



东阳市江滨电站有限公司
江滨电站项目
环境影响报告书
(报批稿)

浙江清雨环保工程技术有限公司

Zhejiang Qingyu Environmental Engineering & Technology Co., Ltd

国环评证：乙字第 2048 号

二〇二〇年五月

目录

1 概述.....	1
1.1 项目由来.....	1
1.2 评价工作过程.....	2
1.3 环评工作过程关注的主要问题.....	3
1.5 环评主要结论.....	5
2 总则.....	6
2.1 编制依据.....	6
2.1.1 国家法律法规.....	6
2.1.2 地方法规.....	7
2.1.3 有关技术规范.....	7
2.1.4 相关产业政策.....	8
2.1.5 项目技术文件及资料.....	8
2.2 评价目的与原则.....	9
2.2.1 评价目的.....	9
2.2.2 评价原则.....	9
2.3 评价因子.....	10
2.3.1 评价因子筛选.....	10
2.3.2 评价因子确定.....	10
2.4 环境功能区划及评价标准.....	11
2.5 项目相关情况的分析判断.....	14
2.6 评价工作等级及评价重点.....	16
2.7 评价范围及环境敏感区.....	19
2.8 法律法规、环境功能区划和相关规划.....	21
3 项目概况.....	29
3.1 现有工程概况.....	29
3.2 现有工程任务和规模.....	29
3.3 现有工程总布置与主要建筑物.....	31
3.4 工程运行管理.....	38

3.5 工程投资及建设单位.....	38
4 环境质量现状评价.....	41
4.1 自然环境概况.....	41
4.2 社会环境概况.....	45
4.3 环境空气质量现状监测与评价.....	46
4.4 地表水环境质量现状监测与评价.....	47
4.5 地下水环境质量现状监测与评价.....	49
4.6 声环境质量现状监测与评价.....	53
4.7 生态现状调查与评价.....	53
4.8 土壤环境质量现状调查与评价.....	55
5 工程分析.....	60
5.1 工程建设必要性分析.....	60
5.2 水资源利用合理性分析.....	60
5.3 环境影响因素分析.....	61
5.4 环境影响评价与分析.....	62
5.4.1 运营期非污染源生态影响分析.....	62
5.4.2 运营期主要污染物分析.....	62
5.5 下游生态环境需水量.....	63
5.5.1 生态流量的确定.....	63
5.5.2 生态流量的可行性.....	64
6 环境影响预测与评价.....	65
6.1 地表水环境影响分析.....	65
6.2 地下水环境影响分析.....	72
6.3 声环境影响分析.....	74
6.4 固体废物影响分析.....	74
6.5 土壤环境影响评价与分析.....	75
6.6 环境风险影响评价与分析.....	78
7 环境保护措施及其可行性论证.....	81
7.1 运营期废水污染防治措施.....	81

7.2 运营期废气污染防治措施.....	81
7.3 运营期噪声污染防治措施.....	81
7.4 运营期固体废弃物防治措施.....	81
7.5 运营期生态防治措施分析.....	82
7.6 地下水污染防治措施.....	82
7.7 土壤污染防治措施.....	83
7.8 风险防治措施.....	83
7.9 污染防治对策汇总.....	83
8 环境影响经济损益分析.....	86
8.1 环保投资估算.....	86
8.2 环境影响经济损益分析.....	86
9 环境管理及监测计划.....	87
9.1 环境管理.....	87
9.2 环境监测制度.....	89
9.3 环境保护“三同时”验收.....	90
10 环境影响评价结论与建议.....	91
10.1 建设项目概况.....	91
10.2 工程主要环境影响评价结论.....	92
10.3 污染物排放情况.....	93
10.4 环境保护措施.....	93
10.5 环境影响结论.....	95
10.6 环评审批原则符合性分析.....	96
10.7 环评审批要求符合性分析.....	97
10.8 其他部门审批要求符合性分析.....	98
10.9“三线一单”符合性分析.....	99
10.10 环境影响经济损益分析.....	100
10.11 环境管理和监测计划.....	100
10.12 建议.....	100
10.13 环评总结论.....	100

附图：

- 附图 1：建设项目地理位置图
- 附图 2：建设项目周边情况及各监测点位示意图
- 附图 3：建设项目四周环境实景图
- 附图 4：建设项目平面布置图
- 附图 5：东阳市水环境功能区划图
- 附图 6：金华市环境空气质量功能区划分图（局部-东阳市）
- 附图 7：东阳市环境功能区划图
- 附图 8：东阳市生态保护红线图
- 附图 9：东阳市中心城区声环境功能区划图

附件：

- 附件 1：营业执照
- 附件 2：法人身份证复印件
- 附件 3：项目登记赋码信息表
- 附件 4：关于同意东阳市小水电管理站建设江滨电站基本建设计划的批复，东发改[2003]185 号；
- 附件 5：建设用地规划许可证
- 附件 6：不动产权证
- 附件 7：企业名称变更说明
- 附件 8：环评确认书
- 附件 9：关于印发《东阳市小水电清理整改“一站一策”工作方案》的通知
- 附件 10：“一站一策”实施方案
- 附件 11：会议签到表
- 附件 12：专家意见
- 附件 13：修改清单
- 附件 14：监测报告
- 附件 15：危废处置协议

附表：

- 附表 1：建设项目环评审批基础信息表

1 概述

1.1 项目由来

东阳市江滨电站位于东阳市市区江北街道中山大桥下游 350m 处，钱塘水系上游的东阳江上。电站拦河坝为橡胶坝，坝址位于中山大桥下游 305m 处，坝址以上集雨面积 1000km²，多年平均年径流量 7.35 亿 m³，多年平均流量 23.3m³/s，引水流量为 8.72m³/s。主河道水流在在橡胶坝右岸上游侧以 45°夹角进入占地 4 万 m³ 的内湖，在橡胶坝右岸下游侧布置厂房，尾水以 45°流入主河道。水轮发电机层地面高程为 67.9m。本电站于 2004 年建成投产，总装机容量 4×250kW，平均年发电量 308.1645 万 kW.h，年利用小时 3082h。

从 1999 年开始，东阳政府为了提高城市防洪能力，修建高标准城市防洪工程，截至 2001 年底，已完成城防工程 10km，主河槽按 10 年一遇洪水设计，路堤结合江滨北路，江滨南路按 50 年一遇标准建设。期间进行园林绿化，在中山大桥下游 305m 处兴建了坝高 3.8m，坝长 165.2m 的橡胶坝一座。汛期时塌坝泄洪，汛后升坝蓄水，形成一个容积 150 万 m³，廻水长 5km，水面面积 77 万 m² 的人工湖。为市民提供理想的水上、陆地的娱乐、休闲与运动场所。

电站坝址以上集雨面积 1000km²，有丰富的水力资源，为充分利用水力资源，决定利用建有的橡胶坝集水作用兴建江滨电站。

2001 年东阳市水利水电局发布《关于上报东阳市江滨电站建设计划的报告》（东水电[2001]138 号），决定建设江滨电站；2002 年东阳市小水电管理站发布《东阳市小水电管理站关于要求审批江滨电站初步设计报告的请示》，申请审批，取得东阳市发展计划局批复（东计发[2003]185 号）。2004 年电站建设完成投入运行。2009 年，该项目递交竣工验收鉴定书，东阳市发展和改革局关于印发《东阳市江滨电站竣工验收鉴定书》的通知（东发改[2009]95 号）。2018 年，东阳市江滨电站委托浙江中水工程技术有限公司编制了《浙江省东阳市江滨电站水资源论证报告》。

因历史遗留问题，江滨电站未办理正式环评手续。根据浙江省水利厅、浙江省发展与改革委员会、浙江省生态环境厅、浙江省能源局“关于印发《浙江省小水电清理整改工作实施方案》的通知”，江滨电站对行政许可手续进行补办。本项目已在东阳市发展与改革局进行立项备案，项目代码 2019-330783-44-01-044

986-000。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、国务院第 682 号令《建设项目环境保护管理条例》的有关规定和关于印发《浙江省小水电清理整改工作实施方案》的通知的有关规定，该项目必须进行环境影响评价，从环保角度论证建设项目的可行性，东阳市江滨电站工程总装机容量为 1000kw，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018 年修正），项目属于：三十一、电力、热力生产和供应业——89 水力发电——总装机 1000 千瓦及以上，评价类别为报告书。

为此，东阳市江滨电站委托浙江清雨环保工程技术有限公司进行该项目环境影响评价工作。我公司在接受委托后，对水电站进行实地勘察，同时对项目所在地周围环境进行了调查分析，根据国家、省、市的有关环保法规、导则，编制完成了《东阳市江滨电站有限公司江滨电站项目环境影响报告书》，经过专家审查及修改意见后形成了《东阳市江滨电站有限公司江滨电站项目环境影响报告书》(报批稿)，报请审批。

1.2 评价工作过程

项目环评工作过程分为三个阶段：前期准备、调研和工作方案阶段，现状调查与预测评价阶段；环境影响报告书编制阶段。

前期准备、调研和工作方案阶段：评价单位接受委托后，收集项目设计方案及相关规划等基础资料，展开初步工程分析和环境状况调查，进行环境影响因素进行识别与评价因子筛选，确定项目评价重点和环境保护目标、评价工作等级、评价范围和评价标准等。

现状调查及预测评价阶段：开展对评价范围内环境状况、监测和评价，同时对项目工程进行详细分析，确定项目主要污染因素。在环境现状调查和工程分析的基础上，对各环境要素环境影响进行预测与评价。

环境影响报告书编制阶段：在各环境要素及环境影响分析的基础上，提出环境保护措施，进行技术经济论证；从选址合理性、规划符合性、环境影响、环保措施以及公众参与调查等方面，明确给出项目建设可行性的评价结论。

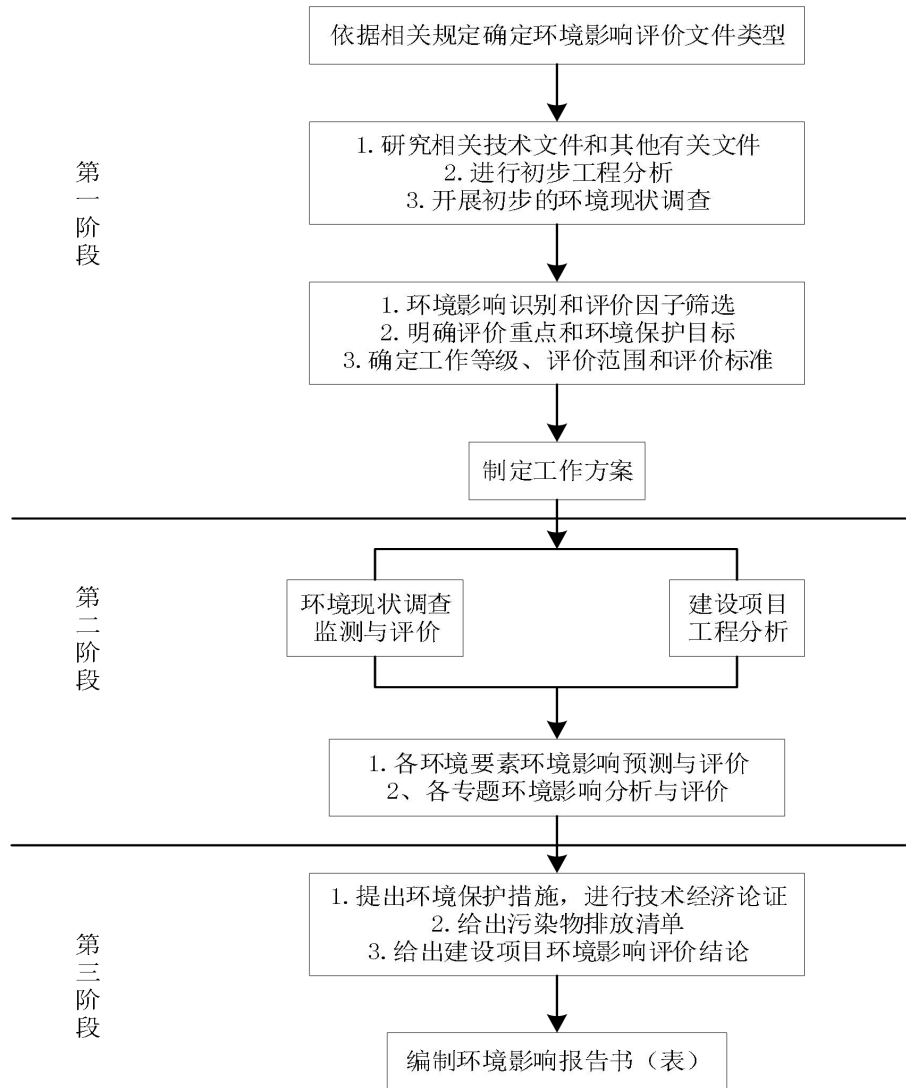


图 1.2-1 环境影响评价的工作过程

1.3 环评工作过程关注的主要问题

本工程为水电站工程项目，属于非污染生态项目。针对建设项目特点及当地环境特征，本工程环境影响评价工作关注的主要环境问题有：

1、现有水电站回顾性评价：考虑到现有江滨电站在 2005 年建成后未进行过环境影响评价，也利用本次项目环评的契机，对现有水电站进行回顾性环境影响评价。

2、本工程目前已经实施完成，本评价主要分析工程运营期的影响分析，如电站建成后对生态环境的影响，对水文情势、库区及下游河道水质的影响，对下游用水的影响、运营管理期噪声、生活污水、固废等对环境的影响等。

1.4“三线一单”符合性分析

1、生态保护红线

本项目位于东阳市江北街道江滨北街 51 号，根据《东阳市生态保护红线划定文本》，项目所在地不属于生态保护红线区。不在当地饮用水源保护区、省级森林公园、省级风景名胜区、省级高山湿地公园等生态保护区内，不涉及东阳市相关文件划定的生态保护红线，满足生态保护红线要求。

2、环境质量底线

项目所在区域的环境质量底线为：地表水水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838）III 类标准；环境空气质量达到《环境空气质量标准》（GB3095）二级标准；噪声环境质量达到《声环境质量标准》（GB3096）1 类标准或相应声环境功能区要求；土壤环境质量达到二级标准或相关评价标准。

从现状结果看，环境空气质量能够《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级，地表水环境质量能够达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准，声环境质量基本能够达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准。根据分析本工程建成后无废气排放，所以对空气环境没有影响；项目仅产生生活污水且纳入污水管网，噪声厂界可以达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类；固废可做到无害化处置；项目实施后区域环境空气、地表水、地下水和声环境的环境质量底线能满足要求。

3、资源利用上线

本工程属于水电站基础设施项目，项目仅消耗当地少量水资源作为生活用水，但创造了电力资源，利用河流中水资源，可提高地区资源利用上线的额度，实现资源利用的最大化，本工程年平均发电量 308.1645 万 kw·h，有效的利用了水资源，同时项目运行过程无生产废水、废气产生，用可再生资源替代不可再生资源来发电，减少燃煤发电产生的污染物排放量，因此本工程建设不会造成水、气等资源利用突破区域的资源利用上线。

4、环境准入负面清单

根据《东阳市环境功能区划》，本工程水电站的橡胶坝位于东阳江上，引水前池及电站位于江北街道，属于“老城区人居环境保障区”（0783-IV-0-1），是人居环境区。负面清单：禁止新建、扩建、改建三类工业项目，禁止新建、扩建二

类工业项目。本工程为水电站项目，不属于工业项目，属于生态类基础建设项目，不在 0783-IV-0-1 功能小区的环境准入负面清单内。

1.5 环评主要结论

东阳市江滨电站为已建项目，根据现状调查，目前原有工程对周边的影响总体较小；通过现有工程增加水利资源的利用，增加供电量，改善当地的用电条件，保障工农业生产和生活用电需求，有利于促进当地经济的发展和人们生活质量的提高。东阳市江滨电站工程通过加强生产管理，在保证生态流量的前提下，对区域生态环境影响较小。

项目建设符合环境功能区划要求；符合国家的产业政策；符合“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”的约束要求；排放的污染物符合国家、省规定的污染物排放标准。

由于项目对环境的影响相对较小。因此在全面落实本报告书所提出的各项环境管理、防止措施以及建议要求的基础上，本工程的建设从环保的角度来讲是可行的。

2 总则

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》(2014 年修订), 2014.4.24 修订, 2015.1.1 施行;
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法》, 2017.6.27 修订, 2018.1.1 施行;
- (3) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》, 2018.12.29 修订, 2018.12.29 施行;
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》, 2015.8.29 修订, 2016.1.1 施行;
- (5) 《关于修改<中华人民共和国清洁生产促进法>的决定》, 2012.2.29 通过, 2012.7.1 施行;
- (6) 《中华人民共和国环境影响评价法》, 2018.12.29 修订, 2018.12.29 施行;
- (7) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》, 2005.4.1 施行, 2016.11.7 修订;
- (8) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》, 部令第 44 号, 2017.9.1 实施, 生态环保部令第 1 号, 2018.4.28 修正;
- (9) 《关于印发<建设项目环境影响评价政府信息公开指南(试行)>的通知》, 环办【2013】103 号, 2013.11.14 发布, 2014.1.1 起实施;
- (10) 《关于推进环境保护公众参与的指导意见》, 环办【2014】48 号, 2014.5.22;
- (11) 《关于当前经济形势下进一步加强环境保护工作的通知》, 环办【2008】85 号, 环境保护部办公厅文件, 2008.2.2;
- (12) 《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》, 环办【2013】104 号, 2013.11.15;
- (13) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》, 环发【2012】77 号, 2012.7.3;
- (14) 《大气污染防治行动计划》, 2013.9.10;
- (15) 《关于印发<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知》, 环发【2014】197 号, 2014.12.31;
- (16) 《关于印发<企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)>的通知》, 环发【2015】4 号, 2015.1.8;

(17) 《建设项目环境影响评价文件分级审批规定》，中华人民共和国环境保护部令第 33 号，2015.3.19 修订通过，2015.6.1 施行；

(18) 《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，2016.10.26；

(19) 《建设项目环境保护管理条例》，中华人民共和国国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日起施行；

(20) 《关于发布<建设项目危险废物环境影响评价指南>的公告》，环境保护部公告 2017 年第 43 号，2017.9.1。

2.1.2 地方法规

(1) 《浙江省水污染防治条例》（修订）（2018.1.1），浙江省第十二届人大常委会第七次会议，2013.12.19；

(2) 《浙江省大气污染防治条例》，2003.9.1 施行，2016.5.27 修订，2016.7.1 施行；

(3) 《浙江省固体废物污染环境防治条例》(2017 年修正)，浙江省第十二届人大常委会第四十四次会议，2017.9.30；

(4) 《浙江省建设项目环境保护管理办法》(修正)，省政府令 364 号，2018.3.1 施行；

(5) 《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；

(6) 《关于印发<浙江省环境保护厅建设项目环境影响评价公众参与和政府信息公开工作的实施细则(试行)>的通知》，浙环发【2014】28 号，2014.5.19；

(7) 《浙江省环境保护厅关于发布<省环境保护主管部门负责审批环境影响评价文件的建设项目清单(2015 年本)>及<设区市环境保护主管部门负责审批环境影响评价文件的重污染、高环境风险以及严重影响生态的建设项目清单(2015 年本)>的通知》，浙环发【2015】38 号，2015.9.23；

(8) 《浙江省环境保护厅关于印发建设项目环境影响评价信息公开相关法律法规解读的函》，浙环发【2018】10 号；

(9) 《东阳市浙中生态廊道东阳江(含白溪江)江滨景观带规划》；

(10) 《浙江东阳江省级湿地公园总体规划(2017-2021)》。

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 地表水环境》(HJ2.3-2018);
- (3) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018);
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009);
- (5) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011);
- (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) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018);
- (9) 《环境影响评价技术导则 水利水电工程》(HJ/T88-2003);
- (10) 《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91);
- (11) 《浙江省建设项目环境影响评价技术要点》，2005.4 修订，2005.5 施行；
- (12) 《浙江省水功能区水环境功能区划分方案(2015)》，2015.6.29；
- (13) 《固体废物鉴别标准通则》(GB34330-2017, 2017.5.27 批准, 2017.10.1 实施)。

2.1.4 相关产业政策

- (1) 《产业结构调整指导目录(2019 年本)》，2020.1.1;
- (2) 《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录(2010 年本)》，工产业【2010】第 122 号，工业和信息化部，2010.10.13;
- (3) 《产业转移指导目录(2012 年本)》，中华人民共和国工业和信息化部，2012 年第 31 号;
- (4) 《浙江省淘汰落后生产能力指导目录(2012 年本)》，浙淘汰办发【2012】20 号，2012.12.28;
- (5) 《浙江省水利厅关于进一步做好农村水电增效扩容改造工作的通知》(浙水电[2016]4 号);
- (6) 《浙江省水利厅办公室关于做好农村水电增效扩容改造项目环境影响评价工作的通知》(浙水[2017]3 号)。

2.1.5 项目技术文件及资料

- (1) 《关于上报东阳市江滨电站建设计划的报告》(东水电[2001]138 号);
- (2) 《东阳市江滨电站初步设计报告》，2002.4;
- (3) 《东阳市小水电管理站关于要求审批江滨电站初步设计报告的请示》，申请审

批，取得东阳市发展计划局批复（东计发[2003]185号）；

- (4) 《浙江省东阳市江滨电站水资源论证报告》，2018.10；
- (5) 《东阳市环境功能区划》；
- (6) 《东阳市生态保护红线划定技术报告》；
- (7) 项目备案通知书；
- (8) 建设单位提供的其他有关资料；
- (9) 环评委托合同。

2.2 评价目的与原则

2.2.1 评价目的

本评价的根本目的是：在项目实施过程中做到事前预防减少污染产生，并为主管部门审批决策、监督管理，为工程设计、工程建设及生产管理提供科学依据和基础资料。

根据项目的具体情况，结合厂址周围环境状况，本评价拟达到以下目的：

(1) 从国家产业政策的角度，结合当地总体规划、环境功能规划等要求，确定项目建设是否符合产业政策、环境功能区划等文件要求。

(2) 在对建设厂址周边自然环境状况进行调查、分析的基础上，掌握评价区域内主要环境敏感目标、环境保护目标；利用现状监测数据，分析评价区域环境质量现状（生态环境、环境空气、地表水环境、地下水环境、声环境、土壤环境）。

(3) 根据本工程的特点，对工程建成后对水文情势、水质和水温状况、下游用水、生态环境等方面造成的影响进行分析评价。

(4) 分析本运营过程中出现的生活污水、固体废弃物、噪声等造成的不利影响，并通过提出切实可行的环境保护对策措施而使其得到减免或改善，使工程兴建后所产生的有利影响得到合理利用，协调经济发展与环境保护的关系，达到环境、经济、社会效益的统一。

(5) 对项目建设所引起的环境污染与局部生态环境破坏，提出切实可行的减缓或补偿措施建议，最大限度降低或减缓项目建设对环境带来的负面影响。

(6) 从环保角度论证项目建设的可行性，为项目建设及运行管理提供科学依据。

2.2.2 评价原则

1、贯彻“清洁生产”原则。分析建设项目生产工艺的“清洁生产”水平，对建设项

目实施全过程的污染控制，最大限度地实现资源的综合利用，有效地削减污染物的产生量和排放量。

2、贯彻“达标排放”、“总量控制”原则，使污染物的排放达到相应的排放标准，并根据总量控制要求，确定建设项目方案和污染物控制措施，提出总量控制建议。

3、在评价工作中，全面收集评价区域已有资料，并进行必要的监测，认真研究和分析自然环境和环境质量资料的可靠性和时效性，充分利用其合理部分，避免不必要的重复工作，做到真实、客观、公正，结论明确。

2.3 评价因子

2.3.1 评价因子筛选

本工程环境影响因子的识别采用矩阵法，具体见下表 2.3-1。

表 2.3-1 项目污染因子识别表

工程行为 环境资源		施工期			营运期
		占地	挖填方	施工作业	电站运行
生态环境	土地利用				
	水土保持				
	陆域动植物				
	水生、鱼类资源				●
环境质量	水环境				○
	大气环境				
	声环境				●
	固体废物				●
	土壤环境				○
*注：本工程已经建成，无施工期影响；●表示正常情况下的污染因子；○表示事故风险时可能出现的污染因子。					

2.3.2 评价因子确定

根据本工程工程分析结合环境特征，确定本工程环境影响评价因子见下表 2.3-2。

表 2.3-2 项目评价因子确定

类别	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
环境空气	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃	/	/
地表水	pH、DO、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、石油类、总磷、总氮等	COD _{Cr} 、氨氮、温度	/

地下水	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、铬（六价）、总硬度、铁、溶解性总固体、高锰酸盐指数、总大肠菌数、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻	/	/
声环境	等效 A 声级	等效 A 声级	/
固废	--	废包装桶、含渣滤纸、生活垃圾等	/
生态环境	陆生、水生动植物等、生态环境、生态系统	土地占用、植被、陆域生态系统、水域生态系统、生物多样性等	/
土壤环境	45 项基本项目：pH 值、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、铍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘等。 特征因子：石油烃	含盐量、pH 值、干燥度	/

2.4 环境功能区划及评价标准

2.4.1 环境功能区划

1、水环境功能区

(1) 地表水环境功能区

根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案(2015)》，本工程橡胶坝、发电厂房及引水渠道等区域附近属于钱塘水系的支流东阳江，编号为钱塘 100，为东阳江东阳工业用水区，该区域地表水质目标为III类；项目周边地表水环境功能区划的起始断面、水功能区、水环境功能区划、目标水质等如表 2.4-1，东阳市地表水环境功能区划图见附图 5。

表 2.4-1 项目周边水功能区、水体功能区和水质目标

功能区序号	河流	水功能区		水环境功能区		功能区范围	目标水质
		编码	名称	编码	名称		
钱塘 100	东阳江	G0101300 403022	东阳江东阳工业用水区	330783GA0 1040204054 0	工业用水区	水域：采卢红江大桥至东阳、义乌交界(西山)	III类

(2) 地下水环境功能区

项目所在区域地下水未进行功能区划分，按照项目所在地的地下水实际利用现状，按Ⅲ类标准要求执行。

2、环境空气功能区

根据《东阳市功能区划》中的环境空气质量目标为二级标准，评价区域环境空气为二类功能区。东阳市环境空气功能区划图（局部）见附图 6。浙江省环境空气功能区划为二类功能区。

3、声环境功能区

项目所在地位于东阳市江北街道江滨北街 51 号，根据《东阳市中心城区声环境功能区划分调整方案编制说明》（2019.5）、东阳市中心城区声环境功能区划图和《声环境质量标准》（GB3096-2008），判定项目所在区域属 2 类声环境功能区。

2.4.2 评价标准

1、环境质量标准

(1) 地表水环境

项目所在地附近水体水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准，具体见表 2.4-2。

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

序号	项目	Ⅲ类标准值	序号	项目	Ⅲ类标准值
1	pH（无量纲）	6~9	12	铜	1.0
2	DO	5	13	锌	1.0
3	COD _{Mn}	6	14	砷	0.05
4	BOD ₅	4	15	总汞	0.0001
5	氨氮	1.0	16	六价铬	0.05
6	挥发酚	0.005	17	铅	0.05
7	氰化物	0.2	18	镉	0.005
8	总磷	0.2	19	总氮	1.0
9	COD _{Cr}	20	20	硫化物	0.2
10	氟化物	1.0	21	阴离子表面活性剂	0.2
11	石油类	0.05	22	粪大肠菌群（个/L）	10000

(2) 地下水环境

项目所在地附近的地下水水质执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准，有关标准详见表 2.4-3。

表 2.4-3 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）（单位：mg/L）

序号	项目	III类标准值	序号	项目	III类标准值
1	pH（无量纲）	6.5~8.5	8	总硬度	450
2	氨氮	0.50	9	硫酸盐	0.3
3	硝酸盐	20.0	10	溶解性总固体	1000
4	亚硝酸盐	1.00	11	高锰酸盐指数	3.0
5	挥发酚类	0.002	12	总大肠杆菌数 (MPNb/100 ml 或 CFUc/100 ml)	3.0
6	铬（六价）	0.05	13	菌落总数（CFU/ml）	100
7	氯化物	150			

(3) 环境空气

本工程区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)一级标准，具体见表 2.4-4。

表2.4-4 《环境空气质量标准》(GB3095-2012)

污染因子	环境标准限值			单位
	小时浓度	日平均	年平均	
SO ₂	500	150	60	μg/m ³
NO ₂	200	80	40	
CO	10	4	/	
O ₃	200	160(日最大 8 小时平均)	/	
PM ₁₀	/	150	70	
PM _{2.5}	/	75	35	
TSP	/	300	200	
NO _x	250	100	50	

(4) 声环境标准

项目所在位于2类声环境功能区内，厂界及周边敏感点执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类区标准，具体见表2.4-5。

2.4-5 《声环境质量标准》（GB3096-2008）（Leq: dB(A)）

时段	昼间	夜间
声环境质量标准	2类	60
		50

2、污染物排放标准

(1) 废水污染物排放标准

本项目运营期仅排放生活污水，污水经化粪池处理后纳入城市污水管网，进入东阳市

污水处理有限公司进一步处理，污水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准和东生态办[2017]12号文相关要求，东阳市污水处理有限公司废水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级A标准。具体项目废水排放执行标准如下所示。

表2.4-6 企业废水污染物排放标准 单位：除pH外均为mg/L

序号	污染物名称	三级标准 (GB8978-1996)	一级A标准 (GB18918-2002)
1	pH	6~9	6~9
2	SS	150*	10
3	BOD ₅	300	10
4	COD _{Cr}	410*	50
5	动植物油	100	1
6	氨氮	20*	5

注：*SS、COD_{Cr}、氨氮执行《关于明确市污水处理有限公司等3家集中式污水处理设施入网企业水质要求的通知》（东生态办[2017]12号）相关要求。

(2) 废气污染物排放标准

本项目运营期无生产废气的产生。

(3) 噪声

本工程运营期四周噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准，具体标准值见表2.4-7。

表2.4-7 《声环境质量标准》（GB3096-2008）（Leq: dB(A)）

声环境功能区类别	昼间	夜间
2类	60	50

(4) 固废

危险固废暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）；一般固废贮存、处置暂存执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染物控制标准》(GB18599-2001)；同时需执行《关于发布<一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准>(GB18599-2001)等3项国家污染物控制标准修改单的公告》(环境保护部公告2013年第36号)的要求。

2.5 项目相关情况的分析判断

1、生态保护红线

本工程水电站的橡胶坝位于东阳江上，引水前池及电站位于江北街道。

根据《东阳市生态保护红线划定》文本，东阳市生态保护红线区共 12 个，分别是省级风景名胜區生物多样性维护生态保护红线包括 330783-12-001~002 两个生态保护红线区域)；省级森林公园生物多样性维护生态保护红线(包括 330783-12-003~004 两个生态保护红线区域)；省级湿地公园生物多样性维护生态保护红线(包括 330783-12-005~006 两个生态保护红线区域)；饮用水源保护区水源涵养生态保护红线(包括 330783-11-001~005 共五个生态保护红线区域)；国家级生态公益林水土保持生态保护红线(330783-13-001)。对照《东阳市生态保护红线划定》文本，本项目不涉及生态保护红线区。

2、环境质量底线

项目所在区域的环境质量底线为：地表水水质达到《地表水环境质量标准》(GB3838) III 类标准；环境空气质量达到《环境空气质量标准》(GB3095) 二级标准；噪声环境质量达到《声环境质量标准》(GB3096) 1 类标准或相应声环境功能区要求；土壤环境质量达到二级标准或相关评价标准。

从现状结果看，环境空气质量能够《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级，地表水环境质量能够达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准，声环境质量基本能够达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类区标准。根据分析本工程建成后无废气排放，所以对空气环境没有影响；项目仅产生生活污水且纳入污水管网，噪声厂界可以达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类；固废可做到无害化处置；项目实施后区域环境空气、地表水、地下水和声环境的环境质量底线能满足要求。

3、资源利用上线

本工程属于水电站基础设施项目，项目仅消耗当地少量水资源作为生活用水，还创造了电力资源，利用河流中水资源，可提高地区资源利用上线的额度，实现资源利用的最大化，本工程年平均发电量 308.1645 万 kw·h，有效的利用了水资源，同时项目运行过程无生产废水、废气产生，用可再生资源替代不可再生资源来发电，减少燃煤发电产生的污染物排放量，因此本工程建设不会造成水、气等资源利用突破区域的资源利用上线。

4、环境准入负面清单

根据《东阳市环境功能区划》，本工程水电站的橡胶坝位于东阳江上，引水前池及电站位于江北街道，属于“老城区人居环境保障区”(0783-IV-0-1)，是人居环境区。负面清单：禁止新建、扩建、改建三类工业项目，禁止新建、扩建二类工业项目。本工程为水电

站项目，不属于工业项目，属于生态类基础建设项目，不在 0783-IV-0-1 功能小区的环境准入负面清单内。

2.6 评价工作等级及评价重点

2.6.1 评价工作等级

根据环境影响评价技术导则（HJ2.1-2016、HJ2.3-2018、HJ2.4-2009、HJ2.2-2018、HJ610-2016、HJ964-2018、HJ169-2018）中有关环评工作等级划分规则，确定本工程评价等级。

1、大气环境评价等级

本工程位于环境空气功能区划二类区，本工程目前已投入运营，运营过程中不产生大气污染物，故运营期对环境空气无影响，本次评价主要调查项目所在地环境空气质量现状。

2、地表水环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），将地表水影响分为污染型和水文要素影响型。本项目为水文要素影响型，地表水环境评价等级按水文要素影响型判断。根据HJ2.3-2018，水文要素影响型建设项目评价等级划分根据水温、径流与受影响地表水域等三类水文要素的影响程度进行判定，而其中本工程的 $\alpha=7.35\text{亿}/150\text{万}=4900 \geq 20$ ； $\beta=4\text{万}/7.35\text{亿}=5.44\text{E}-6 \leq 2$ ；本电站为河床式（径流式）电站，不涉及取水量； $R=5\text{亩}/1124\text{km}^2=2.97\text{E}-4 \leq 5$ ；且江滨电站水域不涉及水源保护区、珍稀水生生物保护区等。估本工程的水环境影响评价的等级为三级。本工程目前已投入运营10多年，且运营期生活污水均不排入水体，因此本次环评在现状监测的基础上对简要工程污水的处理措施、运营期废水处理可行性分析、下泄生态环境流量的确定、水环境保护措施的可行性与有效性进行论证。

表2.6-1 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 $\beta/\%$	取水量占多年平均径流量百分比 $\gamma/\%$	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 $R/\%$		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
				河流	湖库	入海河口、近岸海域
一级	$\alpha \leq 10$ ；或	$\beta \geq 20$ ；或完全	$\gamma \geq 30$	$A_1 \geq 0.3$ ；或	$A_1 \geq 0.3$ ；或	$A_1 \geq 0.5$ ；或 $A_2 \geq 3$

	稳定分层	年调节与多年调节		$A_2 \geq 1.5$; 或 $R \geq 10$	$A_2 \geq 1.5$; 或 $R \geq 20$	
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。

注2：跨流域调水、引水式电站、可能受到河流赶潮河段影响，评价等级不低于二级。

注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。

注4：对不透水的单方向建筑尺度较长的水工建筑物（如防波堤、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，评价等级不低于二级。

注5：允许在一类海域建设的项目，评价等级为一级。

注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、地下水环境评价等级

(1) 建设项目分类

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)附录A地下水环境影响评价行业分类表，本工程属于“E电力——第31项水力发电——总装机1000千瓦及以上”的报告书项目，故地下水环境影响评价类别为III类。

(2) 建设场地不位于地下水生活供水水源地准保护区、不位于热水、矿泉水、温泉等特殊地下水源地保护区、也不位于补给径流区，同时本工程建设场地内无分散居民饮用水源等其它环境敏感区。则项目场地地下水敏感程度为不敏感。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，本工程地下水环境影响评价等级见表2.6-2。

表2.6-2 项目地下水评价工作等级划分

项目类别 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

由地下水评价等级分级判据可知，本工程地下水影响评价等级为三级。

4、声环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)判据可知，本工程所在区域

声环境功能区类别为2类区，预计建成后对周围声环境噪声的增量较小，因此确定声环境影响评价等级为二级。

5、土壤环境评价等级

本项目为生态影响型项目。土壤环境影响评价从以下几个方面分析。

(1) 土壤环境敏感程度分级分析

建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，判别依据见表 2.6-3。

表 2.6-3 生态影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据		
	盐化	酸化	碱化
敏感	建设项目所在地干燥度 ^a >2.5 且常年地下水位平均埋深<1.5m 的地势平坦区域；或土壤含盐量>4g/kg 的区域	pH≤4.5	pH≥9.0
较敏感	建设项目所在地干燥度>2.5 且常年地下水位平均埋深≥1.5m 的，或 1.8<干燥度≤2.5 且常年地下水位平均埋深<1.8m 的地势平坦区域；建设项目所在地干燥度>2.5 或常年地下水位平均埋深<1.5m 的平原区；或 2g/kg<土壤含盐量≤4g/kg 的区域	4.5<pH≤5.5	8.5≤pH<9.0
不敏感	其他	5.5<pH<8.5	

a 是指采用 E601 观测的多年平均水面蒸发量与降雨量的比值，即蒸降比值。

本项目地处亚热带季风气候区，干燥度值较低，pH 值在 7.01~7.16 之间，含盐量低于 2g/kg，属于不敏感地区。

2.土壤环境影响评价工作等级划分

根据土壤环境影响评价项目类别与敏感程度划分评价工作等级，详见表 2.6-4。

表 2.6-4 生态影响型评价工作等级划分表

项目类别 评价工作等级 敏感程度	I 类	II 类	III 类
敏感	一级	二级	三级
较敏感	二级	二级	三级
不敏感	二级	三级	—

注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

本项目土壤环境为不敏感，属于水力发电，属于《环境影响评价技术导则土壤环境（试

行)》(HJ964-2018)》附录A土壤环境影响评价项目类别表中“电力热力燃气及水生产和供应业”中的“其他”，土壤环境影响评价项目类别为II类，根据以上分析，本项目可开展三级土壤环境影响评价工作。

6、生态环境评价等级

工程所在地位于东阳市江北街道江滨北街51号(北河头新村、中山大桥附近)，根据调查本工程位于东阳江东阳工业用水区，为一般区域，根据《环境影响评价技术导则生态影响》(HJ19-2011)，工程占地面积<2km²，涉及河道长度<50km确定生态环境影响评价等级为三级，同时拦河闸坝建设及河床式电站对改变水文情势影响不大，评价工作无需调整，因此本项目生态环境影响评价工作等级确定为三级。

6、环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中关于风险评价等级的划分原则，见表2.6-5

表2.6-5 风险评价工作等级

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a
a.是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录A。				

本项目的Q<1，环境风险潜势等级为I级，环境风险评价工作等级为简单分析。

2.6.2 评价重点

针对项目区环境特点，结合工程本身实际，确定环境影响评价工作重点为：本工程建设与相关法律法规及规划的相符性及工程建设的合理性进行分析；工程对东阳江河道生态环境的影响；对其它的环境影响作一般性评价。根据评价结论提出切实可行的运营期环境保护对策措施和生态恢复措施、环境保护管理计划、环境监测计划等，为工程建设和环境管理提供依据。

2.7 评价范围及环境敏感区

2.7.1 评价范围

根据《环境影响评价技术导则》的要求，结合企业的污染特点，确定评价范围见表2.6-1。

表2.6-1 项目各专项影响评价范围

内容	评价范围	确定依据	备注
----	------	------	----

地表水环境	东阳江：引水渠口上游500m至发电尾水排放口东阳江下游500m，共计1100m范围	三级评价	因水电站建成10多年，本环评在现状监测的基础上进行简要分析
地下水环境	以发电厂房为中心，面积6km ² 的区域	三级评价	分析地下水环境质量现状，利用类比分析
大气环境	--	--	分析环境空气质量现状
声环境	运营期发电厂房周围200m范围	二级评价	/
土壤环境	以发电厂房为中心，1000m范围	三级评价	分析土壤环境质量现状，半定量分析影响评价
生态环境	水生生态：同地表水环境 陆生生态：评价水域两侧200m范围	三级评价	重点关注下游减脱水河段、工程占地区域的陆生动植物多样性和有无珍稀保护物种。

2.7.2 环境保护目标及敏感点保护目标

1、环境保护目标

(1) 环境空气：项目所在地附近居民点及评价区域大气环境质量不出现降级，环境空气满足功能区划要求。

(2) 水环境：项目周边地表水体为III类水质功能区，项目实施后要求保持该区域现有水体功能区类别，不影响评价范围内各用水对象的用水要求。

(3) 环境噪声：厂界噪声不超标。

(4) 固体废物：固体废物落实处置方法，不成为危害环境的新污染源。

2、周边敏感点情况

根据现场踏勘，东阳市江滨电站无其它自然保护区和风景名称区等保护对象。项目周边环境敏感点及保护级别见下表，敏感点和项目发电站房的位置及距离详见表2.6-2，项目周边主要保护目标见附图2。

表2.6-2 项目环境保护敏感点一览表

序号	保护目标	方位	距离发电区	规模	保护级别
1	北河头新村	北	155m	约140户，560人	环境空气二级
2	亭塘社区	北	400m	约270户，1080人	
3	中山社区	南	850m	约240户，960人	
4	西庄小区	南	360m	约240户，960人	
5	东阳江	/	0m		地表水环境III类
6	厂界200m范围内区域				声环境2类

注：(1) 表中的“方位”以发电站房为基准点，“距离”是指保护目标与电站厂房与坝区整体的最近距离。

2.8 法律法规、环境功能区划和相关规划

2.8.1 东阳市市域总体规划

(1) 《东阳市市域总体规划》（2004-2020年）符合性分析

①市域总体发展战略

■ **区域开放战略：**依托区域性经济轴线，融入浙中城市群，接轨大中城市，主动参与区域经济循环。

■ **产业提升战略：**加快产业升级，调整和优化产业结构，促进产业集群形成。

■ **资源整合战略：**整合市域资源，有机集中、集约利用。

■ **城乡统筹战略：**统筹城乡发展，协调城乡基础设施建设。

②市域功能定位

中国影视文化基地和浙中地区专业化制造业基地，浙中地区生态、人文特色浓厚的重要旅游市。

③市域产业发展策略

■ **做强工业及建筑业：**进一步突出兴工强市；提升工业经济发展水平；扶持壮大企业规模；努力破解要素制约；提高工业功能区发展水平；做大做强建筑大市。

■ **做大现代服务业：**加快培育建设商贸新市；发展壮大影视、旅游名市；大力培育新兴服务业。

■ **做优高效生态农业：**扶持发展特色农业；推进农业标准化与品牌化；加快农业组织化建设；完善农业保障体系。

■ **创新产业发展途径：**增强企业自主创新能力；促进产业协调融合发展；推进信用经济和品牌经济建设。

④工业空间布局

■ **总体空间布局：**重点打造“一都、二业、五大特色产业群”，构建“二区二带”制造业发展格局。

“一都、二业、五大特色产业群”：一都即重点打造世界磁都；二业即重点发展机械电子和医药化工两大主导行业；五大特色产业群即依据现有产业规模和发展潜力，把纺织服装、工艺美术、建材装饰食品加工、皮革箱包五大传统行业作为重点特色行业培育，并形成一定规模的产业群。

“二区二带”：二区即东阳经济开发区和横店高科技工业区；二带分别为以东阳经济开发区为主体，整合歌山、巍山、虎鹿工业功能区形成北江工业带；以横店高科技工业区为主体，整合南马、湖溪、千祥、画水、马宅工业功能区形成南江工业带。

■ 市域主要工业产业基地

表2.7-1 东阳市主要工业产业基地布局一览表

序号	工业带名称	工业产业基地名称
1	北江工业带	经济开发区（含江北新区）
2		歌山工业功能区
3		巍山工业功能区
4		虎鹿工业功能区
5	南江工业带	横店工业园区（含电子工业园区和磁性材料工业专业区）
6		南马工业功能区
7		湖溪工业功能区
8		千祥工业功能区
9		画水工业功能区
10		马宅工业功能区

⑤城镇体系布局结构

■ 职能结构：形成三级职能层次和五种职能类型。三级职能层次为市域主中心、市域副中心和一般镇，四种职能类型为综合、影视旅游、工业和生态旅游。

■ 等级规模结构：形成1个大城市（东阳中心城市）、3个小城市（横店、巍山和南马）和若干个小城镇的等级规模结构。

■ 空间结构：形成“一主一副、二带多点”的市域城镇空间发展格局。

“一主一副”指东阳中心城区和横店副城区；

“二带”指分别依托南江、南江平原形成的带状城镇集聚区。北部以中心城市为主，包括巍山镇、虎鹿镇、歌山镇的南江城镇带；南部以横店副城区为主，包括南马镇、湖溪镇的南江城镇带；

“多点”指在山间低丘盆地呈点状分布的画水、千祥、马宅、南江、佐村五个镇。

《东阳市市域总体规划》（2004-2020年）在产业发展中提到：“充分利用水力资源优

势，结合流域防洪与水利工程，利用市场手段多渠道引入资金，开发建设水利水电工程”。江滨电站建设于2004年，地址位于东阳市江北街道中山大桥附近，根据建设项目规划意见，项目选址合理，符合东阳市总体规划要求。

2.8.2 浙江东阳江省级湿地公园总体规划（2017-2021年）

根据《浙江东阳江省级湿地公园总体规划（2017-2021年）》功能分区图，本项目属于合理利用区。

湿地合理利用区是湿地公园开展生态旅游等不损害湿地生态系统的利用活动区域。坚持湿地合理利用以生态保护为前提，并以合理利用提高公众湿地保护意识，促进湿地保护。本湿地公园合理利用区主要为东阳江江滨文化景观带。

（一）范围

根据湿地公园及周边自然条件、城市建设、文化资源等分布，规划合理利用区充分利用现有资源，以东阳江江滨文化景观带为主，其范围东起迎宾大道，西至东义交界，北至江滨北街，南至江滨南街、兴平东路。规划总面积 169.14hm²，占湿地公园总面积的 22.80%。

（二）现状分析

东阳江江滨文化景观带穿东阳城区而过，是城镇与自然河流的过渡区域，含亲子公园、歌山画水公园、市民广场、节庆广场、市民花园、百工园、江堤春晓公园、拟建木雕竹编文化园、拟建休闲健身公园等 9 个公园，是集生态保护、文化传承、休闲旅游、亲水游憩等服务功能于一体的城市公共空间，也是展示美丽东阳生态形象的重要窗口。

（三）建设目标

- （1）城镇居民滨水休闲游憩场所；
- （2）地域三乡文化体验长廊；
- （3）“浙中水乡”旅游示范点。

（四）建设内容

完善江滨景观带已建成的公园滨水游憩与亲水休闲服务设施、充实公园植物配置、融入人文活动内涵，突出滨水特色、展现因水而兴的朴茂文化与悠久历史，打造特色鲜明、寓意深刻、生态优美的江滨湿地景观绿带。因地制宜，设置东阳江母亲河文化长廊、亲水游憩区、水上活动区、喷泉、水上舞台等与湿地相关的内容。新建休闲健身公园，拟保留现有水塘、沼泽，以生态绿地为肌理，以东阳江为脉络，打造集骑行步道、休闲草坡、生

态丛林、鸟类栖息地为一体的复合型湿地游憩空间。新建木雕竹编文化园，以东阳木雕、竹编文化展示和旅游为特色，以提升城市形象和民众生活品味为目的，呼应湿地公园原始自然的竹类滩林保护价值与意义，弘扬和传承地域手工艺文化。

符合性分析：东阳市江滨电站有限公司江滨电站项目位于东阳市江北街道江滨北街51号，根据《浙江东阳江省级湿地公园总体规划》（2017-2021年），本项目处于湿地公园的合理利用区，可开展不损害湿地生态系统的利用活动。江滨电站于2004年建成运行至今，早于省级湿地公园规划发布时间。橡胶坝及人工内湖在电站建设前已存在，为市民提供理想的水上、陆地的娱乐、休闲与运动场所。东阳市江滨电站有限公司利用橡胶坝及人工湖的原有条件建设水电站，可达到工程管理（包括橡胶坝维护养护，东阳江水面清理水位调节）和发电运行管理的目的。

根据以上条件，本项目不损害湿地生态系统，江滨电站位于湿地公园符合规划内容，存在合理。

2.8.3 《东阳市浙中生态廊道东阳江(含白溪江)江滨景观带规划》

本次规划范围涉及东阳江流域全段，河道总长62公里，规划面积8.36平方公里。包含生态廊道的城镇段与城郊段：城区段和镇区段以现状或规划（控规和总规）滨江道路为边界；郊野段以水域蓝线两侧宽度不少于30米为界；邻接资源点区段根据设计需要适当扩大范围。共涉及5街道（江北、白云、吴宁、城东、六石）、4镇（歌山、东阳江、巍山、虎鹿）。

规划围绕田园都市、生态水岸、文化体验、廊道经济四大目标，不仅仅是构建一个绿色空间，更是倡导一种“生活、生产、生态”共荣、城乡和谐发展的生活方式，重构生态自然、景观优美、文化丰富、功能多元融合的东阳滨水诗意栖居带。

“两水三带蓝绿交织，六岸多点产居共融”。其中“三带”为活力东城、多彩北江、秀丽白溪，“多点”为廊道十七大节点。

绿道规划六大主题线：城市休闲主题线、江塘湿地主题线、秀丽山水主题线、魅力田园主题线、人文乡村主题线。规划130公里连续的骑行道，其中现状改造13公里，新建117公里。设置27个驿站，其中一级驿站6处，二级驿站9处，三级驿站12处。

符合性分析：根据规划内容，江滨电站属于“火力东城”带，节点2“时尚运动汇”

和节点3“滨江新天地”之间的亲子公园区块，此处主要负责景观娱乐作用。电站橡胶坝对上游东阳江水位起调节作用，可为上游的游船、赏景等娱乐活动提供良好条件，顺带利用水力资源发电作用，符合《东阳市浙中生态廊道东阳江(含白溪江)江滨景观带规划》内容。

2.8.4 东阳市生态保护红线

根据《东阳市生态保护红线划定文本》，规划共划定生态保护红线区12个，面积为503.77平方公里，占东阳市域总面积的28.84%。其中禁止开发区域11个，包括饮用水源保护区5个、省级森林公园2个、省级风景名胜区2个、省级高山湿地公园2个，总面积为492.26km²；其他生态保护地1个，为国家级生态公益林重点分布区，面积为11.51km²。生态保护红线区应实施最严格的保护，按照相关法律法规进行管控，区内禁止禁止一切工业项目进入。江滨电站不在东阳市生态保护红线范围内。

2.8.5 东阳市环境功能区划

对照《东阳市环境功能区划》，本工程位于东阳市江北街道中山大桥附近，位于“老城区人居环境保障区（0783-IV-0-1）”，属于人居环境保障区。详见附图7。

（1）基本特征

面积39.66km²。

该区为东阳市老城区，包括白云街道东部、吴宁街道以及江北街道部分区域，涉及卢宅社区、兴平社区、东岙社区、城南社区等，是东阳市城市中心区。

本区公共配套设施较齐全，城市服务生态服务功能较强，是东阳市域经济密集区和人口聚集区，承担着全市行政、文化、政治城市服务功能和管理功能。

生态环境敏感性：轻度敏感。

生态服务功能重要性：中等重要。

（2）主导功能及环境目标

1、主导功能：

保障地区居民日常生活，并提供优质的自然环境以及安全的生活环境。

2、环境质量目标：

地表水水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838）III类标准；

环境空气质量达到《环境空气质量标准》（GB3095）二级标准；

噪声环境质量达到《声环境质量标准》（GB3096）1类标准或相应声环境功能区要求；
土壤环境质量达到二级标准或相关评价标准；

3、生态保护目标：河湖水域面积不减少，城镇人均公共绿地面积达到12平方米以上。

（3）管控措施

禁止新建、扩建、改建三类工业项目，现有的要限期关闭搬迁。

禁止新建、扩建二类工业项目；现有二类工业项目改建，只能在原址基础上，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，不得加重恶臭、噪声等环境影响。

严格执行畜禽养殖禁养区和限养区规定，城镇建成区内禁止畜禽养殖。

加强控制机动车尾气污染，控制餐饮娱乐等服务业废气和噪声污染。

污水收集管网范围内，禁止新建除城镇污水处理设施外的入河（或湖或海）排污口，现有的入河（或湖或海）排污口应限期纳管。但相关法律法规和标准规定必须单独设置排污口的除外。

合理规划布局工业、商业、居住、科教等功能区块，严格控制噪声、恶臭、油烟等污染排放较大的建设项目布局。

最大限度保留区内原有自然生态系统，保护好河湖湿地生境，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水生态（环境）功能。

推进城镇绿廊建设，建立城镇生态空间与区域生态空间的有机联系。

（4）负面清单

禁止新建、扩建、改建三类工业项目，禁止新建、扩建二类工业项目。

符合性分析：江滨电站项目属于农林水利类项目，不属于工业项目，且已建十几年，目前对周边的影响总体较小。水电站不产生废气，生活污水纳管排放，符合管控措施要求，不在负面清单之列。本项目符合东阳市环境功能区划要求。

2.8.6 相关产业政策符合性分析

本项目为生态类基础设施项目，其产业政策符合性体现在如下几个方面：

（1）根据《产业结构调整指导目录(2019年本)》，项目产品生产不列入限制、淘汰发展目录内。

（2）根据《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010年本）》、

《浙江省淘汰和禁止发展的落后生产能力目录(2012年本)》和《浙江省工业污染项目(产品、工艺)禁止和限制发展目录》(第一批),项目产品生产不列入限制、淘汰和禁止发展目录内。

(3) 根据《财政部 水利部关于继续实施农村水电增效扩容改造的通知》(财建[2016]27号)、《浙江省农村水电增效扩容改造实施方案(2016-2019)》、《浙江省水利厅关于进一步做好农村水电增效扩容改造工作的通知》(浙水电[2016]4号),农村水电增效扩容改造是建设资源节约型、环境友好型社会的必然选择,是提高农村水电安全生产水平,提高水能资源利用率,增加可再生清洁能源供应,促进节能减排的现实途径,也是加快河流生态修复,推动“两美浙江”、“五水共治”建设的重要内容。

本项目通过此次环评,对其主体设备及环保设施将作进一步提升,提高水能资源利用率,多年平均发电量及发电时长都将得到进一步提升。项目已在东阳市发改局进行备案(项目代码2019-330783-44-01-044986-000)。

因此,项目建设基本符合国家、省市相关产业政策要求。

2.8.7 《浙江省小水电清理整改工作方案》要求

为坚决贯彻落实中央决策部署,着力解决长江经济带生态环境保护情况审计反映的突出问题,保护河流生态环境,根据水利部、国家发展改革委等国家四部委《关于开展长江经济带小水电清理整改工作的意见》(水电〔2018〕312号),特制定本实施方案。

根据《浙江省小水电清理整改工作方案》,本工程为整改类,已通过水资源论证报告核定下游生态流量,有生态流量泄放设施,且能满足生态流量泄放要求,需要安装生态流量监测设施,根据实施方案要求,“省市县三级河道上的水电站及县级以上人民政府确定需要在线监测的水电站于2020年底前实现在线监测”。

2.8.8 东阳水利发展十三五规划

(一) 指导思想

紧紧围绕“四个全面”战略布局和“八八战略”总纲,以“把握新常态、共建都市区”为战略主线,按照“走在前列,共建金华”的要求,坚持生态文明理念,以“五水共治”为抓手,扎实推进工程建设,坚持建管并重,深化水利改革,完善水利工程体系和水利管理体系,为建设“两富”、“两美”金华奠定坚实的水利基础保障,基本实现水利现代化。

(二) 基本原则

- 1.坚持节水优先、均衡配置。
- 2.坚持综合开发、系统治理。
- 3.坚持改革创新、两手发力。
- 4.坚持依法行政、依标管理。

（三）发展目标

通过实施防洪减灾工程、水资源保障工程、水生态环境治理工程和深化水利改革规范水利管理，着力提升防洪减灾能力、水资源保障能力、水生态环境承载能力、水利管理服务能力，构建现代化工程体系和现代化管理体系，基本实现水利现代化。

其中增强水生态环境承载能力中指出：开展重点中小河流综合治理，实施流域内水生态环境、防洪排涝、水资源利用、以及村镇污水、农业面源污染的系统综合治理。开展水电生态修复综合治理，修复河道生态，促进农村水电的生态转型与可持续发展。加强水土流失预防和治理，控制园地经济林地、坡耕地等的水土流失。

本电站为河床式电站，可直接保障生态流量的下放，且该电站建设利用了原有的内湖作为蓄水前池，景观截流的大坝作为拦水堰坝，起到了管理橡胶坝，修复附近生态河道兼发展电力的作用，促进了水电的生态转型与可持续发展。因此工程与规划相符。

3 项目概况

3.1 现有工程概况

- 1、项目名称：江滨电站项目
- 2、项目性质：新建
- 3、建设单位：东阳市江滨电站有限公司
- 4、项目投资：工程投资 532.67 万元
- 5、建设地点：东阳市江北街道江滨北街 51 号（北河头新村附近）

3.2 现有工程任务和规模

1、现有工程任务

东阳市江滨电站的主要任务为发电，达到以电养水，运行、管理好橡胶坝的目的。电站规模通过以“最大经济效益”和“最优水流总利用率”为主要指标的分析，确定总装机容量 1000kW(4×250kW)。机组设计流量 8.72m³/s，四台机满发时为 34.88m³/s，设计水头 3.80m。多年平均发电量 308.2 万 kW·h，年利用小时 3082h，总投资 532.67 万元。

2、现有工程规模和特性

(1) 工程等别及设计标准

根据《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2017）规定，确定现有工程等别为 V 等，工程规模为小（2）型。永久性主要水工建筑物为 5 级，次要建筑物为 5 级，橡胶坝为 3 级建筑物。防洪标准（重现期）：设计洪水重现期为 30 年一遇，校核洪水重现期为 50 年一遇。

(2) 工程特性

现有工程特性参数见表 3.2-1。

表3.2-1 现有工程特性表

序号	名称	单位	数量	备注
一	水文特征			
	1.流域面积			
	全流域	km ²	1124	
	坝（闸）址以上	km ²	1000	
	2.利用水文系列年限	a	20	
	3.多年平均年径流量	亿m ³	7.35	
	4.代表性流量			

	多年平均流量	m ³ /s	23.3	
二	水库特性			
	1.水库水位			
	校核洪水位	m	72.37	
	设计洪水位	m		
	正常蓄水时水面面积	万m ²	73	
	2.正常蓄水位	m	70.82	
	3.回水长度	km	5	
	4.水库容积			
	总库容	万m ³	150	
	5.调节特性		日调节	
三	工程效益指标			
	1.发电效益			
	装机容量	kw	1000	
	多年平均发电量	万kw·h	308.2	
	年利用小时	h	3082	
四	淹没损失及工程永久占地			
	1.淹没耕地	亩		
	2.迁移人口	人	/	
	3.工程永久占地	亩	5	
五	主要建筑物及设备			
	1.挡/泄水建筑物			
	坝（闸）形式		橡胶坝	
	地震基本烈度/设防		<VI度	不设防
	2.引水建筑物			
	设计引水流量	m ³ /s	34.88	
	进水口形式		引水槽	
	引水口底层高程	m	67.50	
	引水口型式		开敞式	
	引水口宽度	m	22	
	3.厂房			
	形式		河床式	
	发电机安装高程	m	72.7	
	主副厂房面积	m ²	327.4	
	水轮机安装高程	m	67.9	
	进水口高程	m	68.2	
	4.尾水渠			
	正常尾水位	m	66.9	
	正常水深	m	0.81	
	5.主要机电设备			
水轮机型号			ZDT03-LM-140	

台数	台	4	
额定出力	kw	277	
额定转速	r/min	250	
额定水头	m	3.8	
额定流量	m ³ /s	8.72	
发电机型号			SF250-24/1730
台数	台	4	
额定容量	kw	250	
额定电压	kV	0.4	
主变压器型号			S9-630-11±5%/0.4kv
台数	台	2	
厂内起重机形式		桥式起	
6.输电线路			
电压	kV	10	
回路数	回路	1	
输电目的地			白云变电所
输电距离	km	1	

3.3 现有工程总布置与主要建筑物

3.3.1 现有工程总布置

现有工程枢纽包括发电厂房、引水渠道、尾水渠道、放空闸、升压站。

橡胶坝及人工内湖在电站建设前已存在,东阳市江滨电站有限公司利用橡胶坝及人工湖的原有条件建设水电站,可达到工程管理(包括橡胶坝维护养护)和发电运行管理的目的。工程管理包括橡胶坝水位调度,建筑物管理、工程监测及工程所属范围内的水域开发和利用。电厂生产运行管理主要指维护电厂正常发电生产和检修。

本次东阳市江滨电站总体布置见下图。电站建于橡胶坝右坝头(北岸)水泵房旁边。主河道水流在橡胶坝右岸上游侧以45度夹角进入占地4万m³的内湖,在橡胶坝右岸下游侧布置厂房,尾水以45度流入主河道。机组纵轴线与橡胶坝轴线成45度夹角,四号机组距离橡胶坝轴线下游29.80m,与水泵房横轴线相距5.553m,距堤防边线相距12.42m。



图 3.1-1 电站基本布置图

3.3.2 现有工程主要建筑物及设备

1、厂房、升压站、放空闸涵设计

主河槽北岸地形平坦开阔，橡胶坝垂直水流方向的坝轴线方位角北偏东18度，橡胶坝砣底板上游约50m以上及下游约63m以下段主河槽堤防均按设计要求施工完毕，橡胶坝水泵房已建造在距北岸坝端5m处，建筑面积76.8m²（13.8m×6.0m）。为了橡胶坝维修及更换时方便施工导流，需设置放空闸涵。

主厂房是水电站厂房的枢纽，布置时考虑以下因素：

(1) 水流条件，水轮机的进出水道应尽可能在一条直线上，使水流顺畅，水头损失小，当尾水渠与主河道斜交时，交角不宜大于45度。

(2) 地形地质条件，主厂房因坐落在坚硬完整的岩基上。

(3) 对外交通条件，主厂房应位于有交通公路一岸，公路近厂房路段，应水平进厂，保证车辆平稳缓慢进厂，厂房门口应有回车场。

(4) 运行条件，主厂房朝向力求阳光充足，通风良好的东南方向，避免面对西北，给运行创造良好的环境。

江滨电站地形平坦，覆盖层厚度不大。地层结构简单，基岩埋藏浅，地形地质条件较好；北岸有江滨北路，进厂公路可直接相连，交通条件良好；运行条件主要是厂房采光通风，由于此地是开阔地，采光通风都不成问题；故该电站厂房布置主要考虑水流条件。主厂房轴线与坝轴线成45度夹角，上下游的倒水墙作用，使水轮机的进出水道在一条直线上，水流顺畅，水头损失小，尾水渠与主河槽斜交，交角小于等于45度。投资较小，且清污、排污方便。

副厂房布置在厂房进口第一间，宽度与主厂房同宽，副厂房上游侧为交通道，便于用起重行车吊运汽车货物。升压站设在副厂房下游侧，安装升压变压器两台，厂用变压器一台。升压站地面高程与主副厂房相同。

电站进水口设人行交通桥梁，既便于拦污栅清污，又可人员通行。桥面宽1.5m，桥面高程与两岸堤防顶相同，桥面设可拆卸轻便栏杆。

放空闸涵设在厂房左侧与水泵房之间的位置，闸底高程比上游河道底低1m，即66.3m，过水宽3.0m，闸门后为单孔箱涵。放空闸涵既要做到放空时，可开启放空闸，同时在电站运行时，如遇上游漂浮物较多时，又可打开排污闸。因使用次数不多，不设启闭机，使用时临时用葫芦启闭。

2、电站立面标高的确定

电站立面标高应考虑一下几个因素：

(1) 橡胶坝排水管底高程66.45m，放空闸底高程66.30m，为使排水顺畅，河床须降低至66.30m以下。

(2) 根据地质资料，电站应选用(4)-2中等风化基岩作持力层，层顶标高64.0m左右，也即厂房基础必须坐落在64.0m左右的高程上。

(3) 发电正常尾水位不超过橡胶坝底板67.30m高程，以便运行、检查管理。(4) 低水头径流电站，在天然来水量相同情况下，影响出力的主要因素是水头。应在不增加过多投资的前提下，尽可能提高设计水头，增加发电量。

设计

当一台机组满负荷运行时，相应流量 8.72m^3 ，尾水渠进口处渠底高程66.09m，根据明渠均匀流公式得下游水深0.35m，即下游最低尾水位66.44m。当四台机组满发时，发电流量 $34.88\text{m}^3/\text{s}$ ，下游正常尾水位66.90m。当汛期橡胶坝最高水位71.30m时，橡胶坝泄流量

100.90m³/s, 同时四台机发电流量34.88m³/s, 下游下泄流量为135.78m³/s, 求得下游最高尾水位67.44m。

为了不让机组产生汽蚀, 又尽量减少厂房基础开挖量, 考虑到水轮机厂家提供的允许吸出高度, 确定转叶中心高程68.16m, 水轮机底板高程67.90m, 进水口底板高程68.20m。

电站所处河床位置50年一遇洪水位(城市防洪工程可研报告)为72.27m。考虑到规划时, 此地无橡胶坝, 现在橡胶坝底板将河床底抬高一些, 故洪水位也适当提高一点, 现定72.37m。同时由于电站及进厂公路的建造, 使此段面50年一遇洪水的过水断面减少了, 为安全起见, 厂房地面高程定为72.20m。

吊车轨道顶高程取决于设备的安装和拆卸条件, 本工程中吊运带轴发电机转子的需要高度大, 考虑其吊运线路, 起吊方式, 索链长度及离地安全距离, 决定吊车轨道的安装高程78.70m。

厂房屋顶高程, 根据行车要求, 厂房屋顶高程暂定为81.20m。

3、厂房平面尺寸的确定

立式机组的电站厂区一般包括主厂房、副厂房、主变压器场和升压站变电站等。其中主厂房的布置设计主要是水轮机和发电机的布置, 有关的水力机械和电气设备则围绕机组进行布置, 检修闸门设在厂房内上游侧, 下游侧发电机层设电缆沟。

为了考虑发电机层机组检修的需要, 相邻机组间净距, 机组设备与墙壁间的净距以及考虑到运行人员的安全, 确定发电机组中心轴线至上游外墙面距离为5.4m, 发电机组中心轴线至下游外墙面距离为46m, 则主厂房总宽为10.0m。副厂房布置在厂房进口第一间下游侧, 副厂房宽度与主厂房同宽。

主厂房宽度水下部分决定于蜗壳尺寸和结构厚度, 水上部分决定于发电机定子及调速器的布置。为满足水上、水下部分的要求, 水下部分主厂房长度长度为26.7m, 水上部分主厂房长度为26.12m, 主、副厂房总长为32.24m(外墙之间)。不设永久伸缩缝。

4、交通桥

为了方便两岸交通, 厂区内在厂房上游侧设人行便桥, 一方面便于人员在厂房外通行, 另一方面可以在桥面进行人工清污, 桥面宽1.5m。桥面高程与堤防顶高程71.5m相同。

5、进厂公路及回车场

进厂公路从江滨北路接入, 路面高程71.50m, 江滨北路及回车场进口段以8%纵坡相连接。

路基宽6m，在厂房门口设回车场。回车场面积要以10吨载重汽车便于调头并适当考虑绿化用地需要来确定。

在内湖段的进厂公路和回车场要做好防渗墙，以免发电正常水位以下段渗漏。在进厂公路的内湖段，应设斜坡道，以便今后汽车、挖土机进入上游主河槽。在尾水渠末端应设一斜坡道，以便今后汽车、挖土机进入下游主河槽。

6、水力机械与电气

(1) 水轮机

根据装机容量选择和轴流定浆式转轮型谱及向厂家咨询结果，选择ZDT03-LM-140机型4台，立轴布置型式。

表3.3-1 水轮机主要特性数据

型号	ZDT03-LM-140	水轮直径	140cm
设计水头	3.8m	叶片装置角	+25°
设计流量	8.72m ³ /s	水轮机安装高程	67.90m
水机出力	277kw	调速器	手、电两用
额定转速	250转/分	台数	4台

(2) 起重设备

选定SG-10型手动单轨行车，配以手动葫芦，组成完整的起重机械。起重力10t。单轨行车轨距8600mm。

检修闸门启闭，采用在吊车梁底的吊物环上挂SH10两只葫芦启闭闸门。检修闸门不用时，放在装有万向轮的特制架车上，推至厂房端侧墙边放置。

(3) 水轮发电机

表3.3-2 水轮发电机主要特性数据

型号	SF250-24/1730	额定出力	250kw
额定电压	400V	效率	90%
额定转速	250转/分	台数	4台

(4) 配电屏

表3.3-3 配电屏主要特性数据

发电机屏

型号	BKSF-62, FKL-201	并网方式	微机调速并网仪并网,并增设灯光 熄灭法手动准同期并网
块数	4块	/	/
厂用屏			
型号	BFC-15G-B	块数	1块

(5) 变压器

考虑本站为径流式电站，流量变化大，运行方式多样，为减少电能损耗及不停机轮换检修，拟采用二机一变的接线运行方式。

主变压器型号： $S_9 - 630 \frac{11 \pm 5\%}{0.4} kv$ ，2台。

厂用变压器，结合橡胶坝水泵用电 $2 \times 22kw$ ，共用一台变压器，型号 $S_9 - 60 \frac{10.5 \pm 5\%}{0.4} kw$ 。

(6) 输电线路

T接并入白云110kv变电所，10kv北221线路，并网线路长约1公里。

(7) 高压计量装置

在T接并网点安装户外式高压计量箱一只。高压计量箱型号JLS₁-10型，变比75/5，精度等级0.2级。安装四合一电子表一块，型号DTSD341B型，实行分时计量。

设备不设绝缘监护。变压器低压侧中性点和发电机中性点，采用直接接地，（部分不能同时接地）用BKSF-62和三合一集控台。它具有过电压过流延时保护，欠压、失压脱扣短路保护，各性能根据需要整定，运作可靠。全厂避雷，变压器中性点接地，发电机中性点接地等，共用一个接地网，用砼中的钢筋可靠焊接。10kv进入变压器用阀型避雷器，变压器低压侧至发电机装低压避雷器。

(8) 设备控制

水轮机调速器手电两用，事故、停电跳闸，自动关机。正常开与关点动操作。机组选用可控硅励磁。机组控制电源用厂用电源，厂用电设系统和发电机自动切换，较为可靠。

(9) 拦污栅

电站拦污栅第一道设在引水入口处，此处与主河槽成45°左右的夹角，设置这道拦污栅的目的，主要是在洪水季节，上游可能有树木等较大的漂浮物，不使其流入电站。因此，

栅条间空隙可大些，取 $S=20\text{cm}$ 。

第二道拦污栅设在厂房进水口处，设置这道拦污栅的目的，主要是水草、塑料、泡沫等漂浮物基本上不让进水轮机室。栅条间空隙主要由水轮机的类型和转轮尺寸选定。对于轴流式水轮机， $S=D_1/20$ ，转轮直径 $D_1=140\text{cm}$ ， $S=7\text{cm}$ 。

该电站地处气温较暖地区，属浅式拦污栅，人工清污比较方便，在汛期特别是橡胶坝坝顶过水时，主河槽漂浮物大量正向泄入下游，侧向引水道，漂浮物不多。因此设计荷载选水位差 1m 设计。

电站进水口净宽 4.785m ，拦污栅总宽 5m ，分两扇，单扇宽 2.5m ，进水口高 $71.5-68.2=3.3\text{m}$ 。拦污栅面与水平面成 80° 夹角，栅面长 3.35m ，加底部 0.05 ，栅面总长 3.4m ，栅面底部搁置在电站进水口砼底板的底槽内，栅面顶部搁置在桥侧面横梁上，栅面中间再设两道横梁，以减少栅面跨度，第一道横梁设在底部约 80cm 处，第二道设在离底部 1.8m 处。

栅面材料：栅面由垂直置放的金属栅片互相联接而成，联接方式有螺栓连接和焊接两种。焊接的优点是制造简单，但拆卸和更换不便。螺栓连接的拆卸和更换比较方便。本工程使用螺栓连接方式。栅片用长方形扁钢，栅片之间用圆钢贯穿，两头用螺栓扣系。为维持栅片的间距不变，在栅片的圆钢外设有硬套管。初步选定栅片扁钢厚 7mm ，高 70mm 。

(10) 平面钢闸门

电站进水口检修闸门一扇，水轮机检修时，检修闸门在静水中关闭，闸门设计水头选取 2.8m ，孔口净宽 4.785m ，闸门高 3m ，按露顶式平面钢闸门设计，闸门采用纯主梁格，面板直接支承在主梁上以及顶梁、底梁上，面板厚 6mm ，主梁采用双主梁，选用轧成梁 $I25a$ ，顶梁和底梁选用槽钢 $I14a$ ，横向联接系用两道横隔板，兼做垂直次梁，板厚 6mm 。边梁采用单腹式，下翼缘宽度 300mm 。行走支承采用胶木滑块。止水橡皮：上游侧止水用 P 型橡皮，底止水用条形橡皮，不设顶止水。闸门自重约 2 吨。

当橡胶坝检修或坝袋更换时，为导流上游来水，必须设置放空闸，放空闸底高程比上游河床低 1m ，孔宽 3m 。放空闸前的胸墙顶，设有排污闸，闸门高 0.7m ，宽 2m 。

3.3.3 水库淹没处理及工程永久占地

江滨电站坐落在10年一遇的主河槽堤防与50年一遇堤防之间，是利用已建的人工湖而建，因此，没有淹没处理。工程永久占地包括工程建筑物占地和管理范围占地。电站工程

永久占地面积约5亩。

3.4 工程运行管理

东阳市江滨电站现有编制人员 12 名，不增加人员，生产制度采用一天两班制，每天每班工作 12 小时，年生产天数为 250 天，不设食宿，仅设置值班室。

3.5 工程投资及建设单位

本工程总投资 532.67 万元，建设单位为东阳市江滨电站有限公司。

3.6 项目整改过程，现有环境保护设施措施调查

根据《东阳市小水电清理整改“一站一策”工作方案》，江滨电站项目属于整改类项目，江滨电站存在行政许可手续不全，缺少环评审批和环保验收，未核定生态流量，无生态流量监测设施等方面问题。文件要求电站整改，完善电站行政许可手续，完成生态改造，保障生态流量泄放及监管，实现东阳市小水电清理按省级要求整改销号。

1.生态流量核定与监测类型

(1) 生态流量核定

电站取水断面未进行生态流量核定，根据金华市农村水电站生态流量分类核定办法，集水面积大于 50km²，采用多年平均流量法核定生态流量。经核定，江滨水电站取水断面处生态流量为 2.315m³/s。

其生态流量核定值计算公式为：
$$\frac{Q_{\text{参证}}}{F_{\text{参证}}} = \frac{Q_{\text{核}}}{F_{\text{核}}}$$

则江滨电站核定生态流量值为：
$$Q_{\text{核}} = 1000 \times \frac{2.29}{989} = 2.315\text{m}^3/\text{s}$$

此处生态流量按照多年平均流量的 10%，取 2.33m³/s，与“一站一策”方案内容稍有区别，总体合理。

(2) 监测类型

由于江滨电站装机容量为 1000kW，位于市级河道上，且拦水坝所处位置 4G 信号较好，根据金市水〔2019〕4 号文件要求，电站监测类型应采用动态视频。

2.整改措施

(1) 合法合规性文件完善

电站有立项审批（文号：东发改〔2003〕185 号），水资源论证报告及审查意见，取

水许可（文号：取水（浙东水）字〔2017〕第 006 号），土地预审（文号：东土价复〔2003〕545 号），缺少环评批复和环保验收文件。根据浙水农电 1 号文件和东阳市小水电联合工作组意见，对于 2003 年 9 月 1 日后开工建设和技改扩容的电站需补环评审批和环保验收。

根据《环境影响评价法》（2018 年修订）“第十九条 建设单位可以委托技术单位对其建设项目开展环境影响评价，编制建设项目环境影响报告书、环境影响报告表；建设单位具备环境影响评价技术能力的，可以自行对其建设项目开展环境影响评价，编制建设项目环境影响报告书、环境影响报告表。”，具体编制要求可参照《环境影响评价技术导则 水利水电工程》（HJ/T 88—2003）。

根据新修改的《建设项目环境保护管理条例》建设项目竣工环境保护验收改为建设单位自主验收，环保验收技术工作主要分为三个阶段：准备、验收调查、现场验收，电站业主自行或委托第三方编制《建设项目竣工环保验收调查报告》。具体验收程序和要求可参照《建设项目竣工环境保护验收技术规范 水利水电》（HJ 464—2009）。

（2）泄放设施改造

电站为径流河床式电站，拦水坝为橡胶坝，电站制定了橡胶坝控制运用计划，丰水期电站运行发电和枯水期调节橡胶坝坝顶溢流泄放流量，能够维持河道基本生态功能所需水量，对当地生态环境影响很小，取水口核定断面能够满足河道生态流量需求，可不设置专用泄流设施。建议电站根据上游来水情况和电站发电机组的特性，优化水库调度运行，保证电站至少 1 台机组不间断运行，并尽量减少下游河道流量日内变幅。

（3）监测设施增设

江滨电站生态流量监测方式采用动态视频，电站正常运行时，通过发电下泄生态流量，电站不发电时，通过调控橡胶板下泄生态流量，故在电站尾水和拦水坝下游分别立杆支架安装监控摄像头，实时录像，保存生态流量动态泄放过程。现场安装条件分析如下：

①现场电源

方案一：引用电站厂房电源。优点：就近取源，不需要独立电源系统，工程造价低。缺点：需要电缆施工敷设。

方案二：采用太阳能供电系统。优点：就地取材容易，安装方便。缺点：造价高，负载功率与光伏发电造价成正比，且在连续阴雨天，容易出现电源中断现象。

综合性价比考虑，采用方案一。

②网络选择

方案一：3G/4G 传输方式，适合安装点比较远、无法布线的场合。

方案二：光纤/ADSL 传输方式，适合安装点有网络且下泄流量站点离的较近的地方。

江滨电站厂房有通信信号覆盖，且信号质量较为稳定，光缆敷设难度较小，施工成本较低，综合考虑采用光纤传输方式。

（4）水环境与水生态修复

电站拦水坝位于东阳江干流，电站拦水坝拦截蓄水，下游河道水量减少，对坝下游河道鱼类的生存和繁衍有一定影响。根据调查，该流域鱼类种类和数量不多，流域内无珍稀洄游性鱼类，无经济开发意义，可不增设过鱼设施。河道管理部门制定了合理的河床清淤整治方案，定期清理河床淤泥；农业部门每年会向东阳江投放鱼苗，通过增殖放流改善水质和水域的生态环境。

（5）用水协调举措

江滨电站运行严格按照“兴利服从防洪、区域服从流域、电调服从水调”的原则，拦水坝具有防洪功能，且电站为河床式电站，位于市区，有景观用水需求，建议电站建立比较合理的橡胶坝控制运行计划。

（6）安全隐患消除

当前，江滨电站水工建筑物、金属结构及机电设备整体运行状况良好，未发现安全隐患。

4 环境质量现状评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

东阳市位于浙江省中部，金衢盆地的东部边缘，浙东丘陵西侧。跨东经 120°25′至 120°44′，北纬 28°58′至 29°30′。东邻新昌县，东南连磐安县，西南与永康市毗连，西接义乌市，北与诸暨、嵊州市交界。市境东西长 64.5km，南北宽 58.7km，总面积 1747 平方公里，市政府所在江北街道。

项目位于东阳市江北街道中山大桥 350m 处（北河头新村附近），橡胶坝位于钱塘江水系上的东阳江上，厂房位于东阳江靠右岸河床上。取水水源为东阳江，取水类型为地表水取水，取水方式为自流取水。通过橡胶坝单侧开引水渠引水方式引水，电站取水口位于河道右岸。江滨电站退水主要为发电退水，经发电引水系统引水至厂房发电，尾水直接排入厂房下游河道。

项目地理为置详见附图 1。

4.1.2 地形地貌

东阳市处于浙东丘陵西缘和金衢盆地东侧，整个地势东高西低，地形复杂。“三山夹两盆，两盆涵两江”是东阳地貌的基本特征。以东白山为主峰的会稽山脉从东北部伸入，东南部是天台山脉的延伸，西南部分布着仙霞山脉的残余。东阳江河谷冲积平原是金衢盆地的一部分，而南马、湖溪、横店一带又构成南马盆地，南江流经其间。境内最高点为东北部的东白山，海拔 1194.60m；最低点在吴宁镇的吴山村，海拔仅 67m。

山地：主要是海拔 500~1200m 的低中山，分布在东阳市的东南部与磐安交界地带，东北部与诸暨、嵊州、新昌接壤地带，面积 259.65km²，占总土地面积的 14.90%。

丘陵：其中（150~250m）低丘面积 368.42 km²，高丘（250~500m）面积 576.24km²。主要分布在东阳市的中部和南部。面积 944.67km²，占总土地面积的 54.23%。

平原岗地：主要分布在东阳市的中西部，东阳江、南江两江河谷平原边缘，面积 537.68km²，占总土地面积的 30.87%。

4.1.3 气候特征

东阳市属亚热带季风气候区，兼有盆地气候特征，湿润多雨，四季分明，光照充足。

春末夏初，有一段梅雨期，夏季常受太平洋副热带高压气团控制，冬季有西伯利亚冷气团影响。一般五、六月份多雨易涝，而秋季少雨易旱。七-九月份易受台风影响，四、五月份易受冰雹影响，无霜期为 250 天左右。根据东阳市气象站的观测资料，该市基本气象参数归纳如下：

多年年平均气温	17.2℃	极端最高气温	41.0℃
最热月平均气温	29.4℃(7 月)	极端最低气温	-10.3℃
最冷月平均气温	4.8℃(1 月)	年平均相对湿度	76%
年平均气压	100.59 kPa	年平均降雨量	1419.9 mm
年平均蒸发量	1336.0 mm	年平均日照时间	1853.7 h
全年主导风向	ESE	夏季最多风向	ESE
冬季最多风向	WNW	多年年平均风速	1.7 m/s
历年最大风速	18 m/s	历年静风频率	9.75%

4.1.3 水文

东阳市大部分属钱塘江流域，行政区域最南端的上宅坑属毘江流域。

东阳江是钱塘江的源头之一，发源于磐安县大盘山龙葱坞尖与岩坞尖之间，源头高程 1010.2 m，河流曲折西北行，在东阳江镇的新城村附近进入东阳市境，过东门后右纳支流八达溪，汇入横锦水库。出横锦水库后西行，经东阳江镇后折向北行，至歌山村后再折向西行，经歌山镇后与右岸纳支流白溪，再经东阳市后，在白云街道的吴山村进入义乌市境内。在义乌城市上游折向西南，流经义乌，在佛堂镇上游左岸纳入南江，在金华市与武义江汇合成为金华江。

东阳江出境断面以上集雨面积 1124 km²，境内 839.5 km²，磐安县境内 284.5 km²；出境断面以上干流长约 88 km，其中境内 57 km，磐安县 31 km，河道平均坡度 3‰。横锦水库溢洪道下游滚水坝～东阳、义乌交接段，区间集水面积 746 km²，干流长 36.1km，现状河道平均坡度 1.18‰。

东阳江境内支流众多，支有再支，共有支流约 20 条，最大支流为白溪。

本项目电站取水来自于东阳江，其所在水系属钱塘江流域上游东阳江。坝址以上集雨面积 1000km²，

4.1.4 降水

江滨电站坝址所在东阳江流域，多年平均降水量 1372mm，年最大降水量 2044.9mm，年最小降水量 935.9mm，每年 4~10 月降水量占年降水总量 70%。

东阳江属雨源型河流，径流由降水补给，径流特性与降水特性基本一致，洪枯悬殊，年内分配不均，汛期平均入库流量27.71m³/s，非汛期平均入库流量8.76m³/s，多年平均径流总量8.74亿m³，坝上库容量150亿m³。

4.1.5 土壤植被

东阳地区土壤类型以红壤和黄壤为主。红壤主要分布在盆地内侧的缓坡台地及周边的丘陵和低山坡地带，土壤呈酸性。黄壤主要分布在海拔 600m 以上的低中山区，表土有机质含量相对较高。

根据第二次土壤普查结果，东阳市土壤共分 5 个土类，10 个亚类，36 个土属，89 个土种，东阳市各种土壤类型分类面积统计见表 4.1-1。红壤和黄壤是本市水平带上和垂直带上的两个地带性土类。

表 4.1-1 东阳市土壤面积统计表 单位：万 hm²

土类	亚类	土属	土种	面积	占总面积 (%)
5	10	36	89	15.88	100
红壤	红壤	3	10	10.66	68.4
	黄红壤	4	16		
	侵蚀性红壤	2	2		
黄壤	黄壤	3	8	1.01	6.5
	侵蚀性黄壤	1	1		
岩性土	钙质紫色土	2	6	0.55	3.5
潮土	潮土	4	12	0.24	1.5
水稻土	渗育型	7	10	3.12	20.1
	潴育型	8	21		
	潜育型	2	3		

东阳市植被类型属亚热带常绿阔叶林。森林覆盖率达到 57.8%。主要植被类型有：亚热带针叶林、常绿阔叶林、常绿落叶针阔混交林、竹林、经济林等。以乔木树种为主体，一般具有乔木层、灌木层和草本层三个层次。针叶林的主要类型有马尾松林、黄山松林、杉木林和松杉混交林。常绿阔叶林优势树种有甜槠，青岗、木荷、苦槠等。灌木层主要有继木、杜鹃、小竹等。林内的草本有蕨、铁芒等。

根据调查统计，东阳市的动物资源有 6 大类，138 种，主要为家畜家禽、野生动物、

水生动物:

①家畜家禽

主要畜禽种类有猪、牛、羊、狗、鸡、兔、鸭、猫、家鸽、鹅等。

②野生动物

主要有野猪、猫头鹰、啄木鸟、燕子、野鸡、老鹰、灰狼、山兔、灰鼠等，属国家和省级保护的珍稀动物有：金钱豹、狐、鹿、大灵猫、小灵猫、蝾螈、穿山甲等。

③水生动物

主要有青鱼、草鱼、鲢鱼、鲤鱼、鳊鱼、泥鳅、黄鳝、日本鲫鱼、镜鱼等。

4.1.6 水资源简况

东阳市多年平均降水量为 1400~1600mm。降水量在地区上分布不平衡，随着地势的增高而加大，大致由东阳江河谷平原向东南、东北一带山区递增，东白山一带为高峰区，达到 1600mm，而东阳江河谷平原为低值区，仅 1400mm；降水量在年内各月分配十分不均，一般来说每年的 4~10 月份降水量占全年的 70%左右，而其中的 4~7 月就全年降水量的 50%左右；年际变化也较大，最大与最小比在 1.6 以上，以东阳站为例年最大降水量为 1933 年 2009mm，最小降水量为 1978 年 929.6mm。

根据《东阳市水资源综合规划》(东政发[2007]18 号)，东阳市多年平均水资源总量为 13.12 亿 m³，人均占有量 1660m³/人，低于全省平均水平的 2080m³/人和全国平均水平的 2188m³/人，且时空分布不均。

根据金华市水资源公报成果，东阳市 2012~2016 年降水量、水资源量见表 4.1-2。

表 4.1-2 东阳市近 5 年水资源量

年份	年地表水资源量 (亿 m ³)	年地下水资源量 (亿 m ³)	地下水与地表水重复计算量 (亿 m ³)	年水资源量 (亿 m ³)	年降水量 (亿 m ³)
2012	19.9308	2.7874	2.7874	19.9308	31.6924
2013	10.8612	1.9725	1.9725	10.8612	22.408
2014	16.3876	2.4106	2.4106	16.3876	27.4115
2015	20.4644	2.9122	2.9122	20.4644	33.1006
2016	12.7874	2.1161	2.1161	12.7874	21.2381

东阳市江滨电站工程位于东阳江，隶属于钱塘江水系。坝址以上流域面积 1000km²，流域内植被条件良好，水土流失现象较轻，水力资源丰富。

4.1.7 水资源开发利用简况

东阳市现有水利工程主要有：大型水库 2 座，中型水库 1 座，小型水库 89 座，1~10 万 m³ 山塘 546 座；1~15 万亩中型灌区 5 处，1 万亩以下的小型灌区 151 个；东阳市城区水环境整治工程泵站、东阳市思源供水公司南马水厂泵站共 2 处，总装机 1210kw 等。

2016 年东阳市供水量为 2.7528 亿 m³。根据金华市水资源公报成果，东阳市 2012~2016 年度供水量与相应年度用水总量相同，见表 4.1-3。

表 4.1-3 东阳市近 5 年供水总量

年份	供水量
2012	2.6781
2013	2.7558
2014	2.6817
2015	2.6723
2016	2.7528

2016 年供水量比 2012 年增加 2.8%，总体呈持续上升趋势。

2016 年东阳市总用水量 2.7528 亿 m³，其中，农田灌溉用水量 1.0313 亿 m³，占总用水量的 37.5%；林牧渔畜用水量 0.2345 亿 m³，占总用水量的 8.5%；工业用水量 0.7915 亿 m³，占总用水量的 20%；城镇公共用水量 0.1840 亿 m³，占总用水量的 6.7%；居民生活用水量 0.4445 亿 m³，占总用水量的 16.1%；生态环境用水 0.0670 亿 m³，占总用水量的 2.4%。

东阳江流域上游建有横锦水库、东方红水库，两库控制流域面积 442.56m²，正常库容 1.514 亿 m³，还有在横锦水库上游的东门溪上建有姜山头水库电站，八达溪上建有八达水库、东吴水库、天秀水库，还有一些小型电站。江滨电站上游已建电站总装机 2.28 万 kw。东阳江流域已形成一个梯级水电开发系统。

4.2 社会环境概况

4.2.2 社会经济

东阳市是全国优秀旅游城市，省级历史文化名城，共辖吴宁、南市、白云、江北、城东、六石 6 个街道，歌山、巍山、虎鹿、佐村、东阳江、湖溪、横店、马宅、千祥、南马、画水 11 个镇，三单 1 个乡以及城北工业新区。全市总户数 31.63 万户，人口 83.95 万人。

东阳历史悠久，公元 195 年（东汉兴平二年）建市，1988 年撤县建市，迄今已有 1800 多年历史，是省级历史文化名城，有“教育之乡、建筑之乡、工艺美术之乡、影视文化名城”（三乡一城）的美誉。

近年来，随着工业化、城市化进程不断加快，东阳市坚持围绕中心、加快发展，统筹推进、

协调发展，民生为重、和谐发展，改革开放、创新发展，抓人促事、合理发展，实现了经济的快速发展和社会的稳定进步。2017年我市实现地区生产总值553.91亿元，按可比价计算，同比增长75%。其中，第一产业增加值18.32亿元，第二产业增加值259.55亿元，第三产业增加值276.03亿元，分别增长2.1%、6.3%、9.1%。三次产业结构由上年的3.7:47.3:49.0调整为3.3:46.9:49.8，第三产业比重提高0.8个百分点。按户籍人口计算，全市人均生产总值65764元（按年平均汇率折合9740美元），比上年增长7.0%。

4.3 环境空气质量现状监测与评价

根据东阳市环境空气质量功能区划，项目所在地环境空气为二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二类区标准。

本本项目环评引用东阳市范围内两个自动监测站 2018 年的数据（环保大楼和广厦学院）及 2018 年环境质量状况公报对东阳市环境空气现状进行评价，具体情况如下表 4.3-1 所示。

表 4.3-1 东阳市 2018 年空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 /(ug/m ³)	标准值 /(ug/m ³)	最大浓度占 标率/ (%)	达标情 况
SO ₂	年平均质量浓度	7	60	11.67	达标
	第 98 百分位数日平均质量 浓度	16	150	10.67	达标
NO ₂	年平均质量浓度	28	40	70.00	达标
	第 98 百分位数日平均质量 浓度	63.5	80	79.38	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	62	70	74.29	达标
	第 95 百分位数日平均质量 浓度	104	150	69.33	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	32	35	91.43	达标
	第 95 百分位数日平均质量 浓度	65.5	75	87.33	达标
O ₃	第 90 百分位数 8h 平均质 量浓度	156	160	97.50	达标
CO	第 95 百分位数日平均质量 浓度	1100	4000	78.57	达标

注：日平均质量浓度取两个常规监测站点数据的平均值。

结果表明，东阳市 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年平均质量浓度分别为 7μg/m³、28μg/m³、62μg/m³、32μg/m³，均未超出标准限值。各污染因子相应的百分位数均能满足《环境空气

质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求；根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）达标区相关判定依据，2018年东阳市属于达标区。

4.4 地表水环境质量现状监测与评价

根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案（2015）》，本工程橡胶坝、发电厂房及引水渠道等区域附近属于钱塘水系的支流东阳江，编号为钱塘 100，为东阳江东阳工业用水区，该区域地表水质目标为III类；项目周边地表水环境功能区划的起始断面、水功能区、水环境功能区划、目标水质等如表 4.4-1，东阳市地表水环境功能区划图见附图 5。

表 4.4-1 项目周边水功能区、水体功能区和水质目标

功能区序号	河流	水功能区		水环境功能区		功能区范围	目标水质
		编码	名称	编码	名称		
钱塘 100	东阳江	G0101300 403022	东阳江东阳工业用水区	330783GA0 1040204054 0	工业用水区	水域：采卢红江大桥至东阳、义乌交界(西山)	III类

本次环评采用东阳市环境监测站 2018 年对纳污水体东阳江许村、义东桥断面进行的常规监测资料。具体监测结果详见下表。

表 4.4-2 2018 年东阳江许村、义东桥断面水质监测结果（单位：mg/L，除 pH 外）

污染物断面		pH 值	DO	BOD ₅	氨氮	COD _{Mn}	石油类	总磷	COD _{Cr}
许村	范围	7.4~7.78	6.05~10.4	2.2~3	0.33~0.63	2.7~5.6	0.005~0.04	0.06~0.12	12~18
	均值	7.6	8.1	2.3	0.44	3.3	0.03	0.09	14
义东桥	范围	6.78~7.65	5.55~10.4	1~2.8	0.36~1.27	2.4~5	0.005~0.04	0.07~0.15	11~18
	均值	7.4	7.86	2.2	0.66	4.3	0.02	0.12	15
III类标准		6~9	≥5	≤4	≤1	≤6	≤0.05	≤0.2	≤20

由监测结果可知，2018 年东阳江许村、义东桥断面水质符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水标准。

为了解项目所在地周边地表水的环境质量现状情况，本次环评委托浙江中显环境工程股份有限公司的监测数据。

(1) 监测断面

橡胶坝址-蓄水前池断面，上游河水断面，下游河水断面。

(2) 监测因子

pH、COD_{Cr}、氨氮、总磷、总氮、溶解氧、水温、BOD₅、石油类。

(3) 监测时间和频次

2019年11月17日-11月19日；

监测时间为3天，每天1次；

(4) 检测结果

检测结果分析见表4.4-3。

表4.4-3 地表水检测结果

采样点位	坝址上游 100m 7#			坝址下游（减脱水段）300m 8#			发电站尾水排放口下游 200m 9#		
样品性状	微黄略浑浊液体			微黄略浑浊液体			微黄略浑浊液体		
采样日期	2019.11 .17	2019.11 .18	2019.11 .19	2019.11 .17	2019.11 .18	2019.11 .19	2019.11 .17	2019.11 .18	2019.11 .19
pH 值(无量纲)	7.82	7.86	7.83	7.77	7.76	7.81	7.67	7.76	7.63
化学需氧量 (mg/L)	14	13	13	11	12	12	13	14	13
氨氮 (mg/L)	0.115	0.0939	0.134	0.0832	0.0752	0.102	0.134	0.115	0.115
总磷 (mg/L)	0.0161	0.0188	0.0161	0.0147	0.0174	0.0174	0.0174	0.0161	0.0188
溶解氧 (mg/L)	10.0	9.91	9.82	9.93	10.1	9.98	9.80	9.91	9.79
五日生化需氧量 (mg/L)	2.79	2.61	2.60	2.46	2.51	2.56	2.61	2.71	2.59
水温 (°C)	12.8	12.5	13.9	13.2	12.8	12.4	13.3	12.1	12.7
石油类 (mg/L)	ND(<0.06)	ND(<0.06)	ND(<0.06)	ND(<0.06)	ND(<0.06)	ND(<0.06)	ND(<0.06)	ND(<0.06)	ND(<0.06)
悬浮物 (mg/L)	17.0	17.0	15.0	15.0	16.0	18.0	16.0	18.0	17.0
总氮* (mg/L)	0.193	0.182	0.116	0.193	0.138	0.138	0.182	0.182	0.171
备注	*为分包项目（本单位无相应的资质认定许可技术能力，分包方为杭州普洛赛斯检测科技有限公司，分包方计量认证编号为：171100111484，报告编号为：普洛赛斯检字第2019S110664号。）								

根据检测结果，江滨电站坝址上游100m，坝址下游（减脱水段）300m，发电站尾水排放口下游200m的地表水水质能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类

标准。电站附近地表水环境状况良好。

4.5 地下水环境质量现状监测与评价

为了解本工程周边地下水环境质量现状，本环评单位委托浙江中昱环境工程股份有限公司对项目所在地周边地下水环境现状进行监测。

1、监测布点

为了解项目所在区域地下水水质现状，本项目委托浙江中昱环境工程股份有限公司于2019年11月17日对项目所在地附近地下水进行了监测。

(1) 监测项目

K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 的浓度。

基本水质因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、铬(六价)、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、菌落总数、总大肠菌群等。

(2) 监测点位

本项目共设3个水质监测点，6个水位监测点。1~3#3个点位监测水质+水位，4~6#3个点位监测水位。

水质监测点位：

1#：建设项目场地上游50m；

2#：建设项目场地；

3#：建设项目场地下游50m；

水位监测点位：

1#：建设项目场地上游50m；

2#：建设项目场地；

3#：建设项目场地下游50m；

4#：建设项目北侧；

5#：北河头新村；

6#：亲子公园西面。

2、监测结果评价

(1) 评价标准

项目附近地下水执行《地下水环境质量标准》(GB/T 14848-2017)中的III类标准。

(2) 监测数据

地下水水质监测结果见表 4.5-1 和表 4.5-2，水位监测结果见表 4.5-3。

表 4.5-1 地下水水质监测结果

采样日期	2019.11.17			III类标准值
采样点位	1#建设项目场地上游 50m	2#建设项目场地	3#建设项目场地下游 50m	
样品性状	无色透明液体	无色透明液体	无色透明液体	
pH 值（无量纲）	7.75	7.76	7.70	6.5~8.5
高锰酸盐指数 (mg/L)	0.642	0.689	0.659	≤3.0
六价铬 (mg/L)	0.0304	0.0292	0.0275	≤0.05
氨氮 (mg/L)	0.313	0.294	0.331	0.5
总硬度 (mg/L)	42.1	46.7	52.4	450
硝酸盐 (mg/L)	19.3	19.5	19.7	20
亚硝酸盐 (mg/L)	ND(<0.016)	0.91	0.87	1.0
溶解性固体总量 (mg/L)	142	121	158	1000
总大肠菌群* (MPN/100mL)	ND(<20)	ND(<20)	ND(<20)	3.0
细菌总数* (CFU/mL)	94	75	71	100
备注	*为分包项目（本单位无相应的资质认定许可技术能力，分包方为杭州普洛赛斯检测科技有限公司，分包方计量认证编号为：171100111484，报告编号为：普洛赛斯检字第 2019S110583 号。）			

表 4.5-2 阴阳离子检测结果 单位：mg/L

检测因子	检测结果			III类标准值
	1#建设项目场地上游 50m	2#建设项目场地	3#建设项目场地下游 50m	
钾 (mg/L)	3.81	3.93	3.85	/
钠 (mg/L)	73.9	79.4	76.2	200
钙 (mg/L)	16.8	17.3	20.6	/
镁 (mg/L)	2.48	2.54	1.40	/
碳酸根 (mg/L)	ND(<5)	ND(<5)	ND(<5)	/
碳酸氢根 (mg/L)	48.3	58.0	55.3	/
氯化物 (mg/L)	97.2	97.9	99.2	250
硫酸盐 (mg/L)	39.8	39.7	40.5	250

表 4.5-3 地下水水位监测结果

点位名称	水位 / m
1#: 建设项目场地上游 50 m	7.0
2#: 建设项目场地	7.5
3#: 建设项目场地下游 50 m	7.5
4#: 建设项目北侧	7.5
5#: 北河头新村	7.0
6#: 亲子公园西侧	7.5

(3) 监测结果准确性分析

一般情况下，根据八大离子监测结果，按照阴阳离子平衡关系做一般检查。检验方法如下：

$$E(\%) = \frac{\sum ZM_c - \sum ZM_a}{\sum ZM_c + \sum ZM_a} \times 100$$

其中：E 为相对误差，ma 和 mc 分别是阴阳离子的毫克当量浓度（meq/L）。Na⁺、K⁺为实测值，E 应小于正负 5%，如果 Na⁺+K⁺为计算值，E 应为零或接近零。

本次根据八大离子监测结果及计算结果详见表 4.5-4，现状监测结果为质量浓度（mg/L），需将其转换为毫克当量浓度（meq/L），再计算 E 值。

(4) 评价结果

由表 4.5-4 的计算结果可知，项目 3 个地下水监测点的相对误差 E 均小于 5%，监测结果准确性较高。

根据监测结果，此次江滨电站项目调查点位地下水水质均可达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。说明本项目地下水水质较好。

表 4.5-4 地下水监测结果准确性分析表

检测项目	监测值 (mmol/L)			毫克当量浓度 (meq/L)		
	1#建设项目场地上游 50 m	2#建设项目场地	3#建设项目场地下游 50 m	1#建设项目场地上游 50 m	2#建设项目场地	3#建设项目场地下游 50 m
23Na ⁺	3.213	3.452	3.313	3.213	3.452	3.313
24Mg ²⁺	0.103	0.106	0.058	0.206	0.212	0.116
40Ca ²⁺	0.42	0.433	0.515	0.84	0.866	1.03
39K ⁺	0.098	0.101	0.096	0.098	0.101	0.096
35.5Cl ⁻	2.738	2.758	2.794	2.738	2.758	2.794
96SO ₄ ²⁻	0.415	0.414	0.422	0.83	0.828	0.844
60CO ₃ ²⁻	0.042	0.042	0.042	0.084	0.084	0.084
61HCO ₃ ⁻	0.791	0.95	0.905	0.791	0.951	0.905
mc (meq/L)				4.357	4.631	4.555
ma (meq/L)				4.443	4.621	4.627
E (%)				-0.98	0.11	-0.78

注：监测指标低于检测限，按检测限的一半进行计算。

4.6 声环境质量现状监测与评价

本项目所在区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，为了解项目所在地的声环境质量现状，环评工作期间委托浙江中显环境工程股份有限公司对项目所在地的声环境现状进行了监测。

1、监测点设置

电站场界东、南、西、北边界外 1m，各设置 1 个噪声监测点。

2、监测时间与频次

2019 年 11 月 17 日，监测 1 天，昼夜各 4 次。

3、监测项目

等效连续 A 声级。

4、监测分析方法

按《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的有关规定进行监测。

5、监测结果评价

本次监测结果见表 4.6-1。

表 4.6-1 声环境现状监测结果 单位：dB（A）

检测点位	昼间 dB（A）			夜间 dB（A）			
	检测时间	主要声源	Leq	检测时间	主要声源	Leq	
厂界东 1#	2019.11.17	11:07-11:08	设备噪声	55.2	23:09-23:10	设备噪声	48.1
厂界南 2#		11:14-11:15	设备噪声	53.6	23:18-23:19	设备噪声	49.3
厂界西 3#		11:22-11:23	设备噪声	53.9	23:26-23:27	设备噪声	49.6
厂界北 4#		11:30-11:31	设备噪声	54.4	23:35-23:36	设备噪声	45.9
《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类标准	60			50			

根据监测结果，项目所在地周边环境噪声昼间和夜间监测值均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，即昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A）。因此，本项目所在区域声环境现状较好，能达到其声环境功能区要求。

4.7 生态现状调查与评价

4.7.1 植被现状调查与评价

本地区属东亚副热带季风区，东阳市植被属亚热带常绿阔叶林带。按地势、土质、气候等植被环境的差异，植被有 11 种类型：高山草丛灌木植物、高山狭谷草甸植物、针阔叶混交林、马尾松天然次生林、人工次生马尾松和杉木林、天然、人工黄山松林、人工营造经济林、四旁绿化树种、旱生草本植物、湿生草本植物、水生草本植物。

其植物资源如下。

1.木本植物资源

东阳市森林植被属中热亚带常绿阔叶林区北部亚热带中的浙闽山区甜槠木荷叶林区，但由于人类活动频繁，绝大部分已被次生针叶林所代替。主要植被类型有：亚热带针叶林、常绿阔叶林、常绿落叶针阔混交林、竹林、经济林等。以乔木树种为主体，一般具有乔木层、灌木层和草木层三个层次。针叶林的主要类型有马尾松林、黄山松林、杉木林和松杉混交林。常绿阔叶林优势树种有甜槠、青岗、木荷、苦槠等。灌木层主要有檫木、杜鹃、小竹等。林内的草木有蕨、铁芒、茅等。东阳全市主要种子植物 134 个科千余种，杉、松、樟、荷、栎等为常见乔木，其中香樟、榿树、鹅掌楸、檫木、银杏列为国家保护树种。

北江尤其是白溪流域植被丰富，主要生长在东白山和落鹤山上，主要的植被资源有：红豆杉、香榿树、茶树、芦苇、马尾松、黄山松、杉木、甜槠、青岗、木荷、苦槠、白栎、铁芝萁、茶树等；檫木、杜鹃、小竹、蕨、铁芒、茅等。

全市主要有 60 余种，以植被特征表现为：a) 针叶、阔叶混交林。这一类型植物群体以松、杉、樟、壳斗科等植物为主，为东阳市的主要用材林。主要树种有马尾松、短叶松、刺杉、柳杉、檫树、苦槠、青冈、香樟、木荷等；b) 马尾松天然林。靠飞籽成林，均为次生松林；c) 人工营造的马尾松林和杉木林；d) 人工营造的经济林。主要有毛竹、水竹、油茶、油桐、茶、桑、果等；e) 四旁造林，主要有泡桐、苦楝、喜树、法国梧桐、杨、柳、水杉、池杉等。

2.草本植物资源

全市主要的草本植物有 60 余科，主要有：粮食类的水稻、大小麦、玉米、粟、大豆、蕃薯；蔬菜类的白菜、青菜、萝卜；药材类的芍药、元胡、白术、玄参等。

3.名木古树

根据东阳市古树名木普查工作，全市境内共有百年以上古树名木 8140 株，其中属国家一级保护的 111 株，国家二级保护的 211 株，国家三级保护的 7818 株，涉及 33 个科，51 个属，62 个种。其中有珍贵稀有的国家一级保护物种南方红豆杉等名贵树种。

流域内公布确认有名录的百年以上树种有樟树、香榿树、女贞、黄檀、银杏、马尾松、

勾栗、刺柏、大叶早樱、大叶冬青、木瓜、甜槠、南方红豆杉、柞木、罗汉松、枫香、圆柏、青冈栎、榉树、石楠、黄连木、石榴、白檀和榔榆等。经查相关资料，白溪流域香榧树最多有 6404 株，其中虎鹿镇就占 6402 株，主要集中在东白山，有“香榧之乡”美誉。此外还有枫香 5057 株，樟树 91 株，苦槠 57 株。

4.7.2 动物现状调查与评价

其动物资源如下。

根据调查统计，东阳市的动物资源有 6 大类，138 种，主要有：

1. 家畜家禽

主要畜禽种类有猪、牛、羊、狗、鸡、兔、鸭、猫、家鸽、鹅等。

2. 野生动物

东阳市境内栖息的动物有两栖类、爬行类、兽类、鱼类等 1200 余种，其中，鸟纲 12 目 23 科 100 余种，哺乳纲 8 目 13 科 30 多种，爬行纲 2 目 6 科 20 余种。

流域内动物资源丰富，主要生活周边山区，如流域内东白山和落鹤山一带，有国家一级重点保护野生动植物 1 种、动物 5 种；二级保护野生植物 9 种、动物 25 种。主要的动物资源属国家二级保护动物有穿山甲、猫头鹰、大灵猫、天鹅、鸳鸯、大鲵（娃娃鱼）等。

3. 水生动物

主要有青鱼、草鱼、鲢鱼、鲤鱼、鳊鱼、泥鳅、黄鳝、日本鲫鱼、镜鱼等。

4.7.3 生态现状调查结论

根据现阶段调查和《东阳市生态保护红线登记表》，东阳市南江水库饮用水源保护区水源涵养生态保护红线内生态系统特征为亚热带常绿阔叶林、常绿落叶针阔混交林，代表性物种为马尾松、松杉混交林、鹿、大灵猫、穿山甲、野鸭、野猪、松鼠、野兔、雉、鹊、鹰、鸠等。

根据现阶段调查，项目所在地附近人类活动较为频繁，未发现有珍稀野生动物活动的痕迹，野生动植物以常见种类为主，如蛙、鼠和麻雀等，马尾松、杉木、毛竹等。工程占地范围内未发现珍稀野生动植物分布。调查中在水库坝前和坝下未发现集中的鱼类产卵场、索饵场。评价区不存在洄游性水生物。

4.8 土壤环境质量现状调查与评价

为了解建设项目拟建地土壤环境质量状况，本评价委托浙江中昱环境工程股份有限公司对项目实施地块内土壤环境质量进行现状监测。

1.监测点位设置

监测点位：1 个表层样点（厂区内），厂外 2 个表层样点；具体监测点分布见附图 2。

2.采样及分析方法

参考土壤导则确定采样点：表层样总共 3 个样。

分析方法采用 HJT166-2004《土壤环境监测技术规范》规定的方法。

3.监测时间及监测项目

监测时间为 2019 年 8 月 22 日。

监测项目：pH 值、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、锑、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘等 45 项基本项目。

特征因子：石油烃

4.监测分析方法

表 4.8-1 监测分析方法一览表

样品类别	土壤	检测类别	委托检测
采样日期	2019.08.22	检测日期	2019.08.22~2019.09.12
检测项目	检测依据		检测仪器
pH 值	土壤 pH 的测定 玻璃电极法 NY/T 1377-2007		台式 pH 计，MP511，YQ050
(总) 铜	土壤质量 铜、锌的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 17138-1997		原子吸收分光光度计，GGX-830，YQ039
(总) 铅	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997		
(总) 镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997		
(总) 镍	土壤质量 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 17139-1997		
(总) 砷	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分：土壤中总砷的测定 GB/T 22105.2-2008		原子荧光光度计，AFS-8520，YQ038

(总)汞	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第1部分：土壤中总汞的测定 GB/T 22105.1-2008
------	-----------------------------------------------------------

5.评价方法及标准

采用单因子比值法，项目土壤质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）“第二类用地”土壤污染风险筛选值和管制值要求。

6.监测统计评价结果

建设项目实施地土壤环境质量监测结果见表 4.8-2。

表 4.8-2 土壤检测结果表

样品性状	棕色块状固体	棕色块状固体	棕色块状固体
采样点位	占地范围内 1#	占地范围外 2#	占地范围外 3#
采样深度 (cm)	50	50	50
阳离子交换量* (cmol ⁺ /kg)	16.9	18.0	16.7
土壤容重* (g/cm ³)	1.46	1.54	1.50
孔隙度* (%)	110	10.6	10.9
氧化还原电位* (mv)	164	169	188
饱和导水率* (cm/s)	5.08	5.11	5.20
颜色	棕色	棕色	棕色
结构	柱状	柱状	柱状
质地	轻壤土	轻壤土	轻壤土
砂砾含量 (%)	55	46	41
其他异物	无	无	无
备注	*为分包项目（本单位无相应的资质认定许可技术能力，分包方为江苏微谱检测技术有限公司，分包方计量认证编号为：171012050306，报告编号为：WJS-19096014-HJ-01,-03,-05,-07,-09,-11,-13。）		
pH 值 (无量纲)	7.01	7.16	7.08
含盐量* (g/kg)	0.9	0.6	0.5
(总)铜 (mg/kg)	32.5	/	33.9
(总)铅 (mg/kg)	26.6	/	24.3
(总)镉 (mg/kg)	0.356	/	0.327
(总)镍 (mg/kg)	60.4	/	58.9
(总)砷 (mg/kg)	7.45	/	6.58
(总)汞 (mg/kg)	0.108	/	0.101
六价铬* (mg/kg)	ND (<2)	/	ND (<2)
四氯化碳*(μg/kg)	ND (<1.3)	/	ND (<1.3)
氯仿(μg/kg)	ND (<1.1)	/	ND (<1.1)
氯甲烷*(μg/kg)	ND (<1.0)	/	ND (<1.0)

1,1-二氯乙烷* (µg/kg)	ND (<1.2)	/	ND (<1.2)
1,2-二氯乙烷* (µg/kg)	ND (<1.3)	/	ND (<1.3)
1,1-二氯乙烯* (µg/kg)	ND (<1.0)	/	ND (<1.0)
顺式-1,2-二氯乙烯* (µg/kg)	ND (<1.3)	/	ND (<1.3)
反式-1,2-二氯乙烯* (µg/kg)	ND (<1.4)	/	ND (<1.4)
二氯甲烷*(µg/kg)	ND (<1.5)	/	ND (<1.5)
1,2-二氯丙烷* (µg/kg)	ND(<1.1)	/	ND(<1.1)
1,1,1,2-四氯乙烷* (µg/kg)	ND (<1.2)	/	ND (<1.2)
1,1,2,2-四氯乙烷* (µg/kg)	ND (<1.2)	/	ND (<1.2)
四氯乙烯*(µg/kg)	ND (<1.4)	/	ND (<1.4)
1,1,1-三氯乙烷* (µg/kg)	ND (<1.3)	/	ND (<1.3)
1,1,2-三氯乙烷* (µg/kg)	ND (<1.2)	/	ND (<1.2)
三氯乙烯*(µg/kg)	ND (<1.2)	/	ND (<1.2)
1,2,3-三氯丙烷* (µg/kg)	ND (<1.2)	/	ND (<1.2)
氯乙烯*(µg/kg)	ND (<1.0)	/	ND (<1.0)
苯*(µg/kg)	ND (<1.9)	/	ND (<1.9)
氯苯*(µg/kg)	ND (<1.2)	/	ND (<1.2)
1,2-二氯苯* (µg/kg)	ND (<1.5)	/	ND (<1.5)
1,4-二氯苯* (µg/kg)	ND (<1.5)	/	ND (<1.5)
乙苯*(µg/kg)	ND (<1.2)	/	ND (<1.2)
苯乙烯*(µg/kg)	ND (<1.1)	/	ND (<1.1)
甲苯*(µg/kg)	14.2	/	10.7
对/间二甲苯* (µg/kg)	ND (<1.2)	/	ND (<1.2)
邻二甲苯*(µg/kg)	ND (<1.2)	/	ND (<1.2)
硝基苯*(mg/kg)	ND (<0.09)	/	ND (<0.09)

苯胺*(mg/kg)	ND (<0.1)	/	ND (<0.1)
2-氯苯酚*(mg/kg)	ND (<0.06)	/	ND (<0.06)
苯并(a)蒽*(mg/kg)	ND (<0.1)	/	ND (<0.1)
苯并(a)芘*(mg/kg)	ND (<0.1)	/	ND (<0.1)
苯并(b)荧蒽*(mg/kg)	ND (<0.2)	/	ND (<0.2)
苯并(k)荧蒽*(mg/kg)	ND (<0.1)	/	ND (<0.1)
蒽*(mg/kg)	ND (<0.1)	/	ND (<0.1)
二苯并[a,h]蒽*(mg/kg)	ND (<0.1)	/	ND (<0.1)
茚并[1,2,3-cd]芘*(mg/kg)	ND (<0.1)	/	ND (<0.1)
萘*(mg/kg)	ND (<0.09)	/	ND (<0.09)
石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀) *(mg/kg)	/	19.8	/
备注	*为分包项目（本单位无相应的资质认定许可技术能力，分包方为江苏微谱检测技术有限公司，分包方计量认证编号为：171012050306，报告编号为：WJS-19096014-HJ-01,-03,-05,-07,-09,-11,-13。）		

由表 4.8-2 可知，项目现状监测点土壤环境各监测指标均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）“第二类用地”土壤污染风险筛选值要求。

5 工程分析

5.1 工程建设必要性分析

东阳市江滨电站建于橡胶坝右坝头（北岸）水泵房旁边。主河道水流在橡胶坝右岸上游侧以 45 度夹角进入占地 4 万 m³ 的内湖，在橡胶坝右岸下游侧布置厂房，尾水以 45 度流入主河道。机组纵轴线与橡胶坝轴线成 45 度夹角，四号机组距离橡胶坝轴线下游 29.80m，与水泵房横轴线相距 5.553m，距堤防边线相距 12.42m。

东阳市江滨电站的主要任务为发电，达到以电养水，运行、管理好橡胶坝的目的。电站规模通过以“最大经济效益”和“最优水流总利用率”为主要指标的分析，确定总装机容量 1000kW(4×250kW)。机组设计流量 8.72m³/s，四台机满发时为 34.88m³/s，设计水头 3.80m。多年平均发电量 308.1645 万 kW·h，年利用小时 3082h，总投资 517.648 万元。

东阳市江滨电站有限公司利用橡胶坝及人工湖的原有条件建设水电站，可达到工程管理（包括橡胶坝维护养护）和发电运行管理的目的。工程管理包括橡胶坝水位调度，建筑物管理、工程监测及工程所属范围内的水域开发和利用。电厂生产运行管理主要指维护电厂正常发电生产和检修。

5.2 水资源利用合理性分析

5.2.1 用水过程及水量平衡分析

江滨电站属河床式电站，东阳江橡胶坝拦水，引水系统为引水渠道，河水经水渠引至发电厂房，经过水轮机过流发电，发电尾水仍归入东阳江。

电站利用橡胶坝运用调度方式，进行水量平衡调节。

江滨电站 2019 年发电情况表如下：

表 5.2-1 江滨电站 2019 年发电量

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月
发电量 (万千瓦时)	32.1255	34.71	62.1	71.8065	50.331	52.416
月份	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
发电量 (万千瓦时)	32.166	44.892	31.8045	9.7545	9.342	8.484

东阳市河流枯水期在 10~12 月，丰水期在 3~6 月，平水期在 1~2 月、7~9 月，江滨电站主要作用在于东阳江的水量调节，发电量完全取决于上游来水情况，在保证河流生态流量充足的情况下利用余水进行发电。

5.2.2 用水合理性分析

(1) 合理开发水能资源

该项目为水力发电工程，水源为东阳江流域地表水。其用水组成主要是发电用水，取水方式为河道径流取水，用水并不消耗河道水资源，蓄水、引水发电及发电后的尾水均归入东阳江。

江滨电站的主要任务是为了以电养水，其次是橡胶坝的运行及维护保养，合理利用水资源，在获得较大发电效益的同时有效地解决橡胶坝的运行费用。

江滨电站属径流式电站，坝址以上的城区生产生活不受建设影响。该项目直接并入东阳市电网，可缓解东阳市电网中电力电量不足的情况，减轻国家电网的供电压力；同时，提高城市防洪能力和改善城市环境。该项目建设条件优越，具有良好的社会效益和经济效益，对东阳市产业结构调整，加快地方经济和社会发展具有积极的意义。

(2) 水量损失小

该项目为径流式水电站，发电用水属河道内用水，未消耗水量，除水轮机散热带走少量的蒸发外，不存在水量损失的问题。拦水橡胶坝与电站尾水渠沿河道方向仅 40m 距离，基本不会造成河道减水断面。

坝址多年平均流量 23.3m³/s，引水流量为 8.72m³/s，坝址下游河道两岸均已进行城市堤防和绿化措施，无灌溉和工业取水需求。

综上所述，江滨电站用水、取水不会对区域水资源产生较大的影响，取、用水是合理的。

5.3 环境影响因素分析

根据本工程的建设内容及工程区的环境概况（本工程已经建成），工程的影响主要是运营期的环境影响，其影响因素识别见表 5.3-1。

表 5.3-1 工程环境影响要素

影响要素 工程内容		自然要素					生态要素			社会要素					
		水质	土地利用	森林植被	水文情势	大气环境	声环境	景观	陆生生物	水生生物	水土流失	经济发展	土地占用	人群健康	下游用水
运营期	电站运行	E					E			E		E			

注：S—有显著影响；E—有一定影响；空白为无影响或影响甚微。

从表 5.3-1 可看出，本工程的实施对水质、水文情势、声环境和生态环境要素会带来一定程度的影响。

5.4 环境影响评价与分析

5.4.1 运营期非污染源生态影响分析

根据现状调查，东阳市江滨电站现有工程对周边的影响总体较小；项目处于东阳市城区，200m范围内的河岸均已进行城市防洪建设处理，设有防洪大坝及缓冲绿化带，无珍贵动植物，且有专人养护。电站建设利用了原有的橡胶坝和内湖作为水电站的拦水坝和蓄水前池，且电站厂房为河床式，大坝与电站尾水排放口沿河流方向仅40m（即减脱水河段），且电站另一重要作用是维护橡胶坝的运行，固定下方河水流量，故工程建成后电站的坝址与厂址之间的水文情势变化不大，自然来水正常情况下不会产生脱水河段。项目在橡胶坝右侧设放水闸涵，使得橡胶坝在检修拦水时有足够流量下放，以保证坝址下游河道生态、生活、生产用水，形成自然河道，抬高水位，提高鱼生存和繁殖环境，通过控制下泄生态流量可以缓解对拦河坝下游减水河段带来的不利影响。

江滨电站工程不新增水库淹没区，不新增工程占地，对当地植被损失、植物数量和种类的变化影响较小；由于不涉及拦河坝的建造，区域水系流态未发生明显变化，也不会造成水生生物及鱼类种类分布的明显变化。

5.4.2 运营期主要污染物分析

（1）废气

本项目运营期无生产废气产生。

（2）地表水

本水电站现有工程管理人员共计12人，本水电站厂区修建了化粪池对生活污水进行处理，处理后的生活污水纳入城市污水管网，后进入东阳市污水处理厂进行处理。

生活污水量按生活用水量100L/人·d，产污系数按0.8估算，则管理人员生活污水排放量0.96m³/d（350.4m³/a），具体污染物排放量见表5.4-1。

表 5.4-1 运营期项目生活污水水质及污染物产生量

污染物名称		产生情况		环境排放情况	
		浓度 mg/L	产生量 t/a	浓度 mg/L	排放量 t/a
生活污水	污水量	/	350.4	/	350.4
	COD _{Cr}	350	0.123	50	0.018
	SS	200	0.07	10	0.004
	NH ₃ -N	35	0.012	5	0.002

（3）噪声

运营期间，噪声影响主要为电站设备运转过程所产生的噪声，主要设备为水轮机、发电机等，噪声级在 80~85dB，详见表 5.4-2。

表 5.4-2 运营期项目主要噪声源一览表

机械设备名称	噪声值 (dB)	所在位置	测点距离 (m)
水轮-发电机组	80~85	厂房内	水轮-发电机组 1m 处

(4) 固体废物

本工程建成后设工程管理人员共计 12 个人，生活垃圾设置垃圾桶，委托环卫部门定期清运。按生活垃圾发生量 1.0kg/d 人计，则运营期工作人员生活垃圾产生量约为 12.0kg/d (4.38t/a)。拦河坝拦污栅拦截的树枝等，预计年产生量约 2t，收集送环卫部门，纳入当地生活垃圾处理体系。水电站运营期会对机油进行过滤，机油回用到水轮发电机进行发电，预计含渣滤纸年产生量约 0.03t，废包装桶年产量约 0.04t，此部分固体废物为危险废物，经收集后交由危险废物处置资质单位进行处置。

(5) 运营期污染源汇总

项目运营期各类污染源、主要污染物、污染源强等情况汇总至下表 5.4-3。

表 5.4-3 项目运营期污染源源强汇总一览表

污染源		产生量	排放量	去向
废水	生活污水量	350.4t/a	350.4t/a	经化粪池处理后纳入城市污水管网，进入东阳市污水处理厂处理
	COD _{Cr}	350mg/L, 0.123t/a	50mg/L, 0.018t/a	
	SS	200mg/L, 0.07t/a	10mg/L, 0.004t/a	
	NH ₃ -N	35mg/L, 0.012t/a	5mg/L, 0.002t/a	
噪声	设备运行	80~85dB	/	/
固废	生活垃圾	4.38t/a	0t/a	当地环卫部门清运
	拦污栅垃圾	2t/a	0t/a	
	含渣滤纸	0.03t/a	0t/a	危险废物资质单位处置
	废包装桶	0.04t/a	0t/a	

5.5 下游生态环境需水量

5.5.1 生态流量的确定

根据水电[2016]60 号文件“农村水电增效扩容改造河流生态修复指导意见”中规定“维持水生生态系统稳定所需最小水量一般不应小于河道控制断面多年平均流量的 10%”，再根据工程水资源认证报告，本工程东阳市江滨水电站坝址处的多年平均入库流量为

23.3m³/s，则江滨电站坝址处的生态流量分别为 2.33m³/s，以满足下游的生产、生活、生态用水。在枯水期，库区不能满足最小下泄流量要求时，江滨电站应将橡胶坝高度降低，优先满足最小下泄流量要求。

5.5.2 生态流量的可行性

东阳市江滨电站为河床式电站，建造于 00 年代，取水枢纽下游形成的减脱水河段仅 40m，基本无减脱水河段。

发电尾水即可排入下游河道，且本电站设立的目的之一即为管理橡胶坝，当上游来水不足时，电站将降低橡胶坝的高度，使上游河水能下泄，保障生态流量的控制。

6 环境影响预测与评价

6.1 地表水环境影响分析

(1) 对水文情势的影响分析

1、坝址上游水文情势变化

拦河坝引起上下游流速、泥沙、水深、水位等水文情势的变化，改变了河流原来的河道水生生态环境。但是，由于现有电站已建成运行十余年，上下游水生生态系统已根据拦河坝阻隔建立了新的平衡。

以橡胶坝作为拦河坝，能保证上游蓄水达到景观作用。

2、对减水河段水文情势的影响

本电站属于河床式电站，且电站建设前，橡胶坝已存在，电站运行方式形成的减水河段仅 40m，且大坝坝顶常年控制低于上游河水水面高度，故不产生减水河段。减水河段水文情势主要受上游来水的影响，汛期上游来水和区间水量较大，对减水河段水量影响较小，非汛期水量较小，对减水影响较大。本电站处于东阳市城区，两岸均已进行绿化培育，在水电站建设及运行期间，水流对两岸的植被和栖息在这些植被中的动物影响不大。一些河流或河段会影响周围的含水土层，河岸的生物群落通常依赖于河流平均流量或洪峰流量，长时间的流量减少可能会导致河岸区域的重要改变。在枯水季节，容易造成坝下游一定长度河道断流或减水，改变了河床原有使用功能，水生生物减少，对河道生态环境造成一定程度破坏。在建设单位严格下放生态流量，保证电站取水发电后坝址下游减水河段生态用水量不低于生态流量的情况下，基本不会对下游小溪、河道等的水生生态产生不利影响。

3、发电尾水对下游水文情势的影响

电站建成后，电站运行调度可能对下游水文情势有所影响，尾水排放口处水流流量和流速均增加，并使下游来沙过程与天然情况相比会有所减少，粒径也显著减小，这就必然打破坝下游河道的天然平衡状态，使坝下河道发生长时间、长距离的冲刷。本电站下泄流量与发电尾水混合距离较短，一定程度上缩短了冲刷距离。因此，发电尾水对下游水文情势影响不大。

橡胶坝高度较低，藏水能力不足，当上游水位高程在 70.90m 时，电站 4 台水轮机开机运转，水位降到 70.80m 时关机再蓄水，此时开启排污阀（生态流量阀）泄流，橡胶坝两侧均有水流下放。根据企业提供资料，电站枯水期每日能保证 8~9 小时开机状态。

4、生态流量

生态流量一般不小于河道控制断面多年平均流量的 10%（当多年平均流量大于 80 m³/s 时按 5%取用）。本电站多年平均流量为 23.3 m³/s，则本电站的最小生态流量为 2.33 m³/s，本电站通过调节橡胶坝的高度向下游河道至少下泄 2.33m³/s 的流量以维持下游河道生态环境用水。

（2）对水温的影响分析

拦河坝蓄水后形成库区，水体温度与建设前天然河道的水温可能有较大的区别，影响库水温变化因素主要为：水文、气候变化，水体内部热能交换，库区特性及运用调度方式。库区水体温度受上述诸多因素制约，按其垂直结构形式分为分层型、混合型、过渡型。

经分析，库区水温基本为混合型，不会出现水温明显分层现象，建设后库区河段的水温与天然河道水温相差不大，且下泄水温与天然河道水温基本一致。

（3）对水质的影响分析

本项目工程区域内无工业企业污染源，对东阳江河水的污染主要来自于沿河周边的农业面源污染源，且污染量较少，电站建成运行后，电站污废水主要为生产管理人员生活污水，全部纳管排放。因此，水电站运营期间对东阳江下游河段水质影响小，不会影响当地地表水环境功能区划目标的实现，在当地地表水环境条件所容许的范围。

同时，根据现状监测数据，电站坝址上下游各断面水质均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准规定要求。

（4）对区域水资源总量的影响分析

本电站为河床式电站，工程建成后运行对河道天然径流量的调节作用不大，对河道天然径流量影响可以忽略不计，以及水电站运行基本不消耗水量，厂区生活用水是城市供水网供水，且用量很小，并通过调节橡胶坝高度下放生态流量，且汛期多于发电用水的来水亦排入下游河道。因此，本项目不会影响区域水资源总量。

（5）对生态环境的影响分析

1、对植物的影响

根据现场调查，项目处于东阳市城区，200m 范围内的河岸均已进行城市防洪建设处理，设有防洪大坝及缓冲绿化带，无珍贵植物，且有专人养护，现有工程营运期间因环境污染对项目区两侧植被的影响较小。下游水生态环境的急剧变化对本区内植物多样性的影响较小。

2、对动物的影响

根据实地调查及资料记载，项目区 200m 范围内未发现国家和省级重点保护动物种类

活动，东阳江两岸城市防洪建设处理后觅食、引水的均为常见的小型动物，但也可能会有未发现的保护动物到此过境活动。兽类和鸟类的活动范围较大，且具有较强的迁徙能力，本项目对其影响不大。随下游生态流量的释放，河道水域面积将增大，河道周边空气湿度有所升高，有利于周围各类动植物的生长，增加了食物来源，将会吸引更多的小型动物。同时，水域的增加给所有动物的饮水都提供了便利，将增加部分动物在河道周边的活动范围，影响动物的分布格局及分布密度。因此，现有工程整体上对动物的影响是正面的。

3、对水生生物及鱼类的影响

水库蓄水改变了河流原有水文特征，东阳江水文条件会发生一定变化，改变原有水生动物及鱼类的生存环境，造成一定的影响。江滨电站占地面积小，水电站取水河段内水生浮游生物贫乏，河流中主要鱼类均为常见种类，未发现国家及东阳市珍稀保护鱼类，库区及减水河段未发现鱼类“三场”（越冬场、产卵场和索饵场）分布。

橡胶坝塌坝即可形成过鱼道，排污阀（生态流量阀）通道较宽，也可成为过鱼道。

根据调查，建设单位保证了下泄流量，有效保证了水生生物（主要为鱼类）的生存环境，项目建成后当地常见鱼类等水生生物仍然可以在流域内发现，数量和种类上未发生明显变化。

（6）水体富营养化影响分析

电站项目建设利用了原有橡胶坝和内湖，库区水体流速较小，容易造成污染物在库区内富集，造成一定的影响。但在采取一定的清理措施之后，库区水质受污染的程度得到有效控制。随着流域水污染防治工作的深入，入库污染物进一步降低，因此，建库后并未发生水体富营养化。但应在营养物来源丰富、富集条件的库湾和支流回水不充分地段的水域加强监测。

（7）水库淹没处理及工程永久占地影响分析

据调查，工程区内无工况企业，也无文物遗迹，未发现具有开采价值的矿产资源，也未见有珍禽异兽，保护动物和稀有树木。

电站改建工程不存在新的水库淹没处理、移民及新增永久占地问题。

（8）社会及经济影响分析

本电站的建设，能有效管理橡胶坝的运作，增加了就业的岗位，同时发电产生的效益也对当地经济产生了有利影响。

（9）运行管理生活污水对环境影响分析

工程建成后运行管理人员生活污水经化粪池处理后你，排放量为 350.4m³/a，污染物 COD_{Cr} 产生量为 0.123t/a，氨氮的产生量为 0.012t/a，相对于原有工程的生活污水及 COD_{Cr}、氨氮的产生量有所减少，且生活污水同原有工程排入现有化粪池，定期用于附近周围山林和农田施肥，不外排，在此基础上，项目管理区产生的生活污水对周边水环境影响较小。

根据项目工程分析可知，废水产生情况见下表 6.1-1。

表 6.1-1 废水排放情况汇总

污染物名称		产生情况		环境排放情况	
		浓度 mg/L	产生量 t/a	浓度 mg/L	排放量 t/a
生活污水	污水量	/	350.4	/	350.4
	COD _{Cr}	350	0.123	50	0.018
	SS	200	0.07	10	0.004
	NH ₃ -N	35	0.012	5	0.002

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018)，建设项目地表水环境影响评价工作等级划分见下表。

表 6.1-2 地表水环境影响评价工作等级分级表

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/(m ³ /d)； 水污染物当量数 W/（无量纲）
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q<200 且 W<60000
三级 B	间接排放	-

对照上表，本项目生活污水经化粪池预处理后排放至东阳市污水处理厂，则评价等级为三级B，可不进行水环境影响预测。

(1) 废水接管可行性分析

根据工程分析可知，厂区需要预处理的废水只有生活污水。生活污水经化粪池预处理后出水，水质能够符合 GB8978-1996《污水综合排放标准》相关标准限值。

东阳市污水处理厂废水纳管标准执行 GB8978-1996《污水综合排放标准》三级标准(氨氮无三级排放标准，应执行 DB33/887-2013《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》)：COD_{Cr} 500mg/L、NH₃-N 35mg/L。根据项目工程分析及污染防治对策，本项目废水经处理后，废水水质符合东阳市污水处理厂污水纳管标准，可以接管。

(2) 项目废水对污水处理厂冲击影响分析

根据调查，本项目位于东阳市江北街道中山大桥附近，区域污水管网已铺设完毕并与城市污水处理厂接通。本项目废水排放量约 0.96t/d，且水质较简单，对污水厂整体处理系统不会产生明显冲击影响。因此，废水正常排放情况下，本项目废水接入污水管网后送至东阳市污水处理厂处理，不会对污水处理厂的正常运行产生不良影响。

(3) 污染源排放量信息表

①废水类别、污染物及污染治理设施信息表

表 6.1-3 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					设施编号	设施名称	设施工艺			
1	生活污水	COD、氨氮	东阳市污水处理厂	间接排放	TW001	化粪池	沉淀、发酵	DW001	是	生活污水排放进口

表 6.1-4 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口经纬度		废水排放量万吨/a	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度°	纬度°				名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值 mg/L
1	DW001	E120.22775531	N29.29289818	0.035	间歇	全天	东阳市污水处理厂	COD	50
								氨氮	5

表 6.1-5 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值 mg/L
1	DW001	COD	GB18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级标准 A 标准	50
		氨氮		5

表 6.1-6 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度 mg/L	日排放量 t/d	年排放量 t/a
1	DW001	COD	50	4.9E-05	0.018
		氨氮	5	5.5E-06	0.002
全厂排放口合计		COD			0.018
		氨氮			0.002

(4) 建设项目地表水环境影响评价自查表

表 6.1-7 建设项目水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input checked="" type="checkbox"/>	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>	
	影响途径	水文要素影响型	
		直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；pH 值 <input checked="" type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>		
评价等级		水污染影响型 一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input checked="" type="checkbox"/>	
现状调查	区域污染源	调查内容	
		已建 <input type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ；拟建 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>	
	水文情势调查	调查时期	
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	
补充监测	监测时期		
	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		
现状评价	评价范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km ²	
	评价因子	（ COD、氨氮 ）	
	评价标准	河流、湖库、河口： I 类 <input type="checkbox"/> ； II 类 <input type="checkbox"/> ； III 类 <input checked="" type="checkbox"/> ； IV 类 <input type="checkbox"/> ； V 类 <input type="checkbox"/> 近岸海域：第一类	
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况： 达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境功能目标质量状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标 <input type="checkbox"/> ； 不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的	达标区 <input type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>

		水流状况与河流演变状况 <input type="checkbox"/>			
影响预测	预测范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域；面积（ ）km ²			本项目不涉及
	预测因子	（ ）			
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>			
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> ； 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>			
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>			
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>			
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/>			
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量（t/a）	排放浓度（mg/L）	
		COD	0.018	50	
		氨氮	0.002	5	
替代源排放情况	本项目不涉及				

	生态流量确定	本项目不涉及		
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓措施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
	监测计划		环境质量	污染源
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>
		监测点位	()	()
	监测因子	()	()	
污染物排放清单	<input checked="" type="checkbox"/>			
评价结论		可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>		
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，填“√”；“()”为内容填写项。				

因此，只要项目实施后做好污水处理工作，生活废水经厂区化粪池预处理后纳管进入东阳市污水处理厂。在此前提下，项目废水对周围水环境质量不产生明显的污染影响。

6.2 地下水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录A可知，本项目属于“E电力-31水力发电中‘总装机1000千瓦及以上’”，项目类别为报告书，地下水影响评价项目类别为III类。

建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表6.2.1。

表6.2.1 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区a。
不敏感	上述地区之外的其他地区。

注：a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。

本项目位于东阳市江北街道中山大桥附近（北河头新村），属于东阳市城区，电站为河床式电站，取水自东阳江工业用水区，不涉及饮用水源等敏感地区，故项目所在地的地下水分布为不敏感区。

建设项目地下水环境影响评价工作等级划分见下表。

表6.2.2 评价工作等级划分表

项目类别 环境敏感程度	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

根据评价工作等级划分表来看，本项目地下水环境评价等级为三级。

水电站项目对地下影响主要来自于上游水库向周边地下水的渗透，渗透的发生将影响大坝安全稳定并将影响蓄水量和水库效益的发挥。本工程已建10余年，且电站建设前，橡胶坝和内湖已存在，故电站的建设后的正常蓄水位、设计洪水位、校核洪水位均不发生变化，因此现有工程的实施不对现有地下水带来影响。

本区域构造活动相对稳定，历史地震活动频率低，强度弱，未发生破坏性地震，为稳定区，属抗震设防烈度Ⅵ区；拟建区域内未见崩塌、滑坡、泥石流、岩溶、采空区、活动断裂等不良地质作用。

项目评价范围内不存在地质灾害发育强烈，地形与地貌类型复杂，地形构造复杂、岩性岩相变化大、岩土体工程地质性质不良，工程地质、水文地质条件不良，破坏地质环境的人类活动强烈等情况，因此水文地质条件相对简单。

工程运营期间无生产、生活废水向地下水环境排放，无地下水污染因素，故本工程运营期对地下水环境影响较小。本项目已建成运行十余年，根据地下水环境质量的现状监测，在水电站已投产多年的情况下，目前区块内的地下水环境质量良好。

为保证良好的地下水环境质量情况，本环评建议建设单位在厂区容易出现地下水污染威胁的含渣滤纸暂存场所地面进行硬化。要求做好各个细节的防渗堵漏措施和地下水污染事故应急设施，每日派专人多次巡查，做好设备运行记录和防渗检查记录，并对地下水检查水井的水质逐日监测。因此，正常情况下，项目对地下水的环境污染影响较小。但是在非正常工况下，厂区防渗系统出现破损而导致渗漏时，则会对厂址区域的地下水形成较大的污染威胁。

由于地下水污染治理、修复的技术难度较大，投入的治理、修复资金较大，治理、恢复时间较长，且治理效果难于达到原有环境水平，因此，应切实做好有效的防污、防渗等结构与工艺等措施，杜绝污染物渗漏等污染事故。

6.3 声环境影响分析

营运期噪声源主要为主厂房水轮机、发电机运转噪声，噪声级在 80~85dB (A) 左右。为了减少噪声对周围环境带来的影响，本项目采取了以下防治措施：

- ①设备选型时，水轮机组采用优质低噪声设备。
- ②水轮机安装在混凝土和上下盖板组成的封闭结构内，隔声降噪。
- ③电站运行期间关闭车间门窗。

通过以上降噪措施，本项目运营期噪声级可降到 55dB (A) 左右。

为了解项目所在区域环境噪声现状，对该区域的环境噪声进行测定。本次环评布设了 4 个监测点进行监测，为电站厂房所在地。监测结果见表 6.3-1。

表 6.3-1 项目噪声监测结果

检测点位	昼间 dB (A)			夜间 dB (A)			
	检测时间	主要声源	Leq	检测时间	主要声源	Leq	
厂界东 1#	2019.11.17	11:07-11:08	设备噪声	55.2	23:09-23:10	设备噪声	48.1
厂界南 2#		11:14-11:15	设备噪声	53.6	23:18-23:19	设备噪声	49.3
厂界西 3#		11:22-11:23	设备噪声	53.9	23:26-23:27	设备噪声	49.6
厂界北 4#		11:30-11:31	设备噪声	54.4	23:35-23:36	设备噪声	45.9
《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类标准		60		50			

根据监测结果，项目周围噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准，项目能满足达标排放原则。

6.4 固体废物影响分析

本工程建成后设工程管理人员共计 12 个人，生活垃圾设置垃圾桶，委托环卫部门定期清运。按生活垃圾发生量 1.0kg/d 人计，则运营期工作人员生活垃圾产生量约为 12.0kg/d (4.38t/a)。拦河坝拦污栅拦截的树枝等，预计年产生量约 2t，收集送环卫部门，纳入当地生活垃圾处理体系。水电站运营期会对机油进行过滤，机油回用到水轮发电机进行发电，预计含渣滤纸年产生量约 0.03t，废包装桶年产量约 0.04t，此部分固体废物为危险废物，经收集后交由危险废物处置资质单位进行处置。

具体处置情况见表 6.4-1。

表 6.4-1 项目固体废物处置情况

序号	固体废物名称	产生工序	危废代码	预测产生量 (t/a)	利用处理方式	是否符合环保要求
1	生活垃圾	员工生活	/	4.38	集中收集后由环卫部门清运处理	符合
2	拦污栅垃圾	拦污栅拦截	/	2		符合
3	含渣滤纸	矿物油压滤	HW49 (900-041-49)	0.03	委托有资质的处置单位处理	符合
4	废包装桶	辅料包装	HW49 (900-041-49)	0.04		符合

本项目固体废物的处理处置应遵循分类收集和综合利用的原则，具体处置方式如下：

(1) 生活垃圾为一般固废，主要为纸张、包装袋、塑料瓶等；拦污栅垃圾为一般固废，主要为枯枝树叶等，经分类收集后，集中存于垃圾桶中，由环卫人员统一清运。

(3) 废包装桶、含渣滤纸为危险废物，委托有资质单位处置，在厂内的贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单(环保部公告2013年第36号)要求，暂存于危废仓库，并做好标记交由专人看顾管理，定期委托相关资质单位处理。

企业必须保证按照上述安全途径对所有固废进行及时处置，避免长期堆放。对于一般固废，厂区内应设防雨淋堆场，并及时清运；对生活垃圾也要设防雨淋垃圾桶储装，做到每日一清，以免因为雨水冲刷造成二次污染问题。危险废物应堆放于室内，不能露天堆放，堆放设施应有防泄漏、防渗、防雨的措施，地面硬化、无裂隙，经过耐腐蚀处理。固体废物在储存的过程中应妥善保管，并有专人管理。

根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单，企业须设立独立的危险废物暂存场所并做好标识，建议企业在厂房内设置单独的危废暂存库。

6.5 土壤环境影响评价与分析

(1) 建设项目土壤环境影响类型与影响途径

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》(试行)(HJ964-2018)，建设项目土壤环境影响类型与影响途径见下表。

本项目为生态影响型建设项目，本项目已运行十余年，不存在建设期的环境影响，运营期的主要影响可能涉及到土壤的盐化、碱化、酸化等。

表 6.5-1 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时期	污染影响型				生态影响性			
	大气沉降	地面漫流	垂直渗入	其他	盐化	碱化	酸化	其他

建设期								
运营期					√	√	√	
服务期满后								

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计。

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境》（HJ 964-2018）导则中附录 A 土壤环境影响评价项目类别，本项目属于“电力热力燃气及水生产和供应业—水力发电”，项目类别为 II 类。

本项目为生态影响型项目。土壤环境影响评价从以下几个方面分析。

1.土壤环境敏感程度分级分析

建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，判别依据见表 6.5-2。

表 6.5-2 生态影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据		
	盐化	酸化	碱化
敏感	建设项目所在地干燥度 $a > 2.5$ 且常年地下水位平均埋深 $< 1.5m$ 的地势平坦区域；或土壤含盐量 $> 4g/kg$ 的区域	$pH \leq 4.5$	$pH \geq 9.0$
较敏感	建设项目所在地干燥度 > 2.5 且常年地下水位平均埋深 $\geq 1.5m$ 的，或 $1.8 < 干燥度 \leq 2.5$ 且常年地下水位平均埋深 $< 1.8m$ 的地势平坦区域；建设项目所在地干燥度 > 2.5 或常年地下水位平均埋深 $< 1.5m$ 的平原区；或 $2g/kg < 土壤含盐量 \leq 4g/kg$ 的区域	$4.5 < pH \leq 5.5$	$8.5 \leq pH < 9.0$
不敏感	其他	$5.5 < pH < 8.5$	

a 是指采用 E601 观测的多年平均水面蒸发量与降雨量的比值，即蒸降比值。

本项目地处亚热带季风气候区，干燥度值较低，pH 值在 7.01~7.16 之间，含盐量低于 2g/kg，属于不敏感地区。

2.土壤环境影响评价工作等级划分

根据土壤环境影响评价项目类别与敏感程度划分评价工作等级，详见表 6.5-3。

表 6.5-3 生态影响型评价工作等级划分表

项目类别 评价工作等级 敏感程度	I 类	II 类	III 类
敏感	一级	二级	三级
较敏感	二级	二级	三级
不敏感	二级	三级	—

注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

根据以上分析，本项目可按三级土壤环境影响评价工作。

3.土壤影响分析

土壤现状监测中未发现土壤盐化、酸碱化的情况。水电站运行过程中不排放废水废气，橡胶坝、前池蓄水水位抬升及下游河道水位下降对土壤有所影响。本项目建设运行已十余年，当地地下水及河道水质对土壤未造成盐化及酸碱化影响，水电站按照现有堰坝及前池蓄水能力运行，对土壤环境影响较小。

4、土壤环境影响评价自查表

本项目自查表详见 6.5-4。

表 6.5-4 建设项目土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况			备注	
影响识别	影响类型	污染影响型 <input type="checkbox"/> ；生态影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；两种兼有 <input type="checkbox"/>				
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；农用地 <input type="checkbox"/> ；未利用地 <input type="checkbox"/>			规划意见	
	占地规模	(0.0213) hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标 (/)、方位 (/)、距离 (/)				
	影响途径	大气沉降 <input type="checkbox"/> ；地面漫流 <input type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input type="checkbox"/> ；地下水位 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 (/)				
	全部污染物	酸、碱、盐				
	特征因子	酸、碱、盐				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input checked="" type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/>				
	敏感程度	敏感 <input type="checkbox"/> ；较敏感 <input type="checkbox"/> ；不敏感 <input checked="" type="checkbox"/>				
评价工作等级		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input checked="" type="checkbox"/>				
现状调查内容	资料收集	a) <input type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/> ；c) <input type="checkbox"/> ；d) <input type="checkbox"/>				
	理化特性				同附录 C	
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	浓度	点位布置图
		表层样点数	1	2	0~0.2m	
		柱状样点数	/	/	0~0.5m、 0.5~1.5m、 1.5~3.0m、 3~6m	
现状监测因子	45项基本项目、石油烃					
现状评价	评价因子	45项基本项目、石油烃				
	评价标准	GB15618 <input type="checkbox"/> ；GB36600 <input checked="" type="checkbox"/> ；表 D.1 <input type="checkbox"/> ；表 D.2 <input type="checkbox"/> ；其他 (/)				
	现状评价结论	符合 GB36600-2018 “第二类用地” 土壤污染风险筛选值要求				
影	预测因子					

响 预 测	预测方法	附录 E□; 附录 F□; 其他 (类比分析法)		
	预测分析内容	影响范围 () 影响程度 ()		
	预测结论	达标结论: a) ■; b) □; c) □ 不达标结论: a) □; b) □		
防 治 措 施	防控措施	土壤环境质量现状保障■; 源头控制□; 过程防控□; 其他 ()		
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次
		信息公开指标		
评价结论				
注 1: “□”为勾选项, 可√; “()”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。				
注 2: 需要分别开展土壤环境影响评价工作的, 分别填写自查表				

6.6 环境风险影响评价与分析

根据环发[2012]77号《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》及环发[2012]98号《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》的精神, 针对本项目的工程特点, 对本项目可能发生事故风险进行环境影响分析, 提出突发性事故防范对策和环境风险应急预案, 力求将环境风险降至最低。

6.6.1 评价依据

1、风险调查

本工程为水力发电工程, 在工程实施及运行中, 存在潜在的事故风险和环境风险, 有必要进行风险评价, 并采取必要的防范措施。

环境风险评价是指项目建设和运营期间可能发生的突发性事件或事故(一般不包括人为破坏及自然灾害), 引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏, 对所造成的人身安全与环境影响和损害程度进行评价。

根据国家环保部(90)环管字 057号《关于对重大环境污染事故隐患进行风险评价的通知》和环发[2005]152号文根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)的规定, 结合项目风险特征, 本环境风险评价的主要内容为识别工程运营期间可能发生的风险环节和潜在事故隐患, 确定潜在环境风险事故的影响程度, 并提出事故防范措施和应急预案, 提高风险管理水平, 使项目的环境风险影响尽可能降到最低, 达到安全运行的目的。

2、风险评价等级

风险评价根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)确定风险评价等级。根据评价项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势。风

险潜势为 IV 及以上，进行一级评价；风险潜势为 III，进行二级评价；风险潜势为 II，进行三级评价；风险潜势为 I，可开展简单分析。评价工作等级的划分依据见表 6.7-1。

表 6.7-1 风险评价工作等级

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 a

a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，判断项目的环境风险潜势，按下式进行计算：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$$

式中：q₁, q₂.....q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁, Q₂.....Q_n——每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 Q≥1 时，Q 值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。

判定结果如表 6.7-2 所示。

表 6.7-2 危险物质与临界值比值

生产单元	危险物质	临界量	实际贮存量	qn/Qn
水轮发电机	机油	2500t	0.36	0.000144

由上表可知，项目环境风险潜势为 I，只需对该项目环境风险进行简单分析。仅定性描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面内容即可，无需确定工作范围。

6.6.2 环境敏感目标概况

本项目风险涉及的环境敏感目标详见表 2.6-2。

6.6.3 环境风险识别及环境风险分析

根据前述的环境影响评价，由于本工程建设直接引发的对周边环境风险的影响可能性很小。

根据工程规模、建设特点周边环境情况，运营期主要存在的环境风险为电站检修产生的废润滑油排放引发的火灾或润滑油泄漏入东阳江、土壤引发环境风险事故以及上游水库和蓄水前池藻类增殖的风险。

6.6.4 环境风险防范措施及应急要求

1、进一步加强管理，保证电站运行的自动化水平及电站的安全性、稳定性。

- 2、电站工作人员规范操作并将产生的废透平油进行收集储存及处理。
- 3、委托有资质单位对含渣滤纸、废包装桶进行处理处置。
- 4、加强上游水库和蓄水前池藻类的监测，必要时可采取措施防范藻类增殖风险。

6.6.5 分析结论

本水电站进一步加强管理后，可保证电站运行的自动化水平及电站的安全性、稳定性，从而减少电站事故、维修的次数及检修过程中废机油的排放。在电站工作人员规范操作并将产生的含渣滤纸进行收集储存及处理的情况下，运营期间，电站检修产生的含渣滤纸排放引发的火灾或润滑油泄漏入附近河流、土壤引发环境风险事故的概率极小。加强上游水库和蓄水前池藻类的监测频次，必要时可采取措施防范藻类增殖风险。

表 6.7-3 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	江滨电站项目			
建设地点	金华市东阳市江北街道江滨北街 51 号			
地理坐标	经度		纬度	
主要危险物质及分布	废润滑油			
环境影响途径及危害后果	电站检修产生的废润滑油排放引发的火灾或润滑油泄漏入东阳江、土壤引发环境风险事故；以及东阳江橡胶坝上游水库藻类增殖的风险。			
风险防范措施	<ol style="list-style-type: none"> 1、进一步加强管理，保证电站运行的自动化水平及电站的安全性、稳定性。 2、电站工作人员规范操作并将产生的废油进行收集储存及处理。 3、委托有资质单位对含渣滤纸、废包装桶进行处理处置。 4、加强橡胶坝上游水库藻类的监测，必要时可采取措施防范藻类增殖风险。 			
填表说明	本工程为水力发电工程，在工程实施及运行中，存在潜在的事故风险和環境风险，工程只要严格落实风险防范的措施，本工程的环境风险是可防控的。			

7 环境保护措施及其可行性论证

本工程已经实际建设完成，因此本环评在目前已有的污染防治措施的基础上，提出进一步改进和增强的污染防治措施。

7.1 运营期废水污染防治措施

电站运营期无生产废水产生，产生的废水主要为管理人员生活污水，生活污水经化粪池处理后达到《污综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准（NH₃-N 三级标准执行浙江省人民政府批准发布的《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/ 887-2013）表 1 中的其他企业间接排放限值）后纳入城市污水管网，最终进入东阳市污水处理厂处理，其出水水质为《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。健全厂区地面排水系统，防止雨污水乱排。

7.2 运营期废气污染防治措施

本项目运营期无生产废气产生，未设置食堂，故无需设置废气污染防治措施。

7.3 运营期噪声污染防治措施

为了减少噪声对周围环境带来的影响，采取了以下防治措施：

1、已有噪声污染防治措施

- （1）设备选型时，尽量选用优质低噪声设备；
- （2）对设备采用隔振垫、消音器等辅助设施；
- （3）发电厂房的窗户采用双层玻璃，安装门时采取有效的隔声降噪措施。

2、本工程需新增的噪声污染防治措施

- （1）进一步强化发电机组的隔声减振措施；
- （2）企业加强生产管理，减少水流非正常排放，减少水流对尾水排放口冲击产生的噪声影响。

采取以上降噪措施后，电站厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求，对电站管理人员的工作、生活及周围环境产生较小影响。

7.4 运营期固体废物防治措施

运营期固体废物主要为管理人员生活垃圾、拦污栅拦下的枯枝等垃圾、机检维修产生的含渣滤纸及包装物。浮渣及电站产生的生活垃圾经垃圾收集设施收集后，及时由当地环卫部门统一清运，防止垃圾腐败，孳生各种有害物质，产生二次污染；

对于电站运营期间电站事故或维修时排放产生且不能循环利用的废机油，本电站将其统一收集于机油专用桶中，并已设置危废暂存间进行收集储存，待其达到一定数量后滤油机过滤，机油循环利用，含渣滤纸交由有危险废物处理资质的合法单位进行集中无害化处理处置。并签署危废处置协议，同时，加强危险废物的日常管理，完善危险废物处置台账制度。

对于废包装桶的暂存，本环评要求水电站设置专门的暂存场所，暂存场所应按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单要求规范设置，做到防风、防雨、防晒和防渗漏，并在暂存场所和废包装桶上按规范张贴危废标识牌。

7.5 运营期生态防治措施分析

为减小运营期项目对周边生态环境的影响，本项目采取了以下措施：

(1) 通过水库泄放河流生态流量，增加河道水深和水面，逐步提高其自然属性，改善水质。

(2) 对电站厂房周边进行植物绿化，形成人造景观。对厂区污水净化处理等，减少垃圾、废水、污油等入河，避免二次污染。

另外，本环评建议可采取以下措施，以进一步减小对周边生态环境的影响。

(1) 设置流域电站调度中心，加强流域电站发电调度，确保生态流量下泄连续性。在枯水期，库区不能满足最小下泄流量要求时，江滨电站应进行停产或者减少发电量，应优先满足最小下泄流量要求。

(2) 通过生态修复工程建设，形成流动的水域空间，改善人水关系，创造亲水空间，形成水域景观，也为各类水生生物和动植物种提供栖息地。

(3) 完善人工增殖放流实施及相关制度，减少对鱼类的影响。

(4) 日常跟进记录生态流量下泄情况，以保证向下游减水河段下泄流量不小于 $2.33\text{m}^3/\text{s}$ 水量。

7.6 地下水污染防治措施

为防治各污染在产生、收集等过程中渗入地下污染地下水，拟采取以下防治措施：

(1) 电站液态原料机油存放危险废物间需按照《工业建筑防腐蚀设计规范》(GB50046-2008)的要求，采取防腐、防渗、防混处理。

(2) 固废暂存库全部采用“三油两布”的防腐防渗工艺处理，管沟的防腐防渗工程应与车间地面防腐防渗工程衔接完整，避免遗留缝隙导致渗漏。

(3) 工程用于收集处理生活污水的生活污水处理系统要做防渗处理，污水用于浇灌农林草地。运营期生活污水生活污水处理系统收集处理。在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制工程区废水污染物下渗现象，避免污染地下水，因此项目不会对区域地下水环境产生明显影响。

(4) 电站厂房地面均已用水泥进行硬化防渗处理。

7.7 土壤污染防治措施

本项目厂区所有地面均采取多层硬化防渗等措施，周边地块主要为林地和道路，地面均做有硬化，污染物沉积渗入土壤的可能性较小，在做好环保措施的情况下，不会对对周边土壤环境造成影响。

7.8 风险防治措施

7.8.1 事故风险防范及应急措施

① 对于电站运营期间电站事故或维修时排放产生且不能循环利用的废机油，电站设置专门危废暂存间进行收集储存，待其达到一定数量后滤油机过滤，机油循环利用，含渣滤纸交由有危险废物处理资质的合法单位进行集中处理处置。

② 完善电站安全生产制度和设施，加强管理，制定严格操作规程和环境管理的规章制度，制定完整的火灾事故应急措施。

7.8.2 事故应急预案

环境风险事故发生后，能否迅速而有效地作出应急反应，对于控制污染，减少污染损失以及消除污染等都起着关键性的作用。针对本工程可能发生的环境风险事故，通过对事故的风险评价，制定突发性事故应急处理预案等，对事故快速作出反应，最大限度地减少事故污染对水环境的危害，建立应付突发性事故的抢险指挥系统，组织制定一份可操作的风险应急预案，定期进行演习是非常必要的。一旦出现重大事故，能有效的组织救援，及时控制污染、减少污染损失。

7.9 污染防治对策汇总

项目污染防治措施汇总见表 7.9-1。

表 7.9-1 项目污染防治措施汇总清单

项目	污染防治措施	预期效果
----	--------	------

废水	生活污水经化粪池处理后达到《污综合排放标准》(GB8978-1996)中三级标准后纳入城市污水管网,最终进入东阳市污水处理厂处理,。并健全厂区地面排水系统,防止雨污水乱排。	水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准
噪声	(1) 设备选型时,尽量选用优质低噪声设备; (2) 对设备采用隔振垫、消音器等辅助设施; (3) 发电厂房的窗户采用双层玻璃,安装门时采取有效的隔声降噪措施。 (4) 进一步强化发电机组的隔声减振措施; (5) 企业加强生产管理,减少水流非正常排放,减少水流对尾水排放口冲击产生的噪声影响。	达 GB12348-2008 厂界 2 类标准
固废	1、生活垃圾和拦河坝拦污栅拦截的垃圾等一起由当地环卫部门统一清运。 2、含渣滤纸及包装物委托有资质单位处置。	减量化、资源化、无害化
土壤	地面硬化防渗措施	项目所在地土壤环境达《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中的建设用地土壤污染风险筛选值和管制值(第二类用地),周边农用地土壤环境达《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)
生态	(1) 通过水库泄放河流生态流量,增加河道水深和水面,逐步提高其自然属性,改善水质。 (2) 对电站厂房周边进行植物绿化,形成人造景观。对厂区污水净化处理等,减少垃圾、废水、油污等入河,避免二次污染。 另外,本环评建议可采取以下措施,以进一步减小对周边生态环境的影响。 (1) 设置流域电站调度中心,加强流域电站发电调度,确保生态流量下泄连续性。在枯水期,库区不能满足最小下泄流量要求时,江滨电站应进行停产或者减少发电量,应优先满足最小下泄流量要求 (2) 通过生态修复工程建设,形成流动的水域空间,改善人水关系,创造亲水空间,形成水域景观,也为各类水生生物和动植物种提供栖息地。 (3) 完善人工增殖放流实施及相关制度,减少对鱼类的影响。 (4) 日常跟进记录生态流量下泄情况,以保证向下游减水河段下泄流量不小于 2.33m ³ /s 水量。	减少生态影响
风险	① 对于电站运营期间电站事故或维修时排放产生且不能循环利用的废机油,电站设置专门危废暂存间进行收集储存,待其达到一定数量后压滤机过滤,机油循环利用,含渣滤纸交由有危险废物处理资质的合法单位进行集中处理处置。 ② 完善电站安全生产制度和设施,加强管理,制定严格操作规程和环境管理的规章制度,制定完整的火灾事故应急措施。	加强环境风险防范和应对

<p>地下水</p>	<p>(1) 电站液态原料机油存放危险废物间需按照《工业建筑防腐蚀设计规范》(GB50046-2008)的要求,采取防腐、防渗、防混处理。</p> <p>(2) 固废暂存库全部采用“三油两布”的防腐防渗工艺处理,管沟的防腐防渗工程应与车间地面防腐防渗工程衔接完整,避免遗留缝隙导致渗漏。</p> <p>(3) 工程施工期生产废水均收集处理,严禁随意排放,用于收集处理生活污水的生活污水处理系统要做防渗处理,污水用于浇灌农林草地。运营期生活污水生活污水处理系统收集处理。在确保各项防渗措施得以落实,并加强维护和厂区环境管理的前提下,可有效控制工程区废水污染物下渗现象,避免污染地下水,因此项目不会对区域地下水环境产生明显影响。</p> <p>(4) 电站厂房地面均已用水泥进行硬化防渗处理。</p>	<p>达《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准</p>
------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------

8 环境影响经济损益分析

8.1 环保投资估算

本工程环境保护投资包括环境保护措施、环境管理措施、环境保护设备及安装工程等费用。本工程环保总投资共 24 万元，占工程总投资额 532.67 万元的 4.51%，详见表 8.1-1。

表 8.1-1 本项目环保设施投资费用

序号	项目名称		内容	投资
1	废水	生活污水	化粪池、管道等	2
2	固废	含渣滤纸及包装物	危废暂存间、委托有资质单位处置	2
3	噪声	设备噪声	对设备采用隔声、降噪等措施	5
4	生态	生态流量	监测设备	5
		生态环境	清理河道等	10
合计				24

8.2 环境影响经济损益分析

8.2.1 环境影响经济效益

1、经济效益

本电站机组装机容量为 1000kW，多年平均发电量为 308.2 万 kW·h，可适当缓解本地区的电力紧张矛盾，有利于该地区社会经济的发展。若按单位产值 0.5 元/kW·h 计算，电站运行期每年的发电经济效益为 154.1 万元，经济效益显著。

2、社会效益

东阳市江滨电站具有很好的社会效益。该电站的建成投入使用，可提高东阳江水资源的利用率，对促进当地的经济发展将起到积极的作用。同时工程建设提供了较多的就业机会，带动当地消费需求，有利于工程区经济的发展和人民生活水平的提高。

3、环境效益

江滨电站发电利用的能源为水能，属清洁能源，同发电规模相同的火电厂相比，将减少火电厂因燃煤产生的大气污染物和固体废渣。电站运行后年发电量为 308.2 万 kW·h，按单位耗煤 330 g/kW·h 计，可多节约标准煤 1017.06 t/a，按工业锅炉每燃烧 1t 标准煤，就产生二氧化碳 2620 kg，二氧化硫 8.5 kg，氮氧化物 7.4 kg。发电量每年可减少二氧化碳 2664.7 t，二氧化硫 8.65t，氮氧化物 7.53t。从而可减少大量的温室气体、废水和废渣排放所造成的环境问题。不仅能有利于东阳市社会经济发展，还能有效地保护当地的生存环境。

9 环境管理及监测计划

全有效的环境管理是搞好环境保护工作的基础。环境管理的目的是应用环境科学的理论和实践，对损害或破坏环境质量的人及其活动施加影响，以协调发展与环境保护之间的关系。因此，为确保项目在运营期执行并遵守有关环保法规，建设单位必须对环境管理工作予以重视，以确保各项治理措施正常有效地运行

9.1 环境管理

环境管理就是以环境科学理论为基础，运用经济、法律、技术、行政、教育等手段去约束人类的社会经济活动，既不超过环境容量的极限，又能满足人类日益增长的物质文化生活需要，并使经济发展与生态环境维持在相互可以接受的水平。狭义地讲环境管理是指管理者为了实现预期的环境目标，对经济、社会发展过程中施加给环境的污染和破坏性影响进行调节、控制，实现经济、社会和环境效益的和谐统一。

9.1.1 环境管理的目的

环境管理是企业日常工作的重要组成部分。建立必要的环境管理制度有利于保证企业的正常生产，避免事故性排放的发生，保护生态环境。本项目建设期或运营期均会对环境产生一定影响，必须通过环境保护措施来减缓和消除不利的环境影响。为了保证环保措施的切实落实，使项目的社会、经济和环境效益得到协调发展，必须加强环境管理，使项目建设符合国家要求的经济建设、社会发展和环境建设的同步规划、同步发展和同步实施的方针。

环境管理机构的设置，目的是为了贯彻执行《中华人民共和国环境保护法》的有关法律、法规，全面落实国务院关于环境保护若干问题的决定的有关规定，对项目“三废”排放实行监控，确保建设项目经济、环境和社会效益协调发展；协调地方环保部门工作，为项目日常管理和环境管理提供保证。

9.1.2 环境管理、执行、监督机构设置

1、管理机构

工程环境管理工作应由专门机构负责，因此可在工程建设单位、运行管理单位设环保科，环保科是工程环境保护的职能部门，负责工程日常的环境管理工作。环保科人员可专职或兼职，需配备必要的办公、交通、通讯等设施。

2、执行单位

环境保护的具体措施必须由工程建设单位、运行管理单位执行、落实，各负其责。在招投标阶段，承包商在标书中应有环境保护内容，中标后合同中应有实施环保措施的条款，并应明确违约责任。运营期，工程运行管理单位应根据环境管理计划，落实运营期的环保措施。

3、监督机构

东阳市生态环境行政主管部门对工程建设和运行过程中环保措施的落实情况给予具体的监督和指导。工程竣工时，应向东阳市生态环境行政主管部门申请竣工环境保护验收。

9.1.3 环境管理任务

1、贯彻国家及有关部门的环保方针、政策及法规条例，落实污染防治规划，对工程环境保护措施的执行情况进行监督。

2、落实环境监测任务，组织环境监测计划的实施。

3、编制年度环保工作计划，整编环境监测资料，编制年度环境质量报告。

4、制订工程环境管理的制度。

5、开展环保教育及宣传，提高建设单位、运行管理单位等有关人员的环保意识。

6、针对工程建设各阶段对环境保护工作的不同要求，环境管理工作的侧重点亦有所不同。在运营期应监督环保措施的执行，并开展环境监测，掌握工程影响范围内各环境因子的变化情况，发现问题，及时提出对策措施，并监督实施，确保工程环境总体目标的实现。

9.1.4 健全环保制度

结合国家有关环保法律、法规，以及各级环保主管部门的规章制度、管理条例，公司应建立相应的环保管理制度，主要内容有：

(1) 建立质量管理体系。公司建立 ISO9001 质量管理体系，制订质量管理体系文件《项目环境管理》，针对施工期制订《HSE 管理手册及作业指导书》。

(2) 严格执行“三同时管理条例。在项目筹备、实施、建设阶段，严格执行建设项目环境影响评价制度，并将继续按照国家法律法规要求，严格执行“三同时”，确保污染处理设施能够和生产工艺“三同时”，和项目主体工程“同时施工”，做到与项目生产“同时验收运行”。

(3) 建立报告制度。对排放的污染物实行排污许可证登记，按照当地环保主管部门的要求执行排污月报制度。

9.1.5 建立设备维修组

本项目应将环保设备的管理纳入公司管理的主要部分，各种环保设备易损部件应有备份。环保设备应由公司生产技术部统一牵头和负责维修。各种环保设施出现故障，争取做到当班排除。

9.1.6 加强职工教育、培训

电站应加强对职工的环境保护知识教育，提高职工环保意识，增加对生产污染危害的认识，明白自身在生产劳动过程中的位置和责任。加强员工的上岗培训工作，严格执行培训考核制度，不合格人员决不允许上岗操作。

9.2 环境监测制度

9.2.1 环境监测机构

根据本次项目实际情况，评价建议建设单位按照环境监测计划定期委托当地环境监测站或经认证的监测机构进行环境监测，对各类环境监测资料和环境质量情况要及时进行整理并建立技术档案。

9.2.2 运营期环境监测计划

环境监测是环境管理的基础，是进行环境科学研究和污染防治的重要依据。由于本工程周围环境敏感点较多，需进行水质监测和噪声监测。监测根据监测目的，监测内容有所不同。

表 9.2-1 监测计划

类别	监测项目	监测地点	常规监测评率
噪声	L _{Aeq}	厂界四周	2 次/年， 昼、夜各 1 次
地表水	水温、pH、SS、COD _{Cr} 、DO、BOD ₅ 、氨氮、总磷等	橡胶坝址； 发电尾水； 下游减水段；	1 次/年， 连续采样 2 天
生态	水生生物	库区河段及坝下减水河段	每 2~3 年 1 次
生态流量	流量	对水电站拦河坝和引水堰坝放水口设置流量监控设备，并且要求加强运行监管，保证橡胶坝或放空涵不间断向下游河道至少下泄生态基流的流量以维持下游河道生态环境用水	/

环境监测数据对以后的环境管理有着重要的价值,通过这些数据可以看出以后的环境质量的变化是否与预期结果相符,为今后制订或修改环境管理措施提供科学依据,建立环境监测数据的档案管理和数据库管理,编写环境监测分析评价报告。具体要求如下:

(1) 报告内容:原始数据(包括参数、测点、监测时间和监测的环境条件、监测单位)、统计数据、环境质量分析与评价、责任签字。

(2) 报告频率:每年提交一份总结报告。

9.3 环境保护“三同时”验收

9.3.1 环境保护验收目的

项目环境保护竣工验收主要旨在:

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

2、调查本工程已采取的生态保护及污染控制措施的有效性。

9.3.2 环境保护验收内容

本工程竣工环保验收主要内容见表9.3-1。

表9.3-1 工程竣工环境保护工程验收主要内容

序号	项目	验收内容
1	水环境保护	生活污水经化粪池处理后纳入城市污水管网,最终进入东阳市污水处理厂处理,健全厂区地面排水系统,防止雨污水乱排。
2	声环境保护	1、对发电机组实施隔声减振措施; 2、厂房的窗户采用双层玻璃,安装门时采取有效的隔声降噪措施。
3	固体废物	1、生活垃圾和拦河坝拦污栅拦截的树枝等一起由当地环卫部门统一清运; 2、废油委托有资质单位处置; 3、对于废包装桶的暂存,本环评要求水电站设置专门的暂存场所,暂存场所应按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单的要求规范设置。
4	生态环境保护	1、在橡胶坝设置放空闸函 2、对橡胶坝和放空闸函下出口安装流量监控装置,加强监管,确保生态流量。 3、对河道做好清理工作和生态堤防等生态化改造。

10 环境影响评价结论与建议

10.1 建设项目概况

东阳市江滨电站位于东阳市市区江北街道中山大桥下游 350m 处，钱塘水系上游的东阳江上。电站拦河坝为橡胶坝，坝址位于中山大桥下游 305m 处，坝址以上集雨面积 1000km²，多年平均年径流量 7.35 亿 m³，多年平均流量 23.3m³/s，引水流量为 8.72m³/s。主河道水流在在橡胶坝右岸上游侧以 45°夹角进入占地 4 万 m³ 的内湖，在橡胶坝右岸下游侧布置厂房，尾水以 45°流入主河道。水轮发电机层地面高程为 67.9m。本电站于 2004 年建成投产，总装机容量 4×250kW，平均年发电量 308.1645 万 kW.h，年利用小时 3082h。

从 1999 年开始，东阳政府为了提高城市防洪能力，修建高标准城市防洪工程，截至 2001 年底，已完成城防工程 10km，主河槽按 10 年一遇洪水设计，路堤结合江滨北路，江滨南路按 50 年一遇标准建设。期间进行园林绿化，在中山大桥下游 305m 处兴建了坝高 3.8m，坝长 165.2m 的橡胶坝一座。汛期时塌坝泄洪，汛后升坝蓄水，形成一个容积 150 万 m³，廻水长 5km，水面面积 77 万 m² 的人工湖。为市民提供理想的水上、陆地的娱乐、休闲与运动场所。

电站坝址以上集雨面积 1000km²，有丰富的水力资源，为充分利用水力资源，决定利用建有的橡胶坝集水作用兴建江滨电站。

2001 年东阳市水利水电局发布《关于上报东阳市江滨电站建设计划的报告》（东水电[2001]138 号），决定建设江滨电站；2002 年东阳市小水电管理站发布《东阳市小水电管理站关于要求审批江滨电站初步设计报告的请示》，申请审批，取得东阳市发展计划局批复（东计发[2003]185 号）。2004 年电站建设完成投入运行。2009 年，该项目递交竣工验收鉴定书，东阳市发展和改革局关于印发《东阳市江滨电站竣工验收鉴定书》的通知（东发改[2009]95 号）。2018 年，东阳市江滨电站委托浙江中水工程技术有限公司编制了《浙江省东阳市江滨电站水资源论证报告》。

因历史遗留问题，江滨电站未办理正式环评手续。根据浙江省水利厅、浙江省发展与改革委员会、浙江省生态环境厅、浙江省能源局“关于印发《浙江省小水电清理整改工作实施方案》的通知”，江滨电站对行政许可手续进行补办。

10.2 工程主要环境影响评价结论

10.2.1 环境现状结论

1、大气环境质量现状

东阳市 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年平均质量浓度分别为 7μg/m³、28μg/m³、62μg/m³、32μg/m³，均未超出标准限值。各污染因子相应的百分位数均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求；根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）达标区相关判定依据，2018 年东阳市属于达标区。

2、地表水环境质量现状

根据监测结果，项目附近水体各监测指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准。

3、地下水环境质量现状

根据监测结果，地下水各水质因子均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准限值。

4、声音环境质量现状

项目厂区监测点的昼、夜间噪声监测值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类区标准要求。

5、生态环境质量现状

根据生态现状调查，评价区域是以亚热带常绿阔叶林、常绿落叶针阔混交林的森林生态系统，区域内生物量较高、生物多样性和生态稳定性较好，代表性物种为马尾松、松杉混交林、鹿、大灵猫、穿山甲、野鸭、野猪、松鼠、野兔、雉、鹊、鹰、鸠等。林地是评价范围内的模地，是本区域内对景观具有控制作用的生态体系部分，是主要的景观类型，具有较强的生产能力、抗干扰能力和系统调控能力；经调查评价水域没有珍稀特有保护鱼类。

根据现阶段调查，项目所在地附近人类活动较为频繁，未发现有珍稀野生动物活动的痕迹，野生动植物以常见种类为主，如蛙、鼠和麻雀等，马尾松、杉木、毛竹等。工程占地范围内未发现珍稀野生动植物分布。调查中在水库坝前和坝下未发现集中的鱼类产卵场、索饵场。评价区不存在洄游性水生物。

区域主要的生态问题是保护区内村民生产、生活与动植物资源保护之间的矛盾，以及水土流失、滑坡等地质灾害、森林火灾等问题。

6、土壤环境质量现状

项目现状监测点土壤环境各监测指标均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）“第二类用地”土壤污染风险筛选值要求。

10.3 污染物排放情况

表 10.3-1 项目“三废”排放汇总表 单位：t/a

污染源		产生量	排放量	去向
废水	生活污水量	350.4t/a	350.4t/a	经化粪池处理后纳入城市污水管网，进入东阳市污水处理厂处理
	COD _{Cr}	350mg/L, 0.123t/a	50mg/L, 0.018t/a	
	SS	200mg/L, 0.07t/a	10mg/L, 0.004t/a	
	NH ₃ -N	35mg/L, 0.012t/a	5mg/L, 0.002t/a	
噪声	设备运行	80~85dB	/	/
固废	生活垃圾	4.38t/a	0t/a	当地环卫部门清运
	拦污栅垃圾	2t/a	0t/a	
	含渣滤纸	0.03t/a	0t/a	危险废物资质单位处置
	废包装桶	0.04t/a	0t/a	

10.4 环境保护措施

项目污染防治措施汇总见表 10.4-1。

表 10.4-1 项目主要污染防治措施清单

项目	污染防治措施	预期效果
废水	生活污水经化粪池处理后达到《污综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准后纳入城市污水管网，最终进入东阳市污水处理厂处理，。并健全厂区地面排水系统，防止雨污水乱排。	水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准
噪声	（1）设备选型时，尽量选用优质低噪声设备； （2）对设备采用隔振垫、消音器等辅助设施； （3）发电厂房的窗户采用双层玻璃，安装门时采取有效的隔声降噪措施。 （4）进一步强化发电机组的隔声减振措施； （5）企业加强生产管理，减少水流非正常排放，减少水流对尾水排放口冲击产生的噪声影响。	达 GB12348-2008 厂界 2 类标准
固废	1、生活垃圾和拦河坝拦污栅拦截的垃圾等一起由当地环卫部门统一清运。 2、含渣滤纸及包装物委托有资质单位处置。	减量化、资源化、无害化

土壤	地面硬化防渗措施	项目所在地土壤环境达《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（第二类用地），周边农用地土壤环境达《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）
生态	<p>（1）通过水库泄放河流生态流量，增加河道水深和水面，逐步提高其自然属性，改善水质。</p> <p>（2）对电站厂房周边进行植物绿化，形成人造景观。对厂区污水净化处理等，减少垃圾、废水、油污等入河，避免二次污染。</p> <p>另外，本环评建议可采取以下措施，以进一步减小对周边生态环境的影响。</p> <p>（1）设置流域电站调度中心，加强流域电站发电调度，确保生态流量下泄连续性。在枯水期，库区不能满足最小下泄流量要求时，江滨电站应进行停产或者减少发电量，应优先满足最小下泄流量要求</p> <p>（2）通过生态修复工程建设，形成流动的水域空间，改善人水关系，创造亲水空间，形成水域景观，也为各类水生生物和动植物种提供栖息地。</p> <p>（3）完善人工增殖放流实施及相关制度，减少对鱼类的影响。</p> <p>（4）日常跟进记录生态流量下泄情况，以保证向下游减水河段下泄流量不小于 2.33m³/s 水量。</p>	减少生态影响
风险	<p>① 对于电站运营期间电站事故或维修时排放产生且不能循环利用的含渣滤纸，电站设置专门危废暂存间进行收集储存，待其达到一定数量后交由有危险废物处理资质的合法单位进行集中处置。</p> <p>② 完善电站安全生产制度和设施，加强管理，制定严格操作规程和环境管理的规章制度，制定完整的火灾事故应急措施。</p>	加强环境风险防范和应对

<p>地下水</p>	<p>(1) 电站液态原料机油存放危险废物间需按照《工业建筑防腐蚀设计规范》(GB50046-2008)的要求,采取防腐、防渗、防混处理。</p> <p>(2) 固废暂存库全部采用“三油两布”的防腐防渗工艺处理,管沟的防腐防渗工程应与车间地面防腐防渗工程衔接完整,避免遗留缝隙导致渗漏。</p> <p>(3) 工程施工期生产废水均收集处理,严禁随意排放,用于收集处理生活污水的生活污水处理系统要做防渗处理,污水用于浇灌农林草地。运营期生活污水生活污水处理系统收集处理。在确保各项防渗措施得以落实,并加强维护和厂区环境管理的前提下,可有效控制工程区废水污染物下渗现象,避免污染地下水,因此项目不会对区域地下水环境产生明显影响。</p> <p>(4) 电站厂房地面均已用水泥进行硬化防渗处理。</p>	<p>达《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准</p>
------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------

10.5 环境影响结论

10.5.1 环境空气

本项目运营期不产生生产废气,因此对周边环境无影响。

10.5.2 地表水环境

电站运营期无生产废水产生,产生的废水主要为管理人员生活污水,生活污水经化粪池处理后达到《污综合排放标准》(GB8978-1996)中三级标准(NH₃-N三级标准执行浙江省人民政府批准发布的《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)表1中的其他企业间接排放限值)后纳入城市污水管网,最终进入东阳市污水处理厂处理,其出水水质为《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准。健全厂区地面排水系统,防止雨污水乱排。由监测数据可知,本电站周边水体水质满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的III类水质标准,因此对周围的水环境基本无影响。

10.5.3 地下水环境

工程运营期间无生产、生活废水向地下水环境排放,无地下水污染因素,故本工程运营期对地下水环境影响较小。

10.5.4 声环境

电站运营期间噪声源主要来自主厂房水轮机、发电机运转噪声,经车间隔声、距离衰减后,项目周围噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》

(GB12348-2008) 2类标准,项目能满足达标排放原则。故电站正常运行时不会改变厂界及附近敏感点的声环境质量类别,对周围声环境影响较小。

10.5.5 固体废弃物

本项目产生的生活垃圾、浮渣、含渣滤纸及包装物等固废基本得到妥善处理,均不外排,对周围环境影响较小。

10.5.6 土壤环境

本项目水电站建设运行已十余年,运行过程中不排放废水废气,仅橡胶坝蓄水水位抬升及下游河道水位下降对土壤有所影响。由分析可知,本项目建设用地土壤未出现盐化情况,土壤无酸化碱化现象,根据检测结果,项目所在地土壤环境达《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中的建设用地土壤污染风险筛选值和管制值(第二类用地),周边农用地土壤环境达《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)。水电站按照现有情况运行,对周边土壤环境影响较小。

10.5.7 生态环境

本项目已建成运行多年,项目保留原有自然生态系统,保护河湖湿地生境,未占用未经法定许可占用水域。通过现场勘探,施工期对周围生态环境的影响已逐渐减小,运营期对周围环境及水生态(环境)功能基本无影响。

10.6 环评审批原则符合性分析

10.6.1 环境功能区划符合性分析

根据《东阳市环境功能区划》,本工程水电站的橡胶坝位于东阳江上,引水前池及电站位于江北街道,属于“老城区人居环境保障区”(0783-IV-0-1),是人居环境区。

管控措施:

禁止新建、扩建、改建三类工业项目,现有的要限期关闭搬迁。

禁止新建、扩建二类工业项目;现有二类工业项目改建,只能在原址基础上,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,不得加重恶臭、噪声等环境影响。

严格执行畜禽养殖禁养区和限养区规定,城镇建成区内禁止畜禽养殖。

加强控制机动车尾气污染,控制餐饮娱乐等服务业废气和噪声污染。

污水收集管网范围内，禁止新建除城镇污水处理设施外的入河（或湖或海）排污口，现有的入河（或湖或海）排污口应限期纳管。但相关法律法规和标准规定必须单独设置排污口的除外。

合理规划布局工业、商业、居住、科教等功能区块，严格控制噪声、恶臭、油烟等污染排放较大的建设项目布局。

最大限度保留区内原有自然生态系统，保护好河湖湿地生境，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水生态（环境）功能。

推进城镇绿廊建设，建立城镇生态空间与区域生态空间的有机联系。

负面清单：禁止新建、扩建、改建三类工业项目，禁止新建、扩建二类工业项目。

本项目无废气排放，生活污水纳管排放，不新增排污口，电站的设立有助于河道生态管理，符合管控措施要求，且水电站项目，属于生态类基础建设项目，不在“老城区人居环境保障区”（0783-IV-0-1）的环境准入负面清单内，故本项目符合环境功能区划要求。

10.6.2 达标排放原则符合性分析

通过本评价环境影响分析，项目只要切实落实本评价提出的各项污染防治措施与建议，并加强污染物治理和防治措施，污染物均可达标排放。

10.6.3 总量控制原则符合性分析

由总量控制分析可知，本项目无生产废水产生，只有员工的生活污水生产且不外排，因此本项目无总量控制指标，也无需总量调剂平衡。

10.6.4 维持环境质量原则符合性分析

影响分析结果表明，在采取了环评提出的相关污染防治措施后，项目各项污染物均能做到达标排放，对环境影响很小，不会改变项目所在区域的环境功能，能满足当地的环境质量要求。

10.7 环评审批要求符合性分析

10.7.1 清洁生产要求的符合性

本工程不属于污染型项目。运营过程中，对生活污水采取了有效处理措施，对噪声设置隔声屏障等措施进行处理，对生活垃圾及浮渣采取用垃圾箱收集后及

时清运等措施处置，对含渣滤纸及其包装物采用委托有资质单位进行处置。项目达到较高清洁水平，符合清洁生产要求。

10.7.2 环境风险符合性分析

本项目应按报告书的要求落实各项风险防范措施，按报告书提出的要求编制风险应急预案，并纳入“三同时”验收管理，将项目可能产生的环境风险降低到最低程度。

10.7.3 公众参与要求的符合性

项目在环评期间，建设单位组织了项目的公众参与调查工作，于2020年1月19日在浙江政务服务网站进行了环境影响评价信息公示；于2020年1月19日附近社区等地张贴公示；符合浙江省生态环境厅对公众参与的有关要求。公示期间建设单位、环评单位及当地生态环境部门均未接到村民和有关单位对本工程有关情况的意见和建议。本次项目公众参与工作过程符合相关文件要求，具有合法性、代表性、有效性和真实性，因此，本次环评采纳公众参与调查的结论。

10.8 其他部门审批要求符合性分析

10.8.1 产业政策符合性分析

根据《财政部 水利部关于继续实施农村水电增效扩容改造的通知》（财建[2016]27号）、《浙江省农村水电增效扩容改造实施方案（2016-2019）》、《浙江省水利厅关于进一步做好农村水电增效扩容改造工作的通知》（浙水电[2016]4号），农村水电增效扩容改造是建设资源节约型、环境友好型社会的必然选择，是提高农村水电安全生产水平，提高水能资源利用率，增加可再生清洁能源供应，促进节能减排的现实途径，也是加快河流生态修复，推动“两美浙江”、“五水共治”建设的重要内容。

1、国家产业政策导向

根据国家发改委《产业结构调整指导目录（2013年本）》，本工程属于第四类“电力”门类中的第1项“水力发电”，属于鼓励类，符合我国相关的产业政策要求。根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》中，本工程不属于限制淘汰类，符合我国相关的产业政策要求。

2、地方产业政策

本工程未列入《浙江省淘汰和禁止发展的落后生产能力目录（2012年本）》

名录（浙淘汰办[2012]20 号），符合浙江省产业政策。

10.9“三线一单”符合性分析

1、生态保护红线

本项目位于东阳市江北街道江滨北街 51 号，根据《东阳市生态保护红线划定文本》，项目所在地不属于生态保护红线区。不在当地饮用水源保护区、省级森林公园、省级风景名胜区、省级高山湿地公园等生态保护区内，不涉及东阳市相关文件划定的生态保护红线，满足生态保护红线要求。

2、环境质量底线

项目所在区域的环境质量底线为：地表水水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838）III 类标准；环境空气质量达到《环境空气质量标准》（GB3095）二级标准；噪声环境质量达到《声环境质量标准》（GB3096）1 类标准或相应声环境功能区要求；土壤环境质量达到二级标准或相关评价标准。

从现状结果看，环境空气质量能够《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级，地表水环境质量能够达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准，声环境质量基本能够达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类区标准。根据分析本工程建成后无废气排放，所以对空气环境没有影响；项目仅产生生活污水且纳入污水管网，噪声厂界可以达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类；固废可做到无害化处置；项目实施后区域环境空气、地表水、地下水和声环境的环境质量底线能满足要求。

3、资源利用上线

本工程属于水电站基础设施项目，项目不仅不消耗当地资源，还创造了资源，利用河流中荒废的水资源，可提高地区资源利用上线的额度，实现资源利用的最大化，本工程年平均发电量 308.1645 万 kw·h，有效的利用了水资源，同时项目运行过程无生产废水、废气产生，用可再生资源替代不可再生资源来发电，减少燃煤发电产生的污染物排放量，因此本工程建设不会造成水、气等资源利用突破区域的资源利用上线。

4、环境准入负面清单

根据《东阳市环境功能区划》，本工程水电站的橡胶坝位于东阳江上，引水前池及电站位于江北街道，属于“老城区人居环境保障区”（0783-IV-0-1），是人

居环境区。负面清单：禁止新建、扩建、改建三类工业项目，禁止新建、扩建二类工业项目。本工程为水电站项目，不属于工业项目，属于生态类基础建设项目，不在 0783-IV-0-1 功能小区的环境准入负面清单内。

10.10 环境影响经济损益分析

项目实施后经济效益显著，可促进当地的经济的发展，缓解就业压力，具有良好的社会效益；从环境效益方面看，各项环保治理措施投入正常运行后，污染物均能做到达标排放，对周围环境影响不大，当地环境质量仍能满足功能区要求。总而言之，本项目的建设将获得环境、社会、经济效益的三赢局面。

10.11 环境管理和监测计划

建设项目将根据要求建立健全环保机构，加强日常生产过程中的环保管理工作，建立环境管理制度和环境管理台账；按规范要求开展厂内环境监测、监督，并把环保工作纳入生产管理。

10.12 建议

1、厂内设专职环保管理人员，制定相应的环境管理制度，加强员工环保意识教育，使项目各项环保措施得到切实执行。

2、加强安全管理，把安全生产放在头等重要的位置，把安全责任层层分解、落实到个人，制定专门的应急预案并切实落实。

3、企业应加强设备的日常维护工作及日常生产管理工作，最大限度的防止出现“跑、冒、滴、漏”现象发生。一旦出现事故性排放，应立即采取相应的应急措施。

4、环评要求企业落实本环评提出的各项污染物治理措施，加强管理，及时维修设备，一旦因企业设备故障等各类原因而导致污染物超标排放或造成环境污染纠纷事故时，企业应立即停产整顿，直至满足国家相关法律法规要求。

5、工程建成后应严格按照报告提出的需求下放生态流量，在枯水期，库区不能满足最小下泄流量要求时，江滨电站应进行停产或者减少发电量，应优先满足最小下泄流量要求。

10.13 环评总结论

东阳市江滨电站为已建项目，根据现状调查，目前原有工程对周边的影响总

体较小；通过现有工程增加水利资源的利用，增加供电量，改善当地的用电条件，保障工农业生产和生活用电需求，有利于促进当地经济的发展和人们生活质量的提高。东阳市江滨电站工程通过加强生产管理，在保证生态流量的前提下，对区域生态环境影响较小。

项目建设符合环境功能区划要求；符合国家的产业政策；符合“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”的约束要求；排放的污染物符合国家、省规定的污染物排放标准。

由于项目对环境的影响相对较小。因此在全面落实本报告书所提出的各项环保管理、防止措施以及建议要求的基础上，本工程的建设从环保的角度来讲是可行的。