



温州市鹿城区江心屿引水及生态护岸改造  
提升工程（江心屿引水工程）  
环境影响报告书  
(报 批 稿)

建设单位: 温州市鹿城区旅游和体育事业发展中心  
编制单位: 浙江重氏环境资源有限公司  
二〇二四年九月





持证人签名:

Signature of the Bearer

管理号: 06353343505330105  
File No.:

姓名: 王坚坚  
Full Name: Wang Jianjian  
性别: 女  
Sex: Female  
出生年月: 1975.10  
Date of Birth: 1975.10  
专业类别: 环境影响评价工程师  
Professional Type: Environmental Impact Assessment Engineer  
批准日期: 2006.5.14  
Approval Date: 2006.5.14

签发单位盖章:

Issued by

签发日期: 2006 年 7 月 27 日

Issued on



本证书由中华人民共和国人事部和国家环境保护总局批准颁发。它表明持证人通过国家统一组织的考试合格,取得环境影响评价工程师的职业资格。

This is to certify that the bearer of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications for Environmental Impact Assessment Engineer.



approved & authorized  
by  
Ministry of Personnel

The People's Republic of China



approved & authorized  
by  
State Environmental Protection Administration

The People's Republic of China

编号: 0003118  
No.:

# 目 录

<b>1 概述</b>	<b>1</b>
1.1 项目由来	1
1.2 项目特点	3
1.3 评价工作过程	3
1.4 分析判定情况	4
1.4.1 “三线一单”符合性判定	4
1.4.2 产业政策符合性分析	6
1.4.3 与相关规划的符合性判定	6
1.5 评价关注的主要环境问题	7
1.6 环境影响报告书的主要结论	8
<b>2 总论</b>	<b>9</b>
2.1 编制依据	9
2.1.1 国家法律法规	9
2.1.2 地方法律法规	10
2.1.3 有关技术规范	12
2.1.4 相关产业政策	12
2.1.5 项目技术文件及资料	12
2.2 评价因子	13
2.3 评价标准	13
2.3.1 环境功能区划	13
2.3.2 环境质量标准	14
2.3.3 污染物排放标准	16
2.4 评价等级及评价范围	17
2.4.1 评价等级	17
2.4.2 评价范围	20
2.5 相关规划及环境功能区划	23
2.5.1 与《瓯江流域综合规划修编》的符合性分析	23
2.5.2 与《规划环境影响评价（瓯江流域）报告书》符合性分析	23
2.5.3 《温州市旅游业发展“十四五”规划》（温政发【2021】25号）	24
2.5.4 《江心屿历史地段保护规划（修编）》	26
2.5.5 《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》浙江省实施细则	28
2.5.6 《浙江省温州市“三线一单”生态环境分区管控方案》	29
2.5.7 水利建设项目（引调水工程）环境影响评价文件审批原则符合性分析	31
2.6 环境保护目标	33
<b>3 建设项目工程分析</b>	<b>39</b>
3.1 项目建设内容、规模	39
3.1.1 项目概况	39
3.1.2 工程等级和标准	40
3.1.3 项目组成	40
3.1.4 水源工程	42

3.1.5 温化供水管概况.....	46
3.1.6 引水方案.....	50
3.1.7 主要建筑物.....	51
3.1.8 金属结构.....	53
3.2 运行调度.....	54
3.3 施工组织 .....	55
3.3.1 施工条件.....	55
3.3.2 施工方式.....	55
3.3.3 主体工程施工.....	55
3.3.4 施工总布置.....	57
3.3.5 工程占地和土石方平衡.....	57
3.3.6 施工总进度.....	58
3.4 工程施工工艺 .....	59
3.5 污染源强核算 .....	61
3.5.1 环境影响因素识别.....	61
3.5.2 施工期污染源强分析.....	62
3.5.3 营运期污染源强核算.....	64
3.6 非污染生态影响因素分析 .....	65
3.6.1 施工期对生态环境影响.....	65
3.7 建设项目污染源强汇总 .....	66
<b>4 环境现状调查与评价 .....</b>	<b>67</b>
4.1 自然环境概况 .....	67
4.1.1 地理位置.....	67
4.1.2 地形、地貌.....	67
4.1.3 工程地质.....	68
4.1.4 地震与地质构造.....	68
4.1.5 气候特征.....	68
4.1.6 气象.....	69
4.1.7 流域特征.....	69
4.1.8 水资源与水资源开发利用现状分析.....	70
4.2 环境现状调查与评价 .....	72
4.2.1 环境空气质量现状.....	72
4.2.2 地表水环境质量现状.....	73
4.2.3 地下水环境质量现状监测.....	73
4.2.4 声环境质量现状.....	77
4.3 生态现状调查 .....	77
4.3.1 土地利用情况.....	77
4.3.2 水土流失现状.....	78
4.3.3 陆生生态调查.....	78
4.3.4 水生生态调查.....	79
4.4 温州市西郊森林公园 .....	80
4.5 关联工程概况 .....	82
<b>5 环境影响预测和评价 .....</b>	<b>84</b>

5.1 区域水资源影响分析 .....	84
5.1.1 对区域水资源可利用量的影响.....	84
5.1.2 对区域用水控制指标的影响.....	84
5.1.3 对水功能区的影响.....	84
5.1.4 对生态系统的影响.....	85
5.1.5 对其它权益相关方取用水条件的影响.....	85
5.1.6 退水影响分析.....	85
5.2 生态环境影响分析 .....	86
5.2.1 工程占地的影响.....	86
5.2.2 生态系统完整性影响.....	87
5.2.3 对陆生植被的影响.....	87
5.2.4 对陆生动物的影响.....	89
5.2.5 对水生生物的影响.....	89
5.2.6 临时方案环境合理性分析.....	92
5.3 水土保持 .....	93
5.3.1 防治责任范围及预测水土流失总量.....	93
5.3.2 土石方平衡.....	93
5.3.3 水土流失防治分区.....	94
5.3.4 分区措施布设.....	94
5.4 施工期环境影响评价 .....	94
5.4.1 施工期大气环境影响分析.....	94
5.4.2 施工期水环境影响分析.....	95
5.4.3 施工期噪声影响分析.....	96
5.4.4 施工期固体废物影响分析.....	98
5.5 营运期环境影响评价 .....	98
5.5.1 大气环境影响分析.....	98
5.5.2 地表水环境影响.....	98
5.6 对西郊森林公园影响分析 .....	99
5.7 对江心屿历史地段影响分析 .....	99
5.8 环境风险影响分析 .....	100
5.8.1 风险源调查.....	100
5.8.2 风险识别.....	100
5.8.3 环境风险事故影响分析.....	101
5.8.4 风险防范措施.....	102
<b>6 环境保护措施及其可行性论证 .....</b>	<b>104</b>
6.1 施工期污染防治措施 .....	104
6.1.1 施工期大气污染防治措施.....	104
6.1.2 施工期水污染防治措施.....	105
6.1.3 施工期噪声污染防治措施.....	106
6.1.4 施工期固体废物污染防治措施.....	107
6.2 生态保护与恢复措施 .....	107
6.2.1 生态影响的避免和消减措施.....	107
6.2.2 生态影响的管理措施.....	108
6.2.3 植物的保护措施.....	109

6.2.4 动物的保护措施.....	110
6.2.5 水生生物保护措施.....	110
6.2.6 生态敏感区保护措施.....	111
<b>7 环境影响经济损益分析 .....</b>	<b>112</b>
7.1 项目环保投资估算 .....	112
7.2 项目环境效益分析 .....	112
7.3 环境影响经济损益小结 .....	113
<b>8 环境管理和环境监测计划 .....</b>	<b>114</b>
8.1 环境管理 .....	114
8.2 环境监测计划 .....	114
8.3 总量控制 .....	116
<b>9 环境影响评价结论 .....</b>	<b>118</b>
9.1 项目建设基本情况 .....	118
9.2 评价结论 .....	118
9.2.1 本项目污染物产排放汇总.....	118
9.2.2 污染治理措施.....	119
9.2.3 环境质量现状评价结论.....	120
9.2.4 环境影响评价结论.....	121
9.2.5 总量控制结论.....	123
9.3 环境经济损益分析 .....	123
9.4 建设项目环保审批原则符合性分析 .....	123
9.4.1 建设项目符合“三线一单”要求.....	123
9.4.2 排放污染物符合国家、省规定的污染物排放标准要求 .....	123
9.4.3 排放污染物符合国家、省规定的重点污染物排放总量控制要求 .....	123
9.4.4 建设项目符合国土空间规划要求 .....	123
9.4.5 建设项目符合国家和省产业政策要求 .....	123
9.4.6 《建设项目环境保护管理条例》“四性五不批”相符性分析 .....	123
9.5 建议 .....	125
9.6 环评总结论 .....	125

# 1 概述

## 1.1 项目由来

江心屿与温州市鹿城区和永嘉县隔江相望，四面环江，平面形状呈长条形，全岛面积约为  $0.7\text{km}^2$ ，东西两端长约 3km，南北宽约 200~420m，是瓯江四大岛屿之一，为国家级 AAAA 级旅游风景区，是中国四大名胜孤屿之一。屿上风景秀丽，人文景观丰富，名胜古迹众多，如宋文信国公祠、浩然楼、谢公亭、澄鲜阁及博物馆、革命烈士纪念馆、工人疗养院均系省市级文保建筑。目前，江心屿分为东园和西园两大块风景区，其中江心东园以典型的中国园林景观为主，共青湖位于江心屿东园，江心屿共青湖水域面积 7.5 万  $\text{m}^2$ ，常水位 2.6~2.8m。

共青湖属于相对封闭的湖泊水域，主要水源为天然降雨，水资源不足时通过水闸引瓯江水进行生态补水。由于江心屿位于瓯江河口段区域，受潮汐影响水体浑浊且含盐量较高，难以及时有效地为共青湖提供生态补水。另外共青湖近 20 年未进行湖底清淤，湖底淤泥较多，原湖底高程 1.10~1.45m，淤积后现状湖底高 1.5~2.0m，大部分区域现状湖底高为 1.8~2.0m，淤积底泥富含营养物质。当共青湖在区域内来水量不足时，水体流动性差，水体自净能力有限，易出现水质富营养化情况，特别是在 2020 年 7 月和 2021 年 4 月还出现了大面积蓝藻爆发现象。因此，急需对江心屿共青湖进行改造提升。

综合考虑项目的特殊性、建设紧迫性要求、实施难易程度、工程工期及工序安排、建成后的社会及公益效益影响等因素考虑，根据相关会议精神，江心屿共青湖水质提升方案总体思路为“综合措施、分步实施”，先实施江心屿共青湖清淤及水生态修复工程，同时积极与各部门对接、协调，推进江心屿共青湖生态引水工程。目前，江心屿共青湖清淤及水生态修复工程已完成清淤和改造工作，温州市鹿城区江心屿引水及生态护岸改造提升工程（生态护岸改造提升工程）已于 2023 年 2 月完成环评审批，并进行先期实施。

本次温州市鹿城区江心屿引水及生态护岸改造提升工程（江心屿引水工程）（以下简称“江心屿引水工程”）由温州市鹿城区旅游和体育事业发展中心负责实施，工程拟总投资 2394.88 万元。温州市鹿城区江心屿引水及生态护岸改造

提升工程的第二期子项。项目设计引水流量  $0.1\text{m}^3/\text{s}$ ，日可引水量为  $7200\text{m}^3$ ，新建管道总长度为  $8.4\text{km}$ ，东瓯大桥段及卧旗河桥段输水管管材为钢管，管径 DN400，长度  $0.77\text{km}$ ，其余输水管管材为 PE 管，管径 DN400，长度  $7.7\text{km}$ 。主要建设内容包括引水管道工程、设备工程、其他配套工程等。仰义水库～J2 节点段利用原温化供水管，起点为温化供水管小丰门河位置（节点 J2），新建管道总长度为  $8.4\text{km}$ （其中涉河段  $0.2\text{km}$ ），引水管自接其管道后沿着沿河底铺设管道至岩门水闸处，至岩门水闸处继续沿着沿江防洪堤景观带或后侧道路埋地，沿线经过卧旗河桥、东瓯大桥等架设至江心屿，沿着江心屿堤防后侧景观带或道路最终汇入共青湖。该项目已取得温州市鹿城区发展和改革局出具的《关于温州市鹿城区江心屿引水及生态护岸改造提升工程（江心屿引水工程）初步设计的批复》（温鹿发改审【2022】286 号，见附件 1），确定项目代码为 2212-330302-04-01-922892。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》和《浙江省建设项目环境保护管理办法》等相关规定，项目必须进行环境影响评价。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年）》（部令第 16 号），本工程属于“五十一、水利-126、引水工程”类项目，根据现场踏勘及相关情况判定，工程评价范围内（距离项目最近距离约  $20\text{m}$ ）涉及“三区三线”中生态红线（西郊森林公园，浙江省温州市鹿城区西郊省级森林公园生物多样性维护生态保护红线优先保护单元），属于名录中“涉及环境敏感区的（不含涉及饮用水水源保护区的水库配套引水工程）”，即名录中规定的引水工程类项目敏感区定义中的第三条（二）中的除（一）外的生态保护红线管控范围，须编制环境影响报告书。为此，建设单位委托浙江重氏环境资源有限公司（以下简称“我公司”）编制环境影响报告书。

本环评单位接受委托后对拟建区域进行现场踏勘，收集相关资料，进行了有关数据的监测和分析，征求生态环境主管部门的意见，并对照《环境影响评价技术导则》的要求，编制本项目的环境影响报告书。项目于 2024 年 7 月 25 日通过了温州市生态环境科学研究院组织召开的技术评估会，与会领导和专家提出了诸多宝贵意见和建议，并形成了技术评估会专家组意见（专家组意见见附件 3，签到单见附件 4）。我单位对照专家组意见，根据相关法律法规和技术导则，进行了认真仔细的修改完善（修改清单见附件 5），形成《温州市鹿城区

江心屿引水及生态护岸改造提升工程（江心屿引水工程）环境影响报告书》）（报批稿），现上报审批。

## 1.2 项目特点

江心屿共青湖日常以天然雨水补充为主，在天然雨水补充不足时对江心屿进行生态调水，是参照西湖等湖泊成功的治理经验，采用生态调水方式，对共青湖进行生态补水，提升水体自净能力和水环境容量。江心屿引水工程是江心屿改造提升的重要组成部分，同时结合共青湖清淤及水生态修复工程，工程实施后将改善共青湖水质，增加水体的流动性，提升水体自净能力和水环境容量，逐步恢复共青湖生态系统，并改善湖区景观，打造人与自然和谐共生的江南经典山水园林，与江心屿著名旅游景点形象相匹配协调。引水管线距离西郊森林公园最近距离越 20m，关注该区域内的生物多样性维持与生境保护生态服务功能。工程施工需要关注施工期过程中产生的废气、废水以及固废等排放对外部环境产生的不利影响。

## 1.3 评价工作过程

我公司在接受委托后，在项目区域进行了多次现场调查，了解工程区域自然环境状况及环境功能区划，收集了与本工程设计、规划等相关文件，同时开展环境保护目标调查。根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）等相关技术规范的要求，环境影响评价工作一般分为三个阶段，即前期准备、调研和工作方案阶段，分析论证和预测环评阶段，环境影响评价文件编制阶段。

项目环境影响评价具体工作程序见下图1.3-1。

报告编制期间，我公司在收集温州市水利电力勘测设计院有限公司编制的《温州市鹿城区江心屿引水及生态护岸改造提升工程（江心屿引水工程）初步设计报告（报批稿）》（以下简称“初设”）及其批复意见（温鹿发改审【2022】286 号，见附件 1）、《温州市鹿城区江心屿引水工程水资源论证报告》（以下简称“水资源论证报告”）及其批复意见（温鹿农【2023】230 号，见附件 2）以及《温州市鹿城区江心屿引水及生态护岸改造提升工程（江心屿引水工程）水土保持方案报告表》（以下简称“水保报告”）等相关资料基础上，对照国家和地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范及规划，依据项目可研报告及相关

专题报告，针对工程特点和工程区域环境概况，进行环境现状评价和影响预测，制定防治污染和减缓生态影响的措施，编制完成《温州市鹿城区江心屿引水及生态护岸改造提升工程（江心屿引水工程）环境影响报告书》。为项目建设提供环保技术支持，为生态环境主管部门提供审批依据。本工程环评阶段，建设单位采取了网站公示、现场张贴公告二种信息公开方式征求公众意见。

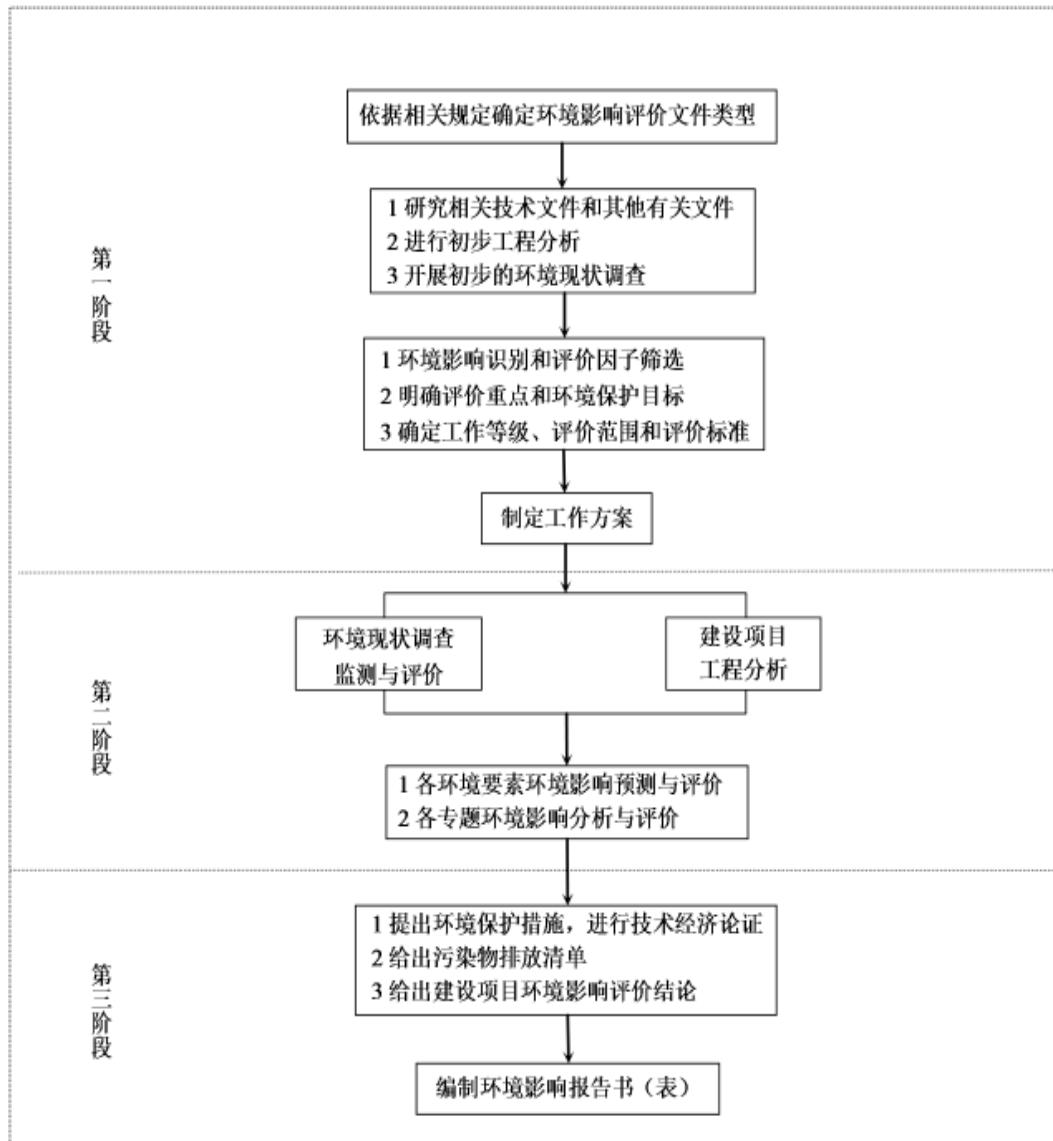


图1.3-1 环境影响评价工作程序

## 1.4 分析判定情况

### 1.4.1 “三线一单”符合性判定

根据《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》(环环评【2016】150号)，要求落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”（以下简称“三线一单”）约束。

### **(1)生态保护红线**

根据《浙江省人民政府办公厅关于加强生态保护红线监管的实施意见》（浙政办发【2022】70号），对照鹿城区自然资源和规划局查询的生态矢量图，本项目用地范围不涉及生态保护红线，满足生态保护红线要求。

### **(2)环境质量底线**

本项目所在区域空气环境各指标均达到二级标准，为空气质量达标区，整体空气质量良好；本项目附近地表水环境质量达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类水标准；本项目现状声环境质量监测值能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2、4a类声环境功能区的要求，项目所在地声环境质量现状较好。

本项目施工期文明施工并拟采取各项污染防治措施，可确保施工扬尘等不会对周边环境空气产生明显影响；施工废水收集处理后回用、不排放，故基本不会对评价区域产生影响；在采取本项目提出的环保措施后，施工场界及周边环境噪声影响较小；工程弃渣和生活垃圾等固体废弃物均合理委托处置，对周围环境影响很小，不会改变环境功能区等级，符合环境质量底线要求。

### **(3)资源利用上线**

本项目供水来自市政管网，主要用于人员生活用水；供电由当地电网提供。根据工程水资源论证报告，本次取水水源为仰义水库，水源类型为地表水，取水用途为江心屿共青湖生态补水，取水水质能满足项目需求，取水总量从仰义水库取水工程(取水许可证号：D330302S2021-0032)供给下游河道的生态用水额度中调配，年取水量为172.8万m<sup>3</sup>。因此，项目建设符合资源利用上线要求。

### **(4)环境准入负面清单**

本工程作为基础设施建设项目，对照《浙江省温州市“三线一单”生态环境分区管控方案》以及《浙江省生态环境厅关于印发<浙江省生态环境分区管控动态更新方案>的通知》（浙环发【2024】18号），工程经过浙江省温州市鹿城区一般管控单元（ZH33030230001）和浙江省温州市鹿城区中国鞋都产业集聚重点管控单元（ZH33030220002），对照各类管控单元生态环境准入清单，本工程符合各管控单元生态环境准入清单的相关要求。

综上所述，项目建设符合“三线一单”管控要求。

## 1.4.2 产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于鼓励类项目——二、水利 2.跨流域调水工程；3.城乡供水水源工程，本项目建设符合国家及地方产业政策要求。

## 1.4.3 与相关规划的符合性判定

### 1、国土空间规划符合性分析

根据“三区三线”划定成果，本项目不占用生态空间，部分管线下穿永久基本农田，均为借地租用。要求建设单位按照相关法律法规办理临时用地手续，工程完成后恢复用地原有用途，在此基础上本项目符合国土空间规划的要求。

### 2、与《关于印发“十四五”用水总量和强度双控目标的通知》（温水政发【2022】92号）符合性分析

2022年12月1日，温州市水利局、温州市发展改革委员会发布《关于印发“十四五”用水总量和强度双控目标的通知》（温水政发【2022】92号），文件明确了2025年鹿城区的用水总量和强度双控目标。

#### (1)取用水总量控制目标

根据《“十四五”用水总量和强度双控目标》，鹿城区用水总量控制指标为：2025年用水总量2.08亿m<sup>3</sup>，万元GDP用水量较2020年降幅14%，万元工业增加值用水量较2020年降幅20%。

**表1.4-1 取用水总量控制目标**

指标	地区	
	鹿城区	温州市
2025年	用水总量（亿m <sup>3</sup> ）	2.08
	万元GDP用水量较2020年降幅（%）	14
	万元工业增加值用水量较2020年降幅（%）	20

#### (2)用水效率控制目标

鹿城区2025年用水效率控制目标为：万元GDP用水量较2020年降幅14%，万元工业增加值用水量较2020年降幅20%。鹿城区2020年万元GDP用水量16.19m<sup>3</sup>，万元工业增加值用水量13.58m<sup>3</sup>。推求鹿城区2025年万元GDP用水量控制目标为13.9234m<sup>3</sup>以内，万元工业增加值用水量控制目标为10.864m<sup>3</sup>。

#### (3)水功能区限制排污总量与落实情况

2019 年鹿城区主要江河湖库水功能区考核达标率 75%，现状达标率为 75%。

2019 年鹿城区水资源总量为 3.3908 亿  $m^3$ ，地表水资源量 3.3122 亿  $m^3$ ，地下水资源量 1.7219 亿  $m^3$ ，地下水与地表水资源重复计算量 0.6992 亿  $m^3$ ，多年平均水资源总量为 3.1984 亿  $m^3$ 。2019 年，鹿城区人均拥有水资源量 269 $m^3$ ，远低于温州市 1573.6 $m^3$  的平均值。2019 年鹿城区供水总量为 2.1533 亿  $m^3$ ，水资源开发利用程度为 28.1%，高于温州市平均值（11.7%），水资源利用率有进一步提高的空间，具有较大的节水潜力，本次提出的节水目标比较合理。

综上，项目用水总量、用水效率和水功能区限制纳污基本可以达到要求，与《关于印发“十四五”用水总量和强度双控目标的通知》（温水政发【2022】92 号）要求相符合。

### 3、与《浙江省自然保护地建设项目准入负面清单（试行）》符合性分析

对照《浙江省林业局关于印发<浙江省自然保护地建设项目准入负面清单（试行）>的通知》（浙林保【2021】75 号）中，项目不在其《负面清单》中的禁止和限制类建设项目范围，本项目的建设永久占地以及临时占地均不涉及自然保护地，项目的实施符合《浙江省自然保护地建设项目准入负面清单（试行）》相关要求。

## 1.5 评价关注的主要环境问题

项目属于生态影响型建设项目；主要环境问题来自施工期及营运期环境污染及影响，具体如下：

（1）废水：施工期的机械冲洗废水、泥浆废水及经常性排水废水；营运期的生活废水等水污染物排放对周围环境的影响。

（2）废气：施工期产生的扬尘、燃油废气、沥青废气及臭气等；营运期发电机废气等大气污染物排放对周围环境的影响。

（3）噪声：施工期施工噪声、交通运输噪声；营运期社会活动噪声及泵站运行噪声对周围环境的影响。

（4）固废：施工期的沉淀池泥渣、土方、隔油池废油；营运期的堤坝及绿化景观、亲水平台产生的垃圾等固废对周围环境影响。

（5）地下水：施工期隔油池废油对地下水环境的影响。

（6）生态：施工活动对生态环境的影响。

（5）主要敏感保护目标：沿线居民、河道、鹿城区西郊省级森林公园生物多样性维护生态保护红线、江心屿各文保单位等。

## 1.6 环境影响报告书的主要结论

温州市鹿城区江心屿引水及生态护岸改造提升工程（江心屿引水工程）的建设符合相关规划要求，符合“三线一单”管控要求，符合国家产业政策发展方向。项目的建设改善屿内基础设施和生态环境保持历史地段活力，充分发挥自然资源、人文资源的综合效益，促进区域的社会经济发展和精神文明建设，社会效益、经济效益和环境效益明显。工程建设和运行带来的损失可通过适当的生态补偿等进行修复，其它不利环境影响大多可以通过采取相应的环保措施予以保护。只要建设单位在工程的建设和运行过程中加强管理，确保实施报告书中提出的环保措施和环境风险防范措施，从环境保护角度看，工程建设是可行的。

## 2 总论

### 2.1 编制依据

#### 2.1.1 国家法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(中华人民共和国主席令第九号, 2015.1.1 起施行);
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018.12.29 修订) ;
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》(第十三届全国人大常委会第三十二次会议, 2022.6.5 起施行);
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018.10.26 修订);
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》(中华人民共和国第十三届全国人民代表大会常务委员会第三十二次会议, 2022.6.5 起施行);
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年 4 月 29 日修订, 2020.9.1 起施行);
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》, (2019.1.1 实施) ;
- (8) 《中华人民共和国森林法》(2019.12.28 第十三届全国人民代表大会常务委员会第十五次会议修订) ;
- (9) 《中华人民共和国文物保护法(2017 修正)》(2017.11.4 第十二届全国人民代表大会常务委员三次议《关于修改〈中华人民共和国会计法〉等十一部法律的决定》第五次修正) ;
- (10) 《中华人民共和国森林法实施条例》(2016.2.6 《国务院关于修改部分行政法规的决定》第二次修订) ;
- (11) 《中华人民共和国水土保持法》(中华人民共和国主席令第三十九号, 2011.3.1 起施行)
- (12) 《中华人民共和国水法》(中华人民共和国主席令第七十四号, 2016.7.2 起施行);
- (13) 《建设项目环境保护管理条例》(中华人民共和国国务院 682 号令, 2017.10.1 起施行);
- (14) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》(国发【2011】35 号,

2011.10.17 起施行)；

(15)《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》(国发【2013】37号, 2013.9.10 起施行)；

(16)《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(中华人民共和国国务院国发【2015】17号, 2015.4.16 起施行)；

(17)《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(国发【2016】31号, 2016.5.31 起施行)；

(18)《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021年版)》(生态环境部令第16号, 2021年1月1日起施行)；

(19)《国家危险废物名录》(生态环境部令第15号, 2021年1月1日施行)；

(20)《生态环境部审批环境影响评价文件的建设项目目录(2019年)》(生态环境部, 公告2019年第8号)；

(21)《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》(环境保护部, 环环评【2016】150号)；

(22)《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》(国发【2018】22号)；

(23)《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的指导意见(试行)》(环环评【2021】108号)；

(24)《关于印发<生态保护红线规定技术指南>的通知》(环发【2015】56号)；

(25)《关于加强生态保护红线管理的通知(试行)》(自然资源部 生态环境部 国家林业和草原局, 自然资发【2022】142号, 2022.8.16)；

(26)《中华人民共和国水生野生动物保护实施条例》(国务院令第588号, 2013.12.7修正)。

## 2.1.2 地方法律法规

(1)《浙江省大气污染防治条例(2020年修正文本)》(2021年浙江省人民政府令第388号修正, 2021.2.10起施行)；

(2)《浙江省生态环境保护条例》(浙江省生态环境厅, 2022.8.1起施行)；

- (3)《浙江省固体废物污染环境防治条例(2022 年修改)》(浙江省第十三届人民代表大会常务委员会第三十八次会议修订通过, 2023.1.1 起施行);
- (4)《浙江省水污染防治条例 (2020 年修正文本)》(浙江省第十三届人民代表大会常务委员会第二十五次会议修正, 2020.11.27 起施行);
- (5)《浙江省森林管理条例》(浙江省第十二届人民代表大会常务委员会第四十五次会议修改, 2017.11.30) ;
- (6)《浙江省林业局关于印发<浙江省自然保护地建设项目准入负面清单(试行)>的通知》(浙林保【2021】75 号, 2021.12.8) ;
- (7)《浙江省建设项目环境保护管理办法(2020 修正本)》(浙江省人民政府令第 388 号修正, 2021.2.10 起施行) ;
- (8)《关于切实加强建设项目环保“三同时”监督管理工作的通知》(浙环发【2014】26 号, 2014.4.30) ;
- (9)《浙江省人民政府关于印发浙江省水污染防治行动计划的通知》(浙政发【2016】12 号, 2016.04.06);
- (10)《关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》(浙环发【2009】76 号, 2009.10.28);
- (11)《关于发布<省生态环境主管部门负责审批环境影响评价文件的建设项目清单(2023 年本)>的通知》(浙江省生态环境厅, 浙环发【2023】33 号, 2023.8.9);
- (12)《浙江省人民政府办公厅关于加强生态保护红线监管的实施意见》(浙政办发【2022】70 号) ;
- (13)《浙江省生态环境厅关于印发<浙江省生态环境分区管控动态更新方案>的通知》(浙环发【2024】18 号) ;
- (14)《浙江省人民政府关于印发浙江省打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》(浙江省人民政府, 浙政发【2018】35 号, 2018.9.25) ;
- (15)《省发展改革委、省环保厅关于印发浙江省大气污染防治“十四五”规划的通知》(浙发改规划【2017】250 号, 2017.3.17) ;
- (16)《浙江省公益林和森林公园条例》(浙江省第十二届人大常务委员会第四十五次会议, 2018.3.12 起施行)
- (17)《温州市西郊森林公园总体规划 (2023-2035 年)》(2023.9.21) 。

### 2.1.3 有关技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016);
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018);
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018);
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021);
- (5) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018);
- (6) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016);
- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境》（试行）（HJ964-2018）；
- (8) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- (9) 《固体废物鉴别标准通则》(GB34330-2017);
- (10) 《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）。

### 2.1.4 相关产业政策

- (1) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发展改革委，2023.12.27 起施行）；
- (2) 《浙江省生态环境厅关于印发<浙江省生态环境分区管控动态更新方案>的通知》（浙环发【2024】18 号）；
- (3) 《浙江省温州市“三线一单”生态环境分区管控方案》；
- (4) 《浙江省人民政府关于浙江省水功能区水环境功能区划方案（2015）的批复》（浙江省人民政府，浙政函【2015】71 号，2015.6.23）；
- (5) 《温州市扬尘污染防治管理办法》（温政发【2020】31 号，2020.12.31）；
- (6) 《鹿城区“三区三线”划定方案》。

### 2.1.5 项目技术文件及资料

- (1) 《温州市鹿城区江心屿引水及生态护岸改造提升工程（江心屿引水工程）初步设计报告（报批稿）》及其批复意见（温鹿发改审【2022】286 号，见附件 1），温州市水利电力勘测设计院有限公司；
- (2) 《温州市鹿城区江心屿引水工程水资源论证报告》及其批复意见（温鹿农【2023】230 号，见附件 2），温州市水利电力勘测设计院有限公司；
- (3) 《温州市鹿城区江心屿引水及生态护岸改造提升工程（江心屿引水工

程）水土保持方案报告表》，温州市水利电力勘测设计院有限公司；

(4)温州市鹿城区旅游和体育事业发展中心提供的其它相关资料。

## 2.2 评价因子

根据本项目的污染物排放特征及所在区域的环境污染特征，本项目评价因子的识别与评价因子筛选情况见下表2.2-1。

表2.2-1 项目主要污染源及评价因子

时段 环境要素		现状评价因子	施工期评价因子	营运期评价因子
环境空气		SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 、TSP	CO、NO <sub>x</sub> 、TSP、SO <sub>2</sub>	/
地表水	水质	水温、pH、DO、高锰酸盐指数、COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、总磷、总氮、总铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、铬、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、铁、锰、叶绿素 a	COD、SS、石油类	/
	水文	/	/	水量
地下水		K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 八大离子的浓度；pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、水位	/	/
声环境		LeqA	LeqA	LeqA
固体废物		/	生活垃圾以及生产建筑材料	/
生态	陆生	植被类型和种类、动物种类、珍稀保护动植物种类及分布、生态保护红线、土地利用结构、景观	生态系统完整性、生物种群和多样线、生态保护红线、土地资源利用、景观	
	水生	浮游植物、浮游动物、底栖生物、藻类等的种类组成和优势种、丰度和生物量、多样性指数、鱼类种类等	浮游植物、浮游动物、底栖生物、鱼类繁殖等	

## 2.3 评价标准

### 2.3.1 环境功能区划

#### 1、环境空气功能区划

根据《温州市区环境空气质量功能区划分图》，项目拟建地属二类区，评价为环境空气质量二类功能区。具体功能区划分详见错误!未找到引用源。。

#### 2、地表水环境功能区划

根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案（2015）》，工程调出区仰义水库坝址以上水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，同时执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表2集中式生活饮用水地表

水源地补充项目标准限值；水库下游、输水线路、受水区涉及的河道为瓯江 22，地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准。

### 3、地下水环境功能区划

项目所在区域河流尚未进行地下水功能区划，地下水环境参照执行《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）III 类。

### 4、声环境功能区划

根据《温州市区声环境功能区划分方案（2023 年）》，项目引水管线穿越《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类、3 类、4 类（4a 类、4b 类）声环境功能区。

## 2.3.2 环境质量标准

### 1、环境空气质量标准

根据《浙江省环境空气质量功能区划图》，本项目所在区域属二类环境空气质量功能区，评价区域内的 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、O<sub>3</sub>、CO 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中二级标准。标准见下表 2.3-1。

表2.3-1 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）

污染物项目	平均时间	浓度限值	单位
NO <sub>2</sub>	年平均	40	μg/m <sup>3</sup>
	24小时平均	80	
	1小时平均	200	
SO <sub>2</sub>	年平均	60	μg/m <sup>3</sup>
	24小时平均	150	
	1小时平均	500	
PM <sub>10</sub>	年平均	70	mg/m <sup>3</sup>
	24小时平均	150	
PM <sub>2.5</sub>	年平均	35	mg/m <sup>3</sup>
	24小时平均	75	
O <sub>3</sub>	日最大8小时平均	160	
	1小时平均	200	
CO	24小时平均	4	mg/m <sup>3</sup>
	1小时平均	10	
TSP	年平均	200	μg/m <sup>3</sup>
	24小时平均	300	

### 2、地表水环境质量标准

项目拟建地周边地表水体为仰义河、丰门河、瓯江等，根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案（2015）》的规定，项目附近地表水体属瓯江 22，

为瓯江温州景观娱乐、工业用水区，现状水质为III类，目标水质III类，地表水环境质量相应执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。具体见下表2.3-2。

**表2.3-2 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002） 单位：pH 外 mg/L**

参数	pH	溶解氧	高锰酸盐指数	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	TP	石油类
III类标准	6~9	≥5	≤6	≤20	≤4	≤1.0	≤0.4	≤0.05

### 3、地下水环境质量

根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中地下水质量分类，III类用水主要适用于集中式生活饮用水水源及工农业用水，本项目地下水功能主要为地表水补充，地表水用于饮用水水源和工农业用水，故项目所在区域地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准，具体见下0。

**表2.3-3 《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017） 单位：pH 外 mg/L**

水质标准	pH	总硬度	硫酸盐	氯化物	铁	锰	挥发性酚类
III类标准限值	6.5~8.5	≤450	≤250	≤250	≤0.3	≤0.10	≤0.002
水质标准	耗氧量	氨氮	硝酸盐	亚硝酸盐	氰化物	氟化物	总大肠菌群（MPN <sup>b</sup> /100mL）
III类标准限值	≤3.0	≤0.50	≤20.0	≤1.00	≤0.05	≤1.0	≤3.05
水质标准	溶解性总固体	砷	汞	六价铬	铅	镉	菌落总数 CFU/mL
III类标准限值	≤1000	≤0.01	≤0.001	≤0.05	≤0.01	≤0.005	≤100

### 4、声环境质量标准

根据《温州市区声环境功能区划分方案（2023年）》，项目引水管线穿越《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类、3类、4类（4a类、4b类）声环境功能区，声环境质量标准详见表2.3-4。

**表2.3-4 《声环境质量标准》（GB3096-2008） 单位：dB(A)**

声功能区类别		昼间	夜间
2类区		60	50
3类区		65	55
4类	4a类区	70	55
	4b类区	70	60

### 5、土壤环境标准

项目拟建地底泥参照执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB15618-2018)中其他风险筛选值标准，详见表2.3-5。

**表2.3-5 《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB15618-**

**2018)单位：pH 外 mg/kg**

序号	污染物项目	风险筛选值			
		pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6
		其他	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6
		其他	1.3	1.8	2.4
3	砷	水田	30	30	25
		其他	40	40	30
4	铅	水田	80	100	140
		其他	70	90	120
5	铬	水田	250	250	300
		其他	150	150	200
6	铜	果园	150	150	200
		其他	50	50	100
7	镍	60	70	100	190
8	锌	200	200	250	300

注：重金属和类金属砷均按元素总量计；对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值。

### 2.3.3 污染物排放标准

#### 1、废气排放标准

项目施工期排放的废气主要为施工粉尘，施工过程中产生的废气排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中相关无组织排放限值标准，具体标准限值详见0。

表2.3-6 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

污染物	无组织排放监控浓度限值	
	监控点	浓度
NO <sub>x</sub>	周界外浓度最高点	0.12
		1.0
		0.4

#### 2、废水排放标准

施工期机械冲洗废水经隔油沉淀池处理后，循环利用；施工废水采用沉淀处理去除其中大部分的悬浮泥沙后循环利用，施工冲洗、养护废水经沉淀处理后回用于施工生产中。施工期各类废水经处理后回用，不外排。工程营运期引水管道不会产生废水。回用水根据回用去向分别达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）后回用于施工、车辆冲洗和场地抑尘等，结合施工区当地实际情况，项目沿线均为城市建成区，沿线分布较多公厕，施工人员的生活就近公厕解决。具体见表2.3-7。

表2.3-7 《城市污水再生利用城市杂用水水质标准》（GB/T 18920-2020）

单位：pH外 mg/L

污染物	pH	色度	嗅	浊度 /NTU	BOD <sub>5</sub>	氨氮	阴离子 表面活性剂	溶解性总 固体	溶解 氧	总氯
城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工	6-9	30	无不快感	10	10	8	0.5	1000 (2000) <sup>a</sup>	2	1.0 (出厂), 0.2 <sup>b</sup> (管网末端)

### 3、噪声排放标准

施工期施工场地边界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），详见下表2.3-8。

**表2.3-8 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）**

昼间	夜间
70dB(A)	55dB(A)

### 4、固体废物排放标准

一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），危险废物按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等要求执行。

## 2.4 评价等级及评价范围

### 2.4.1 评价等级

#### 1、大气环境评价等级

由于本项目位于环境空气二类区，仅施工期有扬尘以及施工机械设备燃油废气排放，但随着施工活动的结束，各类施工废气对周边大气环境的影响也随之结束。本项目运营期无废气产生及排放，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）评价等级划分原则，本项目大气影响评价等级为三级。

#### 2、地表水评价等级

依据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。主要根据废水排放方式和排放量划分评价等级。本项目引水工程属于水文要素影响型。

根据温州市水利电力勘测设计院有限公司编制的《温州市鹿城区江心屿引水工程水资源论证报告（报批稿）》及其批复可知，本次引水工程取水水源为仰义水库，水源类型为地表水，取水用途为江心屿共青湖生态补水，年取水量

为 172.8 万  $m^3$ ，取水水质能满足项目需求，取水总量从仰义水库取水工程(取水许可证号：D33030252021-0032)供给下游河道的生态用水额度中调配，不新增取水量。

根据 HJ2.3-2018 对水温、径流与受影响地表水域三类水文要素的影响程度进行评价等级判定，取水量占多年平均净流量百分比  $\gamma \leq 10$ ；同时，项目影响范围不涉及饮用水源保护区、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场、自然保护区等保护目标；仰义水库及共青湖均属于瓯江流域，不涉及跨流域调水。因此确定水文要素影响型”评价等级为三级，具体判定见表 2.4-1。

**表2.4-1 水文要素影响型建设项目评价等级判定**

评价等级	水温	径流		受影响地表水域			
	年径流量与总库容百分比 $\alpha$	兴利库容与年径流量百分比 $\beta\%$	取水量占多年平均净流量百分比 $\gamma\%$	工程垂直投影面积及外扩范围 $A_1/km^2$ ；工程扰动水底面积 $A_2/km^2$ ；过水断面宽度占用比例或占用水域面积比例 $R\%$	河流	湖库	工程垂直投影面积及外扩范围 $A_1/km^2$ ；工程扰动水底面积 $A_2/km^2$
一级	$\alpha < 10$ ，或稳定分层	$\beta \geq 20$ ；或完全年调节与多年调节	$\gamma \geq 30$	$A_1 \geq 0.3$ ；或 $A_2 \geq 1.5$ ；或 $R \geq 10$	$A_1 \geq 0.3$ ；或 $A_2 \geq 1.5$ ；或 $R \geq 20$	$A_1 \geq 0.5$ ；或 $A_2 \geq 3$	入海河口、近岸海域
二级	$20 > \alpha > 10$ ；或不稳定分层	$20 > \beta > 2$ ；或季调节与不完全年调节	$30 > \gamma > 10$	$0.3 > A_1 > 0.05$ ；或 $1.5 > A_2 > 0.2$ ；或 $10 > R > 5$	$0.3 > A_1 > 0.05$ ；或 $1.5 > A_2 > 0.2$ ；或 $20 > R > 5$	$0.5 > A_1 > 0.15$ ；或 $3 > A_2 > 0.5$	
三级	$\alpha \geq 20$ ，或混合型	$\beta \leq 2$ ；或无调节	$\gamma \leq 10$	$A_1 \leq 0.05$ ；或 $A_2 \leq 0.2$ ；或 $R \leq 5$	$A_1 \leq 0.05$ ；或 $A_2 \leq 0.2$ ；或 $R \leq 5$	$A_1 \leq 0.15$ ；或 $A_2 \leq 0.5$	

注：1、影响范围涉及饮用水源保护区、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场、自然保护区等保护目标，评价等级应不低于二级。

2、跨流域调水、引水式电站、可能受到河流感潮河段影响，评价等级不低于二级。

3、造成入海河口（湾口）宽度束窄（束窄尺度达到原宽度的 5% 以上），评价等级应不低于二级。

4、对不透水的单方向建筑尺度较长的水工建筑物（如防洪堤、导流堤等），其与潮流或水流主流向切线垂直方向投影长度大于 2km 时，评价等级应不低于二级。

5、允许在一类海域建设的项目，评价等级为一级。

6、同时存在多个水文要素影响的建设项目，分别判定各水文要素影响评价等级，并取其中最高等级作为水文要素影响型建设项目评价等级。

### 3、地下水评价等级

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定。根据附录 A，确定本建设属于 A 水利-3 引水工程-涉及敏感区的（西郊森林公园，浙江省温州市鹿城区西郊省级森林公园生物多样性维护生态保护红线优先保护单

元，距离项目最近距离约 20m），属于地下水环境影响评价项目类别中的III类。管线沿线所在地属于不敏感区域。对照建设项目评价工作等级分级表，确定本项目地下水评价等级为三级。

**表2.4-2 地下水评价工作等级分级表**

项目类型\环境敏感程度	I类	II类	III类
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

#### 4、声环境评价等级

依据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中的有关规定，“建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 3dB（A）~5dB（A），或受噪声影响人口数量增加较多时，评价等级为二级”。

项目引水管线穿越《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类、3 类、4 类（4a 类、4b 类）声环境功能区，营运期不涉及声环境影响，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）及建设项目拟建地的声环境功能要求，确定声环境影响评价工作等级为二级。

#### 5、生态环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）评价等级判断依据建设项目影响区域的生态敏感性和影响程度，根据 6.1.2 c) 涉及生态红线保护时，生态影响评价不低于二级；根据 6.1.4 建设项目同时涉及陆生、水生生态影响时，可针对陆生生态、水生生态分别判定评价等级；6.1.6 线性工程可分段确定评价等级。线性工程地下穿越或地表跨越生态敏感区，在生态敏感区范围内无永久、临时占地时，评价等级可下调一级。

对照导则要求，项目评价范围涉及生态红线（西郊森林公园，浙江省温州市鹿城区西郊省级森林公园生物多样性维护生态保护红线优先保护单元，距离项目最近距离约 20m），陆生生态评价等级不低于二级；引水管线全线以地下穿越以及地表跨越方式进行敷设，且沿线占地范围不涉及生态敏感区，因此下调一级，最终确定生态评价等级为三级。

#### 6、土壤环境评价等级

依据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018），生态影响型判

断依据为项目所在地土壤环境敏感程度和建设项目类别。项目引水管线无永久占地，对照附录 A，项目属于水利中的其他，属于 III 类项目。根据工程主要建设内容，项目对土壤环境的影响以生态影响为主，项目所在区域多年平均降雨量 1723mm，年平均蒸发量 894mm，项目区域干燥度为 0.51；项目所在区域土壤 pH 值在(5.5~8.5)之间，土壤含盐量 $\leq 2\text{gkg}$ ，生态影响敏感程度为“不敏感”，对照表 2 生态影响型评价工作等级划分表，本项目可不开展土壤环境影响评价工作。

## 7、环境风险评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，本项目运营期不涉及环境风险物质，项目环境风险评价等级为简单分析。

### 2.4.2 评价范围

#### 1、环境空气影响评价范围

工程建成后不产生大气污染物，对环境空气无影响。根据施工期大气污染物排放特点，施工期产生的污染物对周围环境空气影响较小，无需设置评价范围。

#### 2、地表水环境影响评价范围

本项目主要影响属于水文要素影响，取水总量从仰义水库取水工程(取水许可证号：D33030252021-0032)供给下游河道的生态用水额度中调配，不新增取水量；项目影响范围不涉及饮用水源保护区、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场、自然保护区等保护目标，也不涉及跨流域调水，因此项目实施对周边地表水影响不大。项目地表水影响评价范围为引水区、受水区和退水区。

引水区影响范围为仰义水库下游仰义街道、丰门街道和双屿街道范围，范围见下图2.4-1。

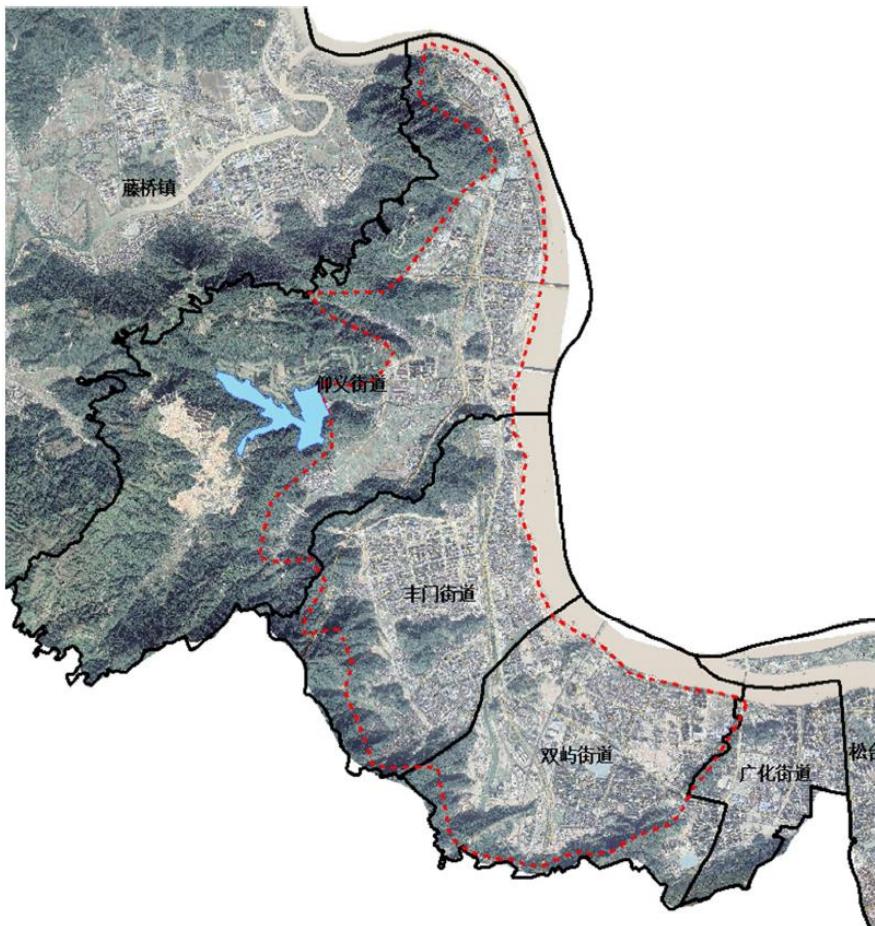


图2.4-1 引水区影响范围图

项目受水区为共青湖，受水区影响范围见图2.4-2。

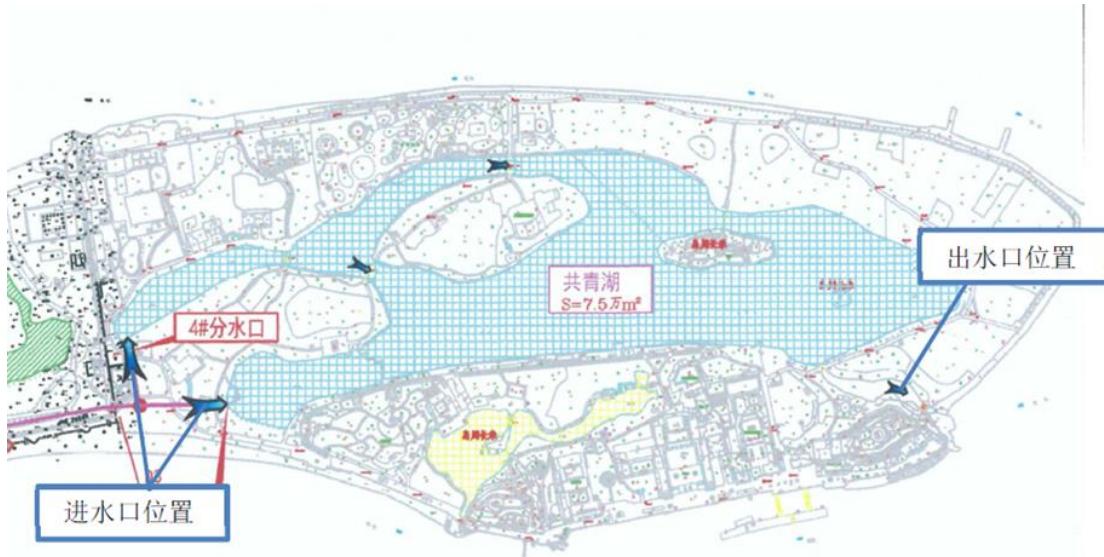


图2.4-2 受水区影响范围示意图

根据《建设项目水资源论证导则》(GB/T35580-2017)，退水影响范围应涵盖受纳退水的水功能区、退水影响的相关水域及受影响的取用水户。本次生态

引水从仰义水库引水，对江心屿共青湖进行生态补水。江心屿共青湖日常以天然雨水补充为主，在天然雨水补充不足时对江心屿进行生态引水，本项目退水通过水闸排入瓯江，排水水闸下游 2km 左右有楠溪江汇入瓯江，径流量及河宽显著增加，本项目退水影响基本消失，因此本项目选取退水影响范围为瓯江江心屿排水水闸下游至楠溪江汇合口，项目退水区影响范围见图2.4-3。



图2.4-3 退水影响范围图

### 3、地下水影响评价范围

根据本项目地下水评价等级，按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），线性工程应以工程边界两侧分别向外延伸 200m 作为调查评价范围。本项目以工程边界两侧分别向外延伸 200m 作为调查评价范围。

### 4、声环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021），本项目施工期声环境评价范围为施工场地外 200m 以及沿线管道中心线外两侧 200m 范围，即本项声环境影响评价范围为用地红线外延 200m 范围内。

### 5、生态环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中 6.2.4，水利水电项目评价范围应涵盖枢纽工程建筑物、水库淹没、移民安置等永久占地、施工临时占地以及库区坝上、坝下地表地下、水文水质影响河段及区域、受水区、退水影响区、输水沿线影响区等；6.2.5 线性工程穿越非生态敏感区时，以

线路中心线向两侧外延 300m 为参考评价范围。项目沿线未穿越生态敏感区，生态影响评价范围以占地范围外延 300m 为评价范围，同时将引水水源（仰义水库）作为评价范围。

## 2.5 相关规划及环境功能区划

### 2.5.1 与《瓯江流域综合规划修编》的符合性分析

对照浙江省人民政府以“浙政函【2015】12 号”文批准的《瓯江流域综合规划修编》，项目的实施是解决共青湖生态水源不足的关键，对共青湖进行生态补水，逐步恢复共青湖生态系统，并改善湖区景观，进一步提升共青湖水质及景观效果，打造人与自然和谐共生的江南经典山水园林，与江心屿著名旅游景点形象相匹配协调，也是美丽河湖建设、五水共治的需要。因本工程施工、占地会对工程区周边水环境、声环境、大气环境、生态环境、社会环境等造成了一定的负面影响，但本环评报告书根据国家有关环境保护法规及环境标准，提出了相应的环保措施，主要包括陆生及水生生态保护措施、景观保护措施、施工废水、噪声、废气等处理措施等，同时要求建设单位在施工时做好环境管理和环境监测工作，尽量减免对环境的负面影响，从而达到环境目标。因此，项目的实施与《瓯江流域综合规划修编》不冲突。

### 2.5.2 与《规划环境影响评价（瓯江流域）报告书》符合性分析

本工程拟建位置属于瓯江流域，主要规划依据为《瓯江流域综合规划》等成果，该规划属于环境影响评价法第 8 条规定的水利专项规划范畴。2019 年 11 月，浙江省水利水电勘测设计院编制完成了《规划环境影响评价（瓯江流域）报告书》，主要提出了规划工程实施后的主要环境影响及预防或者减轻不良环境影响的对策和措施。其主要内容如下：

1、评价结论：《2015 综规》及《2018 洪规》符合国家、地方的法规、政策和相关规划，规划工程的实施，可产生巨大的经济效益、社会效益。

本次评价以生态保护、对重要环境敏感区的避让、减免重大不利环境影响以及促进社会经济发展等作为重要考虑因素，根据规划布局的环境合理性分析，从生态保护与社会经济发展的角度，提出取消建设大均、梧桐、隔溪 3 座水电站，优化滩坑二级工程、瓯江小溪引水工程选址及工程设计等规划优化调整措施。其它规划项目的实施同时也将会对环境产生一些不利影响，但这些影

响可通过措施予以减免或改善，没有重大的制约因素，从环境保护的角度看，经优化调整后的规划方案是可行的。

在规划项目具体实施时，必须严格按照环境影响评价法和建设项目管理的规定，进行建设项目的环境影响评价，进一步论证项目的环境可行性，提出项目实施具有可操作性的环境保护措施，将规划实施产生的不利影响减小到最低。

**2、主要的环境影响：**规划引水工程主要有瓯江引水工程，工程本身运行期不产生污染物排放。根据《青田水利枢纽工程可行性研究报告（报批稿）》和《温州市瓯江引水工程项目建议书》，青田水利枢纽坝址多年平均流量453m<sup>3</sup>/s，多年平均径流量143亿m<sup>3</sup>，瓯江引水工程取水口（渡船头取水口）位于青田水利枢纽下游6.8km，多年平均年引水量为7.43亿m<sup>3</sup>，占青田水利枢纽多年平均径流量的5.2%，引水进入温州市区河网后通过沿线闸泵排出，因此渡船头取水口至温州市区段瓯江干流流量有所减小，但由于青田水利枢纽的建成，感潮河段不会延长，但上游潮水的盐度将略有增加；同时由于瓯江干流引走的水质相对较优，取水口下游河段污染物浓度将略有增加，但由于引水规模相对较小，因此预计瓯江取水口至温州市区段瓯江干流水质仍能维持现状类别。工程引水隧洞大部分采用钢筋混凝土衬砌支护，并采取防渗及围岩固结灌浆处理措施，基岩埋深不满足要求的洞段初拟采用钢衬，正常工况下，地下水和管线内水流水力交换较微弱。

**符合性分析：**项目的实施是解决共青湖生态水源不足的关键，对共青湖进行生态补水，逐步恢复共青湖生态系统，并改善湖区景观，进一步提升共青湖水质及景观效果，打造人与自然和谐共生的江南经典山水园林，与江心屿著名旅游景点形象相匹配协调，也是美丽河湖建设、五水共治的需要。工程建成后产生的经济效益、社会效益和环境效益明显，远大于工程实施产生的环境影响损失，且环评报告书中采取的环保措施最大程度的减免因工程施工对环境产生的不利影响，从而能够达到规划环评报告中提出的环境目标和环保措施。

因此，项目的实施与《瓯江流域综合规划修编》及其规划环评要求不冲突。

### 2.5.3 《温州市旅游业发展“十四五”规划》（温政发【2021】25号）

#### 1、总体目标

锚定著名的国际化休闲度假旅游城市建设目标，持续深化“五十百千”工程，深入实施旅游业“微改造、精提升”五年行动，打造引领性文旅融合会客厅、培育名片性重大旅游产品和搭建功能性重大旅游平台，旅游业供给品质不断优化，创新动能不断激发，文化和旅游深度融合，文化和旅游消费新业态新模式持续壮大，推动温州旅游从关注数量快速增长的阶段转向注重品质提升的成熟发展阶段，切实以全域旅游助推全域经济高质量发展，努力成为国内大循环的旅游中心节点和国内国际双循环的旅游战略节点。

## 2、重点任务

### (1)构建新时代旅游业发展空间格局

根据全市空间单元的文化资源厚度、自然生态高度、旅游发展程度、文旅融合深度和区域功能定位，以新发展理念为引领，以高质量发展为目标，统筹全域旅游文化和旅游资源，着力构建“一核两带三区”的国际化休闲度假旅游城市发展空间架构。

### (2)促进现代旅游产业全面发展

坚持系统性谋划和革命性重塑，聚力打造“文化旅游产业板块”“乡村旅游产业板块”“工业旅游产业板块”“海洋旅游产业板块”和“旅游创新发展新业态板块”等五大产业板块，努力刺激新型文化和旅游消费，争创国家文化和旅游消费示范城市，实现文化和旅游产业的全面发展。

### (3)打造引领性文旅融合会客厅

一是打造“贯穿古今瓯江大都市区文旅融合会客厅”，二是打造“三生万物塘河环大罗山文旅融合会客厅”。

### (4)培育名片性重大旅游产品

精心培育传奇的“海上名山”雁荡山，“世界之窗、天下文旅”华东大峡谷氡泉旅游度假区，“中华第一高瀑”文成百丈漈飞瀑，乡村魅力乐园“铁定溜溜”、“云岚牧场”，“国际旅游岛”洞头，“浪漫休闲旅游岛”南麂岛，楠溪桃花源，“世界山水诗发源地·中国诗之岛”江心屿，南塘印象，青灯水上市集等名片性重大旅游产品。

江心屿：对江心屿实施改造提升，推进“诗之岛”建设工程。以温州历史文化为基本脉络，以诗情、禅韵、航标为灵魂，将“诗、禅、古航标”三大文化特质融入自然景观之中，打造温州文化地标新高度。完成东园改造提升，实施西

园改造工程。围绕中国山水诗意境体验园的总体定位，突出“中国诗之岛”主题，在江心西园建设谢灵运文化公园，进一步挖掘山水诗文化及名人文化，做强谢灵运 IP 形象，打造瓯江山水诗路上的璀璨明珠。

**符合性分析：**本项目为温州市鹿城区江心屿引水及生态护岸改造提升工程中的引水工程，是温州市旅游业发展“十四五”规划实施的项目。项目的实施是解决共青湖生态水源不足的关键，对共青湖进行生态补水，逐步恢复共青湖生态系统，并改善湖区景观，进一步提升共青湖水质及景观效果，打造人与自然和谐共生的江南经典山水园林，与江心屿著名旅游景点形象相匹配协调，也是美丽河湖建设、五水共治的需要。因此，项目的建设符合《温州市旅游业发展“十四五”规划》要求。

#### 2.5.4 《江心屿历史地段保护规划（修编）》

##### 1、规划范围

规划范围即江心屿历史地段范围。规划还将江心屿西园及瓯江南北两岸滨水地区作为本次规划的研究范围。江心屿历史地段范围为江心屿东园岛域，以现状东园与西园之间的围墙为界，总面积约  $28.94\text{hm}^2$ ，由核心保护范围和建设控制地带范围组成。

##### 2、规划原则

- ①保护历史遗存的真实性，保护历史信息的真实载体；
- ②保护历史风貌的完整性，保护历史地段的空间环境及要素；
- ③维持社会生活的延续性，继承文化传统，改善基础设施和环境，保持历史地段活力。

##### 3、规划期限

规划期限为 2010 年至 2020 年，其中近期至 2015 年，远期至 2020 年。

##### 4、核心历史文化价值

江心屿是温州历史文化名城历史文化价值载体的重要组成，本历史地段需保护的核心历史文化价值为“中国诗之岛”、“江天佛国”、“世界古航标”。

##### 5、保护分区

**核心保护范围：**共青湖水系以南岛域（不含现状客运轮渡码头），面积  $7.31\text{hm}^2$ 。

**建设控制地带：**共青湖水系及其以北岛域，另包含现状客运轮渡码头，面

积 21.63hm<sup>2</sup>。

环境协调区范围为江心屿西园岛域，以现状东园与西园之间的围墙为界，面积约 37.91hm<sup>2</sup>。

## 6、整体空间格局保护

江心屿整体空间格局保护框架为“双塔、两山、一寺、一水、两面、九廊”。

### ①“双塔、两山、一寺”

保护江心双塔、东峰山、西峰山及江心寺，保护其同瓯江南北两岸重要山体、观景点之间的视线通廊，确保其景观标志性。

### ②“一水”

打通阻碍，连接现状江心屿东、西园水系，形成完整一体的岛中湖水系。

### ③“两面”

严格保护江心屿盆景园至东峰山由“双塔、两山、一寺”及植被景观共同构成的江心屿历史文化风貌界面。提升历史文化风貌界面之外的江心屿生态景观界面。

### ④“九廊”

严格保护江心屿同周边城市历史、景观节点之间的视线走廊，共需保护 7 条视线走廊和 2 条景观轴线。包括江心东塔至海坦山视线走廊、江心寺至解放街视线走廊、江心寺至信河街视线走廊、江心寺至郭公山视线走廊、江心西塔至翠微山视线走廊、江心寺至瓯江北岸规划新桥路视线走廊、江心东塔至龟山、蛇山视线走廊、望江路滨江景观轴线和阳光大道滨江景观轴线。

## 7、历史地段保护

### ①保护内容

保护主题：核心主题——中国诗之岛、江天佛国、世界古航标，其余历史文化价值为核心主题内涵的补充。

历史文化空间构成要素：由文保单位、文物保护点、一般不可移动文物、拟推荐历史建筑、传统风貌建筑、历史环境要素、重要景观环境等类型组成，须对以上类型历史文化空间构成要素予以保护。

重要水系：打通共青湖、碧波湖水系联系，形成统一整体的岛中湖水系，保障共青湖、碧波湖水域面积，未经审批不得侵占，保障湖水水质清澈，保护

现有生态驳岸和湖边大树，新建驳岸应采取生态型驳岸。保护沿江滩涂、自然礁石水岸景观。

符合性分析：本项目的建设不会对核心保护范围内文物保护单位、古树名木等产生影响，建设活动不涉及重要山体、重要水系，不会对历史风貌的完整性，历史地段的空间环境及要素产生影响。本项目是温州市鹿城区江心屿引水及生态护岸改造提升工程（江心屿引水工程），项目的实施是解决共青湖生态水源不足的关键，对共青湖进行生态补水，逐步恢复共青湖生态系统，并改善湖区景观，进一步提升共青湖水质及景观效果，打造人与自然和谐共生的江南经典山水园林，与江心屿著名旅游景点形象相匹配协调，也是美丽河湖建设、五水共治的需要。故项目的建设符合《江心屿历史地段保护规划（修编）》中的要求。

## 2.5.5 《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》浙江省实施细则

为深入贯彻落实习近平总书记重要讲话精神和国家推动长江经济带发展重大战略部署，认真落实长江保护法，进一步完善负面清单管理制度体系，根据《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》，结合我省实际，制定本实施细则。根据本项目的特点选取第五条、第六条相关内容进行分析。

**第五条** 禁止在自然保护地的岸线和河段范围内投资建设不符合《浙江省自然保护地建设项目准入负面清单（试行）》的项目。

禁止在自然保护地的岸线和河段范围内采石、采砂、采土、砍伐及其他严重改变地形地貌、破坏自然生态、影响自然景观的开发利用行为。

禁止在I级林地、一级国家级公益林内建设项目。

自然保护地由省林业局会同相关管理机构界定。

**第六条** 禁止在饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区的岸线和河段范围内投资建设不符合《浙江省饮用水源保护条例》的项目。

饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区由省生态环境厅会同相关管理机构界定。

禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。

水产种质资源保护区由省农业农村厅会同相关管理机构界定。

**符合性分析：**本项目是温州市鹿城区江心屿引水及生态护岸改造提升工程（江心屿引水工程），项目的实施是解决共青湖生态水源不足的关键，对共青湖进行生态补水，逐步恢复共青湖生态系统，并改善湖区景观，进一步提升共青湖水质及景观效果，打造人与自然和谐共生的江南经典山水园林，与江心屿著名旅游景点形象相匹配协调，也是美丽河湖建设、五水共治的需要。项目沿线不涉及引用水源保护区，I 级林地、一级国家级公益林等，故项目的建设符合《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》浙江省实施细则中的相关要求。

### 2.5.6 《浙江省温州市“三线一单”生态环境分区管控方案》

根据《浙江省生态环境厅关于印发<浙江省生态环境分区管控动态更新方案>的通知》（浙环发【2024】18 号）以及《温州市“三线一单”生态环境分区管控方案》，本项目位于浙江省温州市鹿城区中国鞋都产业集聚重点管控单元（ZH33030220002）及浙江省温州市鹿城区一般管控单元（ZH33030230001）。

#### 1、浙江省温州市鹿城区中国鞋都产业集聚重点管控单元

##### 产业集聚类重点管控单元：

**空间布局约束：**禁止新建铸造、印染、造纸、制革等高能耗、高污染的淘汰类加工制造业，工业园区里可以发展符合园区主导产业和规划环评要求的三类工业，其他区域禁止新建三类工业。禁止未经法定许可占用水域；除防洪、重要航道必须的护岸外，禁止非生态型河湖堤岸改造；建设项目不得影响河道自然形态和河湖水生态（环境）功能。

**污染物排放管控：**现有的三类工业只能在原址基础上提升改造，并须符合污染物总量替代要求，且不得增加污染物排放总量。严格执行制鞋等行业大气。

**污染物排放标准。**制鞋挥发性有机物生产工序应在密闭空间或设备中进行，无法密闭的应当采取措施减少废气排放。

**环境风险防控：**严禁“四无”企业（作坊）和低效经营企业生产。工业用地与生活用地之间按照规范设置绿化隔离带。制鞋企业鼓励使用水性胶粘剂替代溶剂型，推动使用低毒、低挥发性溶剂，限制有害溶剂、助剂使用。

资源开发效率要求：新建鞋类企业亩均税收、亩均产值应分别达到 30 万元/亩和 1000 万元/亩以上。到 2020 年，规上工业企业亩均税收、亩均增加值分别达到 32 万元/亩、170 万元/亩。亩均税收 1 万元以下的低效企业全部出清。

符合性分析：本项目为温州市鹿城区江心屿引水及生态护岸改造提升工程中的引水工程，是温州市旅游业发展“十四五”规划实施的项目。项目的实施是解决共青湖生态水源不足的关键，对共青湖进行生态补水，逐步恢复共青湖生态系统，并改善湖区景观，进一步提升共青湖水质及景观效果，打造人与自然和谐共生的江南经典山水园林，与江心屿著名旅游景点形象相匹配协调，也是美丽河湖建设、五水共治的需要。项目建设不会与该环境管控单元的要求相冲突。

## 2、浙江省温州市鹿城区一般管控单元（ZH33030230001）

空间布局约束：原则上禁止新建三类工业项目，现有三类工业项目扩建、改建不得增加污染物排放总量并严格控制环境风险。禁止新建涉及一类重金属、持久性有机污染物排放的二类工业项目；工业功能区（包括小微园区、工业集聚点等）外现有工业用地在土地性质调整之前，在不加大环境影响、符合污染物总量控制的基础上，可以从事符合当地产业定位的一、二类工业。建立集镇居住商业区、耕地保护区与工业功能区等集聚区块之间的防护带。严格执行畜禽养殖禁养区规定，根据区域用地和消纳水平，合理确定养殖规模。加强基本农田保护，严格限制非农项目占用耕地。

污染物排放管控：落实污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。加强农业面源污染治理，严格控制化肥农药施加量，合理水产养殖布局，控制水产养殖污染，逐步削减农业面源污染物排放量。

环境风险防控：加强生态公益林保护与建设，防止水土流失。禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。加强农田土壤、灌溉水的监测及评价，对周边或区域环境风险源进行评估。

资源开发效率要求：到 2020 年，鹿城区用水总量控制在 2.86 亿立方米以内；万元 GDP 用水量比 2015 年下降 21% 以上，万元工业增加值用水量比 2015 年下降 19% 以上；农田灌溉水有效利用效率达到 0.605。

**符合性分析：**本项目为温州市鹿城区江心屿引水及生态护岸改造提升工程中的引水工程，是温州市旅游业发展“十四五”规划实施的项目。项目的实施是解决共青湖生态水源不足的关键，对共青湖进行生态补水，逐步恢复共青湖生态系统，并改善湖区景观，进一步提升共青湖水质及景观效果，打造人与自然和谐共生的江南经典山水园林，与江心屿著名旅游景点形象相匹配协调，也是美丽河湖建设、五水共治的需要。

## 2.5.7 水利建设项目（引调水工程）环境影响评价文件审批原则符合性分析

对照《水利建设项目（引调水工程）环境影响评价文件审批原则》（环办环评【2016】114号），本项目符合新分析见表2.5-1。

根据分析结果可知，项目的建设符合《水利建设项目（引调水工程）环境影响评价文件审批原则》（环办环评【2016】114号）相关要求。

**表2.5-1 水利建设项目（引调水工程）环境影响评价文件审批原则符合性**

环办环评【2016】114号	本项目	符合性
项目符合资源与环境保护相关法律法规和政策，与主体功能区规划、生态功能区划等相协调，开发任务、供水范围及对象、调水规模、选址选线等工程主要内容总体满足流域综合规划、水资源综合规划、水资源开发利用（含供水）规划、工程规划、流域水污染防治规划、流域生态保护规划等相关规划、规划环评及审查意见要求。 项目符合“先节水后调水、先治污后通水、先环保后用水”原则，与水资源开发利用及区域用水总量控制、用水效率控制、水（环境）功能区限制纳污控制等相协调。充分考虑调出区经济社会发展和生态环境用水需求，调水量不得超出调出区水资源利用上限，受水区水资源配置与区域水资源水环境承载能力相适应。	本项目实施符合符合资源与环境保护相关法律法规和政策，与主体功能区规划、生态功能区划等相协调，开发任务、供水范围及对象、调水规模、选址选线等工程主要内容总体满足相关规划要求，且项目不涉及跨流域引水，项目实施符合瓯江流域规划、规划环评及审查意见要求。 项目已完成编制《温州市鹿城区江心屿引水工程水资源论证报告》并取得批复意见（温鹿农【2023】230号），项目符合“先节水后调水、先治污后通水、先环保后用水”原则，与水资源开发利用及区域用水总量控制、用水效率控制、水（环境）功能区限制纳污控制等相协调。充分考虑调出区经济社会发展和生态环境用水需求，调水量不得超出调出区水资源利用上限，受水区水资源配置与区域水资源水环境承载能力相适应。	符合
工程选址选线、施工布置和水库淹没原则上不得占用自然保护区、风景名胜区、生态保护红线等敏感区内法律法规禁止占用的区域和已明确作为栖息地保护区域，并与饮用水水源保护区的有关保护要求相协调。	项目永久占地及临时占地不涉及自然保护区、风景名胜区、生态保护红线以及饮用水水源保护区等敏感区内法律法规禁止占用的区域和已明确作为栖息地保护区域。	符合
项目调水和水库调蓄造成调出区取水枢纽下游水量减少和水文情势改变且带来不利影响的，在统筹考虑满足下游河道水生生态、水环境、景观、湿地等生态环境用水及生产、生活用水需求的基础上，提出了调水总量和过程控制、输水线路或末端调蓄能力保障、生态流量泄放、生态（联合）调度等措施，明确了生态流量泄放和在线监测设施以及管理措施等内容。针对水库下泄或调	本项目实施不涉及水源工程的建设及改造内容，项目尤其是在干旱年和枯水期等天然来水补充不足的情况下，需优先满足水库正常和应急运行管理、调度前提下，再为江心屿提供生态调水。在特枯水期的极端缺水情况下，在瓯江潮位高于湖区水位时，共青湖可通过水闸少量引瓯江水作为临时补充的生态水。	符合

出低温水、泄洪造成的气体过饱和等导致的不利生态环境影响，提出了分层取水、优化泄洪形式或调度方式、管理等措施。根据水质管理目标要求，提出了水源区污染源治理、库底环境清理、污水处理等水质保障措施；兼顾城乡生活供水任务的，还提出了划定饮用水水源保护区、设置隔离防护带等措施。		
根据输水线路水环境保护需求，提出了划定饮用水水源保护区、源头治理、截污导流、河道清淤或建设隔离带等措施，保障输水水质达标。输水河湖具有航运、旅游等其他功能且可能对水质安全带来不利影响的，提出了不得影响输水水质的港口码头选址建设要求、制定限制或禁止运输的货物种类目录、船舶污染防治等水污染防治措施。	项目实施不涉及饮用水水源保护区，输水线路均为管线输送，不涉及输水河湖。	符合
受水区水污染治理以改善水环境质量为目标，遵循“增水不增污”或“增水减污”原则，并有经相关地方人民政府认可的水污染防治相关规划作为支撑。	项目受水区共青湖，项目的实施是解决共青湖生态水源不足的关键，对共青湖进行生态补水，逐步恢复共青湖生态系统，并改善湖区景观，进一步提升共青湖水质及景观效果，打造人与自然和谐共生的江南经典山水园林，与江心屿著名旅游景点形象相匹配协调，也是美丽河湖建设、五水共治的需要，项目用水总量、用水效率和水功能区限制纳污基本可以达到要求，与《关于印发“十四五”用水总量和强度双控目标的通知》（温水政发【2022】92号）要求相符合。	符合
项目建设可能造成水库和输水沿线周边地下水位变化，引起土壤潜育化、沼泽化、盐碱化、沙化或植被退化演替等次生生态影响的，提出了封堵、导排、防护等针对性措施。	本项目输水管线均用管线输水，不会引起土壤潜育化、沼泽化、盐碱化、沙化或植被退化演替等次生生态影响，报告书中采取的环保措施最大程度的减免因工程施工对环境产生的不利影响，从而能够达到规划环评报告中提出的环境目标和环保措施。	符合
项目对鱼类等水生生物的生境、物种多样性及资源量等造成不利影响的，提出了优化工程设计及调度、栖息地保护、水生生物通道恢复、增殖放流、拦鱼等措施。栖息地保护措施包括干（支）流生境保留、生境修复（或重建）等，采用生境保留的应明确河段范围及保护措施。水生生物通道恢复措施包括鱼道、升鱼机、集运鱼系统等，在必要的水工模型试验基础上，明确了过鱼对象、主要参数、运行要求等，且满足可研阶段设计深度要求。鱼类增殖放流措施应明确增殖站地点、增殖放流对象、放流规模、放流地点等。	本项目输水管线均用管线输水，报告书中采取的环保措施最大程度的减免因工程施工对环境产生的不利影响，从而能够达到规划环评报告中提出的环境目标和环保措施。	符合
项目对珍稀濒危和重点保护野生动、植物及其生境造成影响的，提出了优化工程布置和调度运行方案、合理安排工期、应急救护、建设或保留动物通道、移栽、就地保护或再造类似生境等避让、减缓和补偿措施。项目涉及风景名胜区等环境敏感区并对景观产生影响的，提出了工程方案优化、景观塑造等措施。	本项目输水管线均用管线输水，报告书中采取的环保措施最大程度的减免因工程施工对环境产生的不利影响，从而能够达到规划环评报告中提出的环境目标和环保措施。	符合
项目施工组织方案具有环境合理性，对料场、弃土（渣）场等施工场地提出了水土流失防治和施工迹地生态恢复等措施。根据环境保护相关标准和要求，对施工期各类废（污）水、废气、噪声、固体废物等提出防治或处置措施。	项目施工组织方案具有环境合理性，项目已完成温州市鹿城区江心屿引水及生态护岸改造提升工程（江心屿引水工程）水土保持方案报告表》，明确，对料场、弃土（渣）场等施工场地提出了水土流失防治和施工迹地生态恢复等措施。本报告根据环境保护相关标准和要求，对施工期各类废（污）水、废气、噪声、固体废物等提出防治或处置措施。	符合

项目移民安置涉及的农业土地开垦、移民安置区建设、企业迁建、专业项目改扩建工程等，其建设方式和选址具有环境合理性，对环境造成不利影响的，提出了生态保护、污水处理与垃圾处置等措施。针对城（集）镇迁建及配套的重大环保基础设施建设、重要交通和水利工程改扩建、污染型企业迁建等重大移民安置专项工程，依法提出了单独开展环境影响评价要求。	项目不涉及移民安置。	符合
项目存在水污染、富营养化或外来物种入侵等环境风险的，提出了针对性风险防范措施和环境应急预案编制、与地方人民政府及其相关部门和受影响单位建立应急联动机制的要求。	本报告针对项目涉及的环境风险提出了针对性风险防范措施和环境应急预案编制要求。	符合
改、扩建项目应在全面梳理与项目有关的现有工程环境问题基础上，提出了“以新带老”措施。	本项目为新建工程。	符合
按相关导则及规定要求，制定了水环境、生态、土壤、大气、噪声等环境监测计划，明确了监测网点、因子、频次等有关要求，提出了根据监测评估结果开展环境影响后评价或优化环境保护措施的要求。根据需要和相关规定，提出了环境保护设计、环境监理、开展科学研究等环境管理要求和相关保障措施。	本报告制定了水环境、生态、土壤、大气、噪声等环境监测计划，明确了监测网点、因子、频次等有关要求。	符合
对环境保护措施进行了深入论证，具有明确的责任主体、投资、时间节点和预期效果等，确保科学有效、安全可行、绿色协调。	本报告明确了环境保护措施内容，明确了责任主体、投资、时间节点和预期效果等。	复合
按相关规定开展了信息公开和公众参与。	建设单位按规范要求开展了信息公开和公众参与。	符合

## 2.6 环境保护目标

项目拟建地区域环境质量的保护要求为：

### 1、地表水环境

沿线仰义河、丰门河、卧旗大河、瓯江等，地表水保护目标为瓯江 22，保护级别按《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 III 类标准，项目评价范围不涉及饮用水水源保护区。

### 2、地下水环境

根据《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中地下水质量分类，III类用水主要适用于集中式生活饮用水水源及工农业用水，本项目地下水功能主要为地表水补充，地表水功能用于饮用水水源和工农业用水，故项目所在区域地下水环境质量执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准。

**表2.6-1 地表水环境保护目标**

序号	河流	水质保护目标	桩号范围	穿越形式	占用水域形式
1	仰义河	III类	K2+700~K2+750	倒虹吸	临时
2	丰门河	III类	K2+750~K2+800	倒虹吸	临时
3	卧旗大河	III类	K5+600~K5+750	管桥	临时
4	瓯江	III类	K8+700~K9+250	管桥	临时

### 3、声环境

施工场界及周边 200m 范围内共有 5 处敏感点，分布情况见表2.6-3。

#### 4、生态环境

项目生态环境保护目标为浙江省温州市鹿城区西郊省级森林公园生物多样性维护生态保护红线优先保护单元以及水生生物和植物等。

**表2.6-2 生态环境保护目标一览表**

保护对象	与工程位置关系	保护对象概况	保护要求
鹿城区西郊省级森林公园生物多样性维护生态保护红线	工程占地不涉及，距离最近约 20m	生物多样性维护生态保护红线	严格执行《中华人民共和国森林法》及其实施条例、《森林公园管理办法（2016年）》、《浙江省森林管理条例》、《浙江省公益林和森林公园条例》（省人大常务委员会第 69 号公告）、《温州中心城市森林公园布局规划》等有关规定。
西郊省级森林公园	工程占地不涉及，距离最近约 400m	森林公园	
水土保持	永久占地和施工临时占地	/	减小工程建设中新增水土流失量，全面恢复工程区水土保持设施，使土壤侵蚀强度恢复到工程建设前的水平

#### 5、文保单位

本项目 K8+700~终点段位于江心屿历史地段核心文化区内，江心市前。江心屿历史地段核心文化区存在江心双塔、东峰山、西峰山及江心寺等文物保护单位，具体见表2.6-4。

#### 6、名木古树

江心屿县现存樟树等名木古树 19 棵，具体见表表2.6-5。

表2.6-3 工程评价区内大气和声环境敏感保护目标

序号	名称	桩号	方位	评价范围内人口	最近距离	保护级别		位置示意
						声环境	大气环境	
1	岩门村	K2+700~K2+750	左侧	约 110 户	约 30m	2类	二类	
2	温州市鞋都第一小学	K3+200~K3+350	左侧	师生约 1600 人	约 95m	2类	二类	
3	新屿村	K4+900~K5+150	左侧	约 120 户	约 45m	2类	二类	

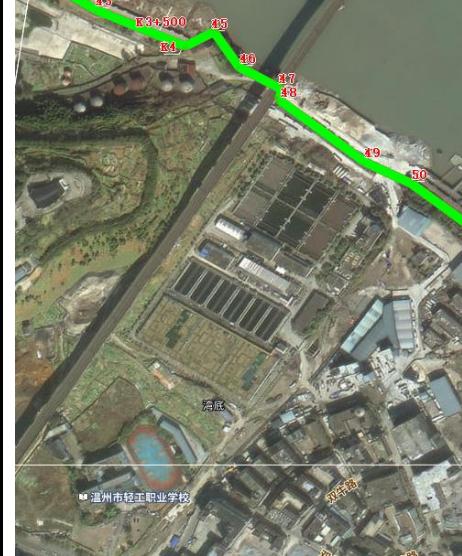
4	前陈村	K5+600~K5+650	左侧	约 30 户	约 155m	2 类	二类	
5	温州市轻工职业学校	K7+600~K7+650	左侧	师生约 2000 人	约 40 m	2 类	二类	

表2.6-4 江心屿现状文物古迹保存情况

序号	级别	名称	类别	年代	所有权	用途	现状评估	现状状况
1	全国重点文物保护单位	英国驻温州领事馆旧址	近现代重要史迹及代表性建筑	清光绪二十年(1894年)	国家	商业用途	较好	整体格局保存较好。1号楼正立面拱券顶部砖红漆剥落；前廊地面浇筑水泥，贴大理石、瓷砖；东面二层墙体外立面开裂；屋檐天花生有剥落；正立面外墙加装装饰灯；楼东侧新建一砖房和一铁栅栏；楼北侧加盖一二层传房。2号楼前廊地面水泥开裂下陷；明间木质楼梯断裂；木质天花吊顶有剥落；前廊加筑砖砌坐凳，水泥抹面，覆石英板。3号楼前廊地面水泥开裂；2、3号楼连接处搭建二层通道及遮阳顶棚。现状内部已腾空。
2	省级重点文物保护单位	江心屿浩然楼	古建筑	清	国家	开放参观	较好	江心屿浩然楼系市级文保单位，整体保存较好，2003年10月对楼进行翻修，现经营茶楼。
3		江心东西塔	古建筑	唐、北宋	国家	开放参观	较好	东塔身保存尚完整。塔外立面墙体水泥抹灰脱落严重；塔平座、栏杆、出檐、盘梯均已不复存；塔身内部墙顶白灰重新粉刷过，平座青砖系新砌，塔进口处立铁门。塔顶中空长有一榕树。西塔身保存完整。六面七层重檐楼阁式塔各面均开神龛，石像部分缺失，粉灰部分自然损落，粉墙多处有被游人刻划。
4		江心屿文天祥祠	古建筑	清	国家	开放参观	好	江心屿文天祥祠整体保存较好。廊间抹灰部分剥落。
5		江心寺	古建筑	清	集体	宗教活动	较好	整体保存较好。大殿、厢房等建筑均保存完整。
6	市级重点文物保护单位	澄鲜阁和谢公亭	古建筑	清晚期	国家	开放参观	好	整体保存尚好。澄鲜阁西侧围墙部分开裂，梁架油漆局部剥落，门上油漆局部剥落。谢公亭柱子油漆局部剥落。
7	文物保护点	温州革命烈士纪念馆	近现代重要史迹及代表性建筑	1950年—1980年	国家	开放参观	好	为龙翔寺旧址，建筑为解放后新建，整体质量情况尚好。
8	一般不可移动文物	兴庆寺琉璃泉	古建筑	清	国家	工农业生产	较好	井栏内壁有水泥涂面。内接水泵，水仍可用。
9		江心屿花柳亭	古建筑	清	国家	开放参观	较好	此亭为异地拆迁，现状保存尚好。柱子及柱础为花岗岩，梁架油漆过。
10		江心屿水井	古建筑	宋	国家	开放参观	较好	江心屿古井保存情况尚好。井周地面铺青石板。井圈风化严重，内壁长有青苔。
11		江心屿海眼泉	古建筑	宋	国家	开放参观	较好	现存较好。江心屿办事处将此井列为景点，周遍增设说明标识，井口加铁盖等。

表2.6-5 江心屿现状古树名木保存情况一览表

序号	挂牌号	名称	地址	树龄	级别	保存情况
1	浙C152	无柄小叶榕	温州革命历史纪念馆东首路边	500	1	一般
2	浙C153	樟树	温州革命历史纪念馆东首江边	1300	1	一般
3	浙C154	笔管榕	温州革命历史纪念馆东首河边	500	1	一般
4	浙C155	樟树	温州革命历史纪念馆围墙西首	800	1	一般
5	浙C156	樟树	江心寺后路边	500	1	一般
6	浙C183	橄榄	温州革命历史纪念馆内	400	2	已毁
7	浙C363	苦槠	英国驻温领事馆旧址西首	100	3	一般
8	浙C364	罗汉松	英国驻温领事馆旧址外	100	3	一般
9	浙C365	樟树	英国驻温领事馆旧址外	200	3	一般
10	浙C366	榔榆	英国驻温领事馆旧址中部江边	100	3	一般
11	浙C367	圆柏	英国驻温领事馆旧址东南	100	3	一般
12	浙C368	女贞	温州革命烈士馆东侧墙外	100	3	一般
13	浙C369	白兰花	文天祥祠内	100	3	一般
14	浙C370	樟树	谢公亭东首路边	100	3	一般
15	浙C371	无柄小叶榕	谢公亭东首河边	100	3	一般
16	浙C372	浙江润楠	西塔山上	100	3	一般
17	浙C373	笔管榕	浩然楼南首	200	3	一般
18	2-127	榔榆	宋井边	100		一般
19	2-128	榔榆	宋井边	100		一般
20	2-129	小叶罗汉松	盆景园松风亭边	150		一般

### 3 建设项目工程分析

#### 3.1 项目建设内容、规模

##### 3.1.1 项目概况

项目名称：温州市鹿城区江心屿引水及生态护岸改造提升工程（江心屿引水工程）

建设单位：温州市鹿城区旅游和体育事业发展中心

建设性质：新建

工程总投资：2394.88 万元

建设内容：本次温州市鹿城区江心屿引水及生态护岸改造提升工程（江心屿引水工程）（以下简称“江心屿引水工程”）由温州市鹿城区旅游和体育事业发展中心负责实施，工程拟总投资 2394.88 万元。项目设计引水流量 0.1m<sup>3</sup>/s，日可引水量为 7200m<sup>3</sup>，新建管道总长度为 8.4km，东瓯大桥段及卧旗河桥段输水管管材为钢管，管径 DN400，长度 0.77km，其余输水管管材为 PE 管，管径 DN400，长度 7.7km。主要建设内容包括引水管道工程、设备工程、其他配套工程等。

引水线路：仰义水库→仰义河→丰门河→小丰门河（J2 节点）→岩门水闸→城市防洪堤→东瓯大桥→江心屿。仰义水库～J2 节点段利用原温化供水管，起点为温化供水管小丰门河位置（节点 J2），新建管道总长度为 8.4km（其中涉河段 0.2km），引水管自接其管道后沿着沿河底铺设管道至岩门水闸处，至岩门水闸处继续沿着沿江防洪堤景观带或后侧道路埋地，沿线经过卧旗河桥、东瓯大桥等架设至江心屿，沿着江心屿堤防后侧景观带或道路最终汇入共青湖。

引水线路走向见附图 4。

表3.1-1 引水路线统计表

桩号	长度m	备注
仰义水库～J2节点	/	原温化供水管管线
K2+700～K2+855	155	涉河段（节点J2～岩门水闸）
K2+855～K8+927	6072	堤防段
K8+927～K9+405	478	东瓯大桥段
K9+405～K11+124	1719	江心屿段
合计	8424	

### 3.1.2 工程等级和标准

温州市鹿城区江心屿共青湖生态引水设计引水流量  $0.1\text{m}^3/\text{s}$ ，日可引水量为  $7200\text{m}^3$ ，月可引水量为  $14.4\text{ 万 m}^3$ ，年可引水总量为  $172.8\text{ 万 m}^3$ ，依据《水利水电工程等级划分及防洪标准》（SL252—2017），本工程为供水工程，工程等别为IV等，主要建筑物为5级，临时围堰等为5级建筑物。

### 3.1.3 项目组成

本项目主要组成情况见表 3.2-1。

表3.1-2 项目组成一览表

工程名称		工程规模
主体工程	水源工程	仰义水库位于鹿城区仰义乡郑家垟，是以防洪、供水为主，兼顾综合效益的中型水库，水库集雨面积 $11.5\text{km}^2$ ，主流长度 $5.09\text{km}$ ，集雨历时 $1\text{h}$ 。水库正常蓄水位 $72.2\text{m}$ ，对应库容 $913.0\text{ 万 m}^3$ 。仰义水库供水保证率 75%时，年可供水为 $1197\text{ 万 m}^3$ ，每年约富余 $300\text{ 万 m}^3$ 水量可用于江心屿生态用水，基本可满足江心屿生态用水水量需求。
	加压泵站	本次生态引水水源方式采用水库自流引水，项目不设加压泵站。
	输水管道	项目设计引水流量 $0.1\text{m}^3/\text{s}$ ，日可引水量为 $7200\text{m}^3$ ，新建管道总长度为 $8.4\text{km}$ ，东瓯大桥段及卧旗河桥段输水管管材为钢管，管径 DN400，长度 $0.77\text{km}$ ，其余输水管管材为 PE 管，管径 DN400，长度 $7.7\text{km}$ 。
辅助工程	控制阀	沿线在管道接入主管道前设置 1 个控制阀，管道末端设 1 个控制阀。
	排气阀	沿线地形情况共设置 10 处排气阀，排气阀规格 DN50
	泄水阀	在各管桥之间管段的低点设置排水阀，共设置 4 处排水阀，阀门规格 DN100。
临时工程	管道施工作业场地	管道敷设施工时，直埋施工段需在管道两侧布设施工作业带，用于管槽开挖及临时堆土，占地 $0.067\text{hm}^2$ ；管桥段施工时在管道两侧各布设一处支墩施工场地，每处占地面积为 $20\text{m}^2$ 。
公用工程	给水	施工期：就近接用自来水或地表水。
	排水	施工期：施工废水经过沉淀、隔油处理后回用于场地洒水降尘，不排放。生活污水通过当地已有污水收集和处理设施进行处理。
	供电	施工期：就近电网供电。
环境保护工程	生态保护	陆生生态：设置施工界区界桩和标牌，加强施工人员和施工机械的管理。对表土堆存场、施工临时占地区等实施生态修复工程。 水生生态：加强施工期管理，禁止下河捕捞，减少对鱼类等水生生物的影响。保障生态流量。
	废水	施工期：施工废水沉淀、隔油处理系统。
	废气	施工期：加强洒水抑尘，加装除尘设备。
	噪声	控制施工、交通等噪声，加强施工管理，对施工设备进行定期维护和保养，按照规范操作设备，避免非正常工况噪声。
	固废	余方在工程开工前落实去向及办理相关协议，并向主管部门进行报备，经许可后方可处置。生活垃圾经收集后由环卫部门清运处置。

本项目工程特性表见表3.1-3。

表3.1-3 项目工程特性表

序号	名称	单位	数量	备注
一	总投资万元	万元	2394.88	
2	工程部分总投资	万元	2164.88	
3	建筑工程	万元	873.48	
4	金属结构设备及安装工程	万元	968.01	
5	施工临时工程	万元	75.60	
6	独立费用	万元	144.70	
7	基本预备费	万元	103.09	
8	专项部分总投资	万元	220.00	
9	环境保护工程	万元	10.00	
10	水土保持工程	万元	10.00	
二	生态引水工程			
(一)	引水过路段			
1	土方开挖（就近堆放）	m <sup>3</sup>	12116	
2	土方开挖（外运）	m <sup>3</sup>	2507	
3	开挖土回填	m <sup>3</sup>	12116	
4	原混凝土凿除（外运）	m <sup>3</sup>	250	
5	粗砂垫层	m <sup>3</sup>	1613	
6	碎石垫层	m <sup>3</sup>	735	
7	C15 素砼垫层	m <sup>3</sup>	25	
8	C30 钢筋砼镇墩	m <sup>3</sup>	219	
9	道路及景观综合恢复	m <sup>2</sup>	17548	
10	细部结构	m <sup>3</sup>	14958	
(二)	引水过河段			
1	土方开挖（就近堆放）	m <sup>3</sup>	35	
2	土方开挖（外运）	m <sup>3</sup>	29	
3	开挖土回填	m <sup>3</sup>	35	
4	粗砂垫层	m <sup>3</sup>	19	
5	碎石垫层	m <sup>3</sup>	15	
6	C15 素砼垫层	m <sup>3</sup>	3	
7	C30 钢筋砼支墩	m <sup>3</sup>	4	
8	C30 钢筋砼镇墩	m <sup>3</sup>	39	
9	细部结构	m <sup>3</sup>	115	
(三)	共青湖			
1	水面面积	万 m <sup>2</sup>	7.9	
2	河底高程	m	1.10~1.45	
3	常水位	m	2.6~2.8	
4	水面容积	万 m <sup>3</sup>	11.85	按 1.5m 平均水深考虑
5	设计引水流量	m <sup>3</sup> /s	0.10	
6	日平均引水量	万 m <sup>3</sup>	0.72	工作时间 20h/d 计
三	金属设备及安装工程			
(一)	引水管道及安装工程			
1	压力钢管 DN400(壁厚 6mm)	m	765	

2	DN400 聚乙烯 PE 给水管材 1.25Mpa	m	8100	
3	检修闸阀 Z45T-10DN400	只	2	
4	流量计 DN400	只	2	
5	传力接头 DN400	只	4	
6	排气阀 DN50	只	10	
7	排水阀 DN100	只	4	
四	临时工程			
1	编织袋装土围堰	m <sup>3</sup>	720	
2	止水彩布	m <sup>2</sup>	600	
3	施工仓库	m <sup>2</sup>	400	就近租用
4	办公、生产及文化福利建筑	m <sup>2</sup>	100	就近租用

### 3.1.4 水源工程

#### 1、水源方案

取水水源：仰义水库，属于地表水水源。仰义水库位于鹿城区仰义乡郑家垟，是以防洪、供水为主，兼顾综合效益的中型水库，水库集雨面积 11.5km<sup>2</sup>，主流长度 5.09km，集雨历时 1h。水库正常蓄水位 72.2m，对应库容 913.0 万 m<sup>3</sup>。

取水口位置：温州市鹿城区仰义街道郑家垟仰义水库主坝右岸，东经 120° 33' 38.52"，北纬 28° 3' 46.44"。



图3.1-1 取水水源现场照片

#### 2、引水规模

江心屿共青湖日常以天然雨水补充为主，在天然雨水补充不足时对江心屿进行生态引水。本项目设计引水流量为 0.1m<sup>3</sup>/s，日可引水量为 7200m<sup>3</sup>，月可引水量为 14.4 万 m<sup>3</sup>，年可引水总量为 172.8 万 m<sup>3</sup>，能够满足共青湖及江心屿西园水体的引水需求。

#### 3、水库概况

本项目取水水源地是仰义水库。根据《鹿城区乡村振兴共同富裕项目一期（温州市鹿城区仰义水库加固工程）初步设计报告（报批稿）》，仰义水库位于温州市鹿城区仰义街道郑家垟，距市区 14km，地处南雁荡山延脉，瓯江支流。坝址以上集雨面积  $11.5\text{km}^2$ ，主河道长 5.1km（至分水岭），河道平均坡降 2.18%。正常水位 72.20m，正常库容 913 万  $\text{m}^3$ ，校核洪水位为 75.59m，总库容为 1158.3 万  $\text{m}^3$ 。是一座以防洪、供水为主，兼顾灌溉等综合利用的中型水库，工程等别为III等，主要建筑物级别为 3 级。下游保护区人口 2 万人，保护耕地面积 0.4 万亩，以及金温铁路、金丽温高速、104 国道等重要基础设施。

仰义水库主要工程特性见表3.1-4。

**表3.1-4 仰义水库主要工程特性表**

名称	单位	数量	备注
总库容	万 $\text{m}^3$	1151	
兴利库容	万 $\text{m}^3$	857	
正常水位	m	72.20	
校核洪水位	m	75.59	
工程坝址以上集雨面积	$\text{km}^2$	11.5	
主河道长	km	5.1	至分水岭
河道平均坡降	%	2.18	
多年平均流量	$\text{m}^3/\text{s}$	0.44	
多年平均径流深	mm	1207	
多年平均径流总量	万 $\text{m}^3$	1388	
最大坝高	m	40.0	
水库类型			中型
主要功能			防洪、灌溉、供水
水库设计年供水量	万 $\text{m}^3$	1000	

仰义水库现有供水管道总长度约 8 公里，包括两条 DN500 生态供水管道和一条 DN300 农业灌溉管道，其中一条 DN500 负责仰义街道生态引水，一条 DN500 负责丰门街道生态引水及下面澄沙桥自然村居民农村用水，和少数工厂的工业供水。2017 年供水量约 847 万  $\text{m}^3$ ，2018 年供水量约 812 万  $\text{m}^3$ ，2019 年供水量约 708 万  $\text{m}^3$ ，2020 年供水量约 300 万  $\text{m}^3$ （因年降雨量偏少）。根据测算，仰义水库供水保证率 75% 时，年可供水为 1197 万  $\text{m}^3$ ，每年约富余 300 万  $\text{m}^3$  水量可用于江心屿生态用水。工程建设合理利用了已建成的温化供水管取水口，选用无供水任务的仰义水库水作为生态用水，满足江心屿的生态配水等一般用水需求，基本可满足江心屿生态用水水量需求。



图3.1-2 仰义水库地理位置图

#### 4、水源水质

根据温州市水质监测断面资料及水环境质量月报表，仰义水库水质为一般为III类水，水质监测资料详见下表3.1-5。

表3.1-5 仰义水库水质监测情况 单位: pH 外 mg/L

监测因子	pH (无量纲)	COD <sub>Mn</sub>	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	TP	溶解氧	石油类	挥发性酚
数值	7.66	2.89	3.51	0.195	0.018	8.87	<DL	<DL
III类标准限值	6~9	≤6	≤4	≤1.0	≤0.2	≥5	≤0.05	≤0.005
现状类别	I	II	III	II	II	I	I	I
监测因子	铜	锌	氟化物	硫化物	总氮	氰化物	砷	汞
数值	<DL	0.09	0.122	<DL	1.71	<DL	0.0007	0.00003
III类标准限值	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤0.2	≤1.0	≤0.2	≤0.05	≤0.0001
现状类别	I	II	I	I	V	I	I	I
监测断面	六价铬	铅	镉	硫酸盐	氯化物	硝酸盐	铁	锰
监测因子	<DL	<DL	<DL	/	/	/	/	/
III类标准限值	≤0.05	≤0.05	≤0.005	/	/	/	/	/
现状类别	I	I	I	/	/	/	/	/

仰义水库断面现状水质 pH、溶解氧、化学需氧量、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、氟化物、硫化物、五日生化需氧量、氰化物、锌、六价铬等多数监测指

标达III类及以上水质标准（总氮不参与评价）。河道水体主要污染物表现为总氮等耗氧性有机污染物等，呈生活型有机污染特征，但总体可以满足一般工业用水及农业灌溉用水、生态环境用水水质要求。

## 5、引水方案

本项目引水方案参照西湖等湖泊成功的治理经验，采用生态引水方式，从仰义水库引水对共青湖进行生态补水，提升水体自净能力和水环境容量。1986年，西湖建成引水工程，每年取钱塘江水 2400 万  $m^3$  供作西湖的“源头活水”，使西湖水质得到了明显改观。但由于钱塘江水不加任何处理直接输入西湖，西湖水量和水质受到了钱塘江的潮汐和水质的影响。且由于钱塘江水质自身受潮汐、上游环境变化的影响，一年中钱塘江水实际能引入西湖的天数不足 100 天，水质和水量仍无法满足西湖配水的要求。

2002 年 12 月，“西湖引配水工程”正式启动。2003 年 9 月，西湖水环境综合保护引水工程主体（配水工程）全部竣工正式通水。工程在玉皇山和赤山埠两地分别建造日为 30 万  $m^3$  和 10 万  $m^3$  的两座水处理厂。通水后，每天将有经过预处理的 40 万  $m^3$  的钱塘江水源源不断地流入西湖水域，年引水量达到 1.2 亿  $m^3$ 。按西湖库容量计算，相当于一月换一次水。西湖引水工程建成并投入运行至今，已正常稳定运行约 20 年，在西湖引配水工程运行后，西湖水质得到了明显改善，充沛的水量不仅加速了水体的流动，提高了湖水的自净能力。西湖的磷、氨氮、高锰酸盐指数等主要营养指标下降，各湖区的透明度持续提高，水体透明度提升之后，因为阳光能够直射到湖底，水草也逐步长了起来，对净化水质也起到了积极的作用，从而形成良性循环，为水体的水生态修复创造了很好的条件。

江心屿共青湖属于相对封闭的湖泊水域，原主要水源为天然降雨，降水不足时通过水闸引瓯江水进入湖泊。由于江心屿段位于瓯江河口区域，本区域的瓯江水体浊度较高，且水体含盐量较高，难以及时有效地为共青湖提供优质生态补水。

天然降水和瓯江水都难以满足共青湖的生态水的水量和水质需求，因此建设江心屿引水工程。待本项目建成运行后，江心屿共青湖日常以天然雨水补充为主，在天然雨水补充不足时对江心屿进行生态引水。从仰义水库引优质水源水对共青湖进行补充，提升水体自净能力和水环境容量，日可引水量达到

7200m<sup>3</sup>，年引水总量可达 172.8 万 m<sup>3</sup>，能够满足共青湖及江心屿西园水体的引水需求。

江心屿共青湖常水位为 2.80m，每个月第一次引水时要求共青湖先预泄至 2.30m（排水节制闸底高程）；日常调水时，当瓯江潮位低于湖区水位开闸放水，当潮位高于湖区水位或湖区水位低于常水位 2.8m 时关闸。江心屿引水工程在运行过程中，需切实遵循仰义水库的调度运行方案，协调江心屿共青湖需水与仰义水库下游河网生态需水关系，充分利用水资源。尤其是在干旱年和枯水期等天然来水补充不足的情况下，需优先满足水库正常和应急运行管理、调度前提下，再为江心屿提供生态调水。在特枯水期的极端缺水情况下，在瓯江潮位高于湖区水位时，共青湖可通过水闸少量引瓯江水作为临时补充的生态水。

### 3.1.5 温化供水管概况

仰义水库现有两条 DN500 生态供水管道其中：一条 DN500 负责仰义街道生态调水，一条 DN500 负责丰门街道生态调水及下面澄沙桥自然村居民农村用水和少数工厂的工业供水，即温化供水管。

表3.1-6 温化供水管沿线概况表

位置	管径	管道材质	分水管	管道承压能力	备注
水库~104国道（洞桥山桥）	DN600~500	铸铁管、水泥管、钢管	丰门河（向仰义街道方向）有DN300一处	0.8Mpa	节点J0~J1
104国道（洞桥山桥）~小丰门河	DN400	PE管为主	/	1.0Mpa	节点J1~J2
小丰门河~前陈	以DN400为主，其中有段采用套管，管径从DN400缩减DN250	PE管为主	沿线丰门河有5处水管，其中：1处DN3002处DN2001处DN1601处DN150		节点J2~J3~J4

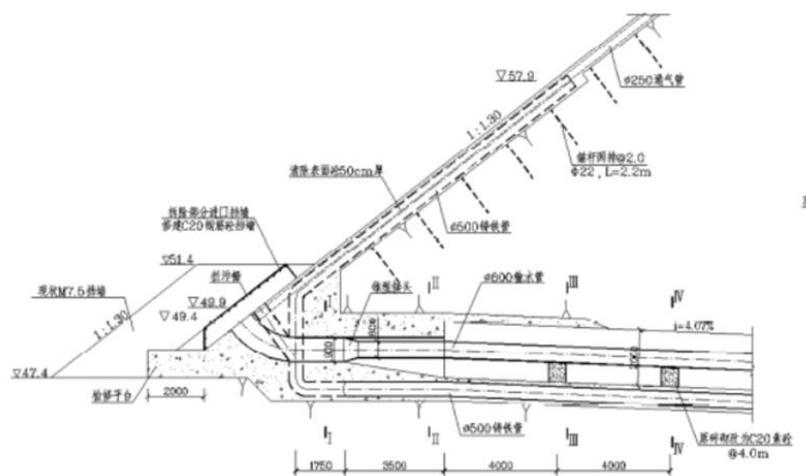




图3.1-3 仰义水库下游管道现场照片



图3.1-4 温化供水管沿线主要节点位置图



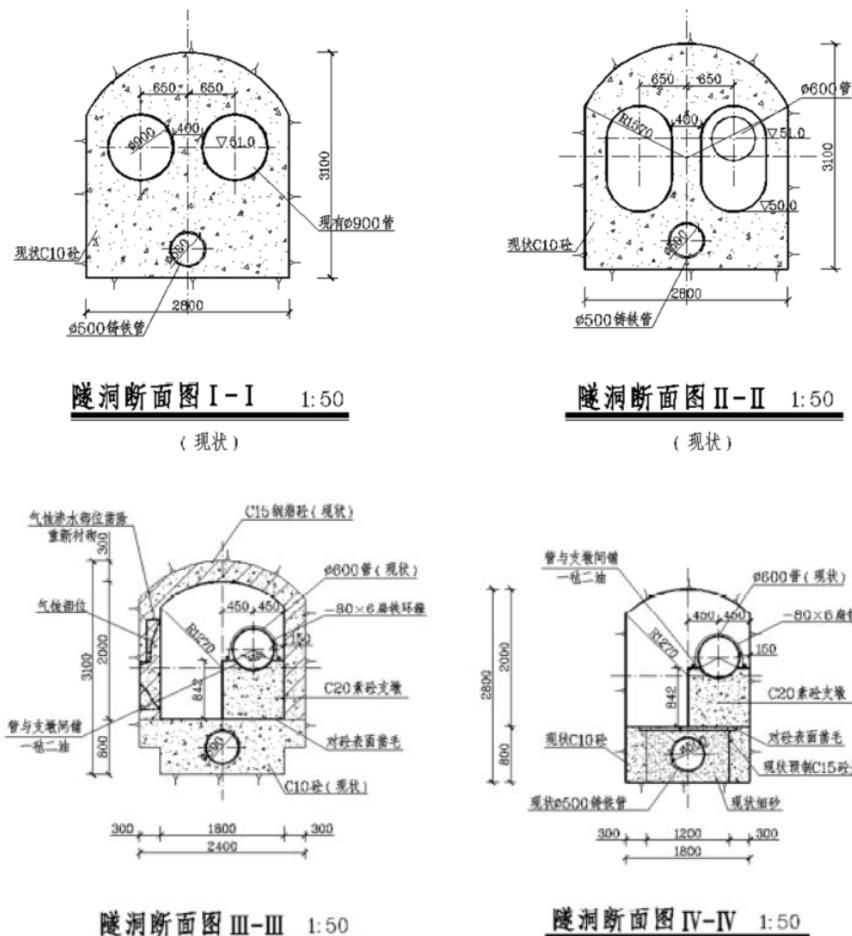


图3.1-5 仰义水库下游管道(现有)图纸

### 3.1.6 引水方案

本工程引水线路起点温化供水管小丰门河位置（节点 J2），引水管自接其管道后沿着沿河底铺设管道至岩门水闸处，至岩门水闸处继续沿着沿江防洪堤景观带或后侧道路埋地，沿线经过卧旗河桥、东瓯大桥等架设至江心屿，沿着江心屿堤防后侧景观带或道路最终汇入共青湖引水线路：仰义水库→仰义河→丰门河→小丰门河（J2）→岩门水闸→城市防洪堤→东瓯大桥→江心屿，新建管道总长度为 8.4km（其中涉河段 0.2km），仰义水库~J2 节点段利用原温化供水管。

表3.1-7 引水路线统计表

桩号	长度m	备注
仰义水库~J2节点	/	原温化供水管管线
K2+700~K2+855	155	涉河段（节点J2~岩门水闸）
K2+855~K8+927	6072	堤防段
K8+927~K9+405	478	东瓯大桥段
K9+405~K11+124	1719	江心屿段

合计	8424
----	------

### 3.1.7 主要建筑物

#### 1、输水管道工程

本项目拟定河道段与平原段均采用埋管形式。

##### (1) 过河段

过河段管道采用 PE 管，引水管基本埋设在河床以下，采用支墩抱箍的型式防止 PE 管上浮（支墩间距 6.0m），下部采用桩基固定确保线路平顺。另外，管道在河床以下布置时，管道底部铺设中砂垫层，垫层厚 100mm，垫层至管顶部分用开挖料回填。

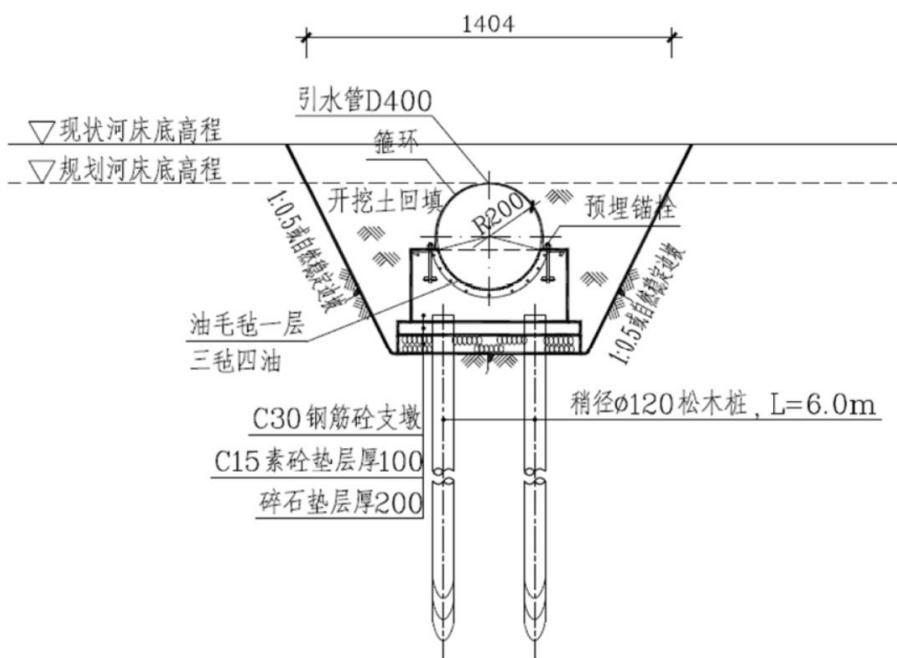


图3.1-6 过河段管道断面图

##### (2) 平原段

平原段管道采用 PE 管，引水管基本沿路或景观带布置。管道埋设应符合以下要求：

- 1、管道尽量沿道路边布置或埋设在景观带内，减少管道铺设对道路的影响。
- 2、管顶埋深 0.7m，穿越道路时，管顶覆土不小于 1.0m，部分管段受地形因素影响，可适当降低管顶覆土，严禁管道露天布置。
- 3、管道在道路以下布置时，管道底部铺设中砂垫层，垫层厚 100mm，垫层至管顶部分用砂砾土回填，回填料压实度不应小于 95%。管顶以上 30cm 范

围用砂砾土回填，回填料压实度不应小于 90%。顶部 40cm 可采用原土回填，若管道穿越道路，则应对道路进行恢复，若穿越景观带，则应恢复为原景观样貌。

4、引水管道与围墙基础的水平净距大于 1.5m，与高压电杆支座的水平净距应大于 3.0m。

局部无法开挖段采用外包砼，并景观处理。

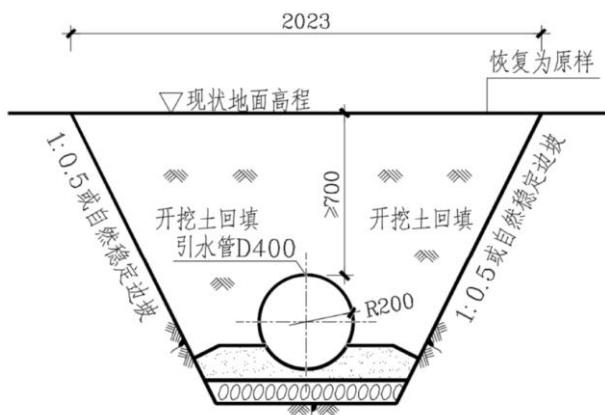


图3.1-7 过路段管道断面图

### (3) 过桥段

#### ①东瓯大桥段

东瓯大桥段的钢管 DN400，长 500m，壁厚 6mm，配 DN400 伸缩节 2 只，钢管安装采用桥梁侧面安装支架固定的方法，支座间隔 2m 设置。

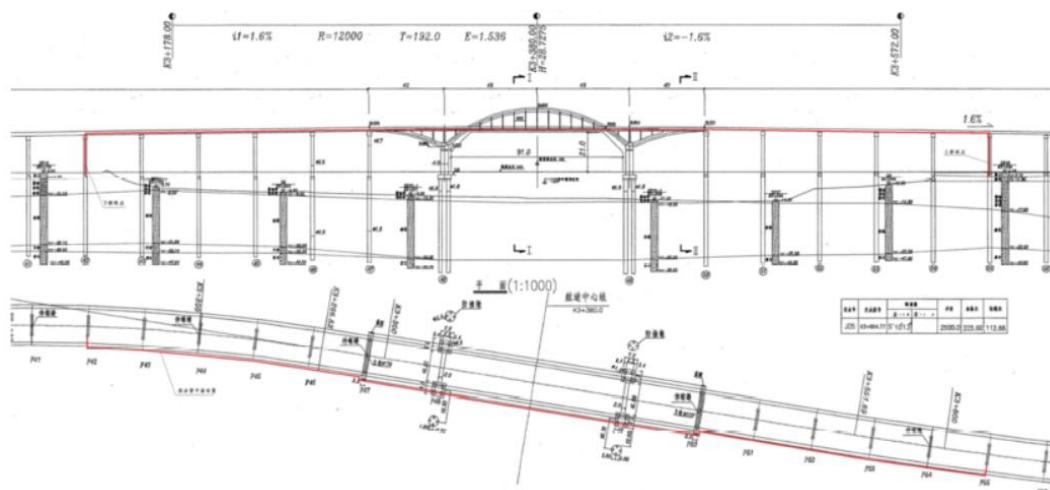


图3.1-8 东瓯大桥过桥管线平面、立面图

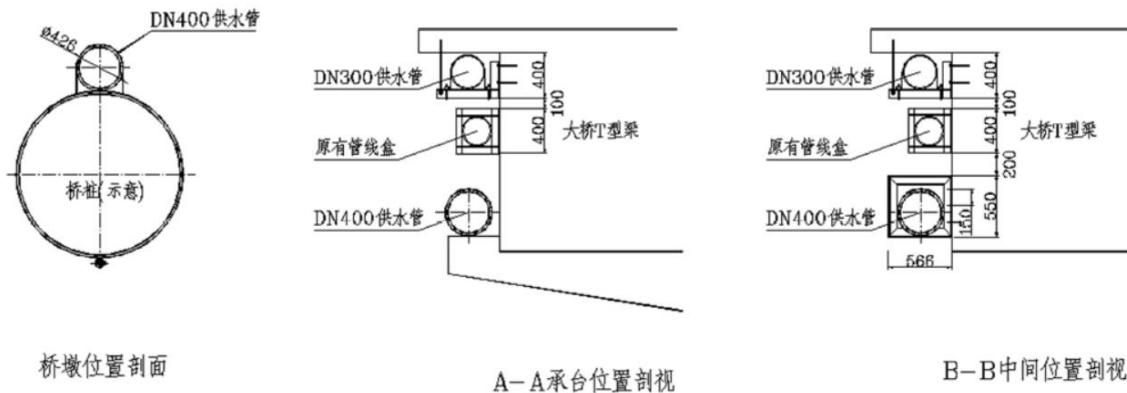


图3.1-9 过东瓯大桥段管道断面图

## 2、卧旗河桥段

卧旗河桥段的钢管 DN400，长 265m，壁厚 6mm，配 DN400 伸缩节 2 只，钢管安装采用桥梁侧面安装支架固定的方法。

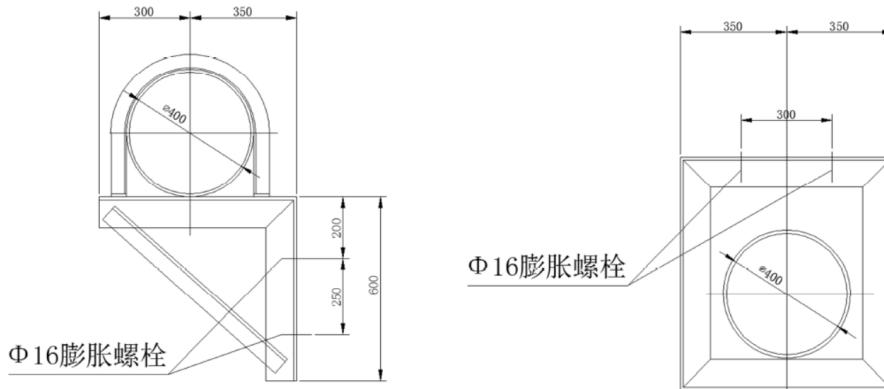


图3.1-10 过桥段管道断面图

## 3.1.8 金属结构

### 1、水源工程

温州市鹿城区江心屿引水及生态护岸改造提升工程（江心屿引水工程）采用仰义水库生态引水方案，该方案可实现自流。温州市鹿城区江心屿共青湖生态引水设计引水流量  $0.1\text{m}^3/\text{s}$ ，日可引水量为  $7200\text{m}^3$ ，新建管道总长度为 8.4km，输水管管材经过东瓯大桥段及卧旗河桥为钢管，管径 DN400，长度 0.77km，其余输水管管材为 PE 管，管径 DN400，长度 7.7km。仰义水库正常

蓄水位 72.2m，死水位 49.40m，取引水时仰义水库平均水位 60.80m，到东瓯大桥的总水力损失为 22.64m，东瓯大桥桥面高程 27.10m，满足自流供水要求。

东瓯大桥段的钢管 DN400，长 500m，壁厚 6mm，配 DN400 伸缩节 2 只，钢管安装采用桥梁侧面安装支架固定的方法。

## 2、卧旗河桥段的钢管

输水管管材经过卧旗河桥段为钢管，管径 DN400，长度 265m。卧旗河桥段的钢管 DN400，长 265m，壁厚 6mm，配 DN400 伸缩节 2 只，钢管安装采用桥梁侧面安装支架固定的方法。

## 3、管件设计

管道配件包括控制阀、计量装置、排气阀、排水阀等。

### （1）控制阀

本项目设计在管道接入主管道前设置 1 个控制阀，管道末端设 1 个控制阀。采用 DN400 手动闸阀，闸阀后安装流量计，阀门与管道之间通过法兰连接，阀门布置于阀门井内，方便操作，阀门井采用砖砌。

### （2）排气阀

本工程根据沿线地形情况共设置 10 处排气阀，由于不需要考虑进气功能，排气阀规格 DN50。

### 3、排水阀

本工程在各管桥之间管段的低点设置排水阀，共设置 4 处排水阀，阀门规格 DN100。

## 3.2 运行调度

引水调度原则：江心屿共青湖日常以天然雨水补充为主，在天然雨水补充不足及在优先满足水库正常和应急运行管理、调度前提下，对江心屿进行生态调水。工程建设前后仰义水库调度运行方式保持不变。项目建成后严格按《关于温州市鹿城区江心屿引水工程取水许可(水资源论证)的批复》（温鹿农【2023】230 号）相关要求，安装符合国家相关技术标准的取水计量设施，并定期进行检定或者核准，保证计量设施正常使用和量值的准确、可靠。项目运行过程中加强与温州市鹿城区城西水利管理所的沟通，提前确定用水计划。引水过程中必须服从仰义水库的调度运行方案，协调江心屿共青湖供水和仰义水

库下游河网生态供水的关系。自觉接受我局的监督管理，加强节约用水和水资源保护工作，严格实行计划用水、计量用水和有偿用水制度。

本节制闸调度运行方式如下：水闸：湖区常水位 2.80m，每个月第一次引水时要求共青湖先预泄至 2.30m（闸底高程）；日常调水时，当瓯江潮位低于湖区水位开闸放水，当潮位高于湖区水位或湖区水位低于常水位 2.8m 时关闸。

### 3.3 施工组织

#### 3.3.1 施工条件

##### 1、工程条件

本工程位于温州市鹿城区，对外交通主要通过城市道路、330 省道、金丽温铁路、绕城高速路及 104 国道线对外联系；航运主要通过瓯江运输，施工材料则通过沿岸多个码头进行转运。外运材料、设备均可通过上述路线由汽车或轮船运抵施工现场。总之，本工程施工对外交通比较方便。

##### 2、自然条件

本工程位于浙江省东南部，属亚热带季风气候区，温和湿润，四季分明，雨量充沛，受季风影响明显。据温州气象台资料统计，年平均气温为 17.9℃，最高月份为 7 月，平均气温 28℃，最低月份为 1 月，平均气温 7.7℃，极端最高气温 39.3℃，极端最低气温-4.5℃，年平均水面蒸发量 894mm。

##### 3、建筑材料来源及水、电供应条件

本工程所需水泥、钢材、木材和火工材料均由市场采购，施工用水取用溪水，水源工程施工用电由金叶电站 10kV 送出线路接至施工区，净水厂施工用电由附近农网接入。

#### 3.3.2 施工方式

本项目输水管采用明挖的形式，采取分段施工，沿着输水管线分为多段进行施工，完成施工后立即填埋覆土、复绿。各段设置施工作业带，其明挖深度为 0.5m，宽度为 5m 的施工范围。开挖过程中产生的表土、石土运输至表土堆放场进行分类堆放。由于管道施工分段进行，施工时间较短，施工完毕后，在敷设完成后该地段土地利用大部分可恢复为原利用状态。

#### 3.3.3 主体工程施工

主要施工项目有：土方开挖、管道铺设、土方回填等。

## 1、土方开挖

管道沟槽应按设计的平面位置和高程开挖，人工开挖且无地下水时，沟底应预留 0.05~0.10m，机械开挖或地下有水时，沟底预留值不应小于 0.15m。预留部分在管道敷设前应人工清底至设计高程。当沟底遇有硬石、垃圾等杂物时，必须在清除后铺一层厚度不小于 0.15m 的素土。

开挖采用 1m<sup>3</sup> 反铲液压挖掘机自上而下进行，反铲立于河岸采用沿河侧立采法、后退法挖土，土方开挖应遵循“先上后下”的施工方法，开挖时超挖深度不得大于 20cm，不得欠挖。边坡开挖按不小于设计边坡开挖，若出现坍塌段则可适当放缓边坡。开挖土方暂时堆置在岸线外至少 15m 处，部分作为回填料利用，部分汽车陆运至中转码头，外运弃至指定的弃渣场。

## 2、管道敷设

管道应根据施工组织设计分段施工，按照设计管线平面位置进行敷设。对连接安装间隔时间较长及每次工程收工，管口部位应进行封闭保护。管道移入沟槽时，不得损伤管材，表面不得有明显划痕。管道穿越重要道路、铁路等需要设置金属套管，套管应伸出路边或路基 1.0m，套管内应清洁无毛刺，管道穿过套管时不得使管道表面产生明显的拉痕。

管道分段敷设结束，应进行系统闭合连接时，宜选择运行水温与施工环境温度差最小的时段进行。

## 3、土方回填

管道敷设后应及时进行回填，回填时应留出管道连接部位，连接部位待管道水压试验合格后再进行回填。土方回填时应先填实管底，再同时回填管道两侧，然后回填至管顶 0.5m 处。沟内有水时，必须全部排尽后，再进行回填。管底、管道两侧及管顶 0.5m 内的回填土，不得含有碎石、垃圾等杂物。

回填土应分层夯实，每层厚度为 0.2~0.3m，管道两侧及管顶 0.5m 以内的回填土必须人工夯实。

## 4、施工机械设备

本工程所需主要施工机械设备详见表3.3-1

表3.3-1 主要施工机械设备表

序号	设备名称	型号与规格	单位	数量
1	电动空压机	6m <sup>3</sup>	台	1

2	挖掘机	1m <sup>3</sup>	台	1
3	推土机	59kw	台	1
4	自卸汽车	5t	辆	3
5	装载机	ZL50	台	1
6	拌和机	0.8m <sup>3</sup>	台	1
7	车载式起重机		台	2
8	水泵	50B19	台	3

### 3.3.4 施工总布置

#### 1、管理及生活设施布置

工程施工总布置本着利于生产、方便生活、快速生产、经济可靠、易于管理的原则进行规划设计，减少施工占地的原则进行。根据本工程建筑物布置面广的特点，各施工区辅助企业区采用分散分片布置，本项目不单独设置施工营地，租用附近村庄空闲房子。

本工程辅助企业、仓库等工程房屋建筑面积及占地面积如表3.3-2 所示。

表3.3-2 工程临时设施布置面积表

项目	单位	数量	备注
仓库	m <sup>2</sup>	400	临时租用
办公、生产及文化福利建筑	m <sup>2</sup>	100	临时租用
合计	m <sup>2</sup>	500	

#### 2、临时堆场

管槽的开挖土料先堆放在管道开挖两侧的空地上，然后待管道入槽后，再进行土方回填。管道施工线路较长，开挖土料较多，设计临时堆场面积 0.067hm<sup>2</sup>。占地类型为交通设施用地，项目临时堆场选址位于 K2+750 附近。

表3.3-3 临时施工场地布置情况

序号	位置	坐标	占地面积	性质
1	临时堆场	K2+750	0.067hm <sup>2</sup>	临时占地

### 3.3.5 工程占地和土石方平衡

#### 1、建设征地与移民安置

本项目不涉及永久征地与移民安置。工程施工占地主要为临时堆土区，管道施工线路较长，开挖土料较多，设计临时堆场面积 0.067hm<sup>2</sup>，完成施工后立即填埋覆土、复绿。

#### 2、土石方平衡

##### （1）表土平衡工程

###### ①表土剥离

本工程沿线为河道以及防洪堤原有道路，不涉及表土剥离。

## ②覆土工程

本工程不涉及覆土工程。

### （2）一般土石方平衡

按照以下单项工程平衡：引水过路段工程、引水过河段工程、施工导流工程。

#### ①引水过路段工程

本工程引水管基本沿路或景观带布置，共计 7791m，管顶埋深 0.7m，穿越道路时，管顶覆土不小于 1.0m，管道底部铺设中砂垫层，垫层厚 100mm，垫层至管顶部分用砂砾土回填，管顶以上 30cm 范围用砂砾土回填，回填料压实度不应小于 90% 顶部 40cm 采用原土回填。共涉及土方开挖 14623m<sup>3</sup>，开挖土方回填 12116m<sup>3</sup>，石方回填 2348m<sup>3</sup>。

#### ②引水过河段工程

本工程引水管基本埋设在河床以下，共计 155m，管道底部铺设中砂垫层，垫层厚 100mm，垫层至管顶部分用开挖料回填。共涉及土方开挖 64m，开挖土方回填 35m 石方回填 34m<sup>3</sup>。

#### ③施工导流工程

工程施工导流采用沿河道布设横向围堰施工，施工围堰采用编织袋围堰，共涉及土方回填 720m<sup>3</sup>，土方开挖 720m<sup>3</sup>。

### （3）工程土石方总平衡

工程土石方开挖总量 1.54 万 m<sup>3</sup> 工程土石方回填总量 1.52 万 m<sup>3</sup>；工程土石方借方量 0.31 万 m<sup>3</sup>，借方全部从合法料场商购，不单独布设取土场；工程回填总量中利用自身开挖方 1.52 万 m<sup>3</sup>；工程余方 0.33 万 m<sup>3</sup>，余方全部外运至温州江心屿西园改造提升工程(一期)消纳不单独布设弃土场。

## 3.3.6 施工总进度

施工进度主要分为工程筹建期、工程准备期和主体施工期。工程筹建期不包括在总工期内。工程筹建期为 1 个月，不包括在总工期内，建议将施工供电系统、工程招投标及相关的政策处理等工作安排在筹建期内完成。施工准备期预计历时 1 个月；主体工程预计历时 6 个月；完建期历时 1 个月。工程的施工总工期为 8 个月。

### 3.4 工程施工工艺

项目为输水管线线性工程，主要为管线施工。

#### 1、清表工程

本工程沿线为河道以及防洪堤原有道路，不涉及表土剥离。

#### 2、原路面破除

主体工程对现状需施工区域的老路面进行破除，原路面挖除时先采用凿岩机对原水泥混凝土路面及其下方结构层实施破除，再组织堆土机对路面上的碎裂混凝土进行集中清理。

#### 3、直埋管道施工

（1）测量定位：工程开工前施工技术人员认同建设单位、监理工程师进行施工基准点（平面坐标基点及水准点）的交接。并将其引到管线附近预先选择好的位置，测量点的间距控制在 100m。开工前当发现实际位置或高程不明确时，要提出建议并配合有关人员探测实际位置高程，提供给设计人员，以便修改管线位置及高程。测量过程中如遇其他地下管线或障碍物要有明显标记，并通知施工人员。另外在管线附属设施、配件位置处也要有标记，并做好标识。测量人员对设置控制桩使用前应进行复测，在获得监理工程师复核后方可使用，并常进行校验。

（2）沟槽开挖：采用机械开挖，人工辅助的放坡开挖施工形式。对于无放坡条件区段，加以钢板支护，确保基坑稳定、施工人员安全。在机械开挖时，保留设计沟底标高以上 200mm 原状土，用人工进行清整找平。在农田区开挖时要将表层耕植土单独堆放，以便日后复耕。管道垫层铺设，夯实至设计标高。沟槽开挖过程要考虑排水问题，管底高度在地下水位以上时采用盲沟或集水坑开挖集水，然后用潜水泵排至作业区域外。当地下水位高于管底标高时，应先修排水井，排水井的数量、布置根据现场情况进行计算后设置。

（3）管道布置：利用管线一侧的施工便道进行运输，将管道沿沟槽单层放置。做到施工到哪里，材料运至哪里，便于工程施工。现场管道堆放时，为防止外防腐损坏，在其底部放管墩。采用素土或细砂等软材料，填入草包或编织袋来使用。

（4）管沟回填：位于道路下的管沟回填完后，须对原有道路进行恢复修

整；对于沟、渠、耕地等，局部地段应用人工进行恢复，对于耕地，生土恢复完后，利用挖沟机将作业带上的耕植土进行恢复，保证施工作业带土方标高一致，原土分散均匀。

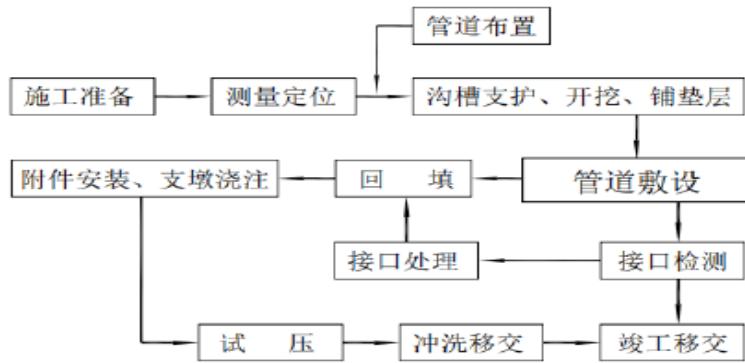


图3.4-1 直埋管道施工流程图

#### 4、围堰倒虹吸施工

本工程部分管线由于场地受限制需要在河道底敷设，穿越河道时需采用倒虹施工方法，均要求围堰开挖的方式施工根据开挖深度、槽底宽度、开挖放坡值确定围堰范围，如条件允许，采用整体围堰一次性开挖施工，否则可采用两次围堰开挖。在河道两岸区域，自然放坡开挖困难时，局部辅以钢板桩支护。围堰采用草、麻、编织袋内装土料。围堰完成后，疏干堰内水。其它工序基槽开挖、垫层铺设、管道敷设、回填等同直埋段施工方案。回填后拆除围堰，恢复河道原貌。

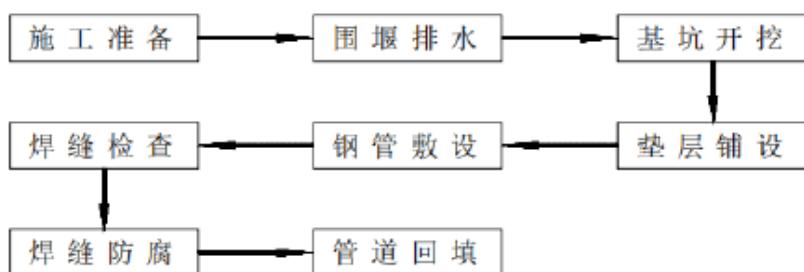


图3.4-2 围堰倒虹吸施工流程图

## 5、管桥过河施工

过河段管道采用 PE 管，引水管基本埋设在河床以下，采用支墩抱箍的型式防止 PE 管上浮（支墩间距 6.0m），下部采用桩基固定确保线路平顺。另外，管道在河床以下布置时，管道底部铺设中砂垫层，垫层厚 100mm，垫层至管顶部分用开挖料回填。

## 6、管道安装

管道的安装应严格按有关供水管道安装技术规范、规程要求进行。

## 7、管道井施工

本项目在各路段交叉路口设置控制闸阀，施工前，先按照设计图纸测量定位，轴线位置、基点高程、平面尺寸等都要作出明显的标记。紧接着采用机械开挖人工清底方式开挖基坑，井底铺设砼垫层。根据图纸设计在钢筋捆扎结束后进行模板支立和混凝土浇筑，最后阀门设备的安装和井体封盖。

## 3.5 污染源强核算

### 3.5.1 环境影响因素识别

根据工程环境影响分析的结果，本项目建设影响的环境要素包括生态环境、地表水环境、地下水环境、声环境、环境空气。根据实地踏勘与相关资料分析，结合本项目的环境现状，对本项目的环境影响因素采用矩阵筛选法识别，结果详见表3.5-1。

表3.5-1 环境影响要素的矩阵筛选识别

工程行为 环境要素	占地	建设征 地	施工期		运营期
			临时堆场	输水管道施工	引水工程
地表水 环境	水温				
	地表水水质		●	●	●
	地表水水文情势				□
地下水 环境	地下水水质				
	地下水水文情势				
大气环 境	环境空气	●	●	●	●
声环境	噪声		●	●	●
生态环 境	陆生植被	●	●	●	●
	水土保持	●	●	●	●
	陆栖动物	●	●	●	●
	水生生物	●			□
	生态完整性	●	●	●	●

\*注：□长期有利影响；○短期有利影响；■长期不利影响；●短期不利影响；空白：无相互作用。

从上表可以看出本项目对环境的影响主要表现在项目施工期。本工程在施工期污染源及污染物分析见表3.5-2。

表3.5-2 工程污染源及污染物分析表

阶段	污染物类型	产生源	污染物	去向
施工期	废气	开挖、运输、堆存扬尘	TSP	/
		施工车辆及机械尾气	NO <sub>x</sub> 、HC等	/

废水	施工车辆和机械冲洗废水	SS、石油类	处理后回用或综合利用，不外排
	围堰基坑废水	SS	处理后回用或综合利用，III类水体围堰内基坑排水经沉淀处理后可排至河道
	施工人员生活	COD <sub>Cr</sub> 、NH <sub>3</sub> -N	通过已有污水收集和处理设施进行处理
噪声	施工机械	噪声	/
	运输车辆	噪声	/
固体废弃物	泵房建设	建筑垃圾	运送至城建部门指定地点
	管道开挖	弃方	送至弃渣场
	施工人员生活	生活垃圾	收集后环卫处置
生态环境	施工占地	破坏植被与土壤结构改变、扰动水生生境	/
	施工开挖		
运营期	生态环境	地表水	水文情势、水质
			/

### 3.5.2 施工期污染源强分析

#### 1、废气污染物污染源强分析

施工期对沿线环境空气造成的污染，主要为施工扬尘，动力机械排出的尾气污染。

##### （1）施工扬尘

扬尘主要包括：土方的挖、运、倒等产生的扬尘；建筑材料堆放、搬运、装卸等产生的扬尘；车辆运输产生的道路扬尘等，其中以车辆运输产生的扬尘影响最大。

施工场地产生的扬尘按起尘原因可分为风力起尘和动力起尘，其中风力起尘主要是露天堆放的建筑材料及裸露施工区表层浮尘因天气干燥及大风产生风起扬尘；动力起尘主要是在建筑材料的装卸过程中由于外力扰动而产生的。施工场地在风力及作业机械、车辆的作用下将产生扬尘，类比分析可知扬尘的产生量为 0.05~0.10mg/m<sup>2</sup>·s。运输车辆行驶产生的扬尘与路面情况、管理措施密切相关，在施工场地内，路面为裸露地面，因此扬尘产生量较大，在施工场地外，由于散状建筑材料的洒落将造成一定的扬尘。

根据相关资料，运输车辆在施工场地行驶产生的扬尘约占施工扬尘总量的 60%，这与场地状况有很大关系。一般情况下，在不采取任何抑尘措施的情况下，产尘点周围 5m 范围内的 TSP 小时浓度值可达 10mg/m<sup>3</sup>。场地在自然风作用下产生的扬尘一般影响范围在 100m 以内，在产尘点下风向 100m 处的 TSP 小时浓度值可降至 1mg/m<sup>3</sup>以下。

##### （2）施工机械废气及车辆尾气

施工废气主要来源于施工机械、施工车辆尾气排放，施工场地车辆和各种燃油机械比较集中，因此尾气排放源强相对较集中，机动车尾气主要从三个部位排出，一是内燃机燃烧废气  $SO_2$ 、 $CO$ 、 $NOx$ 、 $THC$  等，从汽车排气管排出，占排放物的 60%；二是曲轴箱排出的气体  $CO$ 、 $CO_2$  等占 20%；三是从油箱、汽化器燃烧系统蒸发出来的  $THC$  等气体，这部分约占 20%。机动车尾气很复杂，所含成份有 120~200 种化合物，但  $CO$ 、 $NOx$ 、 $THC$  是三种主要污染物。根据相应项目成果，燃油排放的主要污染物有  $CO$ 、 $NOx$ 、 $THC$ ，类比同类工程，燃油 1t 排放  $CO$ 、 $NOx$ 、 $THC$  污染物量分别为 0.078t、0.047t、0.003t。为无组织排放，主要对作业点周围 100~150m 范围内和运输路线两侧局部范围产生一定影响，排放量不大，影响也相对小。

## 2、废水污染源强分析

工程施工所需砂石料、混凝土均为商购，不设置砂石料和混凝土生产系统；施工机械维修利用当地已有的修配厂，现场不设置维修站，仅施工车辆和机械冲洗时产生部分清洗废水。因此，本工程施工废水主要为车辆、机械冲洗废水产生的含油废水。另外，还会产生围堰基坑废水、施工人员生活污水。

### （1）施工车辆和机械冲洗废水

采用高压水枪对施工场地内汽车和机械进行冲洗，冲洗用水量取 80L/台·次，按同时清洗 3 台，每天冲洗 2 次计，则施工车辆和机械冲洗废水产生量约  $0.24m^3$ /次。冲洗废水中主要含  $SS$  和石油类， $SS$  浓度一般为 3000mg/L，石油类浓度为 5~50mg/L。

### （2）围堰基坑废水

本工程采用施工围堰，施工时围堰内的围堰渗水、开挖面废水及降雨等将产生基坑废水，需要经常性排水。

基坑排水是河道围堰内的基坑存水，即原来的河水加上渗水和降水。基坑排水污染物主要为悬浮物，一般浓度在 500 mg/L 左右，经静置沉淀后，回用于施工场地洒水，预计排水对周围河流产生的影响不大。

## 2、生活污水

本工程施工期每个工区的劳动人员约 50 人，按平均每人每天用水量 100L 计，产污系数 0.8，则施工期每处工区生活污水产生量约为 4t/d。其中含有的污染物浓度  $COD_{Cr}$  约 350mg/L，氨氮约 35mg/L。

### 3、噪声

项目施工期噪声主要来自施工机械作业和运输车辆行驶。在施工期间，作业机械类型较多，如挖掘机、推土机及运输车等，这些突发性非稳态噪声源将对周围声环境，尤其是对沿线住宅等敏感区域的声环境造成较大影响。各施工阶段的主要噪声源及其声级见表3.5-3。

**表3.5-3 主要施工机械噪声源强一览表**

序号	产噪设备名称	声压级 (dB)	测点距施工机械距离(m)	空间位置
1	电动空压机	100	10	施工区范围内，随工程进度移动
2	挖掘机	100	10	
3	推土机	82	10	
4	自卸汽车	82	10	
5	装载机	82	10	
6	拌和机	80	10	
7	车载式起重机	80	10	
8	水泵	85	10	

施工机械噪声源主要为挖掘机、堆土机等施工噪声，源强在80~100dB(A)。交通噪声影响大小与车流量、车型、车速及路况等因素有关。本工程工区交通车辆以载重汽车为主，噪声强度约为82dB(A)。由于本工程施工区分散且规模相对较小，施工期间车辆运输强度增幅不高。

### 4、固体废物

施工期固体废弃物主要包括施工人员的生活垃圾，建筑垃圾及施工弃土。

#### (1) 施工人员生活垃圾

本项目全线设施工场区1处，根据初步设计报告工程施工高峰期人数为50人，施工期8个月，施工人员生活垃圾产生量按0.5kg/人·d计算，则项目施工期施工人员生活垃圾最大产生量约0.025t/d。集中收集后，由当地环卫部门统一处置。

#### (2) 施工弃方

工程余方0.33万m<sup>3</sup>，余方全部外运至温州江心屿西园改造提升工程(一期)消纳不单独布设弃土场。

### 3.5.3 营运期污染源强核算

#### 1、水环境

根据温州市水利电力勘测设计院有限公司编制的《温州市鹿城区江心屿引水工程水资源论证报告（报批稿）》及其批复可知，本次引水工程取水水源为

仰义水库，水源类型为地表水，取水用途为江心屿共青湖生态补水，年取水量为 172.8 万  $m^3$ ，取水水质能满足项目需求，取水总量从仰义水库取水工程(取水许可证号：D33030252021-0032)供给下游河道的生态用水额度中调配，不新增取水量。坝下下泄水量不变，不会对生态需水、农业灌溉用水造成影响，对受水区的水文情势影响维持现状。

本次生态引水是解决共青湖生态水源不足的关键。共青湖现状水系相对封闭，区域内来水量不足，水体流动性差，水体自净能力有限。目前，共青湖主要水源为天然降雨，水资源不足时通过水闸引瓯江水进入湖泊，且由于江心屿段位于瓯江河口区域，水体浑浊，且含盐量较高，难以及时有效地为共青湖提供生态补水。本次生态引水直接从仰义水库引水，对共青湖进行生态补水，水质有保证，调水后直接进入共青湖，是解决共青湖生态水源不足的关键。

项目建设是美丽河湖建设、五水共治的需要。结合湖底清淤及在湖区内种植沉水和挺水植物，同时对共青湖进行生态补水，逐步恢复共青湖生态系统，并改善湖区景观，进一步提升共青湖水质及景观效果，打造人与自然和谐共生的江南经典山水园林，与江心屿著名旅游景点形象相匹配协调，也是美丽河湖建设、五水共治的需要。

因此，项目实施具有良好的环境正效应。

## 3.6 非污染生态影响因素分析

### 3.6.1 施工期对生态环境影响

#### 5、生态环境影响源分析

本项目施工期生态影响主要体现在土地占压、地表挖损造成的植被破坏，作业噪声、振动扰动水体和河流底床和水土流失等。

(1) 占地情况：本项目不涉及永久征地；临时堆场面积  $0.067hm^2$ ，主要为交通设施用地，未占用永久基本农田等。工程临时征用土地包括施工场地占地等。临时占地大部分为交通设施用地，对地表不会造成扰动影响。

(2) 水土流失：输水管道属线性工程，项目建设对地面的扰动较大，地表开挖，破坏原有地表类型，造成新的水土流失。按全国水土流失类型区划分，项目区属于水力侵蚀为主的南方红壤丘陵区，产生部位主要位于断面开挖面、填筑面等，产生时段主要集中在施工期和施工后期。

### 3.7 建设项目污染源强汇总

项目污染物源强汇总情况见下0。

表3.7-1 项目污染物产生量及排放量汇总表

项目	工期	污染物名称		产生量	削减量	排放量
废气	施工期	施工扬尘	TSP	少量	0	少量
		施工尾气	CO	少量	0	少量
			NO <sub>x</sub>	少量	0	少量
废水	施工期	施工冲洗、养护废水		废水量	0.48t/d	0.48t/d
		施工生活污水	废水量	4t/d	4t/d	0
			COD	0.0014t/d	0.0014t/d	0
			氨氮	0.001t/d	0.001t/d	0
固废	施工期	工程弃渣		0.33 万 m <sup>3</sup>	0.33 万 m <sup>3</sup>	0
		施工生活垃圾		0.025t/d	0.025t/d	0

## 4 环境现状调查与评价

### 4.1 自然环境概况

#### 4.1.1 地理位置

鹿城区地处浙江省东南沿海，瓯江下游内陆南岸，东接龙湾区，西南与瓯海区毗邻，最西与丽水市青田县相连，北濒瓯江，与永嘉县隔江相望。鹿城区是温州市城市三大城区之一，市人民政府所在地，是温州市的政治、经济、文化中心。位于东经  $120^{\circ} 42' \sim 120^{\circ} 47'$ ，北纬  $27^{\circ} 58' \sim 28^{\circ} 09'$ ，东西长约 41.43km，南北宽约 20.65km，全区土地面积 292.8km<sup>2</sup>。境内除城市所在地外，主要是由西南向东北倾斜的群山。

江心屿位于温州市区北面瓯江之中，呈东西长、南北狭的形状，现有面积 1070 亩，是中国四大名胜孤屿之一。该屿风景秀丽，东西双塔凌空，映衬江心寺，素有“瓯江蓬莱”之称。千百年来无数文人墨客，历代名贤留有叹咏江心屿，著名诗章近 800 篇。历代诗人李白、杜甫、孟浩然、韩愈、谢灵运、陆游、文天祥等都曾相继留迹江心屿，历史古迹、人文景观丰富。东西双塔凌空，映衬江心寺，别具匠心。宋文信国公祠、浩然楼、谢公亭、澄鲜阁及博物馆、革命烈士纪念馆、英国驻温州领事馆旧址，均系省市级文保建筑；数百年来流传至今的江心屿十景：春城烟雨，瓯江月色，孟楼潮韵，远浦归帆，沙汀渔火，塔院筠风，海眼泉香，翠微残照，海淀朝霞，罗浮雪影更使游客流连忘返。屿内古树名木苍翠蓊郁，山绕水环，亭台点缀，桥榭相映，山光水色妩媚竞秀。

目前江心屿分为东园和西园两大块风景区，其中江心东园以典型的中国园林景观为主，共青湖位于江心屿东园，江心屿共青湖水域面积 7.5 万 m<sup>2</sup>，常水位 2.6~2.8m。

#### 4.1.2 地形、地貌

境内地貌由于地质构造的影响，地势从西往东显梯形状倾斜。东部属冲积与海积平原，城区系瓯江下游平原，并分散着郭公山、海坛山、华盖山、积谷山、松台山、巽山、杨府山等，多数在海拔 100 米以下。江岸边是基石质和淤泥两种，有七都冲积沙洲，位于瓯江口中。而西部系低山丘陵盆地，占大部面

积。境内河流众多，除瓯江、戍浦江外，另有温瑞塘河、花柳塘河、水心河等人工河。

本项目位于鹿城区瓯江西岸，东侧为瓯江。拟建场地位于瓯江下游入海口，为滨海区，属滨海积地貌类型。波浪对岸坡冲蚀较严重。区域地质资料表明，区内分布有 70~80m 厚的第四系松散沉积物，上部 30~45m 系海相、冲海相沉积的淤泥、淤泥质粘土和粉细砂，下部为河流相冲洪积成因的砂卵石。

#### 4.1.3 工程地质

本区出露的地层主要为侏罗系上统诸暨组 a 段 (J3za) 酸性熔结凝灰岩及其全风化层，燕山晚期第一次侵入 (δ 053 (1)) 石英闪长岩，燕山晚期第三次侵入 (γ 53 (3)) 花岗岩，第四系全新统冲积物 (Q4al) 卵砾石，第四系全新统海积物 (Q4m) 淤泥。

#### 4.1.4 地震与地质构造

场地区域构造属华南褶皱系浙东南褶皱带-温州~临海断陷之东南部。地质构造基本特征以断裂为主，主要有 NNE、NE、NEE、SN、NW 等五组不同的方向的断裂，其中以 NNE 向最为发育，其次为 NW 向。区域内地壳在近期以间歇性升降为主要特征，大致以镇海~温州断裂为界，第四纪以来山区以抬升为主，平原以下降为主。晚近代以来有所活动的断裂为镇海~温州断裂（该断裂为我省主要的两个一级新华夏系大断裂之一），走向约 N20°E，宽度 18~20KM，与另 NW 向的丽水~温州断裂反接于状元桥、七都涂、白象一带。

地貌上属瓯江流域下游海湾内河口岸带海涂，地势向江心略有倾斜。瓯江多年平均径流量 196 亿立方米，测区内均为感潮段。区内第四纪地层自中更新统至全新统均有发育，为江、海交替或联合作用结果，沉积物岩性、岩相多变，厚度起伏较大，沉积类型极其复杂。主要有洪积、冲积、冲海积、海积等。根据活动断裂和历史地震资料分析，镇海~温州断裂带是区域的主要导震断裂带，历史上曾发生多次有感地震，但震级均不大，温州发生过 4.75 级地震一次，3~3.75 级地震发生过 3 次。

#### 4.1.5 气候特征

据温州站观测资料统计，多年平均气温 17.9°C，月平均最高气温 32.1°C(7 月份)，最大风速为 36.4m/s。月平均最低气温 4.6°C(1 月份)，极端最高气温

39.3℃，极端最低气温 4.5℃。多年平均相对湿度 81%，平均风速 2.0m/s。多年平均最大风速 14.8m/s，实测最大风速 34.0m/s。

因受季风影响显著，降水量不仅年际变化较大，而且年内分配不均。初春季节地面盛行东北风，大陆冷高压衰退，副热带高压北进，锋面气旋活跃，多绵绵小雨。春末夏初，暖湿太平洋高压渐向大陆推进，常在此间摆动，且连续降水，俗称“梅雨”。7~9 月间，在副热带高压脊控制下，盛行偏南风，天气闷热，台风活动频繁，多雷雨和台风暴雨，造成较大洪水。本地区大暴雨主要由热带风暴和强台风造成，流域内降雨分布与台风登陆位置有关。秋季副热带高压东移，大陆高压发展，地面盛行西北风，降水减少。冬季，本流域位于蒙古高压的东南部，受变性大陆气团的控制，天气以晴冷为主。当大陆冷空气南下时，地面盛行偏北风；同时海上冷高压常伸入流域内，冷锋较为活跃，唯因交绥气团性质多属寒冷，雨雪量微小。

#### 4.1.6 气象

本区属亚热带季风气候区，温暖湿润，四季分明。平均气温 17℃~18℃之间。根据温州气象站资料统计，多年平均气温 17.9℃，极端最高气温 39.3℃，极端最低气温-5.8℃，月平均最高气温 32.2℃，月平均最低气温 1.6℃，年平均最高气温 21.7℃，年平均最低气温 13.8℃。

本区全年雨水充沛，年平均降水量 1694.6mm，年最大降水量 2414.4m，年最小降水量 914.5mm，日最大降水量 446.7mm，年平均降水天数 175 天，年最多降水天数 206 天（1975 年），年最少降水天数 147 天（1986 年）。工程区江段潮汐属正规半日潮。一昼夜两潮，潮高不等现象较为明显，一般春分~秋分间夜潮高于日潮，秋分至翌年春分间，夜潮低于日潮。本江区内，落潮历时大于涨潮历时，潮差大，是我国显著的强潮感潮区之一。

影响本区域高低潮位的另一因素是天文潮和台风。如在暴雨、台风和天文大潮三者同时出现，会发生特大高潮位，对堤塘破坏也最大。温州湾受季风影响，冬季盛行偏北，夏季盛行偏南风，春秋季节为季风交替时期，偏南和偏北风交替出现。

#### 4.1.7 流域特征

瓯江是我省第二大河，发源于庆元、龙泉交界的洞宫山脉百山祖西北麓，

流经小梅、龙泉、紧水滩、石塘、均溪、大港头、碧湖、丽水、青田、温州等地，注入东海，流域面积  $18100\text{km}^2$ ，河长  $384\text{km}$ ，河道比降  $3.4\%$ ，总落差  $1800\text{m}$ 。瓯江干流上游段自河源至丽水市大港头镇称龙泉溪；中游段自大港头纳松阴溪后至青田县湖边村称大溪，沿途先后纳宣平溪、好溪、小溪等支流；大溪和小溪在湖边村汇合后称瓯江，湖边村至河口即为瓯江下游段，下游段有四都港、戌浦江、楠溪江等支流汇入。干流上中游河段属山溪性河道，坡陡流急，洪水涨落较快；下游河口段主要处于滨海平原地区，河道坡降平缓，洪水流速常受潮水涨落的影响。

本流域水系呈树枝状分布，大多与山脉走向平行。流域地形以山区为主，中游地区有丘陵和小盆地，下游还有部分滨海平原。流域最高点为龙泉市凤阳山主峰的黄茅尖，拔海  $1921\text{m}$ 。滨海平原地面高程为  $4\text{m}$  左右。内植被良好；土壤以黄壤土、红壤土和水稻土为主。随着社会经济的发展，流域内人类活动影响日趋增多。迄今共建有水库近 300 座，总库容 60 多亿  $\text{m}^3$ 。其中，大型水库 2 座：一是瓯江干流上游的紧水滩水库，集水面积  $2761\text{km}^2$ ，总库容 13.93 亿  $\text{m}^3$ （属不完全年调节水库），工程于 1986 年 6 月下旬开始蓄水；二是瓯江支流小溪上的滩坑水库，集水面积  $3330\text{km}^2$ ，总库容 41.90 亿  $\text{m}^3$ ，工程于 2008 年 4 月 29 日开始蓄水。2019 年竣工的青田水利枢纽位于四都港与瓯江干流汇合口下游侧，坝（闸）址集雨面积  $13810\text{Km}^2$ ，装机容量  $42\text{MW}$ ，正常蓄水位  $7.00\text{m}$ ，相应河道容积 3396 万  $\text{m}^3$ 。

江心屿区域属于瓯江下游河段，江心屿将瓯江分成南北汊道，受瓯江有关整治影响，南汊道为主要航运通道，现状江面宽  $340\sim 550\text{m}$ ，北汊道淤积现象较严重，现状江面宽  $550\sim 700\text{m}$ 。

#### 4.1.8 水资源与水资源开发利用现状分析

水资源与水资源开发利用现状内容引自温州市水利电力勘测设计院有限公司编制的《温州市鹿城区江心屿引水工程水资源论证报告》，具体如下：

##### 1、水资源总量

根据《温州市水资源公报（2019 年）》，鹿城区 2019 年年降雨量  $1823.9\text{mm}$ ，水资源总量  $3.3908\text{亿 m}^3$ ，其中地表水资源量  $3.3122\text{亿 m}^3$ ，较上年平均值低  $9.77\%$ ，地下水资源量  $0.6992\text{亿 m}^3$ ，分区地下水与地表水资源重复计算量为  $0.6206\text{亿 m}^3$ ，人均水资源拥有量  $269\text{m}^3$ 。

地面径流主要来源于降水，鹿城区多年平均径流深 1109.3mm，地表径流多年平均为 3.12 亿  $m^3$ ，多年平均水资源总量为 3.20 亿  $m^3$ 。人均水资源量为 269 $m^3$ 。水资源量年内分配不均匀，年径流大部分集中在 3 至 9 月份，其总量约占年总量的 79.3%。

## 2、取水水源水资源总量

本项目取水水源为仰义水库，水库坝址以上集雨面积 11.5 $km^2$ ，主河道长 5.1km（至分水岭），河道平均坡降 2.18%，总库容 1151 万  $m^3$ ，兴利库容 857 万  $m^3$ 。仰义水库坝址取水口断面多年平均径流深 1207mm，径流系数 67%，多年平均流量 0.44 $m^3/s$ ，多年平均径流总量为 1388 万  $m^3$ 。

## 3、水资源开发利用现状

### （1）供水工程与供水量

鹿城区现有大、中、小型水库 4 座，其中中型水库 1 座，为仰义水库，地处南雁荡山延脉，瓯江支流，总库容 1151 万  $m^3$ ，功能以防洪为主，兼顾灌溉、生态用水等综合利用；小（二）型水库 3 座，总库容 39.9 万  $m^3$ 。山塘 5 座，总库容 17.52 万  $m^3$ 。

**表4.1-1 鹿城区蓄水工程调查统计**

分类	水库名称	集雨面积 ( $km^2$ )	总库容 (万 $m^3$ )	兴利库容 (万 $m^3$ )	供水对象
中型水库	仰义水库	11.5	1151	857	工矿企业，农业灌溉
	小计	11.5	1151	857	
小（二）型水库	东山里水库	0.43	17.9	14.24	城乡生活
	无敌坑水库	0.41	10.1	6.96	农业灌溉
	下冯山水库	0.34	11.9	8.78	城乡生活，农业灌溉
	小计	1.18	39.9	29.98	
山塘	沙头山塘	0.64	2.11	1.72	供水
	南雅山塘	1.08	8.79	7.83	灌溉、供水
	枫林岙山塘	0.85	1.05	0.9	灌溉、供水
	钟山山塘	0.86	3.73	3.07	灌溉
	龙娘山山塘	0.25	1.84	1.01	灌溉
	小计	3.68	17.52	14.53	
合计		16.36	1208.42	901.51	

### （2）供水水厂

目前鹿城区境内主要乡镇均已兴建有水厂，具体情况见表 3.3-2。供水能力 20 $m^3/d$  以上的农村供水工程 19 处，供水能力 200~1000 $m^3/d$  的工程 1 处，受益人口 1235 人；供水能力 20~200 $m^3/d$  的工程 18 处，受益人口 12663 人。

表4.1-2 鹿城区自来水厂调查统计

水厂名称	取水水源	水源地水质现状	设计供水规模（万t/d）	供水人口（万人）	供水范围（乡、镇）
东向水厂	珊溪水库、泽雅水库	II	16	70	鹿城区主城区
藤桥水厂	玉林溪	II	2	10	藤桥镇、山福镇
石鼓山水厂	泽雅水库	II	10	35	藤桥镇、山福镇、仰义街道、双屿街道、泽雅镇5个乡镇（街道）及鹿城轻工产业园区
小计			28	115	

### （3）供水量

根据《温州市水资源公报（2019）》，2019年鹿城区总供水量为2.1533亿m<sup>3</sup>（不含1.2190亿m<sup>3</sup>环境配水量），均为地表水源供水量。

## 4.2 环境现状调查与评价

### 4.2.1 环境空气质量现状

#### 1、常规因子环境质量现状

根据空气质量功能区分类，项目所在地属二类区。根据《2022年度温州市环境质量概要》，大气环境6项基本污染物监测数据统计见表4.2-1。

表4.2-1 项目所在区域环境空气质量达标情况

评价区域	评价因子	评价指标	监测值 μg/m <sup>3</sup>	标准限值 μg/m <sup>3</sup>	占标率 %	达标情况
温州市区	SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度				达标
		24小时平均第98百分位浓度				达标
	NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度				达标
		24小时平均第98百分位浓度				达标
	PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度				达标
		24小时平均第95百分位浓度				达标
	PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度				达标
		24小时平均第95百分位浓度				达标
	CO	日平均浓度第95百分位数				达标
	O <sub>3</sub>	日最大滑动8小时平均浓度 第90百分位数				达标

由上表可知，温州市区SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>的年平均浓度、相应百分位数日平均浓度，CO的第95百分位数日平均浓度以及O<sub>3</sub>的第90百分位数日最大滑动8小时平均浓度均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准及其修改单要求，因此项目所在地属于环境质量达标区。

## 4.2.2 地表水环境质量现状

根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》，项目所在地附近水体为瓯江 22 号流域范围，为景观娱乐、工业用水区，目标水质III类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。为了解瓯江水质现状，本报告根据温州市生态环境局官网公布的水环境质量月报，2024 年 3 月瓯江外垟（上游）监控断面水质类别为 II 类，能满足 III 类水环境功能区要求，瓯江杨府山（下游）监控断面水质类别为 II 类，能满足 III 类水环境功能区要求。

为了解共青湖水质状况情况，本报告引用温州市钚泷环境检测有限公司在 2022 年 8 月 1 日和 8 月 1 日在江心屿共青湖进行监测水环境质量检测结果（温钚泷检(2022) 检字第 449 号和温钚泷检【2022】检字第 529 号）进行分析评价。监测结果统计见表4.2-2。

表4.2-2 地表水监测数据统计及评价结果

检测点位	样品编号	样品性状	透明度 cm	pH (无量 纲)	高锰酸盐 指数 mg/L	氨氮 mg/L	水质类别
共青湖 N28°01'55" E120°38'20"	2207020308 0712-0101	无色透明					
	2208020308 0811-0101	无色透明					

由结果可知，共青湖水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准，能够满足 III 类水功能区要求。

## 4.2.3 地下水环境质量现状监测

为了解项目所在地地下水情况引用浙江爱迪信检测技术有限公司在 2024 年 1 月 16 日在对项目区域周围地下水采样监测数据进行现状评价。

### 1、监测布点

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）要求，本项目地下水评价等级为三级。

表4.2-3 监测点位、因子及频次

编号	监测点位坐标	监测内容	监测项目
DW001			K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、pH、氨氮、亚硝酸盐（氮）、硝酸盐（氮）、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、总硬度、汞、六价铬、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数。
DW002			
DW003			
DW004			
DW005			
DW006			

## 2、监测内容和方法

### （1）监测项目

《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中表1（地下水质量常规指标及限值）全项。

（2）监测频次：各个监测点取样1次。

### 3、监测结果

地下水位监测结果见表4.2-4，地下水阴阳离子监测结果见表4.2-5。

**表4.2-4 项目附近地下水水位检测结果表 单位：m**

序号	点位名称	坐标				水位 (m)
1						
2						
3						
4						
5						
6						

**表4.2-5 八大离子平衡情况**

编 号	点位	阳离子				阴离子				阳离 子总 量	阴离 子总 量	相对 误差 E/%	判 定 结 果
		K <sup>+</sup>	Ca <sup>2+</sup>	Na <sup>+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>				
1	DW001												符合
2	DW002												符合
3	DW003												符合

根据监测数据，计算阴阳离子电荷浓度误差，建设项目所在地阴阳离子整体平衡，本项目所在区域地下水类型为碳酸氢钙·钠型。

本项目附近地下水水位检测结果见下表4.2-6。

表4.2-6 项目地下水水质监测结果 单位: pH 外 mg/L

检测项目	检出限	DW001☆1#		DW002☆2#	DW003☆3#	单位	III类限值
		澄清、无色、无味		微浊、微黄、无味	浊、灰色、无味		
		DX231214001-1-1-1	DX231214001-P1	DX231214001-2-1-1	DX231214001-3-1-1		
pH	-	7.1 (13.2℃)	7.1 (13.1℃)	7.0 (17.4℃)	6.5 (14.8℃)	无量纲	6.5<pH≤8.5
氨氮(以N计)	0.025					mg/L	≤1.50
硝酸盐(以N计)	0.2					mg/L	≤1.0
亚硝酸盐(以N计)	0.003					mg/L	≤20
挥发性酚类(以苯酚计)	0.0003					mg/L	≤0.02
氰化物	-					mg/L	≤0.05
砷	1.0					mg/L	≤0.01
汞	0.1					mg/L	≤0.01
铬(六价)	-					mg/L	≤0.05
总硬度(以CaCO <sub>3</sub> 计)	1.0					mg/L	≤450
铅	2.5					mg/L	≤0.01
氟化物	0.05					mg/L	≤1.0
镉	0.5					mg/L	≤0.005
铁	0.01					mg/L	≤0.3
锰	0.01					mg/L	≤0.1
溶解性总固体	4					mg/L	≤1000
耗氧量(COD <sub>Mn</sub> 法,以O <sub>2</sub> 计)	0.05					mg/L	≤3.0
硫酸盐	5					mg/L	≤250
氯化物	10					mg/L	≤250
总大肠菌群	-					MPN/100mL	≤3.0
菌落总数	-					CFU/mL	≤250
色	2					度	≤15

铜	0.04					mg/L	≤1.0
锌	0.009					mg/L	≤1.0
阴离子表面活性剂	0.05					mg/L	≤0.3
硫化物	0.003					mg/L	≤0.02
钠	0.03					mg/L	≤200
碘化物	0.05					mg/L	≤0.08
硒	0.4					mg/L	≤0.01

监测结果表明, DW001 点位总大肠菌群和菌落总数外所有监测因子均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准, 总大肠菌群为 V 类, 菌落总数达 IV 类标准; DW002 点位氟化物、铁、锰、耗氧量(COD<sub>Mn</sub>法,以 O<sub>2</sub>计)、总大肠菌群等因子超标《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准, 但能满足 IV 类标准限值, 其他指标均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的 III 类标准, 菌落总数为 V 类, 总体水质为 V 类; DW003 点位氨氮(以 N 计)、氟化物、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量(COD<sub>Mn</sub>法,以 O<sub>2</sub>计)、总大肠菌群、氯化物、钠、碘化物等因子超标《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准, 但能满足 IV 类标准限值, 其他指标均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的 III 类标准, 氨氮(以 N 计)、菌落总数为 V 类, 总体水质为 V 类。氨氮(以 N 计)、菌落总数可能与周边工业企业或农业面源的活动及周边地下水原生背景有关。建议相关部门对附近生活污水、工业企业废水收集系统进行完善, 并贯彻五水共治相关方针, 通过切实可行的废水处理方案, 改善地表水质, 将有助于地下水水质逐步改善。

#### 4.2.4 声环境质量现状

为了解建设项目拟建地周围声环境质量现状，本报告引用浙江爱迪信检测技术有限公司在 2023 年 12 月 27 日在对项目区域周围声环境采样监测数据进行现状评价。监测结果见下表4.2-7。

表4.2-7 声环境现状监测结果

测点编号		测点位置	噪声来源	检测时段(时-分)	LeqdB(A)	限值
△1#	昼间	仰义水库东侧	环境噪声			60
△2#		澄沙桥村	环境噪声			
△3#		悦丰嘉园7幢一层	环境噪声			
△4#		悦丰嘉园7幢三层	环境噪声			
△5#		悦丰嘉园7幢五层	环境噪声			
△6#		悦丰嘉园7幢十五层	环境噪声			
△7#		温州市鞋都第一小学	环境噪声			
△8#		前陈村	环境噪声			
△9#		广润嘉苑一层	环境噪声			
△10#		广润嘉苑三层	环境噪声			
△11#		广润嘉苑五层	环境噪声			
△12#		广润嘉苑十五层	环境噪声			
△13#		广润嘉苑三十层	环境噪声			
△1#	夜间	仰义水库东侧	环境噪声			50
△2#		澄沙桥村	环境噪声			
△3#		悦丰嘉园7幢一层	环境噪声			
△4#		悦丰嘉园7幢三层	环境噪声			
△5#		悦丰嘉园7幢五层	环境噪声			
△6#		悦丰嘉园7幢十五层	环境噪声			
△7#		温州市鞋都第一小学	环境噪声			
△8#		前陈村	环境噪声			
△9#		广润嘉苑一层	环境噪声			
△10#		广润嘉苑三层	环境噪声			
△11#		广润嘉苑五层	环境噪声			
△12#		广润嘉苑十五层	环境噪声			
△13#		广润嘉苑三十层	环境噪声			

根据监测结果表明，本项目各个监测点昼、夜间噪声可以达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的相应标准。

#### 4.3 生态现状调查

##### 4.3.1 土地利用情况

土地利用情况详见工程占地及拆迁安置状况章节。工程沿线位于城市建成区，工程区旱地作物以马铃薯、红薯、油菜、大豆、玉米为主；经济作物有花生、油菜等。经济林以茶树、板栗、柑橘、柿树为多；果树以杨梅林、桑林为

多。工程占地范围内和施工区域未发现有珍稀保护植物和古树名木分布，也不涉及国家级和省级公益林。

### 4.3.2 水土流失现状

按全国水土流失类型区划分情况，项目所在地属于水力侵蚀为主的类型区——南方红壤区，水土流失类型主要为水力侵蚀，土流失形式以面蚀为主，容许土壤流失量为  $500\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$ ，现状平均土壤侵蚀模数为  $300\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$ ，属微度侵蚀。根据《水利部办公厅关于印发〈全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果〉的通知》（水利部办水保〔2013〕第188号，2013年8月12日），项目区不属于国家级水土流失重点预防区和重点治理区；根据《浙江省水利厅浙江省发展和改革委员会关于公布省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》（公告〔2015〕2号，2015年2月13日），项目区不属于省级水土流失重点预防区和重点治理区。根据《温州市水土保持规划水土流失重点防治区划分专题报告》（温州市水利局，2016年9月）及《鹿城区水土保持“十四五”规划报告（报批稿）》（温州市水利电力勘测设计院，2021年6月），项目区不属于市、县级水土流失重点预防区和重点治理区。根据《鹿城区水土保持“十四五”规划》成果，鹿城区共有水土流失面积  $66.59\text{km}^2$ ，占全区土地总面积的 22.92%，土壤侵蚀程度以轻度为主。

### 4.3.3 陆生生态调查

收集整理本项目所涉及到的能反映生态现状或生态本底的资料，在综合分析现有资料的基础上，确定实地考察的重点区域及考察路线。本次调查及报告书编制过程中参考了以下调查资料和研究成果：《中国植被》、《中华人民共和国植被图（1:1000000）》、《浙江林业自然资源》、《浙江植物志》、《浙江动物志》、观鸟记录等。

#### 1、陆生植物

根据《中国植被》中自然植被的分类系统，工程区所在亚热带常绿阔叶林区域—IV A ii 中亚热带常绿阔叶林地带—IV A ii a 中亚热带常绿阔叶林北部亚地带的IV A ii a-2 浙、闽甜槠-木荷林区，地带性植被为常绿阔叶林，组成林木层的优势种主要是壳斗科的栎属(*Quercus*)、锥属（*Castanopsis*）、金缕梅科（*Hamamelidaceae*）的枫香属（*Liquidambar*），山茶科的木荷属（*Schima*）、

樟科的楠木属（Phoebe）、樟属（Cinnamomum）的种类。

## 2、动物种类

瓯江流域共有动物 31 目 92 科 474 种，其中两栖动物 36 种，分 2 目、8 科，主要为东洋界种（东洋界-华中区占多数）；爬行类有 58 种，分 3 目、10 科，主要为东洋界种（东洋界-华中华南区占多数）。鸟类种类最多，为 310 种，分为 17 目、54 科。兽类共有 70 种，分 9 目、20 科。重点保护野生动物：瓯江流域调查区范围内有国家 I 级野生保护动物 6 种（鼋、中华秋沙鸭、黄腹角雉、云豹、豹及黑麂等），其中爬行类 1 种，鸟类 2 种，兽类 3 种；国家 II 级野生保护动物 48 种（大鲵、虎纹蛙、苍鹰、赤腹鹰、雀鹰、红隼、燕隼、游隼、草鸮、斑头鸺鹠、长耳鸮、猕猴、穿山甲、黑熊、水獭、大灵猫、小灵猫、鬣羚、斑羚等），其中两栖类 2 种，鸟类 37 种，兽类 9 种；浙江省重点保护野生动物 73 种（东方蝾螈、无斑肥螈、棘胸蛙、大泛树蛙、王锦蛇、滑鼠蛇、红翅凤头鹃、鹰鹃、四声杜鹃、大杜鹃、三宝鸟、戴胜、黑枕绿啄木鸟、虎纹伯劳、红尾伯劳、棕背伯劳、黑枕黄鹂、画眉、寿带、普通鶲、豪猪、赤狐、貉、黄腹鼬、豹猫、毛冠鹿等），其中两栖类 15 种，爬行类 8 种，鸟类 37 种，兽类 13 种。

项目评价范围及周边分布的保护野生动物兽类有：鹿、麂、獾、貂、野兔、松鼠、穿山甲、猕猴、豪猪等，鸟类有白鹭、鹰鹃、环颈雉、竹鸡、草鸮、鸺鹠、松雀鹰、四声杜鹃等。

目前温州市境内野生动物的栖息地大多位于山地植被茂密处，其生存和活动受本工程直接影响的可能性很小。工程施工区域人类活动较为频繁，存在的野生动物较少，野生动物主要为野兔、松鼠、蛇以及鸟类等一些常见物种。工程区域动物主要是人工饲养的畜禽类，有羊、狗、鸡、鸭等。

### 4.3.4 水生生态调查

为了解评价范围内的鱼类资源情况，引用温州市渔业技术推广站及浙江省海洋水产研究所编著的《瓯江流域温州段鱼类图谱》中的调查结果，本次评价范围位于图谱调查范围内，根据图谱调查结果，瓯江流域温州段的鱼类 90 种（含 1 种变种）。隶属于 12 目 32 科 72 属。其中鲤形目 40 种，以鲤科 34 种巨多，主要分布在纯淡水水域；鲈形目 21 种，多数分布在感潮河段，部分为溯河的海洋鱼类。

瓯江流域内鱼类以定居性鱼类为主（鲢、草鱼、青鱼为增殖放流），出现河海洄游鱼类只有凤鲚和香鱼两种，全部的种类，在省内其它河流或者长江中下游河流都有分布，没有珍惜、濒危种类。瓯江干流下游段驮滩鱼类标本采集点鉴定的鱼类共 10 种，分别为鱥、草鱼、凤鲚、黄颡鱼、鲫鱼、鲤鱼、鲢鱼、鮰鱼、翘嘴鮊、青鱼，其中喜流洄游鱼类 1 种，静水性鱼类 3 种，缓流或静缓流性鱼类 6 种，与上游支流相比，干流生活的鱼类个体较大。

经资料收集，戍浦江现存的主要鱼类有：刀鲚、凤鲚、翘嘴鮊、寡鳞飘鱼、圆吻鲴、鲢、鳙、麦穗鱼、高体鳑鲏、鲤、鲫、瓯江彩鲤、黄颡鱼、鮰、鲻鱼、黄鳝、花鲈、尖头塘鳢、乌塘鳢、矛尾复鰕虎鱼、大弹涂鱼、叉尾斗鱼、窄体舌鳎等 20 余种。优势种为翘嘴鮊、圆吻鲴、鲢、鳙、鲤、鲫、黄颡鱼。感潮河段的特征较为明显，刀鲚、凤鲚河海洄游鱼类有一定数量，但由于戍浦江在汇入干流的堤坝和水闸的影响，并没有成为优势种群。

## 4.4 温州市西郊森林公园

根据《温州市西郊森林公园总体规划（2023-2035 年）》，2000 年 4 月 27 日浙江省林业厅批复同意建立西郊森林公园。根据浙江省林业厅批复林造批（2000）51 号文件，西郊森林公园为浙江省省级森林公园，2001 年 12 月，浙江林学院园林设计院编制完成浙江省温州市西郊森林公园总体规划。2008 年浙江林学院园林设计院对森林公园总体规划进行了修编，并于 2008 年获得批复，明确调整后的森林公园面积为 1644 公顷。2014 年 7 月浙江农林大学园林设计院对西郊森林公园总体规划进行了第二次修编，并获得浙江省林业厅批复同意（浙林造函【2015】10 号），修编调整后，森林公园规划总面积 1516.47 公顷。

### 1、规划期限

本规划期限为 2023 年-2035 年。其中：近期：2023-2028 年；远期：2029 年-2035 年。

### 2、规划目标

加强西郊省级森林公园整体森林资源和风景资源的保护，明确功能分区，完善交通体系建设，明确入口节点、组织合理的景点游线；拓展森林休闲健身、科普文化教育内容，打造品牌，将西郊森林公园建成瓯江山水诗路耀眼明珠的重要组成部分。近期目标：至 2028 年，年接待游客 34 万人。进一步提

升森林健康等级和森林群落稳定性；改造提升现有主干道；建设完善森林步道体系，重点修复森林古道线路；建设森林公园面向林里单元、仰义、藤桥三个方向的主入口线路；完善森林公园相关安防、标志标识系统；完成勘界和自然资源确权；开展生物多样性长期监测，实现城市和森林公园融合发展。远期目标：至 2035 年，年接待游客 60 万人。成为温州市瓯江岸线上的标志性景观生态空间。森林群落结构稳定，森林风景资源优美，人文历史遗迹得到良好的保护和维护，城市发展与森林公园保护建设实现完全融合，成为省内具有示范意义的城郊型森林公园。

### 3、土地利用情况

规划范围内，西郊森林公园规划总面积 1109.56 公顷。根据 2022 年森林资源管理“一张图”和国土三调变更数据统计，森林公园内林地面积为 1015.47 公顷，占土地总面积的 91.52%；林地以外，耕地 2.62 公顷，占土地总面积的 0.24%；园地 0.24 公顷，占土地总面积的 0.02%；草地 2.79 公顷，占土地总面积的 0.25%；建设用地 27.47 公顷，占土地总面积的 2.47%；水域及水利设施用地 53.21 公顷，占土地总面积的 4.80%；其他土地 0.11 公顷，占土地总面积的 0.01%。

### 4、植物资源

在中国植被类型分区中，西郊森林公园属南亚热带常绿阔叶林区，目前以常绿阔叶林为主体，伴有针阔混交林和毛竹林。其中有木本植物 470 多种。乔木林主要树种有木荷、柯、枫香、青冈、柳桉、漆树、樟树、马尾松、湿地松、杉木、水杉、池杉、金钱松、柏木、毛竹、山苍子等。主要水果有杨梅、柑桔、雪梨等。中草药类有金银花、茅干、生地、土叶、一枝花、百鸟不依树、五味子、肉桂、杜仲等。主要珍稀植物有，银杏、香果树、长叶榧、多脉铁木等。古树名木主要树种为榕树、樟树、罗汉松等。地被植物主要为茅草、狼衣。据温州市生物学会提供的调查资料表明，公园内有野生动物有两栖类、爬行类、兽类、鸟类等百余种。常见的有，野兔、野猪、麂、雉鸡、松鼠、黄鼬、珠颈斑鸠、布谷鸟、林雕、松雀鹰、红隼、领角鸮、穿山甲、五步蛇、虎纹蛙等。根据调查记载，瓯江河口发现有鸟类 20 科 75 种，其中列入国家重点保护野生动物名录 II 级保护的鸟类 4 种，列入世界自然保护联盟的濒危物种红色名录濒危（E）3 种、易危（V）的 1 种、稀有（R）的 8 种；48 种列入《中

华人民共和国政府和日本国政府保护候鸟及其栖息环境协定》保护鸟类名录；32 种列入《中华人民共和国政府和澳大利亚政府保护候鸟及其栖息环境协定》保护鸟类名录。

### 5、野生动物资源

重点保护野生动物种类、栖息地野生动物是物种多样性、生物多样性的重  
要组成部分。森林公园植物资源丰富，林相层次结构明显，为野生动物的栖息  
繁衍提供了适宜的生态环境。据调查，野生动物主要有两栖类、爬行类、兽  
类、鸟类等，常见的有野猪、雉鸡、黄麂、野兔、穿山甲、甲鱼、五步蛇、银  
环蛇、草花蛇、白鹭、灰鹭、水鸡、绿头鸭、白头鹤、松雀鹰、红隼、鸺鹠  
等。

### 6、重点保护植物资源

重点保护植物资源种类、分布、范围在全面各种野生植物的基础上，重点  
保护列入国家重点保护名录的野生植物、珍稀植物，维护物种多样性、生物多  
样性。据调查，森林公园内分布着各类木本植物有 80 余科、470 余种。观赏树  
种有 120 多种，名果野果众多，如杨梅、瓯柑、雪梨、猕猴桃、山楂、金刚  
刺、柿等数十种，中草药类有金钱花、茅干、生地、土叶、枝花、百鸟不依  
树、五味子、肉桂、杜仲、山苍子等，珍稀濒危植物有银杏、香果树、长叶  
榧、福建柏等。古树名木。古树是树龄百年以上的树木，名木指珍贵、稀有的  
树木和其他具有历史价值、纪念意义的树木。古树名木是先人传下的宝贵遗  
产，是重要的景观和自然遗产，具有美学、科研价值，是珍贵的活文物，须实  
行精心保护、重点保护。据调查，目前温州市西郊森林公园内古树名木有 2  
株，具极高的观赏价值，其中垟山有苦槠古树（一株，胸 90cm，呈双干型，高  
20m）、河岱罗汉松古树（一株，胸 30cm，高 12m）。

## 4.5 关联工程概况

江心屿与温州市鹿城区和永嘉县隔江相望，四面环江，平面形状呈长条  
形，全岛面积约为 0.7Km<sup>2</sup>，东西两端长约 3Km，南北宽约 200~420m，是瓯  
江四大岛屿之一，为国家级 AAAA 级旅游风景区，是中国四大名胜孤屿之一。  
屿上风景秀丽，人文景观丰富，名胜古迹众多，如宋文信国公祠、浩然楼、谢  
公亭、澄鲜阁及博物馆、革命烈士纪念馆、工人疗养院均系省市级文保建筑。

目前，江心屿分为东园和西园两大块风景区，其中江心东园以典型的中国园林景观为主，共青湖位于江心屿东园，江心屿共青湖水域面积 7.5 万  $m^2$ ，常水位 2.6~2.8m。

共青湖属于相对封闭的湖泊水域，主要水源为天然降雨，水资源不足时通过水闸引瓯江水进行生态补水。由于江心屿位于瓯江河口段区域，受潮汐影响水体浑浊且含盐量较高，难以及时有效地为共青湖提供生态补水。另外共青湖近 20 年未进行湖底清淤，湖底淤泥较多，原湖底高程 1.10~1.45m，淤积后现状湖底高 1.5~2.0m，大部分区域现状湖底高为 1.8~2.0m，淤积底泥富含营养物质。当共青湖在区域内来水量不足时，水体流动性差，水体自净能力有限，易出现水质富营养化情况，特别是在 2020 年 7 月和 2021 年 4 月还出现了大面积蓝藻爆发现象。因此，急需对江心屿共青湖进行改造提升。

综合考虑项目的特殊性、建设紧迫性要求、实施难易程度、工程工期及工序安排、建成后的社会及公益效益影响等因素考虑，根据相关会议精神，江心屿共青湖水质提升方案总体思路为“综合措施、分步实施”，先实施江心屿共青湖清淤及水生态修复工程，同时积极与各部门对接、协调，推进江心屿共青湖生态引水工程。目前，江心屿共青湖清淤及水生态修复工程已完成清淤和改造工作，温州市鹿城区江心屿引水及生态护岸改造提升工程（生态护岸改造提升工程）已于 2023 年 2 月完成环评审批，并进行先期实施。生态护岸改造提升工程主要改造提升堤防和护岸总长度约 4.06km，其中西园北岸约 1422.3m，西园南岸约 1451.1m，西园岛头处约 1097.1m，东园改造护岸 93.7m，涵闸改造一座，新增旱闸 4 座，滩地生态修复与花坛等景观绿化面积约 63655 平方米。主要建设内容包括堤防和护岸工程、涵闸工程、景观绿化工程、机电设备工程、其他配套工程。

## 5 环境影响预测和评价

### 5.1 区域水资源影响分析

#### 5.1.1 对区域水资源可利用量的影响

江心屿引水工程取水口位于温州市鹿城区仰义街道郑家垟村仰义水库主坝右岸，取水水源为仰义水库。

江心屿引水工程设计引水流量为  $0.1\text{m}^3/\text{s}$ ，日引水量为  $0.72\text{ 万 m}^3/\text{d}$ ，年引水总量为  $172.8\text{ 万 m}^3/\text{年}$ 。仰义水库集雨面积  $11.5\text{km}^2$ ，，正常蓄水位  $72.2\text{m}$ （1985 国家高程基准），相应库容  $913\text{ 万 m}^3$ 。设计洪水标准为 100 年一遇，设计洪水位为  $74.65\text{m}$ ，校核洪水位为  $75.59\text{m}$ ，总库容为  $1158.3\text{ 万 m}^3$ ，是一座以防洪为主，兼顾灌溉、生态用水等综合利用的中型水库。工程等别为Ⅲ等，主要建筑物级别为 3 级。仰义水库多年平均径流量为  $1388\text{ 万 m}^3$ 。本项目取水是对区域水资源的充分有效利用，对区域水资源可利用量影响微小。

本工程为生态引水工程，通过水库调节和水源输送改变了水资源的天然状态，通过调配水资源，改变水资源的时间和空间分布，提高了水资源的利用率，本项目的建设对水资源时空分布的改变有利于水资源的充分利用。

#### 5.1.2 对区域用水控制指标的影响

根据《“十四五”用水总量和强度双控目标》，鹿城区用水总量控制指标为：2025 年用水总量  $2.08\text{ 亿 m}^3$ 。

根据《温州市水资源公报》，鹿城区现状水平年 2019 年用水总量  $2.1533\text{ 亿 m}^3$ 。统计鹿城区近五年的用水效率指标，并根据年平均变化率推测 2025 年的用水效率指标用水总量为  $1.6756\text{ 亿 m}^3$ ，距 2025 年控制指标尚有  $0.4044\text{ 亿 m}^3$  的用水余量，余量能够满足本项目用水需求。因此，本项目取水对区域水资源利用量影响不明显。本项目取水是对区域水资源的充分有效利用，对区域水资源可利用量影响微小。

#### 5.1.3 对水功能区的影响

根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案（2015）》，本项目取水水源未划分水功能区划，本项目取水不涉及水功能区，对水功能区基本没有影响。本项目取水对水功能区纳污能力和水功能区水质基本没有影响。

### 5.1.4 对生态系统的影响

本项目工程的取水水源为仰义水库，仰义水库主坝最早于 1955 年冬兴建。1959 年开始二期工程的扩建，于 1962 年冬完工。后 2003 年 3 月开展大坝第一次安全鉴定评价，2018 年 8 月开展第二次安全鉴定评价。仰义水库是一座以防洪为主兼顾灌溉、生态用水等综合利用的中型水库，工程等别为Ⅲ等，主要建筑物级别为 3 级。

据调查，仰义水库中未发现有珍稀鱼类分布。本项目从仰义水库取水，对水库内鱼类基本无影响，对水库内的生态系统影响甚微，同时本项目取水不影响下游生态用水的泄放，对水库下游水生态基本没有影响。

### 5.1.5 对其它权益相关方取用水条件的影响

本项目的年取水总量 172.8 万  $m^3$ ，正常水位 72.20m，正常库容 913 万  $m^3$ ，校核洪水位为 75.59m，总库容为 1158.3 万  $m^3$ 。仰义水库的总库容 1158.3 万  $m^3$ 。根据前文计算，仰义水库多年平均供水量为 1240 万  $m^3$ ，已批许可取水量 750 万  $m^3$ ，有效期自 2017 年 12 月 11 日至 2027 年 9 月，仰义水库 2017 年～2020 年实际供水量自 52 万  $m^3$  降低至 21 万  $m^3$ 。尚富余供水作为环境配水下放至下游河网。仰义水库下泄水量尚不足以满足仰屿片河网的用水需求，故采用“以供定需”的原则予以确定。根据水资源论证报告平衡计算，仰义水库来水能满足供水需求，本项目取水对其他用水户的取水基本没有影响，本项目取水口设置不会对其他用水户产生影响。

### 5.1.6 退水影响分析

根据本项目布置及特点，本项目退水为共青湖生态水排水。江心屿共青湖水域面积 7.5 万  $m^2$ ，按共青湖平均水深 1.6m 考虑，江心屿共青湖总容量约为 12.0 万  $m^3$ 。

江心屿共青湖日常以天然雨水补充为主，在天然雨水补充不足时对江心屿进行生态引水。本项目设计引水流量为  $0.1m^3/s$ ，每天工作时间 20h 计，日引水量为  $7200m^3$ ，每月工作 20 天，月引水量为 14.4 万  $m^3$ ，年引水总量为 172.8 万  $m^3$ 。

本项目取水用于生态补水，取水除蒸发少量消耗外，无用水消耗，且基本不产生新的有毒有害污染物。扣除蒸发损失，本项目年退水量约 166.1 万  $m^3$ ，

退水通过水闸排入瓯江。

本次江心屿引水工程引水用于共青湖生态补水，取水除蒸发少量消耗外，无用水消耗，且不产生新的有毒有害污染物质，通过共青湖内的水生植物净化，水质能得到进一步提高。本项目退水水质优于或等于退水受纳水域的目标水质要求，基本符合水功能区达标排放要求，在水功能区纳污能力范围之内，退水不会对水功能区水质不会产生不良影响，项目符合水功能区要求。退水对瓯江生态不会造成明显的影响，符合水功能区达标排放要求，故本项目退水对生态环境的影响较小。周边无其他已获批取水的用水户，退水对其他用水户基本没有影响。

## 5.2 生态环境影响分析

### 5.2.1 工程占地的影响

本项目不涉及永久征地；本工程临时占地主要包括输水管道临时用地及临时堆渣地等其他临时用地，临时堆场面积  $0.067\text{hm}^2$ ，主要为交通设施用地，未占用永久基本农田等。工程临时征用土地包括施工场地占地等。临时占地大部分为交通设施用地，对地表不会造成扰动影响。

输水管道临时用地主要是在管道开挖埋设施工过程中，由于管道施工分段进行，施工时间较短，施工完毕后，在敷设完成后该地段土地利用大部分可恢复为原利用状态。由于管道沿线两侧各  $5\text{m}$  不能再种植深根植物，一般情况下，该地段可以种植根系不发达的草本植物，以改善景观、防止水土流失。因此从用地类型看对林地有一定的影响，使得原有土地利用方式发生改变，但并没有影响土地利用性质。本工程临时占用交通用地等用地类型，均可恢复原状，对土地利用性质影响不大。临时堆渣场等其他临时用地在施工期间会对周边区域的植被造成一定的破坏，改变该区域土壤的理化性质，对周边植物的生产发育产生一定的影响，植被破坏后在短期内难以恢复，施工结束后应对重要地段实施必要的人工植被恢复抚育措施。

总之，临时性工程占地短期内将影响沿线土地的利用状况，使土地的利用形式发生临时性改变，暂时影响这些土地的原有功能。施工结束后，随着生态补偿或生态恢复措施的实施，这一影响将逐渐减小或消失。

## 5.2.2 生态系统完整性影响

### 1、土地利用变化情况

本项目不涉及永久征地，本工程临时占地主要包括输水管道临时用地及临时堆渣地等其他临时用地，临时堆场面积  $0.067\text{hm}^2$ 。施工过程中，弃渣堆放、施工道路铺设、施工材料堆放等将临时占用一部分土地，但施工完成或用地期满后，将恢复土地原状及原有植被。因此，项目对土地利用格局没有影响。

### 2、对生态系统组成的影响

本项目不涉及永久征地；本工程临时占地主要包括输水管道临时用地及临时堆渣地等其他临时用地，临时堆场面积  $0.067\text{hm}^2$ ，主要为交通设施用地，未占用永久基本农田等。施工过程中，施工材料堆放场等临时占地在施工完成或用地期满后，将恢复土地原状及原有植被。因此，在实施相应的生态保护措施后，工程对评价范围内的生态系统组成影响很小。

### 3、对生物多样性功能的影响

本项目不涉及永久征地；本工程临时占地主要包括输水管道临时用地及临时堆渣地等其他临时用地，临时堆场面积  $0.067\text{hm}^2$ ，主要为交通设施用地，未占用永久基本农田等。涉及到的临时占地在用地期满后将恢复土地原状及原有植被。本工程的其他干扰或污染因子强度较小。因此，在采取相应保护措施后，工程不会对物种及其生境产生明显不利影响，更不会造成区域植物或动物种类灭绝。工程建设对生态系统生物多样性功能影响较小。

## 5.2.3 对陆生植被的影响

### 1、对植被类型及植物多样性的影响

工程在施工过程中，主要是土石方开挖、取土、基础处理、弃渣（土）、临时堆土、施工办公、施工仓库等将占用部分土地，使不同类型的植被面积均有减少。施工期间会对工程施工范围内的表土搅动较大，将不同程度地破坏工程及其周边区域原有植被，造成水土流失，施工过程中机械碾压、人员践踏等会使得生境破碎化，生物栖息地丧失，生物多样性下降。

在管线施工过程中，开挖管沟区将底土翻出，使土体结构几乎完全改变。挖掘区植被全部被破坏，其管线两侧的植被则受到不同程度的破坏和影响。以管沟为中心两侧  $2.5\text{m}$  的范围内，植被将遭到严重破坏，原有植被成分基本消

失，植物的根系也受到彻底破坏；在管沟两侧 2.5m~5m 的范围内，由于挖掘施工中各种机械、车辆和人员活动的碾压、践踏以及挖出土的堆放，造成植被的破坏较为严重；管沟两侧 5m~7m 的范围内，由于机械、车辆和人员活动较少，对植被的破坏程度相对较轻。本工程输配水管线沿便道工程布设，工程占地属于临时用地，随着工程结束后的复垦或绿化，这些地带的植被将得到恢复。临时用地及时进行复垦或植树绿化，则可将本工程对植被与植物多样性的影响降至最低。

## 2、施工污染物的影响

本工程施工期间的污染主要来自于扬尘，各种机械、车辆排放的废气，以及施工过程中排放的生产和生活污水，还有生产和生活垃圾等固体废物。

### （1）扬尘、废气对植被的影响

工程建设中的扬尘、废气是对植被生长产生影响的因素之一，而以扬尘产生的影响为主，扬尘产生的颗粒物质在植物地表以上器官(叶、茎、花和果实)的沉降将对植物产生直接影响。沉降物在植物表面的扬尘以干粉尘、泥膜等形式累积，造成植物表面气孔阻塞，导致气体交换减少，叶片温度升高，光合作用下降，叶片黄化干缩，植物干物质生产受到影响。

一般情况下，大范围内较低浓度的颗粒物慢性沉降不至于对自然生态系统产生不利影响，只有当颗粒物的沉降速率很高时才会造成生态问题，扬尘过程对植物的伤害程度取决于空气中颗粒物浓度、沉降速率以及所处的环境和地形。但本项目主体工程输配水工程为线性工程建设过程施工时间短、施工点分散，因此在正常情况下扬尘浓度低，持续时间短，对植被的影响不大。

### （2）施工废物对植被的影响

本工程输配水管线工程属于管道工程，在管道工程中，管道防腐是不可缺少的一个重要工序，是防止事故发生的主要保护措施；在施工现场对管线进行防腐处理，不可避免地要有一些防腐材料散落在环境中，对土壤和植被产生一定的影响；施工废物和塑料袋、矿泉水瓶等生活垃圾胡乱丢弃会造成白色污染而影响土壤，在大风季节塑料袋被吹挂在植物体上，不仅影响景观，也会影响植物生长；需要加强施工过程管理和对施工人员的环保宣传与教育，减少对环境的影响。

## 5.2.4 对陆生动物的影响

### 1、对陆生动物的影响

对工程区内植被的破坏，使野生动物生存的栖息环境减少，野生动物迁徙到工程区以外的区域；在施工中的各项活动如施工材料运输、堆放，施工挖掘土方，固体废物和生活垃圾堆放，以及施工人员活动等，均对野生动物的活动产生了一定的干扰；工程期间施工噪声，对野生动物造成干扰和惊吓，影响其正常活动和觅食等。

根据现阶段调查，本项目占地内不涉及重点保护野生动物，工程区由于人类长期活动的影响，当地野生动物分布密度较小，以家养为主，适应性较强，且野生动物都具有一定的迁移能力，工程开工后，施工人员、施工机械和车辆的进入以及占地区域植被清理等工程活动，可能改变占地区域的生态环境、迫使动物迁徙。项目附近生态系统较为相似，动物的小范围迁移不会造成动物生活或生存的威胁。施工结束后临时占地植被的恢复和新生态系统的建立，动物逐渐回到原栖息地生活，动物区系也将得到恢复和发展。因此工程施工对陆生动物的不利影响是暂时的。总体而言对其种群及多样性影响不大。

### 2、对鸟类的影响

施工期间，地表开挖、弃渣场等，将永久和临时占用部分林地、灌木林、荒地、草地和耕地，对原栖息于此的鸟类的栖息和觅食造成一定的影响。施工产生的噪声和振动、汽车行驶产生的噪声和振动、施工中电焊产生强光、夜间灯光、施工人员在鸟类栖息地随意走动等可能会惊吓和干扰鸟类。废气、污水、粉尘、固体废弃物、生活垃圾可能会影响鸟类栖息地生境质量、污染鸟类食物和水源；过多的生活垃圾可能会影响到鸟类的觅食行为。

本工程无永久占地，对整个鸟类生境影响有限；临时用地在施工完成后将尽快恢复原状。而且，本工程主要为线状工程，影响宽度较窄。工程范围周边相似生境很多且连续，鸟类活动能力较强，在受影响后可迁飞到这些区域以躲避影响。工程完工后，随着环境改善，施工区域及附近鸟类种群数量将逐渐得到恢复。因此，在采取有效保护措施的基础上，鸟类受工程的影响很小。

## 5.2.5 对水生生物的影响

### 1、对水生生境的影响

管道铺设施工期产生的废污水主要是施工车辆冲洗含油废水、施工人员生活污水等，其主要污染物为悬浮物、石油类、COD、BOD 等，污废水若处理不当将对河流水环境造成一定污染，影响河流水质。同时，工程产生的各种建筑垃圾(如各种包装材料、废弃的建筑材料等)和生活垃圾(如各种食物残渣、塑料餐具及其他玻璃、陶瓷、纸、布等废弃物)，如随意丢弃，会对河流环境产生一定的不利影响。施工时需要的物料、油料、化学品等若堆放在两岸，管理不严，遮盖不密，则可能在雨季或暴雨期受雨水冲刷进入水体改变水体原有的酸碱度、溶解氧等理化性质。此外，工程作业的噪声、振动会使工程附近区域内的水体和河流底床受到扰动，对水生生境产生一定影响。

由于该项目工程永久占地面积小，临时用地在施工完成后将尽快恢复原状，且工程主要为线性工程，周边相似生境多且连续。工程完成后，河流生境状况与工程前相比无较大变化，上述影响只是暂时的，随着工程建设的完成，这部分影响将逐渐消失。

## 2、对浮游生物的影响

施工期间，施工时工作人员产生的生活垃圾随意丢弃排放会对水体产生一定程度的污染，导致水体变肥甚至富营养化，影响浮游生物群落；施工产生的泥浆、砂浆、物料碎屑等以及施工机械机修和工作时油污滴漏产生的含油污水等的排放必然会对水质产生一定程度的污染，施工时需要的物料、油料、化学品等若堆放在两岸，管理不严，遮盖不密，则可能受雨水冲刷进入水体，改变水体原有的酸碱度、溶解氧等理化性质，影响浮游生物的正常繁衍生活。

泥浆、砂浆还会引起局部水域水质浑浊，导致河流水体悬浮物增加，水体透明度下降，影响阳光透射，对浮游植物的光合作用产生不利的影响，进而影响浮游植物群落。

工程还会使沿线地表植被遭到破坏，影响周边生态系统的稳定性和完整性，造成水土流失，遇到暴雨或洪水，水土流失物中营养物质氮、磷及有毒有害物质会伴随泥沙进入水体，对浮游生物种群造成影响。

由于该项目工程永久占地面积小，临时用地在施工完成后将尽快恢复原状，且工程主要为线性工程，周边相似生境多且连续。工程完成后，河流生境状况与工程前相比无较大变化，上述影响只是暂时的，随着工程建设的完成，这部分影响将逐渐消失。

### 3、对底栖动物的影响

施工期产生的废污水主要是施工车辆冲洗含油废水、施工人员生活污水等，进入河流污染水环境，影响河流水质，会导致部分底栖动物的死亡。

施工产生的泥浆、砂浆等进入水体会导致施工区附近水体的悬浮物颗粒浓度增加，高浓度的悬浮物会影响到附近水域底栖动物的呼吸、摄食等生命活动，从而对该河段底栖动物的种类和数量产生不利影响。

工程作业的噪声、振动会使工程附近区域内的水体和河流底床受到扰动，也会影响周边底栖动物的生存环境，行动能力较差的底栖动物将会受到一定的伤害，行动能力较强的底栖动物会集群逃离，改变施工区域周边底栖动物的种类组成和种群密度。施工过程中可能对河道的部分区域进行填埋，扩大工作区域以方便工程的开展，也可能直接采挖河道中的砂砾用以工程建设，这些行为必然会造成大量底栖动物的直接死亡。

但上述影响主要集中在施工期，具有暂时性的特点，随着工程建设的完成，这部分影响将逐渐消失。临时用地在施工完成后将尽快恢复原状，且工程主要为线性工程，周边相似生境多且连续。工程完成后，河流生境状况与工程前相比无较大变化，上述影响只是暂时的，随着工程建设的完成，这部分影响将逐渐消失。

### 4、对水生维管植物的影响

施工期产生的废污水主要污染物为悬浮物、石油类、COD、BOD 等，若处理不当将对河流水环境造成一定污染，改变河流中的有机营养成分状况，影响其中的水生维管植物的生长。

施工产生的泥浆、砂浆还会引起局部水域水质浑浊，导致河流水体悬浮物增加，水体透明度下降，影响阳光透射，对水生维管植物的光合作用产生不利的影响，进而影响水生维管植物群落。

由于该项目工程永久占地面积小，临时用地在施工完成后将尽快恢复原状，且工程主要为线性工程，周边相似生境多且连续。工程完成后，河流生境状况与工程前相比无较大变化，上述影响只是暂时的，随着工程建设的完成，这部分影响将逐渐消失。

### 5、对鱼类的影响

施工期产生的废污水、各种建筑垃圾(如各种包装材料、废弃的建筑材料等)

和生活垃圾(如各种食物残渣、塑料餐具及其他玻璃、陶瓷、纸、布等废弃物), 若不妥善处理, 随意排放丢弃, 会影响鱼类的生存环境, 改变鱼类的种群状况。

施工过程中受影响水域浮游生物和底栖动物其生境和生物量的损失, 导致以此为食物的鱼类其食物来源减少, 摄食受限, 饵料竞争加剧, 影响鱼类个体的生长和种群的发展。

施工产生的泥浆、砂浆等进入水体会导致施工区附近水体的悬浮物颗粒浓度增加, 破坏鱼类的生存环境, 严重时将直接影响鱼类胚胎发育、堵塞仔稚鱼鳃部造成窒息死亡。

施工建设中相关人员、机械设备及往来车辆产生大量噪音, 施工噪声不会对鱼类造成明显的伤害或导致其死亡, 但是在其持续刺激下, 鱼类受到惊扰, 部分种类个体会出现行为紊乱, 从而妨碍其正常生命活动。

由于鱼类具有较强的主动游泳能力, 施工导致的环境变化会使鱼类迁往受影响程度更低的较远水域, 且该项目工程永久占地面积小, 临时用地在施工完成后将尽快恢复原状, 且工程主要为线性工程, 周边相似生境多且连续。工程完成后, 河流生境状况与工程前相比无较大变化, 上述影响只是暂时的, 随着工程建设的完成, 这部分影响将逐渐消失。待施工结束影响因子消散后鱼类会迁回原栖息地, 事实上施工对鱼类的影响有限。

### 5.2.6 临时方案环境合理性分析

本工程不设施工营地, 施工人员租用当地农居, 使用现有生活设施。本工程所用混凝土均为商品混凝土, 施工区不设置拌和站。工程所需水泥、钢材等建筑材料均由当地建筑材料市场商购解决。根据本项目选址特点、工艺特点共设置了1处临时施工场地。工程施工场地选址合理性分析详见表5.2-1。

**表5.2-1 施工场地选址合理性分析一览表**

序号	工程名称	位置	占地面积	环境合理性分析	优化调整建议
1	施工场地	K2+750	0.067hm <sup>2</sup>	项目不设置碎石场, 弃土(渣)场布设选址不布置在生态保护红线、饮用水源保护区等敏感目标内, 不占用河道, 避让居民点、基础设施、公共设施等, 并且需采取水土流失防治和迹地生态恢复等措施。	施工期间做好噪声、扬尘污染防治措施; 施工场地设置隔声围挡, 物料堆场需做好遮挡、掩盖措施, 施工期间做好噪声、扬尘污染防治措施, 确保施工废气达标排放

## 5.3 水土保持

该节内容主要引用温州市水利电力勘测设计院有限公司编制的《温州市鹿城区江心屿引水及生态护岸改造提升工程（江心屿引水工程）水土保持方案报告表》中的有关内容。

### 5.3.1 防治责任范围及预测水土流失总量

项目征占地面积为  $19300\text{m}^3$ ，建设期间临时设施考虑租用民房，因此项目的防治责任范围即项目建设用地面积  $19300\text{m}^3$ 。工程区背景土壤侵蚀模数为  $300\text{t/km}^2 \cdot \text{a}$ ，施工期共 8 个月，项目背景流失量  $3.96\text{t}$ ，预测水土流失总量  $76.12\text{t}$ 。

### 5.3.2 土石方平衡

#### （1）表土平衡工程

##### ①表土剥离

本工程沿线为河道以及防洪堤原有道路，不涉及表土剥离。

##### ②覆土工程

本工程不涉及覆土工程。

#### （2）一般土石方平衡

按照以下单项工程平衡：引水过路段工程、引水过河段工程、施工导流工程。

##### ①引水过路段工程

本工程引水管基本沿路或景观带布置，共计  $7791\text{m}$ ，管顶埋深  $0.7\text{m}$ ，穿越道路时，管顶覆土不小于  $1.0\text{m}$ ，管道底部铺设中砂垫层，垫层厚  $100\text{mm}$ ，垫层至管顶部分用砂砾土回填，管顶以上  $30\text{cm}$  范围用砂砾土回填，回填料压实度不应小于  $90\%$  顶部  $40\text{cm}$  采用原土回填。共涉及土方开挖  $14623\text{m}^3$ ，开挖土方回填  $12116\text{m}^3$ ，石方回填  $2348\text{m}^3$ 。

##### ②引水过河段工程

本工程引水管基本埋设在河床以下，共计  $155\text{m}$ ，管道底部铺设中砂垫层，垫层厚  $100\text{mm}$ ，垫层至管顶部分用开挖料回填。共涉及土方开挖  $64\text{m}$ ，开挖土方回填  $35\text{m}$  石方回填  $34\text{m}^3$ 。

##### ③施工导流工程

本工程施工导流采用沿河道布设横向围堰施工，施工围堰采用编织袋围堰，共涉及土方回填 720m<sup>3</sup>，土方开挖 720m<sup>3</sup>。

### （3）工程土石方总平衡

工程土石方开挖总量 1.54 万 m<sup>3</sup> 工程土石方回填总量 1.52 万 m<sup>3</sup>；工程土石方借方量 0.31 万 m<sup>3</sup>，借方全部从合法料场商购，不单独布设取土场；工程回填总量中利用自身开挖方 1.52 万 m<sup>3</sup>；工程余方 0.33 万 m<sup>3</sup>，余方全部外运至温州江心屿西园改造提升工程(一期)消纳不单独布设弃土场。

## 5.3.3 水土流失防治分区

根据防治范围准确、治理措施布局合理、技术指标可行的原则，结合方案编制总则、工程项目的特 点，以及对水土流失影响、区域自然条件、工程的功能分区等对项目进行分区，并布置各项水土保持措施。水土流失防治区共分 1 个区，为生态引水工程防治区。防治区划分情况如下：I 区生态引水工程防治区，引水工程及临时堆土场的占地，面积为 19300m<sup>2</sup>。

## 5.3.4 分区措施布设

本工程地下室开挖土方堆置于项目沿线用于后续土方回填。堆土堆置于开挖坡面边缘 1.0m 以外，平均堆放高度不超过 2.0m，堆土表面进行拍实，并采用土工布苫盖开挖面及堆土，防止开挖面及土体在风吹、雨淋的作用下产生水土流失。土工布防护工程量 500m<sup>2</sup>，土工布可重复利用。

## 5.4 施工期环境影响评价

施工期对环境的主要影响有施工扬尘、施工废水、施工噪声和生态影响等。

### 5.4.1 施工期大气环境影响分析

#### 1、施工扬尘对环境的影响

施工期扬尘主要来自土地开挖、回填、建材运输、装卸、堆场扬尘等过程，施工扬尘产生量与施工现场气候条件及施工现场管理水平有关。施工扬尘主要产生于土方开挖回填、物料装卸、场地清理、物资运输等环节。土方开挖阶段场区浮土、渣土较多，石料装卸、堆放等过程均产生粉尘，使系统周围空气中总悬浮颗粒 TSP 浓度明显增加。在建材物资运输过程中，由于沿路散落或风吹起尘及运输车辆轮胎携带的泥土风干后均可造成工程区扬尘。施工机械扰

动地表、工程车辆碾压道路等会造成周边 30 m 范围内空气悬浮物浓度迅速增加，从而污染环境空气质量。遇到大风季节，则会沿下风向扩散，进一步污染周边环境。根据类比工程调查监测，扬尘浓度在施工区内浓度较高，在下风向随距离增加浓度逐渐降低，工地下风向 150 m 处扬尘浓度可达到与环境背景值接近浓度，故施工扬尘将对施工区及施工道路周边居民产生影响。

与施工废气排放不同，施工扬尘污染程度完全取决于施工管理水平。施工管理严格，土料防护妥善，遗撒渣土及时清理、车辆及时清洗、重点地段控制行车时速，扬尘量越少。如果在施工期间对施工道路、施工现场实施洒水抑尘，每天洒水 4-5 次，可使扬尘减少 70% 左右。下表为施工场地洒水抑尘的试验结果，结果表明每天洒水 4-5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，可将其污染距离缩小到 20-50m 范围。

**图5.4-1 不同路面清洁程度、不同行驶速度情况下的扬尘量统计表**

距离 (m)		5	20	50	100
TSP 小时平均浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

因此，施工场地应尽量远离居民点，施工过程中应根据各场地使用情况及天气的变化等，对场地进行洒水降尘，并采用防风抑尘网，确保达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中规定的无组织排放监控浓度限值，尽量降低对周边敏感点的影响。

## 2、机械尾气对环境的影响

机械尾气主要来自施工燃油机械和交通运输车辆，污染产生的主要决定因素为燃料油种类、机械性能、作业方式和风力等，施工机械和运输车辆在怠速、减速和加速时产生的污染最为严重。因施工现场区域开阔，尾气容易扩散，通过采取本环评报告提出的防止措施后，施工期机械尾气产生的 CO、NO<sub>x</sub> 等污染物对周围环境影响不大。

施工对环境空气质量的影响是临时的，只限于施工期，施工结束后，影响随之消失，因此采取上述措施后，可有效的改善施工作业面的粉尘污染，使之对周边环境的影响较小。

## 5.4.2 施工期水环境影响分析

### 1、围堰及基坑排水

本工程管道敷设穿越河流时，主要采用倒虹吸和管桥式跨越，倒虹法施工

时均需进行围堰开槽埋管。修筑围堰和拆除围堰等施工活动会扰动水体，使河水泥沙浓度增大，其污染物主要为 SS，由于围堰施工时间较短，且仅在围堰拆建过程中对水体悬浮物浓度产生一定影响，拆建结束后，水体悬浮物浓度很快恢复原有水平，对水体不会造成显著不利影响。

基坑排水是河道围堰内的基坑存水，即原来的河水加上渗水和降水。基坑排水污染物主要为悬浮物，一般浓度在 500mg/L 左右，经静置沉淀后，循环利用或用于浇灌林地、草地和耕地等，对周围河流产生的影响不大。

## 2、冲洗废水

管道沿途所经过的乡镇均有较强的机修能力，施工现场不设专门的机修厂，仅对施工机械进行日常的维修和保养。本工程含油废水主要来自施工机械保养、清洗过程中产生的含油废水，废水主要污染物为石油类和 SS，其中石油类浓度为 5~50mg/L，悬浮物浓度约为 3000mg/L。设备、车辆冲洗废水经隔油沉淀池处理后循环用，或作为场地抑尘洒水用水，不外排。

## 3、生活污水

项目施工期平均人数约 50 人，生活用水按 100L/人·d 计，污水产生量按 0.8 系数折算，施工人员产生生活污水 4 m<sup>3</sup>/d。生活污水中主要污染物为 COD、SS 和氨氮，污染物浓度 COD 400 mg/L、BOD<sub>5</sub> 150mg/L、SS 200 mg/L、氨氮 25 mg/L。本工程不设置生活营地，施工人员均租用周围民房，生活污水通过已有污水收集和处理设施进行处理，不会对环境产生影响。

### 5.4.3 施工期噪声影响分析

机械施工时将产生大量机械噪声，施工噪声贯穿于施工的全过程，机械设备施工时的噪声具有突发性、无规则、不连续、高强度等特点，施工机械的噪声与设备的工作状态、机械功率等因素有关，一些常用施工机械的峰值噪声及其随距离的传播声级见下表。

表5.4-1 常用机械的噪声及其随距离的传播声级 单位：dB(A)

序号	产噪设备名称	声压级 (dB)	测点距施工机械距离(m)	空间位置
1	电动空压机	100	10	施工区范围内，随工程进度移动
2	挖掘机	100	10	
3	推土机	82	10	
4	自卸汽车	82	10	
5	装载机	82	10	
6	拌和机	80	10	

7	车载式起重机	80	10	
8	水泵	85	10	

### 1、预测模式

施工噪声可按点声源处理，根据点声源噪声衰减模式，估算出离声源不同距离处的噪声值，预测模式如下：

$$Lp(r)=Lp(r_0)-20\lg(r/r_0)$$

式中：  $Lp(r)$  —— 预测点处声压级， dB；

$Lp(r_0)$  —— 参考位置  $r_0$  处的声压级， dB；

$r$  —— 预测点距声源的距离；

$r_0$  —— 参考位置距声源的距离。

### 2、预测结果

根据预测模式对施工机械噪声的影响范围进行预测，预测结果见下表。由于本项目施工范围内无敏感点，仅对环境产生的声环境影响进行分析评价。

**表5.4-2 主要施工项目不同距离处的噪声值 单位：dB (A)**

设备名称 距离(m)	50	100	150	200	250	300	400
移动式空压机	91	85	81	79	77	75	72
挖掘机	91	85	81	79	77	75	72
推土机	76	70	66	64	62	60	57
载重卡车	71	65	61	58	57	55	52
拌和机	84	78	74	72	70	68	65

由上表可知，施工机械噪声较高，在空旷的区域，昼间施工噪声超标情况出现在距声源 200m 范围内。根据现场情况，临时施工场地 200m 范围内不涉及声环境目标，根据本项目施工期部分施工时段会对动物产生不同程度的影响，故要求建设单位严格落实本报告提出的各项措施，禁止夜间进行高噪声设备施工，同时尽量避开正常休息时间进行高噪声设备施工，将施工期噪声影响降至最低。必要时可采取围挡等措施减少施工期噪声对周围敏感目标的影响。

为减轻施工噪声对敏感点的影响，施工单位应根据场界外敏感点的分布情况，采取合理措施：

- ①尽量选用环保低噪声设备；
- ②合理规划施工过程与时间，高噪声设备和工艺的使用时间应尽量避开居民休息、学习时间；高噪声设备严禁夜间（22: 00~6: 00）施工；

③施工场地边界设置临时围护隔声实施，隔声量应不低于 15dB，以最大限度减少施工作业噪声影响。

#### 5.4.4 施工期固体废物影响分析

根据工程设计，工程余方 0.33 万 m<sup>3</sup>，余方全部外运至温州江心屿西园改造提升工程(一期)消纳不单独布设弃土场，温州江心屿西园改造提升工程(一期)于 2024 年 6 月开工，设计工期 11 个月，其工期与本项目时间有效衔接，弃方去向合理。弃土弃渣为一般性固废，依据设计，管线弃土有计划沿管线两侧堆放，占用土地较少，施工结束后及时进行植被措施，不会对环境产生影响。余方现阶段由建设单位出具承诺，在工程开工前落实去向及办理相关协议，并向主管部门进行报备，经许可后方可处置。

本项目全线设施工场区 1 处，根据初步设计报告工程施工高峰期人数为 50 人，施工期 8 个月，施工人员生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计算，则项目施工期施工人员生活垃圾最大产生量约 0.025t/d。集中收集后，由当地环卫部门统一处置。

通过采取本环评提出的相关措施后，项目施工期间产生的各固体废物均能得到合理妥善处置，对周围环境影响不大。

### 5.5 营运期环境影响评价

#### 5.5.1 大气环境影响分析

由于本项目水库不设置管理用房，运营后水库、输水管线不会产生空气污染，对环境无影响。

#### 5.5.2 地表水环境影响

本项目取水水源为仰义水库，根据温州市水质监测断面资料及水环境质量月报表，仰义水库水质为一般为III类水，仰义水库断面现状水质 pH、溶解氧、化学需氧量、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、氟化物、硫化物、五日生化需氧量、氰化物、锌、六价铬等多数监测指标均达到III类水质及以上标准。取水水源水质能满足本项目需要的水质要求。

江心屿共青湖属于相对封闭的湖泊水域，原主要水源为天然降雨，降水不足时通过水闸引瓯江水进入湖泊。由于江心屿段位于瓯江河口区域，本区域的瓯江水体浊度较高，且水体含盐量较高，难以及时有效地为共青湖提供优质

生态补水。

天然降水和瓯江水都难以满足共青湖的生态水的水量和水质需求，因此建设江心屿引水工程。待本项目建成运行后，江心屿共青湖日常以天然雨水补充为主，在天然雨水补充不足时对江心屿进行生态引水。从仰义水库引优质水源水对共青湖进行补充，提升水体自净能力和水环境容量，日可引水量达到7200m<sup>3</sup>，年引水总量可达172.8万m<sup>3</sup>，能够满足共青湖及江心屿西园水体的引水需求。

江心屿共青湖常水位为2.80m，每个月第一次引水时要求共青湖先预泄至2.30m（排水节制闸底高程）；日常调水时，当瓯江潮位低于湖区水位开闸放水，当潮位高于湖区水位或湖区水位低于常水位2.8m时关闸。江心屿引水工程在运行过程中，需切实遵循仰义水库的调度运行方案，协调江心屿共青湖需水与仰义水库下游河网生态需水关系，充分利用水资源。尤其是在干旱年和枯水期等天然来水补充不足的情况下，需优先满足水库正常和应急运行管理、调度前提下，再为江心屿提供生态调水。在特枯水期的极端缺水情况下，在瓯江潮位高于湖区水位时，共青湖可通过水闸少量引瓯江水作为临时补充的生态水。工程实施后将改善共青湖水质，增加水体的流动性，提升水体自净能力和水环境容量，逐步恢复共青湖生态系统。

## 5.6 对西郊森林公园影响分析

本项目不涉及永久征地；本工程临时占地主要包括输水管道临时用地及临时堆渣地等其他临时用地，临时堆场面积0.067hm<sup>2</sup>，主要为交通设施用地，未占用永久基本农田等。项目施工占地不涉及西郊森林公园范围，不会对其造成影响。

## 5.7 对江心屿历史地段影响分析

本项目东园护岸改造工程位于江心屿历史地段核心文化区内，江心市前。江心屿历史地段核心文化区存在江心双塔、东峰山、西峰山及江心寺等文物保护单位、19颗古树名木等。

该地段保护规划中的历史环境要素保护要求如下：

①古树名木保护：对地块内19棵古树名木进行保护，一级古树名木保护范围不小于树冠垂直投影外5米，二级古树名木保护范围不小于树冠垂直投影外

3米，三级古树名木保护范围不小于树冠垂直投影外2米。禁止在保护范围内进行新建、扩建建（构）筑物、挖坑取土、采石等损害行为，在保护范围周边进行工程建设施工，需做好避让和保护措施。

②重要山体：严格保护东峰山、西峰山原有地形地貌特征和地景环境，严禁擅自开山采石取土、乱挖滥填、剥离或覆盖表土，对存在土壤裸露的应及时复绿。未经批准，山体上不得新建园林建筑和其他建（构）筑物。

③重要水系：打通共青湖、碧波湖水系联系，形成统一整体的岛中湖水系，保障共青湖、碧波湖水域面积，未经审批不得侵占，保障湖水水质清澈，保护现有生态驳岸和湖边大树，新建驳岸应采取生态型驳岸。保护沿江滩涂、自然礁石水岸景观。

工程位于古树名木保护范围外，且不属于新建、扩建建（构）筑物、挖坑取土、采石等损害行为，且施工过程将严格做好避让和保护措施；建设活动不涉及重要山体、重要水系，不会对历史风貌的完整性，历史地段的空间环境及要素产生影响。

综上所述，项目施工期对局部生态环境造成一定的影响，但经过切实可行的污染防治和生态恢复措施后，对区域整体生态环境影响不大。

## 5.8 环境风险影响分析

### 5.8.1 风险源调查

本项目为输水管线建设工程，施工期间风险主要源项有油类泄漏事故风险、施工区突发事故污染水体水质等。本工程施工不设置油库，根据施工需要及时运送，因此，施工期的风险主要为突发事故污染水体水质风险。

本项目运行期本身不存在污染，但由于受外界环境变化的影响，在供水安全上存在水库水体富营养化风险和供水管道腐蚀、阻塞、爆管等风险。

### 5.8.2 风险识别

根据本工程特征和项目所在区域的自然地理条件，经分析，评价认为本工程施工期主要的潜在环境风险在于施工期突发事故污染水体水质风险。本工程运行期为供水安全风险，主要为仰义水库水体富营养化风险和供水管道腐蚀、阻塞、爆管等风险。

### 5.8.3 环境风险事故影响分析

#### 1、施工期突发事故污染水体水质风险

本工程正常施工期间产生的含油废水和生活污水经处理达标后全部回用不外排，水源保护区内原水输送管道的基坑初期排水为原来的河道水加上渗水和降水，水质与原水水质基本相同；经常性排水在投加混凝剂进行处理后，上清液回用，人工定期除泥渣。因此，本工程施工期产生的废水对水源保护区内河道水质影响很小。

涉水围堰拆建造成的水体扰动会导致局部水域悬浮物增加。围堰施工时间相对较短，在截流成功后，河流悬浮物浓度很快就可以恢复原状。由于围堰施工而造成的水体悬浮物浓度增大时段很短，不会对地表水环境造成显著的不利影响。

此外，由于施工期施工机械较多，一定程度上增加了事故发生的概率。因此要加强附近道路运输管理，增设交通标志牌，并注意路面维护，确保施工运输车辆安全通行，杜绝施工人员由于疲劳驾驶、速度过快或者车况不好，导致翻车漏油事故的出现，以降低风险发生的概率。

因此，施工期间只要确保各类环保措施正常进行，严格杜绝污水事故排放造成附近水域污染物超标，施工期间发生突发水质污染的风险概率可以降至最低。

#### 2、运行期供水管道腐蚀、阻塞、爆管风险

工程输水管线为管道输水，基本不会发生突发性水污染事故。工程输水线路输水过程中，可能存在线路的腐蚀、阻塞、爆管等风险情况，导致不能正常供水。

阻塞主要发生于穿山顶管塌陷的情况下，其影响因素为地下水的侵蚀、地震、工程结构变形等多方面；埋管段的阻塞风险相对较小，但水流过缓，悬浮物沉积或结垢亦可能导致阻塞。因工程线路涉及的区域地震活动不强，并且输水线路穿山顶管段具有一定深度的埋深，发生塌陷的可能性较小。

爆管导致输水泄漏的情况主要影响因素有人为挖掘破坏、管壁受腐蚀而破坏、管内压力过大等，此外，在过河流段可能存在洪水冲毁输水线路的风险。输水线路中断的影响具有局部性，事故发生后可立即通知最近的控制工程采取措施，截断来水，尽量减少损失。

## 5.8.4 风险防范措施

### 1、施工期突发事故污染水体水质风险防范措施

分析表明，施工期间发生水质污染的风险概率较小，运行期间发生交通事故影响河道供水的风险概率也非常微小，但必要的防范措施仍然需要。

施工期间的生活污水和生产废水达标处理后回用，严禁排入河道污染河道水质。加强污水处理设施日常管理，定期维护，保证设备稳定、正常运行，杜绝出现生活污水和生产废水事故性排放。围堰施工时，应针对本工程施工人员加强环保教育和宣传，明确施工水域的范围、边界，环境监理单位工作人员必须到场进行环境监理巡视和指导环保施工，加强施工环境监理工作，防止施工人员野蛮施工，以防止工程施工造成地表水水质污染。

在涉水施工时，水体水质污染风险防范措施有：

(1)加强工程油料等运输车安全管理，定期检修相关车辆。运输人员应了解所运输物品的特性及其包装物、容器的使用要求，以及出现危险情况时的应急处置方法。

(2)在施工道路设降低车速、保护水源等标识牌，提醒工程运输车辆降低车速、禁止疲劳驾驶，保证安全通行，降低交通事故发生概率。必要时可以限值车辆的运输路线和运输时段。

(3)加强施工人员环保教育和宣传，明确施工区边界，禁止越界施工。环境监理单位工作人员应加强环保施工指导和环境监理巡视，施工生产生活废水、生活垃圾禁止排入河道，以防止工程施工造成水源保护区水质污染。

### 2、运行期供水管道腐蚀、阻塞、爆管风险防范措施

(1)管道内外均进行防腐，防腐标准应达到设计标准要求；

(2)加强管理，加强宣传教育，在穿山顶管进出口设置警示牌；

(3)加强安全监督和水质监测，对取水、供水实施全过程管理，及时掌握水源环境、供水水质状况，并定期检查。

### 3、应急预案

应急预案应包含如下内容：确定应急计划区、应急组织机构、人员、预案分级响应条件；设置应急救援保障的设施和器材等；规定应急状态下的报警、通讯联络方式；由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数

与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据；进行应急检测、采取防护措施、清除措施和器材；规定事故现场、邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制，设置撤离组织及救护计划；规定应急状态终止程序及恢复措施；制定应急培训及公众教育和信息发布计划。

## 6 环境保护措施及其可行性论证

### 6.1 施工期污染防治措施

#### 6.1.1 施工期大气污染防治措施

##### 1、施工扬尘

施工场地作业施工应严格按照《打赢蓝天保卫战三年行动计划》、《浙江省打赢蓝天保卫战三年行动计划》、《温州市扬尘污染防治管理办法》等相关文件要求进行。

工程应将施工场地扬尘污染防治纳入文明施工管理范畴，建立扬尘控制责任制度，扬尘治理费用列入工程造价，在与施工单位签订承发包合同时，明确扬尘污染防治责任和要求。建设单位应当在施工前向县级以上人民政府工程建设有关部门提交施工场地扬尘污染防治方案，并保障施工单位扬尘污染防治专项费用。工程施工扬尘防控措施具体如下：

（1）建设单位将防治扬尘污染费用列入工程造价，工程项目开工前，需安装视频监控设施、监管人员到位及备案扬尘污染防治方案；

（2）在距离施工区小于 50 m 的村庄附近施工时，应设置连续、密闭的硬质围挡，高度不得低于 1.8m；施工场地出入口应当设置车辆清洗专用场地，配备车辆冲洗设施，并保持出入口通道以及道路两侧各 50 m 范围内的清洁；

（3）施工场地采取“围、盖、洒、洗”等措施，严禁敞开式作业；施工现场土方开挖后应尽快回填，不能及时回填的裸露场地，应采取洒水、覆盖等防尘措施；在场地内堆放作回填使用的土石方应集中堆放，同时，在未干化之前，经表面整平压实后，采取覆盖措施，并定时洒水维持湿润；土料堆积过程中，堆积边坡角度不宜过大，弃土及时夯实；

（4）施工现场建筑材料实行集中、分类堆放。尽量减少物料搬运环节，搬运时轻举轻放，防止包装袋破裂；沙、渣土、水泥等易产生扬尘的物料，必须采取覆盖等防尘措施，不得露天堆放；施工工地围挡外禁止堆放施工材料、建筑垃圾和工程渣土；

（5）施工现场采取洒水降尘措施，施工区需配备洒水设备。洒水频次以施工现场无明显扬尘为准，冬春季晴天一般洒水次数在 4~6 次，夏季一般洒水

8~10 次；

（6）建筑物垃圾应当及时清运，不能及时清运的，应当采取有效覆盖措施；

（7）本工程不新建混凝土搅拌站，均使用商品混凝土。

## 2、交通扬尘防治措施

（1）加强“三车”管理，土方运输车、混凝土搅拌车、物料运输车辆上路前必须进行车身、轮胎冲洗，物料遮盖，确保无抛撒滴漏。

（2）加强各类施工扬尘污染防治，全面落实围挡、洒水、冲洗、裸土覆盖、土方运输密闭等措施，切实减轻扬尘污染。

（3）渣土、建筑垃圾、散装物料等在运输过程中要用挡板和蓬布严格密闭运输，车辆不应装载过满，以免在运输途中震动洒落。并在无雨天气时对施工道路每日进行洒水 4~6 次，有风天气应适当增加洒水频次。

### 6.1.2 施工期水污染防治措施

工程建设期间的废水主要来自机修冲洗、基坑排水等施工废水，以及施工人群的生活污水。

#### 1、基坑排水

本工程主要围堰施工位置为穿越河道工程施工，主要包括初期排水及经常性排水，污染物为悬浮物，浓度约 2000mg/L。基坑初期排水量大、历时短等特点，根据国内其它水利项目处理基坑排水的经验，仅向基坑投入絮凝剂，坑水静止沉淀 2h 后可回用。

为减少基坑经常性排水中基坑渗水量，应对施工围堰基础采取防渗措施，包括施工围堰基础高喷灌浆以及堰基下铺筑复合土工膜垂直防渗，这样可大大降低基坑周围地下水进入基坑的水量。因此，基坑中主要为施工降雨和施工生产废水。根据排水量及其污染成分、排放地点水质要求等，按照经济适用的原则，选择间歇式絮凝中和沉淀法进行处理，沉淀时间约 4h。处理后的水体用于降尘、浇灌附近耕地或作为水保植物措施用水等。

#### 2、含油废水

本工程含油废水主要来自施工机械保养、清洗过程中产生的含油废水。工程冲洗废水量约 0.24m<sup>3</sup>/次，排放方式为间歇排放。废水主要污染物为 SS 和石油类，SS 浓度为 3000mg/L，石油类浓度为 5~50mg/L。

施工区设有施工机械停放场，需在机械停放场设置沉砂滤油池，减少机械冲洗废水对水体的影响。机械停放场四周布置排水沟，收集含油废水至沉砂滤油池，滤油池大小根据机械冲洗水量而定，在隔油板前设置塑料小球作为过滤材料，实现达标排放。本项目机械冲洗用水量少，废水排放量小，且呈间歇性排放，处理出水循环使用或用于场地洒水降尘等，全部回用，不外排入周边河流。沉淀池污泥需定期清理，交给有资质的部门进行处理。在运行过程中主要注意废油及时收集，妥善保存，定期运往专业回收企业处理。

### 3、生活废水

施工期平均人数约 50 人，施工人员产生生活污水  $8 \text{ m}^3/\text{d}$ 。本工程不设置生活营地，施工人员租用周围农居作为生活驻地，生活污水通过已有污水收集和处理设施进行处理。

#### 6.1.3 施工期噪声污染防治措施

(1) 建设单位应坚持统筹规划、源头控制、分类管理、社会共治、损害担责的原则。加强源头控制，合理规划噪声源与声环境保护目标布局；从噪声源、传播途径、声环境保护目标等方面采取措施。

(2) 采取封闭作业的方式进行，即施工场界建设围墙或彩钢板围栏、结构施工采用立面安全护网的措施，减轻噪声对周围环境的影响。

(3) 从声源上控制噪声，这是防止噪声污染的最根本的措施。

尽量选用低噪声设备和工艺代替高噪声设备与加工工艺。如低噪声振捣器、风机、电动空压机等；

(5) 在传播途径上控制噪声。采取吸声、隔振和阻尼等声学处理的方法来降低噪声。

①隔声：把发声的物体、场所用隔声材料（如砖、钢筋混凝土、钢板、厚木板等）封闭起来与周围隔绝。常用的隔声结构有隔声间、隔声机罩、隔声屏等。有单层隔声和双层隔声结构两种。对产生高噪声的设备，建议在其外加盖简易棚，同时将其布置在远离村庄居民的地方；

②隔振：防止振动能量从振源传递出去。隔振装置包括金属弹簧、隔振器、隔震垫（如橡皮、气垫等）。常用的材料还有软木、矿渣棉、玻璃纤维等；

③阻尼：用内摩擦损耗大的一些材料来消耗金属板的振动能量并变成热能散失掉，从而抑制金属伴随的弯曲振动，使辐射噪声大幅度消减。常用的阻尼材料有沥青、软橡胶和其他高分子涂料等。

(6) 施工期经常对施工设备进行维修保养，避免因设备性能减退而使噪声增强的现象发生。一般在晚 10 点到次日早 6 点之间停止施工。加强施工人员的日常管理，以防止施工人员日常生活产生的噪声扰民现象的发生。

(7) 应合理安排电锯、电钻等高噪声设备的施工作业时间，禁止在午休（12:00-14:00）和夜间（22:00-次日 6:00）进行产生环境噪声污染的建筑施工作业。

(8) 除抢修、抢险作业和因特殊要求必须连续作业外，禁止夜间进行产生环境噪声污染的建筑施工作业。未经许可，不得夜间施工，以免噪声扰民。

(9) 对施工场地噪声影响除采取以上噪声措施外，还应与周围单位建立良好的社区关系，对受施工干扰的单位应在作业前予以通知，求得大家的谅解。此外，施工期间应设热线投诉电话，接受噪声扰民投诉，并对投诉情况进行积极治理或严格管理。

#### 6.1.4 施工期固体废物污染防治措施

(1) 施工现场设置生活垃圾临时分类收集箱，收集工地内产生的生活垃圾并统一由环卫部门处理；

(2) 对于施工和拆除过程中产生的建筑垃圾应进行分拣，回收利用的部分应积极进行综合利用，不能利用的建筑垃圾送至城管部门指定的地点堆放；

(3) 施工前应办理渣土清运、处置手续，明确渣土堆放或回填场地，做到弃方妥善处置。

### 6.2 生态保护与恢复措施

#### 6.2.1 生态影响的避免和消减措施

1、加强对承包商的环保教育，在工程施工过程中严禁施工人员在施工范围外私自占地堆放施工机械或建筑材料；严禁施工人员在施工用地以外采挖、破坏植被；严禁施工人员捕猎野生动物。

2、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。避免生活污水的直接排放，应统一收集无害化处理后再排放，以减少水体污染。

3、合理安排工程施工时间，避免在早晨、黄昏野生动物觅食、活动时进行高噪声作业。强噪声施工项目应安排在早上 6: 00 点以后进行，以免对野生动物产生惊扰；夜间 22: 00 以后禁止各类高噪声施工，以免影响野生动物夜间休息和猎食；夜间禁止光污染较大的施工项目，以免给鸟类休息带来影响；风速比较大的天气，减少扬尘污染较大的施工项目，避免扩大空气污染范围。

4、合理安排施工场地，远离鸟类集中区。严格控制水库周边主体工程用地数量，施工活动必须保证在许可占地范围内进行，堆料场等容易产生扬尘的区域尽量设置在距离海塘 200m 以外的地方。大型施工机械布设位置应远离鸟类活动的集中区域，尽量使用低噪声机械设备，以避免工程施工噪声对鸟类活动的影响。

### 6.2.2 生态影响的管理措施

#### 1、工程建设施工期、运行期都应进行生态影响的监测或调查

在施工期，主要对涉及敏感点的施工区域进行监测；还要加强对区域性分布的重点保护植物调查，在施工过程中若发现有重点保护对象，及时上报主管部门，就地保护或迁地保护。运行期主要监测生境的变化，植被的变化以及生态系统整体性变化。通过监测，加强对生态的管理，在工程管理机构，应设置生态管理人员，建立各种管理及报告制度，开展对工程影响区的环境教育，提高施工人员和管理人员环境意识。通过动态监测和完善管理，使生态向良性或有利方向发展。

#### 2、绿化工程设计应在主体工程施工图设计完成后及时进行

使设计工作有足够的时间，以保证设计质量。绿化工程施工实行招投标制，并实行工程监理制，以保证施工质量。

#### 3、适地适树，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。

#### 4、突发事件应急措施

突发事故时采用应急措施，将油类、有毒有害物质截流至应急池，避免对水库造成污染，需编制饮用水水源应急预案。

#### 5、动植物的保护措施

对施工人员进行环境教育、生物多样性保护教育及有关法律、法规如森林法、野生动植物保护法的宣传教育。让施工人员明确知道生物多样性是受国家法律保护的，破坏生物多样性将要承担相应的法律责任。在人员活动较多和较集中的施工营地，设置自然保护、环境保护的警示牌，提醒工程人员和周边民众依法保护自然环境和生物多样性。

### 6.2.3 植物的保护措施

#### 1、植被恢复

施工结束后，对临时用地应进行场地清理、土地整治后采取复垦或者抚育的方式恢复生境。林地上植被恢复时应在“适地适树、适地适草”的原则下，树种、草种的选择当地优良的乡土树种草种为主，适当引进新的优良树种草种，保证绿化栽植的成活率。

根据评价区生态的特点，在植被恢复时乔木可选择毛竹、柳杉、杉木、马尾松等，灌木可选择櫟木、茶等，草本植物可选择阔叶箬竹、五节芒等；在供水工程沿线的植被恢复时乔木可选择杉木、木荷、香樟等，灌木可选择櫟木、悬钩子、赤楠等，草本植物可选择苔草、石菖蒲、五节芒等。这些植物皆为评价区常见种，能较快适应评价区的环境，并发挥其生态效益。

#### 2、管理措施

在施工期严格管理可能引起林火的施工作业，对施工人员加强管理，森林防火期内，禁止在林区野外用火。防火的时间一般是春季，这段时间天气干旱，风高物燥，适逢农忙时节，各种野外用火源增多，极易引发森林火灾。

此外，需做好外来种入侵防护措施。目前防止外来物种入侵的方法主要有植物检疫、人工方法防治、化学方法防治、生物防治等。在工程施工期和运行期如何防止外来种入侵，现在还没有成熟的办法。结合工程特点，建议采取以下措施防止外来物种的入侵：

- ① 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；

- ② 境外带入的水果、种子、花卉进行经过严格检测，确认是否带有一些检疫性的病虫草害，方能进入工程区；
- ③ 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；
- ④ 在森林砍伐迹地，外来种最容易入侵，在临时占地的地方要及时绿化等。

#### 6.2.4 动物的保护措施

采用封闭式施工方式，施工活动不得超越征地范围。尽量减少对陆生脊椎动物及其栖息地的破坏，施工中避免破坏野生动物集中栖息的洞穴、窝巢等。全面贯彻执行国家及浙江省野生动物保护法律法规等要求，增强施工人员的环境保护意识，加强对珍稀动物的保护；对施工人员开展生态保护教育，禁止破坏征地范围以外的动物资源，禁止能在施工期间非法猎捕、炸伤珍稀动物及有益的野生动物。

#### 6.2.5 水生生物保护措施

工程基础施工时做好钻渣泥浆的处理，禁止将含泥沙、生活污水、垃圾、废弃物排入水域，有毒有害、油料等化学品应远离岸边储存并采取防渗防漏的措施，防止污染水体水质，从而影响水生生物的生境。

施工期的废水主要为坝基固结灌浆及坝体砼浇筑、便道混凝土浇筑等产生的生产废水和施工人员产生的生活污水。施工期，对生产废水可采取修建沉淀池、隔油池和上清水回用的措施；对生活污水，施工作业区不设移动厕所，施工人员生活依托沿线公厕。

1、施工期的固体废弃物主要有施工产生的废渣和生活垃圾。施工废渣应选取合适的弃渣场进行处理，同时设置相应的防护措施；生活垃圾则应通过在施工生活区设置垃圾桶进行收集，由当地环卫部门定期清运处理。固体废弃物妥善处置，可避免对地表水体水质环境产生不利影响。

2、优化施工方案，施工区设置避开天然水域，合理安排施工工期，制定科学合理的施工计划，将高强度的施工作业尽可能安排在生物量低的冬季。

3、加强施工人员的环境保护教育，严禁施工人员利用水上作业捕杀鱼类。

4、选用低噪声施工机械设备，合理安排，缩短施工时间，减少施工噪声振动对附近水域水生生物正常生理活动的影响。

### 6.2.6 生态敏感区保护措施

工程施工期间，对施工人员进行集中的生态环保教育和管理，严禁工作人员对周边生态的破坏；加强对排污、废弃物的集中管理，减少对动植物及其生态环境的污染。同时，各种开发活动应遵循“生态优先、统筹考虑、适度开发、确保底线”的原则进行。

施工过程中如发现国家、省级重点保护植物及古树名木应立即报告林业主管部门，并视情况采取就地保护、就地移植等措施；在工程施工过程中，一旦发现有国家和浙江省重点保护野生动物，应进行避让或保护性驱赶，禁止捕猎、捕杀；施工如误伤野生动物，应立即送往当地兽医站等动物医疗机构进行救治；对在施工中遇到的幼兽，一定要交给林业局的专业人员，不得擅自处理；对施工中遇到的鸟窝（因砍伐树木）一定要移到非施工区的其他树上；对在施工中遇到的幼鸟和鸟卵（蛋）一定要交林业局的专业人员妥善处置。

为减少规划实施过程中工程建设对生态保护红线的影响，建设单位应加强环境保护和建设区施工管理，控制施工边界，加强环境管理与监测工作。施工结束后，对施工作业带进行植被恢复。

## 7 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是分析评价项目实施过程中环保治理措施的可行性、实用性、合理性和有效性，通过环境损益分析，为企业在建设过程中算好环境保护投入的经济收益帐，为整体的环境管理服务，为项目建设提供最佳决策，为实现社会、经济、环境“三统一”提供科学依据。

### 7.1 项目环保投资估算

为保护环境，确保企业“三废”污染物达标排放以及清洁生产的要求，本项目环保设施一次性投资估算费用约 95 万元，本项目总投资 2394.88 万元，环保投资占总投资的 3.97%。具体环保投资估算见下表7.1-1。

表7.1-1 主要环保投资概算表

序号	工程和费用名称		合计（万元）
1	施工区废水处理	基坑排水处理沉淀池	20
		含油废水处理	20
2	施工区废气治理	洒水车租金	14
		硬质围挡	20
3	噪声防治	交通警示牌	1
		移动式声屏障	20
环境保护总投资			95

综上所述，本项目拟采取的污染防治措施成熟、稳定、可靠、经济，通过采取以上相关措施后项目营运期间产生的污染物可达标排放或妥善处置。

### 7.2 项目环境效益分析

本次生态引水是解决共青湖生态水源不足的关键。共青湖现状水系相对封闭，区域内来水量不足，水体流动性差，水体自净能力有限。目前，共青湖主要水源为天然降雨，水资源不足时通过水闸引瓯江水进入湖泊，且由于江心屿段位于瓯江河口区域，水体浑浊，且含盐量较高，难以及时有效地为共青湖提供生态补水。本次生态引水直接从仰义水库引水，对共青湖进行生态补水，水质有保证，调水后直接进入共青湖，是解决共青湖生态水源不足的关键。

项目建设是美丽河湖建设、五水共治的需要。结合湖底清淤及在湖区内种植沉水和挺水植物，同时对共青湖进行生态补水，逐步恢复共青湖生态系统，并改善湖区景观，进一步提升共青湖水质及景观效果，打造人与自然和谐共生的江南经典山水园林，与江心屿著名旅游景点形象相匹配协调，也是美丽河湖

建设、五水共治的需要。

因此，项目实施具有良好的环境正效应。

### 7.3 环境影响经济损益小结

综合各种因素，本次生态引水是解决共青湖生态水源不足的关键是美丽河湖建设、五水共治的需要。本工程具有良好的社会效益，对所产生的污染物均采取了有效的防治措施，能做到达标排放，对环境的影响较小，也不会降低所在区域的环境质量。本项目可以实现经济效益、社会效益以及环境效益的协调发展。

## 8 环境管理和环境监测计划

### 8.1 环境管理

环境管理的基本目的和任务是区域环境质量的要求下，最大限度地减少污染物的排放，避免对环境的损害，通过控制污染物排放的科学管理，促进企业减少原料、燃料、水资源的消耗，降低成本，提高科技水平，促进消除污染、改善环境，保证人民身体健康，减轻或消除社会经济损失，从而得到最佳的经济、社会和环境效益。

项目实施后，建设单位应健全环保管理机构，建议建立以乡长为组长的环保领导小组，并建立环境管理网络。根据实际情况应建立环保科，具体负责本项目的环保管理工作，负责与生态环境管理部门联系，监督、检查环保设施的运行情况和环保制度的执行情况，检查备品备件落实情况，掌握行业环保先进技术，不断提高全公司的环保管理水平。环保科主要职责为：

- 1、贯彻国家与地方制定的有关环境保护法律与政策，协调生产建设与保护环境的关系，处理运行期间发生的环境问题，制定可操作的环保管理制度和责任制。
- 2、建立各污染源档案和环保设施的运行记录。
- 3、负责监督检查环保设施的运行状况、治理效果、存在问题。安排落实环保设施的日常维持和维修。
- 4、作好环境保护知识的宣传工作和环保技能的培训工作，提高工作人员的环保意识和能力，保证各项环保措施的正常有效实施。

### 8.2 环境监测计划

环境监测是环境管理的主要实施手段，通过监测可以掌握工程的污染排放情况，验证环保设施的实际效果，为地方环境管理提供科学依据。因此对区域进行污染源监测十分必要。

企业应设置日常监测机构，并配备监测（分析）人员、仪器和设备等，同时制定监测制度，定期对污染源、“三废”治理设施、环境质量状况进行监测，做好监测数据的归档工作。对于企业暂时无监测能力的建议委托已经取得资质的当地环境监测单位执行施工期及营运期的监测计划。

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》（HJ/T394-2007）参照《建设项目竣工环境保护验收技术规范 水利水电》（HJ464-2009），本项目污染源计划如下。

## 1、日常监测计划

### （1）施工期水环境监测计划

#### ①地表水水质监测

监测位置：布设英公水库取水口、虞溪、丰陵溪、东关溪、南溪、南苕溪穿越处，共 6 个监测断面。

监测项目：按照《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002），pH、水温、悬浮物、溶解氧、五日生化需氧量、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、石油类、挥发酚、粪大肠菌群共 11 项。

监测频率：施工期间，每季度监测 1 次。

#### ②施工废水监测

监测位置：每个施工区施工机械保养、清洗过程废水隔油池和基坑排水沉淀池，各设 1 个监测点。

监测项目：pH、悬浮物、石油类。

监测频率：生产废水的排放与工程施工相关，在施工期每季度监测 1 次。

#### （2）施工期环境噪声监测

监测位置：施工场地四周。

监测项目：昼间、夜间等效连续 A 声级

监测频率：施工期每季度监测 1 次。

#### （3）生态调查

为了掌握工程实施对工程影响区的生态影响程度，工程环保措施的效果以及工程运行期的生态恢复状况，本次工程应委托有资质的部门进行生态环境监测。

施工期在在主体工程施工区、施工道路等地方进行植物种类、植被覆盖率调查，同时调查保护动物等在项目区的分布情况，并详细记录调查结果。

## 2、项目竣工环保验收

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，建设项目竣工后，建设单位应当如实查验、监测、记

载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，编制验收监测（调查）报告。建设单位不具备编制验收监测（调查）报告能力的，可以委托有能力的技术机构编制。建设单位对受委托的技术机构编制的验收监测（调查）报告结论负责。

为提高验收的有效性，在提出验收意见的过程中，建设单位可以组织成立验收工作组，采取现场检查、资料查阅、召开验收会议等方式，协助开展验收工作。验收工作组可以由设计单位、施工单位、环境影响报告书（表）编制机构、验收监测（调查）报告编制机构等单位代表以及专业技术专家等组成。

通过环境保护措施的落实，将项目建设对环境不利影响控制在允许范围以内，使项目周围各种环境质量符合当地环境功能区划和生态保护规划的要求。搞好水污染防治和生态保护是该项目环境保护工作的重点。因此需要认真落实本报告书中已提出的施工期和营运期各项污染防治和生态保护措施，项目“三同时”验收表见下表8.2-1。

**表8.2-1 项目“三同时”验收项目一览表**

类别	污染源（位置）	环保措施	验收内容	验收要求
水环境	施工区生活污水	租用周围民房作为生活用地，生活污水通过已有污水收集和处理设施进行处理。	/	废水不外排
	施工区生产废水	每个施工区隔油池、沉淀池	废水处理设施、运行情况及处理效果	
	围堰内基坑水	沉淀处理	回用不外排	严禁事故排放
固体废弃物	弃土	弃土运至弃土场堆放，管线工程多余土方沿输水管线就地摊平。	弃土外运情况	及时清运
	施工区生活垃圾	租用周围民房作为生活用地，委托环卫部门处理	垃圾收集设施以及外运情况	及时清运
声环境	施工机械噪声	施工期选用低噪声的设备和机械、设立警示牌；禁止夜间(22:00至次日6:00)进行噪声较大的施工作业	管理措施实施情况	执行《声环境质量标准》(GB 3096-2008)2、3、4a类标准。施工场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)
大气环境	道路扬尘、燃油废气	加强燃油机械的保养、每个施工区配备洒水车、定期洒水	洒水降尘设施、洒水频率以及效果	执行二级标准，无组织排放执行无组织排放监控浓度限值
生态环境	施工弃土场等	场地平整、绿化等水保措施	管理措施实施情况、植被恢复效果和覆盖率	严禁越界施工

### 8.3 总量控制

根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》(环发【2014】97号)，主要污染物是指国家实施排放总量控制的污染物（“十二五”期间为化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物）。根据《国务院关于印发大气污

染防治行动计划的通知》(国发【2013】37号): 严格实施污染物排放总量控制, 将二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘和挥发性有机物排放是否符合总量控制要求作为建设项目环境影响评价审批的前置条件。

本项目运营过程中无废气、废水排放, 且因项目属于非工业类项目, 故本项目不纳入总量审核。

## 9 环境影响评价结论

### 9.1 项目建设基本情况

本次温州市鹿城区江心屿引水及生态护岸改造提升工程（江心屿引水工程）（以下简称“江心屿引水工程”）由温州市鹿城区旅游和体育事业发展中心负责实施，工程拟总投资 2394.88 万元。温州市鹿城区江心屿引水及生态护岸改造提升工程的第二期子项。项目设计引水流量  $0.1\text{m}^3/\text{s}$ ，日可引水量为  $7200\text{m}^3$ ，新建管道总长度为 8.4km，东瓯大桥段及卧旗河桥段输水管管材为钢管，管径 DN400，长度 0.77km，其余输水管管材为 PE 管，管径 DN400，长度 7.7km。主要建设内容包括引水管道工程、设备工程、其他配套工程等。引水线路起点为温化供水管小丰门河位置（节点 J2），引水管自接其管道后沿着沿河底铺设管道至岩门水闸处，至岩门水闸处继续沿着沿江防洪堤景观带或后侧道路埋地，沿线经过卧旗河桥、东瓯大桥等架设至江心屿，沿着江心屿堤防后侧景观带或道路最终汇入共青湖。该项目已取得温州市鹿城区发展和改革局出具的《关于温州市鹿城区江心屿引水及生态护岸改造提升工程（江心屿引水工程）初步设计的批复》（温鹿发改审【2022】286 号，见错误!未找到引用源。），确定项目代码为 2212-330302-04-01-922892。

### 9.2 评价结论

#### 9.2.1 本项目污染物产排放汇总

项目施工期和营运期“三废”产生及排放情况详见下表9.2-1。

表9.2-1 项目污染物产生量及排放量汇总表

项目	工期	污染物名称		产生量	削减量	排放量
废气	施工期	施工扬尘	TSP	少量	0	少量
		施工尾气	CO	少量	0	少量
			NO <sub>x</sub>	少量	0	少量
废水	施工期	施工冲洗、养护废水		废水量	0.48t/d	0.48t/d
				废水量	4t/d	4t/d
		施工生活污水		COD	0.0014t/d	0.0014t/d
				氨氮	0.001t/d	0.001t/d
固废	施工期	工程弃渣		0.33 万 $\text{m}^3$	0.33 万 $\text{m}^3$	0
		施工生活垃圾		0.025t/d	0.025t/d	0

## 9.2.2 污染治理措施

本项目施工期污染防治措施见下表9.2-2。

表9.2-2 项目施工期污染防治措施汇总表

内容	本报告要求及建议
废气	<p>(1) 建设单位将防治扬尘污染费用列入工程造价, 工程项目开工前, 需安装视频监控设施、监管人员到位及备案扬尘污染防治方案;</p> <p>(2) 在距离施工区小于 50 m 的村庄附近施工时, 应设置连续、密闭的硬质围挡, 高度不得低于 1.8 m; 施工场地出入口应当设置车辆清洗专用场地, 配备车辆冲洗设施, 并保持出入口通道以及道路两侧各 50 m 范围内的清洁;</p> <p>(3) 施工场地采取“围、盖、洒、洗”等措施, 严禁敞开式作业; 施工现场土方开挖后应尽快回填, 不能及时回填的裸露场地, 应采取洒水、覆盖等防尘措施; 在场地内堆放作回填使用的土石方应集中堆放, 同时, 在未干化之前, 经表面整平压实后, 采取覆盖措施, 并定时洒水维持湿润; 土料堆积过程中, 堆积边坡角度不宜过大, 弃土及时夯实;</p> <p>(4) 施工现场建筑材料实行集中、分类堆放。尽量减少物料搬运环节, 搬运时轻举轻放, 防止包装袋破裂; 沙、渣土、水泥等易产生扬尘的物料, 必须采取覆盖等防尘措施, 不得露天堆放; 施工工地围挡外禁止堆放施工材料、建筑垃圾和工程渣土;</p> <p>(5) 施工现场采取洒水降尘措施, 施工区需配备洒水设备。洒水频次以施工现场无明显扬尘为准, 冬春季晴天一般洒水次数在 4~6 次, 夏季一般洒水 8~10 次;</p> <p>(6) 建筑物垃圾应当及时清运, 不能及时清运的, 应当采取有效覆盖措施;</p> <p>(7) 本工程不新建混凝土搅拌站, 均使用商品混凝土。</p> <p>(8) 加强“三车”管理, 土方运输车、混凝土搅拌车、物料运输车辆上路前必须进行车身、轮胎冲洗, 物料遮盖, 确保无抛撒滴漏。</p> <p>(9) 加强各类施工扬尘污染防治, 全面落实围挡、洒水、冲洗、裸土覆盖、土方运输密闭等措施, 切实减轻扬尘污染。</p> <p>(10) 渣土、建筑垃圾、散装物料等在运输过程中要用挡板和篷布严格密闭运输, 车辆不应装载过满, 以免在运输途中震动洒落。并在无雨天气时对施工道路每日进行洒水 4~6 次, 有风天气应适当增加洒水频次。</p>
废水	<p>1、基坑废水经絮凝沉淀处理后回用或综合利用, 不外排;</p> <p>2、含油废水经隔油沉淀池处理后上清液回用, 不外排。施工过程中产生的泥浆、设备冲洗水等 SS 浓度较高的废水, 应先经沉淀池沉淀后回用或用于场地降尘洒水, 不外排;</p> <p>3、施工人员生活污水施工人员生活污水经化粪池预处理后由承包商或业主营地一体化处理。</p>
噪声	<p>1、选用低噪声施工设备, 采取封闭作业的方式进行, 即施工场界建设围墙或彩钢板围栏、结构施工采用立面安全护网的措施, 减轻噪声对周围环境的影响</p> <p>2、在声源处安装消声器消声; 一般在晚 10 点到次日早 6 点之间停止施工; 应合理安排切割机等高噪声设备的施工作业时间, 禁止在午休 (12:00-14:00) 和夜间 (22:00-次日 6:00) 进行产生环境噪声污染的建筑施工作业; 对交通车辆造成的噪声影响需要加强管理, 运输车辆尽量采用较低噪声级的喇叭, 尽量压缩施工区域内汽车数量和行车密度, 控制汽车鸣笛。禁止夜间使用施工运输车辆。</p>
固废	<p>1、施工现场设置生活垃圾临时分类收集箱, 收集工地内产生的生活垃圾并统一由环卫部门处理;</p> <p>2、施工前应办理渣土清运、处置手续, 明确渣土堆放或回填场地, 做到弃方妥善处置。</p>
生态	<p>1、加强对承包商的环保教育, 在工程施工过程中严禁施工人员在施工范围外私自占地堆放施工机械或建筑材料; 严禁施工人员在施工用地以外采挖、破坏植被; 严禁施工人员捕猎野生动物。</p> <p>2、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。避免生活污水的直接排放, 应统一收集无害化处理后再排放, 以减少水体污染。</p> <p>3、合理安排工程施工时间, 避免在早晨、黄昏野生动物觅食、活动时进行切割等高噪声作业。强噪声施工项目应安排在早上 6:00 点以后进行, 以免对野生动物产生惊扰; 夜间 22:00 以后禁止各类高噪声施工, 以免影响野生动物夜间休息和猎食; 夜间禁止光污染较大的施工项目, 以免给鸟类休息带来影响; 风速比较大的天气, 减少扬尘污染较大的施工项目, 避免扩大空气污染范围。</p> <p>4、合理安排施工场地, 远离鸟类集中区。施工活动必须保证在许可占地范围内进行, 堆</p>

料场等容易产生扬尘的区域尽量设置在距离海塘 200m 以外的地方。大型施工机械布设位置应远离鸟类活动的集中区域，尽量使用低噪声机械设备，以避免工程施工噪声对鸟类活动的影响。

### 9.2.3 环境质量现状评价结论

#### 1、大气

温州市区  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$ 、 $\text{PM}_{10}$ 、 $\text{PM}_{2.5}$  的年平均浓度、相应百分位数日平均浓度， $\text{CO}$  的第 95 百分位数日平均浓度以及  $\text{O}_3$  的第 90 百分位数日最大滑动 8 小时平均浓度均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准及其修改单要求，因此项目所在地属于环境质量达标区。

#### 2、地表水

根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》，项目所在地附近水体为瓯江 22 号流域范围，为景观娱乐、工业用水区，目标水质 III 类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。为了解瓯江水质现状，本报告根据温州市生态环境局官网公布的水环境质量月报，2024 年 3 月瓯江外垟（上游）监控断面水质类别为 II 类，能满足 III 类水环境功能区要求，瓯江杨府山（下游）监控断面水质类别为 II 类，能满足 III 类水环境功能区要求。

#### 3、声环境

根据监测结果表明，本项目监测点昼、夜间噪声可以达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的相应标准。

#### 4、地下水环境

监测结果表明，DW001 点位总大肠菌群和菌落总数外所有监测因子均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类标准，总大肠菌群为 V 类，菌落总数达 IV 类标准；DW002 点位氟化物、铁、锰、耗氧量（ $\text{COD}_{\text{Mn}}$  法，以  $\text{O}_2$  计）、总大肠菌群等因子超标《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类标准，但能满足 IV 类标准限值，其他指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类标准，菌落总数为 V 类，总体水质为 V 类；DW003 点位氨氮（以 N 计）、氟化物、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量（ $\text{COD}_{\text{Mn}}$  法，以  $\text{O}_2$  计）、总大肠菌群、氯化物、钠、碘化物等因子超标《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类标准，但能满足 IV 类标准限值，其他指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类标准，氨氮（以 N 计）、菌落总数为 V 类，总体水质为 V 类。氨氮（以 N 计）、菌落总数可能与

周边工业企业或农业面源的活动及周边地下水原生背景有关。建议相关部门对附近生活污水、工业企业废水收集系统进行完善，并贯彻五水共治相关方针，通过切实可行的废水处理方案，改善地表水质，将有助于地下水水质逐步改善。

#### **9.2.4 环境影响评价结论**

##### **1、施工期大气环境影响分析结论**

项目在施工期间产生的扬尘、噪声和固废等会对周围环境产生一定影响，但只要施工单位严格执行本报告中提出的污染防治对策，确保使污染物达标排放，同时加强施工管理，实行文明施工，由于项目施工时间较短，待施工期结束后影响就会随之消除。因此，本项目施工期环境影响可以接受。

##### **2、施工期地表水环境影响分析结论**

工程施工期产生的车辆、设备检修保养冲洗废水经沉淀、隔油处理后回用于施工生产和洒水作业处理，不外排。基坑渗水经静置沉淀后，循环利用或用于浇灌林地、草地和耕地等，对下游水系水质的影响较小。施工人员均租用周围民房作为生活用地，生活污水通过已有污水收集和处理设施进行处理，不会对环境产生影响。

##### **3、施工期声环境影响分析结论**

施工期噪声源主要为各类机械及交通运输车辆。施工期在敏感点靠向施工场地一侧设置移动式隔声屏障，减小施工噪声影响，对敏感点的影响较小。

##### **4、施工期固体废物影响分析结论**

工程余方全部外运至温州江心屿西园改造提升工程(一期)消纳不单独布设弃土场。弃土弃渣为一般性固废，依据设计，管线弃土有计划沿管线两侧堆放，占用土地较少，施工结束后及时进行植被措施，不会对环境产生影响。余方现阶段由建设单位出具承诺，在工程开工前落实去向及办理相关协议，并向主管部门进行报备，经许可后方可处置。施工人员生活垃圾集中收集后，由当地环卫部门统一处置。

通过采取本环评提出的相关措施后，项目施工期间产生的各固体废物均能得到合理妥善处置，对周围环境影响不大。

##### **5、施工期生态环境影响分析结论**

工程施工期间，对施工人员进行集中的生态环保教育和管理，严禁工作人员对周边生态的破坏；加强对排污、废弃物的集中管理，减少对动植物及其生态环境的污染。同时，各种开发活动应遵循“生态优先、统筹考虑、适度开发、确保底线”的原则进行。

施工过程中如发现国家、省级重点保护植物及古树名木应立即报告林业主管部门，并视情况采取就地保护、就地移植等措施；在工程施工过程中，一旦发现有国家和浙江省重点保护野生动物，应进行避让或保护性驱赶，禁止捕猎、捕杀；施工如误伤野生动物，应立即送往当地兽医站等动物医疗机构进行救治；对在施工中遇到的幼兽，一定要交给林业局的专业人员，不得擅自处理；对施工中遇到的鸟窝（因砍伐树木）一定要移到非施工区的其他树上；对在施工中遇到的幼鸟和鸟卵（蛋）一定要交林业局的专业人员妥善处置。

为减少规划实施过程中工程建设对生态保护红线的影响，建设单位应加强环境保护和建设区施工管理，控制施工边界，加强环境管理与监测工作。施工结束后，对施工作业带进行植被恢复，在工程施工区内散播浅根灌木，种植木荷、香樟、甜槠、马尾松等本地常见的树木；按照国家和省生态保护红线管理相关规定要求，严格约束工程行为。

## 6、对主要环境保护目标的影响

本项目不涉及永久征地；本工程临时占地主要包括输水管道临时用地及临时堆渣地等其他临时用地，临时堆场面积  $0.067\text{hm}^2$ ，主要为交通设施用地，未占用永久基本农田等。项目施工占地不涉及西郊森林公园范围，不会对其造成影响。

工程位于江心屿历史地段古树名木保护范围外，且不属于新建、扩建建（构）筑物、挖坑取土、采石等损害行为，且施工过程将严格做好避让和保护措施；建设活动不涉及重要山体、重要水系，不会对历史风貌的完整性，历史地段的空间环境及要素产生影响。项目施工期对江心屿历史地段局部生态环境造成一定的影响，但经过切实可行的污染防治和生态恢复措施后，对区域整体生态环境影响不大。

## 7、事故风险影响

在加强管理，建立健全的防范措施和应急措施，并予以认真落实和实施的基础上，本工程项目的环境风险可控可管，是可以接受的。

## 9.2.5 总量控制结论

本项目运营过程中无废气、废水排放，且因项目属于非工业类项目，故本项目不纳入总量审核。

## 9.3 环境经济损益分析

本项目环保设施一次性投资估算费用约 95 万元，本项目总投资 2394.88 万元，环保投资占总投资的 3.97%。

## 9.4 建设项目环保审批原则符合性分析

### 9.4.1 建设项目符合“三线一单”要求

本项目建设与生态保护红线不冲突，不会突破环境质量底线、资源利用上线，且不在环境准入负面清单范围内，符合“三线一单”要求。

### 9.4.2 排放污染物符合国家、省规定的污染物排放标准要求

根据工程分析和影响预测初步分析，在落实本报告提出的各项污染防治措施的基础上，在正常生产状态下，本项目污染物经治理后均能达标或不排放，符合达标排放原则。

### 9.4.3 排放污染物符合国家、省规定的重点污染物排放总量控制要求

本项目不涉及总量控制指标。

### 9.4.4 建设项目符合国土空间规划要求

根据“三区三线”划定成果，本项目不占用生态空间，部分管线下穿永久基本农田，均为借地租用。要求建设单位按照相关法律法规办理临时用地手续，工程完成后恢复用地原有用途，在此基础上本项目符合国土空间规划的要求。

### 9.4.5 建设项目符合国家和省产业政策要求

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于鼓励类项目——二、水利 2.跨流域调水工程；3.城乡供水水源工程，本项目建设符合国家及地方产业政策要求。

### 9.4.6 《建设项目环境保护管理条例》“四性五不批”相符性分析

根据国务院第 682 号令《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日施行），主管部门审批报告书需审查以下“四性五不批”要求，详见表9.4-1。

表9.4-1 “四性五不批”相符性分析

审批要求		符合性分析	是否符合
四性	建设项目的环境可行性	据本环评对噪声、大气、水、固废、生态等分析，本工程建设和运营对环境存在一定影响，但是通过实施本环评提出的所有环保措施后，各类型污染均能达标或维持现状，具有环境可行性。	符合
	环境影响分析预测评估的可靠性	本环评采用环境影响评价技术导则、原国家环保总局环境工程评估中心推荐模式和方法进行各专题的环境影响分析，使用技术和方法均较为成熟，同时对数据和预测过程进行多重审核，环境影响分析预测评估较为可靠。	符合
	环境保护措施的有效性	本环评所提的噪声、污水等防治措施及生态环境影响减缓措施均为已有多年使用并被实践论证可行的技术和设备，各环境保护措施能较好的发挥污染防治和生态环境影响减缓作用。	符合
	环境影响评价结论的科学性	本环评论证了项目与生态环境分区管控方案的相符性，并基于现行的技术导则方法开展量化为主的分析，通过对标环境质量、排放标准，提出当前较为成熟的环保措施，环评结论具有较好的科学性。	符合
五不批	建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合环境保护法律法规和相关法定规划。	本工程类型符合相关法律法规和相关规划，工程不涉及生态红线，符合饮用水源管理法律法规和相关法定规划。	不属于不予批准的情形
	所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准，且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求。	根据环境质量现状调查，项目所在地属达标区。本项目废气、废水经过治理后达标排放，项目污染可以得到有效控制。	不属于不予批准的情形
	建设项目采取的污染防治措施无法确保污染物排放达到国家和地方排放标准，或者未采取必要措施预防和控制生态破坏。	本项目污染防治措施可确保污染物排放达到国家和地方排放标准。	不属于不予批准的情形
	改建、扩建和技术改造项目，未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施。	本项目属于新建项目。	不属于不予批准的情形
	建设项目的环境影响报告书、环境影响报告表的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺陷、遗漏，或者环境影响评价结论不明确、不合理。	本项目环评过程基于项目建设方提供的设计文件、图纸等资料，按照现行的环境影响评价技术导则要求开展环评分析，符合审批要求。	不属于不予批准的情形

## 9.5 建议

1、严格执行“三同时”制度，根据“三同时”要求，环保治理设施的设计、施工必须和主体建筑的设计、施工同步进行，竣工时能够同时投入使用。

2、要求建设单位充分重视环境保护工作，要配备专职环保管理员，认真负责整个项目的环境管理、环境统计、污染源的治理及管理工作，确保本报告所提出的各项污染防治措施落到实处，从而确保废水、废气等均能达标排放。加强对生产噪声和装卸运输车辆的管理。

3、建设施工期的环境保护和管理工作按照本报告中提出的措施和对策进行，从而有效控制施工期污染物排放、减轻工程建设对周围环境和生态环境敏感目标的影响。

4、加强对全体职工的安全和环保教育，制定风险应急预案，加强对风险产生的应对能力。要求建设单位增强环境风险意识，建立环境风险监视监控、防范和应急响应措施，配备相应的设施和设备，并结合现有的各种应急能力进行整合，使事故对环境的影响控制在最低限度。

5、须按本次环评向环境保护管理部门申报的内容、规模以及生产工艺进行生产，如有开采规模较大变动，应向当地环境保护管理部门申报。

## 9.6 环评总结论

温州市鹿城区江心屿引水及生态护岸改造提升工程（江心屿引水工程）的建设符合相关规划要求，符合“三线一单”管控要求，符合国家产业政策发展方向。项目的建设改善屿内基础设施和生态环境保持历史地段活力，充分发挥自然资源、人文资源的综合效益，促进区域的社会经济发展和精神文明建设，社会效益、经济效益和环境效益明显。工程建设和运行带来的损失可通过适当的生态补偿等进行修复，其它不利环境影响大多可以通过采取相应的环保措施予以保护。只要建设单位在工程的建设和运行过程中加强管理，确保实施报告书中提出的环保措施和环境风险防范措施，从环境保护角度看，工程建设是可行的。