

项目代码：2019-330111-76-01-026201-000

堵坝拆除及清淤工程（一期）

竣工环境保护验收调查报告



委托单位：中电建北亚（杭州）投资有限责任公司

调查单位：浙江永汇检测科技有限公司

完成时间：2026 年 5 月 28 日



委托单位法定代表人：张曼

调查单位法定代表人：夏明珠

项目负责人：包仁凤

报告编写人：喻鑫

建设单位：中电建北亚（杭州）投资有限责任
公司

电话：/

传真：/

邮编：/

地址：浙江省杭州市富阳区东洲街道中桥路 7
号



编制单位：浙江永汇检测科技有限公司

电话：/

传真：/

邮编：/

地址：浙江省杭州市富阳区富春街道北环路 399
号 8、9、10 楼



目 录

1 前言	- 1 -
2 综述	- 6 -
2.1 编制依据	- 6 -
2.2 调查目的及原则	- 7 -
2.3 调查方法	- 8 -
2.4 调查范围和验收标准	- 8 -
2.5 环境敏感目标	- 16 -
2.6 调查重点	- 17 -
3 工程调查	- 18 -
3.1 工程建设过程回顾	- 18 -
3.2 概况	- 19 -
3.3 设计与实际工程建设对照情况	- 33 -
3.4 变动情况分析	- 36 -
3.5 工程总投资及环保投资	- 37 -
4 环境影响报告书回顾	- 38 -
4.1 环评报告书主要结论	- 38 -
4.2 环境影响报告书的批复	- 43 -
4.3 环评要求落实情况	- 44 -
5 生态环境影响调查	- 58 -
5.1 验收调查范围	- 58 -
5.2 验收调查因子	- 59 -
5.3 验收调查内容	- 59 -
5.4 验收调查方法	- 60 -
5.5 调查布点	- 68 -
5.6 生态保护措施落实情况	- 70 -
5.7 生态调查结果与分析	- 80 -
5.8 问题与建议	- 131 -
5.9 水土保持情况调查	- 133 -
6 水环境影响调查	- 134 -
6.1 调查内容	- 134 -
6.2 水环境监测	- 136 -
7 大气环境影响调查	- 148 -
7.1 大气环境质量调查	- 148 -
7.2 大气环境影响及措施有效分析	- 149 -
8 声环境影响调查	- 152 -
8.1 声环境影响调查	- 152 -
8.2 声环境影响及措施有效性分析	- 152 -
9 固体废物影响调查	- 153 -
9.1 调查依据和调查内容	- 153 -

9.2 环评阶段固体废物概况	153 -
9.3 固体废物产生及处置现状调查	153 -
9.4 固体废物污染防治措施落实情况	154 -
9.5 固体废物环境影响现状评价	155 -
9.6 小结	155 -
10 社会环境影响调查	156 -
10.1 调查目的	156 -
10.2 调查范围	156 -
10.3 社会经济影响调查	156 -
10.4 土地利用影响调查	157 -
10.5 移民安置影响调查	158 -
10.6 文物古迹与风景名胜区影响调查	158 -
10.7 景观与旅游影响调查	158 -
10.8 人群健康影响调查	159 -
10.9 社会环境影响小结	159 -
11 环境风险事故调查	160 -
11.1 事故风险污染因素调查	160 -
11.2 风险措施落实情况	160 -
11.3 小结	166 -
12 环境管理与监控情况调查	167 -
12.1 环境管理状况调查	167 -
12.2 环境管理落实情况	169 -
13 公众意见调查	171 -
13.1 调查目的	171 -
13.2 调查方式	171 -
13.3 调查对象和范围	171 -
13.4 调查统计结果	173 -
13.5 公众意见调查结论	175 -
14 调查结论与建议	176 -
14.1 项目工程概况核查结论	176 -
14.2 环评及环评批复措施落实情况	176 -
14.3 各环境要素竣工调查结论	176 -
14.4 总体验收结论	178 -
14.5 后续环境保护管理建议	178 -
附表 1 “三同时”登记表	180 -
附图 1: 工程地理位置图	181 -
附图 2: 流域水系图	182 -
附图 3: 工程外环境关系图	183 -
附图 4: 工程施工总平面布置图	184 -
附图 5: 底泥处理厂平面布置图	185 -

附图 6: 土地利用类型图	186 -
附图 7: 植被类型图	187 -
附图 8: 工程现状图（部分）	188 -
附件 1: 亚运场馆及北支江综合整治工程 PPP 项目合同、继承合同及相关委托关系-	189 -
附件 2: 初步设计批复	198 -
附件 3: 环评批复	203 -
附件 4: 水土保持批复	205 -
附件 5: 水土保持验收报备回执	209 -
附件 6: 突发环境事件应急预案备案表	210 -
附件 7: 底泥处理厂厂区拆除专项施工方案申报表	212 -
附件 8: 单位工程暨合同工程完工验收鉴定书	213 -
附件 9: 单位工程暨合同工程完工验收鉴定书	222 -
附件 10: 公众调查	225 -
附件 11: 施工期监测报告（摘录）	232 -
附件 12: 验收监测报告	238 -
附件 13: 质控报告	251 -
附件 14: 验收意见和签到单	262 -

1 前言

堵坝拆除及清淤工程位于杭州市富阳区和西湖区，为确保富阳区 2022 年杭州亚运会水上赛事如期举行，北支江上游河段清淤工程需与亚运场馆项目同步实施，同时完工。因此将堵坝拆除及清淤工程分为两期实施，以北支江下堵坝为界，上游河段一期工程(均属富阳区)先行实施，下游河段二期工程(分属富阳区和西湖区，清淤量约 150.25 万 m³)，目前处于可行性研究阶段，暂无明确施工时间。堵坝拆除及清淤工程一期工程位于杭州市富阳区富春江下游 3km 处，富春江上最大的江中岛—东洲岛之北，工程范围内主要支流有大源溪、浦阳江。

东洲北支江的堵坝截流，虽然便利了交通、发展了经济，但减少了富春江东洲河段的行洪断面(北支过水面积约占东洲河段过水面积的 12%以上)和行洪流量，以致于抬高了富阳区的洪水位。堵坝拆除恢复行洪后，江内形成开敞河道，水位受钱塘江半日潮控制，日均水位变幅大、影响范围广，变幅区内产生泥沙沉积、垃圾挂岸和冲刷等，严重影响两岸景观，且与现状北岸的发展开发不衔接，亦不满足水上运动的基本条件，更不适应东洲岛发展定位和富春山居的美好愿景。

北支江是 2022 年杭州亚运会赛艇皮划艇赛事举办地。2017 年 8 月，为服务好亚运会赛艇皮划艇赛事，富阳区政府研究决定启动建设北支江综合整治及亚运场馆工程，主要内容有堵坝拆除及清淤、上游水闸船闸、下游水闸船闸、南岸堤防加固及综合整治、过江通道、水上运动中心项目、皮划艇激流回旋项目等七个子项。

北支江综合整治工程是在富阳撤县设区及杭州“三江两岸”、“拥江发展”的战略背景下，为适应新形势“治水兴城”理念下提出的新要求，工程的实施是实现区域防洪排涝、水环境改善、水景观提升、水经济发展等重要基础，是打造拥江旅游景观和运休经济的需要。北支江综合整治工程四大子项包括上游水闸船闸、下游水闸船闸、堵坝拆除及清淤、南岸堤防加固及综合整治四个项目。

为此，杭州富阳城市建设投资集团有限公司拟实施堵坝拆除及清淤工程（一期），工程位置位于算帐岭和江丰民联村之间。本工程与上游水闸船闸工程能够实现水闸阻潮上溯及水位调节的功能，恰巧满足亚运水上运动举办的基本要求，同时借助亚运赛事契机，可提升北支两岸景观，促进当地绿色经济的发展，更好地实施省、市、区发展战略。

本项目建设是满足 2022 年亚运会赛事举办的需要，也是改善北支江水环境、培育运动休闲产业的需要。因此，本工程建设是必要的。

根据《堵坝拆除及清淤工程（一期）环境影响报告书》，本工程工程建设规模为：上堵坝拆除，及北支江进水口至下堵坝之间长约 7.112km 的河道清淤：

(1)上堵坝拆除到与堵坝上游的岸坡一致、平顺衔接，上堵坝拆至 0.5m 高程，略低于水闸上游铺盖底高程 1.0m。上堵坝拆除工程量约为 7.01 万 m³（压实方）。

(2)河道清淤按照天然河势清除 1.00m 高程以上淤积（维持原河床深槽-0.5~-7m 高程不变），两侧坡比采用 1:5，与原始边坡顺接，本次清淤主要采用绞吸式挖泥船，取 4m 高程为水上开挖、水下清淤的分界面，允许超宽（每边）0.5m，允许超深 0.3m。水下清淤工程量约 68.40 万 m³（自然方），水上开挖工程量约 8.57 万 m³（自然方）。

注：清淤一期和二期以下堵坝为界，下堵坝及下堵坝下游是清淤二期，本次验收为一期项目验收。

根据《堵坝拆除及清淤工程（一期）单位工程暨合同工程完工验收鉴定书》，本项目工程措施为：

(1) 堵坝拆除：堵坝及围堰拆除顺序均由左岸往右岸进行，自上而下分为两层开挖，第一层为水上开挖采用 10t 自卸车及 1m³ 反铲挖掘机直接开挖装车：先开挖上游围堰现状堵坝段，整体降至 6.5m 高程，再进行堵坝开挖，开挖高程 10.2m~6.5m；第二层为水下开挖采用 10t 自卸车及 0.6m³ 长臂反铲挖掘机直接开挖装车，第一层开挖完成后进行第二层开挖，依次对上游围堰现状堵坝段开挖至 1.0m 高程，再将堵坝开挖至设计 0.5m 高程。渣土运至建设单位指定地点。实际上堵坝拆除完成工作量约 63119m³。

(2) 水下清淤：本工程水下清淤施工范围为北支江河道桩号 Y0+000.00~QY7+118.5 段河道，施工期间已采用一套 200m³/h 的环保型绞吸式清淤船沿江连接φ450mm 自浮式 PVE 管，每隔 100m 浮管抛设浮管锚加以固定直至陆上连接处，然后通过单节 10m 长 φ315mmPVE 管由陆上连接至底泥处理厂进行固化处理。局部输送距离较远部位，每间隔 2.50km 增设一台加压泵接力输送至底泥处理厂。清淤作业时，采用扇形横挖法施工，分段、分层、分条开挖，每 300m 或 400m 为一个单元，每单元分 2 个作业段，每作业段范围沿挖泥船疏浚区 150~200m 划分，分层开挖深度不超过 1.5m。

上闸基坑淤泥明挖：上游水闸围堰闭气形成，基坑抽水完成后，挖机开挖利用自卸车装运至下游围堰右岸堰头固化场地，进行晾晒、固化后二次装运至指定渣土消纳场。

实际土方开挖量约 86996m³；实际水下清淤量约 765822m³；

整个工程征占地面积 54.41hm²，均为临时占地，占地类型主要为河流水面、坑塘水面及耕地。工程不涉及拆迁安置及专项设施改(迁)建。

本工程各项手续办理过程如下：

（1）建设主体与手续申报主体

根据《亚运场馆及北支江综合整治工程 PPP 项目合同》，甲方（政府方）为：杭州市富阳区水利水电局；乙方（社会资本方）为：中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司、中电建(北京)基金管理有限公司、中国电建集团铁路建设有限公司、中天建设集团有限公司。

① 该项目合同背景和目的：“鉴于甲方经杭州市富阳区人民政府批准采用政府和社会资本合作(PPP)模式实施亚运场馆及北支江综合整治工程 PPP 项目(以下简称:本项目或项目)，并通过公开招标方式选择社会资本方，由政府方出资代表和社会资本方依法出资设立项目公司。”

② 该项目合同构成的其中一项：“甲、乙双方在履行本合同过程中形成的、经双方书面签订的补充合同、继承合同”。

③ 该项目甲方义务的其中一项：“协助乙方完成项目公司注册”。

④ 该项目定义中其中一项：““子项目”系指系指亚运场馆及北支江综合整治工程 PPP 项目所包含的上下游水闸、船闸；堵坝拆除和清淤工程;隧道工程；景观工程；水上激流回旋亚运场馆；赛艇皮划艇亚运场馆。最终子项目的确定以经审批的初步设计文件为准。”

⑤ 该项目范围：本项目范围，包括项目规划区域内的上下游水闸、船闸；堵坝拆除和清淤工程；隧道工程；景观工程；水上激流回旋亚运场馆及其附属配套设施；赛艇皮划艇亚运场馆及其附属配套设施。

综上，《亚运场馆及北支江综合整治工程 PPP 项目合同》明确该项目包含了堵坝拆除及清淤工程项目（即本项目）。

根据《亚运场馆及北支江综合整治工程 PPP 项目合同》，甲方（政府方）为杭州市富阳区水利水电局；乙方（社会资本方）为：中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司、中电建(北京)基金管理有限公司、中国电建集团铁路建设有限公司、中天建设集团有限公司；丙方为：中电建北亚（杭州）投资有限责任公司。

继承合同协议如下：乙方在原《亚运场馆及北支江综合整治工程 PPP 项目合同》的地位由本合同丙方承继，原合同中乙方的相关权利义务由丙方享有和履行，原合同中的相关条款对丙方具有法律约束力。丙方承继的权利义务不应影响本身应由丙方股东承担的权利义务(包括但不限于股东出资的权利及义务、股权转让限制、表决权、委派董事、股东

分红权以及在丙方不能顺利完成项目融资时提供的股东贷款、或必要时补充提供担保等)以及作为本项目的工程总承包方承担相应的工程建设和运营维护责任。

继承合同生效后,即实际建设主体为:中电建北亚(杭州)投资有限责任公司。

根据《杭州市富阳区水利水电局委托书》,为便于工程管理,根据杭州市富阳区政府和社会资本合作项目服务中心《关于明确亚运场馆及北支江综合整治工程 PPP 项目后续管理职责的意见》,现委托杭州富阳城市建设投资集团有限公司代为履行合同甲方权利和义务,参照既有的政府投资项目管理办法进行管理。有关用印和审批流程以城投集团管理制度为准,若因特殊情况必须以水利水电局名义进行用印的,由城投集团以联系单形式发我局用印。

因此,在环评手续办理时,以富阳城市建设投资集团有限公司办理了手续。

本次验收,以实际建设主体(中电建北亚(杭州)投资有限责任公司)进行验收。

(1) 工程审批:

2018 年 5 月 8 日,杭州市富阳区发展和改革局以富发改投资[2018]139 号文,对本工程予以了立项受理;

2019 年 6 月 20 日,杭州市富阳区发展和改革局以富发改投资[2018]197 号文,对本工程可行性研究报告予以批复;

2019 年 5 月 6 日,工程取得浙江省政府投资项目登记赋码信息表,项目代码:2019-330111-76-01-026201-000;

2019 年 7 月 31 日,杭州市富阳区发展和改革局以富发改投资[2019]162 号文,对本工程初步设计进行了批复;

(2) 环保审批:

2020 年 8 月 19 日,杭州市生态环境局富阳分局以富环许审[2020]134 号文,对本工程出具了环境影响评价报告书审查意见;

2020 年 12 月 2 日,杭州市林业水利局以杭林水许准[2020]45 号文,对本工程水土保持方案报告书出具了准予行政许可决定书;

2024 年 4 月 1 日,杭州市林业水利局以杭水保备[2024]12 号文,对本工程出具了生产建设项目水土保持设施验收报备回执;

2026 年 1 月 19 日,杭州市生态环境局富阳分局以 330183F-2026-004-L 文,对本工程突发环境事件应急预案进行了备案。

注：本工程突发环境应急预案包含在《中电建北亚（杭州）投资有限责任公司亚运场馆及北支江综合整治工程突发环境事件应急预案》中，该预案主要针对亚运场馆及北支江综合整治工程。该工程经杭州市富阳区人民政府批准，采用政府与社会资本合作（PPP）模式实施，并已成立项目公司——中电建北亚（杭州）投资有限责任公司，政府方出资代表为杭州富阳城市建设投资集团有限公司。该工程分为5个子项目，分别为皮划艇激流回旋项目、北支江过江通道工程、北支江南岸堤防加固及综合整治工程、堵坝拆除及清淤工程（一期）和下游水闸及船闸工程。

（3）工程完结签证：

2022年7月7日，《亚运场馆及北支江综合整治工程EPC项目施工IV标段堵坝拆除及清淤工程(一期)-1#底泥处理厂》分部工程验收鉴定书；

2022年9月，《堵坝拆除及清淤工程(一期)-1#底泥处理厂厂区拆除专项施工方案》。

根据《堵坝拆除及清淤工程(一期)完工证书》，工程已于2020年3月正式开工，2022年4月30日正式完成，总工期26个月（底泥处理厂是临时工程，工程完工验收的内容不包括底泥处理厂拆除，完工验收仅包含河道内的清淤及堵坝拆除）。

目前，堵坝拆除及清淤工程（一期）环保手续齐全，主体工程和环保设施均已建成并运行正常，已具备了竣工环境保护验收条件，根据中华人民共和国国务院令第682号《建设项目环境保护管理条例》、浙江省环境保护厅《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》、《建设项目竣工环境保护验收技术规范生态影响类》（HJ/T394-2007）、《建设项目竣工环境保护验收技术规范水利水电》（HJ464-2009）、《建设项目》的规定和要求，杭州富阳科泽环境工程有限公司受杭州富阳城市建设投资集团有限公司委托，承担了该项目环境保护设施竣工验收调查工作。2026年5月，我单位组织相关技术人员对项目进行了现场调查，并查阅了相关技术资料，在此基础上编制了《堵坝拆除及清淤工程（一期）竣工环境保护验收调查报告》。

2 综述

2.1编制依据

2.1.1建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度

(1) 《中华人民共和国环境保护法》(2014 年修订)，中华人民共和国主席令第 9 号，2015 年 01 月 01 日起施行；

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议第二次修正，2018 年 12 月 29 日；

(3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017 年 6 月 27 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议第二次修正，2018 年 1 月 1 日施行；

(4) 《中华人民共和国大气污染防治法》，第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议修正，2018 年 10 月 26 日；

(5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，中华人民共和国第十三届全国人民代表大会常务委员会第三十二次会议，2021 年 12 月 24 日，2022 年 6 月 5 日起施行；

(6) (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年修订)，2020 年 4 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第十七次会议修订，自 2020 年 9 月 1 日起施行；

(7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018 年 8 月 31 日颁布），2019 年 1 月 1 日起施行；

(8) 《中华人民共和国防洪法》，第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十一次会议修正，中华人民共和国主席令第 48 号，2016 年 7 月 2 日；

(9) 《中华人民共和国河道管理条例》，2026 年 3 月 20 日起施行。

2.1.2建设项目竣工环境保护验收技术规范

(1) 《国务院关于修改<建设项目环境保护管理条例>的决定》，中华人民共和国国务院令第 682 号，2017 年 7 月 16 日；

(2) 《关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》，环境保护部国环规环评(2017)4 号，2017 年 11 月 20 日；

(3) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 水利水电》(HJ464-2009)，环境保护部 2009 年 3 月 25 日发布，2009 年 7 月 1 日实施；

(4) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》(HI/T394-2007), 国家环境保护总局 2007 年 12 月 5 日发布, 2008 年 2 月 1 日实施;

(5) 《浙江省建设项目环境保护管理办法》, (2021 年修正), 浙江省人民政府令第 388 号, 2021 年 2 月 10 日公布;

(6) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020), 2021 年 7 月 1 日起实施;

(7) 《水利水电工程环境保护设计规范》(SL/T 492—2025);

(8) 《水利水电建设工程验收规程》(SL/T 223—2025)。

2.1.3 建设项目环境影响报告表(书)及其审批部门审批决定

(1) 《堵坝拆除及清淤工程(一期)环境影响报告书》(编制单位: 中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司), 2020 年 8 月;

(2) 《关于堵坝拆除及清淤工程(一期)环境影响报告书环境影响报告书的审批意见》(审批单位: 杭州市生态环境局富阳分局), 富环许审[2020]134 号, 2020 年 8 月 19 日。

2.1.4 其他工程建设相关文件

(1) 业主提供的其他相关资料。

2.2 调查目的及原则

1、调查目的

(1) 通过调查, 检查该工程项目是否落实环境影响报告表及批复的有关要求评价项目污染物排放是否达到有关标准, 为环境管理提供科学依据。

(2) 通过调查, 考核工程沿线植被、生态恢复、弃土弃渣处置、水土流失情况及环境保护设施的建设、运行各项指标是否达到设计要求, 对存在的问题提出整改措施和建议。

(3) 调查工程环境保护设施的落实情况和运行效果, 调查环境管理和环境监测计划的实施情况, 收集公路运营后的公众意见, 提出相应的环境管理要求。

2、调查原则

(1) 认真贯彻国家与地方的环境保护法律、法规及规定;

(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) 坚持对项目建设前期、施工期、运营期环境影响进行全过程分析的原则。

2.3调查方法

本工程环境影响调查主要采用环境监测、公众意见调查、文件资料核实和沿线现场勘察相结合的技术手段和方法，来完成竣工环境保护验收调查评估任务。在实际工作中，对不同的调查内容采用的技术手段和方法又有所侧重：

(1)原则上按照《《建设项目竣工环境保护验收技术规范水利水电》和《建设项目竣工环境保护验收技术规范生态影响类》中的要求执行；

(2)施工期环境影响调查以公众意见调查为主，通过走访咨询沿线地区相关部门和个人，了解沿线各相关部门和受影响居民对施工期造成的环境影响的反映，同时了解公众对该建设环境影响及保护措施的态度和意见，并核查有关施工设计和项目建设管理文件，来确定施工期的环境影响；

(3)运营期环境影响调查以现场勘察和环境监测为主，通过现场调查、监测和查阅施工设计文件来分析运营期环境影响:沿线现场调查采用“以点为主、点段结合、反馈全线”的方法；

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

(5)环境保护措施可行性分析采用改进已有措施与补救措施相结合的方法。

2.4调查范围和验收标准

2.4.1调查范围

本工程竣工环境保护验收调查范围包括工程沿线所涉及的区域,具体调查范围和因子见下表。

表 2.4.1-1 环保验收调查范围与调查因子

调查项目	调查范围	调查因子
水环境	上堵坝上游 500m 至铜钱沙支流出口，包括清淤影响水域及富春江相关汇水区域。	pH、COD、SS、石油类等
环境空气	各施工场区边界及周边 200m 范围，重点关注底泥处理厂及附近敏感点。	TSP、NO ₂ 等
声环境	各施工场区边界及周边 200m 范围，重点关注底泥处理厂及附近敏感点。	等效连续 A 声级 (L _{Aeq})
生态	陆生生态：北支江两岸堤岸及施工区周边 1km 范围；水生生态：同水环境调查范围	工程占地类型、数量，临时施工站点类型、面积和恢复情况
公众意见	施工期和运营期对周边敏感点的影响，工程环保、社会效应等	施工期及试运营期对环境影响及所采取的措施，工程正效应和环保影响等

2.4.2调查时段

本次调查时段涵盖工程前期、施工期和试运行期，具体见下表所示。

表 2.4.2-1 本工程验收调查时段

序号	时期	工作内容
1	工程前期	① 2018 年 12 月，中国电建集团北京勘测设计研究院有限公司编制完成《堵坝拆除及清淤工程一期工程可行性研究报告（送审稿）》。 ② 2019 年 2 月，杭州市富阳区发展和改革局对《堵坝拆除及清淤工程一期工程可行性研究报告（送审稿）》进行评审。 ③ 2019 年 4 月，中国电建集团北京勘测设计研究院有限公司修编完成《堵坝拆除及清淤工程一期工程可行性研究报告（报批稿）》。 ④ 2019 年 6 月，杭州市富阳区发展和改革局以“富发改投资（2019）116 号”对工程可行性研究报告进行了批复。 ⑤ 2019 年 5 月，工程取得浙江省政府投资项目登记赋码信息表，项目代码 2019-330111-76-01-026201-000。 ⑥ 2019 年 7 月，中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司编制完成《亚运场馆及北支江综合整治工程堵坝拆除及清淤工程一期工程初步设计报告（送审稿）》。 ⑦ 2019 年 8 月，杭州市富阳区发展和改革局对《堵坝拆除及清淤工程一期工程初步设计报告（送审稿）》进行评审。 ⑧ 2019 年 10 月，中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司完成《亚运场馆及北支江综合整治工程堵坝拆除及清淤工程一期工程初步设计报告（报批稿）》。 ⑨ 2019 年 11 月，杭州市富阳区发展和改革局以“富发改投资（2019）271 号”对工程初步设计报告进行了批复。 ⑩ 2020 年 8 月 19 日，杭州市生态环境局富阳分局以富环许审[2020]134 号文，对本工程出具了环境影响评价报告书审查意见
2	施工期	2020 年 3 月~2022 年 4 月，总工期 26 个月； 工程施工，环保措施实施，施工结束后临时施工场地/站点设施设备拆除，场地恢复。
3	试运行期	2022 年 5 月~至今。

2.4.3验收标准

原则上采用环境影响报告书及审批文件中确认的环境保护标准。对审批后发布新标准的，以新标准为考核依据。

2.4.2.1环境质量标准

（1）地表水

根据《浙江省水功能区、水环境功能区划分方案》，工程所在的北支江，水环境功能区属饮用水水源准保护区，地表水水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中II类标准，具体标准限值见下表所示。

表 2.4.3-1 地表水环境质量标准（摘录）

单位：mg/L

指标	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) II类	指标	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) II类
pH(无量纲)	6~9	砷 $\leq$	0.05
DO $\geq$	6	汞 $\leq$	0.00005
高锰酸盐指数 $\leq$	4	镉 $\leq$	0.005
COD $\leq$	15	铬(六价) $\leq$	0.05
BOD ₅ $\leq$	3	铅 $\leq$	0.01
氨氮(NH ₃ -N) $\leq$	0.5	氰化物 $\leq$	0.05
总磷(以 P 计) $\leq$	0.1 (湖、库 0.025)	挥发酚 $\leq$	0.002
总氮(湖、库以 N 计) $\leq$	0.5	石油类 $\leq$	0.05
铜 $\leq$	1.0	阴离子表面活性剂 $\leq$	0.2
锌 $\leq$	1.0	硫化物 $\leq$	0.1
氟化物 $\leq$	1.0	粪大肠菌群(个/L) $\leq$	2000

(2) 地下水

本项目工程区地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)的III类标准，具体标准限值见下表所示。

表 2.4.3-2 地下水质量标准

项目	III类标准值	项目	III类标准值
pH	6.5~8.5	铅(mg/L)	≤ 0.01
氨氮(mg/L)	< 0.50	氟(mg/L)	≤ 1.0
硝酸盐(mg/L)	≤ 20.0	镉(mg/L)	≤ 0.005
亚硝酸盐(mg/L)	≤ 1.0	铁(mg/L)	≤ 0.3
挥发性酚类(mg/L)	≤ 0.002	锰(mg/L)	≤ 0.10
氰化物(mg/L)	≤ 0.05	溶解性总固体(mg/L)	≤ 1000
砷(mg/L)	≤ 0.01	耗氧量(mg/L)	≤ 3.0
汞(mg/L)	≤ 0.001	硫酸盐(mg/L)	≤ 0.02

铬（六价）(mg/L)	≤0.05	氯化物(mg/L)	≤250
总硬度(以CaCO ₃ 计)（mg/L）	≤450	总大肠菌群(CFU/100mL)	≤3.0

（3）大气环境

本工程沿线所在地属二类环境空气质量功能区，环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准；H₂S、NH₃执行《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中的浓度参考限值；非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》中一次值浓度限值，具体标准限值见下表所示。

表 2.4.3-3 环境空气质量标准

序号	污染物项目	平均时间	浓度限值		单位
			一级	二级	
1	二氧化硫(SO ₂)	年平均	20	60	μg/m ³
		24 小时平均	50	150	
		1 小时平均	150	500	
2	二氧化氮(NO ₂)	年平均	40	40	
		24 小时平均	80	80	
		1 小时平均	200	200	
3	一氧化碳(CO)	24 小时平均	4	4	mg/m ³
		1 小时平均	10	10	
4	颗粒物 (粒径小于等于 10μm)	年平均	40	70	μg/m ³
		24 小时平均	50	150	
5	颗粒物 (粒径小于等于 2.5μm)	年平均	15	35	
		24 小时平均	35	75	
6	总悬浮颗粒物(TSP)	年平均	80	200	
		24 小时平均	120	300	
7	氮氧化物(NO _x)	年平均	50	50	
		24 小时平均	100	100	
		1 小时平均	250	250	
8	苯并[a]芘 (BaP)	年平均	0.001	0.001	
		24 小时平均	0.0025	0.0025	
9	NMHC	1 小时平均	/	2000	
10	H ₂ S	1 小时平均		10	
11	NH ₃	1 小时平均		200	

（4）声环境

本工程区北岸现状声环境质量评价标准执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准，交通干线（江滨东大道）边界线两侧 50m 内声环境执行 4a 类标准；南岸现状声环境质量评价标准执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，交通干线（X427）边界线两侧 35m 内声环境执行 4a 类标准。

本工程建成运行后北支江通航，航道边界线北侧 50m、南侧 35m 范围内声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，航道边界线北侧 50m 范围外声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准、南侧 35m 范围外声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。具体标准限值见下表所示。

表 2.4.3-4 声环境质量标准

单位：dB(A)

声环境功能区类别	昼间	夜间
1 类	55	45
2 类	60	50
4a 类	70	55

（5）土壤环境

本工程影响区域农用地土壤执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》（GB15618-2018），建设用地土壤执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）。

具体标准限值见下表所示。

表 2.4.3-5 农用地土壤污染风险管控标准

单位：mg/kg

序号	污染物项目		风险筛选值				风险控制值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5	pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8	1.5	2.0	3.0	4.0
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6				
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0	2.0	2.5	4.0	6.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4				
3	砷	水田	30	30	25	20	200	150	120	100
		其他	40	40	30	25				
4	铅	水田	80	100	140	240	400	500	700	1000
		其他	70	90	120	170				
5	铜	水田	150	150	200	200	/	/	/	/
		其他	50	50	100	100				
6	铬	水田	250	250	300	350	800	850	1000	1300
		其他	150	150	200	250				
7	镍		60	70	100	190	/	/	/	/
8	锌		200	200	250	300	/	/	/	/

注：

①重金属和类金属砷均按元素总量计。

②对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值。

表 2.4.3-6 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值

单位: mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物						
1	砷	7440-38-2	20 ^①	60 ^①	120	140
2	镉	7440-43-9	20	65	47	172
3	铬(六价)	18540-29-9	3.0	5.7	30	78
4	铜	7440-50-8	2000	18000	8000	36000
5	铅	7439-92-1	400	800	800	2500
6	汞	7439-97-6	8	38	33	82
7	镍	7440-02-0	150	900	600	2000
挥发性有机物						
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	74-87-3	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	596	200	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	54	31	163
16	二氯甲烷	75-09-2	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5	0.5	0.5
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	71-43-2	1	4	10	40
27	氯苯	108-90-7	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	20	56	200
30	乙苯	100-41-4	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3,106-42-3	163	570	500	570

34	邻二甲苯	95-47-6	222	640	640	640
半挥发性有机物						
35	硝基苯	98-95-3	34	76	190	760
36	苯胺	62-53-3	92	260	211	663
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151	550	1500
42	蒽	218-01-9	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5	15	55	151
45	萘	91-20-3	25	70	255	700
其他项目						
1	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	—	826	4500	5000	9000

注：①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值水平的，不纳入污染地块管理。

2.4.2.2 污染物排放标准

(1) 废水

堵坝拆除及清淤工程实施过程中的生产污废水需经处理后回用于生产或场地洒水；施工生活污水经处理后回用于场地绿化和洒水抑尘，禁止直接排放污废水。

本项目施工期将在临时生活办公区设化粪池、隔油池及地埋式污水处理设施。地埋式污水处理装置，处理隔油池和化粪池污水出水，各处生活污水经处理后满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）标准，回用于道路洒水及周边绿化，不能回用的部分定期清运至污水处理厂处理。

具体标准限值见下表所示。

表 2.4.3-7 城市污水再生利用城市杂用水水质

单位：mg/L(pH 除外)

序号	项目	道路清扫	城市绿化	车辆冲洗	建筑施工
1	pH	6.0~9.0			
2	色度≤	30			
3	浊度（NTU）	10	10	5	20
4	BOD ₅	15	20	10	15
5	氨氮	10	20	10	20
6	阴离子表面活性（mg/L）	1.0	1.0	0.5	1.0
7	铁（mg/L）	-	-	0.3	-
8	锰（mg/L）	-	-	0.1	-

9	溶解氧 (mg/L)	1.0
10	总大肠菌群 (个/L)	3

根据《湖泊河流环保疏浚工程技术指南》，本工程拟将清淤余水经超磁分离器深层沉淀，SS 达 60mg/L 后就近泵送至东洲岛南岸北支江支流、灌渠或水塘。

(2) 废气

本工程底泥处理厂场地平整、基础开挖、土石方以及有关建筑材料的运输和堆放、裸露地表风蚀等过程会产生一定量的粉尘，施工期废气排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)新污染源二级标准，具体标准限值见下表所示。

表 2.4.3-8 大气污染物综合排放标准

污染物	最高允许 排放浓度 (mg/m ³)	无组织排放监控浓度限值	
		监控点	浓度 (mg/m ³)
颗粒物	120	周界外浓度最高点	1.0

本项目清淤及底泥处置产生的恶臭污染物执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中恶臭污染物厂界标准值的新扩改建二级标准，具体标准限值见下表所示。

表 2.4.3-9 恶臭污染物排放标准

序号	控制项目	单位	二级标准 (新扩改建)
1	NH ₃	mg/m ³	1.5
2	H ₂ S	mg/m ³	0.06
3	臭气浓度	无量纲	20

(3) 施工噪声

本工程施工期厂界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，具体标准限值见下表所示。

表 2.4.3-10 建筑施工场界环境噪声排放标准

单位：dB (A)

昼间	夜间
70	55

注：夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB(A)；当厂界距敏感建筑物较近，其室外不满足测量条件时，可在噪声敏感建筑物室内测量，并将上表中相应的限值减 10dB (A) 作为评价依据。

底泥处理厂噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准，具体标准限值见下表所示。

表 2.4.3-11 工业企业厂界环境噪声排放标准

单位：dB (A)

厂界外声环境功能区类别	昼间	夜间
2	60	50

2.5环境敏感目标

(1) 水环境

本工程所涉及的富春江北支饮用水水源准保护区,富春江相关水域及北之江分别属于钱塘 188、钱塘 189,目标水质分别执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III、II类标准。

(2) 大气环境

本工程施工期结束后,无大气污染物排放,无营运期环境空气保护目标;

本工程施工期保护目标主要为工程区周边敏感点,见下表所示。

(3) 声环境

本工程施工期结束后,无产噪设施设备运行,无噪声排放,无营运期声环境保护目标;

本工程施工期保护目标主要为工程区周边敏感点,见下表所示。

表 2.5.1-1 施工期工程沿线现状保护目标 (环境空气和声环境)

序号	环境保护对象			保护对象与工程 位置关系	保护对象概况	房屋楼层	环境保护要求	
	行政归属	行政村	小区/自然村				声环境	环境空气
1	富春街道	新民社区	西郊半岛静照阁	该小区位于清淤区西边界西北侧约50m、上堵坝西北侧约90m	评价范围内约84户、300人	3栋16层	Z1、Z4a	二级
2	东洲街道	鸡笼山村	民丰村	该村位于清淤区北边界北侧(距离最近约60m)	评价范围内约2户、8人	2栋1~3层	Z1	二级
3	东洲街道	逸城社区	逸城小区	该村位于清淤区北边界北侧(距离最近约100)	评价范围内约700户、2000人	13栋4~11层	Z1	二级
4	东洲街道		融创微风之城(水榭山居)	该村位于清淤区北边界北侧(距离最近约185m)	评价范围内约60户、200人	55栋3层	Z1	二级
5	东洲街道	富春江村	江岭村	该村位于清淤区南边界南侧(距离最近约120m)	评价范围内约20户、80人	20栋1~3层	Z2	二级
6	东洲街道	东洲村	华墅沙村	该村位于清淤区南边界南侧(距离最近约140m)	评价范围内约10户、40人	10栋1~3层	Z2	二级
7	东洲街道	建华村	民建	该村位于底泥处理厂南侧(距离南侧厂界约65m)	评价范围内约40户、160人	40栋1~3层	Z2	二级
8	东洲街道	民联村	新建	该村位于清淤区东边界东侧(距离最近约130m)	评价范围内约20户、80人	20栋1~3层	Z2	二级

注:

Z1、Z2、Z4a—声环境质量满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)1、2、4a 类标准；
二级—环境空气质量满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。

本次验收监测期间，本工程已建设完成，上游堵坝完成拆除，河道完成清淤，配套的底泥处理厂已拆除，现场已复垦；无废气、废水、噪声排放，经现场踏勘，无需设置营运期保护目标。

(4) 生态环境

富春江-新安江-千岛湖国家级风景名胜区，本工程位于其中，属于国家级风景名胜区，施工时需严格控制工程建设，保护景观风貌。

2.6调查重点

本工程调查的重点是施工期建设造成的水环境影响、生态环境影响、大气环境影响、声环境影响、固废废物（污泥）处置及已有环境保护措施的有效性，着重调查在环境影响报告书中对敏感水体采取的措施、水生生态环境影响及底泥处理厂临时占地的恢复情况，并提出环境保护补救或改进措施。调查以实际影响调查和环保措施实际效果调查为重点。

3 工程调查

3.1 工程建设过程回顾

3.1.1 工程审批过程

2018 年 5 月 8 日，杭州市富阳区发展和改革委员会以富发改投资[2018]139 号文，对本工程予以了立项受理；

2019 年 6 月 20 日，杭州市富阳区发展和改革委员会以富发改投资[2018]197 号文，对本工程可行性研究报告予以批复；

2019 年 5 月 6 日，工程取得浙江省政府投资项目登记赋码信息表，项目代码：2019-330111-76-01-026201-000；

2019 年 7 月 31 日，杭州市富阳区发展和改革委员会以富发改投资[2019]162 号文，对本工程初步设计进行了批复；

3.1.2 工程建设过程

根据初步设计批复文件，项目计划开工：2019 年 11 月，计划完工：2021 年 5 月，计划总工期 19 个月。建设内容：拆除上堵坝约 265m；北支江进口至下堵坝河段清淤；配套建设底泥处理厂、临时办公区、拼装场、雨水蓄水池等临时设施。

实际开工日期 2020 年 3 月，实际完工日期 2022 年 4 月，总工期 26 个月。施工期完成上堵坝拆除、北支江指定河段清淤作业，配套底泥脱水处理设施建设、临时生产生活垃圾地建设；土石方开挖 86.09 万 m³，填筑 12.63 万 m³，借方 7.88 万 m³；余方 50.84 万 m³全部签订处置协议外运消纳或拍卖资源化利用，无永久性弃渣场。

3.1.3 环保审批过程

2020 年 8 月 19 日，杭州市生态环境局富阳分局以富环许审[2020]134 号文，对本工程出具了环境影响评价报告书审查意见；

2020 年 12 月 2 日，杭州市林业水利局以杭林水许准[2020]45 号文，对本工程水土保持方案报告书出具了准予行政许可决定书；

2024 年 4 月 1 日，杭州市林业水利局以杭水保备[2024]12 号文，对本工程出具了生产建设项目水土保持设施验收报备回执；

2026 年 1 月 19 日，杭州市生态环境局富阳分局以 330183F-2026-004-L 文，对本工程突发环境事件应急预案进行了备案。

3.1.4设计、施工、监理单位

设计单位：中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司

施工单位：中国水利水电第六工程局有限公司（河道清淤：QY0+900~QY7+118.5）、中天交通建设投资集团有限公司(河道清淤：QY0+600~QY0+900)、杭州恒泰建设工程有限公司(底泥处理厂)

监理单位：杭州亚太建设监理咨询有限公司；

水保监测：杭州富阳规划设计有限公司

3.2概况

3.2.1地理位置

本工程整体位于富阳区东洲街道，清淤范围为东洲街道北侧北支江上堵坝上游 100m，终于下堵坝，长约 7.112km。



图 3.2-1 本项目地理位置图

3.2.2工程任务

通过拆除上、下堵坝及河道清淤，改善北支江水动力条件，提升水质，恢复河道生态及行洪功能。

3.2.3主要建设内容

本次堵坝拆除及清淤工程（一期）工程主要包含上堵坝拆除，及北支江进水口至下堵坝之间长约 7.112km 的河道清淤：

(1)上堵坝拆除到与堵坝上游的岸坡一致、平顺衔接，上堵坝拆至 0.5m 高程，略低于水闸上游铺盖底高程 1.0m。上堵坝拆除工程量约为 7.01 万 m³（压实方）。

(2)河道清淤按照天然河势清除 1.00m 高程以上淤积（维持原河床深槽-0.5~-7m 高程不变），两侧坡比采用 1:5，与原始边坡顺接，本次清淤主要采用绞吸式挖泥船，取 4m 高程为水上开挖、水下清淤的分界面，允许超宽（每边）0.5m，允许超深 0.3m。水下清淤工程量约 68.40 万 m³（自然方），水上开挖工程量约 8.57 万 m³（自然方）。

工程项目组成情况见下表所示。

表 3.2.3-1 本项目工程组成情况表

工程项目		工程组成
主体工程	清淤工程	水下清淤工程量约 68.40 万 m ³ （自然方），水上开挖工程量约 8.57 万 m ³ （自然方）。
	堵坝拆除工程	上堵坝拆除到与堵坝上游的岸坡一致，上堵坝拆至 0.5m 高程，拆除工程量约 7.01 万 m ³
	底泥处理	底泥处理厂位于东桥路上游右岸处，占地约 42300m ² 。底泥处理厂主要分为泥沙分离系统、固液分离系统、脱水固化系统。压滤脱水后的泥饼定期清理外运至建华村综合利用
临时设施工程	辅助设施	1 个综合仓库（占地约 1000m ² ）位于中桥路下游右岸处。
	办公区、生活设施	1 个管理营地（占地约 5005m ² ）位于东桥上游、北支江左岸的逸城地块，1 处临时生活办公区（占地约 4000m ² ）位于东桥路上游右岸处
	堆料场	1 个临时堆土场（占地约 7000m ² ）位于上游水闸的下游围堰~北支江大桥之间右岸处，1 个土料场（占地约 80000m ² ）位于下堵坝下游河滩处
	场内交通	上、下游堵坝、江滨东大道、四号浦路、大后线、施工便道
	其它配套设施	泥浆输送设施，1 个绞吸船拼装场（占地约 1500m ² ）位于中桥路下游右岸处，余水输送管道 DN500 沿防洪堤敷设 2km。
配套环保措施工程	余水处置措施	底泥处理过程中所产生约 1.3 万 m ³ /d 的余水，采用超磁分离器，控制 SS 低于 60mg/L，回到北支江支沟、灌渠及水塘。
	垃圾处置措施	生活垃圾定期收集装车外运富阳区无害化处理。

3.2.4工程布置

（1）堵坝拆除工程布置

堵坝拆除按恢复堵坝前的自然面貌考虑，即上堵坝基本上全部拆除。即清除到与堵坝上游的岸坡一致、平顺衔接，上堵坝拆至 0.5m 高程，略低于水闸上游铺盖底高程 1.0m。经计算，上堵坝拆除工程量约为 7.01 万 m³（压实方）。

（2）清淤工程布置

① 清淤范围及标准

上、下堵坝间（桩号 QY0+000.00~QY7+112.00）河道清淤按照天然河势清除 1.00m 高程以上淤积（维持原河床深槽-0.5~-7m 高程不变），两侧坡比采用 1:5，与原始边坡顺接，本次清淤主要采用绞吸式挖泥船，允许超宽（每边）0.5m，允许超深 0.3m。在北支江过江通道桥位下游约 2.2km 范围内为北支江水上运动中心赛艇、皮划艇赛道，赛道长 2150m，宽 162m，因赛道布置需要对右岸部分滩地进行切滩处理。目前北支江水位维持在 5m 高程左右，考虑到挖掘机的清挖范围，取 4m 高程为水上开挖、水下清淤的分界面，因此水下清淤工程量约 68.40 万 m^3 （自然方），水上开挖工程量约 8.57 万 m^3 （自然方）。

② 河道清淤断面设计

河道清淤按照 1.00m 高程进行，两侧坡比采用 1:5，与原始边坡顺接。计算开挖边坡稳定性。

根据《水利水电工程边坡设计规范》SL386-2007 规定，本工程河道岸坡级别取 4 级。

（3）底泥处理厂

底泥处理厂位于东桥路上游右岸处，主要由泥砂分离系统、洗砂系统、固液分离系统、均化调理系统、脱水固化系统、余水处理系统等部分组成，总占地面积约为 4.23 万 m^2 （含进出厂道路）。

① 泥砂分离池

泥砂分离池布置在底泥处理厂西南侧，布置一套泥砂分离池，尺寸为长 21.9m×宽 6.1m×深 5.5m，外墙采用 C30 钢筋混凝土厚 30cm 结构，在洗砂设备处设置储砂坑，储砂坑尺寸为长 4m×宽 6.1m×深 1m，泥砂分离池分为 2 级：

第一级泥砂分离池长 12.8m×宽 6.1m，第一、二级泥分离池之间设置溢流堰，高 2.86m，斜坡采用钢筋混凝土底板，第一级泥砂分离池主要沉淀大颗粒砂砾；

第二级泥砂分离池长 9.1m×宽 6.1m，第二级泥砂分离池尾端设置溢流堰，高 5.00m，斜坡采用钢筋混凝土底板，第二级泥砂分离池主要沉淀较大颗粒砂砾。

② 固液分离池（沉淀池）

固液分离池（沉淀池）布置在底泥处理厂场地中间，共两组，单组占地面积约为 4490 m^2 ，基本满足一天的上岸泥浆储备量，沉淀池侧坡比为 1:2，边坡及底板采用贴坡 C20 素混凝土厚 30cm。

③ 调理池

调理池布置在底泥处理厂场地中间，共两组，占地面积共约为 996m²，采用 C30 钢筋混凝土结构，壁厚 30cm，底板厚 50cm。为了保持调理后底泥的流动性，均化调理池底部保持倾斜状，靠近分离固化系统侧低，固液分离池侧高，倾斜坡度约为 1:4.5。

调理池旁设置泵房，与调理池共用边墙，泵房净宽 3.9m，净深 3.6m，采用钢筋混凝土结构底板及边墙，顶部采用轻钢结构，设置防火顶棚。

④ 脱水系统

脱水车间尺寸为 68.5m×17.9m×10.5m(长×宽×高)，脱水车间底部承台、压滤机支撑平台均采用钢筋混凝土结构，屋架采用钢结构，每台压滤机下方配备一套移动式皮带输送系统，用于泥饼的输送。

⑤ 泥饼库

泥饼库主要用于堆存泥饼等，面积为 2190m²，采用混凝土地坪，上部结构采用棚盖轻钢结构，以防止雨季降水增大泥饼含水率。

⑥ 余水池

余水池共两组，占地面积约 1776m²，沉淀池侧坡比为 1:2，边坡及底板采用贴坡 C20 素混凝土厚 30cm。

⑦ 清水池

清水池共一组，占地面积约 939m²，沉淀池侧坡比为 1:2，边坡及底板采用贴坡 C20 素混凝土厚 30cm。

3.2.5 工程施工规划

(1) 道路交通

① 对外交通运输

本工程所在的富阳区和西湖区均属于杭州市管辖范围，地处浙江省北部，是长江三角洲城市群中心城市之一。区域内有 G25 长深高速、G320 国道、S302 省道等主干道，还有多条县区连接线通过。

铁路方面，有沪昆线(浙赣段、沪杭段)、萧甬线、宣杭线，以及沪杭客运专线、宁杭客运专线、杭甬客运专线、沪昆高铁等通过，在杭州市范围内设有杭州站、杭州东站、杭州南站等，均距本工程施工区域不远。

水运方面，主要航道有富春江与钱塘江、钱塘江附线-1、钱塘江附线-2，在富阳城区沿线设置有多处码头，可用于施工物资的运输，具备水陆联运的条件。

航运方面，距离工程区最近的机场是杭州萧山国际机场，距富阳市区约 42km。

② 场内交通运输

本工程所在的北支江上目前有上、下游堵坝各一座，普通公路桥两座，G25 长深高速过江桥一座，均可用于车辆通行。下堵坝上游左岸沿江有江滨东大道，下堵坝下游左岸沿江有四号浦路，右岸有大后线，可连通至杭州市路网，两岸交通网络发达。

根据工程周边区域交通设施完备的优越条件，场内交通运输规划在充分利用现有城市市政交通设施的基础上，考虑各工程的位置与周边地形、建筑物的情况，布设施工临时道路。主要包括现有市政道路至临时生活办公区等新建施工临时道路或者拓宽现状道路，路面主要采用 20cm 厚 C20 混凝土+20cm 厚碎石垫层+土方回填基础结构，路面宽 6.0m；部分场内道路采用泥结石路面，如水上土方开挖临时道路等，路面宽 3.5m。此外，部分土方开挖高程较低，临时道路需要采用钢板铺设。

a. 本工程主要采用输泥管输送底泥，施工对周边环境影响小、施工效率高，距离较远的区域采用加压泵接力的方式。

b. 本工程水上土方开挖、堵坝拆除等工程弃土主要通过当地市政道路由自卸汽车运输至建华村综合利用，其运输强度较大，考虑到运输道路多为城区道路或县级公路，有一定的交通流量，为确保车辆及人员安全，尽量减少给交通疏导带来压力，运输时间尽量选择在平峰时段，并做好相应交通疏导工作，如布置围挡、设立警示牌、交通疏导标志牌等，同时如出现路面损坏需及时进行道路修复等工作。

c. 本工程中所用到的固化材料主要为絮凝剂等添加剂，选择当地供应商进行不间断供应。

d. 本工程底泥处理厂经过固化处理后的泥饼大部分由厂区的胶带机系统运输至周边弃土场，少部分泥饼由自卸汽车通过场内道路运输至弃土场，场内布置 7m 宽道路。

（2）施工总布置

施工用地主要包括管理营地、临时生活办公区、综合仓库、拼装场、临时堆土场、土料场等，全部属于临时用地。工程施工总平面布置图详见附图 8。

① 管理营地

本工程共布置 1 个管理营地，管理营地位于东桥上游、北支江左岸的逸城地块。

② 临时生活办公区

本工程共布置 1 个临时生活办公区，临时生活办公区位于东桥路上游右岸处。

③ 综合仓库

本工程共布置 1 个综合仓库，位于中桥路下游右岸处。

④ 拼装场

本工程共布置 1 个绞吸船拼装场，位于中桥路下游右岸处。

⑤ 临时堆土场

本工程共布置 1 个临时堆土场，临时堆土场位于北支江上游水闸的下游围堰~北支江大桥之间右岸处。

⑥ 土料场

本工程共布置 1 个土料场，土料场位于下堵坝下游河滩处。

表 3.2.5-1 施工设施占地面积表

序号	项目	建筑面积	占地面积
		(m ²)	(m ²)
1	管理营地	2450	5005
2	临时生活办公区	2000	4000
3	综合仓库	300	1000
4	绞吸船拼装场	0	1500
5	临时堆土场	0	7000
6	土料场	0	80000
7	合计	4750	98505

3.2.6 施工工艺

整体施工工艺见下图所示。

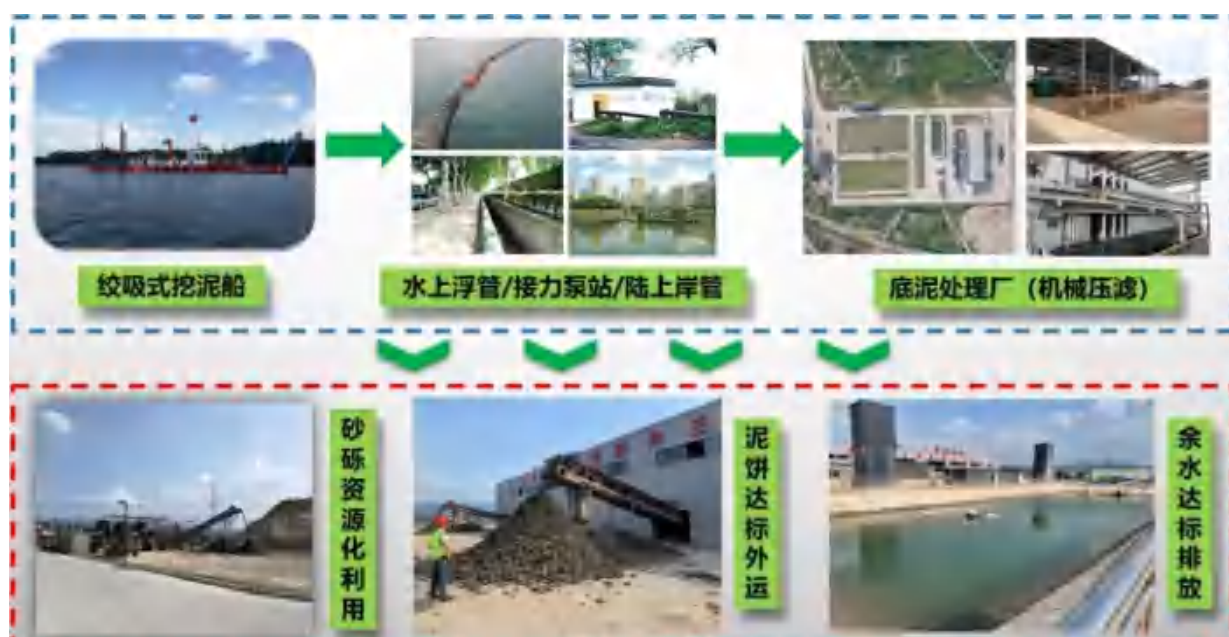


图 3.2-1 清淤工程整体施工工艺流程示意图

（1）堵坝拆除施工

堵坝拆除施工安排在新建北支江上游水闸船闸工程及过江通道工程施工完成后进行。施工时首先清除施工范围内的树木、树根、灌木和垃圾等，运至弃土场。沥青路面拆除主要采用风动凿岩机进行打凿，然后用挖掘机挖除，运至弃土场。堵坝主体土石方填筑料采用 1m³ 挖掘机或长臂反铲倒退式开挖，配 10t~20t 自卸汽车运输至东洲岛弃土场或其余工程子项进行土方利用。

（2）水上土方开挖施工

水上土方开挖可使用普通挖掘机或长臂反铲倒退式开挖，10t~20t 自卸汽车运输。

（3）河道水下清淤施工

河道水下清淤工作主要采用绞吸式挖泥船，离较远的区域可以采用加压泵接力的方式。

绞吸式挖泥船施工作业程序：设备调遣—开工展布及接力的管泵站安装—挖泥船定位—施工放样—清淤疏挖—管道接力输送—断面自检等基本过程。

绞吸式挖泥船施工采用分条分层典型开挖方法。北支江水面宽约 150~300m，中下游河面逐渐缩窄，根据绞吸船特性，绞吸船施工沿河道纵向布置，采用顺（逆）流方向开挖分条分层方式；挖泥船采取绞刀小转速、泥泵高真空、薄层快挖方式组织施工，分层厚度控制在 1m 以内，河道淤泥分布较厚区域，分多层开挖。

绞吸式挖泥船开工展布包括挖泥船进点定位、锚缆抛设布置、水上排泥管线连接布置固定等基本过程。

① 挖泥船开工展布

进点定位：绞吸式挖泥船自带 DGPS 差分定位系统、辅助抛锚系统和钢桩定位台车进桩系统。钢桩定位施工时，由专人在驾驶台指挥拖轮或锚艇将挖泥船拖向施工区，并根据坐标位置及 DGPS 显示器提供的船舶轨迹指挥拖轮或锚艇不断修正船位。当挖泥船被拖至距离挖槽起点 20~30m 时，通知拖轮将航速减至极慢，并调整好方向，当船位(绞刀头位置)到达定位点附近时，停止拖曳，待船基本停稳后，采用逆流进位方式，先下放绞刀至水底，暂时固定住船位后，再放下一根定位桩，并通过辅助抛锚扒杆抛设左右二个边锚；如采用顺流进位，且流速较低、满足安全下桩速度时可先下放一根定位桩，再临时抛设左右二个边锚。船位固定好后再通过精细测量逐步将挖泥船调整到位。下放定位桩前必须先测量定位桩处水深，确认安全后方可落下，采用缓降方式。

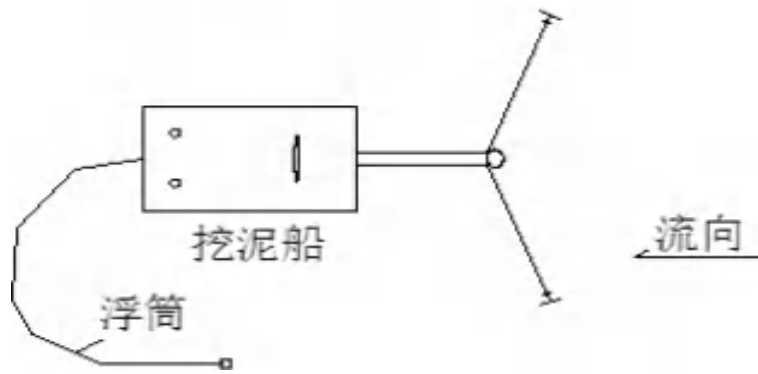


图 3.2-2 绞吸式挖泥船钢桩定位施工锚缆布置示意图

② 挖泥船清淤施工

绞吸式挖泥船定位与开挖精度比较高，操作也比较简单，本工程挖泥船采用定位桩台车钢桩定位横挖法施工。即通过一根落下的定位钢桩固定船位并作为船体回转中心，依靠左右边锚锚缆的收放使船体进行横向摆动开挖；通过设置在船尾的 2 根钢桩、钢桩升降装置及行走台车，达到精确固定施工船位，同时前后移动船舶。主钢桩安装在行走台车上，施工时以主钢桩为中心实现船舶的摆动，靠台车的后推实现船舶的前移。施工时始终以由定位桩台车系统控制的位于船体中心线上的钢桩为主定位桩进行定位和开挖。工作时挖泥船的前移距离通过台车系统的液压油缸的伸出长度进行控制，当台车完成一个行程后，此时主桩已位于船体尾部，当绞刀摆动至开挖中心线位置时，收紧左右横移缆绳，下落副定位桩，再提起主桩，待主桩脱离地面后收回台车液压油缸，此时主桩随同台车一起向前移动，液压油缸完全收回、恢复一个行程后落下主桩，提起副桩，再继续开挖。

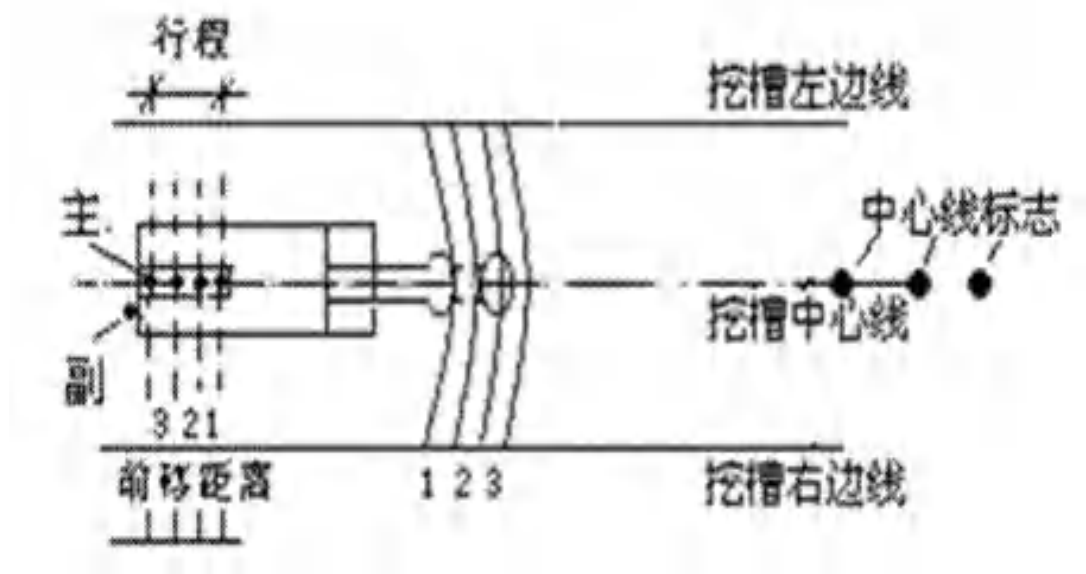


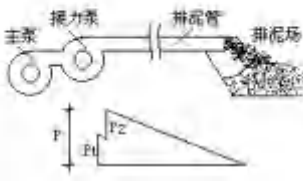
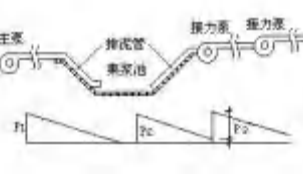
图 3.2-3 定位桩台车横挖法示意图

(4) 河道底泥输送施工

主要采用输泥管输送底泥的方式，距离较远的区域可以采用加压泵接力方式。

根据工程特点配置挖泥设备，主要可采用的接力方式有封闭式、开敞式和混合式三种，同时封闭式接力包括就地串联和远地串联二种。本工程选择的接力方式见表所示。

表 3.2.6-1 远距离输泥接力方式

接力方式		方式要点	优点	缺点	针对措施	简图及布置位置
封闭式	就地串联	用很短的管道将前一台泥泵的出口与后一台泥泵的吸口直接联通。	泥泵较集中，便于操作与管理，可根据不同排距的需要，较为方便地将一台或多台泥泵接入或脱离。	接力泵的出口扬程是两台泥泵扬程的叠加，排出压力大幅度增高，接力泵后排泥管容易破损。	提高管材强度，采取钢管或高强PE管	
	远地串联	用较长距离的管道将前一台泥泵的出口与后一台泥泵的吸口直接联通。	前一台泥泵所产生的水头有一部分已消耗在排泥管路中，接力泵吸口处压力较低，排出压力接近自身所产生的压力，整条排泥管线的沿程压力变化比较均匀。	操作难度大、管理不便	配置专业技术队伍，配置对讲机提供即时通讯，加强联动管控。	
开敞式		在输泥途中设集浆池，前一台泥泵将泥浆输送到集浆池中后，再由后一台泥泵从池中吸排泥浆。两泵靠集浆池联接。	能充分利用集浆池的储浆能力，前后泥泵可根据集浆池中液位的高低独自运转，减少相互间的影响，提高各泥泵的利用率。	需增加修筑集浆池，前一泥泵的余压得不到充分利用，施工过程中黑臭异味容易四处扩散	集浆池采用30cmC30混凝土浇筑，内部贴防渗土工膜，集浆池四周用防渗土工膜或钢板进行密封，呼吸阀采用活性炭除臭	
混合式		在接力系统中同时采用封闭与开敞接力方式。一般在第一级接力中采用开敞式，后面各级接力采用封闭式。	同时具用封闭式与开敞式接力的优点。	同时具有封闭式与开敞式接力的缺点。	集浆池采用30cmC30混凝土浇筑，内部贴防渗土工膜，集浆池四周用防渗土工膜或钢板进行密封，呼吸阀采用活性炭除臭	

(5) 底泥处理厂施工

① 土方开挖

土方开挖以机械开挖为主,人工开挖为辅。土方机械开挖采用 1m³ 反铲挖掘机配 5~10t 自卸汽车进行联合作业,大部分采用 74kW 推土机挖推至临近填筑区域,减少回填土料的重复运输,工程沿线附近尽可能平衡补充。

边坡、建筑基坑等部位开挖完成后,应进行基础、边坡清理、清除表面所有的松散体,对陡坎部位,应将顶部削成钝角或圆弧状,人工整平、打夯机夯实开挖松土层,严格按照要求施工。

② 土方回填

本工程开挖土料主要来自自身开挖料、水上土方开挖料以及土料场开挖料等,满足土方回填料要求。土方回填分层进行,按照试验确定的施工参数进行分层碾压,推土机整平,采用压路机碾压成型,分层厚度按相关技术规范要求控制。

工程土方开挖和填筑应统筹规划施工,工程开挖料尽量直接运至填筑区填筑,减少中转。土料填筑时,应经常检测土料的含水量,特别是干旱季节施工或降雨季节施工,更应经常检测土料含水量,及时采取喷水或翻晒等措施,使其含水量接近最优含水量,确保土料填筑质量。

表层耕植土开挖后进行适当分区集中堆存,后期场区绿化时进行回采,作为绿化种植土。

③ 混凝土工程

本工程混凝土采用商品混凝土,自卸式汽车或混凝土搅拌车运输至各施工工作面,采用斜溜槽或溜筒入仓,插入式振捣器或人工振捣浇筑。

混凝土在运输过程中,不应发生分离,漏浆渗水以及过多降低坍落度现象。应尽量缩短运输时间及减少转运次数,因故停歇过久,混凝土产生初凝时应作废料处理,在任何情况,严禁中途加水后入仓内。

混凝土浇筑完毕后 12~18h 内开始采用洒水或喷雾或喷淋等方式养护。对特殊部位应采用覆盖草袋等方法湿润养护,养护时间不少于 21 天。在永久暴露面及干燥、炎热气候条件,应延长养护时间至 28 天以上。混凝土运输、浇筑应尽量避免高温时段,如一定要在高温季节浇筑混凝土时,应采用流水养护降温。

④ 道路工程施工

道路路基采用人工分层填筑夯实;级配碎石垫层施工前应清除路基上的浮土、杂物,并洒水湿润;混凝土路面施工前必须先对基层进行验收,达到要求后方可进行浇筑,施工

时采用振捣器振捣，达到设计强度 25%~30%时采用切缝机按设计要求切割，并进行缝面处理，混凝土浇筑完成后需进行养护。

⑤ 设备安装施工

本工程设备安装主要包括板框压滤机、绞吸式挖泥船、泥浆泵等安装施工，板框压滤机、泥浆泵等可由汽车运输至现场，通过吊装设备如汽车起重机等进行安装施工，绞吸式挖泥船可设计建造成组装式，通过汽车运输至现场拼装场，经组装后投入使用。

（6）作业区机械布置小结

上堵坝拆除施工安排在新建北支江上游水闸船闸工程及过江通道工程施工完成后进行。沥青路面拆除主要采用风动凿岩机进行打凿，然后用挖掘机挖除，运至弃土场。

堵坝主体土石方填筑料采用 1m³ 挖掘机或长臂反铲倒退式开挖，配 10t~20t 自卸汽车运输至东洲岛弃土场。

水上土方开挖可使用普通挖掘机或长臂反铲倒退式开挖，10t~20t 自卸汽车运输。

北支江桩号 QY0+000.00~QY7+112.000 段河道主要采用绞吸式挖泥船进行清淤施工，采用输泥管输送底泥的方式，距离较远的区域可以采用加压泵接力方式。

底泥处理厂位于东桥路上游右岸处，清淤的底泥采用机械脱水法(板框压滤)。

3.2.7 环保措施规划

（1）水生生态保护

本次清淤工程的实施，必然带来河底现有土层结构的扰动和破坏。为确保水系生态环境的安全，本项目实施采取的工程技术措施为：

① 河道清淤按照天然河势清除 1.00m 高程以上淤积（维持原河床深槽-0.5~7m 高程不变），清淤范围实际仅涉及部分河底面积，为清淤结束后水系生态系统的恢复提供良好的环境；

② 作业实施分区作业，利用水域分区参差作业和延长施工间隙的施工作业方式，并通过减缓作业强度的方法，为水系生态系统的恢复提供应有的空间和时间保障。

（2）底泥处理厂总体工艺

① 清淤底泥输送到底泥处理厂，进入泥砂分离系统，通过格栅机、泥砂分离池将垃圾、砂砾进行分离，垃圾外运，砂砾经过清洗堆放至临时堆砂场并资源化利用。

② 泥浆经过泥砂分离系统后自行流入固液分离系统（沉淀池）进行浓度调节，浓缩、静置后泥浆形成沉淀，上部清液析出，溢流至余水处理系统，后经过处理达标外排。

③ 经过固液分离系统（沉淀池）浓缩后的泥浆进入均化调理系统（调理池），通过管道添加絮凝剂、脱水剂等方式对泥浆进行调理、调质。絮凝剂聚合氯化铝（PAC）与高分子絮凝剂（PAM）分别以 6kg/m^3 、 0.65kg/m^3 的剂量进行投加。

④ 经过调理调质的浓底泥通过泥浆泵泵送至脱水固化系统，采用板框压滤机进行脱水，泥饼脱水达标后通过皮带机、自卸汽车等运至建华村综合利用或油树坞弃渣场。

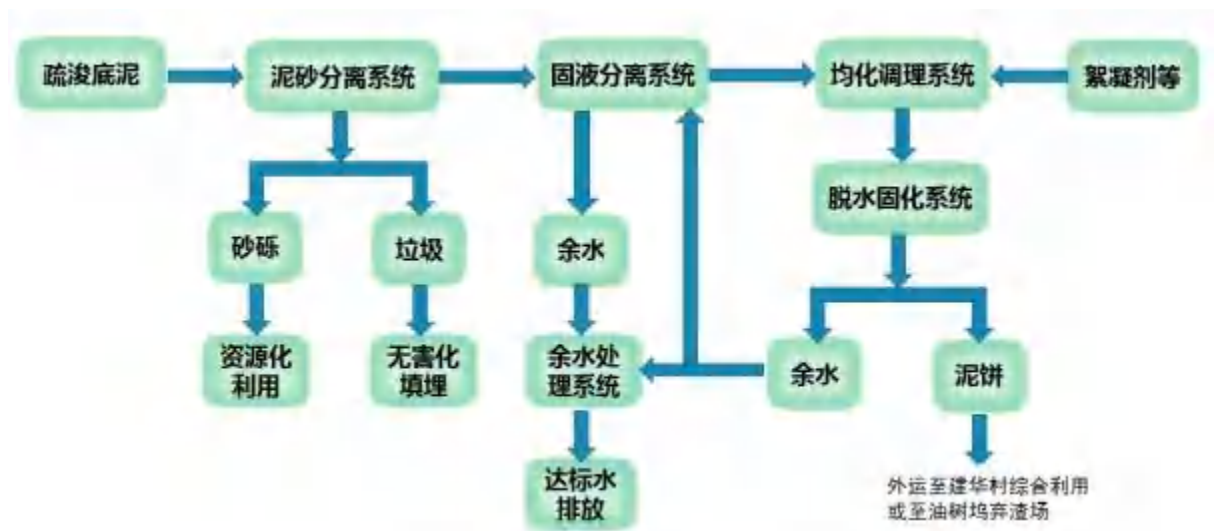


图 3.2-4 底泥处理厂工艺流程框图

（3）余水处理措施

本工程余水处理采用超磁分离技术，控制 SS，回归北支江支沟及周边灌渠。一个完整的超磁分离技术包含磁种絮凝、磁盘分离和磁种回收三大部分。

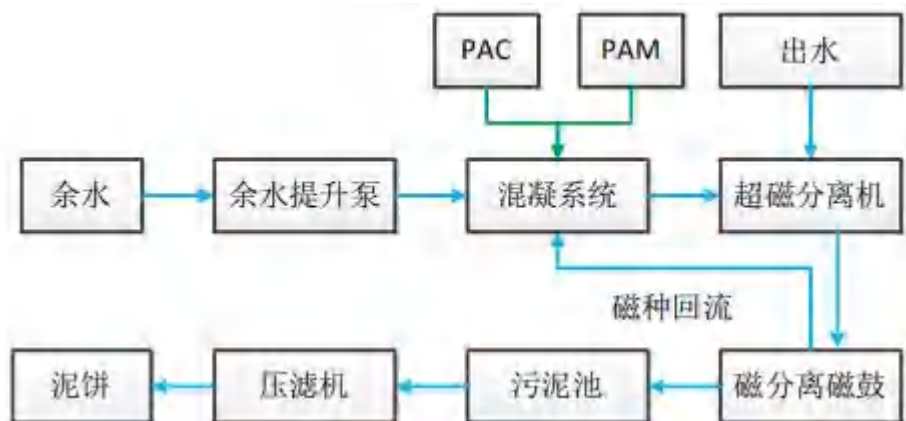


图 3.2-5 超磁分离水体净化工艺流程图

（4）底泥处置措施

北支江桩号 QY0+000.00~QY7+112.00 段河道水下清淤的底泥采用机械脱水法(板框压滤)。本工程采用绞吸式挖泥船进行疏浚，疏浚会产出含水率（水比总质量）85~90%的

淤泥浆体，通过格栅机、泥砂分离池筛除泥浆中垃圾杂物、砂砾后，泥浆进入固液分离池（沉淀池）进行泥浆浓缩。采用泥浆泵或小型绞吸式挖泥船将沉淀池底部浓缩泥浆送入调理池，期间投加絮凝剂等对泥浆进行调理调质，并由泥浆泵将调理调质后的泥浆泵送进入机械脱水设备。经过机械脱水处理，分离出含水率（水比总质量）小于等于 40%泥饼和余水，泥饼外运堆存至弃土场。

（5）垃圾处理措施

本工程陆地垃圾采用布点投放垃圾箱，定期收集装车外运填埋。

工程泥饼优先运输至东洲岛内建华村综合利用，堵坝拆除、水上开挖、底泥处理厂建设自身弃土等约 18.26 万 m^3 （松方）优先考虑北支江综合整治工程中其他工程子项进行土方利用，例如南岸提防加固工程如果施工时序匹配则可直接利用于提防填筑，多余土方运至建华村综合利用或油树坞弃渣场处理。

3.2.8 土石方平衡

根据《堵坝拆除及清淤工程一期工程水土保持设施验收报告》，土石方情况如下：

（1）批复方案项目土石方平衡

根据《关于堵坝拆除及清淤工程一期工程水土保持方案报告书的批复(杭林水许准【2020】45 号)》(杭州市林业水利局，2020 年 12 月 02 日)，批复方案项目土石方开挖总量 97.75 万 m^3 ，其中表土 1.49 万 m^3 ，堵坝拆除土方 6.54 万 m^3 ，水上土方 8.57 万 m^3 ，底泥开挖土方 0.52 万 m^3 ，淤泥 68.40 万 m^3 ，生活垃圾 0.17 万 m^3 ，建筑垃圾 2.06 万 m^3 ，中砂 10 万 m^3 ；填筑总量 12.63 万 m^3 ，其中表土 0.23 万 m^3 ，土方 11.10 万 m^3 (其中利用水上土方 4.23 万 m^3)，塘渣 1.30 万 m^3 ；借方 7.88 万 m^3 ，其中塘渣 1.30 万 m^3 ，从富阳区高桥镇宋家塘商购，土方 6.35 万 m^3 ，从堵坝清淤二期工程中水上土方调运利用，覆土 0.23 万 m^3 ，从北支江水上运动中心项目景观工程调运；弃方量 93.00 万 m^3 ，其中土方 79.28 万 m^3 (淤泥压滤后形成的泥饼及水上土方)，表土 1.49 万 m^3 ，生活垃圾 0.17 万 m^3 ，建筑垃圾 2.06 万 m^3 ，中砂 10 万 m^3 ，土方外运至北支江渣土消纳场，生活垃圾外运至浙江富春环保热电股份有限公司，建筑垃圾外运至富阳市东洲街道建筑垃圾回收处理厂，中砂进行资源化利用。

（2）实际发生土石方平衡

项目实际发生的土石方开挖总量 86.09 万 m^3 ，其中表土 1.49 万 m^3 ，堵坝拆除土方 6.54 万 m^3 ，水上土方 5.31 万 m^3 ，底泥开挖土方 0.52 万 m^3 ，淤泥 61.00 万 m^3 ，生活垃圾 0.17 万 m^3 ，建筑垃圾 1.06 万 m^3 ，中砂 10 万 m^3 ；填筑总量 12.63 万 m^3 ，其中表土 0.23 万 m^3 ，

土方 11.10 万 m³(其中利用水上土方 4.23 万 m³), 塘渣 1.30 万 m³; 借方 7.88 万 m³, 其中塘渣 1.30 万 m³, 从富阳区高桥镇宋家塘商购, 土方 6.35 万 m³, 从堵坝清淤二期工程中水上土方调运利用, 覆土 0.23 万 m³, 从北支江水上运动中心项目景观工程调运; 弃方量 81.34 万 m³, 其中堵坝拆除土方 6.54 万 m³, 淤泥 61.00 万 m³(由于淤泥压滤后体积减少一半, 其中泥饼 30.5 万 m³, 压滤前体积约 61.00 万 m³), 水上土方 1.08 万 m³, 表土 1.49 万 m³, 生活垃圾 0.17 万 m³, 建筑垃圾 1.06 万 m³, 中砂 10 万 m³。本项目余方部分自身利用后, 余方外运或拍卖处理, 未设置弃渣场。施工过程中余方共计 50.84 万 m³, 其中淤泥压滤后形成泥饼 30.5 万 m³, 运往东洲街道建华村北支江区块; 0.02 万 m³ 运往油树坞毛竹林地块回填渣土消纳场; 2.95 万 m³ 运往富阳区春建乡下俞(二期)渣土消纳场; 0.37 万 m³ 运往永昌镇昌岭村(昌岭区块); 7.00 万 m³ 运往富阳区东洲街道全域土地综合整治 EPC 项目。10 万 m³ 中砂由建设单位委托浙江广润拍卖有限公司拍卖给杭州恒泰建设工程有限公司。

3.2.9工程占地

本工程为疏浚项目, 项目实施场地主要在北支江水域, 故本项目无永久占地, 临时占地约 14.0805hm², 本工程施工作业地不涉及拆迁。

工程占地中堆土场占地 0.7hm², 底泥处理厂占地 4.23hm², 其他临时生活办公区等占地 9.1505hm²。

3.2.10施工场地

根据施工方案, 本项目施工总平情况见下图所示。

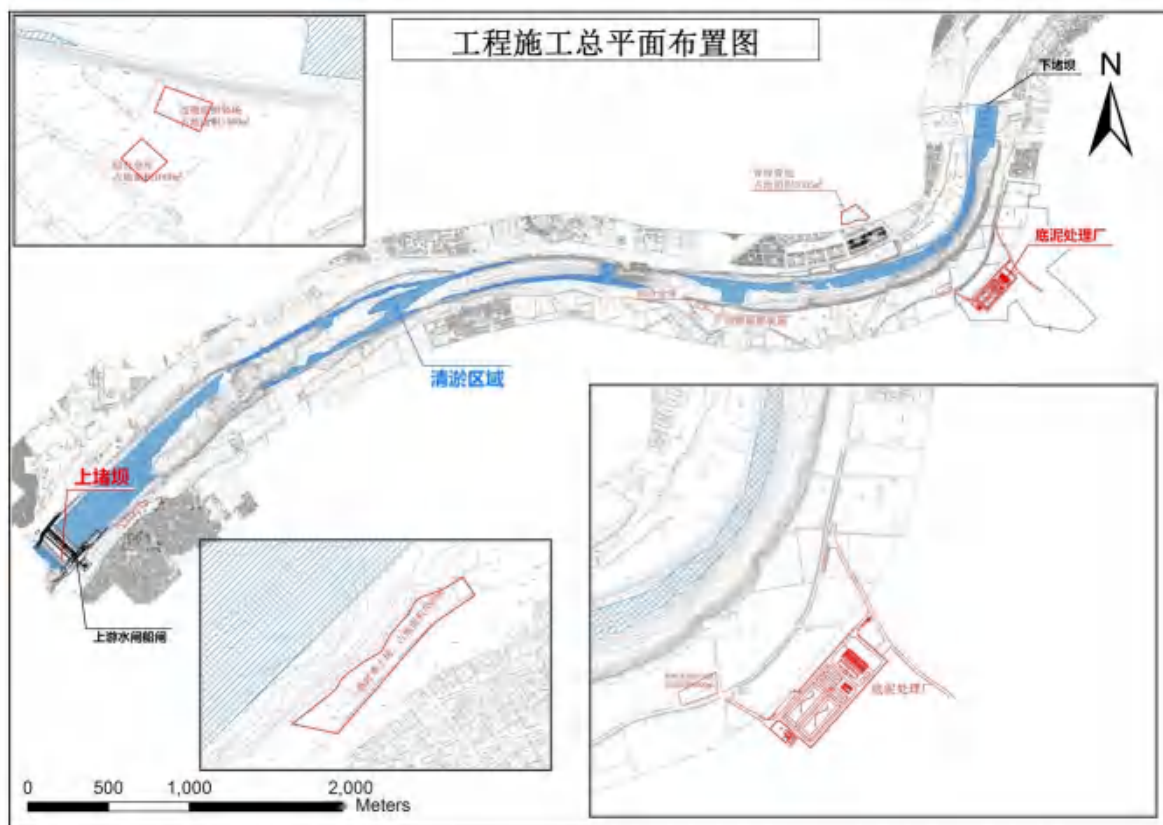


图 3.2-1 本工程施工总平面布置图

3.3 设计与实际工程建设对照情况

根据环评、初步设计方案和工程验收，设计与实际工程建设对照情况见下表所示。

本项目设计与实际工程建设情况对照表

工程项目		环评	初步设计	实际建设
		工程组成	工程组成	工程组成
主体工程	清淤工程	水下清淤工程量约 68.40 万 m³（自然方），水上开挖工程量约 8.57 万 m³（自然方）。	堵坝拆除按恢复堵坝前的自然面貌考虑，即上堵坝基本上全部拆除。即清除到与堵坝上游的岸坡一致、平顺衔接，上堵坝拆至 0.5m 高程，略低于水闸上游铺盖底高程 1.0m。经计算，上堵坝拆除工程量约为 7.01 万 m³（压实方）。 河道清淤按照天然河势清除 1.00m 高程以上淤积（维持原河床深槽-0.5~-7m 高程不变），两侧坡比采用 1:5，与原始边坡顺接。本次清淤主要采用绞吸式挖泥船，根据《疏浚与吹填工程技术规范》（SL17-2014），结合本工程清淤特性，本工程水下清淤最大允许超宽值（每边）为 1.0m，最大允许超深值为 0.5m，计算超宽值（每边）为 1.0m，计算超深值为 0.3m，水下清淤计算超挖量约 10.00 万 m3（自然方）。在北支江过江通道桥位下游约 2.2km 范围内为北支江水上运动中心赛艇、皮划艇赛道，赛道长 2150m，宽 162m，因赛道布置需要对右岸部分滩地进行切滩处理。目前北支江水位维持在 5m 高程左右，考虑到挖掘机的清挖范围，取 4m 高程为水上开挖、水下清淤的分界面，因此水下清淤工程量约 68.40 万 m³（自然方），水上开挖工程量约 8.57 万 m³（自然方）。根据清淤原则，结合地质详勘剖面等进行计算，水下清淤量中塘泥占比约 62%（体积比），粉质粘土占比约 15%（体积比），中砂占比约 23%（体积比）。	根据《堵坝拆除及清淤工程（一期）单位工程暨合同工程完工验收鉴定书》， 水下清淤：本工程水下清淤施工范围为北支江河道桩号 Y0+000.00~QY7+118.5 段河道，施工期间已采用一套 200m³/h 的环保型绞吸式清淤船沿江连接φ450mm 自浮式 PVE 管，每隔 100m 浮管抛设浮管锚加以固定直至陆上连接处，然后通过单节 10m 长 φ315mmPVE 管由陆上连接至底泥处理厂进行固化处理。局部输送距离较远部位，每间隔 2.50km 增设一台加压泵接力输送至底泥处理厂。清淤作业时，采用扇形横挖法施工，分段、分层、分条开挖，每 300m 或 400m 为一个单元，每单元分 2 个作业段，每作业段范围沿挖泥船疏浚区 150~200m 划分，分层开挖深度不超过 1.5m。 上闸基坑淤泥明挖：上游水闸围堰闭气形成，基坑抽水完成后，挖机开挖利用自卸车装运至下游围堰右岸堰头固化场地，进行晾晒、固化后二次装运至指定渣土消纳场。 实际土方开挖量约 86996m³； 实际水下清淤量约 765822m³；
	堵坝拆除工程	上堵坝拆除到与堵坝上游的岸坡一致，上堵坝拆至 0.5m 高程，拆除工程量约 7.01 万 m³	清除到与堵坝上、下游的岸坡一致、平顺衔接，上堵坝水闸范围段拆至 0.5m 高程，略低于水闸上游铺盖底高程 1.0m，左岸拆除至配水泵站；上堵坝船闸范围段拆除至-0.8m 高程，与上游船闸引航道进口底高程-0.8m 一致，右岸完全拆除；拆除总长度约 265m，水闸范围段和船闸范围段平顺衔接。下堵坝拆至 0.0m 高程，两岸与上下游河道顺接（上游河道宽约 300m），拆除长度约 310m。经计算，上堵坝拆除工程量为 7.01 万 m³，下堵坝拆除工程量约为 4.34 万 m³。	根据《堵坝拆除及清淤工程（一期）单位工程暨合同工程完工验收鉴定书》， 上堵坝拆除：堵坝及围堰拆除顺序均由左岸往右岸进行，自上而下分为两层开挖，第一层为水上开挖采用 10t 自卸车及 1m³ 反铲挖掘机直接开挖装车；先开挖上游围堰现状堵坝段，整体降至 6.5m 高程，再进行堵坝开挖，开挖高程 10.2m~6.5m；第二层为水下开挖采用 10t 自卸车及 0.6m³ 长臂反铲挖掘机直接开挖装车，第一层开挖完成后进行第二层开挖，依次对上游围堰现状堵坝段开挖至 1.0m 高程，再将堵坝开挖至设计 0.5m 高程。渣土运至建设单位指定地点。 实际上堵坝拆除完成工作量约 63119m³。
	底泥处理	底泥处理厂位于东桥路上游右岸处，占地约 42300m²。底泥处理厂主要分为泥沙分离系统、固液分离系统、脱水固化系统。压滤脱水后的泥饼定期清理外运至建华村综合利用。	在东桥路上游右岸处新建 1#底泥处理厂，也位于东洲岛建华村弃土场范围内，占地面积约 4.23 万 m²，底泥处理厂属于临时建筑物。 1#底泥处理厂需处理北支江桩号 QY0+000.00~QY7+112.00 段河道的水下底泥，处理总量为 68.40 万 m³，根据施工总工期安排，满负荷生产期为 14 个月，每月工作 25 天，每天工作时间为 20 小时，则每天需要处理底泥 1954m³（水下自然方），小时处理量为 98m³/h。	在东洲岛建华村弃土场内设 1#底泥处理厂，占地面积约为 4.23 万 m²(含进出场道路)。底泥处理厂由泥沙分离系统、固液分离系统、均化调理系统、余水处理系统、脱水固化系统、堆场系统等部分组成。底泥处理厂土建、市政部分主要建筑物包括沉砂池、沉淀池、调理池、余水池、清水池、脱水车间、临时堆砂场、泥饼堆场、场区地坪及进出场道路等。底泥处理厂主要设备包括泥砂分离设备(振动筛+脱水筛)各 2 套，固液分离系统中设 XZY-JX-8-6，流量 400m³/s 小型绞吸船 2 艘，脱水固化系统中设 600m² 板框压滤设备 14 套，超磁净水设备 1 套(日水处理量 20000m)。1#底泥处理厂处理底泥总量约 765822 万 m³(即水下清淤量)。 现场已完成拆除（编制了厂区拆除专项施工方案，出具了底泥处理厂分部工程验收鉴定书）。 根据《余水处理工程量签证》，底泥处理厂自厂区运营日 2020

				年4月28日至2022年3月11日共进行余(污)水净化处理为5929647m³，处理后的余(污)水各项指标达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)国家一级A类的排放标准。
临时设施工程	辅助设施	1个综合仓库（占地约1000m²）位于中桥路下游右岸处。	核定综合仓库总建筑面积300 m²，位于中桥路下游右岸处。在施工生活区北侧，紧邻办公用房，独立成栋，不占用河道蓝线、生态管控区域及基本农田，场区交通顺畅，便于物料转运。	与初步方案一致。
	办公区、生活设施	1个管理营地（占地约5005m²）位于东桥上游、北支江左岸的逸城地块，1处临时生活办公区（占地约4000m²）位于东桥路上游右岸处。	办公及生活区集中布置于项目场地北侧独立地块，划分为办公区、住宿生活区、后勤辅助区三大板块，与生产作业区、堆料场、底泥处理厂分区隔离，场内交通独立，不占用基本农田与生态红线。 1.施工单位用房：建筑面积2486m²； 2.建设、监理及设计代表用房：建筑面积2450m²； 整体为连片临时建筑，按规划体量建设。	与初步方案一致。
	堆料场	1个临时堆土场（占地约7000m²）位于上游水闸的下游围堰~北支江大桥之间右岸处，1个土料场（占地约80000m²）位于下堵坝下游河滩处。	1.临时堆土场：位于底泥处理厂北侧独立临时地块，与生产作业区、生活区物理隔离，地势较高，规避河道汇水区域，设计占地面积1820m²； 2.堆砂场：位于底泥处理厂东侧临河段专属独立分区，避免与其他物料混存，设计占地面积1560m²； 3.底泥临时堆场：位于底泥处理厂核心区中部，紧邻脱水车间，独立封闭分区，设计占地面积3200m²； 4.弃土及建筑垃圾堆场：位于项目场区西南侧围挡封闭区域，远离办公生活区及河道，独立成区，设计占地面积1680m²；	与初步方案一致。
	场内交通	上、下游堵坝、江滨东大道、四号浦路、大后线、施工便道。	1.场内泥结石支路：设计总长1500m，主要连接各临时堆场、作业分区，采用泥结石路面，满足轻型车辆及施工设备通行； 2.场区混凝土主路：贯穿底泥处理厂、办公生活区核心区域，采用硬化混凝土路面，承载力满足重载物料运输车辆通行； 3.临时码头进场道路：设计总长300m，衔接场外道路与水上临时码头，保障水上清淤设备、物料转运通行； 4.配套设施：场内出入口设置标准化车辆冲洗平台及隔油沉淀池，全场形成闭环交通网络，配套道路侧石、边坡防护、排水设施，实行人车分流、分区通行管控。	与初步方案一致。
	其它配套设施	泥浆输送设施，1个绞吸船拼装场（占地约1500m²）位于中桥路下游右岸处，余水输送管道DN500沿防洪堤敷设2km。	泥浆输送设施：确定采用绞吸式挖泥船配套全密闭管道输送工艺，泥浆从河道作业面直接通过管道输送至底泥处理厂，全程封闭、无外露导流环节，为唯一泥浆输送通道。 绞吸船拼装场位于项目场区南侧临时空地、紧邻临时码头区域，独立封闭布设，远离办公生活区及河道核心敏感段，不占用生态红线及河道蓝线；设计占地面积1200m²，专门用于绞吸式挖泥船进场拼装、检修、临时停靠，为临时施工场地。 设计余水输送管道总长850m，管道沿底泥处理厂场内道路侧边规范架空敷设，覆盖底泥处理各池体、沉砂系统、喷淋回用系统，主要用于收集底泥脱水泥水、施工余水、场地淋溶水，统一输送至水处理系统处理后回用，全程密闭无外排通道。	与初步方案一致。
配套环保措施工程	余水处置措施	底泥处理过程中所产生约1.3万m³/d的余水，采用超磁分离器，控制SS低于60mg/L，回到北支江支沟、灌渠及水塘。	底泥处理过程中所产生约2.0万m³/d的余水，采用超磁分离器，控制SS低于60mg/L，回到北支江支沟、灌渠及水塘。	底泥处理过程中所产生约2.0万m³/d的余水，采用超磁分离器，控制SS低于60mg/L，回到北支江支沟、灌渠及水塘。
	垃圾处置措施	生活垃圾定期收集装车外运富阳区无害化处理。	生活垃圾定期收集装车外运富阳区无害化处理	与初步方案一致。

3.4变动情况分析

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**），其中跟水利项目相关联的类别为：《水电建设项目重大变动清单(试行)》、《水利建设项目(枢纽类和引调水工程)重大变动清单(试行)》，本项目工程主要为堵坝拆除和河道清淤，不属于水电建设项目、枢纽类和引调水工程，不适应上述清单。

对照环评审批内容、初设内容以及实际建设内容，本工程性质（开发任务为堵坝拆除和河道清淤）、规模（北支江上堵坝拆除，清淤范围起至北支江上堵坝上游 100m，终于下堵坝）、地址（工程位置位于算帐岭和江丰民联村之间）、生产工艺（整体施工工艺和底泥处理厂处理工艺）、环境保护措施（水、气、声、固废、生态处理措施）均未发生重大变化。

3.5工程总投资及环保投资

(1) 环评中工程投资及环保投资环评

本工程总投资 28837.31 万元，其中环保投资 2229.43 万元（不含水土保持投资），占项目总投资的比例为 7.73%；

(2) 实际工程投资及环保投资

本工程实际总投资 33969.22 万元，环保总投资为 2342.44 万元，占总投资的 6.90%。

表 3.5.1-1 环保投资费用估算一览表

序号	环保投资分类	环境影响评价 批复投资	审计概算投资
一	环境监测措施	94.08	47.70
1	水环境监测	14.88	18.00
2	大气环境监测	3	1.50
3	噪声监测	0.6	0.20
4	底泥监测	32	28.00
5	其他监测（生态调查、卫生防疫监测）	43.6	/
二	环境保护临时措施	1547.14	1715.47
1	施工及底泥余水处理	914.5	1475.82（运行费用，设备与管道费用纳入主体工程）
2	余水排水设施	400	200.65
	其他废水处理费用（生活污水、冲洗废水）	/	18
3	大气污染防治（防尘网、喷淋、清扫）	30	15.00
4	噪声防控措施	80.5	设备维护，纳入工程投资
5	生活垃圾处置	2.54	3.00
6	人群健康保护	0.6	3.00
三	环境保护独立费用（包含监理费、勘测设计费、工程质量监督费）	385.53	366.32
四	预备费	202.68	212.95
六	环保投资合计（含预备费）	2229.43	2342.44

注:不含水土保持专项统计，该部分费用在水土保持报告中核算。

4 环境影响报告书回顾

4.1 环评报告书主要结论

4.1.1 工程概况

项目建设内容和规模：

建设项目名称：堵坝拆除及清淤工程（一期）

项目性质：新建

建设内容：本次环境影响评价内容为北支江综合整治中的堵坝拆除及清淤工程（一期），位于富阳区下游 3km 处，富春江上最大的江中岛—东洲岛之北，清淤范围起至北支江上堵坝上游 100m，终于下堵坝，长约 7.112km。本次工程堵坝拆除仅为北支江上堵坝拆除，下堵坝拆除及下堵坝至下游水闸船闸清淤段纳入北支江综合整治中的堵坝拆除及清淤工程（二期）考虑。本次要求上堵坝拆除到与堵坝上游的岸坡一致，上堵坝拆至 0.5m 高程，拆除工程量约 7.01 万 m³；清淤工程为北支江进口至下堵坝间江道清淤，清除 1.0m 高程以上淤积（维持原河床深槽-0.5~-7m 高程不变），水下清淤工程量约 68.40 万 m³，水上开挖工程量约 8.57 万 m³。

建设地点：本工程整体位于富阳区东洲街道，清淤范围为东洲街道北侧北支江上堵坝上游 100m，终于下堵坝，长约 7.112km。

总投资：约 2229.43 元。

建设工期：

根据初步设计批复文件，项目计划开工：2019 年 11 月，计划完工：2021 年 5 月，计划总工期 19 个月。建设内容：拆除上堵坝约 265m；北支江进口至下堵坝河段清淤；配套建设底泥处理厂、临时办公区、拼装场、雨水蓄水池等临时设施。

实际开工日期：2020 年 5 月；实际完工日期：2022 年 4 月；实际总工期：4 个月；施工期完成上堵坝拆除、北支江指定河段清淤作业，配套底泥脱水处理设施建设、临时生产生活场地建设；土石方开挖 86.09 万 m³，填筑 12.63 万 m³，借方 7.88 万 m³；余方 50.84 万 m³全部签订处置协议外运消纳或拍卖资源化利用，无永久性弃渣场。

4.1.2 环境质量现状评价结论

根据《堵坝拆除及清淤工程（一期）环境影响报告书》（报批稿），本项目环境质量现状原文如下：

(1) 地表水环境

① 富春江干流

根据常规水质监测结果富阳断面以及渔山断面均满足相应的水环境功能区水质标准要求。根据 2019 年 10 月补充监测结果，富春江干流 A1 监测断面 COD_{Cr} 略超《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求，A3 监测断面 BOD₅ 略超 II 类标水质标准要求，其他各监测断面的其他指标均满足相应水环境功能区水质标准要求。根据 2019 年年 11 月补充监测结果，富春江干流 A3 监测断面 TP 略超 II 类标水质标准要求，其他各监测断面的其他指标均满足相应水环境功能区水质标准要求。

② 北支江

由常规监测数据知，2015 年~2017 年工程区域北支江水质部分时段高锰酸盐指数（2017 年 5 月）、氨氮（2016 年 3-4 月、10 月、2017 年 8-9 月、11-12 月）、总磷（2016 年 5 月）指标超出《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准要求，其余指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准要求。

根据 2019 年 10 月补充监测结果，北支江 B1、B2 监测断面氨氮，B4 监测断面 COD_{Cr}、TP 指标超《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准要求。根据 2019 年 10 月补充监测结果，所有监测断面 TP 指标均有不同程度的超标；B1、B4 监测断面 COD_{Cr}，B3 断面高锰酸盐指数超《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准要求。分析各项水质指标超标原因，可能是采样期间周边村民洗涤废水及农业面源有部分汇入。

总体来看，现状上下堵坝阻碍了水体流动性，水体流通情况较差，仅靠上游泵站定期提水，北支江现状水质不能满足目标水质要求（《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准）。

(2) 地下水环境

根据各采样点地下水水质监测结果，北支江流域各监测点位地表水水质指标均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准。

(3) 环境空气

根据富阳区 2019 年环境质量公报，富阳区 PM_{2.5} 未能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，项目所在区域属于环境空气质量属达标区。本次环境空气现场监测结果表明，评价区域由于民建村附近均有其他工程施工，TSP24 小时均值超标，其余各指标均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

(4) 声环境质量

根据监测结果，各监测点位声环境现状符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)1、2类环境噪声限值，工程评价区域声环境质量良好。

(5) 土壤环境现状

经监测，D1、T1~T5共6个监测点位的土壤环境均满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）相应的标准。监测点位TS2的土壤环境监测值中，各监测值均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地筛选值和管制值的标准。

4.1.3 环境影响评价结论

根据《堵坝拆除及清淤工程（一期）环境影响报告书》（报批稿），本项目环境影响结论原文如下：

4.1.3.1 水环境

工程实施过程中，预计底泥处理过程中所产生约1.3万m³/d的余水量，但上游配水泵站来流量15m³/s相比，清淤带出的余水仅占来水的1%，工程施工对北支江水量影响较小。

在本工程实施后，由于清除了库区约68.4万m³淤积泥沙，配合北支江拟建的上、下游水闸船闸运行时，北支江平均水深将有所增加。

在清淤实施过程中由于过水断面基本无变化，且上游来水不变，流速也则基本没有变化。清淤实施后，由于过水断面面积增加，流速将会有所减小。

4.1.3.2 生态环境

① 陆生生态影响

本工程实施场地主要在北支江水域，无永久占地，临时占地约14.0805hm²，工程占地及周围主要为园地和荒草地，不涉及国家和地方珍稀保护植物。因此本工程实施对陆生植物影响较小。

本工程位于低海拔区域，主要以人工植被为主，缺乏天然森林植被，区域内陆生动物主要为农田及住宅区周围的小型动物为主，如青蛙、草兔、松鼠、中华蟾蜍等，鸟类也主要以农田鸟类为主，如麻雀、大斑啄木鸟等，本工程区域不涉及国家和地方珍稀保护动物，本工程实施对陆生动物的影响也较小。

② 水生生态环境

本工程实施后，受影响水域内浮游动植物可由上游富春江干流进行补充和恢复，但由于现状北支江浮游植物密度及生物量均远高于富春江干流区域，北支江段藻类密度将一定

程度上降低而与富春江上游和下游干流趋于平衡；根据调查数据可知，北支江无论是浮游植物还是浮游动物，其生物多样性均与富春江干流差异不大，但种类数和优势种不会发生根本性改变。

本次清淤不是全河道清淤，且涉及清淤的部分也仍保留了部分泥层，这为水生生物的恢复提供了基本的生存条件，同时工程清淤后，水生生物的生境条件可逐渐得到改善。

本次工程上堵坝拆除后，配合北支江综合整治其他子项工程运行时，北支江平均水深将有所增加，一些淡水经济鱼类会得到繁殖和发展；同时，汛期高水位时北支江恢复河道连通性，有利于北支江的鱼类种群交流，可能会带来河口鱼类分布，且由于工程建成后富春江干流水文情势基本不发生改变，鱼类水生生境稳定，亦不会对区域渔业资源量产生影响。

4.1.3.3 大气环境

本工程施工期影响范围主要在施工征地范围内，主要污染源为主体工程开挖时产生的扬尘、混凝土拌和系统、施工机械及运输车辆引起的扬尘、燃油尾气等。通过限制车速并对车辆行使的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4 次~5 次，可有效控制道路施工扬尘。本工程建成后不排放大气污染物。

4.1.3.4 声环境

本工程施工期底泥处理厂的建设与运行过程中，建华村民建民建居民点夜间声环境质量超《声环境质量标准》（GB3096—2008）2 类标准 5.4dB(A)，堵坝拆除工程过程中，施工场界处昼间噪声达标，夜间超标量约 6.0dB(A)。

4.1.3.5 景观

本工程北支江堵坝拆除及清淤工程（一期）实施过程主要影响包括临时堆土场、拼装场、底泥处理厂等临时场地的景观影响、清淤作业船只的景观影响和景区内水质影响。工程布置的临时场地不涉及景区内景点，实施过程中采取一定的防护和处理措施后，对区域景观影响很小；清淤作业船只在库区水面分散作业，景观敏感度低，水库周围有低山和树木阻隔，对区域景观影响很小；根据水环境影响分析，工程实施过程对水库水质影响较小，不影响水体景观；工程实施后，建设单位将对临时堆土场、拼装场、底泥处理厂等设施拆除，并对场地进行植被恢复，恢复后可以满足区域景观要求。

综合以上分析，北支江堵坝拆除及清淤工程（一期）实施期间对区域景观影响较小，清淤实施后将对区域景观起到一定的改善作用。

4.1.4污染防治措施结论

根据《堵坝拆除及清淤工程（一期）环境影响报告书》（报批稿），本项目环境主要环境保护措施原文如下：

表 4.1.4-1 污染防治对策措施一览表

分类	施工期
水环境	1、水域 ① 为了防止清淤扰动产生的浊水向周围扩散，本次环评阶段建议在清淤船只所在区域外 200m 和 300m 处增设 2 道土工布隔离带； ② 采用专用环保绞刀进行密封开挖、机械限速施工； ③ 采用分层开挖法清淤，设计分层开挖厚度应在 20~50cm 之间； ④ 动态监测； ⑤ 确保输泥管的全密封运行，避免出现管线爆管、脱管等不利情况 2、陆域： 管理营地生活污水经化粪池处理后纳入市政污水管网，不直接排放。车辆冲洗废水进行除油处理后废水与船舶舱底油污水一并采用隔油沉淀池进行除油处理，废水满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）车辆冲洗标准后回用；废油与船舶舱底油污水一并交由有资质单位处理。临时生活办公区设化粪池、隔油池及埋地式污水处理设施，生活污水经处理后满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）标准，回用于施工生产、道路洒水及周边绿化。完善临时堆土场周围集排水沟，以阻隔雨水径流将污染物带入北支江水域。
大气环境	载重卡车设备选型时优先选择符合最新排放标准的卡车，减少大气环境污染。施工期加强对汽车和挖泥船的维修保养，使其处于良好的运行状态。底泥处理厂建设期间四周应当设置连续、密闭的围挡，其高度不得低于 2.5m。对底泥处理厂及周边道路进行洒水降尘。脱水淤泥定期进行清运，采用密闭化车辆运输余土、砂料、垃圾，并确保车辆机械密闭装置设备正常使用，保证物料不遗撒外漏。
声环境	① 施工过程中选用低噪声的机械设备和工艺，同时加强施工设备的维护和保养，降低噪声源强； ② 优化综合堆料场内布置，高噪音设备尽量布置在距厂界、村庄较远处；对高噪音设备、距厂界较近的加工场地设置移动式隔声围挡进行降噪； ③ 加强运输车辆管理，要求施工车辆经过村庄和进出临时施工场地时，应减速慢行，禁鸣喇叭； ④ 合理安排施工时间，禁止夜间高噪声机械施工，不在夜间进行堵坝拆除施工。
固废处置	① （清淤砂石经分离后外售建材市场，底泥在堆料场干化后运至建华村弃土场，部分土方回用于南岸堤防综合整治工程，建设单位和施工单位需对余土进行定时定量检测； ② 上堵坝拆除产生的部分土方回用于南岸堤防综合整治工程，其余弃渣统一运至富阳区制定的弃渣场； ③ 对于施工期施工人员、运行期底泥处理厂和营地产生的生活垃圾，应采用定点收集方式，设置专门的垃圾箱、垃圾桶加以收集，并委托当地环卫部门按时每天清运。 ④ 船舶生活垃圾应收集运至岸上统一处理。
生态环境	1、陆生 ① 合理优化施工布置，严格划定施工区域，尽量减少占用土地；施工过程中，临时建筑尽可能采用成品或简易拼装方式，尽量减轻对土壤及植被的破坏。

	② 项目开挖前应先将肥力土层进行剥离、临时储存并加以防护，表土剥离厚度为0~20cm，可利用于后期沿线的绿化。 ③ 要求施工期加强管理，在施工过程中，教育施工人员减少对作业区周围耕地、植被的破坏，不损坏临时用地之外的地表土壤和植被，尽量减少对野生动植物的影响。 ④ 施工所需外购建筑材料，如砖、石、沙、水泥、木材等，随用随运，尽量少占地、少破坏植被。 ⑤ 工程完工后，及时清理施工现场，对施工迹地进行绿化，最大可能地恢复已被破坏的植被。 ⑥ 工程结束后，在对施工区、临时堆土区进行植被生态恢复时，应采用乡土物种，避免引入外来物种。 2、水生 ① 施工场地按照标准化工地标准进行规划、建设，施工单位应做到文明施工，加强污水处理设施管理，确保污废水处理回用或达标排放，以免对下游河道内的水生生物和鱼类资源造成影响； ② 严格按照工程设计控制清淤范围，分区域清淤，部分区域底栖生物自然恢复的方式。
--	---

4.1.5 公众参与

本次环评过程中，依据《浙江省建设项目环境保护管理办法》（省政府令第364号）有关要求，进行了公众参与工作。

建设单位在富阳区政府—生态环境分局网站进行了环境影响评价信息公示，同期在评价范围内的东洲街道、富春江街道、及相关行政村村委进行了现场张贴。公示期间，建设单位、生态环境主管部门和环评单位均未收到针对本项目的环保相关意见。

4.1.6 总结论

堵坝拆除及清淤工程（一期）工程建设符合国家及地方产业政策，符合《钱塘江流域综合规划（2011-2020）》、《富春江—新安江—千岛湖风景名胜区总体规划》、《浙江省环境功能区划》、《浙江省主体功能区规划》，符合《浙江省“三线一单”生态环境分区管控方案》中的红线管控措施要求。

堵坝拆除及清淤工程（一期）工程为北支江综合整治工程的子项工程，在建设过程中对水环境、生态环境、环境空气与噪声等方面将带来的一定的影响，但在采取一系列切实可行的环保措施后，从环境保护角度看，工程建设是可行的。

4.2 环境影响报告书的批复

杭州富阳城市建设投资集团有限公司：

你单位《关于要求对堵坝拆除及清淤工程(一期)环境影响报告书进行审批的函》及其它相关材料收悉。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》等环保法律法规，经研究，现将我局审查意见函告如下：

一、根据你单位委托中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司编制的《堵坝拆除及清淤工程(一期)环境影响报告书》(以下简称《报告书》)、浙江省政府投资项目登记赋码信息表(项目代码: 2019-330111-76-01-026201-000)、杭州市富阳区发展和改革局文件《关于堵坝拆除及清淤工程(一期)可行性研究报告的批复》(富发改投资[2019]116 号)、《关于堵坝拆除及清淤工程(一期)初步设计的批复》(富发改投资[2019]271 号)、浙江鼎清环境检测技术有限公司和浙江绿荫环境检测科技有限公司出具的检测报告,以及本项目环评行政许可公示意见反馈情况,原则同意《报告书》结论。

二、项目为北支江综合整治中的堵坝拆除及清淤工程(一期),堵坝拆除为上堵坝拆除,要求拆除到与堵坝上游的岸坡一致,上堵坝拆至 0.5 米高程,拆除工程量约 7.01 万 m³;清淤工程为北支江进口至下堵坝间江道清淤,清除 1.0 米高程以上淤积(维持原河床深槽 -0.5~-7 米高程不变),水下清淤工程量约 68.40 万 m³,水上开挖工程量约 8.57 万 m³。工程概算总投资 28837.31 万元。

三、项目施工建设、日常管理须严格执行《中华人民共和国水污染防治法》、《浙江省饮用水水源保护条例》等相关法律、法规、条例要求;全面落实环评文件提出的各项污染防治措施,确保各项污染物达标排放。

四、加强环境风险防范,制定环境风险事故应急预案,落实各种事故应急防范措施,确保水环境安全。

五、若项目的性质、规模、地点、采用的施工工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的,应依法重新报批环评文件。自批准之日起超过 5 年方决定该项目开工建设的,其环评文件应当报我局重新审核。在项目建设、运行过程中产生不符合经审批的环评文件情形的,应依法办理相关环保手续。

以上意见和《报告书》中提出的污染防治措施和风险防范措施,你单位应在项目设计、建设、运营和管理中认真予以落实,确保项目建设运营过程中的环境安全和社会稳定。你单位须严格执行环保“三同时”制度,落实法人承诺,在项目投入使用前,依法对环保设施进行验收。项目建设期和日常环境监督管理工作由富春江环保所负责,同时你单位须按规定接受各级环保部门的监督检查。

4.3 环评要求落实情况

本次环保措施的落实情况主要通过项目组分析工程水土保持设施竣工验收报告、现场调查临时占地的恢复情况以及通过群众调查获得。环保措施的落实情况详见下表所示。

表 4.3.1-1 环评环保措施落实情况一览表

	环评提出的环保措施	实际落实情况	调查结论
施工期			
水环境	1、水域 ① 为了防止清淤扰动产生的浊水向周围扩散，本次环评阶段建议在清淤船只所在区域外 200m 和 300m 处增设 2 道土工布隔离带； ② 采用专用环保绞刀进行密封开挖、机械限速施工； ③ 采用分层开挖法清淤，设计分层开挖厚度应在 20~50cm 之间； ④ 动态监测； ⑤ 确保输泥管的全密封运行，避免出现管线爆管、脱管等不利情况	① 施工期间，在工程区外围设临时施工围墙，以有效地防止施工造成的大面积水土流失，确保道路正常交通； ② 采用分层开挖法清淤，设计分层开挖厚度应在 20~50cm 之间，开挖厚度是建立在额定转速、泵吸浓度、绞刀净深协调平衡的基础上，避免出现泥量过大产生逃淤，泥量过小产生效率太低的情况； ③ 采取机械限速施工。综合选定挖泥船绞刀转速、推进速度和左右横移速度等操作参数，清淤过程中严格控制，限速施工； ④ 动态监测。清淤期间，在挖泥船周围附近布设水质监测点，严密监测水体中的指标变化，依据检测数据，实时反馈和调整开挖速度； ⑤ 输泥管线保障措施。输泥管的全密封运行，避免出现管线爆管、脱管等不利情况。 ⑥ 清淤实施期间应加强作业船的维护和管理，严禁漏油现象发生，结合清淤作业区旁的土工布隔离带增设吸油棉体拦截，并加强施工过程中的监控，一旦发现存在泄漏情况，则立即停止使用，并及时采取相应的水质保护措施。 ⑦ 加强管控。工程运行期，旅游船舶通航产生的船舶油污水应收集后上岸交由有资质单位统一处理；异常天气时，禁止旅游船舶作业或航行。	落实
	2、陆域： 管理营地生活污水经化粪池处理后纳入市政污水管网，不直接排放。车辆冲洗废水进行除油处理后废水与船舶舱底油污水一并采用隔油沉淀池进行除油处理，废水满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）车辆冲洗标准后回用；废油与船舶舱底油污水一并交由有资质单位处理。临时生活办公区	1、管理营地 管理营地生活污水经化粪池处理后纳入市政污水管网，不直接排放。 2、临时施工区 ① 含油废水处理：车辆冲洗废水进行除油处理后废水与船舶舱底油污水一并采用隔油沉淀池进行除油处理，废水满足《城市污水再生利	落实

	设化粪池、隔油池及地理式污水处理设施，生活污水经处理后满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）标准，回用于施工生产、道路洒水及周边绿化。完善临时堆土场周围集排水沟，以阻隔雨水径流将污染物带入北支江水域。	用城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）车辆冲洗标准后回用；废油与船舶舱底油污水一并交由有资质单位处理。 ② 生活污水处理：北支江南岸的临时生活办公区设化粪池、隔油池及地理式污水处理设施，生活污水经处理后满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）标准，回用于道路洒水及周边绿化。 ③ 临时堆土场措施：堵坝拆除弃土弃渣临时堆放在北支江南岸临时堆土场，临时堆土场周围设置集排水沟，以阻隔雨水径流将污染物带入北支江水域。 ④ 清淤余水：清淤余水经超磁分离器控制 SS 低于 60mg/L，回归北支江支沟及周边灌渠。 3、饮用水源保护 ① 施工区施工机械设备和车辆的冲洗废水多级沉淀后回用于设备冲洗和场地洒水； ② 生活污水经处理达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》洒水标准后回用于场地绿化及施工场地洒水抑尘，不能回用的部分定期清运至污水处理厂处理。 ③ 施工期船只及营运期通航船只油污水应统一收集上岸处理，废油交由有资质单位处理，不得随意排放至北支江。 4、底泥处理厂（地下水） ① 泥砂分离池、固液分离池、均化调理池和导排系统采用混凝土防渗材料，运行过程中加强质量监管，尽可能控制可能出现渗漏的裂缝产生。 ② 在施工期严格禁止污废水向地下含水层中排放。 ③ 工程结束后，进行地下水环境监测，一旦发现地下水环境污染，建设单位承担土壤及地下水环境修复工作，使其恢复并满足地下水环境质量标准。	
大气环境	载重卡车设备选型时优先选择符合最新排放标准的卡车，减少大气环境污染。施工期加强对汽车和挖泥船的维修保养，使其	① 载重卡车设备选择符合最新排放标准的卡车，减少大气环境污	符合

	处于良好的运行状态。底泥处理厂建设期间四周应当设置连续、密闭的围挡，其高度不得低于 2.5m。对底泥处理厂及周边道路进行洒水降尘。脱水淤泥定期进行清运，采用密闭化车辆运输余土、砂料、垃圾，并确保车辆机械密闭装置设备正常使用，保证物料不遗撒外漏。	② 在燃柴油机械的燃料中添加助燃剂，使用合格的燃油，降低尾气中污染物的排放量。 ③ 施工期加强对汽车和挖泥船的维修保养，使其处于良好的运行状态。 ④ 底泥处理厂建设期间四周应当设置连续、密闭的围挡，高度2.5m。 ⑤ 底泥处理厂的主要运输通道以及出入口外侧10m范围内道路路面铺设钢板、混凝土等硬化处理。 ⑥ 采配备洒水车，对底泥处理厂及周边道路进行洒水降尘。无雨日每天洒水4~5次，有效控制施工和车辆扬尘，缩小施工扬尘影响范围。 ⑦ 脱水淤泥定期进行清运，防治淤泥堆积过久，产生臭气。 ⑧ 采用密闭化车辆运输余土、砂料、垃圾，确保车辆机械密闭装置设备正常使用，保证物料不遗撒外漏。车辆在驶出施工工地前做好冲洗、遮蔽、清洁等工作。施工工地出口内侧设置洗车平台，按规定安装车辆喷淋系统，利用工地施工废水处理回用于运输车辆冲洗。运输车辆驶出工地前，应对车轮、车身、车槽帮等部门进行冲洗除泥。 ⑨ 混凝土使用：底泥处理厂建设的混凝土使用商品砼。水泥的加装、卸载、转运、处理和贮存在完全封闭的系统或设施中进行，通风排放口安装过滤器。	
声环境	① 施工过程中选用低噪声的机械设备和工艺，同时加强施工设备的维护和保养，降低噪声源强； ② 优化综合堆料场内布置，高噪音设备尽量布置在距厂界、村庄较远处；对高噪音设备、距厂界较近的加工场地设置移动式隔声围挡进行降噪； ③ 加强运输车辆管理，要求施工车辆经过村庄和进出临时施工场地时，应减速慢行，禁鸣喇叭； ④ 合理安排施工时间，禁止夜间高噪声机械施工，不在夜间进行堵坝拆除施工。	① 施工过程中选用低噪声的机械设备和工艺，定期对施工设备进行维护和保养。 ② 合理布置综合堆料场，高噪音设备布置在距厂界、村庄较远处；对高噪音设备、距厂界较近的加工场地设置移动式隔声围挡进行降噪。 ③ 加强运输车辆管理，施工车辆在经过村庄和进出临时施工场地时，要求减速慢行，禁鸣喇叭。 ④ 合理安排施工时间，禁止夜间高噪声机械施工，不在夜间进行堵坝拆除施工。	符合
固废处置	① （清淤砂石经分离后外售建材市场，底泥在堆料场干化后运至建华村弃土场，部分土方回用于南岸堤防综合整治工程，建设单位和施工单位需对余土进行定时定量检测；	① 清淤砂石经分离后外售建材市场，底泥在堆料场干化后运至建华村综合利用，部分土方回用于南岸堤防综合整治工程，建设单位和施工单位需对余土进行定时定量检测。	

	② 上堵坝拆除产生的部分土方回用于南岸堤防综合整治工程，其余弃渣统一运至富阳区制定的弃渣场； ③ 对于施工期施工人员、运行期底泥处理厂和营地产生的生活垃圾，应采用定点收集方式，设置专门的垃圾箱、垃圾桶加以收集，并委托当地环卫部门按时每天清运。 ④ 船舶生活垃圾应收集运至岸上统一处理。	② 上堵坝拆除产生的部分土方回用于南岸堤防综合整治工程，其余弃渣统一运至富阳区制定的弃渣场。 ③ 对于施工期施工人员、运行期底泥处理厂和营地产生的生活垃圾，采用定点收集方式，设置专门的垃圾箱、垃圾桶加以收集，并委托当地环卫部门按时每天清运。 ④ 对于人员活动产生的分散垃圾，除对施工人员加强环境保护教育外，设立了一些分散的小型垃圾收集器，如废物箱等加以收集，并派专人定时打扫清理。 ⑤ 船舶生活垃圾应收集运至岸上统一处理。 ⑥ 施工期含油废水隔油、气浮后产生的废油为危险废物，应按照危险废物的管理规定进行贮存，并按规定交由有资质的处理单位进行处理，不得随意丢弃。	
生态环境	1、陆生 ① 合理优化施工布置，严格划定施工区域，尽量减少占用土地；施工过程中，临时建筑尽可能采用成品或简易拼装方式，尽量减轻对土壤及植被的破坏。 ② 项目开挖前应先将肥力土层进行剥离、临时储存并加以防护，表土剥离厚度为0~20cm，可利用于后期沿线的绿化。 ③ 要求施工期加强管理，在施工过程中，教育施工人员减少对作业区周围耕地、植被的破坏，不损坏临时用地之外的地表土壤和植被，尽量减少对野生动植物的影响。 ④ 施工所需外购建筑材料，如砖、石、沙、水泥、木材等，随用随运，尽量少占地、少破坏植被。 ⑤ 工程完工后，及时清理施工现场，对施工迹地进行绿化，最大可能地恢复已被破坏的植被。 ⑥ 工程结束后，在对施工区、临时堆土区进行植被生态恢复时，应采用乡土物种，避免引入外来物种。 2、水生 ① 施工场地按照标准化工地标准进行规划、建设，施工单	1、陆生 ① 合理布局施工场地，严格划定施工区域，减少占用土地；施工过程中，临时建筑采用成品或简易拼装方式，减轻对土壤及植被的破坏。 ② 底泥处理厂开挖前将有肥力土层进行剥离、临时储存并加以防护，表土剥离厚度为0~20cm，后期利用于场地恢复。 ③ 加强施工期管理，施工过程中，禁止施工人员对作业区周围耕地、植被破坏，禁止损坏临时用地之外的地表土壤和植被，尽量减少对野生动植物的影响。 ④ 施工所需外购建筑材料，如砖、石、沙、水泥、木材等，随用随运，尽量少占地、少破坏植被。 ⑤ 加强施工人员宣传教育工作，工程实施过程中严禁猎杀捕食野生动物。 ⑥ 工程完工后需及时对临时占地进行植被恢复。临时占地植被选用乡土树种，注意乔、灌、草及常绿、阔叶、深根和浅根等不同种类的搭配，形成多层次的林相结构，并具有较强观赏价值。乔木可选择水杉、杨树、香樟等2年生的壮苗，灌草丛以牛筋草、蒲公英、狗尾巴草等。	符合

位应做到文明施工，加强污废水处理设施管理，确保污废水处理 后回用或达标排放，以免对下游河道内的水生生物和鱼类资源造 成影响； ② 严格按照工程设计控制清淤范围，分区域清淤，部分区 域底栖生物自然恢复的方式。	2、水生 ① 施工场地按照标准化工地标准进行规划、建设，施工单位应做 到文明施工，加强污废水处理设施管理，确保污废水处理回用或达标 排放，以免对下游河道内的水生生物和鱼类资源造成影响； ② 严格按照工程设计控制清淤范围，分区域清淤，部分区域底栖 生物自然恢复的方式。	
---	--	--

表 4.3.1-2 环评批复环保措施落实情况一览表

环评批复要求	实际落实情况	调查 结论
一、根据你单位委托中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司编制的《堵坝拆除及清淤工程(一期)环境影响报告书》(以下简称《报告书》)、浙江省政府投资项目登记赋码信息表(项目代码: 2019-330111-76-01-026201-000)、杭州市富阳区发展和改革局文件《关于堵坝拆除及清淤工程(一期)可行性研究报告的批复》(富发改投资[2019]116 号)、《关于堵坝拆除及清淤工程(一期)初步设计的批复》(富发改投资[2019]271 号)、浙江鼎清环境检测技术有限公司和浙江绿荫环境检测科技有限公司出具的检测报告，以及本项目环评行政许可公示意见反馈情况，原则同意《报告书》结论。	/	/
二、项目为北支江综合整治中的堵坝拆除及清淤工程(一期)，堵坝拆除为上堵坝拆除，要求拆除到与堵坝上游的岸坡一致，上堵坝拆至 0.5 米高程，拆除工程量约 7.01 万 m ³ ；清淤工程为北支江进口至下堵坝间江道清淤，清除 1.0 米高程以上淤积(维持原河床深槽-0.5~-7 米高程不变)，水下清淤工程量约 68.40 万 m ³ ，水上开挖工程量约 8.57 万 m ³ 。工程概算总投资 28837.31 万元。	已落实。 堵坝拆除为上堵坝拆除，要求拆除到与堵坝上游的岸坡一致，上堵坝拆至 0.5 米高程，拆除工程量约 63119m ³ ；清淤工程为北支江进口至下堵坝间江道清淤，清除 1.0 米高程以上淤积(维持原河床深槽-0.5~-7 米高程不变)，水下清淤工程量约 765822m ³ ，水上开挖工程量约 86996m ³ 。工程概算总投资 33969.22 万元。	落实
三、项目施工建设、日常管理须严格执行《中华人民共和国水污染防治法》、《浙江省饮用水水源保护条例》等相关法律、法规、条例要求；全面落实环评文件提出的各项污染防治措施，确保各项污染物达标排放。	已落实。 项目施工建设严格按照相关相关法律、法规、条例要求；配备监理单位监理；落实环评文件要求的污染防治措施；落实水土保持相关防治措施。	符合

四、加强环境风险防范，制定环境风险事故应急预案，落实各种事故应急防范措施，确保水环境安全。	已落实。 建设单位在施工过程中、试运行过程中采取已委托浙江恩骐环保科技有限公司编制了《中电建北亚(杭州)投资有限责任公司亚运场馆及北支江综合整治工程突发环境事件应急预案》(本项目包含在该项目范围内)通过了专家函审，并通过了生态环境局备案。	符合
五、若项目的性质、规模、地点、采用的施工工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，应依法重新报批环评文件。自批准之日起超过 5 年方决定该项目开工建设的，其环评文件应当报我局重新审核。在项目建设、运行过程中产生不符合经审批的环评文件情形的，应依法办理相关环保手续。	已落实。 项目建设地、建设内容、建设工艺、污染防治措施、防止生态破坏的措施与环评及批复相符。	符合
以上意见和《报告书》中提出的污染防治措施和风险防范措施，你单位应在项目设计、建设、运营和管理中认真予以落实，确保项目建设运营过程中的环境安全和社会稳定。你单位须严格执行环保“三同时”制度，落实法人承诺，在项目投入使用前，依法对环保设施进行验收。项目建设期和日常环境监督管理工作由富春江环保所负责，同时你单位须按规定接受各级环保部门的监督检查。	/	/

施工期施工营地、施工现场场地、主要施工设施、主要规章制度、相关环保措施以及施工完成后部分照片见下图所示。



工程项目部照片



工程项目部照片



工程项目部营地大门照片



联合营地安全警示标识



营地消防设施照片



营地应急避难场地



营地责任制度上墙照片



营地门禁系统



营地监控照片



营地宣传栏照片



清淤工区照片



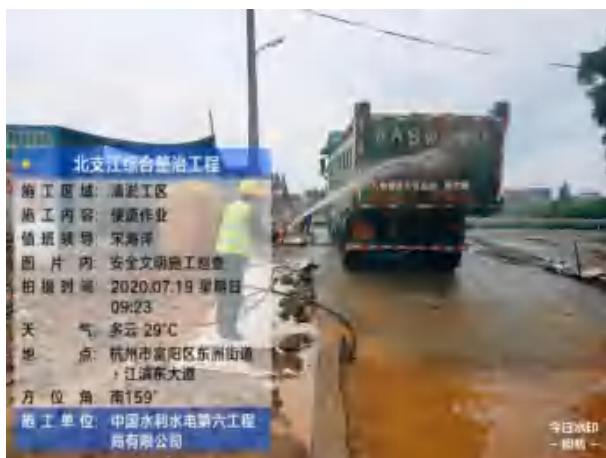
清理绞刀头垃圾照片



障碍物清理照片



绞吸式挖泥船作业照片



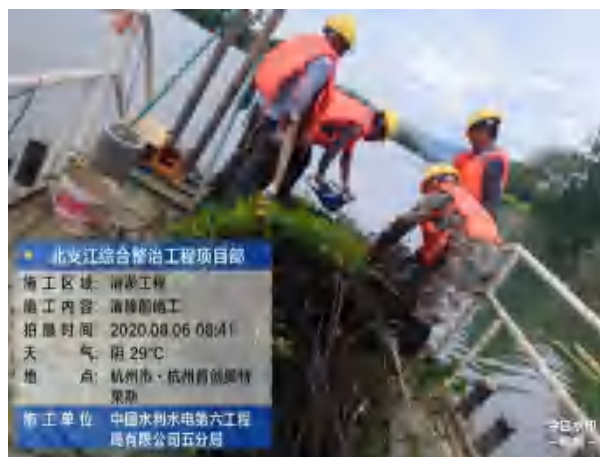
便道作业照片



切滩道路施工照片



切滩长臂挖机施工照片



水上清淤施工



施工前培训照片



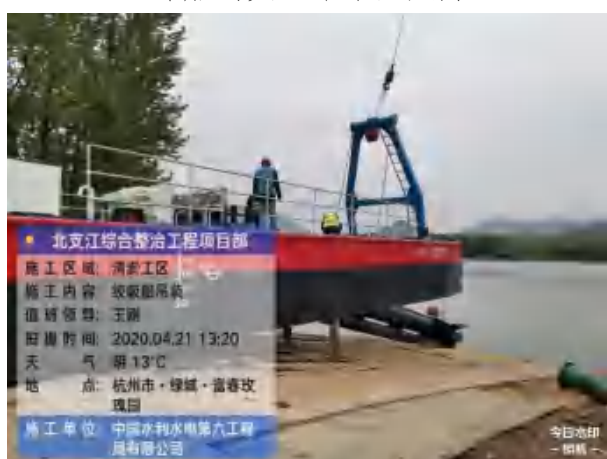
变压器安装照片



卸船码头道路平整照片



绞吸式挖泥船附件安装照片



绞吸式挖泥船拼装照片



绞吸式挖泥船下水照片



安全现场培训照片



联合测量现场照片



联合测量现场照片



工地围挡封闭



堵坝拆除照片



堵坝拆除照片



堵坝拆除照片



堵坝拆除照片



底泥处理厂



底泥处理厂



底泥处理厂泥沙分离场



底泥处理厂余水处理系统



底泥处理厂均化水池



底泥处理厂脱泥固化系统



余水出口排放口流量计

营运期防护措施见附图 2（工程现状图）。

5 生态环境影响调查

建设方已委托浙江碧霄环保科技有限公司进行了《杭州富春江水生态环境质量调查报告》，专题报告调查内容摘抄如下：

5.1 验收调查范围

本次为亚运场馆及北支江综合整治工程整体验收，验收内容包括亚运皮划艇激流回旋场馆及配套设施建设项目和北支江综合整治项目，其中北支江综合整治工程细分为堵坝拆除及清淤工程一期，北支江过江通道工程，北支江综合整治-下游水闸、船闸工程和北支江南岸堤防加固及综合整治 4 个子项目。

由于上述 5 个工程内容均位于北支江流域两岸且距离较近，部分工程生态影响评价范围及影响范围存在重合。因此本次调查内容为囊括 5 个项目评价及影响范围在内的整个区域，不针对每个项目进行单独区分。

本次生态调查范围与环评阶段评价范围基本一致。

（1）陆生生态调查范围

根据陆生生态竣工验收调查相关要求，本次陆生调查范围包含了本项目建设直接影响区。

根据陆生生态竣工验收调查相关要求，本次陆生调查范围以项目建设直接影响区（包括施工场、临时堆土场、临时施工道路、施工导流区、底泥处理区、皮划艇运动场馆及配套设施、泵站等）为主，同时考虑间接影响范围（工程上下游河滩地、两岸陆域景观等）。

（2）水生生态调查范围

根据水生生态竣工验收调查相关要求（环评水生现状调查点设置情况及监测计划要求），本次水生调查范围包含了本项目建设直接影响区。

整条北支江干流、北支江上游（富春江河段）、北支江下游汇入富春江河段、下游富春江与店口溪交汇处。水生调查共设 6 个监测断面，具体点位坐标及位置示意图如下：

表 5.1.1-1 水生生态调查点位坐标

采样点名		地理坐标	
		E	N
S1	富春江第一大桥	119.971457	30.046588
S2	北支江公园段	119.990461	30.069551
S3	富春江大桥	120.009756	30.043753
S4	木桥村	120.092120	30.082115
S5	袁浦大桥	120.159878	30.107965
S6	皮划艇场馆下游	120.019679	30.078045



5.2验收调查因子

5.2.1陆生生态环境调查因子

陆生生态重点调查施工主体工程区、临时堆土场、渣场、淤泥堆场及处理区、料场、办公区及生产生活区、新建公路两侧、新建桥梁、施工营地等处的植被恢复措施执行情况、效果及植被覆盖率等情况，调查施工及运营期对河道两岸及周边陆生动物的影响情况，以及移民安置活动中植被破坏区的植被恢复状况和动物活动状况。

5.2.2水生生态环境调查因子

浮游植物、浮游动物、底栖动物、水生维管束植物等种类、数量等；鱼类的种类组成、种群结构、资源量和“三场”（产卵场、索饵场、越冬场）分布情况。

5.3验收调查内容

5.3.1陆生植物

本次调查主要内容为：根据项目建设情况确定调查路线，调查植物的分布、植物物种等，具体调查内容如下：

（1）植被

调查区域内的植被类型及其优势种、建群种、植被覆盖率，采用样地调查法在工程红线范围内及施工征地红线外延500m，临时堆土场、料场和对外交通公路中心线两侧200m范围之内，在各点位根据陆生生物组成设置固定样线2-3条，根据各样线群落面积确定设置的样

地数量。样方面积可按乔木群落20m×20m、灌木群落5m×5m、草本群落1m×1m考虑，根据现场植株大小和密度进行调整。主要在重点调查范围内采集样方。

(2) 植物种类

调查区域内的主要植物资源及其分布特点，国家级和浙江省重点保护野生植物、名木古树等。调查重点保护野生植物和名木古树时，以图表的形式详细说明其数量、分布地点、生态学特征等内容。

(3) 生态环境保护措施落实情况

根据工程环境影响报告及批复意见的要求，调查植物生态保护措施落实情况。

5.3.2陆生动物

(1) 调查工程区域内的脊椎动物情况，包括两栖动物、爬行动物、鸟类和哺乳动物种类、数量及分布情况。

(2) 对于调查范围内可能分布的国家级和浙江省省级重点保护野生动物等，详细说明其数量、分布范围、生态习性、生态学特征等内容。

(3) 根据工程环境影响报告及批复意见的要求，调查动物生态保护措施落实情况。

5.3.3水生生物

(1) 调查工程区域内水生生物情况，主要包括浮游植物、浮游动物、底栖动物、鱼类、水生维管束植物、珍稀濒危水生生物的种类、数量及分布情况，鱼类三场分布情况等内容。

(2) 根据工程环境影响报告及批复意见的要求，调查水生生物生态保护措施落实情况。

5.4验收调查方法

5.4.1陆生植物

5.4.1.1资料收集法

采取走访、询问等方式，获取现有能反应调查区域生态现状或生态背景的资料。从涉及调查区域地方相关专业主管部门（主要包括农业、林业、水利）收集调查区内自然环境、社会经济发展和生态环境以及林业发展现状资料，调研集成该调查区域相关研究成果。根据建设单位提供的主体工程设计资料有针对性地开展调查工作。

5.4.1.2线路调查法

工程施工征地红线内，工程施工征地红线外延500m，临时堆土场、料场和对外交通公路中心线两侧200m范围之内，在各点位根据陆生生物组成设置固定样线2-3条。

在调查时采取随机样方法调查植物群落状况，力求这些调查点和调查线路基本代表调查范围内的所有生境，确保调查数据和采集标本的真实可靠。

水平样线的线路调查内容包括记录河流沿岸的植被类型、生境概况和人为干扰现状，记录方式有现场调查、咨询记录、相机及无人机拍摄记录等。项目所在地为滩地，海拔落差很小，因此无需开展垂直样线调查。

5.4.1.3样方调查法

根据地形、地质土壤，以及植物群落的形态结构和主要组成成分的特点，采取典型选样的方式设置样地。典型样地设置面积大小均以大于其群落最小样地面积为标准，根据不同的植被类型，设置面积为20m×20m（林地类型）、5m×5m（灌丛类型）、1m×1m（草丛类型）的样方。同时，用GPS对每个样方精确定位，并对同种植被类型，对乔木层、灌木层及草本层，逐一调查记录。其中，群落的乔木层主要由样地中高度等于或大于5m的直立木本植株组成；高度小于5m的木本植物构成群落的灌木层；群落中的草本植物则统一为草本层；藤本植物和附生植物按照层间植物进行统计。

5.4.2陆生动物

在验收调查过程中，确调查区动物的种类、资源状况及生存状况，尤其是重点保护种类。调查方法主要有实地考察、访问调查和资料查询。

（1）实地考察

2025年9-10月、2026年2月，公司专业技术人员多次到验收现场进行实地考察，考察区域的各种主要生境，主要以样线法和样点法对各种生境中的动物进行统计调查。根据动物物种资源调查科学性原则、可操作性原则、保护性原则以及安全性原则，对于不同的陆生脊椎动物，采用不同的调查方法：

一般两栖类、爬行类实地调查主要以样线法为主，辅以样方法，根据两栖爬行动物分布于生境因素的关系如植被类型、水域状态等设置样线，样线尽可能涵盖不同生态系统类型。

鸟类主要采用样线法与样点法，根据生境类型及其面积的大小设计样线或样点，抽样强度高于2%。样线法是沿着预先设计的一定路线，观测者沿着固定的线路行走，并记录沿途所见到的所有鸟类，一般样线长度在1km~3km为宜。样点法是变形的样线法，即观测者行走速度为0，适合于崎岖的山地以及片段化的生境。样点法是以一个中心点为圆心，

调查周围能见距离内的鸟类数量与种类。本次调查采用样线法。

兽类的调查方法主要为总体计数法和样方法，辅之以访问调查和资料查询，以样方法为主。总体计数是在调查区域内通过肉眼观测兽类；样方法通过设置一个 500m（500m 的样方，观测样方内兽类或者其活动痕迹如粪便、卧迹、足迹链等。

（2）访问调查

通过对项目调查区及其周边地区有野外经验的村民访问和座谈，与当地林业部门的相关人员进行交谈，了解当地动物的分布及数量情况。

（3）查阅相关资料

查阅当地的有关科学研究和野外调查资料。比照相应的地理纬度和海拔高度，对照相关的研究资料，核查和收集当地及相邻地区的相关资料。

综合实地调查、访问调查和资料汇总，通过分析归纳和总结，从而得出项目现场及实施地和周边地区的动物物种、种群数量和分布资料，为评价和保护当地动物提供科学的依据。

5.4.3水生生态

采用现场走访与实测相结合的方法，同时调查项目生态保护措施落实情况。参考《生物多样性观测技术导则内陆水域鱼类》（HJ710.7-2014）和《内陆鱼类多样性调查与评估技术规定》、《水环境监测规范》（SL219-2013）、《生物多样性观测技术导则淡水底栖大型无脊椎动物》（HJ710.8-2014）、《淡水浮游生物调查技术规范》（SC/T9402-2010）、《内陆浮游生物多样性调查与评估技术规定》、《全国淡水生物物种资源调查技术》（试行）、《内陆水域渔业自然资源调查手册》、《淡水浮游生物调查研究方法》、《河流水生态环境质量监测与评价技术指南》等相关资料，对评价范围内浮游植物、浮游动物、着生藻类、底栖动物、鱼类进行采样和调查分析。

表 5.4.3-1 水生生态调查工具耗材一览表

序号	仪器	数量	用途
1	浮游生物网	1	浮游生物采样
2	采水器	1	浮游生物采样
3	彼得森采泥器	1	底栖动物采样
4	D 型网	1	底栖动物采样
5	无人机	1	生境观测
6	GPS（Holux/Garminmps62sc）	1	定位
7	多目刺网	4	鱼类调查
8	虾蟹笼	5	鱼类调查

序号	仪器	数量	用途
9	着生藻类毛刷	1	着生藻类采样

5.4.3.1浮游植物

(1) 样品采集

①定性样的采集

用浮游生物定性网在选定的采样点于水面和0.5m深处以每秒20~30cm的速度作“∞”形循环缓慢拖动，时间为5~10min。水样采好后，将网从水中提出，待水滤去，轻轻打开集中杯的活栓，放入贴有标签的标本瓶中，以备室内分类鉴定之用。

②定量样的采集

采集定量样用采水器，采集水样1L，以备室内分类鉴定之用。

(2) 样品固定、浓缩和保存

水样采集之后，马上加10-15mL鲁哥试剂固定。定量样品经固定后，还要进行浓缩。将已固定的水样，放入1000mL沉淀器中，静置24~48h，使其充分沉淀。然后用虹吸管小心缓慢地抽掉上层清液。余下的沉淀物摇动均匀转入30mL容量瓶或量筒中。

(3) 样品鉴定、计数

检测采用光学显微镜，放大倍数10×40，视野直径0.5mm，用浮游植物框计数，每瓶水样计数100个视野。每瓶样品计数2次，取平均数，每次结果与平均数之差不大于±15%，否则应第三次计数。定量计数以浮游植物属种为计数单元，并按属种个体体积换算成生物量。

(4) 计算数量

把计数所得的结果按下列公式换算成每升水中浮游植物的数量：

$$N = \frac{A}{A_C} \times \frac{V_w}{V} \times n$$

式中：N—每升水中浮游植物的数量；

A—计数框面积（mm²）；

A_C—计数面积（mm²），即视野面积×视野数；

V_w—1L水样经沉淀浓缩后的样品体积（mL）；

V—计数框的体积（mL）；

n—计数所得的浮游植物的个体数或细胞数。

(5) 计算生物量

浮游植物的现存量，指的是某一时间内，单位体积水中所存在的浮游植物量。用数目单位表示称为数量，用质量单位表示称为生物量。用单位体积水中浮游植物的重量作为定量单位，即生物量（湿质量）。

5.4.3.2浮游动物

（1）采集、固定及沉淀

①轮虫

轮虫的采集包括定性采集和定量采集。定性采集采用25号筛绢制成的浮游生物网在水中拖曳采集，将网头中的样品放入50mL样品瓶中，加甲醛试剂2.5mL进行固定。定量采集则采用2000mL采水器不同水层中采集一定量的水样，经充分混合后，取2000mL的水样，然后加入鲁哥氏液固定，经过48h以上的静置沉淀浓缩为标准样。同断面的轮虫采集一份。定性、定量样品。以下为定量采集的详细介绍：

A、采样层次

根据水体深度设置采样点，水深在5m以内、水团混和良好的水体，只采1点（水面下0.5m处）水样；水深5-10m的水体，采2点，分别取表层（水面下0.5m处）和底层（河底以上0.5m处）两个水样；水深大于10m，采3点，表层（水面下0.5m处）中层（1/2水深处）和底层（河底以上0.5m处）。各层等量混合成1个水样的方法。

B、水样固定

水样立即用20mL鲁哥氏液加以固定（固定剂量为水样的1%）。

C、沉淀和浓缩

沉淀和浓缩在筒形分液漏斗中进行，在野外采用分级沉淀方法。静置沉淀时间一般可为48h。在野外条件下，采取分级沉淀方法，即先在直径较大的容器（如1L水样瓶）中经24h的静置沉淀，然后用细小虹吸管（直径小于2mm）借虹吸方法缓慢地吸去1/5-2/5的上层的清液，不搅动或吸出浮在表面和沉淀的藻类（虹吸管在水中的一端可用25号筛绢封盖），再静置沉淀24h，再吸去部分上清液。如此重复，使水样浓缩到200-300mL左右。然后保存，以便带回室内做进一步处理。并在样品瓶上写明采样日期、采样点、采水量等。

②枝角类和桡足类

定性采集采用13号筛绢制成的浮游生物网在水中拖曳采集，将网头中的样品放入50mL样品瓶中，加甲醛试剂2.5mL进行固定。定量采集则采用2000mL采水器不同水层中采集一定量的水样，经充分混合后，取20L的水样用25号筛绢制成的浮游生物网过滤后，

将网头中的样品放入50mL样品瓶中，加甲醛试剂2.5mL进行固定。以下为定量采集的详细介绍：

A、断面垂线及采样点的布设

根据水面宽度设置断面垂线，水面宽 $\leq 50\text{m}$ 时，设1条中泓垂线； $50\sim 100\text{m}$ 时，设2条垂线（中泓线左右流速较快处）； $> 100\text{m}$ 时，设3条垂线（左、中、右）。采样点视水深而定，水深在5m以内、水团混和良好的水体，只采1点（水面下0.5m处）水样；水深5-10m的水体，采2点，分别取表层（水面下0.5m处）和底层（河底以上0.5m处）两个水样；水深大于10m，采3点，表层（水面下0.5m处）中层（1/2水深处）和底层（河底以上0.5m处）。本次调查采取分层采样，各层等量混合成1个水样的方法。

B、采样方法

枝角类和桡足类的定量采集，是将上述各采样点的混合水样20L，将所采水样倾倒入漂净的25号浮游生物网中过滤，注入标本瓶。用4-5%甲醛试剂固定保存。对标本编号，注明采水量，并贴好标签。记录采集地点、采集时间以及周围环境等。枝角类和桡足类的定性采集，采用13号筛绢制成的浮游生物网在水体的表层来回拖曳采集，用4-5%甲醛试剂固定保存。

C、水样固定

水样采集后立即用甲醛试剂加以固定（固定剂量为水样的5%）。

（2）鉴定

①轮虫

将采集的轮虫定量样品在室内继续浓缩到30mL，摇匀后取1mL置于以1mL的计数框中，盖上盖玻片后在10×10倍的显微镜下全片计数，每个样品计数2片；同一样品的计数结果与均值之差不得高15%，否则增加计数次数。定性样品摇匀后取2滴于载玻片上，盖上盖玻片后用显微镜检测种类。

②枝角类

将采集的枝角类定量样品在室内继续浓缩到10mL，摇匀后取1mL置于以1mL的计数框中，盖上盖玻片后在4×10倍的显微镜下全片计数，每个样品计数10片。定性样品到入培养皿中，在解剖镜下将不同种类挑选出来置于载玻片上，盖上盖玻片后用压片法在显微镜检测种类。

③桡足类

将采集的桡足类定量样品在室内继续浓缩到10mL，摇匀后取1mL置于1mL的计数框中，盖上盖玻片后在4×10倍的显微镜下全片计数，每个样品计数10片。定性样品倒入培养皿中，在解剖镜下将不同种类挑选出来置于载玻片上，在显微镜下用解剖针解剖后检测种类。

(3) 浮游动物的现存量计算

单位水体浮游动物数量的计算公式如下：

$$N=nV_1/CV$$

式中：N—每升水样中浮游动物的数量（ind./L）；

V_1 —样品浓缩后的体积（mL）；

V —采样体积（L）；

C—计数样品体积（mL）；

n —计数所获得的个数（ind.）；

轮虫生物量的计算采用体积换算法。根据不同种类的体形，接近似的几何形测量其体积。枝角类和桡足类生物量的计算采用测量不同种类的体长，用回归方程式求体重进行。

5.4.3.3 着生藻类

按照《河流水生态环境质量监测与评价技术指南》中推荐的方法对着生藻类样品进行采集和测定。

经 48h 沉淀后弃去上清液，将剩余的液体搅动后转移至比色管中，并用之前的上清液冲洗，定容至 30ml，贴上标签，备用。如果液体总量超过 30ml，可以再沉淀，并弃去上清液，定容至 30ml。观察后如需长期保存，再按 4% 的浓度加入甲醛试剂保存。

表 1.4-2 着生藻类采集技术

基质类型	采集技术
砂砾、卵石、圆石及树木残骸	将基质从水中缓慢移出，将表面较为光滑和略带绿色、蓝绿色或棕黄色的部分用牙刷或小刀刮取到装有蒸馏水的样品瓶中
苔藓、大型藻类、维管植物及根块	刮取表面滑腻的部分放入样品瓶，加少量蒸馏水
大块岩石、河床岩石、原木及树木	将一端带有胶圈的 PVC 管固定在基质上，使其紧密相接。用牙刷或刮刀将基质上的藻类直接刮下，用水冲洗入 PVC 管，用吸管将藻类吸入样品瓶中
沙子、淤泥和黏土等松散基质	用培养皿压入松散基质中，并在其下方滑动抹刀，将培养皿中采集到的松散基质冲洗到样品瓶中。此外，也可使用勺子及吸管等采集

注：若采集地点没有可以采集的基质，建议使用 25 号浮游生物网对水体的浮游生物种类进行定性采集，以获取较为丰富的种类类群。

鉴定时将硅藻样品进行预处理，之后进行洗涤、离心和封片。之后将藻类封片样品置于 10×100 倍油镜下观察，样品尽量鉴定至属以下。把已定容到 30ml 的定量样品充分摇匀后，吸取 0.1ml 置入 0.1ml 的计数框里，在显微镜下，横行移动计数框，逐行计平行线内出现的各种（属）藻类数。视藻类密度大小，一般计算 10 行、20 行或 40 行以至全片。必须使优势种类计数的个体数在 100 个以上。

依据下面的公式，将定量计数的各种类的个体数进行计算，并换算为 1cm² 基质上着生藻类个体数量。

$$Ni = \frac{C_1 \times L \times ni}{C_2 \times R \times h \times S}$$

式中：Ni——单位面积 i 种藻类的个体数（ind./cm²）；

C₁——标本定容水量数（ml）；

C₂——实际计数的标本水量（ml）；

L——藻类计数框每边的长度（μm）；

h——视野中平行线间的距离（μm）；

R——计数的行数；

ni——实际计数所得 i 种藻类个体数；

S——刮取基质的总面积（cm²）。

5.4.3.4 底栖动物

（1）样品采集

底栖动物分三大类：水生昆虫、寡毛类、软体动物。依据断面长度布设采样点，用彼得森底泥采集器采集定量样品，每个采样点采泥样 2~3 个。软体动物定性样品用 D 形网（kick-net）进行采集，水生昆虫、寡毛类定性样品采集同定量样品。砾石底质无法用采泥器挖取的，捞取砾石用 60 目筛绢网筛洗或直接翻起石块在水流下方用筛绢网捞取。

（2）样品处理和保存

洗涤和分拣：泥样倒入塑料盆中，对底泥中的砾石，要仔细刷下附着底栖动物，经 40 目分样筛筛选后拣出大型动物，剩余杂物全部装入塑料袋中，加少许清水带回室内，在白色解剖盘中用细吸管、尖嘴镊、解剖针分拣。

保存：软体动物用 5% 甲醛试剂或 75% 乙醇试剂溶液；水生昆虫用 5% 甲醛试剂固定数小时后再用 75% 乙醇试剂保存；寡毛类先放入加清水的培养皿中，并缓缓滴数滴 75% 乙醇试剂麻醉，待其身体完全舒展后再用 5% 甲醛试剂固定，75% 乙醇试剂保存。

（3）计量和鉴定

计量：按种类计数（损坏标本一般只统计头部），再换算成ind./m²。软体动物用电子称称重，水生昆虫和寡毛类用扭力天平称重，再换算成mg/m²。

鉴定：软体动物鉴定到种，水生昆虫（除摇蚊幼虫）至少到科；寡毛类和摇蚊幼虫至少到属。

5.4.3.5 鱼类

（1）鱼类种类组成

根据鱼类种类组成研究方法，在调查水域设置监测点位，对调查范围内的鱼类资源进行全面调查。采取捕捞、市场调查和走访相结合的方法，采集鱼类标本、收集资料、做好记录，标本用甲醛试剂固定保存。通过对标本的分类鉴定，资料的分析整理，编制出鱼类种类组成名录。

① 捕捞法

采用合适的网具（多目刺网、地笼等）对选择的水域进行捕捞，调查记录鱼类的种类和数量，并采样分析。

② 访谈法

通过对渔民、市场等有当地鱼类交易或消费的地方、开展休闲垂钓的地方、当地水产研究单位进行走访调查。

（2）鱼类生物学

鱼类标本尽量现场鉴定，进行生物学基础数据测定。

5.5 调查布点

5.5.1 陆生生态

工程占地范围内及工程施工征地红线外延500m，临时堆土场、料场和对外交通公路中心线两侧200m范围之内，在各点位根据陆生生物组成设置固定样点和样线，调查时可根据实地情况做适当调整。

5.5.2 水生生态

水生调查断面如下表所示，共设6个断面，各采样点的具体环境因子情况见下表。

表 5.5.2-1 水生生物采样点

调查点位	经纬度	周边生态环境现状	底质	水温	气温	透明度 (m)
S1 富春江第	30.046588;	河岸带部分硬化，底质为砂石和淤泥。河	砂石淤泥	20	25	0.4

一大桥	119.971457	岸带上方已完成景观绿化，主要以撒播狗牙根和马尼拉草为主，乔木层种植意大利杨、柳树等，林下野生植物有喜旱莲子草、鬼针草、钻叶紫菀、羊蹄、芦苇、蔊菜、马兰等。				
S2 北支江公园段	30.069551; 119.990461	河岸带部分硬化，底质为淤泥。堤岸生长有意大利杨、枫杨、南川柳、构树、樟、盐肤木、喜旱莲子草、双穗雀稗、菹草等植物，水体内有凤眼蓝、浮萍等漂浮植物	淤泥	20	25	0.5
S3 富春江大桥	30.043753; 120.009756	河岸带未硬化，底质为淤泥。堤岸生长有意大利杨、枫杨、南川柳、喜旱莲子草、双穗雀稗、菹草、鬼针草、钻叶紫菀等植物、水体内有凤眼蓝、浮萍等漂浮植物	淤泥	20	25	0.5
S4 木桥村	30.082115; 120.092120	底质为淤泥，水体漂浮有凤眼蓝、大藻等	淤泥	20	26	0.5
S5 袁浦大桥	30.107965; 120.159878	底质为块石和淤泥，水体漂浮有凤眼蓝、大藻等	块石 淤泥	25	34	0.6
S6 皮划艇场馆下游	30.078045; 120.019679	河岸带未硬化，底质为淤泥。堤岸生长有意大利杨、枫杨、构树、五节芒、喜旱莲子草等植物，水体内有凤眼蓝	淤泥	25	30	0.6
						
S1富春江第一大桥		S2北支江公园段				

 3# 时 间: 2025.09.13 07:09 天 气: 晴 25℃ 地 点: 杭州市富阳区·新沙岛绿道 海 拔: 6.0米 经纬度: 30.043753,120.009756	 4# 时 间: 2025.09.13 15:26 天 气: 晴 26℃ 地 点: 杭州市富阳区·之江4街 海 拔: 5.1米 经纬度: 30.082115,120.032120
S3富春江大桥	S4木桥村
 5# 时 间: 2025.09.14 13:03 天 气: 晴 34℃ 地 点: 杭州市西湖区·南北大道绿道 海 拔: 14.5米 经纬度: 30.107965,120.159678	 6# 时 间: 2025.09.14 10:03 天 气: 晴 30℃ 地 点: 杭州市富阳区·林林2 海 拔: 8.7米 经纬度: 30.078045,120.010679
S5袁浦大桥	S6皮划艇场馆下游

5.6生态保护措施落实情况

5.6.1陆生生态

5.6.1.1陆生植物

(1)施工期避免和消减措施:

原环评要求:

加强对承包商的环保教育，严禁施工人员占用施工用地范围外的地块。施工区的临时混凝土骨料堆放场、堆土场、钢筋加工厂，骨料、钢筋等有序集中放置；施工人员的生活垃圾应进行统一处理后，集中运出施工区以外，杜绝随意乱丢乱扔，压毁林地植被和农作物。

耕地附近施工时，施工活动要保证在征地范围内进行，施工便道及临时占地要尽量缩小范围，减少对耕地的占用。加强对承包商的环保教育，严禁施工人员向水体里倾倒生活垃圾、废弃施工材料等会污染水体的行为。

落实情况:

本次验收调查期间通过施工区现场调查，项目施工期间均在施工用地范围内进行；施工区混凝土骨料堆放场、堆土场、钢筋加工厂，骨料、钢筋等各类临时占地有序集中布设，施工人员的生活垃圾统一收集后有当地环卫部门运出施工区外集中处理，未发现随意乱丢乱扔，压毁林地植被和农作物现象；施工便道及临时占地未超出施工范围，占用的耕地均已完成复耕。

本次验收调查期间通过施工区周边居民走访调查及调阅施工期监理资料，未收到周边居民关于生态环境影响的投诉反馈；无施工人员向水体里倾倒生活垃圾、废弃施工材料等会污染水体的行为得记录。

(2)施工期恢复和补偿措施：

原环评要求：

施工区植被恢复主要包括施工区水土保持措施和临时占地植被恢复措施。工程施工期间，将同步开展水土保持工作，工程完工后，对工程中混凝土骨料堆放场、表土堆存场、堆土场、施工道路等施工临时占地进行原状地形恢复。施工区植被恢复以乡土植物为主，乡土植物具有较强的适应性，利于改善当地环境和突出体现本地文化特色的诸多优点；同时，乡土植物对水肥的消耗低，种植和维护的成本较低。因此，乔木树种主要选择樟树、水杉、杨树，栽植株行距3m×3m，林下空地混播植草绿化，灌木树种可以选择构树、旱柳等。

验收调查情况：

根据现场调查，根据不同的原用地类型，建设单位采取了针对性的措施进行了生态恢复及补充，具体包括：

① 植被恢复

区域内的临时堆土场、施工营地、取土场等施工迹地均按照环评要求（迹地恢复的原则为原占地为耕地的地类进行复耕，原占地为林草地的地类进行植被恢复，如原为灌丛植被的恢复为灌丛，原为森林的应恢复为森林等）进行了植被恢复。其中林地恢复主要种植有樟树、意杨、旱柳、桂花、水杉等，灌丛主要为紫薇、构树、盐肤木、五节芒、马尼拉、结缕草等；复耕为耕地的主要种植水稻、小麦、番薯等农作物。

	
下游船闸左岸堤防恢复（框格梁，狗牙根）	下游船闸右岸堤防恢复（框格梁，狗牙根）
	
堤岸植被恢复（内侧意杨林）	堤岸植被恢复（外侧构树林）
	
下游船闸施工营地临时植被恢复	北支江河道湿地恢复

② 复耕

原环评要求：

工程完工后，根据迹地恢复的原则，本项目原地类为耕地的需进行复耕。

验收调查情况：

根据现场调查，项目区域内的原用地类型为耕地的地块，建设单位已根据要求进行了复耕。主要种植的农业植被有小麦、油菜、玉米、番薯、大豆等。



下游船闸右岸临时用地恢复（已完成地块整理，拟复耕用于种植小麦）



复耕地块配套设施（截排水沟+蓄水池）



复耕地块配套设施（抽水房+机耕路）



皮划艇激流回旋场馆周边复耕



皮划艇激流回旋场馆周边复耕（小麦）



下堵坝临时用地复耕（红薯、玉米）



环桥排涝闸站临时用地复耕（油菜）

	
底泥处理厂临时用地复耕（水稻）	复耕地块配套设施（截排水沟+机耕路）

③ 景观恢复：

原环评要求：

施工临时设施在建设过程中，应充分考虑综合利用要求，进行建筑物美化设计。

验收调查情况：

根据现场调查，上游船闸、过江通道、下游船闸及周边施工等工程临时建筑基本已拆除，并对施工营地、临时堆土场附近开展了植被景观恢复工作，种植紫薇、月季、红花檵木、红叶石楠、樟树、紫叶李、水杉、马尼拉草坪等绿化植物，进行景观恢复。

	
下游船闸管理房周边绿化恢复	四号浦闸站站房绿化修复
	
上堵坝拆除后左岸绿化恢复	上堵坝拆除后右岸绿化恢复



下堵坝拆除后绿化恢复（北岸）



下堵坝拆除后绿化恢复（南岸）



下堵坝拆除后绿化恢复



环桥排涝闸站绿化恢复



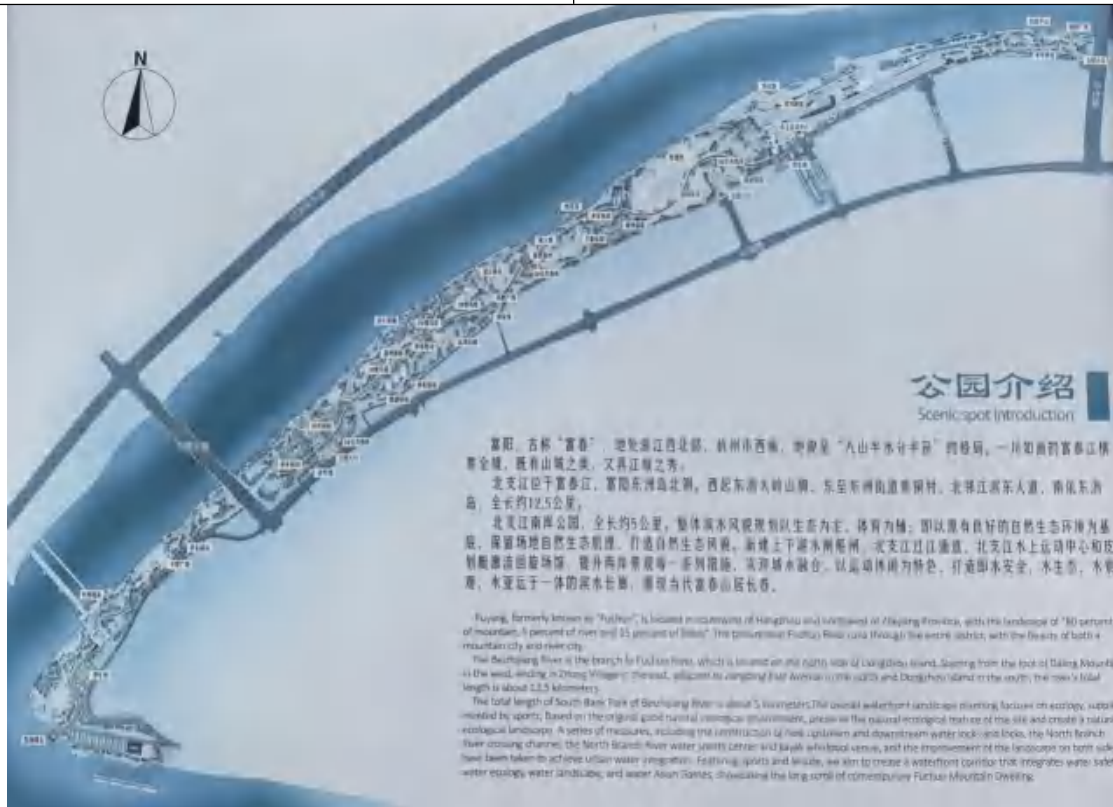
皮划艇激流回旋场馆周边道路绿化恢复



北支江南岸绿化恢复（生态停车场）



北支江过江通道两岸绿化恢复



北支江南岸绿化恢复（北支江南岸公园）



北支江南岸绿化恢复（北支江南岸公园）



北支江南岸绿化恢复（樟树林）



北支江南岸绿化恢复（江滨湿地）



皮划艇激流回旋场馆两岸绿化恢复

(3) 施工设计与管理措施

原环评要求：

①合理利用乡土植物。根据不同的地段建设用土壤所提供的植物生存条件，严格选择适宜和抗逆性强的树种，合理地运用乡土树种，尤其是本地野生植物。这些植物在长期的自然选择过程中形成了丰富的优良特性，蕴藏着大量抗病虫、抗旱、耐寒等优异基因，对绿地环境有很高的适应性。

②外来种入侵防护措施。加大宣传力度，对外来物种的危害以及传播途径向施工人员进行宣传；施工区域境外带入的水果、种子、花卉进行经过严格检测，确认是否带有一些

检疫性的病虫草害，方能进入工程区；对现有的外来种，利用工程施工的机会，对有果实的植物要现场烧掉，以防种子扩散。

验收调查情况：

根据现场调查，建设单位基本采纳了环评提出的相关施工设计与管理措施要求，主要体现在以下方面：

①合理利用乡土植物

本项目施工过程中对永久占地内的表层土进行了单独剥离并另行保存，施工结束后将这些表层土作为营养土用于临时占地等的植被恢复，并收到较好的恢复效果。

本项目实际建设过程中，林地恢复主要种植有樟树、意杨、旱柳、桂花、水杉等，灌丛主要为紫薇、构树、盐肤木、五节芒、马尼拉、结缕草等；复耕为耕地的主要种植水稻、小麦、番薯等农作物。均为乡土植物，未引进不合理的外来物种。

②外来种入侵防护

由于项目所在区域人为活动频繁，外来入侵物种进入途径较多，区域存在的外来入侵物种包括喜旱莲子草（*Alternanthera philoxeroides*）、加拿大一枝黄花（*Solidago canadensis*）、钻形紫菀（*Symphyotrichum subulatum*）、鬼针草（*Bidens pilosa*）、小蓬草（*Erigeron canadensis*）、大狼把草（*Bidens frondosa*）等。

经调查访问，工程施工过程中，建设单位对施工区域发现的外来入侵物种进行了清理。

5.6.1.2陆生动物

根据现场对施工区域内及周边居民的走访调查核实，同时查阅建设单位建设施工相关材料，工程施工过程中较好的实施了环评提出的动物保护措施要求，包括且不限于如下措施：

（1）提高施工人员保护动物的意识

建设单位在工程施工前，对施工人员进行了保护动物资源的相关培训，明确要求禁止捕杀动物，对周边居民采取发放宣传资料，张贴公告等方式，广泛宣传保护动物的重要性。

（2）严禁越界施工

建设单位根据环评要求避让了植被较好的区域，划定了施工红线与范围。未发现施工人员越界施工，破坏野生动物的生境的现象。

（3）合理处置废水

对于施工含砂废水，采用了混凝沉淀法，自流入沉淀池除去粗砂后，加入混凝剂充分混合，出水回收利用。

对于涉水桥梁基坑废水，通过在基坑中设了若干串行集水坑，向集水坑中投加聚丙烯酰胺絮凝剂，让基坑废水静置沉淀2h后抽出外排。

对于含油废水，采用了小型隔油池处理系统来进行废油的回收，清液作为洗车用水。

对于生活区生活污水，采用了模块式地埋式生活污水处理设备，处理达标后进入回收池，作降尘、种植用水。

对于废水的处理，避免污染两栖爬行类、涉禽以及傍水型鸟类的生境。措施落实情况较好。

（4）加强施工噪声管理

高噪声设备未在夜间施工，施工过程中加强鸣笛管理，未收到噪声扰民投诉。

（5）修复生态环境

在工程位置做好了水土流失防护措施，例如船闸、道路、临时堆土场等附近设置护坡，采用苫布遮盖等，采用撒播狗牙根等速生草种进行生态恢复等措施。在施工营地开展了植被恢复工作，采用当地物种进行恢复，减少了生境破坏对动物的不利影响。

5.6.2水生生态

根据环评报告的要求，水生生态保护相关措施包括：

（1）加强宣传，制定生态环境保护手册，设置水生生物保护警示牌，增强施工人员的环保意识。

（2）建立和完善鱼类资源保护的规章，严禁施工人员下河捕捞。

（3）加强监管，严格按环保要求施工，生活污水和施工废水按环保要求均回用，防止影响水生生物生境的污染事故发生。

（4）本工程围堰的建设与拆除等涉水建筑物施工应尽量在枯水期进行。

水生生态保护措施落实情况如下：

（1）施工期进度合理安排

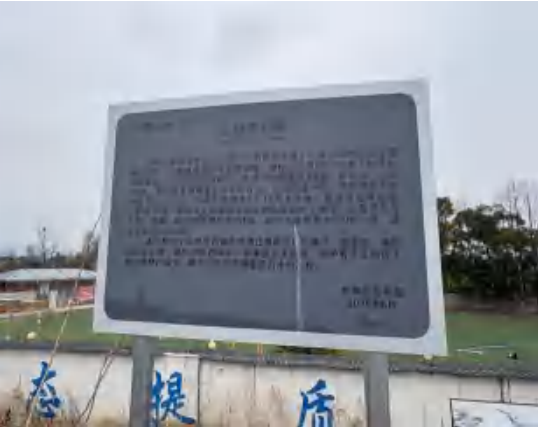
根据施工期监理资料查阅，本项目上堵坝、下堵坝的拆除均在枯水期进行，过江通道及河道清淤、两岸河岸治理工程施工围堰的建设与拆除等涉水建筑物施工也尽量安排在枯水期进行。

（2）施工期水污染管控措施

项目施工过程中，含砂废水、基坑废水经混凝沉淀处理，含油废水经小型隔油池处理系统来进行废油的回收处理后均回用于洗车、洒水抑尘、绿化等；生活污水经处理达标后纳管，施工期间未发生影响水生生物生境的污染事故。

（3）建立水生生态保护措施

根据现场调查，现场北支江及富春江河段水量丰沛，环评阶段调查的鱼类生活场所未受影响。

	
北支江流域现状（上游）	北支江流域现状（下游汇入富春江）
	
流域告示牌	配套水文检测、监控设施

5.7生态调查结果与分析

5.7.1典型工程区生态环境现状

5.7.1.1船闸生态环境现状

本项目上船闸、下船闸均已建设完成。

（1）上船闸

根据现场调查，上船闸附近目前以园林绿化为主，其中南岸建设成北支江南岸公园，全长约5公里。整体滨水风貌规划以生态为主，体育为辅；即以原有良好的自然生态环境为基底，保留场地自然生态肌理，打造自然生态风貌。新建上下游水闸船闸、北支江过江通道、北支江水上运动中心和皮划艇激流回旋场馆，提升两岸景观等一系列措施，实现城水融合，以运动休闲为特色，打造即水安全，水生态，水景观，水亚运于一体的滨水长廊，展现当代富春山居长卷。

上船闸建设区域附近建成的北支江南岸公园种植有以马尼拉草为主的景观草坪，间种有香樟，桂花、银杏、水杉、紫薇、红叶石楠，红花檵木等绿化植物。除此之外，公园内部分区块保留有意杨林、樟树林、构树林、五节芒灌草丛、芦苇灌丛等原生植被。

现场调查发现，该区域生态环境较好，范围内多处发现国家二级保护野生植物野大豆分布，同时外来入侵物种侵入现象也较严重，常见的外来入侵物种有喜旱莲子草、加拿大一枝黄花、钻形紫菀、小蓬草。

	
野大豆 (E119.9962256, N30.0628893)	野大豆 (E119.9949994, N30.0630156)
	
喜旱莲子草、小蓬草	加拿大一枝黄花
	
大狼把草	钻叶紫菀

(2) 下船闸

根据现场调查，下船闸附近目前以堤岸生态修复及复耕为主。其中河岸带建设采取框格梁+播撒狗牙根进行护坡及治理，岸线内保留意杨林、构树林等防护林；堤岸外复耕为农田，种植小麦、油菜等粮食、经济作物。

上、下船闸所在区域人为干扰较强，因此动物种类不甚丰富，常见的两爬动物有中华蟾蜍（*Bufo gargarizans*）、黑斑侧褶蛙（*Pelophylax nigromaculatus*）、泽陆蛙（*Fejervarya multistriata*）、饰纹姬蛙（*Microhyla fissipes*）、铜蜓蜥（*Sphenomorphus indicus*）、乌梢蛇（*Ptyas dhumnades*）等；项目所在区鸟类相对丰富，常见的有白鹡鸰（*Motacilla alba*）、珠颈斑鸠（*Streptopelia chinensis*）、白头鹎（*Pycnonotus sinensis*）、麻雀（*Passer montanus*）、八哥（*Acridotheres cristatellus*）、家燕（*Hirundo rustica*）、棕背伯劳（*Lanius schach*）、黑水鸡（*Gallinula chloropus*）、小鸊鷉（*Tachybaptus ruficollis*）、绿翅鸭（*Anas crecca*）、罗纹鸭（*Anas falcata*）、白鹭（*Egretta garzetta*）、绿头鸭（*Anas platyrhynchos*）等；兽类常见的有刺猬（*Erinaceus amurensis*）、褐家鼠（*Rattus norvegicus*）等。

	
斑嘴鸭	苍鹭
	
凤头鸊鷉	普通鸊鷉

	
苍鹭+蒙古银鸥	黑水鸡

5.7.1.2 堵坝生态环境现状

上、下堵坝目前均已拆除。其中上堵坝拆除后两岸占地经绿化恢复，现已建设成北支江南岸公园；下堵坝拆除后两岸恢复成耕地，目前以种植玉米、番薯、大豆、蔬菜为主，同时在南岸设有一处遗址广场，面积约600平方米；

拆除堵坝所在地为农田生境和河流生境，生境一般。常见的两栖类有饰纹姬蛙、泽陆蛙等；爬行类常见的有北草蜥 (*Takydromus septentrionalis*)、铜蜓蜥等；鸟类常见的有白鹭、珠颈斑鸠、小鹁 (*Emberiza pusilla*)、麻雀 (*Passer montanus*)、喜鹊 (*Pica pica*)、白鹡鸰等；兽类常见的有黄鼬 (*Mustela sibirica*)、褐家鼠 (*Rattus norvegicus*)、赤腹松鼠 (*Callosciurus erythraeus*) 等。

	
北红尾鹎	麻雀

	
小鹇	喜鹊
	
赤腹松鼠	下堵坝现状

5.7.1.3排涝站生态环境现状

北支江南岸分布着多个取水泵站及排涝站，原泵房及站房结构简单，造型简陋，需对其进行改造。

目前所有泵站及排涝站均已建设完成，本次调查发现，建设单位建设时根据站房及泵房的环境现状，选择了不同的生态保护措施。部分临近皮划艇激流回旋项目场馆的站房因景观需要，采用马尼拉草坪+间植桂花、香樟等方式绿化，如环桥排涝闸站、紫铜闸站等；部分闸站较偏远，周边原生生态环境较好，则采用自然修复的方式，自然恢复植被包括构树、盐肤木、白茅、小蓬草、枫杨（*Pterocaryastenoptera*）、接骨草（*Sambucusjavanica*）等。常见的两栖类有中华蟾蜍、黑斑侧褶蛙、泽陆蛙、饰纹姬蛙等；爬行类常见的有铜蜓蜥、乌梢蛇等；鸟类常见的有白鹡鸰、珠颈斑鸠、白头鹎、麻雀、家燕等；兽类常见的有褐家鼠等。

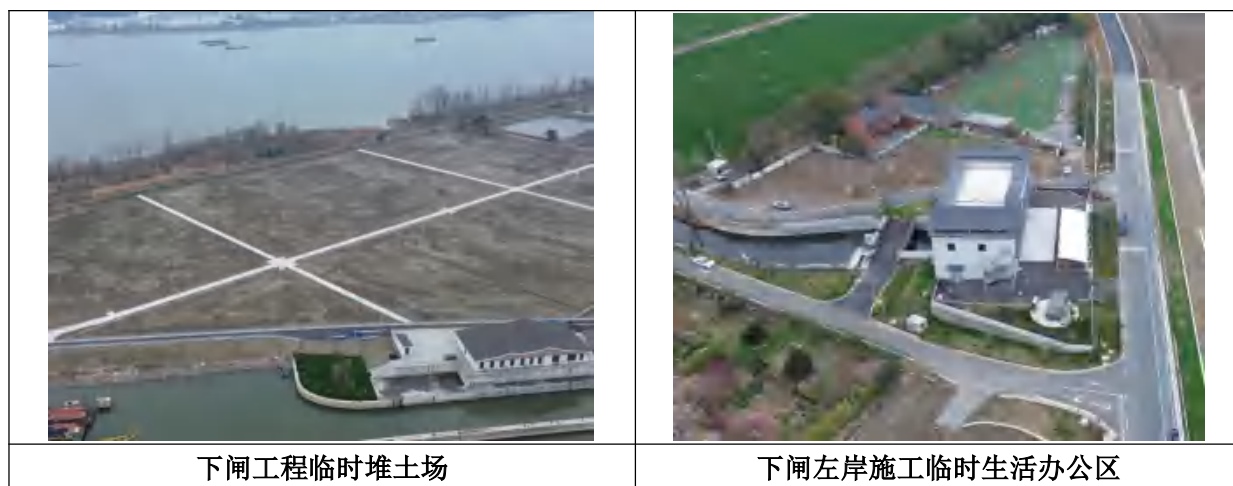
	
铜钼砂排涝站（自然恢复）	环桥排涝闸站（人工绿化）

5.7.1.4 施工迹地生态环境现状

区域内的施工营地和临时堆土场、取土场均已经进行了生态恢复，恢复后的主要用地类型为林地及耕地，恢复植被为意杨林、樟树林及以小麦、水稻、玉米、番薯为主的农业植被，常见植物主要有樟（*Cinnamomum camphora*）、中日金星蕨（*Parathelypteris nipponica*）、酢浆草、钻叶紫菀（*Symphyotrichum subulatum*）、小蓬草（*Erigeron canadensis*）、麦冬（*Ophiopogon japonicus*）、野菊（*Chrysanthemum indicum*）、木防己（*Cocculus orbiculatus*）、爵床（*Justicia procumbens*）、皱叶狗尾草（*Setaria plicata*）、野艾蒿（*Artemisia lavandulifolia*）、葎草（*Humulus scandens*）、野葛、鸡屎藤（*Paederia foetida*）等。

施工迹地经高强度人为扰动后进行了植被生态修复，修复后的迹地因地表植被物种相对单一且覆盖率不高，因此动物种类不甚丰富，常见的动物有泽陆蛙、饰纹姬蛙、铜蜓蜥、白鹡鸰、珠颈斑鸠、白头鹎、麻雀、褐家鼠等。

	
清淤工程临时堆土场	底泥处理厂



5.7.1.5 施工道路和桥梁生态环境现状

本项目涉及的北支江过江通道工程新建桥梁一座，双向六车道，北起江滨东大道交叉口(包含江滨东大道与高尔夫路交叉口改造)，南至环岛路，北支江大桥及引桥标准段双向六车道规模，红线宽度为43m，全长约700m。同时，项目对南岸堤防进行加固，在堤坝顶部修建12.9km的景观绿道。

根据现场调查发现，北支江过江通道（公望大桥）建成后，桥梁两端均进行了园林绿化，种植有以马尼拉草为主的景观草坪，间种有香樟，桂花、银杏、水杉、紫薇、红叶石楠，红花檵木等绿化植物；河岸带湿地部分种植有芦苇、鸢尾、雨久花、菖蒲等湿生植被。

南岸景观绿道两侧除少量种植有意杨林及部分农作物外，大部为自然演替的植被，常见主要植物有枫杨、旱柳、构树、芦竹、芦苇、五节芒、鬼针草（*Bidens pilosa*）、野艾蒿（*Artemisia lavandulifolia*）、蜈蚣草（*Eremochloa ciliaris*）、狗尾草（*Setaria viridis*）、小蓬草（*Erigeron canadensis*）、糯米团（*Gonostegia hirta*）、盐麸木（*Rhus chinensis*）、败酱（*Patrinia scabiosifolia*）、天葵（*Semioquilegia adoxoides*）等。

绿道沿线活动的动物多为路边活动的物种，常见的有白鹭、鸬鹚、蓝尾石龙子、白鹡鸰、珠颈斑鸠、白头鹎、麻雀、小家鼠等。



景观绿道	
	
公望大桥南侧	公望大桥北侧
	
公望大桥南岸右侧隔油沉淀池+消能井	公望大桥南岸左侧隔油沉淀池+消能井

5.7.2结果分析

5.7.2.1陆生植物

5.7.2.1.1植物区系

本次调查评价范围内区系特征较原环评没有明显的改变。根据《中国种子植物区系地理》（吴征镒等，2011年），评价区依然属为东亚植物区—中国-日本森林植物亚区—华东地区—浙南山地亚区。评价区内栽培植物比列较大。

5.7.2.1.2植被类型

据《中国植被》（吴征镒等，1995年）中的植被区划，评价区植被区划为亚热带常绿阔叶林区域——东部（湿润）常绿阔叶林亚区域——中亚热带常绿阔叶林地带——中亚热带常绿阔叶林北部亚地带——浙、闽山丘，甜储、木荷林区。

由于长期人类活动的破坏，目前调查区域内天然林基本已不存在。森林植被多为二十世纪70年代以后人工栽培形成，植被类型较为简单。根据本次调查结果，评价区依然属于浙、闽山丘，甜储、木荷林区，植被区划没有改变，且主要植被类型和主要农作物类型也没有改变。

5.7.2.1.3重点保护野生植物及古树名木

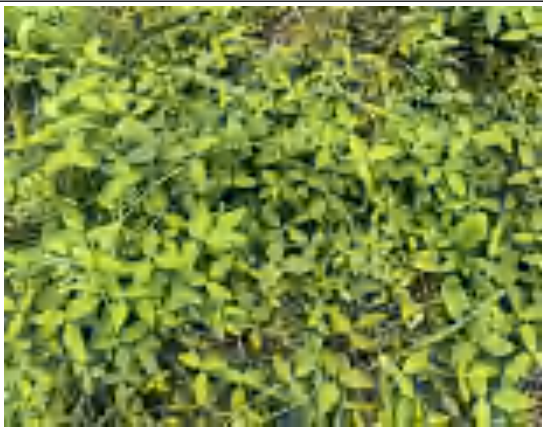
(1)重点保护野生植物

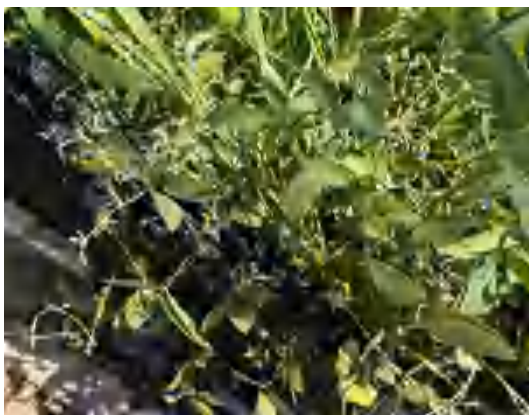
根据原环评报告，区域内未发现国家重点保护植物。

本次调查发现，评价区内有水杉(*Meyasequoia glyptostroboides*)、银杏(*Ginkgo biloba*)、苏铁(*Cycas revoluta*)种植，同时发现国家二级重点保护野生植物野大豆(*Glycine soja*) 1种。其中水杉、银杏、苏铁均为栽培种。

上述国家重点保护植物中，国家一级重点保护植物3种，分别是苏铁、水杉和银杏(*Ginkgo biloba*)，二级重点保护植物1种，即野大豆。由于苏铁、银杏和水杉均为栽培种，不属于保护珍惜植物范畴。

野大豆在北支江两岸大量分布，本次调查发现的野大豆分布点较多，坐标点分别如下：

	
野大豆 (E119.9962256, N30.0628893)	野大豆 (E119.9949994, N30.0630156)
	
野大豆 (119.9915545, 30.0604844)	野大豆 (119.9874432, 30.0600730)

	
野大豆 (120.0107369, 30.0708440)	野大豆 (120.0370964, 30.0731104)
	
野大豆 (120.0848452, 30.0775549)	野大豆 (120.0962877, 30.0791628)
	
野大豆 (120.0467660, 30.0737192)	野大豆 (120.0472550, 30.0734186)

(2)古树名木

本次调查，未在评价区内发现古树名木分布。

(3)外来入侵植物

依据《中国外来入侵物种名单》（第一批，2003年）、《中国外来入侵物种名单》（第二批，2010年）、《中国外来入侵物种名单》（第三批，2014年）、《中国自然生态系统外来入侵物种》（第四批，2016年），通过现场调查，在评价调查区内发现有喜旱莲子草（*Alternantheraphiloxeroides*）、加拿大一枝黄花（*Solidagocanadensis*）、钻形紫菀

(*Symphyotrichum subulatum*)、鬼针草 (*Bidens pilosa*)、小蓬草 (*Erigeron canadensis*)、大狼把草 (*Bidens frondosa*) 等6种外来入侵种分布，其中加小蓬草、喜旱莲子草分布面积最大，广泛多分布于建设后的恢复迹地、道路河流两侧、农田边等区域。

表 5.7.2-1 评价区外来入侵植物一览表

编号	名称	现场照片	入侵名录批次	分布情况
1	喜旱莲子草 (<i>Alternanthera philoxeroides</i>)		第一批	水田、耕地及道路、河沟两旁等附近区域呈片状分布。
2	小蓬草 (<i>Erigeron canadensis</i>)		第三批	评价区未利用地、道路两侧、施工迹地恢复区、北支江南岸公园呈片状分布

3	鬼针草 (<i>Bidenspilosa</i>)		第三批	村落、农田、耕地及道路两旁等区域呈块状分布。
4	钻形紫菀 (<i>Symphyotrichumsubulatum</i>)		第三批	评价区未利用地、道路两侧、施工迹地恢复区、北支江南岸公园呈片状分布
5	加拿大一枝黄花 (<i>Solidagocanadensis</i>)		第二批	评价区未利用地、道路两侧、施工迹地恢复区、北支江南岸公园呈片状大量分布

6	大狼把草 (<i>Bidensfrondosa</i>)		第四批	北支江南岸公园少量分布
---	--------------------------------	--	-----	-------------

5.7.2.2 陆生动物

5.7.2.2.1 动物区系

本项目涉及的评价区主要生境和植被类型未发生显著变化，因此对陆生动物的影响较小。经本次现场调查发现，调查范围内动物区系特征较原环评没有明显的改变。根据《中国动物地理》（张荣祖科学出版社，2011）的中国动物地理区划，调查区动物区划属于东洋界-印亚界-华中区-东部丘陵平原亚区-江南丘陵省—亚热带林灌农田动物群IVA3。

5.7.2.2.2 动物多样性

富阳境内野生动物资源丰富，区内有哺乳动物79种，鸟类206种，爬行动物50种，两栖类动物12种，鱼类113种，昆虫1800种。参考原环评报告，环评调查阶段引用中国林科院亚热带林业研究所2013年对工程周边咕噜咕噜岛鸟类资源调查记录。咕噜咕噜岛共有鸟类9目30科80种，其鸟类群落组成以留鸟为主，34种，占总物种数的42.50%；其次为冬候鸟26种和夏候鸟11种，各占总数32.50%、13.75%；旅鸟数量9种，占总数11.25%。

工程建设区域人类活动频繁，根据实地考察及查阅相关资料的综合分析，验收调查期间发现的动物以鸟类为主。调查区内共有陆生脊椎动物15纲38目69科102种；无国家级重点保护野生动物，浙江省级重点保护野生动物6种。

（1）两栖类

①种类、数量及分布

调查区内两栖动物有1目4科9种。其中蛙科种类最多，共有4种，未发现国家或浙江省级重点保护两栖类。

②区系类型

按区系类型分，将调查区内的两栖类分为2种区系类型：东洋种7种，广布种2种。由此可知，调查区内的两栖类以东洋界成分占绝对优势，这与调查区地处东洋界的地理位置一致。

③生态类型

根据生活习性的不同，调查区内的两栖类可分为静水型、陆栖型2种生态类型。

表 5.7.2-2 调查范围主要陆生脊椎动物名录——两栖类

目	科	种	区系	数量	保护级别	濒危等级	特有种（是否）	数据来源		
								目击	访问	资料
无尾目 Anura	蟾蜍科 Bufonidae	1. 中华蟾蜍 <i>Bufo gargarizans</i>	广布种	++		LC			√	√
		2. 黑眶蟾蜍 <i>Bufo melanostictus</i>	东洋种	+		LC				√
	蛙科 Ranidae	3. 黑斑侧褶蛙 <i>Pelophylax nigromaculatus</i>	广布种	+		NT		√		√
		4. 华南湍蛙 <i>Amolops sricketti</i>	东洋种	+++		LC				√
		5. 弹琴蛙 <i>Nidirana adenopleura</i>	东洋种	++		LC				√
		6. 阔褶水蛙 <i>Sylvirana latouchii</i>	东洋种	++		LC	√			√
	叉舌蛙科 Dicroglossidae	7. 泽陆蛙 <i>Fejervarya multistriata</i>	东洋种	++		LC		√		√
	姬蛙科 Microhylidae	8. 小弧斑姬蛙 <i>Microhyla heymonsi</i>	东洋种	+		LC				√
		9. 饰纹姬蛙 <i>Microhyla fissipes</i>	东洋种	++		LC		√		√

（2）爬行类

①种类、数量及分布

调查区内爬行类共有 1 目 6 科 13 种。未发现国家级或浙江省级重点保护爬行类，优势种为北草蜥、乌梢蛇等。

②区系类型

按照爬行动物的区系类型，可将调查区内的爬行类分为东洋种、广布种、古北种 3 种区系类型。爬行类的迁移能力较差，古北界成分难以跨越地理障碍向东洋界渗透，因此调查区内爬行类古北种分布少。

③生态类型

根据调查区内爬行类生活习性的不同，可以将上述爬行类分为以下 3 种生态类型：

住宅型（在住宅区的建筑物中筑巢、繁殖、活动的爬行类）：包括多疣壁虎、铅山壁虎，共 2 种。它们主要在评价区内的居民点附近生活。

灌丛石隙型（经常活动在灌丛下面，路边石缝中的爬行类）：包括铜蜓蜥、中国石龙子、北草蜥、赤链蛇和草腹链蛇。它们主要在评价范围内的林地、灌丛中活动，与人类活动关系较密切。

林栖傍水型（在山谷间有溪流的山坡上活动）：包括银环蛇、乌梢蛇、渔游蛇、赤链华游蛇、翠青蛇、水游蛇。它们主要在评价范围内潮湿的林地内活动。

表 5.7.2-3 调查范围主要陆生脊椎动物名录——爬行类

目	科	种	区系	数量	保护级别	濒危等级	特有种（是否）	数据来源		
								目击	访问	资料
有鳞目Squamata	壁虎科Gekkonidae	1. 铅山壁虎 <i>Gekkohokouensis</i>	东洋种	++		LC				√
		2. 多疣壁虎 <i>Gekkojaponicus</i>	东洋种	+		LC				√
	石龙子科Scincidae	3. 铜蜓蜥 <i>Sphenomorphusindicus</i>	东洋种	++		LC		√		√
		4. 中国石龙子 <i>Plestiodonchinensis</i>	东洋种	++		LC		√		√
	蜥蜴科Lacertidae	5. 北草蜥 <i>Takydromusseptentrionalis</i>	广布种	++		LC	√		√	√
	眼镜蛇科Elapidae	6. 银环蛇 <i>Bungarusmulticinctus</i>	东洋种	+		EN			√	√
	游蛇科Colubridae	7. 赤链华游蛇 <i>Sinonatrixannularis</i>	东洋种	+		VU	√			√
		8. 渔游蛇 <i>Xenochrophisflavipunctatus</i>	广布种	++		LC				√
		9. 翠青蛇 <i>Cyclophiopsmajor</i>	广布种	++		LC				√
		10. 乌梢蛇 <i>Ptyasdhumnades</i>	东洋种	+		VU			√	√
		11. 赤链蛇 <i>Lycodonrufozonatum</i>	广布种	+++		LC			√	√
	水游蛇科Natricidae	12. 草腹链蛇 <i>Amphiesmastolatum</i>	东洋种	++		LC				√
		13. 水游蛇 <i>Natrixnatrix</i>	古北种	+		VU			√	√

(3) 鸟类

①种类、数量及分布

调查区内共调查访问发现有鸟类 37 种，隶属于 9 目 21 科。其中，以雀形目鸟类最多。调查区内无国家级重点保护鸟类，有浙江省级重点保护鸟类 5 种，为绿翅鸭、绿头鸭、罗纹鸭、斑嘴鸭和凤头鸊鷉。

②生态类型

按生活习性的不同，可以将评价区内的鸟类分为游禽、涉禽、陆禽、攀禽、鸣禽 5 种生态类型。

③区系类型

调查区的鸟类中有东洋种、广布种、古北种 3 种区系类型。其中东洋种和广布种占绝对优势。由于鸟类迁徙能力强，因此有古北种向东洋界渗透。

④居留型

鸟类迁徙是鸟类随着季节变化进行的，方向确定的，有规律的和长距离的迁居活动。根据鸟类迁徙的行为，可将调查区内的鸟类分成留鸟、夏候鸟和冬候鸟 3 种居留型。调查区鸟类中在评价区繁殖（包括留鸟和夏候鸟）的鸟类所占比例最大，因此评价区内分布的鸟类中绝大多数种类在该区域繁殖。

表 5.7.2-4 调查范围主要陆生脊椎动物名录——鸟类

目	科	种	区系	居留型	数量	保护级 别	濒危等 级	特有种（是 否）	数据来源		
									目击	访 问	资 料
雁形目 Anseriformes	鸭科 Anatidae	1.绿翅鸭 <i>Anas crecca</i>	古北种	冬	++	省级	LC		√	√	√
		2.斑嘴鸭 <i>Anas zonorhyncha</i>	东洋种	冬	++	省级	LC		√	√	√
		3.绿头鸭 <i>Anas platyrhynchos</i>	古北种	冬	+	省级	LC		√		√
		4.罗纹鸭 <i>Anas falcata</i>	古北种	冬	++	省级	NT		√		√
鲑鸟目 Suliformes	鸬鹚科 Phalacrocoracidae	5.普通鸬鹚 <i>Phalacrocorax carbo</i>	广布种	留	++		LC		√	√	√
鸬鹚目 Podicipediformes	鸬鹚科 Podicipedidae	6.小鸬鹚 <i>Tachybaptus ruficollis</i>	东洋种	留	+		LC		√		√
		7.凤头鸬鹚 <i>Podiceps cristatus</i>	古北种	冬	+	省级	LC		√		√
鸽形目 Columbiformes	鸠鸽科 Columbidae	8.珠颈斑鸠 <i>Streptopelia chinensis</i>	东洋种	留	++		LC		√		√
鹤形目 Gruiformes	秧鸡科 Rallidae	9.红脚田鸡 <i>Zapornia akool</i>	东洋种	夏	+		LC			√	√
		10.黑水鸡 <i>Gallinula chloropus</i>	广布种	留	+		LC		√		√
	鸻科 Charadriidae	11.凤头麦鸡 <i>Vanellus vanellus</i>	古北种	冬	+		LC			√	√
鹈形目 Pelecaniformes	鹭科 Ardeidae	12.夜鹭 <i>Nycticorax nycticorax</i>	广布种	夏	+		LC		√		√
		13.池鹭 <i>Ardeola bacchus</i>	广布种	夏	+		LC			√	√
		14.牛背鹭 <i>Bubulcus ibis</i>	东洋种	夏	+++		LC			√	√
		15.苍鹭 <i>Ardea cinerea</i>	古北种	留	+		LC		√		√

		16.白鹭 <i>Egretta garzetta</i>	东洋种	夏	+++		LC		√		√
鸻形目 Charadriiformes	鸥科Laridae	17.古银鸥 <i>Larus mongolicus</i>	古北种	冬	+		LC		√		√
佛法僧目 Coraciiformes	翠鸟科Alcedinidae	18.普通翠鸟 <i>Alcedo atthis</i>	广布种	留	+		LC		√		√
雀形目Passeriformes	伯劳科Laniidae	19.棕背伯劳 <i>Lanius schach</i>	东洋种	留	+		LC		√		√
	鸦科Corvidae	20.喜鹊 <i>Pica pica</i>	广布种	留	+		LC		√		√
	山雀科Paridae	21.大山雀 <i>Parus cinereus</i>	广布种	留	+		LC			√	√
	燕科Hirundinidae	22.家燕 <i>Hirundo rustica</i>	广布种	夏	++		LC			√	√
	鹎科Pycnonotidae	23.领雀嘴鹎 <i>Spizixos semitorques</i>	东洋种	留	+		LC			√	√
		24.白头鹎 <i>Pycnonotus sinensis</i>	东洋种	留	+++		LC		√		√
	棕鸟科Sturnidae	25.八哥 <i>Acridotheres cristatellus</i>	东洋种	留	+++		LC		√		√
		26.丝光棕鸟 <i>Spodiopsar sericeus</i>	东洋种	留	++		LC			√	√
	鸫科Turdidae	27.乌鸫 <i>Turdus mandarinus</i>	东洋种	留	++		LC		√		√
	鹟科Muscicapidae	28.鹟鸪 <i>Copsychus saularis</i>	东洋种	留	+		LC		√		√
		29.北红尾鹟 <i>Phoenicurus aureus</i>	广布种	留	+		LC		√		√
		30.红尾水鹟 <i>Rhyacornis fuliginosa</i>	广布种	留	+		LC			√	√
	梅花雀科Estrildidae	31.白腰文鸟 <i>Lonchura striata</i>	东洋种	留	+		LC			√	√
		32.斑文鸟 <i>Lonchura punctulata</i>	东洋种	留	+		LC			√	√

	雀科Passeridae	33.麻雀 <i>Passer montanus</i>	古北种	留	++		LC		√		√
	鹊鸂科Motacillidae	34.灰鹊鸂 <i>Motacilla cinerea</i>	广布种	冬	+		LC			√	√
		35.白鹊鸂 <i>Motacilla alba</i>	广布种	夏	++		LC		√		√
	鸂科Emberizidae	36.黄眉鸂 <i>Emberiza tristrami</i>	古北种	留	+		LC			√	√
		37.小鸂 <i>Emberiza pusilla</i>	古北种	冬	+		LC		√		√

(4) 兽类

①种类、数量及分布

调查区内兽类共有 4 目 7 科 10 种。调查区内有浙江省级重点保护兽类 1 种，为黄鼬。

②区系类型

按区系类型划分，可将调查区内的兽类分为东洋种、广布种、古北种 3 类，其中东洋种占绝对优势，与调查区所处动物地理区划相符。

③生态类型

根据调查区兽类生活习性的不同，可以将上述种类分为以下 3 种生态类型：

半地下生活型（穴居型，主要在地面活动觅食、栖息、避敌于洞穴中，有的也在地下寻找食物）：包括东北刺猬、黄鼬、褐家鼠等。它们在调查区内主要分布在树林和农田中，其中小家鼠等鼠类与人类关系密切。

岩洞栖息型（在岩洞中倒挂栖息的小型兽类）：包括普通伏翼、小菊头蝠，在调查区内主要分布于居民点内。

树栖型（主要在树上栖息、觅食）：仅赤腹松鼠 1 种，其主要在调查区内林地中分布。

表 5.7.2-5 调查范围主要陆生脊椎动物名录——兽类

目	科	种	区系	数量	保护级 别	濒危等 级	特有种（是 否）	数据来源		
								目击	访 问	资 料
劳亚食虫目Eulipotyphla	猬科Erinaceidae	1.东北刺猬 <i>Erinaceus amurensis</i>	广布种	+		LC			√	√
	鼯鼠科Soricidae	2.臭鼯 <i>Suncus murinus</i>	东洋种	+		LC				√
		3.灰麝鼯 <i>Crocidura attenuata</i>	东洋种	+		LC				√
翼手目Chiroptera	菊头蝠科Rhinolophidae	4.小菊头蝠 <i>Rhinolophus pusillus</i>	东洋种	+		LC				√
	蝙蝠科Vespertilionidae	5.普通伏翼 <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	古北种	++		LC				√
食肉目Carnivora	鼬科Mustelidae	6.黄鼬 <i>Mustela sibirica</i>	广布种	+	省级	LC			√	√
啮齿目Rodentia	松鼠科Sciuridae	7.赤腹松鼠 <i>Callosciurus erythraeus</i>	东洋种	++		LC			√	√
	鼠科Muridae	8.黑线姬鼠 <i>Apodemus agrarius</i>	古北种	+		LC				√
		9.褐家鼠 <i>Rattus norvegicus</i>	广布种	++		LC				√
		10.小家鼠 <i>Mus musculus</i>	广布种	+++		LC				√

5.7.2.2.3重点野生保护动物

调查区内无国家级重点保护野生动物，有浙江省级重点保护野生动物6种。重点保护动物中大部分鸟类、兽类，多分布于评价区内植被良好的区域及开阔水域，该区域不存在不可替代的动物生境、栖息地。

5.7.2.3水生生物

5.7.2.3.1浮游植物

2025年9月，验收调查组在调查区采取了6组水样进行浮游植物鉴定。

在调查区6组水样中共检出浮游植物6门40种（属）。浮游植物以绿藻门种（属）数最多，为18种（属），占浮游植物总数的45.00%；硅藻门8种（属），占20.00%；蓝藻门11种（属），占27.50%；隐藻门、甲藻门、裸藻门分别为1种（属），各占2.50%。各点位浮游植物种类组成主要为蓝藻门和绿藻门，详见表5.2-6所示。其中，S1点位物种数最多为23种，S3点位物种数最少为12种，其他点位浮游植物种类数基本一致。

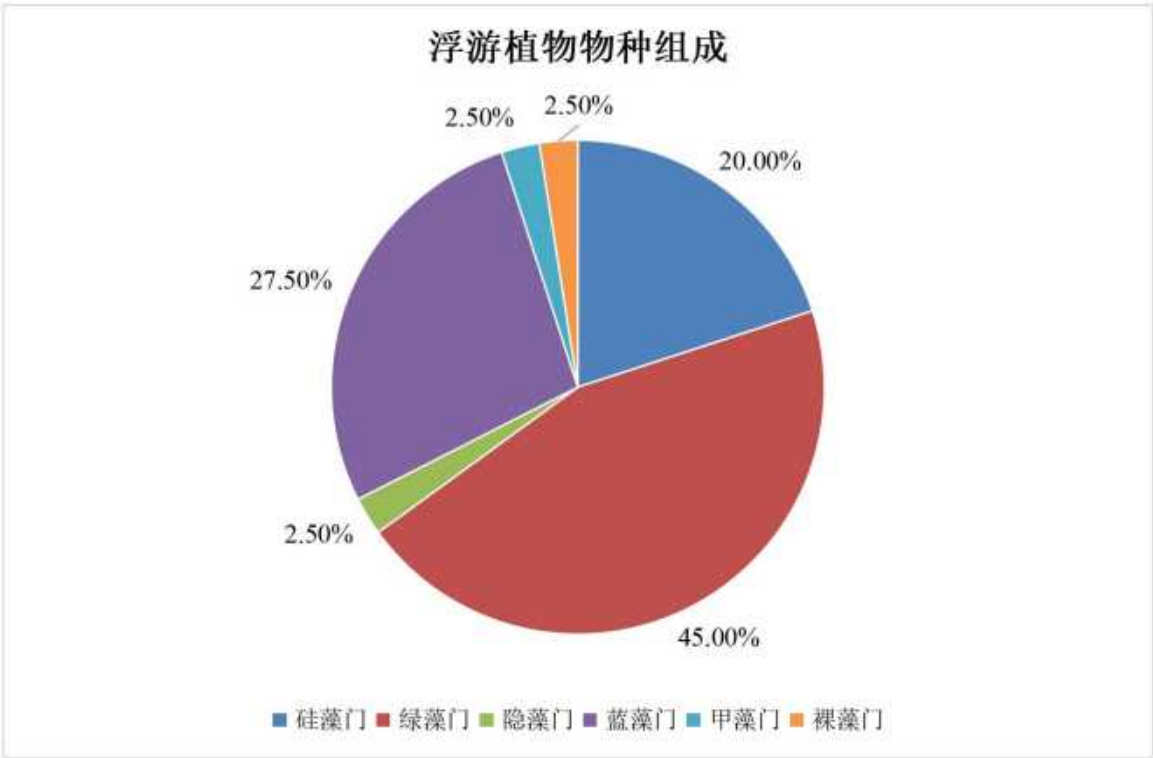


图 5.7-1调查区水域浮游植物物种组成

表 5.7.2-6 调查区水域各点位浮游植物种数及比例

点位	硅藻门	绿藻门	隐藻门	蓝藻门	甲藻门	裸藻门	合计
S1	4	13	1	5	0	0	23
S2	2	7	0	7	0	1	17
S3	2	5	0	5	0	0	12
S4	6	6	0	6	0	0	18
S5	5	7	0	6	0	0	18

S6	1	6	1	8	1	0	17
合计	8	18	1	11	1	1	40

②密度生物量

调查区水域各点位浮游植物的平均密度为 $43.94 \times 10^7 \text{ ind./L}$ ，浮游植物的平均生物量为 65.77 mg/L 。其中 S6 点位浮游植物密度和生物量最高，密度为 $114.65 \times 10^7 \text{ ind./L}$ ，生物量为 165.35 mg/L ；S4 点位密度最低为 $6.95 \times 10^7 \text{ ind./L}$ ，S5 点位生物量最低为 9.65 mg/L 。各点位密度和生物量主要由蓝藻门构成。

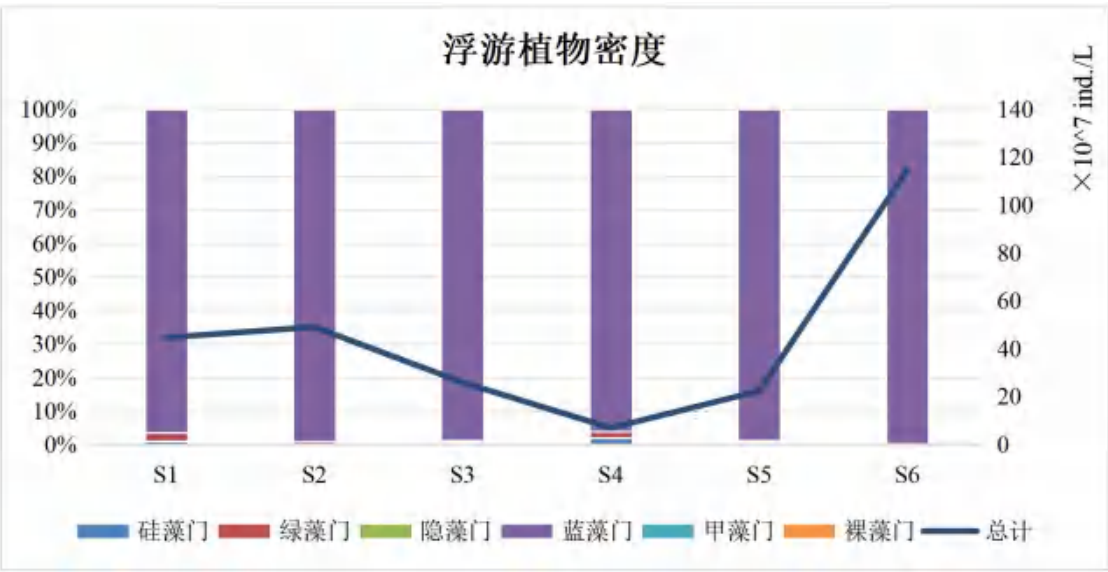


图 5.7-2调查区各河段浮游植物密度组成

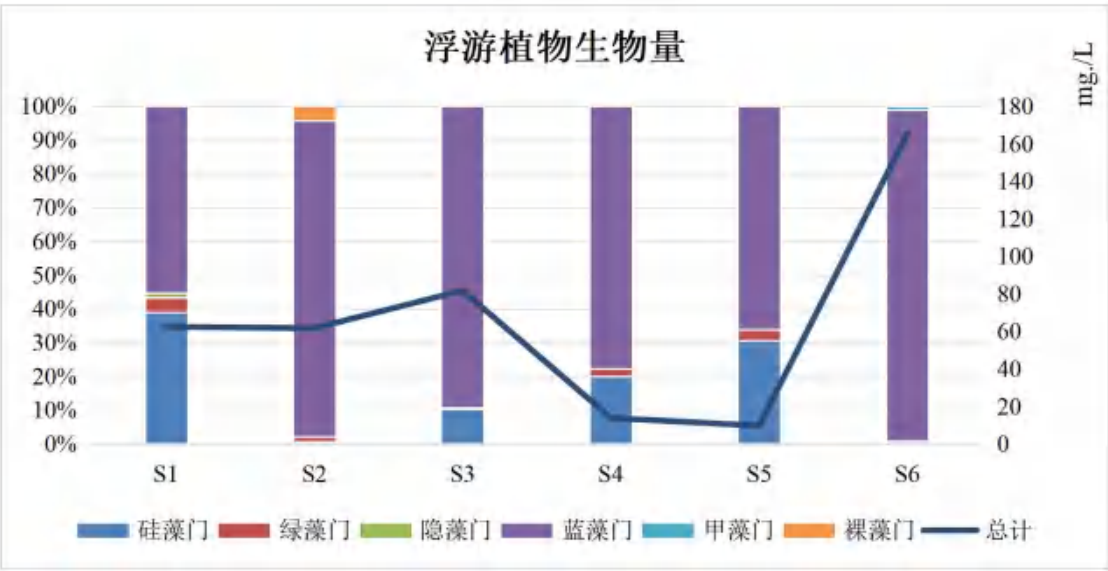


图 5.7-3调查区各河段浮游植物生物量组成

表 5.7.2-7 调查区各河段浮游植物密度 (×10⁷ind./L) 和生物量 (mg/L) 分布表

调查断面	项目	硅藻门	绿藻门	隐藻门	蓝藻门	甲藻门	裸藻门	合计
S1	密度	0.42	1.12	0.03	43.10			44.67
	生物量	24.31	2.77	0.79	34.53			62.41

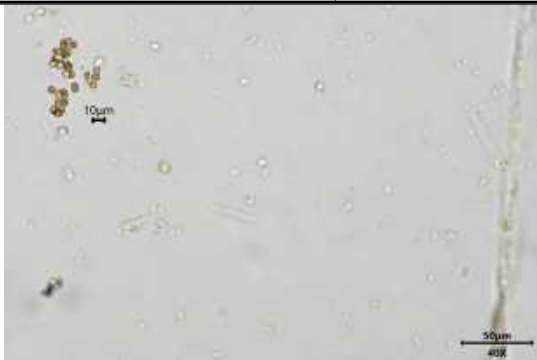
调查断面	项目	硅藻门	绿藻门	隐藻门	蓝藻门	甲藻门	裸藻门	合计
S2	密度	0.045	0.36		48.67		0.01	49.09
	生物量	0.41	0.96		57.70		2.60	61.67
S3	密度	0.15	0.15		25.63			25.93
	生物量	8.40	0.30		73.04			81.75
S4	密度	0.14	0.13		6.68			6.95
	生物量	2.76	0.32		10.73			13.81
S5	密度	0.15	0.11		22.11			22.37
	生物量	2.96	0.31		6.38			9.65
S6	密度	0.020	0.17	0.041	114.39	0.035		114.65
	生物量	0.10	0.41	1.02	162.08	1.73		165.35
平均值	密度	0.16	0.34	0.012	43.43	0.0058	0.0022	43.94
	生物量	6.49	0.85	0.30	57.41	0.29	0.43	65.77

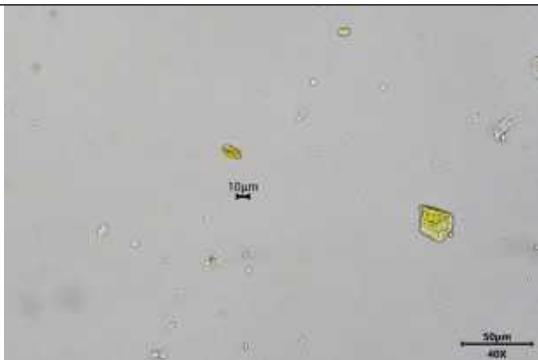
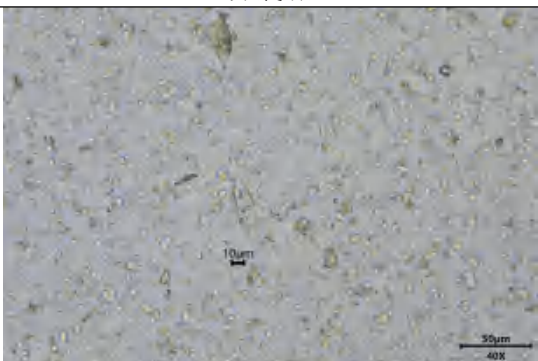
③优势种

计算表明浮游植物优势度 $Y > 0.02$ 的优势种共有 4 种，均属于蓝藻门，分别为细小平裂藻、微囊藻属、束丝藻属、假鱼腥藻属。其中，假鱼腥藻属优势度最高，Y 值为 0.560。

表 5.7.2-8 调查区浮游植物优势种

门	中文名	拉丁名	优势度 Y
蓝藻门	细小平裂藻	<i>Merismopediaminima</i>	0.047
蓝藻门	微囊藻属	<i>Microcystis</i> sp.	0.145
蓝藻门	束丝藻属	<i>Aphanizomenon</i> sp.	0.147
蓝藻门	假鱼腥藻属	<i>Pseudoanabaena</i> sp.	0.560

	
束丝藻属	微囊藻属
	
伪鱼腥藻属	双尾栅藻

	
细小平裂藻	四尾栅藻
	
颗粒直链藻	四角十字藻
	
卵囊藻	啮蚀隐藻
	
等片藻属	点形平裂藻

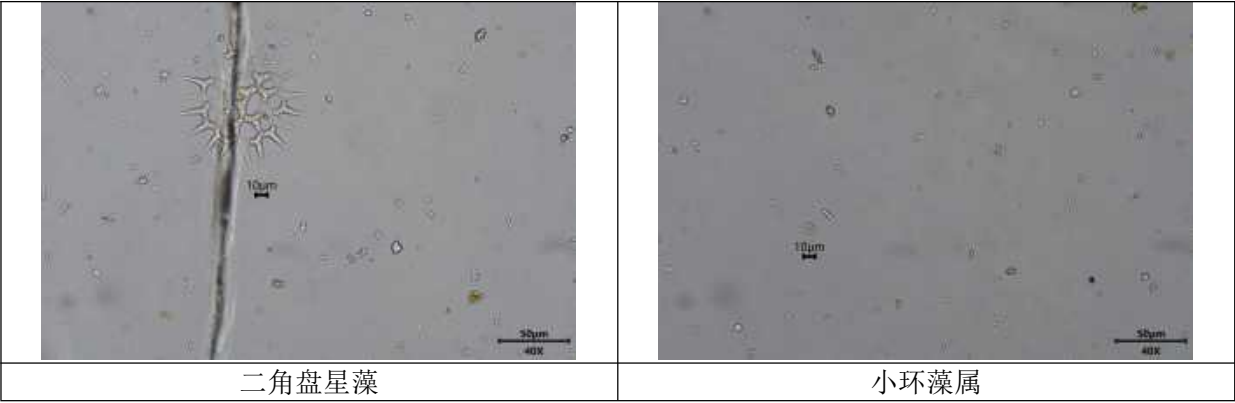


图 5.7-4部分浮游植物镜检物种照

④生物多样性指数

浮游植物的生物多样性采用Shannon-Wiener指数计算公式，调查水域各断面浮游植物多样性指数见下表。

表 5.7.2-9 评价各采样点浮游植物生物多样性指数

类别	S1	S2	S3	S4	S5	S6
香浓维纳指数	0.965	0.896	0.904	0.953	1.086	1.04
辛普森指数	0.523	0.396	0.401	0.368	0.568	0.522
marglef 指数	1.105	0.800	0.568	0.942	0.884	0.767
均匀度指数	0.308	0.316	0.364	0.330	0.376	0.367

5.7.2.3.2浮游动物

①种类组成

调查区水域共检出浮游动物3类29种，以轮虫最多16种，占浮游动物总数的55.17%；枝角类7种，占总数的24.14%；桡足类6种，占总数的20.69%。各点位浮游动物种类组成主要为轮虫，详见下表所示。其中，S4点位物种数最多为19种，S2点位物种数最少为7种，其他点位浮游动物种类数基本一致。

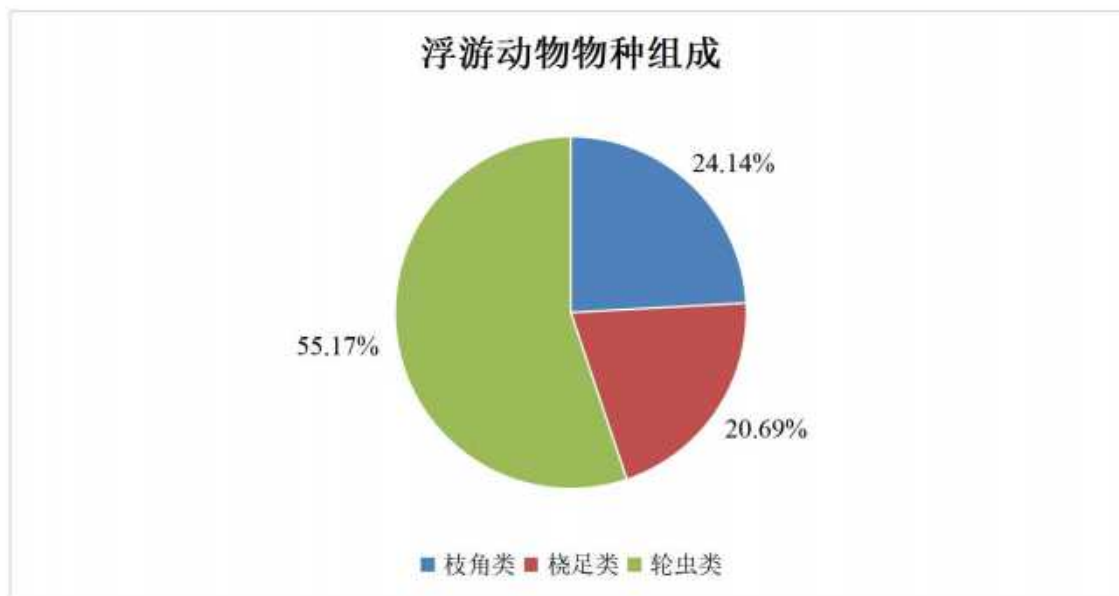


图 5.7-5调查区水域浮游动物物种组成

表 5.7.2-10 调查区水域各点位浮游动物种类数及所占比例

点位	枝角类	桡足类	轮虫类	合计
S1	3	3	10	16
S2	1	1	5	7
S3	4	5	8	17
S4	6	6	7	19
S5	6	5	5	16
S6	1	3	10	14
合计	7	6	16	29
百分比	24.14%	20.69%	55.17%	100.00%

②密度生物量

调查区各点位浮游动物平均密度为 2132.34ind./L，平均生物量为 0.419mg/L。其中 S6 点位浮游动物密度和生物量最高，密度为 5471.78ind./L，生物量为 0.956mg/L；S4 点位浮游动物密度最底，为 539.17ind./L，S2 点位浮游动物生物量最低，为 0.110mg/L。此外，各点位浮游动物密度主要组成为轮虫；S1、S2、S6 点位浮游动物生物量组成主要为轮虫，S3、S5 点位生物量组成主要为枝角类，S4 点位生物量组成主要为桡足类。



图 5.7-6调查区各河段浮游动物密度组成

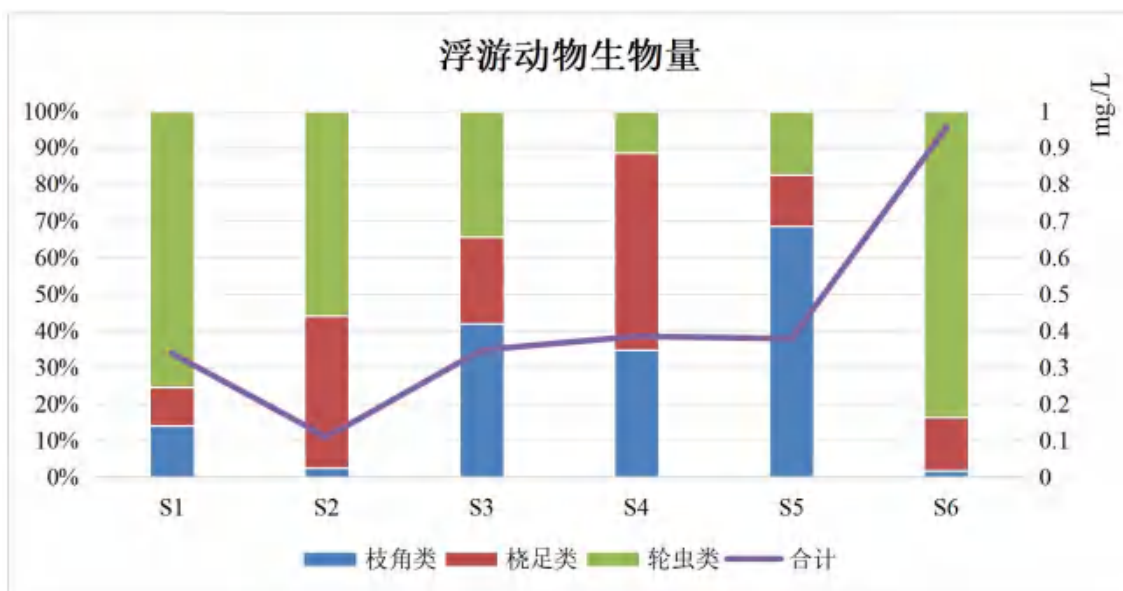


图 5.7-7调查区各河段浮游动物生物量组成

表 5.7.2-11 调查区浮游动物密度 (ind./L) 和生物量 (mg/L) 分布表

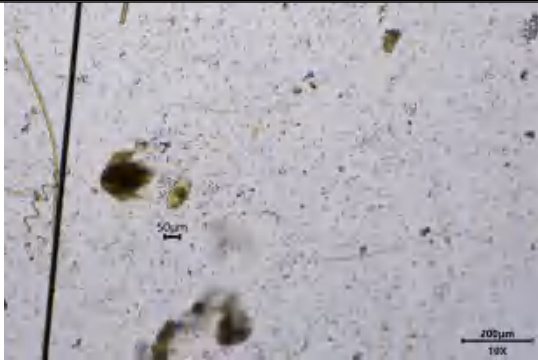
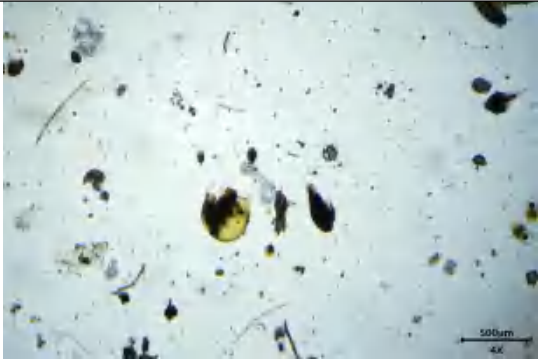
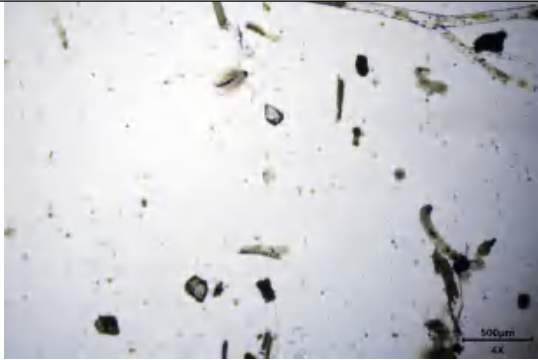
调查断面	项目	枝角类	桡足类	轮虫类	合计
S1	密度	1.17	3.23	1925.33	1929.73
	生物量	0.047	0.036	0.255	0.338
S2	密度	0.17	6.41	2204.00	2210.59
	生物量	0.0028	0.046	0.061	0.110
S3	密度	4.51	5.20	1736.00	1745.71
	生物量	0.146	0.083	0.119	0.348
S4	密度	8.50	11.33	519.33	539.17
	生物量	0.134	0.207	0.044	0.385
S5	密度	9.33	7.73	880.00	897.07
	生物量	0.260	0.053	0.066	0.378
S6	密度	0.66	21.12	5450.00	5471.78

调查断面	项目	枝角类	桡足类	轮虫类	合计
	生物量	0.017	0.139	0.799	0.956
平均值	密度	4.06	9.17	2119.11	2132.34
	生物量	0.101	0.094	0.224	0.419

③优势种

计算表明浮游动物优势度 $Y>0.02$ 的优势种共有7种，其中，暗小异尾轮虫优势度最高，Y值为0.258。浮游动物优势种及优势度详见下表。

表 5.7.2-12 调查区浮游动物优势种

纲	种	拉丁名	优势度 Y
轮虫类	裂痕龟纹轮虫	<i>Anuraeopsisfissa</i>	0.159
轮虫类	无棘螺形龟甲轮虫	<i>Keratellacochlearis</i>	0.029
轮虫类	有棘螺形龟甲轮虫	<i>Keratellacochlearis</i>	0.039
轮虫类	曲腿龟甲轮虫	<i>Keratellavalga</i>	0.027
轮虫类	针簇多肢轮虫	<i>Polyarthratrigla</i>	0.059
轮虫类	暗小异尾轮虫	<i>Trichocercapusilla</i>	0.258
轮虫类	等刺异尾轮虫	<i>Trichocercasimilis</i>	0.028
			
有棘螺形龟甲轮虫		无棘螺形龟甲轮虫	
			
脆弱象鼻溞		角突网纹溞	
			

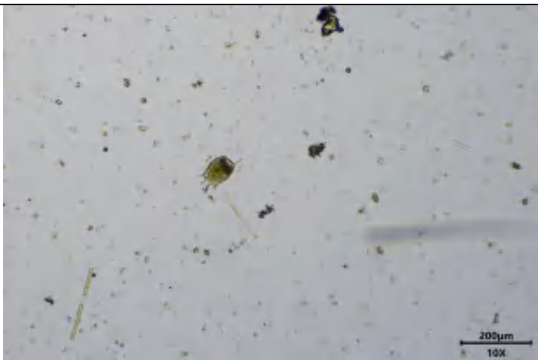
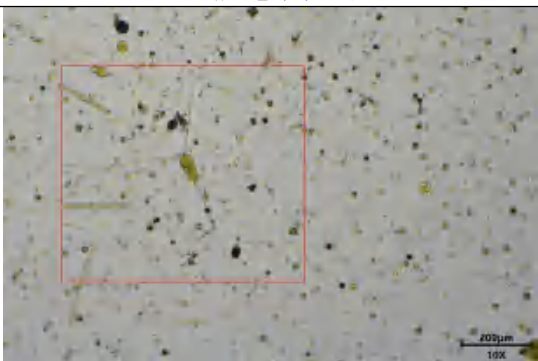
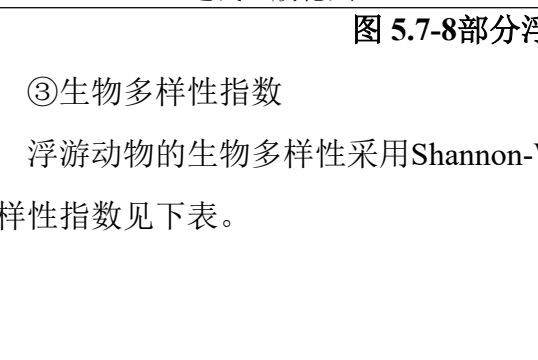
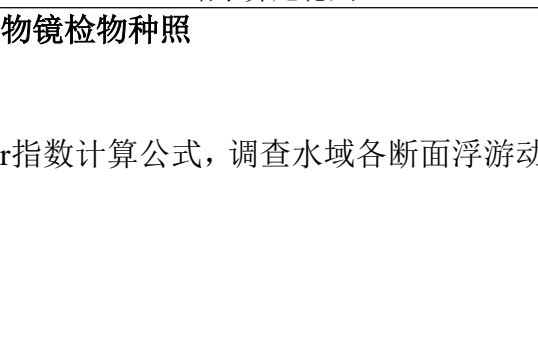
长额象鼻溞	短尾秀体溞
	
右突新镖水蚤	球状许水蚤
	
广布中剑水蚤	萼花臂尾轮虫
	
曲腿龟甲轮虫	等刺异尾轮虫
	
迈氏三肢轮虫	暗小异尾轮虫
	

图 5.7-8部分浮游动物镜检物种照

③生物多样性指数

浮游动物的生物多样性采用Shannon-Wiener指数计算公式，调查水域各断面浮游动物多样性指数见下表。

表 5.7.2-13 表 5.2-13 评价各采样点浮游动物生物多样性指数

类别	S1	S2	S3	S4	S5	S6
香浓维纳指数	1.958	1.069	1.376	1.910	1.481	1.684
辛普森指数	0.815	0.581	0.599	0.807	0.723	0.768
marglef 指数	1.984	0.779	2.144	2.869	2.208	1.510
均匀度指数	0.706	0.549	0.486	0.649	0.534	0.638

5.7.2.3.3着生藻类

①种类组成

调查区水域各点位共检出着生藻类 3 门 28 种（属）。着生藻类以硅藻门种（属）数最多，为 13 种（属），占着生藻类总数的 46.43%；蓝藻门 10 种（属），占 35.71%；绿藻门 5 种（属），占 17.86%。各点位着生藻类种类组成主要为蓝藻门和硅藻门，详见下表所示。其中，S6 点位物种数最多为 15 种，S5 点位物种数最少为 10 种，其他点位着生藻类种类数基本一致。

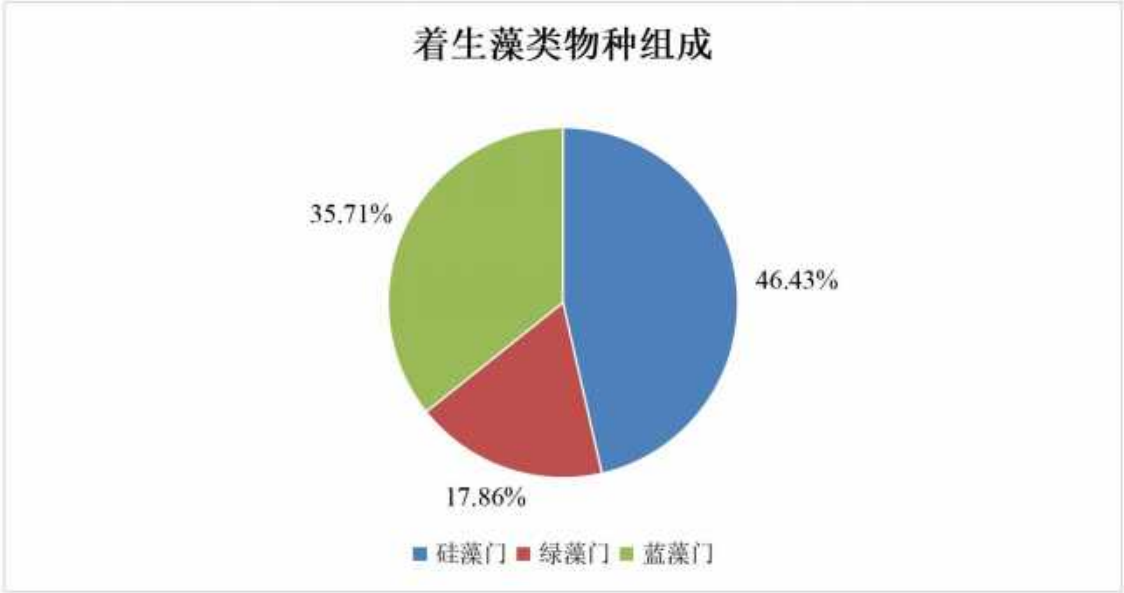


图 5.7-9调查区水域着生藻类物种组成

表 5.7.2-14 调查区水域各点位着生藻类种数及比例

点位	硅藻门	绿藻门	蓝藻门	合计
S1	6	0	8	14
S2	4	1	7	12
S3	8	1	5	14
S4	5	1	5	11
S5	6	0	4	10
S6	5	4	6	15
合计	13	5	10	28
百分比	46.43%	17.86%	35.71%	100.00%

②密度生物量

调查区水域各点位着生藻类的平均密度为 $18.31 \times 10^5 \text{ ind./cm}^2$ ，着生藻类的平均生物量为 0.591 mg/cm^2 。其中S6点位着生藻类密度最高，为 $42.43 \times 10^5 \text{ ind./cm}^2$ ，S2点位密度最低，为 $2.77 \times 10^5 \text{ ind./cm}^2$ ；S5点位着生藻类生物量最高，为 1.066 mg/cm^2 ，S4点位生物量最低为 0.089 mg/cm^2 。各点位密度主要由蓝藻门构成，除了S1点位生物量组成主要为硅藻门以外，其他点位生物量组成均主要为蓝藻门。

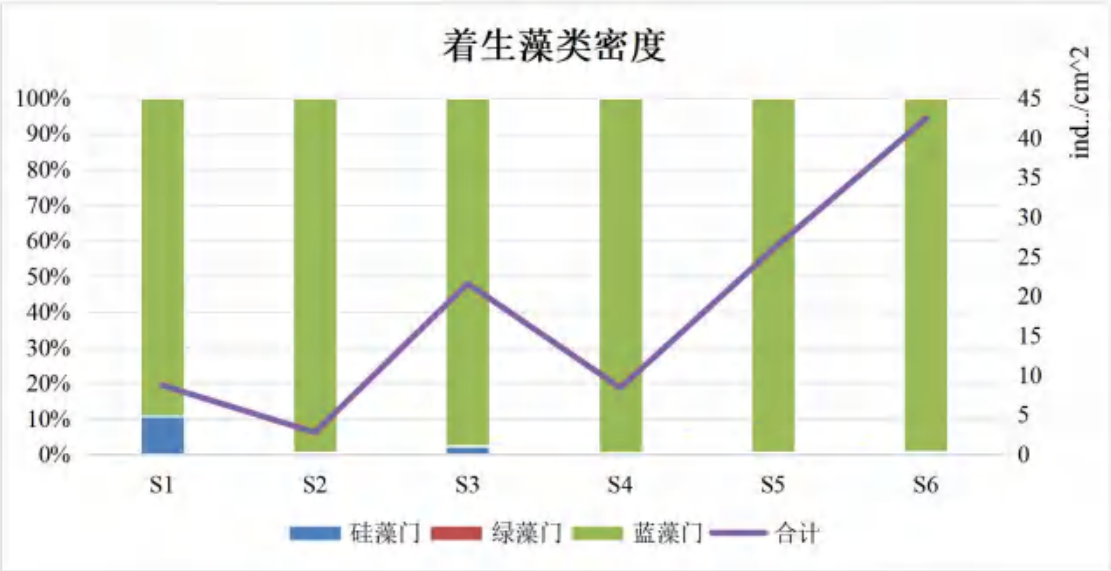


图 5.7-10调查区各河段着生藻类密度组成

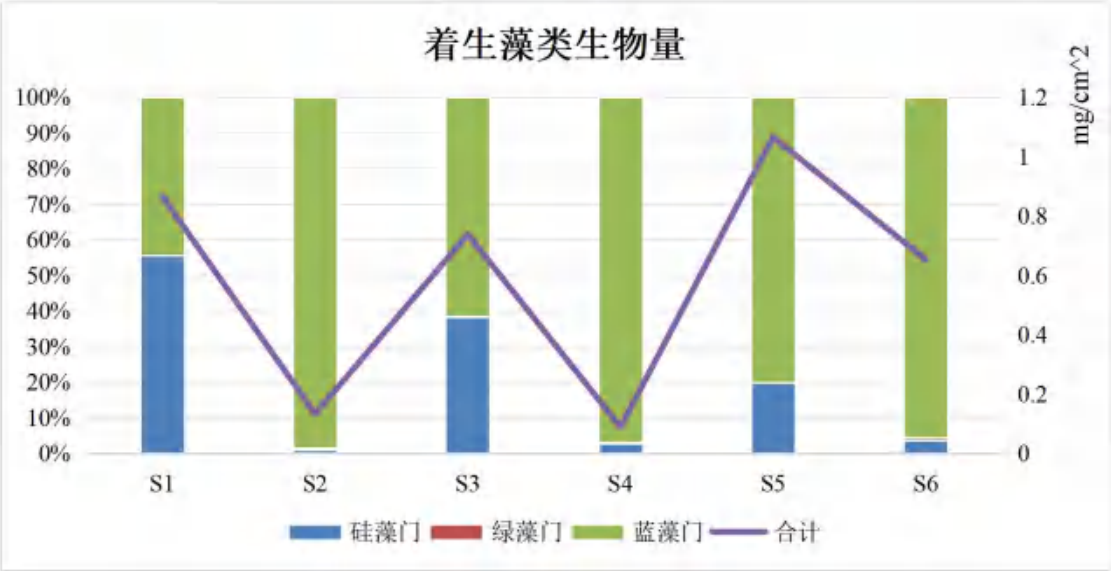


图 5.7-11调查区各河段着生藻类生物量组成

表 5.7.2-15 调查区各河段着生藻类密度（105ind./cm2）和生物量（mg/cm2）分布表

调查断面	项目	枝角类	桡足类	轮虫类	合计
S1	密度	0.93	0.00	7.79	8.72
	生物量	0.481	0.000	0.385	0.866
S2	密度	0.016	0.00	2.75	2.77
	生物量	0.0012	0.001	0.131	0.133

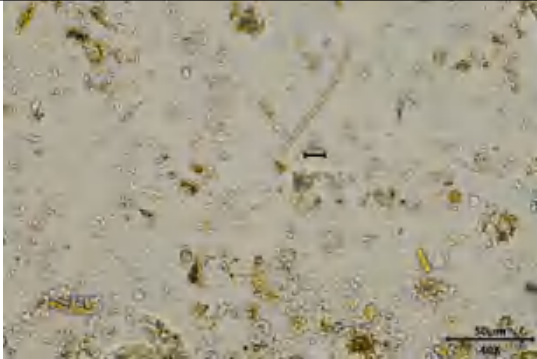
调查断面	项目	枝角类	桡足类	轮虫类	合计
S3	密度	0.49	0.05	21.05	21.60
	生物量	0.283	0.001	0.454	0.738
S4	密度	0.022	0.0088	8.38	8.41
	生物量	0.0025	0.000	0.086	0.089
S5	密度	0.18	0.00	25.76	25.94
	生物量	0.213	0.000	0.853	1.066
S6	密度	0.14	0.17	42.12	42.43
	生物量	0.024	0.004	0.625	0.653
平均值	密度	0.30	0.04	17.98	18.31
	生物量	0.167	0.001	0.422	0.591

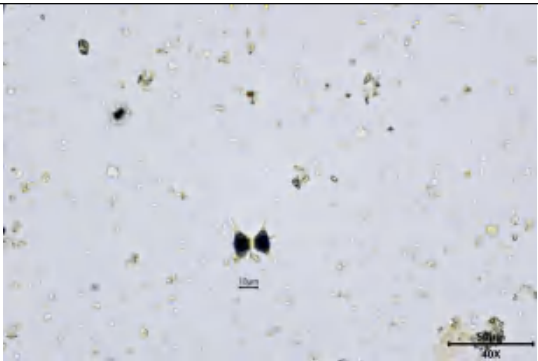
③优势种

计算表明着生藻类优势度 $Y>0.02$ 的优势种共有4种，均属于蓝藻门，分别为鞘丝藻属一种、细鞘丝藻属一种、颤藻属一种、假鱼腥藻属一种。其中，细鞘丝藻属一种优势度最高，Y值为0.697。

表 5.7.2-16 表 5.2-16 调查区着生藻类优势种

门	中文名	拉丁名	优势度 Y
蓝藻门	鞘丝藻属一种	<i>Lyngbyasp.</i>	0.140
蓝藻门	细鞘丝藻属一种	<i>Leptolyngbyasp.</i>	0.697
蓝藻门	颤藻属一种	<i>Oscillatoriasp.</i>	0.083
蓝藻门	假鱼腥藻属一种	<i>Pseudoanabaenasp.</i>	0.046

	
细鞘丝藻属	双菱藻
	
伪鱼腥藻属	栅藻属

	
桥弯藻	颗粒直链藻
	
角星鼓藻属	点形平裂藻
	
异极藻	双尾栅藻
	
变异直链藻	小环藻

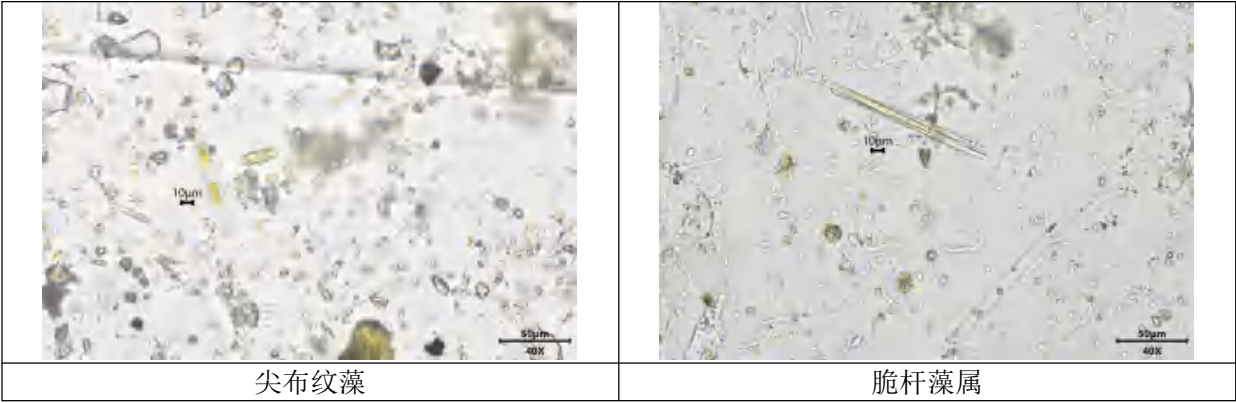


图 5.7-12部分着生藻类镜检物种照

④生物多样性指数

着生藻类的生物多样性采用Shannon-Wiener指数计算公式，调查水域各断面浮游植物多样性指数见下表。

表 5.7.2-17 评价各采样点着生藻类生物多样性指数

类别	S1	S2	S3	S4	S5	S6
香浓维纳指数	1.819	1.647	0.939	0.475	0.939	0.825
辛普森指数	0.779	0.788	0.437	0.207	0.510	0.367
marglef 指数	0.950	0.878	0.891	0.733	0.609	0.917
均匀度指数	0.689	0.663	0.356	0.198	0.408	0.305

5.7.2.3.4底栖动物

①种类组成

调查区水域底栖动物由 3 大类组成，共有 9 种。其中，节肢动物门 6 种（属），占总种类数的 66.67%；软体动物 2 种（属），占总种类数的 22.22%；环节动物门 1 种（属），占总种类数的 11.11%。其中，S6 点位物种数最多为 6 种，S3 点位物种数最少为 2 种，其他点位无明显差异。



图 5.7-13调查区水域底栖动物物种组成

表 5.7.2-18 调查区水域各点位底栖动物种类数及所占比例

点位	环节动物门	软体动物门	节肢动物门	合计
S1	1	1	2	4
S2	0	1	2	3
S3	1	0	1	2
S4	1	0	2	3
S5	0	1	2	3
S6	0	1	4	5
合计	1	2	6	9
百分比	11.11%	22.22%	66.67%	100.00%

②密度生物量

调查区各点位底栖动物平均密度为 93.61ind./m²，平均生物量为 51.63g/m²。其中 S6 底栖动物分布最多，且密度和生物量最高，分别为 221.67ind./m² 和 292.36g/m²；S5 点位底栖动物密度最低，为 6.67ind./m²，S3 点位生物量最低为 0.39g/m²。S1、S2、S3、S5 点位底栖动物密度组成主要为节肢动物门，S4 点位主要为环节动物门，S6 点位主要为软体动物门；S1、S2 点位底栖动物生物量组成主要为节肢动物门，S3、S4 点位主要由环节动物门构成，S5、S6 点位主要由软体动物门构成。

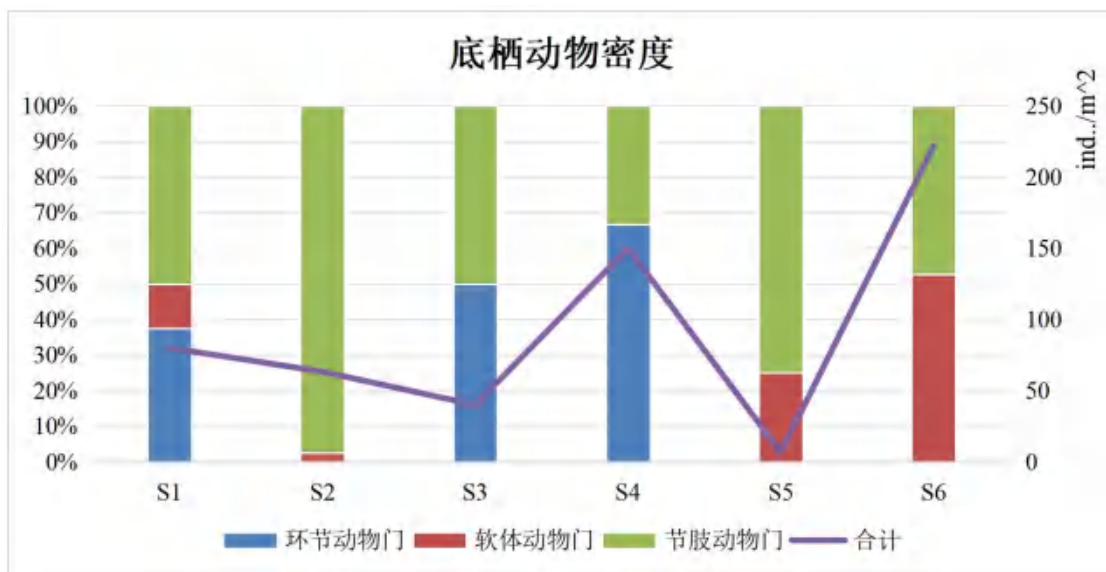


图 5.7-14调查区各河段底栖动物密度组成

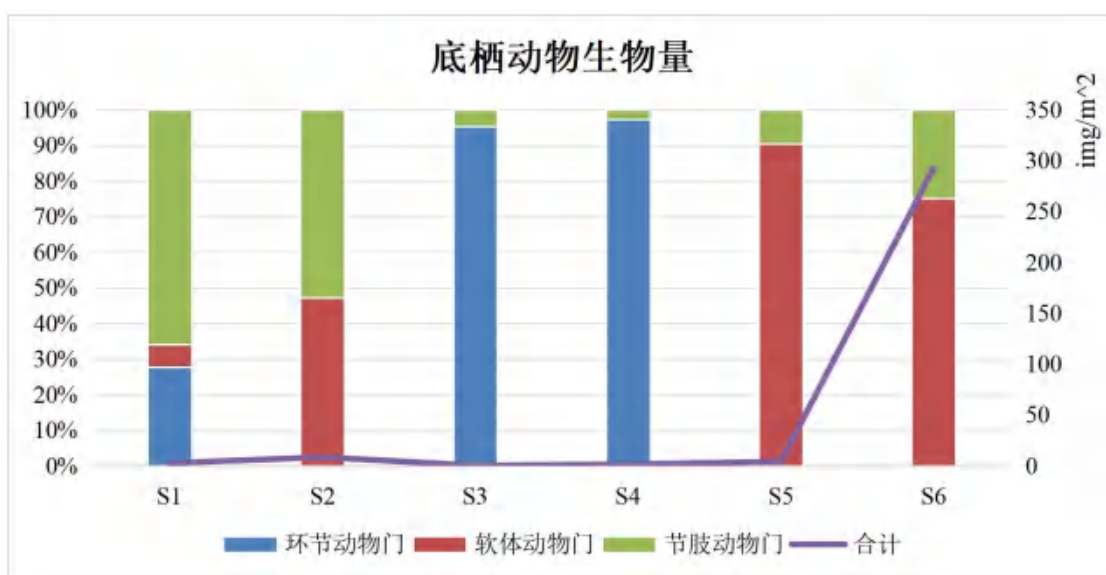


图 5.7-15调查区各河段底栖动物生物量组成

表 5.7.2-19 调查区底栖动物密度 (ind./m²) 和生物量 (g/m²) 分布表

调查断面	项目	环节动物门	软体动物门	节肢动物门	合计
S1	密度	30.00	10.00	40.00	80.00
	生物量	0.75	0.17	1.76	2.68
S2	密度	0.00	1.67	61.67	63.33
	生物量	0.00	4.07	4.55	8.61
S3	密度	20.00	0.00	20.00	40.00
	生物量	0.37	0.00	0.02	0.39
S4	密度	100.00	0.00	50.00	150.00
	生物量	1.55	0.00	0.04	1.60
S5	密度	0.00	1.67	5.00	6.67
	生物量	0.00	3.77	0.39	4.16
S6	密度	0.00	116.67	105.00	221.67
	生物量	0.00	219.58	72.78	292.36

调查断面	项目	环节动物门	软体动物门	节肢动物门	合计
平均值	密度	25.00	21.67	46.94	93.61
	生物量	0.45	37.93	13.26	51.63

③优势种

计算表明底栖动物优势度 $Y > 0.02$ 的优势种共有5种，其中，寡鳃齿吻沙蚕优势度最高，Y值为0.134。底栖动物优势种及优势度详见下表。

表 5.7.2-20 表 5.2-20 底栖动物优势种

门	种	拉丁名	优势度
环节动物门	寡鳃齿吻沙蚕	<i>Nephtysoligobranchia</i>	0.134
软体动物门	梨形石田螺	<i>Sinotaiapurificata</i>	0.107
节肢动物门	异足新米虾	<i>Neocaridinaheteropoda</i>	0.123
节肢动物门	日本沼虾	<i>Macrobrachiumnipponense</i>	0.043
节肢动物门	多巴小摇蚊	<i>Microchironomustabarui</i>	0.085

	
多巴小摇蚊	寡鳃齿吻沙蚕
	
河蚬	梨形石田螺
	

日本沼虾	异足新米虾
------	-------

图 5.7-16部分底栖动物镜检物种照

③生物多样性指数

底栖动物的生物多样性采用Shannon-Wiener指数计算公式，调查水域各断面底栖动物多样性指数见下表。

表 5.7.2-21 调查区各采样点底栖动物生物多样性指数

类别	S1	S2	S3	S4	S5	S6
香浓维纳指数	1.321	0.794	0.693	0.861	1.040	0.932
辛普森指数	0.719	0.522	0.500	0.498	0.625	0.555
marglef 指数	0.685	0.485	0.271	0.399	1.243	0.742
均匀度指数	0.953	0.722	1.000	0.784	0.947	0.579

5.7.2.3.5鱼类

(1) 种类组成

通过收集样品进行鉴定、社会调查和查阅相关资料，该区域鱼类共有 44 种，分属于 7 目 12 科 34 属，其中鲤形目 2 科 32 种，鲈形目 5 科 7 种，鲱形目、鲽形目、鲭形目、合鳃目、鲇形目分别为 1 科 1 种，详见下图。

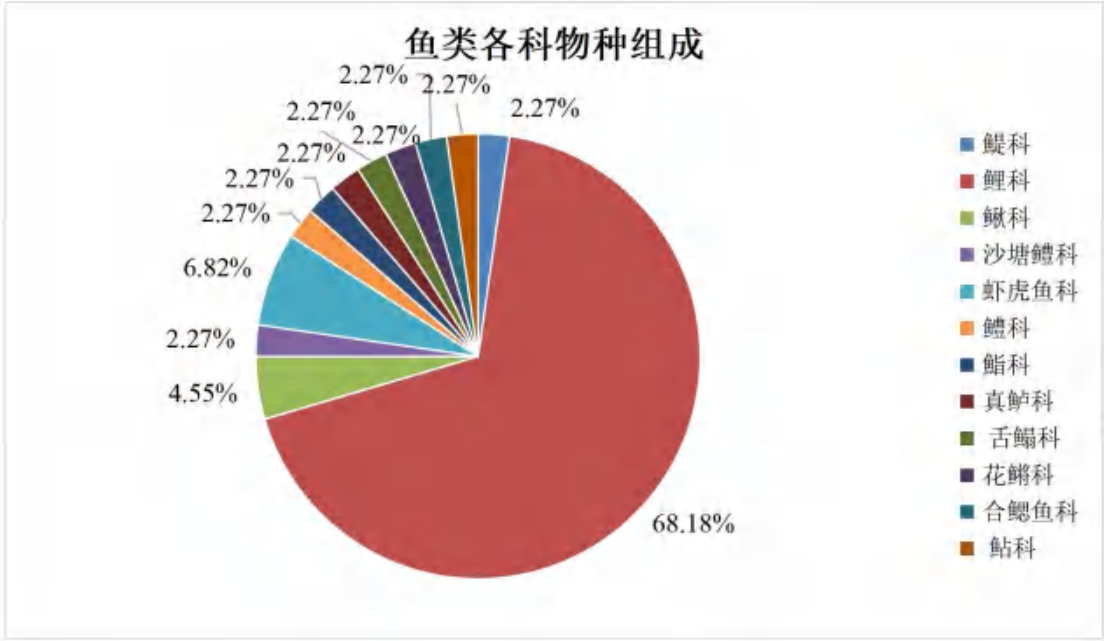


图 5.7-17调查区水域鱼类物种组成

(2) 区系组成

根据地理起源和生长发育环境的相似性，可将鱼类划分为若干区系复合体，同一区系复合体内鱼类其形态特征或生活习性有较多相似性。根据史为良《鱼类动物区系复合体学说及其评价》中关于鱼类动物区系复合体学说的评价，通过现场采集和走访调查得知，工程调查区内分布鱼类涉及以下4个区系类群：

①中国平原区系复合体：调查区内有青鱼、草鱼、鲢、鳙、鳊、鲤、鲫等为代表种类，这类鱼的特点是：很大部份产漂流性鱼卵，一部分鱼虽产粘性卵但粘性不大，卵产出后附着在物体上，不久即脱离，顺水漂流并发育；适应江河宽阔的水面和一定流速的水域，这一类群鱼类种类较少但绝对数量较大，其中大部分为重要经济鱼类。

②南方平原区系复合体：调查区内有真吻虾虎鱼、黄鳝等。这类鱼常具拟草色，身上花纹较多，有些种类具棘和吸取游离氧的副呼吸器官，如黄鳝的口腔表皮等。主要分布亚热带低地沼泽区，适合在炎热气候、多水草易缺氧的浅水湖泊池沼中生活，在较高水温的夏季繁殖，多有护卵、护幼习性。

③北方平原区系复合体：调查区内有麦穗鱼等代表种类。它们耐寒，较耐盐碱，产卵季节较早，在地层中出现得比中国平原复合体靠下，在高纬度分布较广，随着纬度的降低，这一复合体种的数目和种群数量逐渐减少。

④晚第三纪早期区系复合体：调查区内有鲤、泥鳅等。该动物区系复合体被分割成若干不连续的区域，有的种类并存于欧亚。它们共同特征是适应性强，分布广泛，适应静水或缓流水环境，产粘性卵于水草或石砾上，部分种类产卵于软体动物外套膜中，视觉不发达，嗅觉发达，以底栖生物为食者较多。

(3) 食性类型

摄食是鱼类的重要的生命活动之一，鱼类的摄食器官和体型等形态结构与所摄取的食物类型是紧密相关。水域环境条件的改变将引起鱼类饵料生物种类的改变和丰度的波动，进而影响着鱼类的生长发育和繁殖等生命过程。调查水域鱼类以食性可划分为以下几个类群。

①以浮游动植物为食的鱼类

在调查水域以浮游动植物为食的鱼类，口较大，鳃耙密而长，多栖息于湾沱以及开阔的水面，并且水流较缓，如鲢和鳙等鱼类。

②以底栖无脊椎动物为主要食物的鱼类

在调查水域以底栖无脊椎动物为主要食物的鱼类，口部常具发达的触须或唇较厚等特点。所摄取的食物主要是毛翅目、蜉蝣目和寡毛类等底栖无脊椎动物。常见的鱼类有鳅科的鱼类。

③以小型鱼类为主要食物的鱼类

调查水域以鱼类为主要食物的鱼类，口大，游泳速度快，常见的有鲇类、乌鳢等鱼类，如翘嘴鲇、达氏鲇。

④杂食性鱼类

调查水域，杂食性鱼类既食水生昆虫、虾类和淡水壳菜等动物性饵料，也食藻类、植物碎屑和种子等。常见的有麦穗鱼、中华鲮等鱼类。

(4) 产卵类型

根据产卵习性的差异性，调查区内分布鱼类依繁殖习性可分为3个类群。

①产粘沉性卵类群

本水域鱼类大多数鱼类为产粘沉性卵类群。这一类群包括鲢鲤科的鲤、鲫、兴凯鲮、中华鲮等。其产卵季节多为春夏间，也有部分种类晚至秋季，且对产卵水域流态底质有不同的适应性，多数种类都需要一定的流水刺激。产出的卵或粘附于石砾、水草发育，或落于石缝间在激流冲击下发育。少数鱼类产卵时不需要水流刺激，可在静缓流水环境下繁殖，产粘性卵，其卵有的黏附于水草发育，如鲤、鲫等。

②产漂流性卵类群

产漂流性卵鱼类。这一类鱼卵比重略大于水，但产出后卵膜吸水膨胀，在水流的外力作用下，鱼卵悬浮在水层中顺水漂流。孵化出的早期仔鱼，仍然要顺水漂流，待身体发育到具备较强的溯游能力后，才能游到浅水或缓流处停歇。这类鱼有鳊、草鱼、青鱼等。

③产浮性卵类群

该类型鱼类在产卵前均有筑巢的行为，一般产卵前雄鱼吐出大量的泡沫，形成浮于水面的“泡沫巢”，雌鱼产卵在泡沫巢内，受精卵在泡沫堆中发育并借助泡沫的浮力浮在水面，如黄鳝。

(5) 栖息类型

根据水域流态特征及鱼类的栖息特点，调查区内鱼类大致可分为以下2个类群。

①流水类群

此类群主要或基本生活在江河流速环境中，体长形，略侧扁，游泳能力强，适应于流水生活。它们或以水底砾石等物体表面附着藻类为食，或以有机碎屑为食，或以底栖无脊椎动物为食，或以软体动物为食，或主要以水草为食，或主要以鱼虾类为食，甚或为杂食性；或以浮游动植物为食。该类群有青鱼、草鱼、鳊和鲢等。

②静缓流类群

此类群适宜生活于静缓流水水体中，或以浮游动植物为食，或杂食，或动物性食性，部分种类须在流水环境下产漂流性卵或可归于流水性种类，该类群种类有麦穗鱼、棒花鱼、鲤、鲫等。

（6）渔获物组成

2025 年 9 月调查点位现场通过流刺网、地笼方式，捕获鱼类共计 105 尾，总重共计 2884.13g，鉴定到鱼类 28 种，其中，S1 点位种类最少为 6 种，S2、S3 点位种类数最多为 13 种。

捕获的鱼类中主要为鲤形目，为 19 种，占比为 67.86%，其次为鲈形目，为 5 种，占比为 17.86%，鲱形目、鲾形目、鲿形目分别为 1 种。常见种为项斑舌虾虎鱼、黄尾鲮、似鳊、刀鲚等。其中，似鳊、刀鲚捕获数量最多，占比分别为 38.10%、8.57%、16.34%；似鳊、黄尾鲮、窄体舌鲮、鲤、乌鳢重量占比最多，占比分别为 15.03%、14.82%、12.52%、11.79%、10.00%。

表 5.7.2-22 各调查点位捕获鱼类物种数

目	科	S1	S2	S3	S4	合计
鲱形目	鯰科			1	1	1
鲤形目	鲤科	2	10	9	7	18
	鳅科	1	1			1
鲈形目	沙塘鳢科		1			1
	虾虎鱼科	1	2	1	1	3
	鳢科				1	1
	真鲈科			1		1
鲾形目	舌鲮科	1		1		1
鲿形目	花鲮科	1				1
合计		6	13	13	10	28

表 5.7.2-23 2025 年 9 月各点位渔获物分区表

种	S1		S2		S3		S4	
	尾数	重量/g	尾数	重量/g	尾数	重量/g	尾数	重量/g
刀鲚					6	120.51	3	23.1
鲤							2	340.05
鲫			1	12.1			1	196.6
赤眼鳟			1	59				
飘鱼					1	12.96		
鲮			2	11.15				
似鳊			3	25.74				
蒙古鲃			1	14.2	1	13.8	1	20.12
达氏鲃					2	15.1	1	85.22
黄尾鲮	2	391.32	1	21.4	2	14.84		
细鳞斜颌鲷					2	37.74		
似鳊					34	316.72	6	116.63
鲢			1	150.5				
麦穗鱼			2	10.7				
银鲃					1	10.4		
小口小鰾			1	1.5				

蛇鮈	1	15.63			4	41.9	1	9.58
兴凯鲌			1	1.4	2	14.6		
鲂							1	20.44
大鳞副泥鳅	1	7.54						
云斑塘鳢			1	26.7				
真吻虾虎鱼			1	1.6				
拉氏狼牙虾虎鱼							1	7.11
项斑舌虾虎鱼	1	4.21	3	29.32	2	22.82		
乌鳢							1	288.35
中国花鲈					1	9.67		
窄体舌鳎	3	271.12			1	90.09		
食蚊鱼	1	0.65						

表 5.7.2-24 2025 年 9 月现场渔获物调查表

中文名	数量/尾	数量比	重量	重量比
刀鲚	9	8.57%	143.61	4.98%
鲤	2	1.90%	340.05	11.79%
鲫	2	1.90%	208.7	7.24%
赤眼鳟	1	0.95%	59	2.05%
飘鱼	1	0.95%	12.96	0.45%
鲮	2	1.90%	11.15	0.39%
似鲮	3	2.86%	25.74	0.89%
蒙古鲃	3	2.86%	48.12	1.67%
达氏鲃	3	2.86%	100.32	3.48%
黄尾鲷	5	4.76%	427.56	14.82%
细鳞斜颌鲷	2	1.90%	37.74	1.31%
似鳊	40	38.10%	433.35	15.03%
鲢	1	0.95%	150.5	5.22%
麦穗鱼	2	1.90%	10.7	0.37%
银鮈	1	0.95%	10.4	0.36%
小口小鰾鮈	1	0.95%	1.5	0.05%
蛇鮈	6	5.71%	67.11	2.33%
兴凯鲌	3	2.86%	16	0.55%
鲂	1	0.95%	20.44	0.71%
大鳞副泥鳅	1	0.95%	7.54	0.26%
云斑塘鳢	1	0.95%	26.7	0.93%
真吻虾虎鱼	1	0.95%	1.6	0.06%
拉氏狼牙虾虎鱼	1	0.95%	7.11	0.25%
项斑舌虾虎鱼	6	5.71%	56.35	1.95%
乌鳢	1	0.95%	288.35	10.00%
中国花鲈	1	0.95%	9.67	0.34%
窄体舌鳎	4	3.81%	361.21	12.52%
食蚊鱼	1	0.95%	0.65	0.02%
合计	105	100%	2884.13	100%

	
达氏鲃	蒙古鲃
	
中国花鲈	鲤
	
鲫	飘鱼

	
黄尾鲷	似鳊
	
似鲮	翘嘴鲮
	
细鳞斜颌鲷	窄体舌鳎
	

项斑舌虾虎鱼	乌鳢
	
蛇鮈	小口小鰾鮈
	
刀鲚	翘嘴鲌
	
银鮈	真吻虾虎鱼

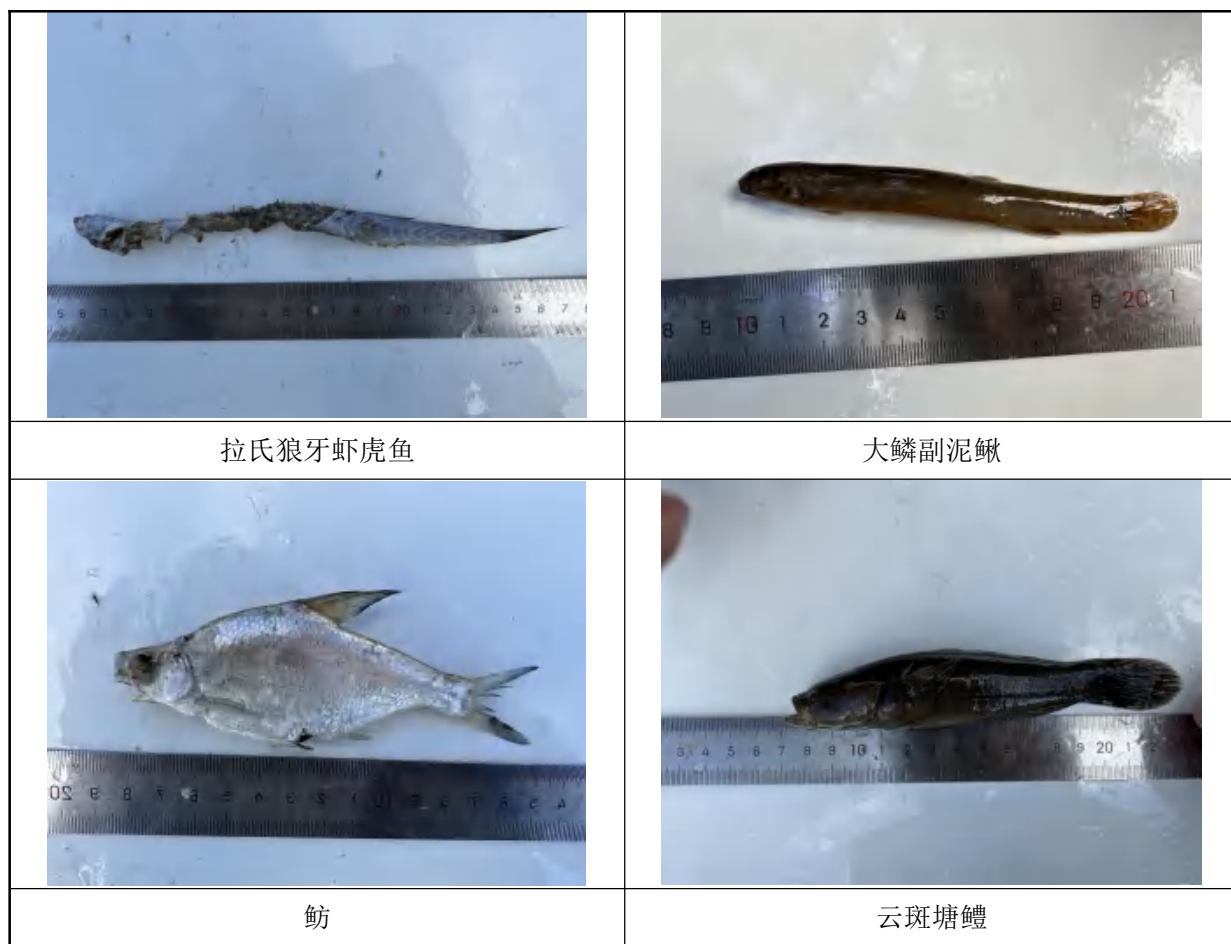


图 5.7-18调查区部分鱼类照片

鱼类的生物多样性采用 Shannon-Wiener 指数计算公式，调查水域各断面底栖动物多样性指数见下表。

表 5.7.2-25 评价各采样点鱼类生物多样性指数

类别	S1	S2	S3	S4
香浓维纳指数	1.677	2.452	1.652	2.033
辛普森指数	0.7901	0.903	0.6458	0.8272
marglef 指数	2.276	4.075	2.943	3.114
均匀度指数	0.9359	0.9558	0.644	0.8829

5.7.2.3.6资源类型及现状

①主要经济鱼类

主要经济鱼类有鲫、达氏鲃、红鳍原鲃以及蒙古鲃等。

②小杂鱼类

似鳊、真吻虾虎鱼、麦穗鱼等。

③保护鱼类

结合历史文献及现场调查结果，对比《国家重点保护水生野生动物名录》、《中国生物多样性红色名录——脊椎动物卷》和《中国濒危动物红皮书-鱼类》等资料，调查区没有国家级、省级保护鱼类；中国濒危动物红皮书鱼类。

5.7.2.3.7水生维管束植物

2025年9月，调查人员对工程调查区水生及湿生植物进行了现场采样调查。经现场调研发现，水域内共调查发现有水生维管束植物34种，隶属21科29属，其中以喜旱莲子草（*Alternanthera philoxeroides*）、芦苇（*Phragmites australis*）等分布最广。具体分布见下表。

表 5.7.2-26 水生湿生维管束植物名录

门	纲	科	属	种
被子植物门	单子叶植物纲	禾本科	芦苇属	1.芦苇 <i>Phragmites australis</i>
			芦竹属	2.芦竹 <i>Arundodonax</i>
			菰属	3.菰 <i>Zizania latifolia</i>
			狗牙根属	4.狗牙根 <i>Cynodon dactylon</i>
			稗属	5.稗 <i>Echinochloa crus-galli</i>
				6.光头稗 <i>Echinochloa colona</i>
		雀稗属		7.双穗雀稗 <i>Paspalum distichum</i>
		香蒲科	香蒲属	8.水烛 <i>Typha angustifolia</i>
		水鳖科	苦草属	9.苦草 <i>Vallisneria spiralis</i>
		浮萍科	浮萍属	10.浮萍 <i>Lemna minor</i>
		毛茛科	毛茛属	11.石龙芮 <i>Ranunculus sceleratus</i>
		鸭跖草科	水竹叶属	12.水竹叶 <i>Murdannia triquetra</i>
		莎草科	灯芯草属	13.灯芯草 <i>Juncus effusus</i>
		眼子菜科	眼子菜属	14.菹草 <i>Potamogeton crispus</i>
				15.马来眼子菜 <i>Potamogeton distinctus</i>
	双子叶植物纲	金鱼藻科	金鱼藻属	16.金鱼藻 <i>Ceratophyllum demersum</i>
		天南星科	大藻属	17.大藻 <i>Pistia stratiotes</i>
			芋属	18.芋 <i>Colocasia esculenta</i>
		雨久花科	凤眼莲属	19.凤眼莲 <i>Eichhornia crassipes</i>
		玄参科	婆婆纳属	20.水苦荬 <i>Veronica undulata</i>
		小二仙草科	狐尾藻属	21.穗状狐尾藻 <i>Myriophyllum spicatum</i>
				22.粉绿狐尾藻 <i>Myriophyllum aquaticum</i>
		蓼科	蓼属	23.水蓼 <i>Persicaria hydropiper</i>
			酸模属	24.火炭母 <i>Persicaria chinensis</i>
		酸模属		25.羊蹄 <i>Rumex japonicus</i>
		杨柳科	柳属	26.垂柳 <i>Salix babylonica</i>
		胡桃科	枫杨属	27.枫杨 <i>Pterocarya stanoptera</i>
		苋科	莲子草属	28.莲子草 <i>Alternanthera sessilis</i>
				29.喜旱莲子草 <i>Alternanthera philoxeroides</i>
		柳叶菜科	丁香蓼属	30.水龙 <i>Ludwigia adscendens</i>
				31.毛草龙 <i>Ludwigia octovalvis</i>
		莲科	莲属	32.莲 <i>Nelumbo nucifera</i>
		伞形科	水芹菜属	33.水芹 <i>Oenanthe javanica</i>

门	纲	科	属	种
蕨类植物 门		满江红科	满江红属	34.满江红 <i>Azolla imbricate</i>

验收阶段和环评阶段调查结果相比，调查区水生维管束植物种类和数量未发生明显改变。

5.8问题与建议

5.8.1生态保护措施有效性分析

5.8.1.1陆生植物

通过工程建设前后的陆生植物的对比调查，陆生植物的环境阶段所提出的针对陆生植物各项保护措施基本得以落实，且总体实施效果良好，未造成明显生态问题。在施工区植被恢复方面，对枢纽工程施工区尤其是上下闸坝、桥梁及施工道路进行了植被恢复工作，所选择的绿化植物在满足使用功能的前提下具有较强的观赏性，林草植被得到了有效的恢复与改善，起到了较好的植被恢复和景观美化的效果。

5.8.1.2陆生动物

根据现场对施工区域内及周边居民的走访调查核实，同时查阅建设单位建设施工相关材料，工程施工过程中较好的实施了环评提出的提高施工人员保护动物的意识、严禁越界施工、合理处置废水、修复生态环境等生态保护措施，有效地避让或减缓了工程建设对动物的影响。

5.8.1.3水生生态

根据现场调查，原环评要求的加强施工期废水及建立水生生态保护等工作建设单位已基本落实，水文设施设置及在线监控设施安装也已落实，北支江河段未出现水华等水体污染现象，水生生态保护措施落实情况较好。

5.8.2存在的问题及建议

(1)植被恢复、绿化存在的问题

建设单位在植被、绿化养护阶段由于疏于养护管理，导致北支江南岸公园入口处银杏叶片长势枯黄，藤本植物（菟丝草）缠绕，影响后期的正常生长，也影响水土保持效果。

下船闸附近尚有部分裸露迹地仅进行场地平整，部分河道护坡仅开展了工程措施（框格梁），尚未完成绿化修复；临时堆土场平整后未开展耕作，现场杂草丛生。

	
北支江南岸公园入口——银杏叶片枯黄	下船闸迹地未绿化
	
下船闸河道防洪堤坝护岸未完成绿化	下船闸复耕地块撂荒

(2)外来物种入侵问题

调查区内道路两侧，施工区域和堆土场等多处均存在外来入侵植物分布。本次调查发现调查区存在6种外来入侵物种，其中入侵范围较广的有小蓬草、加拿大一枝黄花、喜旱莲子草、鬼针草等。

(3)环境管理问题

混凝土骨料堆放场目前堆放的工程机械、设备未清理，地块尚未恢复原使用用途；底泥处理厂复耕后在机耕道上遗留少量渣土，影响耕作车辆通行的同时，存在污染耕作土的风险。

项目景观绿道未设置相应的车辆禁行提示及禁行设施，部分大型车辆通行导致路面被压坏；堤岸绿化后疏于管理，部分绿化用地被当地村民开垦种植农作物，影响堤防安全。

	
混凝土骨料堆放场堆放的工程机械未清理	底泥处理厂复耕后遗漏少量渣土
	
景观绿道路面被压坏	防洪堤坝被开垦种植蔬菜

5.8.3生态保护建议

根据对调查区进行的调查结果，针对目前调查区存在的生态问题，结合调查区的保护对象，提出的建议如下：

- （1）建议与当地林业、农业管理部门联合，有针对性的清除外来入侵种，同时加强对外来入侵种的宣传教育，加强车辆管理，避免外来入侵种因夹带而扩散。
- （2）建议公园管理部门，加强绿化养护专业技能培训，以更高效的完成养护工作，达到恢复效果。对部分绿化恢复薄弱区域，加快生态恢复工作，及时采取绿化恢复措施。
- （3）在调查过程中发现区域内分布有大量国家二级重点保护野生植物野大豆，建议加强对该区域生境的保护，加强宣传教育，避免后续可能对野大豆种群的破坏。
- （4）加强景观绿道的巡查管护，加强对已建水土保持措施的维护管理。

5.9水土保持情况调查

根据建设单位提供资料，本工程已于2024年4月，进行了本工程的水土保持设施自主验收，并通过了验收，本次验收不再重复验收。验收文件名称：杭州市林业水利局关于《生产设施项目水土保持设施验收报备回执》（杭水保备[2024]12号）

6 水环境影响调查

6.1 调查内容

6.1.1 敏感点分布情况

根据现场踏勘，本工程所涉及的富春江北支饮用水水源准保护区，富春江相关水域及北之江分别属于钱塘 188、钱塘 189，目标水质分别执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)I、II 类标准。本工程范围内，不涉及饮用水源保护区取水口。

本工程所在河道（清淤河段）水环境功能区划见下图所示。



图 6.1-1 本工程与水环境功能区划位置关系示意图

周边范围水厂、取水口情况见下图所示。

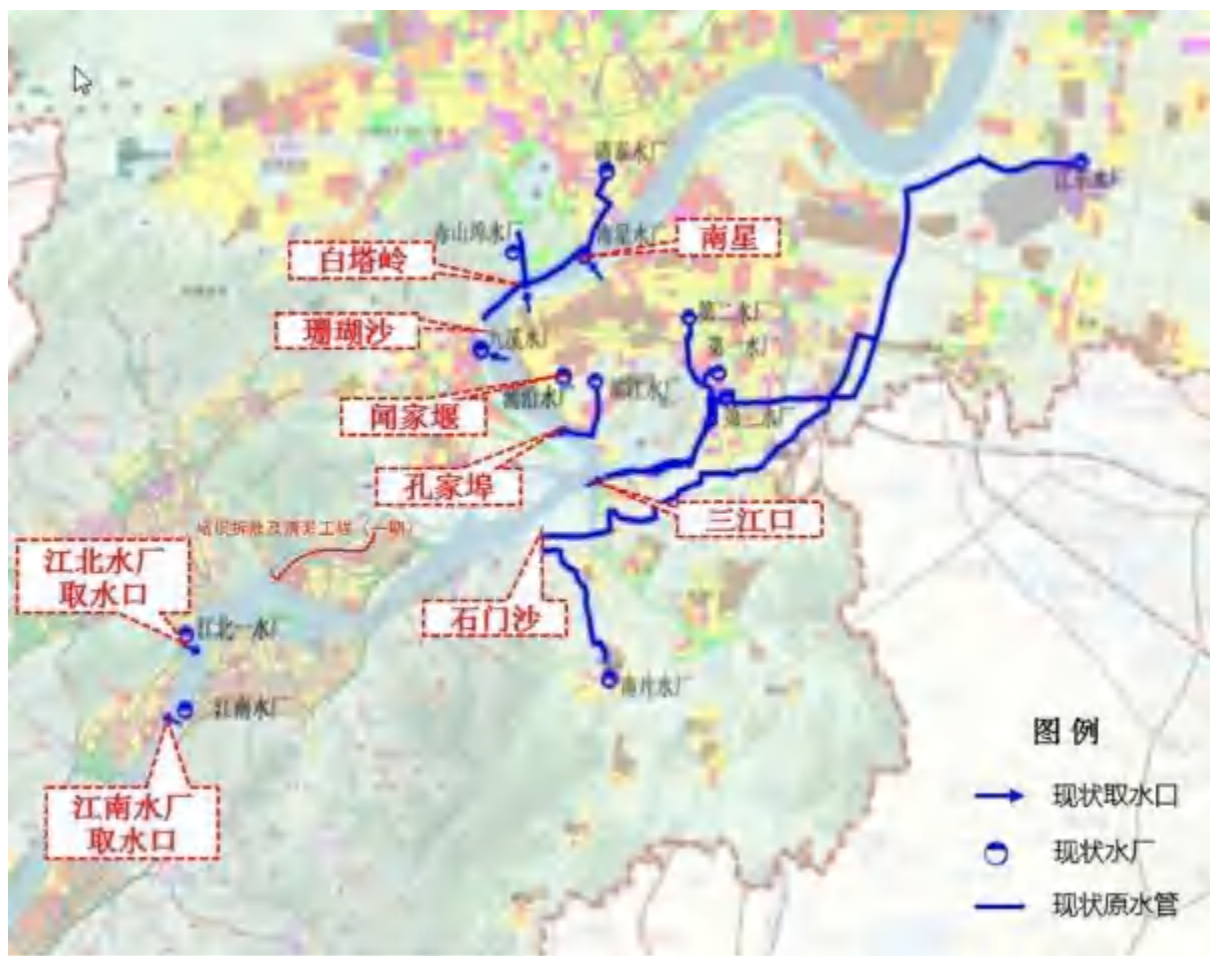


图 6.1-2 本工程周边水厂和取水口位置关系示意图

6.1.2 本项目设施用水情况

本项目主要工程内容为堵坝拆除和河道清淤，施工期结束后即为项目完结，不涉及各类营运期用水。

6.1.3 本项目周边地表水和地下水情况

根据水环境功能区划，本项目周边地区涉及的地表水环境保护区范围见下图所示。



图 6.1-3 本工程与周边饮用水源保护区位置关系示意图

6.2 水环境监测

本项目施工期废水主要为清淤余水、生产污废水和生活污水。

清淤余水经底泥处理站配套的余水处理设施处理达标后排放；生产污废水（含油废水）经隔油沉淀池隔油沉淀后回用于车辆冲洗；临时营地生活污水经地理式污水处理设施处理后回用于营地周边绿化灌溉，管理营地生活污水经化粪池预处理后纳入市政污水管网。

在施工期间，对清淤余水进行了全过程监测，配备了流量计，定期进行浓度监测；未对生产污废水、生活污水排放情况、环境水质进行监测。

6.2.1 施工期监测

监测点位和监测结果 1（2021 年 8 月 5 日采样，杭州谱尼检测科技有限公司，节选）

检测报告

No. CPBMOK4K974609H9Z

第3页, 共4页

采样点位置/样品名称和编号	检测项目	限值	检测结果	单项判定
K974619H9 余水(处理后) (无色液体)	pH值, 无量纲	6.5-9.5	7.5	符合
	悬浮物(SS), mg/L	250	27	符合
	色度, 倍	64	<2	符合
	氨氮(NH ₃ -N), mg/L	25	0.625	符合
	总氮, mg/L	45	3.83	符合
	总磷, mg/L	5	0.03	符合
	化学需氧量(COD _{Cr}), mg/L	300	73	符合
	五日生化需氧量(BOD ₅), mg/L	150	27.3	符合
	镉, mg/L	0.05	<0.005	符合
	汞, mg/L	0.005	<0.00004	符合
	铅, mg/L	0.5	<0.07	符合
	总铬, mg/L	1.5	<0.03	符合
	镍, mg/L	1	<0.007	符合
	锌, mg/L	5	<0.004	符合
	铜, mg/L	2	<0.006	符合
	烷基汞, ng/L	甲基汞	<0.02	—
		乙基汞	<0.02	—
	苯并(a)芘, ng/L	—	<1.4	—
	总钼, mg/L	0.005	<0.008	符合
	挥发酚(以苯酚计), mg/L	0.5	<0.0003	符合
	总氰化物, mg/L	0.5	<0.001	符合

注: 项目左上角标有*, 表示为分包项目, 本公司无资质。

承担分包单位: 谱尼测试集团上海有限公司 (资质认定证书编号: (CMA) 160920340809)

——本页以下空白——

底泥处理厂废水排放口全年跟踪监测报告截图见下图所示。

6.2.2 运营期监测

本项目运营期无废水排放，通过对整治后的河道进行监测，判断整治效果。

(1) 监测方案

① 地表水监测方案见下表所示。

表 6.2.2-1 运营期地表水监测方案

监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
上堵坝	水温、pH、溶解氧、高锰酸盐指数、氨氮、总磷	连续 2 天，每天 2 次	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准
下堵坝	水温、pH、溶解氧、高锰酸盐指数、氨氮、总磷		
下闸	水温、pH、溶解氧、高锰酸盐指数、氨氮、总磷		

② 地下水和底泥监测方案见下表所示。

表3污染源验收监测要求表

监测点位	环境要素	监测因子	监测频次	执行标准
污泥处理站	底泥	PH、砷、汞、铜、锌、铅、镉、铬、镍	1 次	《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）
	地下水	《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017)规定的地下水质量常规指标： ①常规因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数。 ②八大离子：K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ²⁻ 、HCO ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 。	1 次	《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017)三类

注：本工程施工期间配套建设有污泥处理站，施工结束后，对污泥处理站进行了拆除，并对场地进行了恢复。本次验收对原污泥处理站原址（拆除后）进行地下水和土壤进行监测。

(2) 监测点位

① 地表水监测点位见下图所示。



图 6.3-1 本项目验收地表水监测点位示意图

② 地下水和底泥监测点位见下图所示。



图 6.3-2 本项目验收地下水和底泥监测点位示意图



图 6.3-3 本项目验收地下水和底泥监测点位示意图（历史图）

验收水环境监测方案与环评监测断面、监测点位一致。环评期间本工程水环境监测断面、监测点位见下图所示。



(3) 监测数据

① 地表水监测数据

表 6.2.2-2 地表水环境监测结果

采样时间		样品编号	检测点位	样品性状	pH 值 (无量纲)	水温 (°C)	溶解氧 (mg/L)	高锰酸盐 指数 (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)	水质类别
01-22	上午	S2510070-1	上堵坝	清、无色	7.8	9.4	7.81	2.9	0.427	0.061	Ⅱ类
	下午	S2510070-2		清、无色	7.7	9.8	7.54	2.9	0.363	0.068	Ⅱ类
01-23	上午	S2510070-3	上堵坝	清、无色	7.8	9.8	7.48	3.0	0.444	0.066	Ⅱ类
	下午	S2510070-4		清、无色	7.5	9.4	7.25	3.1	0.357	0.073	Ⅱ类
01-22	上午	S2510071-1	下堵坝	清、无色	7.8	9.8	7.54	2.6	0.479	0.065	Ⅱ类
	下午	S2510071-2		清、无色	7.7	10.3	7.43	2.6	0.473	0.087	Ⅱ类
01-23	上午	S2510071-3	下堵坝	清、无色	7.8	10.0	7.52	2.5	0.467	0.058	Ⅱ类
	下午	S2510071-4		清、无色	7.5	10.4	7.81	2.8	0.485	0.050	Ⅱ类
01-22	上午	S2510072-1	下闸	清、无色	7.6	9.3	8.25	2.2	0.403	0.093	Ⅱ类
	下午	S2510072-2		清、无色	7.6	10.8	8.54	2.2	0.412	0.092	Ⅱ类
01-23	上午	S2510072-3	下闸	清、无色	7.5	9.2	7.42	2.0	0.421	0.093	Ⅱ类

采样时间	样品编号	检测点位	样品性状	pH 值 (无量纲)	水温 (°C)	溶解氧 (mg/L)	高锰酸盐 指数 (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)	水质类别
	下午	S2510072-4	清、无色	7.6	10.0	8.23	1.8	0.406	0.077	Ⅱ类
地表水环境质量标准Ⅱ类限值要求				6~9	/	≥6	≤4	≤0.5	≤0.1	Ⅱ类

表 6.2.2-3 监测结果分析表

监测点位	监测结果判定的水质类别	目标水质类别	达标情况
上堵坝	Ⅱ类	Ⅱ类	达标
下堵坝	Ⅱ类	Ⅱ类	达标
下闸	Ⅱ类	Ⅱ类	达标

本工程为堵坝拆除和河道清淤项目，营运期无污水排放，不会对附近水体水质产生明显影响。根据监测，本工程所在河道在施工结束后，监测水质为Ⅱ类水质，能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准，水质较好。

② 地下水和底泥监测数据

表 6.2.2-4 地下水监测指标现状评价表

序号	检测点号 /点位	地下水监测 点位	标准 (mg/L)	达标 情况
1	样品形状	清、无色	/	/
2	pH 值(无量纲)	7.2	6.5-8.5	达标
3	氨氮(mg/L)	0.430	≤0.50	达标
4	硝酸盐(硝酸盐氮，硝酸根离子)(mg/L)	8.78	≤20.0	达标
5	亚硝酸盐(亚硝酸盐氮，亚硝酸根离子)(mg/L)	0.019	≤1.00	达标
6	挥发性酚类(mg/L)	<0.0003	≤0.002	达标
7	氰化物(mg/L)	<0.001	≤0.05	达标

序号	检测点号 /点位	地下水监测 点位	标准 (mg/L)	达标 情况
8	砷($\mu\text{g/L}$)	0.6	≤ 0.01	达标
9	汞($\mu\text{g/L}$)	< 0.04	≤ 0.001	达标
10	六价铬(mg/L)	< 0.004	≤ 0.05	达标
11	总硬度(mg/L)	72	≤ 450	达标
12	铅(mg/L)	< 0.001	≤ 0.01	达标
13	氟化物(氟离子)(mg/L)	0.051	≤ 1.0	达标
14	镉(mg/L)	< 0.0001	≤ 0.005	达标
15	铁(mg/L)	0.04	≤ 0.3	达标
16	锰(mg/L)	0.09	≤ 1.50	达标
17	溶解性固体总量(mg/L)	329	≤ 1000	达标
18	高锰酸盐指数/耗氧量(mg/L)	2.2	≤ 3.0	达标
19	硫酸盐(mg/L)	102	≤ 250	达标
20	氯化物(mg/L)	18.4	≤ 250	达标
21	总大肠菌群(MPN/L)	/	$\leq 3.0\text{MPN}/100\text{L}$	达标
22	细菌总数(CFU/ml)	60	≤ 100	达标

根据监测结果，地下水指标均能符合《地下水质量标准》(GB14848-2017)中的III类标准。

6.2.3水环境影响及措施有效性分析

本项目施工期采取的水环境保护措施见 4.3 章节环评环保措施落实情况（实际落实情况），施工结束后，项目无水环境影响工程内容。

根据监测报告，地表水水质能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准，能够维持水质标准，说明施工水环境措施有效。

7 大气环境影响调查

7.1 大气环境质量调查

7.1.1 回顾性影响调查

主要调查施工期大气污染源和大气环境质量监测结果。

根据环评报告，施工期大气污染源包括燃油船舶和南岸施工区产生的废气、粉尘，清淤底泥可能产生的恶臭无组织排放以及施工机械、运输车辆行驶产生的尾气和道路扬尘等。

施工期采取的措施如下：

- (1) 载重卡车设备选择符合最新排放标准的卡车，减少大气环境污染。
- (2) 在燃柴油机械的燃料中添加助燃剂，使用合格的燃油，降低尾气中污染物的排放量。
- (3) 施工期加强对汽车、挖泥船的维修保养，使其处于良好运行状态。
- (4) 底泥处理厂建设期间四周应当设置连续、密闭的围挡，高度 2.5m。
- (5) 底泥处理厂的主要运输通道以及出入口外侧 10m 范围内道路路面铺设钢板、混凝土等硬化处理。
- (6) 采配备洒水车，对底泥处理厂及周边道路进行洒水降尘。无雨日每天洒水 4~5 次，有效控制施工和车辆扬尘，缩小施工扬尘影响范围。
- (7) 脱水淤泥定期进行清运，防治淤泥堆积过久，产生臭气。
- (8) 采用密闭化车辆运输余土、砂料、垃圾，确保车辆机械密闭装置设备正常使用，保证物料不遗撒外漏。车辆在驶出施工工地前做好冲洗、遮蔽、清洁等工作。施工工地出口内侧设置洗车平台，按规定安装车辆喷淋系统，利用工地施工废水处理回用于运输车辆冲洗。运输车辆驶出工地前，应对车轮、车身、车槽帮等部门进行冲洗除泥。
- (9) 混凝土使用：底泥处理厂建设的混凝土使用商品砼。水泥的加装、卸载、转运、处理和贮存在完全封闭的系统或设施中进行，通风排放口安装过滤器企业制定了扬尘防治专项施工方案；散料堆场、混凝土拌合处等定点定位、合理布置，采取定期洒水、简易覆盖等防尘措施；选用能耗、低污染排放的施工机械、车辆，并定期保养。

施工期结束，上述废气全都消除。

在施工期间，未对本项目进行跟踪监测。

7.2大气环境影响及措施有效分析

本工程属于中电建北亚（杭州）投资有限责任公司亚运场馆及北支江综合整治工程中一部分，该整体工程经杭州市富阳区人民政府批准，采用政府与社会资本合作（PPP）模式实施，并已成立项目公司——中电建北亚（杭州）投资有限责任公司。该工程分为5个子项目，分别为皮划艇激流回旋项目、北支江过江通道工程、北支江南岸堤防加固及综合整治工程、堵坝拆除及清淤工程（一期）和下游水闸及船闸工程。

本工程营运期间无废气排放，无需进行废气监测。

本次验收引用“中电建北亚（杭州）投资有限责任公司亚运场馆及北支江综合整治工程”其他分支工程（皮划艇激流回旋项目）大气环境监测结果。

(1) 监测方案

表 7.2.1-1 环境空气验收监测方案

监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
东周村	NO _x 、CO、SO ₂ 、PM ₁₀ 、TSP	日均值 24h 小时值一天四次	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准

(2) 监测点位

皮划艇激流回旋项目监测点位（敏感点）见下图所示。该项目位置位于本工程清淤河段中间段南侧。



(3) 监测结果

本工程清淤段中间段南侧临近敏感点（东周村）环境空气质量见下表所示。

表 7.2.1-2 环境空气检测结果(日均值)

检测点位	检测项目	样品性状	采样时间	样品编号	检测结果
					样品浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
□G0	可吸入颗粒物(PM_{10})	滤膜	2026 年 01 月 22 日 02 时-次日 02 时	Q2510295	78
□G0	总悬浮颗粒物	滤膜	2026 年 01 月 22 日 02 时-次日 02 时	Q2510296	166

表 7.2.1-3 环境空气检测结果(小时值)

检测点位	检测项目	样品性状	采样时间	样品编号	检测结果
					样品浓度(mg/m^3)
□G0	二氧化硫	吸收液	2026 年 01 月 22 日 02 时	Q2510294-1	<0.007
			2026 年 01 月 22 日 08 时	Q2510294-2	<0.007
			2026 年 01 月 22 日 14 时	Q2510294-3	<0.007
			2026 年 01 月 22 日 20 时	Q2510294-4	<0.007
□G0	氮氧化物	吸收液	2026 年 01 月 22 日 02 时	Q2510292-1	0.019
			2026 年 01 月 22 日 08 时	Q2510292-2	0.017
			2026 年 01 月 22 日 14 时	Q2510292-3	0.018
			2026 年 01 月 22 日 20 时	Q2510292-4	0.020
□G0	一氧化碳	/	2026 年 01 月 22 日 01 时	Q2510293-1	1.8
			2026 年 01 月 22 日 07 时	Q2510293-2	0.7
			2026 年 01 月 22 日 13 时	Q2510293-3	1.1
			2026 年 01 月 22 日 19 时	Q2510293-4	<0.3

表 7.2.1-4 监测结果分析表

环境保护目标	污染物	执行标准	监测值	达标情况
东周村	可吸入颗粒物(PM_{10})	$150\mu\text{g}/\text{m}^3$	$78\mu\text{g}/\text{m}^3$	达标
	总悬浮颗粒物	$300\mu\text{g}/\text{m}^3$	$166\mu\text{g}/\text{m}^3$	达标
	二氧化硫	$0.5\text{mg}/\text{m}^3$	$<0.007\text{mg}/\text{m}^3$	达标
	氮氧化物	$0.25\text{mg}/\text{m}^3$	$0.017\sim 0.020\text{mg}/\text{m}^3$	达标
	一氧化碳	$10\text{mg}/\text{m}^3$	$<0.3\sim 1.8$	达标

根据监测结果，本工程实施后，清淤段中间段南侧临近敏感点可吸入颗粒物（PM₁₀）、总悬浮颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳均能够达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准要求。说明施工期环境保护措施到位，不降低环境质量等级。

营运期对大气环境无影响。

8 声环境影响调查

8.1 声环境影响调查

8.1.1 回顾性调查

主要调查施工期噪声源和声气环境质量监测结果。

根据环评报告，本工程建成后无噪声排放，声环境影响主要在施工期，施工期噪声影响主要分为底泥处理厂建设阶段、清淤及堵坝拆除阶段。

施工期污染防治措施为：

- (1) 施工过程中选用低噪声的机械设备和工艺，定期对施工设备进行维护和保养。
- (2) 合理布置综合堆料场，高噪音设备布置在距厂界、村庄较远处；对高噪音设备、距厂界较近的加工场地设置移动式隔声围挡进行降噪。
- (3) 加强运输车辆管理，施工车辆在经过村庄和进出临时施工场地时，要求减速慢行，禁鸣喇叭。
- (4) 合理安排施工时间，禁止夜间高噪声机械施工，不在夜间进行堵坝拆除施工。
- (5) 根据本工程特点、周边敏感点分布情况，制定了专门的施工计划，合理安排施工时序，尽量避免居民休息时间进行高噪声作业，对必须经居民区行驶的施工车辆，制定了合理的行驶计划，并加强了驾驶员的培训，通过限速行驶、禁止高音鸣号等措施来降低噪声。

在施工期间，未对本项目进行了跟踪监测。

8.2 声环境影响及措施有效性分析

施工期环境保护措施到位，不降低环境质量等级。

营运期对声环境无影响。

9 固体废物影响调查

9.1 调查依据和调查内容

本次固体废物环境影响调查严格依据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 水利水电》（HJ 464-2009）6.10 章节要求、项目环境影响报告书及批复文件相关要求开展。重点调查工程施工期、运行期固体废物产生种类、产生量、收集方式、处置去向、综合利用情况、环保措施落实情况，核查固体废物处置合规性、环境风险防控落实情况，评价工程固体废物对周边环境的实际影响。

本工程为堵坝拆除及河道清淤整治工程，运行期基本无固体废物产生，固体废物主要产生于工程施工阶段，因此本次调查以施工期固体废物为核心调查对象。

9.2 环评阶段固体废物概况

根据本项目原环境影响报告书，本工程施工期固体废物主要包括：河道清淤底泥、堵坝拆除建筑垃圾、施工废弃土石方、施工生活垃圾及少量施工废耗材；项目无危险废物产生。环评要求所有固体废物做到分类收集、分类处置，底泥合规处置、建筑垃圾资源化利用、生活垃圾统一清运，严禁随意丢弃、随意堆放，避免造成二次污染。

9.3 固体废物产生及处置现状调查

9.3.1 清淤底泥

本工程核心固废为河道清淤底泥，清淤范围为北支江上堵坝上游 100m 至下堵坝河段，清淤产生底泥统一输送至项目配套临时底泥处理厂进行脱水、干化、沉淀处理。

经现场核查及竣工资料核实：工程清淤底泥均为河道天然淤积泥沙，不含重金属及有毒有害污染物，属于一般固体废弃物。底泥经厂区脱水干化处理后，土质达标、性质稳定，全部作为土方资源综合利用，用于区域土方回填、生态覆土及场地平整，无随意丢弃、无外排、无长期露天堆放情况。

施工期间底泥堆场、底泥处理厂区严格落实围挡覆盖、防雨防渗、排水沉淀、洒水抑尘措施，有效防止底泥流失、扬尘污染及雨水冲刷造成的水体二次污染。

9.3.2 拆除及建筑建筑垃圾

本工程拆除内容为北支江上堵坝拆除，施工过程产生少量混凝土碎块、石料、废弃建材等建筑垃圾。施工期间对建筑垃圾进行统一收集、集中堆放，分类筛选后，可回收石料、

混凝土碎块综合回收利用，用于临时便道铺设、场地回填；不可利用废渣统一清运至当地合规建筑垃圾消纳场处置，处置途径合法合规。

9.3.3施工土石方及弃土

工程施工开挖、整治过程产生少量废弃土石方，施工单位严格按照水土保持及环保要求，对土石方进行统筹调配，优先场内回填利用，多余弃土全部清运至政府指定合规渣土消纳场地处置，未在河道、岸坡、绿地及施工沿线随意堆放弃土，未造成水土流失及景观破坏。

9.3.4施工生活垃圾

施工生活区、办公区设置标准化垃圾桶、垃圾收集点，对施工人员日常生活产生的生活垃圾进行集中分类收集，定期交由属地环卫部门统一清运处置，做到日产日清。施工期无生活垃圾堆积、腐烂、渗漏污染环境现象，未对周边水体、土壤及人居环境造成不利影响。

9.3.5危险废物核查

经全面核查，本工程施工及运行过程无废机油、废油料、废化学品等危险废物产生，项目全程无危险废物贮存、转运及处置环节，无需设置危险废物暂存场所，无危险废物环境风险。

9.4固体废物污染防治措施落实情况

对照环评及批复要求，本工程固体废物污染防治措施全部落实到位，具体落实情况如下：

(1) 严格执行固废分类管理制度，底泥、建筑垃圾、弃土、生活垃圾分类收集、分区堆放、分渠道处置，管理规范有序；

(2) 底泥处理厂区设置防渗、防雨、排水、覆盖措施，有效防范底泥二次污染，干化底泥全部资源化利用，处置率 100%；

(3) 建筑垃圾、工程弃土全部合规处置或资源化利用，无乱堆乱倒、侵占河道、占用绿地现象；

(4) 生活区生活垃圾统一由环卫部门清运，实现规范化处置；

(5) 施工结束后，所有临时固废堆放点、底泥处理场地全部完成清理、平整及复绿，无遗留固体废物。

9.5 固体废物环境影响现状评价

(1) 施工期影响：施工期各类固体废物均得到有效收集与合规处置，底泥堆放及处理期间防控措施到位，未发生水土流失、水体淤积、土壤污染、扬尘污染等二次污染问题，未对周边河道水体、陆生生态、居民区环境造成不利影响。

(2) 运行期影响：本工程竣工运行后，无生产、生活固体废物产生，无固废环境风险，对区域环境无不利影响。

(3) 遗留环境问题：经现场全面排查，工程施工结束后场地清理彻底，无遗留固体废物、无遗留污染隐患，固废处置满足环评及规范要求。

9.6 小结

本工程施工期产生的清淤底泥、建筑垃圾、工程弃土、生活垃圾均实现分类收集、合规处置、资源化利用，固废处置率、合规率均达到 100%。全过程未发生固体废物污染环境事件，无二次污染、无环境遗留问题，固体废物污染防治措施落实到位，满足《建设项目竣工环境保护验收技术规范水利水电》（HJ464-2009）及环评批复要求，对周边环境影响可接受。

10 社会环境影响调查

10.1 调查目的

依据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 水利水电》（HJ 464-2009）中“6.11 社会环境影响调查”要求，结合本工程建设及运行实际，系统调查工程对区域社会经济、土地利用、移民安置、文物古迹、风景名胜、景观旅游、人群健康及公众参与等方面的实际影响，分析工程社会环境效益与潜在不利影响，评估工程社会环境影响是否符合环评文件及相关批复要求，为工程竣工环境保护验收提供社会环境维度的支撑依据。

10.2 调查范围

本次社会环境影响调查范围与本工程环境影响评价范围保持一致，核心范围为北支江上堵坝上游 100m 至下堵坝间清淤河段及两岸各 1km 范围，延伸调查范围涵盖杭州市富阳区东洲街道相关行政区域，兼顾工程影响辐射的富春江-新安江-千岛湖国家级风景名胜区及周边关联区域。

10.3 社会经济影响调查

10.3.1 区域社会经济概况

调查区域为杭州市富阳区东洲街道，地处富阳主城区下游，紧邻富春江，是富阳拥江发展的核心区域之一。区域产业以现代农业、文旅产业及配套服务业为主，经济发展态势良好，人口集聚度较高，民生基础设施完善。本工程作为亚运会配套工程，契合富阳区“拥江发展、生态立区”发展战略，与区域社会经济发展定位高度契合。

10.3.2 工程对社会经济的实际影响

(1) 防洪减灾效益：工程拆除北支江上堵、完成河道清淤，恢复北支江天然行洪通道，提升富春江东洲段行洪能力，降低富阳城区洪水位，减少洪涝灾害对区域经济损失，保障东洲街道及富阳主城区群众生命财产安全，为区域经济稳定发展提供防洪安全支撑。

(2) 水环境改善效益：工程清除河道淤积、打通水体流通通道，北支江水质显著改善，由整治前局部超标提升至满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准，水环境质量提升带动周边土地价值、文旅资源价值增长，助力区域生态经济、文旅产业发展。

(3) 亚运配套效益：本工程为亚运会水上运动赛事配套工程，北支江整治后满足赛事用水、通航及景观要求，保障亚运会赛事顺利举办，提升富阳区城市知名度与影响力，带动赛事相关产业发展，为区域经济注入新动能。

(4) 就业带动效益：工程施工期间，吸纳本地劳动力参与施工、运维等工作，带动周边餐饮、建材、运输等配套产业短期发展；工程建成后，水环境、景观提升带动文旅、休闲产业就业岗位增加，助力本地就业稳定。

(5) 不利影响：工程施工期为 26 个月，施工机械运输、场地占用等短期对周边交通通行、商铺经营造成轻微影响，施工结束后该影响已完全消除，未对区域社会经济发展造成长期不利影响。

10.4 土地利用影响调查

10.4.1 工程占地情况

根据环评文件及工程竣工资料，本工程为河湖整治类项目，无永久占地，仅涉及临时占地，临时占地总面积约 14.0805hm²，包括底泥处理厂、管理营地、临时生活办公区、综合仓库、拼装场、临时堆土场、土料等临时用地，占地类型以园地、荒地、灌草丛为主，不占用基本农田、生态保护红线及重要生态用地。

10.4.2 土地利用影响分析

(1) 临时占地影响：施工期临时占用土地用于工程配套设施建设，施工结束后已按环评要求完成植被恢复、场地复绿，恢复后土地用途与原土地利用类型一致，未改变区域土地利用格局，未对区域土地资源造成永久性破坏。

(2) 土地利用格局优化：工程拆除堵坝、清淤整治后，北支江河道生态功能恢复，两岸生态景观提升，带动周边土地生态价值、利用价值提升，优化区域土地利用结构，契合区域生态保护与土地合理利用规划。

(3) 合规性分析：工程占地严格遵守《中华人民共和国土地管理法》等相关法律法规，未占用生态保护红线、永久基本农田及基本农田保护区，符合富阳区土地利用总体规划，土地利用合规。

10.5移民安置影响调查

根据环评文件、工程可研及竣工资料，本工程为河道清淤及堵坝拆除工程，施工及运行过程中不涉及房屋拆迁、人口搬迁及移民安置问题，无移民安置任务，未产生移民安置相关环境、社会影响，无需开展移民安置影响调查。

10.6文物古迹与风景名胜区影响调查

10.6.1文物古迹调查

经现场踏勘、查阅富阳区文物保护名录及环评调查资料，工程调查范围内无国家级、省级、市级及区级文物保护单位，无未登记在册的古遗址、古墓葬、古建筑、石刻等文物古迹。工程施工及运行过程中未发现文物遗迹，未发生破坏文物古迹的行为，对区域文物古迹无不利影响。

10.6.2风景名胜区影响调查

本工程位于富春江-新安江-千岛湖国家级风景名胜区鹤山景区范围内，属于二、三级保护区，不涉及特级、一级核心保护区，距离景区核心景点较远。

施工期影响：施工期严格按照环评要求控制施工范围、施工强度，采取围挡隔离、植被保护、扬尘噪声管控等措施，避免施工对景区景观、生态造成破坏；施工期临时设施均布置于景区非核心区域，未占用景区核心景观资源。

运行期影响：工程拆除堵坝、清淤整治后，北支江水环境改善、生态景观提升，契合风景名胜区“碧湖千岛、锦山秀、文丰史悠”的保护定位，优化景区生态景观风貌，为景区生态旅游、休闲观光提供优质生态基底，对风景名胜区产生显著正面影响，未对景区景观、生态造成永久性不利影响，符合《富春江-新安江-千岛湖风景名胜区总体规划》相关要求。

10.7景观与旅游影响调查

10.7.1区域景观与旅游概况

调查区域依托富春江、北支江生态资源，是富阳区生态旅游、休闲度假重要区域，周边分布黄公望森林公园、东洲沙等文旅资源，生态景观资源禀赋优越，旅游发展潜力较大。

10.7.2工程对景观与旅游的实际影响

正面影响：工程建成后，北支江水体由“混浊”变“清澈”，河道生态修复、两岸景观提升，形成“水清、岸绿、景美”的生态景观风貌，契合区域生态旅游发展定位，丰富区域文旅资源类型，提升区域旅游吸引力，助力富阳区文旅产业高质量发展。

施工期不利影响：施工期底泥堆放、机械作业、施工扬尘等短期对周边景观造成轻微影响，施工结束后通过场地清理、植被恢复等措施，已消除施工痕迹，景观恢复良好，无长期不利影响。

10.8 人群健康影响调查

10.8.1 调查范围与对象

本次人群健康调查范围为工程周边 200m 范围内的周边居民点，调查对象为周边常住居民及施工人员。

10.8.2 施工期人群健康影响

施工期严格落实环评批复要求，采取扬尘、噪声、废水、恶臭等污染防控措施：施工场地洒水降尘、设置围挡降噪；施工废水、生活污水经处理后回用；底泥处理过程采取除臭措施；施工人员配备防护用品，施工区定期消杀。施工期间未发生环境污染引发的居民投诉、人群健康异常事件，施工人员未出现职业病或群体性健康问题。

10.8.3 运行期人群健康影响

工程运行期无废水、废气、噪声等污染物排放，北支江水环境、生态环境持续改善，周边居住环境质量提升，无环境污染风险，未对周边居民人群健康造成不利影响，且优质生态环境为居民健康提供良好保障。

10.9 社会环境影响小结

本工程作为亚运配套河湖整治工程，契合区域社会经济、生态保护、文旅发展规划，整体社会环境影响以正面为主，无长期不利影响：一是工程显著提升区域防洪减灾能力、改善水环境质量、带动文旅产业发展，助力区域社会经济高质量发展；二是工程无永久占地、无移民安置，临时占地已完成植被恢复，符合土地利用规划；三是工程不涉及文物古迹，对富春江-新安江-千岛湖国家级风景名胜区产生正面生态景观效益；四是施工期污染管控到位，未造成人群健康不利影响，周边公众认可度高，合理诉求均已落实到位。

综上，本工程社会环境影响符合环境影响评价文件及相关批复要求，无重大社会环境不利影响，社会效益显著。

11 环境风险事故调查

11.1 事故风险污染因素调查

本工程为河道清淤、堵拆除、底泥处理类水利工程，无大型化工、油库、危险品仓库，施工期为主要风险期，运行期风险极低。经核查，本工程主要环境风险为：

- (1) 清淤扰动导致底泥释放、悬浮物超标、水体污染；
- (2) 施工船舶、机械燃油泄漏；
- (3) 底泥堆场雨水径流、淋溶水外溢；
- (4) 施工期突发扬尘、噪声扰民；
- (5) 临时污水、生活污水外排；
- (6) 极端暴雨引发场地积水、泥浆外溢。

本工程不涉及重大危险源、危险化学品、有毒有害物质，环境风险等级较低。

根据施工监理总结报告，施工期间未发生风险事故。

11.2 风险措施落实情况

11.2.1 环境风险污染防治措施

(1) 水环境污染风险防范

- ① 清淤施工采用绞吸式密闭管道输送，减少水体扰动，防止底泥悬浮扩散；
- ② 底泥处理厂设置沉淀池、余水处理系统、超磁分离装置，余水 SS 稳定控制在 60mg/L 以内，达标后回用或排放；
- ③ 施工区设置隔油池、化粪池、地埋式污水处理设施，生活污水处理后回用，不外排；
- ④ 施工船舶、机械定期检查，燃油储存区防渗、围堰、吸油毡到位，防止泄漏；
- ⑤ 清淤作业避开鱼类繁殖期，分段施工，减少水生生态扰动。

(2) 底泥堆场风险防范

- ① 底泥堆场设置防雨棚、防渗膜、截水沟、沉淀池，防止雨水冲刷泥浆外溢；
- ② 堆场周边设置围挡、防尘网、喷淋降尘，抑制扬尘；
- ③ 底泥及时脱水、及时外运，不长期堆放；
- ④ 堆场周边设置应急物资（沙袋、吸油毡、应急泵）。

(3) 大气、噪声风险防范

- ① 施工区围挡、喷淋、雾炮车常态化运行；
- ② 高噪声机械限定作业时间，避免夜间施工；
- ③ 底泥处理厂恶臭采取生物除臭、活性炭吸附措施；
- ④ 施工车辆密闭、冲洗，减少扬尘。

(4) 汛期与极端天气防范

- ① 编制汛期专项预案，提前加固堆场、清理排水通道；
- ② 配备应急水泵、沙袋、挡水板；
- ③ 极端天气前停止清淤、关闭设备、人员撤离。

11.2.2 污染事故防范措施

根据《中电建北亚（杭州）投资有限责任公司亚运场馆及北支江综合整治工程突发环境事件应急预案》，本工程污染事故型环境风险防控措施见下表所示。

表 11.2.2-1 环境风险防控措施

事故类型	防范措施		应急措施
危险化学品运输事故	道路运输管理	加强道路运输的管理，在通道两侧设置“谨慎驾驶”警示牌和危险品车辆限速标志	发生交通事故，应通过阀门控制，将泄漏的危险化学品收集在应急储存池内，不得外排并尽快启动应急预案，将应急储存池内危险化学品外运处置。本项目在北之江过江通道工程两侧设置两座隔油沉淀池和应急储存池，每座隔油沉淀池有效容积约为 45.6m ³ ，应急储存池有效容积约为 33m ³ 。
	隔离带设置	机动车道两侧设置非机动车隔离带	
	应急组织与协调	完善组织指挥机构，确保应急响应高效协调	
船舶溢油事故	船舶靠离岸管理	掌握清淤船舶参数	溢油事故发生时，迅速赶赴现场，并启动应急预案。施放围油栏防止溢油扩散，同时报警请求消防等部门支援，减少污染和损失。
	作业安全管理	做好清淤船舶进出和作业管理，尽量避免在大风大浪时进行清淤作业	
	应急组织与协调	完善组织指挥机构，确保应急响应高效协调	
雨污水管道破裂事故	管道巡检监测	定期专业巡检管道，排查隐患并建档；	立即启动预案，封堵破裂口；围挡拦截污染水体，应急监测跟踪污染范围；重点防控敏感目标，断流导流保障取水安全，收集处置污染水体
	极端天气防范	极端天气前清淤加固管道；期间加密巡检，及时处置异常	
	应急组织与协调	完善指挥机构，明确职责，保障应急协调高效	
底泥扰	作业流程管控	规范扰动作业流程，控	立即启动预案，暂停作业；布设围挡拦截

动后污染物释放事故		制强度范围；作业前调查底泥污染，制定防控方案	污染；应急监测跟踪污染，防控敏感目标；采取导流吸附等措施，收集处置污水，必要时请求支援
	现场作业监管	加强现场监管，设防护控制范围；专人实时监测水质，异常即停工	
	应急组织与协调	完善指挥机构，明确处置流程，保障响应衔接	

11.2.3应急预案编制

为适应管理要求，提高应对突发环境事件的能力，最大限度地减少企业突发事故伴随的环境影响，2026年1月中电建北亚（杭州）投资有限责任公司经内部调查及资料收集后，组织企业相关人员编制完成《中电建北亚（杭州）投资有限责任公司亚运场馆及北支江综合整治工程突发环境事件应急预案（初稿）》。编制完成后，企业相关人员对《中电建北亚（杭州）投资有限责任公司亚运场馆及北支江综合整治工程突发环境事件应急预案（初稿）》的适用性、可行性进行了专家评审，根据修改意见和建议对应急预案进行了修改、完善，形成《中电建北亚（杭州）投资有限责任公司亚运场馆及北支江综合整治工程突发环境事件应急预案》，2026年1月19日，杭州市生态环境局富阳分局对该项目进行了备案，备案编号330183F-2026-004-L。

11.2.4应急处置专业队伍

根据《中电建北亚（杭州）投资有限责任公司亚运场馆及北支江综合整治工程突发环境事件应急预案》，目前整个工程配备应急处置专项队伍，建有应急救援指挥部小组和7个应急专业组，7个应急专业组分别为综合协调组、现场处置组、环境应急监测组、调查评估组、应急保障组、通讯联络组、医学救援组等。并明确了各小组主要职责。各救援队伍组成和分工见下表所示，同时须明确事故状态下各级人员和各专业处置队伍的具体职责和任务，以便在发生突发环境事件时，在统一指挥下，快速、有序、高效地展开应急处置行动，尽快处理事故，使事故危害降到最低。

表 11.2.4-1 应急专业处置队伍组成及分工情况

序号	小组	主要职责
1	应急救援指挥部	①贯彻执行国家、当地政府、上级主管部门关于突发环境污染事故发生和应急救援的方针、政策及有关规定； ②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，计

序号	小组	主要职责
		划组织实施环境污染事故应急救援的培训和演习； ③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； ④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； ⑤负责确定现场应急行动方案和应急处置措施； ⑥批准应急救援的启动和终止； ⑦负责确立现场警戒区、交通管制区和重点防护区； ⑧负责确定被转移、疏散群众返回时间； ⑨及时向上级报告环境污染事故进展的具体情况，必要时向有关单位发出增援请求，并向周边单位通报相关情况； ⑩组织指挥救援队伍实施救援行动，负责人员、资源配置、应急队伍的调动； ⑪协调事故现场有关工作。配合政府部门对环境进行恢复、事故调查、经验教训总结。
2	综合协调组	①由生态环境部门牵头，联合相关单位，负责现场应急处置的综合协调与指挥衔接，保障指令畅通。； ②根据事故态势，负责划定现场警戒区域，实施封闭管控，维持交通秩序，引导救援车辆通行，禁止无关人员进入。； ③负责组织受影响企业、居民等向上风向安全区域疏散，并配合维持疏散秩序与路线畅通； ④负责收集汇总事件进展、舆情动态与处置信息，承办指挥部文电、会议及相关活动； ⑤负责现场指挥部后勤保障工作，并完场现场指挥部交办的其他任务。
3	现场处置组	①由生态环境部门和应急管理部门牵头，组织相关单位开展技术研判与事态分析，制定并提交应急处置方案。； ②负责接报后迅速调配救援队伍、装备及物资赶赴现场；根据预案组织停限产措施，实施事故源切断、设备抢修与控制作业，防止事态扩大； ③明确并监督现场处置人员的个人防护要求，确保作业安全； ④负责事故初期应急消防与伤员搜救工作，并联络、接应 119 消防队伍； ⑤负责启用应急池等设施，组织收集消防废水与泄漏液体，并落实后续转移处理； ⑥负责消防及应急物资的维护、管理与调配使用； ⑦负责事故后污染场地的洗消与环境恢复工作； ⑧组织开展设备泄漏风险预测、计划性检修，并定期进行封堵抢险等专项训练与演习； ⑨完成现场指挥部安排的其他相关工作。
4	环境应急监测组	①由生态环境部门牵头，相关单位和部门参与，主要负责根据突发环境事件的污染物种类、性质以及当地气象、自然和社会状况等，组织编制应急监测方案，确定污染物扩散范围，明确监测的布点、频次及监测分工； ②负责开展事故现场及周边环境的应急监测，为指挥部决策提供数据支持； ③负责消防废水、事故池及泄漏污染物的实时浓度监测； ④负责应急终止后对大气、水体等环境介质开展后续采样与监测评估； ⑤负责联络并接应外部环境监测机构与部门，协同开展监测工作； ⑥负责监测设备、试剂等物资的日常维护、调配与使用管理； ⑦负责完成指挥部交办的其他工作。
5	调查评估组	①由生态环境部门牵头，相关单位和部门参与，负责按照工作要求对突发事件开展事件调查、损害评估、责任认定、责任落实、经验总结和后续工作建议；

序号	小组	主要职责
		②负责配合外部机构开展独立调查工作； ③负责归档调查资料并提供专业信息支持； ④调查内容应包括时间的起因、发展过程、事件性质、应急处置过程、造成的影响和损失情况。
6	应急保障组	①由应急管理部门牵头，组织相关单位负责重要应急物资的紧急生产、储备调拨和紧急配送，统筹应急经费与受灾群众基本生活救助。； ②根据现场需要，及时准备抢险物资与设备，核对并调拨事故所需备件、器材及工程器具； ③根据事故程度，负责对外联系并调剂所需物资与装备，协调抢险物资运输； ④完成现场指挥部交办的其他任务。
7	通讯联络组	①负责事故警报系统的管理与发布，接到报警后，立即通知话务员、检修人员及技术人员待命，话务员中断一般外线电话，确保事故处理外线畅通，应急指挥部处理事故所用电话迅速、准确无误； ②迅速通知应急指挥部、各救援专业队及有关部门，查明事故源外泄部位及原因，采取紧急措施，防止事故扩大，下达按应急预案处置的命令； ③负责与消防、医疗、环保等外部救援机构及政府应急管理部门的通讯联络，及时传递事故信息，协调外部救援力量，确保信息传递准确及时； ④保障应急通讯畅通，优先保障应急指挥部通讯需求，安排专人值守关键通讯设备，确保指挥部内外通讯联络 24 小时不间断； ⑤负责事故信息报送，按照应急预案要求，及时收集整理事故处置信息，按规定程序向政府监管部门提交事故报告，并做好后续信息更新和汇报工作。
8	医学救援组	①由公共卫生部门牵头，相关单位和部门参与，主要职责应包括负责组织开展伤员紧急医学救援，指导和协助开展受污染地区人员的去污洗消工作，提出保护公众健康的措施建议； ②立即启动现场急救程序，对事故伤员进行检伤分类，实施心肺复苏、止血包扎等急救措施，稳定伤员生命体征，为后续转运救治创造条件； ③负责与 120 急救中心保持实时联络，准确报告伤员数量及伤情，指引急救车辆最优路线，安排人员在厂区入口接应，确保伤员快速转运； ④组织中毒人员有序撤离，根据现场风向标指示，引导中毒人员向上风向安全区域转移，途中提供必要医疗监护，防止二次伤害； ⑤负责急救药品、器械等物资的日常维护和应急调配，确保物资齐全有效，建立快速取用机制，为现场救护提供物资保障。 ⑥完成现场指挥部交办的其他任务。

11.2.5 应急设施设备

根据《中电建北亚（杭州）投资有限责任公司亚运场馆及北支江综合整治工程突发环境事件应急预案》，整体工程在道路两侧设置两座隔油沉淀池和应急储存池，每座隔油沉淀池有效容积约为 45.6m³，应急储存池有效容积约为 33m³，则应急池总容积为 66m³，同时废水管道也可存储一部分的废水，可以满足应急池容量要求。工程在营运期应确保发生事故时事故废水能得到有效收集，避免事故废水流入地表水环境，防止事故蔓延。

应急池位置见下图所示。



图 11.2-1 应急池位置示意图

正常工况下，桥面径流经隔油沉淀池处理，隔除的浮油应定期收集处理，雨水经沉淀池收集处理后接入市政雨水管。当发生交通事故，应通过阀门控制，将泄漏的危险化学品收集在应急储存池内，不得外排并尽快由当地政府启动应急预案，将应急储存池内危险化学品外运处置。隔油沉淀池收集的初期径流雨水经处理达标后由公路运维部门定期清运至附近非敏感水体排放，隔油池的油污污泥委托危险废物资质单位处置；发生化学品、油类等泄漏事故后，应急池收集的事故废液、废水委托相应的处置单位处置。

综上，整体工程的事事故应急池容积符合要求。

本工程（堵坝拆除和清淤）在营运期间无需应急设施设备。

11.2.6 应急物资

根据《中电建北亚（杭州）投资有限责任公司亚运场馆及北支江综合整治工程突发环境事件应急预案》，须及时配齐所需的消防物资、堵漏物资、医疗物资、监测物资、标识物资等其他物资。加强对物资储备的监督管理，委派专人对应急物资进行管理，应急物资按照规定存放在物资仓库内，不得随意转移，此外，及时对应急物资予以补充和更新。发生重、特大突发环境事件时，积极配合当地政府和环保局做好应急物资、装备的保障。整体工程配备的应急物资见下表所示。

表 11.2.6-1 应急物资一览表

编号	名称	储存地点	规格/型号	主要功能	数量	报废日期	保管责任人	联系方式	备注
上闸管理用房环境应急资源汇总表									
1	灭火器	上闸管理房	4KG	中断燃烧	34 只	/	陈士杰	13868080928	/
2	急救箱	上闸管理房	单开 10 寸	存放药品	1 只	/	陈士杰	13868080928	/
3	吸附材料	上闸管理房	PP-1-2	净化、分离等	2 套	/	陈士杰	13868080928	/
4	围油栏	上闸管理房	WGV	拦住泄漏油污	1 套	/	陈士杰	13868080928	/
5	手电筒	上闸管理房	15800W-9	照明设备	1 只	/	陈士杰	13868080928	/
6	对讲机	上闸管理房	150W	移动指挥	2 只	/	陈士杰	13868080928	/
下闸环境应急资源汇总表									
1	干粉灭火器	管理房/闸室	4KG	中断燃烧	50 只	/	查辉煌	13879881940	/
2	灭火器箱	管理房/闸室	4KG/2 瓶	存放灭火器	25 只	/	查辉煌	13879881940	/
3	耐酸碱手套	仓库	3610 厚/45CM	防护用品	10 双	/	查辉煌	13879881940	/
4	防护靴	仓库	均码	防护用品	5 双	/	查辉煌	13879881940	/
5	急救箱	仓库	单开 10 寸	存放药品	1 只	/	查辉煌	13879881940	/
6	防爆工具	仓库	10PCS	辅助人员安全控制	2 套	/	查辉煌	13879881940	/
7	吸附材料	仓库	PP-1-2	净化、分离等	100 片	/	查辉煌	13879881940	/
8	围油栏	仓库	WGV	拦住泄漏油污	1500 米	/	查辉煌	13879881940	/
9	手电筒	中控室/仓库	15800W-9	照明设备	4 只	/	查辉煌	13879881940	/
10	对讲机	中控室	150W	移动指挥	3 只	/	查辉煌	13879881940	/
11	救生衣	仓库	AH-032	提供浮力	5 件	/	查辉煌	13879881940	/
12	救生圈	仓库	5556-1	提供浮力支持	5 个	/	查辉煌	13879881940	/
13	救生绳	仓库	12m	牵引	5 捆	/	查辉煌	13879881940	/
14	应急电源	仓库	1200W	移动式电源充电	1 个	/	查辉煌	13879881940	/
15	空气呼吸器	仓库	30A	呼吸需求	5 只	/	查辉煌	13879881940	/
16	水质检测笔	仓库	154*20*14	检测油污	2 支	/	查辉煌	13879881940	/

11.3 小结

综上所述，建设单位对环评提出的风险防范措施基本予以了落实，事故处置预案目标明确，组织机构、人员职责分明，可操作性较强，符合验收要求。

12 环境管理与监控情况调查

12.1 环境管理状况调查

12.1.1 环境管理机构设置

本项目工程可行性研究、初步设计、施工图设计由总承包单位（中国电建集团华东勘测设计研究院）负责实施。项目施工阶段，工程实施主体由中国水利水电第六工程局有限公司负责。施工期监理工作由中国亚太建设监理咨询有限公司负责，运营期环境管理工作由杭州公望国有资产经营有限公司负责。

建设单位负责落实国家和省市各项环境保护法律法规和方针政策，并通过合同管理监督施工单位、监理单位履行环境保护职责。施工单位设置安全生产和环境保护机构，指派专人负责施工期间环境保护措施的落实。监理单位设置安全与环保监理员，对施工单位落实环保职责的行为进行监督检查。

12.1.2 环境管理工作职责

（1）建设单位环境保护职责

①建设单位是工程环境保护工作的责任主体，对工程的环境保护工作实行统一监督管理，贯彻执行国家和地方有关环境保护法规，落实环保“三同时”制度。

②制定环境保护管理制度并组织实施，组建环境管理机构，配置相关环保管理人员，建立环境保护管理档案。

③通过合同管理对施工单位和监理单位履行环保职责情况进行监督检查。

④采购环境保护设备，监督施工单位配置相应的环境保护设施。

⑤制定环境风险应急预案，组建环境风险应急机构，配置应急队伍和物资设备。

⑥落实工程环境保护投资。

⑦组织竣工环境保护验收，实施运营期环境保护长效管理。

（2）施工单位环境保护职责

①制定施工过程中的环境保护方案，配置施工环境污染防治设施，落实施工过程中的环境保护职责，控制施工中的污染物排放符合国家标准。

②严格执行环境保护工程设计文件要求，确保环境保护工程施工质量。

③组建施工环境保护管理机构，配置环境保护管理人员和队伍，加强施工人员环境保护教育与培训，监督施工人员的环境保护行为。

④接受建设单位和监理单位针对环境保护工作的监督检查,对于未达到环保目标的施工行为积极整改。

(3) 监理单位环境保护职责

①组建环境保护监理机构,配置环境保护监理人员。

②审核施工方案中的环境保护内容,监督施工过程中环境保护措施的落实。

③监督环境保护工程施工的进度和质量。

④对于施工单位违反环境保护要求的行为及时发现、制止,及时反馈给建设单位,并要求整改。

12.1.3环境管理工作工作效果

在建设单位、工程监理单位、各参建施工单位各方共同努力下,本项目施工期及试运行期的环境保护管理工作得到了全面有序推进。根据环境现状监测和公众意见调查结果,项目建设未对区域环境质量产生不利影响,公众对项目的环境保护工作总体满意。

本项目的环境管理工作效果良好。

12.1.4环境影响评价制度及“三同时”制度执行情况

委托资质单位评价建设项目可能带来的环境影响,分析其影响大小及范围,提供环保措施和建议,并落实具体的环保执行、监督机构。

1.设计期

委托资质单位评价建设项目可能带来的环境影响,分析其影响大小及范围,提供环保措施和建议,并落实具体的环保执行、监督机构。

在项目可行性研究阶段进行环境影响评价,设计单位应将评价报告中提出的环保措施落实到各项设计之中,建设单位、主管部门、环保管理部门对环保措施的设计进行审查确定。

2.施工期

将环评提出的有关建设期环境保护措施以合同的形式委托给建设承包商,同时委托当地环保部门监督、指导其环保措施落实情况。

在项目施工期,建设单位应设“环保管理机构”,并由一名主要领导负责对建设期的各项环保措施的落实,配合各级环保管理和监测机构对施工期的环保情况进行监督。

3.试运营期

为确保本工程运营期环境质量的执行,运营期间的环保管理与监测必须由专门的部门实施。

12.1.5环境管理组织机构及职责

经调查，项目配备有职责明确、体系完善的环境保护管理机构，符合环评提出的要求。具体介绍如下：

1、组织机构

施工期环境管理由建设单位及施工单位构成，主要负责项目施工期环境保护规划及行动计划，监督环境影响文件中提出的各项环境保护措施的落实情况，解决施工过程中环境保护方面出现的具体问题。

运行后建设单位负责。公司制定营运期环保工作计划，明确了管理机构、监督机构、实施单位的职责，从组织上保证该项目环保工作的顺利进行。

2、相关职责

建设单位施工期间将所有环保措施纳入招标合同，对施工单位在施工中执行环境保护的情况进行监督管理。

营运单位在试营运期将环境保护工作纳入正常的公路养护管理当中，加强公路绿化养护及各项环保设施日常维护工作。

施工期、试营运期间环境保护档案管理严格按照建设单位和营运单位制定的档案管理办法，进行相关资料、文件和图纸等的收集、归档和查阅工作。

综上所述，工程配备有职责明确，体系完善的环境保护管理机构，符合环评提出的要求。

12.2环境管理落实情况

本项目施工期及试运行期环境保护管理工作，在建设单位、工程监理单位与各参建施工单位的共同推进下，整体运行规范、管控到位。项目已完成施工期环境监测任务，建议建设单位遵照环境影响评价报告相关要求，逐项落实运营期环境监测计划，持续定期开展监测工作，确保了生态保护修复、污染物治理等环保工程及措施有效落地。

因此，本工程严格落实环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工和同时投产使用的“三同时”制度。

本工程在施工期未开展施工期环境监测，建设单位在运营期更新优化跟踪监测计划，定期开展环境监测，详见下表所示。

表 12.2-1 水质监测点位及监测技术要求一览表

编号	监测点位	监测项目	监测周期	监测时段及频率
----	------	------	------	---------

1	上堵坝	按《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)表 1 中基本项目 全项监测，另在闸上断面增测叶绿 素 a 和透明度 2 个项目	运行初期 监测 3 年	丰枯各监测 1 期， 每期 3 天，每天采样 1 次。
2	下堵坝			

13 公众意见调查

13.1 调查目的

公众意见调查是建设项目竣工环境保护调查的工作内容之一。了解公众对工程施工期及运行期环境保护工作的意见,以及工程建设对影响范围内居民工作和生活的环境影响情况。

13.2 调查方式

为充分了解本项目施工期和运营期可能存在的环境问题,进一步核实环评报告及其批复中各项环境保护措施的落实情况,本次竣工环保验收调查采取现场走访核查、问卷调查的方式开展了公众意见调查工作。问卷调查采用现场填写和回收调查问卷的方式。

13.3 调查对象和范围

调查对象覆盖工程周边敏感点位,主要为东洲街道项目两岸沿线居民区,调查对象主要为个人,调查范围全覆盖工程。本次调查共发放调查问卷 7 份,回收 7 份,回收率 100%。调查对象基本信息见附件。

公众意见调查表

工程概况	项目名称：堵坝拆除及清淤工程（一期） 建设单位：杭州富阳城市建设投资集团有限公司 工程位置：杭州市富阳区东洲街道北支江（上堵坝上游 100m 至下堵坝河段） 工程内容：1、上堵坝拆除（拆至 0.5m 高程，与上游岸坡平顺衔接，拆除工程量约 7.01 万 m ³ ）；2、河道清淤（清淤长度 7.112km，清除 1.00m 高程以上淤积，水下清淤 68.40 万 m ³ 、水上开挖 8.57 万 m ³ ）；3、底泥处理（东桥路上游右岸设底泥处理厂，采用“泥砂分离+固液分离+脱水固化”工艺，余水经超磁分离处理后 SS≤60mg/L 回用或排入支沟） 工程投资：总投资约 28837.31 万元 建设目的：恢复北支江防洪功能、保障亚运会赛事用水、改善区域水环境、提升两岸景观、满足旅游船舶通行需求。									
基本情况	姓名		性别		年龄		民族		文化程度	
况	单位或住址					职务			职业	
1.您认为本工程对当地（防洪安全/亚运会保障/水环境改善）的建设意义			重要 ☐ 较重要 ☐ 一般 ☐ 不重要 ☐ 不清楚 ☐							
2.您对该项目试运营期间环保工作的总体评价			满意 ☐ 基本满意 ☐ 不满意 ☐ 无所谓 ☐							
3.施工期间，您是否受到以下影响（可多选）			噪声干扰 ☐ 扬尘污染 ☐ 废水乱排 ☐ 固废随意堆放 ☐ 植被破坏 ☐ 无影响 ☐ 其他_____							
4.施工期夜间（22:00-6:00）是否存在高噪声机械作业			常有 ☐ 偶尔有 ☐ 无 ☐ 没注意 ☐							
5.施工期扬尘对您的生活影响程度？			严重 ☐ 较严重 ☐ 一般 ☐ 轻微 ☐ 无影响 ☐							
6.您认为施工单位的扬尘治理措施（洒水/围挡/雾炮）效果			良好 ☐ 一般 ☐ 较差 ☐ 未采取 ☐ 不清楚 ☐							
6.该项目临时占地是否采取了复垦、恢复等措施			是 ☐ 否 ☐							
7.占压农业水利设施时，是否采取了临时应急措施			是 ☐ 否 ☐							
8.工程试运营后，您认为河道水质是否改善？			明显改善 ☐ 略有改善 ☐ 无变化 ☐ 变差 ☐ 不清楚 ☐							
9.试运营期间，您认为区域防洪能力是否提升？			明显提升 ☐ 略有提升 ☐ 无变化 ☐ 不清楚 ☐							
10.您对工程采取的生态恢复措施（植被恢复/水生生物保护）满意度？			满意 ☐ 基本满意 ☐ 不满意 ☐ 未关注 ☐							
11.您认为本工程最需改进的环境问题是（可多选）？			施工噪声 ☐ 扬尘 ☐ 余水处理 ☐ 生态恢复 ☐ 其他_____							
12.您对本工程环境保护工作的总体评价？			满意 ☐ 基本满意 ☐ 不满意 ☐ 无所谓 ☐							
其他意见和建议：										

注：请在您选择的答案后的括号内画“√”。调查人： 调查日期： 年月日

13.4调查统计结果

验收期间，就上述问题进行了调查，各随机调查了 7 份，调查表扫描件见附件所示，调查结果统计见下表所示。

表 13.4.1-1 公众调查统计汇总表

序号	调查问题	选项	打钩数量
1.	您认为本工程对当地（防洪安全/亚运会保障/水环境改善）的建设意义？	重要	7
		较重要	0
		一般	0
		不重要	0
		不清楚	0
2.	您对该项目试运营期间环保工作的总体评价？	满意	7
		基本满意	0
		不满意	0
		无所谓	0
3.	施工期间，您是否受到以下影响（可多选）？	噪声干扰	3
		扬尘污染	1
		废水乱排	0
		固废随意对方	0
		植被破坏	0
		无影响	3
		其他	0
4.	施工期夜间（22:00-6:00）是否存在高噪声机械作业？	常有	0
		偶尔有	0
		无	5
		没注意	2
5.	施工期扬尘对您的生活影响程度？	严重	0
		较严重	0
		一般	0

		轻微	3
		无影响	4
6.	您认为施工单位的扬尘治理措施（洒水/围挡/雾炮）效果？	良好	7
		一般	0
		较差	0
		未采取	0
		不清楚	0
7.	该项目临时占地是否采取了复垦、恢复等措施？	是	7
		否	0
8.	占压农业水利设施时，是否采取了临时应急措施？	是	7
		否	0
9.	工程试运营后，您认为河道水质是否改善？	明显提升	7
		略有提升	0
		无变化	0
		变差	0
		不清楚	0
10.	试运营期间，您认为区域防洪能力是否提升？	明显提升	7
		略有提升	0
		无变化	0
		不清楚	0
11.	您对工程采取的生态恢复措施（植被恢复/水生生物保护）满意度？	满意	7
		基本满意	0
		不满意	0
		未关注	0
12.	您认为本工程最需改进的环境问题是（可多选）？	施工噪声	4
		扬尘	1
		余水处理	0
		生态恢复	0
		其他	2

13.	您对本工程环境保护工作的总体评价？	满意	7
		基本满意	0
		不满意	0
		无所谓	0

13.5 公众意见调查结论

本项目采取问卷调查的方式对本项目沿线敏感点的居民开展了公众意见调查。共发放调查问卷 7 份，其中个人调查表 7 份，回收 7 份，回收率 100%。根据调查，个人公众认为对本工程环境保护工作的总体评价均为满意。

14 调查结论与建议

14.1 项目工程概况核查结论

(1) 项目概况

本工程为北支江综合整治中的堵坝拆除及清淤工程（一期），位于富阳区下游 3km 处，富春江上最大的江中岛—东洲岛之北，清淤范围起至上堵坝上游 100m，终于下堵坝，长约 7.112km。本次工程堵坝拆除为上堵坝拆除，要求拆除到与堵坝上游的岸坡一致，上堵坝拆至 0.5m 高程，拆除工程量约 7.01 万 m³；清淤工程为北支江进口至下堵坝间江道清淤，清除 1.0m 高程以上淤积（维持原河床深槽-0.5~-7m 高程不变），水下清淤工程量约 68.40 万 m³，水上开挖工程量约 8.57 万 m³。

本项目无永久占地，临时占地约 14.0805hm²，本工程施工场地不涉及拆迁。

(2) 核查结论

堵坝拆除及清淤工程（一期）为亚运场馆配套北支江综合整治分项工程，建设内容、工程规模、选址布局、施工工艺与环评文件及主管批复内容基本一致，无重大变更内容；项目已按设计完成上堵坝拆除、指定河段清淤、临时设施拆除及场地复绿等全部建设内容，施工周期、占地范围与报批文件相符，工程实际建设内容满足环评及审批要求。

14.2 环评及环评批复措施落实情况

本工程能够较好地执行环境保护“三同时”制度，在施工和试运行阶段按照环评及其批复的要求做好环境保护工作，能够基本落实环评和批复提出的水环境、大气环境、固体废物污染治理、生态保护和环境风险防范措施，未造成明显负面环境影响，未接到群众投诉。

14.3 各环境要素竣工调查结论

14.3.1 水环境

施工期落实清淤密闭输送、底泥处理厂余水沉淀回用、施工生活污水预处理回用等水污染防治措施；各类生产废水、生活污水未直排北支江。工程完工后打通北支江水体连通通道，河道淤积消除，水体流动性显著提升，现状地表水满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准；无施工遗留污水排污点位，水环境影响在环评预判范围内，水污染防治措施落实到位。

14.3.2环境空气

施工阶段落实围挡封闭、洒水喷淋、渣土密闭运输、底泥堆场覆盖抑尘等废气防控措施，施工期废气监测结果满足区域环境空气管控标准；项目竣工后无持续性大气污染源，区域空气质量恢复原有水平，施工扬尘等短期环境影响已全部消除，大气环保措施满足环评及验收规范要求。

14.3.3声环境

施工期选用低噪声施工设备，合理划定作业时段，临近居民区路段采取降噪管控，施工噪声达标排放；施工结束后工程无固定产噪设施，运行阶段不存在持续性噪声源，沿线居民区声环境恢复原有现状，施工噪声未造成长期遗留环境影响。

14.3.4固体废物

工程清淤底泥经脱水处理后全部综合利用，拆除建筑垃圾优先就地回填利用，不可利用废渣外运合规消纳场所处置；施工生活垃圾由属地环卫统一清运处置，项目全过程无危险废物产生，各类固体废物均实现合规处置，无乱堆乱弃、遗留固废问题，固废处置符合环评要求。

14.3.5生态环境

项目临时占地（底泥处理厂、临时堆场等）施工结束后全部拆除并完成植被恢复，选用乡土乔灌木物种，植被恢复面积、恢复标准满足环评设计要求；堵坝拆除后恢复河道天然水文情势，北支江水生生物栖息环境改善，陆生、水生生态逐步自然修复；工程未占用生态红线、基本农田，未破坏区域珍稀动植物资源，生态保护措施落实到位。

14.3.6社会环境影响

本项目无征地拆迁、移民安置内容；工程实施提升北支江行洪能力、改善区域水环境与景观，助力亚运配套建设，社会效益突出。结合现有公众调查表资料，周边受访群众、村居单位总体认可项目建设成效，施工期短时扰民问题已通过优化施工方案整改完毕，无长期环境纠纷、环保投诉，项目社会环境影响以正面效益为主。

14.3.7环境风险与应急管理

建设单位按要求编制北支江综合整治项目突发环境事件应急预案并完成相关评审备案，配齐围油栏、吸油毡、应急水泵、沙袋等应急物资，施工期间开展应急培训与现场演练；施工全过程未发生燃油泄漏、泥浆外溢、水体污染等突发环境事件，环境风险防控及应急体系建设满足环评与环保管理规定。

14.3.8环境管理与监控计划

建设、施工、监理单位均设立专职环保管理人员，施工期环保管理制度完善，按环评监控方案开展水、气、噪声、底泥、生态例行监测，监测数据全部达标；运行管护单位落实河道日常巡查、定期水质监测制度，环保台账、监测资料、施工环保档案齐全完整，环评提出的环境管理与监测计划全部落地执行。

14.4总体验收结论

综上，堵坝拆除及清淤工程（一期）实际建设内容与环评及批复文件基本一致，项目施工、运行阶段落实了环评及批复规定的各项污染防治、生态保护、环境风险防控措施，各环境要素现状均满足相应环保标准要求，施工未遗留环境污染隐患，不存在重大环保遗留问题，从环境保护角度，本项目具备竣工环境保护验收条件，同意通过竣工环境保护验收。

14.5后续环境保护管理建议

14.5.1水环境管护建议

管护单位持续落实北支江常态化河道巡查制度，及时清理水面漂浮垃圾、杂物，定期开展河道水质抽检，持续跟踪水体水质变化；

结合下游水闸年度计划性清淤工作，规范清淤作业方式，布设防污围挡，严控清淤扰动带来的底泥上浮污染风险。

14.5.2生态管护建议

持续管护临时复绿区域植被，及时补植枯死苗木，优化岸线植物群落结构，巩固生态恢复成果；

严控河道沿岸违规开荒、私搭乱建、随意排污行为，保护北支江水生生物栖息环境，持续促进河道水生态自然修复。

14.5.3环境风险管控建议

妥善保管应急预案、应急物资清单、联络台账，定期核查围油栏、吸附材料等应急物资完好性，按需补充损耗物资；

结合汛期、极端暴雨等节点，每年组织1次简易环境应急演练，强化船舶溢油、突发污水外泄等场景处置能力。

14.5.4公众沟通与长效管理

持续保持与沿线村居、社区沟通，常态化收集群众关于河道管护意见，按需完善沿岸休闲配套及环境管护举措；

完善环保档案常态化归档制度，将年度水质监测、生态巡查、应急管理资料统一整理存档，以备后续环保核查。

附表 1 “三同时” 登记表

建设项目竣工环境保护验收 “三同时” 登记表

填表单位（盖章）：填表人：项目经办人：

建 设 项 目	项目名称		堵坝拆除及清淤工程（一期）				建设地点		富阳区							
	行业类别		E4822 河湖治理及防洪设施工程建筑 N7721 水污染治理业				建设性质		☒ 新建 ☐ 改建 ☐ 技术改造							
	设计生产能力		/		建设项目开工日期		2020.3		实际生产能力		/		投入试运行日期		2022.5	
	投资总概算（亿元）		28837.31				环保投资总概算（万元）		2229.43		所占比例（%）		7.73			
	环评审批部门		杭州市生态环境局富阳分局				批准文号		富环许审[2020]134 号		批准时间		2020.6.4			
	初步设计审批部门		杭州市富阳区发展和改革局				批准文号		富发改投资[2019]271 号		批准时间		2019.7.31			
	环保验收审批部门		/				批准文号		/		批准时间		/			
	环保设施设计单位		/		环保设施施工单位		/		环保验收监测单位		浙江永汇检测科技有限公司					
	实际总投资（亿元）		33969.22				实际环保投资（万元）		2342.44		所占比例（%）		6.90			
	废水治理（万元）		/		废气治理（万元）		/		噪声治理（万元）		/		固废治理（万元）		/	
	新增废水处理设施能力		—t/d		新增废气处理设施能力		—Nm³/h		年平均工作时		/					
建设单位		杭州富阳城市建设投资集团有限公司		邮政编码		/		联系电话		/		环评单位		浙江省环境科技有限公司		
污 染 物 排 放 达 标 与 总 量 控 制 （ 工 业 建 设 项 目 详 填 ）	污染物		原有排放量（1）	本期工程实际排放浓度（2）	本期工程允许排放浓度（3）	本期工程产生量（4）	本期工程自身削减量（5）	本期工程实际排放量（6）	本期工程核定排放总量（7）	本期工程“以新带老”削减量（8）	全厂实际排放总量（9）	全厂核定排放总量（10）	区域平衡替代削减量（11）	排放增减量（12）		
	废水															
	化学需氧量															
	氨氮															
	石油类															
	废气															
	二氧化硫															
	氮氧化物															
工业固体废物																

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少； 2、（12）=（6）-（8）-（11），（9）=（4）-（5）-（8）-（11）+（1）3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升；大气污染物排放浓度——毫克/立方米；水污染物排放量——吨/年；大气污染物排放量——吨/年。
注：*已包含在水土保持费用中；其他：包含环境管理计划、人员培训费用，施工期监测费用；竣工环境保护验收费用及预留经费；

附图 1:工程地理位置图



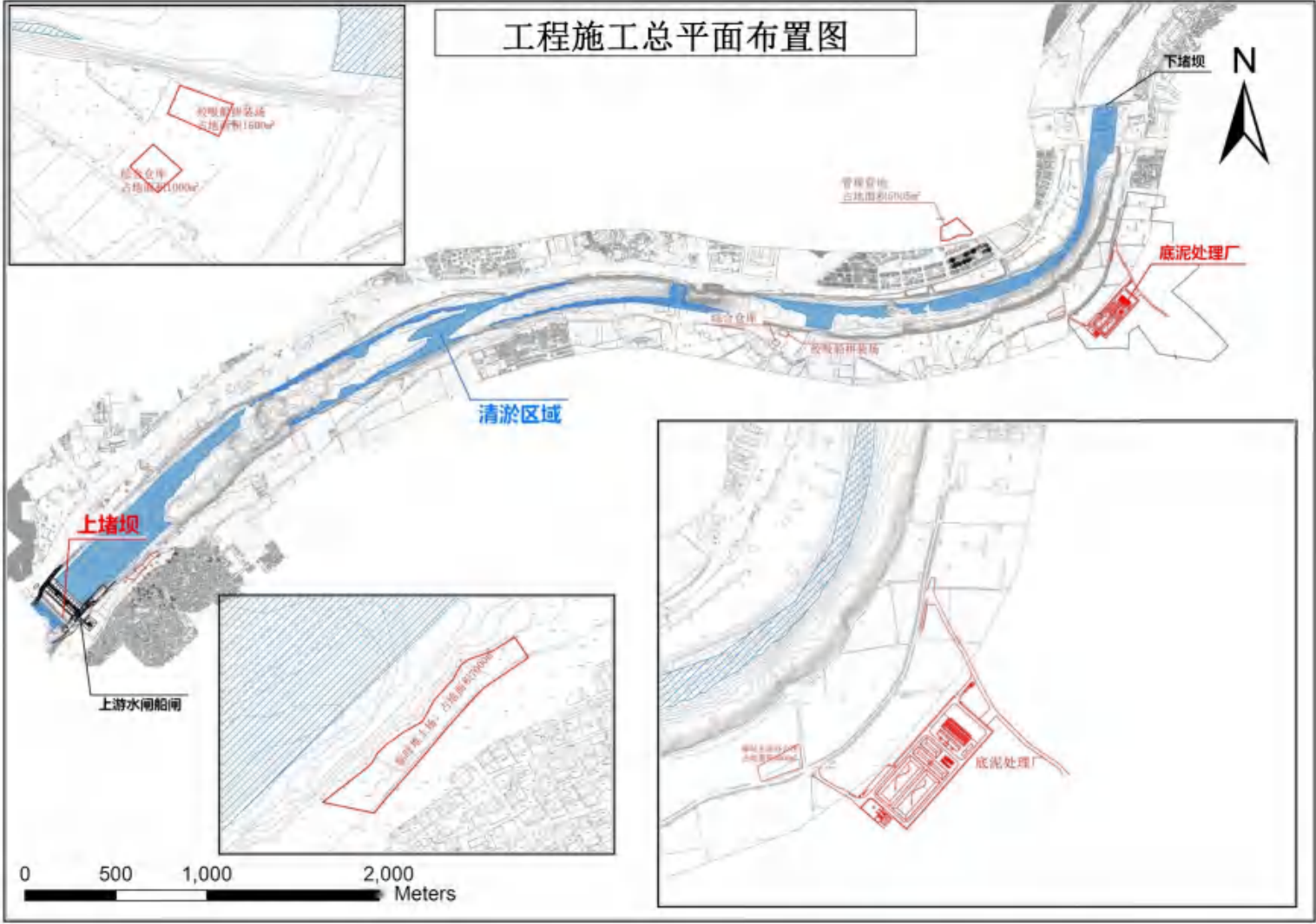
附图 2:流域水系图



附图 3:工程外环境关系图



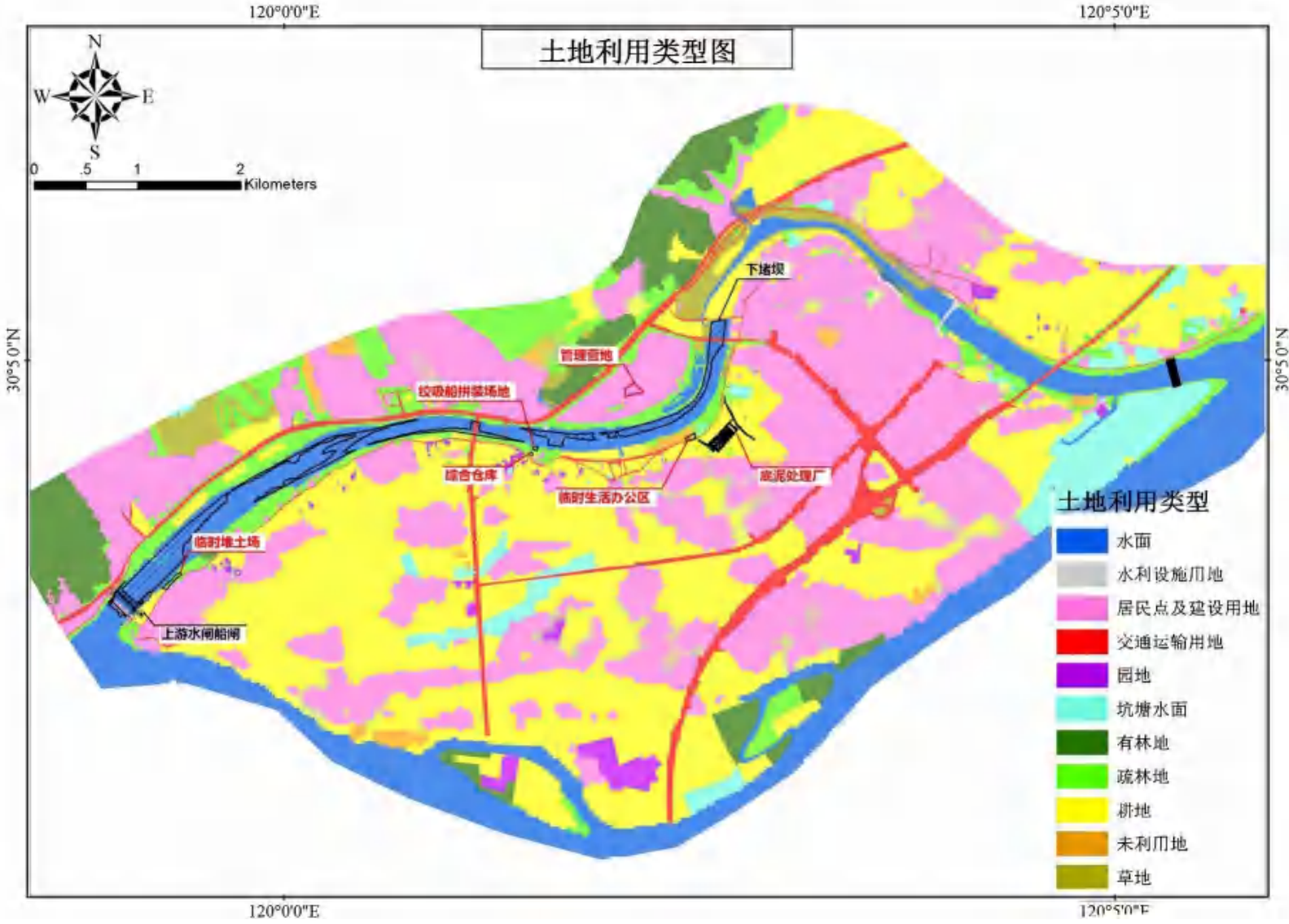
附图 4:工程施工总平面布置图



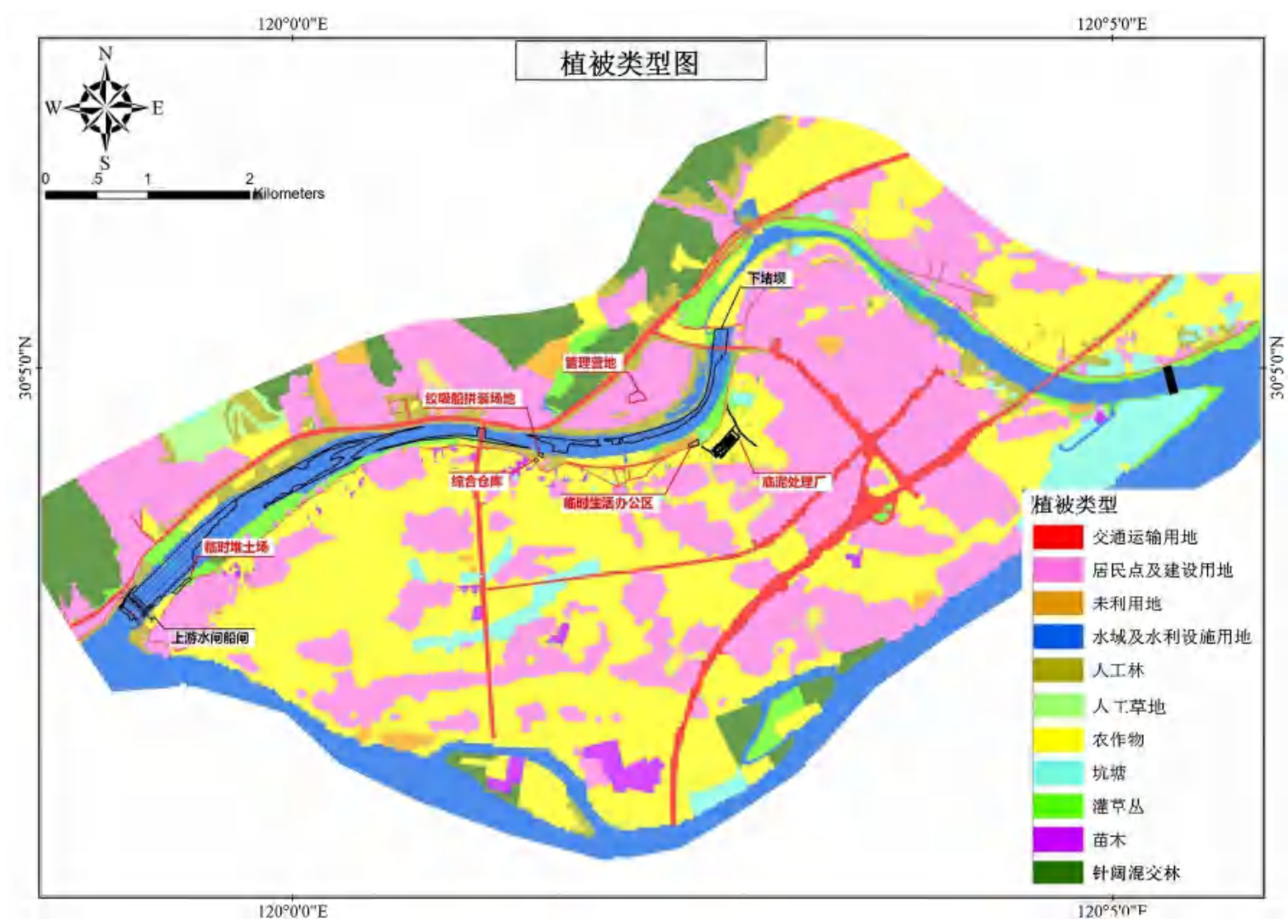
附图 5:底泥处理厂平面布置图



附图 6:土地利用类型图



附图 7:植被类型图



附图 8:工程现状图（部分）



上堵坝区域全景照片



上堵现状照片



北之江过江通道（公望大桥）照片



公望大桥桥下地埋式应急池照片



清淤河段中段皮划艇项目区岸边照片



清淤河段中段皮划艇项目区岸边照片



下堵坝照片



下闸岸边照片

附件 1：亚运场馆及北支江综合整治工程 PPP 项目合同、继承合同及相关委托关系

亚运场馆及北支江综合整治工程

PPP 项目合同

甲方（政府方）：杭州市富阳区水利水电局

乙方（社会资本方）：中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司、
中电建（北京）基金管理有限公司、中国电建集团铁路建设有限公司、
中天建设集团有限公司

签订日期：2018 年 3 月 2 日

1.总则

1.1 合同背景和目的

鉴于甲方经杭州市富阳区人民政府批准采用政府和社会资本合作(PPP)模式实施亚运场馆及北支江综合整治工程 PPP 项目（以下简称：本项目或项目），并通过公开招标方式选择社会资本方，由政府方出资代表和社会资本方依法出资设立项目公司。

1.2 声明和保证

本合同各方对以下事项加以声明和保证：

（1）已充分理解合同背景和目的，承诺按合同相关约定执行合同，不违反现行的法律、法规；

（2）合同签署主体均具有相应法律资格及履约能力，能够全面履行本合同中每一项义务；

（3）代表本方签署本合同的自然人是本方的法定代表人或其合法授权代表，该签约行为引起的法律后果由本方承担；

（4）承诺合同各方所声明的内容真实、准确和完整；

（5）合同各方将诚信履约、提供持续服务并维护公共利益；

（6）其他声明或保证：_____/____。

违反上述声明和保证的合同任何一方应按本合同约定承担相应责任。

1.3 合同构成及优先次序

（1）合同由下列文件构成，即：

①甲、乙双方在履行本合同过程中形成的、经双方书面签订的补充合同、继承合同；

②PPP 项目合同及其附件（含招标文件答疑书中与此有关的部分，如有）；

③中标通知书；

④投标文件及其附录；

⑤技术标准和要求；

⑥施工图及相关设计文件；

⑦双方书面确认的会议纪要、备忘录、变更、补充、修正和洽商等书面形式的文件；

⑧双方约定组成本合同的其他文件。

上述合同组成文件在本合同签署时如未完成或产生的，则自其完成或产生时即自动成为本合同的组成部分。

（2）上述约定的本合同各组成部分形成一个整体，互为补充和解释；其内容若有歧义，以上述所列顺序在前者为准；同一顺序中文件有不同约定的，以日期在后的文件为准。但甲、乙双方另有书面约定的除外。

（3）如果本合同任何条款不合法、无效或不能执行，或者被任何有管辖权

的法院宣布为不合法、无效或不能执行，则其他条款仍然有效和可执行，且甲、乙双方应商定对不合法、无效或不能执行的条款进行修改或更换，使之合法、有效并可执行，并且这些修改或更改均不应改变本合同作为一个整体所本应赋予它的含义。

1.4 各方权利和义务

1.4.1 甲方的权利及义务

1.4.1.1 遵守法律和合同

(a) 甲方在任何时候均应遵守国家或有关部门发布的一切有关法律、法规和规章制度以及为本项目签订的所有合同和有关合同文件。

(b) 根据乙方的需要，向乙方出具本合同签订前已经形成的支持性文件。

(c) 协助乙方获得竣工文件所需的有关建设程序的法律文件及各政府批文。

1.4.1.2 协助批准

(a) 乙方在办理相关行政审批过程中向甲方提出合理的协助请求的，甲方应给予必要协助。

(b) 甲方应确保使乙方为投资、建设、运营、移交项目所需的所有公用设施及服务，包括电、水、燃气和通讯，并确保乙方能获得同等条件下的公平价格。

1.4.1.3 协调和配合

(a) 甲方应积极配合乙方协调与工程相关各方以及当地群众的关系，为工程建设创造良好的外部环境。

(b) 甲方自本合同签订之日起 15 个工作日内，向乙方提供本项目建设所需的目前已有的资料。

(c) 尽最大努力配合乙方的设计、施工及验收工作。

(d) 对乙方进场前由甲方与相关第三方签订的影响本合同执行的各种合同负责。

(e) 协助乙方完成项目公司注册。

1.4.1.4 征地和拆迁

甲方应负责建设用地的征地、拆迁和补偿工作，费用列入项目总投资。对乙方向甲方提出的本项目建设期所必需的临时用地申请，如经甲方审批认为确有必要的，甲方应负责协调沟通。

1.4.1.5 在遵循本合同规定之前提下，甲方

(a) 有权成立项目监督小组，对项目的施工进度、质量、现场文明标化的管理等工作进行监督与审核。

(b) 有权对项目运营维护活动进行监督，但不得妨碍乙方正常运作。

(c) 对于项目公司总包合同的签订、分包商的选择（指是否同意分包、分包商的选定、分包价格等）、建设期工程款支付等事项，乙方应向甲方备案。设计变更、建筑主材品牌选定、质量监督、工程进度监督、验收、服务机构的选定等事项，甲方具有否决权。

(d) 有权拒绝乙方在 PPP 项目建设及运营维护过程中发生的可能损害甲方利益的行为。

(e) 享有本合同约定和乙方不定时商定的其他权力。

1.4.1.6 除针对本项目的可行性缺口补助以外的政策性补贴、补助，由甲方合理支配用于支持本项目。

1.4.1.7 政府方出资代表不参与乙方的利润分配，也不承担乙方亏损。

1.4.2 乙方的权利及义务

1.4.2.1 遵守法律和合同

(a) 在履行合同过程中，应始终遵守中华人民共和国政府发布的一切有关法律、法规和规章，应经常取得适用于本项目的已公布的法律、法规、规章等必要的资料，并始终被视为对这些资料有充分的了解。

(b) 依据本合同为本工程签订的工程文件、融资文件等所有文件必须符合国家有关的法律、法规。

1.4.2.2 全面管理

(a) 协助政府办理项目前期审批的相关手续，包括办理土地使用、规划、施工许可等，但该些手续办理过程中政府部门所收取的规费由甲方承担。

(b) 全面负责本项目下所有工程的初步设计、施工图设计、预算编制、建设组织、协调和管理工作，包括对总承包人的监督管理，与工程范围内各有关单位的协调等，保证工程顺利实施。

(c) 应根据合同规定的期限统一安排工程总体进度计划，并根据工期节点合理协调、管理。

(d) 应接受甲方对本项目建设的监督和检查，同时甲方并不因其进行监督和检查工作而承担任何责任，且并不减轻和免除乙方应承担的任何义务或责任。

(e) 应负责编制工程进度、投资计划和实际完成情况，并及时将统计报表报送甲方。

(f) 应负责在工程中建立质量保障体系，严格质量监督，确保工程质量。应承担本工程建设管理中相关的安全生产管理职责，保证安全生产文明施工等责任，并随时接受有关部门依法实施的监督检查。

(g) 应保证完成的工程完全符合合同规定并适合于工程的预期目的。

(h) 采取一切合理的措施，根据国家和浙江省相关法律法规及其他相关规定，减少施工期间给公众、地区居民以及商业造成的混乱和其他不便。

(i) 工程实施过程中的重大问题应及时向甲方及有关部门汇报。

(j) 在其他公用设施与本项目有连接、接口等需要乙方提供协助的时候，乙方应予以协助。

1.4.2.3 工程保险

项目公司以投保人身份为本项目工程建设期、运营期进行投保，并作为保险最终受益人及费用的承担方。

1.4.2.4 在遵循本合同规定之前提下，乙方：

(a) 按照出资协议的约定与政府方出资代表组建并注册成立项目公司；

(b) 在合作期内负责进行项目的投融资、勘察设计、建设、运营及移交；

(c) 享有本项目运营期内的项目运营权利；

(d) 享有本合同约定的与甲方不时商定的其他权利；

(e) 运营期结束，根据合同约定将项目移交给甲方或其指定机构；

1.4.2.5 项目公司治理结构

正本

亚运场馆及北支江综合整治工程 PPP项目合同承继合同

甲方：杭州市富阳区水利水电局

乙方：中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司
中电建（北京）基金管理有限公司
中国电建集团铁路建设有限公司
中天建设集团有限公司

丙方：中电建北亚（杭州）投资有限责任公司

2018 年 9 月 4 日



根据相关法律法规，结合亚运场馆及北支江综合整治工程 PPP 项目的具体情况，本着“政企合作、互惠互利、合作共赢”的原则，本合同由杭州市富阳区水利水电局（下称“甲方”）代表政府方在遵循公开、公平、公正和利益共享、风险共担的原则上与乙方、丙方于 2018 年 月 日签署关于本承继合同，三方协商共同确认如下：

一、乙方在原《亚运场馆及北支江综合整治工程 PPP 项目合同》（合同编号：_____）的地位由本合同丙方承继，原合同中乙方的相关权利义务由丙方享有和履行，原合同中的相关条款对丙方具有法律约束力。丙方承继的权利义务不应影响本身应由丙方股东承担的权利义务（包括但不限于股东出资的权利及义务、股权转让限制、表决权、委派董事、股东分红权以及在丙方不能顺利完成项目融资时提供的股东贷款、或必要时补充提供担保等）以及作为本项目的工程总承包方承担相应的工程建设和运营维护责任。

二、本补充协议一式六份，与上述原《亚运场馆及北支江综合整治工程 PPP 项目合同》及其配套的《中电建北亚（杭州）投资有限责任公司章程》等具有同等法律效力，自双方盖章之日起生效，并报杭州市富阳区人民政府备案留档。

（以下无正文）

(本页为签署页)

甲方(政府方): 杭州市富阳区水利水电局

负责人:

乙方(联合体牵头人): 中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司

法定代表人或其授权的代理人:

乙方(联合体成员1): 中电建(北京)基金管理有限公司

法定代表人或其授权的代理人:

乙方(联合体成员2): 中国电建集团铁路建设有限公司

法定代表人或其授权的代理人:

乙方(联合体成员3): 中天建设集团有限公司

法定代表人或其授权的代理人:

丙方(项目公司): 中电建北亚(杭州)投资有限责任公司

法定代表人或其授权的代理人:

2018年7月4日

杭州市富阳区水利水电局

委托书

根据杭州市富阳区人民政府办公室关于印发《杭州市富阳区政府与社会资本合作项目管理暂行办法（试行）的通知》（富政办【2017】61号）的精神，亚运场馆及北支江综合整治工程PPP项目由杭州市富阳区水利水电局作为项目甲方，和项目乙方（社会资本方）中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司、中电建（北京）基金管理有限公司、中国电建集团铁路建设有限公司、中天建设集团有限公司联合体签订PPP项目合同。

为便于工程管理，根据杭州市富阳区政府和社会资本合作项目服务中心《关于明确亚运场馆及北支江综合整治工程PPP项目后续管理职责的意见》，现委托杭州富阳城市建设投资集团有限公司（以下简称：城投集团）代为履行合同甲方权利和义务，参照既有的政府投资项目管理暂行办法进行管理。有关用印和审批流程以城投集团管理制度为准，若因特殊原因必须以水利水电局名义进行用印的，由城投集团以联系单形式发我局用印。

杭州市富阳区水利水电局

2018年8月31日

- 1 -

(此页无正文)

抄送：杭州市富阳区北支江综合整治工程及水上运动中心项目
推进指挥部，张霖、裘富水、王小丁同志。

杭州市富阳区水利水电局

2018年8月31日印发

杭州市富阳区发展和改革局文件

富发改投资〔2019〕271 号

(中心)

关于堵坝拆除及清淤工程（一期）初步设计的批复

中电建北亚（杭州）投资有限责任公司：

你公司报送的《关于要求对堵坝拆除及清淤工程（一期）项目初步设计批复的申请报告》等相关附件收悉，根据《浙江省政府投资项目管理办法》（浙江省人民政府第 363 号令）第十二条、第十四条、第十五条、第十六条之规定，经审核，同意由华东勘测设计研究院有限公司编制的《亚运场馆及北支江综合整治工程堵坝拆除及清淤工程（一期）初步设计报告（报批稿）》。现就有关事项批复如下：

一、项目主体及名称：项目主体：中电建北亚（杭州）投资有限责任公司；住所地：杭州市富阳区东洲街道逸城揽月居 7-1；法定代表人：吴关叶，联系方式：13605813150；项目名称：堵坝拆除及清淤工程（一期）。

二、建设内容及规模：堵坝拆除及清淤工程（一期），堵坝拆除为上堵坝拆除，要求拆除到与堵坝上游的岸坡一致，上堵坝拆至 0.5 米高程，拆除工程量约 7.01 万 m^3 。清淤工程为北支江进口至下堵坝间江道清淤，清除 1.0 米高程以上淤积（维持原河床深槽-0.5~-7 米高程不变），水下清淤工程量约 68.40 万 m^3 ，水上开挖工程量约 8.57 万 m^3 。

三、建设地址及用地：建设地址为东洲街道。

四、总投资及资金来源：工程概算总投资 28837.31 万元，资金采用 PPP 融资模式。

五、公用工程：供水、供电、排水等公用配套工程商请有关部门协助解决。

六、环保、消防、卫生等：严格按有关要求实施；施工中应做好水土保持工作。

七、招投标：为确保工程质量，要求项目通过招投标方式确定有资质的施工单位负责承建。

八、建设工期：工程要求于 2019 年 11 月开工，工期 19 个月。

接文后，请严格按基建程序组织实施。

附件：《亚运场馆及北支江综合整治工程堵坝拆除及清淤工程（一期）初步设计报告》

二〇一九年十一月六日



附注：投资项目执行唯一代码制度，通过投资项目在线审批监管平台，实现投资项目“平台受理、代码核验、办件归集、信息共享”。请项目业主准确核对项目代码并根据审批许可文件及时更新项目登记的基本信息。

抄送：区政府办，区财政局，住建局，农业农村局，规划资源富阳分局，供电公司，东洲街道办事处，张霖、王洪光同志。

杭州市富阳区发展和改革局行政许可科 2019 年 11 月 6 日印发

项目代码：2019-330111-76-01-026201-000

核定概算表

项目名称：堵坝拆除及清淤工程（一期）

序号	工程费用名称	审定价		技术经济指标	
		建安工程费（万元）	设备购置费（万元）	建筑面积（m²）	单方造价 （元/m²）
一	工程费用合计	24037.45			
1	建筑工程	12371.62			
①	主体建筑工程	12328.47			
②	房屋建筑工程				
③	供电线路				
④	其他建筑工程	43.15			
2	机电设备及安装工程				
①	闸站设备及安装工程				
②	公用设备及安装工程				
③	交通设备购置费				
3	金属结构设备及安装工程				
①	闸门设备及安装工程				
②	启闭设备及安装工程				
4	临时工程	4714.92			
①	底泥处理厂工程	2557.68			
②	施工交通工程	654.64			
③	施工场外供电工程	155.00			
④	房屋建筑工程	405.38			
⑤	其他临时工程	942.22			
5	独立费用	6950.91			
(1)	建设管理费	758.45			
①	建设单位开办费	60.00			
②	建设单位人员费	177.10			
③	建设管理经常费	59.28			

④	工程监理费	342.47			
⑤	经济技术服务费	119.61			
(2)	生产准备费				
①	生产及管理单位提前进厂费				
②	生产职工培训费				
③	管理用具购置费				
④	工器具及生产家具购置费				
(3)	科研勘察设计费	1468.95			
①	科学研究试验费	24.74			
②	前期勘察设计费	600.61			
③	工程勘察设计费	843.60			
(4)	其他费用	4723.50			
①	工程质量检测费	12.37			
②	安全施工费	247.43			
③	工程保险费	76.89			
④	其他税费（渣土弃置费）	4386.81			
二	征地和环境部分	3331.48			
1	水库区征地补偿和移民安置投资				
2	工程建设区征地补偿和移民安置投资	906.35			
①	建设征地移民安置费用	845.08			
②	其他费用	61.27			
③	有关税费				
3	水土保持工程	367.96			
4	环境保护工程	2057.17			
三	工程预备费	1468.39			
四	建设期贷款利息				
五	工程总投资	28837.31			

杭州市生态环境局富阳分局 (批复)

富环许审〔2020〕134 号

关于堵坝拆除及清淤工程（一期）环境影响报告书的审查意见

杭州富阳城市建设投资集团有限公司：

你单位《关于要求对堵坝拆除及清淤工程（一期）环境影响报告书进行审批的函》及其它相关材料收悉。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》等环保法律法规，经研究，现将我局审查意见函告如下：

一、根据你单位委托中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司编制的《堵坝拆除及清淤工程（一期）环境影响报告书》（以下简称《报告书》）、浙江省政府投资项目登记赋码信息表（项目代码：2019-330111-76-01-026201-000）、杭州市富阳区发展和改革局文件《关于堵坝拆除及清淤工程（一期）可行性研究报告的批复》（富发改投资[2019]116 号）、《关于堵坝拆除及清淤工程（一期）初步设计的批复》（富发改投资[2019]271 号）、浙江鼎清环境检测技术有限公司和浙江绿荫环境检测科技有限公司出具的检测报告，以及本项目环评行政许可公示意见反馈情况，原则同意《报告书》结论。

二、项目为北支江综合整治中的堵坝拆除及清淤工程（一期），堵坝拆除为上堵坝拆除，要求拆除到与堵坝上游的岸坡一致，上堵坝



由 扫描全能王 扫描创建

拆至0.5米高程，拆除工程量约7.01万m³；清淤工程为北支江进口至下堵坝间江道清淤，清除1.0米高程以上淤积（维持原河床深槽-0.5~-7米高程不变），水下清淤工程量约68.40万m³，水上开挖工程量约8.57万m³。工程概算总投资28837.31万元。

三、项目施工建设、日常管理须严格执行《中华人民共和国水污染防治法》、《浙江省饮用水水源保护条例》等相关法律、法规、条例要求；全面落实环评文件提出的各项污染防治措施，确保各项污染物达标排放。

四、加强环境风险防范，制定环境风险事故应急预案，落实各种事故应急防范措施，确保水环境安全。

五、若项目的性质、规模、地点、采用的施工工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，应依法重新报批环评文件。自批准之日起超过5年方决定该项目开工建设的，其环评文件应当报我局重新审核。在项目建设、运行过程中产生不符合经审批的环评文件情形的，应依法办理相关环保手续。

以上意见和《报告书》中提出的污染防治措施和风险防范措施，你单位应在项目设计、建设、运营和管理中认真予以落实，确保项目建设运营过程中的环境安全和社会稳定。在项目投入使用前，依法对环保设施进行验收。项目建设期和日常环境监督管理工作由富春江环保所负责，同时你单位须按规定接受各级环保部门的监督检查。



抄送：东洲街道办事处，富春江环保所，
中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司。



由 扫描全能王 扫描创建

杭州市林业水利局

杭林水许准[2020]45 号

关于堵坝拆除及清淤工程一期工程水土保持方案报告书的 准予行政许可决定书

中电建北亚（杭州）投资有限责任公司：

你单位关于要求审批《堵坝拆除及清淤工程一期工程水土保持方案报告书》（报批稿，以下简称《方案》）的行政许可申请，本机关已于2020年12月2日受理（受理号：杭林水许受[2020]45号），经审查，符合法定条件，同意补报。根据《中华人民共和国行政许可法》第三十八条第一款和《中华人民共和国水土保持法》第二十五条之规定，以及《浙江省水土保持条例》第十九条第一款之规定，本机关决定：

一、项目位于富阳区算帐岭和江丰民联村之间，建设内容包括堵坝拆除工程（仅拆除上坝）、清淤工程和底泥处理工程等，其中堵坝拆除265m，清淤工程87.14万 m^3 （水下清淤78.57万 m^3 ，水上开挖8.57万 m^3 ），底泥处理工程处理78.57万 m^3 （淤泥68.40万 m^3 ，生活垃圾0.17万 m^3 ，中砂10万 m^3 ）。工程总投资28837.31万元，其中土建投资24037.45万元，已于2020年3月开工，计划2021年3月建设完成，总工期13个月。工程建设将扰动地表面积54.41 hm^2 ，均为临时占地，涉及土石方开挖、填筑，不同程度的损坏水土保持设施，如不采取

有效的水土流失防治措施，易造成水土流失。为此，编报水土保持方案，做好工程建设中的水土流失防治工作是十分必要的。

二、同意工程土石方平衡计算。工程开挖土石方 97.75 万 m^3 ，其中表土 1.49 万 m^3 ，水上土方 8.57 万 m^3 ，淤泥 68.40 万 m^3 ，生活垃圾 0.17 万 m^3 ，建筑垃圾 2.06 万 m^3 ，中砂 10 万 m^3 ；填方 12.63 万 m^3 ，其中表土 0.23 万 m^3 ，土方 15.20 万 m^3 ，塘渣 1.30 万 m^3 ；借方 7.88 万 m^3 ，其中塘渣 1.30 万 m^3 ，从富阳区高桥镇宋家塘商购，土方 7.65 万 m^3 ，从堵坝清淤二期工程中水上土方调运利用，覆土 0.23 万 m^3 ，从北支江水上运动中心项目景观工程调运；弃方量 93.00 万 m^3 ，其中土方 79.28 万 m^3 （淤泥压滤后形成的泥饼及水上土方），表土 1.49 万 m^3 ，生活垃圾 0.17 万 m^3 ，建筑垃圾 2.06 万 m^3 ，中砂 10 万 m^3 ，土方外运至北支江渣土消纳场，生活垃圾外运至浙江富春环保热电股份有限公司，建筑垃圾外运至富阳市东洲街道建筑垃圾回收处理厂，中砂进行资源化利用。

三、同意《方案》确定的水土流失防治责任范围面积 54.41 hm^2 。

四、基本同意水土流失预测结果。

五、同意工程水土流失防治标准执行建设类项目一级标准，至设计水平年（2022年），水土流失治理度98%，土壤流失控制比1.00，表土保护率92%，林草植被恢复率98%，林草覆盖率27%。

六、同意工程水土流失防治划分为3个防治区以及相应防治措施体系、总体布局、施工组织设计及进度安排。

I 区为主体工程防治区，防治责任面积 48.65hm²，防治措施主要包括临时苫盖 2000m²。

II 区为底泥处理防治区，防治责任面积 5.01hm²，防治措施主要包括表土剥离 0.64 万 m³，雨水管 755m，雨水篦子 48 个，临时绿化 0.02hm²（栽植灌木 200 株），简易洗车装置 2 座，土工布 1000m²，临时拦挡 90m。

III 区为施工生产生活区防治区，防治责任面积 0.75hm²，防治措施主要包括场地平整 0.75hm²，覆土 0.23 万 m³，栽植灌木 600 株，撒播草籽 0.75hm²，抚育管理 0.75m²，临时排水沟 708m，4.5m³沉沙池 4 座，撒播草籽 0.08hm²，栽植灌木 100 株，简易洗车装置 2 座，土工布苫盖 1500m²。

七、后续施工过程中尽快落实好监测工作，按规定提交水土保持监测报告，监测过程中发现异常情况及时反馈水利等相关职能部门。后续水土保持措施纳入工程施工监理。竣工前，建设单位编报《水土保持设施自验报告》及相关内容，自行组织验收，并将结果提交我局备案。

八、工程水土保持总投资 121.37 万元，方案新增 64.63 万元。新增的水土保持投资应列入工程总投资并确保到位。

九、你单位根据《方案》要求负责组织实施，落实水土保持措施。富阳区林水局负责项目水土保持方案实施的日常监管。编制单位应在报批阶段将该项目相关数据同步录入全国水土保持信息管理系统。

十、根据《关于转发浙江省物价局浙江省财政厅浙江省水利厅关于水土保持补偿收费标准的通知》（杭价费〔2014〕186 号）和《浙江省人民政府办公厅关于深入推进收费清理

改革的通知》（浙政办发〔2015〕107号）规定，请缴纳水土保持补偿费 6.38 万元。

联系人：王天华，88394834;金炜，88394769。

富阳区林业水利局：王昊天，63155670。



抄送：杭州市林业水利综合行政执法队、富阳区林业水利局、中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司

杭州市林业水利局

生产建设项目水土保持设施验收报备回执

杭水报备〔2024〕12号

兹收到 中电建北亚（杭州）投资有限责任公司 于 2024年4月1日 提交的 堵坝拆除及清淤工程一期工程 水土保持设施验收报备材料：

- 1、水土保持设施自主验收报备申请表
- 2、水土保持设施验收鉴定书
- 3、水土保持设施验收报告
- 4、水土保持监测总结报告

材料符合格式要求且已向社会公开，我局接受报备。



附件 6：突发环境事件应急预案备案表

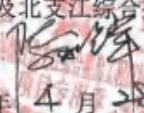
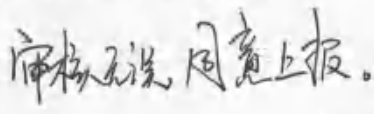
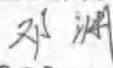
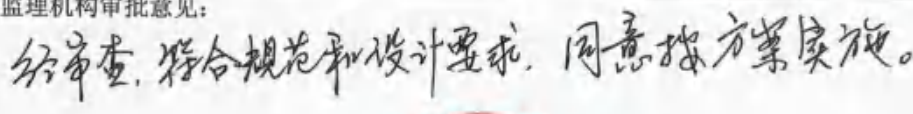
企业事业单位突发环境事件应急预案备案表

单位名称	中电建北亚（杭州）投资有限责任公司	机构代码	91330183MA2B2PQJ0W
法定代表人	张 曼	联系电话	15355068188
联系人	张 曼	联系电话	15355068188
传 真	—	电子邮箱	—
地址	浙江省杭州市富阳区东洲街道中桥路 7 号		
预案名称	中电建北亚（杭州）投资有限责任公司突发环境事件应急预案		
风险级别	一般环境风险[一般-大气（Q0） +一般-水(Q0)]		
本单位于 2026 年 1 月 19 日签署发布了突发环境事件应急预案，备案条件具备，备案文件齐全，现报送备案。 本单位承诺，本单位在办理备案中所提供的相关文件及其信息均经本单位确认属实，无虚假，且未隐瞒事实。 预案制定单位（公章） 			
预案签署人	张 曼	报送时间	2026 年 1 月 19 日

突发环境事件应急预案备案文件目录	1.突发环境事件应急预案备案表； 2.环境应急预案及编制说明： 环境应急预案（签署发布文件、环境应急预案文本）； 编制说明（编制过程概述、重点内容说明、征求意见及采纳情况说明、评审情况说明）； 3.环境风险评估报告； 4.环境应急资源调查报告； 5.环境应急预案评审意见。		
备案意见	该单位的突发环境事件应急预案备案文件已于2026年1月19日收讫，文件齐全，予以备案。 		
备案编号	330183F-2026-004-L		
报送单位	中电建北亚（杭州）投资有限责任公司		
受理部门负责人	孙敏波	经办人	王勇伟



附件 7：底泥处理厂厂区拆除专项施工方案申报表

CB01	施工技术方案申报表 (恒泰[2022]清淤-技案 001 号) 合同名称：亚运场馆及北支江综合整治工程 EPC 项目施工 IV 标段 合同编号：AC180089Y-10-SG(05) 致：中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司亚运场馆及北支江综合整治工程 EPC 项目部； 杭州亚太建设监理咨询有限公司北支江综合整治工程及亚运场馆建设—— 堵坝拆除及清淤工程、上游水闸、船闸工程及下游水闸、船闸工程监理部； 我方今提交 <u>亚运场馆及北支江综合整治工程 IV 标段堵坝拆除及清淤工程—1#底泥处理厂</u> 工程（名称及编码）的： 附：☒ 厂区拆除专项施工方案 请贵方审批。 施工单位：杭州恒泰建设工程有限公司 亚运场馆及北支江综合整治工程 IV 标段项目部 项目经理： 日 期：2022 年 4 月 28 日
	EPC 工程总承包单位审核意见：  EPC 工程总承包单位：中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司 亚运场馆及北支江综合整治工程 EPC 项目部 项目负责人： 日 期：2022 年 9 月 29 日
	监理机构审批意见：  监理机构：杭州亚太建设监理咨询有限公司 北支江综合整治工程及亚运场馆建设—堵坝拆除及清淤工程、 上游水闸、船闸工程及下游水闸、船闸工程监理部 总监理工程师： 日 期：2022 年 9 月 30 日
说明：本表一式 7 份，由施工单位填写，EPC 工程总承包单位审核，监理机构签收后，施工单位 2 份、 EPC 工程总承包单位 2 份、监理机构 1 份、发包人 2 份。	

附件 8：单位工程暨合同工程完工验收鉴定书

堵坝拆除及清淤工程（一期）

合同编号：AC180089Y

单位工程暨合同工程完工验收 鉴 定 书



堵坝拆除及清淤工程（一期）

单位工程暨合同工程完工验收工作组

2022 年 07 月 29 日

项目法人：中电建北亚（杭州）投资有限责任公司

EPC 总承包单位：中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司

勘察设计单位：中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司

监理单位：杭州亚太建设监理咨询有限公司

施工单位：中国水利水电第六工程局有限公司

浙江华东工程建设管理有限公司

中天交通建设投资集团有限公司

杭州恒泰建设工程有限公司

质量和安全监督机构：杭州市富阳区水利水电工程质量安全服务保障中心

杭州市富阳区建设工程质量安全监督站

验收时间：2022 年 7 月 29 日

验收地点：EPC 项目部会议室

前 言

验收依据:

- (1)《水利水电建设工程验收规程》(SL223-2008);
- (2)《水利水电工程施工质量检验与评定规程》(SL176-2007);
- (3)《疏浚与吹填工程技术规范》(SL17-2014);
- (4)《水利水电工程施工测量规范》SL52-2015;
- (5)《水利水电工程单元工程施工质量验收评定标准—堤防工程》SL634—2012;
- (6)设计图纸、初步设计批复、设计联系单;
- (7)《2022 年 4 月亚运场馆及北支江综合整治工程堵坝拆除及清淤工程(一期)水下地形(复测)测量技术报告》;
- (8)国家现行的其他有关标准和规定。

组织机构:

项目法人:中电建北亚(杭州)投资有限责任公司
监理单位:杭州亚太建设监理咨询有限公司
EPC 工程总承包单位:中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司
勘察设计单位:中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司
施工单位:中国水利水电第六工程局有限公司、浙江华东工程建设管理有限公司、中天交通建设投资集团有限公司、杭州恒泰建设工程有限公司

验收过程:

2022 年 07 月 29 日,项目法人组织召开了堵坝拆除及清淤工程(一期)单位工程暨合同工程完工验收会议,成立了堵坝拆除及清淤工程(一期)单位工程暨合同工程完工验收工作组。现场检查了工程建设完成情况和工程质量,

听取了施工单位、EPC 总承包单位及监理单位等各参建单位关于工程建设工作情况的汇报，检查了工程项目施工质量评定及相关技术档案资料，经过认真讨论，形成了《堵坝拆除及清淤工程（一期）单位工程暨合同工程完工验收鉴定书》。

一、合同工程概况

（一）合同工程名称及位置

合同工程名称：堵坝拆除及清淤工程（一期）

工程位置：本工程位于杭州市富阳区北支江进口至下堵坝间江道。

（二）合同工程主要建设内容

堵坝拆除及清淤工程（一期），堵坝拆除为上堵坝拆除，要求拆除到与堵坝上游的岸坡一致，上堵坝拆至 0.5 米高程，拆除工程量约 7.01 万 m^3 。清淤工程为北支江进口至下堵坝间江道清淤，清除 1.0 米高程以上淤积（维持原河床深槽—0.5~7 米高程不变），水下清淤工程量约 68.4 万 m^3 ，水上开挖工程量约 8.57 万 m^3 。

（三）合同工程建设过程

本合同工程于 2020 年 5 月 7 日开工，于 2022 年 4 月 30 日完工，主要施工措施如下：

1、上堵坝拆除：堵坝及围堰拆除顺序均由左岸往右岸进行，自上而下分为两层开挖，第一层为水上开挖采用 10t 自卸车及 1 m^3 反铲挖掘机直接开挖装车：先开挖上游围堰现状堵坝段，整体降至 6.5m 高程，再进行堵坝开挖，开挖高程 10.2m~6.5m；第二层为水下开挖采用 10t 自卸车及 0.6 m^3 长臂反铲挖掘机直接开挖装车：第一层开挖完成后进行第二层开挖，依次对上游围堰现状堵坝段开挖至 1.0m 高程，再将堵坝开挖至设计 0.5m 高程。渣土运至建设单位指定地点。

2、水下清淤：本工程水下清淤施工范围为北支江河道桩号 QY0+000.00~QY7+118.5 段河道，主要采用一套 200 m^3/h 的环保型绞吸式清淤船沿江连接 $\Phi 450\text{mm}$ 自浮式 PVE 管，每隔 100m 浮管抛设浮管锚加以固定直至陆上连接

处，然后通过单节 10m 长 $\Phi 315\text{mm}$ PVE 管由陆上连接至底泥处理厂进行固化处理。局部输送距离较远部位，每间隔 2.50km 增设一台加压泵接力输送至底泥处理厂。清淤作业时，采用扇形横挖法施工，分段、分层、分条开挖，每 300m 或 400m 为一个单元，每单元分 2 个作业段，每作业段范围沿挖泥船疏浚区 150~200m 划分，分层开挖深度不超过 1.5m。

上闸基坑淤泥明挖：上游水闸围堰闭气形成，基坑抽水完成后，挖机开挖利用自卸车装运至下游围堰右岸堰头固化场地，进行晾晒、固化后二次装运至指定渣土消纳场。

3、水上土方开挖采用普通挖掘机或长臂反铲倒退式开挖，挖至设计高程，并采用 10t~20t 自卸汽车运输至指定位置。

二、验收范围

本单位工程暨合同工程验收范围包括：堵坝拆除及清淤工程（一期）1 个单位工程。

三、合同执行情况

（一）合同管理

本工程为 EPC 总承包合同。工程建设严格执行合同管理制，建设、设计、施工、监理等参建各方，按照合同条款履行各自职责；工程造价实行“静态控制，动态管理”，工程量计量、工程款支付履行监理工程师和跟踪审计、建设方代表审核手续，合同管理严格按照规范及相关部门规定执行。

（二）工程完成情况和完成的主要工程量

EPC 合同范围内关于堵坝拆除及清淤工程（一期）子项目的勘测、设计、采购、施工等工作已完成，工程质量符合设计及规范要求，已通过分部工程验收，主要工程量见表 1：

合同工程主要工程量一览表 (表 1)

项目名称	单位	设计工程量	实际完成工程量	备注
土方开挖	m ³	85700	86998	
水下清淤	m ³	684000	765822	
上堵坝拆除	m ³	70100	63119	

四、合同工程质量评定

单位工程质量评定表

单位工程	分部工程质量评定统计			项目法人 认定	备注
	合格	优良	合格率%		
堵坝拆除及清淤工程（一期）	4	0	100	合格	

五、历次验收遗留问题处理情况

根据《2022 年 4 月亚运场馆及北支江综合整治工程堵坝拆除及清淤工程（一期）水下地形（复测）测量技术报告》，桩号 QY0+600~QY1+300 段河道清淤疏浚后局部区域未达到清淤设计要求（工程量约 2.5 万 m³），其原因主要为汛期洪水及环赤溪出水口等影响造成的淤积，作为遗留问题待后续整改完成后进行重新复测，合格后补充完善验收手续。要求在 2022 年 8 月底完成。

六、存在的主要问题及处理意见

无

七、意见和建议

船闸上游引航道为淤积区，建议上闸船闸运维单位进行定期检查。

八、结论

依据《水利水电工程施工质量检验与评定规程》（SL176-2007）、《疏浚与吹填工程技术规范》（SL17-2014）及《水利水电建设工程验收规程》（SL223-2008）等规范规程，验收工作组经过现场检查并审阅有关验收资料，合同工程项目已按合同约定完成，遗留问题已作出安排。堵坝拆除及清淤工程（一期）单位工程评定为合格，未发生质量事故，施工现场清理完成，施工技

术档案资料已按有关要求整理完成。验收工作组一致同意本单位工程暨合同工程通过完工验收，工程质量等级为合格。

九、保留意见

无。

保留人签字：/

十、合同工程验收工作组成员签字表

见《堵坝拆除及清淤工程（一期）单位工程暨合同工程完工验收工作组成员签字表》

堵坝拆除及清淤工程（一期）

单位工程暨合同工程完工验收工作组成员签字表

序号	验收工作组	姓 名	单 位	职务/职称	签 字
1	组 长	许满山	中电建北亚（杭州）投资有限责任公司	总经理	许满山
2	成 员	沈泽民	中电建北亚（杭州）投资有限责任公司	水利子项负责人	沈泽民
3	成 员	徐 超	杭州富阳城市建设投资集团有限公司	水利子项负责人	徐超
4	成 员	宋 胜	杭州亚太建设监理咨询有限公司	总 监	宋胜
5	成 员	刘纪恩	杭州亚太建设监理咨询有限公司	副总监	刘纪恩
6	成 员	邓 渊	中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司	EPC 项目项目经理	邓渊
7	成 员	张 磊	中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司	EPC 项目技术负责人	张磊
8	成 员	羊植发	中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司	EPC 项目子项负责人	羊植发
9	成 员	吴 忠	中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司	EPC 项目设计项目经理	吴忠
10	成 员	单志高	中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司	现场设代	单志高
11	成 员	相汉雨	中国水利水电第六工程局有限公司	项目经理	相汉雨
12	成 员	杨齐家	中国水利水电第六工程局有限公司	项目技术负责人	杨齐家
13	成 员	杨凯清	中天交通建设投资集团有限公司	项目经理	杨凯清
14	成 员	黄双宝	中天交通建设投资集团有限公司	项目技术负责人	黄双宝
15	成 员	陈永锋	杭州恒泰建设工程有限公司	项目经理	陈永锋
16	成 员	宋晓洪	杭州恒泰建设工程有限公司	项目技术负责人	宋晓洪
17	成 员	巴达荣贵	浙江华东工程建设管理有限公司	项目经理	巴达荣贵
18	成 员	王宝元	浙江华东工程建设管理有限公司	项目技术负责人	王宝元

附件 9：单位工程暨合同工程完工验收鉴定书

堵坝拆除及清淤工程（一期）

亚运场馆及北支江综合整治工程 PPP 项目

EPC 总承包合同

合同编号：AC180089Y

完 工 证 书

项目法人：中电建北亚（杭州）投资有限责任公司

2022 年 8 月 10 日

项目法人：中电建北亚（杭州）投资有限责任公司

EPC 总承包单位：中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司

设计单位：中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司

监理单位：杭州亚太建设监理咨询有限公司

施工单位：中国水利水电第六工程局有限公司

浙江华东工程建设管理有限公司

中天交通建设投资集团有限公司

杭州恒泰建设工程有限公司

运行管理单位：中电建北亚（杭州）投资有限责任公司



合同工程完工证书

堵坝拆除及清淤工程(一期)合同工程已于 2022 年 4 月 30 日完工, 2022 年 7 月 29 日通过了由中电建北亚(杭州)投资有限责任公司主持的合同工程完工验收, 现颁发合同工程完工证书。

项目法人: 中电建北亚(杭州)投资有限责任公司

法定代表人:



2022 年 8 月 10 日



附件 10：公众调查

公众意见调查表

工程概况	项目名称：堵坝拆除及清淤工程（一期） 建设单位：杭州富阳城市建设投资集团有限公司 工程位置：杭州市富阳区东洲街道北支江（上堵坝上游 100m 至下堵坝河段） 工程内容：1、上堵坝拆除（拆至 0.5m 高程，与上游岸坡平顺衔接，拆除工程量约 7.01 万 m³）；2、河道清淤（清淤长度 7.112km，清除 1.00m 高程以上淤积，水下清淤 68.40 万 m³、水上开挖 8.57 万 m³）；3、底泥处理（东桥路上游右岸设底泥处理厂，采用“泥砂分离+固液分离+脱水固化”工艺，余水经超磁分离处理后 SS≤60mg/L 回用或排入支沟） 工程投资：总投资约 28837.31 万元 建设目的：恢复北支江防洪功能、保障亚运会赛事用水、改善区域水环境、提升两岸景观、满足旅游船舶通行需求。									
	基本情况	姓名	徐上军	性别	男	年龄	54	民族	汉	文化程度
		单位或住址	东洲	职业	无业	职务		职业		
1.您认为本工程对当地（防洪安全/亚运会保障/水环境改善）的建设意义	重要 ☒ 较重要 ☐ 一般 ☐ 不重要 ☐ 不清楚 ☐									
2.您对该项目试运营期间环保工作的总体评价	满意 ☒ 基本满意 ☐ 不满意 ☐ 无所谓 ☐									
3.施工期间，您是否受到以下影响（可多选）	噪声干扰 ☐ 扬尘污染 ☐ 废水乱排 ☐ 固废随意堆放 ☐ 植被破坏 ☐ 无影响 ☒ 其他 <u>无</u>									
4.施工期夜间（22:00-6:00）是否存在高噪声机械作业	常有 ☐ 偶尔有 ☐ 无 ☒ 没注意 ☐									
5.施工期扬尘对您的生活影响程度？	严重 ☐ 较严重 ☐ 一般 ☐ 轻微 ☒ 无影响 ☐									
6.您认为施工单位的扬尘治理措施（洒水/围挡/雾炮）效果	良好 ☒ 一般 ☐ 较差 ☐ 未采取 ☐ 不清楚 ☐									
6.该项目临时占地是否采取了复垦、恢复等措施	是 ☒ 否 ☐									
7.占压农业水利设施时，是否采取了临时应急措施	是 ☒ 否 ☐									
8.工程试运营后，您认为河道水质是否改善？	明显改善 ☒ 略有改善 ☐ 无变化 ☐ 变差 ☐ 不清楚 ☐									
9.试运营期间，您认为区域防洪能力是否提升？	明显提升 ☒ 略有提升 ☐ 无变化 ☐ 不清楚 ☐									
10.您对工程采取的生态恢复措施（植被恢复/水生生物保护）满意度？	满意 ☒ 基本满意 ☐ 不满意 ☐ 未关注 ☐									
11.您认为本工程最需改进的环境问题是（可多选）？	施工噪声 ☒ 扬尘 ☐ 余水处理 ☐ 生态恢复 ☐ 其他 <u> </u>									
12.您对本工程环境保护工作的总体评价？	满意 ☒ 基本满意 ☐ 不满意 ☐ 无所谓 ☐									
其他意见和建议：										

注：请在您选择的答案后的括号内画“√”。

调查人： 王上军 调查日期： 2019 年 11 月 19 日

公众意见调查表

工程概况	项目名称: 堵坝拆除及清淤工程(一期) 建设单位: 杭州富阳城市建设投资集团有限公司 工程位置: 杭州市富阳区东洲街道北支江(上堵坝上游100m至下堵坝河段) 工程内容: 1、上堵坝拆除(拆至0.5m高程,与上游岸坡平顺衔接,拆除工程量约7.01万m³); 2、河道清淤(清淤长度7.112km,清除1.00m高程以上淤积,水下清淤68.40万m³、水上开挖8.57万m³); 3、底泥处理(东桥路上游右岸设底泥处理厂,采用“泥砂分离+固液分离+脱水固化”工艺,余水经超磁分离处理后SS≤60mg/L,回用或排入支沟) 工程投资: 总投资约28837.31万元 建设目的: 恢复北支江防洪功能,保障亚运会赛事用水,改善区域水环境,提升两岸景观,满足旅游船舶通行需求。									
	基本情况	姓名	王小明	性别	男	年龄	50	民族	汉	文化程度
		单位或住址	拉电组			职务		职业		
1.您认为本工程对当地(防洪安全/亚运会保障/水环境改善)的建设意义		重要 ☒ 较重要 ☐ 一般 ☐ 不重要 ☐ 不清楚 ☐								
2.您对该项目试运营期间环保工作的总体评价		满意 ☒ 基本满意 ☐ 不满意 ☐ 无所谓 ☐								
3.施工期间,您是否受到以下影响(可多选)		噪声干扰 ☐ 扬尘污染 ☐ 废水乱排 ☐ 固废随意堆放 ☐ 植被破坏 ☐ 无影响 ☒ 其他								
4.施工期夜间(22:00-6:00)是否存在高噪声机械作业		常有 ☐ 偶尔有 ☐ 无 ☒ 没注意 ☐								
5.施工期扬尘对您的生活影响程度?		严重 ☐ 较严重 ☐ 一般 ☐ 轻微 ☐ 无影响 ☒								
6.您认为施工单位的扬尘治理措施(洒水/围挡/雾炮)效果		良好 ☒ 一般 ☐ 较差 ☐ 未采取 ☐ 不清楚 ☐								
6.该项目临时占地是否采取了复垦、恢复等措施		是 ☒ 否 ☐								
7.占压农业水利设施时,是否采取了临时应急措施		是 ☒ 否 ☐								
8.工程试运营后,您认为河道水质是否改善?		明显改善 ☒ 略有改善 ☐ 无变化 ☐ 变差 ☐ 不清楚 ☐								
9.试运营期间,您认为区域防洪能力是否提升?		明显提升 ☒ 略有提升 ☐ 无变化 ☐ 不清楚 ☐								
10.您对工程采取的生态恢复措施(植被恢复/水生生物保护)满意度?		满意 ☒ 基本满意 ☐ 不满意 ☐ 未关注 ☐								
11.您认为本工程最需改进的环境问题是(可多选)?		施工噪声 ☐ 扬尘 ☐ 余水处理 ☐ 生态恢复 ☐ 其他 ☒								
12.您对本工程环境保护工作的总体评价?		满意 ☒ 基本满意 ☐ 不满意 ☐ 无所谓 ☐								
其他意见和建议:										

注:请在您选择的答案后的括号内画“√”。

调查人: 王小明

调查日期: 2015年11月19日

公众意见调查表

工程概况	项目名称: 堵坝拆除及清淤工程(一期) 建设单位: 杭州富阳城市建设投资集团有限公司 工程位置: 杭州市富阳区东洲街道北支江(上堵坝上游100m至下堵坝河段) 工程内容: 1、上堵坝拆除(拆至0.5m高程,与上游岸坡平顺衔接,拆除工程量约7.01万m³); 2、河道清淤(清淤长度7.112km,清除1.00m高程以上淤积,水下清淤68.40万m³,水上开挖8.57万m³); 3、底泥处理(东桥路上游右岸设底泥处理厂,采用“泥砂分离+固液分离+脱水固化”工艺,余水经超磁分离处理后SS≤60mg/L回用或排入支沟) 工程投资: 总投资约28837.31万元 建设目的: 恢复北支江防洪功能,保障亚运会赛事用水、改善区域水环境、提升两岸景观、满足旅游船舶通行需求。									
	基本情况	姓名	丁永华	性别	女	年龄	50	民族	汉	文化程度
	单位或住址	杭州富阳松华电器有限公司			职务	财务		职业		
1.您认为本工程对当地(防洪安全/亚运会保障/水环境改善)的建设意义	重要 ☒ 较重要 ☐ 一般 ☐ 不重要 ☐ 不清楚 ☐									
2.您对该项目试运营期间环保工作的总体评价	满意 ☒ 基本满意 ☐ 不满意 ☐ 无所谓 ☐									
3.施工期间,您是否受到以下影响(可多选)	噪声干扰 ☒ 扬尘污染 ☒ 废水乱排 ☐ 固废随意堆放 ☐ 植被破坏 ☐ 无影响 ☐ 其他 ☐									
4.施工期夜间(22:00-6:00)是否存在高噪声机械作业	常有 ☐ 偶尔有 ☐ 无 ☒ 没注意 ☐									
5.施工期扬尘对您的生活影响程度?	严重 ☐ 较严重 ☐ 一般 ☐ 轻微 ☒ 无影响 ☐									
6.您认为施工单位的扬尘治理措施(洒水/围挡/雾炮)效果	良好 ☒ 一般 ☐ 较差 ☐ 未采取 ☐ 不清楚 ☐									
6.该项目临时占地是否采取了复垦、恢复等措施	是 ☒ 否 ☐									
7.占压农业水利设施时,是否采取了临时应急措施	是 ☒ 否 ☐									
8.工程试运营后,您认为河道水质是否改善?	明显改善 ☒ 略有改善 ☐ 无变化 ☐ 变差 ☐ 不清楚 ☐									
9.试运营期间,您认为区域防洪能力是否提升?	明显提升 ☒ 略有提升 ☐ 无变化 ☐ 不清楚 ☐									
10.您对工程采取的生态恢复措施(植被恢复/水生生物保护)满意度?	满意 ☒ 基本满意 ☐ 不满意 ☐ 未关注 ☐									
11.您认为本工程最需改进的环境问题是(可多选)?	施工噪声 ☒ 扬尘 ☐ 余水处理 ☐ 生态恢复 ☐ 其他 ☐									
12.您对本工程环境保护工作的总体评价?	满意 ☒ 基本满意 ☐ 不满意 ☐ 无所谓 ☐									
其他意见和建议:										

注:请在您选择的答案后的括号内画“√”。

调查人: 阮丁-109

调查日期: 2025年11月19日

公众意见调查表

工程概况	项目名称: 堵坝拆除及清淤工程(一期) 建设单位: 杭州富阳城市建设投资集团有限公司 工程位置: 杭州市富阳区东洲街道北支江(上堵坝上游100m至下堵坝河段) 工程内容: 1、上堵坝拆除(拆至0.5m高程,与上游岸坡平顺衔接,拆除工程量约7.01万m³); 2、河道清淤(清淤长度7.112km,清除1.00m高程以上淤积,水下清淤68.40万m³,水上开挖8.57万m³); 3、底泥处理(东桥路上游右岸设底泥处理厂,采用“泥砂分离+固液分离+脱水固化”工艺,余水经超磁分离处理后SS≤60mg/L回用或排入支沟) 工程投资: 总投资约28837.31万元 建设目的: 恢复北支江防洪功能、保障亚运会赛事用水、改善区域水环境、提升两岸景观、满足旅游船舶通行需求。										
	基本情况	姓名	彭	性别	女	年龄	43	民族	汉	文化程度	大专
		单位或住址	杭州银湖电气设备有限公司		职务	行政		职业			
	1.您认为本工程对当地(防洪安全/亚运会保障/水环境改善)的建设意义				重要 ☒ 较重要 ☐ 一般 ☐ 不重要 ☐ 不清楚 ☐						
	2.您对该项目试运营期间环保工作的总体评价				满意 ☒ 基本满意 ☐ 不满意 ☐ 无所谓 ☐						
	3.施工期间,您是否受到以下影响(可多选)				噪声干扰 ☒ 扬尘污染 ☐ 废水乱排 ☐ 固废随意堆放 ☐ 植被破坏 ☐ 无影响 ☐ 其他						
	4.施工期夜间(22:00-6:00)是否存在高噪声机械作业				常有 ☐ 偶尔有 ☐ 无 ☒ 没注意 ☒						
	5.施工期扬尘对您的生活影响程度?				严重 ☐ 较严重 ☐ 一般 ☐ 轻微 ☒ 无影响 ☐						
	6.您认为施工单位的扬尘治理措施(洒水/围挡/雾炮)效果				良好 ☒ 一般 ☐ 较差 ☐ 未采取 ☐ 不清楚 ☐						
	6.该项目临时占地是否采取了复垦、恢复等措施				是 ☒ 否 ☐						
	7.占压农业水利设施时,是否采取了临时应急措施				是 ☒ 否 ☐						
	8.工程试运营后,您认为河道水质是否改善?				明显改善 ☒ 略有改善 ☐ 无变化 ☐ 变差 ☐ 不清楚 ☐						
	9.试运营期间,您认为区域防洪能力是否提升?				明显提升 ☒ 略有提升 ☐ 无变化 ☐ 不清楚 ☐						
	10.您对工程采取的生态恢复措施(植被恢复/水生生物保护)满意度?				满意 ☒ 基本满意 ☐ 不满意 ☐ 未关注 ☐						
	11.您认为本工程最需改进的环境问题是(可多选)?				施工噪声 ☒ 扬尘 ☐ 余水处理 ☐ 生态恢复 ☐ 其他						
	12.您对本工程环境保护工作的总体评价?				满意 ☒ 基本满意 ☐ 不满意 ☐ 无所谓 ☐						
其他意见和建议:											

注:请在您选择的答案后的括号内画“√”。

调查人: 彭仁海

调查日期: 2015年11月19日

公众意见调查表

工程概况	项目名称: 堵坝拆除及清淤工程(一期) 建设单位: 杭州富阳城市建设投资集团有限公司 工程位置: 杭州市富阳区东洲街道北支江(上堵坝上游100m至下堵坝河段) 工程内容: 1、上堵坝拆除(拆至0.5m高程,与上游岸坡平顺衔接,拆除工程量约7.01万m³); 2、河道清淤(清淤长度7.112km,清除1.00m高程以上淤积,水下清淤68.40万m³、水上开挖8.57万m³); 3、底泥处理(东桥路上游右岸设底泥处理厂,采用“泥砂分离+固液分离+脱水固化”工艺,余水经超磁分离处理后SS≤60mg/L回用或排入支沟) 工程投资: 总投资约28837.31万元 建设目的: 恢复北支江防洪功能,保障亚运会赛事用水,改善区域水环境、提升两岸景观,满足旅游船舶通行需求。									
	基本情况	姓名	何松平	性别	男	年龄	35	民族	汉	文化程度
		单位或住址				职务			职业	
1.您认为本工程对当地(防洪安全/亚运会保障/水环境改善)的建设意义		重要 ☒ 较重要 ☐ 一般 ☐ 不重要 ☐ 不清楚 ☐								
2.您对该项目试运营期间环保工作的总体评价		满意 ☒ 基本满意 ☐ 不满意 ☐ 无所谓 ☐								
3.施工期间,您是否受到以下影响(可多选)		噪声干扰 ☐ 扬尘污染 ☐ 废水乱排 ☐ 固废随意堆放 ☐ 植被破坏 ☐ 无影响 ☐ 其他 ☒ 无								
4.施工期夜间(22:00-6:00)是否存在高噪声机械作业		常有 ☐ 偶尔有 ☐ 无 ☒ 没注意 ☒								
5.施工期扬尘对您的生活影响程度?		严重 ☐ 较严重 ☐ 一般 ☐ 轻微 ☐ 无影响 ☒								
6.您认为施工单位的扬尘治理措施(洒水/围挡/雾炮)效果		良好 ☒ 一般 ☐ 较差 ☐ 未采取 ☐ 不清楚 ☐								
6.该项目临时占地是否采取了复垦、恢复等措施		是 ☒ 否 ☐								
7.占压农业水利设施时,是否采取了临时应急措施		是 ☒ 否 ☐								
8.工程试运营后,您认为河道水质是否改善?		明显改善 ☒ 略有改善 ☐ 无变化 ☐ 变差 ☐ 不清楚 ☐								
9.试运营期间,您认为区域防洪能力是否提升?		明显提升 ☒ 略有提升 ☐ 无变化 ☐ 不清楚 ☐								
10.您对工程采取的生态恢复措施(植被恢复/水生生物保护)满意度?		满意 ☒ 基本满意 ☐ 不满意 ☐ 未关注 ☐								
11.您认为本工程最需改进的环境问题是(可多选)?		施工噪声 ☐ 扬尘 ☐ 余水处理 ☐ 生态恢复 ☐ 其他 ☒ 无								
12.您对本工程环境保护工作的总体评价?		满意 ☒ 基本满意 ☐ 不满意 ☐ 无所谓 ☐								
其他意见和建议:										

注:请在您选择的答案后的括号内画“√”。

调查人: 何松平

调查日期: 2015年11月18日

公众意见调查表

工程概况	项目名称: 堵坝拆除及清淤工程(一期) 建设单位: 杭州富阳城市建设投资集团有限公司 工程位置: 杭州市富阳区东洲街道北支江(上堵坝上游100m至下堵坝河段) 工程内容: 1、上堵坝拆除(拆至0.5m高程,与上游岸坡平顺衔接,拆除工程量约7.01万m³); 2、河道清淤(清淤长度7.112km,清除1.00m高程以上淤积,水下清淤68.40万m³、水上开挖8.57万m³); 3、底泥处理(东桥路上游右岸设底泥处理厂,采用“泥砂分离+固液分离+脱水固化”工艺,余水经超磁分离处理后SS≤60mg/L回用或排入支沟) 工程投资: 总投资约28837.31万元 建设目的: 恢复北支江防洪功能,保障亚运会赛事用水、改善区域水环境、提升两岸景观、满足旅游船舶通行需求。									
	基本情况	姓名	徐国平	性别	男	年龄	36	民族	汉	文化程度
		单位或住址				职务	总经理		职业	
1.您认为本工程对当地(防洪安全/亚运会保障/水环境改善)的建设意义		重要 ☒ 较重要 ☐ 一般 ☐ 不重要 ☐ 不清楚 ☐								
2.您对该项目试运营期间环保工作的总体评价		满意 ☒ 基本满意 ☐ 不满意 ☐ 无所谓 ☐								
3.施工期间,您是否受到以下影响(可多选)		噪声干扰 ☒ 扬尘污染 ☐ 废水乱排 ☐ 固废随意堆放 ☐ 植被破坏 ☐ 无影响 ☐ 其他 ☐								
4.施工期夜间(22:00-6:00)是否存在高噪声机械作业		常有 ☐ 偶尔有 ☐ 无 ☒ 没注意 ☐								
5.施工期扬尘对您的生活影响程度?		严重 ☐ 较严重 ☐ 一般 ☐ 轻微 ☒ 无影响 ☐								
6.您认为施工单位的扬尘治理措施(洒水/围挡/雾炮)效果		良好 ☒ 一般 ☐ 较差 ☐ 未采取 ☐ 不清楚 ☐								
6.该项目临时占地是否采取了复垦、恢复等措施		是 ☒ 否 ☐								
7.占压农业水利设施时,是否采取了临时应急措施		是 ☒ 否 ☐								
8.工程试运营后,您认为河道水质是否改善?		明显改善 ☒ 略有改善 ☐ 无变化 ☐ 变差 ☐ 不清楚 ☐								
9.试运营期间,您认为区域防洪能力是否提升?		明显提升 ☒ 略有提升 ☐ 无变化 ☐ 不清楚 ☐								
10.您对工程采取的生态恢复措施(植被恢复/水生生物保护)满意度?		满意 ☒ 基本满意 ☐ 不满意 ☐ 未关注 ☐								
11.您认为本工程最需改进的环境问题是(可多选)?		施工噪声 ☒ 扬尘 ☐ 余水处理 ☐ 生态恢复 ☐ 其他 ☐								
12.您对本工程环境保护工作的总体评价?		满意 ☒ 基本满意 ☐ 不满意 ☐ 无所谓 ☐								
其他意见和建议:										

注:请在您选择的答案后的括号内画“√”。

调查人: 12.1.10

调查日期: 2021年11月19日

公众意见调查表

工程概况	项目名称: 堵坝拆除及清淤工程(一期) 建设单位: 杭州富阳城市建设投资集团有限公司 工程位置: 杭州市富阳区东洲街道北支江(上堵坝上游100m至下堵坝河段) 工程内容: 1、上堵坝拆除(拆至0.5m高程,与上游岸坡平顺衔接,拆除工程量约7.01万m³); 2、河道清淤(清淤长度7.112km,清除1.00m高程以上淤积,水下清淤68.40万m³,水上开挖8.57万m³); 3、底泥处理(东桥路上游右岸设底泥处理厂,采用“泥砂分离+固液分离+脱水固化”工艺,余水经超磁分离处理后SS≤60mg/L回用或排入支沟) 工程投资: 总投资约28837.31万元 建设目的: 恢复北支江防洪功能、保障亚运会赛事用水、改善区域水环境、提升两岸景观、满足旅游船舶通行需求。						
	基本情况	姓名	性别	年龄	民族	文化程度	职业
	单位或住址						
1.您认为本工程对当地(防洪安全/亚运会保障/水环境改善)的建设意义	重要 ☒ 较重要 ☐ 一般 ☐ 不重要 ☐ 不清楚 ☐						
2.您对该项目试运营期间环保工作的总体评价	满意 ☒ 基本满意 ☐ 不满意 ☐ 无所谓 ☐						
3.施工期间,您是否受到以下影响(可多选)	噪声干扰 ☐ 扬尘污染 ☒ 废水乱排 ☐ 固废随意堆放 ☐ 植被破坏 ☐ 无影响 ☐ 其他 ☐						
4.施工期夜间(22:00-6:00)是否存在高噪声机械作业	常有 ☐ 偶尔有 ☐ 无 ☒ 没注意 ☐						
5.施工期扬尘对您的生活影响程度?	严重 ☐ 较严重 ☐ 一般 ☐ 轻微 ☒ 无影响 ☐						
6.您认为施工单位的扬尘治理措施(洒水/围挡/雾炮)效果	良好 ☒ 一般 ☐ 较差 ☐ 未采取 ☐ 不清楚 ☐						
6.该项目临时占地是否采取了复垦、恢复等措施	是 ☒ 否 ☐						
7.占压农业水利设施时,是否采取了临时应急措施	是 ☒ 否 ☐						
8.工程试运营后,您认为河道水质是否改善?	明显改善 ☒ 略有改善 ☐ 无变化 ☐ 变差 ☐ 不清楚 ☐						
9.试运营期间,您认为区域防洪能力是否提升?	明显提升 ☒ 略有提升 ☐ 无变化 ☐ 不清楚 ☐						
10.您对工程采取的生态恢复措施(植被恢复/水生生物保护)满意度?	满意 ☒ 基本满意 ☐ 不满意 ☐ 未关注 ☐						
11.您认为本工程最需改进的环境问题是(可多选)?	施工噪声 ☐ 扬尘 ☒ 余水处理 ☐ 生态恢复 ☐ 其他 ☐						
12.您对本工程环境保护工作的总体评价?	满意 ☒ 基本满意 ☐ 不满意 ☐ 无所谓 ☐						
其他意见和建议:							

注:请在您选择的答案后的括号内画“√”。

调查人: 12.1-10

调查日期: 2023年11月19日

附件 11：施工期监测报告（摘录）

 谱尼测试 Pony Testing International Group		 集团微信订阅号	 集团微信服务号
 171100111668	检测报告 （废水） No. CPBMOK4K974609H9Z		
委托单位	中电建北亚（杭州）投资有限责任公司		
受测单位	中电建北亚（杭州）投资有限责任公司		
签发日期	2021 年 08 月 18 日		
 PONY 谱尼测试 Pony Testing International Group www.ponytest.com			

声明 Statement

1. 本报告无检验检测专用章, 报告骑缝章和批准人签章无效。
This report is invalid without special seal of inspection, cross-page seal and the approver's signatures.
2. 本报告页面所使用“PONY”、“谱尼”字样为本单位的注册商标, 其受《中华人民共和国商标法》保护, 任何未经本单位授权的擅自使用和仿冒, 伪造, 变造“PONY”、“谱尼”商标均为违法侵权行为, 本单位将依法追究其法律责任。
The pattern and characters of “PONY” and “谱尼” used in this report are protected by the trademark law of the People's Republic of China. Any unauthorized usage, counterfeit, forgery and alteration of trademarks of “PONY” and “谱尼” are the violations of the law. The PONY has the right to pursue all legal liabilities of the subject of the delict.
3. 委托单位对报告数据如有异议, 请于报告完成之日起十五日内(初级农产品报告请于报告收到之日起五日内)向本单位书面提出复测申请, 同时附上报告原件并预付复测费。
If the applicant has any questions about the results, shall provide a written retest application with the original report, and prepay the retest fees to PONY within fifteen days since the approval date (as an exception, it shall be within five days since the date received for the primary agriculture products report).
4. 委托单位办理完毕以上手续后, 本单位会尽快安排复测。如果复测结果与异议内容相符, 本单位将退还委托单位的复测费。
After the applicant finishes the procedure mentioned above, PONY shall arrange the retest as soon as possible. If the retest result accords with the applicant dissent, PONY shall refund the retest fees.
5. 不可重复性或不能进行复测的实验, 不进行复测, 委托单位放弃异议权利。
Tests that can not be repeated and tested shall not be carried out again.
6. 委托单位对样品的代表性和资料的真实性负责, 否则本单位不承担任何相关责任。
The applicant should undertake the responsibility for the provided samples' representativeness and document authenticity. Otherwise, PONY has not any relevant responsibilities.
7. 本报告仅对所测样品的检测结果负责, 报告数据仅反映对所测样品的评价, 对于报告及所载内容的使用, 使用所产生的直接或间接损失及一切法律后果, 本单位不承担任何经济和法律责任。
This report is only responsible for the test results of the tested sample. The test results only represent the evaluation of the tested sample. PONY will not be responsible for any economical or legal liability generated from direct or indirect usage of the test report.
8. 本单位有权在完成报告后按规定方式处理所测样品。
PONY has the right to dispose the tested sample by rules, after approval of the test report.
9. 本单位保证工作的客观公正性, 对委托单位的商业信息、技术文件等商业秘密履行保密义务。
PONY ensures objectivity and impartiality of the test, and fulfills the obligation of confidentiality for applicant's commercial information, and technique document.
10. 本报告私自转让、盗用、冒用、涂改、未经本单位批准的复制(全文复制除外)或以其它任何形式的篡改均属无效, 本单位将对上述行为追究其相应的法律责任。
The report is invalid in case of illegal transfer, embezzlement, imposter, modification or any altering, reproducing except in full, without approval of PONY. PONY shall investigate and affix the applicant's legal liability accordingly.

▲ 防伪说明 (Anti-counterfeiting Description):

- (1) 报告编号是唯一的一码。
The test report has exclusive report code.
- (2) 报告采用特制防伪纸张印制, 纸张表面带有“PONY”防伪纹路, 该防伪纹路不支持复印, 即复制件不会带有“PONY”防伪纹路。
The test report is printed by anti-copying paper whose surface shows “PONY” security print with specific anticounterfeiting technique. Security print will disappear after copying. Duplicates are not expected to give “PONY” security print under any circumstances.

 全国服务热线
400-819-5688

WWW.PONYTEST.COM

北京实验室: (010) 83035000
北部湾实验室: (0904) 82289600
北京谱尼科技公司: (010) 80413661
上海实验室: (021) 64851499
上海医学实验室: (021) 64851999
青岛实验室: (0532) 88706866
青岛医学实验室: (0532) 88706866
深圳实验室: (0755) 26050909
深圳医学实验室: (0755) 26050909
南宁实验室: (0771) 5518818
贵州实验室: (0851) 85221000

武汉实验室: (027) 85446975
武汉李刚所: (027) 82318179
武汉医学实验室: (027) 85446975
吉林医学实验室: (0431) 80529700
长春实验室: (0431) 86530198
大连实验室: (0411) 87336818
大连医学实验室: (0411) 87336818
哈尔滨实验室: (0451) 58627735
黑龙江医学实验室: (0451) 3603433
苏州实验室: (0512) 62997900
苏州医学实验室: (0512) 62997900

新疆实验室: (0991) 6684186
石家庄实验室: (0311) 85376680
西安实验室: (029) 89608745
西安医学实验室: (029) 89608745
西安创见实验室: (029) 81133093
杭州实验室: (0571) 87219096
杭州医学实验室: (0571) 87219096
宁波实验室: (0574) 87977185
天津实验室: (022) 23607888
天津医学实验室: (022) 23607888
成都实验室: (028) 87702708

太原实验室: (0351) 7535722
合肥实验室: (0551) 62843474
广州实验室: (020) 89224310
厦门实验室: (0592) 5368044
内蒙古医学实验室: (0471) 3450025
呼和浩特实验室: (0471) 3450025
郑州实验室: (0371) 69356670
郑州医学实验室: (0371) 69356670
郑州安全检测中心: (0371) 69356670
郑州安全检测中心: (0371) 69356670



检测报告

No. CPBMOK4K974609H9Z

第 1 页, 共 4 页

委托单位	中电建北亚（杭州）投资有限责任公司		
受测单位	中电建北亚（杭州）投资有限责任公司		
受测地址	杭州市富阳区后江线		
样品类别	废水	样品状态	液态
采样日期	2021-08-05	检测日期	2021-08-05~2021-08-18
检测类别	委托检测	检测环境	符合要求
采样方法	HJ 91.1-2019	采样员	王须, 阎爽等
检测项目	见下页		
检测方法	见附表		
所用主要仪器	见附表		
备注	限值标准: 执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015) 表 1 中 C 级限值标准。		
PONY 专用章	编制人	赵欣	
	审核人	赵欣	
	批准人	[Signature]	
	签发日期	2021 年 08 月 18 日	

检测报告

No. CPBMOK4K974609H9Z

第2页, 共4页

采样点位置/样品名称和编号	检测项目	检测结果
K974609H9 余水(未处理) (灰棕色液体)	pH值, 无量纲	7.3
	悬浮物(SS), mg/L	1.65×10 ³
	色度, 倍	32
	氨氮(NH ₃ -N), mg/L	13.4
	总氮, mg/L	38.6
	总磷, mg/L	0.41
	化学需氧量(COD _{Cr}), mg/L	91
	五日生化需氧量(BOD ₅), mg/L	41.4
	镉, mg/L	<0.005
	汞, mg/L	<0.00004
	铅, mg/L	<0.07
	总铬, mg/L	0.03
	镍, mg/L	0.024
	锌, mg/L	0.534
	铜, mg/L	0.032
	烷基汞, ng/L	甲基汞 乙基汞
		<0.02 <0.02
	苯并(a)芘, ng/L	<1.4
	总钼, mg/L	<0.008
	挥发酚(以苯酚计), mg/L	<0.0003
	总氰化物, mg/L	<0.001

——本页以下空白——

检测报告

No. CPBMOK4K974609H9Z

第3页, 共4页

采样点位置/样品名称和编号	检测项目	限值	检测结果	单项判定
K974619H9 余水(处理后) (无色液体)	pH值, 无量纲	6.5~9.5	7.5	符合
	悬浮物(SS), mg/L	250	27	符合
	色度, 倍	64	<2	符合
	氨氮(NH ₃ -N), mg/L	25	0.625	符合
	总氮, mg/L	45	3.83	符合
	总磷, mg/L	5	0.03	符合
	化学需氧量(COD _{Cr}), mg/L	300	73	符合
	五日生化需氧量(BOD ₅), mg/L	150	27.3	符合
	镉, mg/L	0.05	<0.005	符合
	汞, mg/L	0.005	<0.00004	符合
	铅, mg/L	0.5	<0.07	符合
	总铬, mg/L	1.5	<0.03	符合
	镍, mg/L	1	<0.007	符合
	锌, mg/L	5	<0.004	符合
	铜, mg/L	2	<0.006	符合
	*烷基汞, ng/L	甲基汞	<0.02	—
		乙基汞	<0.02	—
	苯并(a)芘, ng/L	—	<1.4	—
	总铍, mg/L	0.005	<0.008	符合
	挥发酚(以苯酚计), mg/L	0.5	<0.0003	符合
	总氰化物, mg/L	0.5	<0.001	符合

注: 项目左上方标注*, 表示为分包项目, 本公司无资质。

承担分包单位: 谱尼测试集团上海有限公司(资质认定证书编号: (CMA) 160920340809)

——本页以下空白——

检测报告

No. CPBMOK4K974609H9Z

第4页, 共4页

附表: 检测项目方法仪器一览表

检测项目	方法标准	仪器设备
pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	酸度计
悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB/T 11901-1989	电子分析天平 电热鼓风干燥箱
色度	水质色度的测定 GB/T 11903-1989	—
氨氮 (NH ₃ -N)	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	紫外可见分光光度计
总氮	水质 总氮的测定碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法 HJ 636-2012	紫外可见分光光度计
总磷	水质 总磷的测定钼酸铵分光光度法 GB/T 11893-1989	紫外可见分光光度计
化学需氧量 (COD _{Cr})	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	滴定管
五日生化 需氧量 (BOD ₅)	水质 五日生化需氧量(BOD ₅)的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009	溶解氧仪/生化培养箱
镉	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪
汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光光谱仪
铅	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪
总铬	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱 HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪
镍	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪
锌	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪
铜	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪
*烷基汞	水质 烷基汞的测定 吹扫捕集/气相色谱-冷原子荧光光谱法 HJ 977-2018	全自动烷基汞分析系统
苯并[a]芘	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 GB/T 5750.8-2006	液相色谱仪
铍	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪
挥发酚(以 苯酚计)	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	紫外可见分光光度计
总氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 HJ 484-2009	紫外可见分光光度计

以下空白



检 测 报 告

Test Report

永汇检测（2025）第 251027201 号

项目名称 堵坝拆除及清淤工程(一期)三同时验收检测

委托单位 中电建北亚(杭州)投资有限责任公司

浙江永汇检测科技有限公司



说 明

一、本报告无批准人签名，或涂改，或未加盖本机构红色检验检测专用章及其骑缝章均无效；

二、本报告部分复制，或完整复制后未加盖本机构红色检验检测专用章均无效；

三、未经同意本报告不得用于广告宣传；

四、本报告对样品所检项目的符合性情况负责，送检样品的代表性和真实性由委托人负责；

五、对结果进行符合性判定时采用实测值判定，不考虑不确定度影响，此种判定方式由客户决定，本机构不承担此种判定的后果风险；

六、委托方若对本报告有异议，请于收到报告之日起十五天内向本机构提出。

浙江永汇检测科技有限公司

地址：浙江省杭州市富阳区富春街道北环路399号8、9、10层

邮编：311400

电话：0571-63318392

传真：0571-63318392

委托方及地址：中电建北亚(杭州)投资有限责任公司/杭州市富阳区东洲街道中桥路7号

样品类别：地表水、地下水、噪声 样品性状：见表2

采样日期：2026年01月22日~2026年01月23日

接样日期：2026年01月22日~2026年01月23日

检测日期：2026年01月22日~2026年01月30日

采样地点：堵坝拆除及清淤工程(一期)项目

检测地点：堵坝拆除及清淤工程(一期)项目(现场)/浙江永汇检测科技有限公司(实验室)

评价标准：《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)

《地下水环境质量标准》(GB/T 14848-2017)

《声环境质量标准》(GB 3096-2008)

《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)

表1 检测方法依据、主要仪器设备信息

项目类别	检测项目	检测方法依据	方法检出限
地表水	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	0.1 无量纲
	水温	水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法 GB/T 13195-1991	/
	溶解氧	水质 溶解氧的测定 电化学探头法 HJ 506-2009	/
	高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定 GB/T 11892-1989	0.5mg/L
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ535-2009	0.025mg/L
	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB/T 11893-1989	0.01mg/L
地下水	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	0.1 无量纲
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ535-2009	0.025mg/L
	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	0.0003mg/L
	氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 HJ484-2009	0.001mg/L
	铬（六价）	生活饮用水标准检验方法 第6部分：金属和类金属指标 GB/T 5750.6-2023	0.004mg/L

地下水	高锰酸盐指数(以 O ₂ 计)	生活饮用水标准检验方法 第 7 部分: 有机物综合指标 GB/T 5750.7-2023	0.05mg/L
	溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分: 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023	/
	总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB/T 7477-1987	0.05mmol/L
	氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 7484-1987	0.05mg/L
	氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 GB/T 11896-1989	/
	硫酸根	水质 无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻)的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	0.018mg/L
	氯离子	水质 无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻)的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	0.007mg/L
	铅	石墨炉原子吸收法《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局(2002年) 3.4.7.4	1μg/L
	镉	石墨炉原子吸收法《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局(2002年) 3.4.7.4	0.1μg/L
	铁	水质 32种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.01mg/L
	锰	水质 32种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.01mg/L
	钾	水质 32种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.05mg/L
	钠	水质 32种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.12mg/L
	钙	水质 32种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.02mg/L
	镁	水质 32种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.003mg/L
	砷	水质 汞、砷、硒、铋和锡的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.3μg/L
	总汞	水质 汞、砷、硒、铋和锡的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.04μg/L
	细菌总数	水质 细菌总数的测定平皿计数法 HJ 1000-2018	/
噪声	工业企业厂界环境噪声	工业企业厂环境噪声排放标准 GB 12348-2008	/
噪声	功能区噪声	声环境质量标准 GB 3096-2008	/
检测项目		仪器设备信息	
pH 值		F2 便携式 pH 计/YHJC-WQ-81-2023	
水温		水温计/YHJC-WQ-128-2025	

溶解氧	JPB-607A 便携式溶解氧测定仪/YHJC-WQ-95-2023
高锰酸盐指数	HH-8 数显恒温水浴锅/YHJC-NZ-66-2022
	HH-8 数显恒温水浴锅/YHJC-NZ-74-2024
	25mL 酸式滴定管 (棕) /YHJC-NZ-99-2025
氨氮	V-3100 可见分光光度计/YHJC-NZ-70-2022
总磷	V-1200 可见分光光度计/YHJC-NZ-43-2020
挥发酚	V-3100 可见分光光度计/YHJC-NZ-70-2022
氧化物	V-3100 可见分光光度计/YHJC-NZ-70-2022
铬 (六价)	V-3100 可见分光光度计/YHJC-NZ-70-2022
溶解性总固体	BSA224S 系列电子天平/YHJC-NZ-11-2018
总硬度	50mL 碱式滴定管 (棕) /YHJC-NZ-103-2025
氟化物	PXSJ-270F 离子计/YHJC-NZ-78-2024
硫酸根	CIC-D100 离子色谱仪/YHJC-NZ-35-2018
氯离子	CIC-D100 离子色谱仪/YHJC-NZ-35-2018
铅	Aanalyst800 原子吸收分光光度计/YHJC-NZ-81-2024
镉	Aanalyst800 原子吸收分光光度计/YHJC-NZ-81-2024
铁	ICAP PRO 电感耦合等离子发射光谱仪 (ICP) /YHJC-NZ-77-2024
锰	ICAP PRO 电感耦合等离子发射光谱仪 (ICP) /YHJC-NZ-77-2024
钾	ICAP PRO 电感耦合等离子发射光谱仪 (ICP) /YHJC-NZ-77-2024
钠	ICAP PRO 电感耦合等离子发射光谱仪 (ICP) /YHJC-NZ-77-2024
钙	ICAP PRO 电感耦合等离子发射光谱仪 (ICP) /YHJC-NZ-77-2024
镁	ICAP PRO 电感耦合等离子发射光谱仪 (ICP) /YHJC-NZ-77-2024
砷	AFS-933 原子荧光光度计/YHJC-NZ-76-2024

总汞	AFS-933 原子荧光光度计/YHJC-NZ-76-2024
细菌总数	JSM280G-18 手提式压力蒸汽灭菌器 YHJC-NZ-41-2018
	J-3 型菌落计数器/YHJC-NZ-60-2020
	GSP-9050MBE 隔水式恒温培养箱 YHJC-NZ-40-2018
工业企业厂界 环境噪声	AWA6228+多功能声级计/YHJC-WQ-13-2018
	AWA6021A 声校准器/YHJC-WQ-15-2018
功能区噪声	AWA6228+多功能声级计/YHJC-WQ-13-2018
	AWA6021A 声校准器/YHJC-WQ-15-2018

表 2 检测结果

表 2-1：地表水检测结果

采样时间		样品编号	检测点位	样品性状	pH 值 (无量纲)	水温 (°C)	溶解氧 (mg/L)	高锰酸 盐指数 (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)
01-22	上午	S2510070-1	上塘坝	清、无色	7.8	9.4	7.81	2.9	0.427	0.061
	下午	S2510070-2		清、无色	7.7	9.8	7.54	2.9	0.363	0.068
01-23	上午	S2510070-3	上塘坝	清、无色	7.8	9.8	7.48	3.0	0.444	0.066
	下午	S2510070-4		清、无色	7.5	9.4	7.25	3.1	0.357	0.073
01-22	上午	S2510071-1	下塘坝	清、无色	7.8	9.8	7.54	2.6	0.479	0.065
	下午	S2510071-2		清、无色	7.7	10.3	7.43	2.6	0.473	0.087
01-23	上午	S2510071-3	下塘坝	清、无色	7.8	10.0	7.52	2.5	0.467	0.058
	下午	S2510071-4		清、无色	7.5	10.4	7.81	2.8	0.485	0.050
01-22	上午	S2510072-1	下河	清、无色	7.6	9.3	8.25	2.2	0.403	0.093
	下午	S2510072-2		清、无色	7.6	10.8	8.54	2.2	0.412	0.092
01-23	上午	S2510072-3	下河	清、无色	7.5	9.2	7.42	2.0	0.421	0.093
	下午	S2510072-4		清、无色	7.6	10.0	8.23	1.8	0.406	0.077

表 2-2: 地下水检测结果

采样时间	样品编号	检测点位	样品性状	pH 值 (无量纲)	氨氮 (mg/L)	挥发酚 (mg/L)	氯化物 (mg/L)	铬(六价) (mg/L)	高锰酸盐 指数(以 O ₂ 计) (mg/L)
01-23	S2510060	富春江村	清、无色	7.2	0.430	<0.0003	<0.001	<0.004	2.2

续表:

采样时间	样品编号	检测点位	样品性状	氯化物 (mg/L)	溶解性总 固体 (mg/L)	氯化物 (mg/L)	总硬度 (mg/L)	细菌总数 (CFU/mL)	铝 (mg/L)
01-23	S2510060	富春江村	清、无色	0.051	329	18.4	72	60	<0.001

续表:

采样时间	样品编号	检测点位	样品性状	镉 (mg/L)	铁 (mg/L)	锰 (mg/L)	砷 (μg/L)	总汞 (μg/L)
01-23	S2510060	富春江村	清、无色	<0.0001	0.04	0.09	0.6	<0.04

续表:

采样时间	样品编号	检测点位	样品性状	钾 (mg/L)	钙 (mg/L)	钠 (mg/L)	镁 (mg/L)	氯离子 (mg/L)	硫酸根 (mg/L)
01-23	S2510060	富春江村	清、无色	0.92	54.4	15.6	12.3	11.6	102

表 2-3: 功能区噪声检测结果

检测点位	声源类型	昼间测量值 dB(A)		夜间测量值 dB(A)	
		测量时间	Leq	测量时间	Leq
△3 阳光城西	功能区	2026-01-22 08:41:30	54	2026-01-22 22:01:27	43
△4 富春江村		2026-01-22 09:18:17	54	2026-01-22 22:38:03	45
△3 阳光城西	功能区	2026-01-23 08:30:50	56	2026-01-23 22:01:03	44
△4 富春江村		2026-01-23 09:10:02	52	2026-01-23 22:39:59	43

表 2-4: 工业企业厂界环境噪声检测结果

检测点位	主要声源	昼间测量值 dB(A)		夜间测量值 dB(A)		
		测量时间	Leq	测量时间	Leq	Lmax
▲1 上塔坝闸坝北侧	机械设备	2026-01-22 08:56:01	55	2026-01-22 22:16:25	39	50
▲2 上塔坝闸坝南侧		2026-01-22 09:10:08	55	2026-01-22 22:30:21	45	59
▲1 上塔坝闸坝北侧	机械设备	2026-01-23 08:45:36	53	2026-01-23 22:14:59	42	49
▲2 上塔坝闸坝南侧		2026-01-23 09:01:05	53	2026-01-23 22:30:54	41	50

备注: 1、此报告检测项目、检测点位、检测频次、执行排放标准由委托方指定。

2、此报告检测期间夜间最大噪声为偶发噪声。

3、此报告废水检测结果中“<”表示未检出,其数值为该项目的检出限。

4、此报告中地下水*总大肠菌群检测项目检测结果详见附件一。

结论: 在检测日工况条件下, 堵坝拆除及清淤工程(一期)

- 1、上塔坝、下塔坝、下闸水质所测参数检测值均符合《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)表 1 中地表水环境质量标准基本项目 II 类标准限值要求。
- 2、地下水水质所测参数检测值均符合《地下水环境质量标准》(GB/T 14848-2017)表 1 中地下水质量分类指标限值要求; 钾、钙、钠、镁、氯离子、硫酸根所测参数检测值均不作评价。
- 3、阳光城西、富春江村敏感点噪声各测点检测值均符合《声环境质量标准》(GB 3096-2008)表 1 中环境噪声 2 类区昼间、夜间的排放限值要求。
- 4、上塔坝闸坝北侧、上塔坝闸坝南侧噪声各测点检测值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)表 1 中工业企业厂界环境噪声 2 类区昼间、夜间的排放限值要求。

—END—

报告编制: 王双林 审核人: 王双林 批准人: 王双林 (授权签字人)

报告日期: 2026.03.02 审核日期: 2026.03.02 批准日期: 2026.03.02

以下空白

附件一：检测结果

表1：地下水检测结果

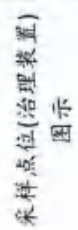
采样时间	样品编号	检测点位	样品性状	*总大肠菌群 (MPN/L)
01-23	S2510060	富春江村	清、无色	<10

备注：地下水中*总大肠菌群项目本单位无检测资质，委托浙江求实环境监测有限公司进行检测。
1、检测方法依据水质 总大肠菌群、粪大肠菌群和大肠埃希氏菌的测定 酶底物法 HJ 1001-2018
2、浙江求实环境监测有限公司资质证书编号为：221112051891。
3、浙江求实环境监测有限公司报告编号为：浙本实监测(2026)第 01045901 号，浙本实监测(2026)第 01045902 号。
4、此报告检测项目、检测点位、检测频次由委托方指定。

结论：塘坝拆除及清淤工程(一期)地下水总大肠菌群水质所测参数测量值符合表 1 中地下水质量分类指标限值要求。

附件二：现场测定结果

中电建北亚(杭州)投资有限责任公司						
委托单位	采样日期	风向	风速 m/s	气温℃	大气压 kPa	天气
现场环境 条件	2026.01.22	北	1.4	8.1	/	晴
	2026.01.23	北	1.8	10.2	/	阴





采样点位(治理装置)
图示

采样点位(治理装置) 图示	
备注	☆为地下水测点位置，★为地表水测点位置，▲为厂界噪声测点位置，△为敏感点噪声测点位置。

以下空白

附件 13：质控报告

永汇检测（2025）第 251027201 号检测
质控报告

浙江永汇检测科技有限公司

表 1 监测分析及检出限一览表

类别	检测项目	分析及依据	检出限
地表水	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	0.1 无量纲
	水温	水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法 GB/T 13195-1991	/
	溶解氧	水质 溶解氧的测定 电化学探头法 HJ 506-2009	/
	高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定 GB/T 11892-1989	0.5mg/L
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ535-2009	0.025mg/L
	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB/T 11893-1989	0.01mg/L
	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	0.1 无量纲
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ535-2009	0.025mg/L
	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	0.0003mg/L
	氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 HJ484-2009	0.001mg/L
地下水	铬（六价）	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标 GB/T 5750.6-2023	0.004mg/L
	高锰酸盐指数(以 O ₂ 计)	生活饮用水标准检验方法 第 7 部分：有机物综合 指标 GB/T 5750.7-2023	0.05mg/L
	溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023	/
	总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB/T 7477-1987	0.05mmol/L
	氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 7484-1987	0.05mg/L

	氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 GB/T11896-1989	/
	硫酸根	水质 无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	0.018mg/L
地下水	氯离子	水质 无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	0.007mg/L
	铅	石墨炉原子吸收法《水和废水监测分析方法》（第四版增补版） 国家环境保护总局（2002 年）3.4.7.4	1μg/L
	镉	石墨炉原子吸收法《水和废水监测分析方法》（第四版增补版） 国家环境保护总局（2002 年）3.4.7.4	0.1μg/L
	铁	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.01mg/L
	锰	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.01mg/L
	钾	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.05mg/L
	钠	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.12mg/L
	钙	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.02mg/L
	镁	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.003mg/L
	砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.3μg/L
	总汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.04μg/L
	细菌总数	水质 细菌总数的测定平皿计数法 HJ 1000-2018	/

噪声	功能区噪声	声环境质量标准 GB 3096-2008	/
	工业企业厂界环境噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008	/

表 2 监测仪器一览表

序号	项目	使用仪器型号、名称	仪器检定有效期
1	pH 值	F2 便携式 PH 计/YHJC-WQ-81-2023	2026.05.19
3	水温	水温计/YHJC-WQ-128-2025	2026.06.03
4	溶解氧	JPB-607A 便携式溶解氧仪/YHJC-WQ-95-2023	2026.07.22
5	化学需氧量	JC-101A COD 恒温加热器/YHJC-NZ-69-2022	/
6		50mL 酸式滴定管（棕）/YHJC-NZ-100-2025	2028.09.14
7	高锰酸盐指数	H8 数显恒温水锅/YHJC-NZ-74-2024	2026.12.25
8		H8 数显恒温水锅/YHJC-NZ-66-2022	2027.03.18
9		25mL 酸式滴定管（棕）/YHJC-NZ-99-2025	2026.12.24
10	挥发酚	V-3100 可见分光光度计/YHJC-NZ-70-2022	2026.05.13
11	氨氮	V-3100 可见分光光度计/YHJC-NZ-70-2022	2026.05.13
12	总磷	V-1200 可见分光光度计/YHJC-NZ-43-2020	2026.05.13
13	氰化物	V-3100 可见分光光度计/YHJC-NZ-70-2022	2026.05.13
14	铬（六价）	V-3100 可见分光光度计/YHJC-NZ-70-2022	2026.05.13
15	溶解性总固体	BSA224S 系列电子天平/YHJC-NZ-11-2018	2026.09.11

16	总硬度	50mL 碱式滴定管（棕）/YHJC-NZ-103-2025	2028.09.14
17	氟化物	PXSJ-270F 离子计/YHJC-NZ-78-2024	2027.03.18
18	硫酸根	CIC-D100 离子色谱仪/YHJC-NZ-35-2018	2026.08.04
19	氯离子	CIC-D100 离子色谱仪/YHJC-NZ-35-2018	2026.08.04
20	铅	Aanalyst800 原子吸收分光光度计/YHJC-NZ-81-2024	2026.06.07
21	镉	Aanalyst800 原子吸收分光光度计/YHJC-NZ-81-2024	2026.06.07
22	铁	ICAP PRO 电感耦合等离子发射光谱仪（ICP） /YHJC-NZ-77-2024	2027.03.18
23	锰	ICAP PRO 电感耦合等离子发射光谱仪（ICP） /YHJC-NZ-77-2024	2027.03.18
24	钾	ICAP PRO 电感耦合等离子发射光谱仪（ICP） /YHJC-NZ-77-2024	2027.03.18
25	钠	ICAP PRO 电感耦合等离子发射光谱仪（ICP） /YHJC-NZ-77-2024	2027.03.18
26	钙	ICAP PRO 电感耦合等离子发射光谱仪（ICP） /YHJC-NZ-77-2024	2027.03.18
27	镁	ICAP PRO 电感耦合等离子发射光谱仪（ICP） /YHJC-NZ-77-2024	2027.03.18
28	砷	AFS-933 原子荧光光度计/YHJC-NZ-76-2024	2027.03.18
29	总汞	AFS-933 原子荧光光度计/YHJC-NZ-76-2024	2027.03.18
30	细菌总数	JSM280G-18 手提式压力蒸汽灭菌器 YHJC-NZ-41-2018	2026.05.14
31		J-3 型菌落计数器/YHJC-NZ-60-2020	/

32		80L 隔水式恒温培养箱/YHJC-NZ-106-2025	2026.09.11
33	工业企业厂界环境噪声	AWA6228+多功能声级计/YHJC-WQ-13-2018	2026.09.07
34		AWA6021A 声校准器/YHJC-WQ-15-2018	2026.09.08
35	功能区噪声	AWA6228+多功能声级计/YHJC-WQ-13-2018	2026.09.07
36		AWA6021A 声校准器/YHJC-WQ-15-2018	2026.09.08

表 3 噪声校准值测定结果

监测时间	校准器声级值	检测前校准值	检测后校准值	误差要求	结果评价
2026 年 01 月 22 日	94.0	93.8	93.8	±0.5	符合要求
2026 年 01 月 23 日	94.0	93.8	93.8		符合要求

表 4 标准样品测定结果

项目名称	监测日期	测定值	标准值	结果评价
总磷	2026.01.23	0.434mg/L	0.431±0.027 mg/L	符合要求
	2026.01.24	0.416mg/L	0.431±0.027 mg/L	符合要求
氨氮	2026.01.24	0.432mg/L	0.420±0.032mg/L	符合要求
化学需氧量	2026.01.23	236mg/L	245±15mg/L	符合要求
	2026.01.23	32.8mg/L	34.2±2.2mg/L	符合要求
	2026.01.24	232mg/L	245±15mg/L	符合要求
	2026.01.24	33.1mg/L	34.2±2.2mg/L	符合要求
高锰酸盐指数	2026.01.23	2.51mg/L	2.44±0.24mg/L	符合要求
	2026.01.24	2.43mg/L	2.44±0.24mg/L	符合要求
pH	2026.01.22	7.72	7.69±0.05（无量纲）	符合要求

	2026.01.23	7.71	7.69±0.05（无量纲）	符合要求
氰化物	2026.01.24	0.310mg/L	0.309±0.026mg/L	符合要求
挥发酚	2026.01.24	1.56mg/L	1.48±0.12mg/L	符合要求
氟化物	2026.01.24	1.80mg/L	1.76±0.12mg/L	符合要求
总硬度	2026.01.24	1.58mg/L	1.56±0.11mg/L	符合要求
氯化物	2026.01.24	12.1mg/L	12.5±0.8mg/L	符合要求
总汞	2026.01.28	3.99μg/L	4.22±0.49μg/L	符合要求
六价铬	2026.01.24	91.4/μg/L	91.9±5.6μg/L	符合要求
砷	2026.01.27	5.75μg/L	5.87±0.47μg/L	符合要求
镉	2026.01.29	10.5μg/L	10.6±0.8μg/L	符合要求
铅	2026.01.29	18.2μg/L	19.4±1.5μg/L	符合要求
铁	2026.01.29	1.80mg/L	1.79±0.14mg/L	符合要求
锰	2026.01.29	1.79mg/L	1.80±0.12mg/L	符合要求
钾	2026.01.30	2.20mg/L	2.23±0.16mg/L	符合要求
钠	2026.01.30	2.13mg/L	1.97±0.17mg/L	符合要求
钙	2026.01.30	16.7mg/L	17.1±1.1mg/L	符合要求
镁	2026.01.30	4.23mg/L	4.05±0.25mg/L	符合要求
氯离子	2026.01.24	1.45mg/L	1.60±0.15mg/L	符合要求
硫酸根	2026.01.24	2.27mg/L	2.31±0.17mg/L	符合要求
硝酸根	2026.01.24	1.21mg/L	1.18±0.09mg/L	符合要求
亚硝酸根	2026.01.24	1.27mg/L	1.32±0.09mg/L	符合要求
五日生化需氧量	2026.01.23	41.7mg/L	41.2±3.2mg/L	符合要求
	2026.01.24	40.9mg/L	41.2±3.2mg/L	符合要求

表 5 实验室平行样质量控制汇总

序号	分析项目	分析日期	样品 总数	分析 批次	实验室平 行样%	样品测量值 (mg/L)	平行样相对 偏差%	要求%	结果评 价
1	化学需氧 量	2026.01.23	6	1	33.3	155	1.59	≤10	符合要 求
						160			
						13	8.33		
						11			
2	化学需氧 量	2026.01.24	6	1	33.3	146	0.68	≤10	符合要 求
						148			
						13	3.70		
						14			
3	高锰酸盐 指数	2026.01.23	7	2	28.6	2.2	0.00	≤10	符合要 求
						2.2			
						2.3	2.22	≤10	符合要 求
						2.2			
		2026.01.24	6	1	16.7	1.9	2.70	≤10	符合要 求
						1.8			
4	氯化物	2026.01.24	1	1	100	19.0	3.26	≤10	符合要 求
						17.8			
5	氨氮	2026.01.24	12	1	16.7	0.415	0.73	≤15	符合要 求
						0.409			
						0.403	0.74		
						0.409			
6	总磷	2026.01.23	6	1	16.7	0.088	14.35	≤10	符合要 求
						0.096			
						0.098	5.38		
						0.088			
		2026.01.24	6	1	16.7	0.699	4.51	≤10	

						0.765			求
						0.100			
						0.095	2.56		
7	氟化物	2026.01.24	1	1	100	<0.001	0.00	≤10	符合要求
						<0.001			
8	挥发酚	2026.01.24	1	1	100	<0.0003	0.00	≤10	符合要求
						<0.0003			
9	氟化物	2026.01.24	1	1	100	0.052	1.96	≤10	符合要求
						0.050			
10	总硬度	2026.01.24	1	1	100	73	2.10	≤10	符合要求
						70			
11	总汞	2026.01.28	1	1	100	<0.0004	0.00	≤20	符合要求
						<0.0004			
12	六价铬	2026.01.24	1	1	100	<0.004	0.00	≤15	符合要求
						<0.004			
13	砷	2026.01.27	1	1	100	0.0006	0.00	≤10	符合要求
						0.0006			
14	镉	2026.01.29	1	1	100	<0.0001	0.00	/	符合要求
						<0.0001			
15	铅	2026.01.29	1	1	100	<0.001	0.00	/	符合要求
						<0.001			
16	铁	2026.01.29	1	1	100	0.04	0.00	≤25	符合要求
						0.04			
17	锰	2026.01.29	1	1	100	0.09	0.00	≤25	符合要求
						0.09			
18	钾	2026.01.30	1	1	100	0.92	0.00	≤25	符合要求
						0.92			
19	钠	2026.01.30	1	1	100	15.5	0.32	≤25	符合要求
						15.6			

20	钙	2026.01.30	1	1	100	54.3	0.28	≤ 25	符合要求
						54.6			
21	镁	2026.01.30	1	1	100	12.3	0.00	≤ 25	符合要求
						12.3			
22	氯离子	2026.01.24	1	1	100	11.6	0.00	≤ 10	符合要求
						11.6			
23	硝酸根	2026.01.24	1	1	100	38.7	0.51	≤ 10	符合要求
						39.1			
24	硫酸根	2026.01.24	1	1	100	102	0.49	≤ 10	符合要求
						103			
25	亚硝酸根	2026.01.24	1	1	100	0.059	3.28	≤ 10	符合要求
						0.063			

表6 本项目相关人员一览表

序号	项目负责内容	人员	上岗证证书编号	发证日期
1	报告签发	杜月红	检字证 15-2019	2019.04.15
2	报告审核	夏利红	检字证 02-2020	2020.08.13
3	报告编制	赵烂烂	检字证 13-2019	2019.03.01
4	现场采样及分析 人员	周海滨	检字证 14-2019	2019.04.01
5		张晨军	检字证 04-2025	2025.05.07
6		赵钺	检字证 06-2024	2025.01.07
7		许思杭	检字证 17-2019	2019.08.01
8		钱莹	检字证 03-2025	2025.04.03
9		秦秋菊	检字证 05-2024	2024.11.25
10		杜吉利	检字证 11-2018	2019.01.01
11		沈欣怡	检字证 04-2024	2024.08.17
12		王涓娇	检字证 05-2025	2025.07.11
13		余富	检字证 04-2024	2024.08.17
14		程深荃	检字证 04-2023	2023.06.12

附件 14：验收意见和签到单

堵坝拆除及清淤工程（一期）
竣工环境保护验收会议签到单

	姓 名	单 位	电 话	身 份 证 号
验收负责人（建设单位）	邵晓村	中城建五洲建设有限公司	13185016007	33003198708211612
验收人员	胡正峰	浙江海洋科学学会	18752571650	341126198305121212
	杨志以	浙江省环境科学学会	13858111848	3202051986310125178
	王春	浙江工业大学	15918056597	330102196504210335
	包小娟	浙江永正环保科技有限公司	18706013757	330123196309135326

堵坝拆除及清淤工程（一期） 竣工环境保护验收调查报告验收意见

2026年6月15日，中电建北亚（杭州）投资有限责任公司根据《堵坝拆除及清淤工程（一期）竣工环境保护验收调查报告》并对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》、《建设项目竣工环境保护设施验收技术规范 生态影响类》（HJ/T 394-2007）、《建设项目竣工环境保护验收技术规范 水利水电》（HJ464-2009）等文件要求组成验收工作组，严格依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范/指南、项目环境影响报告和审批部门审批决定等要求对本项目进行现场验收。

验收工作组踏勘了现场，听取了建设单位中电建北亚（杭州）投资有限责任公司（建设主体）、杭州富阳城市建设投资集团有限公司（环评手续办理单位）、调查、验收监测单位浙江永汇检测科技有限公司等单位有关项目概况、验收调查工作和验收调查报告内容的汇报，并结合《验收调查报告》等资料，经认真讨论形成验收意见如下：

一、工程基本情况

1、建设地点、规模、主要建设内容

本项目建设单位为中电建北亚（杭州）投资有限责任公司，建设地址位于杭州市富阳区工程位置位于算帐岭和江丰民联村之间，北支江上下游河段。

本工程概算总投资28837.31万元，其中环保投资2229.43万元（不含水土保持投资），占项目总投资的比例为7.73%。

建设项目名称：堵坝拆除及清淤工程（一期）

项目性质：新建

建设内容：本次环境影响评价内容为北支江综合整治中的堵坝拆除及清淤工程（一期），位于富阳区下游3km处，富春江上最大的江中岛—东洲岛之北，清淤范围起至北支江上堵坝上游100m，终于下堵坝，长约7.112km。本次工程堵坝拆除仅为北支江上堵坝拆除，下堵坝拆除及下堵坝至下游水闸船闸清淤段纳入北支江综合整治中的堵坝拆除及清淤工程（二期）考虑。本次要求上堵坝拆除到与堵坝上游的岸坡一致，上堵坝拆至0.5m高程，拆除工程量约7.01万 m^3 ；清淤工程为北支江进口至下堵坝间江道清淤，清除1.0m高程以上淤积（维持原河床深槽-0.5~7m高程不变），水下清淤工程量约68.40万 m^3 ，水上开挖工程量约8.57万 m^3 。

建设地点：本工程整体位于富阳区东洲街道工程位置位于算帐岭和江丰民联村之间，

验收工作组
验收意见：验收合格
验收日期：2026年6月15日
验收人员：丁磊 胡正峰 包仁同

中电建北亚（杭州）投资有限责任公司

清淤范围为东洲街道北侧北支江上堵坝上游100m，终于下堵坝，长约7.112km。

环保总投资：约2229.43元。

建设工期：根据初步设计批复文件，项目计划开工：2019年11月，计划完工：2021年5月，计划总工期19个月。建设内容：拆除上堵坝约265m；北支江进口至下堵坝河段清淤；配套建设底泥处理厂、临时办公区、拼装场、雨水蓄水池等临时设施。

实际开工日期：2020年3月；实际完工日期：2022年4月；实际总工期：26个月；施工期完成上堵坝拆除、北支江指定河段清淤作业，配套底泥脱水处理设施建设、临时生产生活场地建设；土石方开挖86.09万 m^3 ，填筑12.63万 m^3 ，借方7.88万 m^3 ；余方50.84万 m^3 全部签订处置协议外运消纳或拍卖资源化利用，无永久性弃渣场。

2、建设过程及环境保护审批情况

2019年6月，手续办理单位（杭州富阳城市建设投资集团有限公司）委托中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司编制了《堵坝拆除及清淤工程（一期）环境影响报告书》。2020年8月19日，杭州市生态环境局富阳分局以富环许审[2020]134号文，对本工程出具了环境影响评价报告书审查意见。

2026年1月19日，杭州市生态环境局富阳分局以330183F-2026-004-L文，对本工程突发环境事件应急预案进行了备案。

工程已于2020年3月正式开工，2022年4月30日正式完成，总工期26个月（底泥处理厂是临时工程，工程完工验收的内容不包括底泥处理厂拆除，完工验收仅包含河道内的清淤及堵坝拆除），2022年5月~至今。目前项目主要生产设施和环保设施运行正常，已具备竣工环境保护验收条件。

3、投资情况

本工程实际总投资33969.22万元，环保总投资为2342.44万元，占总投资的6.90%。

4、验收范围

本项目验收范围是堵坝拆除及清淤工程（一期）整体及同步建设配套的环境保护设施/措施验收。

二、工程变更情况

根据现场核查和验收调查报告，堵坝拆除及清淤工程（一期）为亚运场馆配套北支江综合整治分项工程，建设内容、工程规模、选址布局、施工工艺与环评文件及主管批复内容基本一致，无重大变更内容；项目已按设计完成上堵坝拆除、指定河段清淤、临时设施拆除及场地复绿等全部建设内容，施工周期、占地范围与报批文件相符，工程实际建设内

邵明丁 邵明丁 邵明丁 邵明丁 邵明丁

容满足环评及审批要求。对照原环评，主要是工程主要经济技术指标略有调整，清淤量有所削减。

对照相关标准规范要求，以上变动不属于重大变动。

三、环境保护措施

1、施工期废水

(1)、管理营地

管理营地生活污水经化粪池处理后纳入市政污水管网，不直接排放。

(2)、临时施工区

①含油废水处理：车辆冲洗废水进行除油处理后废水与船舶舱底油污水一并采用隔油沉淀池进行除油处理，废水满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2002)车辆冲洗标准后回用；废油与船舶舱底油污水一并交由有资质单位处理。

②生活污水处理：北支江南岸的临时生活办公区设化粪池、隔油池及埋地式污水处理设施，生活污水经处理后满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2002)标准，回用于道路洒水及周边绿化。

③临时堆土场措施：堵坝拆除弃土弃渣临时堆放在北支江南岸临时堆土场，临时堆土场周围设置集排水沟，以阻隔雨水径流将污染物带入北支江水域。

④清淤余水：底泥处理过程中所产生约 $1.3\text{万m}^3/\text{d}$ 的余水，采用超磁分离器深层沉淀，控制SS低于 60mg/L ，回到北支江支沟、灌渠及水塘。

(3)、饮用水源保护

①施工区施工机械设备和车辆的冲洗废水多级沉淀后回用于设备冲洗和场地洒水；

②生活污水经处理达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》洒水标准后回用于场地绿化及施工场地洒水抑尘，不能回用的部分定期清运至污水处理厂处理。

③施工期船只及营运期通航船只油污水应统一收集上岸处理，废油交由有资质单位处理，不得随意排放至北支江。

(4)、底泥处理厂(地下水)

①泥砂分离池、固液分离池、均化调理池和导排系统采用混凝土防渗材料，运行过程中加强质量监管，尽可能控制可能出现渗漏的裂缝产生。

②在施工期严格禁止污废水向地下含水层中排放。

③工程结束后，进行地下水环境监测，一旦发现地下水环境污染，建设单位承担土壤及地下水环境修复工作，使其恢复并满足地下水环境质量标准。

邵明丁 胡正峰 包丁同

2、施工期废气

- (1) 载重卡车设备选择符合最新排放标准的卡车，减少大气环境污染。
- (2) 在燃油机械的燃料中添加助燃剂，使用合格的燃油，降低尾气中污染物的排放量。
- (3) 施工期加强对汽车、挖泥船的维修保养，使其处于良好运行状态。
- (4) 底泥处理厂建设期间四周应当设置连续、密闭的围挡，高度2.5m。
- (5) 底泥处理厂的主要运输通道以及出入口外侧10m范围内道路路面铺设钢板，混凝土等硬化处理。
- (6) 配备洒水车，对底泥处理厂及周边道路进行洒水降尘。无雨日每天洒水4~5次，有效控制施工和车辆扬尘，缩小施工扬尘影响范围。

(7) 脱水淤泥定期进行清运，防治淤泥堆积过久，产生臭气。

(8) 采用密闭化车辆运输余土、砂料、垃圾，确保车辆机械密闭装置设备正常使用，保证物料不遗撒外漏。车辆在驶出施工工地前做好冲洗、遮蔽、清洁等工作。施工工地出口内侧设置洗车平台，按规定安装车辆喷淋系统，利用工地施工废水处理回用于运输车辆冲洗。运输车辆驶出工地前，应对车轮、车身、车槽帮等部门进行冲洗除泥。

(9) 混凝土使用：底泥处理厂建设的混凝土使用商品砼。水泥的加装、卸载、转运、处理和贮存在完全封闭的系统或设施中进行，通风排放口安装过滤器企业制定了扬尘防治专项施工方案；散料堆场、混凝土拌合处等定点定位，合理布置，采取定期洒水、简易覆盖等防尘措施；选用能耗、低污染排放的施工机械、车辆，并定期保养；

3、施工期噪声

- (1) 施工过程中选用低噪声的机械设备和工艺，定期对施工设备进行维护和保养。
- (2) 合理布置综合堆料场，高噪音设备布置在距厂界、村庄较远处；对高噪音设备、距厂界较近的加工场地设置移动式隔声围挡进行降噪。

(3) 加强运输车辆管理，施工车辆在经过村庄和进出临时施工场地时，要求减速慢行，禁鸣喇叭。

(4) 合理安排施工时间，禁止夜间高噪声机械施工，不在夜间进行堵坝拆除施工。

(5) 根据本工程特点、周边敏感点分布情况，制定了专门的施工计划，合理安排施工时序，尽量避免居民休息时间进行高噪声作业，对必须经居民区行驶的施工车辆，制定了合理的行驶计划，并加强了驾驶员的培训，通过限速行驶、禁止高音鸣号等措施来降低噪声。

邵平 丁磊 胡正峰 包正

4. 施工期固废

(1) 底泥处理厂位于东桥路上游右岸处, 占地约42300m²。底泥处理厂主要分为泥沙分离系统、固液分离系统、脱水固化系统。压滤脱水后的泥饼定期清理外运至建华村综合利用。堵坝拆除、水上升挖、底泥处理厂建设自身弃土等约18.26万m³(松方) 优先考虑北支江综合整治工程中其他工程子项进行土方利用, 例如南岸提防加固工程如果施工时序匹配则可直接利用用于提防填筑, 多余土方运至建华村综合利用或油树坞弃渣场处理。

(2) 施工过程中余方共计50.84万m³, 其中淤泥压滤后形成泥饼30.5万m³, 运往东洲街道建华村北支江区块; 0.02万m³运往油树坞毛竹林地块回填渣土消纳场, 2.95万m³运往富阳区春建乡下俞(二期)渣土消纳场, 0.37万m³运往永昌镇昌岭村(昌岭区块), 7.00万m³运往富阳区东洲街道全域土地综合整治EPC项目, 10万m³中砂由建设单位委托浙江广润拍卖有限公司拍卖给杭州恒泰建设工程有限公司。

(3) 清淤砂石经分离后外售建材市场, 底泥在堆料场干化后运至建华村综合利用, 部分土方回用于南岸提防综合整治工程, 建设单位和施工单位需对余土进行定时定量检测。

(4) 上堵坝拆除产生的部分土方回用于南岸提防综合整治工程, 其余弃渣统一运至富阳区制定的弃渣场。

(5) 对于施工期施工人员、运行期底泥处理厂和营地产生的生活垃圾, 采用定点收集方式, 设置专门的垃圾箱、垃圾桶加以收集, 并委托当地环卫部门按时每天清运。

(6) 对于人员活动产生的分散垃圾, 除对施工人员加强环境保护教育外, 设立了一些分散的小型垃圾收集器, 如废物箱等加以收集, 并派专人定时打扫清理。船舶生活垃圾应收集运至岸上统一处理。

(7) 施工期含油废水隔油、气浮后产生的废油为危险废物, 应按照国家危险废物的管理规定进行贮存, 并按规定交由有资质的处理单位进行处理, 不得随意丢弃。

5. 施工期生态环境

1. 陆生生态

(1) 合理布局施工场地, 严格划定施工区域, 减少占用土地; 施工过程中, 临时建筑采用成品或简易拼装方式, 减轻对土壤及植被的破坏。

(2) 底泥处理厂开挖前将有肥力土层进行剥离、临时储存并加以防护, 表土剥离厚度为0~20cm, 后期利用于场地恢复。

(3) 加强施工期管理, 施工过程中, 禁止施工人员对作业区周围耕地、植被破坏, 禁止损坏临时用地之外的地表土壤和植被, 尽量减少对野生动植物的影响。

邵卫强 丁磊 林学武 胡江峰 包丁同

(4) 施工所需外购建筑材料,如砖、石、沙、水泥、木材等,随用随运,尽量少占地、少破坏植被。

(5) 加强施工人员宣传教育工作,工程实施过程中严禁猎杀捕食野生动物。

(6) 工程完工后需及时对临时占地进行植被恢复。临时占地植被选用乡土树种,注意乔、灌、草及常绿、阔叶、深根和浅根等不同种类的搭配,形成多层次的林相结构,并具有较强观赏价值。乔木可选择水杉、杨树、香樟等2年生的壮苗,灌草丛以牛筋草、蒲公英、狗尾巴草等。

本工程实施场地主要在北支江水域,无永久占地,临时占地约14.0805hm²,工程占地及周围主要为园地和荒草地,不涉及国家和地方珍稀保护植物。因此本工程实施对陆生植物影响较小。

2、水生生态

(1) 施工场地按照标准化工地标准进行规划、建设,施工单位应做到文明施工,加强污废水处理设施管理,确保污废水处理回用或达标排放,以免对下游河道内的水生生物和鱼类资源造成影响;

(2) 严格按照工程设计控制清淤范围,分区域清淤,部分区域底栖生物自然恢复的方式。

(1) 河道清淤按照天然河势清除1.00m高程以上淤积(维持原河床深槽-0.5~-7m高程不变),清淤范围实际仅涉及部分河底面积,为清淤结束后水系生态系统的恢复提供良好的环境;

(2) 作业实施分区作业,利用水域分区参差作业和延长施工间隙的施工作业方式,并通过减缓作业强度的方法,为水系生态系统的恢复提供应有的空间和时间保障。

6、营运期废水、大气、噪声、固废、生态

本次验收监测期间,本工程已建设完成,上游堵坝完成拆除,河道完成清淤,配套的底泥处理厂已拆除,现场已复垦;无废气、废水、噪声、固废排放及生态保护,经现场踏勘,无需设置营运期保护目标。

7、社会环境影响调查

本工程作为亚运配套河湖整治工程,契合区域社会经济、生态保护、文旅发展规划,整体社会环境影响以正面为主,无长期不利影响:一是工程显著提升区域防洪减灾能力、改善水环境质量、带动文旅产业发展,助力区域社会经济高质量发展;二是工程无永久占地、无移民安置,临时占地已完成植被恢复,符合土地利用规划;三是工程不涉及文物古

设计:丁敏 审核:胡正峰 包正同

迹，对富春江-新安江-千岛湖国家级风景名胜区产生正面生态景观效益；四是施工期污染管控到位，未造成人群健康不利影响，周边公众认可度高，合理诉求均已落实到位。

综上，本工程社会环境影响符合环境影响评价文件及相关批复要求，无重大社会环境不利影响，社会效益显著。

8、公众参与调查

本次验收公众参与调查采用现场走访核查、现场问询方式相结合的方式开展。调查对象覆盖工程周边敏感点位，主要为东洲街道项目两岸沿线居民区。

受访公众均认为本工程对当地（防洪安全/亚运会保障/水环境改善）的建设意义为重要；对试运营期间环保工作的总体评价均为满意；对本工程环境保护工作的总体评价均为满意。施工期间针对群众反馈的短时扬尘、噪声问题，第一时间优化施工方案，强化污染防治措施，最大限度降低施工扰民影响。针对公众提出的后期运维建议，建设单位已建立常态化河道管护、水质监测、生态养护机制，持续巩固工程生态整治成效，所有收集到的合理公众意见均已落实整改及长效管控，无未解决的公众诉求及环保投诉问题。

四、环境风险防范及应急措施

2026年1月19日，杭州市生态环境局富阳分局以330183F-2026-004-L文，对本工程突发环境事件应急预案进行了备案。

目前工程已有一定的环境风险防范措施，企业应针对可能发生的环境突发事故情景，落实承担应急职责的相关人员，定期开展相关内容的培训，并开展应急演练。

五、验收调查结果

2026年5月，公司对本项目进行现场勘察，在此基础上编制了本项目竣工环境保护验收调查报告，2026年1月22-23日进行了验收检测，主要验收结论如下：

1、生态环境调查结论

项目临时占地（底泥处理厂、临时堆场等）施工结束后全部拆除并完成植被恢复，选用乡土乔灌木物种，植被恢复面积、恢复标准满足环评设计要求；堵坝拆除后恢复河道天然水文情势，北支江水生生物栖息环境改善，陆生、水生生态逐步自然修复；工程未占用生态红线、基本农田，未破坏区域珍稀动植物资源，环评及其批复提出的生态环境保护措施基本得到了落实，工程建设对沿线生态环境影响较小，具备验收条件。

2、水环境调查结论

根据监测报告，施工期限内，施工营地生活污水排放口污染因子能够达到《污

环评丁君 胡玉峰 包同

水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级标准限值要求;工程施工范围所在区域河道地表水水质监测因子能够满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)II类标准;底泥监测因子能够《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)中筛选值要求。

施工期落实清淤密闭输送、底泥处理厂余水沉淀回用、施工生活污水预处理回用等水污染防治措施;各类生产废水、生活污水未直排北支江。工程完工后打通北支江水体连通通道,河道淤积消除,水体流动性显著提升,现状地表水满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)II类标准;无施工遗留污水排污点位,水环境影响在环评预判范围内,水污染防治措施落实到位。

3、声环境调查结论

施工期选用低噪声施工设备,合理划定作业时段,临近居民区路段采取降噪管控,施工噪声达标排放;施工结束后工程无固定产噪设施,运行阶段不存在持续性噪声源,沿线居民区声环境恢复原有现状,施工噪声未造成长期遗留的环境影响。营运期对声环境无影响。

4、环境空气调查结论

根据跟踪监测报告,清淤河段南岸区域周边敏感点、区域环境中相关环境监测因子(TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、氮氧化物、二氧化硫、一氧化碳)能够满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二类标准限值要求。

根据跟踪监测报告,清淤河段南岸区域环境监测因子(TSP)能够满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二类标准限值要求。

根据验收监测报告,本工程实施后,清淤段中间段南侧临近敏感点可吸入颗粒物(PM₁₀)、总悬浮颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳均能够达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中的二级标准要求,也符合《环境空气质量标准》(GB3095-2026)过渡阶段浓度限值。说明施工期环境保护措施到位,不降低环境质量等级。施工阶段落实围挡封闭、洒水喷淋、渣土密闭运输、底泥堆场覆盖抑尘等废气防控措施;项目竣工后无持续性大气污染源,区域空气质量恢复原有水平,施工扬尘等短期环境影响已全部消除,大气环保措施满足环评及验收规范要求。

营运期对大气环境无影响。

5、土壤固废调查结论

丁磊 胡正峰 包仁同

工程清淤底泥经脱水处理后全部综合利用，拆除建筑垃圾优先就地回填利用，不可利用废渣外运合规消纳场所处置；施工生活垃圾由属地环卫统一清运处置，项目全过程无危险废物产生，各类固体废物均实现合规处置，无乱堆乱弃、遗留固废问题，固废处置符合环评要求。

本工程施工期产生的清淤底泥、建筑垃圾、工程弃土、生活垃圾均实现分类收集、合规处置、资源化利用，固废处置率、合规率均达到100%。全过程未发生固体废物污染环境事件，无二次污染，无环境遗留问题，固体废物污染防治措施落实到位，满足《建设项目竣工环境保护验收技术规范水利水电》（HJ464-2009）及环评批复要求，对周边环境影响可接受。综上所述，本工程已落实固废污染防治措施，建设对周边环境基本无影响。

6、生态环境调查结论

本项目临时占地（底泥处理厂、临时堆场等）施工结束后全部拆除并完成植被恢复，选用乡土乔灌木物种，植被恢复面积、恢复标准满足环评设计要求；堵坝拆除后恢复河道天然水文情势，北支江水生生物栖息环境改善，陆生、水生生态逐步自然修复；工程未占用生态红线、基本农田，未破坏区域珍稀动植物资源，生态保护措施落实到位。

7、社会环境影响

本项目无征地拆迁、移民安置内容；工程实施提升北支江行洪能力、改善区域水环境与景观，助力亚运配套建设，社会效益突出。结合现有公众调查资料，周边受访群众、村居单位总体认可项目建设成效，施工期短时扰民问题已通过优化施工方案整改完毕，无长期环境纠纷、环保投诉，项目社会环境影响以正面效益为主。

8、环境风险与应急管理

建设单位按要求编制北支江综合整治项目突发环境事件应急预案并完成相关评审备案，配齐围油栏、吸油毡、应急水泵、沙袋等应急物资，施工期间开展应急培训与现场演练；施工全过程未发生燃油泄漏、泥浆外溢、水体污染等突发环境事件，环境风险防控及应急体系建设满足环评与环保管理规定。

六、建设项目对环境的影响

根据调查报告，本项目环保手续齐全，污染防治措施基本按照环评及批复要求落实；经验收监测，废水、废气、噪声已达标排放，固体废物得到妥善处置，生态环境也基本得到了恢复，工程建成投入运行后的环境影响未超过环评预测，对环境总体可接受。

环评丁磊 审核胡正峰
包工=10

七、验收结论

“堵坝拆除及清淤工程（一期）”在建设中能执行环保“三同时”规定，验收资料齐全。依据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》、《验收调查报告》等资料及环境保护设施现场检查情况，本项目环保手续齐全，污染防治措施基本按照环评及批复要求落实；经验收监测，废水、废气、噪声已达标排放，固体废物得到妥善处置，生态环境也总体得到了恢复，验收调查报告结论总体可信。因此该项目符合申请建设项目竣工环境保护自主验收条件项目，原则同意通过竣工环境保护验收。可登陆竣工环境保护验收信息平台填报相关信息。

八、后续要求和建议

1、完善更新编制依据；完善工程变更情况分析；调查完善施工期污染防治措施落实情况，完善项目环评及批复内容与实际落实情况的对照分析。按相关规范要求完善竣工环境保护验收调查报告相关内容；完善附图附件。

2、严格落实《堵坝拆除及清淤工程（一期）突发环境事件应急预案》等相关要求，规范项目环境风险应急防范措施，定期进行应急演练，配备完善的环境风险防范设施和物资，确保水体水质安全。

3、建立健全相关环保制度，落实专人负责环保管理，做好工程运营期间生态环境系统运行工作，规范各类环保台账，进一步规范各类环保标识标牌，确保环保设施与环境风险应急体系发挥效益。

验收专家组：

丁磊
包仁同

胡正峰
邵志丁

