

钱塘江中上游衢江（衢州段）航运开发工程 竣工环境保护验收调查报告

建设单位：衢州市巨江航运建设开发有限公司

调查单位：中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司

二〇二〇年四月

项目名称：钱塘江中上游衢江（衢州段）航运开发工程

编制单位：中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司

技术审查人：包建国

主要编制人员情况			
姓名	职称	职责	签名
包建国	高工	审查	包建国
于海兰	高工	校核	于海兰
艾丽娜	工程师	设计	艾丽娜
吴开帅	工程师	设计	吴开帅
姜来	工程师	设计	姜来

编制单位联系方式

电 话：0571-56625648

传 真：0571-56625669

地 址：杭州市余杭区高教路 201 号

邮政编码：311122

电子邮箱：ai_ln@ecidi.com

目 录

1	总论.....	3
1.1	调查目的和原则.....	3
1.2	编制依据.....	3
1.3	调查方法.....	6
1.4	调查范围和验收标准.....	6
1.5	环境保护目标.....	12
1.6	调查重点和内容.....	30
2	工程调查.....	32
2.1	工程地理位置.....	32
2.2	工程建设过程.....	32
2.3	工程概况.....	35
2.4	工程建设变化情况.....	43
2.5	验收工况.....	44
2.6	工程投资和环保投资.....	46
2.7	部分已验收工程的回顾.....	46
3	环境影响报告书及其批复回顾.....	49
3.1	环境影响评价主要内容和结论.....	49
3.2	环境影响报告书批复主要意见.....	57
4	环境保护措施落实情况调查.....	60
4.1	施工期污染防治措施落实情况调查.....	60
4.2	生态环境保护措施落实情况调查.....	65
4.3	社会环境保护措施落实情况调查.....	68
4.4	调试期环保措施落实情况调查.....	69
4.5	环境保护措施落实情况汇总.....	77
5	环境影响调查与分析.....	83
5.1	生态环境影响调查与分析.....	83
5.2	水环境影响调查与分析.....	85
5.3	环境空气影响调查与分析.....	95

5.4	声环境影响调查与分析	100
5.5	固体废弃物影响调查与分析	114
5.6	社会环境影响调查与分析	116
6	环境风险防范与应急措施调查	118
6.1	风险防范措施调查分析	118
6.2	环境风险事故应急预案	118
6.3	结论与建议	123
7	公众意见调查	124
7.1	调查目的	124
7.2	调查方法	124
7.3	调查对象	124
7.4	调查内容	133
7.5	调查结果及分析	133
7.6	环境投诉调查	137
7.7	公众意见调查结论与建议	137
8	环境管理	139
8.1	环境管理机构与环保规章制度	139
8.2	工程环保投资及环保设施“三同时”执行情况	139
9	调查结论与建议	140
9.1	工程概况	140
9.2	环境影响报告书及其批复落实情况调查	140
9.3	环境影响调查结果	143
9.4	验收调查结论	145

附件:

附件 1 《省发改委关于钱塘江中上游衢江（衢州段）航运开发工程可行性研究报告的批复》，浙发改交通[2008]815 号；

附件 2 《关于钱塘江中上游衢江（衢州段）航运开发工程红船豆枢纽及船闸工程初步设计的批复》，浙发改设计[2009]101 号；

附件 3 《关于钱塘江中上游衢江（衢州段）航运开发工程安仁铺枢纽及船闸工程初步设计的批复》，浙发改设计[2011]99 号；

附件 4 《关于钱塘江中上游衢江（衢州段）航运开发工程航道工程初步设计的批复》，浙发改设计[2012]9 号；

附件 5 《关于钱塘江中上游衢江（衢州段）航运开发工程环境影响报告书的批复》，浙环建[2007]76 号；

附件 6 钱塘江中上游衢江(衢州段)航运开发工程红船豆水利枢纽工程竣工环境保护验收调查报告验收意见；

附件 7 钱塘江中上游衢江(衢州段)航运开发工程阶段性(红船豆水利枢纽工程)项目环境保护设施竣工验收(噪声、固废部分)意见的函(衢环竣验[2019]2 号)；

附件 8 《钱塘江中上游衢江（衢州段）航运开发工程航道工程(衢江段)征地拆迁补偿责任书；

附件 9 关于工程周边增值放流情况的说明；

附件 10 关于锚泊服务区上下游 500m 范围内不存在饮用水取水口的说明；

附件 11 公众意见典型调查表；

附件 12 关于钱塘江中上游衢江(衢州段)航运开发工程通航情况的说明；

附件 13 关于沈家大桥改造工程未列入钱塘江中上游衢江(衢州段)航运开发工程项目竣工环境保护整体验收情况说明；

附件 14 危险废物处置协议。

附图:

附图 1 工程总平面布置图；

附图 2 竣工验收环境监测点位示意图。

前 言

衢江为钱塘江南源兰江的干流，上接常山港、江山港，下连钱塘江，为浙江省内河航道的骨干航道之一，衢江航道是《浙江省公路水路交通建设规划纲要》中内河航运的“十线三连”骨干航道之一，也是《衢州市公路水路交通建设规划》中的“一江三港”。交通部组织浙江、江苏、上海两省一市及部规划院等编制的《长三角地区现代化公路水路交通建设规划纲要》中，长三角地区要形成“两纵六横”4000余公里、共23条航道为骨干的高等级航道网，钱塘江航道包括上游兰江和衢江航道为其中一横。

衢州市地处钱塘江南源的浙西地区，经济发展相对滞后，衢江航运的开发对区域经济的协调发展具有积极的促进意义。航运的开发将有力地促进沿江产业带的形成，而沿江产业带的发展，又将促进内河航运的进一步发展对产业布局产生新的影响，必将有力地带动沿岸经济和社会的发展。因此开发衢江航运，符合我省水运发展规划，是促进腹地社会经济可持续发展的需要，是完善衢州综合交通运输体系，建设“水运强省”的需要。

钱塘江中上游衢江(衢州段)航运开发工程起点位于衢州市柯城区的双港口，终点位于金华洋埠(衢州与金华两市分界处)，主体工程包括衢江双港口至金华洋埠航道长57.5km按IV级航道标准改造，航道工程扣除4座船闸及上下游引航道的总长度6.72km后的里程为50.78km；建设塔底、红船豆、安仁铺、小溪滩船闸4座；新建衢州服务区、龙游服务区2处，以及衢州(下埠头)锚地、团石锚地、龙游锚地3处锚地；新建助航标志及安全保障等配套设施；改造汀塘圩大桥1座，并对已建桥梁通航孔两侧桥墩增设防撞墩设施。其中红船豆水利枢纽工程已经于2019年3月通过竣工环保验收，因此本次竣工验收不再包含红船豆水利枢纽工程。

2006年12月，杭州市环境保护科学设计研究院编制完成了《钱塘江中上游衢江（衢州段）航运开发工程环境影响报告书》，并于同月通过了浙江省环保局环境工程技术评估中心主持，浙江省环境保护局、浙江省环保局评估中心等参加的环境影响报告书审查，于2007年7月编制完成了《钱塘江中上游衢江（衢州段）航运开发工程环境影响报告书》(报批稿)。2007年9月，浙江省环境保护局以浙环建[2007]76号文对塘江中上游衢江（衢州段）航运开发工程环境影响报告书作出了批复（见附件3）。

红船豆船闸于2011年1月开工，2016年4月完成交工验收；汀塘圩大桥改造工程于2013年4月开工，2016年2月完成交工验收；小溪滩船闸于2014年10月开工，2017年12月完成交工验收；塔底船闸于2015年11月开工，2018年11月完成交工验收；安

仁铺船闸于 2009 年 4 月开工,2019 年 5 月完成交工验收;航道疏浚于 2016 年 9 月开工,2017 年 12 月完成交工验收;航道配套工程于 2016 年 9 月开工,2018 年 12 月完成交工验收。2019 年 11 月,工程全部完工。

根据原国家环保总局第 13 号令《建设工程竣工环境保护验收管理办法》要求,工程竣工环境保护验收须编制环境保护验收调查报告。为此,本工程建设单位委托中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司(以下简称“我院”)承担该工程竣工环境保护验收调查报告的编制工作。

接受委托后,我院组织技术人员对工程区进行了初步查勘,收集了工程设计、环境影响评价及工程建设过程中环境保护实施情况等有关资料,并对工程区进行了详细调查,委托浙江鼎清环境检测技术有限公司、杭州普洛赛斯检测科技有限公司对工程区进行了水环境现状、环境空气现状、声环境现状和底泥污染现状的监测,同时,建设单位委托浙江环资检测集团有限公司对污水处理设施出水口水质进行了监测。于 2020 年 4 月编制完成本工程竣工环境保护验收调查报告。

本次验收调查报告的验收调查重点为工程实际建设内容和设计变更情况调查、工程环境保护措施落实情况调查、生态环境影响调查、水环境影响调查、环境空气影响调查、声环境影响调查、固体废弃物影响调查和社会环境影响调查等。

在报告的编制过程中得到了衢州市生态环境局、衢州巨江航运建设开发有限公司等单位的指导和帮助,在此一并表示感谢。

1 总论

1.1 调查目的和原则

1.1.1 调查目的

针对本工程环境影响的特点和建设项目竣工环境保护验收要求，确定竣工环境保护验收调查的目的是：

(1) 调查环境影响评价文件及工程设计文件中提出的环境保护措施(包括工程施工、调试、移民安置和环境管理等方面)的落实情况、运行情况，以及环境影响审批文件有关要求的执行情况。

(2) 调查工程已采取的生态保护、水土保持及污染控制措施，并通过对工程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措施，对已实施但尚未满足环境保护要求的措施提出整改意见。

(3) 通过公众意见调查，了解公众对工程建设期及调试期环境保护工作的意见、对当地经济发展的作用、对工程所在区域居民工作和生活的情况，针对公众的合理要求提出解决建议。

(4) 根据工程环境影响的调查结果，客观、公正地从技术上论证工程是否符合竣工环境保护验收条件。

1.1.2 调查原则

本次环境保护验收调查坚持以下原则：

- (1) 认真贯彻国家与地方的环境保护法律、法规及相关规定。
- (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) 坚持现场监测、实地调查与理论分析相结合的原则。
- (5) 坚持对工程建设前期、施工期和调试期环境影响全过程分析的原则。

1.2 编制依据

1.2.1 法律、法规和政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日；
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018年1月1日；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2016年1月1日修订；

- (4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018年12月29日修订；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2016年11月7日修订；
- (6) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日；
- (7) 《中华人民共和国水土保持法》，2011年3月1日；
- (8) 《中华人民共和国土地管理法》，2004年8月28日；
- (9) 《中华人民共和国水法》，2016年7月2日；
- (10) 《中华人民共和国电力法》，2015年4月24日；
- (11) 《中华人民共和国航道法》，2015年3月1日；
- (12) 《中华人民共和国航道管理条例》，2008年12月27日；
- (13) 《中华人民共和国河道管理条例》，2017年10月7日修订；
- (14) 《中华人民共和国文物保护法》，2002年10月28日；
- (15) 《中华人民共和国野生动物保护法》（修正），2017年1月1日；
- (16) 《中华人民共和国野生植物保护条例》，1997年1月1日；
- (17) 《中华人民共和国水生野生动物保护实施条例》，2013年12月7日；
- (18) 《中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例》，2016年2月6日修正；
- (19) 《建设项目环境保护管理条例》，2017年7月16日修正；
- (20) 《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》（国发〔2016〕65号），2016年11月24日；
- (21) 《关于防范环境风险加强环境影响评价管理的通知》（环发〔2005〕152号），原国家环境保护总局；
- (22) 《全国生态环境保护纲要》，2000年12月26日；
- (23) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，（环境保护部，国环规环评〔2017〕4号），2017年11月20日；
- (24) 《关于建设项目竣工环境保护验收实行公示的通知》（环办〔2003〕26号），2003年3月28日；
- (25) 《浙江省饮用水水源保护条例》，2011年12月13日；
- (26) 《浙江省水污染防治条例》，2009年1月1日；
- (27) 《浙江生态省建设规划纲要》国务院，2003年8月19日；
- (28) 《关于加强资源开发生态环境保护监管工作的意见》，环发〔2004〕24号；
- (29) 《浙江省实施〈中华人民共和国水土保持法〉办法》，1996年7月9日；

- (30) 《浙江省建设项目环境保护管理办法》，省政府令第 364 号，2018 年 3 月 1 日；
- (31) 《关于印发〈浙江省环境保护厅建设项目竣工环境保护验收技术管理规定〉的通知》，浙环发[2009]89 号，2010 年 1 月 4 日；
- (32) 《浙江省航道管理条例》（2017 年 11 月 30 日修正）。

1.2.2 规程、规范和导则

- (1) 《建设工程竣工环境保护验收技术规范——生态影响类》HJ/T394-2007；
- (2) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范—— 水利水电》HJ464-2009；
- (3) 《环境影响评价技术导则——总纲》HJ2.1-2016；
- (4) 《环境影响评价技术导则——大气环境》HJ2.2-2018；
- (5) 《环境影响评价技术导则——地表水环境》HJ2.3-2018；
- (6) 《环境影响评价技术导则——声环境》HJ2.4-2009；
- (7) 《环境影响评价技术导则——生态影响》HJ19-2011；
- (8) 《水运工程竣工验收环境保护调查技术规程》JTS/T105-3-2016；
- (9) 《环境监测技术规范》原国家环保总局，1986 年；
- (10) 《地表水和污水监测技术规范》HJ/T91-2002；
- (11) 《建设项目环境风险评价技术导则》HJ169-2018。

1.2.3 工程技术报告及相关批复文件

- (1) 《钱塘江中上游衢江（衢州段）航运开发工程环境影响报告书（报批稿）》，杭州市环境保护科学设计研究院，2007 年；
- (2) 《关于钱塘江中上游衢江（衢州段）航运开发工程环境影响报告书审查意见的函》，浙环建[2007]76 号（2007 年 9 月 7 日）；
- (3) 《钱塘江中上游衢江（衢州段）航运开发工程可行性研究报告》，浙江省交通规划设计研究院，2008 年 8 月）；
- (4) 《钱塘江中上游衢江（衢州段）航运开发工程红船豆枢纽及船闸工程初步设计》，浙江省交通规划设计研究院，2009 年 3 月；
- (5) 《关于钱塘江中上游衢江（衢州段）航运开发工程红船豆枢纽及船闸工程初步设计的批复》，浙发改设计[2009]101 号，2009 年 8 月；
- (6) 《省发改委关于钱塘江中上游衢江（衢州段）航运开发工程可行性研究报告的批复》，浙江省发展和改革委员会，浙发改交通[2008]815 号；

(7) 《钱塘江中上游衢江（衢州段）航运开发工程安仁铺枢纽及船闸工程初步设计报告》，浙江省交通规划设计研究院、浙江省水利水电勘测设计院，2011年6月；

(8) 《关于钱塘江中上游衢江（衢州段）航运开发工程安仁铺枢纽及船闸工程初步设计的批复》，浙发改设计[2011]99号，2011年8月；

(9) 《钱塘江中上游衢江（衢州段）航运开发工程红船豆水利枢纽工程竣工环境保护验收调查报告》，中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司，2019年3月；

(10) 《钱塘江中上游衢江（衢州段）航运开发工程航道工程施工图》，浙江省交通规划设计研究院，2015年10月；

(11) 《钱塘江中上游衢江（衢州段）航运开发工程航道工程水土保持设施验收报告》，浙江广川工程咨询有限公司，2019年12月。

1.3 调查方法

本次竣工验收调查方法主要包括资料收集、现场调查、现状监测和访问调查等。

(1) 资料收集

主要收集资料有：工程设计资料、环境保护设计资料和工程监理报告等。

(2) 现场调查

通过现场调查核实收集资料的准确性，了解工程建设区域的现状，核查施工影响的范围和程度，对工程采取的永久环保措施开展详细调查，核查工程采取环保措施现状以及效果。

(3) 访问调查

走访当地生态环境主管部门，了解施工期和调试期是否发生过污染环境、扰民、居民环保投诉等问题；走访施工影响区居民，了解工程施工期间水、气的污染情况；采用发放调查表形式了解公众对本工程施工期间、调试期间的环保问题意见和建议。

(4) 环境监测

委托环境监测单位、科研机构等有资质的单位进行环境现状监测、调试期污染物排放监测、陆生生态调查、水生生态调查等，对试运行阶段工程区域环境状况、环保措施运行状态进一步了解，掌握工程试运行后区域内的陆生生态和水生生态情况。

1.4 调查范围和验收标准

1.4.1 调查范围

本次验收调查范围原则上与环境影响评价文件的评价范围一致（红船豆枢纽及电站

部分已于 2019 年 3 月通过环保验收，本次验收不包含此部分内容），根据工程实际的变动情况以及环境影响的实际情况对调查范围进行合理的调整。工程竣工环保验收调查范围见表 1.4-1。

(1) 生态环境调查范围

工程起点衢州双港口至终点龙游兰溪交界线间衢江河段全长约 57.5km 及工程永久征地、临时占地界外 200m 以内的区域。

(2) 水环境调查范围

工程起点衢州双港口至终点龙游兰溪交界线间衢江 57.5km 河段及其两侧外延各 2km；各通航建筑物及其外侧 200m。

(3) 声环境调查范围

工程施工区周边 400m 范围的区域；施工道路两侧 200m 之内的范围。运行期航道中心线外两侧 200m 以内的范围；船闸外侧 500m 范围。

(4) 大气环境调查范围

施工区周边及施工道路两侧 200m 之内的范围；船闸外侧 500m 范围。

(5) 社会环境调查范围

社会环境评价范围为项目的直接影响区域，主要为沿线经过的市、区、县及乡镇。

工程竣工环保验收调查范围一览表

表 1.4-1

调查对象	环评阶段评价范围	竣工环保验收调查范围	变化情况	变化原因
生态环境	工程起点衢州双港口至终点龙游兰溪交界线间衢江河段全长约 57km 及工程永久征地、临时占地和弃渣场等范围。	工程起点衢州双港口至终点龙游兰溪交界线间衢江河段全长约 57.5km 及工程永久征地、临时占地界外 200m 以内的区域。	增加永久占地、临时用地界外 200m 以内的区域	环评阶段未对永久占地、临时用地界外 200m 范围进行调查
水环境	工程起点衢州双港口至终点龙游兰溪交界线间衢江 57km 河段及其两侧外延各 2km；各通航建筑物和弃渣场及其外侧 200m。	工程起点衢州双港口至终点龙游兰溪交界线间衢江 57.5km 河段及其两侧外延各 2km；各通航建筑物及其外侧 200m。	不再对弃渣场及外侧 200m 进行调查	实际建设无弃渣场
声环境	工程施工区周边 400m 范	工程施工区周边 400m	运行期航道	环评报告编制于

	围的区域；施工道路两侧200m 之内的范围。运行期航道两岸200m 以内的范围；船闸外侧500m。	范围的区域；施工道路两侧200m 之内的范围。运行期航道中心线外两侧200m 以内的范围；船闸外侧500m 范围。	两岸200m 范围变更为航道中心线外两侧200m 范围	2001年，与现阶段环评执行的《环境影响评价技术导则 声环境(HJ2.4-2009)》有所区别
大气环境	施工区周边及施工道路两侧200m 之内的范围；船闸外侧500m	施工区周边及施工道路两侧200m 之内的范围；船闸外侧500m	/	/
社会环境	衢江航道衢州段沿岸各市县（衢州市、龙游县等）的社会经济环境	项目的直接影响区域，主要为沿线经过的市、区、县	/	/

1.4.2 验收标准

工程竣工环境保护验收调查原则上采用《钱塘江中上游衢江（衢州段）航运开发工程环境影响报告书（报批稿）》及其批复文件中所采用的标准进行验收，对已修订新颁布的环境质量标准则采取新标准进行达标考核，环评及其批复中部分评价标准没有明确规定的则依据目前当地环境功能区划要求确定本次验收标准，具体如下。

1.4.2.1 环境质量标准

(1) 水环境质量标准

根据《钱塘江中上游衢江（衢州段）航运开发工程环境影响报告书（报批稿）》，工程水环境质量评价采用《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准。

主要水质标准值见表1.4-2。

水质标准一览表（摘录）

表1.4-2

单位：mg/L，pH值无量纲

项 目	GB3838-2002
	III类标准值
水温(°C)	人为造成的环境水温变化应限制在：周平均最大温升 ≤ 1 ，周平均最大温降 ≤ 2
pH	6~9(无量纲)
BOD ₅	≤ 4
COD	≤ 20
石油类	≤ 0.05
氨氮	≤ 1.0

DO	≥5
总磷	≤0.2
总氮	≤1.0
Cu	≤1.0
Zn	≤1.0
Hg	≤0.0001
Cd	≤0.005
As	≤0.05
Cr ⁶⁺	≤0.05
Pb	≤0.05
氰化物	≤0.05
挥发酚	≤0.005
氟化物	≤1.0
硫化物	≤0.2

(2) 环境空气质量标准

环境影响报告书中环境空气质量执行标准为《环境空气质量标准》（修改版）(GB3095-1996)二级标准，本次验收调查以此为验收标准；国家环保部与国家质量监督检验检疫总局于2012年2月联合发布了《环境空气质量标准》(GB3095-2012)，本次验收采用标准(GB3095-2012)二级标准作为达标校核标准，详见表1.4-3。

环境空气执行标准（摘录）

表1.4-3

单位：mg/m³

污染物名称		NO ₂	CO	PM ₁₀	TSP
《环境空气质量标准》 (GB3095-1996)(修改版) 二级标准	日平均	0.08	4	0.15	0.30
	1小时平均	0.12	10	-	-
	年均值	0.08	-	0.10	0.20
《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)二级标准	日平均	0.08	4	0.15	0.30
	1小时平均	0.2	10	-	-
	年均值	0.04	-	0.07	0.20

(3) 声环境质量标准

环境影响报告书中运行期声环境质量执行《城市区域环境噪声标准》(GB3096-93)中相应的环境噪声标准：“衢江航道沿线城镇段执行《城市区域环境噪声标准》(GB3096-93)4类标准，航道沿线乡村居住环境声环境执行1类标准，且根据各区县

环保局要求，龙游城区环城公路衢江西大桥与衢江东大桥之间河段，衢江区由江心岛至衢江与乌溪江交界汇处沿岸河段 150m 范围内；双港口至浮石二桥等三处均执行《城市区域环境噪声标准》（GB3096-93）2 类标准要求”。其中有乡村分布的航道沿线两侧 50m 范围内选用 4 类区标准，航线两侧评价范围内的居民集中建筑群，临岸边第一排建筑物前执行《城市区域环境噪声标准》（GB3096-93）中的 4 类标准。本次验收调查以此为验收标准，并采用《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的相应标准校核。有关标准值见表 1.4-4~表 1.4-5。

调试期声环境执行及校核标准值

表 1.4-5

单位：dB(A)

时段	昼间		夜间	
	城市区域环境噪声标准》（GB3096-93）	《声环境质量标准》（GB3096-2008）	城市区域环境噪声标准》（GB3096-93）	《声环境质量标准》（GB3096-2008）
1	55	55	45	45
2	60	60	50	50
4	70	70（4a）	55	55（4a）

(4) 土壤环境质量标准

环评阶段未对工程周边土壤环境质量标准作出规定，工程区域周边为一般农田，因此，现用《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中的标准进行校核，详见表 1.4-6。

农用地土壤污染风险管控标准一览表

表 1.4-6

单位：mg/kg

污染物项目	风险筛选值			
	pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
镉	0.3	0.3	0.3	0.6
汞	1.3	1.8	2.4	3.4
砷	40	40	30	25
铅	70	90	120	170
铬	150	150	200	250
铜	50	50	100	100
镍	60	70	100	190
锌	200	200	250	300

1.4.2.2 污染物排放标准

(1) 污废水排放标准

工程污水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的一级排放标准，详见表 1.4-7。

《污水综合排放标准》（GB8978-1996）

表 1.4-7

单位：mg/m³

序号	项目	标准值
1	pH 值（无量纲）	6~9
2	SS	≤70
3	COD _{cr}	≤100
4	BOD ₅	≤20
5	石油类	≤5
6	氨氮	≤15

(2) 船舶污染物排放标准

航运船舶污染物排放按照环评中的《船舶污染物排放标准》（GB3552-83）进行验收，并采用《船舶水污染物排放标准》（GB3552-2018）中的内河标准进行校核，具体见表 1.4-8。

航运船舶污染物排放执行标准

表 1.4-8

单位：mg/l

序号	项目	《船舶污染物排放标准》（GB3552-83）	《船舶水污染物排放标准》（GB3552-2018）	
			2012年1月1日以前安装（含更换）生活污水处理装置的船舶	2012年1月1日及以后安装（含更换）生活污水处理装置的船舶
1	石油类	15	15	15
2	BOD ₅	50	50	25
3	SS	150	150	35
4	大肠菌群	2500	2500	1000

(3) 废气排放标准

施工期的废气排放标准执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的无组织排放监控浓度限值，详见表 1.4-9。

大气污染物排放标准(无组织)

表 1.4-9

单位：mg/m³

序号	项目	排放限值
1	SO ₂	0.4
2	TSP	1.0
3	NO ₂	0.12

(4) 噪声限值标准

环境影响报告书中工程施工期施工工区噪声执行《建筑施工场界噪声限值》(GB12523-90)，本次验收调查以此为验收标准，详见表 1.4-10。

建筑施工场界噪声限值(GB12348-90 摘录)

表 1.4-10

单位: dB(A)

施工阶段	昼间	夜间
土石方	75	55
打桩	85	禁止施工
结构	70	55
装修	65	55

调试期锚泊服务区厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-90) III 类标准。本次验收调查以此为验收标准，并采用《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的相应标准校核。有关标准值见表 1.4-4~表 1.4-5。

工业企业厂界噪声执行标准及校核标准值

表 1.4-4

单位: dB(A)

标准	类别	昼间	夜间
验收标准	《工业企业厂界噪声标准》 (GB12348-90) III 类	65	55
校核标准	《工业企业厂界噪声标准》 (GB12348-2008) III 类	65	55

1.5 环境保护目标

(1) 水环境保护目标

根据《钱塘江中上游衢江（衢州段）航运开发工程环境影响报告书（报批稿）》，工程区域的水环境保护目标是衢江（起点双港口断面至重点兰溪山峰张断面）。

工程环评阶段执行《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》（浙江省水利厅，浙江省环境保护局，2006 年 5 月），目前，浙江省执行《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》（2015），本工程水环境保护目标具体见下表。

水环境保护目标

表 1.5-1

序号	河流名称	范围	目标水质	水环境功能区	
				《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》(2006)	《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》(2015)
1	衢江	双港口~樟树潭	III	景观娱乐用水区	景观娱乐用水区
2	衢江	樟树潭~篁墩(衢州龙游交界)	III	景观娱乐用水区	农业用水区
3	衢江	篁墩(衢州龙游交界)~团石乡汀塘圩	III	多功能区	农业用水区
4	衢江	团石乡汀塘圩~虎头山大桥	III	渔业用水区	工业、农业用水区
5	衢江	虎头山大桥~兰溪山峰张	III	多功能区	农业用水区

(2) 环境空气及声环境保护目标

本工程环境空气敏感目标见表 1.5-2。环评阶段有 7 个敏感点未纳入本次验收阶段，其中桥头江、高家镇、缪家村、姜家在现阶段与航道中心线最近距离超过 200m，翁家滩、白地圩 2 村搬迁至别处，方家和杨家村合并为方杨村。由于环评阶段当时技术水平差异，由于图纸精度原因有 25 个村庄没列入敏感点，该 25 个敏感点在本次验收阶段列入考虑，敏感点名称分别为衢州学院、航东、上窑、下窑、田坂、樟德埠头、中央淤、社屋前、大墩、洪家、郑家滩、牛角口、宋家、篁墩、锄高、上埠头、半潭、马一、团二、团一、张杨、龙游县城、驿前、小溪滩、马家。

环评阶段及工程实际环境空气敏感目标一览表

表 1.5-2

序号	实际敏感点名称	所属行政村	所属乡镇	实际敏感点与工程相对位置		实际敏感点与航道中心线最近距离(m)	评价范围内实际敏感点户数(户)	环评阶段的敏感点情况	变化情况
1	衢州市区			航道东侧，3-4层楼房为主，面向航道		135	45	沿江居住、公建混杂	该敏感点在环评阶段已列入，一部分拆除，最近建筑物无变化
2	严家淤	严家淤村	白云街道	航道西侧，2-3层楼房为主，面向航道		170	23		该敏感点在环评阶段已列入，一部分拆除，最近建筑物无变化
3	衢州二中	/	信安街道	航道西侧，2-3层楼房为主，面向航道		189	40	沿江滨路内侧的中学	该敏感点在环评阶段已列入，最近建筑物为新增建筑

序号	实际敏感点名称	所属行政村	所属乡镇	实际敏感点与工程相对位置		实际敏感点与航道中心线最近距离(m)	评价范围内实际敏感点户数(户)	环评阶段的敏感点情况	变化情况
4	衢州学院	/	白云街道	航道西侧，6层楼房为主，面向航道		198	4		环评阶段当时技术水平差异，由于图纸精度等原因未列入
5	沙湾	沙湾村	信安街道	航道南侧，2-3层楼房为主，面向航道		197	74		无变化
6	航东	航东村	浮石街道	航道北侧，3-4层楼房为主，面向航道		176	62		环评阶段当时技术水平差异，由于图纸精度等原因未列入
7	上窑	上窑村	浮石街道	航道北侧，2-3层楼房为主，面向航道		135	32		环评阶段当时技术水平差异，由于图纸精度等原因未列入

序号	实际敏感点名称	所属行政村	所属乡镇	实际敏感点与工程相对位置		实际敏感点与航道中心线最近距离(m)	评价范围内实际敏感点户数(户)	环评阶段的敏感点情况	变化情况
8	下窑	下窑村	浮石街道	航道北侧，2-3层楼房为主，面向航道		162	21		环评阶段当时技术水平差异，由于图纸精度等原因未列入
9	田坂	鸡鸣村	东华街道	航道南侧，3层楼房为主，面向航道		117	37		环评阶段当时技术水平差异，由于图纸精度等原因未列入
10	鸡鸣埠头	鸡鸣村	东华街道	航道南侧，3-4层楼房为主，面向航道		95	110		无变化
11	塔底	塔底村	浮石街道	航道北侧，1-3层楼房为主，面向航道		196	46		无变化

序号	实际敏感点名称	所属行政村	所属乡镇	实际敏感点与工程相对位置		实际敏感点与航道中心线最近距离(m)	评价范围内实际敏感点户数(户)	环评阶段的敏感点情况	变化情况
12	溪滩	溪滩村	双桥乡	航道北侧，1-3层楼房为主，面向航道		180	75		无变化
13	樟潭街道			航道南侧，3-4层楼房为主，面向航道		160	8		该敏感点在环评阶段已列入，最近敏感点拆除
14	衢江区城区			航道南侧，10层楼房为主，面向航道		141	18		该敏感点在环评阶段已列入，原敏感点建筑拆除，最近敏感点为新增建筑
15	前松园	前松园村	樟潭街道	航道北侧，3-4层楼房为主，面向航道		197	85		无变化

序号	实际敏感点名称	所属行政村	所属乡镇	实际敏感点与工程相对位置		实际敏感点与航道中心线最近距离(m)	评价范围内实际敏感点户数(户)	环评阶段的敏感点情况	变化情况
16	方杨	方杨村	樟潭街道	航道东南侧，4-5层楼房为主，面向航道		38	62		无变化 原环评阶段的方家村和杨家村合并为方杨村
17	郑溪（郑家）	郑溪村	樟潭街道	航道北侧，3-4层楼房为主，面向航道		180	122		无变化
18	樟德埠头	樟德埠头村	樟潭街道	航道北侧，3-4层楼房为主，面向航道		194	130		环评阶段当时技术水平差异，由于图纸精度等原因未列入

序号	实际敏感点名称	所属行政村	所属乡镇	实际敏感点与工程相对位置		实际敏感点与航道中心线最近距离(m)	评价范围内实际敏感点户数(户)	环评阶段的敏感点情况	变化情况
19	下埠头	下埠头	樟潭街道	航道北侧，3-4层楼房为主，面向航道		171	78		无变化
20	上堰	缪家村	罗家乡	航道南侧，2-3层楼房为主，面向航道		168	64		无变化
21	殿边	缪家村	罗家乡	航道南侧，4-5层楼房为主，面向航道		192	54		无变化
22	中央淤	缪家村	罗家乡	航道南侧，3-4层楼房为主，面向航道		193	56		环评阶段当时技术水平差异，由于图纸精度等原因未列入

序号	实际敏感点名称	所属行政村	所属乡镇	实际敏感点与工程相对位置		实际敏感点与航道中心线最近距离(m)	评价范围内实际敏感点户数(户)	环评阶段的敏感点情况	变化情况
23	社屋前	社屋前	高家镇	航道东北侧, 3-4层楼房为主, 面向航道		152	62		环评阶段当时技术水平差异, 由于图纸精度等原因未列入
24	松旺	松旺村	高家镇	航道东北侧, 3-4层楼房为主, 面向航道		197	68	靠近樟潭锚泊服务区	无变化
25	大路章	大路章村	樟潭街道	航道南侧, 3-4层楼房为主, 面向航道		197	37	距安仁铺枢纽160m	该敏感点在环评阶段已列入, 最近建筑物为新增建筑
26	大墩	大墩	高家镇	航道南侧, 3-4层楼房为主, 面向航道		189	3		环评阶段当时技术水平差异, 由于图纸精度等原因未列入

序号	实际敏感点名称	所属行政村	所属乡镇	实际敏感点与工程相对位置		实际敏感点与航道中心线最近距离(m)	评价范围内实际敏感点户数(户)	环评阶段的敏感点情况	变化情况
27	洪家	洪家村	高家镇	航道北侧，3-4层楼房为主，面向航道		198	5		环评阶段当时技术水平差异，由于图纸精度等原因未列入
28	安仁街	安仁街村	高家镇	航道南侧，3-4层楼房为主，面向航道		118	52		无变化
29	郑家滩	郑家滩村	高家镇	航道东侧，1-3层楼房为主，面向航道		198	28		环评阶段当时技术水平差异，由于图纸精度等原因未列入
30	牛角口	牛角口村	芳村镇	航道西侧，2-3层楼房为主，面向航道		198	35		环评阶段当时技术水平差异，由于图纸精度等原因未列入

序号	实际敏感点名称	所属行政村	所属乡镇	实际敏感点与工程相对位置		实际敏感点与航道中心线最近距离(m)	评价范围内实际敏感点户数(户)	环评阶段的敏感点情况	变化情况
31	宋家	宋家村	周家乡	航道西侧，2-4层楼房为主，面向航道		194	34		环评阶段当时技术水平差异，由于图纸精度等原因未列入
32	尚墩	中央徐村	高家镇	航道东侧，3-4层楼房为主，面向航道		180	41		无变化
33	朱家	朱家村	高家镇	航道东侧，2-3层楼房为主，面向航道		122	37		无变化

序号	实际敏感点名称	所属行政村	所属乡镇	实际敏感点与工程相对位置	实际敏感点与航道中心线最近距离(m)	评价范围内实际敏感点户数(户)	环评阶段的敏感点情况	变化情况
34	篁墩	篁墩村	高家镇	航道西南侧，3层楼房为主，面向航道 	82	51		环评阶段当时技术水平差异，由于图纸精度等原因未列入
35	锄高	锄高村	高家镇	航道东侧，2-4层楼房为主，面向航道 	197	43		环评阶段当时技术水平差异，由于图纸精度等原因未列入
36	上埠头	上埠头村	高家镇	航道南侧，3-4层楼房为主，面向航道 	132	49		环评阶段当时技术水平差异，由于图纸精度等原因未列入
37	盈川	盈川村	高家镇	航道北侧，1-2层楼房为主，面向航道 	148	45		无变化

序号	实际敏感点名称	所属行政村	所属乡镇	实际敏感点与工程相对位置		实际敏感点与航道中心线最近距离(m)	评价范围内实际敏感点户数(户)	环评阶段的敏感点情况	变化情况
38	半潭	半潭村	小南海镇	航道北侧，1层楼房为主，面向航道		169	32		环评阶段当时技术水平差异，由于图纸精度等原因未列入
39	马一	马一村	高家镇	航道南侧，3-4层楼房为主，面向航道		197	25		环评阶段当时技术水平差异，由于图纸精度等原因未列入
40	唐公埠	唐公埠	小南海镇	航道北侧，2-3层楼房为主，面向航道		198	37		无变化

序号	实际敏感点名称	所属行政村	所属乡镇	实际敏感点与工程相对位置		实际敏感点与航道中心线最近距离(m)	评价范围内实际敏感点户数(户)	环评阶段的敏感点情况	变化情况
41	团二	团二村	小南海镇	航道北侧，3-4层楼房为主，面向航道		198	106		环评阶段当时技术水平差异，由于图纸精度等原因未列入
42	团一	团一村	小南海镇	航道北侧，2-4层楼房为主，面向航道		198	112		环评阶段当时技术水平差异，由于图纸精度等原因未列入
43	团石汪	团石村	小南海镇	航道北侧，1-3层楼房为主，面向航道		142	2		无变化

序号	实际敏感点名称	所属行政村	所属乡镇	实际敏感点与工程相对位置	实际敏感点与航道中心线最近距离(m)	评价范围内实际敏感点户数(户)	环评阶段的敏感点情况	变化情况
44	张杨	石亘村	詹家镇	航道南侧，1-3层楼房为主，面向航道 	195	54		环评阶段当时技术水平差异，由于图纸精度等原因未列入
45	龙兴殿	石亘村	詹家镇	航道南侧，1-4层楼房为主，面向航道 	134	28		无变化
46	汀塘圩	汀塘圩村	小南海镇	航道北侧，1-4层楼房为主，面向航道 	198	62		无变化
47	龙游县城			航道东南侧，1-3层楼房为主，面向航道 	150	29		环评阶段当时技术水平差异，由于图纸精度等原因未列入

序号	实际敏感点名称	所属行政村	所属乡镇	实际敏感点与工程相对位置	实际敏感点与航道中心线最近距离(m)	评价范围内实际敏感点户数(户)	环评阶段的敏感点情况	变化情况
48	小南海镇			航道西北侧，2-3层楼房为主，面向航道 	142	65		无变化
49	驿前	驿前村	龙洲街道	航道南侧，2-3层楼房为主，面向航道 	184	12		环评阶段当时技术水平差异，由于图纸精度等原因未列入
51	项家	项家村	东华街道	航道南侧，6层楼房为主，面向航道 	198	6		无变化
52	槐王	槐王村	东华街道	航道南侧，1-3层楼房为主，面向航道 	143	85		无变化

序号	实际敏感点名称	所属行政村	所属乡镇	实际敏感点与工程相对位置		实际敏感点与航道中心线最近距离(m)	评价范围内实际敏感点户数(户)	环评阶段的敏感点情况	变化情况
53	莫家	下张家埠村	湖镇	航道北侧，2-4层楼房为主，面向航道		252	92		无变化 距龙游锚泊服务区400m内
54	小溪滩	曹垄村	湖镇	航道北侧，3-4层楼房为主，面向航道		195	54		环评阶段当时技术水平差异，由于图纸精度等原因未列入
55	马家	马家村	湖镇	航道南侧，3-4层楼房为主，面向航道		180	54		环评阶段当时技术水平差异，由于图纸精度等原因未列入

序号	实际敏感点名称	所属行政村	所属乡镇	实际敏感点与工程相对位置		实际敏感点与航道中心线最近距离(m)	评价范围内实际敏感点户数(户)	环评阶段的敏感点情况	变化情况
56	塘家圩	塘家圩村	湖镇	航道南侧，3-4层楼房为主，面向航道		165	69		无变化
57	前方	前方村	湖镇	航道北侧，3-4层楼房为主，面向航道		200	32		无变化
58	后陈	后陈村	湖镇	航道南侧，1-3层楼房为主，面向航道		200	56		无变化

(3) 生态环境敏感目标

工程沿线的耕地、植被、动物以及水土保持设施等。

(4) 社会环境敏感目标

社会环境敏感目标为受工程影响的居民。

1.6 调查重点和内容

1.6.1 调查内容

(1) 实际工程内容及方案设计变更情况调查

调查内容包括工程组成和规模、航道改造长度和走向、施工布置、主要工程量、工程投资和调试情况等。

(2) 环境保护目标基本情况及变更情况调查

工程起点衢州市柯城区的双港口至终点位于龙游县与兰溪市交界线内衢江 57.5km 河段及其两侧外延各 2km；各通航建筑物及其外侧 200m。

(3) 工程环境保护措施落实情况调查

调查环境影响评价文件及其审批文件中提出的环境保护措施或要求，以及这些措施或要求在设计期、施工期和调试期的落实情况和实施效果等。

调查内容包括施工期污废水处理设施、大气和施工噪声防治措施；调试期大气和噪声防治措施等。

(4) 生态环境影响调查

调查工程区生态现状，施工占地区的植被恢复情况、采取的水保措施及实际效果，工程建设前、后的水土流失状况等。

调查工程施工期间和调试期间采取的生态保护措施，以及陆生生态系统、水生生态系统在工程施工期、运营期受到的实际影响等。

(5) 水环境影响调查

调查工程施工期间和调试期间采取的水污染防治措施及其运营情况和效果，水污染源和污染物的排放情况，工程建设前、施工期、调试期等各阶段区域水环境质量状况等。

(6) 环境空气影响调查

调查工程施工期和调试期采取的大气污染防治措施及其措施情况和效果，工程建设前、施工期、调试期等各阶段工程区的环境空气质量状况等。

(7) 声环境影响调查

调查工程施工期和调试期对沿线声环境敏感目标的影响，采取的噪声污染防治措施

及实际效果，过程建设前、施工期、调试期等各阶段工程区域声环境质量状况等。

(8) 固体废弃物

调查施工期弃渣和生活垃圾的处置方式和处置效果、调试期的生活垃圾和其它固废的处置方式和处置效果。

(9) 社会环境影响调查

主要调查工程采取的人群健康保护措施过程中采取环境保护措施及实际效果等。

1.6.2 调查重点

本次验收调查重点为工程实际建设内容和设计变更情况调查、工程环境保护措施落实情况调查、生态环境影响调查、水环境影响调查、环境空气影响调查、声环境影响调查、固体废弃物影响调查和社会环境影响调查等。

2 工程调查

2.1 工程地理位置

钱塘江中上游衢江(衢州段)航运开发工程起点位于衢州市柯城区的双港口，终点位于金华洋埠(衢州与金华两市分界处)，主体工程包括衢江双港口至金华洋埠航道长57.5km 按IV级航道标准改造，航道工程扣除4座船闸及上下游引航道的总长度6.72km后的里程为50.78km；建设塔底、红船豆、安仁铺、小溪滩船闸4座；新建衢州服务区、龙游服务区2处，以及衢州(下埠头)锚地、团石锚地、龙游锚地3处锚地；新建助航标志及安全保障等配套设施；改造汀塘圩大桥1座，并对已建桥梁通航孔两侧桥墩增设防撞墩设施。

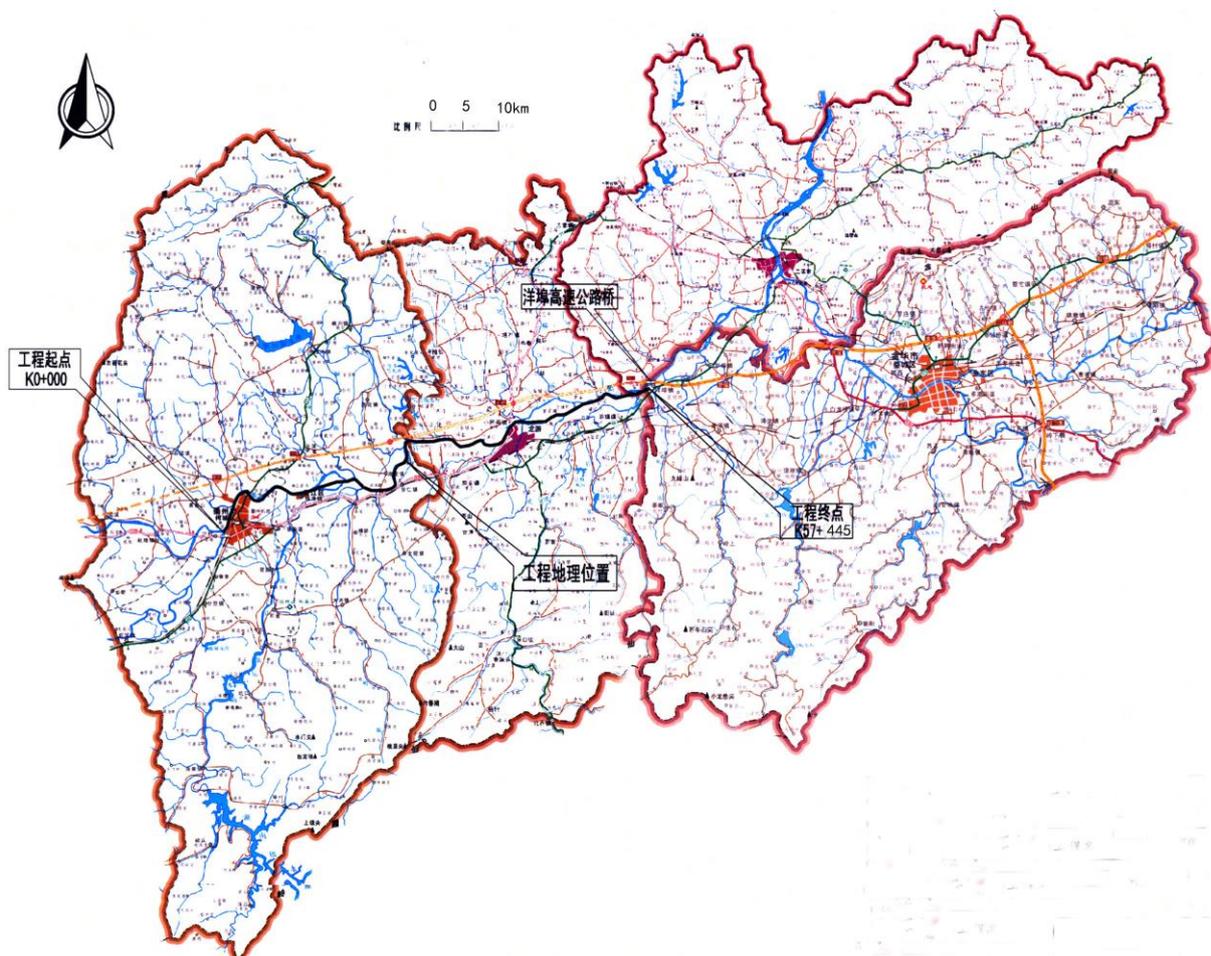


图 2.1-1 工程地理位置图

2.2 工程建设过程

2.2.1 工程设计及批复过程

(1) 工程可行性研究

2008年7月，浙江省交通规划设计研究院和浙江省水利水电勘测设计院分别编制了《钱塘江中上游衢江（衢州段）航运开发工程工程可行性研究报告》（报批稿）。2008年11月18日，浙江省发改委以浙发交通[2008]815号文对钱塘江中上游衢江（衢州段）航运开发工程进行了批复（附件1）。

（2）工程初步设计

项目建设单位衢州市巨江航运建设开发有限公司于2008年8月进行“钱塘江中上游衢江（衢州段）航运开发工程勘察设计”招标，初步设计阶段将衢江（衢州段）航运开发工程划分为红船豆枢纽及船闸工程、安仁铺枢纽及船闸工程和航道工程三个部分设计。

浙江省交通规划设计研究院、浙江省水利水电勘测设计院于2009年3月编制完成《钱塘江中上游衢江（衢州段）航运开发工程红船豆枢纽及船闸工程初步设计报告》（报批稿）。浙江省发改委以浙发改设计[2009]101号文对钱塘江中上游衢江（衢州段）航运开发工程红船豆枢纽及船闸工程初步设计报告进行了批复（附件2）。

浙江省交通规划设计研究院、浙江省水利水电勘测设计院于2011年6月编制完成了《钱塘江中上游衢江（衢州段）航运开发工程安仁铺枢纽及船闸工程初步设计报告》（报批稿）。浙江省发改委以浙发改设计[2011]99号文对钱塘江中上游衢江（衢州段）航运开发工程安仁铺枢纽及船闸工程初步设计报告进行了批复（附件3）。

浙江省交通规划设计研究院于2011年6月完成了《钱塘江中上游衢江（衢州段）航运开发工程航道工程初步设计》（报批稿）。浙江省发改委以浙发改设计[2012]9号文对钱塘江中上游衢江（衢州段）航运开发工程航道工程初步设计报告进行了批复（附件4）。

2.2.2 环评制度执行过程

2007年7月，杭州市环境保护科学研究院编制完成了《钱塘江中上游衢江（衢州段）航运开发工程环境影响报告书（报批稿）》（以下简称“报告书”），2007年9月7日原浙江省环境保护局以浙环建[2007]76号文对工程环境影响报告书给出了审批意见（见附件5）。

工程建设中，根据环境保护设计要求同步建设环境保护设施，建设单位负责对工程环保工作进行统一管理，委托江苏科兴项目管理有限公司、浙江广川工程项目管理有限公司等对本工程实行工程监理工作，委托中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司对本工程实行环境监理工作，在与施工单位、工程监理单位签订合同时都附有环境保护内

容。目前衢江（衢州段）航道已进行试通航，根据国家相关要求，工程竣工环境保护验收须编制环境保护验收调查报告。为此，本工程建设单位委托中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司（以下简称“我院”）承担本工程竣工环境保护验收调查报告的编制工作。

2.2.3 工程建设进程

红船豆船闸于 2011 年 1 月开工，2016 年 4 月完成交工验收；汀塘圩大桥改造工程于 2013 年 4 月开工，2016 年 2 月完成交工验收；小溪滩船闸于 2014 年 10 月开工，2017 年 12 月完成交工验收；塔底船闸于 2015 年 11 月开工，2018 年 11 月完成交工验收；安仁铺船闸于 2009 年 4 月开工，2019 年 5 月完成交工验收；航道疏浚于 2016 年 9 月开工，2017 年 12 月完成交工验收；航道配套工程于 2016 年 9 月开工，2018 年 12 月完成交工验收。2019 年 11 月，工程组成内容全部完工。

2.2.4 工程参建单位

本工程主要参建单位见表 2.2-1。

工程主要参建单位情况表

表 2.2-1

类别	参建单位名称	主要工作职责或内容
建设单位	衢州市巨江航运建设开发有限公司	负责工程建设筹划、资金筹措，工程建设期和生产运营期的管理
设计单位	浙江省交通规划设计研究院	整体工程规划设计
	浙江省水利水电勘测设计院	红船豆枢纽工程设计
主要施工监理单位	江苏科兴项目管理有限公司	航道疏浚、塔底船闸及其配套设施、锚泊服务区水工部分、锚地、防撞墩
	浙江公路水运工程监理有限公司	小溪滩船闸及其配套设施
	浙江联达工程项目管理有限公司	船闸、锚泊服务区等配套设施房建部分
	浙江通衢交通建设监理咨询有限公司	汀塘圩大桥
	浙江广川工程项目管理有限公司	钱塘江中上游衢江（衢州段）航运开发工程红船豆枢纽及船闸工程蓄水验收、水利部分监理
	中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司	工程各标段的环境监理
主要施工单位	浙江省第一水电建筑集团股份有限公司	塔底船闸和小溪滩船闸及其配套建筑物、闸管区回填
	浙江宝业交通建设工程有限公司	航道疏浚
	上海大润港务建设集团有限公司	航道疏浚
	嘉兴万虹建设工程有限公司	锚泊服务区水工部分、锚地、防撞墩

	浙江常山金朝建筑工程有限公司	衢州服务区房建
	浙江泰立建筑工程有限公司	塔底船闸管理区房建
	恒尊集团有限公司	小溪滩船闸管理区和龙游服务区房建
	浙江省衢州市交通建设集团有限公司	汀塘圩大桥
监测单位	浙江鼎清环境检测技术有限公司	对红船豆船闸、安仁辅船闸进行环境现状监测
	杭州普洛赛斯检测科技有限公司	对衢江航道工程进行环境现状监测

2.3 工程概况

2.3.1 工程建设内容

本工程建设内容为：衢江双港口至金华洋埠段航道长 57.5km 按 IV 级航道标准改造，航道工程扣除 4 座船闸及上下游引航道的总长度 6.72km 后的里程为 50.78km；建设塔底、红船豆、安仁铺、小溪滩船闸 4 座；新建衢州服务区、龙游服务区 2 处，以及衢州（下埠头）锚地、团石锚地、龙游锚地 3 处锚地；新建助航标志及安全保障等配套设施；改造汀塘圩大桥 1 座，并对已建桥梁通航孔两侧桥墩增设防撞墩设施。工程总平面布置图见附图 1。

2.3.2 主要构筑物

1. 红船豆水利枢纽工程

红船豆水利枢纽工程位于衢州市龙游县境内，衢江与灵山港汇合口上游约 6.8km 的衢江干流上，坝址下游 4.5km 为龙游县城，坝址以上集水面积 9216km²，年径流量 98.9 亿 m³，是衢江干流梯级开发中的第三级水利枢纽。工程正常蓄水位为 47.0m，正常库容 1566 万 m³。电站装机 4×5.0MW，多年平均发电量 8044 万 kWh。

工程布置自左岸至右岸依次为：电站厂房、泄洪冲砂闸。为行洪要求，电站需向左岸拓挖约 80m。另外枢纽左岸上游修建 510m 的水库护岸保护坝头～泽基村一带的土地和村庄，设防标准为 10 年一遇，下游修建长约 130m 的堤防，与下游原有防洪堤衔接；枢纽右坝头与下游汀塘圩大桥桥台间修建长约 840m 的防洪堤（该段防洪堤属衢江干流防洪堤达标建设的一部分，不计入红船豆水利枢纽工程），设防标准为 20 年一遇，右坝头上游修建长约 400m 的防洪堤与上游地势较高的防洪堤衔接；库区右岸坝头～张杨村一带需设置基础防渗墙，防渗顶高程 47.5m，底部设置到基岩，以减少水库渗漏对堤外土地、村庄的淹没或浸没影响。

红船豆水电站于 2011 年年底开工建设，于 2015 年 12 月 31 日水库下闸蓄水，2016 年 3 月首台机组(1#)并网发电，2016 年 4 月 4 台机组全部建成投产发电，水库水位达到正常蓄水位 47.0m，移民安置已完成，并于 2019 年 3 月通过竣工环保验收。不再纳入本次验收组成内容之内。

2. 航道工程

① 航道走向

自衢州双港口沿河道主槽过衢江大桥、西安门大桥、浮石二桥，经徐家坞、塔底至塔底船闸，出船闸后过沈家大桥，经樟树潭村后进入大溪滩左汊，经黄甲山、下埠头至安仁铺船闸，出闸后过高安大桥，经螺丝形村、郑家垅头、朱家、盈川、团石、汪船头大桥进入翁家滩左汊，过汊道后经龙兴殿大桥至红船豆船闸，出闸后过汀塘圩大桥，经龙游、虎头山大桥、龙游大桥、杨家大桥、七都至小溪滩船闸，出船闸后经马家村、塘家圩村、后陈、下童村达到衢州与金华两市的河道分界处，即本工程的终点，航线总长为 57.5km。

② 航道设计标准

航道等级：航道按内河（渠化河流）IV级航道标准进行整治，达到衢江全线通航 500 吨级船舶的目标。

保证率：最低通航水位保证率 100%；最高通航水位保证率 96%。

航道尺寸：航道底宽 50m，对安仁铺、红船豆坝址下游基岩段开挖底宽加宽至 60m。航道设计最小水深 2.7m，对位于塔底、小溪滩库区航道适当加深 0.75m 开挖，即设计水深 3.45m；对安仁铺坝址下游基岩段航道加深 0.7m 开挖，即设计小水深 3.4m。航道最小弯曲半径 330m。

③ 航道疏浚

衢江衢州境内航道起自双港口，终于金华交界的洋埠，航道全长 57.5km。其中塔底、安仁铺、红船豆和小溪滩 4 座船闸及上下游引航道的总长度为 7.67km，分别在各船闸工程中按IV级航道标准建设。本工程航道疏浚方 498.60 万 m³，航道疏浚料由衢江区人民政府和龙游县人民政府拍卖处置。

3. 船闸工程

① 塔底船闸

塔底船闸位于衢州市城区下游，衢江与乌溪江汇合口下游约 350m 处的衢江干流上及在已建塔底电站左岸。船闸等级为四级标准，结构及水深满足 1000 吨级船舶通航要

求，年单向过闸船舶总载重吨位通过能力为 1633.7 万吨，年设计年单向过闸货运量通过能力为 880 万吨。该工程为 III 等工程，闸首、闸室按三级水工建筑物设计，上下游导航墙建筑物按四级水工建筑物设计。船闸由上下闸首、闸室、上下游引航道及上下游过渡段航道等组成，全长 2381.922m。船闸主尺度为 $180 \times 23 \times 4\text{m}$ （有效长度 \times 有效宽度 \times 门槛水深）。船闸上下闸首采用整体坞式结构，输水系统采用短廊道集中输水方式。

船闸管理用地设置在闸室北侧，场地用地面积 22300m^2 ，在场地二端出入口处均设置值勤与现场调度用房，在场地中部布置船闸管理所综合楼。在场地内部合理布置了室外庭院绿地及活动场地。

② 安仁铺船闸

安仁铺船闸位于衢州市衢江已建的塔底水利枢纽下游约 8km，衢江区镜内上山溪上游约 450m 处。船闸等级为四级标准，船闸结构及水深满足 1000 吨级船舶通航要求，年单向过闸船舶总载重吨位通过能力为 1953 万吨，年单向过闸货运量通过能力为 1050 万吨。安仁铺枢纽船闸建设规模确定为： $230 \times 23 \times 4.0\text{m}$ （有效长度 \times 有效宽度 \times 门槛水深）。船闸由上下闸首、闸室及上下游引航道组成，全长 1345m。上闸首长 36.0m，宽 42.0m，右侧紧挨泄洪闸闸墩；闸室结构总长度为 240m，闸室宽 23m，闸室墙顶高程为 55.5m；下闸首长 29.0m，宽 42.0m，顶高程为 59.8m。上、下游导航段长均为 105m，靠船段长度均为 315m。上、下游引航道直线段总长度均为 420m，底宽为 60m，水深 3.6m。

船闸管理用地设置在闸室北侧，场地用地面积 24132m^2 ，在场地中部布置船闸管理所综合楼及机修、变电楼，在场地内部合理布置了室外庭院绿地及活动场地。

③ 红船豆船闸

红船豆船闸位于衢州市龙游县境内，衢江与灵山港汇合口上游约 6.8km 的衢江干流上。船闸等级为四级标准，船闸结构及水深满足 1000 吨级船舶通航要求。年单向过闸船舶总载重吨位通过能力为 1950 万吨，年单向过闸货运量通过能力为 1050 万吨。红船豆枢纽船闸建设规模确定为： $230 \times 23 \times 4.0\text{m}$ （有效长度 \times 有效宽度 \times 门槛水深）。船闸由上下闸首、闸室及上下游引航道组成，全长 1344.5m。船闸上、下游引航道直线段长度均为 420m，引航道底宽为 60m，水深 3.5m。

船闸管理区位于船闸的南侧，场地用地面积约 21694m^2 ，在场地中部布置船闸管理所综合楼及机修、变电楼，在场地内部合理布置了室外庭院绿地及活动场地。

④ 小溪滩船闸

小溪滩船闸工程位于龙游县境内，衢江与灵山港汇合口下游湖镇镇小溪滩村附近。船闸等级为四级标准，船闸结构及水深满足 1000 吨级船舶通航要求，船闸设计年单向过闸船舶总载重吨位 1953 万吨，船闸设计年单向过闸货运量 1050 万吨。小溪滩枢纽船闸建设规模为：230×23×4.0m（有效长度×有效宽度×门槛水深）。船闸由上下闸首、闸室及上下游引航道等组成。船闸上、下游引航道直线段长度均分别为 525m、420m，引航道底宽为 60m，水深 3.6m。闸室平面尺度为 240×23.2m，上闸首平面尺度为 36×42m，下闸首平面尺度为 29×42m，船闸主体沿纵轴线长度为 305 m，上下闸首门槛水深 4.8m、4.0m。船闸下游引航道与主航道之间通过 S 型连接段航道相接。下游连接段航道长 1019.8m，底宽 60m，航道水深 2.7m。

船闸管理区场地设置在闸室南侧，场地用地面积 25800m²，场地回填高程 42.8m，管理区西侧新建进闸道路与上游防洪堤道路连接，在管理区南侧建绕线防洪堤道路，东侧与下游防洪堤道路相接，部分主道路宽 7m，道路宽 4.0m。

4. 锚泊服务区

本工程在衢州、龙游附近设立两处锚泊服务区，为船舶、船民提供配套服务性功能。

① 衢州锚泊服务区

在安仁铺附近的下埠头村（距衢州市约 18km）设立衢州服务区，里程桩号为 K18+600，泊位长度考虑与下埠头锚地合建总长为 528m（其中服务区泊位长 282.5m，下埠头锚地泊位长 245.5m），陆域用地面积 10.08 亩。

② 龙游锚泊服务区

在龙游港区下游的七都村（距龙游县约 7km）设置龙游服务区，里程桩号为 K49+900，泊位长度 285.5m，陆域用地面积 11.28 亩。

5. 锚地

考虑因船闸检修或洪水期停航时，为船舶提供锚泊、停靠的需要，结合航道地形和水深条件，选择在上下两级枢纽之间适宜的河段，设置锚地。

① 下埠头(衢州)锚地

下埠头锚地里程桩号为 K18+890，泊位长度为 245.5m，与衢州服务区的靠船泊位合建。

② 团石锚地

团石锚地里程桩号为 K32+360，泊位长度为 245.5m。

③ 龙游锚地

龙游锚地里程桩号为 K49+240，泊位长度为 245.5m。

6. 汀塘圩大桥改造

汀塘圩大桥位于龙游县城西北处的汀塘圩村附近，跨衢江航道，改造部分全长 733.138m，其中改造桥梁长 606m，连接线长 127.138m。改造后的桥梁总宽 25.5m，即改造 10×20mT 梁(利用老桥下部桩基)+(57+96+96+57)m 的连续箱梁(新建)+5×20mT 梁(新建)。桥梁下部结构采用柱式墩、肋板台，基础采用钻孔灌注桩基础。采用一级公路标准设计，设计速度 80km/h。

7. 其它配套工程

① 航标工程：航标工程分为助航标志、安全标志和信息标志 3 类。航道全线共布置各类航标 268 座，其中，助航标志 133 座，安全标志 84 座，信息标志 51 座；航标遥测系统 78 套。

② 信息化系统：衢江（衢州段）航道监控中心设置在塔底船闸管理区域内，为衢江（衢州段）航运管理中心。在衢江（衢州段）航运管理中心可以实现对该航段内的调度收费、电视监控、控制监视的管理功能，达到信息收集、信息评估、信息服务、航道监控、航道组织、助航服务、参与联合行动等，并将部分数据传至衢江航道（金华段）管理中心，实现对全线航道的级联控制。并通过与相邻航道管理分中心实现数据共享，同时与水利水电部门实现数据共享，共同实现船舶过闸梯级联合调度。

③ 其它配套设施：a、防撞墩：本工程对通航净宽不满足IV级航道标准的桥梁通航孔两侧桥墩迎船舶撞击面侧设立防撞墩，共对 8 座桥梁设置防撞墩 30 座；非通航孔桥墩设置禁止通航等警示标志。b、跨航管线：架空缆线有 4 条净空高度不满足IV级航道（7m）的要求，其中 3 条为通讯线，1 条为输电线，对这 4 条缆线进行提升改造。

2.3.3 工程组成

本工程环评阶段和实际实施的工程组成变化详见表 2.3-1。

工程建设内容及规模变化一览表

表 2.3-1

项目			工程数量		备注
			环评阶段	本次验收	
航道工程	航道工程	衢州市柯城区的双港口至终点位于龙游县与兰溪市交界线内衢江 57km 河段，按 IV 级航道标准改造，航道宽度 50m，疏浚土石方 254 万 m ³ ，不衬砌固化	航道起自双港口，终于金华交界的洋埠，航道全长 57.5km，疏浚土石方 498.60 万 m ³		航道起点、终点、走向、总长度、航道等级不变，疏浚土石方量增加 244.6 万 m ³
		IV 级船闸、洪水标准百年一遇、布置在靠左岸一垮的橡胶坝上、闸室有效长度宽度分别为 180m 和 18m，门槛水深 3.5m，年单向过闸船舶总载重吨位通过能力为 1300 万吨，年单向过闸货运量 640 万 t/a，船闸管理区布置在左岸防洪堤后方，面积为 2500m ² 。	IV 级船闸，结构及水深满足 1000 吨级船舶通航要求，年单向过闸船舶总载重吨位通过能力为 1633.7 万吨，年设计年单向过闸货运量通过能力为 880 万吨。船闸主尺度为 180×23×4m（有效长度×有效宽度×门槛水深）。船闸管理区用地设置在闸室北侧，场地用地面积 22300m ² 。		船闸等级、主尺度、设计通过能力均基本不变，船闸管理区考虑后期船闸扩容余量，用地面积比环评阶段有所增加。
		IV 级船闸、洪水标准百年一遇、布置在江心洲右汊的右岸、闸室有效长度宽度分别为 230m 和 23m，门槛水深 3.5m，年单向过闸船舶总载重吨位通过能力为 2000 万吨，年单向过闸货运量 970 万 t/a，船闸管理区布置在右岸防洪堤后方，面积为 3000m ² 。	IV 级船闸，船闸结构及水深满足 1000 吨级船舶通航要求，年单向过闸船舶总载重吨位通过能力为 1953 万吨，年单向过闸货运量通过能力为 1050 万吨。安仁铺枢纽船闸建设规模确定为：230×23×4.0m（有效长度×有效宽度×门槛水深）。船闸管理区用地设置在闸室北侧，场地用地面积 24132m ² 。		船闸等级、主尺度、设计通过能力均基本不变，船闸管理区考虑后期船闸扩容余量，用地面积比环评阶段有所增加。
		IV 级船闸、洪水标准百年一遇、布置在 5 孔泄洪闸右侧、闸室有效长度宽度分别为 230m 和 23m，门槛水深 3.5m，年单向过闸船舶总载重吨位通过能力为 2000 万吨，年单向过闸货运量 970	IV 级船闸，船闸结构及水深满足 1000 吨级船舶通航要求。年单向过闸船舶总载重吨位通过能力为 1950 万吨，年单向过闸货运量通过能力为 1050 万吨。红船豆枢纽船闸建设规模确		船闸等级、主尺度、设计通过能力均基本不变，船闸管理区考虑后期船闸扩容

项目		工程数量		备注	
		环评阶段	本次验收		
	小溪滩船闸	万 t/a, 船闸管理区布置在右岸防洪堤后方, 面积为 3000m ² 。	定为: 230×23×4.0m (有效长度×有效宽度×门槛水深)。船闸管理区位于船闸的南侧, 场地用地面积约 21694m ² 。	余量, 用地面积比环评阶段有所增加。	
		IV 级船闸、洪水标准百年一遇、布置在右岸、闸室有效长度宽度分别为 230m 和 23m, 门槛水深 3.5m, 年单向过闸船舶总载重吨位通过能力为 2000 万吨, 年单向过闸货运量 970 万 t/a, 船闸管理区布置在右岸防洪堤后方, 面积为 3000m ² 。	IV 级船闸, 年单向过闸船舶总载重吨位 1953 万吨, 年单向过闸货运量 1050 万吨。小溪滩枢纽船闸建设规模为: 230×23×4.0m (有效长度×有效宽度×门槛水深)。船闸管理区场地设置在闸室南侧, 场地用地面积 25800m ² 。	船闸等级、主尺度、设计通过能力均基本不变, 船闸管理区考虑后期船闸扩容余量, 用地面积比环评阶段有所增加。	
配套工程	航政管理工程	衢州锚泊服务区	环评阶段名称为“樟潭锚泊管理服务区”, 桩号 K18+700 左岸, 社前新村及松旺村内。服务区岸线长度 200m, 占地约 1.33hm ² , 建筑面积为 1200m ² 。	桩号为 K18+600, 服务区泊位长 282.5m, 陆域用地面积 10.08 亩 (0.67hm ²)。	位置基本不变, 占地面积有所减小。
		龙游锚泊服务区	桩号 K48+200 左岸, 现状为农田。服务区岸线长度 200m, 占地约 1.33hm ² , 建筑面积为 1200m ² 。	在龙游港区下游的七都村 (距龙游县约 7km) 设置龙游服务区, 桩号为 K49+900, 泊位长度 285.5m, 陆域用地面积 11.28 亩 (0.75hm ²)。	位置下移 1700m, 占地面积有所减小。
	锚地	下埠头锚地 (衢州锚地)	环评阶段未提到	下埠头锚地里程桩号为 K18+890, 泊位长度为 245.5m, 与衢州服务区的靠船泊位合建。	实际新增项
		龙游锚地	环评阶段未提到	龙游锚地里程桩号为 K49+240, 泊位长度为 245.5m。	实际新增项
		团石锚地	环评阶段未提到	团石锚地里程桩号为 K32+360, 泊位长度为 245.5m。	实际新增项
桥梁工程	沈家大桥改造	位于塔底枢纽下游 260m 处, 进行拓宽改造	不列入本工程竣工环保验收范围中	不列入本工程	

项目		工程数量		备注
		环评阶段	本次验收	
	汀塘圩大桥改造	环评阶段未详细描述	改造部分全长 733.138m，其中改造桥梁长 606m，采用一级公路标准设计，设计速度 80 公里/小时。	无变化
其它配套工程	助航标志、通信与安全保障系统、其它配套设施	以过河标配为主，辅以侧面标，船闸上下游设置过闸信号标志；建立航道信息化管理系统	航标工程、信息化系统、其它配套	基本无变化
其它	工程占地	永久占地面积 21.83hm ² ，临时占地面积 53.97hm ² 。	永久占地面积 48.9209hm ² ，临时占地 3.78hm ² 。	永久占地面积增加，临时占地面积减少。
	弃渣	9 个弃渣场	未设置弃渣场：弃方共计 547.24 万 m ³ ，其中 498.60 万 m ³ 航道疏浚料由衢江区人民政府和龙游县人民政府拍卖处置；48.64 万 m ³ 余料用于工程区周边废弃坑塘填平、锚泊服务区等周边场地填高。	取消弃渣场
	移民	无	除红船豆水利枢纽工程外，不涉及移民	无变化

2.3.4 征地和拆迁安置情况

2.3.4.1 工程征占地

环评阶段工程永久占地面积 21.83hm²，临时占地面积 53.97hm²。

本工程实际永久占地面积 48.9209hm²，其中耕地 21.8719hm²，园地 12.7094hm²，占用未利用 9.0101hm²，水域及水利设施用地 0.2068hm²，存量建设用地 5.1227hm²；临时占地 3.78hm²，其中园地 3.78hm²。占地类型具体见表 2.3-2。

实际建设中永久面积比环评阶段占地面积增大 27.09 hm²，主要是由于四个船闸管理区考虑后期扩建及增加人员管理等，用地面积比环评阶段增大。临时占地面积减少 50.19 hm²，主要是因为实际建设中未设置弃渣场。

工程占地情况一览表

表 2.3-2

单位：hm²

占地性质	占地类型					小计
	耕地	园地	水域及水利设施用地	存量建设用地	未利用地	
永久占地	21.8719	12.7094	0.2068	5.1227	9.0101	48.9209
临时占地	/	3.78	/	/	/	3.78

2.3.4.2 移民安置

本工程除红船豆枢纽工程外，均不存在移民工程。移民安置包含在红船豆水利枢纽工程中，已于 2019 年 3 月通过竣工环保验收。

2.4 工程建设变化情况

根据环评及批复内容，该项目起点位于衢州市柯城区的双港口，终点位于龙游县与兰溪市交界处游埠镇山峰张，主体工程包括对 57 公里衢江河段按 IV 级航道标准进行改造的航道工程，兴建红船豆水利枢纽工程，新建塔底、安仁铺、红船豆、小溪滩枢纽 4 座船闸的船闸工程；配套工程包括新建樟潭、龙游 2 处锚泊管理服务区的航政管理工程，按通航要求对沈家大桥和汀塘圩大桥在内的桥梁进行改造的桥梁工程，建设助航标志、通信与安全保障系统及其它配套工程。工程挖方 695.06 万 m³，填方 324.15 万 m³，借方 10.36 万 m³，弃方 381.27 万 m³，弃土区占地 46.42 公顷。不涉及拆迁建筑物及移民。

实际建设内容：衢江双港口至金华洋埠航道长 57.5km 按 IV 级航道标准改造，航道工程扣除 4 座船闸及上下游引航道的总长度 6.72km 后的里程为 50.78km；建设塔底、

红船豆、安仁铺、小溪滩船闸 4 座；新建衢州服务区、龙游服务区 2 处，以及衢州(下埠头)锚地、团石锚地、龙游锚地 3 处锚地；新建助航标志及安全保障等配套设施；改造汀塘圩大桥 1 座，并对已建桥梁通航孔两侧桥墩增设防撞墩设施。工程挖方 691.65 万 m³，填方 146.23 万 m³，其中 498.60 万 m³ 航道疏浚料由衢江区人民政府和龙游县人民政府拍卖处置；48.64 万 m³ 余料用于工程区周边废弃坑塘填平、锚泊服务区等周边场地填高，无弃方。除红船豆水利枢纽外，不涉及拆迁建筑物及移民。

建设变化情况：工程实际建设中，IV级航道标准改造、新建四座船闸、两处锚泊服务区及汀塘圩大桥改造等主体工程建设内容与环评及批复建设内容基本一致，同时本次验收比环评阶段多建设衢州(下埠头)锚地、团石锚地、龙游锚地 3 处锚地（泊位长度均为 245.5m）、取消沈家大桥改造工程，取消 9 处弃渣场。

根据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(环办[2015]52 号)及《环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》有关规定，建设项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施五个因素中的一项或一项以上发生重大变动，且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，界定为重大变动。属于重大变动的应当重新报批环境影响评价文件，不属于重大变动的纳入竣工环境保护验收管理。”对照本项目情况：①本工程性质仍然以航运为主，结合改善衢江区沿江两岸水环境，兼顾农田灌溉等综合开发，则性质未发生重大变动。②本工程主体工程航道工程规模由环评阶段的 57 公里衢江河段 IV 级航道改造工程调整至 57.5 公里，四个船闸管理区面积有所增大，两个锚泊服务区面积有所减小，新增三个锚地，取消 9 所弃渣场，与环评阶段相比未产生显著不利环境影响，规模未发生重大变动。③本工程起点起自双港口，终点位于衢州与金华交界处，起点和终点位置均不发生变化，仅为对各分汉河段进行比选微调，航道走向基本不变，即地点未发生重大变动。④本工程仍然为航运工程，即生产工艺总体不发生变化。⑤本工程环境保护措施基本和环评阶段相同，实际建设过程中基本落实，不发生重大变动。则建设项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施五个因素不发生重大变动，且根据上述分析环境影响不发生显著变化。因此，根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》和环办[2015]52 号有关规定，本工程相关变动情况不属于重大变动，应纳入竣工环境保护验收管理。

2.5 验收工况

(1) 预测交通量

环评阶段计划本工程于 2006 年完工，营运中期为 2010 年，营运远期为 2020 年。

根据本工程环境影响报告书，可研阶段交通量预测衢江航道货运量 2010 年 678 万吨（上水 213 万吨、下水 465 万吨），2020 年 1450 万吨（上水 500 万吨，含 2.5 万 TEU；下水 950 万吨，含 2.5 万 TEU）。

（2）调试期交通量

① 附近港区建设进度

衢州范围目前有桥头江港区、大路章港区，上游有规划建设的常山江港区。

桥头江港区（龙游港区桥头江作业区）位于龙游县境内，小溪滩枢纽下游左岸，位于本工程航道末端，由浙江海港龙游港务公司等单位投资兴建。其中一期建设泊位 9 个，二期建设 7 个泊位（根据后期运营情况建设运营）。一期工程建有 9 个 500 吨级泊位，设计年吞吐量 300 万吨，于 2019 年 1 月开港，目前一期工程配套工程仍在建设完善，货运量于本工程项目可忽略不计。

大路章港区（衢江港区大路章作业区）位于衢江区安仁铺枢纽下游右岸。由衢江区交投集团、浙江海港等单位投资兴建。其中一期工程 13 个 500 吨级泊位设计通过能力（吞吐量）358 万吨，于 2019 年 10 月 31 日开港，配套工程仍在建设完善，距离正式投运尚需要一段时间。大路章港区正式投运后，各类货运船舶经小溪滩、红船豆船闸，至大路章港区（高家大桥上游）进行装卸作业，基本对塔底船闸、安仁铺船闸货运量无影响。即使大路章港区已开港的一期工程达到其设计吞吐量 358 万吨，距船闸的设计年单向过闸货运量通过能力 1050 万吨仍相差甚远。

常山江港区开发工程已列入国家交通运输部“十三五”规划调整项目，目前仍在工可阶段。

由此分析，目前小溪滩船闸、红船豆船闸货运量主要受大路章港区建设进度影响，塔底船闸、安仁铺船闸需要等上游常山江港区开发工程建成相关港区并投运后才能发挥相应作用。

② 本次验收期间货运量

根据现场踏勘及建设单位反馈相关资料，衢州航道货运量受附近港区建设进度影响，至验收日通航量较少。根据现场踏勘及建设单位提供数据，截止验收之日，除少量公务与执法船舶外，基本无货运等船舶，各船闸调试期货运量均为 0。

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》4.5.1 条相关规定，“对于公路、铁路、轨道交通等线性工程以及港口项目，验收调查应在工况稳定、生产负荷达到近期预测生产能力(或交通量)75%以上的情况下进行；如果短期内生产能力(或交通量)

确实无法达到设计能力 75% 或以上的，验收调查应在主体工程运行稳定、环境保护设施运行正常的条件下进行，注明实际调查工况”、“生产能力达不到设计能力 75% 的，可以通过调整工况达到设计能力 75% 以上再进行验收”。

根据《浙江省航道管理条例》（2017 年修订版）第四条“县级以上交通运输主管部门负责本行政区域内航道和国家确定由本省管理的沿海航道的管理工作”。即：衢州市巨江航运建设开发有限公司负责衢江航道项目建设，验收后，航道工程及服务区、配套设施等将移交衢州市交通运输主管部门，由其自行负责管理。

由于本工程调试期货运量为 0，无法达到近期预测货运量的 75%，环保措施经调试可正常运行（相应锚泊服务区及船闸管理区环保措施需等主体工程通航后同步投入到使用中），即本工程可达到《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》中的验收工况要求。建议业主单位后续在航道货运量正常运行后根据实际需要适时再行开展后评价等工作。

2.6 工程投资和环保投资

钱塘江中上游衢江（衢州段）航运开发工程设计总投资为 124762 万元，根据环评报告，钱塘江中上游衢江（衢州段）航运开发工程的环保总投资为 2461.1 万元（包括水土保持措施费 475.4 万元）。本工程概算总投资约 8.48 亿元，其中环保投资总额约为 2509.44 万元（包括水土保持措施费 659.94 万元），较原环评环保投资略有增加。

2.7 部分已验收工程的回顾

红船豆水利枢纽（不含船闸）已于 2019 年 3 月 6 日通过竣工环境保护验收，竣工环保验收调查报告主要结论摘要如下：

2.7.1 环境影响调查结果

（1）生态环境

① 施工结束后，航道植被恢复与景观绿化设计由浙江诚邦园林股份有限公司等承建。绿化区域包括航道两侧 20m 区域，效果较好，达到了有效防止水土流失和美化航道景观的目的。

② 合理选择了取石料场和弃渣场位置，并做好生态恢复工作。工程的弃土要结合沿线护岸、修筑堤坝及填洼地等妥善处置，防止弃土重新流入河道，污染河道水质；拆建的固体废弃物要尽可能作路基利用，做到妥善处置。工程环保措施的实施，尽量降低了工程对沿线农业生态环境特别是基本农田的影响。

(2) 水环境

通过调查、查看施工期监理资料和现场踏勘情况分析，工程在施工期注重对沿线水环境的保护，未发现污染沿线水环境的情况发生。

根据调查，工程调试以来尚未在桥梁发生危险品泄露以及饮用水源污染事故。

(3) 环境空气

工程建设对环境空气的影响主要为尾气和扬尘。通过调查分析，工程的建设和营运，对沿线环境空气质量产生了一定影响，但工程在施工期和营运期较好的落实了环评报告书及其批复所提出的环保措施，有效控制和预防了对沿线环境空气质量的影响。目前看来，项目建设及营运期对沿线环境空气影响较小。

(4) 社会环境

① 人群健康影响

各施工单位定期对现场人员组织体检，施工单位均不定期对生活区采取灭蝇、灭鼠等措施。

根据调查了解，施工期间未出现传染病爆发疫情。

② 工程占地及拆迁安置影响

红船豆水利枢纽工程的居民迁移水位线为 48.0m；耕地征用线为 47.5m；林地淹没线按 47.0m 处理。共占用土地 122.05hm²。经调查，水库浸没影响农村集体土地共 18 处，总面积 218.77hm²，其中涉及影响农村居民点 2 处，为龙游县境内库区江心洲翁家滩及下滩，水库淹没涉及龙游县詹家和小南海 2 个乡镇。红船豆枢纽及船闸工程移民调查各类房屋建筑面积 23324.98m²，均为影响区的房屋建筑面积。

本工程建设单位衢州市巨江航运建设开发有限公司将征地拆迁工作委托给龙游县人民政府，由其进行该工程的征地拆迁安置工作，补偿款由建设单位从工程概算表中的土地征用及拆迁补偿费里扣除。

受本工程占地影响的居民均已获得相应的经济补偿，受拆迁影响的居民获得相应的经济补偿。

根据本次调查了解，本工程占地和拆迁安置对当地居民生活影响较小。

③ 公用设施影响

电力、通讯设施拆迁前与地方电力、通讯等部门协调，先修建替代设施后再进行拆除，根据本次调查了解，工程建设未对沿线电力、通讯造成不利影响。

(5) 环境风险防范与应急措施调查

为防止工程运营对周边水质造成影响，衢州市巨江航运建设开发有限公司委托我院编制了“《红船豆水利枢纽工程突发环境事件应急预案》，当发生环境污染事故时，立即启动该预案。

综上，本工程环境风险防范与应急措施较为全面，工程在调试期间未有环境风险事故发生。

2.7.2 验收调查结果

根据竣工环境保护验收调查结果，红船豆水利枢纽工程建设和投入调试以来，建设单位和施工单位具有较强的环保意识和责任感，基本落实了环境影响评价制度和环境保护“三同时”制度，基本按照工程环境影响报告书及批复的要求落实了相应环保措施，其余各项环保措施基本达到环评报告及批复的要求，经 2019 年 3 月 6 日召开的红船豆水利枢纽工程的竣工环境保护验收会议，通过了竣工环境保护验收。

3 环境影响报告书及其批复回顾

3.1 环境影响评价主要内容和结论

《钱塘江中上游衢江（衢州段）航运开发工程环境影响报告书》（报批稿）由杭州市环境保护科学研究院于 2007 年 5 月编制完成。本工程的环境影响评价内容和对环境影响报告书回顾简介如下。

3.1.1 环境质量现状评价结论

(1) 水环境

环评在充分利用衢江及支流上常规水质监测断面（双港口、老鹰潭、浮石渡、下童、东迹渡、郑家断面）资料的同时，结合项目需要在红船豆枢纽处、龙游与兰溪交界处（下童）、龙游服务管理区（莫家村）3 处断面进行现状监测，据监测结果来看，2006 年衢江各常规监测断面的 pH 值、DO、高锰酸盐指数、BOD₅、总磷、总氮、氨氮、石油类 8 个指标均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准要求；衢江干流中莫家村断面总氮指标略有超标，超标 0.01 倍，其余七项监测指标均达标；衢江支流现状监测中，衢州境内的各支流所监测的 pH 值、DO、高锰酸盐指数、总磷、总氮、氨氮、石油类 8 项水质指标，均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准要求。

本次监测结果说明衢江干流航道（衢州境内段）水质良好，基本可以达到相应的 III 类水功能要求。

(2) 环境空气

环评引用衢江航道沿线各县市 2005 年、2006 年上半年的常规大气历史监测数据，对项目沿线空气质量现状进行评价。从评价结果可以看出，衢州市境内各常规监测点 SO₂、NO₂、TSP、PM₁₀ 日均值均未出现超标，满足《环境空气质量标准，修改版》（GB3095-1996）中二级标准，说明航道沿线环境空气现状质量良好。

(3) 生态环境

① 生物群落

航道沿岸分布的植被包括人工植被和自然植被，其中人工植被在沿线植被分布中占主导地位，主要为农作物、果园和人工林；自然植被主要指航道两岸蔓生的草本及水生植物。农作物以水稻、油菜为主分布于航道两侧广大的农村区域，大麦、小麦、豆、甘薯、玉米、蔬菜、瓜、果以及桑园和果园的分布也较为广泛，果园种植的品种包括柿、桃、李、柑橘、葡萄和杨梅等；航道两侧自然生长有芦苇、水葱、莲、菱等植物。

动物资源可分为禽、畜、鱼、蚕等。禽、畜资源主要有猪、羊、牛、兔、禽、蜂等六类，36个品种。

85种鱼中供养殖的有草、鲢、鳙、鲤(本地鲤、镜鲤、荷包鲤、田鲤等)、鲫、青、鳊、团头鲂、日本白鲫、尼罗鲂、黄鳝、泥鳅、革胡子鲶等十几种。其中传统养殖品种为草、鲢、鳙、鲤等4种，外地引进的有镜鲤、荷包鲤、田鲤、日本白鲫、尼罗鲂、革胡子鲶等品种。野生自然鱼类68种。江溪中鱼类品种繁多，但数量少，仅占总产量的10%，绝大多数为野生自然鱼类。如鲴、鲤、马口鱼等。拦江筑坝而成的大、中型水库，保留着部分原有的江溪性鱼类，并随着人为因子的加强，养殖鱼类比重也随之增大，而改变了原有的江溪品种组成结构。小型水库和山塘则基本上是人工放养品种占优势。蚌、螺、蚬、虾在衢江区域江溪、山塘、水库、水田等水域中均有分布。尤其在江溪中具有采用人工育珠的三角帆蚌和缙纹冠蚌资源，但不十分丰富。日常群众食用的品种多为普生种类中的河蚬、圆顶珠蚌、环棱螺、田螺、青虾、米虾等。初步调查有蚌、螺、虾类30多种。

衢江航道属山溪性航道，自衢州双港口——兰溪马公滩约80km，枯水期航道水深一般为0.7~1.2m，航道宽度100~250m，因滩多、水浅，航道较为弯曲，一般弯曲半径大于500m，最小处为150m。河床比降大，衢州至龙游、龙游至兰溪的落差分别为19m、17m，平均比降分别为0.47%、0.42%。河床质以砂卵石为主，局部河段有基岩出露。目前航道基本为自然状态，随着近几年衢江砂石料的大量开挖，航道水深条件有所改善，但水浅、滩乱是制约衢江航道发展的主要因素。现有航道等级低、通过能力、等级航道里程短，仅有龙游至兰溪航道17.1km（衢州境内），在平水期可通航20~40吨航道，枯水期只能通过10吨左右的木帆船，其余干流和支流几乎停航。

② 渔业自然资源

衢州境内年温适中、四季分明、温暖湿润、日照充足、雨量充沛。鱼类生长期长达八~九个月，对养鱼生产十分有利。春夏初的“雨热同步”，为养殖鱼类过冬后的开食、繁殖亲鱼的性腺成熟和鱼苗孵化过程中的胚胎发育，提供了良好的气候条件。比较集中的春雨、梅雨(约占50%)为冬捕后低水位的塘、库提供水源，增加了蓄水条件。同时径流给水域带进许多营养物质，促进水质改良和鱼类生长。但是，大雨、暴雨的出现，时有溢洪造成逃鱼现象。夏秋干旱，部分塘、库因雨量补充少和农田灌溉用水。水位浅甚至干涸，影响渔业生产。秋季受台风影响，而经常带来较多雨量，能够缓和旱情。冬季雨量少，水位低能促使鱼塘、库底质矿化作用，利于有机物的分解。

塘、库水体多数未受到工业废水污染影响，基本符合渔业水质标准。水域污染主要表现在江溪，当前日趋严重。由于自然环境条件差异较大，水域中自养生物初级生产力大小相差很大。一般山塘的屋边塘为最高，田间塘次之，筑坝蓄水塘、小型水库较低。衢州大、中型水库多数属于中富营养和中营养型，适应经济鱼类生长。

鱼类种类组成丰富，鱼产量中养殖鱼类占主体，野生自然鱼类也有一定比重。经济水产品主要有蟹、虾、蚌、螺、蚬等。

③ 景观生态

衢江（双港口到龙游兰溪交界）长 57km 范围内，水浅、滩乱，局部河段有基岩出露。由于河床质以砂卵石为主，近年来由于砂石料的大量开挖，河道深浅不一，形成局部的回水及无用砂料的堆积。同时河道内大量的挖掘机、运输车的进入，影响河道的自然景观。衢江两岸城镇区已驳坎，其余区域仍然以自然状态为主。

总体上本工程的衢江段河道景观较差，沿岸景观以自然状态为主。

3.1.2 环境影响评价主要结论

1. 施工期

施工期主要是施工废水、施工噪声和水土流失对环境的影响。

(1) 污染源强

施工高峰废水排放量为 6305t/d，各主要污染物的产生量分别为 SS406.10t/d、COD 产生量 93.7kg/d、石油类 51kg/d。

(2) 施工废水

施工废水中对环境影响最大的污染物为 SS，其达完全混合前扩散距离约 600m~1000m，尤其是航道疏浚将使下游断面 SS 浓度升高 152~225mg/L，远大于河道背景 SS 浓度值。SS 浓度的增加将使水体感觉指标变差，影响河道内生物的生存，SS 的沉积将会淤积河床，影响行洪，并改变河床的生态环境。

(3) 施工噪声

施工噪声主要来自砂石料加工、混凝土拌和、挖泥船等，将影响两岸距航道中心线、各船闸及服务区 300m 范围内的村庄等居民点。

(4) 水土流失

施工期扰动原地貌、损坏土地和植被面积共计 969.84hm²，其中损坏水土保持设施面积为 121.07hm²，共开挖土石方 695.06 万 m³，填筑土石方 324.15 万 m³，商购石方 10.36 万 m³，共产生弃渣 381.27 万 m³。工程弃渣分别弃置于 9 个弃渣场和 2 个船闸管理区范

围内。经预测，若不采取任何水保措施，施工期新增水土流失总量为 85 万 t，植被恢复期新增水土流失总量为 37 万 t。

2. 运行期

运行期对环境的影响主要是航道疏浚对水环境及航运噪声对声环境的影响。

(1) 污染源强

根据预测，衢江航道 2010、2020 年承担的货运量为 $678 \times 10^4 \text{t}$ 、 $1450 \times 10^4 \text{t}$ ，通航量预计 2010 年为 42400 艘次，2020 年为 74740 艘次。本工程 2010 年废水排放量为 84048t/a，经采取各项环保措施处理达标后，各主要污染物的排放量分别为 COD7.22t/a、氨氮 1.08t/a、石油类 0.18t/a、 NO_2 10.44t、 SO_2 14.50t、固体废弃物 293.7t/a；2020 年废水排放量为 141618t/a，各主要污染物的排放量分别为 COD12.07t/a、氨氮 1.81t/a、石油类 0.31t/a、 NO_2 22.33t、 SO_2 31.02t、固体废弃物 582.2t。

(2) 水环境

红船豆枢纽调节库容为 257 万 m^3 ，是多年日均来水量的 0.0949，对径流仅有日调节作用，调节能力较小。河道内流速较工程前大大减小，水位较工程前平均抬升近 1.7m，对库区两岸的农田灌溉等取水有利，但对团一、团二、翁家滩、下滩、彭村等村庄房屋和农田有浸没影响。

正常情况下红船豆枢纽下游不会出现脱水现象，若遇下游小溪滩水利枢纽坍塌检修，仅枯水期红船豆枢纽关机蓄水会造成下游短时间脱水，遇此情况，红船豆水利枢纽必须向下游放水 $44.4 \text{m}^3/\text{s}$ 以减轻不利影响。

红船豆水利枢纽建成后，枢纽建筑物具有的阻水作用，遇 5 年一遇至 100 年一遇洪水时，坝址处洪水位壅高约 0.21m~0.29m。

红船豆枢纽对径流仅有日调节作用，对水文情势影响较小，发生富营养化的可能性极小。本工程排污量小，工程建成后红船豆枢纽断面水质比建成前上升 0.23mg/L ，上升了 7.77%，说明本工程对衢江的水质影响很小，且工程建成后衢江干流衢州段水体仍能满足水环境功能区 III 类水质要求。在 90% 保证率最枯月平均流量条件下，本工程红船豆枢纽建成后对衢江衢州段 COD_{Cr} 和氨氮容量较建成前分别减少 6.08t/d 和 0.72t/d，仅占工程前的 1.55% 和 2.91%，说明本工程对衢江衢州段的水环境容量影响很小。

(3) 航运噪声

工程运行初期船舶交通噪声对沿线敏感点影响较轻，昼间两岸基本达到《城市区域环境噪声标准》（GB3096—93）相应的 1、2、4 类标准。

(4) 生态环境

本工程建成后将使衢江从流水生态系统转变为水库型的静水生态系统，河道内水生生物群落发生变化，湿地鸟类种类增加，枢纽建筑物阻隔导致河流生态环境的片段化，洄游性鱼类将受影响，阻碍整个河段的物种交流，长期的累积效应可能降低种群遗传多样性，降低物种的活力。工程建成后因枢纽蓄水及水位抬升使水面面积增加，而浅滩的长度及面积均减少，湿地面积基本不变，但湿地的功能发生了变化，适合某些鱼类产卵的急流浅滩将不复存在。

红船豆枢纽水库淹没影响是不可逆的，但被淹植被类型多属常见种，航道沿线征地范围不涉及需要保护的珍稀古树名木，对物种资源没有影响，占整个评价区的比例小，对区域森林植被的影响很小。水库淹没将使动物栖息和活动场所缩小，但不会导致物种的灭绝，随着生态环境逐渐恢复，种群又会得以恢复或略有增长。

水库淹没及航道征地对当地土地资源及植被的影响很小，对整个区域生态体系及农业生产的影响很小，对评价区环境生态体系恢复稳定性的影响也较小，是评价区自然体系可以承受的。工程建设和运行基本不会改变各植被景观总体异质化程度，对评价区生态体系的阻抗稳定性影响很小。

工程的建设将减少渔民的作业范围和改变作业方式，对渔民收入产生一定不利影响。

工程的建成将改变衢江原有水浅、滩乱的局面，河道深度基本均匀，河道除船只外不再有砂石挖掘机、运输车，整体河道景观可得到改善。

3. 公众参与

环评阶段公众参与调查范围包括评价范围内各乡镇、社会团体和政府机关，共发放调查表 88 份，回收 85 份，其中个人表 57 份，团体表 28 份，大多数被调查公众对本工程的建设表示支持，仅 1.8% 的公众不支持本项目建设，其反对原因是担心项目建成后对沿岸居住造成不利影响。根据噪声影响预测分析，落实噪声防治措施后，项目营运后船舶噪声可以控制在可接受的范围，该反对理由可不采纳。公众关心的工程建设所带来的主要环境问题是水环境、声环境和生态环境，建议有关部门加大对衢江水利枢纽工程的支持力度，工程抓紧上马建设，以造福于民，同时工程要有序及时进行，不影响两岸群众的出行。

3.1.3 主要环保措施建议

1. 水污染防治措施

各船闸施工区砂石料筛分系统分别设置沉砂池去处废水中的 SS，出水回用于生产。围堰背水侧边坡脚设集水沟，将废水汇流至沉淀池调整至 pH 至中性，出水达标后一部分回用于生产，一部分外排至施工区下游。施工机械维修冲洗废水设沉淀池去除沉砂，再经隔油池去除油污达标后排放。舱底油污水，船舶配有油水分离装置的经除油达标后直接排放，未配有该装置的集中收集后就近送至岸上各施工区机修场统一处理，油污集中焚烧。在施工人员生活区设置卫生公厕，定期消毒，施工生活污水接入有动力地埋式污水处理装置，出水达一级排放标准排放。航道疏浚作业对疏浚范围周边选用防污屏减少因河床扰动造成水体中 SS 大幅升高对下游河道水质的影响。

运行期在塔底船闸、安仁铺船闸、红船豆船闸、小溪滩船闸管理区、樟潭锚泊服务区、龙游锚泊服务区内各设置有动力地埋式污水处理装置 1 套，对管理区及服务区内生活污水进行处理，达到《污水综合排放标准》表 4 中的一级排放标准后排放。对于接收的船舶生活污水和油污水，船舶油污水进行油水分离达标后排放，船舶生活污水则纳入各地埋式污水处理装置进行处理。船舶生活污水及油污水：严格执行落实国家及省市有关船舶污染防治措施。船舶的机舱要配备要船舶检验部门检验合格的油水分离器和污水储存设施，油污水分离器的出水中石油类浓度应 $\leq 15\text{mg/L}$ 。船舶须有粪便贮存设施，以便到港后集中上岸处理。沿线各管理服务区应设置船舶生活污水及油污水接收处理装置，无偿接收处理到港的生活污水。在各枢纽水库库尾及电站尾水出口处各增设一个水质监测断面，按国家监测规范要求，每年定期进行水质监测。在河道两岸禁止堆置或存放危险的、有毒有害的废弃物及生活垃圾。加强流域内污染源的控制，制定流域水污染防治规划。

2. 废气污染防治措施

施工期：对施工作业区开挖、填筑产生的粉尘，应加强施工人员劳动保护，配戴防尘口罩。对砼拌和系统、水泥装卸等过程产生的粉尘污染，施工单位应将拌和机等机械设置防尘罩，实施封闭施工、半封闭施工等措施来减轻此类作业产生的粉尘污染。此外，砼搅拌、水泥装卸作业时产生的粉尘主要是受风速的影响较大，因此，禁止在大风天进行此类作业可显著降低扬尘的污染。对汽车行驶过程中产生的扬尘，施工单位应对主要施工道路配备洒水车，实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，以有效减少扬尘。运输汽车可通过防止超载、采用封闭车辆运输及冲洗等措施来减少扬尘污染。施工单位定期检修车辆和施工机械，保证良好的运行工况，使用清洁燃料，防止运输车辆超载等。

运行期加强航道和管理区的服务与管理水平，确保航道的畅通，减少船舶在航道的

停留时间。引导采用 500 吨级的船驳，尽量降低小吨位船驳比重，同时在满足运输的前提下，引导船运公司采用油耗低、污染排放系数小的船舶。

3. 噪声污染防治措施

施工期：施工时尽量选用优质低噪声设备，并加强施工机械的维修、管理，以保证机械设备处于低噪声、高效率的良好工作状态。夜间 22:00 以后禁止施工。施工单位在作业中尽量合理配置施工机械，降低组合噪声级，并对作业人员作好劳动保护。建议将搅拌机、空压机等强噪声设备安装在工棚内，实施封闭施工、半封闭施工。工程在土石方开挖时还会有少量爆破作业，虽然爆破作业是瞬间影响，但爆破时噪声很大，对现场施工人员及附近居民会有较大的影响，因而要严禁爆破作业在夜间 22:00 以后进行。施工车辆通过施工生活区及附近村庄时慢速行驶，禁鸣喇叭，夜间 22:00 以后停驶。施工单位将疏浚船只的动力装置置于机舱内，并保证工况良好，防止设备故障运行噪声异常升高，夜间 22:00 以后禁止施工。

运行期挂浆机船舶的机械噪声是现阶段航道中最为严重的污染源，航道管理部门应加强对船舶的管理，应限制新购挂浆机船舶的使用，对船机设备噪声达不到船检要求的船舶应禁止其进入航道从事运输活动，以便尽量减少船舶交通噪声对航道沿线居民正常生产、生活的影响。对于城镇段，建议结合地方城镇规划，通过搬迁、建设绿化休闲岸线（沿河公园）等方式减少船舶噪声对航道两岸敏感点的影响。地方规划部门应调整沿线土地使用功能，距航道中心线两旁 100m 以内范围不宜新建居民点；200m 以内范围不宜新建学校、医院。

4. 固体废弃物污染防治措施

施工期：在施工生活区内放置垃圾收集设施，收集施工期施工人员产生的生活垃圾等固体废弃物，同时委托专人或当地环卫部门定期清运至附近的垃圾填埋场进行处理。施工单位应加强管理，禁止施工人员随意抛弃垃圾，对于疏浚船只，应配备垃圾收集容器，集中送至岸上与施工生活区垃圾一并处理，严禁直接倾倒入河道内。施工弃渣加工后外运利用或用于港区建设时，输运过程中要避免开挖料满溢，重新流失入河。

运行期过往船只均应配备垃圾收集容器收集船只自身日常产生的垃圾。航道沿线的锚泊服务区配备船舶垃圾接收船或在各船闸、枢纽区设置岸上接收装置，收集过往船只产生的船舶垃圾。各船闸、枢纽及锚泊服务区均应配备垃圾收集设施收集工作人员日常办公产生的垃圾，与船舶垃圾一起统一委托当地环卫部门处理。

5. 生态保护措施

施工期：施工单位在施工组织设计中合理布置施工总平，尽量减少施工临时占地面积，并少占耕地、林地、园地。各种临时占地工程完成后尽快进行植被及耕地的恢复，做到边使用、边平整、边绿化、边复耕。使用荒地或其它闲置地时应及时清理整治、恢复植被，防止土壤侵蚀。施工临时占地在施工结束后及时清除建筑垃圾并平整，恢复植被，若占用的是耕地、林地及园地，应及时恢复原土地利用类型。工程永久占地范围内除永久建筑物占地和水面外，也应及时恢复植被进行绿化。为减少对施工作业区陆生生态环境的破坏，施工单位应教育施工人员对发现的野生动物要加以保护，禁止捕杀，发现珍稀植物，应立即通知林业和环保部门妥善处理。对征地范围以外的林木严禁砍伐，临时征地范围内的林木在不影响施工布置的前提下也应尽量少砍或不砍。对工程淹没影响和永久占用的基本农田，建设单位必须按浙江省国土资源厅《关于钱塘江中上游衢州段航运开发工程建设项目用地的预审意见》（浙土资预[2006]269号）的要求，按节约集约用地和不占或尽量少占基本农田的原则进一步优化工程设计，对于无法避让基本农田，需采取移土培肥方式或改造低产田，并按有关法律、法规的规定报有关部门批准，由有关部门调整土地利用总体规划。对于项目涉及占用的耕地，建设单位应按“占多少、垦多少”的原则进行补充，并负责落实所需资金，列入工程总概算中。施工单位应合理安排施工时间和施工进度，航道疏浚应尽量避免水生生物的产卵繁殖期，对疏浚点设防污屏控制因疏浚引起水体SS的增加。

运行期对于因疏浚及建筑压占引起的河床底栖生物量的减少，则在施工结束后通过人工增殖的方式予以补偿。建设单位以资金补助形式委托当地渔业主管部门在各枢纽建筑物库尾采取增殖放流措施加以缓解。

6. 风险防范

编制事故应急响应预案，并设置应急指挥部，配备应急处置器材。通过宣传、培训教育等各种有效形式，大力宣传有关水运的法律法规和强制性规范，不断提高从业人员的安全意识和专业水平。严格责任追究制度，对造成事故的责任人员和各种违法行为的操作人员，严格追究其责任，督促从业人员自觉遵守规则。审查工程初步设计或方案时，应有安全、工业卫生、环保、消防部门参加评审工作，在距各取水单位取水口上下游500m范围内不得修建加油站或服务区，以避免设计上不合理所存在的环境风险隐患。管理部门应加强对船舶，特别危险品和化学品运输船舶及服务区的日常管理，杜绝事故隐患，禁止利用本航道运输剧毒化学品以及国务院交通部门规定禁止运输的其它危险化学品。定期检测航道水深及水下地形变化情况，及时清淤疏浚，防止因船只搁浅引起泄漏事故。

规范船舶航路，减少船舶交叉相遇的机率，避免碰撞事故的发生。建立水文气象预警系统，为过往船舶提供气象服务，避开恶劣天气。

7. 主要环保监管措施

衢州市巨江航运建设开发有限公司负责项目的环境保护工作，制定项目环境保护工作计划，执行各项环境管理措施，负责施工期环境保护行动计划的管理和实施，委托环境监理工程师对本报告书提出的各项环境保护措施的落实、实施进行环境监理，对环保工程承包商的环境保护工作进行监督、检查和管理，切实保护好工程影响区的环境，并委托环境监测部门进行环境监测，了解施工期和运行期航道沿线环境质量变化状况和污染动态。浙江省环境保护局是本项目的环保监督机构，负责项目环境设施的竣工验收，监督建设单位实施环境管理计划，执行有关环境管理的法规，落实本项目环境保护设施的施工、竣工、运行情况的检查、监督管理。

3.1.4 环保可行性结论

本项目的建设符合国家产业政策、行业总体规划、区域发展规划和浙江生态省建设规划，满足区域环境规划和环境功能区划要求；具有广泛的经济效益、社会效益和环境效益。

本工程施工期和运行期对环境有一定的污染和不利影响，施工期的环境影响是暂时的，随着施工的结束，污染也随之消除；运行期的环境影响是长期的，其不利影响主要是对水生生态环境的影响，采取并落实环境影响报告书中的各项污染防治措施和水土保持措施，加强管理，能够做到污染物达标排放，不利影响是可加以减免，是可以接受的，从环境保护的角度评价本项目建设是可行的。

3.2 环境影响报告书批复主要意见

该项目环评报告书的审查意见函告如下：

一、该项目起点位于衢州市柯城区的双港口，终点位于龙游县与兰溪市交界处游埠镇山峰张，主体工程包括对 57 公里衢江河段按 IV 级航道标准进行改造的航道工程，兴建红船豆水利枢纽工程，新建塔底、安仁铺、红船豆、小溪滩枢纽 4 座船闸的船闸工程；配套工程包括新建樟潭、龙游 2 处锚泊管理服务区的航政管理工程，按通航要求对沈家大桥和汀塘抒大桥在内的桥梁进行改造的桥梁工程，建设助航标志、通信与安全保障系统及其它配套工程。工程挖方 695.06 万立方米，填方 324.15 万立方米，借方 10.36 万立方米，弃方 381.27 万立方米，弃土区占地 46.42 公顷。

根据相关部门的意见和环评结论，该项目符合《浙江省公路水路交通建设规划纲要》

(2003-2010)、《钱塘江流域规划》、《钱塘江中游"三江"梯级开发规划》、《衢江航运规划》。我局原则同意项目建设。该项目未经国土资源规划部门批准，不得开工实施。

二、你公司在项目建设中要认真落实环评报告书提出的各项污染防治措施，严格执行衢州市、龙游县环保局提出的有关环境质量和污染物排放标准，确保污染物达标排放。重点做好以下工作：

(一)该项目应高度重视并妥善落实衢江航道开发过程中的生态保护及恢复工作。红船豆水利枢纽库区蓄水前应按照有关规范做好清库工作；营运后，库区须严格控制网箱养殖，禁止可能污染水体的水上旅游和其他活动；流域内现有、扩建和新建向水体排放污染物的建设项目，必须符合当地环保管理部门的总量控制要求，确保各干流、支流河道及库区水质达到相应水环境功能区划要求；积极配合渔业管理部门采取增殖放流措施，减缓工程建设对街江渔业资源的影响；为确保下游环境用水和农业灌溉用水，红船豆水利枢纽应障下泄流量不小于 44.4 立方米/秒。

(二)严格按照要求做好施工期水环境保护工作。施工期生活污水、船舶油污水等废水须经收集并处理达标后排放，严禁未经处理直接排入周围水体；采取防污屏、施工船舶的截污、施工围护等切实可行的环保疏浚方式，减少施工对街江水质的影响。

加强施工期噪声和大气污染防治工作。应选用低噪声施工机械并采取有效的隔声降噪措施，合理安排施工作业时间，在居民密集地段等敏感点附近禁止夜间施工，如施工工艺特需须夜间施工，应征得当地环保部门同意并进行公示。施工期物料运输、装修、堆放、拌和等过程采取有关措施控制扬尘产生量。搅拌场须远离学校、村庄等敏感点 350 米以上。

(三)按经水行政主管部门批准的水保方案落实好水保措施，合理设置弃土场，落实开挖地段、土方回填、处置和弃方场的生态修复。施工废弃物尽量回用，及时清运，不得随意堆放和弃入河道，严防造成二次污染。

施工发现古文化遗址、文物要及时和文物部门取得联系，严格按照文物部门的要求做好保护工作。按照土地、农业、林业、水利等部门的要求做好复耕、林业生态修复等工作。

(四)红船豆水利枢纽及船闸管理区、樟滩和龙游锚泊服务区内，必须建设油水分离处理装置和埋地式污水处理装置，确保废水经处理后达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准排放；落实生活垃圾接纳处理设施，确保生活垃圾无害化处理；选择生态型护岸，做好沿途绿化，及时恢复河岸生态环境。

(五)航道管理部门应加强船舶的管理，淘汰挂浆机船的使用，降低航道运营噪声影响。在居民集中区域设置夜间禁鸣区，限制船舶航行速度。

航运管理部门应加强航道和服务区的日常管理和安全防范，根据有关法规制定该航道航运管理规范，禁止在该航道内运输剧毒化学品以及国务院交通管理部门规定禁止运输的其他危险化学品；应制订航道事故风险应急预案，相关部门须按照应急预案要求落实资金、人员和器材，进行必要的培训，定期举行应急演练，落实风险事故防范措施，严格避免事故性污染排放。

三、航道沿线各级政府和有关部门应加强沿线的合理规划和建设布局，及时调整航道沿线土地利用规划，严格控制建设对噪声敏感的居民区、学校、医院等建筑。应在各枢纽水库库尾及电站尾水出口处各增设一个水质监测断面，按国家监测规范要求每年定期进行水质监测，发现问题及时解决。

四、根据《浙江省建设项目环境保护管理办法》，该项目必须委托有环境保护监理资质的监理单位进行工程环境监理，对施工期环境保护措施的落实情况进行有效监督。有关环境监理计划、资料报环保部门备案。工程完成后，环境监理总结报告应作为工程环保竣工验收的必备材料。

以上意见和环评报告书中的环保对策措施，应在设计、施工、营运过程中落实。项目竣工后，须向我局书面提交试运行申请，经检查同意后方可进行试运行。试运行期间，须按规定程序向我局申请项目竣工环境保护验收。验收合格后，方可正式投入运行。建设期和运行期的日常环境监督管理工作请衢州市、龙游县环保局负责。

4 环境保护措施落实情况调查

在本报告编制过程中，以环境影响报告书及其批复、各阶段环境保护设计要求为主要依据。我院通过多次现场勘查、收集工程监测、监理记录和竣工整编资料等对工程落实的环保措施进行了详细调查，施工临时环保措施主要依据工程监理记录以及相关资料整理。

4.1 施工期污染防治措施落实情况调查

4.1.1 污废水处理措施

4.1.1.1 环评要求

① 各船闸施工区砂石料筛分系统分别设置沉砂池去处废水中的 SS，出水回用于生产。

② 围堰背水侧边坡坡脚设集水沟，将废水汇流至沉淀池调整至 pH 至中性，出水达标后一部分回用于生产，一部分外排至施工区下游。

③ 施工机械维修冲洗废水设沉淀池去除沉砂，再经隔油池去除油污达标后排放。舱底油污水，船舶配有油水分离装置的经除油达标后直接排放，未配有该装置的集中收集后就近送至岸上各施工区机修场统一处理，油污集中焚烧。

④ 施工生活污水经化粪池后与食堂污水一起接入有动力地埋式污水处理装置，出水达到《污水综合排放标准》一级标准后排放。施工船舶生活污水应采用容器收集后就近送至各施工生活区统一处理，禁止随意倾倒或直接排入河道内。

⑤ 航道疏浚水上施工作业采用可循环使用的防污屏减少水中 SS 的大幅升高。

4.1.1.2 落实情况

① 在各船闸施工区的砂石料筛分系统设置沉砂池去除筛分废水中的 SS，沉砂池出水回用于筛分系统及砼搅拌系统用作冲洗水。各船闸施工区砂石料筛分系统沉淀池的设计有效容积为 300m³，设计停留时间 2h。施工期砂石料冲洗废水处理工艺详见图 4.1-1。

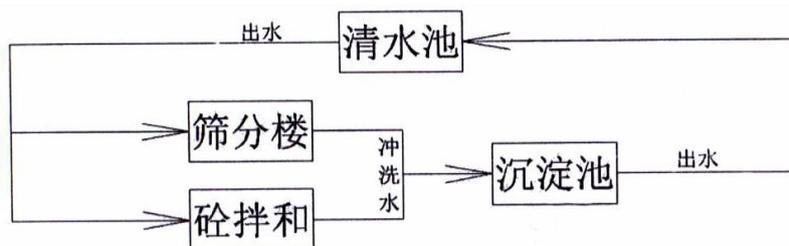


图 4.1-1 砂石料系统冲洗废水处理工艺图

② 围堰基坑废水

在围堰背水侧边坡坡脚设集水沟，将围堰基坑废水汇流至施工区角落的沉淀池内沉淀并调整其 pH 至中性，达标后出水用于混凝土养护。各围堰基坑内沉淀池的设计有效容积为 60m³，设计停留时间为 1h。施工期围堰基坑排水处理工艺详见图 4.1-2。

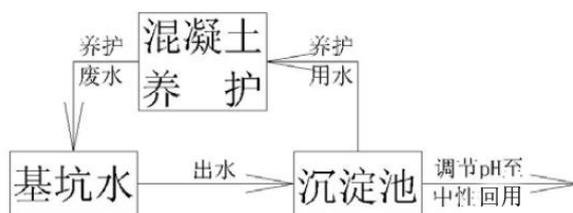


图 4.1-2 围堰基坑废水处理工艺图



图 4.1-3 围堰基坑废水处理设施图

③ 施工机械、车辆修理冲洗废水和施工船舶废水

施工机械维修冲洗废水设沉淀池去除泥砂，再经隔油池去除油污达标后排放。对于施工船舶配备有油水分离装置的，舱底油污水经油水分离器除油达标后直接排放，未配备该类装置的，集中收集后就近送至岸上各施工区机修场统一处理。

各船闸施工区机修场沉淀池的设计有效容积为 20m³，设计停留时间 2h。

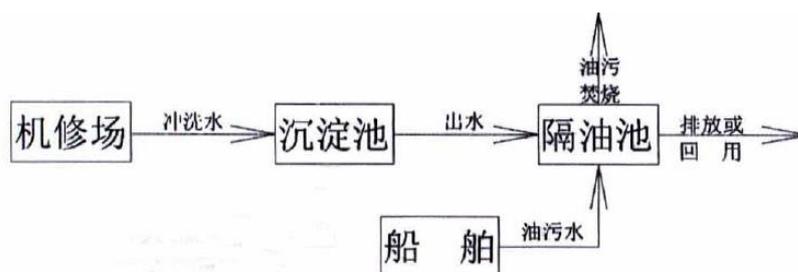


图 4.1-4 施工机械维修冲洗废水和施工船舶废水处理工艺

④ 生活区施工人员的生活污水主要为粪便及洗涤污水。本工程施工期设置公共厕所，出水经化粪池后与食堂污水一起接入有动力地埋式污水处理装置，出水达到《污水综合排放标准》一级标准后排放。施工船舶生活污水采用容器收集后近送至各施工生活区统一处理。

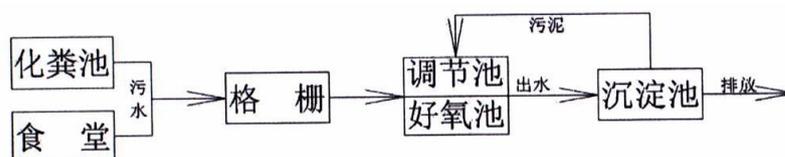


图 4.1-5 施工生活污水处理工艺

⑤ 航道疏浚水上施工作业采用“先围堰抽水后再旱地开挖、先卵石层开挖再基岩开挖，确保开挖成型”的环保疏浚方式、减少施工对衢江水质的影响。

4.1.2 大气污染防治措施

4.1.2.1 环评要求

① 对施工作业区开挖、填筑产生的粉尘，应加强施工人员劳动保护，配戴防尘口罩。

② 对砼拌和系统、水泥装卸等过程产生的粉尘污染，施工单位应将拌和机等机械设置防尘罩，实施封闭施工、半封闭施工等措施来减轻此类作业产生的粉尘污染。此外，砼搅拌、水泥装卸作业时产生的粉尘主要是受风速的影响较大，因此，禁止在大风天进行此类作业可显著降低扬尘的污染。

③ 对汽车行驶过程中产生的扬尘，施工单位应对主要施工道路配备洒水车，实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，以有效减少扬尘。运输汽车可通过防止超载、采用封闭车辆运输及冲洗等措施来减少扬尘污染。

④ 施工单位定期检修车辆和施工机械，保证良好的运行工况，使用清洁燃料，防止运输车辆超载等。

4.1.2.2 落实情况

工程施工招投标时建设单位已将施工期环境保护工作的相关要求写进招标文件，根据调查，施工期各施工单位按照相关要求采取了相应环保措施，有效地减轻了施工期对环境空气质量的影响。

① 对施工作业区开挖、填筑产生的粉尘，应加强施工人员劳动保护，配戴防尘口罩。

② 对砼拌和系统、水泥装卸等过程产生的粉尘污染，施工单位应将拌和机等机械设置防尘罩，实施封闭施工、半封闭施工等措施来减轻此类作业产生的粉尘污染。此外，砼搅拌、水泥装卸作业时产生的粉尘主要是受风速的影响较大，因此，禁止在大风天进行此类作业可显著降低扬尘的污染。

施工场地内扬尘控制措施：场区内材料堆放地点距离居民点或生活办公区 100m 以上，钢筋、袋装水泥、干粉砂浆等堆放采取下垫上盖措施，露天堆放材料黄砂等遇大风等恶劣天气加盖篷布，防止起尘；明挖段开挖弃土及干化处理后弃渣及时清运，减少扬尘污染源。场地范围内全部采用混凝土硬化（暗埋段开挖工作面除外）。房前屋后栽植绿化、树木，减少、抑制扬尘污染源。场区内配备专门物业管理队伍，加强场区保洁，根据天气情况，不定期洒水，控制扬尘。

③ 汽车行使扬尘控制措施：施工道路均采用混凝土路面硬化措施，减少扬尘。配备专用洒水车，晴天或干燥天气每天洒水 4 次以上，有效抑制扬尘。加强运输车辆管理，施工道路均加装限速带，设立明显的限速标志：施工道路限速 20km/h；对超速行驶车辆予以警告或罚款。混凝土拌和站用水泥、粉煤灰等粉状材料实行罐装，砂石材料运输加盖篷布，弃土外运车辆车厢自带上翻盖板。场区物业管理配备专门道路清扫保洁队伍，负责运输道路的清洁维护工作。

④ 施工单位定期检修车辆和施工机械，保证良好的运行工况，使用清洁燃料，防止运输车辆超载等。加强对施工机械的维护，保证各类施工机械能够正常安全的运行；加强科学管理，合理的安排运行时间；对未取得尾气达标的船舶，不投入使用。

4.1.3 噪声防治措施

4.1.3.1 环评要求

① 施工时尽量选用优质低噪声设备，并加强施工机械的维修、管理，以保证机械设备处于低噪声、高效率的良好工作状态。夜间 22:00 以后禁止施工。

② 施工单位在作业中尽量合理配置施工机械，降低组合噪声级，并对作业人员作

好劳动保护。

③ 建议将搅拌机、空压机等强噪声设备安装在工棚内，实施封闭施工、半封闭施工。

④ 工程在土石方开挖时还会有少量爆破作业，虽然爆破作业是瞬间影响，但爆破时噪声很大，对现场施工人员及附近居民会有较大的影响，因而要严禁爆破作业在夜间 22:00 以后进行。

⑤ 施工车辆通过施工生活区及附近村庄时慢速行驶，禁鸣喇叭，夜间 22:00 以后停驶。

⑥ 施工单位将疏浚船只的动力装置置于机舱内，并保证工况良好，防止设备故障运行噪声异常升高，夜间 22:00 以后禁止施工。

4.1.3.2 落实情况

工程施工招投标时，建设单位已将施工期环境保护工作的相关要求写进招标文件，根据调查，施工期各施工单位按照相关要求采取了相应环保措施，有效地减轻了施工期对声环境质量的影响。

(1) 施工时选用优质低噪声设备，加强施工机械的维修、管理，以保证机械设备处于低噪声、高效率的良好工作状态。夜间 22:00 以后禁止施工；

(2) 施工单位在作业中合理配置施工机械，降低组合噪声级，对作业人员作好了劳动保护；

(3) 搅拌机、空压机等强噪声设备安装在工棚内，实施封闭施工、半封闭施工；

(4) 工程在土石方开挖时有少量爆破作业，爆破作业在夜间 22:00 以后停止进行；

(5) 施工车辆通过施工生活区附近时慢速行驶，禁鸣喇叭，夜间 22:00 以后停驶。

(6) 疏浚船只的动力装置置于机舱内，并能保证工况良好，避免设备故障运行噪声异常升高，夜间 22:00 以后停止施工。

4.1.4 固体废弃物处置措施

4.1.4.1 环评要求

① 在施工生活区内放置垃圾收集设施，收集施工期施工人员产生的生活垃圾等固体废弃物，同时委托专人或当地环卫部门定期清运至附近的垃圾填埋场进行处理。

② 施工单位应加强管理，禁止施工人员随意抛弃垃圾，对于疏浚船只，应配备垃圾收集容器，集中送至岸上与施工生活区垃圾一并处理，严禁直接倾倒至河道内。

③ 施工弃渣加工后外运利用或用于港区建设时，输运过程中要避免开挖料满溢，

重新流入入河。

4.1.4.2 落实情况

① 在施工生活区内放置垃圾收集设施，收集施工期施工人员产生的生活垃圾等固体废弃物，同时委托专人定期清运至附近的垃圾填埋场进行处理。

② 施工单位禁止施工人员随意抛弃垃圾，疏浚船只配备垃圾收集容器，集中送至岸上与施工生活区垃圾一并处理，严禁直接倾倒至河道内。

③ 航道疏浚料由衢江区人民政府和龙游县人民政府拍卖处置；48.64 万 m³ 余料用于工程区周边废弃坑塘填平、锚泊服务区等周边场地填高，无弃方。建筑垃圾能回收利用的回收利用，不能回收利用的已收集清运。

根据调查，工程施工期间未发生生活垃圾乱丢乱弃污染环境的事件，对周围环境影响较小。

4.2 生态环境保护措施落实情况调查

4.2.1 环评要求

① 施工单位在施工组织设计中合理布置施工总平，尽量减少施工临时占地面积，并少占耕地、林地、园地。

② 各种临时占地工程完成后尽快进行植被及耕地的恢复，做到边使用、边平整、边绿化、边复耕。使用荒地或其它闲置地时应及时清理整治、恢复植被，防止土壤侵蚀。施工临时占地在施工结束后及时清除建筑垃圾并平整，恢复植被，若占用的是耕地、林地及园地，应及时恢复原土地利用类型。

③ 工程永久占地范围内除永久建筑物占地和水面外，也应及时恢复植被进行绿化。

④ 为减少对施工作业区陆生生态环境的破坏，施工单位应教育施工人员对发现的野生动物要加以保护，禁止捕杀，发现珍稀植物，应立即通知林业和环保部门妥善处理。对征地范围以外的林木严禁砍伐，临时征地范围内的林木在不影响施工布置的前提下也应尽量少砍或不砍。

⑤ 对工程淹没影响和永久占用的基本农田，建设单位必须按浙江省国土资源厅《关于钱塘江中上游衢州段航运开发工程建设项目用地的预审意见》（浙土资预[2006]269号）的要求，按节约集约用地和不占或尽量少占基本农田的原则进一步优化工程设计，对于无法避让基本农田，需采取移土培肥方式或改造低产田，并按有关法律、法规的规定报有关部门批准，由有关部门调整土地利用总体规划。对于项目涉及占用的耕地，建设单位应按“占多少、垦多少”的原则进行补充，并负责落实所需资金，列入工程总概算中。

⑥ 施工单位应合理安排施工时间和施工进度，航道疏浚应尽量避免水生生物的产卵繁殖期，对疏浚点设防污屏控制因疏浚引起水体 SS 的增加。

⑦ 对于因疏浚及建筑压占引起的河床底栖生物量的减少，则在施工结束后通过人工增殖的方式予以补偿。

4.2.2 落实情况

① 工程合理布置施工场地，尽量减少占地。航道在设计和施工阶段已充分考虑了各项生态避让保护和恢复措施。

② 工程临时占地面积 3.78hm²，主要为船闸工程和锚泊服务区施工临时用地。工程完工后采取绿化对施工临时用地进行平整，并进行植被恢复。

③ 工程永久占地面积 49.9209hm²，其中耕地 21.8719hm²，工程对永久占地及时进行绿化。

④ 施工单位对员工进行了环保宣传，施工期间未发现珍稀植物，且施工期间未在征地范围外的林木进行砍伐。

⑤ 工程选线已尽可能减少占用耕地，特别是高产良田，但由于工程占地位于衢江区和龙游县，为平原地区，土地利用类型主要为耕地，因此工程不可避免的占用一定数量的耕地，工程实际共永久占用耕地 21.8719hm²。衢江区、龙游县政府对所占基本农田采取了有效合理的基本农田划补方案。通过将衢江区、龙游县现有的待置换用地采取合理整理、复垦后，质量能达到基本农田的要求，从而使建设项目所占用的基本农田得到有效弥补。划补基本农田的情况已分区段签订征地拆迁责任书，代表性责任书见附件 8《钱塘江中上游衢江（衢州段）航运开发工程航道工程(衢江段)征地拆迁补充责任书》。

⑥ 施工单位合理安排施工时间，航道疏浚避开水生生物的产卵繁殖期。

⑦ 目前，渔业主管部门已对本工程涉及水域采取增殖放流等措施，衢州市渔民协会已证明建设单位在增殖放流期间对于渔民协会的支持与配合，详见附件 9。



塔底船闸管理区



安仁铺船闸管理区



红船豆船闸管理区



图 4.2-1 各船闸及锚泊服务区景观绿化现状图

4.3 社会环境保护措施落实情况调查

(1) 人群健康

① 工程管理单位不定期对生活区采取相应的灭蝇、灭鼠措施；施工期间未发生群发性的传染病事件。

② 施工营地饮用水为市政自来水，水质满足生活饮用水卫生标准。

(2) 公用设施保护措施

工程设计阶段就与地方电力、邮电等部门协调，减少了电力及通讯设施的拆迁，同时在必须拆迁时则先修建替代设施后才进行拆除；在施工开始前修建了临时施工便道，在施工结束后，对施工过程中损坏的地方道路、水渠等进行了及时修复；施工过程中也时刻注意文明施工，施工期间未对污水管道造成破坏。

4.4 调试期环保措施落实情况调查

4.4.1 水环境保护措施

4.4.1.1 环评要求

① 在塔底船闸、安仁铺船闸、红船豆船闸、小溪滩船闸管理区、樟潭锚泊服务区、龙游锚泊服务区内各设置有动力地埋式污水处理装置 1 套，对管理区及服务区内生活污水进行处理，达到《污水综合排放标准》表 4 中的一级排放标准后排放。

② 对于接收的船舶生活污水和油污水，船舶油污水进行油水分离达标后排放，船舶生活污水则纳入各地埋式污水处理装置进行处理。

③ 船舶生活污水及油污水：严格执行落实国家及省市有关船舶污染防治措施。船舶的机舱要配备要船舶检验部门检验合格的油水分离器和污水储存设施，油污水分离器的出水中石油类浓度应 $\leq 15\text{mg/L}$ 。船舶须有粪便贮存设施，以便到港后集中上岸处理。沿线各管理服务区应设置船舶生活污水及油污水接收处理装置，无偿接收处理到港的生活污水。

④ 在各枢纽水库库尾及电站尾水出口处各增设一个水质监测断面，按国家监测规范要求，每年定期进行水质监测。

⑤ 在河道两岸禁止堆置或存放危险的、有毒有害的废弃物及生活垃圾。

⑥ 加强流域内污染源的控制，制定流域水污染防治规划。

4.4.1.2 落实情况

① 四处船闸管理区及两处锚泊服务区各设置有动力地埋式污水处理装置 1 套，处理规模均为 3t/h，均采用 OA 法，处理工艺见图 4.4-2。经现场调试，塔底船闸管理区地埋式污水处置设施、小溪滩船闸管理区地埋式污水处置设施均能正常运行，处理水质可达标，具体见 5.2.3.2 小节。

在安仁铺船闸管理区、红船豆船闸管理区、龙游锚泊服务区、龙游锚泊服务区四处尚无人员办公，四处各设置有动力地埋式污水处理装置 1 套，目前尚未运行。塔底船闸

管理区、小溪滩船闸管理区于 2019 年 10 月底刚有管理人员入驻办公，办公人员远少于原设计人数，无法达到污水处理设备运行负荷条件，因此，污水处理设备均未运行，目前产生的少量生活污水经化粪池处理后回用于管理区绿化。

② 根据衢州市生态环境局门户网站“首页>信息公开>信息公开目录>环境质量”，在塔底枢纽、安仁铺枢纽、小溪滩枢纽库区各布设有浮石渡、樟树潭、半潭水质监测断面；在塔底电站、安仁铺电站、小溪滩电站尾水出口下游布设有樟树潭、半潭、下童检测断面。

同时，建设单位正在委托相关单位在红船豆枢纽库区、红船豆电站尾水出口下游两个位置布设地表水监测断面。

③ 两个锚泊服务区已配备油污水接收处理装置，处理规模均为 3t/h。经现场调试，龙游服务区的油污水接收处理装置能正常运行，处理水质可达标，具体见 5.2.3.2 小节。

④ 在河道两岸未堆置或存放危险的、有毒有害的废弃物及生活垃圾。

⑤ 加强流域内污染源的控制，制定《钱塘江流域水污染防治“十二五”规划》，规划河段包括衢江衢州市全境段。

⑥ 汀塘圩大桥改造工程已设置桥面雨污水径流收集系统，并于桥下设置沉砂缓冲池，用于蓄存危险品泄露事故发生时含危险品雨水或冲洗水。

⑦ 对于接收的船舶生活污水和油污水，船舶油污水进行油水分离达标后排放，船舶生活污水则纳入各地埋式污水处理装置进行处理。船舶生活污水及油污水：严格执行落实国家及省市有关船舶污染防治措施。





图 4.4-1 各船闸管理区及锚泊服务区地埋式生活污水处理设施

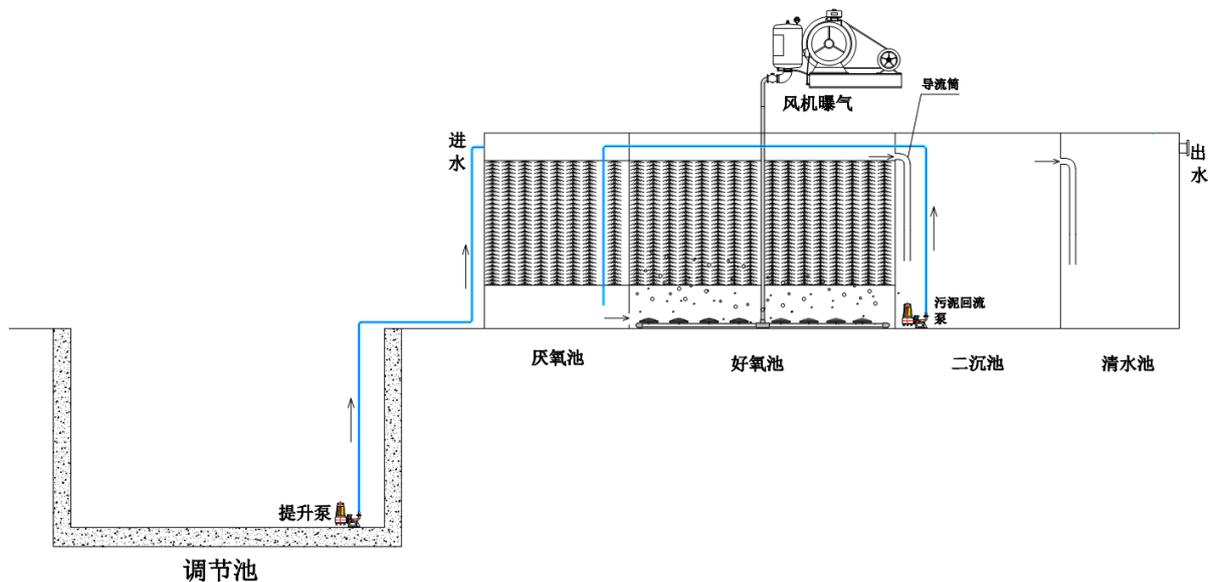


图 4.4-2 生活污水处理工艺流程图



图 4.4-3 锚泊服务区已配备油污水接收处理装置



图 4.4-4 汀塘圩大桥改造工程桥面雨污水径流收集系统及沉砂缓冲池

4.4.2 大气环境保护措施

4.4.2.1 环评要求

加强航道和管理区的服务与管理水平，确保航道的畅通，减少船舶在航道的停留时间。

引导采用 500 吨级的船驳，尽量降低小吨位船驳比重，同时在满足运输的前提下，

引导船运公司采用油耗低、污染排放系数小的船舶。

4.4.2.2 落实情况

① 加强航道和管理区的服务与管理水平，确保航道的畅通，减少船舶在航道的停留时间。

② 引导采用 500 吨级的船驳，尽量降低小吨位船驳比重，同时在满足运输的前提下，引导船运公司采用油耗低、污染排放系数小的船舶。

③ 工程建设完工后，建设单位根据沿线地形地貌、土壤和气候条件，对工程沿线用地种植草籽植被等，以净化吸收机动船支尾气中的污染物、粉尘等，同时美化环境。

4.4.3 声环境保护措施

4.4.3.1 环评要求

1. 挂浆机船舶的机械噪声是现阶段航道中最为严重的污染源，航道管理部门应加强对船舶的管理，应限制新购挂浆机船舶的使用，对船机设备噪声达不到船检要求的船舶应禁止其进入航道从事运输活动，以便尽量减少船舶交通噪声对航道沿线居民正常生产、生活的影响；

2. 适当控制船速，可以显著降低船舶噪声；

3. 对于城镇段，建议结合地方城镇规划，通过搬迁、建设绿化休闲岸线（沿河公园）等方式减少船舶噪声对航道两岸敏感点的影响。地方规划部门应调整沿线土地使用功能，距航道中心线两旁 100m 以内范围不宜新建居民点；200m 以内范围不宜新建学校、医院。

4.4.3.2 落实情况

根据省交通厅《关于加快内河挂浆机船淘汰工作的通知》（浙交[2003]212 号）可知：2003 年 6 月 1 日起，浙江省各船厂不得新建或改建挂浆机船，船舶检验机构也不得为新建或改建的挂浆机船检验发证；各市港航管理部门停止办理新增（含新建、购入）挂浆机船登记入港、船舶检验手续和核发营运证件；有步骤地限制挂浆机船的航行区域，分期分批划定挂浆机船的禁航或者限航区域，并逐步扩大禁航范围，直至 2007 年末在辖区内全面禁止挂浆机船航行。根据现场踏勘，监理期间通过新建船闸的驳船均采用落舱机，未发现有驳船采用挂浆机。

在航道沿线设置了轮廓标等警告标志，提醒过往船舶，避免和减少不必要的急停、起动次数，降低声级增量。根据附件 12《关于钱塘江中上游衢江（衢州段）航运开发工程通航情况的说明》，本工程调试期夜间不予通航，因此夜间不会对居民集中区域产生噪

声影响。

建设单位在航道沿线两侧采用乔、灌相结合的方式进行了绿化，种植的乔木有 30 多种，主要为高大树种，隔声效果较好。

4.4.4 生态环境保护措施

4.4.4.1 环评要求

① 对于因疏浚及建筑压占引起的河床底栖生物量的减少，则在施工结束后通过人工增殖的方式予以补偿。

② 建设单位以资金补助形式委托当地渔业主管部门在各枢纽建筑物库尾采取增殖放流措施加以缓解。

4.4.4.2 落实情况

目前，渔业主管部门已对本工程涉及水域采取增殖放流等措施，衢州市渔民协会已证明建设单位在增殖放流期间对于渔民协会的支持与配合，详见附件 9。

4.4.5 固体废弃物治理措施

4.4.5.1 环评要求

① 过往船只均应配备垃圾收集容器收集船只自身日常产生的垃圾。

② 航道沿线的锚泊服务区配备船舶垃圾接收船或在各船闸、枢纽区设置岸上接收装置，收集过往船只产生的船舶垃圾。

③ 各船闸、枢纽及锚泊服务区均应配备垃圾收集设施收集工作人员日常办公产生的垃圾，与船舶垃圾一起统一委托当地环卫部门处理。

4.4.5.2 落实情况

① 锚泊服务区已设置岸上接收装置，收集过往船只产生的船舶垃圾。

② 各船闸、枢纽及锚泊服务区均已配备垃圾收集设施收集工作人员日常办公产生的垃圾。塔底船闸管理区、小溪滩船闸管理区、安仁铺船闸管理区、红船豆船闸管理区、衢州锚泊服务区、龙游锚泊服务区产生的日常垃圾与船舶垃圾已统一委托衢州润雪保洁服务有限公司进行合理处置。

③ 当前过往船只已经配备垃圾收集容器收集船只自身日常产生的垃圾。

④ 塔底船闸管理区、安仁铺船闸管理区、红船豆船闸管理区、小溪滩船闸管理区、衢州锚泊服务区、龙游锚泊服务区已分别配备危废暂存间及应急储油罐等（见图 4.4-6）。

⑤ 衢州锚泊服务区、龙游锚泊服务区的油污水接收处理后，废油等危险废物已委托浙江海宇润滑油有限公司进行合规处置。



图 4.4-5 固废收集措施



图 4.4-6 危废暂存间

4.4.6 环境风险防范措施

4.4.4.1 环评要求

1. 编制事故应急反应预案，并设置应急指挥部，配备应急处置器材。
2. 通过宣传、培训教育等各种有效形式，大力宣传有关水运的法律法规和强制性规

范，不断提高从业人员的安全意识和专业水平。

3. 严格责任追究制度，对造成事故的责任人员和各种违法行为的操作人员，严格追究其责任，督促从业人员自觉遵守规则。

4. 审查工程初步设计或方案时，应有安全、工业卫生、环保、消防部门参加评审工作，在距各取水单位取水口上下游 500m 范围内不得修建加油站或服务区，以避免设计上不合理所存在的环境风险隐患。

5. 管理部门应加强对船舶，特别危险品和化学品运输船舶及服务区的日常管理，杜绝事故隐患，禁止利用本航道运输剧毒化学品以及国务院交通部门规定禁止运输的其它危险化学品。

6. 定期检测航道水深及水下地形变化情况，及时清淤疏浚，防止因船只搁浅引起泄漏事故。

7. 规范船舶航路，减少船舶交叉相遇的机率，避免碰撞事故的发生。

8. 建立水文气象预警系统，为过往船舶提供气象服务，避开恶劣天气。

4.4.4.2 落实情况

1、现阶段建设单位已委托我院编制了工程应急预案，并已在衢州市生态环境局衢江分局、衢州市生态环境局龙游分局完成了备案。

2、各类挂浆机船已全面淘汰（根据省交通厅（浙交【2003】212号），浙江省交通厅决定 2007 年底前在京杭运河区域全面淘汰内河挂浆机船）。

3、初步设计方案阶段对本工程两个锚泊服务区所在位置进行论证，上下游 500m 范围内不存在取水口，见附件 10。

4、已建立信息化系统，通过航道监控和航道组织来规范船舶航路，减少船舶交叉相遇的机率，避免碰撞事故的发生。助航标志可提醒过往船舶气象情况，避开恶劣天气。

5、航道工程移交行业主管部门衢州市港航管理局后定期开展航道养护和扫测，根据扫测情况开展清淤疏浚，防止船只搁浅引起泄露事故。

4.5 环境保护措施落实情况汇总

本工程环境保护措施落实情况汇总见表 4.5-1。由表 4.5-1 可知，本工程基本落实了环境影响报告书及环评批复意见提出的环境保护措施要求。通过本次竣工环境保护验收调查，工程施工期间和调试期间采取的各项环境保护设施已基本得到落实。

环境保护措施落实情况调查表

表 4.5-1

环保措施	环评报告中环保措施	环评批复意见	落实情况	存在问题及对策建议
生态保护措施	<p>施工期:</p> <p>① 施工单位在施工组织设计中合理布置施工总平，尽量减少施工临时占地面积，并少占耕地、林地、园地。</p> <p>② 各种临时占地工程完成后尽快进行植被及耕地的恢复，做到边使用、边平整、边绿化、边复耕。使用荒地或其它闲置地时应及时清理整治、恢复植被，防止土壤侵蚀。施工临时占地在施工结束后及时清除建筑垃圾并平整，恢复植被，若占用的是耕地、林地及园地，应及时恢复原土地利用类型。</p> <p>③ 工程永久占地范围内除永久建筑物占地和水面外，也应及时恢复植被进行绿化。</p> <p>④ 为减少对施工作业区陆生生态环境的破坏，施工单位应教育施工人员对发现的野生动物要加以保护，禁止捕杀，发现珍稀植物，应立即通知林业和环保部门妥善处理。对征地范围以外的林木严禁砍伐，临时征地范围内的林木在不影响施工布置的前提下也应尽量少砍或不砍。</p> <p>⑤ 对工程淹没影响和永久占用的基本农田，建设单位必须按浙江省国土资源厅《关于钱塘江中上游衢州段航运开发工程建设项目用地的预审意见》（浙土资预[2006]269号）的要求，按节约集约用地和不占或少占基本农田的原则进一步优化工程设计，对于无法避让基本农田，需采取移土培肥方式或改造低产田，并按有关法律、法规的规定报有关部门批准，由有关部门调整土地利用总体规划。对于项目涉及占用的耕地，建设单位应按“占多少、垦多少”的原则进行补充，并负责落实所需资金，列入工程总概算中。</p> <p>⑥ 施工单位应合理安排施工时间和施工进度，航道疏浚应尽量避免水生生物的产卵繁殖期，对疏浚点设防污屏控制因疏浚引起水体SS的增加。</p> <p>调试期:</p> <p>① 对于因疏浚及建筑压占引起的河床底栖生物量的减少，则在施工结束后通过人工增殖的方式予以补偿。</p> <p>② 建设单位以资金补助形式委托当地渔业主管部门在各枢纽建筑物库尾采取增殖放流措施加以缓解。</p>	<p>① 流域内现有、扩建和新建向水体排放污染物的建设项目，必须符合当地环保管理部门的总量控制要求，确保各干流、支流河道及库区水质达到相应水环境功能区划要求。</p> <p>② 积极配合渔业管理部门采取增殖放流措施，减缓工程建设对衢江渔业资源的影响。</p> <p>③ 选择生态型护岸，做好沿途绿化，及时恢复河岸生态环境。</p> <p>④ 落实好水保措施，合理设置弃土场，落实开挖地段、土方回填、处置和弃方场的生态修复。</p> <p>⑤ 按照土地、农业、林业、水利等部门的要求做好复耕、林业生态修复等工作。</p>	<p>施工期:</p> <p>① 工程合理布置施工场地，尽量减少占地。航道在设计和施工阶段已充分考虑了各项生态避让保护和恢复措施。</p> <p>② 工程临时占地面积 3.78hm²，主要为船闸工程和锚泊服务区施工临时用地。工程完工后采取绿化对施工临时用地进行平整，并进行植被恢复。</p> <p>③ 工程永久占地面积 49.9209hm²，其中耕地 21.8719hm²，工程对永久占地及时进行绿化。</p> <p>④ 施工单位对员工进行了环保宣传，施工期间未发现珍稀植物，且施工期间未在征地范围外的林木进行砍伐。</p> <p>⑤ 工程选线已尽可能减少占用耕地，特别是高产良田，但工程不可避免的占用一定数量的耕地。衢江区、龙游县政府对所占基本农田采取了有效合理的基本农田划补方案。通过将衢江区、龙游县现有的待置换用地采取合理整理、复垦后，质量能达到基本农田的要求，从而使建设项目所占用的基本农田得到有效弥补。</p> <p>⑥ 施工单位合理安排施工时间，航道疏浚避开水生生物的产卵繁殖期。</p> <p>⑦ 施工后做好沿途绿化、及时恢复河岸生态环境。</p> <p>⑧ 弃方共计 547.24 万 m³，其中 498.60 万 m³ 航道疏浚料由衢江区人民政府和龙游县人民政府拍卖处置；48.64 万 m³ 余料用于工程区周边废弃坑塘填平、锚泊服务区等周边场地填高。未设置弃土场，已落实开挖地段、土方回填、处置的生态修复。</p> <p>调试期:</p> <p>目前，渔业主管部门已对本工程涉及水域采取增殖放流等措施，衢州市渔民协会已证明建设单位在增殖放流期间对于渔民协会的支持与配合，详见附件 9。</p> <p style="text-align: center;">已基本落实</p> <p>(流域内向水体排放污染物的建设项目，非本工程组成的不纳入本次验收；水保措施详见本工程水土保持设施验收报告。)</p>	/

<p>水体污染控制 对策</p>	<p>施工期: ① 各船闸施工区砂石料筛分系统分别设置沉砂池去处废水中的 SS，出水回用于生产。 ② 围堰背水侧边坡脚设集水沟，将废水汇流至沉淀池调整至 pH 至中性，出水达标后一部分回用于生产，一部分外排至施工区下游。 ③ 施工机械维修冲洗废水设沉淀池去除沉砂，再经隔油池去除油污达标后排放。船舶舱底油污水，船舶配有油水分离装置的经除油达标后直接排放，未配有该装置的集中收集后就送至岸上各施工区机修场统一处理，油污集中焚烧。 ④ 施工生活污水经化粪池后与食堂污水一起接入有动力埋地式污水处理装置，出水达到《污水综合排放标准》一级标准后排放。施工船舶生活污水应采用容器收集后就送至各施工生活区统一处理，禁止随意倾倒或直接排入河道内。 ⑤ 航道疏浚水上施工作业采用可循环使用的防污屏减少水中 SS 的大幅升高。</p> <p>调试期: ① 在塔底船闸、安仁铺船闸、红船豆船闸、小溪滩船闸管理区、樟潭锚泊服务区、龙游锚泊服务区内各设置有动力埋地式污水处理装置 1 套，对管理区及服务区内生活污水进行处理，达到《污水综合排放标准》表 4 中的一级排放标准后排放。 ② 对于接收的船舶生活污水和油污水，船舶油污水进行油水分离达标后排放，船舶生活污水则纳入各地埋式污水处理装置进行处理。 ③ 船舶生活污水及油污水：严格执行落实国家及省市有关船舶污染防治措施。船舶的机舱要配备要船舶检验部门检验合格的油水分离器和污水储存设施，油污水分离器的出水中石油类浓度应≤15mg/L。船舶须有粪便贮存设施，以便到港后集中上岸处理。沿线各管理服务区应设置船舶生活污水及油污水接收处理装置，无偿接收处理到港的生活污水。 ④ 在各枢纽水库库尾及电站尾水出口处各增设一个水质监测断面，按国家监测规范要求，每年定期进行水质监测。 ⑤ 在河道两岸禁止堆置或存放危险的、有毒有害的废弃物及生活垃圾。 ⑥ 加强流域内污染源的控制，制定流域水污染防治规划。</p>	<p>① 施工期生活污水、船舶油污水等废水须经收集并处理达标后排放，严禁未经处理直接排入周围水体。 ② 采取防污屏、施工船舶的截污、施工围护等切实可行的环保疏浚方式，减少施工对衢江水质的影响。 ③ 红船豆水利枢纽及船闸管理区、樟潭和龙游锚泊服务区建设油水分离处理装置和埋地式污水处理装置，确保废水经处理后达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准排放。 ④ 在各枢纽水库库尾及电站尾水出口处各增设一个水质监测断面，按国家监测规范要求每年定期进行水质监测，发现问题及时解决。</p>	<p>施工期: ① 各船闸施工区砂石料筛分系统分别设置沉砂池去处废水中的 SS，出水回用于生产。 ② 围堰背水侧边坡脚设集水沟，将废水汇流至沉淀池调整至 pH 至中性，出水达标后一部分回用于生产，一部分外排至施工区下游。 ③ 施工机械维修冲洗废水设沉淀池去除沉砂，再经隔油池去除油污达标后排放。船舶舱底油污水，船舶配有油水分离装置的经除油达标后直接排放，未配有该装置的集中收集后就送至岸上各施工区机修场统一处理，油污集中焚烧。 ④ 施工生活污水经化粪池后与食堂污水一起接入有动力埋地式污水处理装置，出水达到《污水综合排放标准》一级标准后排放。施工船舶生活污水应采用容器收集后就送至各施工生活区统一处理，禁止随意倾倒或直接排入河道内。 ⑤ 航道疏浚水上施工作业采用“先围堰抽水后再旱地开挖、先卵石层开挖再基岩开挖，确保开挖成型”的环保疏浚方式、减少施工对衢江水质的影响。</p> <p>调试期: ① 四处船闸管理区及两处锚泊服务区各设置有动力埋地式污水处理装置 1 套，处理规模均为 3t/h，均采用 OA 法，处理工艺见图 4.4-2。经现场调试，塔底船闸管理区埋地式污水处置设施、小溪滩船闸管理区埋地式污水处置设施均能正常运行，处理水质可达标，具体见 5.2.3.2 小节。 ② 根据衢州市生态环境局门户网站“首页>信息公开>信息公开目录>环境质量”，在塔底枢纽、安仁铺枢纽、小溪滩枢纽库区各布设有浮石渡、樟树潭、半潭水质监测断面；在塔底电站、安仁铺电站、小溪滩电站尾水出口下游布设有樟树潭、半潭、下童检测断面。同时，建设单位已委托杭州谱尼检测科技有限公司在红船豆电站尾水出口下游汀塘圩大桥处、安仁铺电站尾水出口处两个位置布设地表水监测断面，全年每个季度各测一次。 ③ 两个锚泊服务区已配备油污水接收处理装置，处理规模均为 3t/h。经现场调试，龙游服务区的油污水接收处理装置能正常运行，处理水质可达标。 ④ 在河道两岸未堆置或存放危险的、有毒有害的废弃物及生活垃圾。 ⑤ 加强流域内污染源的控制，原浙江省环境保护厅已制定《钱塘江流域水污染防治“十二五”规划》，规划河段包括衢江衢州市全境段。 ⑥ 汀塘圩大桥改造工程已设置桥面雨污水径流收集系统，并于桥下设置沉砂缓冲池。 ⑦ 对于接收的船舶生活污水和油污水，船舶油污水进行油水分离达标后排放，船舶生活污水则纳入各地埋式污水处理装置进行处理。船舶生活污水及油污水：严格执行落实国家及省市有关船舶污染防治措施。</p>	<p>/</p> <p style="text-align: center;">已基本落实</p>
----------------------	--	--	--	--

<p>大气污染防治措施</p>	<p>施工期： ① 对施工作业区开挖、填筑产生的粉尘，应加强施工人员劳动保护，配戴防尘口罩。 ② 对砼拌和系统、水泥装卸等过程产生的粉尘污染，施工单位应将拌和机等机械设置防尘罩，实施封闭施工、半封闭施工等措施来减轻此类作业产生的粉尘污染。此外，砼搅拌、水泥装卸作业时产生的粉尘主要是受风速的影响较大，因此，禁止在大风天进行此类作业可显著降低扬尘的污染。 ③ 对汽车行驶过程中产生的扬尘，施工单位应对主要施工道路配备洒水车，实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，以有效减少扬尘。运输汽车可通过防止超载、采用封闭车辆运输及冲洗等措施来减少扬尘污染。 ④ 施工单位定期检修车辆和施工机械，保证良好的运行工况，使用清洁燃料，防止运输车辆超载等。 调试期： ① 加强航道和管理区的服务与管理水平，确保航道的畅通，减少船舶在航道的停留时间。 ② 引导采用 500 吨级的船驳，尽量降低小吨位船驳比重，同时在满足运输的前提下，引导航运公司采用油耗低、污染排放系数小的船舶。</p>	<p>施工期物料运输、装修、堆放、拌和等过程采取有关措施控制扬尘产生量。搅拌场须远离学校、村庄等敏感点 350 米以上。</p>	<p>施工期： ① 对施工作业区开挖、填筑产生的粉尘，应加强施工人员劳动保护，配戴防尘口罩。 ② 对砼拌和系统、水泥装卸等过程产生的粉尘污染，施工单位应将拌和机等机械设置防尘罩，实施封闭施工、半封闭施工等措施来减轻此类作业产生的粉尘污染。此外，砼搅拌、水泥装卸作业时产生的粉尘主要是受风速的影响较大，因此，禁止在大风天进行此类作业可显著降低扬尘的污染。 ③ 对汽车行驶过程中产生的扬尘，施工单位应对主要施工道路配备洒水车，实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，以有效减少扬尘。运输汽车可通过防止超载、采用封闭车辆运输及冲洗等措施来减少扬尘污染。 ④ 施工单位定期检修车辆和施工机械，保证良好的运行工况，使用清洁燃料，防止运输车辆超载等。 调试期： ① 加强航道和管理区的服务与管理水平，确保航道的畅通，减少船舶在航道的停留时间。 ② 引导航运公司采用油耗低、污染排放系数小的船舶。 ③ 工程建设完工后，建设单位根据沿线地形地貌、土壤和气候条件，对工程沿线用地种植草籽植被等，以净化吸收机动船支尾气中的污染物、粉尘等，又可以美化环境。</p> <p style="text-align: center;">已基本落实</p>	<p>/</p>
<p>声环境保护措施</p>	<p>施工期： ① 施工时尽量选用优质低噪声设备，并加强施工机械的维修、管理，以保证机械设备处于低噪声、高效率的良好工作状态。夜间 22:00 以后禁止施工。 ② 施工单位在作业中尽量合理配置施工机械，降低组合噪声级，并对作业人员作好劳动保护。 ③ 建议将搅拌机、空压机等强噪声设备安装在工棚内，实施封闭施工、半封闭施工。 ④ 工程在土石方开挖时还会有少量爆破作业，虽然爆破作业是瞬间影响，但爆破时噪声很大，对现场施工人员及附近居民会有较大的影响，因而要严禁爆破作业在夜间 22:00 以后进行。 ⑤ 施工车辆通过施工生活区及附近村庄时慢速行驶，禁鸣喇叭，夜间 22:00 以后停驶。 ⑥ 施工单位将疏浚船只的动力装置置于机舱内，并保证工况良好，防止设备故障运行噪声异常升高，夜间 22:00 以后禁止施工。 调试期： ① 挂浆机船舶的机械噪声是现阶段航道中最为严重的污染源，航道管理部门应加强对船舶的管理，应限制新购挂浆机船舶的使用，对船机设备噪声达不到船检要求的船舶应禁止其进入航道从事运输活动，以便尽量减少船舶交通噪声对航道沿线居民正常生产、生活的影响。 ② 对于城镇段，建议结合地方城镇规划，通过搬迁、建设绿化休闲岸线（沿河公园）等方式减少船舶噪声对航道两岸敏感点的影响。 ③ 地方规划部门应调整沿线土地使用功能，距航道中心线两旁 100m 以内范围不宜新建居民点；200m 以内范围不宜新建学校、医院。</p>	<p>① 应选用低噪声施工机械并采取有效的隔声降噪措施。合理安排施工作业时间，在居民密集地段等敏感点附近禁止夜间施工，如施工工艺特需夜间施工，应征得当地环保部门同意并进行公示。 ② 淘汰挂浆机船的使用，降低航道运营噪声影响。 ③ 在居民集中区域设置夜间禁鸣区，限制船舶航行速度。</p>	<p>施工期： ① 施工布置中，噪声大的设备如拌和站等布置在远离居民区的地方，实在难以避开的则设置临时隔声围护进行防护。 ② 选用了低噪声的施工机械和工艺，并加强了施工机械设备的维修和保养。 ③ 合理安排施工作业时间，夜间不施工。施工期间，未收到噪声方面的投诉。 ④ 施工车辆通过施工生活区及附近村庄时慢速行驶，禁鸣喇叭，夜间 22:00 以后停驶。 ⑤ 施工单位将疏浚船只的动力装置置于机舱内，并保证工况良好，防止设备故障运行噪声异常升高，夜间 22:00 以后禁止施工。 营运期： ① 挂浆机已全面淘汰（根据省交通厅（浙交【2003】212 号），浙江省交通厅决定 2007 年底前在京杭运河区域全面淘汰内河挂浆机船）。 ② 在航道沿线设置了轮廓标等警告标志，提醒过往船舶，避免和减少不必要的急停、起动次数，降低声级增量。在居民集中区域设置夜间禁鸣区，限制船舶航行速度。 ③ 各船闸管理区、锚泊服务区区域采用乔、灌、花、草相结合的方式绿化，种植的乔木有 30 多种，主要有水杉、意杨、香樟、榉树等高大树种，隔声效果较好。</p> <p style="text-align: center;">已基本落实 （环评报告中对地方规划部门提出的相关要求不纳入本次验收中）</p>	<p>/</p>

<p>固体废弃物保护措施</p>	<p>施工期: ① 在施工生活区内放置垃圾收集设施，收集施工期施工人员产生的生活垃圾等固体废弃物，同时委托专人或当地环卫部门定期清运至附近的垃圾填埋场进行处理。 ② 施工单位应加强管理，禁止施工人员随意抛弃垃圾，对于疏浚船只，应配备垃圾收集容器，集中送至岸上与施工生活区垃圾一并处理，严禁直接倾倒入河道内。 ③ 施工弃渣加工后外运利用或用于港区建设时，运输过程中要避免开挖料满溢，重新流入入河。 调试期: ① 过往船只均应配备垃圾收集容器收集船只自身日常产生的垃圾。 ② 航道沿线的锚泊服务区配备船舶垃圾接收船或在各船闸、枢纽区设置岸上接收装置，收集过往船只产生的船舶垃圾。 ③ 各船闸、枢纽及锚泊服务区均应配备垃圾收集设施收集工作人员日常办公产生的垃圾，与船舶垃圾一起统一委托当地环卫部门处理。</p>	<p>① 施工废弃物尽量回用，及时清运，不得随意堆放和弃入河道，严防造成二次污染。 ② 落实生活垃圾接纳处理设施，确保生活垃圾无害化处理。</p>	<p>① 在施工生活区内放置垃圾收集设施，收集施工期施工人员产生的生活垃圾等固体废弃物，同时委托专人定期清运至附近的垃圾填埋场进行处理。 ② 施工单位禁止施工人员随意抛弃垃圾，疏浚船只配备垃圾收集容器，集中送至岸上与施工生活区垃圾一并处理，严禁直接倾倒入河道内。 ③ 航道疏浚料由衢江区人民政府和龙游县人民政府拍卖处置；48.64万 m³ 余料用于工程区周边废弃坑塘填平、锚泊服务区等周边场地填高，无弃方。建筑垃圾能回收利用的回收利用，不能回收利用的已收集清运。 运行期: ① 锚泊服务区已设置岸上接收装置，收集过往船只产生的船舶垃圾。 ② 各船闸、枢纽及锚泊服务区均已配备垃圾收集设施收集工作人员日常办公产生的垃圾。塔底船闸管理区、小溪滩船闸管理区、安仁铺船闸管理区、红船豆船闸管理区、衢州锚泊服务区、龙游锚泊服务区产生的日常垃圾与船舶垃圾已统一委托衢州润雪保洁服务有限公司进行合理处置。 ③ 当前过往船只已经配备垃圾收集容器收集船只自身日常产生的垃圾。 ④ 塔底船闸管理区、安仁铺船闸管理区、红船豆船闸管理区、小溪滩船闸管理区、衢州锚泊服务区、龙游锚泊服务区已分别配备危废暂存间及应急储油罐等（见图 4.4-6）。 ⑤ 衢州锚泊服务区、龙游锚泊服务区的油污水接收处理后，废油等危险废物已委托浙江海宇润滑油有限公司进行合规处置。</p> <p style="text-align: center;">已基本落实</p>	<p>/</p>
<p>社会环境保护措施</p>	<p>/</p>	<p>施工发现古文化遗址、文物要及时和文物部门取得联系，采取妥善措施，保护好古文化、文物。</p>	<p>① 工程施工过程中未发现各级文物保护单位、古文化遗址。 ② 工程设计阶段就与地方电力、邮电等部门协调，尽量减少电力及通讯设施拆迁，必须拆迁时，先修建替代设施后再进行拆除。工程建设期间，社会反响良好，没有群众投诉或上访事件。</p> <p style="text-align: center;">已落实</p>	<p>/</p>

<p>风险事故防范措施</p>	<p>① 编制事故应急响应预案，并设置应急指挥部，配备应急处置器材。 ② 通过宣传、培训教育等各种有效形式，大力宣传有关水运的法律法规和强制性规范，不断提高从业人员的安全意识和专业水平。 ③ 严格责任追究制度，对造成事故的责任人员和各种违法行为的操作人员，严格追究其责任，督促从业人员自觉遵守规则。 ④ 审查工程初步设计或方案时，应有安全、工业卫生、环保、消防部门参加评审工作，在距各取水单位取水口上下游 500m 范围内不得修建加油站或服务区，以避免设计上不合理所存在的环境风险隐患。 ⑤ 管理部门应加强对船舶，特别危险品和化学品运输船舶及服务区的日常管理，杜绝事故隐患，禁止利用本航道运输剧毒化学品以及国务院交通部门规定禁止运输的其它危险化学品。 ⑥ 定期检测航道水深及水下地形变化情况，及时清淤疏浚，防止因船只搁浅引起泄漏事故。 ⑦ 规范船舶航路，减少船舶交叉相遇的机率，避免碰撞事故的发生。 ⑧ 建立水文气象预警系统，为过往船舶提供气象服务，避开恶劣天气。</p>	<p>航运管理部门应加强航道和服务区的日常管理和安全防范，根据有关法规制定该航道航运管理规范，禁止在该航道内运输剧毒化学品以及国务院交通部门规定禁止运输的其他危险化学品；应制订航道事故风险应急预案，相关部门须按照应急预案要求落实资金、人员和器材，进行必要的培训，定期举行应急演练，落实风险事故防范措施，严格避免事故性污染排放。</p>	<p>① 建设单位已委托华东院编制完成应急预案，并在衢州市生态环境局衢江分局、衢州市生态环境局龙游分局完成了备案。 ② 各类挂浆机船已全面淘汰（根据省交通厅（浙交【2003】212号），浙江省交通厅决定 2007 年底前在京杭运河区域全面淘汰内河挂浆机船）。 ③ 初步设计方案阶段对本工程两个锚泊服务区所在位置进行论证，上下游 500m 范围内不存在取水口。 ④ 已建立信息化系统，通过航道监控和航道组织来规范船舶航路，减少船舶交叉相遇的机率，避免碰撞事故的发生。助航标志可提醒过往船舶气象情况，避开恶劣天气。 ⑤ 航道工程移交行业主管部门衢州市港航管理局后定期开展航道养护和扫测，根据扫测情况开展清淤疏浚，防止船只搁浅引起泄露事故。</p> <p style="text-align: center;">已落实</p>	<p>/</p>
-----------------	---	---	---	----------

5 环境影响调查与分析

5.1 生态环境影响调查与分析

5.1.1 生态影响调查分析

5.1.1.1 植物影响分析

(1) 区域植被现状

工程沿线区域现状植被与工程建设前基本保持一致，均以农田植被为主，植被类型主要为经济作物。工程沿线两侧的乔、灌、花、草绿化植被也构成工程区域现状植被组成的一部分。

(2) 影响分析

根据环评阶段的调查结果，工程建设前区域植被类型主要为农作物和经济作物，与本次调查植被类型相差不大，工程建设对植被类型影响较小。

征地范围内没有国家重点保护野生植物及古树名木分布。工程占用林地面积较少，且为用材林和经济林，也不涉及古树名木等特殊保护的植物，工程对林地的影响较小。

工程建设单位也已对征用的土地缴纳和支付了林地补偿费、林木及其它用地上附着物补偿费、安置补助费、森林植被恢复费等（代表性责任书见附件 8）。

施工结束后，绿化工作于 2016 年 9 月开工，2018 年 12 月完成。经调查，目前这些绿化措施大部分效果较为明显，工程建设占地对区域植被破坏影响正在渐渐消失，沿线景观比建设前更好。

(3) 对珍稀保护植物的影响

根据环境影响评价阶段调查结果、工程监理记录及询问建设单位，工程占地区内无国家、省级以及区域特有珍稀保护植物，施工过程中也未发现珍稀保护植物，因此工程建设未对本区域珍稀保护植物产生影响。

5.1.1.2 陆生动物影响分析

(1) 一般陆生动物影响分析

工程建成前，沿线基本为人类聚居区和农业生产区，人类活动频繁，工程施工及调试期受影响的动物种类为常见的两栖类和爬行类，如蛇类、蛙类，鸟类、鼠类等。工程施工期间对施工人员进行教育培训，对工程建设过程中出现的这些动物加以保护，减少工程施工对其产生影响。此外，这些动物迁移及适应能力较强，建设过程中自动迁移至周边相似生境中，工程建设对其影响较小。根据工程施工期监理记录和走访当地居民，

工程施工期间未发现由工程施工造成动物伤亡或猎杀野生动物事件。

工程投入调试后，工程区及其四周受人为活动影响较大，但沿线动物对人为干扰的适应性已经很强，故影响不大。

总的看来，工程施工及调试对一般陆生动物的影响不大。

(2) 对珍稀保护动物的影响

根据工程建设期间工程监理记录以及走访当地林业主管部门，工程占地区内没有国家或省级珍稀保护动物分布与活动，施工过程中也未发现珍稀保护动物，因此工程建设未对本区域珍稀保护动物产生影响。

5.1.1.3 水生生物影响分析

根据向当地水利局了解调查和走访当地居民，工程施工期间，工程沿线衢江未发现国家级、省级珍稀鱼类，未发现由工程施工造成有关伤害或捕杀事件。

5.1.2 农业生态影响调查分析

工程所经地区人均可耕地较多，工程沿线农田主要种植水稻、油菜、小麦等本地常见作物，玉米、甘蔗、果树、桑树等经济作物及蔬菜。

工程选线已尽可能减少占用耕地，特别是高产良田，但由于工程占地位于衢江区和龙游县，为平原地区，土地利用类型主要为耕地，因此工程不可避免的占用一定数量的耕地，工程实际共永久占用耕地 21.8719hm²。衢江区、龙游县政府对所占基本农田采取了有效合理的基本农田划补方案。通过将衢江区、龙游县现有的待置换用地采取合理整理、复垦后，质量能达到基本农田的要求，从而使建设项目所占用的基本农田得到有效弥补。划补基本农田的情况已分区段签订征地拆迁责任书，代表性责任书见附件 8《钱塘江中上游衢江（衢州段）航运开发工程航道工程(衢江段)征地拆迁补充责任书》。

工程采取植被恢复等措施，减轻了水土流失和径流可能对工程沿线两侧农田的冲刷和污染。工程对沿线涉及到占用或破坏的农灌沟渠进行了修复和重建，保证了当地农田的灌溉用水。

通过对沿线公众的走访调查，工程建设期间未对沿线农林水利设施造成大的影响。

5.1.3 生态影响调查结论

通过对工程生态环境的调查，得出以下结论：

(1) 工程沿线区域现状植被与工程建设前基本保持一致，均以农田植被为主，植被类型主要为经济作物。沿线经济作物主要有玉米、甘蔗、果树、桑树等，园林植物有竹类、桃、李、梨、葡萄及蔬菜等。此外，工程建成后沿线两侧的乔、灌、花、草绿化植

被也构成工程区域现状植被组成的一部分。

经调查，工程建设占地范围内没有发现珍稀保护植物和古树名木。

(2) 施工结束后进行绿化恢复，绿化效果较好，达到了有效防止水土流失和美化枢纽管理区景观的目的。

5.2 水环境影响调查与分析

5.2.1 工程建设前水质状况

环评阶段地表水水质现状的资料来自环评在 2007 年进行的现场监测数据。

(1) 监测断面

监测断面为：红船豆枢纽处、龙游与兰溪交界处（下童）、龙游服务管理区（莫家村）3 处断面。

(2) 监测项目

监测项目为 pH、高锰酸盐指数、DO、BOD₅、TP、TN、NH₃-N 和石油类等 8 项。

(3) 监测结果

工程建设前红船豆枢纽处的水环境质量监测结果见表 5.2-1。

根据表 5.2-1 监测结果可知，衢江干流航道(衢州境内段)的水质良好，各项水质指标基本可以达到Ⅲ类水质标准要求。

环评阶段常规水质监测结果一览表

表 5.2-1

单位: mg/L(pH 除外)

监测断面	监测指标	pH	DO	COD _{Mn}	BOD ₅	TP	TN	NH ₃ -N	石油类
红船豆枢纽处	平均值	7.15~7.4	6.08	2.27	2.00	0.067	0.883	0.423	0.016
	Ⅲ类水标准值	6~9	≥5	≤6	≤4	≤0.2	≤1.0	≤1.0	≤0.05
	标准指数	0.09~0.20	0.60	0.38	0.5	0.33	0.88	0.42	0.32
	水质评价	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
衢江莫家村	平均值	6.86~7.26	6.57	2.80	2.77	0.087	1.01	0.488	0.030
	Ⅲ类水标准值	6~9	≥5	≤6	≤4	≤0.2	≤1.0	≤1.0	≤0.05
	标准指数	0.01~0.14	0.42	0.47	0.69	0.44	1.01	0.49	0.60

	水质评价	达标	达标	达标	达标	达标	超标	达标	达标
衢江 下童	平均值	7.27~7.4	7.55	1.34	<2.00	0.15	0.70	0.30	--
	III类水标准值	6~9	≥5	≤6	≤4	≤0.2	≤1.0	≤1.0	≤0.05
	标准指数	0.14~0.2	0.74	0.22	<0.5	0.73	0.70	0.30	--
	水质评价	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	--

5.2.2 施工期水质影响调查分析

本工程施工期污水主要有砼搅拌系统生产废水、围堰基坑废水、机械、车辆和船舶维修及冲洗废水以及生活污水等。工程施工招投标时建设单位已将施工期环境保护工作的相关要求写进招标文件，根据调查，施工期各施工单位按照相关要求采取了相应环保措施，确保沿线水环境不受影响。

(1) 在各船闸施工区的砂石料筛分系统设置沉砂池去除筛分废水中的 SS，沉砂池出水回用于筛分系统及砼搅拌系统用作冲洗水。

(2) 在围堰背水侧边坡坡脚设集水沟，将围堰基坑废水汇流至施工区角落的沉淀池内沉淀并调整其 pH 至中性，达标后出水用于混凝土养护。

(3) 车辆、船舶和机械维修过程中产生的废油进行回收后回用；

(4) 车辆、船舶和机械冲洗废水主要通过加强管理，经简易沉淀后利用土壤净化处理；

(5) 施工人员的生活污水经化粪池处理后与食堂污水一起接入有动力地埋式污水处理装置，出水达到《污水综合排放标准》一级标准后排放。

(6) 本工程施工过程中通过加强管理，严禁向沿线水体内进行弃渣或排放污水来保护水体水质。

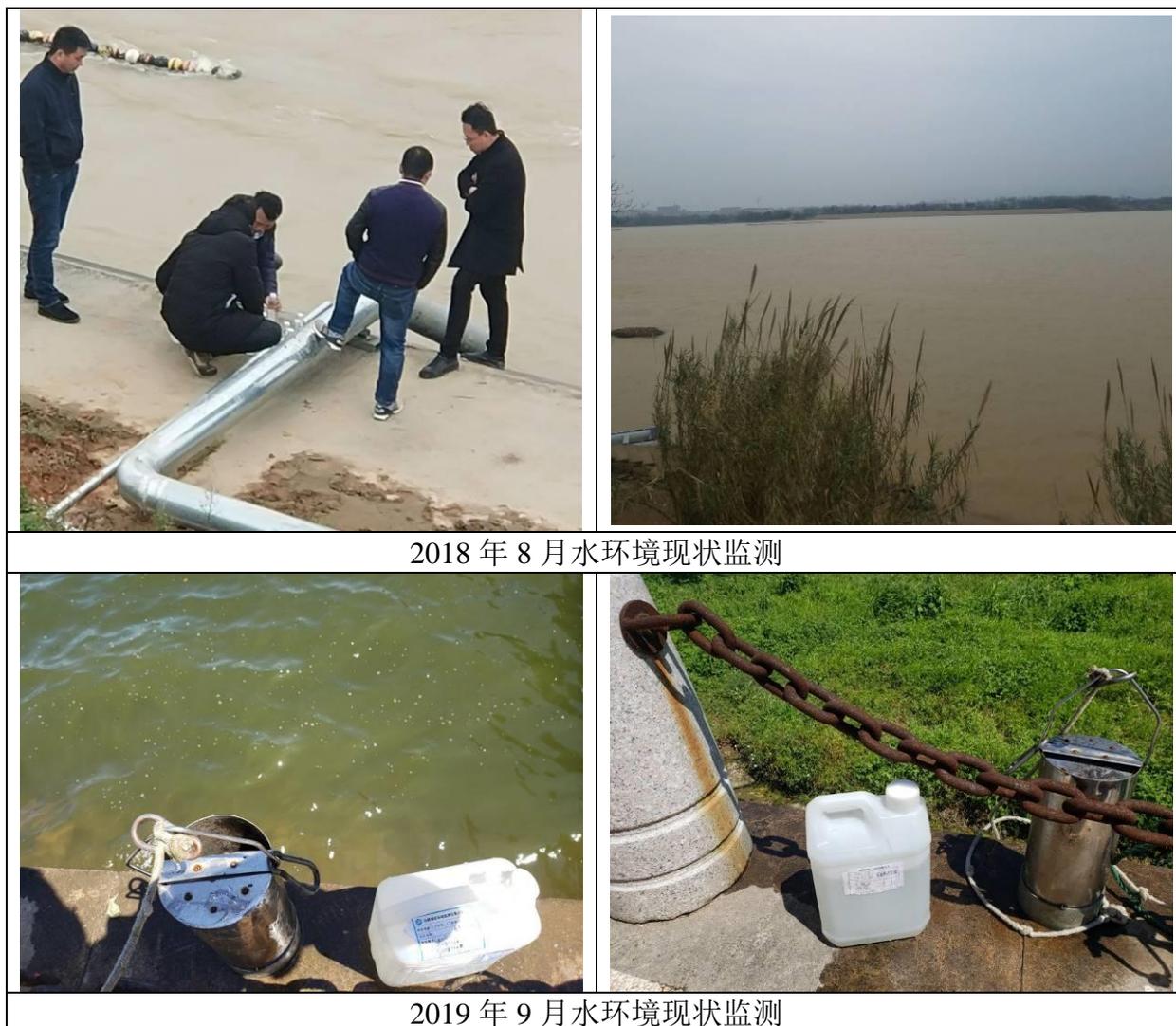
根据向地方政府和当地居民调查了解，施工期间未发生水质污染事件。

根据本次调查，工程施工期对周围水体的影响较小。

5.2.3 调试期水质影响调查分析

5.2.3.1 调试期水环境现状监测

为了解工程调试期水环境影响，我院于 2018 年 6 月、8 月委托浙江鼎清环境检测技术有限公司对工程沿线水体进行了水环境现状监测，于 2019 年 9 月委托杭州普洛赛斯检测科技有限公司对工程沿线水体进行了水环境现状补测，见图 5.2-1。



2018年8月水环境现状监测

2019年9月水环境现状监测

图 5.2-1 工程水环境质量监测现场采样

监测结果如下。

① 监测断面

工程沿线设置 6 监测断面：分别为红船豆水利枢纽库区以及红船豆电站坝下约 500m 处、衢江（缪家村）、衢江（塔底村）、衢江（驿前村）、衢江（下童村）。监测断面布置见附图 2。

② 监测项目

水温、pH、BOD₅、COD_{Mn}、石油类、氨氮、DO、总磷、总氮、铜、锌、汞、镉、砷、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、氟化物、LAS、硫化物。

③ 监测要求

监测按照 HJ/T91 有关规定，水环境监测技术要求见表 5.2-2。

水环境监测技术要求一览表

表 5.2-2

序号	监测位置	监测项目	监测时间、频次
1	红船豆枢纽库区内	水温、pH、BOD ₅ 、COD _{Mn} 、石油类、氨氮、DO、总磷、总氮、铜、锌、汞、镉、砷、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、氟化物、LAS、硫化物	2018年8月 采样两天，每天监测1次
2	红船豆电闸坝址下约500m处		
3	衢江（缪家村）		2018年6月 采样两天，每天监测1次
4	衢江（塔底村）		2019年9月 采样两天，每天监测1次
5	衢江（驿前村）		
6	衢江（下童村）		

④ 评价分析方法

根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ/T2.3-93）推荐的方法，即单因子比值法，分项进行达标率评价。

1) 一般水质因子（不包括 DO、pH）标准指数

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

式中：S_{i,j}—标准指数；

C_{i,j}—i 污染物在 j 监测点的实测浓度，mg/L；

C_{si}—i 污染物的评价标准值，mg/L。

2) DO 标准指数

$$S_{DOj} = \frac{|DQ - DO_j|}{DQ - DO_s} \quad DO_j \geq DO_s$$

$$S_{DOj} = 10 - 9 \frac{DQ}{DO_j} \quad DO_j < DO_s$$

$$DO_f = \frac{468}{31.6 + T}$$

式中：DO_f—饱和溶解氧浓度，mg/L；

DO_j—j 点的溶解氧浓度，mg/L；

DO_s—溶解氧的地表水水质标准，mg/L。

3) pH 的标准指数为：

$$S_{pHj} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pHj} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

式中：pHsd—地面水水质标准中规定的 pH 值下限；

pHsu—地面水水质标准中规定的 pH 值上限。

水质参数的标准指数>1，则表明该水质参数超过了规定的水质标准，已达不到功能区划要求。

⑤ 监测结果及分析

本次竣工验收监测结果见表 5.2-3。

根据表 5.2-3，红船豆电站坝下约 500m 处的溶解氧超过《地表水环境质量标准（GB3838-2002）》中Ⅲ类标准要求，其余指标均能满足标准要求；其它监测断面各项监测指标均能满足《地表水环境质量标准（GB3838-2002）》Ⅲ类标准要求。

本工程建设前衢江干流航道(衢州境内段)的水质良好，各项水质指标基本可以达到Ⅲ类水质标准要求。调试阶段除红船豆电站坝下约 500m 处的溶解氧有超标外，其它各监测断面水质均能达到《地表水环境质量标准（GB3838-2002）》Ⅲ类水质标准要求。

调试期水质现状监测中红船豆坝下溶解氧超标的主要原因是监测时电站暂时未有水体下泄引起水体中溶解量含量不足所致。建设单位已委托杭州谱尼检测科技有限公司在红船豆电站尾水出口下游汀塘圩大桥处、安仁铺电站尾水出口处两个位置布设地表水监测断面，对水质进行监测，并可有针对性对水质情况采取相应措施。

根据衢州市生态环境局 2019 年 9 月衢州市主要地表水监测断面水质状况，2019 年 9 月，衢州市全市地表水总体水质为优。市控以上断面中，Ⅰ类水质断面 2 个，Ⅱ类水质断面 15 个，Ⅲ类水质断面 1 个。其中，衢江浮石渡断面、半潭断面、下童断面能达到Ⅱ类水质，樟树潭断面能达到Ⅲ类水质，均能满足《地表水环境质量标准（GB3838-2002）》Ⅲ类标准要求。

因此，工程建设后水质基本均达到Ⅲ类标准要求，水质基本无变化。

2018 年水质监测结果一览表

表 5.2-3(a)

项目名称	单位	监测结果						限值	标准指数						达标情况
		红船豆枢纽库区内		红船豆电闸坝址下约 500m 处		衢江（缪家村）			红船豆枢纽库区内		红船豆电闸坝址下约 500m 处		衢江（缪家村）		
		2018.8.7	2018.8.8	2018.8.7	2018.8.8	2018.6.19	2018.6.20		2018.8.7	2018.8.8	2018.8.7	2018.8.8	2018.6.19	2018.6.20	
温度	℃	25.2	26.4	25.2	26.1	23.5	23.9	周平均最大温升≤1, 周平均最大温降≤2	/	/	/	/	/	/	达标
溶解氧	mg/L	5.3	5.0	4.6	4.8	5.2	5.6	5	0.91	1.0	1.72	1.36	0.94	0.83	部分超标
pH 值	\	7.13	7.22	7.09	7.17	7.25	7.30	6~9	0.07	0.11	0.05	0.09	0.13	0.15	达标
氨氮	mg/L	0.320	0.262	0.341	0.314	0.294	0.299	1.0	0.32	0.26	0.34	0.31	0.29	0.30	达标
总氮	mg/L	0.784	0.644	0.556	0.581	0.771	0.786	1.0	0.78	0.64	0.56	0.58	0.77	0.79	达标
高锰酸盐指数	mg/L	2.40	2.34	2.96	3.04	2.81	2.68	6	0.4	0.39	0.49	0.51	0.47	0.45	达标
总磷	mg/L	0.065	0.062	0.041	0.045	0.041	0.037	≤0.2	0.33	0.31	0.21	0.23	0.82	0.74	达标
石油类	mg/L	0.03	0.03	0.03	0.03	0.02	0.02	≤0.05	0.6	0.6	0.6	0.6	0.4	0.4	达标
硫化物	mg/L	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.013	0.011	≤0.2	/	/	/	/	0.07	0.06	达标
六价铬	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	≤0.05	/	/	/	/	/	/	达标
挥发酚	mg/L	<0.0007	<0.0007	<0.0007	<0.0007	<0.0007	<0.0007	≤0.005	/	/	/	/	/	/	达标

项目名称	单位	监测结果						限值	标准指数						达标情况
		红船豆枢纽库区内		红船豆电闸坝址下约500m处		衢江（缪家村）			红船豆枢纽库区内		红船豆电闸坝址下约500m处		衢江（缪家村）		
		2018.8.7	2018.8.8	2018.8.7	2018.8.8	2018.6.19	2018.6.20		2018.8.7	2018.8.8	2018.8.7	2018.8.8	2018.6.19	2018.6.20	
总氰化物	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	≤0.2	/	/	/	/	/	/	达标
阴离子表面活性剂	mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	≤0.2	/	/	/	/	/	/	达标
砷	mg/L	9.39×10 ⁻⁴	8.74×10 ⁻⁴	4.80×10 ⁻⁴	5.41×10 ⁻⁴	<4×10 ⁻⁵	<4×10 ⁻⁵	≤0.05	/	/	/	/	/	/	达标
汞	mg/L	<4×10 ⁻⁵	<4×10 ⁻⁵	<4×10 ⁻⁵	<4×10 ⁻⁵	1.92×10 ⁻⁵	1.90×10 ⁻⁵	≤0.0001	/	/	/	/	0.10	0.10	达标
氟化物	mg/L	0.36	0.39	0.36	0.35	0.23	0.24	≤1.0	0.36	0.39	0.36	0.35	0.23	0.24	达标
铜	mg/L	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	≤1.0	/	/	/	/	/	/	达标
铅	mg/L	<2.5×10 ⁻⁴	≤0.05	/	/	/	/	/	/	达标					
镉	mg/L	<2.5×10 ⁻⁵	≤0.005	/	/	/	/	/	/	达标					
锌	mg/L	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	≤1.0	/	/	/	/	/	/	达标

2019年9月水质监测结果一览表

表 5.2-3(b)

检测项目	单位	检测结果						限值	评价指数						达标情况
		衢江（塔底村）		衢江（驿前村）		衢江（下童村）			衢江（塔底村）		衢江（驿前村）		衢江（下童村）		
		9月18日	9月19日	9月18日	9月19日	9月18日	9月19日		9月18日	9月19日	9月18日	9月19日	9月18日	9月19日	
pH 值	/	7.84	7.8	7.77	7.79	7.75	7.77	6~9	0.42	0.40	0.39	0.40	0.38	0.39	达标

检测项目	单位	检测结果						限值	评价指数						达标情况
		衢江（塔底村）		衢江（驿前村）		衢江（下童村）			衢江（塔底村）		衢江（驿前村）		衢江（下童村）		
		9月18日	9月19日	9月18日	9月19日	9月18日	9月19日		9月18日	9月19日	9月18日	9月19日	9月18日	9月19日	
水温	℃	24.3	23.4	24.5	24	24.7	24.1	人为造成的温差：周平均最大温升≤1，周平均最大温降≤2	/	/	/	/	/	/	达标
五日生化需氧量	mg/L	0.964	0.882	0.841	0.759	0.882	0.718	≤4	0.24	0.22	0.21	0.19	0.22	0.18	达标
高锰酸盐指数	mg/L	2.73	2.58	2.22	2.3	2.38	2.42	≤6	0.46	0.43	0.37	0.38	0.40	0.40	达标
氨氮	mg/L	0.145	0.151	0.128	0.134	0.134	0.14	≤1.0	0.15	0.15	0.13	0.13	0.13	0.14	达标
溶解氧	mg/L	8.09	8.3	8.06	8.31	8.04	8.37	≥5	0.08	0.06	0.08	0.03	0.08	0.01	达标
总磷	mg/L	0.029	0.042	0.124	0.114	0.138	0.149	≤0.2	0.15	0.21	0.62	0.57	0.69	0.75	达标
总氮	mg/L	0.526	0.548	0.46	0.394	0.504	0.504	≤1.0	0.53	0.55	0.46	0.39	0.50	0.50	达标
铜	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	≤1.0	/	/	/	/	/	/	达标
锌	mg/L	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	≤1.0	/	/	/	/	/	/	达标
汞	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	≤0.0001	/	/	/	/	/	/	达标
镉	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	≤0.005	/	/	/	/	/	/	达标
砷	mg/L	0.00191	0.00198	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	≤0.05	0.04	0.04	/	/	/	/	达标
六价铬	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	≤0.05	/	/	/	/	/	/	达标
铅	mg/L	<0.0025	<0.0025	<0.0025	<0.0025	<0.0025	<0.0025	≤0.05	/	/	/	/	/	/	达标
氰化物	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	≤0.2	/	/	/	/	/	/	达标
挥发酚	mg/L	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	≤0.005	/	/	/	/	/	/	达标
氟化物	mg/L	0.315	0.28	0.18	0.12	0.186	0.141	≤1.0	0.32	0.28	0.18	0.12	0.19	0.14	达标
阴离子表面活性剂	mg/L	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	≤0.2	/	/	/	/	/	/	达标
硫化物	mg/L	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	≤0.2	/	/	/	/	/	/	达标

5.2.3.2 调试期污水排放口水质现状

为了解工程调试期各污水处理设备是否能够正常运行及污水排放口水质是否达标，选取有代表性的两处船闸管理区及服务区的污水处理设备进行调试运行，并对污水排放口水的水质进行水质监测。

由于四处船闸管理区地埋式污水处理设备处理规模及流程是相同的，采取有代表性塔底船闸管理区地埋式污水处置设施出水口、小溪滩船闸管理区地埋式污水处置设施出水口进行监测；由于两处服务区地埋式污水处理设备处理规模及流程是相同的，采取有代表性龙游服务区的地埋式污水处置设施出水口进行监测。

本次竣工环保验收阶段，建设单位委托浙江环资检测集团有限公司于 2020 年 1 月 10 日~1 月 11 日对塔底船闸管理区地埋式污水处置设施出水口、小溪滩船闸管理区地埋式污水处置设施出水口、龙游服务区内油污水接收处理设施出水口的水体进行了水质监测。

监测结果如下。

① 监测断面

工程沿线设置 3 处监测断面：分别为塔底船闸管理区地埋式污水处置设施出水口、小溪滩船闸管理区地埋式污水处置设施出水口、龙游服务区内油污水接收处理设施出水口。

② 监测项目

pH、SS、BOD₅、COD_{Mn}、石油类、动植物油、氨氮、总磷。

③ 监测要求

监测按照 HJ/T91 有关规定，水环境监测技术要求见表 5.2-4。

水环境监测技术要求一览表

表 5.2-4

序号	监测位置	监测项目	监测时间、频次
1	塔底船闸管理区地埋式污水处置设施出水口	pH、SS、BOD ₅ 、COD _{Mn} 、石油类、动植物油、氨氮、总磷	采样两天，每天监测 1 次
2	小溪滩船闸管理区地埋式污水处置设施出水口		
3	龙游服务区内油污水接收处理设施出水口		

④ 评价方法

同“5.2.3.1”。

⑤ 监测结果及评价

本次竣工验收监测结果见表 5.2-5。由表可知，地理式污水处理设施排放口、油水分离设施排放口的各项指标均能达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的一级排放标准用于场地绿化。污水排放水质满足验收要求。

水质监测结果一览表

表 5.2-5

采样点位	样品状态	检测项目	检测结果		相应的排放标准
			2020.1.10	2020.1.11	
塔底船闸管理区地理式污水处置设施出水口	液、微黄、微浊	pH 值	7.56	7.69	6~9
		化学需氧量	35	32	100
		氨氮	8.31	8.40	15
		总磷	0.390	0.392	/
		悬浮物	55	49	70
		BOD ₅	7.0	7.2	20
		石油类	4.17	4.52	5
		动植物油	7.93	8.08	10
小溪滩船闸管理区地理式污水处置设施出水口	液、微黄、透明	pH 值	8.08	8.04	6~9
		化学需氧量	36	38	100
		氨氮	6.20	6.14	15
		总磷	0.332	0.338	/
		悬浮物	34	39	70
		BOD ₅	6.6	6.8	20
		石油类	3.45	3.05	5
		动植物油	6.37	6.27	10
龙游服务区内油污水接收处理设施出水口	液、微黄、透明	pH 值	8.10	8.04	6~9
		化学需氧量	31	34	100
		氨氮	4.83	4.86	15
		总磷	0.314	0.322	/
		悬浮物	29	24	70
		BOD ₅	6.0	7.7	20
		石油类	4.42	4.05	5
		动植物油	4.38	5.85	10

5.2.4 水环境影响调查结论与建议

通过调查、查看施工期监理资料和现场踏勘情况分析，工程在施工期注重对沿线水环境的保护，未发现污染沿线水环境的情况发生。

5.3 环境空气影响调查与分析

5.3.1 工程建设前环境空气质量状况

环评阶段环境空气现状资料引用衢江航道沿线各县市 2005 年、2006 年上半年的常规大气历史监测数据。

(1) 监测点位布设

采用衢州师范、衢州市站、龙游监测站 3 个常规监测点的监测数据。

(2) 监测项目

监测项目为 SO₂、NO₂、TSP，监测值为月均值。

(3) 监测结果

工程建设前环境空气质量监测结果见表 5.3-1。

根据表 5.3-1 监测结果可知，衢州市境内的环境空气质量较好，各项日均值未超标，均达到《环境空气质量标准，修改版》（GB3095-1996）中二级标准要求。

环评阶段环境空气现状监测结果一览表

表 5.3-1

单位: mg/m³

监测断面	监测指标	SO ₂	NO ₂	TSP	PM ₁₀
衢州师范	2005 年 1~12 月	0.003~0.020	--	--	0.052~0.081
	标准指数	0.02~0.13	--	--	0.35~0.54
	评价结果	达标	达标	达标	达标
	2006 年 1~7 月	0.005~0.014	0.019~0.034	--	0.045~0.068
	标准指数	0.03~0.09	0.16~0.28	--	0.3~0.45
	评价结果	达标	达标	达标	达标
衢州市站	2005 年 1~12 月	0.003~0.054	--	--	0.053~0.102
	标准指数	0.02~0.36	--	--	0.35~0.68
	评价结果	达标	达标	达标	达标
	2006 年 1~7 月	0.019~0.039	0.024~0.053	--	0.041~0.091
	标准指数	0.13~0.26	0.20~0.44	--	0.27~0.61
	评价结果	达标	达标	达标	达标
龙游监测站	2005 年 1~12 月	0.022~0.046	-	0.073~0.249	--
	标准指数	0.15~0.31	-	0.24~0.83	--
	评价结果	达标	达标	达标	--
	2006 年 1~7 月	0.022~0.053	0.023~0.053	0.106~0.233	--
	标准指数	0.15~0.35	0.19~0.44	0.35~0.78	--
	评价结果	达标	达标	达标	--

5.3.2 施工期环境空气影响调查

(1) 施工期污染源

本工程施工期的大气污染源主要为：施工期燃油废气、交通扬尘等。施工产生的主要污染物为：二氧化氮、一氧化碳和总悬浮颗粒物。

(2) 环境保护目标

环境保护目标详见表 1.5-2。

(3) 施工期环境影响调查

由于本工程施工期未开展环境空气的监测工作，本次调查对施工期的环境空气影响主要通过走访当地百姓和政府部门以及调查了解工程建设的施工单位和工程监理单位，了解施工期环境空气质量情况。

根据本次调查走访结果，本工程施工期未发生环境空气污染事故，当地环境保护行政主管部门和建设单位也未接到当地居民对施工扬尘和环境空气污染的投诉。

5.3.3 调试期环境空气影响调查

5.3.3.1 调试期环境空气污染源调查

本工程调试期的环境空气污染源主要为少量船舶尾气和扬尘，主要影响因子是： NO_2 、 CO 、 PM_{10} 。

5.3.3.2 调试期环境空气监测结果分析

为了解工程调试期环境空气影响，本次竣工环保验收阶段，我院委托浙江鼎清环境检测技术有限公司于 2018 年 3 月、2018 年 6 月对工程沿线环境空气质量进行了现状监测。

监测结果如下。

① 监测点位

工程沿线设置 2 个监测点位：汀塘圩村、缪家村。

监测点位布置见附图 2。

② 监测项目

PM_{10} 、 NO_2 、 CO 的 24 小时平均值， NO_2 、 CO 的 1 小时平均值。

③ 监测要求

环境空气监测技术要求见表 5.3-2。

环境空气监测技术要求一览表

表 5.3-2

序号	监测位置	监测项目	监测时间、频次
1	汀塘圩村、缪家村	PM_{10} 、 NO_2 、 CO 的 24 小时平均值， NO_2 、 CO 的 1 小时平均值	连续监测 7 天， PM_{10} 、 NO_2 和 CO 监测 24 小时平均浓度（连续监测 20 小时）； NO_2 和 CO 监测 1 小时评价值，每天 4 次。监测同时记录风速、风向、气温、气压和天气状况等常规气象要素。

④ 监测结果及评价

监测期间的气象情况见表 5.3-3。本次竣工验收监测结果见表 5.3-4 和表 5.3-5。

监测期间气象要素记录表

表 5.3-3

采样点位	检测日期和时间		气温 (°C)	气压 (kPa)	相对湿度(%)	风向	风速 (m/s)	天气状况
汀塘圩村	2018.3.6	02:00-3:00	7.6	101.8	78	东北	1.3	阴
		08:00-9:00	9.3	101.8	75	东北	1.1	
		14:00-15:00	13.2	101.7	69	东北	0.8	
		20:00-21:00	10.4	101.7	70	东北	1.3	
	2018.3.7	02:00-3:00	6.6	101.8	77	东	2.6	阴
		08:00-9:00	7.5	101.8	75	东	3.1	
		14:00-15:00	11.0	101.8	70	东	3.4	
		20:00-21:00	8.5	101.8	72	东	3.0	
	2018.3.8	02:00-3:00	3.8	101.8	68	西	0.9	多云
		08:00-9:00	7.2	101.7	64	西	1.3	
		14:00-15:00	11.5	101.7	61	西	0.8	
		20:00-21:00	8.8	101.7	62	西	1.1	
	2018.3.9	02:00-3:00	4.2	101.8	65	东	1.1	多云转晴
		08:00-9:00	6.8	101.8	61	东	1.6	
		14:00-15:00	12.6	101.8	57	东	1.5	
		20:00-21:00	10.7	101.7	58	东	1.2	
	2018.3.10	02:00-3:00	5.2	101.8	63	东	0.8	晴
		08:00-9:00	8.4	101.8	58	东	0.7	
		14:00-15:00	16.9	101.7	55	东	1.0	
		20:00-21:00	12.3	101.8	56	东	0.8	
2018.3.11	02:00-3:00	5.8	101.7	66	东	1.2	多云	
	08:00-9:00	8.6	101.7	63	东	1.2		
	14:00-15:00	17.4	101.7	60	东	1.5		
	20:00-21:00	13.3	101.7	62	东	1.0		
2018.3.12	02:00-3:00	8.4	101.8	64	东	1.4	多云	
	08:00-9:00	12.6	101.7	60	东	1.7		
	14:00-15:00	18.5	101.7	58	东	1.3		
	20:00-21:00	14.3	101.7	58	东	2.1		
缪家村	2018.6.18	02:00-3:00	25.2	101.3	63	南	1.5	多云
		08:00-9:00	29.3	101.2	60	南	1.2	
		14:00-15:00	32.1	101.4	57	南	1.4	
		20:00-21:00	29.0	101.3	59	南	1.7	
	2018.6.19	02:00-3:00	22.7	101.0	65	东南	1.4	晴
		08:00-9:00	27.3	101.3	61	东南	1.2	
		14:00-15:00	30.9	101.1	58	东南	1.6	
		20:00-21:00	26.7	101.2	60	东南	1.5	
	2018.6.20	02:00-3:00	23.0	101.1	64	南	1.3	晴
		08:00-9:00	28.2	101.3	60	南	1.5	
		14:00-15:00	31.2	101.1	58	南	1.6	
		20:00-21:00	27.9	101.2	59	南	1.2	
	2018.6.21	02:00-3:00	23.7	101.0	63	南	1.2	多云

采样点位	检测日期和时间		气温 (°C)	气压 (kPa)	相对湿度 (%)	风向	风速 (m/s)	天气状况	
		08:00-9:00	28.5	101.2	59	南	1.7	多云	
		14:00-15:00	32.7	101.1	57	南	1.5		
		20:00-21:00	29.1	101.1	58	南	1.4		
	2018.6.22	02:00-3:00	24.0	101.0	64	东南	1.3		
		08:00-9:00	27.9	101.3	59	东南	1.6		
		14:00-15:00	32.3	101.1	56	东南	1.5		
	2018.6.23	20:00-21:00	30.2	101.2	59	东南	1.7		
		02:00-3:00	23.7	101.0	65	南	1.4		多云
		08:00-9:00	28.0	101.3	61	南	1.7		
	14:00-15:00	31.7	101.1	58	南	1.5			
	2018.6.24	20:00-21:00	29.1	101.2	59	南	1.6		
		02:00-3:00	24.0	101.0	64	东南	1.5	多云	
		08:00-9:00	28.1	101.3	60	东南	1.7		
		14:00-15:00	32.3	101.1	56	东南	1.4		
	20:00-21:00	29.5	101.2	59	东南	1.5			

工程区环境空气监测结果一览表（24 小时平均值）

表 5.3-4

单位: mg/m³

采样点位	监测时间	项目		
		CO	NO ₂	PM ₁₀
汀塘圩村	2018.3.6	1.3	0.013	0.104
	2018.3.7	1.4	0.020	0.114
	2018.3.8	1.3	0.015	0.111
	2018.3.9	1.1	0.014	0.100
	2018.3.10	1.4	0.011	0.108
	2018.3.11	1.4	0.011	0.122
	2018.3.12	1.4	0.015	0.119
缪家村	2018.6.18	1	0.015	0.061
	2018.6.19	0.88	0.014	0.062
	2018.6.20	0.81	0.014	0.059
	2018.6.21	0.81	0.015	0.064
	2018.6.22	0.78	0.013	0.058
	2018.6.23	0.91	0.014	0.059
	2018.6.24	0.91	0.016	0.067
执行标准		4	0.08	0.15
校核标准		4	0.08	0.15

工程区环境空气监测结果一览表（1 小时平均值）

表 5.3-5

单位: mg/m³

采样点位	采样日期	监测时间	项目	
			CO	NO ₂
汀塘圩村	3 月 6 日	02:00~03:00	0.9	0.010
		08:00~09:00	1.2	0.013
		14:00~15:00	1.4	0.015
		20:00~21:00	1.6	0.010
	3 月 7 日	02:00~03:00	0.8	0.017
		08:00~09:00	1.2	0.016

采样点位	采样日期	监测时间	项目	
			CO	NO ₂
		14:00~15:00	1.6	0.024
		20:00~21:00	1.6	0.017
		02:00~03:00	1.0	0.016
	3月8日	08:00~09:00	1.1	0.015
		14:00~15:00	1.6	0.020
		20:00~21:00	1.4	0.010
		02:00~03:00	0.9	0.016
	3月9日	08:00~09:00	1.1	0.016
		14:00~15:00	1.0	0.013
		20:00~21:00	1.4	0.011
		02:00~03:00	1.0	0.010
	3月10日	08:00~09:00	1.6	0.015
		14:00~15:00	1.3	0.009
		20:00~21:00	1.4	0.009
		02:00~03:00	1.1	0.010
	3月11日	08:00~09:00	1.4	0.008
		14:00~15:00	1.1	0.013
		20:00~21:00	1.9	0.011
		02:00~03:00	1.1	0.017
	3月12日	08:00~09:00	1.1	0.016
14:00~15:00		1.5	0.018	
20:00~21:00		1.6	0.017	
02:00~03:00		1.19	0.018	
缪家村	6月18日	08:00~09:00	0.94	0.014
		14:00~15:00	0.91	0.014
		20:00~21:00	0.88	0.015
		02:00~03:00	0.94	0.015
	6月19日	08:00~09:00	0.75	0.016
		14:00~15:00	0.88	0.012
		20:00~21:00	0.84	0.012
		02:00~03:00	0.81	0.017
	6月20日	08:00~09:00	0.69	0.014
		14:00~15:00	0.84	0.015
		20:00~21:00	0.75	0.012
		02:00~03:00	0.91	0.018
	6月21日	08:00~09:00	0.88	0.014
		14:00~15:00	0.78	0.014
		20:00~21:00	0.75	0.015
		02:00~03:00	0.88	0.015
	6月22日	08:00~09:00	0.69	0.013
		14:00~15:00	0.78	0.012
		20:00~21:00	0.75	0.012
		02:00~03:00	0.88	0.017
6月23日	08:00~09:00	0.97	0.014	
	14:00~15:00	0.78	0.015	
	20:00~21:00	1	0.012	
	02:00~03:00	0.891	0.018	
6月24日	08:00~09:00	0.84	0.014	
	14:00~15:00	0.94	0.017	
	20:00~21:00	0.88	0.015	
	执行标准		10	0.12
校核标准		10	0.2	

注：（1）表中执行标准为《环境空气质量标准》（GB3095-1996），校核标准为《环境空气质量标准》

（GB3095-2012）；

由监测结果知，汀塘圩村、缪家村监测点各监测指标监测值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-1996）中二级标准浓度要求。

按《环境空气质量标准》（GB3095-2012）校核，汀塘圩村、缪家村各监测指标监测值也满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准浓度要求。

根据《衢州市环境质量概要（2018年）》，2018年，衢州市区环境空气质量评价结果以优、良为主，其中，优为118天，良为206天，轻度污染为40天，重度污染为1天，无严重污染。超标天（41天）中，以PM_{2.5}为首要污染物的超标天数为13天，占超标天数的31.7%，以臭氧为首要污染物的超标天数为28天，占超标天数的68.3%。2018年衢州市区环境空气质量六项常规监测指标中，SO₂、NO₂和CO达到国家环境空气质量一级标准，PM_{2.5}、PM₁₀和臭氧达到国家环境空气质量二级标准。

5.3.4 环境空气影响调查结论

通过调查分析，本工程在施工期和调试期较好的落实了环评报告书及其批复所提出的环保措施，有效控制和预防了对沿线环境空气质量的影响。目前看来，项目建设及调试期对沿线环境空气影响较小。

5.4 声环境影响调查与分析

5.4.1 工程建设前声环境质量状况

工程环评阶段，选择2007年对衢江航道沿线10个有代表性的敏感点进行了声环境现状监测。

(1) 测点布置

测点具体位置设在航道岸边的空旷地带，且距任一建筑物的距离均不小于10m，在没有明显船舶交通噪声时进行监测；

(2) 监测方法

按《城市区域环境噪声测量方法》（GB/T14623-93）中规定的要求执行。以等效连续A声级为评价量。

(3) 监测频次

连续监测两天，每个测点昼间、夜间各监测一次。

(4) 监测结果

监测统计结果详见表5.4-1。

环评阶段敏感点声环境监测结果一览表

表 5.4-1

序号	测点位置	监测值		
		昼间	夜间	达标情况
1	航道起点双港口（衢州市区）	53.2	49.1	达到 4 类标准
2	塔底枢纽	54.7	50.3	昼间达到1类标准，夜间超1类标准
3	安仁铺枢纽	52.8	49.8	昼间达到 1 类标准，夜间超 1 类标准
4	红船豆枢纽	54.9	51.4	昼间达到 1 类标准，夜间超 1 类标准
5	上童	51.7	48.5	昼间达到 1 类标准，夜间超 1 类标准
6	莫家村	52.0	50.1	昼间达到 1 类标准，夜间超 1 类标准
7	溪滩	50.9	49.2	昼间达到 1 类标准，夜间超 1 类标准
8	缪家村	51.5	48.8	昼间达到 1 类标准，夜间超 1 类标准
9	槐王村	52.4	49.3	昼间达到 1 类标准，夜间超 1 类标准
10	七都	51.8	48.7	昼间达到 1 类标准，夜间超 1 类标准

监测结果表明，监测的航道起点衢州城区段昼间、夜间环境噪声均满足《城市区域环境噪声标准》（GB3096-93）中的 4 类标准要求；航道沿线监测的其余乡村居住环境昼间达到《城市区域环境噪声标准》（GB3096-93）中的 1 类标准要求，但夜间环境噪声均超过 1 类标准要求。究其原因可能是：由于现有衢江航道通行状况差，船舶大多为挂浆机船，运行噪声严重超标，而现状评价中航道沿线敏感点执行 1 类标准，因而导致沿线敏感点夜间均超标。

5.4.2 施工期声环境影响调查分析

(1) 施工期污染源

工程施工噪声主要来自各种设备的机械噪声，以及材料运输等产生的噪声。

(2) 环境保护目标

环境保护目标详见表 1.5-2。

(3) 施工期声影响调查

由于本工程施工期未开展声环境的监测工作，本次调查对施工期的噪声影响主要通过走访当地百姓和政府部门以及调查了解工程建设的施工单位和监理单位，了解施工期声环境质量情况。

根据本次调查走访结果，施工期工程区域声环境质量良好，当地环境保护行政主管部门

部门和建设单位也未接到当地居民对噪声扰民事件的投诉。

5.4.3 调试期声环境监测结果分析

为了解工程调试期声环境质量影响，本次竣工环保验收，我院于 2018 年 3 月、6 月委托浙江鼎清环境检测技术有限公司对工程沿线进行了声环境质量现状监测，于 2019 年 11 月委托杭州普洛赛斯检测科技有限公司对工程沿线声环境进行了声环境现状补测。

5.4.3.1 声环境敏感点监测

(1) 布点原则

因本工程调试期尚未通航，因此选择有代表性的敏感点进行声环境的现状监测。

(2) 监测点位

根据调试期工程情况，主体航道工程尚未有船舶通行，因此本阶段暂无船舶通行对两岸敏感点的噪声影响，结合本工程四个船闸管理区和两个锚泊服务区周边敏感点分布情况，本次调查共布设了 7 个有代表性的敏感点进行监测。2018 年调查选择了 3 个敏感点进行监测，2019 年调查选择了 4 个敏感点进行监测，监测点位见附图 2。

本次验收监测点位满足相关监测布点原则的要求。

(3) 监测技术要求

根据 GB3096 有关规定进行监测，测量应在无雨、无雪的天气条件下进行（要求在有雨、雪的特殊条件下测量，应在报告中给出说明）风速达到 5m/s 以上时，停止测量。每个点监测 2 天，每天昼间（8：00~12：00 或 14：00~17：00）监测 1 次，夜间监测 1 次（23：00~5：00 监测一次），每次监测 10min。

(4) 监测结果

工程敏感点监测结果见表 5.4-2。由表 5.4-2 可知，红船豆船闸、安仁铺船闸、小溪滩船闸周边各敏感点的昼夜间噪声监测值均能达到《城市区域环境噪声标准》（GB3095-93）中的 1 类标准限值，同时也满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准要求。

塔底船闸、衢州锚泊服务区、龙游锚泊服务区周边各敏感点的夜间噪声监测值均能达到《城市区域环境噪声标准》（GB3095-93）中的 1 类标准限值，同时也满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准要求；昼间噪声监测值超出《城市区域环境噪声标准》（GB3095-93）中的 1 类标准限值，同时超出《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准要求。部分敏感点噪声监测超标的原因主要是由于昼间村庄内部的交通噪声，常有往返的汽车引起的，并非是因本工程通航噪声造成。超标点位能达到《城市区域环

境噪声标准》（GB3095-93）中的 2 类标准限值，同时也满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求。

敏感点声环境监测结果一览表

表 5.4-2

序号	敏感点	监测时间	时段	监测结果	执行标准 (一类)	超标量	备注
1#	汀塘圩村	2018.3.7	昼间	54.6	55	-	没有船舶通行或 停靠
			夜间	43.3	45	-	
		2018.3.8	昼间	53.7	55	-	
			夜间	44.0	45	-	
2#	缪家村	2018.6.21	昼间	47.9	55	-	没有船舶通行或 停靠
			昼间	49.5	55	-	
			夜间	40.8	45	-	
		2018.6.22	昼间	47.3	55	-	
			昼间	49.9	55	-	
			夜间	40.3	45	-	
3#	松旺村	2018.6.21	昼间	50.4	55	-	没有船舶通行或 停靠
			昼间	52.4	55	-	
			夜间	40.3	45	-	
		2018.6.22	昼间	50.4	55	-	
			昼间	52.2	55	-	
			夜间	39.9	45	-	
4#	塔底村	2019.11.20	昼间	58.4	55	3.4	主要噪声源：汽车
			昼间	50.7	55	-	
			夜间	42.8	45	-	
		2019.11.21	昼间	49.1	55	-	
			昼间	48.1	55	-	
			夜间	43.2	45	-	
5#	社屋前社区	2019.11.20	昼间	58.7	55	3.7	主要噪声源：汽车
			昼间	58.5	55	3.5	
			夜间	43.8	45	-	
		2019.11.21	昼间	59.0	55	4.0	
			昼间	58.8	55	3.8	
			夜间	43.8	45	-	
6#	唐公埠村	2019.11.20	昼间	52.8	55	-	主要噪声源：汽车
			昼间	57.2	55	2.2	
			夜间	43.3	45	-	
		2019.11.21	昼间	53.4	55	-	

序号	敏感点	监测时间	时段	监测结果	执行标准 (一类)	超标量	备注
			昼间	50.7	55	-	
			夜间	41.9	45	-	
7#	马家村	2019.11.20	昼间	45.2	55	-	
			昼间	46.9	55	-	
			夜间	41.4	45	-	
		2019.11.21	昼间	44.5	55	-	
			昼间	44.7	55	-	
			夜间	42.3	45	-	

5.4.3.2 交通噪声 24h 连续监测

为分析噪声昼夜变化情况，工程布设了3处（汀塘圩村、缪家村、松旺村）24h连续监测点，监测每小时等效连续A声级 L_{eq} ，监测结果见表5.4-3。

根据表5.4-3可知：

汀塘圩村监测点白天16个小时内噪声值在46.1~54.2dB之间，夜间8小时噪声值在43.6~44.7dB之间，昼间连续等效声级 $L_d=52.0$ dB，夜间连续等效声级 $L_n=44.2$ dB，满足《城市区域环境噪声标准》（GB3095-93）中1类标准要求（昼间55dB，夜间45dB），同时也满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类标准要求。

缪家村监测点白天16个小时内噪声值在47.3~54.4dB之间，夜间8小时噪声值在41.1~46.8dB之间（55dB时有阵雨），昼间连续等效声级 $L_d=51.5$ dB，夜间连续等效声级 $L_n=44.3$ dB，满足《城市区域环境噪声标准》（GB3095-93）中1类标准要求（昼间55dB，夜间45dB），同时也满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类标准要求。

松旺村监测点白天16个小时内噪声值在46.1~52.0dB之间，夜间8小时噪声值在41.0~45.0dB之间，昼间连续等效声级 $L_d=49.9$ dB，夜间连续等效声级 $L_n=44.4$ dB，满足《城市区域环境噪声标准》（GB3095-93）中1类标准要求（昼间55dB，夜间45dB），同时也满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类标准要求。

噪声 24h 连续监测结果一览表

表 5.4-3

监测点位	日期	时段	监测结果				
			L_{eq}	L10	L50	L90	SD
汀塘圩村	2018.3.7~ 2018.3.8	0:00	43.7	44.0	40.5	38.6	3.4
		1:00	44.1	47.7	41.4	40.1	3.7

监测点位	日期	时段	监测结果				
			Leq	L10	L50	L90	SD
		2:00	43.6	45.7	40.9	39.1	3.3
		3:00	44.3	47.3	41.9	40.1	3.1
		4:00	43.8	44.4	42.4	40.7	2.8
		5:00	44.7	47.3	41.7	39.9	3.3
		6:00	46.7	49.6	43.5	40.4	4.2
		7:00	49.8	53.6	48.2	44.4	4.0
		8:00	51.8	54.7	51.1	46.5	4.0
		9:00	53.3	57.2	51.6	45.6	4.1
		10:00	53.5	55.7	51.3	46.9	3.9
		11:00	52.8	56.7	51.0	42.9	5.7
		12:00	54.2	57.6	51.3	44.2	5.6
		13:00	53.8	57.7	47.3	40.5	6.7
		14:00	51.7	55.0	44.7	40.6	5.8
		15:00	53.6	58.5	48.6	44.9	5.3
		16:00	49.7	55.0	46.2	42.2	4.7
		17:00	52.1	56.9	45.8	42.3	6.0
		18:00	54.2	57.8	52.5	44.7	5.1
		19:00	49.7	54.0	47.1	44.1	3.9
		20:00	48.4	53.0	42.9	40.4	5.3
		21:00	46.1	49.8	41.1	38.9	4.8
		22:00	44.4	49.7	40.1	39.2	4.5
		23:00	44.7	49.0	40.1	38.0	4.3
缪家村	2018.6.21~ 2018.6.22	11:00~12:00	49.0	51.6	45.0	39.7	5.3
		12:00~13:00	48.8	51.9	45.5	39.9	4.7
		13:00~14:00	49.0	51.7	45.0	39.1	5.1
		14:00~15:00	51.7	55.8	46.6	40.5	5.9
		15:00~16:00	54.4	57.7	50.7	44.4	5.7
		16:00~17:00	52.7	55.8	50.2	44.0	4.5
		17:00~18:00	53.8	56.7	50.5	44.8	4.7
		18:00~19:00	53.1	55.5	50.5	43.8	4.7
		19:00~20:00	49.7	52.5	46.5	39.3	5.5
		20:00~21:00	47.8	51.4	44.4	38.3	5.2
		21:00~22:00	47.3	50.9	42.6	37.0	5.4
		22:00~23:00	45.2	49.2	40.9	36.0	5.2
		23:00~0:00	44.1	47.2	38.2	35.4	4.9
		0:00~1:00	43.2	45.3	42.7	38.4	4.6
1:00~2:00	41.2	43.5	35.9	33.8	4.6		

监测点位	日期	时段	监测结果				
			Leq	L10	L50	L90	SD
		2:00~3:00	41.1	43.3	35.3	33.3	4.6
		3:00~4:00	43.2	45.3	34.8	32.6	5.5
		4:00~5:00	46.8	49.6	39.2	32.3	6.8
		5:00~6:00	46.3	47.5	44.6	37.3	5.7
		6:00~7:00	50.0	53.0	47.7	41.5	4.6
		7:00~8:00	53.8	54.7	49.8	44.2	4.6
		8:00~9:00	49.9	50.9	44.8	39.2	5.0
		9:00~10:00	52.0	57.6	50.1	45.6	7.3
		10:00~11:00	52.7	56.3	50.5	48.3	3.4
		松旺村	2018.6.22~ 2018.6.23	21:00~22:00	46.1	49.6	42.3
22:00~23:00	44.1			47.8	39.4	35.2	5.3
23:00~0:00	43.7			46.9	38.1	34.8	5
0:00~1:00	42.5			45.1	36.2	33.5	5
1:00~2:00	41			42.2	35.8	33.8	4.4
2:00~3:00	41			43.4	36.9	34.6	4.3
3:00~4:00	45			48.1	38.7	34.2	5.5
4:00~5:00	42.9			45	35.1	32.3	5.6
5:00~6:00	48.8			51.8	44.5	37.6	5.5
6:00~7:00	49.8			52.9	47.5	41.9	4.7
7:00~8:00	50.8			53.6	48	42.9	4.5
8:00~9:00	50.2			53	47.4	42.5	4.5
9:00~10:00	49.5			52.4	46.3	40.9	5.1
10:00~11:00	50.7			54.3	47.2	40.7	5.6
11:00~12:00	49.2			52.2	46.6	38.8	5.5
12:00~13:00	48.9			52	46.4	38.6	5
13:00~14:00	49			52.6	46.4	38.7	5.5
14:00~15:00	49.6			52.7	47.1	41.4	4.9
15:00~16:00	50.6			52.7	46.6	41.7	4.5
16:00~17:00	51.4			53.9	49.9	45.2	3.4
17:00~18:00	52	54	50.1	46.4	3.5		
18:00~19:00	50.8	52.9	47.9	42.9	4		
19:00~20:00	47.9	51.2	44.8	40.2	4.4		
20:00~21:00	47.7	50.6	43.9	39.3	4.6		

5.4.3.3 交通噪声衰减断面监测

为分析交通噪声随距离衰减并预测敏感点的噪声，工程在汀塘圩村、缪家村处设置了2处监测断面进行监测。

(1) 布点原则

交通噪声衰减断面选取原则为：航道线位平直，与弯段、桥梁距离大于 200m，纵坡坡度小于 1%；货船能正常行驶，航道两侧开阔无屏障；监测断面不受当地生产和生活噪声影响。

(2) 监测点位

2 处监测断面距离航道分别为 0.2m、15m、30m、60m、90m、120m 设置监测点位。

(3) 监测技术要求

根据 GB3096 有关规定进行监测，监测同时记录船量。每天监测 2 次（昼夜各监测 1 次），每次监测 20min，连续监测 2 天。

(4) 监测结果

噪声衰减断面监测结果见表 5.4-4。

交通噪声衰减断面监测结果一览表

表 5.4-4

单位：dB

监测点位		监测时间	执行标准(一类)	监测结果
汀塘圩村	0.2m	2018.3.9 昼间 1 次	55	54.4
	15m		55	54.1
	30m		55	53.7
	60m		55	53.3
	90m		55	52.8
	120m		55	52.2
	0.2m	2018.3.9 昼间 1 次	55	54.7
	15m		55	54.3
	30m		55	53.7
	60m		55	53.2
	90m		55	52.8
	120m		55	51.9
	0.2m	2018.3.10 夜间 1 次	45	44.1
	15m		45	44.4
	30m		45	43.9
	60m		45	43.4
	90m		45	43.6
	120m		45	42.8
0.2m	2018.3.10 夜间 1 次	45	44.8	
15m		45	44.3	
30m		45	43.6	

监测点位		监测时间	执行标准(一类)	监测结果
	60m		45	43.1
	90m		45	42.6
	120m		45	43.3
	0.2m	2018.3.11 昼间 1 次	55	53.9
	15m		55	54.1
	30m		55	53.7
	60m		55	53.2
	90m		55	52.5
	120m		55	51.9
	0.2m	2018.3.11 昼间 1 次	55	54.6
	15m		55	53.7
	30m		55	52.5
	60m		55	52.9
	90m		55	52.8
	120m		55	52.1
	0.2m	2018.3.12 夜间 1 次	45	44.5
	15m		45	44.3
	30m		45	43.8
	60m		45	43.9
	90m		45	43.2
	120m		45	43.7
	0.2m	2018.3.12 夜间 1 次	45	44.0
	15m		45	43.4
	30m		45	44.1
60m	45		42.8	
90m	45		42.4	
120m	45		43.0	
缪家村	0.2m	2018.6.23 昼间 1 次	55	49.7
	15m		55	48.9
	30m		55	48.1
	60m		55	47.6
	90m		55	46.9
	120m		55	46.2
	0.2m	2018.6.23 夜间 1 次	45	50.4
	15m		45	49.7
	30m		45	48.9
	60m		45	48.2
	90m		45	47.4
	120m		45	46.5
	0.2m	2018.6.24	45	40.9

监测点位		监测时间	执行标准(一类)	监测结果
	15m	夜间 1 次	45	40.6
	30m		45	40.5
	60m		45	40.2
	90m		45	39.9
	120m		45	39.4
	0.2m	2018.6.24 夜间 1 次	45	40.8
	15m		45	40.6
	30m		45	40.5
	60m		45	40.2
	90m		45	40
	120m	45	39.7	
	0.2m	2018.6.24 昼间 1 次	55	49.3
	15m		55	48.9
	30m		55	48.4
	60m		55	47.6
	90m		55	46.9
	120m	55	46.1	
	0.2m	2018.6.24 昼间 1 次	55	51.2
	15m		55	50.1
	30m		55	49.5
	60m		55	48.9
	90m		55	48
	120m	55	47.5	
	0.2m	2018.6.24 夜间 1 次	45	41.7
	15m		45	41
	30m		45	40.7
	60m		45	40.2
	90m		45	40
	120m	45	39.6	
	0.2m	2018.6.25 夜间 1 次	45	40.7
15m	45		40.5	
30m	45		40.4	
60m	45		40.2	
90m	45		40	
120m	45	39.8		

由表 5.4-4 可知：

① 随着监测点距航道距离由近至远，噪声监测值呈衰减规律。由于监测点位附近航道尚未有通航船只，主要噪声源来自于航道沿江两岸的道路交通噪声。

② 汀塘圩监测断面昼间最远测点（120m 处）较最近测点噪声衰减 2~2.8dB，夜间最远测点较最近测点噪声衰减 0.8~1.5dB。缪家监测断面昼间最远测点（120m 处）较最近测点噪声衰减 3.2~3.7dB，夜间最远测点较最近测点噪声衰减 0.9~2.1dB。

③ 汀塘圩监测断面昼间、夜间距离岸边 0.2m 处即可达到《城市区域环境噪声标准》（GB3095-93）1 类标准要求(昼间 55dB，夜间 45dB)。按《声环境质量标准》（GB3096-2008）校核，昼间、夜间距离岸边 0.2m 处即可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准要求(昼间 55dB，夜间 45dB)。缪家监测断面昼间、夜间距离岸边 0.2m 处即可达到《城市区域环境噪声标准》（GB3095-93）1 类标准要求(昼间 55dB，夜间 45dB)。按《声环境质量标准》（GB3096-2008）校核，昼间、夜间距离岸边 0.2m 处即可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准要求(昼间 55dB，夜间 45dB)。

5.4.3.4 垂向噪声监测

为分析交通噪声对敏感点不同楼层噪声的影响，工程在汀塘圩村、缪家村处设置了 2 处监测断面进行监测，监测点位见附图 2。监测点测 1 天，昼间（6：00~22：00）和夜间（22：00~6：00）各监测一次，每次监测 10min，每个楼层（1 到 3 层楼）必须同时监测。在室内测量必须开窗，仪器必须放于窗户外。监测结果见表 5.4-5。

由表 5.4-5 监测结果可知，汀塘圩村处房屋各楼层昼间噪声级为 53.6~53.7dB，夜间噪声级为 42.9~43.2dB，缪家村处房屋各楼层昼间噪声级为 47.5~49.1dB，夜间噪声级为 40.3~41.1dB，均达到《城市区域环境噪声标准》（GB3095-93）中 1 类标准要求。按《声环境质量标准》（GB3096-2008）校核，也均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准要求。

垂直立面噪声监测结果

表 5.4-5

单位：dB

监测点位	点位描述	时段	监测时间	Leq	执行标准	超标量	超标原因
汀塘圩村	1 楼	昼间	2018.3.7 10:16~10:26	53.6	1 类	/	/
		夜间	2018.3.7 22:24~22:34	42.9		/	/
	2 楼	昼间	2018.3.7 10:16~10:26	53.7		/	/
		夜间	2018.3.7 22:24~22:34	43.2		/	/
	3 楼	昼间	2018.3.7 10:16~10:26	53.7		/	/
		夜间	2018.3.7 22:24~22:34	43.0		/	/

监测点位	点位描述	时段	监测时间	Leq	执行标准	超标量	超标原因
缪家村	1楼	昼间	10:00~10:20	47.5	1类	/	/
		夜间	23:50~0:10	40.3		/	/
	2楼	昼间	10:00~10:20	48.3		/	/
		夜间	23:50~0:10	40.8		/	/
	3楼	昼间	10:00~10:20	49.1		/	/
		夜间	23:50~0:10	41.1		/	/

5.4.3.4 服务区噪声监测

为了解工程调试期声环境质量影响，本次竣工环保验收，建设单位委托浙江环资检测集团有限公司于2020年1月10日~1月11日对龙游服务区厂界噪声行了监测。

(1) 布点原则

因本工程调试期尚未通航，本工程两个锚泊服务区暂未正式投入运营，因此选择有代表性的龙游服务区厂界进行声环境的现状监测。

(2) 监测点位

根据调试期工程情况，本次调查在龙游服务区厂界外侧共布设了4个点位(分别位于东西南北厂界外1m处)进行监测。

本次验收监测点位满足相关监测布点原则的要求。

(3) 监测气象条件

检测现场气象条件

表 5.4-6

检测时间	检测位置	风速 (m/s)	风向	气温℃	大气压 Kpa	天气
2020年1月10日	1#北面界外1米	1.7	西风	8	102.71	阴
	2#东面界外1米	1.7	西风	8	102.71	阴
	3#南面界外1米	1.7	西风	8	102.71	阴
	4#西面界外1米	1.7	西风	8	102.71	阴
2020年1月11日	1#北面界外1米	1.6	西风	6	102.84	阴
	2#东面界外1米	1.6	西风	6	102.84	阴
	3#南面界外1米	1.6	西风	6	102.84	阴
	4#西面界外1米	1.6	西风	6	102.84	阴

(4) 监测结果

工程敏感点监测结果见表 5.4-7。由表 5.4-7 可知，龙游服务区厂界四周昼夜间噪声监测值均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-90）III 类标准限值，同时也满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 III 类标准要求。

厂界四周噪声监测结果一览表

表 5.4-7

检测时间	检测地点	昼间		夜间	
		检测时间	检测值 dB (A)	检测时间	检测值 dB (A)
2020 年 1 月 10 日	1#北面界外 1 米	09:02	61.4	22:11	46.3
		16:27	61.4		
	2#东面界外 1 米	09:43	61.6	22:39	49.1
		16:54	62.4		
	3#南面界外 1 米	10:12	61.7	23:06	44.4
		17:21	62.6		
	4#西面界外 1 米	10:39	61.6	23:50	44.9
		17:48	62.1		
2020 年 1 月 11 日	1#北面界外 1 米	09:18	61.1	22:09	48.0
		16:31	61.4		
	2#东面界外 1 米	09:44	61.8	22:42	48.2
		16:58	61.1		
	3#南面界外 1 米	10:11	62.3	23:11	50.7
		17:21	61.0		
	4#西面界外 1 米	10:43	61.4	23:45	44.8
		17:49	61.4		

5.4.4 船舶交通噪声类比调查分析

本工程暂未通航，本次调查对通航后船舶交通噪声进行类比分析。由于本工程运行期夜间不通航，则夜间不存在船舶交通噪声对敏感点的影响，本次只对昼间船舶交通噪声进行类比分析。根据本工程环境影响报告书及《钱塘江中上游衢江（衢州段）航运开发工程航道工程施工图总说明》，衢江航道货运量分析预测为 2020 年货运量均为 1450 万吨。

根据我院编制的《杭甬运河（杭州段）航道改造工程竣工环境保护验收调查报告》，对杭甬运河（杭州段）航道改造工程船舶交通现场监测结果显示，在该航道目前船舶流

量（约 3683 万吨，远大于与衢江航道 2020 年预测货运量 1450 万吨）及航道现状情况下，航道距离岸边 10m 处即可达到《城市区域环境噪声标准》（GB3095-93）4 类标准要求（昼间 70dB）；昼间距离航道 40m 处噪声可衰减达到《城市区域环境噪声标准》（GB3095-93）1 类标准要求（昼间 50dB）。经声环境类比估算分析，运行期工程沿线各敏感点昼间声环境质量均符合《城市区域环境噪声标准》（GB3096-93）中 4 类和 1 类标准要求，按《声环境质量标准》（GB3096-2008）进行校核，各敏感点声环境质量昼间均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类和 1 类标准要求。

5.4.4 声环境调查结论

(1) 航道沿线周边声环境保护目标为周边 200m 范围内的居民点，共调查敏感点 8 处。

(2) 红船豆船闸、安仁铺船闸、小溪滩船闸周边各敏感点的昼夜间噪声监测值均能达到《城市区域环境噪声标准》（GB3095-93）中的 1 类标准限值，同时也满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准要求。

塔底船闸、衢州锚泊服务区、龙游锚泊服务区周边各敏感点的夜间噪声监测值均能达到《城市区域环境噪声标准》（GB3095-93）中的 1 类标准限值，同时也满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准要求；昼间噪声监测值超出《城市区域环境噪声标准》（GB3095-93）中的 1 类标准限值，同时超出《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准要求。部分敏感点噪声监测超标的原因主要是由于昼间村庄内部的交通噪声，常有往返的汽车引起的，并非是因本工程通航噪声造成。超标点位能达到《城市区域环境噪声标准》（GB3095-93）中的 2 类标准限值，同时也满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求。

(3) 衰减监测断面监测的昼间、夜间距离岸边 0.2m 处即可达到《城市区域环境噪声标准》（GB3095-93）1 类标准要求（昼间 55dB，夜间 45dB）。按《声环境质量标准》（GB3096-2008）校核，昼间、夜间距离岸边 0.2m 处即可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准要求（昼间 55dB，夜间 45dB）。

(4) 根据垂向立面噪声监测，汀塘圩村各楼层昼间噪声级为 53.6~53.7dB，夜间噪声级为 42.9~43.2dB，缪家村处房屋各楼层昼间噪声级为 47.5~49.1dB，夜间噪声级为 40.3~41.1dB，均达到《城市区域环境噪声标准》（GB3095-93）中 1 类标准要求。按《声环境质量标准》（GB3096-2008）校核，也均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准要求。

(5) 经声环境现状实测分析，调试期工程沿线敏感点大部分声环境质量能达到《城市区域环境噪声标准》（GB3096-93）中 1 类标准要求，个别敏感点声环境质量超出 1 类标准，能达到 2 类标准要求。按《声环境质量标准》（GB3096-2008）进行校核，大部分敏感点声环境质量均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准要求，个别敏感点声环境质量超出 1 类标准，能达到 2 类标准要求。调试阶段，无船舶通行或停靠，因此工程沿线的声环境现状主要受周边汽车等交通噪声影响。

(6) 由于本工程运行期夜间不通航，则夜间不存在船舶交通噪声对敏感点的影响，本次只对昼间船舶交通噪声进行类比分析。对通航后船舶交通噪声经声环境类比估算分析，运行期工程沿线各敏感点昼间声环境质量均符合《城市区域环境噪声标准》（GB3096-93）中 4 类和 1 类标准要求，按《声环境质量标准》（GB3096-2008）进行校核，各敏感点声环境质量昼间均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类和 1 类标准要求。建议船舶通航后，继续加强运行期监测和调查，根据监测情况、受影响情况适时采取降噪措施。

5.5 固体废弃物影响调查与分析

5.5.1 工程建设前底泥状况

工程环评阶段未对底泥进行现状监测和评价，也没有地方监测站等提供的监测数据。

5.5.2 施工期影响调查

对于各施工标段产生的生活垃圾，各承包商安排专人对生活垃圾进行清扫，生活区设置垃圾桶收集垃圾，经收集后由当地环卫部门定期清运；各标段化粪池粪便由当地村民定期清运至农田作为生产肥料利用。

根据调查，工程施工期间未发生生活垃圾乱丢乱弃污染环境的事件，对周围环境影响较小。

5.5.3 调试期底泥污染现状监测结果分析

为了解工程底泥污染现状质量影响，本次竣工环保验收，我院于 2018 年 3 月和 6 月委托浙江鼎清环境检测技术有限公司对工程沿线衢江（汀塘圩村）河底、衢江（缪家村）河底进行了底泥质量现状监测。于 2019 年 9 月委托杭州普洛赛斯检测科技有限公司对工程沿线衢江（塔底村）河底、衢江（驿前村）河底、衢江（下童村）河底进行了底泥质量现状监测补测。

监测结果如下。

① 监测断面

工程沿线共设置 5 处监测断面：衢江（汀塘圩村）、衢江（缪家村）、衢江（塔底村）、衢江（驿前村）、衢江（下童村）。监测断面布置见附图 2。

② 监测项目

有机质、砷、铜、锌、铅、镉、镍等 7 项。

③ 监测要求

监测按照《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）有关规定执行。

④ 监测结果及评价

工程敏感点监测结果见表 5.5-1。

调试期间航道底泥监测结果一览表

表 5.5-1

单位：mg/kg

项目名称	单位	风险筛选值				监测结果				
		pH ≤ 5.5	5.5 < pH ≤ 6.5	6.5 < pH ≤ 7.5	pH > 7.5	衢江（汀塘圩村）河底	衢江（缪家村）河底	衢江（塔底村）河底	衢江（驿前村）河底	衢江（下童村）河底
有机质	%	/	/	/	/	1.99	0.572	1.65	1.57	1.67
砷	mg/kg	40	40	30	25	1.18	1.58	9.55	6.70	5.71
铜	mg/kg	50	50	100	100	37.8	<1	31.1	42.3	27.6
锌	mg/kg	200	200	250	300	929	79.0	90.6	79.6	76.5
铅	mg/kg	150	150	200	250	7.06	6.33	44.0	46.6	44.7
镉	mg/kg	0.3	0.3	0.3	0.6	4.72×10 ⁻⁴	4.80×10 ⁻⁴	0.179	0.171	0.165
镍	mg/kg	60	70	100	190	<0.05	<5	42.7	46.1	45.1

由监测结果可知，除衢江（汀塘圩村）底泥锌元素指标超标外，其余指标均符合《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中各项要求；其余四处监测断面底泥指标均符合《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》

（GB15618-2018）中各项要求，总体污染情况较好。本次监测中汀塘圩村位于红船豆坝址下游，河底底泥锌元素指标超标，但本工程航道疏浚主要为对河底底泥、基岩的开挖，航道疏浚水上施工作业采用“先围堰抽水后再旱地开挖、先卵石层开挖再基岩开挖，确保开挖成型”的环保疏浚方式，对河底底泥影响有限，且其他断面锌元素指标均远小于此监测值，应考虑是采样的样品的偶然性造成的。

5.5.4 调试期影响调查

锚泊服务区已设置岸上接收装置，收集过往船只产生的船舶垃圾。

各船闸、枢纽及锚泊服务区均已配备垃圾收集设施收集工作人员日常办公产生的垃圾。塔底船闸管理区、小溪滩船闸管理区产生的日常垃圾与船舶垃圾一起已统一委托当地环卫部门处理。锚泊服务区油污水接收处理后，废油等危险废物已委托有资质的单位进行合规处置。

5.6 社会环境影响调查与分析

5.6.1 人群健康影响调查分析

施工期本工程各施工单位定期（每年一次）对现场人员组织体检，食堂工作人员均有健康证，工程施工单位均不定期对生活区采取了相应的灭蝇、灭鼠等措施。

根据本次调查了解，施工期间未出现传染病爆发疫情。

5.6.2 工程占地拆迁安置影响调查与分析

本工程除红船豆水利枢纽工程外不涉及移民安置。

本工程征地补偿款由建设单位从工程概算表中的土地征用费里扣除。受本工程占地影响的居民均已获得相应的经济补偿。

根据本次调查了解，本工程占地和拆迁安置对当地居民生活影响较小。

5.6.3 居民通行便利性影响调查分析

通过公众参与意见调查，所有被调查居民认为工程建设改善了本地的交通状况，对建成后的情况表示基本满意。工程为沿线民众的出行、物流运输等带来较大便利。

工程的建设完善了水路路网结构，促进区域经济发展，增加带动浙江省省内经济的辐射功能，推动经济的发展，而且工程建成后河道通畅，运输时间缩短，物资的运输费用降低，水运条件得到改善，大大节省了运输时间，提高了运输的安全性。

5.6.4 公用设施影响调查分析

工程对电力、通讯设施在拆迁前就与地方电力、通讯等部门协调，先修建替代设施

后再进行拆除，具体拆迁过程由建设单位委托相应的电力、通讯等部门实施，拆迁费用由建设单位从工程概算表中的土地征用及拆迁补偿费里扣除，保障了沿线居民的用电、通讯的安全与稳定。

根据本次调查了解，工程建设未对沿线电力、通讯造成不利影响。

6 环境风险防范与应急措施调查

6.1 风险防范措施调查分析

根据调查，本工程已采取的风险防范措施主要为管理方面的措施，包括如下：

现阶段建设单位已委托我院编制了工程应急预案，并已在衢州市生态环境局衢江分局、衢州市生态环境局龙游分局完成备案。

6.2 环境风险事故应急预案

本工程应急预案主要包括：

(1) 目的

① 全面调查了解本工程突发环境事件类型、危险源以及可能造成的环境危害，评估确定本工程的突发环境事件应急能力。

② 加强建设单位对突发环境事件的管理能力，全面预防突发环境事件。

③ 提高建设单位对突发环境事件的应急能力，建立紧急情况下的快速、科学、有效地组织事故抢险、救援的应急机制，控制事件的蔓延，减小事故损失，保障公众健康和环境安全。

④ 降低突发环境事件所造成的环境危害，通过突发环境事件的应急处理、环境应急监测、事故信息的及时发布、受影响人员迅速转移等措施，将事故所造成的危害降至最低。

加强钱塘江中上游衢江（衢州段）航运开发工程交通突发环境事件的应急管理，建立完善的应急管理体制和机制，提高突发环境事件预防和应对能力，控制、减轻和消除航道交通突发环境事件引起的社会危害，及时恢复航道交通正常运行，保障航道畅通，并协助衢州市人民政府完善突发公共应急预案组织体系，增强应急保障能力，满足有效应对电站突发环境事件的需求，保障经济社会正常运行，制定本预案。

(2) 组织机构和职责

1) 组织机构：发生突发环境事件时，以应急救援领导小组为基础，成立突发环境事件应急救援指挥部，全权负责单位应急救援工作的实施和协调。单位事故应急救援指挥部领导小组下设通讯联络组、应急救援组、医疗救护组、应急消防队、工程抢修队、后勤保障组、环境保护组。

2) 职责：

① 领导小组职责：贯彻执行国家、当地政府、上级主管部门关于突发事故发生和

应急救援的方针、政策及有关规定。组织制定、修改环境污染事故应急救援预案，组建环境污染事故应急救援队伍，有计划地组织实施环境污染事故应急救援的培训和演习。审批并落实环境污染事故应急救援所需的监测仪器、防护器材、救援器材等的购置。检查、督促做好环境污染事故的预防措施和应急救援的各项准备工作，督促、协助有关部门及时消除有毒有害介质的跑、冒、滴、漏。

② 通讯联络组：一旦发生突发事故，应立即发布事故信号（按各类事故规定的信号发布），负责各组之间的联络和对外通报、报告与联络电话的定期公告和更新。

③ 应急救援职责：发生突发事故时，迅速集合队伍奔赴现场，根据事故情形正确配戴个人防护用具。采取必要的应急措施，如切断事故源及事故现场电源等，防止事态扩大。将事故现场的受伤（中毒）人员转移至安全场所，并交由医疗救护组处置。如发生火灾事故，则协同应急消防队扑灭火灾，冷却火场周围建筑物，或将现场可以搬离的物品搬运至安全地带。事故抢险、救援工作结束后，协同工程抢险、抢修队工作，或清理事故现场（征得相关部门同意后进行）。

④ 医疗救护组职责：负责现场医疗急救，联系、通知医疗机构救援，陪送伤者，联络伤者家属。

⑤ 环境保护组职责：负责环境污染物的监测、分析工作，如不能分析指标，请求质检科协助；负责污染物的处理方案的设计，尽可能减少突发环境事件对环境的危害；负责事故现场及有害物质扩散区域内的洗消、监测工作及事故原因的分析，处置工作的技术问题的解决。

(3) 预防与预警

1) 预防：

① 人员因素预防：在重点区域，设立警示牌，预购标志并配置反光标志，提醒驾驶员注意安全。

② 气象因素预防：在雨、雪、雾等恶劣天气条件下，能见度下降，驾驶视线受限、遇情况采取制动措施时制动距离延长，最容易发生多车、船连锁相撞的交通事故。因此，及时收集气象信息，如恶劣气候出现时，要及时调整勤务工作计划，加强路面巡逻和监控力度，发现因天气原因影响船只安全通行时要立即采取相应的交通管制措施，根据具体情况及时采取限速、分流、逐个告知注意事项，避免恶性交通事故的发生。

2) 预警：

突发环境事件的预警是指根据突发环境事件监测的信息和风险评估结果，以及突发

环境事件可能造成的危害程度、紧急程度和发展态势，确定相应预警级别、发布相关信息、采取相关措施的过程和方式。它是突发环境事件应对的一个重要阶段，是做好突发环境事件应列工作的基础。单位配合消防、公安部门，努力消除道路交通安全隐患，从源头上防止事故的发生。

危化品的运输船只需向交警部门报告，且船上安装 GPS，GPS 的终端与交警部门连接，对危化品的船只进行全程的监控。

单位在接到预警信息后应迅速核实情况，并配合公安、交通、港航部门积极采取交通管制、设置维护等预防和应急措施，及时、有效地采取处置措施。

本预案应急管理机构主体为衢州市各相关部门，主要负责IV级预警的启动和发布。

归口管理：接到信息后，养护部立即组织养护队现场救援，根据现场情况进行预判并及时联系相关部门启动应急预案。

(4) 应急响应

1) 突发事故应急响应流程见图 6.2-1。

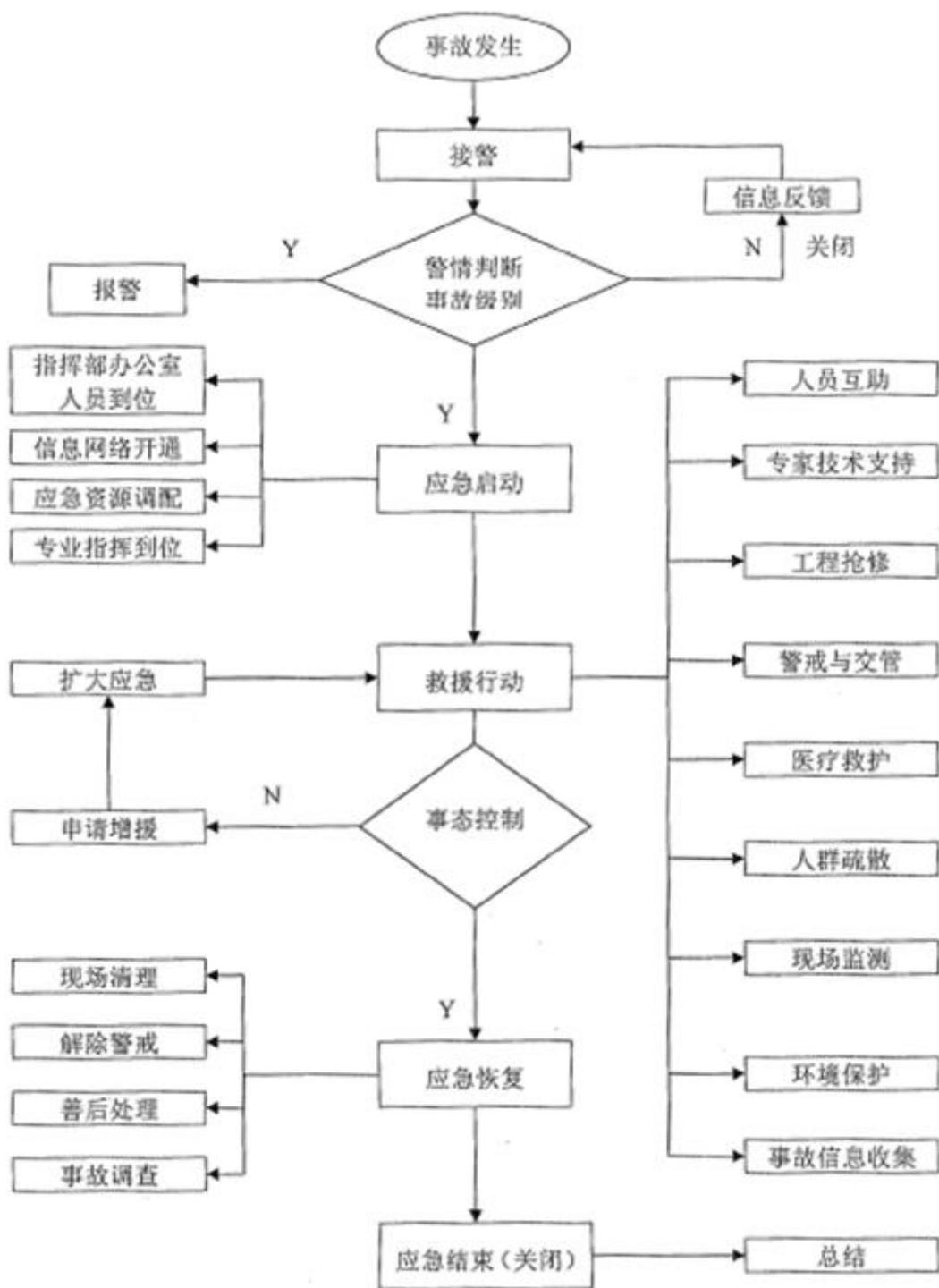


图 6.2-1 突发环境事件应急响应程序

2) 信息报告与处置

① 内部信息报告：单位应急救援办公室 24 小时应急值守内线电话号码为：0570-7090005。一旦突发环境事件，现场人员应立即将事件情况报告应急救援办公室，应急救援办公室应立即将突发环境事件情报单位负责人与相关应急人员，并在保证自身安全的情况下按照现场处置程序立即开展自救。紧急情况下现场人员也可直接向单位负

责人报告。

② 信息上报：环境事件、安全事故发生后，应急指挥部需根据事态及时做出报警求救决定，进行初报、续报和处理结果报告。初报可采用电话方式，报告人为应急指挥部成员；续报可采用电话方式，报告人为应急指挥部成员；处理结果及事故原因调查报告采取书面报告方式，报告人为调查联络组组长。

4) 应急准备

根据环境事件发生的级别不同，确定不同级别的现场负责人，进行指挥应急救援和人员疏散安置等工作。

5) 现场处置措施

火灾爆炸事故应急处理措施：实行交通管制，在事故发生点前后 1000m 处分别设置拦挡和标牌，船只通行许出不许进。控制火势蔓延。请求消防部门支援。特殊化学品的火灾扑救注意事项。

化学品泄露事故应急处理措施：①泄露控制：通过关闭有关阀门等方法暂时控制泄漏源。容器发生泄露后，采取措施修补和堵塞裂口，制止进一步泄露；②泄漏物处置：及时将现场泄漏物进行覆盖、收容、稀释处理使泄漏物得到安全可靠的处置，防止二次事故发生。

溢油事件现场处置：根据溢油数量、油品种类等，切断溢油源和采取溢油控制措施，溢油围栏和溢油分散剂；制定监测方案，开展应急监测；事件现场隔离警戒，防止发生火灾爆炸事件措施；围油栏、吸油绳（棉）吸满油后，将其打捞到容器里，交由有资质单位进行油品回收；采取减轻溢油事件造成的社会影响的措施。

有毒气体扩散事件现场处置：根据污染物的性质及事件类型，事件可控性、严重程度和影响范围以及风向、风速和地形条件等，确定以下内容：切断污染源的有效措施；制定气体泄漏事件所采取的现场洗消措施或其他处置措施；明确可能受影响区域及区域环境状况；制定监测方案，开展应急监测；可能受影响区域企业、单位、社区人员，明确疏散的方式和路线；临时安置场所；立即开展周边道路隔离或交通疏导方案。

6) 应急监测

发生突发环境事件时，应立即委托衢州市环境监测站迅速组织监测人员赶赴事件现场，进行应急监测，单位做好配合工作。

7) 应急终止

应急指挥部确定应急终止时机，由总指挥发布应急终止信息。应急救援指挥部应急

救援队伍下达终止信息。应急终止后，相关类别环境事件专业应急指挥部应根据政府有关指示和实际情况，继续进行环境监测和评价工作，直至其他补救措施无需继续进行为止。

8) 跟踪环境监测和评估

应急响应和救援工作结束后，生态环境部门应根据事故现场情况进行后续的跟踪监测或环境质量监测，直到基本恢复事故发生前的状态。

由办公室牵头，查找事故原因，收集、整理应急救援工作记录、方案、文件等资料，编制环境事故总结报告，组织专家对应急救援过程和应急救援保障等工作进行总结和评估，提出改进意见和建议，及时修订应急预案。并将总结评估报告报衢州市生态环境局衢江分局、衢州市生态环境局龙游分局备案。

6.3 结论与建议

综上所述，本工程已经采取了一定的工程措施预防突发性事故，调试以来也未发生过环境风险事故。

① 由于仍不能排除少量危险品运输船舶运行发生碰撞经过的可能，一旦发生危险，其带来的后果较为严重，建议航运主管单位加强危险化学品运输船舶的管理。

② 在本工程正式运营后，建议建设单位根据运行状况进一步更新完善企业应急预案内容。

③ 本工程起始段位于衢州市柯城区，在本工程正式运营后建议建设单位在衢州市生态环境局柯城区进行应急预案的备案。

7 公众意见调查

7.1 调查目的

本工程的建设对该区域的社会、经济和环境都产生了一定的积极影响，同时工程建设对环境也带来一定的不利影响。作为受影响区域的有关团体和居民，其对工程建设将更为关心，对周围的环境更加了解。通过公众参与调查，可进一步了解工程建设与调试期间受影响区域的有关团体和居民的意见，评价工程建设前后环境状况的变化和影响以及环保措施的实施效果，进一步改进和完善工程的环境保护工作，有利于工程的环境管理工作决策的科学化，并为其它类似工程环境保护提供借鉴。

7.2 调查方法

本次公众意见调查主要采用走访咨询和发放调查表相结合的方式，了解施工期和运营期曾经存在或存在的社会、环境问题，以及本工程不同时期有关保护措施落实情况。具体采用了两种方式：

(1) 问卷调查：被调查对象按设定的工程居民个人意见调查表、居民团体意见调查表的格式，采取打勾的方式回答，即被调查对象按设定的表格采取划“√”方式做回答。

(2) 走访咨询：走访航道沿线直接受航道影响的居民，进一步了解居民对于航道的意见。

2019年10月，我公司与建设单位在工程涉及的郑家龙头村、高家镇黄甲楼村、高家镇中央徐村、高家镇航墩村、高家镇欧塘村、高家镇坎高村、浮石街道塔底村、湖镇下潘村、湖镇镇塘马村、湖镇镇七都村、浮石街道浮东村、高家镇盈川村进行了公众参与调查，以发放调查问卷、工作人员详细讲解的形式，调查广大公众和社会团体的意见。

7.3 调查对象

本次公众参与对象主要为工程区及移民安置区的团体及个人，受影响乡镇所属村委会共15个团体；个人主要为工程区受影响居民、安置区移民，共有185人有针对性地征求了不同类型(不同性别、不同职业和不同文化程度等)公众的意见。被调查团体名单见表7.3-1，被调查个人名单见表7.3-2。

团体调查对象一览表

表 7.3-1

序号	团体名称	联系人	联系电话
1	/	/	/

序号	团体名称	联系人	联系电话
2	衢江区高家龙头村村委会		1395708
3	衢江区高家龙头村村委会		
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14	衢江区高家龙头村村委会		
15	衢江区高家龙头村村委会		13957273

个人对象一览表

表 7.3-2

序号	姓名	年龄	性别	民族	居住地
1			男	汉族	郑家龙头村
2			男	汉族	
3			男	汉族	
4			女	汉族	
5			男	汉族	
6			男	汉族	
7			男	汉族	

序号	姓名	年龄	性别	民族	居住地
8				汉族	
9				汉族	
10				汉族	
11				汉族	
12				/	
13				/	
14				汉族	
15				汉族	
16				汉族	
17				汉族	
18				汉族	
19				汉族	
20				/	
21				汉族	
22				汉族	
23				汉族	高家镇中央徐村
24				汉族	
25				汉族	
26				汉族	
27				汉族	
28				汉族	
29				汉族	
30				汉族	
31				汉族	
32				汉族	

序号	姓名	年龄	性别	民族	居住地	
33				汉族		
34				汉族		
35				汉族		
36				汉族		
37				汉族		
38				汉族		
39				汉族		
40				汉族		
41				汉族		
42				汉族		
43				汉族		高家镇航墩村
44				汉族		
45				汉族		
46				汉族		
47				汉族		
48				汉族	高家镇欧塘村	
49				汉族		
50				汉族		
51				汉族		
52				汉族		
53				汉族		
54				汉族		
55				汉族		
56				汉族		
57				汉族		

序号	姓名	年龄	性别	民族	居住地
58				汉族	高家镇坎高村
59				汉族	
60				汉族	
61				汉族	
62				汉族	
63				汉族	
64				汉族	
65				汉族	
66				汉族	
67				汉族	
68				汉族	
69				汉族	
70				汉族	
71				汉族	
72				汉族	
73				汉族	浮石街道塔底村
74				汉族	
75				汉族	
76				汉族	
77				汉族	
78	汉族				
79	汉族				
80	汉族				
81	汉族				
82	汉族				

序号	姓名	年龄	性别	民族	居住地
83	林			汉族	
84				汉族	
85				汉族	
86				汉族	
87				汉族	
88				汉族	
89				汉族	
90				汉族	
91				汉族	
92				汉族	
93				汉族	
94				汉族	
95				汉族	
96				汉族	
97				汉族	
98				汉族	
99				汉族	
100				汉族	
101				汉族	
102				汉族	
103				汉族	
104				汉族	
105				汉族	
106				汉族	
107	李			汉族	

序号	姓名	年龄	性别	民族	居住地
108				汉族	湖镇镇塘马村
109				汉族	
110				汉族	
111				汉族	
112				汉族	
113				汉族	
114				汉族	
115				汉族	
116				汉族	
117				汉族	
118				汉族	
119				汉族	
120				汉族	
121				汉族	
122				汉族	
123				汉族	
124				汉族	
125				汉族	
126				汉族	
127				汉族	
128				汉族	
129				汉族	
130				汉族	湖镇镇七都村
131				汉族	
132				汉族	

序号	姓名	年龄	性别	民族	居住地	
133				汉族		
134				汉族		
135				汉族		
136				汉族		
137				汉族		
138				汉族		
139				汉族		
140				汉族		
141				汉族		
142				汉族		
143				汉族		
144				汉族		
145				汉族		
146				汉族		
147				汉族		
148				汉族		
149				汉族		
150				汉族		
151				汉族		浮石街道浮东村
152				汉族		
153				汉族		
154				汉族		
155				汉族		
156				汉族		
157				汉族		

序号	姓名	年龄	性别	民族	居住地
158				汉族	
159				汉族	
160				汉族	
161				汉族	
162				汉族	
163				汉族	
164				汉族	
165				汉族	
166				汉族	
167				汉族	
168				汉族	
169				汉族	
170				汉族	
171				汉族	
172				汉族	
173				汉族	
174				汉族	
175				汉族	
176				汉族	
177				汉族	
178	汉族				
179	汉族				
180	汉族				
181	汉族				
182	汉族				

序号	姓名	年龄	性别	民族	居住地
183				汉族	
184				汉族	
185				汉族	

7.4 调查内容

公众意见调查采用分发调查表的形式进行，表格内容根据调查对象(团体和个人)的特点设计不同的调查问题。本次调查共发送团体表格 15 份、个人调查表格 185 份，收回有效团体调查表 15 份，个人调查表 185 份，回收率为 100%。

公众意见具体调查内容详见附件 11。

7.5 调查结果及分析

7.5.1 团体调查结果分析

本次公众参与调查包括对工程的认知程度、工程对环境的有利和不利影响以及其它意见和建议等，调查内容统计结果见表 7.5-1。

团体公众意见调查结果表

表 7.5-1

序号	调查内容	个数	比例 (%)	
1	修建该工程是否有利于本地区的经济发展	有利于	15	100
		不利	0	0
		不知道	0	0
2	施工期对贵单位影响最大的方面是什么	噪声	8	53
		灰尘	3	20
		灌溉泄洪	4	27
		其他	0	0
3	夜间 22:00 至早晨 6:00 时段内是否有使用高噪声机械施工现象	常有	0	0
		偶尔有	5	33
		没有	10	67

4	工程建成后对你影响较大的是	噪声	8	53
		油烟废气	1	7
		灰尘	1	7
		其他	5	33
5	对该工程试运营期环保工作的意见	满意	12	80
		基本满意	3	20
		不满意	0	0
		无所谓	0	0
6	对沿线绿化情况的感觉	满意	11	73
		基本满意	3	20
		不满意	1	7
7	工程试运营过程中的主要环境问题	噪声	11	74
		空气污染	2	13
		水污染	2	13
		出行不便	0	0
8	工程建成后的通行是否满意	满意	13	87
		基本满意	2	13
		不满意	0	0
9	对工程基本设施满意度如何	满意	12	80
		基本满意	3	20
		不满意	0	0
10	建议采取何种措施减轻影响	绿化	14	93
		声屏障	1	7
		限速	0	0
		其他	0	0
11	贵单位对本工程环境保护工作的总体评价	满意	12	80

		基本满意	3	20
		不满意	0	0
		无所谓	0	0

从表 7.5-1 可以看出：

(1) 100%的团体对本工程的环保工作表示满意和基本满意。

(2) 在被调查的团体中，所有团体都认为本工程的建设有利于本地区的经济发展，没有团体认为对本地区经济发展不利。

(3) 53%的被调查团体认为施工期影响最大的是噪声，27%的团体认为影响最大的是灌溉泄洪，20%的团体认为灰尘影响最大。67%的团体认为夜间 22:00 至早晨 6:00 时段内没有使用高噪声机械施工现象，33%的团体认为偶尔有，没有团体认为常有。

(4) 53%和 33%的团体认为工程建成后影响较大的是噪声和其他。100%的团体对工程运营期环保工作表示满意和基本满意、93%的团体对沿线绿化情况表示满意和基本满意，7%的团体不满意。

(5) 100%的团体对工程建成后的通行表示满意和基本满意。

(6) 100%的团体对工程基本设施满意和基本满意，100%的团体对本工程环境保护工作的总体评价为满意和基本满意。

(7) 93%的团体建议采取绿化措施减轻工程影响、7%的团体建议采取声屏障措施减轻工程影响。

7.5.2 个人调查结果分析

本次共发放个人调查问卷 185 份，回收 185 份，回收率 100%，调查结果见表 7.5-2。

个人公众调查结果一览表

表 7.5-2

序号	调查内容		个数	比例 (%)
1	修建该工程是否有利于本地区的经济发展	有利于	174	94
		不利	3	2
		不知道	8	4
2	施工期对您影响最大的方面是什么	噪声	48	26
		灰尘	40	22

		灌溉泄洪	71	38
		其他	26	14
3	居民区附近 150 米内, 是否增设有料场或搅拌场	有	3	1
		没有	118	64
		没注意	64	35
4	夜间 22:00 至早晨 6:00 时段内是否有使用高噪声机械施工现象	常有	0	0
		偶尔有	11	6
		没有	174	94
5	工程临时占地是否采取了复垦、恢复等措施	是	171	92
		否	14	8
6	占压农业水利设施时, 是否采取了临时应急措施	是	175	95
		否	10	5
7	取土场、弃土场是否采取了利用、恢复措施	是	185	100
		否	0	0
8	工程建成后对你影响较大的是	噪声	87	48
		油烟废气	19	10
		灰尘	8	4
		其他	71	38
9	工程建成后的通行是否满意	满意	146	79
		基本满意	39	21
		不满意	0	0
10	附近通道内是否有积水现象	经常有	0	0
		偶尔有	47	25
		没有	138	75
11	建议采取何种措施减轻影响	绿化	148	80
		声屏障	24	13

		限速	13	7
		其他	0	0
12	您对本工程环境保护工作的总体评价	满意	157	85
		基本满意	28	15
		不满意	0	0
		无所谓	0	0

由表 7.5-2 可知：

- (1) 100%的个人对本工程的环保工作的总体评价为满意和基本满意。
- (2) 在被调查的个人中，94%的个人认为本项目的建设有利于本地区的经济发展，2%的个人认为对本地区经济发展不利。
- (3) 26%的个人认为施工期影响最大的是噪声，22%的个人认为影响最大的是灰尘，38%的团体认为影响最大的是灌溉泄洪。94%的个人认为夜间 22:00 至早晨 6:00 时段内没有使用高噪声机械施工现象。
- (4) 92%的个人认为工程临时占地是否采取了复垦、恢复等措施，95%的个人认为占压农业水利设施时采取了临时应急措施，100%的个人认为取土场、弃土场采取了利用、恢复措施。
- (5) 48%和 10%的个人认为工程建成后影响较大的是噪声和油烟废气。
- (6) 所有人对工程建成后的通行表示满意和基本满意，没有个人不满意。
- (7) 75%的个人认为通道没有积水现象，25%认为偶尔有。
- (8) 80%的个人建议采取绿化措施减轻工程影响、13%的个人建议采取声屏障措施减轻工程影响。

7.6 环境投诉调查

根据现场调查咨询沿线环保部门、地方政府部门，未收到因工程建设环保问题引起的环保投诉。

7.7 公众意见调查结论与建议

工程的建设得到了周边大多数人的赞同，有利于当地的经济发展，工程建设期间和试运行期间没有出现环境纠纷事件和公众投诉。同时，调查结果也表明，在电站施工期和运营期仍存在有些环境和社会问题，主要表现为工程施工期间的灰尘和灌溉泄洪，大

部分人对沿线绿化情况表示满意和基本满意，并认为绿化是减轻工程影响的最佳途径。

总体来说，本工程建设和试运行期间环境保护工作基本令人满意，最大程度地减小了对周边环境的影响，公众反映良好。

8 环境管理

8.1 环境管理机构与环保规章制度

衢州市巨江航运建设开发有限公司全面负责工程建设进行前期征迁、组织工程实施、资金支付等具体工作。进入运营期，成立环保小组，加强对工程建设环境保护工作的领导，将环境保护贯穿于项目实施的全过程。同时还制订了各种规章制度(其中包括环保内容)，将各项环保事项落实于设计、施工、试运行、验收各阶段。从而使环境保护工作有了组织和制度的保证。

8.2 工程环保投资及环保设施“三同时”执行情况

工程起点位于衢州市柯城区的双港口，终点位于龙游县与兰溪市交界处游埠镇山峰张，主体工程包括衢江双港口至金华洋埠航道长 57.5km 按IV级航道标准改造，航道工程扣除 4 座船闸及上下游引航道的总长度 6.72km 后的里程为 50.78km；建设塔底、红船豆、安仁铺、小溪滩船闸 4 座；新建衢州服务区、龙游服务区 2 处，以及衢州(下埠头)锚地、团石锚地、龙游锚地 3 处锚地；新建助航标志及安全保障等配套设施；改造汀塘圩大桥 1 座，并对已建桥梁通航孔两侧桥墩增设防撞墩设施。本工程概算总投资约 8.48 亿元，其中环保投资总额约为 2509.44 万元(包括水土保持措施费 659.94 万元)。目前工程的环保设施已按环境影响报告书及其批复的要求基本建成，随本工程主体工程的正常运行同时投入运行。

(1) 严格按照设计及规范要求组织施工，做好施工现场环保工作，选择对生态环境、景观影响比较少的施工方案。

(2) 合理选择施工场地、材料堆场等临时占地，布置场内安全、消防、环保、排水设施。

(3) 施工严格按照有关职能部门的要求组织施工。施工中采用集水池、泥浆池等措施，泥浆池的布置充分利用地形，施工结束采取适当的措施后种植绿化，有效地利用了废土，节约了资源。禁止将泥浆直接排入水中，加强对水体和河道的保护。

(4) 施工期间在靠近村庄和学校段禁止夜间施工，以减少对沿线居民生活的影响。为防止污染周围环境空气，施工场地及便道做到勤洒水，有效地减少了尘土飞扬。

(5) 施工结束后施工单位编制合理的撤场计划，对临时用地点进行了平整和绿化。

9 调查结论与建议

9.1 工程概况

本工程建设内容为：衢江双港口至金华洋埠段航道长 57.5km 按IV级航道标准改造，航道工程扣除 4 座船闸及上下游引航道的总长度 6.72km 后的里程为 50.78km；建设塔底、红船豆、安仁铺、小溪滩船闸 4 座；新建衢州服务区、龙游服务区 2 处，以及衢州(下埠头)锚地、团石锚地、龙游锚地 3 处锚地；新建助航标志及安全保障等配套设施；改造汀塘圩大桥 1 座，并对已建桥梁通航孔两侧桥墩增设防撞墩设施。

红船豆船闸于 2011 年 1 月开工，2016 年 4 月完成交工验收；汀塘圩大桥改造工程于 2013 年 4 月开工，2016 年 2 月完成交工验收；小溪滩船闸于 2014 年 10 月开工，2017 年 12 月完成交工验收；塔底船闸于 2015 年 11 月开工，2018 年 11 月完成交工验收；安仁铺船闸于 2009 年 4 月开工，2019 年 5 月完成交工验收；航道疏浚于 2016 年 9 月开工，2017 年 12 月完成交工验收；航道配套工程于 2016 年 9 月开工，2018 年 12 月完成交工验收。2019 年 11 月，工程全部完工。

本工程环保投资总额约为 2509.44 万元(包括水土保持措施费 659.94 万元)。目前工程的环保设施已按环境影响报告书及其批复的要求基本建成并投入运行，随本工程主体工程的正常运行同时投入运行。

9.2 环境影响报告书及其批复落实情况调查

根据本次调查结果，本工程各参建单位对环境保护工作均较为重视，《钱塘江中上游衢江（衢州段）航运开发工程环境影响报告书（报批稿）》及其批复文件所提及的各项环保措施基本得到了落实，实现了环保措施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行，有效地减缓了本工程的环境影响。

9.2.1 生态环境

① 工程沿线区域现状植被与工程建设前基本保持一致，均以农田植被为主，植被类型主要为经济作物。工程沿线两侧的乔、灌、花、草绿化植被也构成工程区域现状植被组成的一部分。

② 工程临时占地面积 3.78hm²，主要为船闸工程和锚泊服务区施工临时用地。工程完工后采取绿化对施工临时用地进行平整，并进行植被恢复。

③ 工程永久占地面积 49.9209hm²，其中耕地 21.8719hm²，工程对永久占地及时进行绿化。

④ 施工单位对员工进行了环保宣传，施工期间未发现珍稀植物，且施工期间未在征地范围外的林木进行砍伐。

⑤ 工程选线尽量减少占用耕地，特别是高产良田。但由于工程占地位于衢江区和龙游县，为平原地区，土地利用类型主要为耕地，因此工程不可避免的占用一定数量的耕地，工程实际共永久占用耕地 21.8719hm²。衢江区、龙游县政府对所占基本农田采取了有效合理的基本农田划补方案。通过将衢江区、龙游县现有的待置换用地采取合理整理、复垦后，质量能达到基本农田的要求，从而使建设项目所占用的基本农田得到有效弥补。

9.2.2 水环境

(1) 施工期

① 混凝土拌合站设置了简易沉淀池对废水进行收集，废水经沉淀处理后上层清液回用于生产和场地冲洗，不直接排入沿线水体，沉淀池淤泥固化后综合利用。

② 对施工机械、车辆进行保养与维护，减少施工机械的跑、冒、滴、漏，设置施工机械、车辆的集中冲洗场地；对机修废油进行回收；车辆和机械冲洗废水通过加强管理，经简易沉淀后利用土壤自然净化处理用于周边绿化，不排入沿线水体。

③ 航道疏浚水上施工作业采用“先围堰抽水后再旱地开挖、先卵石层开挖再基岩开挖，确保开挖成型”的环保疏浚方式、减少施工对衢江水质的影响。

(2) 调试期

四处船闸管理区及两处锚泊服务区各设置有动力地埋式污水处理装置 1 套，处理规模均为 3t/h，均采用 OA 法，处理工艺见图 4.4-2。经现场调试，塔底船闸管理区地埋式污水处置设施、小溪滩船闸管理区地埋式污水处置设施均能正常运行，处理水质可达标。两个锚泊服务区已配备油污水接收处理装置。汀塘圩大桥改造工程已设置桥面雨污水径流收集系统，并于桥下设置沉砂缓冲池，用于蓄存危险品泄露事故发生时含危险品雨水或冲洗水。

9.2.3 大气环境

(1) 施工期

工程各标段均配备洒水车对施工场地在非雨日进行了定期洒水，每天洒水，保持施工道路和场地湿润；施工用的粉状材料也尽量采用袋装，散装物料车辆配备挡板并用防水布遮盖，装载适量保证运输过程中不散落，对运输过程中洒落在路面上的泥土及时清扫。

(2) 调试期

① 加强航道和管理区的服务与管理水平，确保航道的畅通，减少船舶在航道的停留时间。

② 引导采用 500 吨级的船驳，尽量降低小吨位船驳比重，同时在满足运输的前提下，引导船运公司采用油耗低、污染排放系数小的船舶。

③ 工程建设完工后，建设单位根据沿线地形地貌、土壤和气候条件，对工程沿线用地种植草籽植被等，以净化吸收机动船支尾气中的污染物、粉尘等，同时美化环境。

9.2.4 声环境

(1) 施工期

施工布置中，噪声大的设备如拌和站等布置在远离居民区的地方，实在难以避开的则设置临时隔声围护进行防护。选用了低噪声的施工机械和工艺，并加强了施工机械设备的维修和保养。合理安排施工作业时间，夜间不施工。施工期间，未收到噪声方面的投诉。施工车辆通过施工生活区及附近村庄时慢速行驶，禁鸣喇叭，夜间 22:00 以后停驶。施工单位将疏浚船只的动力装置置于机舱内，并保证工况良好，防止设备故障运行噪声异常升高，夜间 22:00 以后禁止施工。

(2) 调试期

在航道沿线设置了轮廓标等警告标志，提醒过往船舶，避免和减少不必要的急停、起动次数，降低声级增量。各船闸管理区、锚泊服务区区域采用乔、灌、花、草相结合的方式绿化，种植的乔木有 30 多种，主要有水杉、意杨、香樟、榉树等高大树种，隔声效果较好。根据附件 12《关于钱塘江中上游衢江(衢州段)航运开发工程通航情况的说明》，本工程调试期夜间不予通航，因此夜间不会对居民集中区域产生噪声影响。

9.2.5 固体废弃物

开挖余土用于工程周边废弃坑塘填平、锚泊服务区等周边场地填高，实现弃土综合利用。施工期生活垃圾委托专人定期清运至附近的垃圾填埋场进行处理。各船闸、枢纽及锚泊服务区均已配备垃圾收集设施收集工作人员日常办公产生的垃圾。

塔底船闸管理区、安仁铺船闸管理区、小溪滩船闸管理区、红船豆船闸管理区、衢州锚泊服务区、龙游锚泊服务区已分别配备危废暂存间及应急储油罐等。衢州锚泊服务区、龙游锚泊服务区的油污水接收处理后，废油等危险废物已委托浙江海宇润滑油有限公司进行合规处置。

9.3 环境影响调查结果

9.3.1 生态环境

(1) 工程沿线区域现状植被与工程建设前基本保持一致，均以农田植被为主，植被类型主要为经济作物。沿线经济作物主要有玉米、甘蔗、果树、桑树等，园林植物有竹类、桃、李、梨、葡萄及蔬菜等。此外，工程建成后沿线两侧的乔、灌、花、草绿化植被也构成工程区域现状植被组成的一部分。经调查，工程建设占地范围内没有发现珍稀保护植物和古树名木。

(2) 施工结束后进行绿化恢复，绿化效果较好，达到了有效防止水土流失和美化枢纽管理区景观的目的。

9.3.2 水环境

通过调查、查看施工期监理资料和现场踏勘情况分析，工程在施工期注重对沿线水环境的保护，未发现污染沿线水环境的情况发生。

根据调查，工程调试以来尚未在桥梁发生危险品泄露以及饮用水源污染事故。

9.3.3 环境空气

工程建设对环境空气的影响主要为尾气和扬尘。通过调查分析，工程的建设和营运，对沿线环境空气质量产生了一定影响，但工程在施工期和营运期较好的落实了环评报告书及其批复所提出的环保措施，有效控制和预防了对沿线环境空气质量的影响。目前看来，项目建设及调试期对沿线环境空气影响较小。

9.3.4 声环境

(1) 航道沿线周边声环境保护目标为周边 200m 范围内的居民点，共调查敏感点 8 处。

(2) 红船豆船闸、安仁铺船闸周边各敏感点的昼夜间噪声监测值均能达到《城市区域环境噪声标准》(GB3095-93) 中的 1 类标准限值，同时也满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 1 类标准要求。塔底船闸、衢州锚泊服务区、龙游锚泊服务区、小溪滩船闸周边各敏感点的夜间噪声监测值均能达到《城市区域环境噪声标准》(GB3095-93) 中的 1 类标准限值，同时也满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 1 类标准要求；昼间噪声监测值均能达到《城市区域环境噪声标准》(GB3095-93) 中的 2 类标准限值，同时也满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准要求。

(3) 衰减监测断面监测的昼间、夜间距离岸边 0.2m 处即可达到《城市区域环境噪

声标准》（GB3095-93）1类标准要求(昼间 55dB，夜间 45dB)。按《声环境质量标准》（GB3096-2008）校核，昼间、夜间距离岸边 0.2m 处即可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准要求(昼间 55dB，夜间 45dB)。

(4) 根据垂向立面噪声监测，汀塘圩村各楼层昼间噪声级为 53.6~53.7dB，夜间噪声级为 42.9~43.2dB，缪家村处房屋各楼层昼间噪声级为 47.5~49.1dB，夜间噪声级为 40.3~41.1dB，均达到《城市区域环境噪声标准》（GB3095-93）中 1 类标准要求。按《声环境质量标准》（GB3096-2008）校核，也均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准要求。

(5) 经声环境现状实测分析，调试期工程沿线敏感点大部分声环境质量能达到《城市区域环境噪声标准》（GB3096-93）中 1 类标准要求，个别敏感点声环境质量超出 1 类标准，能达到 2 类标准要求。按《声环境质量标准》（GB3096-2008）进行校核，大部分敏感点声环境质量均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准要求，个别敏感点声环境质量超出 1 类标准，能达到 2 类标准要求。

(6) 由于本工程运行期夜间不通航，则夜间不存在船舶交通噪声对敏感点的影响，本次只对昼间船舶交通噪声进行类比分析。对通航后船舶交通噪声经声环境类比估算分析，运行期工程沿线各敏感点昼间声环境质量均符合《城市区域环境噪声标准》（GB3096-93）中 4 类和 1 类标准要求，按《声环境质量标准》（GB3096-2008）进行校核，各敏感点声环境质量昼间均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类和 1 类标准要求。建议船舶通航后，继续加强运行期监测和调查，根据监测情况、受影响情况适时采取降噪措施。

9.3.5 固体废弃物

对于各施工标段产生的生活垃圾，各承包商安排专人对生活垃圾进行清扫，生活区设置垃圾桶收集垃圾，经收集后由当地环卫部门定期清运；各标段化粪池粪便由当地村民定期清运至农田作为生产肥料利用。根据调查，工程施工期间未发生生活垃圾乱丢乱弃污染环境的事件，对周围环境影响较小。

各船闸、枢纽及锚泊服务区均已配备垃圾收集设施收集工作人员日常办公产生的垃圾，已统一委托当地环卫部门处理。锚泊服务区油污水接收处理后，废油等危险废物已委托有资质的单位进行合规处置等。

9.3.6 社会环境

(1) 人群健康影响

各施工单位定期对现场人员组织体检，施工单位均不定期对生活区采取灭蝇、灭鼠等措施。

根据本次调查了解，施工期间未出现传染病爆发疫情。

(2) 工程占地及拆迁安置影响

本工程除红船豆水利枢纽工程外不涉及移民安置。

本工程征地补偿款由建设单位从工程概算表中的土地征用费里扣除。受本工程占地影响的居民均已获得相应的经济补偿。

根据本次调查了解，本工程占地和拆迁安置对当地居民生活影响较小。

(3) 公用设施影响

电力、通讯设施拆迁前与地方电力、通讯等部门协调，先修建替代设施后再进行拆除，根据本次调查了解，工程建设未对沿线电力、通讯造成不利影响。

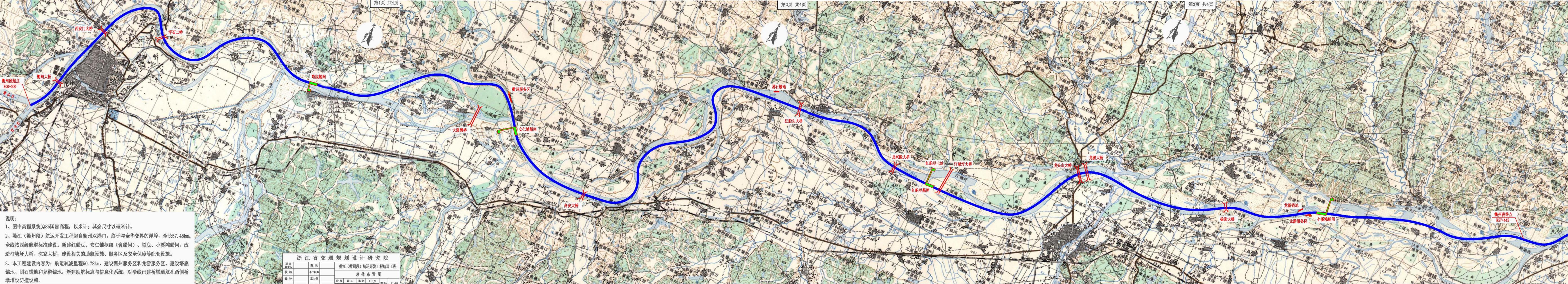
9.3.7 环境风险防范与应急措施调查

为防止工程运营对周边水质造成影响，衢州市巨江航运建设开发有限公司委托我院编制了工程应急预案，并已在衢州市生态环境局衢江分局、衢州市生态环境局龙游分局完成备案，当发生环境污染事故时，立即启动该预案。

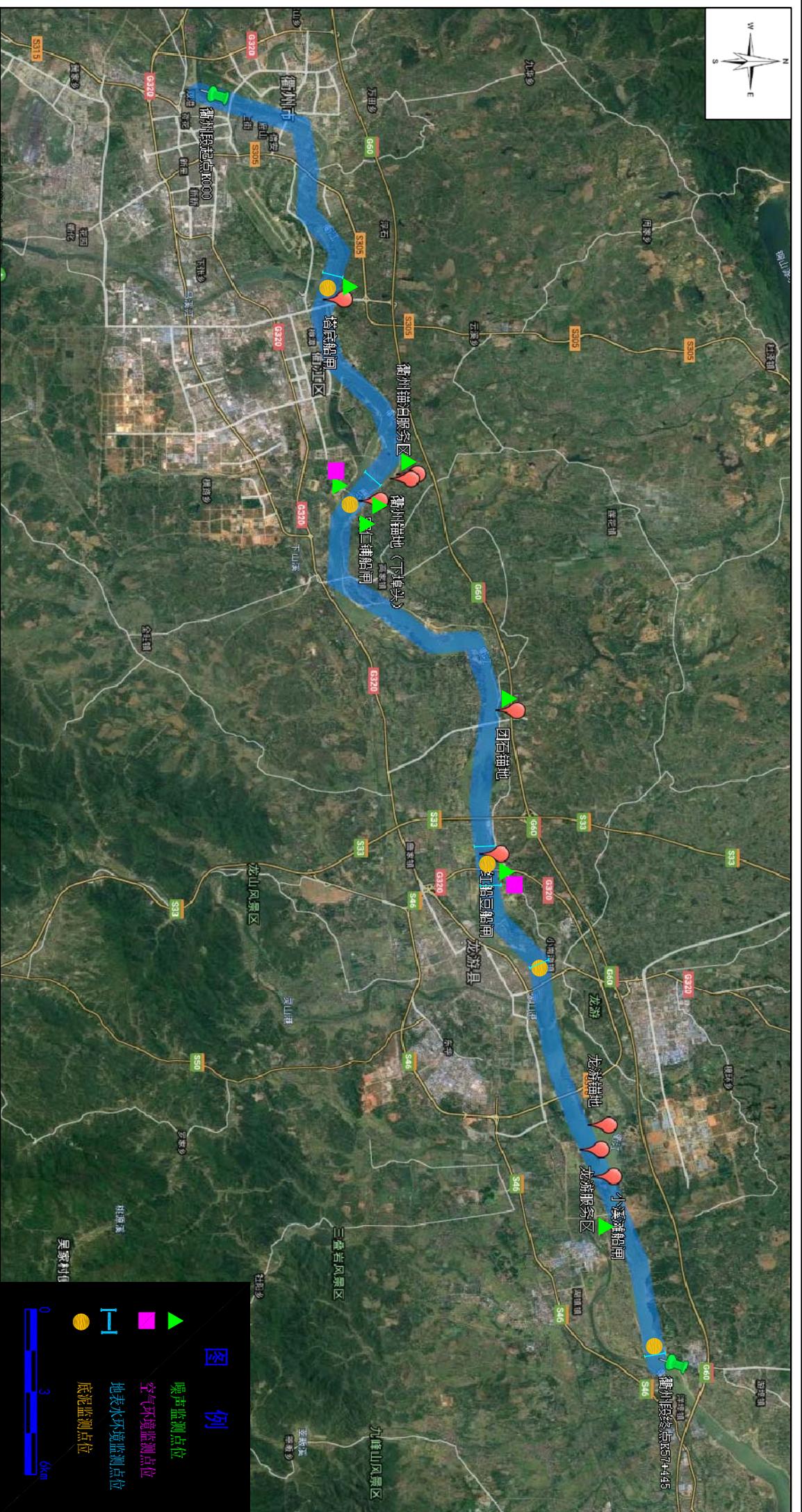
综上，本工程环境风险防范与应急措施较为全面，工程在调试期间未有环境风险事故发生。由于仍不能排除少量危险品运输船舶运行发生碰撞经过的可能，一旦发生危险，其带来的后果较为严重，建议航运主管单位加强危险化学品运输船舶的管理。在本工程正式运营后，建议建设单位根据运行状况进一步更新完善企业应急预案内容。本工程起始段位于衢州市柯城区，在本工程正式运营后建议建设单位在衢州市生态环境局柯城区进行应急预案的备案。

9.4 验收调查结论

根据本次竣工环境保护验收调查结果，钱塘江中上游衢江（衢州段）航运开发工程建设和进入调试期以来，建设单位和施工单位具有较强的环保意识和责任感，基本落实了环境影响评价制度和环境保护“三同时”制度，基本按照工程环境影响报告书及批复的要求落实了相应环保措施，建议通过竣工环境保护验收。



附图1 工程总平面布置图



附图2 工程外环境关系及监测点位图