

北支江综合整治一下游水闸、船闸工 程项目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

编制单位：浙江永汇检测科技有限公司

二零二六年六月



建设单位法定代表人：张曼

编制单位法定代表人：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

一、 前言	1
二、 总论	2
2.1 编制依据	2
2.2 调查目的及原则	3
2.3 调查方法	3
2.4 调查范围和验收标准	4
2.5 环境敏感目标	10
2.6 调查重点	11
三、 工程调查	13
3.1 项目概况	13
3.2 项目建设过程回顾	13
3.3 工程建设内容	14
3.4 工程建设变化情况	16
3.5 工程调查小结	16
四、 环境影响报告书回顾	18
4.1 环境影响报告书结论	18
4.2 环境影响报告书批复	26
4.3 环境措施落实情况调查	26
五、 环境影响调查	32
5.1 验收调查范围	32
5.2 验收调查因子	33
5.3 验收调查内容	33
5.4 验收调查方法	34
5.5 调查布点	43
5.6 生态保护措施落实情况	44
5.7 生态调查结果与分析	55
5.8 问题与建议	107
5.9 工程占地情况调查	110

5.10 绿化工程调查	110
5.11 水土保持情况调查	110
六、水环境影响调查与分析	112
6.1 区域地表水环境概况	112
6.2 施工期水环境影响调查	112
6.3 营运期水环境影响调查	113
6.4 水环境质量监测结果及分析	113
七、大气环境影响调查与分析	116
7.1 施工期大气环境影响调查	116
7.2 营运期大气环境影响调查	116
7.3 小结	116
八、声环境影响调查与分析	117
8.1 声环境敏感点变化情况调查	117
8.2 施工期噪声环境影响调查	117
8.3 营运期噪声源调查	117
8.4 声环境质量验收监测与分析	117
九、固体废物影响调查与分析	120
9.1 施工期固废环境影响调查	120
9.2 营运期固体废弃物环境影响分析	120
9.3 小结	120
十、社会环境影响调查	121
10.1 社会经济影响	121
10.2 建设征地拆迁情况调查	121
10.2 社会稳定与风险调查	121
10.4 小结	121
十一、环境风险事故调查	123
11.1 事故风险污染因素调查	123
11.2 风险措施落实情况	123
11.3 小结	126

十二、 环境管理状况及监测计划落实情况调查	127
12.1 环境管理状况调查	127
12.2 环境监测计划落实情况调查	128
12.3 环保投资调查	129
12.4 环境管理调查结论	130
十三、 公众意见调查	131
13.1 公众意见调查方法	131
13.2 公众意见调查结论	136
十四、 调查结论和建议	137
14.1 工程概况	137
14.2 项目环境保护工作执行情况结论	137
14.3 生态环境影响结论	137
14.4 水环境影响结论	137
14.5 大气环境影响结论	138
14.6 声环境影响调查结论	138
14.7 固体废物调查结论	138
14.8 社会环境影响调查结论	138
14.9 环境风险事故调查结论	138
14.10 环境管理状况及监测计划落实情况调查结论	139
14.11 公众意见调查结论	139
14.12 项目竣工环境保护验收调查结论	139
附表	140
附图 1 工程地理位置	141
附图 2 工程现状图	142
附图 3 监测点位图	144
附图 4 流域水系图	145
附图 5 工程平面布置图	146
附图 5 施工总平面布置图	147
附件 1 可行性研究报告批复	148

附件 2 初步设计批复	153
附件 3 环评批复	158
附件 4 水保批复	159
附件 5 应急预案备案表	163
附件 6 公众调查表	165
附件 7 检测报告	174
附件 8 质控报告	181

一、前言

北支江位于富阳主城区下游 3km，富春江东洲岛之北，西起东洲大岭山脚，东至江丰紫铜村，河段全长约 12.5km（其中富阳区境内约 7.1km，西湖区境内约 5.4km），一般江面宽 150m~300m。

北支江综合整治工程包括堵坝拆除及清淤、上游水闸船闸、下游水闸船闸、南岸堤防加固及综合整治四个项目，北支江综合整治一下游水闸、船闸工程是北支江综合整治工程的重要组成部分，主要建设内容为建设下游水闸、船闸以及管理用房。本项目仅对北支江综合整治一下游水闸、船闸工程进行竣工环境保护验收。

2020 年 7 月，中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司编制了《北支江综合整治一下游水闸、船闸工程环境影响报告书（报批稿）》，2020 年 8 月 12 日，杭州市生态环境局以“杭环评批[2020]3 号”文对其批复。

本工程于 2022 年 1 月正式开工建设，2023 年 12 月完成了主体工程建设，2024 年 12 月完成了围堰拆除、下堵坝拆除，2025 年 12 月绿化、排水等配套设施建设完成。

目前下游水闸、船闸工程环保手续齐全，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》等相关文件的规定和要求，受中电建北亚（杭州）投资有限责任公司（原建设单位为杭州富阳水利建设投资有限公司，现已注销）委托，我司承担了该项目竣工环境保护设施设施验收调查工程。2025 年 12 月，我单位组织相关技术人员对项目进行了现场调查，收集了该项目的环评、设计、施工等有关资料及相关批复，分别就工程实际运行工况、环保措施落实情况、工程试运营期的声环境、水环境、环境空气、生态环境等多个专题开展验收调查工作，并同步开展了环境监测、公众参与调查工作等。在调查监测和分析研究的基础上编制了《北支江综合整治一下游水闸、船闸工程项目竣工环境保护验收调查报告》。

二、总论

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》，2015 年 1 月 1 日；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月 29 日；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018 年 1 月 1 日；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2022 年 6 月 5 日起施行；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年修订），2020 年 9 月 1 日起施行。

2.1.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号），2017 年 7 月；
- (2) 《中华人民共和国河道管理条例》（国务院令第 687 号，2018 年 3 月 19 日）；
- (3) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》（HJ/T394-2007）；
- (4) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号），2017 年 11 月；
- (5) 《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），2015 年 6 月；
- (6) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020），2021 年 7 月 1 日起实施。

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) 中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司，《北支江综合整治一下游水闸、船闸工程环境影响报告书（报批稿）》，2020 年 7 月；
- (2) 杭州市生态环境局，《北支江综合整治一下游水闸、船闸工程建设项目环境影响评价文件审批意见》，杭环评批[2020]3 号，2020 年 8 月 12 日。

2.1.4 其他工程建设相关文件

(1) 《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》（编制单位：浙江恩骐环保科技有限公司），2026年1月。

(2) 浙江永汇检测科技有限公司提供的监测报告，报告编号：永汇检测(2025)第251027101号。

(3) 业主提供的其他相关资料。

2.2 调查目的及原则

2.2.1 调查目的

对本项目竣工环保验收调查的目的在于：

(1) 调查工程在施工、运行和管理等方面落实环境影响报告书、工程设计所提出的环保措施的情况，以及对各级环保行政主管部门批复要求的落实情况。

(2) 调查工程是否贯彻了“三同时”制度，环评报告书及其批复提出的各项环境保护措施是否与主体工程同时设计、同时施工、同时投入试运行。

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

(4) 通过公众意见调查，了解公众对该工程建设期及试运营期环境保护工作的意见，对当地经济的作用、对工程影响范围的居民工作和生活的情况，针对公众的合理要求提出解决建议。

(5) 根据调查的结果，客观、公正地从技术上论证工程是否符合建设项目环境保护验收的条件。

2.2.2 调查原则

(1) 认真贯彻国家与地方的环境保护法律、法规及规定；

(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(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工程施工期造成的环境影响的反映,同时了解公众对该工程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;

(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 调查范围及调查内容

根据生态类项目环境影响调查的一般要求和工程具体情况,拟定各专题的调查因子见下表。调查范围与环境影响评价范围一致。工程评价范围含工程建设区、施工生活区、弃土区、船闸上下游航道。

表 2.4-1 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
声环境	施工场地、航道边界外 200m, 船闸边界 200m 范围内的居民住宅等敏感点	等效连续 A 声级 (L_{Aeq})
生态环境	引航道上游 1km, 引航道下游 1.0km, 航道中心线外 200m, 船闸边界外 200m 范围及弃土区、临时施工场地	施工期水土流失、临时占地的生态恢复措施等
水环境	船闸工程整个河段及附近的水环境保护目标	船闸段地表水现状监测因子: pH、SS、高锰酸盐指数、石油类
环境空气	施工场地、弃土区附近 200m、船闸边界外 200m 范围内的居民住宅等敏感点	TSP、NO ₂ 、SO ₂ 、CO
公众意见	施工期和试运营期直接受影响的居民住户及司乘人员	施工期及试运营期对环境影响及所采取的措施, 通行方便性和环保影响等

2.4.2 验收标准

2.4.2.1 环境质量标准

(1) 水环境质量标准

根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》，评价范围内目标水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准以及III类标准，具体见下表。

表 2.4-2 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002） 单位：mg/L

指标	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)		指标	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)	
	II类	III类		II类	III类
pH(无量纲)	6~9		砷≤	0.05	0.05
DO≥	6	5	汞≤	0.00005	0.0001
高锰酸盐指数≤	4	6	镉≤	0.005	0.005
COD≤	15	20	铬(六价)≤	0.05	0.05
BOD ₅ ≤	3	4	铅≤	0.01	0.05
氨氮(NH ₃ -N)≤	0.5	1.0	氰化物≤	0.05	0.2
总磷(以P计)≤	0.1(湖、库 0.025)	0.2(湖、库 0.05)	挥发酚≤	0.002	0.005
总氮(湖、库以N 计)≤	0.5	1.0	石油类≤	0.05	0.05
铜≤	1.0	1.0	阴离子表面活性 剂≤	0.2	0.2
锌≤	1.0	1.0	硫化物≤	0.1	0.2
氟化物≤	1.0	1.0	粪大肠菌群(个 /L)≤	2000	10000

(2) 环境空气质量标准

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，详见下表。

表 2.4-3 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）

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	年平均	40	70	μg/m ³

	(粒径小于等于 10μm)	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 (NOx)	年平均	50	50
		24 小时平均	100	100
		1 小时平均	250	250
8	NMHC	1 小时平均	/	2000
注：NMHC 标准来源大气污染物综合排放标准详解。				

(3) 声环境质量标准

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) 2 类标准;南岸声环境质量评价标准执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准。

工程建成运行后北支江通航,航道北侧 35m 范围、南侧 20m 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 35m 范围外声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准;南侧 20m 范围外声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准,详见下表。

表 2.4-4 《声环境质量标准》(GB3096-2008) 单位: dB (A)

声环境功能区类别	昼间	夜间
2 类	60	50
3 类	65	55
4a 类	70	55

(4) 地下水环境

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 2.4-5 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

(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 2.4-6 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 2.4-7 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	苯	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) 废气排放标准

施工期大气污染物主要为土石方开挖、堆场产生的扬尘，颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监控浓度限值周界外浓度最高点 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 。

运行期无大气污染物排放。

(2) 废水排放标准

施工期污水禁止排放，其中生产污废水需经处理后回用于生产。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，生活污水经处理满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）标准后尽量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。施工期基坑排水以及运行期间下疏浚产生泥浆水的经沉淀处理后回用，无法回用部分需处理达到 GB8978-1996《污水综合排放标准》一级标准后排放。

表 2.4-8 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
----	-------------	---

表 2.4-9 污水综合排放标准 GB 8978-1996 (摘录)

序号	项目	道路清扫
1	pH	6.0~9.0
2	BOD ₅ (mg/L)	20
3	COD _{Cr} (mg/L)	100
5	氨氮 (mg/L)	15
6	SS	70
7	石油类 (mg/L)	5

运营期船闸管理生活污水收集后，由环卫部门定期清掏并运至污水处理厂。

(3) 噪声排放标准

施工作业噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。

表 2.4-10 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。

运营期主要噪声来自下游船闸启闭及旅游船只鸣笛偶发噪声。

2.5 环境敏感目标

2.5.1 声环境和大气环境

声环境保护目标包括船闸边界外 200m 的居民点、医院、学校、疗养院等噪声敏感建筑, 支江下游水闸、船闸 200m 范围内无声环境敏感点, 运行期无声环境保护目标, 大气环境与声环境保护目标相同。

2.5.2 水环境保护目标

本工程位于富春江富阳饮用水水源准保护区内, 距离富春江富阳饮用水水源二级保护区最近距离约 740m, 距离钱塘江杭州饮用水水源一级保护区最近距离约 720m。该区域水体水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II 类标准。

本工程下游的杭州市区范围钱塘江沿线现阶段共有 7 处饮用水源

取水口，均位于饮用水水源一级保护区内，分别为南星、白塔岭、珊瑚沙、三江口、孔家埠、石门沙、闻家堰。其中在本次评价范围内的取水口为石门沙取水口，与本工程的最短距离约为 4.5km。

表 2.5-1 水环境保护目标一览表

序号	水环境保护目标	县（市、区）名	取水口情况	与工程位置关系
1	富春江富阳饮用水水源准保护区（钱塘 189）	富阳	无	工程占用准保护区
2	富春江富阳饮用水水源二级保护区（钱塘 189）	富阳	无	与二级保护区最短距离约 740m
3	塘江杭州饮用水水源一级保护区（钱塘 190）	杭州	南星、白塔岭、珊瑚沙、三江口、孔家埠、石门沙、闻家堰取水口，石门沙取水口位于评价范围内	与一级保护区最短距离约 720m，与最近的取水口最短距离约 4.5km

2.5.3 生态环境保护目标

2.5.3.1 陆生生态

保护目标：工程周边野生动植物；北支江及富春江干流的水生生态，尤其是珍稀保护和洄游性鱼类；富春江-新安江-千岛湖风景名胜区，咕噜咕噜岛省级湿地公园生态系统及珍稀保护野生动植物。

2.5.3.2 水生生态

保护目标：北支江、富春江干流水生生物（浮游植物、浮游动物、底栖生物、鱼类等）、咕噜咕噜岛省级湿地公园。

2.6 调查重点

本次调查的重点包括：

- （1）核查实际工程内容及方案设计变更情况；
- （2）环境敏感目标基本情况及变更情况；
- （3）实际工程内容及方案设计变更造成的环境影响变化情况；
- （4）环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况；
- （5）环境影响评价文件及环境影响审批文件中提出的主要环境影响；
- （6）环境质量和主要污染因子达标情况；
- （7）环境保护设计文件、环境影响评价文件及环境影响评价审批

文件中提出的环境保护措施落实情况及其效果、污染物排放总量控制要求落实情况、环境风险防范与应急措施落实情况及其有效性；

（8）工程施工期和试运行期实际存在的及公众反映强烈的环境问题；

（9）验证环境影响评价文件对污染因子达标情况的预测结果；

（10）工程环境保护投资情况。

三、工程调查

3.1 项目概况

3.1.1 项目基本情况

项目名称：北支江综合整治一下游水闸、船闸工程

建设单位：中电建北亚（杭州）投资有限责任公司

项目性质：新建

建设地点：下游水闸、船闸布置于周浦港大桥下游约 1200m 处。

工程建设内容：下游水闸、船 闸以及管理用房建设。

项目投资：项目工程环评阶段估算总投资 62934.80 万元，实际验收投资 59327.54 万元，其中实际环保投资 630.47 万元，占实际总投资 1.1%。

3.2 项目建设过程回顾

北支江综合整治一下游水闸、船闸工程项目根据建设程序的有关规定办理了各项审批手续，项目建议书、工程可行性研究、初步设计、环境影响评价等各项文件及批复齐全，项目建设过程履行了《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》所规定的环境影响审批手续，项目建设过程情况见下表：

表 2.2-1 项目建设过程情况表

阶段	时间	项目建设过程情况
项目建议书	2017 年 10 月 23 日	杭州市西湖区发展改革和经济局和杭州市富阳区发展和改革委员会以富发改投资[2017]335 号《关于北支江综合整治--下游水闸、船闸工程项目建议书的批复》批准项目建议书
可行性研究	2018 年 9 月 7 日	杭州市西湖区发展改革和经济局和杭州市富阳区发展和改革委员会以“富发改投资[2018]305 号”《关于北支江综合整治--下游水闸、船闸工程可行性研究报告的批复》批复工程可行性研究报告
可行性研究	2018 年 12 月 4 日	杭州市西湖区发展改革和经济局和杭州市富阳区发展和改革委员会“富发改投资[2018]386 号”《关于同意调整北支江综合整治--下游水闸、船闸工程可行性研究报告有关内容的批复》批复工程可行性研究报告
环境影响评价	2020 年 8 月 12 日	原杭州市环境保护局以“杭环评批[2020]3 号”批复项目环境影响报告书
初步设计	2022 年 1 月 7 日	杭州市西湖区发展改革和经济信息化局和杭州市富阳区发展和改革委员会以“富发改投资[2022]2 号”《关于富阳区北支江综合整治工程初步设计的批复》批复工程

		初步设计
水土保持方案	2022 年 3 月 23 日	杭州市林业水利局以“杭林水许准[2022]11 号”《关于富阳区北支江综合整治工程水土保持方案报告书的准予行政许可决定书》批复工程水土保持方案报告书

3.3 工程建设内容

3.3.1 工程建设内容一览表

本次验收根据环评报告中相关工程内容进行列表，同时对照工程实际建设内容，具体见下表。

表 2.3-1 工程组成建设内容一览表

建设内容	环评建设内容	实际建设	执行情况
水闸工程	水闸布置在主河床，共设置 3 个闸室段，每孔净宽 55.0m，采用缝墩结构，每个闸墩宽 7.5m，闸室总宽 210.0m，沿水流向长 30m。底板最小厚度为 3.0m，翻板闸门门槛高程为 1.00m，闸底板顺水流方向长 30.0m，闸墩顶高程为 6.0m。水闸由上游钢筋混凝土铺盖、闸室、下游钢筋混凝土护坦组成。左岸与钱塘江标准塘护坡相接，右岸与船闸上闸首相邻	水闸由上游钢筋混凝土铺盖、闸室、下游钢筋混凝土护坦组成。左岸与钱塘江标准塘护坡相接，右岸与船闸上闸首相邻。闸室段为水闸的主体，闸室为平底开敞式结构，有闸底板、闸墩、工作闸门等组成。共 3 孔，每孔净宽 55m，底板最小厚度为 3m，翻板闸门上游侧门槛设计标高 1.00m，闸底板顺水流方向长 30m，闸室总宽 210m（不含船闸），闸墩宽 7.50m，闸墩顶设计标高 6.00m。闸门采用底轴驱动式翻板闸门，闸门尺寸为 55×5m（宽×垂直高），最大挡水高程 6.00m，闸门采用液压启闭机操作，液压启闭机布置在两侧闸墩空腔内。考虑底轴翻板闸按照 10~20 年免维护设计，闸室上下游设检修闸门，预留闸门安装槽孔，采用检修闸门进行挡水检修	与环评一致
船闸工程	船闸闸室有效尺度为：40.0m×16.0m×3.6m（有效长度×有效宽度×槛上水深），引航道尺寸为：120m×30.0m×3.3m（引航道直线长度×引航道宽度×引航道水深）。船闸布置在枢纽右岸，左邻泄洪建筑物，右毗岸侧的亲水平台。船闸主要建筑物包括上、下闸首、闸室和上、下游引航道五部分，根据船闸规模、等级和过闸方式等要求，船闸主体建筑物及上下游引航道总长 350.0m	船闸闸室有效尺度为：40.0m×16.0m×3.6m（有效长度×有效宽度×槛上水深），引航道尺寸为：120m×30.0m×3.3m（引航道直线长度×引航道宽度×引航道水深）。船闸布置在枢纽右岸，左邻泄洪建筑物，右毗岸侧的亲水平台。船闸主要建筑物包括上、下闸首、闸室和上、下游引航道五部分，根据船闸规模、等级和过闸方式等要求，船闸主体建筑物及上下游引航道总长 350.0m	与环评一致
管理用房	管理用房为地面单层建筑物，局部 2 层，主体建筑采用钢筋混凝土框架结构，建筑面积约 440.0m ²	管理用房为地面单层建筑物，局部 2 层，主体建筑采用钢筋混凝土框架结构，建筑面积约 440.0m ²	与环评一致

施工导流	上游围堰顶高程取 9.20m, 长度 270.36m。下游围堰全年 5 年一遇洪水位 8.14m, 考虑下游围堰受潮水及风浪影响较大, 安全超高适当增加, 下游围堰顶高程取 9.20m, 长度 348.37m。导流明渠布置于水闸右岸东洲岛下游段, 连接北支江与富春江, 进口底高程取 2.5m, 出口底高程 2.0m, 底宽 15.0m, 两侧坡比均为 1:2.5, 明渠长 542.60m。明渠两侧开挖线外 3.0m 处利用渠道开挖土料填筑形成明渠挡水堰, 堰顶高程 9.2m	上游围堰顶高程取 9.20m, 长度 270.36m。下游围堰全年 5 年一遇洪水位 8.14m, 考虑下游围堰受潮水及风浪影响较大, 安全超高适当增加, 下游围堰顶高程取 9.20m, 长度 348.37m。导流明渠布置于水闸右岸东洲岛下游段, 连接北支江与富春江, 进口底高程取 2.5m, 出口底高程 2.0m, 底宽 15.0m, 两侧坡比均为 1:2.5, 明渠长 542.60m。明渠两侧开挖线外 3.0m 处利用渠道开挖土料填筑形成明渠挡水堰, 堰顶高程 9.2m	与环评一致
施工区	混凝土拌和站 1 个, 位于右岸, 占地面积为 5800m ² ; 临时加工厂 1 处, 位于右岸, 占地面积为 3200m ² ; 施工仓库 1 处, 位于左岸, 占地面积约为 3800m ² ; 混凝土骨料堆放场 1 处, 位于右岸, 占地面积约为 12000m ² ; 临时生活办公区 1 处, 位于左岸, 占地面积 4000m ² ; 临时推土场位于工程场地右岸, 包括底泥堆放场、表土堆放场、水闸堆土场、导流明渠堆土场占地面积约 40700m ²	混凝土拌和站 1 个, 位于右岸, 占地面积为 5800m ² ; 临时加工厂 1 处, 位于右岸, 占地面积为 3200m ² ; 施工仓库 1 处, 位于左岸, 占地面积约为 3800m ² ; 混凝土骨料堆放场 1 处, 位于右岸, 占地面积约为 12000m ² ; 临时生活办公区 1 处, 位于左岸, 占地面积 4000m ² ; 临时推土场位于工程场地右岸, 包括底泥堆放场、表土堆放场、水闸堆土场、导流明渠堆土场占地面积约 40700m ²	与环评一致
临时施工道路	新建右岸场内道路 440m, 1#下基坑道路 355m, 2#下基坑道路 480m, 3#下基坑道路 20m, 1#进场路 700m; 2#进厂道路利用已有道路, 约 1000m; 3#经常道路利用已有道路对原有道路进行加固, 长度约为 1500m	新建右岸场内道路 440m, 1#下基坑道路 355m, 2#下基坑道路 480m, 3#下基坑道路 20m, 1#进场路 700m; 2#经常道路利用已有道路, 约 1000m; 3#经常道路利用已有道路对原有道路进行加固, 长度约为 1500m	与环评一致

3.3.2 工程总体布置

水闸布置于周浦港大桥下游约 1200m 处, 水闸布置在主河床, 共设置 3 个闸室段, 闸门双向挡水。

水闸左岸下游约 150m 为已建的 4 号浦排灌站, 为减少 4 号浦排灌站运行对过往船闸通航影响, 船闸布置于河道右岸, 为一线单级船闸, 左邻泄洪建筑物水闸, 右毗岸侧的亲水平台。船闸主要建筑物包括上、下闸首、闸室和上、下游引航道五部分, 根据船闸设计船型和运行方式等要求, 船闸主体建筑物及上下游引航道总长 350.0m。

水闸、船闸管理用房布置在北支江右岸侧, 紧贴船闸布置。管理用房为地面单层建筑物, 局部 2 层, 主体建筑采用钢筋混凝土框架结构, 建筑面积约 440.0m²。

3.3.3 设计标准

依据《防洪标准》（GB50201-2014）和《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2017）规定，并根据富阳东洲街道城市防洪保护人口及其他保护对象指标，确定本工程等别为III等，本工程过闸流量超过 2000m³/s，根据《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2017）规定，水闸建筑物级别提高一级，为 2 级建筑物，水闸上、下游翼墙等次要建筑物为 4 级水工建筑物。船闸上、下游首和闸室为 3 级建筑物，上下游导航、靠船墩及临时建筑物为 5 级水工建筑物设计。水闸洪水标准为 20 年一遇设计，50 年一遇校核。本项目实际建设过程中与环评一致。

3.4 工程建设变化情况

对照《水利建设项目（枢纽类和引调水工程）重大变动清单（试行）》本项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施未发生重大变动，且未导致环境影响显著变化，因此不属于重大变动。

表 2.4-1 建设项目变动环境影响分析

其他生态类建设项目重大变动清单		实际建设
性质	主要开发任务发生变化	闸 3 孔×55 米、槛顶高程 1.0 米，船闸 1 孔×16 米、有效尺度 40 米×16 米×3.6 米
	引调水供水水源、供水对象、供水结构等发生较大变化	未发生变化
规模	供水量、引调水量增加 20%及以上	未增加
	引调水线路长度增加 30%及以上	未增加
	水库特征水位如正常蓄水位、死水位、汛限水位等发生变化；水库调节性能发生变化	未发生变化
地点	坝址重新选址，或坝轴线调整导致新增重大生态保护目标	与环评选址一致
	引调水线路重新选线	未发生变化
生产工艺	枢纽坝型变化；输水方式由封闭式变为明渠导致环境风险增加	枢纽坝型与环评一致
	施工方案发生变化直接涉及自然保护区、风景名胜区、集中饮用水水源保护区等环境敏感区	施工方案未发生变化
环境保护措施	枢纽布置取消生态流量下泄保障设施、过鱼措施、分层取水水温减缓措施等主要环保措施	与环评一致

3.5 工程调查小结

本项目闸址位于杭新景高速周浦港大桥下游约 1200 米。水闸 3 孔×55 米、

槛顶高程 1.0 米，船闸 1 孔×16 米、有效尺度 40 米×16 米×3.6 米。工程等别均为 III 等，防洪标准为 20 年一遇设计，50 年一遇校核，各项环保前期审批手续齐全，

对照建设项目环评重大变动清单，本项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施未发生重大变动，且未导致环境影响显著变化，不属于重大变动。

目前北支江综合整治一下游水闸、船闸工程项目运行稳定，满足竣工环境保护验收要求。

四、环境影响报告书回顾

4.1 环境影响报告书结论

4.1.1 水环境影响评价结论

4.1.1.1 水环境现状

(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 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 11 月补充监测结果，富春江干流 A3 监测断面 TP 略超Ⅱ类水质标准要求，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、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，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）。

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。

4.1.1.2 水环境影响

(1) 水文情势与泥沙冲淤环境影响

本工程通过建设水闸从而替代堵坝作用，并且根据北支江综合整治要求，将拆除两座堵坝并进行河道清淤。本工程以及北支江综合整治整体实施后，在洪水期间通过打开上下游闸门，从而恢复北支江行洪功能，根据预测，工程实施后50年一遇洪水作用下，北支江的分流比为9.7%，富阳遇洪水水位降低了约0.1m。

根据水动力模型预测可知，工程建设后里山至闻堰附近段最大壅水约为0.02m，富阳处最大水位变化约0.015m。壅高较大的主要是下游闸下局部河段。越靠近闸址，水位最大壅高越大，闸下局部最大壅高值可达0.12m；距离闸门330m处最大壅高为0.1m；距离闸门780m最大水位变化为0.03m。本工程实施后，水动力变化较明显的主要是东洲北支闸下河段水域，受本次综合整治工程的影响，下水闸下游200m处流速减小90%，至水闸下游780m处流速减小幅度仍可达10%。

由于下游水闸的建设，使北支下游闸下段成为盲肠段，钱塘江河口涨潮流挟带泥沙进入闸下河段后，遇闸阻挡水流流速急剧放缓，泥沙落淤。闸门若长期处于关闭状态，闸下淤积平衡厚度可达3.5~4m，闸下100m位置淤积平衡厚度为2~3m，闸下650m位置淤积平衡厚度为0.5~1m。

(2) 地表水质影响

工程施工期混凝土拌和系统冲洗废水、施工机械设备和车辆冲洗废水、营地生活污水均处理后回用不会对地表水环境产生影响。基坑水经沉淀处理后回补河道，围堰施工产生的悬浮物仅对围堰周边水体产生影响，随着施工结束影响将消失。

工程运行阶段在丰水期当水闸开启北支江与富春江形成连通水体，富春江干流水体进入北支江，增加了北支江的稀释净化能力，能够起到改善北支江水体质量的作用。枯水期由于闸门建设一定程度上减少了北支江的纳潮能力，从而对北支江下游水质产生一定影响，但北支江综合整治实施后，通过上游配水泵站引水，能够增强水体流动性从而起到改善北支江水环境质量的目的是。根据预测本工程以及北支江综合整治工程实施后北支江内预测指标COD、NH₃-N、TP均能达到《地表水环境质量标准》中的Ⅱ类水质标准，富春江干流各预测指标水质浓度略有降低，说明本工程及北支江综合整治工程的实施有利于区域水环境质量的改善。

根据预测各处水体的水质与工程前相比基本维持现状，本工程的建设不会对北支江、石门沙取水口以及咕噜咕噜岛省级湿地公园附近水体的水质产生不利影响。特别是饮用水源保护区取水口附近的水质，在工程建设前后均能够满足《地表水环境质量标准》中的Ⅱ类水质标准。

此外，运营期采用小型绞吸式挖泥船进行闸下疏浚，根据类似项目施工经验，绞吸式挖泥船疏浚施工悬浮物产生量很少，主要集中在施工作业点附近。根据数值模型预测，产生的悬浮物大于 50mg/L 的悬浮物水体最大扩散距离约为 200m，大于 1mg/L 的悬浮物水体最大扩散距离约为 900m，不会对取水口水质产生影响。在四号浦泵站前设置土工布防污屏后，能够保证泵站取水水质要求。

3.1.1.3 水污染防治措施

(1) 施工期

凝土搅拌系统内设置沉淀池，经絮凝沉淀处理达标准后回用于混凝土拌和系统冲洗；施工机械设备和车辆冲洗等含油废水，施工场地设置隔油沉淀池进行除油处理，并经气浮池进一步去除乳化油和悬浮颗粒，处理达标后回用于本系统；施工营地生活污水考虑设置化粪池，并配套地埋式污水处理装置进行处理，达到后尽量回用于场地绿化和洒水抑尘，不能回用的部分定期清运至杭州富阳水务有限公司富阳排水分公司污水处理厂处理；基坑排水经沉淀处理后回用于洒水降尘，无法回用部分需处理达标后排放至南岸施工区西侧的英沙渠；围堰施工过程中，根据施工条件与水文条件，使用防污屏，减少开挖过程中的悬浮物产生量。

(2) 运营期

本工程运行期管理人员总编制为 5 人，除汛期外夜间无人值守。生活污水主要为粪便污水、洗涤污水等，生活污水排入配套建设的化粪池，定期由环卫部门定期清掏运至杭州富阳水务有限公司富阳排水分公司污水处理厂。

运行期根据淤积情况，采用小型绞吸式清淤船进行闸下疏浚，疏浚泥浆由泥驳运输至水源保护区外，经沉淀处理后的上清液回用与绿化、洒水降尘或者处理达标后排放至附近河道，同时疏浚过程中在四号浦泵站取水口前布置土工布防污屏。采取以上措施后，能确保下游水源保护区取水口以及四号浦泵站取水口不受影响。

4.1.2 大气环境影响评价结论

4.1.2.1 环境空气现状

根据监测数据，环境影响评价期间，评价区域环境空气质量现状良好，但是由于江岭村、民建村附近均有其他工程施工，TSP24 小时均值超标，江岭村 PM10 指标也有超标现象，其余各指标均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级标准。

4.1.2.2 大气环境影响

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。由于本工程场内施工道路沿线评价范围内居民点分布较少，主要为紫铜村少量居民，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。

4.1.2.3 大气污染防治措施

在下游水闸、船闸各施工作业面和临时堆料场等多粉尘作业面、场地配备人员及设备进行定期洒水。在敏感点附近设置限速标志，防止车速过快产生扬尘污染环境。施工阶段配备洒水车对汽车行驶路面勤洒水，无雨日 1 天洒水 3~4 次，在干燥大风天气情况下洒水频率加密。

施工期间物料运输车应按规定加盖苫布、蓬盖或其它防止洒落措施，装载不宜过满，保证运输过程中不散落；并规划好运输车辆的运行路线与时间，尽量避免在村庄等敏感区行驶。

施工现场的机械及运输车辆使用国家规定的标准燃油。执行《在用汽车报废标准》，推行强制更新报废制度，对于发动机耗油多、效率低、排放尾气超标的老、旧车辆，及时更新。机械及运输车辆要定时保养，调整到最佳状态运行。

4.1.3 声环境影响评价结论

4.1.3.1 声环境现状

根据监测数据，环境影响评价期间，各监测点位声环境现状符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2、3 类环境噪声限值，工程评价区域声环境质量良好。

4.1.3.2 声环境影响

本工程施工期间，在受噪声影响最大的敏感点，紫铜村铜钹沙由于距离混凝

土骨料堆场较近，噪声较施工前增高，但最近点处昼间超标 5.4dB（A）、夜间施工机械远离紫铜村铜钼沙布置且减半作业机械数量，则夜间噪声不超标。可见，工程施工活动将对紫铜村铜钼沙居民生产生活产生一定噪声影响，但影响有限，待施工结束后，噪声便随之消失。

运行期水闸船闸启闭产生的噪声源强约为 70~90dB（A）；下游水闸船闸拟建处 200m 评价范围内无声环境敏感点分布。由于水闸启闭频率较低，仅洪水期高水位时运行且为瞬时噪声，对周边敏感点噪声影响较小。本工程船闸主要用于中小型旅游船只的通航，偶有极少数大型游艇过闸，货轮停靠还是主要在现有的东洲码头（东洲岛南岸）。由于小型船只本身通航噪声较小，且居民点距离船闸距离超过 300m，本工程运行期对其声环境影响较小。

4.1.3.3 噪声污染防治措施

施工区合理安排施工时间，夜间（22：00~6：00）禁止打桩作业、控制行车，尽量避免高噪声施工活动在夜间进行。

工程混凝土拌和系统建议选用全封闭式的拌和楼，内部应用多孔性吸声材料，非施工高峰期减少夜间运行时间。合理安排施工时间，尽可能安排在昼间进行，如夜间必须施工作业，提前告知周边居民。

施工运输道路沿线的紫铜村设立限速标志，施工运输车辆经过时要减速，不得高于 20km/h，禁止高音鸣号，尽可能减少夜间车辆行驶。

4.1.4 固体废物环境影响评价结论

4.1.4.1 固体废弃环境影响

（1）工程弃渣

弃渣主要为主体及临时工程施工产生的无用料，弃渣量合计约 37.45 万 m³（松方），其中主体工程弃渣量 15.00 万 m³（松方），临时工程弃渣量 22.45 万 m³（松方）。工程弃渣交由富阳区政府统一协调处理，运至富阳区指定油树坞弃渣场。油树坞弃渣场位于富阳区 320 国道一道冠山隧道附近，行政上隶属富阳区富春街道，由富阳交拓投资有限公司组织建设，主要用于消纳亚运会项目建设产生的渣土，该渣土消纳场规划总堆填面积约 0.8km²，可消纳渣土约 1300 万 m³，可容纳本工程产生的弃渣。因此，本工程弃渣对周边环境无影响。

（2）施工废料

施工废料主要包括焊接作业中产生废焊条、防腐作业中产生的废防腐材料及施工过程中产生的废混凝土等。施工废料尽可能回收利用，不能回用的剩余废料委托当地职能部门及时清运，对周边环境无影响。

（3）施工生活垃圾

本工程施工总工期 32 个月，垃圾总产生量约为 220.8t。施工区人员居住集中，生活垃圾来源比较简单，主要成份以有机垃圾为主。这些垃圾经分类统一收集后，由当地环卫部门清运处置，对项目周边环境影响较小。

（4）运行期生活垃圾

运行期工程管理房将产生少量生活垃圾，纳入当地垃圾处理系统，对环境的影响较小。

4.1.4.2 固体废物污染防治措施

施工承包商的生活区和工程管理区等人员生活集中的地方设置多个临时垃圾桶，各处均按照分类收集的方案设置相应数量的垃圾桶，生活人员将生活垃圾分类投放到垃圾桶内，并派专人负责对垃圾箱区域和整个生活区场地的清扫，以防止垃圾乱堆、乱弃。对于工程废弃物中有用的下脚料，如金属、塑料等可回收物，由指定的物资回收部门定期回收利用。可回收废物包括报废的施工机械和车辆、废旧钢材、钢管、油桶、包装袋、木材等，应加强管理、及时回收利用。剩余一些无回收价值的固体废物，如砖瓦、混凝土块、弃土等统一运至富阳区指定的油树坞弃渣场。

运行期固体废物主要为生活垃圾，船闸管理用房工作人员定员 5 人，生活垃圾日产生量约 5kg/d，生活垃圾产生量少，垃圾桶收集后由环卫部门外运至生活垃圾填埋场进行处理。

4.1.5 生态环境影响评价结论

4.1.5.1 生态环境影响分析

（1）对陆生生态影响

施工期占地主要为鱼塘，施工期间噪声、灯光等会对鱼塘附近野生动物的正常栖息、繁殖造成干扰。由于养殖鱼塘，鱼的种类多为草鱼、鲫鱼等常见类型，工程建设占用比例较小，不会破坏生态系统完整性。工程实施后，原先的枯水段（下堵坝下游至拟建下游水闸段）区域水位上升，水量显著增多，有利于两栖类及

爬行类中的部分种类生活及觅食，为傍水生活的鸟类(如游禽等)提供了更广阔的栖息空间。工程运行期不会对周边生态系统产生不利影响。

根据实地调查及相关资料，工程占地及周边区域内水杉及樟树均属于人工植被，未暂未发现古树名木和珍稀保护植物，不涉及古树名木和保护植物的影响。工程施工对河流及周边的灌丛中爬行动物、鸟类、兽类以及半地下生活型兽类影响较小。

(2) 对水生生态的影响

本工程建成运行后可以部分恢复河道的过水能力，增加水体流通性，促进北支江与富春江干流河道内水生生物的物种交流，一定程度上降低北支江段藻类密度及生物量，使其与富春江上游和下游干流趋于平衡，由于北支江段浮游生物与富春江干流浮游生物多样性本身差异不大，北支江段浮游生物多样性不会发生较大改变；工程运行后水深增加、水域面积增加，可为底栖动物增加适宜的栖息生境，有利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。

4.1.5.2 生态保护措施

(1) 陆生植物和植被保护措施

施工期加强对承包商的环保教育，严禁施工人员在占用施工用地范围外的地块，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。

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。在工程建设中，施工单位应注意识别周围珍稀植物资源，加强珍稀植物保护宣传工作，一旦在施工中遇到保护植物或古树名木，应立即向林业部门汇报，协商采取妥善措施后才能进行下一步施工。

(2) 陆生动物保护措施

在施工的过程中，严禁施工人员在施工区及周围捕猎野生动物，特别是重点保护野生动物。在进场施工前，组织施工人员学习有关国家法律和法规，学习

识别保护动物，在动物经常出入的地方要加强巡护，对故意捕获野生动物的个人予以惩罚，确保野生动物的保护落实到每一个环节。建筑物及其他材料堆放好，建议采取临时防风、防雨设施；对施工运输车辆应采取遮挡措施，尤其是运输水泥等材料时，避免洒落对周围动物生境的破坏。严禁高噪声设备在夜间施工，尽量减少鸣笛。

（3）水生生态的保护措施

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。

4.1.6 环境风险评价结论

应在水闸右岸的管理用房内配备一定的溢油应急设施设备和物资，建设单位应按照环评报告书提出的环境风险防范措施和应急预案，纳入“三同时”验收管理，将工程营运可能产生的环境风险降到最低。

4.1.7 评价结论

综上所述，工程实施后可有效恢复河道天然行洪能力，建立与富春江的水力联系，改善堵坝之间水体环境，满足城市景观水位要求，消除堵坝拆除对之江地区生态配水的影响，工程效益显著。

本工程属于《产业结构调整指导目录(2019年本)》鼓励类中的“综合利用水利枢纽工程”，符合国家产业政策。项目符合《浙江省环境功能区划》、《杭州市生态保护红线》、《钱塘江流域综合规划(2011-2020)》和《钱塘江流域防洪规划》，与《富春江—新安江—千岛湖风景名胜区总体规划》相协调。

工程位于富春江富阳饮用水水源准保护区内，并且涉及富春江-新安江-千岛湖风景名胜区。工程建设对水环境、生态环境、环境空气与噪声等方面带来一定的不利影响，需严格执行国家有关环保法规及环境标准，切实落实本报告提出的施工期及运营期各项污染防治对策及保护措施，使其对环境的影响符合相关标准或规范的要求。因此，从环境保护角度看，工程建设是可行的。

4.2 环境影响报告书批复

由你单位送审，中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司编制的《北支江综合整治一下游水闸、船闸工程环境影响报告书》(报批稿)和专家评审意见均收悉，经审查，意见如下：

一、根据西湖区及富阳区发改局对本项目出具的可行性研究报告的批复、市规划和自然资源局的建设项目选址意见书(选字第 330100201900303 号)及用地预审意见(杭规划资源预[2019]504 号)、专家评审意见和公众参与反馈意见，原则同意该工程环境影响报告书的结论。根据环评分析，项目在规划拟建址建设下游水闸和船闸及管理用房。项目建设的具体内容详见环评文本表 2.1-2 工程组成一览表。

二、报告书提出的污染防治措施(详见报告 5 环境保护对策措施)和生态保护措施可作为本工程实施中环保“三同时”建设的依据。

三、加强施工期环境管理，制定文明施工方案，落实环评报告中提出的各项生态保护和噪声、水、扬尘、固体废物污染防治措施。落实环评提出的风险防范措施、制定应急预案，配备应急物资，避免和减轻事故对水体的影响。

四、严格执行环保“三同时”制度，在项目符合环保竣工验收条件时，须及时按程序办理项目环保设施的竣工验收。项目建设地点、内容、功能、规模和污染防治措施有重大改变，则须按程序重新报批。

4.3 环境措施落实情况调查

4.3.1 环评报告书环保措施落实情况调查

本项目施工期和运营期落实环境影响报告书提出的各项环境保护措施的情况见表 4.1-1。

4.3.2 环评批复落实情况调查

本项目环评批复中提出的各项环境保护均按照环评报告中提出的要求落实，落实情况参考表 4.1-2 环评报告书中环境保护措施落实情况。

4.3.3 环境保护措施落实情况调查结论

本工程项目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、声环境、固体废物污染治理、生态保护和环境风险防范措施。

表 4.1-1 环评报告书中环境保护措施落实情况

类别	环评报告中要求	实际建设	落实情况
施工期 环 保 措 施	凝土搅拌系统内设置沉淀池，经絮凝沉淀处理达标准后回用于混凝土拌和系统冲洗；施工机械设备和车辆冲洗等含油废水，施工场地设置隔油沉淀池进行除油处理，并经气浮池进一步去除乳化油和悬浮颗粒，处理达标后回用于本系统；施工营地生活污水考虑设置化粪池，并配套地埋式污水处理装置进行处理，达到后尽量回用于场地绿化和洒水抑尘，不能回用的部分定期清运至杭州富阳水务有限公司富阳排水分公司污水处理厂处理；基坑排水经沉淀处理后回用于洒水降尘，无法回用部分需处理达标后排放至南岸施工区西侧的英沙渠；围堰施工过程中，根据施工条件与水文条件，使用防污屏，减少开挖过程中的悬浮物产生量。	混凝土系统冲洗废水经沉淀池絮凝沉淀后回用于冲洗，机械和汽车保养冲洗废水经隔油沉淀+气浮处理后回用于机械和汽车保养冲洗；基坑废水经沉淀池沉淀处理后回用于洒水抑尘。生活污水经地埋式成套污水处理装置进行处理后回用于场地绿化和洒水洒水抑尘，不能回用部分定期清运至杭州富阳水务有限公司富阳排水分公司污水处理厂处理	已落实
	在下游水闸、船闸各施工作业面和临时堆料场等多粉尘作业面、场地配备人员及设备进行定期洒水。在敏感点附近设置限速标志，防止车速过快产生扬尘污染环境。施工阶段配备洒水车对汽车行驶路面勤洒水，无雨日 1 天洒水 3~4 次，在干燥大风天气情况下洒水频率加密。 施工期间物料运输车应按规定加盖苫布、蓬盖或其它防止洒落措施，装载不宜过满，保证运输过程中不散落；并规划好运输车辆的运行路线与时间，尽量避免在村庄等敏感区行驶。 施工现场的机械及运输车辆使用国家规定的标准燃油。执行《在用汽车报废标准》，推行强制更新报废制度，对于发动机耗油多、效率低、排放尾气超标的老、旧车辆，及时更新。机械及运输车辆要定时保养，调整到最佳状态运行。	(1) 在下游水闸、船闸各施工作业面和临时堆料场等多粉尘作业面、场地配备人员及设备进行定期洒水。 (2) 在敏感点附近设置限速标志，防止车速过快产生扬尘污染环境。 (3) 施工阶段配备了洒水车对汽车行驶路面洒水，无雨日 1 天洒水 3~4 次，在干燥大风天气情况下洒水频率加密。 (4) 施工期间物料运输车按规定加盖苫布、蓬盖防止洒落，装载不过满，保证运输过程中不散落；并规划好运输车辆的运行路线与时间，避免在村庄等敏感区行驶。 施工机械燃油废气：	已落实

		(1) 施工现场的机械及运输车辆使用国家规定的标准燃油。 (2) 机械及运输车辆要定时保养，调整到最佳状态运行。	
声环境	施工区合理安排施工时间，夜间（22：00~6：00）禁止打桩作业、控制行车，尽 量避免高噪声施工活动在夜间进行。 工程混凝土拌和系统建议选用全封闭式的拌和楼，内部应用多孔性吸声材料，非施 工高峰期减少夜间运行时间。合理安排施工时间，尽可能安排在昼间进行，如夜间必须 施工作业，提前告知周边居民。 施工运输道路沿线的紫铜村设立限速标志，施工运输车辆经过时要减速，不得高于 20km/h ，禁止高音鸣号，尽可能减少夜间车辆行驶	施工期合理安排工期，避免强噪声作业持续影响周围居民。对高噪声设备夜间停止施工作业。同时加强对施工机械的维修保养，避免由于设备性能差而使机械噪声增大的现象发生	已落实
固体废物	施工承包商的生活区和工程管理区等人员生活集中的地方设置多个临时垃圾桶，各 处均按照分类收集的方案设置相应数量的垃圾桶，生活人员将生活垃圾分类投放到垃圾 桶内，并派专人负责对垃圾箱区域和整个生活区场地的清扫，以防止垃圾乱堆、乱弃。 对于工程废弃物中有用的下脚料，如金属、塑料等可回收物，由指定的物资回收部门定 期回收利用。可回收废物包括报废的施工机械和车辆、废旧钢材、钢管、油桶、包装袋、 木材等，应加强管理、及时回收利用。剩余一些无回收价值的固体废物，如砖瓦、混凝 土块、弃土等统一运至富阳区指定的油树坞弃渣场。	工程弃渣交由富阳区政府统一协调处理，运至富阳区指定油树坞弃渣场。油树坞弃渣场位于富阳区320国道一道冠山隧道附近，行政上隶属富阳区富春街道，由富阳交拓投资有限公司组织建设，主要用于消纳亚运会项目建设产生的渣土。施工废料尽可能回收利用，不能回用的剩余废料委托当地职能部门及时清运。垃圾经分类统一收集后，由当地环卫部门清运处置。	已落实
人群健康保护	施工期间定期对施工人员进行观察和体格检查，及时掌握施工人员的健康状况，防止新感染病例的出现，及时预防和控制疾病的发生和蔓延。体格检查计划每年进行一次。	施工期间定期对施工人员进行观察和体格检查，定期进行体检。 其余已按要求落实。	已落实

	措施	在施工营地处设疫情监控点，落实责任人，按杭州市政府制订的疫情管理及报送制度进行管理。一旦发现疫情，及时采取治疗、隔离、观察等措施，对易感人群提出预防措施		
	生态环境	（1）陆生植物和植被保护措施 施工期加强对承包商的环保教育，严禁施工人员在占用施工用地范围外的地块，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。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。在工程建设中，施工单位应注意识别周围珍稀植物资源，加强珍稀植物保护宣传工作，一旦在施工中遇到保护植物或古树名木，应立即向林业部门汇报，协商采取妥善措施后才能进行下一步施工。 （2）陆生动物保护措施 在施工的过程中，严禁施工人员在施工区及周围捕猎野生动物，特别是重点保护野 生动物。在进场施工前，组织施工人员学习有关国家法律和法规，学习识别保护动物， 在动物经常出入的地方要加强巡护，对故意捕获野生动物的个人予以惩罚，确保野生动 物的保护落实到每一个环节。建筑物及其他材料堆放好，建议采取临时防风、防雨设施；对施工运输车辆应采取遮挡措施，尤其是运输水泥等材料时，避免洒落对周围动物生境 的破坏。严禁高噪声设备在夜间施工，尽量减少鸣笛。 （3）水生生态的保护措施 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	（1）陆生植物和植被保护措施 施工期严格划定施工边界，缩减临时占地，已尽可能的占用耕地；施工同步做好水土保持。施工过程中未发现珍稀植物、古树名木。 （2）陆生动物保护措施 施工期间开展法规及保护动物识别培训，日常强化巡查，严禁捕猎野生动物。规范物料堆放与运输，做好防尘防护；禁止夜间高噪声施工，通过减少车辆鸣笛，维护动物栖息环境。 （3）水生生态的保护措施 通过编制环保手册、设立警示标识，提升人员保护意识；严禁施工人员下河捕捞。所有废水处理后回用，无法回用的委托处置，并强化了现场监管；围堰等涉水工程统一安排在枯水期施工。	已落实

		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		
运营期	水环境	本工程运行期管理人员总编制为 5 人，除汛期外夜间无人值守。生活污水主要为粪便污水、洗涤污水等，生活污水排入配套建设的化粪池，定期由环卫部门定期清掏运至 杭州富阳水务有限公司富阳排水分公司污水处理厂。 运行期根据淤积情况，采用小型绞吸式清淤船进行闸下疏浚，疏浚泥浆由泥驳运输至水源保护区外，经沉淀处理后的上清液回用与绿化、洒水降尘或者处理达标后排放至 附近河道，同时疏浚过程中在四号浦泵站取水口前布置土工布防污屏。采取以上措施后，能确保下游水源保护区取水口以及四号浦泵站取水口不受影响。	生活污水主要为粪便污水、洗涤污水等，生活污水排入配套建设的化粪池，定期由环卫部门定期清掏运至杭州富阳水务有限公司富阳排水分公司污水处理厂，运行期根据淤积情况，采用小型绞吸式清淤船进行闸下疏浚，疏浚泥浆由泥驳运输至水源保护区外，经沉淀处理后的上清液回用与绿化、洒水降尘或者处理达标后排放至 附近河道，同时疏浚过程中在四号浦泵站取水口前布置土工布防污屏。	已落实
	大气环境	/	本工程运行期除堤顶道路产生少量汽车尾气外，无其它大气污染源。汽车尾气经大气扩散后无组织排放	已落实
	声环境	/	本工程运营期主要为水闸、船闸启闭产生的噪声以及旅游船只通航产生的交通噪声	已落实
	固体废物	运行期固体废物主要为生活垃圾，船闸管理用房工作人员定员 5 人，生活垃圾日产生量约 5kg/d，生活垃圾产生量少，垃圾桶收集后由环卫部门外运至生活垃圾填埋场进行处理。	营运期产生的一般固体废物主要为生活垃圾。工程管理房将产生少量生活垃圾，纳入当地垃圾处理系统。	已落实
	风险防范	应在水闸右岸的管理用房内配备一定的溢油应急设施设备和物资，建设单位应按照环评报告书提出的环境风险防范措施和应急	已编制《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	已落实

	措施	预案，纳入“三同时”验收管理，将工程营运可能产生的环境风险降到最低。	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。	
	生态环境	/	（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 （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。 （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。	已落实

五、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 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 5.1-1 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
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；50~100m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：

$$N=nV_l/CV$$

式中： N —每升水样中浮游动物的数量（ind./L）；

V_l —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 5.1-1 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 第一大桥	30.046588; 119.971457	河岸带部分硬化，底质为砂石和淤泥。 河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。	砂石淤泥	20	25	0.4
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	块石淤泥	25	34	0.6

		蓝、大藻等				
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				
						
S3富春江大桥		S4木桥村				
						
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



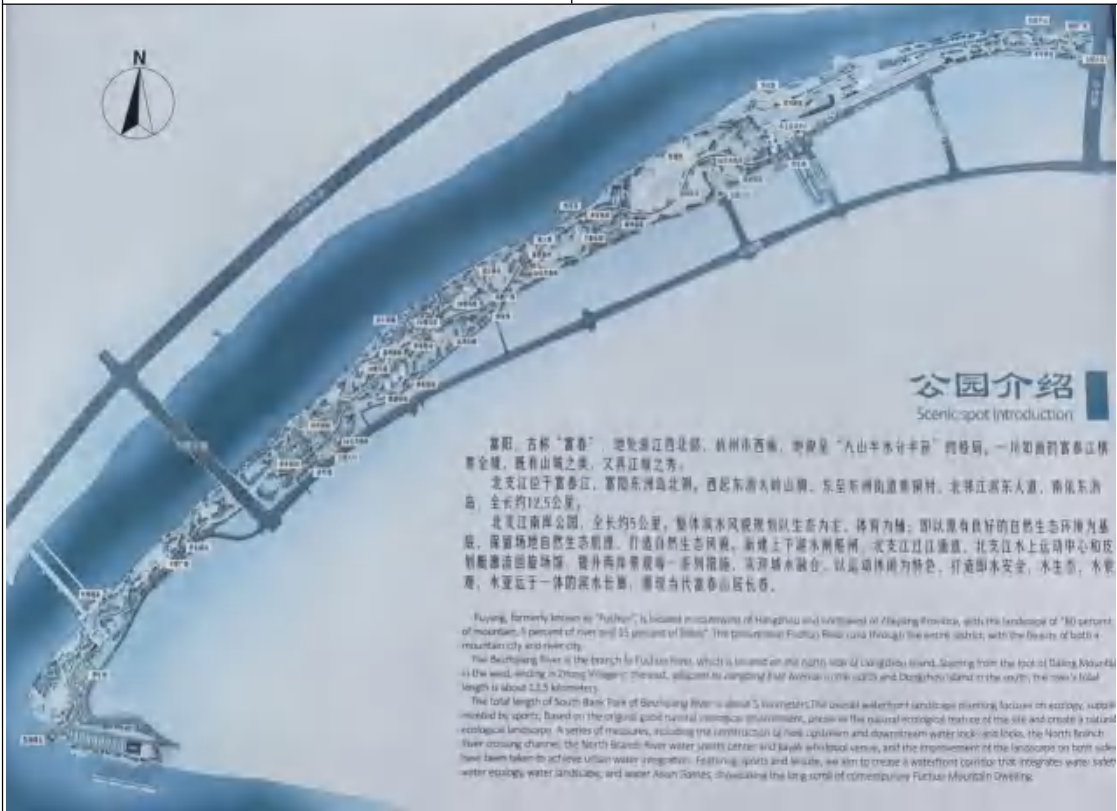
皮划艇激流回旋场馆周边道路绿化恢复



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，采用了模块式埋地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

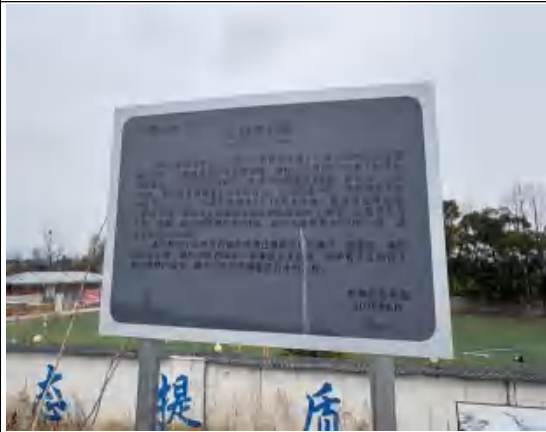
根据施工期监理资料查阅，本项目上堵坝、下堵坝的拆除均在枯水期进行，过江通道及河道清淤、两岸河岸治理工程施工围堰的建设与拆除等涉水建筑物施工也尽量安排在枯水期进行。

(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*）、小鸕鶿（*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、小鹀 (*Emberiza pusilla*)、麻雀 (*Passer montanus*)、喜鹊 (*Pica pica*)、

白鹡鸰等；兽类常见的有黄鼬（*Mustelasibirica*）、褐家鼠（*Rattusnorvegicus*）、赤腹松鼠（*Callosciuruserythraeus*）等。

	
北红尾鹩	麻雀
	
小鹞	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。



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（*Cinnamomumcamphora*）、中日金星蕨（*Parathelypterisnipponica*）、酢浆草、钻叶紫菀（*Symphyotrichumsubulatum*）、小蓬草（*Erigeroncanadensis*）、麦冬（*Ophiopogonjaponicus*）、野菊（*Chrysanthemumindicum*）、木防己（*Cocculusorbiculatus*）、爵床（*Justiciaproculumbens*）、皱叶狗尾草（*Setariaplicata*）、野艾蒿（*Artemisialavandulifolia*）、葎草（*Humulusscandens*）、野葛、鸡屎藤（*Paederiafoetida*）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。



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(*Semiaquilegia 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，甜槠、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，甜槠、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

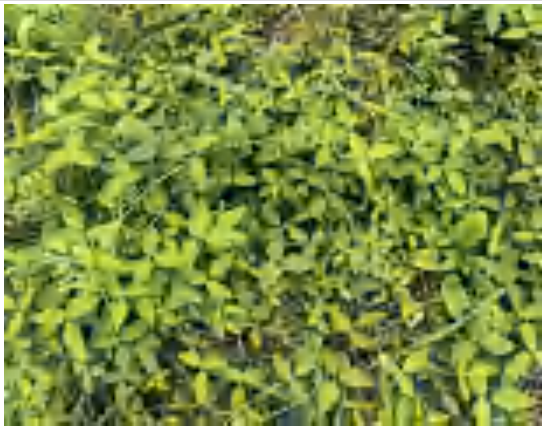
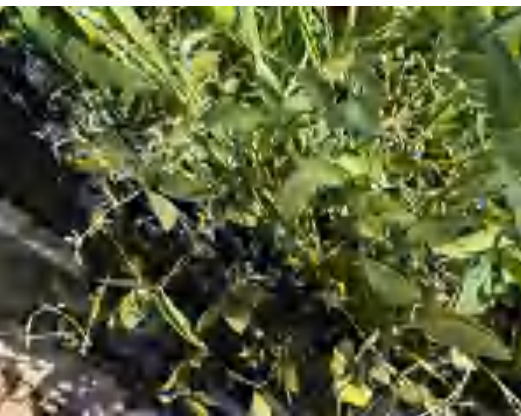
根据原环评报告，区域内未发现国家重点保护植物。

本次调查发现，评价区内有水杉（*Meyasequoiaglyptostroboides*）、银杏（*Ginkgobiloba*）、苏铁（*Cycasrevoluta*）种植，同时发现国家二级重点保护野生植物野大豆（*Glycinesoja*）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（*Ginkgobiloba*），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（*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 5.7-1 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 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屏障向东洋界渗透，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 5.7-3 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>Sphenomorphus indicus</i>	东洋种	++		LC		√		√
		4. 中国石龙子 <i>Plestiodon chinensis</i>	东洋种	++		LC		√		√
	蜥蜴科 Lacertidae	5. 北草蜥 <i>Takydromus septentrionalis</i>	广布种	++		LC	√		√	√
	眼镜蛇科 Elapidae	6. 银环蛇 <i>Bungarus multicinctus</i>	东洋种	+		EN			√	√
	游蛇科 Colubridae	7. 赤链华游蛇 <i>Sinonatrix annularis</i>	东洋种	+		VU	√			√
		8. 渔游蛇 <i>Xenochrophis flavipunctatus</i>	广布种	++		LC				√
		9. 翠青蛇 <i>Cyclophiops major</i>	广布种	++		LC				√
		10. 乌梢蛇 <i>Ptyas dhumnades</i>	东洋种	+		VU			√	√
		11. 赤链蛇 <i>Lycodon rufozonatum</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>Natrix natrix</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 5.7-4 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		√		√
	鸨科 Charadriidae	11.凤头麦鸡 <i>Vanellus vanellus</i>	古北种	冬	+		LC			√	√
鹈鹕形目 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		√		√
	鹊鸂鶒科Motacillidae	34.灰鹊鸂鶒 <i>Motacilla cinerea</i>	广布种	冬	+		LC			√	√
		35.白鹊鸂鶒 <i>Motacilla alba</i>	广布种	夏	++		LC		√		√
	鸫科Emberizidae	36.黄眉鸫 <i>Emberiza tristrami</i>	古北种	留	+		LC			√	√
		37.小鸫 <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 5.7-5 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>Erinaceusamurensis</i>	广布种	+		LC			√	√
	鼯鼠科Soricidae	2.臭鼯 <i>Suncusmurinus</i>	东洋种	+		LC				√
		3.灰麝鼯 <i>Crociduraattenuata</i>	东洋种	+		LC				√
翼手目Chiroptera	菊头蝠科Rhinolophidae	4.小菊头蝠 <i>Rhinolophuspusillus</i>	东洋种	+		LC				√
	蝙蝠科Vespertilionidae	5.普通伏翼 <i>Pipistrelluspipistrellus</i>	古北种	++		LC				√
食肉目Carnivora	鼬科Mustelidae	6.黄鼬 <i>Mustelasibirica</i>	广布种	+	省级	LC			√	√
啮齿目Rodentia	松鼠科Sciuridae	7.赤腹松鼠 <i>Callosciuruserythraeus</i>	东洋种	++		LC			√	√
	鼠科Muridae	8.黑线姬鼠 <i>Apodemusagrarius</i>	古北种	+		LC				√
		9.褐家鼠 <i>Rattusnorvegicus</i>	广布种	++		LC				√
		10.小家鼠 <i>Musmusculus</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。

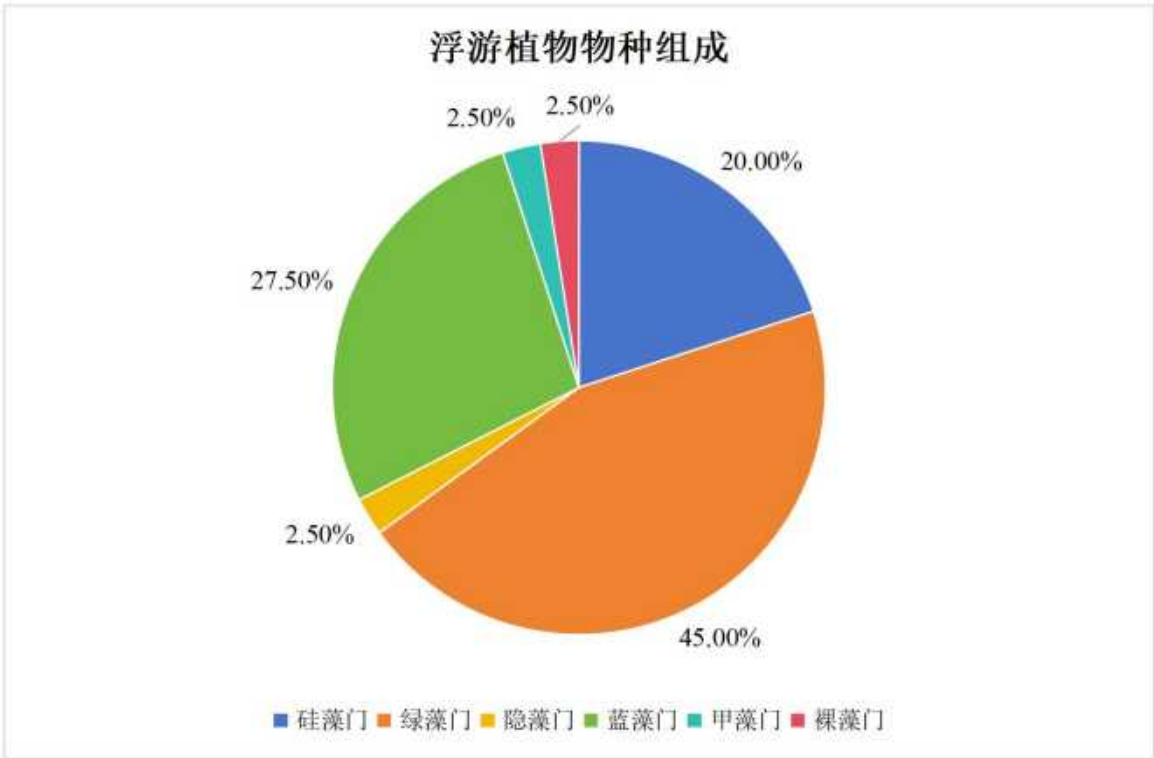


图 5.7-1调查区水域浮游植物物种组成

表 5.7-6 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。

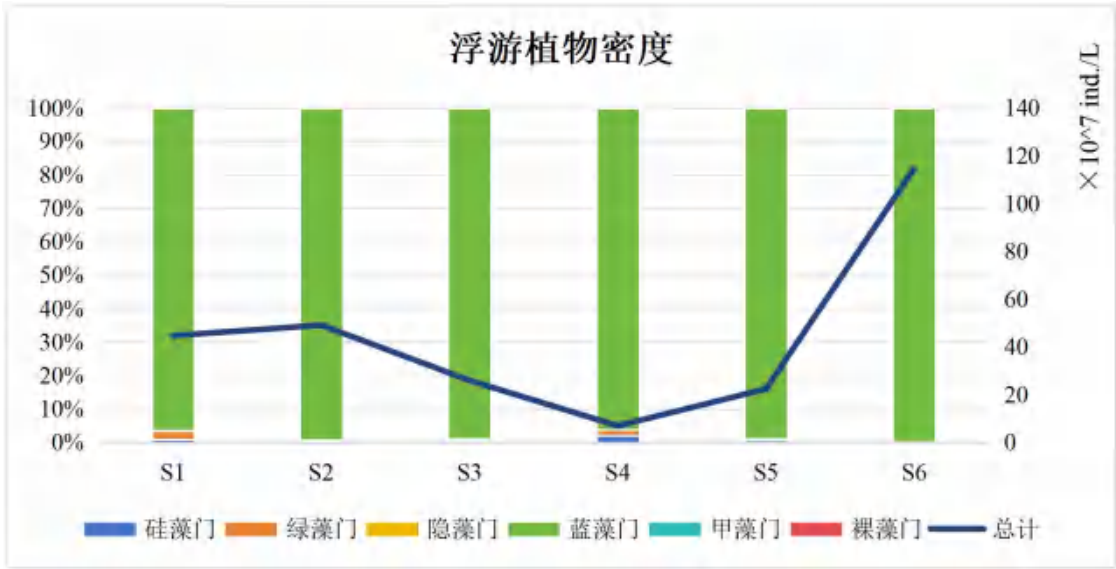


图 5.7-2 调查区各河段浮游植物密度组成

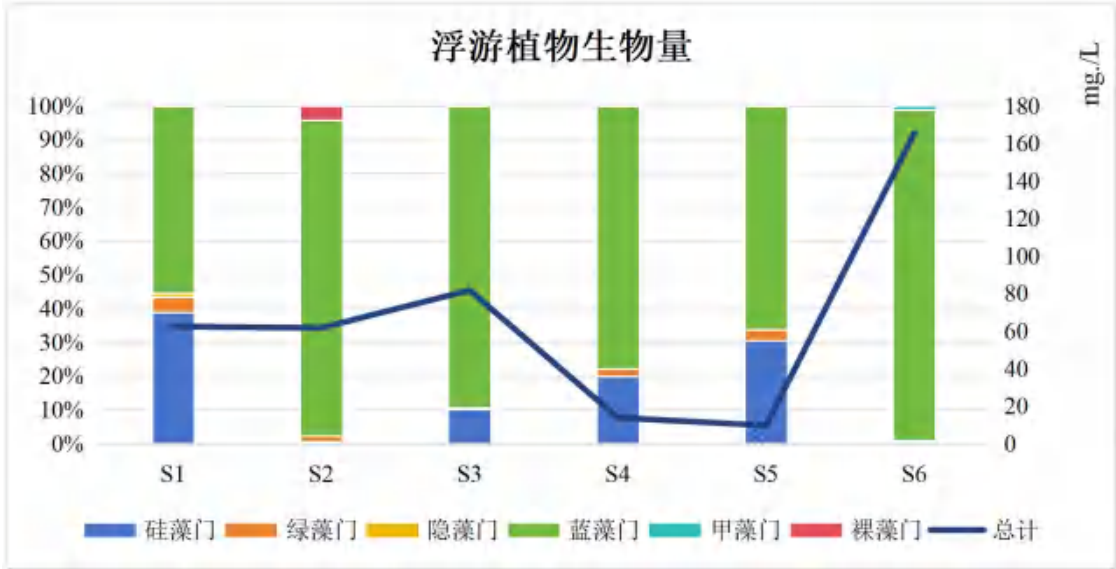


图 5.7-3 调查区各河段浮游植物生物量组成

表 5.7-7 调查区各河段浮游植物密度 (×107ind./L) 和生物量 (mg/L) 分布表

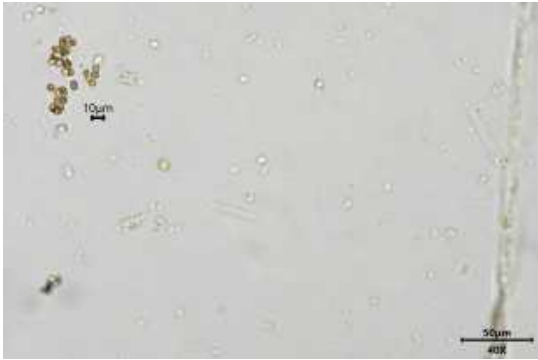
调查断面	项目	硅藻门	绿藻门	隐藻门	蓝藻门	甲藻门	裸藻门	合计
S1	密度	0.42	1.12	0.03	43.10			44.67
	生物量	24.31	2.77	0.79	34.53			62.41
S2	密度	0.045	0.36		48.67		0.01	49.09
	生物量	0.41	0.96		57.70		2.60	61.67
S3	密度	0.15	0.15		25.63			25.93
	生物量	8.40	0.30		73.04			81.75
S4	密度	0.14	0.13		6.68			6.95
	生物量	2.76	0.32		10.73			13.81
S5	密度	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

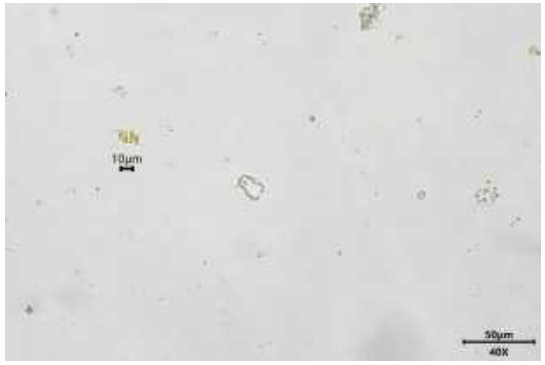
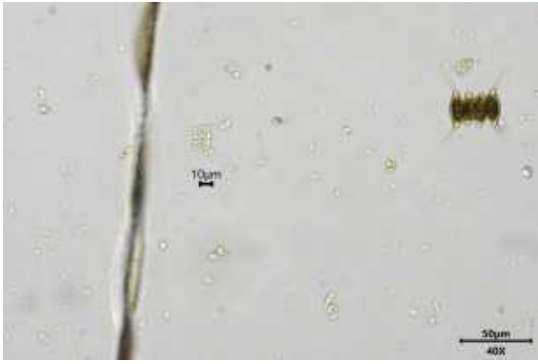
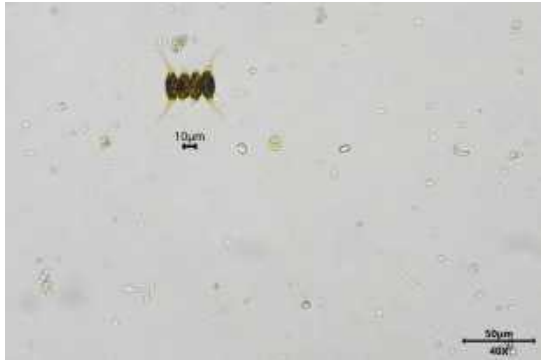
计算表明浮游植物优势度 $Y > 0.02$ 的优势种共有 4 种，均属于蓝藻门，分别为细小平裂藻、微囊藻属、束丝藻属、假鱼腥藻属。其中，假鱼腥藻属优势度最高，Y 值为 0.560。

表 5.7-8 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>Microcystissp.</i>	0.145
蓝藻门	束丝藻属	<i>Aphanizomenonsp.</i>	0.147
蓝藻门	假鱼腥藻属	<i>Pseudoanabaenasp.</i>	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	嗜蚀隐藻

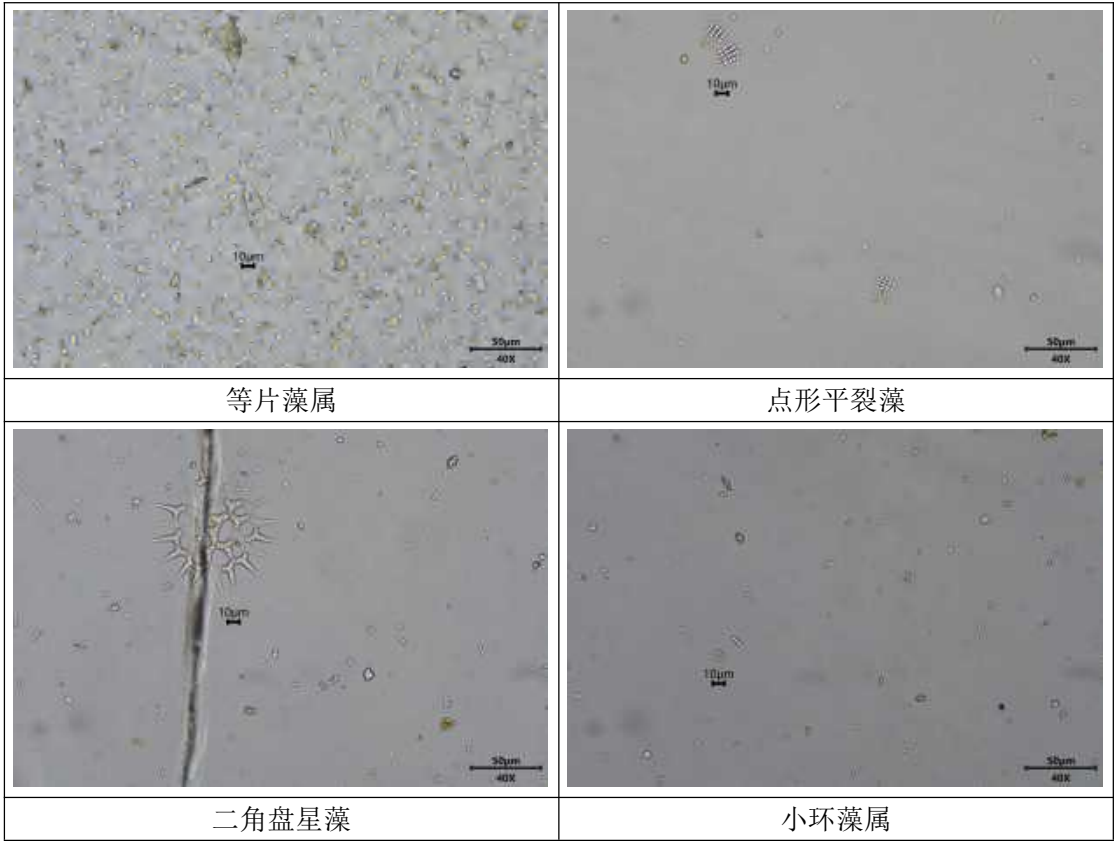


图 5.7-4部分浮游植物镜检物种照

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 5.7-9 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。

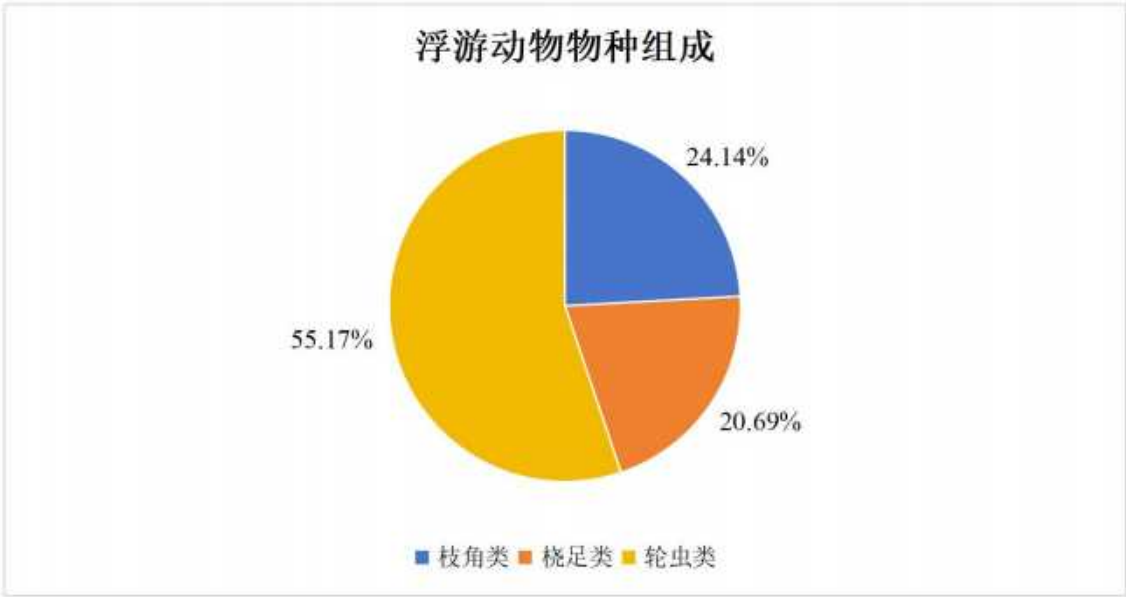


图 5.7-5调查区水域浮游动物物种组成

表 5.7-10 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。

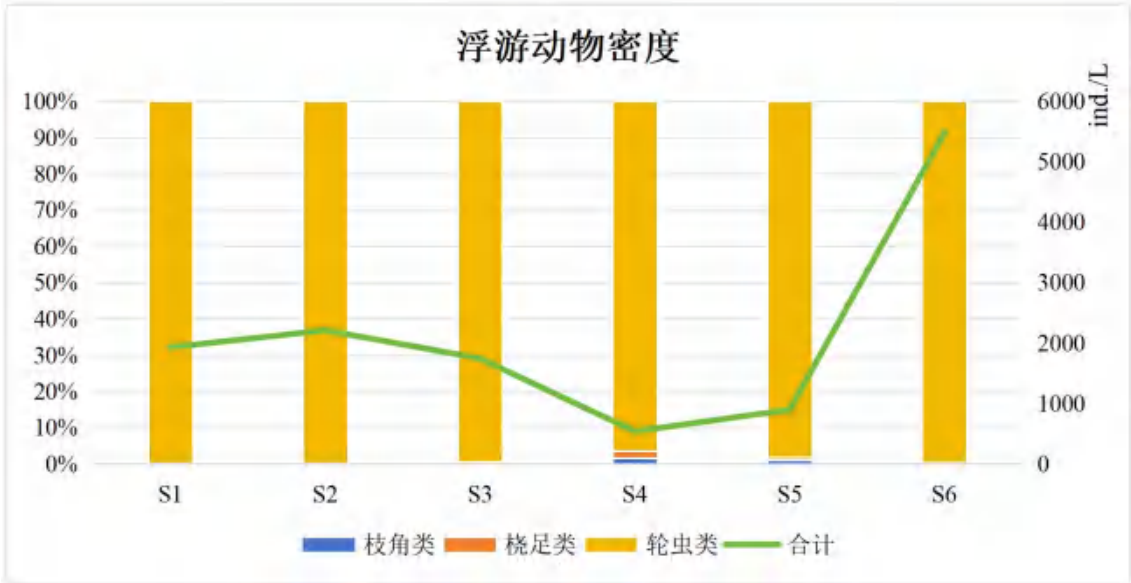


图 5.7-6调查区各河段浮游动物密度组成

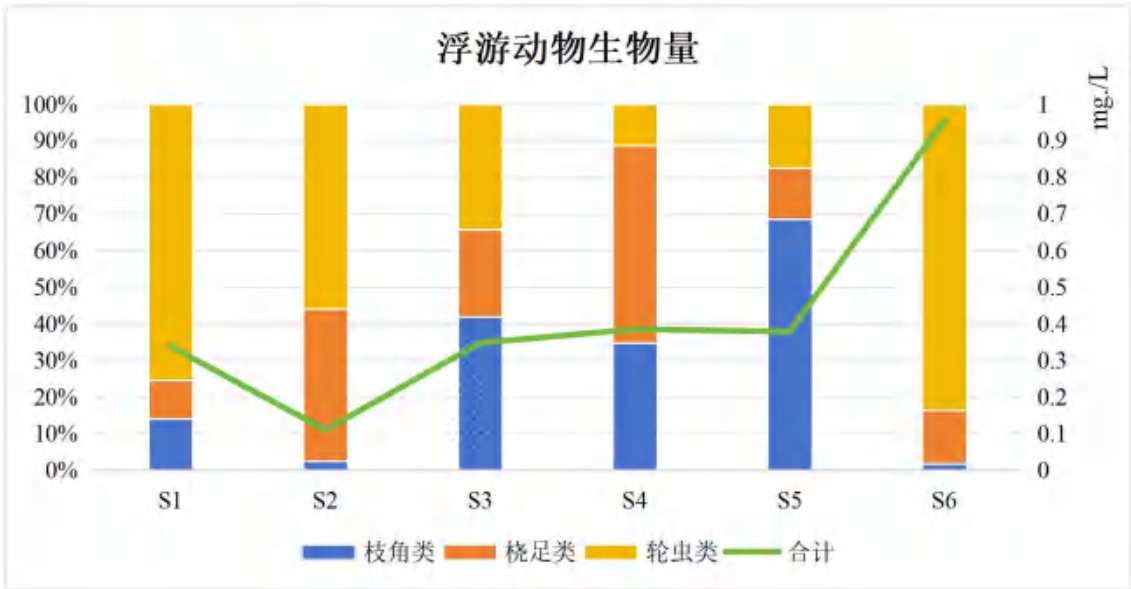


图 5.7-7调查区各河段浮游动物生物量组成

表 5.7-11 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

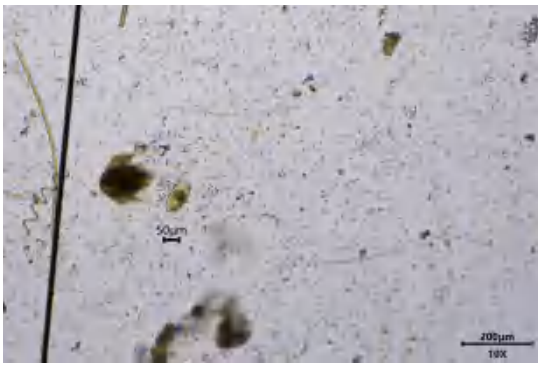
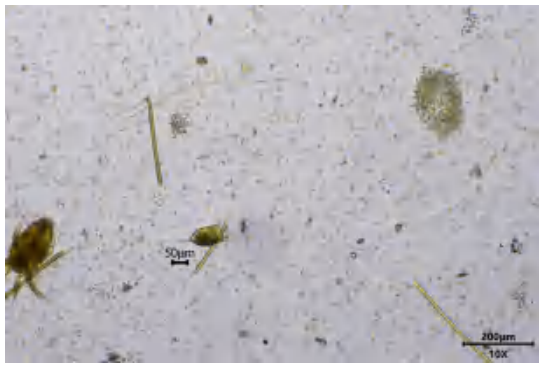
调查断面	项目	枝角类	桡足类	轮虫类	合计
	生物量	0.260	0.053	0.066	0.378
S6	密度	0.66	21.12	5450.00	5471.78
	生物量	0.017	0.139	0.799	0.956
平均值	密度	4.06	9.17	2119.11	2132.34
	生物量	0.101	0.094	0.224	0.419

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。

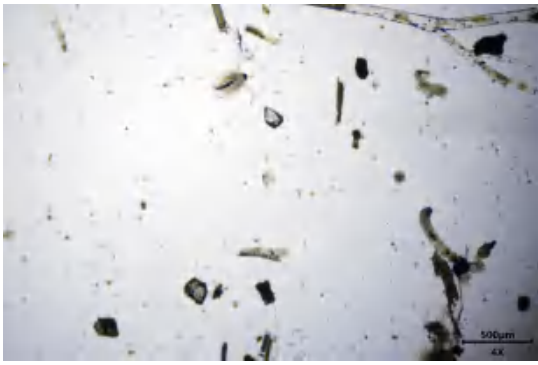
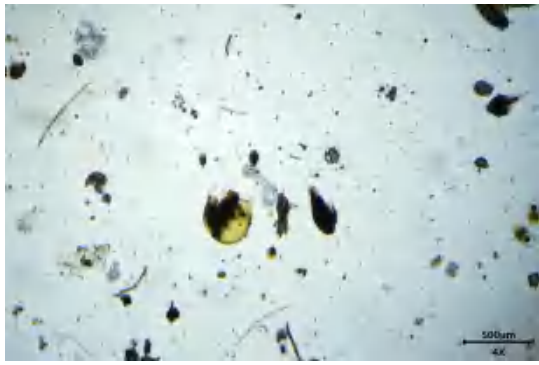
表 5.7-12 调查区浮游动物优势种

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



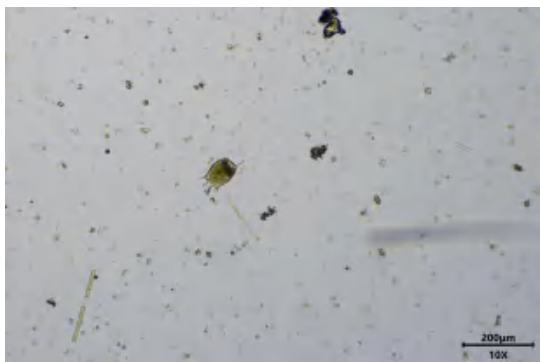
有棘螺形龟甲轮虫

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

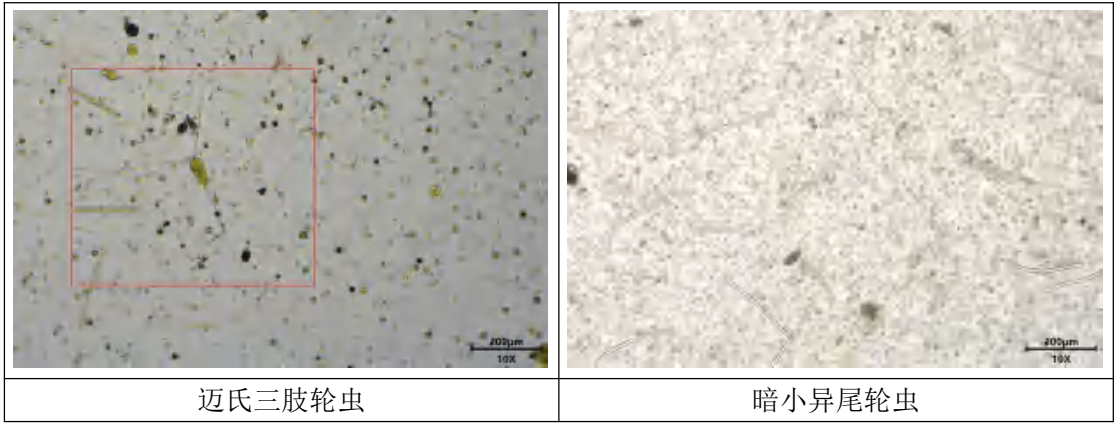


图 5.7-8部分浮游动物镜检物种照

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 5.7-13 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。

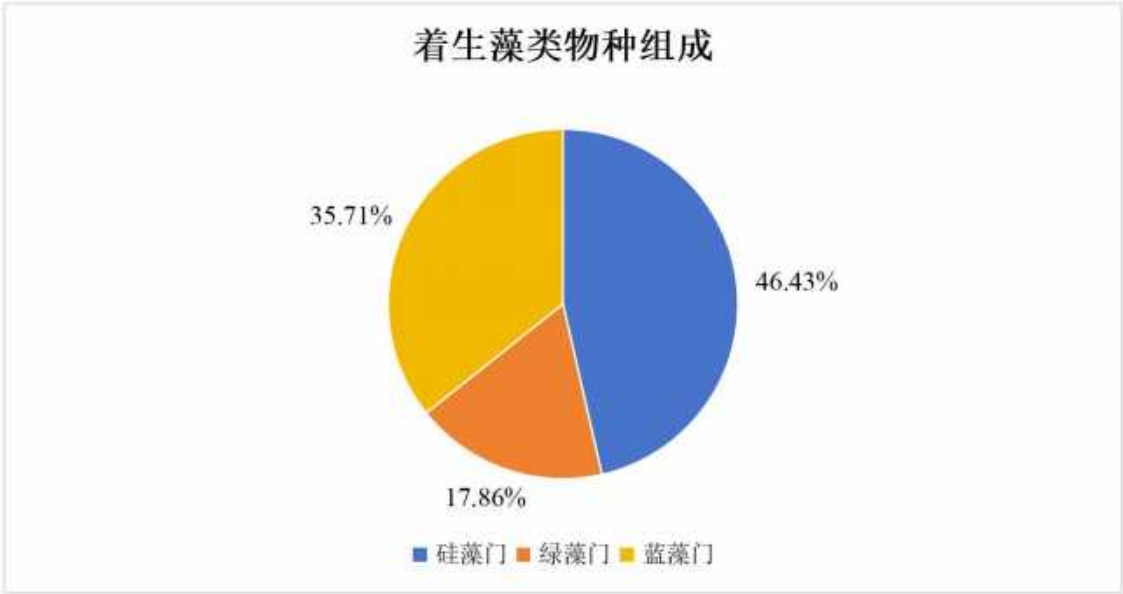


图 5.7-9调查区水域着生藻类物种组成

表 5.7-14 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。

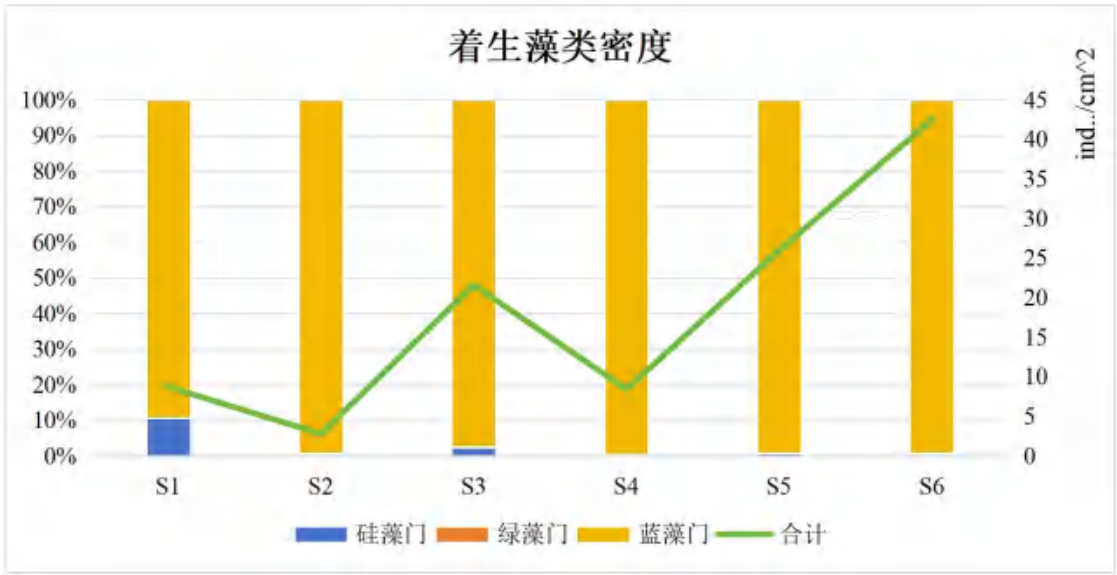


图 5.7-10调查区各河段着生藻类密度组成

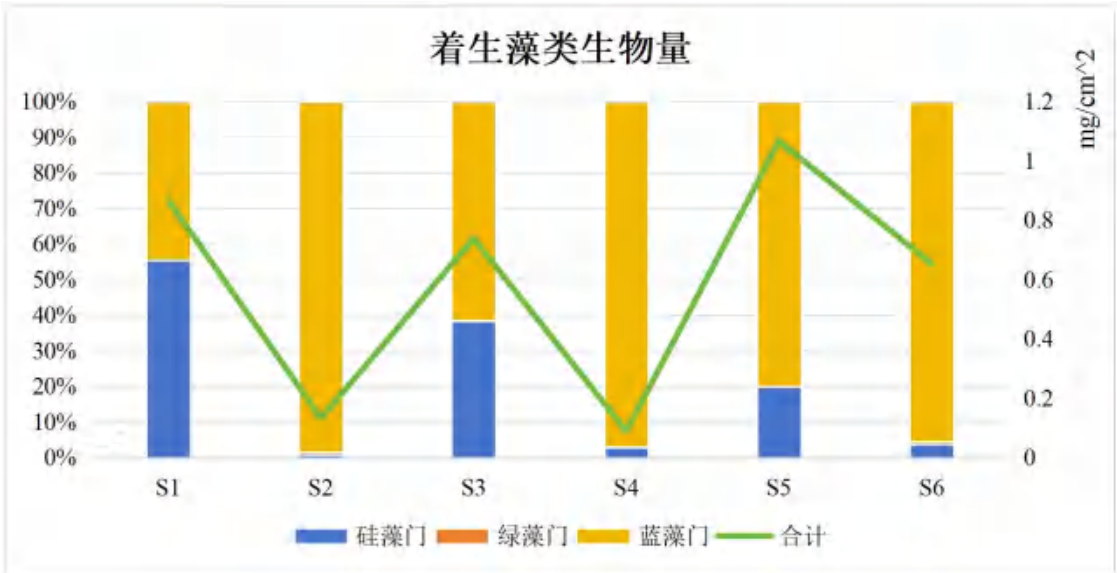


图 5.7-11调查区各河段着生藻类生物量组成

表 5.7-15 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
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

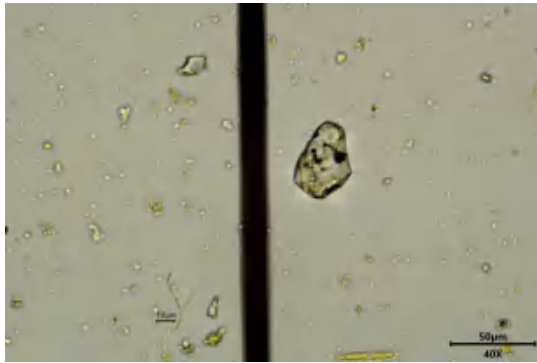
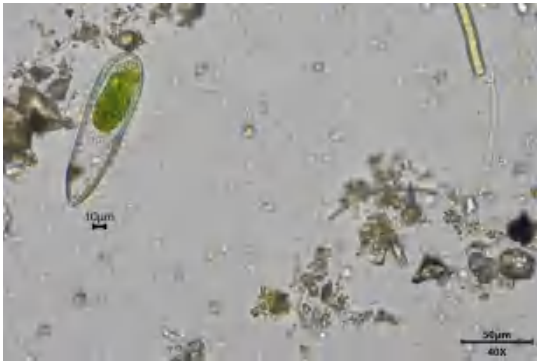
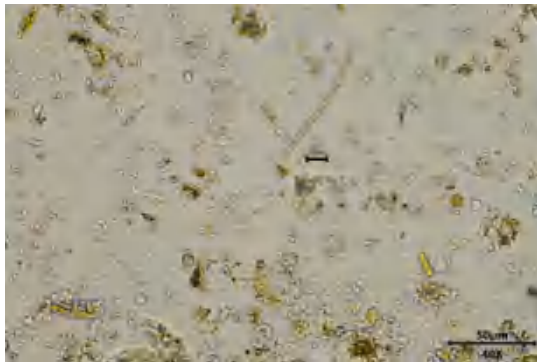
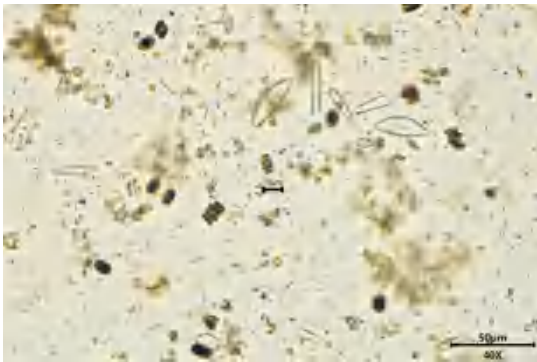
调查断面	项目	枝角类	桡足类	轮虫类	合计
	生物量	0.213	0.000	0.853	1.066
S6	密度	0.14	0.17	42.12	42.43
	生物量	0.024	0.004	0.625	0.653
平均值	密度	0.30	0.04	17.98	18.31
	生物量	0.167	0.001	0.422	0.591

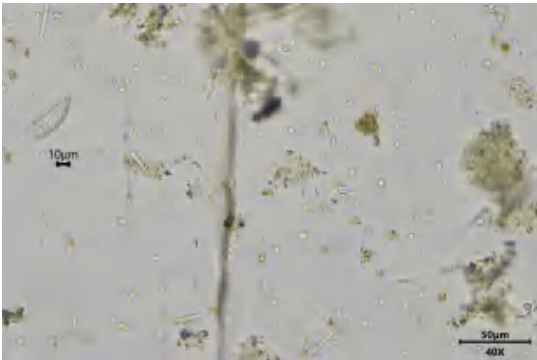
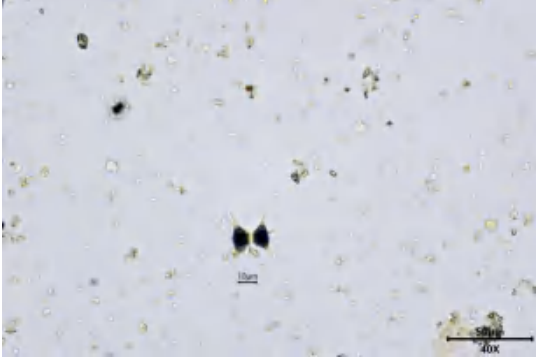
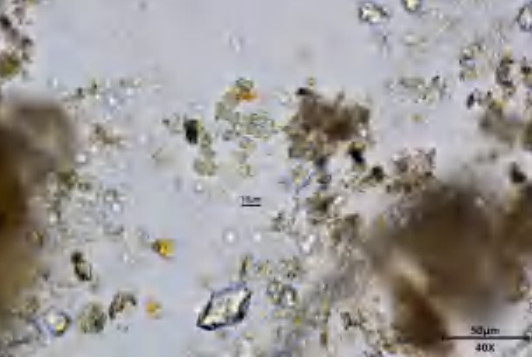
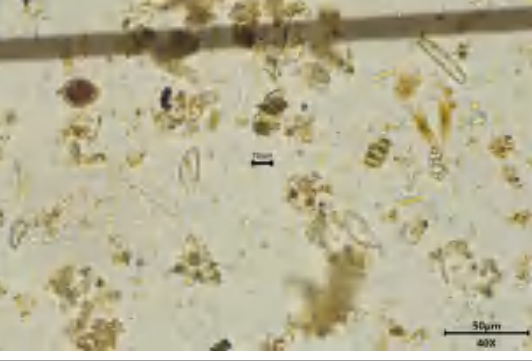
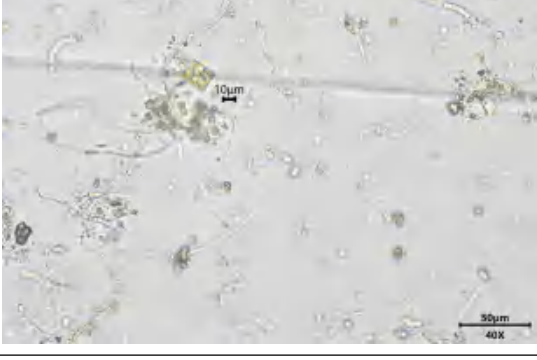
③优势种

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 5.7-16 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

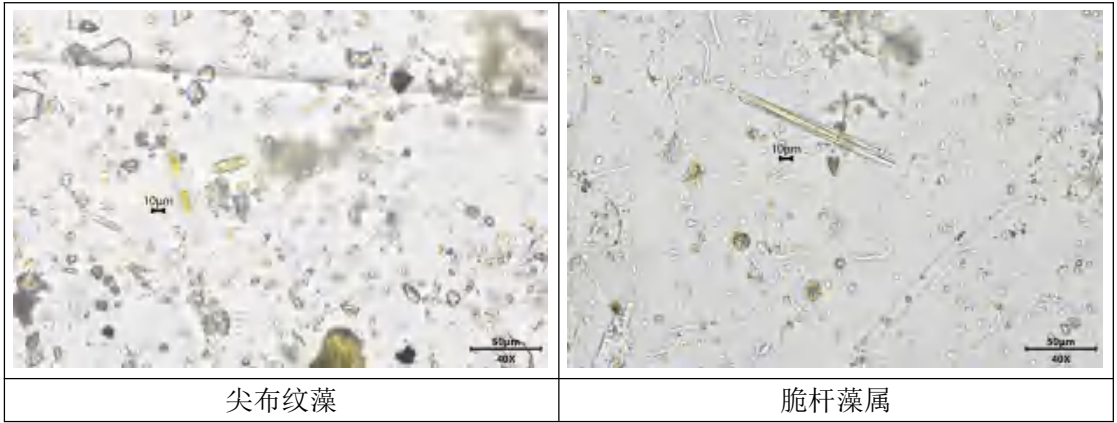


图 5.7-12部分着生藻类镜检物种照

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 5.7-17 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 5.7-18 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 0.39 g/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。

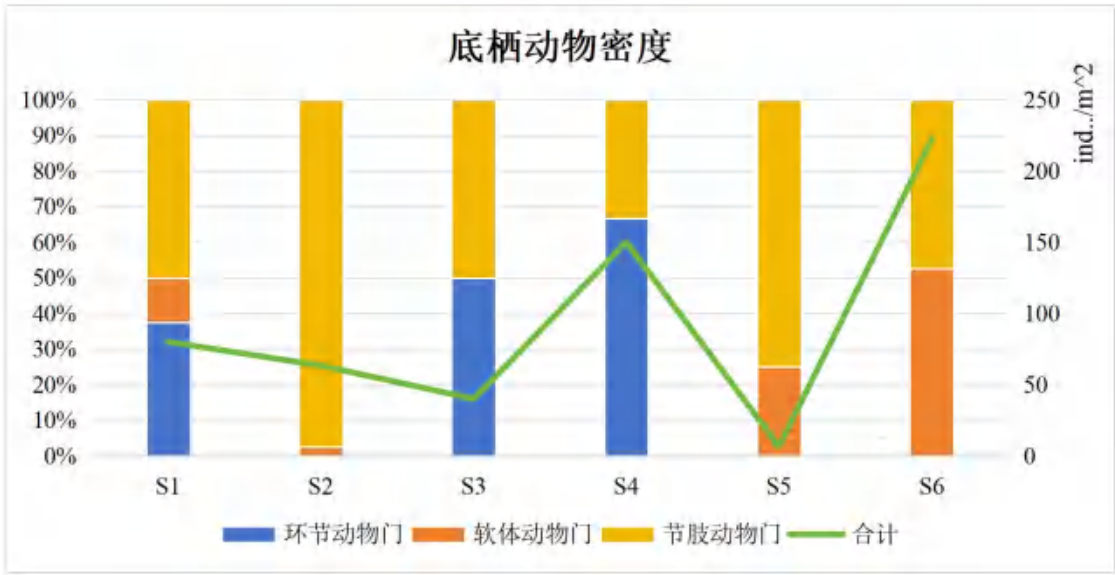


图 5.7-14 调查区各河段底栖动物密度组成

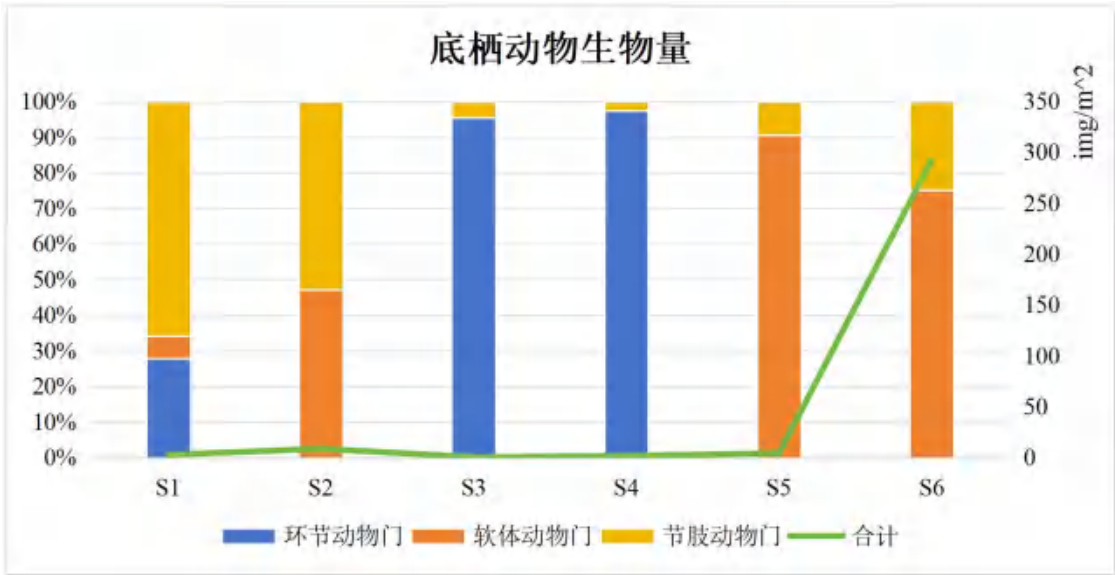


图 5.7-15 调查区各河段底栖动物生物量组成

表 5.7-19 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

调查断面	项目	环节动物门	软体动物门	节肢动物门	合计
S6	密度	0.00	116.67	105.00	221.67
	生物量	0.00	219.58	72.78	292.36
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 5.7-20 底栖动物优势种

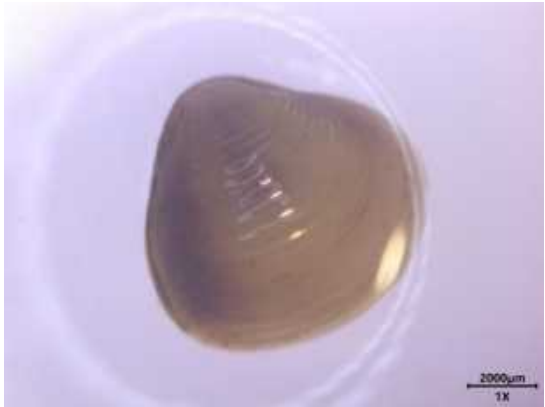
门	种	拉丁名	优势度
环节动物门	寡鳃齿吻沙蚕	<i>Nephtysoligobranchia</i>	0.134
软体动物门	梨形石田螺	<i>Sinotaiapurificata</i>	0.107
节肢动物门	异足新米虾	<i>Neocaridinaheteropoda</i>	0.123
节肢动物门	日本沼虾	<i>Macrobrachiumnipponense</i>	0.043
节肢动物门	多巴小摇蚊	<i>Microchironomustabarui</i>	0.085



多巴小摇蚊



寡鳃齿吻沙蚕



河蚬



梨形石田螺

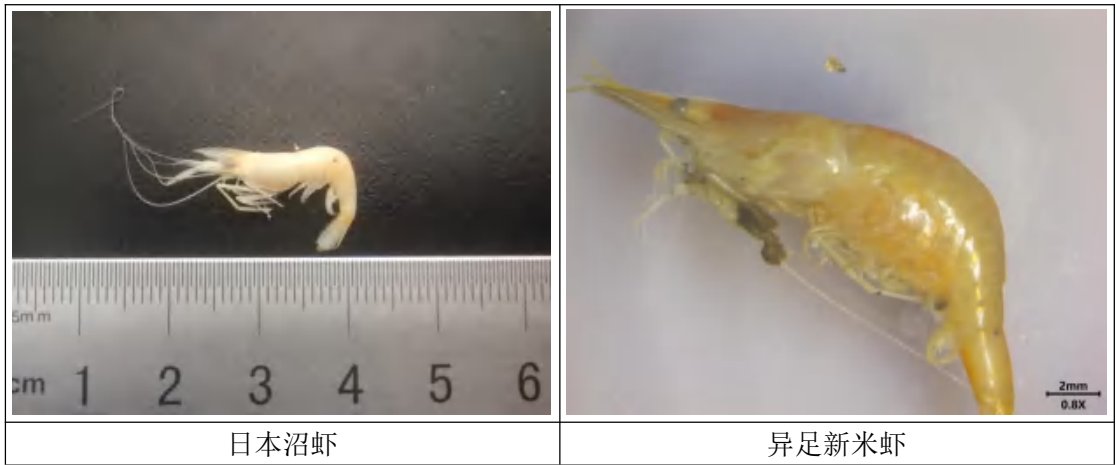


图 5.7-16部分底栖动物镜检物种照

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 5.7-21 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、鲟形目、合鳃目、鲑形目分别为 1 科 1 种，详见下图。

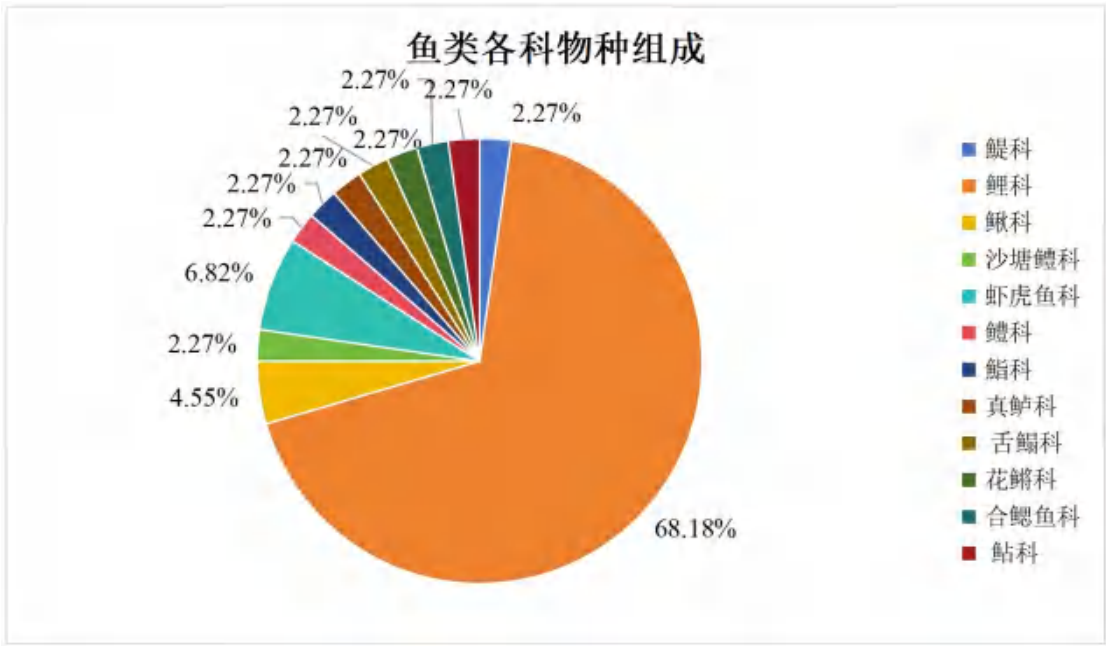


图 5.7-17调查区水域鱼类物种组成

(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，常见的有鮠类、乌鳢等鱼类，如翘嘴鮠、达氏鮠。

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、鲽形目、鲽形目分别为 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、窄体舌鳎、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 5.7-22 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
鲽形目	舌鳎科	1		1		1
鲷形目	花鲷科	1				1
合计		6	13	13	10	28

表 5.7-23 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		
鲈			2	11.15				
似鳊			3	25.74				
蒙古鲌			1	14.2	1	13.8	1	20.12
达氏鲌					2	15.1	1	85.22
黄尾鲮	2	391.32	1	21.4	2	14.84		
细鳞斜颌鲴					2	37.74		
似鳊					34	316.72	6	116.63
鲢			1	150.5				
麦穗鱼			2	10.7				
银鲌					1	10.4		
小口小鰾			1	1.5				
蛇鲰	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 5.7-24 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%
黄尾鲮	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%
银鲃	1	0.95%	10.4	0.36%
小口小鰾鲃	1	0.95%	1.5	0.05%
蛇鲃	6	5.71%	67.11	2.33%
兴凯鲮	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%

	
达氏鲌	蒙古鲌
	
中国花鲢	鲤
	
鲫	飘鱼

	
黄尾鲴	似鳊
	
似鲮	翘嘴鲌
	
细鳞斜颌鲴	窄体舌鲷
	

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 5.7-25 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、达氏鲌、红鳍原鲌以及蒙古鲌等。

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（*Alternantheraphiloxeroides*）、芦苇（*Phragmitesaustralias*）等分布最广。具体分布见下表。

表 5.7-26 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>Phragmitesaustralias</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>Cynodondactylon</i>
			稗属	5.稗 <i>Echinochloacrus-galli</i>
				6.光头稗 <i>Echinochloacolona</i>
			雀稗属	7.双穗雀稗 <i>Paspalumdistichum</i>
		香蒲科	香蒲属	8.水烛 <i>Typhaangustifolia</i>
		水鳖科	苦草属	9.苦草 <i>Vallisnerianatans</i>
		浮萍科	浮萍属	10.浮萍 <i>Lemnaminor</i>
		毛茛科	毛茛属	11.石龙芮 <i>Ranunculussceleratus</i>
		鸭跖草科	水竹叶属	12.水竹叶 <i>Murdanniatriquetra</i>
		莎草科	灯芯草属	13.灯芯草 <i>Juncuseffusus</i>
		眼子菜科	眼子菜属	14.菹草 <i>Potamogetoncrispus</i>
				15.马来眼子菜 <i>Potamogetondistinctus</i>
	双子叶植物纲	金鱼藻科	金鱼藻属	16.金鱼藻 <i>Ceratophyllumdemersum</i>
		天南星科	大藻属	17.大藻 <i>Pistiastratiotes</i>
			芋属	18.芋 <i>Colocasiaesculenta</i>
		雨久花科	凤眼莲属	19.凤眼莲 <i>Eichhorniacrassipes</i>
		玄参科	婆婆纳属	20.水苦苣 <i>Veronicaundulata</i>
		小二仙草科	狐尾藻属	21.穗状狐尾藻 <i>Myriophyllumspicatum</i>
				22.粉绿狐尾藻 <i>Myriophyllumaquaticum</i>
		蓼科	蓼属	23.水蓼 <i>Persicariahydropiper</i>
				24.火炭母 <i>Persicariachinensis</i>
			酸模属	25.羊蹄 <i>Rumexjaponicus</i>
		杨柳科	柳属	26.垂柳 <i>Salixbabylonica</i>

门	纲	科	属	种
		胡桃科	枫杨属	27.枫杨 <i>Pterocarya stenoptera</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>
蕨类植物 门		伞形科	水芹菜属	33.水芹 <i>Oenanthe javanica</i>
		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，以更高效率的完成养护工作，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 工程占地情况调查

5.9.1 永久占地调查

北支江综合整治一下游水闸、船闸工程项目永久占地10.75亩，均为水域。

5.9.2 临时占地调查

北支江综合整治一下游水闸、船闸工程项目临时占地298.89亩，主要为鱼塘和园地（鱼塘145.23亩、园地36.47亩、建设用地117.19亩）。

(1) 施工临时场地

施工临时用地含右岸混凝土拌和站、临时加工厂、混凝土骨料堆放场，主要用于布置施工机械、施工材料临时堆场等，以便于施工活动的开展。施工临时用地现已完成地块整理，拟复耕用于种植小麦。

(2) 临时堆土场

临时堆土场用于待转运土料的暂时堆存，施工临时堆土场现已完成地块整理，拟复耕用于种植小麦。

(3) 施工仓库

本工程在左岸布置综合仓库一处。综合仓库位于左岸，目前建筑已拆除，已进行植被恢复。

(4) 临时生活办公区

根据场地条件，布置左岸临时生活办公区，该区域为建设用地，目前建筑已拆除，土地平整。

本项目临时用地在施工结束后均得到植被恢复，对生态环境的影响较小。

5.10 绿化工程调查

本项目绿化工程包括护岸外绿化、船闸绿化，下游船闸左岸、右岸堤防采用框格梁，并种植狗牙根方式进行绿化，起到水土保持、景观绿化、降噪阻尘的作用。管理用房周边进行了绿化景观设计，通过种植紫薇、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。

5.11 水土保持情况调查

本工程在建设过程中，按照环境保护、水土保持等有关法律法规的要求，在防治责任范围内开展了水土流失防治工作，有效控制了工程建设期间的水土流失。

工程施工期采取了临时防护措施，主要是临时拦挡工程，施工区域实施了临时排水沟、沉砂池、编织土袋围挡等措施。施工结束后，对临时用地进行了植草植树绿化，有效减轻了工程建设的水土流失。

护岸采用框格梁，并在护岸坡面采用狗牙根绿化，既美化景观，也起到安全保护作用。

5.12小结

根据调查，工程永久占地10.75亩，主要为水域，对区域生态环境和农业生产影响很小。

工程临时用地在施工结束后均得到恢复植被，或已用于其他建设工程用地。临时用地恢复情况良好，无裸露土面或生态破坏现象。

本工程在建设过程中，认真开展了水土流失防治工作，施工生产生活区及其他施工区域实施了临时彩钢板拦挡，施工区内设置排水沟，施工区内场地进行硬化。运营期，护岸均采用框格梁，护岸采用了狗牙根绿化，防止了水土流失，绿化了坝坡，对建筑物安全起到良好的保护作用。

因此，本工程基本落实了环评报告书及其批复提出的生态保护措施。

六、水环境影响调查与分析

6.1 区域地表水环境概况

根据《浙江省水功能区水环境功能区划方案(2015版)》，本工程涉及水域钱塘189富春江北支，水功能区划属富春江富阳饮用水源保护区2，水环境功能区属饮用水水源准保护区，目标水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)II类标准；可能影响水域包括钱塘189、钱塘190。



图6.1-1 本工程与水环境功能区划位置关系示意图

6.2 施工期水环境影响调查

施工期污水主要包括施工生产废水和生活污水两大部分，其中生产废水包括混凝土系统冲洗废水、机械和汽车保养冲洗废水、基坑废水等，生活污水主要为施工营地生活污水。

混凝土系统冲洗废水经沉淀池絮凝沉淀后回用于冲洗，机械和汽车保养冲洗废水经隔油沉淀+气浮处理后回用于机械和汽车保养冲洗；基坑废水经沉淀池沉淀处理后回用于洒水抑尘。生活污水经地理式成套污水处理装置进行处理后回用于场地绿化和洒水洒水抑尘，不能回用部分定期清运至杭州富阳水务有限公司富阳排水分公司污水处理厂处理。

本项目在施工期落实了环评提出各项水污染防治措施，对船闸周边的

水环境影响较小。

6.3 营运期水环境影响调查

本工程运行期管理人员总编制为 5 人，除汛期外夜间无人值守。生活污水主要为粪便污水、洗涤污水等，生活污水排入配套建设的化粪池，定期由环卫部门定期清掏运至杭州富阳水务有限公司富阳排水分公司污水处理厂。

运行期根据淤积情况，采用小型绞吸式清淤船进行闸下疏浚，疏浚泥浆由泥驳运输至水源保护区外，经沉淀处理后的上清液回用与绿化、洒水降尘或者处理达标后排放至附近河道，同时疏浚过程中在四号浦泵站取水口前布置土工布防污屏。

6.4 水环境质量监测结果及分析

在下闸上下游以及船闸内各布设 1 个水质监测断面，对项目实施后所在区域内地表水环境进行调查。

6.4.1 监测点位和监测频次

本次验收调查地表水监测项目及监测频次见下表，监测布点图见附图。

表 6.4-1 地表水监测点位、项目和频次

监测点位	监测因子	监测频次
下闸上游★W1	水温、pH、溶解氧、高锰酸盐指数、生化需氧量、化学需氧量、氨氮、总磷、石油类	连续 2 天，每天 2 次
船闸★W2		
下闸下游★W3		

6.4.2 地表水环境质量现状监测结果及分析

根据《环评报告书》，地表水水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅱ类标准。本项目地表水质监测结果见下表。

表 6.4-2 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)	化学需 氧量 (mg/L)	高锰酸 盐指数 (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)	石油类 (mg/L)	五日生 化需氧 量 (mg/L)
01-22	上午	S2510067-1	下闸上游	清、无色	7.5	9.3	7.45	14	3.6	0.322	0.069	0.03	2.5
	下午	S2510067-2		清、无色	7.5	10.5	7.85	14	3.5	0.299	0.049	0.02	1.8
01-23	上午	S2510067-3	下闸上游	清、无色	7.9	9.1	7.88	14	3.5	0.328	0.054	0.04	2.4
	下午	S2510067-4		清、无色	7.7	9.9	8.15	13	3.6	0.311	0.069	0.03	2.8
01-22	上午	S2510068-1	船闸	清、无色	7.3	9.2	8.12	9	3.2	0.346	0.062	0.03	2.6
	下午	S2510068-2		清、无色	7.4	10.6	7.97	10	3.3	0.363	0.082	0.04	2.8
01-23	上午	S2510068-3	船闸	清、无色	7.8	9.3	7.74	11	3.2	0.351	0.045	0.03	2.0
	下午	S2510068-4		清、无色	7.4	10.1	8.05	10	3.3	0.340	0.096	0.03	2.7
01-22	上午	S2510069-1	下闸下游	清、无色	7.6	9.3	8.25	11	2.3	0.485	0.061	0.03	1.7
	下午	S2510069-2		清、无色	7.6	10.8	8.54	12	2.5	0.482	0.098	0.04	2.6
01-23	上午	S2510069-3	下闸下游	清、无色	7.5	9.2	7.42	13	2.4	0.456	0.057	0.04	2.1

	下午	S2510069-4		清、无色	7.6	10.0	8.23	10	2.5	0.479	0.067	0.03	2.4
标准限值				/	6~9	/	6	15	4	0.5	0.1	0.05	3
测值判定				/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

结果评价：监测期间，下闸上游、船闸、下闸下游水质所测参数测值均符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表 1 中地表水环境质量标准基本项目(II类)标准限值要求。

6.4.3 小结

本工程基本落实了环评及其批复中关于水污染的治理措施；生活污水排入配套建设的化粪池，定期由环卫部门定期清掏运至杭州富阳水务有限公司富阳排水分公司污水处理厂；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。

七、大气环境影响调查与分析

7.1 施工期大气环境影响调查

施工期大气污染主要来自交通扬尘、施工作业面粉尘、机动车辆和施工机械排放的燃油尾气等。

施工扬尘防治措施：

(1) 在下游水闸、船闸各施工作业面和临时堆料场等多粉尘作业面、场地配备人员及设备进行定期洒水。

(2) 在敏感点附近设置限速标志，防止车速过快产生扬尘污染环境。

(3) 施工阶段配备了洒水车对汽车行驶路面洒水，无雨日 1 天洒水 3~4 次，在干燥大风天气情况下洒水频率加密。

(4) 施工期间物料运输车按规定加盖苫布、蓬盖防止洒落，装载不过满，保证运输过程中不散落；并规划好运输车辆的运行路线与时间，避免在村庄等敏感区行驶。

施工机械燃油废气：

(1) 施工现场的机械及运输车辆使用国家规定的标准燃油。

(2) 机械及运输车辆要定时保养，调整到最佳状态运行。

7.2 营运期大气环境影响调查

本工程建成后不排放大气污染物。

7.3 小结

综上所述，本次验收落实环评提出的各项措施，施工期采取洒水、清扫等措施防治施工扬尘，施工机械和车辆采用符合国家标准发动机和燃油，加强施工机械的维修和保养，减少施工机械大气污染物排放。

八、声环境影响调查与分析

8.1 声环境敏感点变化情况调查

本次调查主要针对施工场地、航道边界外 200m，船闸边界 200m 范围内的居民住宅等敏感点，根据实际踏勘，施工场地、航道边界外 200m，船闸边界 200m 范围内无敏感点

8.2 施工期噪声环境影响调查

施工期合理安排工期，避免强噪声作业持续影响周围居民。对高噪声设备夜间停止施工作业。同时加强对施工机械的维修保养，避免由于设备性能差而使机械噪声增大的现象发生。

8.3 营运期噪声源调查

本工程运营期主要为水闸、船闸启闭产生的噪声以及旅游船只通航产生的交通噪声。

8.4 声环境质量验收监测与分析

8.4.1 监测点位和监测频次

本次验收调查噪声监测项目及监测频次见下表，监测布点图见附图。

表 8.4-1 噪声监测点位、项目和频次

监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
船闸、水闸 四周	等效 A 声级	连续 2 天，昼、夜间各 2 次	航道北侧 35m 范围、南侧 20m 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 35m 范围外声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准；南侧 20m 范围外声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类标准

8.4.2 声环境质量现状监测结果及分析

根据《环评报告书》，航道北侧 35m 范围、南侧 20m 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 35m 范围外声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准；南侧 20m 范围外声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类标准。

表 8.4-2 功能区噪声检测结果

检测点位	声源类型	昼间测量值 dB(A)		标准 限值	测值 判定	夜间测量值 dB(A)		标准 限值	测值 判定
		测量时间	Leq			测量时间	Leq		
△1 项目地东	功能区	2026-01-22 09:16:08	52	60	达标	2026-01-22 23:41:32	44	50	达标
△2 项目地南		2026-01-22 09:30:26	54	65	达标	2026-01-22 23:56:55	43	55	达标
△3 项目地西		2026-01-22 09:44:33	52	60	达标	2026-01-23 00:10:41	44	50	达标
△4 项目地北		2026-01-22 10:22:02	52	70	达标	2026-01-23 00:47:08	43	55	达标
△1 项目地东	功能区	2026-01-23 09:41:07	53	60	达标	2026-01-23 23:44:38	42	50	达标
△2 项目地南		2026-01-23 09:55:49	52	65	达标	2026-01-23 23:59:27	43	55	达标
△3 项目地西		2026-01-23 10:09:45	53	60	达标	2026-01-24 00:13:26	42	50	达标
△4 项目地北		2026-01-23 10:50:27	54	70	达标	2026-01-24 00:46:59	44	55	达标

结果评价：监测期间，项目地东、项目地西噪声测点测值均符合《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；项目地南噪声测点测值均符合《声环境质量标准》(GB 3096-2008)表 1 中环境噪声 3 类区昼间、夜间的排放限值要求；项目地北噪声测点测值均符合《声环境质量标准》(GB 3096-2008)表 1 中环境噪声 4a 类区昼间、夜间的排放限值要求。

8.4.3 小结

综上所述，本工程基本落实了环评及其批复中关于噪声污染的治理措施。施工期合理安排工期，避免强噪声作业持续影响周围居民。对高噪声设备夜间停止施工作业。同时加强对施工机械的维修保养，避免由于设备性能差而使机械噪声增大的现象发生。

根据监测结果可知，厂界噪声现状监测值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中相应功能区标准限值的要求。

北支江综合整治一下游水闸、船闸工程项目周边 200m 范围内无敏感点，水闸、船闸启闭以及旅游船只鸣笛时的产生的瞬时噪声值较大，但由于水闸、船闸启闭及船舶鸣笛的持续时间短，具有瞬时性，因而产生的噪声污染也具有瞬时性，其影响是很短暂的。

九、固体废物影响调查与分析

9.1 施工期固废环境影响调查

本工程主要固体废物包括工程弃渣、施工废料、施工生活垃圾。

工程弃渣交由富阳区政府统一协调处理，运至富阳区指定油树坞弃渣场。油树坞弃渣场位于富阳区 320 国道一道冠山隧道附近，行政上隶属富阳区富春街道，由富阳交拓投资有限公司组织建设，主要用于消纳亚运会项目建设产生的渣土。施工废料尽可能回收利用，不能回用的剩余废料委托当地职能部门及时清运。垃圾经分类统一收集后，由当地环卫部门清运处置。

9.2 营运期固体废弃物环境影响分析

营运期产生的一般固体废物主要为生活垃圾。

工程管理房将产生少量生活垃圾，纳入当地垃圾处理系统。

9.3 小结

综上所述，本工程基本落实了环评及其批复中关于固体污染的治理措施。施工废料进行了妥善处置，已尽量回用，未回用的及时进行了清运；施工人员生活垃圾交由环卫部门定期清运；工程弃渣集中堆存处理。

十、社会环境影响调查

水闸、船闸工程建设引发的社会环境影响主要是征地拆迁影响，影响调查主要通过走访沿线村民进行。

10.1 社会环境影响

本工程建成后，通过拆除堵坝、清淤等措施，可恢复北支江河道天然行洪能力，建立与富春江的水力联系，改善原有堵坝之间水体环境，美化水景观；非汛期时可维持河道水位，消除北支江堵坝拆除对西湖区生态配水取水的影响；配合未来东洲发展的相互协调。为新时代富阳东洲、西湖之江区块经济社会发展提供重要的水利基础支撑，具有良好的社会、环境效益。

10.2 建设征地拆迁情况调查

（1）征占地情况

本工程为新建项目，主体工程占地总面积 10.75hm²，均为永久占地。土地利用类型为水域等。

（2）移民安置及专项设施改（迁）建

工程不涉及拆迁安置与专项设施改建。

10.2 社会稳定与风险调查

经全面排查，本项目下闸、船闸、管理用房工程建设合规，占地合法、流程规范，无强制征地拆迁、无大规模居民搬迁，不涉及核心民生敏感问题。项目建设初衷为优化区域水利、通航条件，提升民生保障能力，契合地方发展需求，得到周边居民及基层单位支持。

项目潜在社会风险主要集中在施工期短期通航干扰、施工噪声扬尘扰民、临时交通拥堵等轻微问题，无重大社会稳定风险、群体性事件风险及权属纠纷风险。所有潜在影响均为暂时性、可控性影响，经调查核实，本项目施工期间，通过合理规划施工时间、在施工区域张贴公告及设置警示标识、于敏感目标路段设置围挡、并加强交通管理与协调等措施，最大限度减少了施工对周边居民出行与生活的影响和干扰。

10.4 小结

综上所述，本项目下闸、船闸及管理用房工程建设选址合理、建设方案可行，施工期仅产生短期、轻微、可控的社会环境负面影响，无重大不利社会影响及社会稳定风险。项目运营后可显著提升区域河道防洪控水能力、内河通航效率及设施运维管理水平。

十一、环境风险事故调查

11.1 事故风险污染因素调查

本工程在建成运行后，需定期对闸下江段进行清淤。清淤方式主要采用船舶进行清淤，在清淤过程中，存在船舶溢油的风险。此外营运期旅游船舶在过闸过程中、以及闸上闸下的航行过程中也存在事故溢油风险。

11.2 风险措施落实情况

11.2.1 污染事故防范措施

①船舶、机驾人员应取得合格有效证书、证件，清淤拖船不得超拖。

②在施工时应监督检查水上交通安全现场。船舶停泊，应不妨碍其他船舶的正常航行和危及水上设施与堤防的安全，并须留有足以保证船舶安全的值班船员（无人驳 船除外）。

③天气差会增加发生船舶碰撞的几率，因此当风力增加，浪较大时，清淤施工船以及旅游船舶均应停止作业或航行。

11.2.2 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件伴随的环境影响，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。

11.2.3 应急处置专业队伍

目前企业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 11.2-1 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；

序号	小组	主要职责
		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； 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；

序号	小组	主要职责
		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。

11.2.4 应急设施（备）和物资

根据应急预案的要求，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。

11.3 小结

综上所述，建设单位按要求编制《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》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。

十二、环境管理状况及监测计划落实情况调查

12.1 环境管理状况调查

12.1.1 环境影响评价制度及“三同时”制度执行情况

（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。

12.1.2 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。

通车试运行后建设单位负责。公司制定运营期环保工作计划，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。

营运单位在试运营期将环境保护工作纳入正常的管理当中,加强绿化养护及各项环保设施日常维护工作。

施工期、试运营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。

12.1.3 环境管理落实情况

(1) 施工期

1)监督环境影响报告书中提出的各项环境保护措施的落实情况,通过现场监理,发现问题及时整改。

2)制定环境保护工作检查处罚条例,使环保工作规范化。

3)确保环境保护概算资金的落实。

(2) 试运营期

将环境保护工作纳入日常的公路养护管理当中,制定了如下相关措施:

1)加强绿化养护管理。

2)对环境保护设施的使用情况进行定期检查、维护。

3)组织制订污染事故的应急计划和处理计划,并适时进行演练。

4)不定期开展单位内部的环保培训及先进技术推广工作,以提高工作人员环保意识和素质。

(3) 环境保护档案管理制度

施工期、运营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、文件和图纸等收集、归档和查阅工作。

12.2 环境监测计划落实情况调查

本项目在施工期已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。

表 12.2-1 运行期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
SY1	下游水闸船闸上	按《地表水环境质量标准》	运行初期	丰枯各监测 1 期,

	游 1000m	(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	监测 3 年	每期 3 天, 每天采样 1 次。
SY2	下游水闸船闸下游 500m			
DY1	下游水闸船闸上游 2000m 处的岸边	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中感官性状及一般化学指标全项监测以及地下水位	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。

12.3 环保投资调查

表 12.3-1 环境保护投资明细表

序号	项目	单位	数量	实际投资(万元)
一	环境保护措施			2.00
1	管理用房化粪池	座	1	2.00
二	环境监测措施			44.72
1	施工期			42.52
1.1	水环境监测费			18.54
1.2	噪声监测费	点.次	16	0.48
1.3	大气环境监测费	点.次	12	18.00
1.4	卫生防疫监测	人	300	4.50
1.5	底泥监测	点.次	1	1.00
2	运行期			2.20
2.1	地表水监测费	点.次	2	1.20
2.2	底泥监测	点.次	1	1.00
三	环境保护仪器设备及安装			38.50
1	噪声防护措施			36.00
1.1	移动式隔声围挡	m	180	36.00
2	限速、禁鸣标志	处	5	0.50
3	生活垃圾处理设备	个	10	2.00
四	环境保护临时措施			232.62
1	混凝土冲洗废水处理			14.32
2	生活污水处理			19.50
3	机械冲洗废水处理			10.69
5	环境空气质量控制	年	3	60.00
6	噪声防治	年	3	30.00
7	固体废弃物处置费			96.00
8	人群健康保护费	人.年	70	2.10

9	其它临时措施费			0.00
	一至四部分之和			317.84
五	环境保护独立费用			255.32
1	环境保护建设管理费			75.89
2	环境监理费			50.00
3	科研勘测设计咨询费			129.43
六	基本预备费			57.32
合计	总投资			630.47

12.4 环境管理调查结论

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。项目建设期间，环保专项投资共计 630.47 万元，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。

十三、公众意见调查

13.1 公众意见调查方法

13.1.1 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。

13.1.2 调查对象

调查对象分为个人、单位二类。个人调查对象为船闸沿线敏感点居民,单位调查对象为沿线企业,共发放调查问卷 9 份,回收 9 份,回收率 100%。其中,个人调查表 5 份,单位调查表 4 份。调查对象基本信息见附件。

13.1.3 调查内容

公众意见调查表（个人）

工程概况	项目名称：北支江综合整治一下游水闸、船闸工程 建设单位：杭州富阳水利建设投资有限公司 工程位置：北支江综合整治一下游水闸、船闸工程，位于北支江下游河口位置，杭新景高速周浦港大桥下游约 1200m 处，水闸右岸位于富阳区东洲岛东洲街道，水闸左岸位于西湖区双铺镇 工程内容：主要建设内容为下游水闸、船闸以及管理用房，其中下游水闸位于杭新景高速周浦港大桥下游 1200 米处，共 3 孔，每孔净宽 55 米，采用底轴驱动式翻板闸门，水闸洪水标准为 20 年一遇设计，50 年一遇校核；船闸布置在水闸的右侧，为一线单级船闸，闸室有效尺度 40.0 米×16.0 米×3.6 米（有效长度×有效宽度×槛上水深），采用底轴驱动式翻板闸门；水闸船闸管理房布置在北支江右岸侧，紧贴船闸布置，为地面单层建筑物，局部 2 层。										
	基本情况	姓名		性别		年龄		民族		文化程度	
		单位或住址					职务			职业	
1.您是否了解本项目对当地建设的意义？		非常了解□ 基本了解□ 不太了解□ 完全不了解□									
2.您认为项目施工期对周边空气质量（如扬尘）影响如何？		影响很大□ 有一定影响，但可接受□ 影响较小□ 无影响□									
3.施工期通过洒水、覆盖等防扬尘，您认为效果怎样？		效果很好□ 效果较好□ 效果一般□ 效果较差□									
4.项目施工期，您是否受明显噪声（如机械、车辆噪声）干扰？		干扰很大□ 有一定干扰，但可接受 □干扰较小□ 无干扰□									
5.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□									
6.您认为营运期项目对周边地表水（如富春江北支）有无不利影响？		影响很大□ 有一定影响□ 影响较小□ 无影响□									
7.您认为项目建设对周边生态（如植被、水土流失）破坏程度如何？		破坏很大□ 有一定破坏，但已有效恢复□ 破坏较小□ 无破坏□									
8.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□									
9.您认为本工程最需改进的环境问题是（可多选）？		噪声□ 扬尘□ 废水□ 固体废物□ 其他_____									
10.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□									
11.营运期项目噪声对您的影响		影响很大□ 有一定影响□ 影响较小□ 无影响□									
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

公众意见调查表（团体）

工程概况	项目名称：北支江综合整治一下游水闸、船闸工程 建设单位：杭州富阳水利建设投资有限公司 工程位置：北支江综合整治一下游水闸、船闸工程，位于北支江下游河口位置，杭新景高速周浦港大桥下游约 1200m 处，水闸右岸位于富阳区东洲岛东洲街道，水闸左岸位于西湖区双铺镇 工程内容：主要建设内容为下游水闸、船闸以及管理用房，其中下游水闸位于杭新景高速周浦港大桥下游 1200 米处，共 3 孔，每孔净宽 55 米，采用底轴驱动式翻板闸门，水闸洪水标准为 20 年一遇设计，50 年一遇校核；船闸布置在水闸的右侧，为一线单级船闸，闸室有效尺度 40.0 米×16.0 米×3.6 米（有效长度×有效宽度×槛上水深），采用底轴驱动式翻板闸门；水闸船闸管理房布置在北支江右岸侧，紧贴船闸布置，为地面单层建筑物，局部 2 层。			
	单位名称（盖章）		联系方式	
基本情况	地址		时间	
1.您是否了解本项目对当地建设的意义？		非常了解□ 基本了解□ 不太了解□ 完全不了解□		
2.您认为项目施工期对周边空气质量（如扬尘）影响如何？		影响很大□ 有一定影响，但可接受□ 影响较小□ 无影响□		
3.施工期通过洒水、覆盖等防扬尘，您认为效果怎样？		效果很好□ 效果较好□ 效果一般□ 效果较差□		
4.项目施工期，您是否受明显噪声（如机械、车辆噪声）干扰？		干扰很大□ 有一定干扰，但可接受 □ 干扰较小□ 无干扰□		
5.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□		
6.您认为营运期项目对周边地表水（如富春江北支）有无不利影响？		影响很大□ 有一定影响□ 影响较小□ 无影响□		
8.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□		
8.您认为本项目的绿化对改善周边生态作用如何？		作用很大□ 作用较好□ 作用一般□ 作用较差□		
9.您认为本工程最需改进的环境问题是（可多选）？		噪声□ 扬尘□ 废水□ 固体废物□ 其他_____		
10.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□		
11.营运期项目噪声对贵单位的影响		影响很大□ 有一定影响□ 影响较小□ 无影响□		
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

表 13.1-1 公众意见调查结果统计（个人）

调查因子	态度	人数	比例（%）
1.您是否了解本项目对当地建设的意义？	非常了解	0	0
	基本了解	0	0
	不太了解	5	100
	完全不了解	0	0
2.您认为项目施工期对周边空气质量（如扬尘）影响如何？	影响很大	0	0
	有一定影响，但可接受	1	20
	影响较小	4	80
	无影响	0	0
3.施工期通过洒水、覆盖等防扬尘，您认为效果怎样？	效果很好	4	80
	效果较好	1	20
	效果一般	0	0
	效果较差	0	0
4.项目施工期，您是否受明显噪声（如机械、车辆噪声）干扰？	干扰很大	0	0
	有一定干扰，但可接受	0	0
	干扰较小	4	80
	无干扰	1	20
5.施工期夜间（22:00-6:00）是否存在高噪声机械作业	常有	0	0
	偶尔有	0	0
	无	5	100
	没注意	0	0
6.您认为营运期项目对周边地表水（如富春江北支）有无不利影响？	影响很大	0	0
	有一定影响	0	0
	影响较小	4	80
	无影响	1	20
7.您认为项目建设对周边生态（如植被、水土流失）破坏程度如何？	破坏很大	0	0
	有一定破坏，但已有效恢复	0	0
	破坏较小	5	100
	无破坏	0	0
8.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	5	100
	基本满意	0	0
	不满意	0	0
	未关注	0	0

9.您认为本工程最需改进的环境问题是（可多选）？	噪声	2	40
	扬尘	1	20
	废水	0	0
	固体废物	0	0
	无	2	40
10.您对本工程环境保护工作的总体评价？	满意	5	100
	基本满意	0	0
	不满意	0	0
	无所谓	0	0
11.营运期项目噪声对您的影响	影响很大	0	0
	有一定影响，但可接受	0	0
	影响较小	1	20
	无影响	4	80

13.1-2 公众意见调查结果统计（团体）

调查因子	态度	人数	比例（%）
1.您是否了解本项目对当地建设的意义？	非常了解	0	0
	基本了解	0	0
	不太了解	4	100
	完全不了解	0	0
2.您认为项目施工期对周边空气质量（如扬尘）影响如何？	影响很大	0	0
	有一定影响，但可接受	0	0
	影响较小	0	0
	无影响	4	100
3.施工期通过洒水、覆盖等防扬尘，您认为效果怎样？	效果很好	4	100
	效果较好	0	0
	效果一般	0	0
	效果较差	0	0
4.项目施工期，您是否受明显噪声（如机械、车辆噪声）干扰？	干扰很大	0	0
	有一定干扰，但可接受	0	0
	干扰较小	0	0
	无干扰	4	100
5.施工期夜间（22:00-6:00）是否存在高噪声机械作业	常有	0	0
	偶尔有	0	0

	无	4	100
	没注意	0	0
6.您认为营运期项目对周边地表水（如富春江北支）有无不利影响？	影响很大	0	0
	有一定影响	0	0
	影响较小	4	100
	无影响	0	0
8.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	4	100
	基本满意	0	0
	不满意	0	0
	未关注	0	0
8.您认为本项目的绿化对改善周边生态作用如何？	作用很大	4	100
	作用较好	0	0
	作用一般	0	0
	作用较差	0	0
9.您认为本工程最需改进的环境问题是（可多选）？	噪声	1	25
	扬尘	1	25
	废水	0	0
	固体废物	0	0
	无	2	50
10.您对本工程环境保护工作的总体评价？	满意	4	100
	基本满意	0	0
	不满意	0	0
	无所谓	0	0
11.营运期项目噪声对贵单位的影响	影响很大	0	0
	有一定影响，但可接受	0	0
	影响较小	0	0
	无影响	4	100

13.2 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、沿线企业开展了公众意见调查。共发放调查问卷 9 份，其中个人调查表 5 份、单位调查表 4 份，回收 9 份，回收率 100%。根据调查，个人和单位公众认为本项目建设运营对环境和工作生活的影响较小，对本项目的环境保护工作总体满意。

十四、调查结论和建议

14.1 工程概况

北支江综合整治一下游水闸、船闸工程主要建设内容为下游水闸、船闸以及管理用房。其中下游水闸位于杭新景高速周浦大桥下游 1200 米处，共 3 孔，每孔净宽 55 米，采用底轴驱动式翻板闸门，水闸洪水标准为 20 年一遇设计，50 年一遇校核；船闸布置在水闸的右侧，为一线单级船闸，闸室有效尺度 40.0 米×16.0 米×3.6 米（有效长度×有效宽度×槛上水深），采用底轴驱动式翻板闸门；水闸船闸管理房布置在北支江右岸侧，紧贴船闸布置，为地面单层建筑物，局部 2 层。

14.2 项目环境保护工作执行情况结论

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 生态环境影响结论

根据调查，工程永久占地 10.75 亩，主要为水域，对区域生态环境和农业生产影响很小。

工程临时用地在施工结束后均得到恢复植被，或已用于其他建设工程用地。临时用地恢复情况良好，无裸露土面或生态破坏现象。

本工程在建设过程中，认真开展了水土流失防治工作，施工生产生活区及其他施工区域实施了临时彩钢板拦挡，施工区内设置排水沟，施工区内场地进行硬化。运营期，护岸均采用框格梁，护岸采用了狗牙根绿化，防止了水土流失，绿化了坝坡，对建筑物安全起到良好的保护作用。

因此，本工程基本落实了环评报告书及其批复提出的生态保护措施。

14.4 水环境影响结论

本工程基本落实了环评及其批复中关于水污染的治理措施；生活污水排入配套建设的化粪池，定期由环卫部门定期清掏运至杭州富阳水务有限公司富阳排水分公司污水处理厂；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。

14.5 大气环境影响结论

通过调查，本次验收落实环评提出的各项措施，施工期采取洒水、清扫等措施防治施工扬尘，施工机械和车辆采用符合国家标准发动机和燃油，加强施工机械的维修和保养，减少施工机械大气污染物排放。

14.6 声环境影响调查结论

通过调查，本工程基本落实了环评及其批复中关于噪声污染的治理措施。施工期合理安排工期，避免强噪声作业持续影响周围居民。对高噪声设备夜间停止施工作业。同时加强对施工机械的维修保养，避免由于设备性能差而使机械噪声增大的现象发生。

根据监测结果可知，厂界噪声现状监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应功能区标准限值的要求。

北支江综合整治一下游水闸、船闸工程项目周边200m范围内无敏感点，水闸、船闸启闭以及旅游船只鸣笛时产生的瞬时噪声值较大，但由于水闸、船闸启闭及船舶鸣笛的持续时间短，具有瞬时性，因而产生的噪声污染也具有瞬时性，其影响是很短暂的。

14.7 固体废物调查结论

通过调查，本工程基本落实了环评及其批复中关于固体污染的治理措施。施工废料进行了妥善处置，已尽量回用，未回用的及时进行了清运；施工人员生活垃圾交由环卫部门定期清运；工程弃渣集中堆存处理。

14.8 社会环境影响调查结论

通过调查，本项目下闸、船闸及管理用房工程建设选址合理、建设方案可行，施工期仅产生短期、轻微、可控的社会环境负面影响，无重大不利社会影响及社会稳定风险。项目运营后可显著提升区域河道防洪控水能力、内河通航效率及设施运维管理水平

14.9 环境风险事故调查结论

通过调查，建设单位按要求编制《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》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。

14.10 环境管理状况及监测计划落实情况调查结论

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。项目建设期间，环保专项投资共计630.47万元，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。

14.11 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、沿线企业开展了公众意见调查。共发放调查问卷9份，其中个人调查表5份、单位调查表4份，回收9份，回收率100%。根据调查，个人和单位公众认为本项目建设运营对环境和工作生活的影响较小，对本项目的环境保护工作总体满意。

14.12 项目竣工环境保护验收调查结论

14.12.1 结论

综上所述，北支江综合整治一下游水闸、船闸工程项目在施工和试运行期采取了一系列有效的污染防治和生态保护措施，环评及批复提出的主要污染治理和保护生态的其他措施基本落实。项目基本做到了环境保护设施建设与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

本调查认为，北支江综合整治一下游水闸、船闸工程项目符合工程竣工环境保护验收条件。

14.12.2 建议

(1) 加强日常环境管理，配备完善环境风险事故应急物资，定期开展人员风险防范知识培训及进行应急演练，提高风险防范能力。

(2) 加强日常监测工作，收集工程日常环境监测数据，及时掌握工程环境状况。

(3) 制定运营期监测计划。加强船闸环境保护的管理，对其进行建档管理，并定期向当地环境主管部门汇报。

附表

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		北支江综合整治一下游水闸、船闸工程项目					建设地点		杭州市富阳													
	行业类别		交通运输					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		2022 年 1 月		实际生产能力		/		投入试运行日期		2024 年 12 月								
	投资总概算(万元)		62934.80					环保投资总概算(万元)		630.47		所占比例(%)		1									
	环评审批部门		原杭州市生态环境局					批准文号		杭环评批[2020]3 号		批准时间		2020.8.12									
	初步设计审批部门		杭州市西湖区发展和改革委员会和杭州市富阳区发展和改革局					批准文号		富发改投资[2022]2 号		批准时间		2022.1.7									
	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(万元)		59327.54					实际环保投资(万元)		630.47		所占比例(%)		1.1									
	废水治理(万元)				废气治理(万元)				噪声治理(万元)				固废治理(万元)				绿化及生态(万元)				其它(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		中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司								
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																						
	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。

附图 1 工程地理位置



附图 2 工程现状图

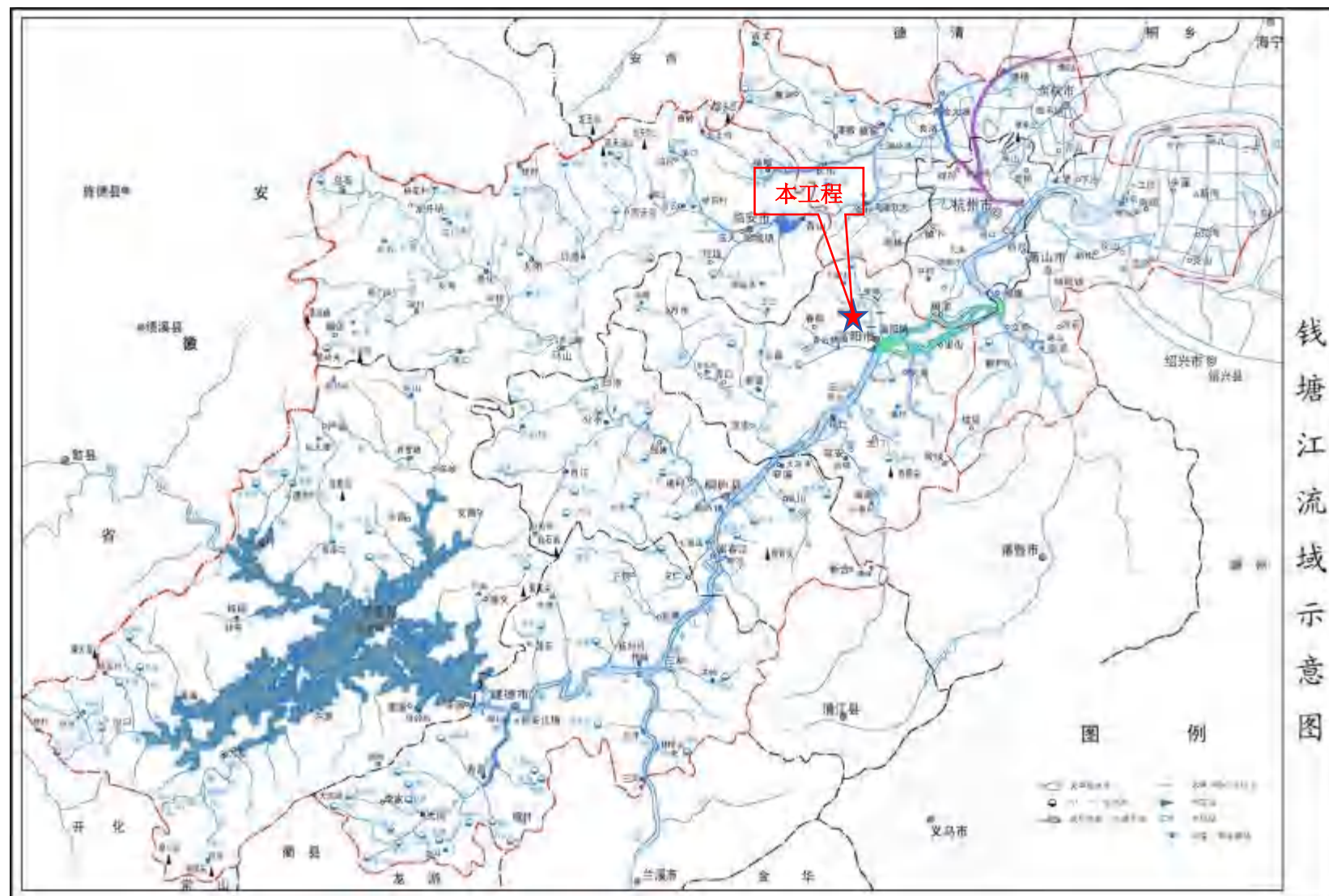




附图3 监测点位图



附图 4 流域水系图





附图5 施工总平面布置图



附件 1 可行性研究报告批复

杭州市西湖区发展改革和经济局 文件 杭州市富阳区发展和改革委员会

富发改投资〔2018〕305 号

(中心)

关于北支江综合整治一下游水闸、船闸工程 可行性研究报告的批复

杭州富阳水利建设投资有限公司：

你公司申报的《关于要求对北支江综合整治一下游水闸、船闸工程可行性研究报告批复的申请报告》及相关附件悉，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、第十五条之规定，经审核，同意由中国电建集团北京勘测设计研究院有限公司编制的《北支江综合整治一下游水闸、船闸工程可行性研究报告（送审稿）》，现就有关事项批复如下：

一、项目主体及名称：项目主体：杭州富阳水利建设投资有限公司，住所地：富春街道西堤北路 55 号，法定代表人：罗炜华，联系方式：61778218；项目名称：北支江综合整治一下游水

闸、船闸工程。

二、项目建设的必要性：北支江综合整治一下游水闸、船闸工程的建设，有利于改善北支江内的水环境，提升富阳城区的防洪能力，促进沿江两岸景观资源的有效开发。因此，项目的建设是必要的。

三、建设内容及规模：北支江综合整治一下游水闸、船闸工程，主要建设内容为下游水闸和船闸，其中下游水闸位于杭新景高速周浦港大桥下游 1050 米，共 5 孔，每孔净宽 35 米，采用底轴驱动式翻板闸门，水闸洪水标准为 20 年一遇设计，50 年一遇校核；船闸布置在水闸的最右侧，为一线单级船闸，闸室有效尺度 $40 \times 16 \times 2.2$ 米（有效长度 $\times$ 有效宽度 $\times$ 槛上水深），采用底轴驱动式翻板闸门。

四、总投资及资金来源：工程估算总投资 48966.19 万元，资金由富阳区财政、西湖区财政各承担 50%。

五、建设地址及用地：建设地址为富阳区东洲街道、西湖区双浦镇，用地面积 13.8 亩。

接文后，请尽快编制项目初步设计及概算报批。

本批文有效期为三年。

附：《北支江综合整治一下游水闸、船闸工程可行性研究报告（送审稿）》

杭州市西湖区发展改革和经济局 杭州市富阳区发展和改革局

二〇一八年九月七日

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：富阳区政府办，富阳区住建、水电局，富阳规划、国土分局，富阳区东洲街道办事处，西湖区政府办，西湖区发改经济、财政、林水局，西湖规划、国土分局，西湖区双浦镇政府。

杭州市富阳区发展和改革局行政许可科 2018 年 09 月 07 日印发

项目代码：2017-330183-48-01-061406-000

杭州市西湖区发展改革和经济局 杭州市富阳区发展和改革局 文件

富发改投资〔2018〕386号

(中心)

关于同意调整北支江综合整治一下游水闸、船闸工程 可行性研究报告有关内容的批复

杭州富阳水利建设投资有限公司：

你公司报送的《关于北支江下游水闸、船闸工程可行性研究报告批复调整的请示》（富水投〔2018〕26号）及相关附件收悉。根据《浙江省水利厅关于杭州市富阳区北支江综合整治工程项目建议书审查意见的函》（浙水函〔2018〕732号）和《北支江下游水闸船闸项目西湖区—富阳区第一次联合协调会议纪要》有关精神，经研究，同意将《关于北支江综合整治一下游水闸、船闸工程可行性研究报告的批复》（富发改投资〔2018〕305号）的相关内容调整如下：

一、下游水闸、船闸的闸址和规模经初选调整为周浦港大桥下游1200米处，共3孔，每孔净宽60米，下阶段应结合地形、地质条件，深化工程方案比选论证，合理确定水闸规模。

二、项目估算总投资调整为 58945.35 万元。

其他相关内容仍按原富发改投资（2018）305 号文件执行。

杭州市西湖区发展和改革委员会 杭州市富阳区发展和改革局
二〇一八年十二月四日

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：富阳区政府办，富阳区住建、水电局，富阳规划、国土分局，富阳区东洲街道办事处，西湖区政府办，西湖区发改经济、财政、林水局，西湖规划、国土分局，西湖区双浦镇政府。

杭州市富阳区发展和改革局行政许可科 2018 年 12 月 4 日印发

项目代码：2017-330183-48-01-061406-000

附件 2 初步设计批复

杭州市富阳区发展和改革局 杭州市西湖区发展改革和经济信息化局 文件

富发改投资〔2022〕2 号

（中心）

关于富阳区北支江综合整治工程初步设计的批复

杭州富阳城市建设投资集团有限公司、中电建北亚（杭州）投资有限责任公司：

你单位报送的《关于要求对富阳区北支江综合整治工程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《富阳区北支江综合整治工程初步设计报告（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：杭州富阳城市建设投资集团有限公司，住所地：富春街道东山路 3 号，项目法人代表：陈孝华，联系方式：13738012388；中电建北亚（杭州）投资有限责任公司，住所地：东洲街道中桥路 7 号，项目法人代表：吴关叶，联系方式：13605813150。项目名称：富阳区北支江综合整治工程。

二、建设内容及规模：富阳区北支江综合整治工程：（1）堵坝拆除及清淤工程（二期）。拆除下堵坝 5.48 万立方米（压实方），

第 1 页 共 5 页

河道清淤底宽不小于 50m，总疏浚量约 128 万立方米（自然方）。

（2）下游水闸船闸工程。闸址位于杭新景高速周浦港大桥下游约 1200 米。水闸 3 孔×55 米、槛顶高程 1.0 米，船闸 1 孔×16 米、有效尺度 40 米×16 米×3.6 米。工程等别均为 III 等，防洪标准为 20 年一遇设计，50 年一遇校核。（3）南岸堤防加固及综合整治工程（二期）。加固及综合整治 20 年一遇堤防约 6.7 公里，应沙堤临时防护约 1.4 公里，新建交叉建筑物梳山闸一座。

三、建设地址及用地：富阳区东洲街道、西湖区双浦镇，总用地面积 15.49 公顷。项目用地范围如有涉及永久基本农田，需按规定办理用地手续。

四、总投资及资金来源：工程概算总投资 109085.83 万元，资金采用 PPP 模式筹措。

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、建设工期：总工期 36 个月。

接文后，请严格按基建程序组织实施。

附件：1、《富阳区北支江综合整治工程初步设计报告（报批稿）》

2、《核定概算表》



二〇二二年一月七日

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：富阳区：区政府办，发改局，财政局，住建局，规划和自然资源局富阳分局，农业农村局，市生态环境局富阳分局，城管局，交警大队，北支江综合整治指挥部，东洲街道办事处，张霖、钟永明同志。

西湖区：区政府办，发改经信局，财政局，住建局，规划和自然资源局西湖分局，农业农村局，城管局，市生态环境局西湖分局，双浦镇。

杭州市富阳区发展和改革局

2022年1月7日印发

项目代码：2019-330111-76-01-029819-000

核定概算表

项目名称：杭州市富阳区北支江综合整治工程

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 (m ²)	平方造价 (元/m ²)
一	工程部分	82837.90	13894.71		
1	建筑工程	45897.65			
①	下游水闸船闸工程	21316.84			
②	堵坝拆除及清淤工程 (二期)	12771.91			
③	南岸堤防加固及综合整治工程 (二期)	11808.89			
2	机电设备及安装工程	597.72	1304.01		
①	下游水闸船闸工程	439.67	872.66		
②	南岸堤防加固及综合整治工程 (二期)	177.05	431.35		
3	金属结构设备及安装工程	1480.28	12590.70		
①	下游水闸船闸工程	1440.88	12280.70		
②	南岸堤防加固及综合整治工程 (二期)	39.40	310.00		
4	临时工程	14771.03			
①	施工导流工程	7311.46			
②	施工交通工程	4368.93			
③	施工场外供电工程	410.69			
④	房屋建筑工程	436.62			
⑤	其他临时工程	2243.33			
5	独立费用	20091.22			
(1)	建设单位管理费	2533.45			
①	建设单位开办费	155.00			
②	建设单位定人员费	719.33			
③	工程经理经常费	262.00			
④	工程监理费	1060.26			
⑤	经济技术服务费	306.87			
(2)	生产准备费	226.16			

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(m ²)	单方造价 (元/m ²)
①	生产及管理单位前期费	67.81			
②	生产职工培训费	67.81			
③	管理用具购置费	62.73			
④	工器具及生产家具购置费	27.79			
(3)	科研勘察设计费	4569.64			
①	科学研究试验费	123.49			
②	前期勘察费	4313.38			
③	工程勘察费	1381.79			
④	工程设计费	1717.00			
(4)	其他费用	12761.97			
①	工程质量检测费	111.27			
②	安全施工费	1112.74			
③	工程保险费	344.89			
④	渣土弃置费	11193.06			
二	征地和环境部分	7034.50			
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	4172.65			
①	建设及施工场地征用补偿费	3790.58			
②	其他费用	382.10			
③	有关税费				
3	水土保持工程	334.05			
4	环境保护工程	2530.80			
三	预备费	5318.72			
四	建设期贷款利息				
五	总投资	109085.83			

附件 3 环评批复

杭州市环境保护局 建设项目环境影响评价文件审批意见

杭环评批[2020]3 号

送件单位	杭州富阳水利建设投资有限公司
项目名称	北支江综合整治一下游水闸、船闸工程
批复意见 由你单位送审，中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司编制的《北支江综合整治一下游水闸、船闸工程环境影响报告书》（报批稿）和专家评审意见均收悉，经审查，意见如下： 一、根据西湖区及富阳区发改局对本项目出具的可行性研究报告的批复、市规划和自然资源局的建设项目选址意见书（选字第 330100201900303 号）及用地预审意见（杭规划资源预[2019]504 号）、专家评审意见和公众参与反馈意见，原则同意该工程环境影响报告书的结论。根据环评分析，项目在规划拟建址建设下游水闸和船闸及管理用房。项目建设的具体内容详见环评文本表 2.1-2 工程组成一览表。 二、报告书提出的污染防治措施（详见报告 5 环境保护对策措施）和生态保护措施可作为本工程实施中环保“三同时”建设的依据。 三、加强施工期环境管理，制定文明施工方案，落实环评报告中提出的各项生态保护和噪声、水、扬尘、固体废物污染防治措施。落实环评提出的风险防范措施、制定应急预案，配备应急物资，避免和减轻事故对水体的影响。 四、严格执行环保“三同时”制度，在项目符合环保竣工验收条件时，须及时按程序办理项目环保设施的竣工验收。项目建设地点、内容、功能、规模和污染防治措施有重大改变，则须按程序重新报批。	
抄送	市建委、市规划与自然资源局



附件 4 水保批复

杭州市林业水利局

杭林水许准[2022]11号

关于富阳区北支江综合整治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《富阳区北支江综合整治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2022年3月23日受理（受理号：杭林水许受[2022]11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，以及《浙江省水土保持条例》第十九条、第二十条规定，本机关决定：

一、项目位于富阳区和西湖区，建设内容包括堵坝拆除及清淤工程二期、下游水闸船闸工程、南岸堤防加固及综合整治工程二期等三个子项目。工程占地总面积131.75hm²（包括水面面积54.30hm²），其中西湖区占地面积34.64hm²，富阳区占地面积97.11hm²，工程总投资151023万元，其中土建投资87600万元，已于2019年4月开工，计划于2023年12月完工，总工期57个月。工程建设扰动地表面积131.75hm²，其中永久占地15.02hm²、临时占地116.73hm²。

二、同意工程土石方平衡计算。工程开挖 240.72 万 m³，

其中表土 0.34 万 m³、淤泥 113.02 万 m³、土方 111.94 万 m³、生活垃圾 0.23 万 m³、建筑垃圾 13.64 万 m³、钻渣（泥浆固化）1.55 万 m³；填筑 100.10 万 m³，其中表土 2.70 万 m³、土方 89.39 万 m³、宕渣 5.51 万 m³、碎石 2.50 万 m³；开挖自身利用量 78.28 万 m³；借方 21.82 万 m³，其中表土 2.36 万 m³、土方 11.45 万 m³、宕渣 5.51 万 m³、碎石 2.50 万 m³、表土不足部分利用周边其他建设项目剩余表土，土方自周边其他建设项目余方调入，宕渣及碎石自合规料场商购；余方 162.44 万 m³，其中淤泥 113.02 万 m³、土方 34.00 万 m³、生活垃圾 0.23 万 m³、建筑垃圾 13.64 万 m³、钻渣 1.55 万 m³，淤泥通过输泥管运输至张家村排泥场，土方及钻渣外运至富阳区东洲街道全域土地整理项目，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区东洲街道建筑垃圾回收处理厂。

三、同意《方案》确定的水土流失防治责任范围面积 131.75hm²。

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（2024年），水土流失治理度98%，土壤流失控制比1.7，渣土防护率97%，表土保护率92%，林草植被恢复率98%，林草覆盖率25%。

六、同意工程水土流失防治划分为4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 区为堵坝拆除及清淤防治区，防治责任面积 88.68hm²，防治措施已实施临时排水沟 600m²；未实施及新增措施包括

覆盖防尘网 100000m²，洗车平台 1 座。

II 区为下游水闸船闸防治区，防治责任面积 3.61hm²，防治措施未实施及新增措施包括暴雨应急措施（水泵）2 座，临时排水沟 1400m、沉沙池 10 座、覆盖防尘网 1000m²。

III 区为南岸堤防加固及综合整治防治区，防治责任面积 12.91hm²，防治措施未实施及新增措施包括绿化覆土 2.70 万 m³，综合绿化 1.50hm²，边坡防护绿化 9.00hm²，抚育管理 10.50hm²·a，表土剥离 0.34 万 m³，临时排水沟 6690m，单级沉沙池 60 座，洗车平台 1 座，覆盖防尘网 2000m²。

IV 区-施工临时设施防治区，防治责任面积 26.55hm²，防治措施已实施等，未实施及新增措施包括三级沉沙池 1 座，场地平整 19.75hm²，撒播植草 19.75hm²、抚育管理 19.75hm²·a，覆盖防尘网 34000m²、施工场地防护（排水沟 600m、覆盖塑料彩条布 2000m²），临时堆土场防护（填土编织袋围护及拆除 59m³、土方开挖及回填 18m³、撒播植草 0.55hm²），土方中转场防护（填土编织袋围护及拆除 1019m³、土方开挖及回填 306m³、覆盖塑料彩条布 9.5m²），钻渣泥浆中转池防护（钻渣泥浆中转池 2 座、离心设备干化泥浆量 4.65 万 m³）

七、后续施工过程中尽快落实未实施和新增防治措施，并做好监测工作，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，弃方外运按城管部门规定办理相关手续。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 1278.20 万元，其中主体设计

水土保持投资541.50万元，方案新增水土保持投资736.70万元。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。西湖区水利局、富阳区林业水利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、你单位会同编制单位在批复后向施工、监理等参建各单位进行技术交底，确保措施到位。

十一、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）、《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）以及《国家税务总局浙江省税务局 浙江省财政厅 浙江省水利厅 中国人民银行杭州中心支行关于做好水土保持补偿费征管职责划转工作的通知》（浙税发〔2020〕90号）规定，请按时向富阳区税务部门自行申报缴纳水土保持补偿费61.9600万元。

联系人：卞帅，85255040；金炜，85255029。

西湖区水利局：沈雷，85022492。

富阳区林业水利局：骆东亮，63368551。



抄送：市林业水利综合行政执法队，市河道与农村水利管理服务中心、西湖区水利局、富阳区林业水利局、杭州富阳城市建设投资集团有限公司、浙江中冶勘测设计有限公司

附件 5 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真实，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。 备案受理部门（公章） 2026年1月19日 		
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 6 公众调查表

公众意见调查表（团体）

工程概况	项目名称：北支江综合整治一下游水闸、船闸工程 建设单位：杭州富阳水利建设投资有限公司 工程位置：北支江综合整治一下游水闸、船闸工程，位于北支江下游河口位置。杭新景高速周浦港大桥下游约 1200m 处，水闸右岸位于富阳区东洲岛东洲街道，水闸左岸位于西湖区双铺镇 工程内容：主要建设内容为下游水闸、船闸以及管理用房，其中下游水闸位于杭新景高速周浦港大桥下游 1200 米处，共 3 孔，每孔净宽 55 米，采用底轴驱动式翻板闸门，水闸洪水标准为 20 年一遇设计，50 年一遇校核，船闸布置在水闸的右侧，为一线单级船闸，闸室有效尺度 40.0 米×16.0 米×3.6 米（有效长度×有效宽度×槛上水深），采用底轴驱动式翻板闸门；水闸船闸管理房布置在北支江右岸侧，紧贴船闸布置，为地面单层建筑物，局部 2 层。			
	单位名称（盖章） 地址		联系方式 时间	
基本情况	单位名称（盖章） 地址		联系方式 时间	
1.您是否了解本项目对当地建设的影响？		非常了解 ☐ 基本了解 ☐ 不太了解 ☐ 完全不了解 ☐		
2.您认为项目施工期对周边空气质量（如扬尘）影响如何？		影响很大 ☐ 有一定影响，但可接受 ☐ 影响较小 ☒ 无影响 ☐		
3.施工期通过洒水、覆盖等防扬尘，您认为效果怎样？		效果很好 ☒ 效果较好 ☐ 效果一般 ☐ 效果较差 ☐		
4.项目施工期，您是否受明显噪声（如机械、车辆噪声）干扰？		干扰很大 ☐ 有一定干扰，但可接受 ☐ 干扰较小 ☒ 无干扰 ☐		
5.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 ☐		
6.您认为营运期项目对周边地表水（如富春江北支）有无不利影响？		影响很大 ☐ 有一定影响 ☐ 影响较小 ☒ 无影响 ☐		
8.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 ☐		
8.您认为本项目的绿化对改善周边生态作用如何？		作用很大 ☒ 作用较好 ☐ 作用一般 ☐ 作用较差 ☐		
9.您认为本工程最需改进的环境问题是（可多选）？		噪声 ☐ 扬尘 ☐ 废水 ☐ 固体废物 ☐ 其他 ☒ 无		
10.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 ☐		
11.营运期项目噪声对贵单位的影响		影响很大 ☐ 有一定影响 ☐ 影响较小 ☒ 无影响 ☐		
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：2025年11月19日

公众意见调查表（团体）

工程概况	项目名称：北支江综合整治一下游水闸、船闸工程 建设单位：杭州富阳水利建设投资有限公司 工程位置：北支江综合整治一下游水闸、船闸工程，位于北支江下游河口位置，杭新景高速周浦港大桥下游约 1200m 处，水闸右岸位于富阳区东洲岛东洲街道，水闸左岸位于西湖区双铺镇 工程内容：主要建设内容为下游水闸、船闸以及管理用房，其中下游水闸位于杭新景高速周浦港大桥下游 1200 米处，共 3 孔，每孔净宽 55 米，采用底轴驱动式翻板闸门，水闸洪水标准为 20 年一遇设计，50 年一遇校核；船闸布置在水闸的右侧，为一线单级船闸，闸室有效尺度 40.0 米×16.0 米×3.6 米（有效长度×有效宽度×槛上水深），采用底轴驱动式翻板闸门；水闸船闸管理房布置在北支江右岸侧，紧贴船闸布置，为地面单层建筑物，局部 2 层。		
	单位名称（盖章）	联系方式	17369678523
基本情况	地址	时间	
1.您是否了解本项目对当地建设的意义？	非常了解□ 基本了解□ 不太了解□ 完全不了解□		
2.您认为项目施工期对周边空气质量（如扬尘）影响如何？	影响很大□ 有一定影响，但可接受□ 影响较小□ 无影响□		
3.施工期通过洒水、覆盖等防扬尘，您认为效果怎样？	效果很好□ 效果较好□ 效果一般□ 效果较差□		
4.项目施工期，您是否受明显噪声（如机械、车辆噪声）干扰？	干扰很大□ 有一定干扰，但可接受□ 干扰较小□ 无干扰□		
5.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□		
6.您认为营运期项目对周边地表水（如富春江北支）有无不利影响？	影响很大□ 有一定影响□ 影响较小□ 无影响□		
8.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□		
8.您认为本项目的绿化对改善周边生态作用如何？	作用很大□ 作用较好□ 作用一般□ 作用较差□		
9.您认为本工程最需改进的环境问题是（可多选）？	噪声□ 扬尘□ 废水□ 固体废物□ 其他□		
10.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□		
11.营运期项目噪声对贵单位的影响	影响很大□ 有一定影响□ 影响较小□ 无影响□		
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：2025年11月19日

公众意见调查表（团体）

工程概况	项目名称：北支江综合整治一下游水闸、船闸工程 建设单位：杭州富阳水利建设投资有限公司 工程位置：北支江综合整治一下游水闸、船闸工程，位于北支江下游河口位置，杭新景高速周浦港大桥下游约 1200m 处，水闸右岸位于富阳区东洲岛东洲街道，水闸左岸位于西湖区双铺镇 工程内容：主要建设内容为下游水闸、船闸以及管理用房，其中下游水闸位于杭新景高速周浦港大桥下游 1200 米处，共 3 孔，每孔净宽 55 米，采用底轴驱动式翻板闸门，水闸洪水标准为 20 年一遇设计，50 年一遇校核；船闸布置在水闸的右侧，为一线单级船闸，闸室有效尺度 40.0 米×16.0 米×3.6 米（有效长度×有效宽度×槛上水深），采用底轴驱动式翻板闸门；水闸船闸管理房布置在北支江右岸侧，紧贴船闸布置，为地面单层建筑物，局部 2 层。		
	基本情况	单位名称（盖章） 地址	联系方式 时间
1.您是否了解本项目对当地建设的影响？		非常了解 ☐ 基本了解 ☒ 不太了解 ☐ 完全不了解 ☐	
2.您认为项目施工期对周边空气质量（如扬尘）影响如何？		影响很大 ☐ 有一定影响，但可接受 ☐ 影响较小 ☒ 无影响 ☐	
3.施工期通过洒水、覆盖等防扬尘，您认为效果怎样？		效果很好 ☒ 效果较好 ☐ 效果一般 ☐ 效果较差 ☐	
4.项目施工期，您是否受明显噪声（如机械、车辆噪声）干扰？		干扰很大 ☐ 有一定干扰，但可接受 ☐ 干扰较小 ☒ 无干扰 ☐	
5.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 ☐	
6.您认为营运期项目对周边地表水（如富春江北支）有无不利影响？		影响很大 ☐ 有一定影响 ☐ 影响较小 ☒ 无影响 ☐	
8.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 ☐	
8.您认为本项目的绿化对改善周边生态作用如何？		作用很大 ☒ 作用较好 ☐ 作用一般 ☐ 作用较差 ☐	
9.您认为本工程最需改进的环境问题是（可多选）？		噪声 ☐ 扬尘 ☐ 废水 ☐ 固体废物 ☐ 其他 ☒ 无	
10.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 ☐	
11.营运期项目噪声对贵单位的影响		影响很大 ☐ 有一定影响 ☐ 影响较小 ☐ 无影响 ☒	
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：2023年11月19日

公众意见调查表（团体）

工程概况	项目名称：北支江综合整治一下游水闸、船闸工程		
	建设单位：杭州富阳水利建设投资有限公司		
基本 情况	工程位置：北支江综合整治一下游水闸、船闸工程，位于北支江下游河口位置，杭新景高速周浦港大桥下游约 1200m 处，水闸右岸位于富阳区东洲岛东洲街道，水闸左岸位于西湖区双铺镇		
	工程内容：主要建设内容为下游水闸、船闸以及管理用房，其中下游水闸位于杭新景高速周浦港大桥下游 1200 米处，共 3 孔，每孔净宽 55 米，采用底轴驱动式翻板闸门，水闸洪水标准为 20 年一遇设计，50 年一遇校核；船闸布置在水闸的右侧，为一线单级船闸，闸室有效尺度 40.0 米×16.0 米×3.6 米（有效长度×有效宽度×槛上水深），采用底轴驱动式翻板闸门；水闸船闸管理房布置在北支江左岸侧，紧贴船闸布置，为地面单层建筑物，局部 2 层。		
单位名称（盖章）	杭州富阳水利建设投资有限公司	联系方式	18906500059
	地址	杭州富阳区东洲街道北支江堤岸 285	时间
1.您是否了解本项目对当地建设的意义？ 非常了解□ 基本了解□ 不太了解□ 完全不了解□			
2.您认为项目施工期对周边空气质量（如扬尘）影响如何？ 影响很大□ 有一定影响，但可接受□ 影响较小□ 无影响✓			
3.施工期通过洒水、覆盖等防扬尘，您认为效果怎样？ 效果很好✓ 效果较好□ 效果一般□ 效果较差□			
4.项目施工期，您是否受明显噪声（如机械、车辆噪声）干扰？ 干扰很大□ 有一定干扰，但可接受□ 干扰较小□ 无干扰✓			
5.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□			
6.您认为营运期项目对周边地表水（如富春江北支）有无不利影响？ 影响很大□ 有一定影响□ 影响较小✓ 无影响□			
7.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□			
8.您认为本项目的绿化对改善周边生态作用如何？ 作用很大✓ 作用较好□ 作用一般□ 作用较差□			
9.您认为本工程最需改进的环境问题是（可多选）？ 噪声□ 扬尘✓ 废水□ 固体废物□ 其他_____			
10.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□			
11.营运期项目噪声对贵单位的影响 影响很大□ 有一定影响□ 影响较小□ 无影响✓			
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：2021年11月19日

公众意见调查表 (个人)

工程概况	项目名称: 北支江综合整治一下游水闸、船闸工程 建设单位: 杭州富阳水利建设投资有限公司 工程位置: 北支江综合整治一下游水闸、船闸工程, 位于北支江下游河口位置, 杭新景高速周浦港大桥下游约 1200m 处, 水闸右岸位于富阳区东洲岛东洲街道, 水闸左岸位于西湖区双铺镇 工程内容: 主要建设内容为下水水闸、船闸以及管理用房, 其中下水水闸位于杭新景高速周浦港大桥下游 1200 米处, 共 3 孔, 每孔净宽 55 米, 采用底轴驱动式翻板闸门, 水闸洪水标准为 20 年一遇设计, 50 年一遇校核; 船闸布置在水闸的右侧, 为一线单级船闸, 闸室有效尺度 40.0 米×16.0 米×3.6 米 (有效长度×有效宽度×槛上水深), 采用底轴驱动式翻板闸门; 水闸船闸管理房布置在北支江右岸侧, 紧贴船闸布置, 为地面单层建筑物, 局部 2 层。									
	基本情况	姓名	彭号	性别	男	年龄	43	民族	汉	文化程度
		单位或住址		杭州银湖电力设备有限公司		职务	行政		职业	
1. 您是否了解本项目对当地建设的意义?		非常了解 ☐ 基本了解 ☐ 不太了解 ☐ 完全不了解 ☐								
2. 您认为项目施工期对周边空气质量 (如扬尘) 影响如何?		影响很大 ☐ 有一定影响, 但可接受 ☒ 影响较小 ☐ 无影响 ☐								
3. 施工期通过洒水、覆盖等防扬尘, 您认为效果怎样?		效果很好 ☒ 效果较好 ☐ 效果一般 ☐ 效果较差 ☐								
4. 项目施工期, 您是否受明显噪声 (如机械、车辆噪声) 干扰?		干扰很大 ☐ 有一定干扰, 但可接受 ☒ 干扰较小 ☐ 无干扰 ☐								
5. 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 ☐								
6. 您认为营运期项目对周边地表水 (如富春江北支) 有无不利影响?		影响很大 ☐ 有一定影响 ☐ 影响较小 ☒ 无影响 ☐								
7. 您认为项目建设对周边生态 (如植被、水土流失) 破坏程度如何?		破坏很大 ☐ 有一定破坏, 但已有效恢复 ☐ 破坏较小 ☒ 无破坏 ☐								
8. 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 ☐								
9. 您认为本工程最需改进的环境问题是 (可多选)?		噪声 ☐ 扬尘 ☐ 废水 ☐ 固体废物 ☐ 其他 ☒								
10. 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 ☐								
11. 营运期项目噪声对您的影响		影响很大 ☐ 有一定影响 ☐ 影响较小 ☒ 无影响 ☐								
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: 2021 年 11 月 19 日

公众意见调查表 (个人)

工程概况	项目名称: 北支江综合整治一下游水闸、船闸工程 建设单位: 杭州富阳水利建设投资有限公司 工程位置: 北支江综合整治一下游水闸、船闸工程, 位于北支江下游河口位置, 杭新景高速周浦港大桥下游约 1200m 处, 水闸右岸位于富阳区东洲岛东洲街道, 水闸左岸位于西湖区双铺镇 工程内容: 主要建设内容为下游水闸、船闸以及管理用房, 其中下游水闸位于杭新景高速周浦港大桥下游 1200 米处, 共 3 孔, 每孔净宽 55 米, 采用底轴驱动式翻板闸门, 水闸洪水标准为 20 年一遇设计, 50 年一遇校核; 船闸布置在水闸的右侧, 为一线单级船闸, 闸室有效尺度 40.0 米×16.0 米×3.6 米 (有效长度×有效宽度×槛上水深), 采用底轴驱动式翻板闸门; 水闸船闸管理房布置在北支江右岸侧, 紧贴船闸布置, 为地面单层建筑物, 局部 2 层。									
	基本情况	姓名	何尧	性别	男	年龄	35	民族	汉	文化程度
		单位或住址				职务			职业	
1. 您是否了解本项目对当地建设的意义?		非常了解 ☐ 基本了解 ☐ 不太了解 ☐ 完全不了解 ☐								
2. 您认为项目施工期对周边空气质量 (如扬尘) 影响如何?		影响很大 ☐ 有一定影响, 但可接受 ☐ 影响较小 ☒ 无影响 ☐								
3. 施工期通过洒水、覆盖等防扬尘, 您认为效果怎样?		效果很好 ☒ 效果较好 ☐ 效果一般 ☐ 效果较差 ☐								
4. 项目施工期, 您是否受明显噪声 (如机械、车辆噪声) 干扰?		干扰很大 ☐ 有一定干扰, 但可接受 ☐ 干扰较小 ☒ 无干扰 ☐								
5. 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 ☐								
6. 您认为营运期项目对周边地表水 (如富春江北支) 有无不利影响?		影响很大 ☐ 有一定影响 ☐ 影响较小 ☒ 无影响 ☐								
7. 您认为项目建设对周边生态 (如植被、水土流失) 破坏程度如何?		破坏很大 ☐ 有一定破坏, 但已有效恢复 ☒ 破坏较小 ☐ 无破坏 ☐								
8. 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 ☐								
9. 您认为本工程最需改进的环境问题是 (可多选)?		噪声 ☒ 扬尘 ☐ 废水 ☐ 固体废物 ☐ 其他 ☐								
10. 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 ☐								
11. 营运期项目噪声对您的影响		影响很大 ☐ 有一定影响 ☐ 影响较小 ☒ 无影响 ☐								
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: 2025 年 11 月 19 日

公众意见调查表 (个人)

工程概况	项目名称: 北支江综合整治一下游水闸、船闸工程 建设单位: 杭州富阳水利建设投资有限公司 工程位置: 北支江综合整治一下游水闸、船闸工程, 位于北支江下游河口位置, 杭新景高速周浦港大桥下游约 1200m 处, 水闸右岸位于富阳区东洲岛东洲街道, 水闸左岸位于西湖区双辅镇 工程内容: 主要建设内容为下水闸、船闸以及管理用房, 其中下水闸位于杭新景高速周浦港大桥下游 1200 米处, 共 3 孔, 每孔净宽 55 米, 采用底轴驱动式翻板闸门, 水闸洪水标准为 20 年一遇设计, 50 年一遇校核; 船闸布置在水闸的右侧, 为一线单级船闸, 闸室有效尺度 40.0 米×16.0 米×3.6 米 (有效长度×有效宽度×槛上水深), 采用底轴驱动式翻板闸门; 水闸船闸管理房布置在北支江右岸侧, 紧贴船闸布置, 为地面单层建筑物, 局部 2 层。									
	基本情况	姓名	沈明	性别	男	年龄	50	民族	汉	文化程度
		单位或住址	杭州中核			职务		职业		
1. 您是否了解本项目对当地建设的意义?		非常了解 ☐ 基本了解 ☐ 不太了解 ☐ 完全不了解 ☐								
2. 您认为项目施工期对周边空气质量 (如扬尘) 影响如何?		影响很大 ☐ 有一定影响, 但可接受 ☐ 影响较小 ☒ 无影响 ☐								
3. 施工期通过洒水、覆盖等防扬尘, 您认为效果怎样?		效果很好 ☒ 效果较好 ☐ 效果一般 ☐ 效果较差 ☐								
4. 项目施工期, 您是否受明显噪声 (如机械、车辆噪声) 干扰?		干扰很大 ☐ 有一定干扰, 但可接受 ☐ 干扰较小 ☐ 无干扰 ☒								
5. 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 ☐								
6. 您认为营运期项目对周边地表水 (如富春江北支) 有无不利影响?		影响很大 ☐ 有一定影响 ☐ 影响较小 ☒ 无影响 ☐								
7. 您认为项目建设对周边生态 (如植被、水土流失) 破坏程度如何?		破坏很大 ☐ 有一定破坏, 但已有效恢复 ☒ 破坏较小 ☐ 无破坏 ☐								
8. 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 ☐								
9. 您认为本工程最需改进的环境问题是 (可多选)?		噪声 ☐ 扬尘 ☐ 废水 ☐ 固体废物 ☐ 其他 ☒ 无 ☐								
10. 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 ☐								
11. 营运期项目噪声对您的影响		影响很大 ☐ 有一定影响 ☐ 影响较小 ☐ 无影响 ☒								
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: 2021 年 11 月 19 日

公众意见调查表 (个人)

工程概况	项目名称: 北支江综合整治一下游水闸、船闸工程 建设单位: 杭州富阳水利建设投资有限公司 工程位置: 北支江综合整治一下游水闸、船闸工程, 位于北支江下游河口位置, 杭新景高速周浦港大桥下游约 1200m 处, 水闸右岸位于富阳区东洲岛东洲街道, 水闸左岸位于西湖区双铺镇 工程内容: 主要建设内容为下游水闸、船闸以及管理用房, 其中下游水闸位于杭新景高速周浦港大桥下游 1200 米处, 共 3 孔, 每孔净宽 55 米, 采用底轴驱动式翻板闸门, 水闸洪水标准为 20 年一遇设计, 50 年一遇校核; 船闸布置在水闸的右侧, 为一线单级船闸, 闸室有效尺度 40.0 米×16.0 米×3.6 米 (有效长度×有效宽度×槛上水深), 采用底轴驱动式翻板闸门; 水闸船闸管理房布置在北支江右岸侧, 紧贴船闸布置, 为地面单层建筑物, 局部 2 层。									
	基本情况	姓名	徐卫华	性别	男	年龄	54	民族	汉	文化程度
		单位或住址	东洲			职务			职业	
1. 您是否了解本项目对当地建设的意义?		非常了解 ☐ 基本了解 ☐ 不太了解 ☐ 完全不了解 ☐								
2. 您认为项目施工期对周边空气质量 (如扬尘) 影响如何?		影响很大 ☐ 有一定影响, 但可接受 ☐ 影响较小 ☒ 无影响 ☐								
3. 施工期通过洒水、覆盖等防扬尘, 您认为效果怎样?		效果很好 ☒ 效果较好 ☐ 效果一般 ☐ 效果较差 ☐								
4. 项目施工期, 您是否受明显噪声 (如机械、车辆噪声) 干扰?		干扰很大 ☐ 有一定干扰, 但可接受 ☐ 干扰较小 ☒ 无干扰 ☐								
5. 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 ☐								
6. 您认为营运期项目对周边地表水 (如富春江北支) 有无不利影响?		影响很大 ☐ 有一定影响 ☐ 影响较小 ☒ 无影响 ☐								
7. 您认为项目建设对周边生态 (如植被、水土流失) 破坏程度如何?		破坏很大 ☐ 有一定破坏, 但已有效恢复 ☒ 破坏较小 ☐ 无破坏 ☐								
8. 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 ☐								
9. 您认为本工程最需改进的环境问题是 (可多选)?		噪声 ☒ 扬尘 ☐ 废水 ☐ 固体废物 ☐ 其他 ☐								
10. 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 ☐								
11. 营运期项目噪声对您的影响		影响很大 ☐ 有一定影响 ☐ 影响较小 ☐ 无影响 ☒								
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: 2019 年 11 月 11 日

公众意见调查表 (个人)

工程概况	项目名称: 北支江综合整治一下游水闸、船闸工程 建设单位: 杭州富阳水利建设投资有限公司 工程位置: 北支江综合整治一下游水闸、船闸工程, 位于北支江下游河口位置, 杭新景高速周浦港大桥下游约 1200m 处, 水闸右岸位于富阳区东洲岛东洲街道, 水闸左岸位于西湖区双铺镇 工程内容: 主要建设内容为下游水闸、船闸以及管理用房, 其中下游水闸位于杭新景高速周浦港大桥下游 1200 米处, 共 3 孔, 每孔净宽 55 米, 采用底轴驱动式翻板闸门, 水闸洪水标准为 20 年一遇设计, 50 年一遇校核; 船闸布置在水闸的右侧, 为一线单级船闸, 闸室有效尺度 40.0 米×16.0 米×3.6 米 (有效长度×有效宽度×槛上水深), 采用底轴驱动式翻板闸门; 水闸船闸管理房布置在北支江右岸侧, 紧贴船闸布置, 为地面单层建筑物, 局部 2 层。								
	基本情况	姓名	性别	年龄	民族	文化程度	单位或住址	职务	职业
		李伟	男	27	汉	高中	东洲街道东洲村	东洲村主任	东洲村主任
1. 您是否了解本项目对当地建设的意义?		非常了解 ☐ 基本了解 ☐ 不太了解 ☐ 完全不了解 ☐							
2. 您认为项目施工期对周边空气质量 (如扬尘) 影响如何?		影响很大 ☐ 有一定影响, 但可接受 ☐ 影响较小 ☒ 无影响 ☐							
3. 施工期通过洒水、覆盖等防扬尘, 您认为效果怎样?		效果很好 ☐ 效果较好 ☒ 效果一般 ☐ 效果较差 ☐							
4. 项目施工期, 您是否受明显噪声 (如机械、车辆噪声) 干扰?		干扰很大 ☐ 有一定干扰, 但可接受 ☐ 干扰较小 ☒ 无干扰 ☐							
5. 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 ☐							
6. 您认为营运期项目对周边地表水 (如富春江北支) 有无不利影响?		影响很大 ☐ 有一定影响 ☐ 影响较小 ☒ 无影响 ☐							
7. 您认为项目建设对周边生态 (如植被、水土流失) 破坏程度如何?		破坏很大 ☐ 有一定破坏, 但已有效恢复 ☒ 破坏较小 ☐ 无破坏 ☐							
8. 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 ☐							
9. 您认为本工程最需改进的环境问题是 (可多选)?		噪声 ☐ 扬尘 ☒ 废水 ☐ 固体废物 ☐ 其他 ☐							
10. 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 ☐							
11. 营运期项目噪声对您的影响		影响很大 ☐ 有一定影响 ☐ 影响较小 ☐ 无影响 ☒							
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: 2019 年 11 月 17 日

附件 7 检测报告



检 测 报 告

Test Report

永汇检测（2025）第 251027101 号

项目名称 北支江综合整治一下游水闸、船闸工程验收检测

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

浙江永汇检测科技有限公司

永汇检测（2025）第 251027101 号

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、噪声

样品性状：

见表 2

采样日期：

2026 年 01 月 22 日~2026 年 01 月 24 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 29 日

采样地点：

北支江综合整治一下游水闸、船闸工程项目

检测地点：

北支江综合整治一下游水闸、船闸工程项目(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)

《声环境质量标准》(GB 3096-2008)

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	/
	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	4mg/L
	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
	五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量(BOD ₅)的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009	0.5mg/L
	石油类	水质 石油类的测定紫外分光光度法（试行）HJ 970-2018	0.01mg/L
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	

浙江永汇检测科技有限公司

永汇检测（2025）第 251027101 号

溶解氧	JPB-607A 便携式溶解氧测定仪/YHJC-WQ-95-2023
化学需氧量	JC-101A COD 恒温加热器/YHJC-NZ-69-2022
	JC-101A COD 恒温加热器/YHJC-NZ-79-2024
	50mL 酸式滴定管（棕）/YHJC-NZ-100-2025
高锰酸盐指数	HH-8 数显恒温水浴锅/YHJC-NZ-74-2024
	HH-8 数显恒温水浴锅/YHJC-NZ-66-2022
	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
石油类	UV-1100 紫外可见分光光度计/YHJC-NG-29-2018
五日生化需氧量	SPX-150B-ZII 生化培养箱/YHJC-NZ-85-2024
	4010-1W 溶解氧仪/YHJC-NZ-71-2022
功能区噪声	AWA6221A 声校准器/YHJC-WQ-88-2023
	AWA6228+多功能声级计/YHJC-WQ-89-2023

浙江永汇检测科技有限公司

永汇检测（2025）第 251027101 号

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 (℃)	溶解氧 (mg/L)	化学需 氧量 (mg/L)	高锰酸 盐指数 (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)	石油类 (mg/L)	五日生 化需氧 量 (mg/L)
01-22	上午 S2510067-1	下闸上游	清、无色	7.5	9.3	7.45	14	3.6	0.322	0.069	0.03	2.5
	下午 S2510067-2		清、无色	7.5	10.5	7.85	14	3.4	0.299	0.049	0.02	1.8
01-23	上午 S2510067-3	下闸上游	清、无色	7.9	9.1	7.88	14	3.5	0.328	0.054	0.04	2.4
	下午 S2510067-4		清、无色	7.7	9.9	8.15	13	3.6	0.311	0.069	0.03	2.8
01-22	上午 S2510068-1	船闸	清、无色	7.3	9.2	8.12	9	3.2	0.346	0.062	0.03	2.6
	下午 S2510068-2		清、无色	7.4	10.6	7.97	10	3.3	0.363	0.082	0.04	2.8
01-23	上午 S2510068-3	船闸	清、无色	7.8	9.3	7.74	11	3.2	0.351	0.045	0.03	2.0
	下午 S2510068-4		清、无色	7.4	10.1	8.05	10	3.3	0.340	0.096	0.03	2.7
01-22	上午 S2510069-1	下闸下游	清、无色	7.6	9.3	8.25	11	2.3	0.485	0.061	0.03	1.7
	下午 S2510069-2		清、无色	7.6	10.8	8.54	12	2.5	0.482	0.098	0.04	2.6
01-23	上午 S2510069-3	下闸下游	清、无色	7.5	9.2	7.42	13	2.4	0.456	0.057	0.04	2.1
	下午 S2510069-4		清、无色	7.6	10.0	8.23	10	2.5	0.479	0.067	0.03	2.4

浙江永汇检测科技有限公司 永汇检测（2025）第 251027101 号

表 2-2：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
△1 项目地东	功能区	2026-01-22 09:16:08	52	2026-01-22 23:41:32	44
△2 项目地南		2026-01-22 09:30:26	54	2026-01-22 23:56:55	43
△3 项目地西		2026-01-22 09:44:33	52	2026-01-23 00:10:41	44
△4 项目地北		2026-01-22 10:22:02	52	2026-01-23 00:47:08	43
△1 项目地东	功能区	2026-01-23 09:41:07	53	2026-01-23 23:44:38	42
△2 项目地南		2026-01-23 09:55:49	52	2026-01-23 23:59:27	43
△3 项目地西		2026-01-23 10:09:45	53	2026-01-24 00:13:26	42
△4 项目地北		2026-01-23 10:50:27	54	2026-01-24 00:46:59	44

备注：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。

结论：在检测日工况条件下，北支江综合整治一下游水闸、船闸工程项目

- 1、下闸上游、船闸、下闸下游水质所测参数测值均符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)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、项目地东、项目地西噪声测点测值均符合《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；项目地南噪声测点测值均符合《声环境质量标准》(GB 3096-2008)表 1 中环境噪声 3 类区昼间、夜间的排放限值要求；项目地北噪声测点测值均符合《声环境质量标准》(GB 3096-2008)表 1 中环境噪声 4a 类区昼间、夜间的排放限值要求。

报告编制：[Signature] 审核人：[Signature] 批准人：[Signature] (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

浙江永汇检测科技有限公司

永汇检测（2025）第 251027101 号

附件：

委托单位	中电建北亚(杭州)投资有限责任公司					
现场环境 条件	采样日期	风向	风速 m/s	气温℃	大气压 kPa	天气
	2026.01.22	北	1.4	3.4	102.92	晴
	2026.01.23	北	1.3	4.7	102.89	晴
	2026.01.24					
采样点位(治 理装置)图示						
备注	☆为地表水测点位置，△为功能区噪声测点位置。					

以下空白

附件 8 质控报告

永汇检测（2025）第 251027101 号检测
质控报告

浙江永汇检测科技有限公司

表 1 监测分析方法及检出限一览表

类别	检测项目	分析方法及依据	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	/
	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	4mg/L
	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
	五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量(BOD ₅)的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009	0.5mg/L
	石油类	水质 石油类的测定紫外分光光度法（试行）HJ 970-2018	0.01mg/L
噪声	功能区噪声	声环境质量标准 GB 3096-2008	/

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		JC-101A COD 恒温加热器/YHJC-NZ-79-2024	/
7		50mL 酸式滴定管（棕）/YHJC-NZ-100-2025	2028.09.14
8	高锰酸盐指数	H8 数显恒温水锅/YHJC-NZ-74-2024	2026.12.25
9		H8 数显恒温水锅/YHJC-NZ-66-2022	2027.03.18
10		25mL 酸式滴定管（棕）/YHJC-NZ-99-2025	2026.12.24
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	石油类	UV-1100 紫外可见分光光度计/YHJC-NG-29-2018	2026.05.14
14	五日生化需氧量	4010-1W 溶解氧仪/YHJC-NZ-71-2022	2026.02.17
15		SPX-150B-Z11 生化培养箱/YHJC-NZ-85-2024	2026.09.03
16	功能区噪声	AWA6228+多功能声级计/YHJC-WQ-89-2023	2026.06.22
17		AWA6021A 声校准器/YHJC-WQ-88-2018	2026.06.22
18	工业企业厂界噪声	AWA6228+多功能声级计/YHJC-WQ-89-2023	2026.06.22

		AWA6021A 声校准器/YHJC-WQ-88-2018	2026.06.22
--	--	-------------------------------	------------

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	32.8mg/L	34.2±2.2mg/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
石油类	2026.01.24	5.30mg/L	5.31±0.49mg/L	符合要求
五日生化需氧量	2026.01.23	40.3mg/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	16.7	12	4.00	≤10	符合 要求
						13			
2	化学需氧量	2026.01.24	6	1	16.7	10	4.76	≤10	符合 要求
						11			
3	高锰酸盐 指数	2026.01.23	6	1	16.7	2.4	4.00	≤10	符合 要求
2.6									
4		2026.01.24	6	1	16.7	2.3	8.00	≤10	符合 要求
						2.7			
5	氨氮	2026.01.24	12	2	16.7	0.490	1.77	≤10	符合 要求
						0.473			
						0.473	1.25		
						0.485			
6	总磷	2026.01.23	8	1	12.5	0.087	6.10	≤10	符合 要求
						0.077			
		2026.01.24	8	1	12.5	0.073	8.96	≤10	符合 要求
						0.061			
7	五日生化 需氧量	2026.01.23	6	1	16.7	2.2	3.85	≤20	符合 要求
						2.5			
		2026.01.24	6	1	16.7	2.3	2.13		
						2.4			

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		余富	检字证 04-2024	2024.08.17
6		程深荃	检字证 04-2023	2023.06.12
7		许思杭	检字证 17-2019	2019.08.01
8		钱莹	检字证 03-2025	2025.04.03
9		梁成意	检字证 08-2025	2025.12.09
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		王泓娇	检字证 05-2025	2025.07.11

北支江综合整治一下游水闸、船闸工程项目
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)			
邵卫村	中国水利水电科学研究院	13185016007	330183198708211612
胡正峰	浙江省水利科学研究所	18757071600	341126198305121212
林学义	浙江省水利科学研究所	13858119843	330705196310125528
丁磊	浙江理工大学	13958016597	510102196504103355
包仁同	浙江永记环保科技有限公司	13706816737	330123196809155326
验收人员			

北支江综合整治一下游水闸、船闸工程项目 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《北支江综合整治一下游水闸、船闸工程项目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)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、项目环境影响报告表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、验收监测单位浙江永汇检测科技有限公司、调查单位浙江碧霄环保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,建设地址位于富阳区下游水闸、船闸布置于周浦港大桥下游约1200m处。

本项目概算总投资62934.80万元,实际总投资59327.54万元,其中实际环保投资630.47万元,占实际总投资1.1%。

建设项目名称:北支江综合整治一下游水闸、船闸工程。

项目性质:新建

建设内容:水闸由上游钢筋混凝土铺盖、闸室、下游钢筋混凝土护坦组成。左岸与钱塘江标准堤护坡相接,右岸与船闸上闸首相邻。闸室段为水闸的主体,闸室为平底开敞式结构,有闸底板、闸墩、工作闸门等组成。共3孔,每孔净宽55m,底板最小厚度为3m,翻板闸门上游侧底槛设计标高1.00m,闸底板顺水流方向长30m,闸室总宽210m(不含船闸),闸墩宽7.50m,闸墩顶设计标高6.00m。闸门采用底轴驱动式翻板闸门,闸门尺寸为55×5m(宽×垂直高),最大挡水高程6.00m,闸门采用液压启闭机操作,液压启闭机布置在两侧闸墩空腔内。考虑底轴翻板闸按照10~20年免维护设计,闸室上下游设检修闸门,预留闸门安装槽孔,采用检修闸门进行挡水检修。

船闸闸室有效尺度为:40.0m×16.0m×3.6m(有效长度×有效宽度×槛上水深),引航道尺寸为:120m×30.0m×3.3m(引航道直线长度×引航道宽度×引航道水深)。

邵明 丁磊 杨芳 胡正峰
包仁同

船闸布置在枢纽右岸，左邻泄洪建筑物，右毗岸侧的亲水平台。船闸主要建筑物包括上、下闸首、闸室和上、下游引航道五部分，根据船闸规模、等级和过闸方式等要求，船闸主体建筑物及上下游引航道总长350.0m。

管理用房为地面单层建筑物，局部2层，主体建筑采用钢筋混凝土框架结构，建筑面积约440.0m²，上游围堰顶高程取9.20m，长度270.36m。下游围堰全年5年一遇洪水位8.14m，考虑下游围堰受潮水及风浪影响较大，安全超高适当增加，下游围堰顶高程取9.20m，长度348.37m。导流明渠布置于水闸右岸东洲岛下游段，连接北支江与富春江，进口底高程取2.5m，出口底高程2.0m，底宽15.0m，两侧坡比均为1:2.5，明渠长542.60m。明渠两侧开挖线外3.0m处利用渠道开挖土料填筑形成明渠挡水堰，堰顶高程9.2m。

2、建设过程及环境保护审批情况

2020年7月委托中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司编制完成了《北支江综合整治一下游水闸、船闸工程项目环境影响报告书》，2020年8月12日，杭州市生态环境局以“杭环评批[2020]3号”，对本工程环境影响报告书出具了审批意见。

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《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》突发环境事件应急预案进行了备案。

本工程于2022年1月正式开工建设，2023年12月完成了主体工程建设，2024年12月完成了围堰拆除、下堵坝拆除，2025年12月绿化、排水等配套设施建设完成。目前项目主要工程设施和环保设施运行正常，已具备竣工环境保护验收条件。

本项目从立项至建设完成及试营运过程中无环境投诉、违法和处罚记录等。

3、投资情况

实际总投资59327.54万元，其中实际环保投资630.47万元，占实际总投资1.1%。

4、验收范围

本项目验收范围是北支江综合整治一下游水闸、船闸工程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，本项目为生态影响类建设项目，对照建设项目环评重大变动清单，本项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施均未发生重大变动，且未导致环境影响显著变化，不属于重大变动。符合环保竣工验收条件。

三、环境保护措施落实情况

邵世丁 胡亚峰 包仁同

(一) 施工期环境保护措施调查

根据《北支江综合整治一下游水闸、船闸工程竣工环境保护验收调查报告书》，项目施工期主要采取了以下环境保护措施：

1、水污染防治

混凝土系统冲洗废水经沉淀池絮凝沉淀后回用于冲洗，机械和汽车保养冲洗废水经隔油沉淀+气浮处理后回用于机械和汽车保养冲洗；基坑废水经沉淀池沉淀处理后回用于洒水抑尘。生活污水经地埋式成套污水处理装置进行处理后回用于场地绿化和洒水洒水抑尘，不能回用部分定期清运至杭州富阳水务有限公司富阳排水分公司污水处理厂处理。

2、废气

(1) 在下游水闸、船闸各施工作业面和临时堆料场等多粉尘作业面，场地配备人员及设备进行定期洒水。

(2) 在敏感点附近设置限速标志，防止车速过快产生扬尘污染环境。

(3) 施工阶段配备了洒水车对汽车行驶路面洒水，无雨日1天洒水3~4次，在干燥大风天气情况下洒水频率加密。

(4) 施工期间物料运输车按规定加盖苫布、蓬盖防止洒落，装载不过满，保证运输过程中不散落；并规划好运输车辆的运行路线与时间，避免在村庄等敏感区行驶。

施工机械燃油废气：(1) 施工现场的机械及运输车辆使用国家规定的标准燃油。

(2) 机械及运输车辆要定时保养，调整到最佳状态运行。

3、噪声

施工期合理安排工期，避免强噪声作业持续影响周围居民。对高噪声设备夜间停止施工作业。同时加强对施工机械的维修保养，避免由于设备性能差而使机械噪声增大的现象发生。

4、固废

工程弃渣交由富阳区政府统一协调处理，运至富阳区指定油树坞弃渣场。油树坞弃渣场位于富阳区320国道一道冠山隧道附近，行政上隶属富阳区富春街道，由富阳交拓投资有限公司组织建设，主要用于消纳亚运会项目建设产生的渣土。施工废料尽可能回收利用，不能回用的剩余废料委托当地职能部门及时清运。垃圾经分类统一收集后，由当地环卫部门清运处置。

5、生态环境

(1) 陆生植物和植被保护措施

邵世林

胡正峰

包仁同

施工期严格划定施工边界，缩减临时占地，已尽可能的占用耕地；施工同步做好水土保持。施工过程中未发现珍稀植物、古树名木。

(2) 陆生动物保护措施

施工期间开展法规及保护动物识别培训，日常强化巡查，严禁捕猎野生动物。规范物料堆放与运输，做好防尘防护；禁止夜间高噪声施工，通过减少车辆鸣笛，维护动物栖息环境。

(3) 水生生态的保护措施

通过编制环保手册、设立警示标识，提升人员保护意识；严禁施工人员下河捕捞。所有废水处理后回用，无法回用的委托处置，并强化了现场监管；围堰等涉水工程统一安排在枯水期施工。

(二) 营运期环境保护措施调查

1、水污染防治

生活污水主要为粪便污水、洗涤污水等，生活污水排入配套建设的化粪池，定期由环卫部门定期清掏运至杭州富阳水务有限公司富阳排水分公司污水处理厂，运行期根据淤积情况，采用小型绞吸式清淤船进行闸下疏浚，疏浚泥浆由泥驳运输至水源保护区外，经沉淀处理后的上清液回用与绿化、洒水降尘或者处理达标后排放至附近河道，同时疏浚过程中在四号浦泵站取水口前布置土工布防污屏。

2、废气

本工程运行期除堤顶道路产生少量汽车尾气外，无其它大气污染源。汽车尾气经大气扩散后无组织排放。

3、噪声

水闸、船闸工程运行期噪声很小。

4、固废

营运期产生的一般固体废物主要为生活垃圾。

工程管理房将产生少量生活垃圾，纳入当地垃圾处理系统。

5、生态

(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，

设计 丁君 审核 胡仁同
12-10

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。

(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。

(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。

6、其他环境保护设施

(1) 环境风险防范设施

企业已编制《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。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。

(2) 环保组织机构及规章制度

公司已经建立了环保组织机构，进行了职责分工；制订了环境保护责任制、环境保护设施运行维护制度、环境管理台账、运行维护费用保障计划等制度。

(3) “以新带老”设施

本项目为新建，无“以新带老”问题。

6、社会影响

工程完成后，有利于提高当地的船舶运输能力、防洪泄洪能力，沿堤绿化带的建设能美化周围环境，改善当地景观。

(三)、施工期环境影响调查

1、施工期陆生生态影响调查

施工期占地主要为鱼塘，施工期间噪声、灯光等会对鱼塘附近野生动物的正常栖息、繁殖造成干扰。由于养殖鱼塘，鱼的种类多为草鱼、鲫鱼等常见类型，工程建设占用比例较小，不会破坏生态系统完整性。工程实施后，原先的枯水段（下堵坝下游至拟建下游水闸

邵明 丁晓 胡明 包明

段)区域水位上升,水量显著增多,有利于两栖类及爬行类中的部分种类生活及觅食,为傍水生活的鸟类(如游禽等)提供了更广阔的栖息空间。工程运行期不会对周边生态系统产生不利影响。

根据实地调查及相关资料,工程占地及周边区域内水杉及樟树均属于人工植被,未暂未发现古树名木和珍稀保护植物,不涉及古树名木和保护植物的影响。工程施工对河流及周边的灌丛中爬行动物、鸟类、兽类以及半地下生活型兽类影响较小。

2. 施工期水生生态影响调查

本工程建成运行后可以部分恢复河道的过水能力,增加水体流通性,促进北支江与富春江干流河道内水生生物的物种交流,一定程度上降低北支江段藻类密度及生物量,使其与富春江上游和下游干流趋于平衡,由于北支江段浮游生物与富春江干流浮游生物多样性本身差异不大,北支江段浮游生物的多样性不会发生较大改变;工程运行后水深增加、水域面积增加,可为底栖动物增加适宜的栖息生境,有利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。

3. 施工期污染影响

项目施工期间未发生污染事件,施工期间基本按照环评报告及批复文件中要求的污染防治措施进行污染防治:施工期间经常性对施工场所、道路进行洒水抑尘,同时在临时堆场上面覆盖塑料彩条布,拌合机配备投料斗,投料时洒水抑尘。车辆、机械设备冲洗废水回用于混凝土拌合,生活污水经地埋式成套污水处理设施处理后回用于洒水抑尘,不能回用的污水汇同移动厕所产生的生活污水一并委托环卫部门清运处理。夜间不施工,同一施工地点不安排大量动力机械设备;在工地四周设置挡墙;采用低噪声设备;定时对车辆进行维护维修。施工期产生的废弃土石方、砂石由富阳区政府统一协调处理,运至富阳区指定油料堆弃渣场,生活垃圾利用原有收集系统收集处理,由环卫部门清运、处置,废油委托有资质单位处置。项目施工期废水、废气、噪声等污染物具有时间短、范围小的特性产生会随着施工的结束而结束。

本项目施工期各污染物排放造成的环境影响已消除,项目施工期间也未发生任何废水、废气、噪声及固废污染事件,也未收到周边居民的相关环保投诉。经现场踏勘,施工结束后现场环境恢复良好,项目施工期无遗留环境污染问题,整体施工过程生态环境友好。

4. 施工期社会影响

经调查核实,本项目施工期间,通过合理规划施工时间,在施工区域张贴公告及设置

邵明才 丁磊 杨朝 胡玉峰
包工头

警示标识，于敏感目标路段设置围挡，并加强交通管理与协调等措施，最大限度减少了施工对周边居民出行与生活的影响和干扰。

本项目施工期已结束，此类影响已完全消除。经现场踏勘，项目施工期无遗留问题，未发生相关事故、纠纷和投诉现象。

（四）营运期环境影响调查

1、营运期生态影响

（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。

（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。

（3）水生生物

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。

2、营运期污染影响

（1）废水

生活污水主要为粪便污水、洗涤污水等，生活污水排入配套建设的化粪池，定期由环卫部门定期清掏运至杭州富阳水务有限公司富阳排水分公司污水处理厂，运行期根据淤积情况，采用小型绞吸式清淤船进行同下疏浚，疏浚泥浆由泥驳运输至水源保护区外，经沉淀处理后的上清液回用与绿化，洒水降尘或者处理达标后排放至附近河道，同时疏浚过程中在四号泵站取水口前布置土工布防污屏。

（2）废气

本工程运行期除堤顶道路产生少量汽车尾气外，无其它大气污染源。汽车尾气经大气

邵明 丁毅 梅洪明 王峰 12.10

扩散后无组织排放。

(3) 噪声

本工程运营期主要为水闸、船闸启闭产生的噪声以及旅游船只通航产生的交通噪声。

(4) 固废

运营期产生的一般固体废物主要为生活垃圾。工程管理房将产生少量生活垃圾，纳入当地垃圾处理系统。

3、运营期社会影响

项目运营后可显著提升区域河道防洪控水能力、内河通航效率及设施运维管理水平。对改善群众的生产生活条件，促进社会经济发展、维护社会稳定都具有重要意义。

4、公众参与调查

本项目采取问卷调查的方式对本项目沿线敏感点的居民、沿线企业开展了公众意见调查。根据调查结果，个人和单位公众认为本项目建设运营对环境和工作生活的影响较小，对本项目的环境保护工作总体满意。

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件情景，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、环境保护设施效果

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》，公司委托浙江永汇检测科技有限公司对本项目进行了验收检测，验收检测报告编号：永汇检测（2025）第251027101号，主要验收结论如下：

1、生态环境调查结论

根据调查，工程永久占地10.75亩，主要为水域，对区域生态环境和农业生产影响很小。

工程临时用地在施工结束后均得到恢复植被，或已用于其他建设工程用地。临时用地恢复情况良好，无裸露土面或生态破坏现象。

本工程在建设过程中，认真开展了水土流失防治工作，施工生产生活区及其他施工区域实施了临时彩钢板拦挡，施工区内设置排水沟，施工区内场地进行硬化。运营期，护岸均采用框格梁，护岸采用了狗牙根绿化，防止了水土流失，绿化了坝坡，对建筑物安全起

邵明 丁磊 杨静 胡正峰
12.12.10

到良好的保护作用。

本工程基本落实了环评报告书及其批复提出的生态保护措施。

2、水环境调查结论

本工程运行期管理人员总编制为5人，除汛期外夜间无人值守。生活污水主要为粪便污水、洗涤污水等，生活污水排入配套建设的化粪池，定期由环卫部门定期清运至杭州富阳水务有限公司富阳排水分公司污水处理厂。

运行期根据淤积情况，采用小型绞吸式清淤船进行闸下疏浚，疏浚泥浆由泥驳运输至水源保护区外，经沉淀处理后的上清液回用与绿化、洒水降尘或者处理达标后排放至附近河道，同时疏浚过程中在四号浦泵站取水口前布置土工布防污屏，不会对北支江水质造成影响。

监测期间，下闸上游、船闸、下闸下游水质所测参数测值均符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表1中地表水环境质量标准基本项目(II类)标准限值要求。水质良好，满足水环境功能区划要求。

3、大气环境调查结论

通过调查，本次验收落实环评提出的各项措施，施工期采取洒水、清扫等措施防治施工扬尘，施工机械和车辆采用符合国家标准的发动机和燃油，加强施工机械的维修和保养，减少施工机械大气污染物排放。本工程建成后不排放大气污染物。

4、声环境调查结论

本工程运营期主要为水闸、船闸启闭产生的噪声以及旅游船只通航产生的交通噪声。

根据浙江永汇检测科技有限公司现场验收监测结果可知，监测期间，项目地东、项目地西噪声测点测值均符合《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；项目地南噪声测点测值均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)表1中环境噪声3类区昼间、夜间的排放限值要求；项目地北噪声测点测值均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)表1中环境噪声4a类区昼间、夜间的排放限值要求。

北支江综合整治一下游水闸、船闸工程项目周边200m范围内无敏感点，水闸、船闸启闭以及旅游船只鸣笛时产生的瞬时噪声值较大，但由于水闸、船闸启闭及船舶鸣笛的持续时间短，具有瞬时性，因而产生的噪声污染也具有瞬时性，其影响是很短暂的。

4、土壤固废调查结论

通过调查，本工程基本落实了环评及其批复中关于固体污染的治理措施。施工废料进行了妥善处置，已尽量回用，未回用的及时进行了清运；施工人员生活垃圾

邵明丁 杨利明 王峰 包仁同

交由环卫部门定期清运；工程弃渣集中堆存处理。

5、社会环境影响

通过调查，本项目下闸、船闸及管理用房工程建设选址合理、建设方案可行，施工期仅产生短期、轻微、可控的社会环境负面影响，无重大不利社会影响及社会稳定风险。项目运营后可显著提升区域河道防洪控水能力、内河通航效率及设施运维管理水平。

6、环境风险与应急管理

建设单位按要求编制《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》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。

7、公众调查

本项目采取问卷调查的方式对本项目沿线敏感点的居民、沿线企业开展了公众意见调查。根据调查，个人和单位公众认为本项目建设运营对环境和工作生活的影响较小，对本项目的环境保护工作总体满意。

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。

七、验收结论

“北支江综合整治一下游水闸、船闸工程项目”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。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、按照《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》要求，完善更新编制依

邵晓琳 丁磊 柯朝晖 王峰 包仁

据，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、完善各项环境保护管理制度，健全各类环境保护台账，完善环保标识标牌及运行记录，落实专人负责环保管理。加强应急演练、培训与宣传。

3、严格落实《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》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。

4、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 杨学引 胡正峰
邵心时 阮正同

