

中国石化燃料油销售有限公司安徽
芜湖分公司

芜湖水上加油站项目趸船改造

竣工环境保护验收调查报告

建设单位：中国石化燃料油销售有限公司安徽
芜湖分公司

2022年12月

建设单位：中国石化燃料油销售有限公司安徽芜湖分公司

电话：13855392708

传真：-----

邮编：241000

地址：安徽省芜湖市鸠江区汤沟镇长江北岸水道 195 浮标上游 100m 处

编制单位：芜湖华兰环境科技有限公司

电话：0553-5780158

传真：0553-5780158

邮编：241000

地址：芜湖市镜湖区观澜路 1 号滨江商务楼 22 层

监测单位 安徽威正测试技术有限公司

电话 0551-65887073

传真 0551-65887073

邮编 230088

地址 安徽省合肥市高新区潜水东路 5-9 号 2 幢 5 楼



营业执照 (副本)

统一社会信用代码
91340202MA8LXXW462(1-1)



扫描二维码登录
'国家企业信用
信息公示系统'
了解更多登记、
备案、许可、监
管信息。

名称 芜湖华兰环境科技有限公司
 类型 有限责任公司(自然人投资或控股)
 法定代表人 刘文
 经营范围 一般项目：环保咨询服务；环境保护监测；环境应急治理服务；水污染
 防治服务；大气污染防治；噪声与振动控制服务；土壤污
 染防治与修复服务；生态资源监测；水利相关咨询服务；水土流失
 防治服务；工程技术服务（规划管理、勘察、设计、监理除外）；
 企业管理；企业管理咨询；人力资源服务（不含职业中介活动、劳
 务派遣服务）；劳务服务（不含劳务派遣）（除许可业务外，可自
 主依法经营法律法规非禁止或限制的项目）
 许可项目：检验检测服务；安全评价业务；职业卫生技术服务（依
 法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

注册资本 叁佰万圆整
 成立日期 2021年06月03日
 营业期限 2021年06月03日至2071年06月03日
 住所 安徽省芜湖市镜湖区五一小区5#楼2单元
 602室



登记机关

2021年06月03日

国家企业信用信息公示系统网址: <http://www.gsxt.gov.cn>

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国
家企业信用信息公示系统报送公示

国家市场监督管理总局监制



营业执照

(副本)

统一社会信用代码 91340100394495500B(1-1)

名称 安徽威正测试技术有限公司
类型 有限责任公司(自然人投资或控股)
住所 合肥市高新区潜水东路5-9号2幢生产厂房
法定代表人 周俊
注册资本 伍佰万圆整
成立日期 2014年11月01日
营业期限 2014年11月01日至2044年10月31日
经营范围 环境检测；公共卫生检测；通风系统卫生质量检测；水质检测；职业卫生检测；放射卫生检测；室内空气质量检测；商务信息咨询。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）



登记机关

2016年05月26日



每年1月1日至6月30日填报年度报告

企业信用信息公示系统网址：<http://www.ahcredit.gov.cn>

中华人民共和国国家工商行政管理总局监制

目 录

前 言	6
1 总论	9
1.1 调查依据	9
1.2 调查目的和原则	12
1.3 调查方法与工作程序	13
1.4 调查范围、因子和验收标准	15
1.5 调查重点与主要环境保护目标	19
2 工程调查	20
2.1 主体工程（原环评）	20
2.2 后评价（趸船改造）实际建设概况	24
2.3 项目周边环境关系	26
2.4 项目变动情况	27
3 环评主要结论和环评批复要求	29
3.1 环评报告表及后评价主要结论	29
3.2 环评批复及后评价专家意见	45
4. 环境保护措施落实情况调查	46
4.1 施工期污染防治措施及落实情况	46
4.2 现阶段运营期污染防治措施及落实情况	46
4.3 环保设施三同时落实情况	51
4.4 环评批复落实情况	51
4.5 后评价提出的环境保护措施落实情况	53
5 验收监测内容	54
5.1 验收调查监测期间工况监督	54
5.2 验收监测分析方法、质量保证与质量控制	54
5.3 验收监测结果	56
5.4 监测布点示意图	60
6 生态环境影响调查	62
6.1 周边自然保护区介绍	62
6.2 生态环境影响调查	63
6.3 生态保护措施调查	66
6.4 生态现状调查总结	67
7 环境管理检查	68
7.1 生态环境“三同时”制度落实情况	68
7.2 环保机构设置及环境管理制度	68
7.3 风险事故防范及应急措施调查	68
7.4 废气、固体废物的处理处置情况	68
8 验收结论	69
8.1 验收监测总结	69
8.2 验收结论	70
8.3 建议	70
附件附图	72

前 言

芜湖水上加油站原隶属于中国石化销售有限公司安徽芜湖石油分公司，始建于 2005 年，该水上加油站由长芜趸 012 钢质趸船组成，单侧泊位长 120 米，使用的交通船租用安徽省安洁船务有限公司芜湖分公司。项目地处芜湖市鸠江区白茆镇白马洲外、长江白茆水道中段左侧水域，安徽省芜湖市鸠江区汤沟镇长江北岸水道 195 浮标上游 100m 处。主要经营货种为柴油和桶装润滑油。

2006 年 3 月，建设单位委托环评单位编制了《中石化安徽芜湖石油分公司汤沟水上加油站建设工程环境影响报告表》，2006 年 7 月 1 日取得了巢湖市环境保护局《关于中石化安徽芜湖石油分公司汤沟水上加油站建设工程环境影响报告表的批复》（环审字（2006）20 号），2006 年 8 月，巢湖市环境保护监测站编制了《中石化安徽芜湖石油分公司汤沟水上加油站建设工程竣工环境保护监测》（巢环监验字（2006）第 4 号），项目通过了巢湖市环境保护局的验收（环验[2006]04 号）。

2017 年 11 月，根据芜湖市环境保护局《中国石化销售有限公司安徽芜湖石油分公司关于简化办理加油站环保手续完善工作情况的报告》的复函（环行函[2017]30 号），建设单位委托环评单位编制《中国石化销售有限公司安徽芜湖长江水上加油点分公司项目环境影响后评价报告》。

根据水上加油船经营优化调整的需要，2020 年 4 月 2 日，中国石油化工股份有限公司（“中国石化”）将下属全资子公司中国石化销售股份有限公司安徽石油分公司之芜湖水上加油站，协议转让给中国石化燃料油销售有限公司经营。为此，中国石化燃料油销售有限公司于 2020 年 05 月 26 日注册成立安中国石化燃料油销售有限公司安徽芜湖分公司，全面接管芜湖水上加油站业务，注册地位于安徽省芜湖市鸠江区汤沟镇长江北岸水道 195 浮标上游 100 米处，法定代表人为刘爱东。

因营运安全和发展的需要，中国石化燃料油销售有限公司安徽芜湖分公司（以下称芜湖分公司）2021 年 7 月委托船厂对趸船进行升级改造，2022 年 2 月改造完成并锚链回原址。改造工程主要包括趸船货油舱区域由单底单舷改为双底双舷，增加围堰等雨水收集系统，更换油仓呼气阀系统、升级加油岛（流量计）以及其他功能的改造和环境保护措施。根据《中华人民共和国环境影响评价法》的有关规定及对照《芜湖市环境保护局关于建设项目开展环境影响后评

价管理工作的通知》（原芜湖市环境保护局，芜环行审函[2018]45号）中的相关要求，建设单位（芜湖分公司）于2022年7月委托环评单位对升级改造后的项水上加油站项目开展环境影响的后评价工作，并对原突发环境事件应急预案进行升级换代，进一步提高企业自身环境管理水平。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）及芜湖市生态环境局关于开展建设项目竣工环境保护验收有关事项的公告等有关规定，建设单位于2022年11月委托芜湖华兰环境科技有限公司负责本项目趸船升级改造竣工验收调查报告编制工作。

我单位自接受委托后，安排调查报告编制技术组查阅项目立项文件，历次环境影响报告表（包括后评价）及其审批文件、工程图纸等相关资料后进行了现场勘查、协助企业自查。并于2022年11月编制了验收调查、监测方案，开展对项目环评范围内的生态进行了调查，并委托安徽威正测试技术有限公司于对项目进行了水污染源、交通噪声等进行了监测。验收调查人员走访了当地环保部门、查阅了相关网站，对工程施工期、试运营期间是否发生环境污染事故与环保投诉情况进行了调查。在上述工作的基础上，编制了《竣工环境保护验收调查报告》。2022年12月8日，芜湖水上加油站在本单位组织召开“芜湖水上加油站项目”竣工环保验收调查报告现场审查会。根据专家评审及现场检查意见，芜湖水上加油站进行了环保设施规范整改，编制单位对调查报告进行认真修改完善，作为本项目自主验收调查的依据。



图 01 项目改造竣工实景图

1 总论

1.1 调查依据

1.1.1 环境保护法律

1. 《中华人民共和国环境保护法》(2014年4月24日通过修订, 2015年1月1日起施行);
2. 《中华人民共和国环境影响评价法》, 2016年7月2日通过修订, 自2016年9月1日起施行, 2018年12月29日通过修订;
3. 《中华人民共和国大气污染防治法》, 2018年10月26日修正;
4. 《中华人民共和国水污染防治法》, 2018年6月27日修正, 2018年1月1日起施行;
5. 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》, 2018年12月29日修正; ;
6. 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》, 2020年10月1日修正;
7. 《中华人民共和国水土保持法》, 2010年12月25日修订;
8. 《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012年2月29日修正, 2012年7月1日起施行);
9. 《中华人民共和国水法》, 2016年7月2日修正;
10. 《中华人民共和国节约能源法》, 2016年9月1日;
11. 《中华人民共和国土地管理法》, 2019年8月26日修正;
12. 《中华人民共和国城乡规划法》, 2016年7月2日修正。

1.1.2 相关法规文件

1. 国务院总理李克强日前签署第682号国务院令, 公布《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》, 自2017年10月1日起施行。
2. 国环规环评[2017]4号《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》2017年11月22日;
3. 《中华人民共和国防治船舶污染内河水域环境管理规定》中华人民共和国交通运输部令, 2015第25号, 2016.5.1;
4. 国家发改委《产业结构调整指导目录(2019年本)》, 2020年1月1日;
5. 环境保护部令第35号《环境保护公众参与办法》, 自2015年9月1日起施行;

6. 《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令第4号, 2019年1月1日实施)
7. 关于发布《环境影响评价公众参与办法》配套文件的公告(生态环境部公告2018第48号, 2019年1月1日实施)
8. 《安徽省实施〈中华人民共和国野生动物保护法〉办法》(2020.7);
9. 《安徽省人民政府关于发布安徽省生态保护红线的通知》(皖政秘〔2018〕120号);
10. 《关于印发安徽省长江经济带发展负面清单实施细则(试行)的通知》(皖长江办〔2019〕18号);
11. 《安徽省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》(皖政秘〔2020〕124号);
12. 《安徽省国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》(2021.2)等。
13. 芜湖市生态环境局关于开展建设项目竣工环境保护验收有关事项的公告, 2018年2月3日;

1.1.3 技术依据

1. 《环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016), 2017年1月1日;
2. 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018), 2019年4月1日;
3. 《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ2.3-2018), 2019年4月1日;
4. 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009), 2010年4月1日;
5. 《环境影响评价技术导则 生态影响(HJ19-2011)》, 2011年9月1日;
6. 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004), 2004年12月11日;
7. 《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2034-2013), 2013年12月1日;
8. 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》(HJ/T394-2007), 2008年2月1日起实施;
9. 《开发建设项目水土保持技术规范》(GB 50433-2008), 2008年7月1日起实施;
10. 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 港口》(HJ436-2008); 2008年8月1日起实施;
11. 《港口工程环境保护设计规范》(JTS149-1-2007);
12. 《港口建设项目环境影响评价规范》(JTS105-1-2011);
13. 《水上溢油环境风险评估技术导则》(JT/T1143-2017);
14. 环办环评函〔2020〕688号关于印发《污染影响类建设项目重大变动清单(试行)》的

通知 2020 年 12 月 13 日；

15. 环办〔2015〕52 号关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知

16. HJ 1107—2020 排污许可证申请与核发技术规范 码头（2020-02-28）；

17. 《交通运输部 发展改革委 生态环境部 住房城乡建设部关于印发《长江经济带船舶和港口污染突出问题整治方案的通知》（交水发〔2020〕17 号）2020 年 1 月 17 日；

18. 安徽省交通运输厅、安徽省发展改革委、安徽省生态环境厅、安徽省住房城乡建设厅、关于印发《长江（安徽）经济带船舶和港口污染突出问题整治工作方案》的通知（皖交港航〔2020〕33 号） 2020 年 1 月 17 日。

1.1.4 工程资料及批复文件

（1）《中石化安徽芜湖石油分公司汤沟水上加油站建设工程环境影响报告表》，2006 年 3 月 9 日；

（2）《关于中石化安徽芜湖石油分公司汤沟水上加油站建设工程环境影响报告表的批复》，巢湖市环保局环审字（2006）20 号，2006 年 3 月 24 日；

（3）《中石化安徽芜湖石油分公司汤沟水上加油站建设工程竣工环境保护监测》，巢环监验字（2006）第 4 号，2006 年 8 月 1 日；

（4）《中国石化销售有限公司安徽芜湖石油分公司关于简化办理加油站环保手续完善工作情况的报告》的复函，环行函〔2017〕30 号，2017 年 11 月 22 日；

（5）《中国石化销售有限公司安徽芜湖长江水上加油点分公司项目环境影响后评价报告》2017 年 12 月；

（6）《中国石化销售有限公司安徽芜湖长江水上加油站突发环境事件应急预案》，2019 年 4 月 30 日；

（7）《中国石化燃料油销售有限公司安徽芜湖分公司芜湖水上加油站环境影响后评价报告》，2022 年 10 月；

（8）《中国石化燃料油销售有限公司安徽芜湖分公司突发环境事件应急预案》（备案号：340207-2022-028-L），2022 年 11 月；

（9）《中国石化燃料油销售有限公司安徽芜湖分公司芜湖水上加油站验收调查监测报告》，安徽威正测试技术有限公司，2022 年 8 月 4~5 日、2022 年 11 月 24~25 日。

（10）中国石化燃料油销售有限公司安徽芜湖分公司芜湖水上加油站固定污染源排污登记（91340207MA2UTRKD3D001W），2022 年 12 月 7 日。

1.1.5 其他

- (1) 趸船、船舶污染物接受意向协议，2022.1.1-2022.12.31；
- (2) 突发环境事故救援互助协议，2022.4.24；
- (3) 芜湖水上加油站竣工环保验收调查报告现场现场审查意见，2022年12月11日。

1.2 调查目的和原则

1.2.1 调查目的

建设单位本次趸船改造项目从“工可研究”、“初步设计”直到“施工图设计”逐步深化，环境影响评价文件往往因工程的某些不确定性而难以准确预测环境影响的对象、程度，针对码头建设项目的环境影响的特点，本次验收调查从综合设计、施工、运行、管理等方面，主要完成以下任务：

1.调查工程在改造、运行和管理等方面落实环境影响报告、工程设计所提出的环保措施的情况，以及对照环保行政主管部门审批要求的落实情况。

2.调查工程已采取的生态保护、水土保持及污染控制措施，并通过对项目所在区域环境现状监测与调查结果的评价，分析各项措施实施的有效性，针对该工程已产生的实际环境问题及可能存在的潜在环境影响，提出切实可行的补救和应急建议，对已实施的尚不完善的措施提出改进意见。

3.根据工程的环境影响的调查结果，客观、公正地从技术上论证该工程是否符合竣工环境保护调查验收条件。环境影响评价文件及审批文件中提出的主要环境影响，环境敏感目标的基本情况及其变更情况，环境质量和主要污染因子达标情况，环境质量和主要污染因子达标情况。

1.2.2 调查原则

- 1.认真贯彻国家与地方的环境保护法律、法规及有关规定；
- 2.坚持污染防治与生态保护并重的原则；
- 3.坚持客观、公正、科学、实用的原则；
- 4.坚持充分利用已有资料核查与实地勘查、现状监测及调查分析相结合的原则；
- 5.坚持对工程施工期和运行期环境影响进行全过程分析的原则。

1.3 调查方法与工作程序

1.3.1 调查方法

1.本项目环保验收调查原则上采用《建设项目竣工环境保护验收技术规范生态影响类》(HJ/T394-2007)规定的方法，参照环保部发布的《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》国环规环评[2017]4号作为编制依据，以工程措施与管理体制兼顾，施工期与试运营期并重，内、外业结合、全面调查。主要方法包括资料调研、现场调研、环境监测相结合的办法等；

2.施工期的环境影响调查，依据建设单位提供的第一手材料为基础，了解施工期造成的环境影响；

3.运营期的环境影响调查，采用内、外业结合、各为倚重的方法。内业主要汇总竣工文件有关环境保护工程的内容，外业则强调环保设施和工程量的复核；对大气、水、噪声等项目通过环境监测进行验证是否达标排放；

4.环境保护措施调查以核实有关资料文件内容为主，通过现场调查，核查环境影响评价和施工设计所提出的环保措施的落实情况。

1.3.2 调查工作程序

本次竣工环境保护验收调查的工作程序见图1-1。

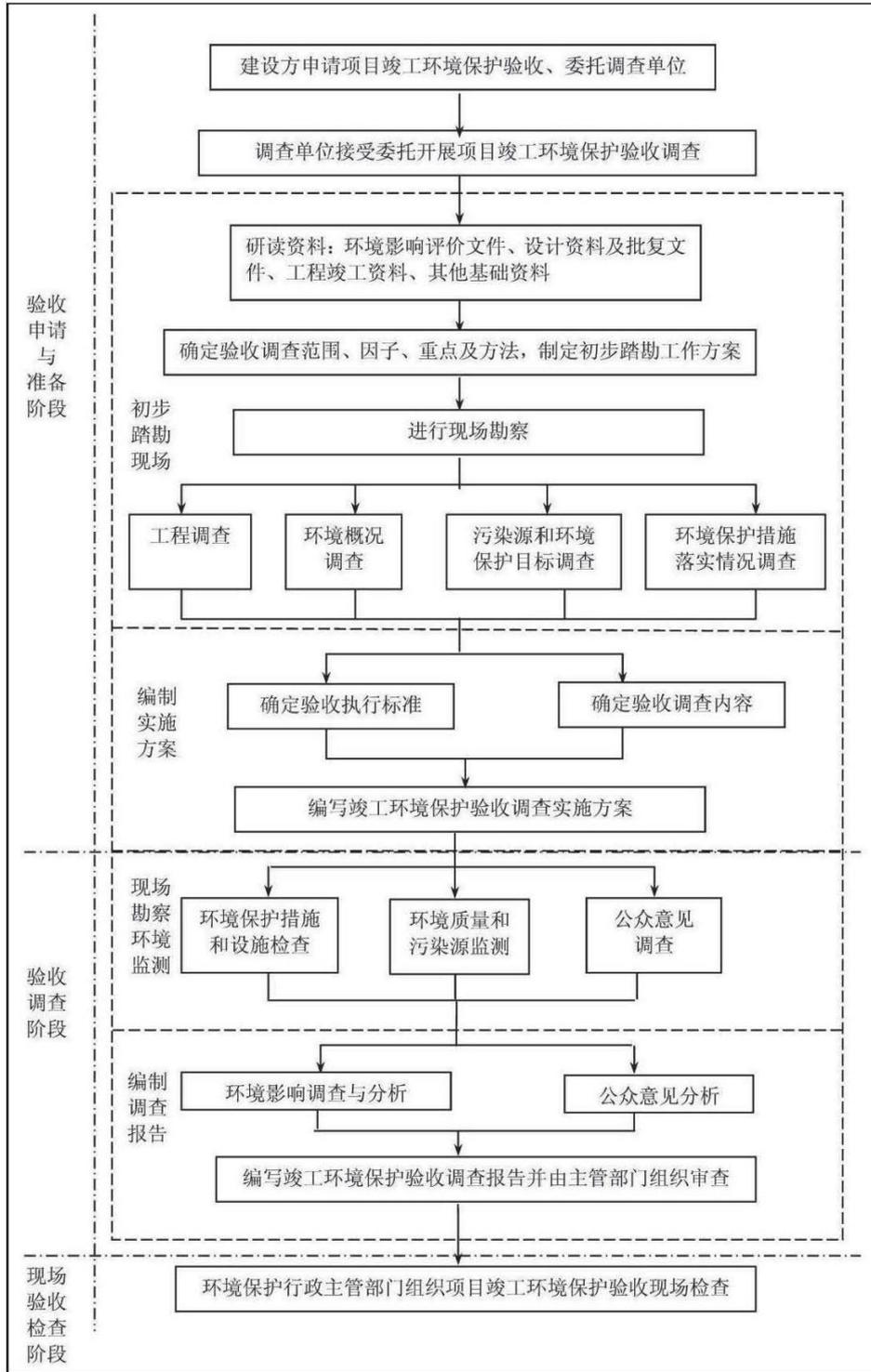


图 1-1 竣工环保验收调查工作程序

1.4 调查范围、因子和验收标准

1.4.1 调查因子和调查范围

根据生态类项目环境影响调查的一般要求和工程具体情况，调查范围原则与环境影响评价范围一致，具体见表1-1。

表1-1 调查因子和调查范围一览表

要素	环评调查范围	验收调查范围	调查因子	一致性
水环境范围	评价范围为本项目加油站上游 1500m、下游 3000m 的长江水域。	调查范围为加油站上游 1500m、下游 3000m 的长江水域。	pH、悬浮物、COD、氨氮、石油类、动植物油	调查范围一致、调查因子不变
大气范围	由于码头排放的空气污染物主要为油烟废气，以 2.5km 为半径的圆作为大气环境评价范围	空气环境评价以项目为中心点，以 2.5km 为半径的圆作为大气环境评价范围。	颗粒物、SO ₂ 、NO ₂ 、非甲烷总烃、PM ₁₀	
生态环境	生态环境的评价范围分为陆域和水域。水域的评价范围同水环境评价范围，陆域的评价范围为陆域厂界以内的范围。	生态环境的评价范围分为陆域和水域。水域的评价范围同水环境评价范围，陆域的评价范围为陆域厂界以内的范围。	陆生生态、水生生态等	
声环境	项目码头及码头外 200m 以内范围	项目码头及码头外 200m 以内范围	Leq(A)	
风险范围	长江风险评价范围同水环境评价范围，为本项目加油站上游 1500m、下游 3000m 的长江水域。	长江风险评价范围同水环境评价范围，为本项目加油站上游 1500m、下游 3000m 的长江水域。		

1.4.2 验收标准

本次验收环境影响调查，原则上采用环境影响报告表所采用的环境标准，对已修订新颁布的标准则用新标准校核。根据《关于中石化安徽芜湖石油分公司汤沟水上加油站建设工程环境影响报告表的批复》，巢湖市环保局环审字（2006）20 号（2006 年 3 月 24 日）、《中国石化燃料油销售有限公司安徽芜湖分公司芜湖水上加油站环境影响后评价报告》（2022 年 10）以及环保部门最新颁布的标准，得出环评阶段与验收阶段执行标准变化情况主要如下表：

表1-2 环评阶段与验收阶段执行标准变化情况

环境质量标准	环评及后评价阶段	验收阶段	一致性
水环境	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)	一致
环境空气	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)	一致
声环境	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)	一致
污染物排放标准	环评阶段	验收阶段	一致性
废水	《船舶污染物排放标准》 (GB3552—2018)中内河标准 《污水综合排放标准》 (GB8978-1996)三级	《船舶污染物排放标准》 (GB3552—2018)中内河标准 《污水综合排放标准》 (GB8978-1996)三级	一致
废气	饮食业油烟排放标准（试行）》 (GB18483—2001)	饮食业油烟排放标准（试行）》 (GB18483—2001)	一致
	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表2	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表2	一致
噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标	一致
	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）	一致
一般工业固废	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）	一致

本次验收执行标准如下。

1.4.2.1 环境质量标准

1.环境空气 二氧化硫、氮氧化物、PM₁₀ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

表1-3 环境空气质量标准

标准	污染物	标准限值(ug/m ³)	
		小时值	日均值
《环境空气质量标准 (GB3095-2012)》二级	SO ₂	小时值	500
		日均值	150
		年均值	60
	NO ₂	小时值	200
		日均值	80
		年均值	40
	PM ₁₀	日均值	150
		年均值	70

2.地表水 长江芜湖段 SS 执行《地表水资源质量标准》(SL63-1994)中相关标准，其余指标均执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III 类标准，详见下表。

表 1-4 地表水环境质量标准限值 单位：除 pH 外，mg/L

类别	SS	pH	COD	氨氮	石油类
标准限值	≤30	6-9	≤20	≤1.0	≤0.05

3. 噪声 水域边界执行声环境《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的4a类区标准，即昼间70dB(A)，夜间55dB(A)。

1.4.2.2 污染物排放标准

1.废气

非甲烷总烃排放参照执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织浓度限值。食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中表 2“饮食业单位的油烟最高允许排放浓度和油烟净化设施最低去除效率”。具体标准值见表 1-5。

表 1-5 废气污染物排放场界标准

控制项目	单位	大型规模	采用标准
油烟废气	(mg/m ³)	2.0	《饮食业油烟排放标准（试行） (GB18483—2001)》
非甲烷总烃	(mg/m ³)	4.0	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 无组织

2. 废水

项目生活污水经一体化污水处理设施处理后达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准要求,再由海事部门指定的安徽省安洁船务有限公司芜湖分公司进行接收处置,不外排。

项目产生的油污水(洗舱污水)由海事部门指定的安徽省安洁船务有限公司芜湖分公司进行接收处置不外排。

3. 噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011),昼间 70dB(A),夜间 55dB(A)。

运营期噪声排放标准执行水域边界执行声环境《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 4a 类区标准,即昼间 70dB(A),夜间 55dB(A)。

4. 船舶污染物

船舶污染物排放执行《船舶水污染物排放控制标准》(GB3552-2018)。船舶污水和固体废物由指定单位接收处理,见表 1-7。

表 1-7 《船舶水污染物排放控制标准》(摘录)

污染物种类	排放区域	排放浓度(mg/L)或规定
船舶含油污水	内河	2021年1月1日及以后建造的船舶,收集并排入接收设施;
船舶生活污水	内河	利用船载收集装置收集,排入接收设施;利用船载生活污水处理装置处理,2021年1月1日以后安装(含更换)生活污水处理装置: BOD ₅ ≤20,SS≤20,耐热大肠菌群≤1000个/L,COD _{Cr} ≤60,pH6~8.5, 总氯(总余氯)<0.5,总氮<20、氨氮<15,总磷<1.0,本项目产生的油污水(洗舱污水)由海事部门指定的安徽省安洁船务有限公司芜湖分公司进行接收处置不外排。
船舶垃圾	内河	禁止倾倒船舶垃圾

5. 其他

一般工业固体废物处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020);危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及 2013 修改单中的有关规定。

1.5 调查重点与主要环境保护目标

1.5.1 调查重点

本次调查的重点是工程建设造成的生态环境影响、地表水环境影响、环境空气影响、声环境影响，以及环评报告（包括后评价）、环评批复提出的各项环境保护措施落实情况及其有效性，并根据调查结果提出环境保护补救或改进措施。

- 1.核查实际工程内容与方案设计变更情况；
- 2.环境敏感保护目标基本情况及变更情况；
- 3.实际工程内容及方案设计变更造成的环境影响变化情况；
- 4.环保规章制度执行情况；
- 5.环境影响评价制度执行情况；
- 6.环境影响评价文件及其审批文件中提出的主要环境影响；
- 7.环境保护设计文件、环境影响评价及其审批文件中提出的环境保护措施落实情况及其效果；
- 8.工程施工期和试运营期实际存在的环境问题以及公众对工程的意见；
- 9.工程实际环保投资情况

1.5.2 主要环境保护目标

根据现场调查，本项目目前周边环境现状和环境敏感点与环评报告表对比，完全一致，没有发生变化，地理位置详见附图 1，环境保护目标分布见表 1-8。

表 1-8 环境保护目标一览表

环境要素	环境保护目标名称	方位	与厂界距离 (m)	规模	功能特点
大气环境	四洲峡	西	2300	21 户	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 中二级标准
	鱼棚沟	西北	1100	11 户	
水环境	—	长江	—	大型	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) 中 III 类
声环境	无				
生态环境	可能影响的水域、水生生物及江豚等				

2 工程调查

2.1 主体工程（原环评）

（一）、船舶概况

项目名称：中国石化燃料油销售有限公司安徽芜湖分公司芜湖水上加油站。

项目位置：水上加油站长芜趸 012 位于芜湖市鸠江区白茆镇白马洲外、长江白茆水道中段左侧水域，安徽省芜湖市鸠江区汤沟镇长江北岸水道 195 浮标上游 100m 处。中心坐标为：东经 118° 13′ 0664″、北纬 31° 23′ 5336″。

表 2-1 趸船控制点坐标表

泊位	东经	北纬	备注
	118° 13′ 0664″	31° 23′ 5336″	

本船为中国石化燃料油销售有限公司安徽芜湖分公司所属锚泊于长江 B 级航区水域的加油趸船，为单舷、单底、单甲板方箱型全电焊钢质趸船。本船现船名为长芜趸 012，由芜湖大江造船有限公司建造，于 2004 年 12 月 23 日建成，由中国船级社芜湖分社检验并核发证书，船舶识别号：CN20033793261，船检登记号：2004P0000431，船籍港：芜湖。

因营运安全及发展需求，本船货油舱区域（FR55~FR166）由单底单舷改为双底双舷及其它功能性改建。改建后本船作为专用供油码头趸船，用于储存油品，为过往船舶提供加油服务；兼作油库码头趸船，为靠泊油船提供装卸油品服务。本船设计储存油品闪点大于 600C。

（二）、主要尺度及要素

总长： 121.26 m

垂线间长： 120.00 m

水线长： 120.00 m

型宽： 15.80 m

型深： 3.58 m

设计吃水： 2.00 m

肋距： 0.60 m

排水量： 3736.52 t

梁拱： 0.30 m

船员： 10 人

（三）、布置

1、主船体

本船主体共设 12 道横舱壁和一道纵中舱壁（仅 FR12~FR16、FR31~FR168、FR182~FR188），将主船体依次分为：

FR0~FR12，尾尖舱（兼作锚链舱）；

FR12~FR16，淡水舱（左、右）、绞盘舱；

FR16~FR31，储物舱；

FR31~FR51，尾空舱（左、右）；

FR51~FR55，生活污水舱（左舷）、污油水舱（右舷）；

FR55~FR89，NO.3 货油舱（左、右）、NO.3 边空舱（左、右）；

FR89~FR126，NO.2 货油舱（左、右）、NO.2 边空舱（左、右）；

FR126~FR166，NO.1 货油舱（左、右）、NO.1 边空舱（左、右）；

FR166~FR168，空舱（左、右）；

FR168~FR182，机泵舱；

FR182~FR184，燃油舱（左、右）

FR184~FR188，首压载水舱（左、右）、绞盘舱；

FR188~FR200，首尖舱（兼作锚链舱）。

在压载舱内放置适当的压载以使本船吃水达到设计要求，同时使本船处于正浮状态，储物舱作为本船备品、供应品的储藏处所。

2、甲板以上

设置绞盘 2 只，钢丝卷车 2 只，缆桩 22 只，导缆钳 8 只。在主甲板两端设置甲板室二层，第一层分别设置男女厕所、服务大厅、净水器间、办公室、值班室、储物室、购物超市，第二层分别设置男女厕所、三人间 6 间、单人间二间、餐厅兼会议室、厨房。居住甲板室顶设信号桅一根，船名灯左、右舷各一只，日用水箱一只，探照灯四只。首甲板室顶设探照灯两只。从尾甲板室到首甲板室设置钢质顶棚，顶棚下可方便人员安全行走和存放桶装润滑油。

（四）、结构

1、综述

本船主船体采用纵、横混合骨架式，船底和甲板为纵骨架式，舷侧采用设置强肋骨（最大间距为 2400mm）与普通肋骨交替的横骨架式，纵、横舱壁采用垂直扶强材的平面舱壁。

本船货油舱区域（FR55~FR168）为双底、单甲板、双舷侧结构，其余均为单底、单甲板、

单舷侧结构（机泵舱为双舷侧），全船肋距为 600mm，纵骨间距为 500mm。为提高整船抗挤压和抗水平弯曲能力，本船舷侧设有舷侧纵桁，纵中舱壁和横舱壁均设有水平桁。缆桩、绞盘等处甲板也进行局部加强。锚链筒等处板处进行适当加厚，以增强防腐能力和冲击力。甲板室甲板及内、外围壁均为横骨架式。

2、结构说明

2.1、外板

本船为平底船，船底板、平板龙骨厚度 12mm，舷顶列板与首尾封板均取 12mm，首尾封板在锚链管通过处加复板增厚，其他取 10mm。

2.2、甲板

本船主甲板为强力甲板，甲板边板板厚为 12mm，其他取 10mm。首尾锚泊、系泊设备区域适当加强，缆桩、锚链管通过处均加复板增厚。

2.3、船底

本船船底（内底）为纵骨架式，纵中设有纵舱壁，左右各设三道旁内龙骨（二道旁桁材），纵向设双向桁架左右（距中 4000mm）各一道，实肋板间距最大为 2400mm。所有肋板、旁内龙骨、纵骨均应有适当的流水孔和透气孔。使船内各处均到达空气管和吸口处，使空气与水（油）能自由流通。

2.4、舷侧骨架

本船舷侧（内外舷）采用强肋骨和普通肋骨相互间隔的交替肋骨制型式横骨架式。全船设有最大间距 2400mm 的强肋骨，舷侧纵桁一道。

2.5、舱壁

本船舱壁均为平面舱壁，设置垂直扶强材，两端设置肘板。纵中舱壁的设置可减少肋板尺寸。纵横舱壁均设水平桁材，可减小扶强材跨距，增强本船抗挤压能力和抗水平弯曲能力。

2.6、首、尾结构

本船首尾处设有缆桩、绞盘。首、尾甲板上共设有七道甲板纵桁纵桁与船底龙骨呼对应。并在首尾封板上设七根垂直桁，连接甲板纵桁与船底龙骨。

2.7 甲板室

本船设有二层甲板室均为横骨架式，甲板外伸部分均用短梁或短强梁支撑，底层甲板室由围壁支撑的纵桁、强横梁支持。

（五）、主要设备

1、锚泊、系泊设备

本船在上下游设内、外八字锚及引水锚共 6 只，采用海军锚，每只重量为 4t。另在首、尾甲板各配置 7kN 电动系缆绞盘一台（全船共二只）。配备 AM2- ϕ 56 有档电焊锚链 6 根，共 36 节（每节 27.5 米），选每根 6 节（165 米/根）。在相应甲板上设 E300 带缆桩 6 只，A355 带缆桩 22 只。

本船原则上不配系泊索。为存放系缆钢索需要，本船在首尾甲板靠系缆绞盘处设二只型号为 A26 的钢索卷车。

2、救生、消防设备

本船为大于 2000 总吨，闪点大于 60° 的加油趸船，按照中国海事局《船舶与海上设施法定检验规则 内河船舶法定检验技术规则》（2019）和船东的实际使用需要配备。

3、信号设备

本船信号设备按照中国海事局《船舶与海上设施法定检验规则 内河船舶法定检验技术规则》（2019）要求配备。

4、防污设备

4.1、防止生活污水污染（满足 IMO MEPC. 227(64) 决议）

本船设置有满足 IMO MEPC. 227(64) 决议的型号为 CSWE-12 的生活污水处理装置 1 台，全船所有生活污水既可以处理后排至生活污水舱，也可以不经过处理直接排至生活污水舱。

4.2、防止船舶垃圾污染

本船设置有总容积为 0.21m³ 的移动式垃圾收集装置 4 套，分别用于收集厨余垃圾、可回收垃圾（塑料、金属、废纸等）、有害垃圾（含油垃圾、废电池、灯管等）、其它垃圾（烟头、一次性餐具），并加以标识。

4.3、防止油类污染

本船机泵舱设置有污油水柜 1 只，机泵舱污油水通过污油泵排至污油水柜。甲板上货油舱区域设有溢油收集装置 (FR57~FR163，宽 14.36m，高 0.15m)，溢油收集至机泵舱污油水柜后排至岸上接收设施。

（六）、性能

1、干舷及稳性

本船为锚泊与长江水域 B 级航区的油趸船。满足中国海事局《船舶与海上设施法定检验规则 内河船舶法定检验技术规则》第 4 篇“载重线”的规定和解释。

项 目	符号	单位	B 级
最小干舷:	F	mm	400.00
吃 水:	d	m	2.00
实际干舷:	\overline{F}	mm	1592.00

本船满载吃水时装载柴油约 2052t，滑油 10t。其满载停泊、压载停泊、50%装载停泊、满载避风、压载避风、50%装载避风等载况下稳性均满足规则要求。

2 总吨位及净吨位

本船总吨位：2513 净吨位：2111。

(二) 辅助工程，包括趸船职工餐饮（2 个电磁灶头）。

(三) 储运工程，包括救援物质储存库 10 m²。

(四) 公用工程，包括给水、排水、供电照明。

(伍) 环保工程，包括废气、废水、噪声和固废工程。

2.2 后评价（趸船改造）实际建设概况

2.2.1 本期实际建设（以下称趸船改造）内容

趸船改造工程实际投资 732 万元，累计投资 4732 万元；本期环保投资为 86 万元，占本期投资的 11.3%；累计环保投资为 176 万，占总投资的 3.7%，主要用于废水、废气、固废等治理和生态恢复。实际建设内容：已建芜趸 012 钢质趸船，单侧泊位长 120 米；交通船租用安徽省安洁船务有限公司芜湖分公司船只；储油舱、货油泵、加油岛（流量计）等相应的生产设备设施以及配套的岸电、环保设施。本次趸船改造工程主要包括趸船货油舱区域由单底单舷改为双底双舷，增加围堰等雨水收集系统，更换油仓呼气阀系统、升级加油岛（流量计）以及其他功能的改造和环境保护措施。现阶段改造工作已经改造完成，年销售柴油、润发油为 8200 吨。

2.2.2 本期项目建设内容（趸船改造）与原环评时变动分析

趸船改造后建设内容见表 2-2。

表 2-2 趸船改造后建设内容及组成表

序号	类别	名称	环评审批建设内容	实际建设内容	备注
1	主体工程	趸船	包括 4 个防渗储油舱，位于趸船甲板下层，每个储油舱最大储油量为 250m ³	包括 3 个防渗储油舱，位于趸船甲板下层，每个储油舱最大储油量为 333m ³	与环评、后评价一致

2	辅助工程	站房	新建一栋两层框架结构站房，位于趸船甲板上靠南位置，用于日常经营和办公使用，建筑面积 50m ²	一栋两层框架结构站房，位于趸船甲板上靠南位置，用于日常经营和办公使用，建筑面积 50m ²	与环评、后评价一致
		加油罩棚	一座加油罩棚，框架结构，建筑面积 140m ²	一座加油罩棚，框架结构，建筑面积 140m ²	与环评、后评价一致
3	储运工程	储油舱	4 个防渗储油舱，位于趸船甲板下层，每个储油舱最大储油量为 500t	3 个防渗储油舱，位于趸船甲板下层，每个储油舱最大储油量为 333m ³	与环评、后评价一致
4	公用工程	供水	岸上购买水源，年用水量为 146t/a	生活用水年用量为 109.5t/a	
		排水	甲板下层设置船舶生产污水处理装置，雨水与员工生活废水、甲板冲洗废水收集后经船舶生活污水处理装置处理，用于周边绿化，不外排	员工生活污水和初期雨水，交由安徽省安洁船务有限公司芜湖分公司进行接收处置，本项目废水不外排。	与环评、后评价一致
5	环保工程	废气	外排油气通过自然通风扩散	食堂油烟经油烟净化器处理后有组织排放，油气通过自然通风扩散	与环评、后评价一致
		废水	甲板下层设置船舶生产污水处理装置，雨水与员工生活废水、甲板冲洗废水收集后经船舶生活污水处理装置处理，用于周边绿化，不外排	员工生活污水和初期雨水，交由安徽省安洁船务有限公司芜湖分公司进行接收处置，本项目废水不外排。	与环评、后评价一致
		噪声	隔声、减振等措施	隔声、减振等措施	与环评、后评价一致
		固废处理	趸船配套设置垃圾桶、垃圾箱、危废间，生活垃圾交由环卫部门清理，危废交由有资质单位处理	趸船配套设置垃圾桶、垃圾箱、油污水暂存柜，生活垃圾、清舱油污水交由安徽省安洁船务有限公司芜湖分公司处置	与环评、后评价一致

2.2.3 产品方案

该加油站用于柴油和润滑油的销售，产品方案详见表2-3。

表 2-3 产品方案

序号	产品名称	储存形式	实际生产规模	单位	与改造前比较
1	柴油	柴油舱	8000	t/a	不变
2	润滑油	桶装	200	t/a	不变

2.2.4 项目平面图

趸船改造后的平面图和建设规模没有发生，见图 2-1。

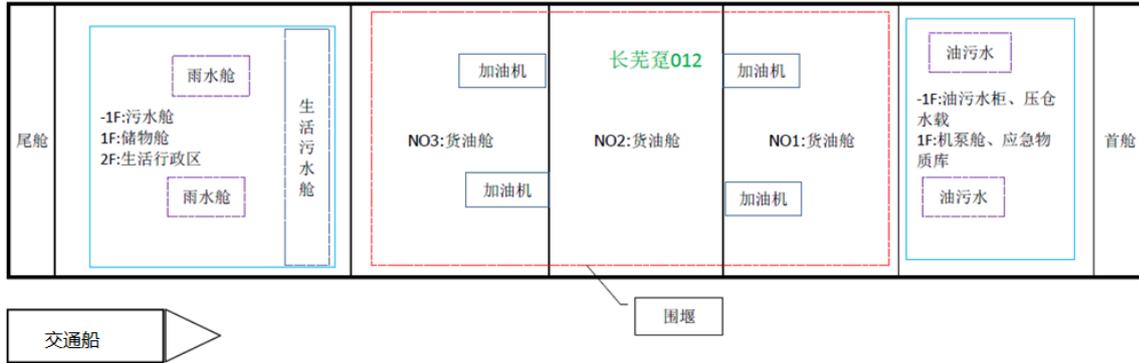


图 2-1 项目平面图

2.3 项目周边环境关系

本项目位于安徽省芜湖市鸠江区汤沟镇长江北岸水道 195 浮标上游 100 米处。芜趸 012 趸船外档顺水流方向布置在高程-7.4m 等高线处；内档水深为-5.5m；布置在#195 白浮外侧 200m，距#195 白浮约 200m，长江下游航道里程约 467km 处，距长江左岸 150m 左右。趸船船体总长 121.26m，排水量 3736.52t，设计业务量 8000t/a，最大柴油/润滑油储存量 1000t。加油站趸船长芜趸 B-012 左右舷（趸船内、外档）均可进行船舶靠离泊作业，实施双边供受油服务。

中石化安徽芜湖长江水上加油站所处水域为单一河段，河面宽度近 1900m，内侧距白马洲约 150m，岸边有农业用水灌溉取水口；同侧水域的上游 2500m 处为芜湖三山海螺白马洲水上加油站，上游 5km 处为芜湖长江公路二桥；下游约 900m 处有芜湖港航中油白马洲服务区水上加油站，其对面即主航道右侧水域布置有芜湖三山港锚地，河对岸是芜湖造船基地和芜湖三山海螺散货码头。

水上加油站不处于芜湖市生态红线范围内，周边 1000 米内没有居民住宅区，上下游 50m 范围内上空无高压电线，加油站上下游 100m 水域范围内无水底电缆、船舶修造厂、客运码头、渡口、近岸易燃易爆物品的仓库、堆场及岸上明火作业点。加油站上下游 200m 范围内无码头、桥梁和浮动设施。加油站上游 1500m、下游 3000m 范围内无饮用水取水口，下游距离航道急弯航段约 2000m。

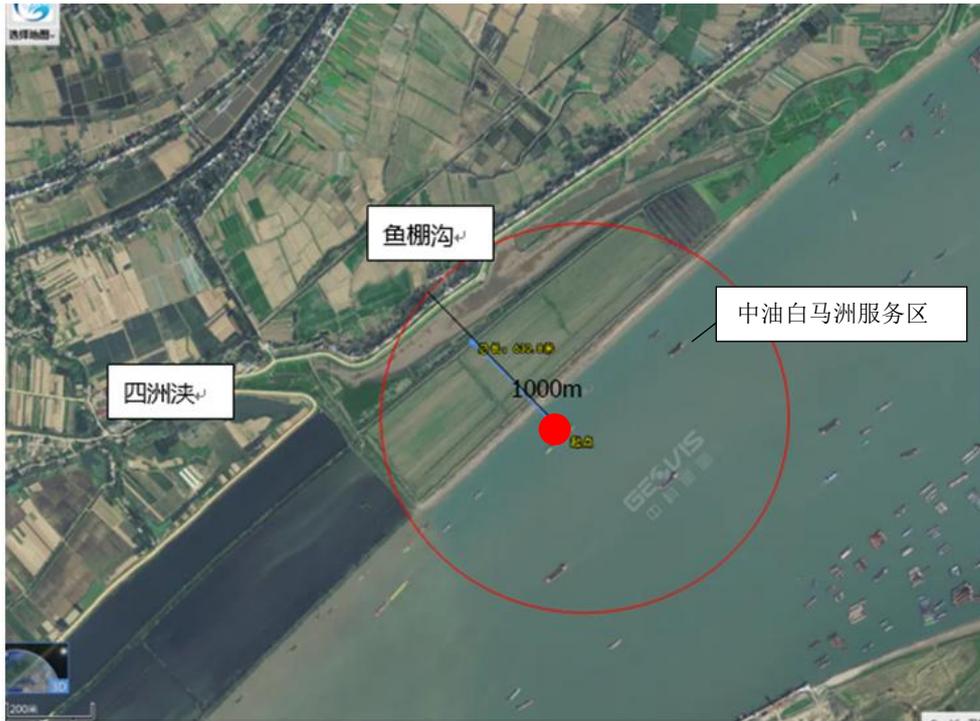


图 2-2 本项目周边环境关系图

2.4 项目变动情况

根据环境保护部办公厅文件环办[2015]52 号文《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》有关要求，对照其中的《港口建设项目重大变动清单(试行)》中的内容，分析本项目实际建设情况是否属于重大变动。

趸船改造变动分析情况见表 2-4。

表 2-4 建设项目变动环境影响分析表

分类	序号	变动内容	项目变化情况	是否属于重大变更
性质	1	本项目只对趸船储油舱升级改造，趸船锚地位置、船体类型、大小、产品规模不变。	未发生变化	否
规模	2	年销售柴油 8000 吨，润滑油 20 吨。	未发生变化	否
	3	工程占水域面积、疏浚面积不变	未发生变化	否
	4	危险品储罐数量增加 30%及以上	不涉及	否

地点	5	工程组成中码头岸线、航道、防波堤位置调整使得评价范围内出现新的自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等环境敏感区和要求更高的环境功能区	无调整	否
	6	集装箱危险品堆场位置发生变化导致环境风险增加	不涉及	否
生产工艺	7	干散货码头装卸方式、堆场堆存方式发生改变，导致大气污染源强增大。	不涉及	否
	8	集装箱码头增加危险品箱装卸作业、洗箱作业或堆场	不涉及	否
	9	集装箱危险品装卸、堆场、液化码头新增危险品类(国际危险品类：9类)或新增同义货类中毒性、腐蚀性、爆炸性更大的货种	不涉及	否
环境保护措施	10	矿石码头堆场防尘、液化码头油气回收、集装箱码头压载水灭火等主要环境保护措施或环境风险防范措施弱化或降低。	本项目职工餐饮油烟经过净化器处理后达标排放，生活废水由海事部门船只接受，不涉及其他环境保护设施。	否

对照环境保护部办公厅文件环办[2015]52号文《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》中的《港口建设项目重大变动清单(试行)》中的内容，与项目现场实际情况的对照，调查验收表明趸船本期改造的性质、地点、未变动。采取的环保措施符合原环评以及后评价要求，建设项目不存在变动。

3 环评主要结论和环评批复要求

3.1 环评报告表及后评价主要结论

3.1.1 项目概况

芜湖水上加油站始建于 2005 年，该水上加油站由长芜趸 012 钢质趸船、职工交通船（租赁）共 2 条船组成，单侧泊位长 120 米。其中，职工交通船是租赁船。项目地处芜湖市鸠江区白茆镇白马洲外、长江白茆水道中段左侧水域，位于安徽省芜湖市鸠江区汤沟镇长江北岸水道 195 浮标上游 100m 处。主要经营货种为柴油和桶装润滑油。

3.1.2 区域环境质量现状

1、空气环境

根据芜湖市生态环境局网站发布的《2021 年芜湖市生态环境状况公报》，芜湖市区域环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二类区标准，芜湖市为环境空气为“达标区”。

芜湖市生态环境局网站（<http://sthjj.wuhu.gov.cn/>）发布的《2021 年芜湖市生态环境状况公报》环境空气质量的数据和结论，具体详见表 3-1：

表 3-1 2021 年芜湖市区域空气质量现状评价表 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

区县	SO ₂ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	NO ₂ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	O ₃ 8h 第 90 百分位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	CO 第 95 百分位数 mg/m^3	PM ₁₀ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	PM _{2.5} $\mu\text{g}/\text{m}^3$
芜湖市	9	32	152	1.1	57	33.8
标准值	60	40	160	4.0	70	35
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标

2、地表水环境

根据《2021 年芜湖市生态环境状况公报》：全市“十四五”列入国家水质考核断面的共有 10 个，根据《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）进行评价，10 个国考断面水质优良比例达 100%。

市级集中式饮用水水源地共 6 个（芜湖市二水厂（长江）水源地、芜湖市四水厂（长江）水源地、芜湖市漳河备用水源地、湾沚区自来水厂（青弋江）水源地、繁昌区新港自来水厂（长江）水源地、芜湖市三山水厂繁昌芦南水厂（长江）饮用水水源地），取水口位于长江、青弋江和漳河，按每月对水源地开展的 61 项指标检测结果评价，水源地总体水质符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，满足生活饮用水源地水质要求，水质达标率为 100%。

县级集中式饮用水水源地共 3 个（无为市自来水公司（长江）水源地、南陵县二水厂（青弋江）水源地、无为市西河备用水源地），取水口位于长江、青弋江和西河，按每季度对水源地开展的水质 61 项指标检测结果评价，水源地总体水质符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，水质达标率为 100%。

3、声环境

安徽威正测试技术有限公司于 2022 年 8 月 4 日至 8 月 5 日对项目区场界噪声进行了现场监测，根据监测结果，项目区场界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 4 类标准要求。另根据《2021 年芜湖市生态环境状况公报》，2021 年共设监测点 10 个，其中：1 类标准适用区设监测点 1 个，2 类标准适用区设监测点 5 个，3 类标准适用区设监测点 2 个，四类标准适用区设监测点 2 个。芜湖市各功能区的环境噪声声级大致是随着 1 类标准适用区<2 类标准适用区<3 类标准适用区<4 类标准适用区依次递增，这一点和功能区的区域功能划分是完全一致的。2021 年，芜湖市声环境平均等效声级为 58.2 分贝。

3.1.3 项目污染物产生及排放

根据《中国石化燃料油销售有限公司安徽芜湖分公司芜湖水上加油站环境影响后评价报告》（2022 年 10）工程分析：项目污染物产生及排放情况汇总见表 3-2。

表 3-2 项目“三废”污染物产生及排放情况汇总

种类	污染物名称	原环评排放量	本次后评价全厂排放量			增减量
			产生量	削减量	外排环境量	
生活污水	废水量	0	87.6	87.6	0	-9214.5
	COD	0	0.146	0.146	0	-0.488
	BOD ₅	0	0.0088	0.0088	0	-0.097
	SS	0	0.087	0.087	0	-0.097
	NH ₃ -N	0	0.0007	0.0007	0	-0.049
	动植物油	0	0.0003	0.0003	0	-0.010
	石油类	0	0.04	0.04		
废气	非甲烷总烃	0.834	0.157	0	0.157	-0.677
固废	清舱油污水	0.2	0.15	0.15	0	-0.05
	生活垃圾	1.46	0.91	0.91	0	-0.55

备注：固体废物指产生量

3.1.4 地质及地貌

芜湖市长江南岸地势普遍为东高西低、南高北低，地貌属长江中下游冲积平原，地形主要由河漫滩和阶地构成，还有台阶地和丘陵，呈不规则长条状。境内北部以平原为主，属长江下游平原组成部分；南部以波状起伏岗地和丘陵为主，其间也分布着较广阔的青弋江和漳河等河谷平原，平均海拔 8~12m。流域地貌类型多样，平原丘陵兼备，河湖水网密布，一般地面高程 7~8m 以下。

芜湖市长江北岸（无为县境内）地貌总的特征是“山环西北，水骤东南”。地势西北高、东南低。大体可分为平原区和低山丘陵区。无为县城地面高程一般在 9.5~14 米，除沿环城河地势在 10.5 米以下外，其余均在 11 米以上。北部新城区属于低山矮丘区，地面高程一般为 11.5~14 米。东北部地处官圩区，地面高程为 6~9 米。

芜湖市长江南岸岸线顺直，地势平缓，工程地质属第四纪地层，土层分布稳定，成层变化较小，无不良地质现象，上部为晚近淤泥土层，夹有亚粘土及粉砂透镜体，下部为粉砂层，工程地质条件适宜于建港。

1、气候与气象

芜湖地处亚热带半湿润季风气候区。四季分明，季风明显，气候具有温和湿润、每年夏初梅雨集中，雨量充沛、霜期短、日照长等特点。当地气象特征如下：

(1) 气温

多年平均气温：16.0℃

多年极端最高气温：40.1℃

多年极端最低气温：-13.1℃

(2) 降水

多年平均降水量：1195 mm

年最大降水量：1924 mm（1991 年）

年最小降水量：562 mm（1978 年）

(3) 雾况

历年雾日数最多 35 天，最少 3 天，平均 13.2 天。

(4) 霜、雪

年平均降雪：11 天

年最多降雪：24 天

年最少降雪：1 天

历年最短无霜期：209 天

历年最长无霜期：285 天

多年平均无霜期：239 天

(5) 风

主风向 E 向风

历年平均风速：2.6m/s

历年最大风速：24m/s

(6) 雷暴

多年平均雷暴日数：36.1d。

2、水文水系

本工程位于白茆水道三山水域，白茆水道河段位于长江下游芜南段，芜南段处于长江感潮区内，受潮汐的影响，在小潮汛时潮区界可到芜湖（距吴淞口 443.5km），大潮汛时可到大通（距吴淞口 553.9km），当大潮遭遇较小径流时甚至波及到更上游的安庆（距吴淞口 639.4km）。芜裕河段正处于长江下游的感潮区内。

本河段虽在潮区界内但并不在潮流界内，因此影响该河段的主要动力为长江的径流。

(1) 径流来水来沙

长江下游最下一个水文站大通站在本河段上游约 80km，大通站以下至本河段较大的入江支流有安徽的水阳江，但入汇量较小，故大通站的实测资料可代表本段的水沙特征。

根据大通水文站 1950 年~2015 年流量资料和 1951 年~2013 年（缺 1952 年）泥沙资料统计分析，大通站径流来水来沙特性如下（见表 4.1-1、表 4.1-2）。

根据 1950 年~2002 年资料统计（见表 4.1.4-1），三峡工程蓄水运用前，大通站多年平均流量 28551m³/s，最大流量 92600m³/s，最枯流量 4620m³/s，多年洪枯流量比最大可达 20，流量相差悬殊。多年平均含沙量为 0.464kg/m³，多年平均输沙量 4.26 亿 t。

表 3-3 大通站流量、泥沙特征值统计表（1950 年~2002 年）

项目		特征值	发生日期	统计年份
流量 (m ³ /s)	最大	92600	1954.08.01	1950~2002
	最小	4620	1979.01.31	
	多年平均	28551	/	
含沙量 (kg/ m ³)	最大	3.24	1959.08.06	1950~2002
	最小	0.016	1999.03.03	

	多年平均	0.464	/
输沙量 ($\times 10^8 t$)	最大	6.78	1964
	最小	2.75	2002
	多年平均	4.26	/

根据 2003 年~2015 年资料统计, 三峡工程蓄水运用后, 大通站多年平均流量 $26105 m^3/s$, 最大流量 $65300 m^3/s$, 最枯流量 $8380 m^3/s$, 多年最大洪枯流量比约为 7.8, 多年最大洪枯流量比值较三峡工程蓄水前明显减小。多年平均含沙量为 $0.163 kg/m^3$, 多年平均输沙量 1.42 亿 t, 分别为三峡工程蓄水前多年平均的 35.13%和 33.33%。

表 3-4 大通站流量、泥沙特征值统计表 (2003 年~2015 年)

项目		特征值	发生日期	统计年份
流量 (m^3/s)	最大	65300	2010.06.29	2003~2015
	最小	8380	2004.02.08	
	平均	26105	/	
含沙量 (kg/m^3)	最大	0.945	2004.09.16	
	最小	0.02	2007.02.20	
	平均	0.163	/	
输沙量 ($\times 10^8 t$)	最大	2.158	2005	
	最小	0.719	2011	
	平均	1.42	/	

表 3-3、-4 和图 3-1、-2 为三峡工程蓄水前后径流量与输沙量年内分布情况。可知: 大通站汛期水量、沙量都比较集中, 且沙量较水量更为集中; 三峡工程蓄水前汛期水量和输沙量分别占全年总水量与输沙总量的 71.07%和 88.3%, 三峡工程蓄水后上述比值变为 68.25%和 79.47%。

表 3-5 大通站多年径流量、沙量统计表

月份	径流量年内分配 (%)		输沙量年内分配 (%)	
	蓄水前	蓄水后	蓄水前	蓄水后
1 月	3.13	4.24	0.58	2.19
2 月	3.37	4.08	0.64	1.70
3 月	4.51	6.19	1.17	4.69
4 月	7.03	7.02	3.52	5.62
5 月	10.00	9.81	7.28	8.85

6月	11.79	12.25	10.15	12.93
7月	14.76	14.15	23.97	18.64
8月	12.79	12.97	18.83	18.28
9月	11.76	11.02	16.95	14.28
10月	9.89	8.04	11.13	6.50
11月	6.88	5.62	4.31	3.97
12月	4.09	4.60	1.48	2.35

注：表中蓄水前统计 2003 年以前数据，蓄水后统计 2003-2015 年数据。

三峡工程蓄水后，7 月~11 月（8 月除外）的径流量所占比例均低于蓄水前，其余月份径流量所占比例高于蓄水前，这也是三峡水量年内调蓄的直接体现，而输沙量变化基本与径流量的变化一致。

根据 1960~1961 年观测成果，长江中下游汉口和大通站沙质推移质年输沙量分别为 215 万 t 和 42 万 t，仅占悬移质年输沙量的 0.8%和 0.2%。

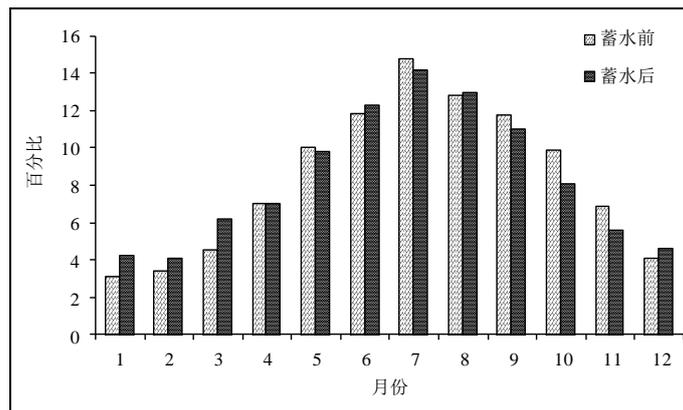


图 3-1 三峡工程蓄水前后月平均径流量年内分配变化图

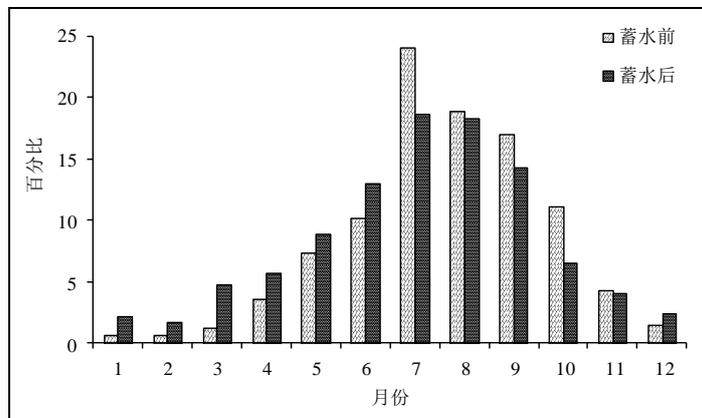


图 3-2 三峡工程蓄水前后月平均输沙量年内分配变化图

大通站床沙级配变化不大，组成较为均匀，基本全为中细沙，粒径在 0.05~0.5mm 的沙重

约占 90%左右。大通站床沙中值粒径 1990~2002 年较 1980~1989 年期间为阶梯型增加趋势，2003~2009 年（除 2006 年，中值粒径为 0.082mm）略有减小，中值粒径 d_{50} 为均值 0.178mm（2002-2009 年统计）左右。

表 3-4、图 3-3 为多年来大通站径流量与输沙量的变化情况。由上述图表可知，输沙量年际间呈现整体下降的趋势。图 4.1.4-3 表明，1987 年前水沙过程相对较适应，1988 年开始水沙过程开始分离，输沙量明显下降。

三峡水库自 2003 年 6 月开始蓄水运用，本河段来水来沙条件发生了很大的变化，特别是来沙量大幅度减小。根据大通站 2003 年~2013 年水沙资料统计（表 3-4），近几年枯季流量增加，洪季流量减小；平均含沙量仅为三峡蓄水运用前多年平均含沙量的 33.33%；平均输沙量仅为三峡蓄水运用前多年平均输沙量的 37.25%。

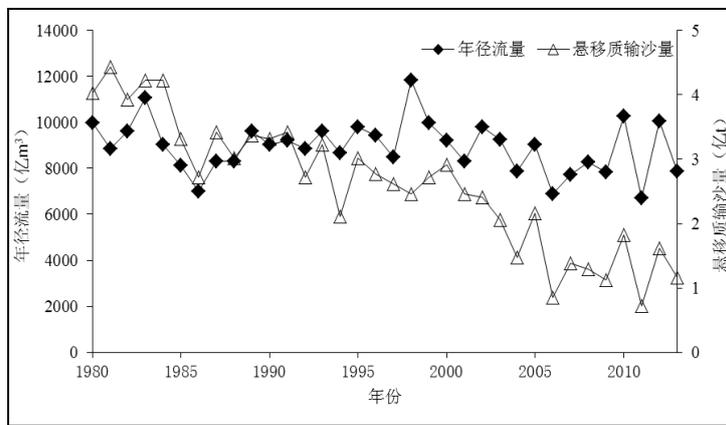


图 3-3 (a) 1980 年~2013 年径流量与输沙量年际变化图

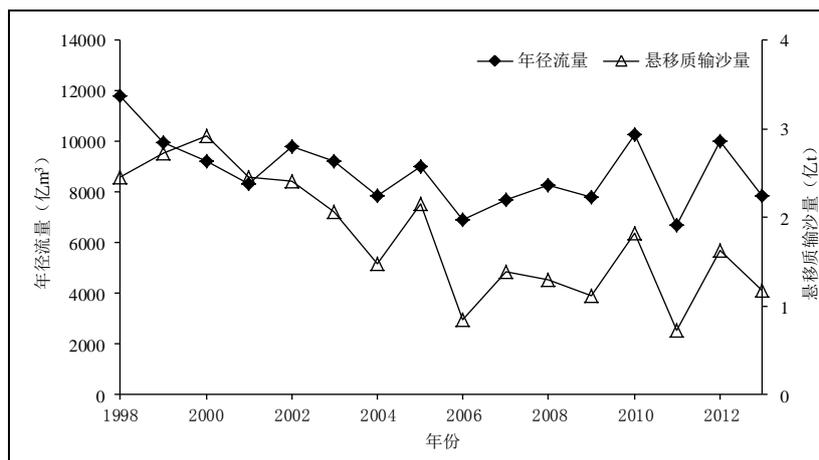


图 3-3 (b) 1998 年~2013 年径流量与输沙量年际变化图

表 3-4 (a) 三峡蓄水前大通水文站多年来水来沙特征值统计表

年 份	水沙特征		
	年径流量 (亿 m ³)	悬移质输沙量 (亿 t)	水沙组合
1980 年	9969	4.03	大水大沙
1981 年	8862	4.43	中水大沙
1982 年	9600	3.93	中水大沙
1983 年	11077	4.23	大水大沙
1984 年	9046	4.23	中水大沙
1985 年	8123	3.32	中水大沙
1986 年	7015	2.72	小水中沙
1987 年	8308	3.42	中水大沙
1988 年	8308	3.02	中水中沙
1989 年	9600	3.37	中水大沙
1990 年	9046	3.32	中水大沙
1991 年	9231	3.42	中水大沙
1992 年	8862	2.72	中水中沙
1993 年	9600	3.22	中水大沙
1994 年	8677	2.11	小水小沙
1995 年	9785	3.02	大水中沙
1996 年	9415	2.77	中水小沙
1997 年	8492	2.62	小水小沙
1998 年	11815	2.46	大水小沙
1999 年	9969	2.72	大水中沙
2000 年	9231	2.92	中水中沙
2001 年	8308	2.46	小水小沙
2002 年	9785	2.41	大水小沙
平均	9223	3.17	/

续表 3-4 (a) 三峡蓄水后大通水文站来水来沙特征值统计表

年 份	水沙特征		
	年径流量 (亿 m ³)	悬移质输沙量 (亿 t)	水沙组合
2003 年	9239	2.06	中水年
2004 年	7862	1.47	小水年

2005 年	9015	2.16	中水年
2006 年	6883	0.85	小水年
2007 年	7708	1.38	小水年
2008 年	8281	1.29	小水年
2009 年	7819	1.12	小水年
2010 年	10277	1.83	大水年
2011 年	6695	0.72	小水年
2012 年	10030	1.62	大水年
2013 年	7878	1.17	小水年
2014 年	8935	-	中水年
2015 年	9135	-	中水年
平均	8443	1.42	/

图 3-4 是近年来年平均含沙量和平均流量的变化图（1998 年~2013 年），由图可知：除 2000 年和 2001 年的平均流量和平均含沙量关系明显偏离外，其它年份的年平均流量和平均含沙量关系呈较为明显的线性变化，即年均流量小则含沙量小、年均流量大对应含沙量也大。

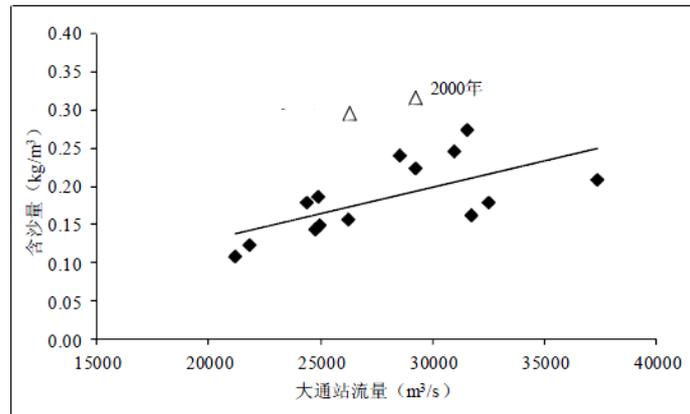


图 3-4 年平均流量和年平均含沙量关系图（1998 年~2015 年）

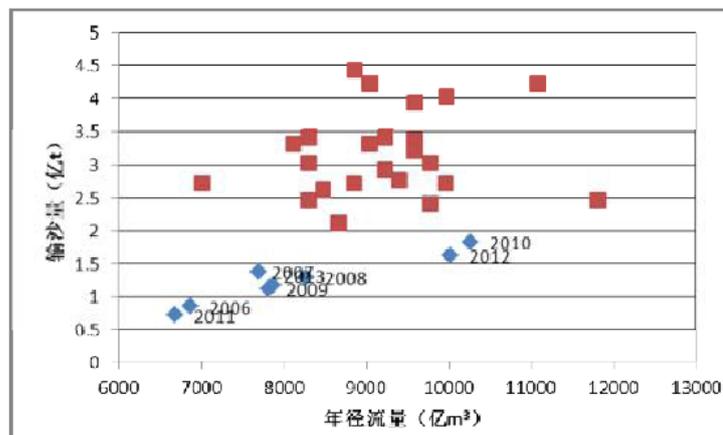


图 3-5 三峡运行前后年径流量和年输沙量关系图

由图 3-5 可知，在三峡蓄水后，大通站输沙量显著减小，年径流量与年输沙量呈较稳定的线性关系，135m 蓄水和 175m 蓄水对此关系影响不明显。

大通站 1951 年至 2002 年的多年平均含沙量为 0.464kg/m^3 ，多年的输沙量为 $4.26 \times 10^8\text{t}$ ，而属大水大沙的 1998 年，年平均含沙量也仅为 0.323kg/m^3 ，输沙量仅约 $4.01 \times 10^8\text{t}$ ，要小于多年的均值，大洪水对河床的造床过程加剧。三峡 135m 蓄水运用前的 1998 年至 2002 年，共 5 年的平均流量为 $31860\text{m}^3/\text{s}$ ，是多年平均流量 $28551\text{m}^3/\text{s}$ 的 111%，属明显偏丰系列，年输沙量则为 $2.75 \times 10^8\text{t} \sim 4.01 \times 10^8\text{t}$ ，平均值为 $3.22 \times 10^8\text{t}$ ，仅为多年平均输沙量 $4.26 \times 10^8\text{t}$ 的 75.6%，即三峡 135m 蓄水前沙量就有明显减小的趋势。

长江中下游干流河道来沙，主要以悬移质泥沙为主，推移质所占比重甚小。

根据 1960~1961 年观测成果，长江中下游汉口和大通站沙质推移质年输沙量分别为 215 万吨和 42 万吨，仅占悬移质年输沙量的 0.8% 和 0.2%。大通站床沙级配变化不大，组成较为均匀，基本全为中细沙，粒径 $d=0.05 \sim 0.5\text{mm}$ 沙重约占 90% 左右，中值粒径 d_{50} 为 0.175mm（2004~2006 年统计）左右。

根据长江航道测量中心 2006 年 2 月、5 月、8 月、11 月和 2007 年 3 月、2008 年 3 月、2012 年 2 月、7 月、2015 年 7 月、10 月对芜裕河段实测资料分析，枯水期河床质泥沙中值粒径 d_{50} 在 0.173~0.225mm 之间、中水期在 0.173~0.238mm 之间，汛期在 0.146~0.209mm 之间。悬移质泥沙中值粒径 d_{50} 枯水期在 0.00877~0.08541mm 之间、中水期在 0.008~0.01mm 之间。

(2) 潮汐

长江下游的潮汐影响小潮汛时可到芜湖，大潮汛时可到大通，有时还可波及到安庆。由于本河段距河口较远，处于长江下游感潮河段上段，全年受潮汐的影响，汛期影响小，枯水期影响大，但仍受径流控制。

长江的潮汐，一天之内有两次高潮和两次低潮，相邻两次低潮的高度大致相等，但相邻两次的高度相差较大，如南京达 0.25m~0.75m。受径流和河床形态的影响，潮位涨落及其变化有一定规律，一般情况是自上而下递减，如芜湖年最高潮位 10.36m，江阴为 5.55m，潮差变化则相反，自上而下递增，如芜湖年最大潮差为 1.16m，江阴则为 3.10m，愈近长江口潮差愈大。各地涨落潮历时变化不显著，涨潮历时向上游递减，落潮历时则相反，如芜湖涨潮历时平均为 3 小时 39 分，落潮历时平均为 8 小时；而马鞍山涨潮历时平均为 3 小时，落潮历时平均为 9 小时，落潮历时远大于涨潮历时。一般说，平均一涨一落即为一个全潮历时。

根据芜湖水位站资料统计，本河段潮位特征值为：

历年最高潮位：10.96m（1954.8.25）

历年最低潮位：0.20m（1959.1.22）

最大潮差：1.16m（1962.3.8）

平均潮差：1.02m

涨潮平均历时：3h

落潮平均历时：9h

3.1.5 生态环境现状：

1、芜湖市属于北亚热带、中亚热带的落叶阔叶林与常绿阔叶林混交林地带，由于人为影响，原生天然植物已不存在，多为次生林和人工林，以人工林为主，全市绿化覆盖率达 33.1%。常绿树种主要有：女贞、松、柏、广玉兰等 40 种；落叶树木主要有：椿、枫、杨、槐、柳、榆、桐等 30 余种。经济林木主要有桃、李、柿、杏、枣、苹果、枇杷、桑等 20 余种。主要特色农作物有优质水稻、油菜、苗木、花卉、蘑菇、莲藕、茭白、螃蟹、青虾、珍珠等，主要花卉有月季、杜鹃、牡丹、菊花等。

全市目前有林地 65296.7hm²，森林覆盖率 28.5%。森林资源中，以松树、山树为主的人工林约占 45%，次生林和竹林约占 55%。2011 年全市自然保护区面积 39293 公顷。其中，繁昌县马仁省级森林公园 200 公顷，南陵西山风景区 2000 公顷，沿漳河、青弋江两侧扬子鳄自然保护区 25753 公顷，芜湖县和平森林公园和陶辛水韵面积 10140 公顷，无为县天井山国家森林公园 1200 公顷。自然保护区覆盖率 11.5%。芜湖市域内动物区系处于古北界和东洋界两大界动物相互渗透的广泛过渡地带，动物种类丰富而复杂。据调查芜湖市有动物 600 多种，共有鸟类 121 种、鱼类 57 种。爬行类、两栖类、兽类动物种类繁多，现有两栖动物 2 目 6 科，爬行动物 3 目 9 科 21 种；哺乳动物 8 目 19 科 50 种。本项目所在工业区内目前已少见野生动物。

2、植被分布现状

①湿陆生植物带

分布于枯水期陆滩，无积水，但土壤潮湿，汛期水深 0.5m 以内的河沿湖沿、江堤脚吃水线以内区域，面积较小。

②湿生植物带

分布于枯水期仍积水的滩地，汛期水深 0.5~1m 之间的河沿、滩地低凹处等区域，呈片斑状。带内出现的种子植物可在浅水环境中生长发育，花、果枝挺出水面，植株花序或花序梗发达或具较长的小花梗。如白茅（*Imperata cylindrica*）、狗牙根（*Cynodondactylon*）、牛鞭草（*Hemarthria sibirica*）、水蕨（*Ceratopteristhalictroides*）等。

③挺水植物带

分布于汛期水深 1~1.5m 的河边等水域。从水下看，该植物带多分布于湖盆向湖岸延伸的倾斜坡面或河流的吃水坡岸。带内淤泥深厚、肥沃。植株多为高禾类，根状茎发达，不定根易发生。主要有菰群丛，莲群丛，芦苇群丛，旱苗蓼群丛。下层有浮叶植物和浮水植物散生，稀疏处有沉水植物。

④浮叶植物带

分布于水深 1.5~2m 的水域。浮叶植物有杏菜、芡、菱属、水鳖、莼菜等，叶浮于水面，根系和茎沉于水体，花露出水面开放，果于水下生长发育。上层有挺水植物，如莲，下层有沉水植物，如苦草 (*Vallisneria natans*)、聚草 (*Myriophyllum spicatum*)、黑藻 (*Hydrilla verticillata*) 等。

⑤浮水植物带

呈板块状飘浮，往往有较大面积集生，无论深、浅水域均有分布，通常在河湾等下风港集中。浮水植物个体较小，易随水体飘移，但不适应于湍急水流。主要种类有狸藻属 (*Utricularia* L.)、大藻 (*Pistia stratiotes*)、紫萍 (*Spirodelapolyrhiza*)、浮萍 (*Lemna minor*)、凤眼莲 (*Eichhornia crassipes*)、满江红 (*Azolla imbricate*)、槐叶萍 (*Salvinia natans*) 等。带间疏生挺水及沉水植物。没有珍稀动植物。

(2) 陆生动物资源

项目区人类活动频繁。通过资料分析、实地踏勘，项目评价范围内陆生野生动物数量较少，仅有少数鸟类、爬行类、两栖类和小型兽类出现，不存在珍稀动物栖息地、繁殖地等特殊敏感点。

3、水生生态调查

本项目位于利民路水厂取水口下游 3000m 处，杨家门水厂取水口上游 4500m 处，距离利民路水厂水源二级保护区距离为 2700m，距离杨家门水厂水源二级保护区距离为 1500m。

①浮游植物

本项目所在长江段共有浮游植物计 8 门 24 种，其中绿藻门最多，为 7 种，占浮游植物种类的 29.2%；蓝藻门次之，为 5 种，占 20.8%；硅藻门 4 种，占 16.7%；金藻门、隐藻门、裸藻门 2 种，分别占 8.3%；黄藻门和甲藻门最少，为 1 种，占 4.2%。浮游植物优势种类为实球藻 (*Pandorina morum*)、空球藻 (*Eudorina elegans*)、水华束丝藻 (*Aphanizomenon flosaquae*)、卷曲鱼腥藻 (*Anabaena circinalis*)、颗粒直链藻 (*Melosira granulata*)、变异直链藻 (*Melosira varians*)、尖针杆藻 (*Synedra acus*)、小环藻 (*Cyclotella* sp.)、分歧锥囊藻 (*Dinobryon divergens*)、小型黄丝藻 (*Tribonema minus*) 等。

②浮游动物

本工程所在江段浮游动物共 18 种,原生动物 3 种,占浮游动物种类的 16.67%;轮虫 11 种,占 61.11%;桡足类和枝角类各 2 种,分别占 11.11%。原生动物和甲壳动物种类较少,轮虫种类较为丰富,主要优势种有:镰形臂尾轮虫(*Branchionus falcatus*)、角突臂尾轮虫(*Branchionus angularis*)、裂足轮虫(*Brachionus diversicornis*)、六前鞭毛属(*Hexamita* sp.)、长额象鼻溞(*Boimina longirostris*)等。

③底栖动物

本工程所在长江江段底栖动物共 32 种,隶属于 7 目,14 科,其中腹足纲 10 种,瓣鳃纲 8 种,环节动物门 4 种,甲壳纲 4 种,昆虫纲 6 种。以软体动物为优势类群。

④鱼类资源

i) 种类组成

根据历史文献记录和实地调查,共收集到评价区域鱼类资源 64 种,分属 10 目 16 科。从鱼类分类地位组成情况来看,该地区的鱼类以鲤形目鱼类占绝对优势,为 2 科 44 种,占全部鱼类资源的 68.8%,其中鲤科鱼类 41 种占全部鱼类的 65.5%。其次是鲈形目,占全部种类的 10.9%。拟建项目河段区域主要经济鱼类为青鱼、草鱼、鲢鱼、鳙鱼、鲤鱼、鲫鱼、鲶鱼等 30 余种。

ii) 生态类型

按食性可将调查区域内鱼类分为 6 个类型:

- a 食浮游藻类为主,鲢、银鲴等;
- b 食浮游动物为主,鳙、短颌鲚等;
- c 食底栖无脊椎动物为主,蛇鮈、铜鱼、青鱼、黄鳊、黄颡鱼等;
- d 食水生高等植物和腐屑为主,草鱼、黄尾鲴等;
- e 食其它鱼类,翘嘴红鲌、鲶、乌鳢、鳊等;
- f 广食性,鲤、鲫、泥鳅、鳝等。

iii) 生态习性

工程所在江段江面较宽、流速较缓,河道弯曲,在长江水位的顶托下,形成以静缓流为主,激流静缓流交替的水流状态。

依据其对水流态的适应性,工程所在江段鱼类可分为下列三类:

- a 喜流水性生活的种类。其种类有青鱼、草鱼、鲢、鳙、圆吻鲴、鳊、马口鱼、圆口铜鱼、铜鱼、吻鮈、蛇鮈、鳅类、鲿类、银鮈、银飘鱼、鮰类、华鳊、逆鱼、宜昌鳅鮠、宽鳍鱮等。

b 喜静水或缓流水生活的种类。其种类有鲤鱼、鲫鱼、南方鲇、鲇、赤眼鲮、黄鲮、鳊鲃、泥鳅、中华鳊等。

c 洄游性鱼类。其种类有长颌鲚、鳗鲡、暗色东方鲀等。

⑤ “鱼类三场”及洄游通道

鱼类索饵场、越冬场和产卵场，根据其分布特征，鱼类的产卵场主要是在水体宽阔较深水流缓慢的地方或者水流湍急切河道狭窄的地段；鱼类越冬场则主要是在枯水季节水体较深流速较慢的地方；索饵场则是鱼类洄游到上游产卵或捕食的河段。

本项目评价范围内河网密布、水系发达，鱼类资源丰富，其中长江是青、草、鲢、鳙“四大家鱼”及其它经济鱼类主要的栖息、繁殖地，他们繁殖习性相似，常在同一个产卵场进行繁殖，其产卵场具有一定的地貌水文特点，通常是在河道宽窄相间处或弯曲处，水流通过时流速发生变化，流态也较紊乱。每年5~8月，当水温升高到18℃以上时，如逢长江发生洪水，家鱼便集中在产卵场进行繁殖。

长江干流普遍分布有四大家鱼的产卵场，由于长江特定的水文情势和四大家鱼产卵期的生境要求，四大家鱼产卵场多分布在江中急流区段。拟建项目所处河段河势顺直，无洲头分布，不适宜珍稀、濒危水生生物的繁殖。

根据实地调查和地方渔业部门提供的资料，结合河道形态、河流水文情势判断，项目所处江段不具备鱼类集中式索饵、越冬和产卵场分布的条件，项目评价区不涉及鱼类“三场”分布，也不涉及长江流域珍稀濒危水生生物保护。

3.1.6 环境风险分析

本项目环境风险类型包括柴油（润发油）泄漏，以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放。

根据物质及生产系统危险性识别结果，项目事故中物质泄漏、伴生/次生危险性分析及事故情况下污染转移途径及危害形式如下：

（1）油类物或含油污水质泄露危险性分析

①对大气环境的污染影响

一旦油类物质发生泄漏，会在短时间内排出一定量的挥发性有机气体排放至大气中，对环境空气和人群健康造成危害。柴油挥发会产生刺激性气味，柴油挥发会产生刺激性气味。

②对水环境

按溢油事故类型规定，一次溢油量在10吨以下为小规模污染事故，溢油量在10-50吨为中等规模污染事故，溢油量在50吨以上为大规模污染事故。事故溢油对水环境及水生生态环

境都将产生严重的污染影响。

矿物油是不溶于水的，万一发生矿物油泄漏事故，溢油入水后很快扩散成油膜，然后在水流、风生流作用下产生漂移，同时溢油本身扩散的等效圆油膜还将不断地扩散增大，溢油污染范围就是这个不断扩大而在漂移地等效圆油膜。油膜破坏后，将在水力和风力作用下继续发生蒸发溶解分散乳化氧化生物降解等，受环境因素影响所发生的物理化学变化，逐步消散。一旦发生溢油事故，对水生生物和渔业的影响将是巨大的。

根据本项目的性质，一旦油类物质泄漏未及时发现进行收集处理，有毒物质有可能进入周围水环境，将造成水环境污染，国内外许多的研究表明高浓度的石油会使鱼卵、仔幼鱼短时间内中毒死亡，低浓度的长期亚急性毒性可干扰鱼类摄食和繁殖，其毒性随石油组分的不同而有差异。

A. 对鱼类的急性毒性测试

根据近年来对几种不同的长江鱼类仔鱼的毒性试验结果表明，石油类对鲤鱼仔鱼 96h LC₅₀ 值为 0.5~3.0mg/L，因此污染带瞬时高浓度排放(即事故性排放)可导致急性中毒死鱼事故。

B. 石油类在鱼体内的蓄积残留分析

污染因子石油类在鱼体中的积累和残留可引起鱼类慢性中毒而带来长效应的污染影响，这种影响不仅可引起鱼类资源的变动，甚至会引起鱼类种质的变异。鱼类一旦与油分子接触就会在短时间内发生油臭，从而影响其食用价值。以 20 号燃料油为例，当石油类浓度为 0.01mg/L 时，7 天之内就能对大部分的鱼、虾产生油味，30 天内会使绝大多数鱼类产生异味。

C. 石油类对鱼的致突变性分析

微核的产生是在诱变物作用之下造成染色体损伤而发生变异的一种形式，根据近年来对几种定居性的长江鱼类仔鱼鱼类外周血微核试验表明，长江鱼类(主要是定居性鱼类)微核的高检出率是由于江段水环境污染物的低浓度诱变物的诱发作用而引起，而石油类污染物可能是其主要的诱变源。

D. 石油类对浮游植物的影响

实验证明石油会破坏浮游植物细胞，损坏叶绿素及干扰气体交换，从而妨碍它们的光合作用。这种破坏作用程度取决于石油的类型、浓度及浮游植物的种类。根据国内外许多毒性实验结果表明，作为鱼、虾类饵料基础的浮游植物，对各类油类的耐受能力都很低。一般浮游植物石油急性中毒致死浓度为 0.1~10.0mg/L，一般为 1.0~3.6mg/L，对于更敏感的种类，油浓度低于 0.1mg/L 时，也会妨碍细胞的分裂和生长的速率。

E. 石油类对浮游动物的影响

浮游动物石油急性中毒致死浓度范围一般为 0.1~15mg/L，而且通过不同浓度的石油类环境对桡足类幼体的影响实验表明，永久性(终生性)浮游动物幼体的敏感性大于阶段性(临时性)的底栖生物幼体，而它们各自的幼体的敏感性又大于成体。

综上所述，本项目江段一旦发生溢油事故，污染因子石油类将会对航道区域内鱼类的急性中毒、在鱼体内的蓄积残留和对鱼的致突变性产生较大的负面影响，而且对浮游植物、浮游动物、中华鲟等珍稀水生保护动物也会产生一定的影响，故建设单位必须严格制定并落实事故风险防范措施和事故应急预案。当靠泊船舶发生油污泄漏时应当立即启动应急措施。在事故发生的水域及时施放围油栏包围，并投放吸油材料进行人工回收，少量残油通过喷洒溢油分散剂进行乳化处理。在事故发生后，及时处理和降低事故可能产生的生态影响，迅速恢复事故江段及下游江段的水环境状况。

(2) 物质泄漏、伴生/次生危险性分析

事故发生中发生伴生/次生作用，主要决定于物质性质和事故类型，物质性质是指事故中物质可能通过氧化、水解、热解、物料间反应等过程产生的对环境污染的危害性，事故类型的不同，可能产生相应的上述过程不同，如燃烧可能产生物料氧化、热解过程，泄漏冲洗可能发生水解过程、物料不相容过程等。

本项目危险物质火灾爆炸产生的伴生/次生污染物主要为消防废水，火灾爆炸事故往往由于不完全燃烧后产生有毒物质而造成次生污染，本项目油类物质一旦发生燃烧，不完全燃烧将产生的有毒气体 CO 释放进入大气，如不及时采取有效的减缓措施，将对周边人群造成更为严重的健康危害。

①对大气环境的污染影响

油类物质等当遇明火、高能引起燃烧，不完全燃烧后产生的主要有毒气体为 CO，CO 在血中与血红蛋白结合而造成组织缺氧，急性中毒；轻度中毒者出现头痛、头晕、耳鸣、心悸、恶心、呕吐、无力。中度中毒者除上述症状外，还有面色潮红、口唇樱红、脉快、烦躁、步态不稳、意识模糊，可有昏迷。重度患者昏迷不醒、瞳孔缩小、肌张力增加，频繁抽搐、大小便失禁等。深度中毒可致死。慢性影响：长期反复吸入一定量的 CO 可致神经和心血管系统损害。

②对水环境和土壤污染

一旦消防废水未及时发现收集进处理设施，有毒物质有可能通过雨水或消防水排水系统进入周围水环境，将造成水环境污染。

(3) 根据中国石化燃料油销售有限公司安徽芜湖分公司芜湖水上加油站突发环境事件应急预案(备案号：340207-2022-028-L)：本项目的分险为一般 L，所以环境分险较低。

3.2 环评批复及后评价专家意见

3.2.1 原环评批复

2006年7月11日原巢湖市环境保护局以环审字[2006]20号文对该项目环境影响报告表予以了批复。主要内容如下：

一、本项目建成后所排废水、固废等污染物经采取相应处理措施后可实现达标排放，从环境保护角度分析，同意该项目建设。

二、原则同意报告表技术评估意见，经修改补充完善后的环境影响报告表可作为该项目竣工验收的日常管理技术依据。

三、报告表中所提出的各项污染防治措施和对策，要在项目的实施中认真加以落实，并着重做好以下工作：

1、外排废水需经船用油水分离器处理，排放的废水水质达到《船舶污染物排放标准》（GB3552-83）中相关规定标准，分离的废油回收利用。生活废水需经管道收集至污水处理装置进行处理达标排放。

2、本项目产生的固体废物包括生活垃圾，不得随意投入江中，应定期送至岸上处理，以免造成二次污染。

3、严格执行分险防范措施，落实分险应急预案，杜绝事故性排放。

4、项目竣工后须向我局申请环保竣工验收，验收合格后可正式投入运行。

3.2.2 原环评竣工验收

2006年8月1日，原巢湖市环境保护局以环验[2006]04号文，对该建设项目竣工环境保护验收给予批复，同意工程通过验收。

3.3.3 趸船改造后评价结论

1、中国石化燃料油销售有限公司采用的装卸工艺成熟，设备自动化程度较高，项目运营期间采取了有效的污染防治措施，各项污染物基本可以做到达标排放，对区域环境影响处于可接受水平。针对可能出现的环境风险情况配备相应应急设备、物资，同时做好相应的防范措施。建设单位在后续生产过程中，应加强厂区环保管理，关注各项污染防治措施运行的有效性，确保各类污染物稳定达标排放。

2、建议

为保护环境，从最大限度减轻对环境的影响，本报告提出以下建议：

（1）组织开展应急预案备案及后评价的环保验收工作；

（2）切实加强各环保设施的日常维护管理，定期检查运行情况，确保处理效果，尽量减

少各类污染物排放，以减轻对环境的影响；

(3) 加强环境管理，提高职工环保意识，设置专人负责环保，落实环境及污染源监测制度，确保各项治理设施正常稳定运行；

(4) 对储油系统及管道定期进行检查和维护，定期检查是否有渗漏情况，并在火灾危险场所设置报警装置。

4. 环境保护措施落实情况调查

4.1 施工期污染防治措施及落实情况

原报告表中提出的施工期的环境保护措施已经按照环评及批复要求落实，2006年8月1日，原巢湖市环境保护局以环验[2006]04号文，对该建设项目竣工环境保护验收给予批复，同意工程通过验收。

趸船改造是适应营运安全和发展的需要，芜湖分公司2021年7月委托船厂对趸船进行升级改造，2022年2月改造完成并锚链回原址。趸船改造在船厂进行，项目地没有施工内容。经现场调查，项目地不存在遗留环保问题，项目从立项至环评、营运期至后评价过程中无环境投诉、环保违法和处罚记录。

4.2 现阶段运营期污染防治措施及落实情况

报告表及后评价中提出的运营期各阶段环评要求落实情况见表4-1、2及图4-1、6。



图 4-1 雨水围堰收集



图 4-2 初期雨水控制阀



图 4-3 舱底一体化污水处理设施

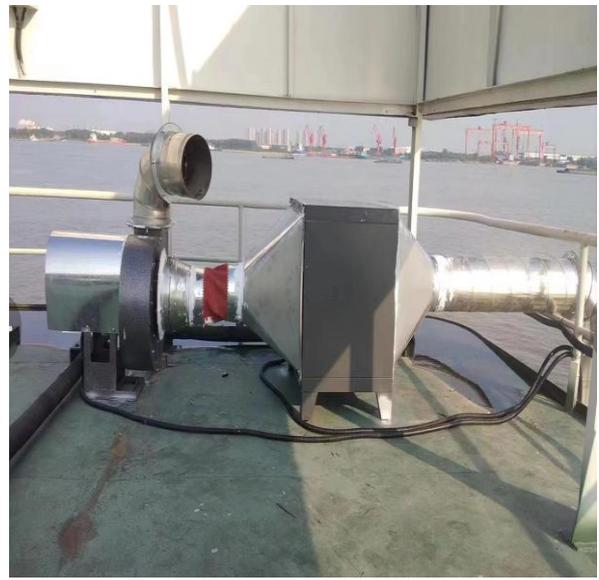


图 4-4 餐饮油烟净化器



图 4-4 船舶生活垃圾接受点



图 4-5 初期雨水排放接口



图 4-6 噪声排放标识



图 4-7 环保制度上墙

表 4-1 施工期环保措施落实情况

项目	环评中提出的措施	实际建设落实情况
大气污染防治措施	原环评提出的环保措施已经验收合格，趸船改造委托船厂进行。	已落实
水污染防治措施	原环评提出的环保措施已经验收合格，趸船改造委托船厂进行。	已落实
噪声防治措施	原环评提出的环保措施已经验收合格，趸船改造委托船厂进行。	已落实
固废防治措施	原环评提出的环保措施已经验收合格，趸船改造委托船厂进行。	已落实
生态防治措施	原环评提出的环保措施已经验收合格，趸船改造委托船厂进行，趸船拖离锚地或锚链回原址过程，对水面扰动很少。	已落实

表 4-2 运营期环保措施落实情况

项目	环评中提出的措施	实际建设落实情况
大气污染防治措施	<p>(1) 餐饮废气</p> <p>为保证该项目油烟达标排放，本项目趸船职工餐饮设置总风量为 500m³/h（净化效率≥85%）的油烟净化装置，净化后的油烟经烟道引至趸船船顶排放；油烟产生浓度为 5.69mg/m³，经净化处理后排放浓度为 0.85mg/m³，可满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）要求。</p>	已落实。

水污染防治措施	<p>1. 产生少量的含油废水，由海事部门专门的船舶进行回收，码头水域禁止排放含油废水。</p> <p>2. 本项目生活污水、餐饮废水、初期雨水，经收集处理设备收集后由海事部门指定的船舶接收。其中趸船设置雨水排放切换阀，确保降雨的前 15 分钟流入收集池，15 分钟后关闭流入沉淀池的阀门，开启雨水总排口，后期雨水（洁净）流入河体。</p>	<p>已落实</p> <p>生活污水、餐饮废水、初期雨水经收集处理设备收集至生活污水舱，再由海事部门船舶接收，不外排。</p> <p>本船设置有满足 IMO MEPC. 227 (64) 决议的型号为 CSWE-12 的生活污水处理装置 1 台，全船所有生活污水既可以处理后排至生活污水舱。</p>
噪声防治措施	<p>1. 加强对靠泊码头的船舶进行管理，除航行安全需要外禁止在码头区域鸣笛。</p>	<p>已落实</p> <p>1. 制定了环境保护制度和游船作业制度，除航行安全需要外禁止在码头区域鸣笛。</p>
固废防治措施	<p>运营期间固体废弃物主要为生活垃圾、餐饮垃圾以及隔油池餐饮废油，海事部门船舶接收。</p>	<p>已落实</p> <p>本船设置有总容积为 0.21m³ 的移动式垃圾收集装置 4 套，分别用于收集厨余垃圾、可回收垃圾（塑料、金属、废纸等）、有害垃圾（含油垃圾、废电池、灯管等）、其它垃圾（烟头、一次性餐具），并加以标识。船机泵舱设置有污油水柜 1 只，机泵舱污油水通过污油泵排至污油水舱。甲板上货油舱区域设有溢油收集装置 (FR57~FR163，宽 14.36m，高 0.15m)，溢油收集至机泵舱污油水柜后排至岸上接收设施。</p>
生态防治措施	<p>1. 少量的生活废水、油污水由海事部门指定的船舶接收，不外排。2. 初期雨水收集到初期雨水收集仓，不外排。</p>	<p>已落实</p>

4.3 环保设施三同时落实情况

趸船改造工程实际投资 732 万元，累计投资 4732 万元；本期环保投资为 86 万元，占本期投资的 11.3%；累计环保投资为 176 万，占总投资的 3.7%，主要用于废水、废气、固废等治理和生态恢复。环保经费估算见表 4-3。根据项目工程本身特点，以及项目所处的水环境状况等因素分析，环保投资比例是合适的。

表 4-3 工程环评和实际环保设施投资表

序号	环境要素	工程或费用名称	实际投资 (万元)
1	餐饮废气	油烟净化装置	2
2	生活污水	生活污水收集仓及处理设施	70
3	趸船初期雨水	收集系统	60
4	固废治理	设置垃圾收集设施桶	5
5	噪声防治	--	5
6	应急措施	围油栏、收油机、油拖网等	30
7	生态环境	--	4
合计			176

4.4 环评批复落实情况

环评批复的落实情况见表 4-4。

表 4-4 环评批复的落实情况

序号	环评批复要求	实际建设落实情况
1	本项目建成后所排废水、固废等污染物经采取相应处理措施后可实现达标排放，从环境保护角度分析，同意该项目建设	已落实
2	外排废水需经船用油水分离器处理，排放的废水水质达到《船舶污染物排放标准》（GB3552-83）中相关规定标准，分离的废油回收利用。生活废水需经管道收集至污水处理装置进行处理达标排放。	趸船改造后，所有废水不再外排。
3	本项目产生的固体废物包括生活垃圾，不得随意投入江中，应定期送至岸上处理，以免造成二次污染。	已落实
4	严格执行风险防范措施，落实分险应急预案，杜绝事故性排放。	已落实。《中国石化燃料油销售有限公司安徽芜湖分公司突发环境事件应急预案》（备案号：340207-2022-028-L），2022 年 11 月。
5	项目竣工后须向我局申请环保竣工验收，验收合格后可正式投入运行。	已落实。原环评已落实环保“三同时”制度，原巢湖市环境保护局以环验[2006]04 号文，对该建设项目竣工环境保护验收给予批复，同意工程通过验收。

4.5 后评价提出的环境保护措施落实情况

后评价提出的环境保护措施落实情况见表 4-5。

表 4-5 后评价提出的环境保护措施落实情况

序号	后评价提出的环境保护措施	实际建设落实情况
1	组织开展应急预案备案及后评价的环保验收工作。	已落实
2	切实加强各环保设施的日常维护管理，定期检查运行情况，确保处理效果，尽量减少各类污染物排放，以减轻对环境的影响。	已落实
3	加强环境管理，提高职工环保意识，设置专人负责环保，落实环境及污染源监测制度，确保各项治理设施正常稳定运行。	已落实
4	对储油系统及管道定期进行检查和维护，定期检查是否有渗漏情况，并在火灾危险场所设置报警装置。	长期落实
5	完善排污许可登记手续	已落实。登记编号：91340207MA2UTRKD3D001W， 2022 年 12 月 07 日

5 验收监测内容

5.1 验收调查监测期间工况监督

验收调查范围与内容：依据本项目立项文件、项目环境影响报告表及其审批文件，本项目工程主要由趸船及其生产设备设施组成，与环评和后评价一致，本次验收调查范围为芜湖市水上站整体工程以及本项目上游 1500m、下游 3000m 的长江水域。

2022 年 8 月 4 日~5 日，建设单位委托安徽威正测试技术有限公司对项目试运行期间的有组织废气、无组织废气以及噪声进行了监测，本次验收引用改期间的监测数据。另外，建设单位又于 2022 年 11 月 24~25 日委托安徽威正测试技术有限公司对本项目的生活废水进行了监测。验收期间工况平均达到 75% 以上，各项污染治理设施运行正常，工况稳定，检测结果具有代表性，可以作为为验收调查的依据。

表 5-1 项目调查验收监测期间工况

时间	环评产能	验收期间产能	工况
2022-11-24	8200t/a	18.6t/d	79.4%
2022-4-25		19.1t/d	81.5%

本次竣工验收监测是对本项目环保设施的建设、运行和管理进行全面考核，对环保设施的处理效果和排污状况进行现场监测，以检查各种污染防治设施是否达到设计能力和预期效果，并评价其污染物排放是否符合国家标准。

5.2 验收监测分析方法、质量保证与质量控制

本次验收监测采样及样品分析均严格按照《环境水质监测质量保证手册》(第四版)、《环境监测技术规范》等要求进行，实施全程序质量控制。具体质控要求如下：

- 1.监测过程中工况负荷满足有关要求；
- 2.监测点位布设合理，保证各监测点位的科学性和可比性；
- 3.监测分析方法采用国家有关部门颁发的标准分析方法，监测人员经过考核并持有

合格证书;

4.废水现场监测和实验室监测检定合格,并按照国家环保局发布的《固定污染源监测质量控制与质量保证技术规范 1》的要求进行全过程质量控制,声级计测量前后均进行了校准;

5.在监测期间,样品采集、运输、保存按照国家标准,保证验收监测分析结果的准确可靠;

6.监测人员均进行上岗培训,经考核合格,获得上岗证。

7.为确保实验室分析质量,对化验室分析进行发放盲样质控样品的质控措施;监测数据严格实行三级审核制度,经过校对、校核,最后由技术负责人审定。

5.2.1废水监测

废水监测仪器符合国家有关标准或技术要求。采样、运输、保存、分析全过程严格按照《环境监测技术规范(水和废水部分)》和《环境水质监测质量保证手册(第四版)》规定执行,实验室分析过程中采取全程空白、平行样、加标回收等质控措施。

5.2.2噪声监测

噪声监测时使用经计量部门检定、并在有效使用期内的声级计,校准仪器为AWA5688 校准仪,测量仪器使用前后均进行校准,检测时气象条件满足检测技术要求,从而确保了检测数据的代表性、可靠性。在使用前后进行校准,前后相差在 0.5dB 以内,校准结果见表 5-2。

表 5-2 噪声监测仪校准结果 单位: dB(A)

项目	标定日期	仪器型号	使用前校准(dB)	使用后校准(dB)	标准值(dB)	示值误差(dB)	允许误差(dB)	是否符合要求
噪声 Leq	2022-08-04	AWA5688	93.9	94.0	94.0	-0.1	±0.5	是
	2022-08-05		93.9	94.0		-0.1		是

5.2.3监测分析方法及使用仪器

本次验收监测中,样品采集及分析采用国标(或推荐)方法,对目前尚无国标方法的项目,则采用《空气和废气监测分析方法》(第四版)、《水和废水监测分析方法》(第四版)中的分析方法。验收监测所使用的仪器全部经过计量检定部门检定合格并在有效期内。监测分析方法见表 5-3。

表 5-3 项目检测分析方法一览表

1 废水

1.1 检测分析方法

检测项目 (Testing Items)	分析方法 (Analytical methods)	检测仪器 (Testing Instruments)
化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	酸式滴定管 50mL
pH	水质 pH 值的测定 电极法 HJ1147-2020	便携式 PH 计/PH850
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 752N
悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB/T 11901-1989	真空干燥箱 DZF-6020、 电子天平 FA2004N
石油类	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法 HJ637-2018	红外测油仪/OIL480
动植物油类		

表 5-4 主要检测仪器

序号	检测项目	设备名称及型号	设备编号	检定/校准日期	有效期
1	pH	便携式 pH 计/PH850	WZ50-7	2022.05.13	2023.05.12
2	化学需氧量	酸式滴定管 50mL	DDG-01	2020.11.20	2023.11.19
3	氨氮	紫外可见分光光度计 752N	WZ003-1	2022.11.10	2023.11.09
4	悬浮物	真空干燥箱 DZF-6020	WZ007-1	2022.11.10	2023.11.09
		电子天平/FA2004N	WZ002-8	2022.11.10	2023.11.09
5	石油类、动植物油类	红外测油仪/OIL480	WZ035-1	2022.09.26	2023.09.25

5.3 验收监测结果

5.3.1 废水排放源监测结果

表 5-5 废水监测结果 单位为 mg/L(注明的除外)

采样位置	生活污水舱				完成日期	2022-11-24~2022-11-27			
样品名称	生活废水				样品性状	微浑			
检测项目	采样日期、时间及结果								
	2022-11-24				2022-11-25				
	08:48-09:03	10:05-10:21	11:23-11:38	12:40-13:11	08:32-08:48	09:50-10:06	11:10-11:25	12:27-12:57	
pH (无量纲)	7.6	7.5	7.6	7.6	7.6	7.7	7.6	7.7	
化学需氧量	122	126	124	126	125	124	118	128	
氨氮	11.0	11.1	10.4	10.8	11.0	10.3	11.8	11.2	
悬浮物	65	58	67	63	60	56	64	62	
石油类	1.91	1.15	1.23	1.14	1.78	1.56	1.27	1.43	
动植物油类	2.30	2.38	2.27	2.39	2.16	2.37	2.64	2.25	

根据表 5-5 监测结果可知，在验收监测期间，生活污水排口 COD 两天浓度均值分别为 118-1265mg/L，SS 两天浓度均值均为 56-67mg/L，NH₃-N 两天浓度均值分别为 11.0-11.8mg/L，pH 两天结果范围为 7.5-7.7，动植物油类 2.16-2.39mg/L，石油类 1.14~1.91 mg/L。检测结果达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级排放标准，以及 GB/T31962-2015 中 B 级要求 (NH₃-N)。

5.3.2 噪声监测结果

表 5-6 噪声监测结果一览表 单位：Leq dB(A)

表1 2022-08-04 检测结果

测点号	主要噪声源	测试时间		检测结果 Leq[dB(A)]		
				测量值	天气	风速(m/s)
N1	厂界噪声	昼间	08:40	55	多云	2.1
N2	厂界噪声		09:01	55		
N3	厂界噪声		09:22	56		
N4	厂界噪声		09:46	55		
N1	厂界噪声	夜间	22:10	44		2.0
N2	厂界噪声		22:31	43		
N3	厂界噪声		22:53	45		
N4	厂界噪声		23:15	44		

表2 2022-08-05 检测结果

测点号	主要噪声源	测试时间		检测结果 Leq[dB(A)]		
				测量值	天气	风速(m/s)
N1	厂界噪声	昼间	09:01	56	晴	2.0
N2	厂界噪声		09:23	55		
N3	厂界噪声		09:46	56		
N4	厂界噪声		10:06	55		
N1	厂界噪声	夜间	22:31	44		1.9
N2	厂界噪声		22:53	43		
N3	厂界噪声		23:15	44		
N4	厂界噪声		23:36	43		

根据表 5-6 环境噪声现状监测结果可以看出，项目区陆域东、西、南厂界环境均满足项目《社会生活环境噪声排放标准》(GB22337-2008) 4 类标准、《社会生活环境噪声排放标准》(GB22337-2008) 2 类标准。因此，项目区声环境质量满足功能要求。

5.3.3有组织废气监测结果

食堂餐饮油烟废气监测结果见表5-7

表5-7油烟废气监测结果

表1 检测结果

采样日期	检测项目 采样位置		食堂油烟		
			实测浓度(mg/m ³)	排放浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)
2022-08-04	油烟废气出口	第一次	1.0	0.9	8.93×10 ⁻⁴
		第二次	1.0	0.9	8.79×10 ⁻⁴
		第三次	1.2	1.1	1.07×10 ⁻³
		第四次	0.9	0.9	8.15×10 ⁻⁴
		第五次	1.2	1.1	1.05×10 ⁻³
检测结果			1.1	1.0	9.41×10 ⁻⁴
2022-08-05	油烟废气出口	第一次	1.0	0.9	8.91×10 ⁻⁴
		第二次	1.2	1.1	1.09×10 ⁻³
		第三次	1.0	0.9	8.75×10 ⁻⁴
		第四次	1.2	1.2	1.07×10 ⁻³
		第五次	1.0	0.9	9.20×10 ⁻⁴
检测结果			1.1	1.0	9.69×10 ⁻⁴
现场描述			共2个灶头，2个灶头正常使用，灶面总投影面0.6m ²		

表2 管道参数

采样日期	采样位置	采样频次	排气筒高度(m)	截面积(m ²)	大气压(kPa)	烟温(°C)	平均流速(m/s)	工况风量(m ³ /h)	标干风量(m ³ /h)
2022-08-04	油烟废气出口	第一次	8	0.049	99.8	33.5	5.9	1041	893
		第二次	8	0.049	99.8	33.4	5.8	1023	879
		第三次	8	0.049	99.8	33.6	5.9	1041	892
		第四次	8	0.049	99.8	33.7	6.0	1058	906
		第五次	8	0.049	99.8	33.5	5.8	1023	878
2022-08-05	油烟废气出口	第一次	8	0.049	99.6	34.1	5.9	1041	891
		第二次	8	0.049	99.6	33.9	6.0	1058	908
		第三次	8	0.049	99.6	34.0	5.8	1023	875
		第四次	8	0.049	99.6	34.2	5.9	1041	890
		第五次	8	0.049	99.6	34.1	6.1	1076	920

由上表可知，经采取处理措施后，食堂油烟废气有组织排放率与浓度均能满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中排放要求。

5.3.4无组织废气监测结果

非甲烷总烃无组织废气见表 5-8

表 5-8 非甲烷总烃无组织废气

表 1 检测结果

检测项目	非甲烷总烃	完成日期	2022-08-05	检出限(mg/m ³)	0.07
采样位置	采样时间	采样日期			
		2022-08-04			
G1	08:10	0.15			
	10:10	0.18			
	13:10	0.16			
G2	08:15	0.37			
	10:15	0.34			
	13:15	0.33			
G3	08:20	0.38			
	10:20	0.40			
	13:20	0.36			
G4	08:25	0.35			
	10:25	0.29			
	13:25	0.33			

表 2 检测结果

检测项目	非甲烷总烃	完成日期	2022-08-06	检出限(mg/m ³)	0.07
采样位置	采样时间	采样日期			
		2022-08-05			
G1	08:30	0.16			
	10:30	0.17			
	13:30	0.16			
G2	08:35	0.37			
	10:35	0.33			
	13:35	0.32			
G3	08:40	0.38			
	10:40	0.39			
	13:40	0.37			
G4	08:45	0.34			
	10:45	0.29			
	13:45	0.33			

从上表看，非甲烷总烃无组织排放满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中表 A.1 要求，同时满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织浓度限值。

5.4 监测布点示意图

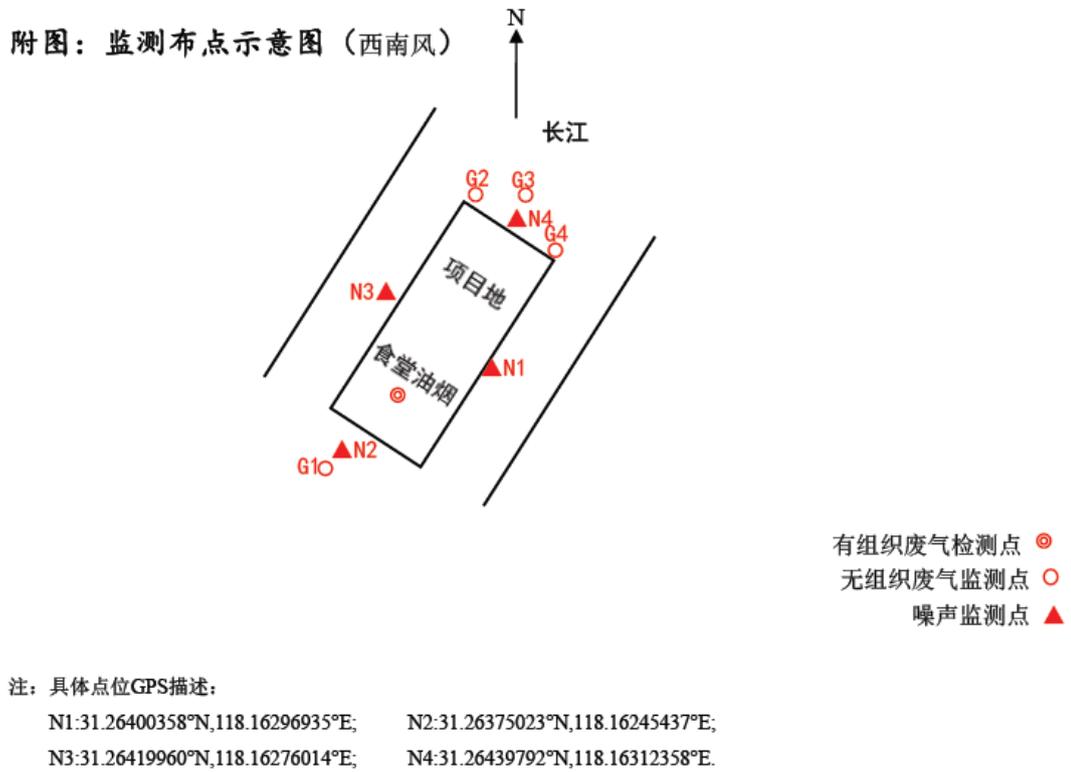




图5-1 采样照片

6 生态环境影响调查

根据项目的特点，本次生态环境影响调查采取资料收集及现场勘查的方式进行，调查重点是对原环评和批复、以及后评价中关于生态环境防治措施落实情况。

项目位置：水上加油站长芜趸 012 位于芜湖市鸠江区白茆镇白马洲外、长江白茆水道中段左侧水域，安徽省芜湖市鸠江区汤沟镇长江北岸水道 195 浮标上游 100m 处。中心坐标为：东经 $118^{\circ} 13' 0664''$ 、北纬 $31^{\circ} 23' 5336''$ 。

表 2-1 趸船控制点坐标表

泊位	东经	北纬	备注
	$118^{\circ} 13' 0664''$	$31^{\circ} 23' 5336''$	

6.1 周边自然保护区介绍

6.1.1 铜陵淡水豚国家级自然保护区

2006 年 2 月，国务院办公厅以国办发[2006]9 号文批准成立铜陵淡水豚类国家级自然保护区。保护区位于安徽省铜陵、枞阳和无为等县市的长江江段内，范围在东经 $117^{\circ} 39' 30''$ — $117^{\circ} 55' 25''$ ，北纬 $30^{\circ} 46' 20''$ — $31^{\circ} 05' 25''$ 之间，包括长江大堤以内(包括滩涂、江心洲等陆地)以及与长江相连通的河口水域和陆地区域，总面积 31518 公顷，其中核心区面积 9534 公顷，缓冲区面积 6360 公顷，实验区面积 15624 公顷。

本项目距铜陵淡水豚自然保护区边界下游约 26km。

6.1.2、安徽省长江胭脂鱼自然保护区

2006 年 7 月，无为县人民政府以无政 [2006] 139 号文批准成立安徽省长江胭脂鱼县级自然保护区。保护区位于无为县黑沙洲与天然洲的支岔江段，上自黑沙洲外圩村，下至黑沙洲水口村。保护区总面积 800 公顷，其中核心区 100 公顷，缓冲区 200 公顷，实验区 500 公顷。

本项目所在江段不在安徽省长江胭脂鱼自然保护区范围内，距保护区边界下游约 1.2km。

6.2 生态环境影响调查

6.2.1 生态红线符合性

对照根据《安徽省人民政府关于发布安徽省生态保护红线的通知》皖政秘〔2018〕120号，本项目位置不属于生态红线范围内。

6.2.2 项目区生态环境现状

(1) 植被分布现状

①湿陆生植物带

分布于枯水期陆滩，无积水，但土壤潮湿，汛期水深 0.5m 以内的河沿湖沿、江堤脚吃水线以内区域，面积较小。

②湿生植物带

分布于枯水期仍积水的滩地，汛期水深 0.5~1m 之间的河沿、滩地低凹处等区域，呈片斑状。带内出现的种子植物可在浅水环境中生长发育，花、果枝挺出水面，植株花序或花序梗发达或具较长的小花梗。如白茅（*Imperata cylindrica*）、狗牙根（*Cynodactylon*）、牛鞭草（*Hemarthria sibirica*）、水蕨（*Ceratopteris thalictroides*）等。

③挺水植物带

分布于汛期水深 1~1.5m 的河边等水域。从水下看，该植物带多分布于湖盆向湖岸延伸的倾斜坡面或河流的吃水坡岸。带内淤泥深厚、肥沃。植株多为高禾类，根状茎发达，不定根易发生。主要有菰群丛，莲群丛，芦苇群丛，旱苗蓼群丛。下层有浮叶植物和浮水植物散生，稀疏处有沉水植物。

④浮叶植物带

分布于水深 1.5~2m 的水域。浮叶植物有杏菜、芡、菱属、水鳖、莼菜等，叶浮于水面，根系和茎沉于水体，花露出水面开放，果于水下生长发育。上层有挺水植物，如莲，下层有沉水植物，如苦草（*Vallisneria spiralis*）、聚草（*Myriophyllum spicatum*）、黑藻（*Hydrilla verticillata*）等。

⑤浮水植物带

呈板块状飘浮，往往有较大面积集生，无论深、浅水域均有分布，通常在河湾等下风港集中。浮水植物个体较小，易随水体飘移，但不适应于湍急水流。主要种类有狸藻属（*Utricularia* L.）、大藻（*Pistia stratiotes*）、紫萍（*Spirodela polyrrhiza*）、浮萍（*Lemna*

minor)、凤眼莲 (*Eichhornia crassipes*)、满江红 (*Azolla imbricate*)、槐叶萍 (*Salvinia natans*) 等。带间疏生挺水及沉水植物。没有珍稀动植物。

(2) 陆生动物资源

项目区人类活动频繁。通过资料分析、实地踏勘，项目评价范围内陆生野生动物数量较少，仅有少数鸟类、爬行类、两栖类和小型兽类出现，不存在珍稀动物栖息地、繁殖地等特殊敏感点。

(2) 水生生态调查

本项目位于利民路水厂取水口下游 3000m 处，杨家门水厂取水口上游 4500m 处，距离利民路水厂水源二级保护区距离为 2700m，距离杨家门水厂水源二级保护区距离为 1500m。

①浮游植物

本项目所在长江段共有浮游植物计 8 门 24 种，其中绿藻门最多，为 7 种，占浮游植物种类的 29.2%；蓝藻门次之，为 5 种，占 20.8%；硅藻门 4 种，占 16.7%；金藻门、隐藻门、裸藻门 2 种，分别占 8.3%；黄藻门和甲藻门最少，为 1 种，占 4.2%。浮游植物优势种类为实球藻 (*Pandorina morum*)、空球藻 (*Eudorina elegans*)、水华束丝藻 (*Aphanizomenon flosaquae*)、卷曲鱼腥藻 (*Anabaena circinalis*)、颗粒直链藻 (*Melosira granulata*)、变异直链藻 (*Melosira varians*)、尖针杆藻 (*Synedra acus*)、小环藻 (*Cyclotella* sp.)、分歧锥囊藻 (*Dinobryon divergens*)、小型黄丝藻 (*Tribonema minus*) 等。

②浮游动物

本工程所在江段浮游动物共 18 种，原生动物 3 种，占浮游动物种类的 16.67%；轮虫 11 种，占 61.11%；桡足类和枝角类各 2 种，分别占 11.11%。原生动物和甲壳动物种类较少，轮虫种类较为丰富，主要优势种有：镰形臂尾轮虫 (*Branchionus falcatus*)、角突臂尾轮虫 (*Branchionus angularis*)、裂足轮虫 (*Brachionus diversicornis*)、六前鞭毛属 (*Hexamita* sp.)、长额象鼻溞 (*Boimina longirostris*) 等。

③底栖动物

本工程所在长江江段底栖动物共 32 种，隶属于 7 目，14 科，其中腹足纲 10 种，瓣鳃纲 8 种，环节动物门 4 种，甲壳纲 4 种，昆虫纲 6 种。以软体动物为优势类群。

④鱼类资源

i) 种类组成

根据历史文献记录和实地调查，共收集到评价区域鱼类资源 64 种，分属 10 目 16

科。从鱼类分类地位组成情况来看，该地区的鱼类以鲤形目鱼类占绝对优势，为 2 科 44 种，占全部鱼类资源的 68.8%，其中鲤科鱼类 41 种占全部鱼类的 65.5%。其次是鲈形目，占全部种类的 10.9%。拟建项目河段区域主要经济鱼类为青鱼、草鱼、鲢鱼、鳙鱼、鲤鱼、鲫鱼、鳊鱼等 30 余种。

ii) 生态类型

按食性可将调查区域内鱼类分为 6 个类型：

- a 食浮游藻类为主，鲢、银鲌等；
- b 食浮游动物为主，鳙、短颌鲚等；
- c 食底栖无脊椎动物为主，蛇鮈、铜鱼、青鱼、黄鳊、黄颡鱼等；
- d 食水生高等植物和腐屑为主，草鱼、黄尾鲌等；
- e 食其它鱼类，翘嘴红鲌、鳊、乌鳢、鳊等；
- f 广食性，鲤、鲫、泥鳅、鳊等。

iii) 生态习性

工程所在江段江面较宽、流速较缓，河道弯曲，在长江水位的顶托下，形成以静缓流为主，激流静缓流交替的水流状态。

依据其对水流态的适应性，工程所在江段鱼类可分为下列三类：

- a 喜流水性生活的种类。其种类有青鱼、草鱼、鲢、鳙、圆吻鲌、鳊、马口鱼、圆口铜鱼、铜鱼、吻鮈、蛇鮈、鳊类、鳊类、银鮈、银飘鱼、鮠类、华鳊、逆鱼、宜昌鳊、宽鳍鳊等。
- b 喜静水或缓流水生活的种类。其种类有鲤鱼、鲫鱼、南方鲇、鲇、赤眼鳟、黄鳊、鳊、泥鳅、中华鳊等。
- c 洄游性鱼类。其种类有长颌鲚、鳊、暗色东方鲀等。

⑤ “鱼类三场”及洄游通道

鱼类索饵场、越冬场和产卵场，根据其分布特征，鱼类的产卵场主要是在水体宽阔较深水流缓慢的地方或者水流湍急切河道狭窄的地段；鱼类越冬场则主要是在枯水季节水体较深流速较慢的地方；索饵场则是鱼类洄游到上游产卵或捕食的河段。

本项目评价范围内河网密布、水系发达，鱼类资源丰富，其中长江是青、草、鲢、鳙“四大家鱼”及其它经济鱼类主要的栖息、繁殖地，他们繁殖习性相似，常在同一个产卵场进行繁殖，其产卵场具有一定的地貌水文特点，通常是在河道宽窄相间处或弯曲处，水流通过时流速发生变化，流态也较紊乱。每年 5~8 月，当水温升高到 18℃ 以上

时，如逢长江发生洪水，家鱼便集中在产卵场进行繁殖。

长江干流普遍分布有四大家鱼的产卵场，由于长江特定的水文情势和四大家鱼产卵期的生境要求，四大家鱼产卵场多分布在江中急流区段。拟建项目所处河段河势顺直，无洲头分布，不适宜珍稀、濒危水生生物的繁殖。

根据据实地调查和地方渔业部门提供的资料，结合河道形态、河流水文情势判断，项目所处江段不具备鱼类集中式索饵、越冬和产卵场分布的条件，项目评价区不涉及鱼类“三场”分布，也不涉及长江流域珍稀濒危水生生物保护。

6.3 生态保护措施调查

本项目未进行水域、陆域部分的施工，趸船拖至船厂进行改造，改造完成后锚链回原址，并在运营期采取了以下生态保护措施：

6.3.1 生态保护措施：

(1) 加强施工生态管理和宣传，落实各项生态保护措施，并接受监督机构的监督，严格控制施工范围，严禁工作人员破坏保护区内生态。

(2) 加强生态环境及生物多样性保护的宣教和管理力度，保护渔业资源的重要性，做好对水上施工作业人员环境保护、生物多样性保护方面的宣传教育，严禁工作人员利用水上作业之便捕杀珍稀水生保护动物，以及随意猎捕野生动物的行为。

(3) 合理布设施工时间，珍稀动物洄游期禁止水下施工活动为了减少水下施工活动对珍稀动物的影响，洄游期间严禁进行作业。

(4) 加强同渔政部门的协作，加强对珍稀动物的渔业资源保护为确保拟建工程作业期间不影响水生珍稀动物的正常活动，聘请渔政人员或有经验的渔民在现场水域巡视，当发现有中华鲟、白暨豚或长江江豚等经过时，立即发出信号，及时中断对珍稀动物有影响的作业，让其顺利通过。

(5) 优化施工管理和施工工艺

在项目运行过程中，采取生态系统优先管理和持续发展的有效措施，将不可避免的影响和不可逆转的变化控制在最小范围内。

(7) 运营期间，如有少量的水下施工尽量采用先进的施工技术，最大限度地控制水下施工作业对底泥的搅动范围和强度，减少悬浮泥砂的发生量。

(8) 严格管理过往船舶，加强对过往船舶的监督管理，严禁船舶油污废水和作业人员生活污水直接排入长江，造成对长江水质的影响。

(9) 运营期间生活废水、油污水、初期雨水均收集并委托海事部门指定的船务公司转运处理，不外排。

6.3.2 风险防范措施：

(1) 制定生态环境保护制度，加强环境保护宣传力度，提高员工环境保护意识。

(2) 配备一定的应急设备，如围油设施、消防设施收油设备等，建立或依托其他码头的应急救援队伍。当发生重大溢油事故时，本区内的应急队伍和设备不能满足应急响应需要时，应迅速请求上级部门支援

(3) 制定突发环境应急预案并定期演练，防止因突发环境事故造成环境污染和生态影响。

(4) 制定和落实环境监测计划。

6.4 生态现状调查总结

本项目位于芜湖市鸠江区白茆镇白马洲外、长江白茆水道中段左侧水域，安徽省芜湖市鸠江区汤沟镇长江北岸水道 195 浮标上游 100m 处，不涉及生态红线，符合港口规划。

1、本期（趸船改造）工程建设过程中，未对植被产生破坏，改造过程和营运中采取了相应的措施减少了施工及运营过程中造成水土流失现象。

2、本期工程水面扰动面积很小，不涉及陆域植被破坏，改造和营运过程对长江中水生生物的栖息、洄游、索食、生长、繁育乃至生存影响很小。

3、本期项目的建设和营运过程中，采取了的各项污染防治措施合理有效，经监测表明，大气污染物、水污染物和噪声均实现达标排放，环境质量合格；固体废物实现合理的处理和处置。

4、根据调查和查阅资料，工程所在水域的浮游植物以绿藻为优势类群；浮游动物以原生动物和甲壳动物种类较少，轮虫种类较为丰富；鱼类资源以鲤形目的经济鱼类为主。

5、在项目建设区域内，不涉及自然保护区、生态功能区、森林公园分布，也没有重要的历史和文化遗址。项目区整体生态环境质量一般。

6、调查表明：项目改造和运行期间，调查范围内没有发生过环境事件。通过改造期间与改造完成及试运行阶段的周边生态对比，生态环境没有明显变化，

结论：本项目的改造工程和试运行没有对周边的生态环境造成明显影响。

7 环境管理检查

7.1 生态环境“三同时”制度落实情况

本项目根据国家建设项目环境保护管理规定，认真执行各项环保审批手续，从立项、可行性研究、初步设计、环境影响报告表编制、环评审批、环境影响后评价编制等，各项审批手续基本齐全。同时公司认真执行了“三同时”制度，本期改造主体工程、环保治理设施同时投入运行。

7.2 环保机构设置及环境管理制度

本项目环境保护工作纳入芜湖水上加油站环境管理系统，公司设置了环境保护部门，设置安全环保兼职管理人员 1 名。公司领导为环保第一责任者，制定全厂目标责任制，建立一套相应的环保管理规章制度。

7.3 风险事故防范及应急措施调查

本项目为旅游码头，环境风险很低，主要为船舶溢油事故和废水泄漏。公司编制了环境应急预案，成立了应急救援小组并进行演练。本码头根据《港口码头溢油应急设备配备要求》(JT/T451-2009)配备必要的溢油应急设备。包括：围油栏及附属设备、收油机、油拖网、吸油毡等。

7.4 废气、固体废物的处理处置情况

项目固体生活垃圾、生活废水、餐饮废水、初期雨水均由海事部门指定的船务部门（安徽省安洁船务有限公司芜湖分公司）进行处理处置。废机械擦布为危险废物，在处置环节豁免，纳入生活垃圾处理。项目职工的餐饮废气经油烟净化器处置后有组织排放。

8 验收结论

8.1 验收监测总结

本项目现阶段建设内容于 2022 年 8 月 04 日~05, 2022 年 11 月 24 日~25 分别对项目的废气、废水、噪声进行了竣工监测, 同期开展生态调查。验收工况大于 75%, 各项污染治理设施运行正常, 工况稳定, 检测结果具有代表性。

8.1.1 废气监测

食堂油烟废气有组织排放速率与浓度均能满足《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001) 中排放要求; 非甲烷总烃无组织排放满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 中表 A.1 要求, 同时满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 无组织浓度限值。

8.1.2 废水监测

通过对趸船一体化污水处理设施取样监测, 结果符合《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级排放标准及 GB/T31962-2015 中 B 级要求 (NH₃-N)。

8.1.3 噪声监测

验收检测期间, 项目噪声监测点的南、北、东侧昼间和夜间噪声排放满足《社会生活环境噪声排放标准》(GB22337—2008) 2 类和 4 类标准。

8.1.4 生态保护措施

调查表明: 项目改造和运行期间, 调查范围内没有发生过环境事件。通过改造期间与改造完成及试运行阶段的周边生态对比, 生态环境没有明显变化, 本项目的建设和运行没有对周边的生态环境造成明显影响。

8.2 验收结论

按照环境影响报告表和巢湖市环境保护局批复、以及后评价对本项目生态环境保护措施的要求，建设单位委托第三方对本期项目进行了生态调查、污染防治措施和污染源的监测。调查表明：芜湖水上加油站项目（本期趸船改造）落实了环境影响报告表和批复以及后评价的要求，采取的生态保护措施、污染防治措施符合环评报告和环评批复的要求，污染源达标排放，满足建设项目“三同时”制度的要求，项目的建设和运行没有对周边的生态环境造成明显影响，建议通过自主调查验收。

8.3 建议

- 1、加强码头运营过程中的环保保护管控措施，杜绝漏油、溢油事故和废水泄漏。
- 2、完善环保管理组织机构，加强日常环保管理工作。
- 3、进一步加强废水和固体的废物收集、运输、贮存、处置等过程的监控管理力度，杜绝废水、固体废物的流失、泄漏、扩散对外环境造成二次污染。
- 4、做好应急预案演练。
- 5、按监测计划定期进行环境监测。

建设项目环境保护“三同时”竣工验收登记表

建设项目	填表单位	中国石化燃料油销售有限公司安徽芜湖分公司				填表人	/				项目经办人	/		
	项目名称	芜湖水上加油站				项目代码					建设地点	滨江公园一期码头(原6号码头)		
	行业类别	其他水上运输辅助活动				建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改、扩建 <input checked="" type="checkbox"/> 技术改造							
	设计生产能力	8200吨				实际生产能力	8200吨				环评单位	芜湖环润环境科技有限公司		
	环评文件审批单位	巢湖市环境保护局				审批文号	环审字[2006]20号				环评文件类型	环境影响评价报告表		
	开工日期	2021-12-15(旧趸船委外改造)				竣工日期	2022-4-20				排污许可证申领时	2022-4-16		
	环保设施设计单位	/				环保设施施工单位	/				本工程排污许可证	91340208796405010W001Z		
	验收单位	芜湖水上加油站				环保设施检测单位	安徽威正测试技术有限公司				验收监测时工况	≥75%		
	投资总概算(万元)	4000				环保投资总概算(万元)	86				所占比例(%)	2.2		
	实际总投资(万元)	4732				实际环保投资(万元)	176				所占比例(%)	3.7		
	废水治理(万元)	130	废气治理	2	噪声治理(万元)	5	固废治理(万元)	5			绿化及生态(万元)	-	其它	34
	新增废水处理设施能力	/				新增废气处理设施能力	/				年平均工作时	8400h		
运营单位	芜湖水上加油站				运营单位社会统一信用代码(或组织机构代码)	913402027MA2UTRKD3D				验收时间	2022-08-04~05; 2022-04-27			
污染物 排放达 标与总 量控制 (工业 建设项 目详 填)	污染物	原有排 放量 (1)	本期工程 实际排 放浓度(2)	本期工程 允许排 放浓度(3)	本期工程产 生量(4)	本期工程 自身削减 量(5)	本期工程实 际排放量 (6)	本期工程 核定排放 总量(7)	本期工程“以 新带老”削减 量(8)	全厂实际排放 总量(9)	全厂核定排放总量 (10)	区域平衡替代 削减量(11)	排放增减 量 (12)	
	废水						0							
	化学需氧量			0			0				0		0	
	氨氮			0			0				0		0	
	废气													
与项目有关 的其他特征 污染物	固废													

注：1、排放增减量：(+)表示增加，(-)表示减少 2、(12)=(6)-(8)-(11)，(9)=(4)-(5)-(8)-(11)+(1) 3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升；大气污染物排放浓度——毫克/立方米；水污染物排放量——吨/年；大气污染物排放量——吨/年

附件附图

附件 1 委托书

附件 2 原环评批复

附件 3 原环评验收批复

附件 4 芜湖市环境保护局《中国石化销售有限公司安徽芜湖石油分公司关于简化办理加油站环保手续完善工作情况的报告》的复函

附件 5 后评价专家意见

附件 6 固定污染源排污登记

附件 7 趸船船舶污染物接受意向协议

附件 8 监测工况

附件 9 验收监测报告

附件 10 调查验收评审会签到表

附件 11 调查验收会专家现场核查意见

附件 12 环境保护调查自主验收意见

附件 13 自主验收意见上传生态部网站截图

附件 14 突发环境应急预案网上备案证明

附图 1 项目位置图

附图 2 项目平面图

附图 3 建设项目雨污水管网图