	0.04	0.05	0.05	0.2	/	/
挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.005	/	/
铅	0.001L	0.001L	0.001L	0.05	/	/
锌	0.142	0.153	0.145	1.0	/	/
铜	0.090	0.091	0.074	1.0	/	/
砷	0.0028	0.0025	0.0021	0.05	/	/
镉	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.005	/	/
六价铬	0.024	0.025	0.027	0.05	/	/
汞	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.0001	/	/
钒	0.003L	0.003L	0.003L	0.05	/	/
钛	0.00083L	0.00083L	0.00083L	0.0001	/	/
石油类	0.02	0.02	0.01	0.05	/	/
粪大肠菌群	1300	920	1100	10000	/	/
流量	/	/	/	/	/	/
流速	/	/	/	/	/	/
pH	6.66	6.73	6.68	6-9	/	/
水温	16.3	17.2	16.6	/	/	/
溶解氧	8.51	8.48	8.55	≥5	/	/
化学需氧量	4L	4	4L	20	/	/
五日生化需氧量	0.9	1.0	0.8	4	/	/

检测项目	检测结果			标准值 (mg/L)	超标 率%	最大超 标倍数
	4月14日	4月15日	4月16日			
高锰酸盐指数	1.0	1.1	4.1	6	/	/
悬浮物	8	7	7	/	/	/
氨氮	0.233	0.247	0.261	1.0	/	/
总氮	0.78	0.76	0.79	1.0		
总磷	0.03	0.02	0.03	0.2	/	/
挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.005	/	/
铅	0.001L	0.001L	0.001L	0.05	/	/
锌	0.153	0.151	0.165	1.0	/	/
铜	0.092	0.095	0.103	1.0	/	/
砷	0.0033	0.0038	0.0031	0.05	/	/
镉	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.005	/	/
六价铬	0.016	0.014	0.013	0.05	/	/
汞	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.0001	/	/
钒	0.003L	0.003L	0.003L	0.05	/	/
钛	0.00083L	0.00083L	0.00083L	0.0001	/	/
石油类	0.01	0.02	0.01	0.05	/	/
粪大肠菌群	940	700	840	10000	/	/

5、2021~2023 年数据

本项目排入湘江排污口下游为大浦镇下游省控断面。根据衡阳市生态环境局网站公布的 2021 年~2023 年大浦镇省控断面数据显示,该断面年平均值能满足地表水环境质量目标》(GB3838-2002) II 类标准。

表 4.2-8 近三年大浦镇下游监测断面水质状

监测时间	断面名称	所在水体	断面属性	断面类型	“十四五”考核目标	水质现状	结果评价	主要超标项目
2023 年	大埔镇下游	湘江	省控	河流	II	II	达标	--
2022 年						II	达标	--
2021 年						II	达标	--

附表6 2023年1-12月衡阳市地表水水质情况

序号	断面名称	考核县市区	所在河流	断面属性	上年同期类别	2023年1-12月水质类别	水质类别变化	水质下降主要指标	“十四五”省控考核目标	2023年目标	目标达标情况（影响指标）
1	管山村	祁东县	湘江	县界(祁东县-衡南县(左)、常宁市(右))	II	II			II		
2	水松水厂	常宁市	湘江	控制	II	II			II		
3	松柏	衡南县、常宁市	湘江	控制	II	II			II		
4	云集水厂	衡南县	湘江	饮用水	II	II			II		
5	新塘铺	衡南县	湘江	县界(衡南县-雁峰区(左)、珠晖区(右)) *	II	II			II		
6	江东水厂	珠晖区、高新区	湘江	饮用水	II	II			II		
7	城南水厂	雁峰区	湘江	饮用水	II	II			II		
8	城北水厂	雁峰区、石鼓区	湘江	饮用水、县界(左岸: 雁峰区-石鼓区, 右岸: 珠晖区)*	II	II			II		
9	鱼石村	石鼓区、珠晖区、松木经开区	湘江	县界(左岸: 石鼓区, 松木经开区-衡山县, 右岸: 珠晖区-衡东县)*	II	II			II		
10	大浦镇下游	衡东县	湘江	控制	II	II			II		
11	衡山自来水厂	衡山县	湘江	饮用水	II	II			II		
12	燕洲	衡山县、衡东县	湘江	控制*	II	II			II		
13	朱亭	衡东县	湘江	市界(衡阳市-株洲市)	II	II			II		

附表6 2022年1-11月衡阳市地表水水质情况

序号	断面名称	考核县市区	所在河流	断面属性	上年同期类别	2022年1-11月水质类别	水质类别变化	水质下降主要指标	年度目标值	2022年目标	目标达标情况（影响指标）
1	管山村	祁东县	湘江	县界(祁东县-衡南县(左)、常宁市(右))	II	II			II		
2	水松水厂	常宁市	湘江	控制	II	II			II		
3	松柏	衡南县、常宁市	湘江	控制	II	II			II		
4	云集水厂	衡南县	湘江	饮用水	II	II			II		
5	新塘铺	衡南县	湘江	县界(衡南县-雁峰区(左)、珠晖区(右)) *	II	II			II		
6	江东水厂	珠晖区、高新区	湘江	饮用水	II	II			II		
7	城南水厂	雁峰区	湘江	饮用水	II	II			II		
8	城北水厂	雁峰区、石鼓区	湘江	饮用水、县界(左岸: 雁峰区-石鼓区, 右岸: 珠晖区)*	II	II			II		
9	鱼石村	石鼓区、珠晖区、松木经开区	湘江	县界(左岸: 石鼓区, 松木经开区-衡山县, 右岸: 珠晖区-衡东县)*	II	II			II		
10	大浦镇下游	衡东县	湘江	控制	II	II			II		
11	衡山自来水厂	衡山县	湘江	饮用水	II	II			II		
12	燕洲	衡山县、衡东县	湘江	控制*	II	II			II		
13	朱亭	衡东县	湘江	市界(衡阳市-株洲市)	II	II			II		

附表6 2021年1-12月衡阳市地表水水质情况

序号	断面名称	考核县市区	所在河流	断面属性	上年同期类别	2021年1-12月水质类别	水质类别变化	水质下降主要指标	“十四五”省控考核目标	2021年目标	目标达标情况（影响指标）
1	管山村	祁东县	湘江	县界(祁东县-衡南县(左)、常宁市(右))	II	II			II		
2	水松水厂	常宁市	湘江	控制	/	II			II		
3	松柏	衡南县、常宁市	湘江	控制	II	II			II		
4	云集水厂	衡南县	湘江	饮用水	II	II			II		
5	新塘铺	衡南县	湘江	县界(衡南县-雁峰区(左)、珠晖区(右)) *	II	II			II		
6	江东水厂	珠晖区、白沙洲工业园、衡山科学城	湘江	饮用水	II	II			II		
7	城南水厂	雁峰区	湘江	饮用水	II	II			II		
8	城北水厂	雁峰区、石鼓区	湘江	饮用水、县界(左岸: 雁峰区-石鼓区, 右岸: 珠晖区)*	II	II			II		
9	鱼石村	石鼓区、珠晖区、松木经开区	湘江	县界(左岸: 石鼓区, 松木经开区-衡山县, 右岸: 珠晖区-衡东县)*	II	II			II		
10	大浦镇下游	衡东县	湘江	控制	II	II			II		
11	衡山自来水厂	衡山县	湘江	饮用水	II	II			II		
12	燕洲	衡山县、衡东县	湘江	控制*	II	II			II		
13	朱亭	衡东县	湘江	市界(衡阳市-株洲市)	II	II			II		

6、2022 年数据

为进一步了解大浦污水处理厂排入湘江排污口上下游湘江水质现状，收集《衡东经开区扩区规划环境影响报告书》中委托湖南林晟环境检测有限公司于 2022 年 11 月 07 日-09 日进行检测地表水补充监测数据。

（1）监测点位和因子

共引用2个监测断面，连续监测3天，每天1次。具体点位见下表。

表4.2-9 地表水监测点位情况一览表

监测点号	断面位置	所在河流	执行标准
S1	大浦污水处理厂排污口上游 500m	湘江	GB3838-2002III类
S2	大浦污水处理厂排污口下游 1000m	湘江	GB3838-2002III类

（2）监测项目

水温、流量、流速、pH、SS、溶解氧、高锰酸盐指数、BOD₅、COD_{Cr}、氨氮、总磷、总氮、总铜、总锌、砷、汞、镉、六价铬、铅、挥发酚、石油类、粪大肠菌群、钒、铊共 24 项。

（3）监测及评价结果

监测结果见下表。

表4.2-10 地表水环境质量监测结果一览表

检测项目	检测结果			标准值 (mg/L)	超标 率%	最大超 标倍数
	11 月 7 日	11 月 8 日	11 月 9 日			
pH	7.05	7.01	7.07	6-9	/	/
水温	21.3	21.0	21.1	/	/	/
溶解氧	8.6	8.6	8.5	≥5	/	/
化学需氧量	4	7	4	20	/	/
五日生化需氧量	2.13	2.10	2.15	4	/	/
高锰酸盐指数	1.94	1.89	1.92	6	/	/
悬浮物	13	14	12	/	/	/
氨氮	0.270	0.285	0.273	1.0	/	/
总氮	0.24	0.29	0.32	1.0		
总磷	0.03	0.04	0.04	0.2	/	/
挥发酚	0.0012	0.0015	0.0016	0.005	/	/
铅	2.49×10 ⁻³	2.43×10 ⁻³	2.52×10 ⁻³	0.05	/	/
锌	0.45	0.41	0.46	1.0	/	/
铜	0.24	0.20	0.24	1.0	/	/
砷	0.0027	0.0027	0.0027	0.05	/	/
镉	9.1×10 ⁻⁴	8.7×10 ⁻⁴	9.2×10 ⁻⁴	0.005	/	/
六价铬	ND	ND	ND	0.05	/	/
汞	0.00004	0.00004	0.00004	0.0001	/	/

检测项目	检测结果			标准值 (mg/L)	超标 率%	最大超 标倍数
	11月7日	11月8日	11月9日			
钒	ND	ND	ND	0.05	/	/
铊	ND	ND	ND	0.0001	/	/
石油类	ND	ND	ND	0.05	/	/
粪大肠菌群	700	1000	700	10000	/	/
pH	7.12	7.09	7.13	6-9	/	/
水温	21.4	21.1	21.3	/	/	/
溶解氧	8.7	8.8	8.6	≥5	/	/
化学需氧量	6	9	8	20	/	/
五日生化需氧量	2.05	2.09	2.08	4	/	/
高锰酸盐指数	2.13	2.12	2.14	6	/	/
悬浮物	12	12	11	/	/	/
氨氮	0.229	0.217	0.202	1.0	/	/
总氮	0.22	0.22	0.37	1.0		
总磷	0.01	0.02	0.02	0.2	/	/
挥发酚	0.0006	0.0011	0.0012	0.005	/	/
铅	2.60×10^{-3}	2.62×10^{-3}	2.64×10^{-3}	0.05	/	/
锌	0.18	0.23	0.16	1.0	/	/
铜	0.16	0.21	0.13	1.0	/	/
砷	0.0021	0.0021	0.0024	0.05	/	/
镉	8.8×10^{-4}	9.0×10^{-4}	8.6×10^{-4}	0.005	/	/
六价铬	ND	ND	ND	0.05	/	/
汞	0.00005	0.00005	0.00005	0.0001	/	/
钒	ND	ND	ND	0.05	/	/
铊	ND	ND	ND	0.0001	/	/
石油类	ND	ND	ND	0.05	/	/
粪大肠菌群	800	1300	1300	10000	/	/

根据监测结果显示，各监测断面的各项监测因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准要求。

7、铊检测数据

在排口下游，建有湘江水质铊自动监测站，本报告收集了2022年第1-8周的数据周均值和周最大值，根据结果显示，湘江铊浓度能满足相应标准要求。

表 4.2-11 大浦下游铊因子自动监测站的检测结果一览表（2022 年第 1-8 周）

序号	监测站点 名称	监测点属 性	污染物铊监测指标	本周水质监测 最高值(单位： ug/L)	本周水质监 测最高值监 测时间	同比上周 数据（单 位：%）
			周均值（单位：ug/L）			

1	大浦下游	地表水	0.055（标准值 1.10%）	0.069	12月29日 04时	下降 14.1
2	大浦下游	地表水	0.044（标准值 0.88%）	0.071	1月08日 12 时	下降 20.0
3	大浦下游	地表水	0.042（标准值 0.84%）	0.061	1月11日 08 时	下降 4.5
4	大浦下游	地表水	0.033（标准值 0.66%）	0.052	1月20日 12 时	下降 21.4
5	大浦下游	地表水	0.031（标准值 0.62%）	0.036	1月29日 20 时	下降 6.0
6	大浦下游	地表水	0.030（标准值 0.60%）	0.03	2月07日 00 时	保持不变
7	大浦下游	地表水	0.030（标准值 0.60%）	0.030	2月14日 00 时	保持不变
8	大浦园区 雨水收集 湖	雨水收集 湖	0.723（标准值 14.46%）	0.956	2月19日 00 时	上升 5.2
《工业废水铊污染物排放标准》(DB43 968-2021) 限值（2022年6月30日起施行）				5ug/L		

4.2.2 结论

根据各监测断面监测数据及评价结论可知，本项目入河排污口设置论证范围内湘江段水环境质量满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求，其现状水质满足水质管理目标。

4.3 水生态状况调查分析

4.3.1 涉保护区工程

衡东县大浦污水处理厂位于衡东县大浦镇东北面的炉铺村和浦泉村地界，湘江东岸区域内，污水处理厂、管网工程均在保护区外陆域范围，不涉及保护区水域。营运期尾水排放涉及湘江衡阳段四大家鱼国家级水产种质资源保护区实验区。

4.3.2 湘江衡阳段四大家鱼国家级水产种质资源保护区概况

本次引用湖南农业大学编制的《衡东经开区化工园区集中式污水处理厂（大浦污水处理厂扩容工程）及配套管网建设项目排水对湘江衡阳段四大家鱼国家级水产种质资源保护区影响专题论证报告》中的相关内容。

1、保护概况

湘江衡阳段四大家鱼国家级水产种质资源保护区是2010年11月农业部第1491号公告颁布的第四批国家级水产种质资源保护区，位于湘江衡阳段及所属支流入口河段，范

围包括：湘江干流从近尾洲电站至大源渡电站的150km江段，支流包括舂陵江常宁亲仁电站以下长10km江段，耒水衡阳白鱼潭电站以下长10km江段，蒸水衡阳呆鹰岭大桥以下长5km江段。保护区总面积4900hm²，其中核心区2700hm²，实验区2200hm²。主要保护对象为青鱼、草鱼、鲢、鳙、鳊、鳊、鳊、鳊等。目前保护区已全面禁渔。

保护区核心区范围：从近尾洲电站到呆鹰岭大桥江段的水域，即由近尾洲电站（112°22'161"E, 26°33'716"N）、（112°21'975"E, 26°33'513"N），亲仁电站（112°39'864"E, 26°29'851"N）、白鱼潭电站（112°41'997"E, 26°52'935"N）、呆鹰岭大桥（112°32'351"E, 26°54'463"N）等5个拐点顺次连线所围的水域。

保护区实验区范围：从呆鹰岭大桥以下江段到大源渡电站，为呆鹰岭大桥（112°32'351"E, 26°54'463"N）、白鱼潭电站（112°41'997"E, 26°52'935"N）、大源渡电站（112°51'874"E, 27°08'651"N）、（112°51'527"E, 27°08'876"N）等4个拐点顺次连线所围的水域。

2、涉保护区工程

衡东县大浦污水处理厂位于衡东县大浦镇浦泉村，湘江东岸区域内，污水处理厂、管网工程均在保护区外陆域范围，不涉及保护区水域。营运期尾水排放涉及湘江衡阳段四大家鱼国家级水产种质资源保护区实验区。

3、保护区主要保护对象概况

保护区主要保护对象为青鱼、草鱼、鲢、鳙，俗称“四大家鱼”，为我国淡水养殖的主要对象。四大家鱼为典型的江河半洄游性鱼类，在江河中上游产卵，受精卵随水漂流孵化，在鱼鳔长成（俗称“点腰”）后方能平游，自由生活。其主要生物学特性如下：

（1）青鱼 *Mylophargngodon piceus*



青鱼隶属鲤形目，鲤科，雅罗鱼亚科，青鱼属，俗称黑鲩、青鲩和螺蛳青。体长略呈圆筒形，尾部侧扁，腹部圆，无腹棱；头部稍平扁，尾部侧扁；口端位，呈弧形；上

颌稍长于下颌；无须；下咽齿1行，呈臼齿状，咀嚼面光滑，无槽纹；背鳍和臀鳍无硬刺，且与腹鳍相对；体背及体侧上半部青黑色，腹部灰白色，各鳍均呈灰黑色。

青鱼一般在底层多螺蛳的水体下层生活。食物以螺蛳、蚌、蚬、蛤等为主，亦捕食虾和昆虫幼虫。生长快，2~3冬龄可达3~5kg，最大个体可达70kg，长江中常见的个体重约15~20kg。性成熟为4~5龄。4~7月在江河干流流速较高的场所繁殖，生殖后常集中于江河湾道及通江湖泊中肥育，冬季在深水处越冬。

青鱼主要分布于我国长江以南的平原地区，长江以北较稀少；它是长江中、下游和沿江湖泊里的重要渔业资源和各湖泊、池塘中的主要养殖对象，为我国淡水养殖的“四大家鱼”之一。

（2）草鱼 *Ctenopharyngodon idellus*



草鱼隶属鲤形目，鲤科，雅罗鱼亚科，草鱼属，俗称鲩、油鲩、草鲩、白鲩、草鱼、草根和混子等。体型较长，略呈圆筒型；腹部无棱，头部平扁，尾部侧扁；口端位，呈弧形，无须；下咽齿二行，侧扁，呈梳状，齿侧具横沟纹；背鳍和臀鳍均无硬刺，且与腹鳍相对；体呈茶黄色，背部青灰略带草绿，偶鳍微黄色。

草鱼一般喜栖居于江河、湖泊等水域的中、下层和近岸多水草区域。性情活泼，游泳迅速，常成群觅食，性贪食，为典型的草食性鱼类。鱼苗阶段摄食浮游动物；幼鱼阶段兼食昆虫、蚯蚓、藻类和浮萍等；体长10cm以上阶段，完全摄食水生高等植物，其中尤以禾本科植物为多。草鱼摄食的植物种类随着生活环境里食物基础的状况而有所变化。

草鱼具河湖洄游习性，性成熟个体在江河流水中产卵，产卵后的亲鱼和幼鱼进入支流及通江湖泊中，通常在被水淹没的浅滩草地和泛水区域以及干支流附属水体（湖泊、小河、港道等水草丛生地带）摄食育肥。冬季则在干流或湖泊的深水处越冬。它和其它

几种家鱼的生殖情况相类似，在自然条件下，不能在静水中产卵。产卵地点一般选择在江河干流的河流汇合处、河曲一侧的深槽水域、两岸突然紧缩的江段为适宜的产卵场所。

草鱼生殖季节和鲢相近，较青鱼和鳙稍早。生殖期为4~7月，比较集中在5月间。一般江水上涨来得早且猛，水温又能稳定在18℃左右时，草鱼产卵即具规模。草鱼的生殖习性和其他家鱼相似，达到成熟年龄的草鱼卵巢，在整个冬季（12月至2月）以Ⅲ期阶段越冬；在3~4月份水温上升到15℃左右，卵巢中的Ⅲ期卵母细胞很快发育到Ⅳ期，并开始生殖洄游，在溯游过程中完成由Ⅳ期到Ⅴ期的发育，在溯游的行程中如遇到适宜于产卵的水文条件刺激时，即行产卵。通常产卵是在水层中进行，鱼体不浮露水面，俗称“闷产”；但遇到良好的生殖生态条件时，如水位陡涨并伴有雷暴雨，这时雌、雄鱼在水的上层追逐，出现仰腹颤抖的“浮排”现象。卵受精后，因卵膜吸水膨胀，卵径达5mm，顺水漂流，在20℃左右发育最佳，大约30~40小时孵出鱼苗。

（3）鲢 *Hypophthalmichthys molitrix*



鲢隶属鲤形目，鲤科，鲢亚科，鲢属，俗称鲢子和白鲢。体侧扁，头较大，但远不及鳙；口阔，端位，下颌稍向上斜；鳃耙特化，彼此联合成多孔的膜质片；口咽腔上部有螺形的鳃上器官；眼小，位置偏低，无须；下咽齿勺形，平扁，齿面有羽纹状，鳞小；自喉部至肛门间有发达的皮质腹棱；胸鳍末端仅伸至腹鳍起点或稍后；体银白，各鳍灰白色。

鲢多栖息于水体的中上层。性活泼，遇惊后即跳跃出水。鲢以浮游植物为食。生长快，从2龄到3龄，体重可由1kg增至4kg，最大个体可达40kg。天然产量很高。亲鱼多于4月下旬至6月产卵，当水温达18℃以上，江水上涨或流速加剧时，在有急流泡漩水的河段繁殖。产卵后的亲鱼往往进入饵料丰盛的湖泊中摄食肥育；幼鱼则主动游入河

湾或湖泊中觅食，幼鱼3龄可达性成熟；冬季湖水降落，成熟个体便回到干流的河床深处越冬，未成熟个体大多数则在湖泊等附属水体深水处越冬。冬季不活跃。

鲢广泛分布于亚洲东部，在我国各大水系，随处可见。鲢生长快、食物为浮游植物，而且适应性强，因而成为我国重要的淡水养殖鱼类，是我国淡水养殖的“四大家鱼”之一。

（4）鳙 *Arisichthys nobilis*



鳙隶属鲤形目，鲤科，鲢亚科，鳙属，俗称花鲢、胖头鱼、黑鲢、黄鲢、松鱼、鳊鱼和大头鱼。体侧扁，头极肥大；口大，端位，下颌稍向上倾斜；鳃耙细密呈页状，但不联合；口咽腔上部有螺形的鳃上器官；眼小，位置偏低；无须，下咽齿勺形，齿面平滑；鳞小，腹面仅腹鳍甚至肛门具皮质腹棱；胸鳍长，末端远超过腹鳍基部；体侧上半部灰黑色腹部灰白，两侧杂有许多浅黄色及黑色的不规则小斑点。

鳙喜欢生活于静水的中上层，动作较迟缓，不喜跳跃。主要以浮游动物为主食，亦食一些藻类。性成熟年龄为4~5龄，亲鱼于5~7月在江河水温为20~27℃时于急流有泡漩水的江段繁殖。幼鱼一般到沿江的湖泊和附属水体中肥育，到性成熟时期至江中繁殖，以后又回到湖泊食物丰富的地方肥育。冬季多栖息于河床和较深的岩坑中越冬。

鳙分布于亚洲东部，我国各大水系均有此鱼，但以长江流域中、下游地区为主要产地。由于鳙生长迅速，3龄鱼可达4~5kg，最大个体可达40kg，天然产量高且疾病少，易饲养，是我国淡水养殖业中的“四大家鱼”之一，为我国重要经济鱼类。

保护区江段为青鱼、草鱼、鲢、鳙、鳊等江河洄游鱼类产卵场分布和受精卵主要孵化江段，并分布有鳊、鳙、湘华鲮、白甲鱼、稀有白甲鱼、瓣结鱼、中华倒刺鲃、波纹鳃等湖南省地方重点保护五种，有长身鳊、长薄鳊等《中国濒危动物红皮书》收录五种，水生野生保护动物数众多。我国江海洄游性、江海半洄游性、短距离洄游性、定居性、

山溪定居性五种生态类型的鱼类均有分布，是长江流域中极富生物多样性的代表性水域之一。

保护区的重点保护物种具有重要的生态学价值，草鱼、鲢为初级消费者，位于食物链金字塔第一层次，鳙鱼为次级消费者，位于食物链金字塔第二层次，青鱼则以底栖螺、蚌为饵，鳢、鳊为捕食者，各物种所构成的多样性水生态系统在消解水体富营养化方面具有重要的生态学意义，能将集雨区进入保护区水域的有机质降解成营养物质，通过浮游植物和水草的光合作用转化为初级生产力，再沿食物链转化为鱼类等作为水生态系统的有效输出，净化水体。

4、保护区鱼类种群结构与资源

（1）鱼类名录及其现状变化

根据湖南省 1973 年全省进行的鱼类资源普查、1983 年进行的全省渔业区划调查，记录到湘江水系鱼类共有 152 种，分隶于 10 目 26 科，占长江水系的鱼类总数（370 种）41.1%。目级水平显示：鲤形目是湘江鱼类的主要构成类群，有 103 种，占总数的 67.8%；其次是鲇形目和鲈形目，分别为 18 种和 17 种，分别占 11.8%和 11.2%；其他 7 目共 14 种，共占 9.2%。从科级水平分析，鲤科鱼类最为丰富，有 87 种，占湘江水系鱼类总数的 57.2%；其次是鳊科和鳊科，分别为 11 种和 8 种，占湘江水系鱼类总数的 7.2%和 5.3%；其余 23 科的种数较少，共计有 46 种，占湘江水系鱼类总数的 30.3%。

2013 年以后，在湘江水系共调查到鱼类总共 94 种，隶属于 6 目 18 科，占长江水系鱼类总数（370 种）的 25.4%。目级水平显示：鲤形目鱼类为大宗，共有 64 种，占湘江水系鱼类总数的 68.1%；其次是鲇形目和鲈形目，分别为 14 种和 12 种，分别占 14.9%和 12.8%；其他 3 目共 4 种，共占 4.3%。从科级水平分析，鲤科鱼类最为丰富，有 52 种，占湘江水系鱼类总数的 55.3%；其次是鳊科和鳊科，分别为 8 种和 6 种，占湘江水系鱼类总数的 8.5%和 7.4%；其余 15 科的种数较少，共计有 27 种，占湘江水系鱼类总数的 28.7%。

近年来，由于梯级开发、河道采砂、酷渔滥捕及水环境污染等因素，湘江渔业资源衰退较为严重，主要表现为鱼类生物多样性降低、濒危物种种类增多、鱼类小型化和低龄化现象加剧。

（2）生态类型

1) 鱼类的产卵习性

根据鱼类的产卵繁殖生态习性，调查江段的鱼类产卵类型有：

①产漂流性卵：这类卵产出后即吸水膨胀，出现较大的卵间周隙，但比重仍大于水，可借助江河水流的翻滚，使卵悬浮在水中不停漂流；在静止的水环境中则沉于底部。也可称作半浮性卵。如青鱼、草鱼、鲢、鳙。

②产沉性卵：卵的比重大于水，卵间周隙小，产出后沉于水底。如中华鳊等。

③产粘性卵：卵的比重大于水，卵膜外层遇水后具粘性，产出后即粘附在水草上，不沉于水底。粘性卵的卵膜分三层：卵间周隙、卵膜、胶膜。如鲤、鲫、马口鱼、麦穗鱼、沙塘鳢等。

④产浮性卵：产浮性卵的鱼类受精卵卵黄上有一个大油球或较多油粒，受精卵比重小于水，产出后即浮在水面，随风向和水流而移动。如鳊、斑鳊等。

2) 鱼类的迁徙习性

①江湖洄游型：是江湖中下游复合生态系统中较为常见的一种洄游类型。这些鱼主要在江河中的流水中产卵，受精卵随扩散进入下游洪泛平原水体中育肥，成熟亲鱼则再次进入江河中流水江段进行繁殖。典型的江湖洄游型鱼类有青鱼、草鱼、鲢、鳙等产漂流性卵的鱼类。洄游过程中，性腺逐渐达到成熟，在产卵场繁殖后再进入湖泊中育肥，待第二年繁殖期再洄游至产卵场，周而复始。

②河道洄游型：该类型鱼类全部生活史的完成限于河流，基本不进入湖泊等附属水体。河道洄游型鱼类的洄游可分为两个阶段：一、早期生活史阶段，缺乏主动游泳能力的鱼苗顺水而下；二、扩散至产卵场下游河段，待具备较强的游泳能力之后，则主动上溯到适宜江段繁殖。这类鱼类在江河具有流水的激流浅滩上产沉粘性卵，或在流水江段中产漂流性卵。

③定居性鱼类：包括湖泊定居性鱼类和山溪定居性鱼类。能在相对狭窄的水域内完成全部生活史。这些种类通常产沉粘性卵，产卵时的水文条件要求不严格。不论在湖泊、水库、池塘还是河流，只要有流速较缓的水体，均适合定居性鱼类产卵，主要有鲤、鲫、鳊等。

(3) 渔获物组成

根据 2022 年 5 月~2024 年 5 月期间湖南农业大学对湘江的调查结果发现，在湘江四大家鱼国家级水产种质资源保护区衡南江段共调查到鱼类 37 种，共 834 尾，316.94kg。分别隶属于 4 目 4 科 27 属，渔获物中数量上占前五位的是银鲴、大眼华鳊、大眼鳊、团头鲂和拟尖头鲈，重量上占前五位的是团头鲂、鲤、鳙、和大眼鳊。

湘江四大家鱼国家级水产种质资源保护区衡南江段主要经济鱼类有团头鲂、鲤、鲫、草鱼、鳊、翘嘴鲌、蒙古鲌、拟尖头鲌、黄尾鲮、细鳞鲮、银鲮、圆吻鲮、瓦氏黄颡鱼、光泽黄颡鱼、赤眼鳟、鳊、鲂、鳊、斑鳊、大眼鳊、翘嘴鳊、长身鳊及大鳍半鳊等。其中鲤形目鱼类有 25 种，占鱼类种数的 67.57%，其次为鲈形目和鲇形目各 4 种，各占 10.81%，合鳃鱼目鱼类 1 种，占 2.70%，杂交 1 种和外来物种 2 种，分别占 2.70%和 5.41%。

表 4.3-1 保护区衡阳河段渔获物组成

序号	种类	数量组成		重量组成	
		尾数（尾）	N%	重量（g）	W%
1	草鱼	1	0.12	7636	2.41
2	赤眼鳟	1	0.12	1273.3	0.40
3	鳊	5	0.60	19097.4	6.03
4	大眼华鳊	145	17.39	5653.39	1.78
5	拟尖头鲌	23	2.76	5884.35	1.86
6	蒙古鲌	21	2.52	1326.92	0.42
7	翘嘴鲌	2	0.24	3219.58	1.02
8	团头鲂	49	5.88	157290.3	49.63
9	西鳞鲮	16	1.92	2837.3	0.910
10	银鲮	21	2.52	2894.42	1.23
11	黄尾鲮	7	0.84	341.92	0.11
12	圆吻鲮	4	0.60	1131.6	0.36
13	鳊	2	0.24	23970.8	7.56
14	花鲢	1	0.12	244.8	0.08
15	江西鳊	3	0.36	145.8	0.04
16	黑鳍鳊	20	2.40	680.74	0.21
17	银鲃	294	35.25	5129.94	1.62
18	湘江蛇鲃	11	1.32	341.14	0.11
19	越南鳊	4	0.48	26.47	0.01
20	吉首光唇鱼	14	1.68	975.07	0.31
21	鲮	1	0.12	336.7	0.11
22	鳊	1	0.12	311.4	0.10
23	鲤	20	2.40	53956.6	17.02
24	鲫	1	0.12	139.3	0.04
25	鳊	5	0.60	665.5	0.21
26	大眼鳊	113	13.55	15121.36	4.77
27	斑鳊	4	0.48	234.8	0.07
28	长身鳊	3	0.36	325.1	0.10
29	粗唇鲮	6	0.72	741.8	0.23
30	光泽黄颡鱼	4	0.48	539.9	0.17
31	瓦氏黄颡鱼	2	0.24	342.1	0.11
32	大鳍半鳊	23	2.76	3026.47	0.95
33	大刺鲃	1	0.12	31	0.01

34	杂交鲟	3	0.36	35.05	0.012
35	斑点叉尾鲟	1	0.12	12.00	0.004
36	麦瑞加拉鲮	1	0.12	18.00	0.006
合计		834	100	316940.8	100

5、珍稀、特有和濒危水生生物现状与评价

保护区记载有水生野生保护动物 6 目 9 科 18 种，其中，属于国家重点保护野生动物名录一级种类 1 种、二级保护种类 2 种，列入《中国濒危动物红皮书（1998）》的有 4 种，列入《湖南省地方重点保护野生动植物名录》的有 14 种。现场调查偶见种仅发现长身鳊 1 种。

表 4.3-2 保护区记载水生野生动物保护名录及种群现状

目	科	名称	类别	分布区域
哺乳类	鼬科	水獭	国家二级、红皮书	未见
鲟形目	鲟科	中华鲟	国家一级、红皮书	未见
鲤形目	鳅科	长薄鳅	红皮书	未见
		衡阳薄鳅	省重点	未见
	鲤科	鯨	国家二级、红皮书、省重点	未见
		鰮	省重点	未见
		中华倒刺鲃	省重点	未见
		白甲鱼	省重点	未见
		稀有白甲鱼	省重点	未见
		瓣结鱼	省重点	未见
		湘华鲮	省重点	未见
鲇形目	胡子鲇科	胡子鲇	省重点	未见
	鲿科	长吻拟鲿	省重点	未见
鲈形目	鳊科	波纹鳊	省重点	未见
		暗鳊	省重点	未见
		长身鳊	省重点、红皮书	偶见
攀鲈目	攀鲈科	叉尾斗鱼	省重点	未见
	鰾科	月鰾	省重点	未见

6、鱼类等水生生物生态功能区调查与现状

（1）主要经济鱼类产卵场

1）产漂流性卵鱼类及其产卵场

经调查，保护区支流蒸水无漂浮卵鱼类产卵场，保护区范围内有产漂浮卵鱼类产卵场 3 个，分别为湘江干流的柏枋—大渔湾—松柏产卵场、丛洲—云集—车江产卵场、支流春陵水的烟洲产卵场。其中“四大家鱼”产卵场两个，分别为柏枋—大渔湾—松柏四大家鱼产卵场，长 19km 江段；丛洲—云集—车江四大家鱼产卵场，长 20km。3 个漂浮卵产卵场主要产卵群体、产卵场产卵规模分别如下：

①柏坊——大渔湾——松柏产卵场

处于湘江干流衡阳常宁江段，长度 19km，主要产卵群体为青鱼、草鱼、鲢、鳙、鳊、银 鳊、赤眼鳟、细鳞斜颌鲴、翘嘴红鲌、蒙古鲌等鱼类，产卵规模较大，年产卵量在 3 亿尾以上，银 鳊、赤眼鳟、细鳞斜颌鲴、翘嘴红鲌、蒙古鲌产卵规模占该产卵场产卵规模的 90%以上，而“四大家鱼”等典型漂浮卵鱼类产卵规模仅占该产卵场产卵规模的 3%以下。该产卵场位于衡南港规划区 22km 处的上游常宁大渔湾江段。

②烟洲产卵场

处于湘江一级支流舂陵水烟洲——湾阳江段，长度 6km，主要产卵群体为银 鳊、赤眼鳟，占该产卵场产卵规模的 70%以上，年产卵量在 1~2 亿尾，无“四大家鱼”产卵。常宁港区、衡南港区位于该产卵场江段。

③从洲——云集——车江产卵场

处于湘江干流衡阳衡南江段，长度 20km，主要产卵群体为鱼、草鱼、鲢、鳙、鳊、银 鳊、赤眼鳟、细鳞斜颌鲴、翘嘴红鲌、蒙古鲌、犁头鳅、花斑副沙鳅等鱼类，年产卵量在 2~3 亿尾，银 鳊、赤眼鳟、细鳞斜颌鲴、翘嘴红鲌、蒙古鲌产卵规模占该产卵场产卵规模的 95%以上，而“四大家鱼”等典型漂浮卵鱼类产卵规模仅占该产卵场产卵规模的 1%以下。衡南港区位于该产卵场江段。



图 4.3-1 湘江干流产漂流性卵鱼类产卵场分布

2) 湘江“四大家鱼”产卵场及其鱼苗发生量现状

“四大家鱼”产卵场已收到破坏，现仅存两处，即：“柏坊——大渔湾——松柏产卵场”，产卵规模为 1000 万粒以下（874 万粒）；“从洲——云集——车江产卵场”，产卵规模为 500 万粒以下（470 万粒）。而从捞卵、捞苗统计推算的结果来看，“四大家鱼”产卵场中以鳊产卵场破坏最为严重，其产卵规模和捞苗量仅占 0~0.1%和 0.02%；青鱼次之，仅分别占 0.58%~0.81%和 0.03%。

丰水年按 5 次家鱼产卵汛期推算，“四大家鱼”年产卵繁殖规模在 1 亿尾以下，平水年为 0.5 亿尾左右。因此，湘江“四大家鱼”产卵场年产卵繁殖规模在 0.5~1 亿尾之间。

3) 产粘卵鱼类产卵场及其早期资源

该生态类型又可细分为草粘性卵鱼类产卵场、沉粘性卵鱼类产卵场。前者粘卵介质为水草等软性介质，其产卵繁殖对水文条件要求不高，只要有软性介质，在静水或微流的浅水区均可产卵繁殖，属定居性鱼类，如鲤、鲫、团头鲂等鱼类；其人工鱼巢可用棕片、细网片等作为卵粘介质；后者卵粘介质为浅滩砂子、卵石、礁石等硬性介质，产沉粘性卵，其产卵需有流水环境，因此，又称之为短距离洄游性鱼类，如黄颡鱼、鲮类、鮠类、长春鳊等鱼类，其人工鱼巢可用木架、人工鱼礁等，设置于江河回水区洲滩岸边缓流或微流水处。

江湾、洲滩岸边浅水区水草及砾石处，水流或迟缓或湍急，多为粘性鱼类产卵场，其产卵群体有 3 种生态类型，一类是鲤、鲫、鲢、团头鲂等定居性鱼类，在静水或微流水中产粘性卵，受精卵粘附于浸没的水草等附着物上孵化，为定居性鱼类产卵场；二类是流程较短的洄游性鱼类，其发情产卵要有流水刺激，在缓流，甚至湍流环境中产卵，其受精卵粘性，粘附于石头等附着物上孵化，为短距离洄游性鱼类产卵场，如黄颡鱼、三角鲂、大鳍鲮、黄尾鲮、翘嘴鲮、蒙古鲮、大口鲶等鱼类；第三类为产浮性卵鱼类，在流水、回水湾的洲滩岸边或支流交汇处产卵繁殖，其卵具油球，漂浮于水面上孵化，如鳊类等。该三种生态类型鱼类产卵场常重叠。

保护区江段有粘性卵、浮性卵鱼类产卵场 9 处，从上游到下游依次为柏坊、松柏、菱河口、落沙洲、周丫塘、东洲、彭家老屋、耒水河口、成家大屋。

按 2011~2013 年“四大家鱼”苗早期资源量在 0.5~1.0 亿尾，平均为 0.75 亿尾，其在早期鱼类资源中的比例分别为 1.19%、0.87%、1.17%，平均为 1.04%，推算出保护区江段粘性卵等鱼类早期资源量约 720 亿尾。采用湖南省数字渔业信息系统计算保护区江段共有洲滩面积 3729 亩。推算出粘性卵等鱼类繁殖鱼苗量为 0.1931 亿尾/亩（1931 万尾/亩）。

（2）主要经济鱼类索饵场

保护区江段主要经济鱼类索饵场一般分布在粘性卵鱼类产卵场、支流入口处附近，但索饵场分布面积较产卵场大。保护区内江段分布有主要经济鱼类索饵场 9 处。

（3）主要经济鱼类越冬场

湘江每年 11 月份以后，随着气温下降，水量减少，水位降低，鱼类活动减少，少数鱼类从支流或浅水区进入饵料资源相对较为丰富，温度较为稳定的深水潭中越冬。鱼类越冬场则在深潭处，保护区江段分布有鲤鱼潭（常宁）、大渔湾潭（常宁）、云集潭（衡南）、白渔潭（耒水口）、樟木潭（大源渡坝前）等主要经济鱼类越冬场 5 个。

常宁港松柏作业一区、二区距离大渔湾潭较近；衡南港云集作业区距离云集潭较近；大浦作业区位于樟木潭越冬场。

表 4.3-3 调查江段粘性卵鱼类产卵场、索饵场现状分布

名称	主要产卵群体、索饵群体组成
柏坊	产卵群体：鲴、鮑、鲤、鳊鲂等短距离洄游鱼类和定居性鱼类； 索饵群体：四大家鱼、鲤、鲫、鳊、鲴、鮑、鮰、鳊等各种鱼类
松柏	
菱河口	
落沙洲	
周丫塘	
东洲	产卵群体：鲴、鮑、鲤、鳊鲂等短距离洄游鱼类和定居性鱼类； 索饵群体：四大家鱼、鲤、鲫、鳊、鲴、鮑、鮰、鳊等各种鱼类
彭家老屋	产卵群体：鲴、鮑、鲤、鳊鲂等短距离洄游鱼类和定居性鱼类； 索饵群体：四大家鱼、鲤、鲫、鳊、鲴、鮑、鮰、鳊等各种鱼类
湘江河口	
成家大屋	





图 4.3-2 调查江段粘性卵鱼类产卵场、索饵场现状分布与本工程位置关系

7、浮游动植物现状

(1) 浮游植物现状

1) 浮游植物种类组成

现场调查共在 4 个采样点中镜检出浮游植物 42 种，隶属 7 门 33 属。绿藻门种类最多，为 11 属 16 种，占总种数的 38.1%；其次为硅藻门和蓝藻门，分别为 10 属 13 种和 6 属 7 种，分别占总种数的 31.0%和 16.7%；隐藻门和甲藻门各 2 属 2 种，各占总种数的 4.8%；裸藻门和黄藻门各 1 属 1 种，各占总种数的 2.4%。

2) 浮游植物时空分布

各采样点浮游植物组成在空间上存在一定差异，排污口附近种类最少，仅为 25 种，其次为排污口下游 300m 处（28 种），排污口下游 700m 处和排污口上游 300m 处相对丰富，分别为 32 种和 31 种。各采样点浮游植物种类组成均以硅藻门和绿藻门占优势，其占比分别在 24.0%~32.3%和 40.0%~42.9%；其次为蓝藻门，占比在 12.5%~20.0%。

硅藻、绿藻和蓝藻构成了各采样点水体浮游植物的主要组成部分，占各采样点总浮游植物种类的 81.3%~87.1%（图 4.2-8）。隐藻门、甲藻门、黄藻门和裸藻门为偶见种，占浮游植物比例较少。

优势种类为硅藻门的脆杆藻属、直链藻属，绿藻门的栅藻属、盘星藻属以及蓝藻门的颤藻属等种类。

浮游植物密度在空间上均存在一定差异：排污口附近密度最高，达到 $7.86 \times 10^5 \text{cells/L}$ ，生物量为 0.367mg/L ；其次为排污口下游 300m 处，密度为 $2.36 \times 10^5 \text{cells/L}$ ，生物量为 0.168mg/L ；排污口上游 300m 处，密度为 $1.68 \times 10^5 \text{cells/L}$ ，生物量为 0.134mg/L ；排污口下游 700m 处密度相对最小，密度为 $1.41 \times 10^5 \text{cells/L}$ ，生物量为 0.115mg/L 。

（2）浮游动物现状

1）浮游动物种类组成

调查水域共发现浮游动物 23 种，其中原生动物 8 种，轮虫 6 种，枝角类 5 种，桡足类 4 种。

各采样点中以排污口上游 300m 处种类最为丰富，为 18 种；其次为排污口下游 700m 处，为 16 种；排污口下游 300m 处和排污口处种类相对匮乏，分别为 13 种和 11 种。优势种为原生动物中的梨形四膜虫、双环栉毛虫，轮虫中的曲腿龟甲轮虫，枝角类中的长额象鼻溞和桡足类中的无节幼体等。

2）浮游动物密度和生物量

浮游动物密度在空间上均存在一定差异：排污口附近密度最高，达到 268.3ind/L ，生物量为 0.237mg/L ；其次为排污口下游 300m 处，密度为 70.4ind/L ，生物量为 0.191mg/L ；排污口上游 300m 处密度为 64.8ind/L ，生物量为 0.147mg/L ；排污口下游 700m 处密度最小，为 52.8ind/L ，生物量为 0.155mg/L 。

8、底栖生物现状

（1）种类组成

根据现场调查，评价江段共检出底栖动物 26 种，分别是寡毛类 6 个种属，占 23.08%；水生昆虫 5 个种属，占 19.23%；软体动物 12 个种属，占 46.15%；甲壳动物 2 个种属，占 7.69%；其他 1 种，占 3.85%。底栖动物组成种占优势种为霍普水丝蚓、淡水壳菜、梨形环棱螺、河蚬，其中排污口采样点以耐污种霍普水丝蚓为优势种。

（2）空间分布

各采样点底栖动物密度平均值为 $308.9\text{ind}/\text{m}^2$ ，以排污口采样点底栖动物的密度最高，为 $463.3\text{ind}/\text{m}^2$ ；其次为排污口下游 300m 处，为 $321.4\text{ind}/\text{m}^2$ ；密度最低的采样点为下游 700m 处，为 $203.6\text{ind}/\text{m}^2$ 。排污口采样点以耐污种霍普水丝蚓为优势种。

各采样点生物量与密度存在一定差异，平均值为 $82.33\text{g}/\text{m}^2$ 。由于采集到三角帆蚌，排污口下游 700m 处生物量最高，为 $252.18\text{g}/\text{m}^2$ ；其次为排污口上游 300m 处，为 $36.25\text{g}/\text{m}^2$ ；排污口和下游 300m 生物量相对最小，分别为 $22.41\text{g}/\text{m}^2$ 和 $18.48\text{g}/\text{m}^2$ 。软体动物在生物量中所占比例较高。由于在排污口上游 300m 和下游 700m 处采集到软体动物较多，生物量较高，而排污口和排污口下游 300m 处，软体动物较少，故生物量偏低。

（3）底栖动物多样性特征

选取 Simpson 指数（D）和 Shannon-Winner 指数（H'）评价不同采样点的底栖动物生物多样性特征。结果显示，排污口上游多样性指数最高，D 和 H' 分别为 0.8356 和 3.44，排污口处生物多样性指数最低，D 和 H' 分别为 0.6358 和 2.14，在排污口下游 300m 和 700m 处，多样性指数开始有所恢复，表示排放污水对底栖动物有一定的影响，随着水体流动和浓度逐渐稀释，对底栖动物的影响逐渐减小。

9、水生生物现状

根据湖南省水产科学研究所的现场调查，调查河段河床多以砂石和泥沙为主，所调查区域水生高等植物种类较少，主要分布在湘江岸边小支流与库湾小型水体。调查共发现高等植物 12 种，其中挺水植物 5 种、沉水植物 3 种、漂浮植物 2 种和浮叶植物 2 种。芦苇与水芹等种类为调查范围内的相对优势种。

各采样点中以排污口上游 300m 处生物现存量最高， $1014.2\text{g}/\text{m}^2$ ；其次为排污口下游 700m 处，为 $827.5\text{g}/\text{m}^2$ ；排污口附近处相对较少，生物量为 $518.4\text{g}/\text{m}^2$ 。

4.3.3 结论

本工程均位于保护区外陆域，厂房距离保护区水域直线距离约 1200m，排污口为衡东县大浦镇人民政府原 2 号生活入河排污口，不新建排污口，距离保护区水域直线距离约 50m。建设期不涉及保护区水域，仅运营期尾水排放涉及保护区实验区。

4.4 生态环境分区管控要求调查分析

根据《湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》，为重点保护单元，环境管控单元编码 ZH43042420003，建设项目与管控要求符合性分析见下表。

表 4.4-1 建设项目与湖南省“三线一单”生态环境分区管控的意见相符性分析

环境管控 单元编码	单 元 名 称	行 政 区 划	单 元 面 积(km ²)	涉及乡 镇(街 道)	主 体 功 能 定 位	经济产业布局	主要环境问题
ZH430424 20003	湖 南 衡 东 经 济 开 发 区	湖 南 衡 东 经 济 开 发 区	重 点 管 控 单 元	4.244	核 准 范 围(一 区 一 园): 大 浦 镇: 国 家 级 重 点 开 发 城 镇	湘环评[2012]13 号: 机 械制造业、轻纺、电子 信息及高新技术产业; 湘发改函[2012]177 号: 新扩区域主要布局 机械制造、轻工、电子 信息产业; 六部委公告 2018 年第 4 号: 有色金属冶炼加 工、电气机械、化工; 湘发改工[2019]543 号: 危险化学品产业; 湘政发[2020]4 号: 机 械电气化制造、精细化 工、新材料。	1、区域地表水、地下水、 土壤环境质量有超标现 象; 2、产业布局未严格执行园 区规划及环评批复要求, 集中度差, 不同类型企业 交叉分布, 园区居民拆迁 方案未完全落实; 3、西南距离大浦镇镇区约 1.3km; 4、大浦污水处理厂排放口 距离下游衡阳市湘江段四 大家鱼国家级水产种质资 源保护区实验区约 100 米。
管控维度	管控要求						
空间布局 约束	(1.1) 充分利用自然地形和绿化隔离带使各功能区隔离, 确保功能区划明确、产业相对集中、生态环境优良。 (1.2) 园区气型污染企业应布置在园区下风向和大浦镇侧风向。园区内不得设置商品住宅用地, 依托现有居民区在园区东部设置安置区设置绿化带与西面的工业用地隔离。禁止大气污染严重项目进入园区。不得新建涉重工业企业。						
污染物排 放管控	(2.1) 废水: 园区排水实施雨污分流、污污分流。涉重废水、工业废水(含生活污水)通过污水管网收集后排入大浦污水处理厂分别处理达标后外排湘江。园区重点环境风险防控企业设置初期雨水收集池处理达标后部分回用, 其余外排附近溪沟汇入湘江。 (2.2) 废气: 所有燃煤设备必须配套烟气脱硫除尘措施。对各企业有工艺废气产生的生产节点应配置废气收集与净化处理装置, 做到达标排放。采取有效措施, 减少园区内工艺废气的无组织排放。工程机械制造和家具制造行业全面实施油性漆改水性漆, 减少 VOCs 产生量。强化末端治理, 加快推进有机化工、工业涂装、沥青搅拌等行业企业 VOCs 治理, 确保达标排放。 (2.3) 固废: 做好工业固体废物和生活垃圾的分类收集、转运、综合利用和无害化处理。建立统一的固废收集、贮存、运输、综合利用和安全处置的运营管理体系。推行清洁生产, 减少固体废物产生量; 加强固体废物的资源化进程, 提高综合利用率; 规范固体废物处理措施, 对工业固体废物特别是危险固废应按国家有关规定综合利用或妥善处置, 严防二次污染。 (2.4) 园区铅锌工业、铜镍钴工业、再生铜工业、钒工业、合成树脂工业、铁合金、水泥等行业及涉锅炉大气污染物排放应满足《湖南省生态环境厅关于执行污染物特别排放限值(第一批)的公告》的要求。						
环境风险 防控	(3.1) 园区应建立健全环境风险防控体系, 严格落实《湖南省衡东经济开发区突发环境事件应急预案》中提出的各项环境风险事故防范措施, 严防环境风险事故发生, 提高应急处置能力。						

	（3.2）园区可能发生突发环境事件的污染物排放企业，生产、储存、运输、使用危险化学品的企业，产生、收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的企业等应当编制和实施环境应急预案；鼓励其他企业制定单独的环境应急预案，或在突发事件应急预案中制定环境应急预案专章并备案。 （3.3）建设用地土壤风险防控： 结合土壤污染状况详查情况，根据建设用地土壤环境调查评估及现有重金属污染场地调查结果，逐步建立污染地块名录及其开发利用的负面清单，合理确定土地用途。土地开发利用必须符合土壤环境质量要求。各部门在编制土地利用总体规划、城市总体规划、控制性详细规划等相关规划时，应充分考虑污染地块的环境风险，合理确定土地用途。 （3.4）农用地风险防控： 划定农用地土壤环境质量类别，加大农用地保护力度，禁止在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、有色金属矿采选、化工、电解锰、电镀、制革、石油加工、农药生产、危险废物经营等行业企业。制定实施受污染耕地安全利用方案，采取农艺调控、化学阻控、替代种植等措施，降低农产品重金属超标风险。 （3.5）园区应推进有毒有害气体预警预报体系建设，提高风险防控能力。
资源开发效率要求	（4.1）能源：企业用煤含硫量小于 1%，推进清洁能源，大力发展燃气工程。到 2020 年，衡东经开区能源消费总量当量值为 3.6624 万吨标煤，单位 GDP 能耗当量值为 0.435 吨标煤/万元；到 2025 年，衡东经开区能源消费总量当量值为 51.8281 万吨标煤，单位 GDP 能耗当量值为 0.397 吨标煤/万元。 （4.2）水资源：强化工业节水，淘汰落后的用水技术、工艺、产品和设备，开展高耗水工业行业节水技术改造，开展水平衡测试和用水效率评估，大力推广工业水循环利用，推进节水型企业、节水型工业园区建设。实施最严格水资源管理制度考核，突出用水总量和强度控制目标，到 2020 年，衡东县万元工业增加值用水量比 2015 年下降 32.7%，万元 GDP 用水量应比 2015 年下降 30%。 （4.3）土地资源：提高土地使用效率和节约集约程度，园区土地投资强度达到 3000 万元/公顷。严格执行土地使用标准，工业项目投资强执行《湖南省建设用地指标》（2020 版）十二等区域控制指标要求。

根据对比分析，建设项目符合湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单准入要求。

5 入河排污口设置方案设计

5.1 入河排污口设置基本情况

大浦污水处理厂现有工程处理规模 1 万 m^3/d ，扩建工程处理规模 1 万 m^3/d ，现有排污口坐标为：E112°46'32.17"，N27°0'2.05"，该排污口已于 2022 年 3 月 4 日取得湖南省生态环境厅批复。本次扩建后污水处理厂排污口依托现有排放口排入湘江，排口位置不变，尾水排放路径不变，尾水经 1300m 专管排入湘江江汊后进入湘江。大浦污水处理厂扩建项目完成后，出水水质可满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

表 5.1-1 排污口基本情况表

排污口名称	大浦污水处理厂入河排污口					
排污口行政地址	湖南省衡阳市衡东县大浦镇浦泉村					
所在水功能区	湘江，湘江衡东~衡山保留区					
排污口经纬度	112°46'32.17"E，27°0'2.05" N					
排污口类型	新建（ ） 改建（ ） 扩大（ ☒ ）					
废污水年排放量	扩建后 730 万 m^3/a					
主要污染物	扩建工程 365 万 m^3/a					
	项 目	排放浓度 (mg/L)	年排放量(t)	项 目	排放浓度 (mg/L)	年排放量 (t)
	COD _{cr}	50	182.5	总铅	0.1	0.0365
	BOD ₅	10	36.5	总砷	0.1	0.0365
	SS	10	36.5	总镉	0.01	0.0037
	NH ₃ -N	5	18.25	六价铬	0.05	0.0183
	TP	0.5	1.825	总铜	0.5	0.1825
	TN	15	54.75	总锌	1	0.3650
	铊	0.005	0.0018			
	扩建后 730 万 m^3/a					
	项 目	排放浓度 (mg/L)	年排放量(t)	项 目	排放浓度 (mg/L)	年排放量 (t)
	COD	50	365	总铅	0.1	0.0365
	BOD ₅	10	73	总砷	0.1	0.0365
	SS	10	73	总镉	0.01	0.0037
	NH ₃ -N	5	36.5	六价铬	0.05	0.0183
	TP	0.5	3.65	总铜	0.5	0.1825
	TN	15	109.5	总锌	1.0	0.3650
	铊	0.005	0.0018			
污水性质	工业（ ☒ ） 生活（ ） 混合（ ） 其他（ ）					
废污水入河方式	管道（ ☒ ） 明渠（ ） 涵闸（ ） 阴沟（ ） 干沟（ ） 其他（ ）					

废污水排放方式	连续（√）	间歇（ ）
---------	-------	-------

5.2 入河排污口排污情况

5.2.1 设计进出水水质

1、污水处理厂现状

根据建设单位统计报表资料，大浦污水处理厂近三年以来水量及进水水质统计数据详见下表。

表5.2-1 近三年进水水量数据

月份	2021年		2022年		2023年	
	一般生活污水 处理量	涉重废水 量	一般生活污水 处理量	涉重废水 量	一般生活污水处 理量	涉重废水 量
1月	177250	6503	198128	6871	170395	2918
2月	167557	2725	185033	5101	185814	9250
3月	192737	5935	190927	5427	196027	6112
4月	192721	8435	192518	7800	199885	7573
5月	210782	13611	201270	9026	190464	3218
6月	187749	8262	224472	8531	201647	5581
7月	188893	7014	207009	8194	190285	3558
8月	203972	9328	200626	4418	194306	2272
9月	171074	5513	197303	4655	199661	2826
10月	185078	7198	181093	9348	182808	1371
11月	188704	10883	181429	6082	205536	4286
12月	183727	7479	209856	7031	219439	3883
合计	2250244	92886	2369664	82484	2336267	52848
平均值	187520.33	7740.50	197472	6873.67	194688.92	4404.00

表5.2-2 现状大浦污水处理厂2021年进、出水水质情况 单位：mg/L

月份	一般生活污水								涉重污水											
	COD		NH ₃ -N		TN	TP	SS	pH	铅		砷		镉		锌		铜		六价铬	
	进口	出口	进口	出口	进口	出口	进口	出口	进口	出口	进口	出口	进口	出口	进口	出口	进口	出口	进口	出口
1月	145.4 9	14.7 3	10.2 1	0.17	4.97	0.07	1.4	6.92	0.22 64	0.00 36	0.09 94	0.00 68	0.019 3	0.00 22	0.26 34	0.010 5	0.23 97	0.025 5	0.01 06	0.00 22
2月	113.3 2	14.2 6	6.67	0.46	6.08	0.25	2.23	6.99	0.25 68	0.00 36	0.14 43	0.00 63	0.019 4	0.00 27	0.67 14	0.002 8	0.23 98	0.014 4	0.01 1	0.00 25
3月	153.8 6	18.6 1	8.89	0.64	4.55	0.08	1.64	6.98	0.06 43	0.00 23	0.09 58	0.00 33	0.032 1	0.00 24	0.47 68	0.007	0.08 85	0.017	0.03 7	0.00 52
4月	158.1 1	17.5 8	8.21	0.57	4.64	0.1	2.55	7.08	0.15 01	0.00 37	0.06 99	0.00 46	0.034	0.00 30	0.15 16	0.008 9	0.14 16	0.014 2	0.06	0.00 31
5月	96.71	11.6 2	5.89	0.46	3.81	0.15	3.03	7.10	0.31 14	0.00 71	0.03 35	0.00 38	0.012 3	0.00 27	0.33 87	0.007 6	0.19 03	0.001 5	0.06 67	0.00 27
6月	97.15	15.1 0	8.93	0.48	5.31	0.14	3.18	7.08	0.29 58	0.00 29	0.04 80	0.00 43	0.014 9	0.00 21	0.33 05	0.009 9	0.08 48	0.007 4	0.01 64	0.00 28
7月	115.4 1	13.9 9	8.79	0.26	4.57	0.22	3.18	7.25	0.25 44	0.00 35	0.04 49	0.00 60	0.015 4	0.00 17	0.21 46	0.016 8	0.07 41	0.018 1	0.03 17	0.00 12
8月	108.8 7	14.4 6	6.91	0.28	4.70	0.15	2.63	7.26	0.19 07	0.00 30	0.05 29	0.00 62	0.013 5	0.00 16	0.51 55	0.005 2	0.09 43	0.008 2	0.03 32	0.00 07
9月	60.32	13.5 6	7.82	0.30	3.91	0.13	1.47	7.14	0.06 69	0.00 46	0.03 24	0.00 49	0.022 2	0.00 32	0.13 98	0.003 5	0.04 69	0.006 8	0.00 58	0.00 07
10月	78.11	15.3 0	7.87	0.29	3.99	0.17	2.40	7.08	0.01 25	0.00 41	0.03 64	0.00 48	0.030 0	0.00 32	0.16 20	0.003 3	0.02 91	0.005 8	0.02 00	0.00 10
11月	119.7 3	10.9 6	8.25	0.31	3.51	0.09	2.13	6.92	0.02 34	0.00 61	0.03 83	0.00 31	0.038 1	0.00 19	0.02 98	0.004 1	0.03 87	0.001 9	0.01 52	0.00 06
12月	119.2	15.6	6.25	0.28	3.25	0.07	2.04	7.00	0.03	0.00	0.03	0.00	0.025	0.00	0.05	0.009	0.02	0.004	0.00	0.00

	7	4							29	35	50	59	1	29	57	6	21	3	67	06
合计	1366.35	175.81	94.69	4.5	53.29	1.62	27.88	84.8	1.8856	0.0480	0.7308	0.0600	0.2763	0.0296	3.3498	0.0892	1.2899	0.1251	0.3143	0.0233
平均值	113.86	14.65	7.89	0.38	4.44	0.14	2.32	7.07	0.1571	0.0040	0.0609	0.0050	0.0230	0.0025	0.2792	0.0074	0.1075	0.0104	0.0262	0.0019
水质标准	480	50	35	5(8)	15	0.5	10	6-9	1	0.1	0.5	0.1	0.1	0.01	5	1	2	0.5	0.5	0.05

表5.2-3 现状大浦污水处理厂2022年进、出水水质情况 单位: mg/L

月份	一般生活污水								涉重污水											
	COD		NH ₃ -N		TN	TP	SS	pH	铅		砷		镉		锌		铜		六价铬	
	进口	出口	进口	出口	进口	出口	进口	出口	进口	出口	进口	出口	进口	出口	进口	出口	进口	出口	进口	出口
1月	121.66	17.82	8.11	0.36	3.75	0.08	2.05	6.93	0.0122	0.0029	0.0194	0.0023	0.0366	0.0022	0.0461	0.0047	0.0151	0.0046	0.0051	0.0006
2月	125.44	15.15	7.34	0.33	4.68	0.10	2.56	6.95	0.0061	0.0035	0.0365	0.0033	0.0150	0.0038	0.1775	0.0057	0.1009	0.0048	0.0143	0.0010
3月	112.32	12.40	7.60	0.32	3.86	0.09	3.65	6.88	0.0168	0.0036	0.0677	0.0049	0.0245	0.0026	0.1252	0.0084	0.1643	0.0082	0.0169	0.0046
4月	116.81	12.58	8.60	0.37	3.62	0.18	4.84	6.94	0.0605	0.0053	0.0417	0.0041	0.0544	0.0030	0.1263	0.0048	0.1832	0.0104	0.0137	0.0028
5月	105.96	14.86	6.83	0.40	3.85	0.27	3.90	7.08	0.1014	0.0077	0.0370	0.0051	0.0304	0.0031	0.1096	0.0240	0.1410	0.0105	0.0429	0.0027
6月	87.74	11.43	6.51	0.35	4.50	0.29	4.32	7.19	0.1071	0.0054	0.0577	0.0125	0.0487	0.0039	0.1500	0.0270	0.2943	0.0146	0.0157	0.0027
7月	95.51	12.38	7.82	0.42	5.33	0.23	5.75	7.08	0.0346	0.0033	0.0449	0.0065	0.0311	0.0041	0.4686	0.0037	0.4756	0.0091	0.0423	0.0035
8月	89.21	12.31	6.79	0.28	3.12	0.25	2.86	7.20	0.0828	0.0030	0.0379	0.0067	0.0268	0.0038	0.1981	0.0029	0.0605	0.0044	0.0124	0.0029

9月	87.1 0	14.8 9	7.57	0.33	3.34	0.27	1.86	7.18	0.14 46	0.004 0	0.02 70	0.004 7	0.02 43	0.00 36	0.371 1	0.00 37	0.096 3	0.004 6	0.00 78	0.002 7
10月	103. 23	13.6 9	7.35	0.27	2.77	0.20	1.28	7.13	0.29 96	0.005 8	0.05 56	0.003 2	0.02 87	0.00 29	0.151 0	0.00 47	0.103 2	0.002 6	0.00 34	0.001 7
11月	109. 54	14.3 7	9.82	0.39	3.81	0.15	2.33	7.05	0.01 83	0.002 6	0.01 85	0.003 6	0.03 59	0.00 32	0.714 9	0.00 61	0.087 3	0.006 9	0.02 10	0.002 7
12月	68.0 9	14.2 5	8.12	0.34	3.70	0.18	1.43	7.22	0.15 48	0.008 2	0.00 77	0.003 5	0.04 97	0.00 26	0.317 4	0.00 32	0.065 0	0.001 7	0.02 23	0.005 2
合计	122 2.62	166. 13	92.48	4.16	46.3 3	2.29	36.84	84.82	1.03 88	0.055 3	0.45 17	0.060 3	0.40 63	0.03 88	2.955 6	0.09 89	1.786 7	0.082 3	0.21 78	0.033 1
平均值	101. 88	13.8 4	7.71	0.35	3.86	0.19	3.07	7.07	0.08 66	0.004 6	0.03 76	0.005 0	0.03 39	0.00 32	0.246 3	0.00 82	0.148 9	0.006 9	0.01 82	0.002 8
水质标准	480	50	35	5（8）	15	0.5	10	6-9	1	0.1	0.5	0.1	0.1	0.01	5	1	2	0.5	0.5	0.05

表5.2-4 现状大浦污水处理厂2023年进、出水水质情况 单位：mg/L

月份	一般生活污水								涉重污水											
	COD		NH ₃ -N		TN	TP	SS	pH	铅		砷		镉		锌		铜		六价铬	
	进 口	出 口	进 口	出 口	进 口	出 口	进 口	出 口	进 口	出 口	进 口	出 口	进 口	出 口	进 口	出 口	进 口	出 口	进 口	出 口
1月	101 .16	17. 85	6. 42	0.17	20.8 5	21.85	22.85	7.1 7	0.125 1	0.002 5	0.030 6	0.002 9	0.041 7	0.003 7	0.357	0.003	0.073 6	0.002	0.014 1	0.003 2
2月	117 .53	13. 15	8. 11	0.37	16.1 4	17.14	18.14	7.1 9	0.293 8	0.004 5	0.033	0.004 3	0.057 3	0.003 4	0.119 6	0.011 3	0.174 5	0.006 4	0.155	0.003 5
3月	170 .28	13. 29	7. 41	0.14	16.2 9	17.29	18.29	7.1 2	0.318 5	0.004 5	0.021 5	0.004	0.041 8	0.002 8	0.355 3	0.012 8	0.206 7	0.015 4	0.045 8	0.001 1
4月	104 .45	10. 91	8. 02	0.11	13.9 1	14.91	15.91	7.1 1	0.195 9	0.008	0.010 9	0.003 1	0.044 7	0.003 0	1.217 8	0.008 5	0.029 3	0.005 3	0.018	0.000 8
5月	139	12.	8.	0.18	15.1	16.18	17.18	7.1	0.049	0.012	0.010	0.003	0.051	0.002	0.935	0.013	0.152	0.005	0.040	0.001

	.77	18	02		8			4	3	8	7	8	3	8	4	7	1	9	8	4
6月	148 .61	8.8 9	6. 44	0.18	11.9 0	12.90	13.90	7.1 0	0.070 8	0.013 2	0.108 4	0.008 2	0.014 7	0.002 3	0.683 1	0.012 1	0.530 5	0.003 7	0.030 7	0.002 2
7月	179 .89	10. 76	5. 35	0.16	13.7 6	14.76	15.76	7.1 8	0.140 3	0.012 8	0.044 9	0.015 0	0.057 2	0.002 0	0.232 4	0.007 2	0.034 5	0.004 5	0.032 7	0.002 7
8月	254 .86	11. 02	4. 43	0.35	14.0 2	15.02	16.02	7.2 8	0.092 1	0.013 8	0.199 8	0.003 3	0.123 3	0.002 4	0.367 3	0.008 5	0.272 6	0.004 9	0.061 5	0.001 5
9月	97. 80	9.1 8	6. 52	0.54	12.1 8	13.18	14.18	7.3 9	0.106 6	0.015 2	0.459 0	0.003 0	0.063 6	0.001 8	0.460 8	0.006 0	0.148 1	0.004 0	0.054 8	0.000 7
10月	57. 88	8.7 6	7. 50	0.24	11.7 6	12.76	13.76	7.1 3	0.060 2	0.015 8	0.309 0	0.003 7	0.020 9	0.002 3	0.327 5	0.009 2	0.132 2	0.005 7	0.049 4	0.001 3
11月	80. 32	7.7 5	4. 02	0.11	10.7 5	11.75	12.75	7.1 1	0.174 5	0.018 8	0.210 4	0.020 3	0.209 7	0.001 2	0.421 7	0.006 1	0.086 4	0.151 1	0.256 1	0.008 9
12月	92. 87	8.2 9	6. 22	0.11	11.2 9	12.29	13.29	6.9 8	0.224 0	0.016 0	0.117 9	0.003 2	0.080 4	0.001 9	0.306 3	0.004 9	0.068 2	0.004 3	0.058 0	0.002 7
合计	128 .79	11. 00	6. 54	0.22	168. 03	180.0 3	192.0 3	85. 9	1.851 1	0.137 9	1.556 1	0.074 8	0.806 6	0.029 6	5.784 2	0.103 3	1.908 7	0.213 2	0.816 9	0.030 0
平均 值	128 .79	11. 00	6. 54	0.22	14.0 0	15.00	16.00	7.1 6	0.154 3	0.011 5	0.129 7	0.006 2	0.067 2	0.002 5	0.482 0	0.008 6	0.159 1	0.017 8	0.068 1	0.002 5
水质 标准	480	50	35	5（8）	15	0.5	10	6-9	1	0.1	0.5	0.1	0.1	0.01	5	1	2	0.5	0.5	0.05

2、进、出水水质确定

涉重金属污水处理系统执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)排放的要求；一般工业污水和生活污水处理系统执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准。

生活污水及一般工业废水进出水水质指标见下表。

表 5.2-5 生活污水及一般工业废水污染物去除情况（单位：mg/L）

水质指标	BOD ₅	COD	SS	NH ₃ -N	TN	TP	TDS	氯
进水水质	120	450	200	25	45	5	2000	800
出水水质	10	50	10	5(8)	15	0.5	/	/

涉重金属污水处理系统进出水水质指标见下表。

表 5.2-6 涉重金属污水处理系统废水污染物去除情况（单位：mg/L）

水质指标	总铅	总砷	总镉	六价铬	总铜	总锌
进水水质	1.0	0.5	0.1	0.5	2.0	5.0
出水水质	0.1	0.1	0.01	0.05	0.5	1.0

5.2.2 废污水产生关键环节分析

根据本项目特点，废水产生关键环节主要为衡东经开区内化工园区各企业工业和生活污水，废水主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮、TN、TP、总铅、总砷、总镉、六价铬、总铜、总锌等污染因子。

5.2.3 废污水处理措施及可行性

扩建工程处理工艺采用“调节池+细格栅+旋流沉砂池+水解酸化池+A²O+反硝化深床滤池+次氯酸钠消毒”，尾水经 1300m 专管排入湘江江汊后进入湘江，出水指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ987-2018），项目废水处理可行技术与本项目废水处理工艺相符性分析见下表。

表 5.2-7 废水处理可行技术与本项目废水处理工艺相符性表

工序	《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》 （HJ987-2018）可行技术	本项目污水处理工艺	是否相符
预处理	格栅、沉淀（沉砂、初沉）、调节	格栅、沉砂	相符
生化处理	好氧、缺氧好氧、厌氧缺氧好氧、序批式活性污泥、氧化沟、移动生物床反应器、膜生物反应器	水解酸化池、A/O	相符
深度处理	混凝沉淀、过滤、曝气生物滤池、超滤、消毒（次氯酸钠、臭氧、紫外、二氧化氯）	次氯酸钠消毒法	相符

扩建工程污水经“调节池+细格栅+旋流沉砂池+水解酸化池+A²O+反硝化深床滤池+次氯酸钠消毒”处理后，可以满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）

一级 A 标准，且根据《排污许可证申请与核发技术规范水处理(试行)》(HJ978-2018)中表 4 污水处理可行性技术参照表,本项目所采取的措施属于可行性技术参照表中所列可行技术的范畴。因此，本项目废水处理工艺合理可行。

5.3 申请的入河排污口重点污染物排放浓度、排放量和污水排放量

大浦污水处理厂扩建后污水污水处理规模为 20000m³/d，污水中主要污染物为 COD_{Cr}、NH₃-N、SS 等，根据环评资料，处理前污水进水水质主要污染物产生浓度。本项目建成前后污染物排放量与减排量见下表。

表 5.3-1 本工程扩建后污染物减排情况一览表 （单位：t/a）

排污单位	污染物种类	进水水质 (mg/L)	出水水质 (mg/L)	处理规模	进水污染物总量	污染物排放量	污染物削减量	污染物削减率/%
扩建	COD	450	50	10000 m ³ /d	1642.5	182.5	1460	88.89
	BOD ₅	120	10		438	36.5	401.5	91.67
	SS	200	10		730	36.5	693.5	95.00
	NH ₃ -N	25	5		91.25	18.25	73	80.00
	TP	5	0.5		18.25	1.825	16.425	90.00
	TN	45	15		164.25	54.75	109.5	66.67
	总铅	1	0.1		0.3650	0.0365	/	/
	总砷	0.5	0.1		0.1825	0.0365	/	/
	总镉	0.1	0.01		0.0365	0.0037	/	/
	六价铬	0.5	0.05		0.1825	0.0183	/	/
	总铜	2	0.5		0.7300	0.1825	/	/
	总锌	5	1.		1.8250	0.3650	/	/
	铊	0.0125	0.005		0.0046	0.0018	/	/
扩建后	COD	450	50	20000 m ³ /d	3285	365	2920	88.89
	BOD ₅	120	10		876	73	803	91.67
	SS	200	10		1460	73	1387	95.00
	NH ₃ -N	25	5		182.5	36.5	146	80.00
	TP	5	0.5		36.5	3.65	32.85	90.00
	TN	45	15		328.5	109.5	219	66.67
	总铅	1	0.1		0.3650	0.0365	/	/
	总砷	0.5	0.1		0.1825	0.0365	/	/
	总镉	0.1	0.01		0.0365	0.0037	/	/
	六价铬	0.5	0.05		0.1825	0.0183	/	/
	总铜	2	0.5		0.7300	0.1825	/	/
	总锌	5	1.		1.8250	0.3650	/	/
	铊	0.0125	0.005		0.0046	0.0018	/	/

6 入河排污口设置水环境影响分析

6.1 入河排污口设置影响范围

本次论证工作主要以预测论证排污口外排水对枯水期对水质的影响范围，影响范围的论证主要包括以下几个方面：

充分混合长度，指污染物浓度在断面上均匀分布的河段，当断面上任意一点的浓度与断面平均浓度之差小于平均浓度的 5% 时，可以认为达到均匀分布的河段长度。

污染带长度，即污水与河道自然水体混合，污水污染物边界浓度达到设定目标值所需长度。

污水与河道自然水体混合后经水体的综合自净后，污染指标浓度与排污口断面背景浓度一致时所需长度。

上述三种河道长度的较大值即为污水处理厂排污口对水功能区的影响范围。论证排污口预测范围起于排污口上游 2000m 断面，止于排污口下游的 29.5km 断面，模拟江段长度共计 31.5km。

6.1.1 预测因子和时段

因子：根据污水水质及受纳水体的特征，确定预测因子为：COD、氨氮、TP、铅、锌、镉、六价铬、砷、铜、铊。

时段：本项目排污预测内容为湘江枯水期，扩建后污水处理厂正常排放和事故排放情况下，对湘江的水质影响。

6.1.2 预测源强

具体预测源强参数见下表。

表 6.1-1 污染源强参数一览表

序号	项目	正常排放源强mg/L	事故排放源强mg/L
1	化学需氧量	50	450
2	氨氮	5（8）（按8进行预测）	25
3	TP	0.5	5
4	铅	0.1	1
5	砷	0.1	0.5
6	镉	0.01	0.1
7	六价铬	0.05	0.5
8	锌	1	5
9	铜	0.5	2
10	铊	5ug/L	12.5ug/L（按处理效率60%考虑事故源强）

6.1.3 预测模式

废水排入江河稀释扩散和自净行为是一个非常复杂的过程，对于不同的河流，不同的排污方式以及各河流不同的水文水力特征，需采用不同的水质预测模型。

（1）混合过程段的长度计算

混合过程段长度按《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）附录 E 估算公式计算：

$$L_m = \left\{ 0.11 + 0.7 \left[0.5 - \frac{a}{B} - 1.1 \left(0.5 - \frac{a}{B} \right)^2 \right]^{1/2} \right\} \frac{uB^2}{E_y}$$

式中： L_m ——混合段长度，m；

B ——水面宽度，m；

x ——排放口到岸边的距离，m；

u ——断面流速，m/s；

E_y ——污染物横向扩散系数， m^2/s 。

采用泰勒法公式计算得到湘江枯水期横向扩散系数： $E_y=1.136m^2/s$ ；经计算，本项目湘江段混合过程段长度 L_m 结果约为 43142m。

（2）非持久性污染物二维稳态混合衰减模式

本次湘江预测水域范围属于混合过程段，非持久性污染物预测因子为 COD、氨氮、TP。

因此对湘江影响预测采用 HJ/T2.3-2018 第 E.35 式计算：

$$C(x,y) = C_h + \frac{m}{h\sqrt{\pi E_y u x}} \exp\left(-\frac{uy^2}{4E_y x}\right) \exp\left(-k\frac{x}{u}\right)$$

式中： $C(x,y)$ ——预测点（ x,y ）污染物垂向平均浓度，mg/L；

k ——河流中污染物降解系数，1/d；

m ——污染物排放速率，g/s；

h ——平均水深，m；

u ——平均流速，m/s；

E_x ——纵向混合系数， m^2/s ；

E_y ——污染物横向扩散系数， m^2/s 。

x 、 y ——横向、纵向扩散距离， m ；

C_h ——河流上游来流的污染物浓度（ mg/L ）。

（3）持久性污染预测模式

湘江预测水域在混合过程段内，持久性污染物预测因子为铅、锌、镉、铬、砷、铜。

混合过程段：采用平直河流二维稳态混合模式（岸边排放），其表达式为：

$$C(x, y) = C_h + \frac{m}{h\sqrt{\pi E_y u x}} \exp\left(-\frac{uy^2}{4E_y x}\right)$$

式中各符号意义同前。

6.1.4 预测参数

（1）水文参数

根据当地水文站近年监测统计资料，衡东大浦污水处理厂受纳水体湘江水文参数见下表。

表 6.1-2 预测所需水文参数

水体名称	水期	代表性流量 m^3/s	平均宽度 $B(m)$	平均水深 $H(m)$	平均流速 $V (m/s)$	沿程水力坡降（‰）	横向扩散系数 M_y
湘江	枯水期	489	598	7.12	0.31	1	1.136

（2）横向扩散系数

E_y 采用泰勒（Taylor）法求得：

$$E_y = (0.058H + 0.0065B)(gHI)^{1/2}$$

式中： g —重力加速度， $9.8m/s^2$ ；

I —河流底坡或地面坡度，无量纲；

H —平均水深， m ；

B —河流宽度， m 。

根据水文参数计算得到湘江枯水期横向扩散系数： $E_y=1.136$ 。

（3）河流本底浓度

湘江背景值选用 2022 年 11 月 7 日~9 日对排污口上游 500m 断面的平均监测数据，对于与下游省控断面数据差异较大的因子，采用下游省控断面数据进行修正，为 COD7.67mg/L（采用下游省控断面数据），氨氮 0.276mg/L，TP0.0367mg/L，锌 0.44mg/L，铅 0.0026mg/L（采用下游省控断面数据），砷 0.0027mg/L，镉 0.0009mg/L，六价铬 0.024mg/L（2020 年 4 月 14 日-16 日，下游断面数据），铜 0.2267mg/L，铊 0.038 微克/L）（下游小微站 2022 年 1-7 周检测数据平均值）。

（4）污染物降解系数

降解系数，1/d，根据两点法计算，以及参照中国环境规划院发布的《全国地表水水环境容量核定技术复核要点》，并根据河流水功能区的流速、污染物的大小情况， COD_{cr} 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、TP 的综合降解系数分别为 0.23/d、0.1/d、0.07/d。铅、锌、镉、六价铬、砷、铜、铊为持久性污染物，不考虑其在湘江中的降解。

（5）地表水预测项目环境质量标准

排污口所在河流以《地表水环境质量标准》（GB3832-2002）III 类水质标准进行评价，下游 2.7km 为考核省控断面，考核目标为《地表水环境质量标准》（GB3832-2002）II 类水质标准，其评价的主要污染物相应的标准值见下表。

表 6.1-3 预测水质标准

序号	项目	（GB3838—2002）III 类水质	（GB3838—2002）II 类水质 （针对下游省控断面）	《渔业水质标准》 （GB11607-89）
1	COD_{cr}	≤ 20	≤ 15	/
2	$\text{NH}_3\text{-N}$	≤ 1.0	≤ 0.5	/
3	TP	≤ 0.2	≤ 0.1	/
4	锌	≤ 1.0	≤ 1.0	≤ 0.1
5	砷	≤ 0.05	≤ 0.05	≤ 0.05
6	铅	≤ 0.05	≤ 0.01	≤ 0.05
7	镉	≤ 0.005	≤ 0.005	≤ 0.005
8	六价铬	≤ 0.05	≤ 0.05	/
9	铜	≤ 1.0	≤ 1.0	≤ 0.01
10	铊	$\leq 5.0\mu\text{g/L}$ （DB43 968-2021）	$0.1\mu\text{g/L}$ （集中式生活饮用水地表水源地）	/

6.1.5 预测结果

枯水期岸边正常排放排污口下游叠加上游来水水质后，COD，氨氮，TP，Pb，Zn，Cd、As、 Cr^{6+} 、Cu、铊浓度见下表，其中 2700m、11000m、18000m 断面分别为下游省控考核断面、衡山县萱洲镇湘江饮用水水源地取水口断面、衡东县霞流镇湘江饮用水水源地取水口断面。

表 6.1-4 COD 岸边正常排放湘江污染物浓度增加值（枯水期）mg/L

Y/m X/m	0	5	10	20	50	100	200	400	500	598
1	9.2127	7.9502	7.6717	7.6700	7.6700	7.6700	7.6700	7.6700	7.6700	7.6700
10	8.1578	8.0813	7.9166	7.7018	7.6700	7.6700	7.6700	7.6700	7.6700	7.6700
20	8.0149	7.9867	7.9152	7.7581	7.6701	7.6700	7.6700	7.6700	7.6700	7.6700
50	7.8881	7.8808	7.8603	7.7963	7.6772	7.6700	7.6700	7.6700	7.6700	7.6700

Y/m X/m	0	5	10	20	50	100	200	400	500	598
80	7.8424	7.8387	7.8283	7.7925	7.6904	7.6700	7.6700	7.6700	7.6700	7.6700
100	7.8241	7.8215	7.8140	7.7873	7.6980	7.6702	7.6700	7.6700	7.6700	7.6700
500	7.7387	7.7385	7.7378	7.7350	7.7188	7.6876	7.6703	7.6700	7.6700	7.6700
1000	7.7184	7.7183	7.7180	7.7171	7.7108	7.6944	7.6732	7.6700	7.6700	7.6700
2000	7.7039	7.7039	7.7038	7.7035	7.7011	7.6941	7.6787	7.6701	7.6700	7.6700
2700	7.6990	7.6990	7.6989	7.6987	7.6972	7.6925	7.6806	7.6705	7.6701	7.6700
5000	7.6909	7.6909	7.6909	7.6908	7.6902	7.6882	7.6821	7.6724	7.6707	7.6702
8000	7.6861	7.6861	7.6861	7.6860	7.6858	7.6848	7.6814	7.6741	7.6719	7.6708
10000	7.6842	7.6842	7.6841	7.6841	7.6839	7.6832	7.6808	7.6748	7.6726	7.6712
11000	7.6834	7.6834	7.6834	7.6834	7.6832	7.6826	7.6804	7.6750	7.6728	7.6715
13000	7.6821	7.6821	7.6821	7.6821	7.6819	7.6815	7.6798	7.6752	7.6733	7.6719
18000	7.6799	7.6799	7.6798	7.6798	7.6798	7.6795	7.6785	7.6754	7.6738	7.6725
20000	7.6792	7.6792	7.6792	7.6792	7.6791	7.6789	7.6780	7.6753	7.6739	7.6727
25000	7.6779	7.6779	7.6779	7.6779	7.6778	7.6777	7.6771	7.6751	7.6740	7.6730
29500	7.6770	7.6770	7.6770	7.6770	7.6769	7.6768	7.6764	7.6748	7.6739	7.6730

表 6.1-5 氨氮岸边正常排放湘江污染物浓度增加值（枯水期）mg/L

Y/m X/m	0	5	10	20	50	100	200	400	500	598
1	0.5228	0.3208	0.2763	0.2760	0.2760	0.2760	0.2760	0.2760	0.2760	0.2760
10	0.3541	0.3418	0.3155	0.2811	0.2760	0.2760	0.2760	0.2760	0.2760	0.2760
20	0.3312	0.3267	0.3152	0.2901	0.2760	0.2760	0.2760	0.2760	0.2760	0.2760
50	0.3109	0.3097	0.3064	0.2962	0.2772	0.2760	0.2760	0.2760	0.2760	0.2760
80	0.3036	0.3030	0.3013	0.2956	0.2793	0.2760	0.2760	0.2760	0.2760	0.2760
100	0.3007	0.3003	0.2990	0.2948	0.2805	0.2760	0.2760	0.2760	0.2760	0.2760
500	0.2870	0.2870	0.2869	0.2864	0.2838	0.2788	0.2760	0.2760	0.2760	0.2760
1000	0.2838	0.2838	0.2837	0.2836	0.2826	0.2799	0.2765	0.2760	0.2760	0.2760
2000	0.2815	0.2815	0.2815	0.2814	0.2810	0.2799	0.2774	0.2760	0.2760	0.2760
2700	0.2807	0.2807	0.2807	0.2807	0.2804	0.2797	0.2777	0.2761	0.2760	0.2760
5000	0.2794	0.2794	0.2794	0.2794	0.2793	0.2790	0.2780	0.2764	0.2761	0.2760
8000	0.2787	0.2787	0.2787	0.2787	0.2786	0.2785	0.2779	0.2767	0.2763	0.2761
10000	0.2784	0.2784	0.2784	0.2784	0.2783	0.2782	0.2778	0.2768	0.2764	0.2762
11000	0.2783	0.2783	0.2783	0.2783	0.2782	0.2781	0.2778	0.2768	0.2765	0.2762
13000	0.2781	0.2781	0.2781	0.2781	0.2780	0.2780	0.2777	0.2769	0.2766	0.2763
18000	0.2777	0.2777	0.2777	0.2777	0.2777	0.2777	0.2775	0.2769	0.2767	0.2764
20000	0.2776	0.2776	0.2776	0.2776	0.2776	0.2776	0.2774	0.2769	0.2767	0.2765
25000	0.2774	0.2774	0.2774	0.2774	0.2774	0.2774	0.2773	0.2769	0.2767	0.2765
29500	0.2773	0.2773	0.2773	0.2773	0.2773	0.2773	0.2772	0.2769	0.2767	0.2766

表 6.1-6 TP 岸边正常排放湘江污染物浓度增加值（枯水期）mg/L

Y/m X/m	0	5	10	20	50	100	200	400	500	598
1	0.0521	0.0395	0.0367	0.0367	0.0367	0.0367	0.0367	0.0367	0.0367	0.0367
10	0.0416	0.0408	0.0392	0.0370	0.0367	0.0367	0.0367	0.0367	0.0367	0.0367
20	0.0401	0.0399	0.0392	0.0376	0.0367	0.0367	0.0367	0.0367	0.0367	0.0367
50	0.0389	0.0388	0.0386	0.0380	0.0368	0.0367	0.0367	0.0367	0.0367	0.0367
80	0.0384	0.0384	0.0383	0.0379	0.0369	0.0367	0.0367	0.0367	0.0367	0.0367
100	0.0382	0.0382	0.0381	0.0379	0.0370	0.0367	0.0367	0.0367	0.0367	0.0367
500	0.0374	0.0374	0.0374	0.0374	0.0372	0.0369	0.0367	0.0367	0.0367	0.0367
1000	0.0372	0.0372	0.0372	0.0372	0.0371	0.0369	0.0367	0.0367	0.0367	0.0367
2000	0.0370	0.0370	0.0370	0.0370	0.0370	0.0369	0.0368	0.0367	0.0367	0.0367
2700	0.0370	0.0370	0.0370	0.0370	0.0370	0.0369	0.0368	0.0367	0.0367	0.0367
5000	0.0369	0.0369	0.0369	0.0369	0.0369	0.0369	0.0368	0.0367	0.0367	0.0367
8000	0.0369	0.0369	0.0369	0.0369	0.0369	0.0369	0.0368	0.0367	0.0367	0.0367
10000	0.0369	0.0369	0.0369	0.0368	0.0368	0.0368	0.0368	0.0368	0.0367	0.0367
11000	0.0368	0.0368	0.0368	0.0368	0.0368	0.0368	0.0368	0.0368	0.0367	0.0367
13000	0.0368	0.0368	0.0368	0.0368	0.0368	0.0368	0.0368	0.0368	0.0367	0.0367
18000	0.0368	0.0368	0.0368	0.0368	0.0368	0.0368	0.0368	0.0368	0.0367	0.0367
20000	0.0368	0.0368	0.0368	0.0368	0.0368	0.0368	0.0368	0.0368	0.0367	0.0367
25000	0.0368	0.0368	0.0368	0.0368	0.0368	0.0368	0.0368	0.0368	0.0367	0.0367
29500	0.0368	0.0368	0.0368	0.0368	0.0368	0.0368	0.0368	0.0368	0.0367	0.0367

表 6.1-7 锌岸边正常排放湘江污染物浓度增加值（枯水期）mg/L

Y/m X/m	0	5	10	20	50	100	200	400	500	598
1	0.4709	0.4456	0.4400	0.4400	0.4400	0.4400	0.4400	0.4400	0.4400	0.4400
10	0.4498	0.4482	0.4449	0.4406	0.4400	0.4400	0.4400	0.4400	0.4400	0.4400
20	0.4469	0.4463	0.4449	0.4418	0.4400	0.4400	0.4400	0.4400	0.4400	0.4400
50	0.4444	0.4442	0.4438	0.4425	0.4401	0.4400	0.4400	0.4400	0.4400	0.4400
80	0.4434	0.4434	0.4432	0.4425	0.4404	0.4400	0.4400	0.4400	0.4400	0.4400
100	0.4431	0.4430	0.4429	0.4423	0.4406	0.4400	0.4400	0.4400	0.4400	0.4400
500	0.4414	0.4414	0.4414	0.4413	0.4410	0.4404	0.4400	0.4400	0.4400	0.4400
1000	0.4410	0.4410	0.4410	0.4409	0.4408	0.4405	0.4401	0.4400	0.4400	0.4400
2000	0.4407	0.4407	0.4407	0.4407	0.4406	0.4405	0.4402	0.4400	0.4400	0.4400
2700	0.4406	0.4406	0.4406	0.4406	0.4406	0.4405	0.4402	0.4400	0.4400	0.4400
5000	0.4404	0.4404	0.4404	0.4404	0.4404	0.4404	0.4403	0.4400	0.4400	0.4400
8000	0.4403	0.4403	0.4403	0.4403	0.4403	0.4403	0.4402	0.4401	0.4400	0.4400
10000	0.4403	0.4403	0.4403	0.4403	0.4403	0.4403	0.4402	0.4401	0.4401	0.4400

Y/m X/m	0	5	10	20	50	100	200	400	500	598
11000	0.4403	0.4403	0.4403	0.4403	0.4403	0.4403	0.4402	0.4401	0.4401	0.4400
13000	0.4403	0.4403	0.4403	0.4403	0.4403	0.4403	0.4402	0.4401	0.4401	0.4400
18000	0.4402	0.4402	0.4402	0.4402	0.4402	0.4402	0.4402	0.4401	0.4401	0.4401
20000	0.4402	0.4402	0.4402	0.4402	0.4402	0.4402	0.4402	0.4401	0.4401	0.4401
25000	0.4402	0.4402	0.4402	0.4402	0.4402	0.4402	0.4402	0.4401	0.4401	0.4401
29500	0.4402	0.4402	0.4402	0.4402	0.4402	0.4402	0.4402	0.4401	0.4401	0.4401

表 6.1-8 砷岸边正常排放湘江污染物浓度增加值（枯水期）mg/L

Y/m X/m	0	5	10	20	50	100	200	400	500	598
1	0.0058	0.0033	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027
10	0.0037	0.0035	0.0032	0.0028	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027
20	0.0034	0.0033	0.0032	0.0029	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027
50	0.0031	0.0031	0.0031	0.0030	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027
80	0.0030	0.0030	0.0030	0.0029	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027
100	0.0030	0.0030	0.0030	0.0029	0.0028	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027
500	0.0028	0.0028	0.0028	0.0028	0.0028	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027
1000	0.0028	0.0028	0.0028	0.0028	0.0028	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027
2000	0.0028	0.0028	0.0028	0.0028	0.0028	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027
2700	0.0028	0.0028	0.0028	0.0028	0.0028	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027
5000	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027
8000	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027
10000	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027
11000	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027
13000	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027
18000	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027
20000	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027
25000	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027
29500	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027

表 6.1-9 铅岸边正常排放湘江污染物浓度增加值（枯水期）mg/L

Y/m X/m	0	5	10	20	50	100	200	400	500	598
1	0.0057	0.0032	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026
10	0.0036	0.0034	0.0031	0.0027	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026
20	0.0033	0.0032	0.0031	0.0028	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026
50	0.0030	0.0030	0.0030	0.0029	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026
80	0.0029	0.0029	0.0029	0.0028	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026

Y/m X/m	0	5	10	20	50	100	200	400	500	598
100	0.0029	0.0029	0.0029	0.0028	0.0027	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026
500	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026
1000	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026
2000	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026
2700	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026
5000	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026
8000	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026
10000	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026
11000	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026
13000	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026
18000	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026
20000	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026
25000	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026
29500	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026

表 6.1-10 镉岸边正常排放湘江污染物浓度增加值（枯水期）mg/L

Y/m X/m	0	5	10	20	50	100	200	400	500	598
1	0.0012	0.0010	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009
10	0.0010	0.0010	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009
20	0.0010	0.0010	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009
50	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009
80	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009
100	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009
500	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009
1000	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009
2000	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009
2700	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009
5000	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009
8000	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009
10000	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009
11000	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009
13000	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009
18000	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009
20000	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009
25000	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009
29500	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009

表 6.1-11 六价铬岸边正常排放湘江污染物浓度增加值（枯水期）mg/L

Y/m X/m	0	5	10	20	50	100	200	400	500	598
1	0.0255	0.0243	0.0240	0.0240	0.0240	0.0240	0.0240	0.0240	0.0240	0.0240
10	0.0245	0.0244	0.0242	0.0240	0.0240	0.0240	0.0240	0.0240	0.0240	0.0240
20	0.0243	0.0243	0.0242	0.0241	0.0240	0.0240	0.0240	0.0240	0.0240	0.0240
50	0.0242	0.0242	0.0242	0.0241	0.0240	0.0240	0.0240	0.0240	0.0240	0.0240
80	0.0242	0.0242	0.0242	0.0241	0.0240	0.0240	0.0240	0.0240	0.0240	0.0240
100	0.0242	0.0242	0.0241	0.0241	0.0240	0.0240	0.0240	0.0240	0.0240	0.0240
500	0.0241	0.0241	0.0241	0.0241	0.0240	0.0240	0.0240	0.0240	0.0240	0.0240
1000	0.0240	0.0240	0.0240	0.0240	0.0240	0.0240	0.0240	0.0240	0.0240	0.0240
2000	0.0240	0.0240	0.0240	0.0240	0.0240	0.0240	0.0240	0.0240	0.0240	0.0240
2700	0.0240	0.0240	0.0240	0.0240	0.0240	0.0240	0.0240	0.0240	0.0240	0.0240
5000	0.0240	0.0240	0.0240	0.0240	0.0240	0.0240	0.0240	0.0240	0.0240	0.0240
8000	0.0240	0.0240	0.0240	0.0240	0.0240	0.0240	0.0240	0.0240	0.0240	0.0240
10000	0.0240	0.0240	0.0240	0.0240	0.0240	0.0240	0.0240	0.0240	0.0240	0.0240
11000	0.0240	0.0240	0.0240	0.0240	0.0240	0.0240	0.0240	0.0240	0.0240	0.0240
13000	0.0240	0.0240	0.0240	0.0240	0.0240	0.0240	0.0240	0.0240	0.0240	0.0240
18000	0.0240	0.0240	0.0240	0.0240	0.0240	0.0240	0.0240	0.0240	0.0240	0.0240
20000	0.0240	0.0240	0.0240	0.0240	0.0240	0.0240	0.0240	0.0240	0.0240	0.0240
25000	0.0240	0.0240	0.0240	0.0240	0.0240	0.0240	0.0240	0.0240	0.0240	0.0240
29500	0.0240	0.0240	0.0240	0.0240	0.0240	0.0240	0.0240	0.0240	0.0240	0.0240

表 6.1-12 铜岸边正常排放湘江污染物浓度增加值（枯水期）mg/L

Y/m X/m	0	5	10	20	50	100	200	400	500	598
1	0.2421	0.2295	0.2267	0.2267	0.2267	0.2267	0.2267	0.2267	0.2267	0.2267
10	0.2316	0.2308	0.2292	0.2270	0.2267	0.2267	0.2267	0.2267	0.2267	0.2267
20	0.2301	0.2299	0.2292	0.2276	0.2267	0.2267	0.2267	0.2267	0.2267	0.2267
50	0.2289	0.2288	0.2286	0.2280	0.2268	0.2267	0.2267	0.2267	0.2267	0.2267
80	0.2284	0.2284	0.2283	0.2279	0.2269	0.2267	0.2267	0.2267	0.2267	0.2267
100	0.2282	0.2282	0.2281	0.2279	0.2270	0.2267	0.2267	0.2267	0.2267	0.2267
500	0.2274	0.2274	0.2274	0.2274	0.2272	0.2269	0.2267	0.2267	0.2267	0.2267
1000	0.2272	0.2272	0.2272	0.2272	0.2271	0.2269	0.2267	0.2267	0.2267	0.2267
2000	0.2270	0.2270	0.2270	0.2270	0.2270	0.2269	0.2268	0.2267	0.2267	0.2267
2700	0.2270	0.2270	0.2270	0.2270	0.2270	0.2269	0.2268	0.2267	0.2267	0.2267
5000	0.2269	0.2269	0.2269	0.2269	0.2269	0.2269	0.2268	0.2267	0.2267	0.2267
8000	0.2269	0.2269	0.2269	0.2269	0.2269	0.2269	0.2268	0.2267	0.2267	0.2267
10000	0.2269	0.2269	0.2269	0.2269	0.2269	0.2268	0.2268	0.2268	0.2267	0.2267
11000	0.2268	0.2268	0.2268	0.2268	0.2268	0.2268	0.2268	0.2268	0.2267	0.2267
13000	0.2268	0.2268	0.2268	0.2268	0.2268	0.2268	0.2268	0.2268	0.2267	0.2267

Y/m X/m	0	5	10	20	50	100	200	400	500	598
18000	0.2268	0.2268	0.2268	0.2268	0.2268	0.2268	0.2268	0.2268	0.2267	0.2267
20000	0.2268	0.2268	0.2268	0.2268	0.2268	0.2268	0.2268	0.2268	0.2267	0.2267
25000	0.2268	0.2268	0.2268	0.2268	0.2268	0.2268	0.2268	0.2268	0.2267	0.2267
29500	0.2268	0.2268	0.2268	0.2268	0.2268	0.2268	0.2268	0.2268	0.2268	0.2267

表 6.1-13 铊岸边正常排放湘江污染物浓度增加值（枯水期）mg/L

Y/m X/m	0	5	10	20	50	100	200	400	500	598
1	0.0001 92	0.00006 6	0.00003 8	0.00003 8	0.00003 8	0.00003 8	0.00003 8	0.00003 8	0.00003 8	0.00003 8
10	0.0000 87	0.00007 9	0.00006 3	0.00004 1	0.00003 8	0.00003 8	0.00003 8	0.00003 8	0.00003 8	0.00003 8
20	0.0000 72	0.00007 0	0.00006 3	0.00004 7	0.00003 8	0.00003 8	0.00003 8	0.00003 8	0.00003 8	0.00003 8
50	0.0000 60	0.00005 9	0.00005 7	0.00005 1	0.00003 9	0.00003 8	0.00003 8	0.00003 8	0.00003 8	0.00003 8
80	0.0000 55	0.00005 5	0.00005 4	0.00005 0	0.00004 0	0.00003 8	0.00003 8	0.00003 8	0.00003 8	0.00003 8
100	0.0000 53	0.00005 3	0.00005 2	0.00005 0	0.00004 1	0.00003 8	0.00003 8	0.00003 8	0.00003 8	0.00003 8
500	0.0000 45	0.00004 5	0.00004 5	0.00004 5	0.00004 3	0.00004 0	0.00003 8	0.00003 8	0.00003 8	0.00003 8
1000	0.0000 43	0.00004 3	0.00004 3	0.00004 3	0.00004 2	0.00004 0	0.00003 8	0.00003 8	0.00003 8	0.00003 8
2000	0.0000 41	0.00004 1	0.00004 1	0.00004 1	0.00004 1	0.00004 0	0.00003 9	0.00003 8	0.00003 8	0.00003 8
2700	0.0000 41	0.00004 1	0.00004 1	0.00004 1	0.00004 1	0.00004 0	0.00003 9	0.00003 8	0.00003 8	0.00003 8
5000	0.0000 40	0.00004 0	0.00004 0	0.00004 0	0.00004 0	0.00004 0	0.00003 9	0.00003 8	0.00003 8	0.00003 8
8000	0.0000 40	0.00004 0	0.00004 0	0.00004 0	0.00004 0	0.00004 0	0.00003 9	0.00003 8	0.00003 8	0.00003 8
10000	0.0000 40	0.00004 0	0.00004 0	0.00004 0	0.00004 0	0.00003 9	0.00003 9	0.00003 9	0.00003 8	0.00003 8
11000	0.0000 39	0.00003 9	0.00003 9	0.00003 9	0.00003 9	0.00003 9	0.00003 9	0.00003 9	0.00003 8	0.00003 8
13000	0.0000 39	0.00003 9	0.00003 9	0.00003 9	0.00003 9	0.00003 9	0.00003 9	0.00003 9	0.00003 8	0.00003 8
18000	0.0000 39	0.00003 9	0.00003 9	0.00003 9	0.00003 9	0.00003 9	0.00003 9	0.00003 9	0.00003 8	0.00003 8
20000	0.0000	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003

Y/m X/m	0	5	10	20	50	100	200	400	500	598
	39	9	9	9	9	9	9	9	8	8
25000	0.0000 39	0.00003 9	0.00003 9	0.00003 9	0.00003 9	0.00003 9	0.00003 9	0.00003 9	0.00003 8	0.00003 8
29500	0.0000 39	0.00003 9	0.00003 9	0.00003 9	0.00003 9	0.00003 9	0.00003 9	0.00003 9	0.00003 9	0.00003 8

综上所述，正常排放情况下，排污口下游6m后枯水期湘江铊预测值达到《工业废水铊污染物排放标准》（DB43 968-2021）限值要求，排污口下游0.1m后枯水期COD、铅、六价铬预测值达到《地表水环境质量标准》II类水质标准要求；排污口下游0.1m后枯水期氨氮、总磷、锌、砷、镉、铜预测值达到《地表水环境质量标准》III类水质标准要求。

在排污口下游约2.7km处，为省控监测断面，考核水质目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类水质标准，衡山县萱洲镇湘江饮用水水源地取水口断面、衡东县霞流镇湘江饮用水水源地取水口断面也执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类水质标准。根据预测结果，断面预测值都能达到该考核要求和标准要求。同时，根据2020~2022年该断面的检测数据，该断面也能达到考核水质目标的《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类水质标准要求。

表 6.1-14 COD 岸边非正常排放湘江污染物浓度增加值（枯水期）mg/L

Y/m X/m	0	5	10	20	50	100	200	400	500	598
1	21.554 7	10.1919	7.6851	7.6700	7.6700	7.6700	7.6700	7.6700	7.6700	7.6700
10	12.060 4	11.3719	9.8891	7.9566	7.6700	7.6700	7.6700	7.6700	7.6700	7.6700
20	10.774 2	10.5204	9.8769	8.4630	7.6706	7.6700	7.6700	7.6700	7.6700	7.6700
50	9.6328	9.5669	9.3824	8.8071	7.7348	7.6700	7.6700	7.6700	7.6700	7.6700
80	9.2213	9.1886	9.0945	8.7729	7.8539	7.6703	7.6700	7.6700	7.6700	7.6700
100	9.0573	9.0338	8.9658	8.7259	7.9220	7.6715	7.6700	7.6700	7.6700	7.6700
500	8.2883	8.2862	8.2799	8.2554	8.1096	7.8280	7.6726	7.6700	7.6700	7.6700
1000	8.1053	8.1046	8.1024	8.0936	8.0371	7.8900	7.6984	7.6700	7.6700	7.6700
2000	7.9752	7.9749	7.9741	7.9711	7.9502	7.8870	7.7480	7.6713	7.6701	7.6700
2700	7.9311	7.9309	7.9304	7.9285	7.9151	7.8728	7.7650	7.6746	7.6705	7.6700
5000	7.8581	7.8580	7.8579	7.8571	7.8518	7.8341	7.7790	7.6912	7.6762	7.6714
8000	7.8149	7.8149	7.8148	7.8144	7.8119	7.8031	7.7730	7.7070	7.6872	7.6769
10000	7.7974	7.7974	7.7973	7.7971	7.7953	7.7890	7.7670	7.7128	7.6931	7.6811
11000	7.7905	7.7904	7.7904	7.7902	7.7886	7.7832	7.7640	7.7146	7.6955	7.6831

Y/m X/m	0	5	10	20	50	100	200	400	500	598
13000	7.7789	7.7789	7.7789	7.7787	7.7775	7.7733	7.7583	7.7170	7.6993	7.6867
18000	7.7587	7.7587	7.7586	7.7585	7.7578	7.7554	7.7462	7.7183	7.7044	7.6929
20000	7.7527	7.7527	7.7527	7.7526	7.7520	7.7499	7.7421	7.7179	7.7052	7.6944
25000	7.7408	7.7408	7.7408	7.7408	7.7404	7.7389	7.7335	7.7158	7.7058	7.6967
29500	7.7327	7.7327	7.7327	7.7327	7.7324	7.7313	7.7272	7.7133	7.7052	7.6974

表 6.1-15 氨氮岸边非正常排放湘江污染物浓度增加值（枯水期）mg/L

Y/m X/m	0	5	10	20	50	100	200	400	500	598
1	1.0474	0.4161	0.2768	0.2760	0.2760	0.2760	0.2760	0.2760	0.2760	0.2760
10	0.5199	0.4817	0.3993	0.2919	0.2760	0.2760	0.2760	0.2760	0.2760	0.2760
20	0.4485	0.4344	0.3986	0.3201	0.2760	0.2760	0.2760	0.2760	0.2760	0.2760
50	0.3851	0.3814	0.3712	0.3392	0.2796	0.2760	0.2760	0.2760	0.2760	0.2760
80	0.3622	0.3604	0.3552	0.3373	0.2862	0.2760	0.2760	0.2760	0.2760	0.2760
100	0.3531	0.3518	0.3480	0.3347	0.2900	0.2761	0.2760	0.2760	0.2760	0.2760
500	0.3104	0.3103	0.3100	0.3086	0.3005	0.2848	0.2761	0.2760	0.2760	0.2760
1000	0.3003	0.3003	0.3001	0.2996	0.2965	0.2883	0.2776	0.2760	0.2760	0.2760
2000	0.2931	0.2931	0.2931	0.2929	0.2917	0.2882	0.2804	0.2761	0.2760	0.2760
2700	0.2907	0.2907	0.2907	0.2905	0.2898	0.2874	0.2813	0.2763	0.2760	0.2760
5000	0.2867	0.2867	0.2867	0.2866	0.2863	0.2853	0.2822	0.2772	0.2764	0.2761
8000	0.2844	0.2844	0.2844	0.2843	0.2842	0.2837	0.2820	0.2781	0.2770	0.2764
10000	0.2834	0.2834	0.2834	0.2834	0.2833	0.2829	0.2817	0.2785	0.2773	0.2766
11000	0.2831	0.2831	0.2831	0.2830	0.2830	0.2826	0.2815	0.2786	0.2775	0.2768
13000	0.2824	0.2824	0.2824	0.2824	0.2824	0.2821	0.2812	0.2788	0.2777	0.2770
18000	0.2814	0.2814	0.2814	0.2814	0.2813	0.2812	0.2806	0.2789	0.2781	0.2774
20000	0.2811	0.2811	0.2811	0.2811	0.2810	0.2809	0.2804	0.2789	0.2782	0.2775
25000	0.2804	0.2804	0.2804	0.2804	0.2804	0.2803	0.2800	0.2789	0.2782	0.2777
29500	0.2800	0.2800	0.2800	0.2800	0.2800	0.2799	0.2797	0.2788	0.2783	0.2778

表 6.1-16 TP 岸边非正常排放湘江污染物浓度增加值（枯水期）mg/L

Y/m X/m	0	5	10	20	50	100	200	400	500	598
1	0.1910	0.0647	0.0369	0.0367	0.0367	0.0367	0.0367	0.0367	0.0367	0.0367
10	0.0855	0.0778	0.0614	0.0399	0.0367	0.0367	0.0367	0.0367	0.0367	0.0367
20	0.0712	0.0684	0.0612	0.0455	0.0367	0.0367	0.0367	0.0367	0.0367	0.0367
50	0.0585	0.0578	0.0557	0.0493	0.0374	0.0367	0.0367	0.0367	0.0367	0.0367
80	0.0539	0.0536	0.0525	0.0490	0.0387	0.0367	0.0367	0.0367	0.0367	0.0367
100	0.0521	0.0519	0.0511	0.0484	0.0395	0.0367	0.0367	0.0367	0.0367	0.0367

Y/m X/m	0	5	10	20	50	100	200	400	500	598
500	0.0436	0.0436	0.0435	0.0432	0.0416	0.0385	0.0367	0.0367	0.0367	0.0367
1000	0.0416	0.0416	0.0415	0.0414	0.0408	0.0392	0.0370	0.0367	0.0367	0.0367
2000	0.0401	0.0401	0.0401	0.0401	0.0399	0.0391	0.0376	0.0367	0.0367	0.0367
2700	0.0396	0.0396	0.0396	0.0396	0.0395	0.0390	0.0378	0.0368	0.0367	0.0367
5000	0.0389	0.0389	0.0389	0.0388	0.0388	0.0386	0.0379	0.0369	0.0368	0.0367
8000	0.0384	0.0384	0.0384	0.0384	0.0384	0.0383	0.0379	0.0371	0.0369	0.0368
10000	0.0382	0.0382	0.0382	0.0382	0.0382	0.0381	0.0378	0.0372	0.0370	0.0368
11000	0.0381	0.0381	0.0381	0.0381	0.0381	0.0380	0.0378	0.0372	0.0370	0.0369
13000	0.0380	0.0380	0.0380	0.0380	0.0380	0.0379	0.0378	0.0373	0.0371	0.0369
18000	0.0378	0.0378	0.0378	0.0378	0.0378	0.0378	0.0376	0.0373	0.0371	0.0370
20000	0.0377	0.0377	0.0377	0.0377	0.0377	0.0377	0.0376	0.0373	0.0371	0.0370
25000	0.0376	0.0376	0.0376	0.0376	0.0376	0.0376	0.0375	0.0373	0.0372	0.0370
29500	0.0375	0.0375	0.0375	0.0375	0.0375	0.0375	0.0375	0.0373	0.0372	0.0371

表 6.1-17 锌岸边非正常排放湘江污染物浓度增加值（枯水期）mg/L

Y/m X/m	0	5	10	20	50	100	200	400	500	598
1	0.5943	0.4680	0.4402	0.4400	0.4400	0.4400	0.4400	0.4400	0.4400	0.4400
10	0.4888	0.4811	0.4647	0.4432	0.4400	0.4400	0.4400	0.4400	0.4400	0.4400
20	0.4745	0.4717	0.4645	0.4488	0.4400	0.4400	0.4400	0.4400	0.4400	0.4400
50	0.4618	0.4611	0.4590	0.4526	0.4407	0.4400	0.4400	0.4400	0.4400	0.4400
80	0.4572	0.4569	0.4558	0.4523	0.4420	0.4400	0.4400	0.4400	0.4400	0.4400
100	0.4554	0.4552	0.4544	0.4517	0.4428	0.4400	0.4400	0.4400	0.4400	0.4400
500	0.4469	0.4469	0.4468	0.4465	0.4449	0.4418	0.4400	0.4400	0.4400	0.4400
1000	0.4449	0.4449	0.4448	0.4447	0.4441	0.4425	0.4403	0.4400	0.4400	0.4400
2000	0.4434	0.4434	0.4434	0.4434	0.4432	0.4425	0.4409	0.4400	0.4400	0.4400
2700	0.4430	0.4430	0.4430	0.4429	0.4428	0.4423	0.4411	0.4401	0.4400	0.4400
5000	0.4422	0.4422	0.4422	0.4422	0.4421	0.4419	0.4413	0.4402	0.4401	0.4400
8000	0.4417	0.4417	0.4417	0.4417	0.4417	0.4416	0.4412	0.4404	0.4402	0.4401
10000	0.4415	0.4415	0.4415	0.4415	0.4415	0.4414	0.4412	0.4405	0.4403	0.4401
11000	0.4415	0.4415	0.4415	0.4415	0.4414	0.4414	0.4411	0.4405	0.4403	0.4402
13000	0.4414	0.4414	0.4414	0.4414	0.4413	0.4413	0.4411	0.4406	0.4404	0.4402
18000	0.4411	0.4411	0.4411	0.4411	0.4411	0.4411	0.4410	0.4406	0.4404	0.4403
20000	0.4411	0.4411	0.4411	0.4411	0.4411	0.4411	0.4410	0.4406	0.4405	0.4403
25000	0.4410	0.4410	0.4410	0.4410	0.4410	0.4409	0.4409	0.4406	0.4405	0.4404
29500	0.4409	0.4409	0.4409	0.4409	0.4409	0.4409	0.4408	0.4406	0.4405	0.4404

表 6.1-18 砷岸边非正常排放湘江污染物浓度增加值（枯水期）mg/L

Y/m X/m	0	5	10	20	50	100	200	400	500	598
1	0.0181	0.0055	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027
10	0.0076	0.0068	0.0052	0.0030	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027
20	0.0061	0.0059	0.0052	0.0036	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027
50	0.0049	0.0048	0.0046	0.0040	0.0028	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027
80	0.0044	0.0044	0.0043	0.0039	0.0029	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027
100	0.0042	0.0042	0.0041	0.0039	0.0030	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027
500	0.0034	0.0034	0.0034	0.0034	0.0032	0.0029	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027
1000	0.0032	0.0032	0.0032	0.0032	0.0031	0.0029	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027
2000	0.0030	0.0030	0.0030	0.0030	0.0030	0.0029	0.0028	0.0027	0.0027	0.0027
2700	0.0030	0.0030	0.0030	0.0030	0.0030	0.0029	0.0028	0.0027	0.0027	0.0027
5000	0.0029	0.0029	0.0029	0.0029	0.0029	0.0029	0.0028	0.0027	0.0027	0.0027
8000	0.0029	0.0029	0.0029	0.0029	0.0029	0.0029	0.0028	0.0027	0.0027	0.0027
10000	0.0029	0.0029	0.0029	0.0029	0.0029	0.0028	0.0028	0.0028	0.0027	0.0027
11000	0.0028	0.0028	0.0028	0.0028	0.0028	0.0028	0.0028	0.0028	0.0027	0.0027
13000	0.0028	0.0028	0.0028	0.0028	0.0028	0.0028	0.0028	0.0028	0.0027	0.0027
18000	0.0028	0.0028	0.0028	0.0028	0.0028	0.0028	0.0028	0.0028	0.0027	0.0027
20000	0.0028	0.0028	0.0028	0.0028	0.0028	0.0028	0.0028	0.0028	0.0027	0.0027
25000	0.0028	0.0028	0.0028	0.0028	0.0028	0.0028	0.0028	0.0028	0.0027	0.0027
29500	0.0028	0.0028	0.0028	0.0028	0.0028	0.0028	0.0028	0.0028	0.0028	0.0027

表 6.1-19 铅岸边非正常排放湘江污染物浓度增加值（枯水期）mg/L

Y/m X/m	0	5	10	20	50	100	200	400	500	598
1	0.0335	0.0082	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026
10	0.0124	0.0108	0.0075	0.0032	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026
20	0.0095	0.0089	0.0075	0.0044	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026
50	0.0070	0.0068	0.0064	0.0051	0.0027	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026
80	0.0060	0.0060	0.0058	0.0051	0.0030	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026
100	0.0057	0.0056	0.0055	0.0049	0.0032	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026
500	0.0040	0.0040	0.0040	0.0039	0.0036	0.0030	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026
1000	0.0036	0.0036	0.0036	0.0035	0.0034	0.0031	0.0027	0.0026	0.0026	0.0026
2000	0.0033	0.0033	0.0033	0.0033	0.0032	0.0031	0.0028	0.0026	0.0026	0.0026
2700	0.0032	0.0032	0.0032	0.0032	0.0032	0.0031	0.0028	0.0026	0.0026	0.0026
5000	0.0030	0.0030	0.0030	0.0030	0.0030	0.0030	0.0029	0.0026	0.0026	0.0026
8000	0.0029	0.0029	0.0029	0.0029	0.0029	0.0029	0.0028	0.0027	0.0026	0.0026
10000	0.0029	0.0029	0.0029	0.0029	0.0029	0.0029	0.0028	0.0027	0.0027	0.0026
11000	0.0029	0.0029	0.0029	0.0029	0.0029	0.0029	0.0028	0.0027	0.0027	0.0026
13000	0.0029	0.0029	0.0029	0.0029	0.0029	0.0029	0.0028	0.0027	0.0027	0.0026

Y/m X/m	0	5	10	20	50	100	200	400	500	598
18000	0.0028	0.0028	0.0028	0.0028	0.0028	0.0028	0.0028	0.0027	0.0027	0.0027
20000	0.0028	0.0028	0.0028	0.0028	0.0028	0.0028	0.0028	0.0027	0.0027	0.0027
25000	0.0028	0.0028	0.0028	0.0028	0.0028	0.0028	0.0028	0.0027	0.0027	0.0027
29500	0.0028	0.0028	0.0028	0.0028	0.0028	0.0028	0.0028	0.0027	0.0027	0.0027

表 6.1-20 镉岸边非正常排放湘江污染物浓度增加值（枯水期）mg/L

Y/m X/m	0	5	10	20	50	100	200	400	500	598
1	0.0040	0.0015	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009
10	0.0019	0.0017	0.0014	0.0010	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009
20	0.0016	0.0015	0.0014	0.0011	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009
50	0.0013	0.0013	0.0013	0.0012	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009
80	0.0012	0.0012	0.0012	0.0011	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009
100	0.0012	0.0012	0.0012	0.0011	0.0010	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009
500	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009
1000	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009
2000	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009
2700	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009
5000	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009
8000	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009
10000	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009
11000	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009
13000	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009
18000	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009
20000	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009
25000	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009
29500	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009

表 6.1-21 六价铬岸边非正常排放湘江污染物浓度增加值（枯水期）mg/L

Y/m X/m	0	5	10	20	50	100	200	400	500	598
1	0.0394	0.0268	0.0240	0.0240	0.0240	0.0240	0.0240	0.0240	0.0240	0.0240
10	0.0289	0.0281	0.0265	0.0243	0.0240	0.0240	0.0240	0.0240	0.0240	0.0240
20	0.0274	0.0272	0.0265	0.0249	0.0240	0.0240	0.0240	0.0240	0.0240	0.0240
50	0.0262	0.0261	0.0259	0.0253	0.0241	0.0240	0.0240	0.0240	0.0240	0.0240
80	0.0257	0.0257	0.0256	0.0252	0.0242	0.0240	0.0240	0.0240	0.0240	0.0240
100	0.0255	0.0255	0.0254	0.0252	0.0243	0.0240	0.0240	0.0240	0.0240	0.0240
500	0.0247	0.0247	0.0247	0.0247	0.0245	0.0242	0.0240	0.0240	0.0240	0.0240

Y/m X/m	0	5	10	20	50	100	200	400	500	598
1000	0.0245	0.0245	0.0245	0.0245	0.0244	0.0242	0.0240	0.0240	0.0240	0.0240
2000	0.0243	0.0243	0.0243	0.0243	0.0243	0.0242	0.0241	0.0240	0.0240	0.0240
2700	0.0243	0.0243	0.0243	0.0243	0.0243	0.0242	0.0241	0.0240	0.0240	0.0240
5000	0.0242	0.0242	0.0242	0.0242	0.0242	0.0242	0.0241	0.0240	0.0240	0.0240
8000	0.0242	0.0242	0.0242	0.0242	0.0242	0.0242	0.0241	0.0240	0.0240	0.0240
10000	0.0242	0.0242	0.0242	0.0242	0.0242	0.0241	0.0241	0.0241	0.0240	0.0240
11000	0.0241	0.0241	0.0241	0.0241	0.0241	0.0241	0.0241	0.0241	0.0240	0.0240
13000	0.0241	0.0241	0.0241	0.0241	0.0241	0.0241	0.0241	0.0241	0.0240	0.0240
18000	0.0241	0.0241	0.0241	0.0241	0.0241	0.0241	0.0241	0.0241	0.0240	0.0240
20000	0.0241	0.0241	0.0241	0.0241	0.0241	0.0241	0.0241	0.0241	0.0240	0.0240
25000	0.0241	0.0241	0.0241	0.0241	0.0241	0.0241	0.0241	0.0241	0.0240	0.0240
29500	0.0241	0.0241	0.0241	0.0241	0.0241	0.0241	0.0241	0.0241	0.0241	0.0240

表 6.1-22 铜岸边非正常排放湘江污染物浓度增加值（枯水期）mg/L

Y/m X/m	0	5	10	20	50	100	200	400	500	598
1	0.2884	0.2379	0.2268	0.2267	0.2267	0.2267	0.2267	0.2267	0.2267	0.2267
10	0.2462	0.2432	0.2366	0.2280	0.2267	0.2267	0.2267	0.2267	0.2267	0.2267
20	0.2405	0.2394	0.2365	0.2302	0.2267	0.2267	0.2267	0.2267	0.2267	0.2267
50	0.2354	0.2351	0.2343	0.2318	0.2270	0.2267	0.2267	0.2267	0.2267	0.2267
80	0.2336	0.2335	0.2330	0.2316	0.2275	0.2267	0.2267	0.2267	0.2267	0.2267
100	0.2329	0.2328	0.2325	0.2314	0.2278	0.2267	0.2267	0.2267	0.2267	0.2267
500	0.2295	0.2295	0.2294	0.2293	0.2287	0.2274	0.2267	0.2267	0.2267	0.2267
1000	0.2287	0.2286	0.2286	0.2286	0.2283	0.2277	0.2268	0.2267	0.2267	0.2267
2000	0.2281	0.2281	0.2281	0.2281	0.2280	0.2277	0.2271	0.2267	0.2267	0.2267
2700	0.2279	0.2279	0.2279	0.2279	0.2278	0.2276	0.2271	0.2267	0.2267	0.2267
5000	0.2276	0.2276	0.2276	0.2276	0.2275	0.2275	0.2272	0.2268	0.2267	0.2267
8000	0.2274	0.2274	0.2274	0.2274	0.2274	0.2273	0.2272	0.2269	0.2268	0.2267
10000	0.2273	0.2273	0.2273	0.2273	0.2273	0.2273	0.2272	0.2269	0.2268	0.2268
11000	0.2273	0.2273	0.2273	0.2273	0.2273	0.2273	0.2272	0.2269	0.2268	0.2268
13000	0.2272	0.2272	0.2272	0.2272	0.2272	0.2272	0.2271	0.2269	0.2268	0.2268
18000	0.2272	0.2272	0.2272	0.2272	0.2272	0.2271	0.2271	0.2270	0.2269	0.2268
20000	0.2271	0.2271	0.2271	0.2271	0.2271	0.2271	0.2271	0.2270	0.2269	0.2268
25000	0.2271	0.2271	0.2271	0.2271	0.2271	0.2271	0.2270	0.2270	0.2269	0.2268
29500	0.2271	0.2271	0.2271	0.2271	0.2271	0.2271	0.2270	0.2269	0.2269	0.2269

表 6.1-23 铊岸边非正常排放湘江污染物浓度增加值（枯水期）mg/L

Y/m X/m	0	5	10	20	50	100	200	400	500	598
1	0.0004 24	0.00010 8	0.00003 8	0.00003 8	0.00003 8	0.00003 8	0.00003 8	0.00003 8	0.00003 8	0.00003 8
10	0.0001 60	0.00014 1	0.00010 0	0.00004 6	0.00003 8	0.00003 8	0.00003 8	0.00003 8	0.00003 8	0.00003 8
20	0.0001 24	0.00011 7	0.00009 9	0.00006 0	0.00003 8	0.00003 8	0.00003 8	0.00003 8	0.00003 8	0.00003 8
50	0.0000 93	0.00009 1	0.00008 6	0.00007 0	0.00004 0	0.00003 8	0.00003 8	0.00003 8	0.00003 8	0.00003 8
80	0.0000 81	0.00008 0	0.00007 8	0.00006 9	0.00004 3	0.00003 8	0.00003 8	0.00003 8	0.00003 8	0.00003 8
100	0.0000 77	0.00007 6	0.00007 4	0.00006 7	0.00004 5	0.00003 8	0.00003 8	0.00003 8	0.00003 8	0.00003 8
500	0.0000 55	0.00005 5	0.00005 5	0.00005 4	0.00005 0	0.00004 2	0.00003 8	0.00003 8	0.00003 8	0.00003 8
1000	0.0000 50	0.00005 0	0.00005 0	0.00005 0	0.00004 8	0.00004 4	0.00003 9	0.00003 8	0.00003 8	0.00003 8
2000	0.0000 47	0.00004 7	0.00004 7	0.00004 7	0.00004 6	0.00004 4	0.00004 0	0.00003 8	0.00003 8	0.00003 8
2700	0.0000 45	0.00004 5	0.00004 5	0.00004 5	0.00004 5	0.00004 4	0.00004 1	0.00003 8	0.00003 8	0.00003 8
5000	0.0000 43	0.00004 3	0.00004 3	0.00004 3	0.00004 3	0.00004 3	0.00004 1	0.00003 9	0.00003 8	0.00003 8
8000	0.0000 42	0.00004 2	0.00004 2	0.00004 2	0.00004 2	0.00004 2	0.00004 1	0.00003 9	0.00003 9	0.00003 8
10000	0.0000 42	0.00004 2	0.00004 2	0.00004 2	0.00004 2	0.00004 2	0.00004 1	0.00003 9	0.00003 9	0.00003 8
11000	0.0000 42	0.00004 2	0.00004 2	0.00004 2	0.00004 2	0.00004 1	0.00004 1	0.00003 9	0.00003 9	0.00003 8
13000	0.0000 41	0.00004 1	0.00004 1	0.00004 1	0.00004 1	0.00004 1	0.00004 1	0.00003 9	0.00003 9	0.00003 9
18000	0.0000 41	0.00004 1	0.00004 1	0.00004 1	0.00004 1	0.00004 1	0.00004 0	0.00004 0	0.00003 9	0.00003 9
20000	0.0000 41	0.00004 1	0.00004 1	0.00004 1	0.00004 1	0.00004 1	0.00004 0	0.00004 0	0.00003 9	0.00003 9
25000	0.0000 40	0.00004 0	0.00004 0	0.00004 0	0.00004 0	0.00004 0	0.00004 0	0.00004 0	0.00003 9	0.00003 9
29500	0.0000 40	0.00004 0	0.00004 0	0.00004 0	0.00004 0	0.00004 0	0.00004 0	0.00004 0	0.00003 9	0.00003 9

综上所述，非正常排放情况下，排污口下游38m后枯水期湘江铊预测值达到《工业废水铊污染物排放标准》（DB43 968-2021）限值要求，排污口下游17m后枯水期COD、

铅、六价铬预测值达到《地表水环境质量标准》Ⅱ类水质标准要求；排污口下游0.9m后枯水期氨氮、总磷、锌、砷、镉、铜预测值达到《地表水环境质量标准》Ⅲ类水质标准要求。

由此可见，事故状态下污水排放对湘江水体水质有相对较大不利影响，形成一定长度和宽度的污染带，因此污水处理厂应采取有效的风险防范措施防止事故排水的发生，杜绝事故排放。

6.2 位置与排放方式分析

根据《湖南省主要地表水系水环境功能区划》（DB43/023-2005），湘江（大浦水厂取水口下游200米至湘华化工厂取水口上游1000米）属于渔业用水区，水质管理目标Ⅲ类。论证排污口位置位于东经112°46′32.17″，北纬27°0′2.05″，通过管道自流方式排放，岸坡稳定。排污口位置设置符合相关规划和文件要求，位置基本合理。

6.3 排放时期分析

（1）水质预测时期

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018）推荐方法应用条件，污水处理厂污水排放量大，湘江为大型河段，枯水期水体自净能力最小，河流纳污量也最小，预测此最不利情况才能更好评价排污对湘江水质的影响，因此本报告计算枯水期污水处理厂排污对河流水域水质的影响。

（2）对防洪泄洪影响分析时期

湘江（大浦水厂取水口下游200米至湘华化工厂取水口上游1000米）属于渔业用水区，湘江还承担了接纳周边山地撇洪的功能。因此有必要判断污水排放对湘江泄洪防洪的影响。本报告考虑最大排污量对水文期河流防洪泄洪功能的影响。

（3）污染排放情景

考虑到污水处理厂污染治理设施故障等风险，排污口设置对水环境的影响应考虑正常排污与非正常排污的影响。

综上所述，通过分析枯水期、故障排污等最不利情况下，排污后河流水质变化，可更好的评估污水处理厂排污对河流水质的影响。

6.4 对水功能区水质影响分析

6.4.1 对水功能区水质影响

由于污水厂尾水的集中排放，污水厂排污口下游的污染物浓度将增加，在排污口下游附近形成一个污染带。由预测结果可知，正常排放情况下，排污口下游 6m 后枯水期湘江铊预测值达到《工业废水铊污染物排放标准》（DB43 968-2021）限值要求，排污口下游 0.1m 后枯水期 COD、铅、六价铬预测值达到《地表水环境质量标准》II 类水质标准要求；排污口下游 0.1m 后枯水期氨氮、总磷、锌、砷、镉、铜预测值达到《地表水环境质量标准》III 类水质标准要求。

在污水处理设施失效、尾水事故排放情况下，本项目排污口下游区域湘江中，污染物浓度均有一定程度的上升。污水厂事故排放时排污量相当于无削减，因此须杜绝尾水事故排放发生。

6.4.2 对水功能区纳污能力影响

表 6.4-1 扩建工程排污口正常与非正常情况下污染物排放量

类别	污染物种类	出水浓度 mg/L	日排放量 t/d	年排放量 t/a
正常 10000m ³ /d	COD	50	0.5	182.5
	BOD ₅	10	0.1	36.5
	SS	10	0.1	36.5
	NH ₃ -N	5	0.05	18.25
	TP	0.5	0.005	1.825
	TN	15	0.15	54.75
	总铅	0.1	0.0001	0.0365
	总砷	0.1	0.0001	0.0365
	总镉	0.01	0.00001	0.0037
	六价铬	0.05	0.0001	0.0183
	总铜	0.5	0.0005	0.1825
	总锌	1.0	0.0010	0.3650
	铊	0.005	0.000005	0.0018
非正常 10000m ³ /d	COD	450	4.5	1642.5
	BOD ₅	120	1.2	438
	SS	200	2	730
	NH ₃ -N	25	0.25	91.25
	TP	5	0.05	18.25
	TN	45	0.45	164.25
	总铅	1	0.0010	0.3650

	总砷	0.5	0.0005	0.1825
	总镉	0.1	0.0001	0.0365
	六价铬	0.5	0.0005	0.1825
	总铜	2	0.0020	0.7300
	总锌	5	0.0050	1.8250
	铊	0.0125	0.00001	0.0046

表 6.4-1 扩建后排污口正常与非正常情况下污染物排放量

类别	污染物种类	出水浓度 mg/L	日排放量 t/d	年排放量 t/a
正常 20000m ³ /d	COD	50	1	365
	BOD ₅	10	0.2	73
	SS	10	0.2	73
	NH ₃ -N	5	0.1	36.5
	TP	0.5	0.01	3.65
	TN	15	0.3	109.5
	总铅	0.1	0.0001	0.0365
	总砷	0.1	0.0001	0.0365
	总镉	0.01	0.00001	0.0037
	六价铬	0.05	0.0001	0.0183
	总铜	0.5	0.0005	0.1825
	总锌	1.0	0.0010	0.3650
	铊	0.0125	0.00001	0.0046
非正常 20000m ³ /d	COD	450	9	3285
	BOD ₅	120	2.4	876
	SS	200	4	1460
	NH ₃ -N	25	0.5	182.5
	TP	5	0.1	36.5
	TN	45	0.9	328.5
	总铅	1	0.0010	0.3650
	总砷	0.5	0.0005	0.1825
	总镉	0.1	0.0001	0.0365
	六价铬	0.5	0.0005	0.1825
	总铜	2	0.0020	0.7300
	总锌	5	0.0050	1.8250
	铊	0.0125	0.00001	0.0046

7 入河排污口设置水生生态影响分析

7.1 对保护区对象影响分析

1、对主要保护对象繁殖的影响

本保护区主要保护对象均为江湖洄游性鱼类，在江河中产漂流性卵，产卵场多在具有泡漩水的江段，产出的卵借助往上翻滚的水流完成受精和吸水膨胀过程。受精卵吸水膨胀后随水漂流，卵膜径达 5~7mm。在繁殖季节，江水水位的提高和流速的增加，将促使主要保护对象产卵。四大家鱼一般在涨水持续 1-3 天后产卵，鳊对涨水的刺激更为敏感，多在涨水发生后即可产卵，而且持续的时间较长，有时甚至在退水后 2-3 天仍可间断产卵。产卵时间多在 4 月中旬至 7 月上旬，水温达到 18℃ 以上时。根据多年监测，目前湘江仅有 2 处四大家鱼产卵场，分别为：湘江衡阳常宁江段（松柏-大渔湾-柏枋产卵场，长度 19km），位于本项目上游约 90km 处；湘江衡阳衡南江段（丛洲-云集-车江产卵场），位于本项目上游约 55km 处。

本项目未阻断江河洄游通道，远离鱼类产卵场，运营期尾水排放对水文影响有限。根据湘江四大家鱼早期资源监测，近年来四大家鱼早期资源量的减少主要与湘江干流梯级开发有关。因此，本项目对主要保护对象繁殖影响有限。

2、对主要保护对象觅食的影响

根据文献记载，各主要保护对象的食性存在差异：鳊：生活在水体中上层，主要以鱼类为食，是典型的凶猛鱼类。体长约 1.5cm 的仔鱼即开始追捕其它种类的仔鱼为食。鳊对食物鱼的选择和它所处的生境中鱼类组成密切相关，如长江中鳊的食物鱼主要为鲢和鳊类，梁子湖中则以鲢类、似鳊、鳊、鲫等。鳊：生活在水体中下层，主要以鱼类为食。当仔鱼转为外源性营养时即吞食鱼苗和枝角类，实验室观察表明，仔鱼期的鳊吞噬鱼苗能力远大于同大小的鳊。成鱼主要摄食鲫、鲤、鲢类、鳊、鳊、鳊、鳊等。鳊：主要以无脊椎动物为食，如水生昆虫的幼虫、枝类等，也食一些小鱼。青鱼：喜生活在中下层水体，鱼苗或鱼种阶段主要摄食浮游动物，体长约 15cm 时开始摄食小螺蛳或蚬子。幼鱼主要以软体动物为食，如蚌、蚬、螺蛳等，也食虾、螃蟹或昆虫幼虫。草鱼：平时在水的中下层，觅食时也时而在上层活动，典型的草食性鱼类。鱼苗或鱼种阶段摄食浮游动物、摇蚊幼虫、无节幼体、藻类或浮萍等。体长达 10cm 时完全适应摄食水生高等植物，如马来眼子菜、大茨藻、轮叶黑藻、枯草等。鳊：喜生活在水体的上层，主要以浮游植物为食。仔鱼主要以浮游动物为食，体长 25cm 左右的幼鱼鳃耙与成鱼相似，

主要以浮游植物为食，浮游动物很少。鳊：生活在水体的中上层，主要以浮游动物为食，辅以浮游植物。

扩建后尾水排放每年排入湘江总氮 109.5t、总磷 3.65t，这些营养物质的增多改变了排污口及下游部分水域水体富营养程度，导致局部区域浮游植物、浮游动物生物量的升高。浮游生物生物量的增加为鳊鳙鱼类提供更多的饵料生物，有利于鳊、鳙鱼和小型鱼类的生长。底栖动物受水体富营养程度的影响较大，寡污性物种难以在富营养化程度较高的水域生活，而水丝蚓等耐污性物种在排污口附近增加。根据底栖动物监测，排污口和排污口下游 300m 处软体动物较少、生物量偏低。青鱼、鳙等摄食底栖动物的鱼类受到一定影响。由于水体理化指标改变较大的区域主要集中在排污口附近，影响范围有限，对青鱼、鳙的觅食影响较小。营养物质的增加有利于摄食浮游生物的小型鱼类生物量的增加，进而丰富了食鱼性鱼类的饵料基础，如鳊、鳙。该区域为湘江干流，位于大源渡航电枢纽的库区，平均水深达 7m，沉水植物分布较少。富营养化的水体不利于沉水植物的生长，进而影响草鱼的饵料基础。

综上所述，本项目对主要保护对象的觅食活动产生一定影响，有利于鳊鳙鱼的觅食，不利于草鱼、青鱼的觅食，影响范围主要在排污口及下游部分水域。

3、对主要保护对象越冬的影响

秋冬季节，水温转冷时主要保护对象将进入深水区进行越冬。湘江城陵矶至衡阳蒸水河口已成为二级航道，常年维持水深大于 3m。同时，该河段位于大源渡航电枢纽库区，库首位置水深较深，是鱼类优良的越冬场。保护区主要保护对象具有江湖洄游习性，繁殖期结束后逐渐回到下游洞庭湖觅食和越冬，待来年性成熟再回到上游产卵场繁殖。但仍有部分幼鱼或未成熟个体留在沿线各库区内，可在库区深水区越冬。

本项目主要为尾水排放，排放方式为岸边排放，不产生噪声、振动等其他影响，对深水区越冬的鱼类影响较小。

7.2 对鱼类等水生生物的影响

1、对鱼类等水生生物区系组成的影响

扩建后营运期尾水排放进入湘江，每年约带来 COD365 吨、氨氮 36.5 吨，TN109.5 吨，TP3.65 吨，导致水体营养物质增加、耗氧量增加，引起水体富营养化，水体氧含量下降。排水口附近局部区域氨氮、TN、TP 较高，将对鱼类等水生生物产生一定的毒副作用。非离子氨浓度在 0.2~2mg/L 范围内对某些淡水水生生物是有毒的，氨氮浓度在

0.27mg/L 时，会造成鱼类鳃增生，同时，水中氮、磷、COD 含量的增加将导致水体富营养化、缺氧等现象，沉水性植物消失，天气巨变会引起浮游植物大量死亡。藻类死亡会进一步加剧水体缺氧，同时释放藻毒素，对鱼类具有较大危害。运营期尾水排放将导致排水口附近氮磷营养盐含量升高，水体富营养化程度加剧，导致浮游生物种群数量发生改变，排污口附近水域沉水性植物生物量下降，底栖动物多样性降低。如果发生尾水的非正常排放，容易引起急性污染事故。正常排放时，COD、氨氮、TN、TP 浓度变化不大，影响范围较小，对保护区鱼类区系组成的直接影响有限。

2、对鱼类等水生生物种群结构的影响

运营期尾水排放将导致水体营养元素的增加，富营养化风险增加。排水口附近浮游生物、底栖动物耐污性种类比例升高，寡污性种类减少或消失，种群结构发生改变。尾水排放对鱼类的影响主要是通过饵料基础产生的间接影响，浮游生物的增加将导致滤食性种类比例升高，而杂食性、草食性鱼类的比例将下降。由于尾水排放量占湘江水体体量比例很小，污染物进入水体后迅速扩散稀释，接近本底值，影响范围主要是排污口附近水域，因此，运营期对鱼类等水生生物种群结构影响可控。

3、对鱼类等水生生物资源的影响

尾水排入保护区实验区内，将导致局部水体各项指标发生改变，对鱼类等水生生物产生不同程度的影响。

（1）鱼类

COD 的超标导致部分水域出现缺氧现象，尤其是高温季节，引起鱼类等水生生物的缺氧死亡。总磷、总氮、氨氮等污染因子对鱼类影响最大的是氨氮。水体中氮素是一个动态平衡的循环过程，氨氮在转化成硝酸盐的过程是一个耗氧过程，降低水体溶解氧含量。同时，非离子态的氨氮对鱼类有较强的毒性，通过鳃和皮膜进入鱼体，损伤鳃表皮细胞，使血液和组织中氨的浓度升高，降低血液的载氧能力，反映为机体代谢功能失常或组织机能损伤，鱼体不能正常反应，甚至降低鱼体的免疫力，影响鱼类生长。

李波的研究表明氨氮对黄颡鱼具有毒性、胁迫生长摄食等影响，在高溶氧($10.77 \pm 0.4 \text{mg/L}$)条件下，非离子氨和亚硝酸盐对黄颡鱼的 96hLC_{50} 分别为 0.74mg/L 和 137.69mg/L ；在中等溶氧($6.89 \pm 0.33 \text{mg/L}$)条件下， 96hLC_{50} 分别为 0.54mg/L 和 97.18mg/L ；在低等溶氧($3.45 \pm 0.54 \text{mg/L}$)条件下， 96hLC_{50} 分别为 0.34mg/L 和 54.22mg/L 。非离子氨的毒性明显大于亚硝酸盐的毒性。吴国平指出水样中的非离子氨浓度与水温、pH 有重要关系，随水温和 pH 的增大，水体中非离子氨的浓度升高。根据湘江平均水温、pH，

推测水体中非离子氨浓度约为总氨的 1.2%，正常排放情况下排水口附近的非离子氨浓度小于 0.1mg/L。因此尾水排放对鱼类的毒性相对较小，在可控范围内。

（2）浮游生物

水体中营养物质的富集导致浮游植物大量繁殖，造成水体富营养化。氮是水生生物的重要营养元素，也是富营养化成因的主要限制性元素之一；磷是生命活动的必需元素，对水体系统的初级生产力有着重要影响，是引起水体富营养化的关键性限制因素。水体中氮磷含量的升高将导致浮游植物大量繁殖，影响水体透明度和水体溶解氧含量。汪星等研究表明总氮是影响洞庭湖典型断面藻类物种分布格局的主要因素之一，受污染程度小、水质好的断面浮游植物多样性指数较高。王丑明指出总磷是影响洞庭湖藻类分布的主要影响因素之一。随着水体营养盐的增加和富营养化的发展，浮游植物的优势种将会发生变化，如太湖浮游植物优势种从 1960 年的绿藻转变为 1981 年的硅藻直至 1988 年的蓝藻。林青等研究表明总磷、总氮等是影响浮游动物群落变化的重要因素，随着富营养化程度增加，浮游动物密度将升高，中污型和耐污型种类将逐渐成为优势种，寡污型种类比例下降或消失。因此，运营期应加强污水处理厂的管理，防止非正常运转。加强污水处理厂的尾水进行实时监测，积极改工艺，减少污染物排放。

（3）底栖动物

底栖动物是水域生态系统中的重要组成部分，在水域生态系统中起着重要作用。在水体净化方面，底栖动物可加速分解腐殖质，促进水体自净；在渔业方面，底栖动物是鱼类的优良饵料；在水质生物评价方面，由于其具有种类多、生活周期长、活动场所比较固定、易于采集，且不同种类对水质的敏感性差异大、受外界干扰后群落结构的变化趋势经常可以预测等一系列优点。因此，底栖动物一直是了解水生生态系统结构功能及健康状况的关键类群。王丑明等在进行洞庭湖大型底栖动物群落结构与水质评价中指出，水质较好的水体 Shannon 多样性指数较高，BI 生物指数较低，反之则多样性指数下降。

陈小华等指出底栖动物群落结构的空间分布特征与水质理化指标的空间分布特征具有良好的对应性，水质空间变化导致环节动物和软体动物、节肢动物的空间分布存在一定的交错性，耐污性较强的环节动物主要分布在有机污染重、溶解氧低的河道断面，而喜清洁环境的软体动物和节肢动物主要分布在水质较好的断面。寡毛类物种的栖息密度与溶解氧质量浓度呈显著负相关性。

随着尾水排放进入湘江水域，排水口附近水域底栖动物群落结构发生改变，耐污性较强的物种比例增加，而软体动物比例将下降，其影响范围主要在排水口附近水域。

（4）水生生物

不同种类、生活类型的水生植物对污染的净化能力不同。就水生高等植物对矿物营养或重金属元素的吸收富集能力而言，一般规律为：沉水植物>浮水植物>挺水植物；在同一生态类型中，一般为：根系发达的植物>根系不发达的植物；对污染的抵抗能力一般为挺水植物>浮水沉水植物，即如果水体污染加剧，最先消失的是沉水植物，其次是浮水植物，最后是挺水植物。

孔祥虹等研究了长江下游 10 个湖泊水生植物现状，指出总氮是显著影响不同营养水平湖泊水生植物分布的主导因子。一般而言，轻度富营养湖泊中水生植物单位面积平均生物量最高，其次是中度富营养湖泊，中营养水平湖泊单位面积水生植物的平均生物量最低。金鱼藻和穗状狐尾藻生物量与总氮含量呈显著负相关性。熊汉锋和姚志煌的研究表明氮、磷浓度对金鱼藻生理具有显著影响：随着 N、P 浓度的增加，金鱼藻茎的组织结构变化明显，贫营养处理的茎组织排列整齐，中营养处理茎组织开始紊乱，富营养和重营养处理的茎组织中出现空洞。

因此，尾水排入保护区内将对排水口附近水生植物产生一定影响，排污口及下游局部水域水生植物的种类数仅为 4 种，小于上游水域。

4、对鱼类等水生生物繁殖的影响

一般水污染物对鱼类的生理活动会产生一定影响，一般分为急性毒性、亚急性毒性、慢性毒性。在 COD、总氮、氨氮、总磷这几个指标中，对鱼卵孵化和仔稚鱼早期发育毒性最大的是氨氮。黄杰斯研究了氨氮对花鲈孵化的影响，指出氨氮浓度对花鲈幼鱼的耗氧率、排氨率有显著影响。鲁增辉研究了氨氮对稀有鮑鲫胚胎和卵黄囊期仔鱼的毒性效应：低剂量的氨氮溶液暴露能引起仔鱼的死亡、心率减缓和心律不齐、未形成功能性的鳔、体长体重降低以及心包、卵黄囊水肿等多种毒性效应。彭俊的研究指出罗非鱼随着氨氮与亚硝酸盐浓度的升高孵化与仔鱼活力随之降低，生长速度减缓。

重金属进入水体后通过沉淀、吸附、络合与螯合及氧化还原作用在水体中迁移转化，或被生物富集后随食物链传递而逐级放大，从而影响鱼类生长、存活、繁殖和发育等各种生理过程。金属毒性强弱与鱼类对金属的吸收和蓄积作用密切相关，此过程会直接导致生物个体不同组织和器官的结构与功能紊乱，其中鱼类早期生活阶段对重金属等污染物的毒性最为敏感。黄伟等（2016）研究指出，重金属对鱼类的影响在精、卵发生时即可显现，例如抑制卵（精）母细胞成熟和精子活力降低、影响受精率、改变受精时间、降低孵化率；造成仔鱼畸形、影响仔鱼生长、摄食行为等。鲤胚胎经 0.2mg/LCu 或 2mg/LPb

溶液暴露后，最早在色素形成期出现发育迟缓现象。底鳃胚胎经 0.1mg/LHg 暴露出现双眼部分融合、独眼畸形等多种眼囊畸形以及颅面、心血管和脊柱畸形等。邢胜男（2016）研究了 5 种重金属对斑马鱼胚胎发育的毒性评价，指出 Cu^{2+} 、 Zn^{2+} 、 Pb^{2+} 、 Cd^{2+} 、 Cr^{6+} 对斑马鱼胚胎 72h 的半致死浓度分别为 0.1936mg/L、24.42mg/L、23.53mg/L、26.11mg/L 和 29.32mg/L， Cu^{2+} 的毒性最大。崔可铎等（1987）研究了 Hg、Cu、Cd、Zn、Pb 和 Cr6 种重金属对海洋鱼卵孵化和仔鱼成活的影响，研究表明这些重金属对鱼类孵化的毒性为 $\text{Hg} > \text{Cu} > \text{Zn} > \text{Cd} > \text{Cr} > \text{Pb}$ ，而对仔鱼成活的影响为 $\text{Hg} > \text{Cu} > \text{Cd} > \text{Zn} > \text{Pb} > \text{Cr}$ 。鱼卵比仔鱼由较大耐毒性，同一重金属在不同的水质中毒性规律是：无离子水 > 淡水 > 咸淡水 > 海水。6 种重金属对仔鱼 96h 的安全浓度分别为： $\text{Hg} 0.04\text{mg/L}$ 、 $\text{Cu} 0.01\text{mg/L}$ 、 $\text{Cd} 0.03\text{mg/L}$ 、 $\text{Zn} 0.05\text{mg/L}$ 、 $\text{Pb} 0.08\text{mg/L}$ 、 $\text{Cr} 0.80\text{mg/L}$ 。根据现场监测结果，该江段水质中重金属含量基本处于仔鱼 96h 安全浓度范围。

尾水排放进入湘江干流水域，属大源渡航电枢纽库区，附近无浅水洲滩，对产粘性卵鱼类繁殖影响有限。四大家鱼等产漂流性卵鱼类的产卵场位于上游湘江衡阳常宁江段和衡南江段，分别距离本项目约 90km 和 55km。本项目对四大家鱼等主要保护对象的产卵繁殖影响有限，但卵漂流的过程中经过该水域，对卵、仔稚鱼的发育产生一定影响。

7.3 对珍稀濒危物种的影响

湘江水系历史记录有珍稀濒危鱼类 11 目 17 科 34 种，属于《国家重点保护野生动物名录》（2021 年）一级种类 3 种、二级种类 6 种。现场调查未发现国家一级、二级保护动物。运营期尾水排放产生的污染物符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，排入湘江后对整个保护区整体水质影响甚微，因此，该项目对珍稀、濒危物种的影响有限。

7.4 对水生生物多样性的影响

运营期尾水进入保护区后被迅速稀释，其影响范围主要在排污口邻近水域，导致该区域营养物质增加，引起浮游生物、底栖动物生物量增大，但是多样性将下降。鱼类中滤食性种类增加，杂食性和草食性比例将降低，多样性有所下降。总体来说，排污口附近水域水生生物多样性下降，但对整个保护区的生物多样性影响有限。

7.5 对保护区结构和功能的影响

该项目位于保护区实验区，其尾水排放将导致保护区水体中氨氮、总氮、总磷的增加。根据污水处理厂排污口水质在线监测系统 2019 年 1 月至今的监测数据，各指标均

达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)一级 A 排放标准。扩建后最大排放量为 $20000\text{m}^3/\text{d}$ (约 $0.231\text{m}^3/\text{s}$)，而湘江枯水期平均流量大于 $400\text{m}^3/\text{s}$ ，推算污水处理厂排水量约占湘江衡阳段径流量的 0.058%。因此，湘江具有足够的受纳能力，排水不会对保护区水质产生明显影响。受影响的水域主要在排污口附近，对整个保护区水质和鱼类等水生生物栖息生境影响较小。因此，该项目对保护区结构和功能的影响可控。

7.6 盐度对水厂、河流水质及水生生态的影响

本项目可研设计进水水质中 $\text{Cl}^- \leq 800\text{mg/L}$ ， $\text{TDS} \leq 2000\text{mg/L}$ 。轻盐集团提供的外排水质数据中 $\text{Cl}^- \leq 400\text{mg/L}$ ， $\text{TDS} \leq 2000\text{mg/L}$ ，异常事故状态下 $\text{TDS} \leq 4000\text{mg/L}$ （年概率 ≤ 4 次），外排水水质满足大浦污水处理厂设计进水水质标准。

污水厂处理工艺中活性污泥对氯离子浓度具有一定的适应性，污水厂运营期可通过驯化提高污泥微生物对盐浓度的耐受程度，也可直接引入嗜盐菌，从而去除 TDS。当轻盐集团发生异常事故，外排水 TDS 突然增大时，可通过污水处理厂事故池调节后处理后排放。

大浦污水处理厂扩建完成后，最大排放量为 $20000\text{m}^3/\text{d}$ （约 $0.232\text{m}^3/\text{s}$ ），而湘江枯水期平均流量大于 $400\text{m}^3/\text{s}$ 推算污水处理厂排水量约占湘江衡阳段径流量的 0.058%。因此，湘江具有足够的受纳能力，排水不会对湘江水质产生明显影响。受影响的水域主要在排污口附近，对整个湘江水质和鱼类等水生生物栖息生境影响较小。

8 入河排污口设置水环境风险影响分析

8.1 水环境风险分析

8.1.1 风险事故分析

综合环境风险识别和一般污水处理厂运行期发生的环境风险事故，运行期可能发生的环境风险事件主要为：

- (1) 污水处理系统在运行输送过程中管道破裂导致的泄漏事故；
- (2) 污水处理厂运行过程中设备故障引起的泄漏或跑、冒、滴、漏等现象导致的事故；
- (3) 由于突发紧急事故导致污水处理厂进水水质超标，进水量超负荷、停电、设备故障且无法启动备用设备等引发的废水非正常排放事故。

8.1.2 风险影响分析

1、废水非正常排放影响分析

造成污水事故排放的影响因素主要有：

- ①由于污水处理设备、设施质量问题或养护不当，将造成设备、设施故障，导致污水处理效率下降，甚至未处理直接排放。
- ②如遇污水处理厂停电，则易导致污水未处理直接排放。
- ③工业企业废水事故性排放导致进水水质超出污水处理厂处理能力，导致污水超标排放。为避免园区企业外排废水未达到污水处理厂设计进水水质标准，导致废水处理系统失效事故的发生，要求产业园加强各企业管理，落实好企业废水预处理措施及事故应急措施，确保企业外排废水满足进水要求。

2、泄漏事件影响分析

废水处理设施及污水管道可能因工人操作失误、地温冷热变化、人为破坏等原因发生破裂或渗漏风险事件。

发生破裂或渗漏，污废水进入土壤，渗入地下，会对地下水造成一定的污染，冒出地面水可能在死角处汇集滋生蚊虫、散发恶臭，对周围居民的生活产生较大的影响，流入农田还会改变土壤性质，降低农作物产量，对沿线居民的生产生活造成影响。

3、其他风险事件分析

- ①电力及机械故障

污水处理厂主体建筑建成运行后，一旦出现机械设施或电力故障即会造成污水处理设施不能正常运行，导致污水事故排放，影响纳污水体水质。

本污水处理厂设计中供电来源于电网，设备选型采用先进产品，其自控水平很高，因此由于电力、机械故障造成的事故几率很低。

②污水处理厂停产检修

在维护污水系统正常运行过程中产生的维修风险，可能会给维护系统的工作人员带来较大的健康损害。当污水系统某一构筑物出现运行异常，必须立即予以排除，此时需操作人员进入井下操作；污水中的各类以气体形式存在的有毒污染物质会产生劳动安全上的危害风险。

③污泥的影响

本项目每天有湿污泥产生，污泥中含有一定有机物、微生物及其它污染物质，如不进行及时、恰当的处置，将可能散发臭气，或随地表径流进入地表水体，对环境造成二次污染，对人体健康产生危害。

此外，若污泥无法及时清运处理，污泥长时间未经处理放置，易引起污泥发酵，出现污泥分层、发泡、散发恶臭气体等现象。

④暴雨的影响

本工程场地设置一定的坡降，并设置雨水沟，以便于厂内雨水排出厂外。本项目污水处理设施采用埋地式或边缘距离地面均有一定高度，可避免暴雨进入装置，对污水处理产生影响。

8.2 风险防范措施

8.2.1 污水非正常排放的防范措施

①污水处理厂采用双路供电，水泵设计考虑备用，机械设备采用性能可靠优质产品。

②为使在事故状态下污水处理厂能够迅速恢复正常运行，应在主要水工建筑物的容积上留有相应的缓冲能力，并配有相应的设备（如回流泵、回流管道、阀门及仪表等）。

③选用优质设备，对污水处理厂各种机械电器、仪表等设备，必须选择质量优良、事故率低、便于维修的产品。关键设备应一备一用，易损部件要有备用件，在出现事故时能及时更换。

④加强事故苗头监控，定期巡检、调节、保养、维修。及时发现有可能引起事故的异常运行苗头，消除事故隐患。

⑤严格控制处理单元的水量、水质、停留时间、负荷强度等工艺参数，确保处理效果的稳定性。配备流量、水质自动分析监控仪器，定期取样监测。操作人员及时调整，使设备处于最佳工况。如发现不正常现象，就需立即采取预防措施。

⑥建立由污水处理厂厂长负责制的环境管理机构，从上到下建立起环境目标责任制，规范各部门的运行管理。对工作人员进行必要的审查，组织操作人员进行上岗前的专业培训。组织专业技术人员提前进岗，参与污水处理厂施工、安装、调试和验收的全过程，为今后的正常运行管理奠定基础。

⑦主动接受和协助地方环保局和其他相关部门的监督和管理。鼓励公众参与对污水处理厂的监督，最大程度减小不正常排放的可能性。加强运行管理和进出水的监测工作，未经处理达标的污水严禁外排。

⑧厂内采用自动化计算机控制系统和集中控制档，减少人为操作失误故障；湿地出水口设置应急闸门。

8.2.2 泄漏事故风险防范措施

①严格按照污水处理厂建设要求进行防渗建设，确保厂内建构筑物质量可满足生产运行要求。

②确定排水管道运行维护工程人员，为使管道系统正常运行及定期检修，对专业技术人员和工人进行定向培训，使他们有良好的环境意识，熟悉管道操作规程，了解所使用设备的技术性能和保养、操作方法，熟悉掌握设备的维修。

③当泄漏事故发生后，发现人在最短的时间内向应急事故处理领导小组报告，并采取应急措施防止事故扩大。

④强化对管道的管理、监控和维护，确保泄漏事故零发生。一旦发生事故，应在第一时间切断泄漏点，减少废水泄漏量。

8.3 事故应急措施

本报告要求污水处理厂制定突发环境事件应急预案，在发生突发环境事件时，应根据《突发环境事件应急预案》规定的各项应急措施进行紧急处理。

8.3.1 暴雨造成污水处理厂无法正常工作应急措施

应急小组按防汛区域做好应急措施，使厂区的排水系统畅通，停电并加固临时用电线路，保证通讯畅通。应急领导组织厂区人员将重要设备加以安置保护，同时人员应进行自我保护。

8.3.2 停电造成污水处理厂无法正常工作应急措施

如污水处理厂发生停电事故无法正常工作，按下列方式进行应急救援：

（1）计划停电事故应急预案

得知停电计划后，班组负责人立即向污水厂负责人报告，污水厂负责人及时进行电力协调及现场考察，并及时上报应急领导小组，应急指挥长根据事态发展的情况，决定是否启动应急响应。

具体的应急过程为：应急小组应保持停电信息与各污水泵站进行沟通，停电前，开启排水设备将管道内污水降至最低水平，以充分利用管网容积储水，送电后，立即开启水泵，恢复生产，同时，根据停电时间的长短及污水厂调节事故池、管网情况确定能够容纳停电期间入厂的污水，如不能，及时通知当地环保部门及园区，一方面提高排水污水厂企业的排污标准，实现达标排放；一方面停止上游进水。

（2）临时停电应采取以下措施

当现场人员发现电力故障造成停电，发现人员应：

①立即上报：现场发现人员立即向当班负责人报告，当班负责人根据停电维修严重程度和波及范围在 5 分钟内向公司应急领导小组报告，由应急指挥长决定启动应急响应（由应急工作领导小组指挥长指挥协调整体应急抢险工作），上报园区管委会、生态环境局，同时通知上游企业停止进水；后续根据事态的进一步发展，决定是否启动应急响应。

②现场处置：积极组织力量维修，启动备用发电机组，并立即与电力部门取得联系；在调节池与外排渠道间设置闸板，无电力供应时关闭闸板，污水临时存放在调节事故池内，待事故排除后再将污水重新提升至后续处理单元。

③环境监测人员迅速赶到事故现场监测污水厂出水水质情况，并详细记录好监测数据，以备应急领导小组参考。

④事故排除后，环境监测人员持续监测出水环境状况，机械设备抢修人员负责对设备进行全面的维修保养，确保环境与设备全部安全后方可恢复生产；善后处理队负责进行事故原因调查和全面的设备安全检查，询问事故发现人有关情况，包括电力设备运行情况、故障部位等。

8.3.3 管网泄漏应采取的应急措施

1、抢修措施

（1）管网发生泄漏后，事故发生人员在做好自身防护时，立即报告车间负责人和公司应急领导小组，应急领导小组应立即启动应急响应，公司应急值班领导在 5 分钟内初步查看现场后，应急值班人员拉响警铃、开启广播通知全厂人员，进入紧急状态。应急指挥长接到报告后立即拨打消防救援，然后召集本公司的应急副指挥长及各应急专业小队，在 5 分钟之内集中待命，物资保障和运输队在第一时间迅速赶赴物资储备仓库，给抢险组员紧急配发防护装备和应急物资。应急指挥长上报当地政府相关领导，由当地政府启动相应的应急措施。在外来救援队伍到来之前，各应急小队坚决服从公司应急指挥长的统一指挥，在保证自身安全的情况下，立即进入抢险救援状态，进行紧急抢险、环境监测。

（2）抢险组按应急方案用最短时间组织好人员和物资，抢修人员必须佩戴好劳动保护用品；物资组应立即按应急方案，迅速确认设备是否完好，迅速赶到抢险组集合地点。

（3）对妨碍抢修的建筑、附属设施、公路、线杆需要拆扒、破路、迁移的，对地下管线、电缆、光缆影响抢修的等等一系列情况需要公司协调解决的及时向公司应急办公室及相关部门进行汇报，在最短时间协调解决确保抢修时间。

（4）应急领导小组迅速通知工业园管委及各企业，通知爆管情况，争取于最短时间内停止进水，便于抢修。

2、管网维护措施

（1）污水处理厂的稳定运行与管网的维护关系密切，应十分重视管网的维护及管理，防止泥沙沉积堵塞而影响管道的过水能力。

（2）污水干管设计中，要选择适当的充满度和最小设计流速，防止污泥沉积。管道衔接应防止泄漏污染地下水和掏空地基，淤塞应及时疏浚，保证管道通畅，最大限度地收集工业废水。

（3）工业排污单位应严格执行国家和地方的有关排放标准，易燃易爆物严禁排入截污管道。

8.3.4 污水处理设施设备故障应采取的应急措施

1、如出现处理构筑物故障时，由于构筑物为多组并联运行，可通过关闭一组立即进行抢修。

2、通知干线输送系统尽量减少进厂污水的输送量；关闭湿地出口应急闸门，避免未经处理达标尾水排入地表水体。

3、当污泥脱水机无法运行时，可使污泥暂时先进入储泥池临时存放，必要时，可增大污泥回流量，或减少或暂停剩余污泥的排放。脱水后污泥可暂时存放在污泥间。

4、当系统恢复正常运行后，中央控制室调度恢复系统正常运行，贮泥池的污泥可采用浓缩脱水机进行脱水。

5、当现场人员发现设备故障而无备用设备或备用设备无法启用等情况（如进水泵损坏、曝气池设备损坏、消毒设施损坏等）时，要及时与应急领导小组联系：

①立即上报：现场发现人员立即向事故所在当班负责人报告，当班负责人根据设备故障严重程度在 5 分钟内向污水处理厂应急领导小组报告，由应急指挥长决定是否启动应急响应（由环境事故应急工作领导小组指挥长指挥协调整体应急抢险工作），根据事态发展情况，决定是否上报区生态环境局和园区工业园管委；接到报告后园区工业园管委根据事态的进一步发展，决定是否启动应急响应。

②现场处置：积极组织力量维修，采取相关措施在大修期间存放污水，防止外排。在调节池与外排渠道间设置闸板，故障时及时关闭闸板，污水临时存放在调节池内，待事故排除后，再将污水重新提升至污水处理厂。同时，根据大修时间的长短及污水厂事故池、管网情况确定能否容纳大修期间入场的污水，如若不能则及时通知环保部门，提高排入污水处理厂企业的排放标准，确保达标排放。

③环境监测人员迅速赶到事故现场监测污水厂出水水质情况，并监测下游河流控制断面水质，并详细记录好监测数据，以备应急领导小组参考。

事故排除后，环境监测人员持续监测出水环境状况，机械设备抢修人员负责对设备全面的维修保养，确保环境与设备全部安全后方可恢复生产；善后处理队负责进行事故原因调查和全面的设备安全检查，询问事故发现人有关情况，包括电力设备运行情况、故障部位等。

8.3.5 进水水量超标应急措施

本污水厂主要水处理构筑物衔接的管路系统均按最高日最大时的污水流量设计，并按照其中一组发生故障时，其余构筑物能满足全部平均流量进行复核，即使出现短时的污水超量，仍可有效保证出水的水质。当污水量严重超过设计流量时，可考虑采用如下处置办法：

1、通知干线输送系统，短时暂停输送污水。

2、如出现污水水量超过总设计水量时，可报相关政府部门申请临时超标排放，通过事故排放口分散排入河道。

立即上报相关主管部门在接到汇报有异常情况时立即到现场检查、核实。确定水质异常后立即向应急领导小组汇报，启动应急响应，同时安排人员取样、拍照。若确实进水水量异常，对工艺设备产生影响或出水水质产生影响，工艺工程师则根据现有工艺设备，组织各工段对工艺设备参数进行修改，同时应急领导小组根据化验及流量在线监测数据向区管理委员会及生态环境局报告。

8.3.6 进水水质超标应急措施

（1）暂时停止进水；

（2）安排人员对上游超标废水来源企业进行调查，分析进水水质恶化原因，尽可能阻止超标废水再次流入。

（3）安排化验室工作人员分析进水水质情况，主要因子为 PH 值、COD、氨氮。

1）若 PH 过低或者过高，调节液碱用量或者采用其他酸性制剂，调节 PH 至中性。

2）若 COD 浓度超过污水处理厂设计进水水质，增大生化降解能力；根据监测结果适当加大聚丙烯酰胺的投放量，增强对 COD 的处理效果；适当调节减小进水量。

3）若氨氮浓度过高，根据监测结果适当加大液碱的投放量，增强对氨氮的处理效果；通过水分快速测定仪测定污泥浓度，减小排泥频次，适当将污泥重新送回污泥浓度低的处理池。

8.3.7 出水水质超标应急措施

（1）将进水暂存在调节池，关闭污水处理系统闸板和关闭阀门等控制系统，待检修完毕，确定废水能够达标排放再处理调节池的污水。

（2）安排人员对系统进行检修，采取相关措施将污水临时存放在调节池内，防止外排；确定修复时间，根据修理时间及管网情况确定能否容纳入厂的废水，如不能，及时报告区管理委员会及生态环境局，申请临时超标排放。

（3）安排监测人员对污水总排口水质进行监测，统计监测数据，如实汇报水质情况及事故发展态势。

8.3.8 进水水质营养不平衡的应急措施

- 1、当进水水质出现 C、N、P 浓度较低或进水的 C：N：P 失衡，须投加相应的营养物质，以保证微生物的正常生长和足够的微生物量，确保水质的达标排放。
- 2、气温较低时，可能出现硝化菌的生长受到一定的抑制，可接种一部分硝化菌，增加污泥的回流量以达到正常的脱氮效果。

8.3.9 停产检修的应急措施

污水厂的构筑物为多组并联运行，可通过一开一闭的方式达到不停产检修。若污水处理工程确实需要停产检修设备，应提前做好计划。检修前应书面通知区管理委员会及生态环境局等相关单位。同时调节池处于放空状态，以便能够蓄存定量进水。若调节事故池不能蓄水，报告相关政府部门，申请临时超标排放。

8.3.10 发生事故排放时对下游水生态造成影响的应急措施

当污水处理厂因事故或不可抗力发生事故排放时，污水处理厂应立即启动突发环境事件应急预案并采取如下措施：

- 1、按预案规定将情况通报衡阳市生态环境局、衡阳市生态环境局衡东分局、区管理委员会、农业农村水利局、林业局等相关部门。
- 2、立即调查污染源来源，强度等相关情况。
- 3、尽快控制污染源，停止污染物的继续排放。相对应措施如：通知园区企业停止进水，关闭进水闸阀；关闭出水闸阀；将污水重新回流至污水处理厂进水池重新处理；进行进一步深度处理或强处理等措施。
- （4）对已造成的水域污染的情况，应尽可能控制和缩小已排放污染物的扩散、辐射、蔓延的范围，把事故危害降低到最小程度。相对应措施如：用水泵在排污口下游污染区将受污染的河水抽入污水处理系统或应急池；对于特定的水污染物可以投加 PAC 等对区域水质影响较小的化学药剂；在没有其他更有效的办法下，还可以向受污染的水域排入大量自来水稀释污染物浓度，将事故对区域水质及鱼类的影响降到最低。
- （5）做好区域水质应急监测。
- （6）在突发环境事故结束后应与农业农村局、水利局等相关部门根据相关要求损失评估，并支付相应的补偿经费。补偿经费的支付由污染源产生企业、园区区工业集中区管理委员会、水处理有限公司根据该次突发环境事故的情况三方协商承担。

9 入河排污口设置合理性分析

9.1 法律法规政策的符合性

1、与《中华人民共和国水法》符合性分析

本工程处理后的污水经 1300m 专管排入湘江江汊后进入湘江，排水区不属于饮用水源保护区，不涉及河道防洪，入河排污口采用岸边管道排放的方式，排污口位于正常水位线以上，排污口设置不在《中华人民共和国水法》条文中禁止之列。因此，项目入河排污口设置满足《中华人民共和国水法》规定要求。

2、与《中华人民共和国环境保护法》符合性分析

污水处理厂建设对湘江等水域水环境保护有着重要作用，是落实《中华人民共和国环境保护法》“第二十八条地方各级人民政府应当根据环境保护目标和治理任务，采取有效措施，改善环境质量”的具体体现，因此项目建设符合《中华人民共和国环境保护法》规定要求。

3、与《水污染防治行动计划》的符合性分析

《水污染防治行动计划》提出“强化城镇生活污染治理，加快城镇污水处理设施建设与改造”。大浦污水处理厂于 2018 年通过环保验收，涉重金属工业废水处理系统服务范围衡东工业园冶炼、机械制造和化工企业产生的含重金属工业废水，生活污水及一般工业污水处理系统的服务范围为大浦镇新城区、老城区及衡东工业园内产生的生活污水及不含重金属的其他一般工业排水，尾水达标排入湘江，减少废水直排湘江，对湘江流域的环境质量改善具有重要意义，对促进衡阳市经济发展、提高市区人民生活质量、坚持走发展道路都有极其重要的意义，符合“水十条”的具体要求。

4、与《入河排污口监督管理办法》（2015 年修正本）符合性分析

表 9.1-1 与《入河排污口监督管理办法》符合性分析

序号	《入河排污口监督管理办法》（水利部令第 47 号）禁止要求	本入河排污口情况	是否有该情形
1	在饮用水水源保护区内设置入河排污口的	大浦污水处理厂排污口位于衡东县大浦镇，湘江段属于湘江衡阳市~衡山县保留区，排污口不在饮用水水源保护区范围内	无
2	在省级以上人民政府要求削减排污总量的水域设置入河排污口的	不在省级以上人民政府要求削减排污总量的水域	无
3	入河排污口设置可能使水域水质达不到水功能区要求的	根据预测结果可知，项目入河排污口设置正常排放情况下不会影响区域水域水质	无

4	入河排污口设置直接影响合法取水户用水安全的	论证范围内存在其他集中式城镇生活取水口，但根据预测结果，对取水户的用水安全影响较小	无
5	入河排污口设置不符合防洪要求的	项目排污口为岸边排放，基本不会对河道防洪产生影响，不存在不符合防洪要求	无
6	不符合法律、法规和国家产业政策规定的	本入河排污口设置符合法律、法规和国家产业政策规定	无
7	其他不符合国务院水行政主管部门规定条件的	无其他不符合国务院水行政主管部门规定条件	无

5、与《湖南省入河排污口监督管理办法》符合性分析

表 9.1-2 与《湖南省入河排污口监督管理办法》符合性分析

序号	《湖南省入河排污口监督管理办法》【湘政办发（2018）44 号】要求禁止设置排污口的	本入河排污口情况	是否有该情形
1	饮用水水源一级、二级保护区内	本项目排污口大浦镇湘江河道右岸，受纳水体为湘江，不在饮用水水源一级、二级保护区内	否
2	自然保护区核心区、缓冲区内	不在自然保护区核心区、缓冲区内	否
3	水产种质资源保护区内	入河排污口设置于湘江，在水产种质资源保护区，其污染物汇入湘江后，可以确保下游的湘江衡阳段“四大家鱼”国家级水产种质资源保护区的水质不受影响	是
4	省级以上湿地公园保育区、恢复重建区内	不在省级以上湿地公园保育区、恢复重建区内	否
5	能够由污水系统接纳但拒不接入的	本项目纳污范围主要包括大浦城镇居民生活废水、经开区的生活废水及工业、公用管理生产废水，不存在“能够由污水系统接纳但拒不接入的”的情况	否
6	经论证不符合设置要求的	根据本论证报告，本入河排污口符合设置要求	否
7	设置可能使水域水质达不到水功能区要求的	根据预测结果分析，本入河排污口设置不会使水域水质达不到水功能区要求	否
8	其他不符合法律、法规和国家产业政策规定的	本入河排污口设置符合法律、法规和国家产业政策规定的	否

6、与《关于规范入河排污口设置审批工作的函》（湘环函[2021]71 号）符合性分析

根据《关于规范入河排污口设置审批工作的函》（湘环函〔2021〕71 号），“（三）禁止在水产种质资源保护区内新建排污口，但可选择性的对原集中或分散的老排污口进行科学、可控、达标的改（扩）建。”

本项目排污口在水产种质资源保护区内，为扩建排污口，因此与《关于规范入河排污口设置审批工作的函》相符。

7、与《水产种质资源保护区管理办法》相符性分析

根据农业部发布水产种质资源保护区管理办法（农业部部令 2011 年第 1 号）：

第十七条 在水产种质资源保护区内从事修建水利工程、疏浚航道、建闸筑坝、勘探和开采矿产资源、港口建设等工程建设的，或者在水产种质资源保护区外从事可能损害保护区功能的工程建设活动的，应当按照国家有关规定编制建设项目对水产种质资源保护区的影响专题论证报告，并将其纳入环境影响评价报告书。

第十八条 省级以上人民政府渔业行政主管部门应当依法参与涉及水产种质资源保护区的建设项目环境影响评价，组织专家审查建设项目对水产种质资源保护区的影响专题论证报告，并根据审查结论向建设单位和环境影响评价主管部门出具意见；建设单位应当将渔业行政主管部门的意见纳入环境影响评价报告书，并根据渔业行政主管部门意见采取有关保护措施。

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。

本扩建项目与现有大浦污水处理厂共用尾水排放口，不新建，设 1300m 专管排入湘江江汊后进入湘江。厂区排口管道中心高程为 58.05 米，入河排污口高程为 52.24 米，高差为 5.81m，采用重力流方式排放，尾水排放满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。建设期不涉及保护区水域，仅运营期尾水排放涉及湘江衡阳段四大家鱼国家级水产种质资源保护区实验区。

2024 年建设单位已委托湖南农业大学编制了《衡东经开区化工园区集中式污水处理厂（大浦污水处理厂扩容工程）及配套管网建设项目排水对湘江衡阳段四大家鱼国家级水产种质资源保护区影响专题论证报告》，于 2024 年 9 月 27 日取得农业农村部渔政保障中心专家审查意见（专审（2024）230 号），并于 2025 年 1 月 16 日取得农业农村部长江流域渔政监督管理办公室的审查意见（长渔函字（2025）1 号）。

8、与《湖南省湘江保护条例》符合性分析

含重金属废水来源于经开区上一轮规划环评（2012 年）中保留的冶炼、化工及有色金属加工企业，规划环评批复中明确除拟保留的涉重企业外，不得新建涉重工业企业。因此，大浦污水厂只是针对原有的企业的涉重废水进行处理，未新建外排水污染物涉及重金属的项目，符合《湖南省湘江保护条例》的要求。

综上所述，入河排污口设置无《入河排污口监督管理办法》（2015年修正本）和《湖南省入河排污口监督管理办法》（湘政办〔2018〕44号）提出的不同意设置入河排污口的情形，同时，符合《湖南省湘江保护条例》的要求。

9、与产业政策符合性分析

对照《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目属于第一类鼓励类中的第四十二条“环境保护与资源节约综合利用”第三款“城镇污水垃圾处理。”本项目属于鼓励类。项目生产中使用的原材料、设备、生产工艺均不属于《产业结构调整指导目录》（2024年本）中限制类及淘汰类项目。

综上，项目建设符合国家产业政策。

10、入河排污口河段河床稳定性和防洪影响分析

本项目排污口设置于湘江东岸与湘江直接连接的小水塘内，未直接设置在湘江堤岸上。扩建工程流量为 $0.116\text{m}^3/\text{s}$ ，扩建后流量为 $0.231\text{m}^3/\text{s}$ ，远小于目前湘江枯水期流量，不会对湘江堤岸产生冲刷。此外，本项目排污口位于河岸边，采用专用管道排放，不影响湘江正常行洪。因此，排污口设置对湘江的影响较小，满足河道管理的要求。

厂区排口管道中心高程为58.05米，入河排污口高程为52.24米，高差为5.81m，为重力流排放，湘江大浦段平均水位为49.5m，50年一遇洪水水位为57.9m，因此，洪水情况下，不影响尾水的排放，满足“防洪”要求。

本污水处理厂排污口的防洪设计应按防洪标准设计，入河排污口设置应符合国家规定的防洪标准和工程安全标准要求。

9.2 水生态环境保护目标的符合性

9.2.1 所在水域环境功能属性

衡东经开区化工园区集中式污水处理厂处理后的污水经1300m专管排入湘江江汊后进入湘江，受纳湘江河段水功能区划为“湘江衡东~衡山保留区”，为III类水体。

9.2.2 敏感保护目标

项目直接纳污水体为湘江，地表水环境敏感目标主要为湘江：水生态环境敏感目标为湘江衡阳段四大家鱼国家级水产种质资源保护区。

9.3 应采取的水生态环境保护措施及实施效果分析

1、优化水资源配置

适当的对水资源进行开采与利用，加强水资源保护，减少水资源浪费，对水资源生态环境保护工作扩大宣传教育力度，确保水资源循环利用的整体效率；对水资源的相关数据参数进行严格管控，保证水资源配置更加科学合理。

2、重视水质分析

高度重视水环境的质量监测与分析，保证水环境动态化管理，同时还要对水环境的变化情况进行及时的把握，如果发现水质恶化的情况，需要从源头上寻找污水来源。

3、科学治理污水

加强湘江沿岸附近农村生活污水治理与排放管理，科学进行农业种植，合理控制化肥农药使用量，强化农田浇灌节约用水理念，保证水资源利用效率显著增强。

4、鱼类“三场”保护措施

定期开展湘江衡阳段四大家鱼国家级水产种质资源保护区调查，排污口排污如若对湘江衡阳段四大家鱼国家级水产种质资源保护区产生影响，应立即调查影响原因,并采取人工增殖放流等措施。

采取上述措施后，对整个湘江水质和鱼类等水生生物栖息生境影响较小。

10 其他需要分析或者说明的事项

10.1 对地下水的影响

本项目不开采地下水，同时也无注入地下水，不会引起地下水流场或地下水水位变化，因此也不会导致因水位的变化而产生的环境水文地质问题。根据调查，论证范围内无集中式地下水饮用水水源保护区，同时，本项目废水经管道输送，管道和处理设施均做好防渗防腐措施，固废按照规范设置临时堆放点，实现无害化处理，因此本项目污染地下水的可能途径较少。

根据衡东县大浦污水处理厂建设地水文地质资料可知，贮存在收集管网中污水发生渗漏时，大的单个污染物溶质质点通过孔隙在地下水中发生运移，上层滞水埋藏于粘性层中，粘性土层渗透性较差，因此流速较小，污染物以分子扩散的水动力弥散型式在地下水中缓慢行进。厂区孔隙承压水含水层为粉质粘土层，防渗性能较好，通过项目建设地场地地基采取防渗处理，厂区地面水泥硬化，污水管道按规范工防止渗漏，对地下水影响较小。

10.2 对第三者影响分析及补偿方案

根据预测结果，本项目污水处理厂排污口对论证区域上下游其他取、排水口基本无影响。此外，污水处理厂排污口不涉及堤坝以及其他特殊用水户，不存在其他特殊用途，水功能区划为一级水功能区划中的保留区，项目为民生工程，项目实施可降低尾水排放对湘江衡阳段四大家鱼国家级水产种质资源保护区的影响，且排水区不涉及河道防洪，排污口为岸边排放，基本不会对河道防洪产生影响，项目实施不会对特殊用水户及第三者权益造成影响。

11 论证结论与建议

11.1 论证结论

（1）产业政策及效益分析

衡东县大浦污水处理厂为市政污水处理工程，根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，“污水处理工程”属于“鼓励类”中“第三十八项”“环境保护与资源节约综合利用”。因而，项目属于产业结构调整指导目录“鼓励类”，符合国家产业政策。

（2）入河排污口设置

衡东县大浦污水处理厂排污口设置于湘江东岸，为衡东县大浦镇人民政府原 2 号生活入河排污口处，该排污口建成于 1995 年 5 月 1 日，地理坐标为 $112^{\circ}46'32.17''\text{E}$ ， $27^{\circ}0'2.05''\text{N}$ ，设 1300m 专管排入湘江江汊后进入湘江。扩建工程设计排污口日最大排放量为 $10000\text{m}^3/\text{d}$ ，扩建后排污口日最大排放量为 $20000\text{m}^3/\text{d}$ 。

（3）对水功能区水质的影响

湘江水质目前满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准，无水质超标情况。

污水处理厂在事故排污时， COD_{Cr} 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、 BOD_5 、TP、重金属相对于正常排放情况下，对水质有一定的影响，污水处理工程运营单位应严格执行《衡东县大浦污水处理厂突发环境事件应急预案》的要求，加强日常管理，对各污水处理设备定期进行检修和维护，确保污水处理厂正常运营，确保出水水质稳定达标；按照本污水处理厂突发环境事件应急预案的规定制定事故排放的预防和应急措施，杜绝事故废水排放的发生。

（4）本项目消减了衡东经开区企业及大浦镇新城区、老城区污水大部分的入河污染物，湘江还有较大的剩余纳污能力，论证河段可接受本项目的污染物排放量。

（5）经论证，本项目正常排污时，对论证河段上下游水质并没有太大影响。

（6）正常排放情况下，本排污口的设置不会改变排污口所处水功能区及下游水功能的使用功能，也不影响相邻水功能区的使用。

（7）本项目排污口所在河段，现状水质较好，本项目建设运营后可消减入

河污染量，增加环境容量，有利于改善湘江水环境。本项目污水处理厂的建设减少了入河排污量，对论证区域内地表水环境具有正效益。

（8）经排查，排污口下游有萱洲镇集中饮用水取水口、霞流镇集中饮用水取水口，距离分别约为 11km、18km，上游有大浦镇集中饮用水取水口，距离为 1km，根据预测结果，排污口对取水口的水质影响很小。

（9）对第三者权益的影响

扩建后处理规模为 20000m³/d，在排放口正常排放情况下，排污口预测因子满足相应要求。

综上所述，在正常排污下，本排污口下游论证范围内，湘水质能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准，符合水功能区管理目标要求。另外，从河段河势、河床的稳定以及项目尾水排放对河流生态的影响等诸方面因素来看，影响也较小。可见，拟设入河排污口设置是合理的。

11.2 建议

（1）项目建设必须严格执行“三同时”制度，项目运营期，应确保废水达标和限制排污总量排放，并采取有效措施杜绝入河排污口事故排放。

（2）入河排污口规范化建设应包括统一规范入河排污口设置、竖立明显的建筑物标示碑、实行排污口的立标管理、标明水污染物限制排放总量及浓度情况、明确责任主体及监督单位等内容。

（3）应急处理措施

为预防事故排放的发生本项目应建立以下应急措施：

①设备和工艺保障措施

主要设备均有备用设备，避免出现故障和进行检修时造成的非正常排放，杜绝因设备故障造成污水未处理直接排放的发生。

②建立运行应急组织机构

针对废水风险事故排放，建立针对风险事故机构来组织应对险情，本项目运营期建立应急组织机。