



东阳市水库水电运行中心  
浙江省新能源发展小水电东阳市南江二级  
水电站项目  
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

二〇二〇年四月

# 目 录

目 录 .....	1
第一章 前言 .....	1
1.1 项目由来 .....	1
1.2 项目特点 .....	2
1.3 环评工作过程 .....	2
1.4 环评过程关注的主要问题 .....	3
1.5 项目相关情况的分析判断 .....	4
1.6 环评主要结论 .....	6
第二章 总则 .....	7
2.1 编制依据 .....	7
2.2 评价目的与原则 .....	9
2.3 评价因子 .....	10
2.4 环境功能区划及评价标准 .....	12
2.5 评价工作等级及评价重点 .....	19
2.6 评价范围及环境保护目标 .....	23
2.7 法律法规、环境功能区划和相关规划 .....	27
第三章 建设项目工程分析 .....	33
3.1 建设项目概况 .....	33
3.2 水库淹没处理及工程永久占地 .....	37
3.3 工程分析 .....	37
3.4 最小生态流量核定 .....	41
3.6 项目现存问题及整改建议 .....	44
3.7 污染物排放总量控制 .....	45
第四章 环境质量现状评价 .....	46
4.1 自然环境概况 .....	46
4.2 社会环境概况 .....	53
4.3 环境空气质量现状监测与评价 .....	55
4.4 地表水环境质量现状监测与评价 .....	56
4.5 地下水环境质量现状监测与评价 .....	58

4.6	声环境质量现状监测与评价 .....	60
4.7	生态现状调查与评价 .....	61
4.8	土壤环境质量现状调查与评价 .....	62
第五章	环境影响评价与分析 .....	66
5.1	运营期非污染源环境影响评价与分析 .....	66
5.2	运营期主要污染物对环境的影响分析 .....	67
5.3	环境风险影响评价与分析 .....	75
第六章	环境保护措施及其可行性论证 .....	81
6.1	运营期废水污染防治措施分析 .....	81
6.2	运营期废气污染防治措施分析 .....	81
6.3	运营期噪声污染防治措施分析 .....	81
6.4	运营期固体废弃物防治措施分析 .....	81
6.5	运营期生态防治措施分析 .....	83
6.6	地下水污染防治措施 .....	83
6.8	风险防治措施 .....	84
6.9	污染防治对策汇总 .....	84
第七章	环境影响经济损益分析 .....	85
7.1	环保投资估算 .....	85
7.2	环境影响经济损益分析 .....	85
第八章	环境管理及监测计划 .....	87
8.1	环境管理 .....	87
8.2	环境监测计划 .....	89
第九章	环境影响评价结论与建议 .....	93
9.1	建设项目概况 .....	93
9.2	工程主要环境影响评价结论 .....	93
9.3	污染物排放情况 .....	95
9.4	环境保护措施 .....	95
9.5	环境影响结论 .....	96
9.6	环评审批原则符合性分析 .....	97
9.7	环评审批要求符合性分析 .....	99

9.8 其他部门审批要求符合性分析 .....	99
9.9 “三线一单”符合性分析 .....	100
9.10 环境影响经济损益分析 .....	101
9.11 环境管理和监测计划.....	102
9.12 建议.....	102
9.13 环评总结论 .....	102

## 附图

- 附图 1：项目地理位置图
- 附图 2：项目周围环境概况
- 附图 3：项目水环境功能区划图
- 附图 4：东阳市环境功能区划图
- 附图 5：东阳市生态保护红线图
- 附图 6：环境空气功能区划图
- 附图 7：项目总平面布置示意图
- 附图 8：噪声、地下水监测点位图
- 附图 9：土壤监测点位图

## 附件

- 附件 1 项目赋码信息表
- 附件 2 营业执照
- 附件 3 法人身份证复印件
- 附件 4 东政[2004]26 号
- 附件 5 东计发[2004]226 号
- 附件 6 项目建设的环保意见
- 附件 7 申请报告
- 附件 8 东阳市水库管理局更名通知
- 附件 9 取水许可证
- 附件 10 《浙江省小水电清理整改工作实施方案》的通知
- 附件 11 “一站一策”方案
- 附件 12 监测报告

**附表：**

附表 1 建设项目环评审批基础信息表

## 第一章 前言

### 1.1 项目由来

南江水库所处位置距东阳市区 36 km，现有一级、二级两座电站。本环评环评对象为南江二级水电站。二级水电站厂房为引水式电站厂房，位于东阳市湖溪镇湖城头，距离一级水电站 4 km，离东阳城区 32 km。

南江二级水电站利用南江一级水电站的尾水进行发电，南江一级水电站尾水全部排入总干渠，尾水在距一级水电站 4 km 左右处，由总干渠分水到北干渠，此处有一跌水，高差 8 m，北干渠与南江河床高差 5 m，在此处建南江二级水电站。在灌溉季节一级水电站发电尾水设置于总干渠前池，经二级水电站发电后由尾水控制闸提高水位流到北干渠进行灌溉，这时水头为 8 m，非灌溉期二级水电站尾水可以直接流入南江河床，这是水头为 12 m。因此，南江二级电站的尾水，在灌溉期时，南江一级水电站的尾水一部分通过总干渠排入到南干渠用于灌溉，其余通过南江二级水电站发电后，发电尾水排入到北干渠用于灌溉；在非灌溉期时直接排入南江河床，此时，南北干渠皆无水。

对照《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）、《关于印发《长江经济带小水电无序开发环境影响评价管理专项清理整顿工作方案》的通知》（环办环评函[2018]325 号），本项目不涉及自然保护区核心区或缓冲区，通过项目运营期现场踏勘，项目周边生态环境较好，根据《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》，本项目属于“整改类”项目，需完善环境影响评价相关手续。

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《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）的有关规定，该项目必须进行环境影响评价。东阳市南江二级水电站报废重建工程总装机容量为 1800 kW，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。

受建设单位委托，浙江清雨环保工程技术有限公司承担了本项目的环境影响评价工作。接受任务后，我公司委派技术人员实施了现场踏勘和资料调查收集，并征询环保及卫生有关部门的意见，在此基础上，根据项目特点及周边具体情况进行了前期大量调研工作，按照《环境影响评价技术导则》要求，编制完成了《东阳市水库水电运行中心浙江省新能源发展小水电东阳市南江二级水电站项目》（送审稿），报请审批。

## 1.2 项目特点

南江二级水电站属报废重建工程，属于引水式水电站，位于东阳市湖溪镇湖城头。坝址以上集雨面积 210 km<sup>2</sup>，二级水电站厂房距离一级水电站 4 km。南江水库总库容 1.194 亿 m<sup>3</sup>，二级水电站装机容量 2×800 kW，总装机容量 1600 kW，总投资 800 万元。

本项目为水电工程，属于生态类项目。项目不涉及饮用水水源保护区、自然保护区、风景名胜区。本项目已建成运行多年，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。

## 1.3 环评工作过程

本次环境影响评价工作分为三个阶段，即前期准备、调研和工作方案阶段，分析论证和预测评价工作，环境影响评价文件编制阶段。

### (1) 第一阶段

① 按照《环境影响评价导则——总纲》要求，受企业委托后，研究国家和地方有关环境保护的法律法规、政策、标准及相关规划等，确定项目环境影响评价文件类型为报告书。

② 根据项目特点，研究相关技术文件和其它有关文件，并对项目的生产工序、污染治理设施、环保管理等进行类比调查，核查项目产污环节、污染排放源强以及该项目对环境的影响，明确本项目的评价重点。识别环境影响因素、筛选评价因子，对项目进行初步工程分析。对项目所在地进行了实地踏勘，对项目所在地及当地社会、气象、水文、周围污染源分析情况进行了调查分析，确定项目环境保护目标、环评工作等级、评价范围和评价标准。

③ 制定工作方案。

### (2) 第二阶段

① 收集项目所在地环境特征资料包括自然环境、社会环境、区域污染源情况，并收集近期该区块内的环境质量监测数据，完成环境现状调查与评价。

② 对建设项目进行工程分析，完成大气环境影响预测与评价、水环境影响预测与评价、声环境影响预测与评价和环境风险等。

### (3) 第三阶段

① 根据工程分析结果，提出环境保护措施，进行技术经济论证，完成环境保护措施

及经济、技术论证以及清洁生产分析章节的撰写。

② 根据建设项目环境影响情况，完成环境影响经济损益分析、环境管理与监测计划章节的撰写。

③ 在报告编制过程中协助建设单位完成公众参与相关内容。

④ 编制环境影响报告书、送审。

工作具体流程见图 1-1。

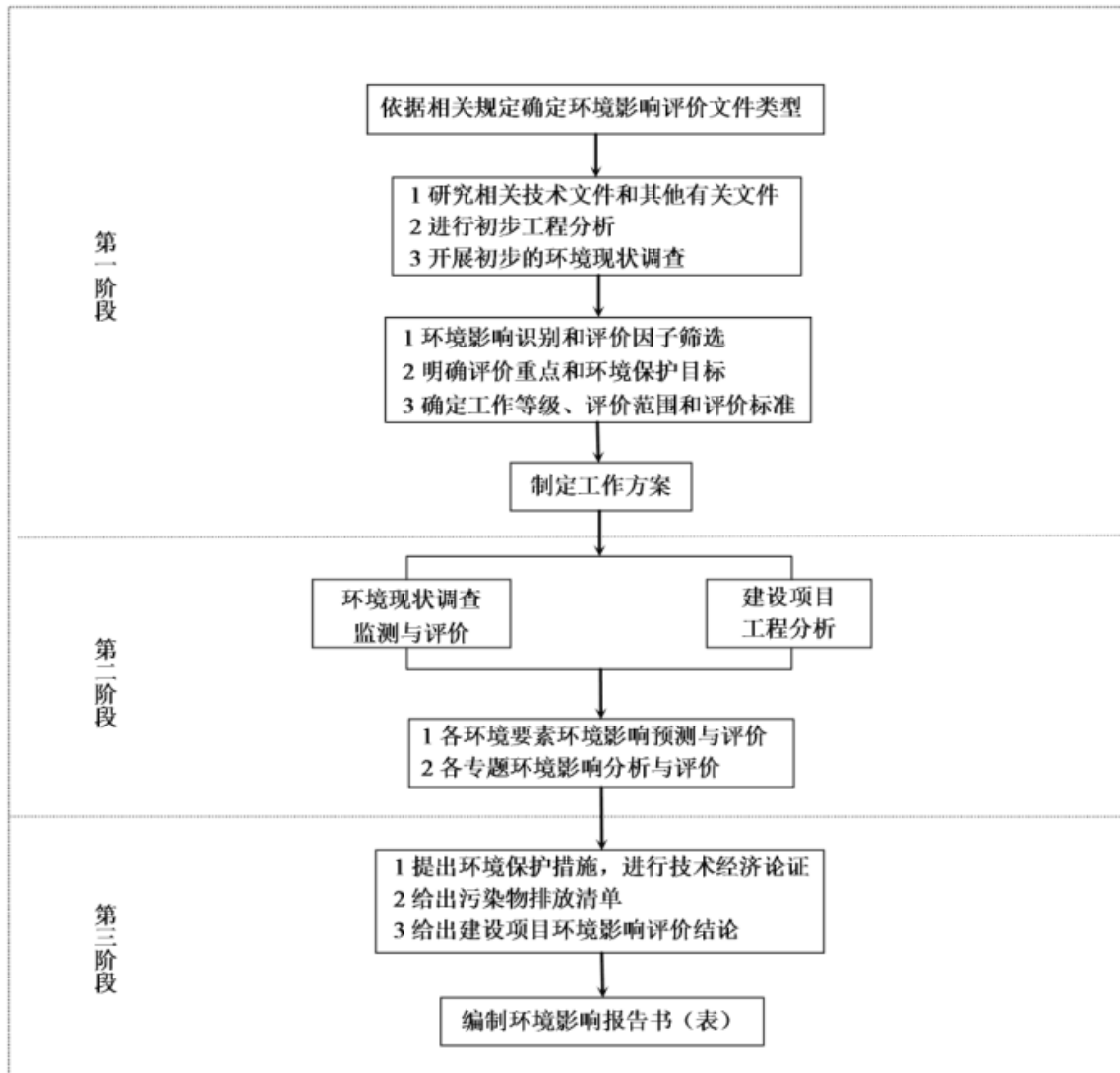


图 1-1 环境影响评价工作程序图

## 1.4 环评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、本评价重点关注本工程的建设与相关法律法规的符合性。

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、土壤环境的影响，对水文情势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、固体废物等对环境的影响等，以及最小下泄流量的合理性论证及保证措施。

## 1.5 项目相关情况的分析判断

### 1.5.1 产业政策符合性判定

#### 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（2011年本）》（2016年修正），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。

#### 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，符合浙江省的产业政策。

### 1.5.2 “三线一单”符合性判定

“三线一单”是指生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单。根据国家环保部《“十三五”环境影响评价改革实施方案》的要求，以改善环境质量为核心，以全面提高环评有效性为主线，以创新体制机制为动力，以“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”）为手段，强化空间、总量、准入环境管理，划框子、定规则、查落实、强基础，不断改进和完善依法、科学、公开、廉洁、高效的环评管理体系。

#### 1、生态保护红线

（1）对照《东阳市环境功能区划》，本工程水电站厂址位于“湖溪西北部农产品安全保障区（0783-III-1-5）”，不属于自然生态红线区范围内，见附图4。此区块的管控措施与负面清单如下：

##### 管控措施：

禁止新建、扩建、改建三类工业项目和涉及重金属、持久性有毒有机污染物排放的工业项目，现有的要逐步关闭搬迁，并进行相应的土壤修复。

禁止在工业功能区（工业集聚点）外新建、扩建其它二类工业项目；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。

对区域内因重污染行业整治提升选址于此的基地类项目，可实施改造提升，但应严格控制环境风险，逐步削减污染物排放总量，长远应做好关闭搬迁和土壤修复。

在符合相关法规条件下，对环境基础设施建设项目不限制，以环境影响评价结论为准。

建立集镇居住商业区、耕地保护区与工业功能区（工业集聚点）之间的防护带。

严格执行畜禽养殖禁养区和限养区规定，控制养殖业发展数量和规模。

最大限度保留原有自然生态系统，保护好河湖湿生境，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河湖生态（环境）功能。

加强基本农田保护，严格限制非农项目占用耕地，全面实行“先补后占”，杜绝“以次充好”，切实保护耕地提升耕地质量。

加强农业面源污染治理，严格控制化肥农药施用量，加强水产养殖污染防治，逐步削减农业面源污染物排放量。

#### **负面清单：**

禁止新建、扩建三类工业项目；除因重污染行业整治提升选址于此的基地类项目外，禁止改建其它三类工业项目。

(2) 根据《东阳市生态保护红线划定技术报告》，项目水电站不位于生态保护红线内（见附图5）。

#### **(3) 结论**

东阳市南江二级水电站为生态型项目，不属于工业项目，不在生态保护红线内，并已建成运行 40 余年，根据现状调查，目前原有工程对周边的影响总体较小，通过现有工程的建设（现有工程在不改变原电站枢纽布置的基础上进行，坝址、干渠、厂址均不调整，在原有厂房内建设），减少管理人员，释放一定的生态流量，更换新的发电机组，增设消防措施，从总体上看又减少了对下游水质及周边生态环境的影响。因而本项目符合生态保护红线和《东阳市环境功能区划》的要求。

## **2、环境质量底线**

根据项目所在地环境现状调查现状环境空气质量、水、声、土壤环境均满足各质量标准。根据分析本工程建成后无废气排放，本项目不设置排污口，生活污水经堆肥腐熟后作为肥料农田施用，不外排。所以对水环境、空气环境基本没有影响；噪声预测厂界和敏感

点可以达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准要求, 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、土壤、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, 本工程报废增容后二级水电站多年平均发电若按 3:7 及 2:8 的灌溉期和非灌溉期计算, 分别为 292.4 万 kW·h 和 306.5 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》, 本工程水电站厂址位于“湖溪西北部农产品安全保障区(0783-III-1-5)”, 不属于自然生态红线区范围内。本工程为水电站改造项目, 不属于工业项目, 不在“湖溪西北部农产品安全保障区(0783-III-1-5)”的环境准入负面清单内。

## 1.6 环评主要结论

东阳市南江二级水电站为已建项目, 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(报废重建)的实施, 减少管理人员, 释放一定的生态流量, 修建生态堰坝和生态堤防, 更换新的发电机组, 对减少工程建设对周边环境的影响是有利的, 同时现有工程将有效解除南江二级水电站的安全隐患, 提高发电效率, 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。但东阳市南江二级水电站报废重建工程的实施对环境也存在一定的负面影响, 主要是营运期对生态环境的影响, 南江二级水电站可通过加强生产管理, 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和主要污染物排放总量控制指标。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, 本项目的建设从环保的角度来讲是可行的。

## 第二章 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;
- (12)《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;
- (13)《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；

(21)《国家危险废物名录》(环境保护部令第 39 号)，2016 年 3 月 30 日修订通过，自 2016 年 8 月 1 日起施行。

### 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)《浙江省生态环境厅<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(2019 年本)>的通知》浙环发〔2019〕22 号；

(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。

### 2.1.3 技术规范

(1)《环境影响评价技术导则—总纲》，HJ 2.1-2016，国家环保部；

(2)《环境影响评价技术导则—大气环境》，HJ2.2-2018，生态环境部；

(3)《环境影响评价技术导则—地表水环境》(HJ2.3-2018)，生态环境部；

(4)《环境影响评价技术导则—声环境》，HJ2.4-2009，国家环保部；

- (5) 《环境影响评价技术导则—生态影响》，HJ 19-2011，国家环保部；
- (6) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，生态环境部；
- (7) 《环境影响评价技术导则—地下水环境》，HJ 610-2016，国家环保部；
- (8) 《环境影响评价技术导则 水利水电工程》(HJ/T88-2003)；
- (9) 《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91)；
- (10) 《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；
- (11) 《浙江省水功能区水环境功能区划分方案(2015)》，2015.6.29；
- (12) 《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（2011 年本）》（2019 修正）；
- (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）；
- (5) 《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）；
- (6) 《浙江省小水电清理整改工作实施方案》（浙水农电【2019】1 号）；
- (7) 《东阳市南江流域综合治理规划（2016）》。

#### 2.1.5 项目技术文件及资料

- (1) 《东阳市环境功能区划》；
- (2) 《东阳市生态保护红线划定技术报告》；
- (3) 《东阳市南江一、二级电站报废重建工程初步设计报告》；
- (4) 项目备案通知书；
- (5) 建设单位提供的其他有关资料；
- (6) 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、土壤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废水、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、社会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			运营期
		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	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、TSP、PM <sub>2.5</sub>	/	/
地表水	pH、DO、COD <sub>Mn</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、石油类、总磷、总砷、总汞、六价铬、总铅、总镉、氟化物、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群、铜、锌、总氮、硫化物、硒等	COD <sub>Cr</sub> 、氨氮、温度	COD <sub>Cr</sub> 、氨氮
声环境	等效 A 声级	等效 A 声级	/
地下水	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、高锰酸钾指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、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>	/	/
固体废物	生活垃圾、浮渣	生活垃圾、浮渣	/
土壤环境	pH、镍、汞、砷、铜、铅、镉、六价铬、挥发性有机物及半挥发性有机物（挥发性有机物包括：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、	石油烃类	/

	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；半挥发性有机物包括：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）、石油烃类		
生态环境	陆生动植物分布现状、种类和数量、工程河段水生生物现状	工程运行对陆生动植物的影响程度和范围、工程运行对水生生态的影响程度和范围、下泄生态流量	/

## 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）》，本工程南江水库、大（堰）坝、发电厂房及总干渠等区域附近属于钱塘江流域金华江上游支流南江，其附近水域为钱塘塘 115，钱塘 115 为南江东阳农业、工业用水区（G0101300703053），该区域地表水质目标为Ⅲ类；南江水库属于钱塘 114，为南江水库东阳饮用水源区（G0101300703041），该区域地表水质目标为Ⅱ类；项目周边地表水环境功能区划的水功能区、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 3。

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		水环境功能区名称		现状水质	目标水质
		编码	名称	编码	名称		
钱塘 114	南江	G0101300703041	南江水库东阳饮用水源区	330783GA010402050520	饮用水水源保护区	Ⅱ类	Ⅱ类

钱塘 115	南 江	G0101300703053	南江东阳农 业、工业用水 区	330783GA010402050650	农业、工 业用水区	III 类	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

根据环境空气质量功能区划分图，项目所在地为二类环境空气质量功能区。

3、声环境功能区

项目所在地位于东阳市湖溪镇湖城头，项目所在区域尚未进行区域噪声标准的划分，但根据《声环境功能区划技术规范》(GBT15190-2014) 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、水环境质量标准

(1) 地表水

项目所在地附近水体水质分别执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的 II、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, pH 除外

项目 \ 标准	I 类	II 类	III 类	IV 类	V 类
水温(°C)	人为造成的环境水温变化应限制在: 周平均最大温升≤1 周平均最大温降≤2				
pH 值 (无量纲)	6~9				
溶解氧 ≥	饱和率 90% (或 7.5)	6	5	3	2
高锰酸盐指数 ≤	2	4	6	10	15
化学需氧量 (COD <sub>Cr</sub> ) ≤	15	15	20	30	40
五日生化需氧量(BOD <sub>5</sub> ) ≤	3	3	4	6	10
氨氮 (NH <sub>3</sub> -N) ≤	0.15	0.5	1.0	1.5	2.0
总磷 (以 P 计) ≤	0.02 (湖、库 0.01)	0.1 (湖、库 0.025)	0.2 (湖、库 0.05)	0.3 (湖、库 0.1)	0.4 (湖、库 0.2)

总氮（湖、库，以 N 计） ≤	0.2	0.5	1.0	1.5	2.0
铜 ≤	0.01	1.0	1.0	1.0	1.0
锌 ≤	0.05	1.0	1.0	2.0	2.0
氟化物（以 F-计） ≤	1.0	1.0	1.0	1.5	1.5
硒 ≤	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02
砷 ≤	0.05	0.05	0.05	0.1	0.1
汞 ≤	0.00005	0.00005	0.0001	0.001	0.001
镉 ≤	0.001	0.005	0.005	0.005	0.01
铬（六价） ≤	0.01	0.05	0.05	0.05	0.1
铅 ≤	0.01	0.01	0.05	0.05	0.1
氰化物 ≤	0.005	0.05	0.2	0.2	0.2
挥发酚 ≤	0.002	0.002	0.005	0.01	0.1
石油类 ≤	0.05	0.05	0.05	0.5	1.0
阴离子表面活性剂 ≤	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3
硫化物 ≤	0.05	0.1	0.2	0.5	1.0
粪大肠菌群（个/L） ≤	200	2000	10000	20000	40000

(2) 地下水

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，具体标准详见表 2.4-3。

表 2.4-3 《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017)

序号	水质指标	III类标准值
感官性状及一般化学指标		
1	色（铂钴色度单位）	≤15
2	嗅和味	无
3	浑浊度/NTU <sup>a</sup>	≤3
4	肉眼可见物	无
5	pH（无量纲）	6.5~8.5
6	总硬度（以 CaCO <sub>3</sub> 计）/（mg/L）	≤450
7	溶解性总固体/（mg/L）	≤1000
8	硫酸盐/（mg/L）	≤250
9	氯化物/（mg/L）	≤250
10	铁/（mg/L）	≤0.3
11	锰/（mg/L）	≤0.10
12	铜/（mg/L）	≤1.00
13	锌/（mg/L）	≤1.00
14	铝/（mg/L）	≤0.2

15	挥发性酚类/ (mg/L)	≤0.002
16	阴离子表面活性剂/ (mg/L)	≤0.3
17	耗氧量 (COD <sub>Mn</sub> 法, 以 O <sub>2</sub> 计) / (mg/L)	≤3.0
18	氨氮 (以 N 计) / (mg/L)	≤0.5
19	硫化物/ (mg/L)	≤0.02
20	钠/ (mg/L)	≤200
微生物指标		
21	总大肠菌群/ (MPN <sub>b</sub> /100 ml 或 CFU <sub>c</sub> /100 ml)	≤3.0
22	菌落群数/ (CFU/ml)	≤100
毒理学指标		
23	亚硝酸盐 (以 N 计) / (mg/L)	≤1.00
24	硝酸盐 (以 N 计) / (mg/L)	≤20.0
25	氰化物/ (mg/L)	≤0.05
26	氟化物/ (mg/L)	≤1.0
27	碘化物/ (mg/L)	≤0.08
28	汞/ (mg/L)	≤0.001
29	砷/ (mg/L)	≤0.01
30	硒/ (mg/L)	≤0.01
31	镉/ (mg/L)	≤0.005
32	铬 (六价) / (mg/L)	≤0.05
33	铅/ (mg/L)	≤0.01
34	三氯甲烷/ (ug/L)	≤60
35	四氯化碳/ (ug/L)	≤2.0
36	苯/ (ug/L)	≤10.0
37	甲苯/ (ug/L)	≤700

### (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) 二级标准, 具体见表 2.4-4。

表 2.4-4 《环境空气质量标准》(GB3095-2012)

污染物名称	取值时间	二级标准浓度限值 (μg/m <sup>3</sup> )	备注
SO <sub>2</sub>	年平均	60	《环境空气质量标准》 (GB 3095-2012)
	日平均	150	
	1 小时平均	500	

TSP*	年平均	200
	日平均	300
NO <sub>2</sub>	年平均	40
	日平均	80
	1 小时平均	200
PM <sub>10</sub>	年平均	70
	日平均	150
PM <sub>2.5</sub>	年平均	35
	日平均	75
CO	日平均	4000
	1 小时平均	10000
NO <sub>x</sub>	年平均	50
	24 小时平均	100
	1 小时平均	250
O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均	160
	1 小时平均	200

(4) 声环境质量标准

项目所在区域声环境参照执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类标准, 具体见表 2.4-5。

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

声环境功能区类别	时段	昼间	夜间
	2 类		60

(5) 土壤环境质量标准

项目所在地土壤环境执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)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), 见表 2.4-6、表 2.4-7。

表 2.4-6 土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准 单位: mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值	管制值
			第二类用地	第二类用地
重金属和无机物				
1	砷	7440-38-2	60 <sup>①</sup>	140

2	镉	7440-43-9	65	172
3	铬（六价）	18540-29-9	5.7	78
4	铜	7440-50-8	18000	36000
5	铅	7439-92-1	800	2500
6	汞	7439-97-6	38	82
7	镍	7440-02-0	900	2000
挥发性有机物				
8	四氯化碳	56-23-5	2.8	36
9	氯仿	67-66-3	0.9	10
10	氯甲烷	74-87-3	37	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	9	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	5	21
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	66	200
14	顺-1,2 二氯乙烯	156-59-2	596	2000
15	反-1,2 二氯乙烯	156-60-5	54	163
16	二氯甲烷	75-09-2	616	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	10	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	6.8	50
20	四氯乙烯	127-18-4	53	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	2.8	15
23	三氯乙烯	79-01-6	2.8	20
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.43	4.3
26	苯	71-43-2	4	40
27	氯苯	108-90-7	270	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	20	200
30	乙苯	100-41-4	28	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3,106-42-3	570	570
34	邻二甲苯	95-47-6	640	640
半挥发性有机物				
35	硝基苯	98-95-3	76	760
36	苯胺	62-53-3	260	663
37	2-氯酚	95-57-8	2256	4500

38	苯并[a]蒽	56-55-3	15	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	1.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	15	151
41	苯并[k]荧蒽	201-08-9	151	1500
42	蒽	218-01-9	1293	12900
43	二苯并[a, h]蒽	53-70-3	1.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	15	151
45	萘	91-20-3	70	700
其他项目				
46	石油烃类 (C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> )	—	4500	9000

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

表 2.4-7 土壤环境质量标准农用地土壤污染风险管控标准 单位: mg/kg

序号	污染物项目		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	果园	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300
9	苯并[a]芘		0.55			
序号	污染物项目		风险管控值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉		1.5	2.0	3.0	4.0
2	汞		2.0	2.5	4.0	6.0
3	砷		200	150	120	100
4	铅		400	500	700	1000
5	铬		800	850	1000	1300

## 2、污染物排放标准

### (1) 废水排放标准

本工程运营期不产生工业废水，运营期电站厂房设有工作人员 10 人，生活污水经过化粪池堆肥腐熟后用于农田施用，不外排。

### (2) 废气排放标准

本工程运营期无生产废气的产生。

### (3) 噪声

电站运营期拦河坝及引水渠不产生噪声，发电机组运行会产生一定的噪声。运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，具体标准限值见表 2.4-9。

表 2.4-10 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008） 单位：dB（A）

类别	时段	昼间	夜间
	2 类		60

### (4) 固废

项目产生的一般固体废物贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）国家环保部[2013]第 36 号关于该标准的修改单以及《中华人民共和国固体废弃物污染环境防治法》和《浙江省固体废物污染环境防治条例》中的有关规定；危险废物的贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18957-2001）国家环保部[2013]第 36 号关于该标准的修改单和《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）。

## 2.5 评价工作等级及评价重点

根据环境影响评价技术导则（HJ2.1-2016、HJ/T2.3-2018、HJ2.4-2009、HJ 2.2-2018、HJ610-2016、HJ19-2011、HJ 964-2018）中有关环评工作等级划分规则，确定本工程评价等级。

### 2.5.1 评价工作等级

#### 1、环境空气评价等级

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，确定本项目大气环境影响评价等级为三级。本次

评价主要调查项目所在地环境空气质量现状。

## 2、地表水环境影响评价工作等级

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，见表 2.5-1，本项目利用南江一级电站的尾水发电，由一级电站下泄流量，主要用于防洪，兼顾发电，水环境影响评价的等级为二级。。且本工程目前已投入运营 40 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 2.5-1 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 $A1/km^2$ ; 工程扰动水底面积 $A2/km^2$ ; 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 $A1/km^2$ ; 工程扰动水底面积 $A2/km^2$ ; 入海河口、近岸海域
一级	$\alpha \leq 10$ ; 或稳定分层	$\beta \geq 20$ ; 或完全年调节与多年调节	$\gamma \geq 30$	$A1 \geq 0.3$ ; 或 $A2 \geq 1.5$ ; 或 $R \geq 10$		$A1 \geq 0.3$ ; 或 $A2 \geq 1.5$ ; 或 $R \geq 20$	$A1 \geq 0.5$ ; 或 $A2 \geq 3$
二级	$20 > \alpha > 10$ ; 或不稳定分层	$20 > \beta > 10$ ; 或季调节与不完全年调节	$30 > \gamma > 10$	$0.3 > A1 > 0.05$ ; 或 $1.5 > A2 > 0.2$ ; 或 $10 > R > 5$		$0.3 > A1 > 0.05$ ; 或 $1.5 > A2 > 0.2$ ; 或 $20 > R > 5$	$0.5 > A1 > 0.15$ ; 或 $3 > A2 > 0.5$
三级	$\alpha \geq 20$ ; 或混合型	$\beta \leq 2$ ; 或无调节	$\gamma \leq 10$	$A1 \leq 0.05$ ; 或 $A2 \leq 0.2$ ; 或 $R \leq 5$		$A1 \leq 0.05$ ; 或 $A2 \leq 0.2$ ; 或 $R \leq 5$	$A1 \leq 0.15$ ; 或 $A2 \leq 0.5$

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、可能受到河流感潮河段影响，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，评价等级应不低于二级。

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、地下水环境影响评价工作等级

#### (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) 建设场地不位于饮用水水源准保护区,不位于热水、矿泉水、温泉等特殊地下水源保护区、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 2.5-2。

表 2.5-2 项目地下水评价工作等级划分

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

注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

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、声环境影响评价工作等级

本项目属于水电站发电项目,噪声源主要为运营期设备和社会生活噪声等,根据《环境影响评价技术导则一声环境》(HJ2.4-2009)中工作等级划分判据,本项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 2 类区,受噪声影响人口数量很小,确定本项目声环境评价等级为二级。

### 5、生态环境评价等级

工程所在地位于东阳市湖溪镇湖城头,不在生态红线内,属于一般区域,根据《环境影响评价技术导则生态影响》(HJ19-2011),工程占地面积 $<2\text{ km}^2$ ,涉及河道长度 $<50\text{ km}$ 确定生态环境影响评价等级为三级,同时根据“拦河闸坝建设可能明显改变水文情势等情况下,评价工作等级应上调一级”,因此本项目生态环境影响评价工作等级确定为二级。现有工程在不改变原电站枢纽布置的基础上进行,坝址、干渠、厂址均不调整,不新增用

地，在原有厂房内建设，同时减少管理人员，释放一定的生态流量，从总体上看不会使现有的河流水文情势发生较大和明显改变，相应的减少了对周边生态环境的影响。

表 2.5-3 生态影响评价工作等级划分表

影响区域生态敏感性	工程占地（水域）范围		
	面积 $\geq 20 \text{ km}^2$ 或长度 $\geq 100 \text{ km}$	面积 $2 \text{ km}^2 \sim 20 \text{ km}^2$ 或长度 $50 \text{ km} \sim 100 \text{ km}$	面积 $\leq 2 \text{ km}^2$ 或长度 $\leq 50 \text{ km}$
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

## 6、土壤环境评价等级

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”中“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 2.5-4。

表 2.5-4 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 <sup>a</sup> $> 2.5$ 且常年地下水位平均埋深 $< 1.5 \text{ m}$ 地势平坦区域； 或土壤含盐量 $> 4 \text{ g/kg}$ 的区域	$\text{pH} \leq 4.5$	$\text{pH} \geq 9.0$
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 $\geq 1.5 \text{ m}$ 的，或 $1.8 < \text{干燥度} \leq 2.5$ 且常年地下水位平均埋深 $< 1.8 \text{ m}$ 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 $< 1.5 \text{ m}$ 的平原区；或 $2 \text{ g/kg} < \text{土壤含盐量} \leq 4 \text{ g/kg}$ 的区域	$4.5 < \text{pH} \leq 5.5$	$8.5 \leq \text{pH} < 9.0$
不敏感	其他	$5.5 < \text{pH} < 8.5$	

注：<sup>a</sup>是指采用 E601 观测的多年平均水面蒸发量与降水量的比值，即蒸降比值。

根据检测资料，土壤含盐量在  $0.7 \sim 1.0 \text{ g/kg}$  之间，土壤 pH 在  $6.73 \sim 6.94$  之间，则项目所在区域土壤环境敏感程度为不敏感。确定本项目土壤环境评价等级为三级。

### （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 2.5-5。

表 2.5-5 生态影响型评价工作等级划分表

评价工作等级 敏感程度	项目类别	I 类	II 类	III 类
	敏感		一级	二级
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，本项目土壤环境影响评价等级为三级。

## 7、环境风险评价等级

根据工程分析，本项目涉及的危险物质主要为机油，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 中规定，当  $Q < 1$  时，该项目环境风险潜势为 I。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 2.5-6。

表 2.5-6 风险评价工作等级

环境风险潜势	IV、IV <sup>+</sup>	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。

### 2.5.2 评价重点

- 1) 工程对水文情势及下游生产、生活及生态用水的影响；
- 2) 工程建设对水库水质及下游河道水质的影响；
- 3) 工程对生态环境的影响分析；
- 4) 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。

同时，根据评价结论提出切实可行的施工期及运行期环境保护对策措施、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。

## 2.6 评价范围及环境保护目标

### 2.6.1 评价范围

根据各环境要素确定的评价等级结合区域自然环境特征，项目环境影响评价范围，具

体见表 2.6-1。

表 2.6-1 环境影响评价范围

评价内容	环境功能级别	评价等级	评价范围	备注
环境空气	二级	三级	/	分析环境空气质量现状
地表水	III类	二级	取水口上游的库区范围，水库库尾至发电尾水排放口。	因水电站建成 40 多年，本环评在现状监测的基础上进行简要分析。
地下水	III类	三级	以厂房为中心的 6 km <sup>2</sup> 范围	定性分析
声环境	2 类	二级	运营期发电厂房周围 200 m 范围	分析声环境质量现状
生态环境	/	二级	水生生态：同地表水环境 陆生生态：评价水域两侧 300 m 范围	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。
土壤	/	三级	项目厂界外 1000 m 范围内	/
环境风险	大气二类区 地表水III类	简单分析	/	/

## 2.6.2 环境保护目标

根据现场踏勘，本项目主要保护目标及周围主要环境敏感情况见表 2.6-2。

表 2.6-2 周围主要环境保护敏感对象情况

环境要素	名称	方位		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂址最近距离/m
		X	Y					
环境空气	东庄郭村	120.416414	29.170958	居住区	约 1200 人	二类区	WN	428
	雅江村	120.406157	29.169323	居住区	约 800 人		WN	1100
	里塘村	120.407677	29.182859	居住区	约 500 人		WN	2100
	大塘村	120.405714	29.185729	居住区	约 500 人		WN	2500
	湖溪村	120.399797	29.18095	居住区	约 3500 人		WN	2000
	里村	120.396548	29.175652	居住区	约 250 人		WN	2500
	陈九坞村	120.402304	29.148231	居住区	约 100 人		WS	2500
	肖雪村	120.419277	29.1513	居住区	约 300 人		WS	1700
	清潭村	120.424458	29.173729	居住区	约 1500 人		EN	550
	象山里村	120.432211	29.183607	居住区	约 250 人		EN	1900
	西堆村	120.430416	29.157582	居住区	约 1300 人		ES	1100
	南江村	120.429596	29.159223	居住区	约 450 人		ES	1000
	范宅村	120.430188	29.151402	居住区	约 500 人		ES	1800
	塘北村	120.424637	29.146416	居住区	约 250 人		ES	2200
新东溪村	120.439727	29.150801	居住区	约 500 人	ES	2300		
水环境	南江水库			S	/	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) II 类	/	/
	减水段 (坝址下游~电站尾水汇入口)			/	/	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III 类	/	/
声环境	项目场界外 200 m 范围内				一般	《声环境质量标准》(GB3096-2008) I 类		

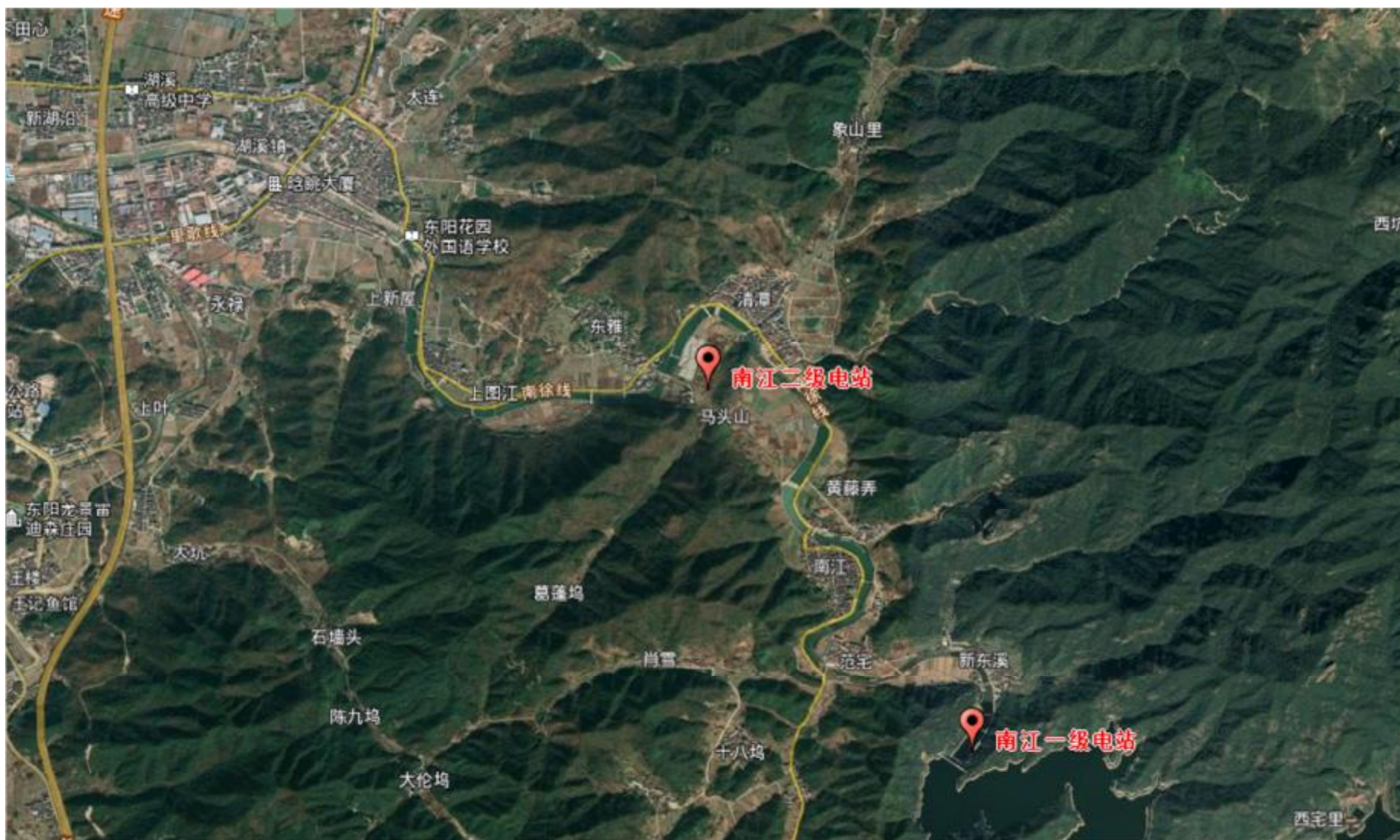


图 2-1 项目周围环境敏感点分布图

## 2.7 法律法规、环境功能区划和相关规划

### 2.7.1 与《中华人民共和国水污染防治法》的分析

《中华人民共和国水污染防治法》中的饮用水水源和其他特殊水体保护的管控措施如下：

第五十六条国家建立饮用水水源保护区制度。饮用水水源保护区分为一级保护区和二级保护区；必要时，可以在饮用水水源保护区外围划定一定的区域作为准保护区。

第五十七条在饮用水水源保护区内，禁止设置排污口。

第五十八条禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。禁止在饮用水水源一级保护区内从事网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动。

第五十九条禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。在饮用水水源二级保护区内从事网箱养殖、旅游等活动的，应当按照规定采取措施，防止污染饮用水水体。

第六十条禁止在饮用水水源准保护区内新建、扩建对水体污染严重的建设项目；改建建设项目，不得增加排污量。

第六十一条县级以上地方人民政府应当根据保护饮用水水源的实际需要，在准保护区内采取工程措施或者建造湿地、水源涵养林等生态保护措施，防止水污染物直接排入饮用水水体，确保饮用水安全。

第六十二条饮用水水源受到污染可能威胁供水安全的，环境保护主管部门应当责令有关企业事业单位采取停止或者减少排放水污染物等措施。

第六十三条国务院和省、自治区、直辖市人民政府根据水环境保护的需要，可以规定在饮用水水源保护区内，采取禁止或者限制使用含磷洗涤剂、化肥、农药以及限制种植养殖等措施。

第六十四条县级以上人民政府可以对风景名胜区水体、重要渔业水体和其他具有特殊经济文化价值的水体划定保护区，并采取措施，保证保护区的水质符合规定用途的水环境

质量标准。

第六十五条在风景名胜区水体、重要渔业水体和其他具有特殊经济文化价值的水体的保护区内，不得新建排污口。在保护区附近新建排污口，应当保证保护区水体不受污染。

本项目不位于饮用水源保护区内，因此，本项目符合《中华人民共和国水污染防治法》的相关要求。

### 2.7.2 与《关于开展长江经济带小水电清理整改工作的意见》的分析

推动长江经济带发展是党中央作出的重大决策，是关系国家发展全局的重大战略。为全面贯彻落实习近平生态文明思想，坚决纠正中央环境保护督察、长江经济带生态环境保护情况审计等发现的小水电违规建设、影响生态环境等突出问题，决定开展长江经济带小水电生态环境突出问题清理整改工作。

总体目标：限期退出涉及自然保护区核心区或缓冲区、严重破坏生态环境的违规水电站，全面整改审批手续不全、影响生态环境的水电站，完善建管制度和监管体系，有效解决长江经济带小水电生态环境突出问题，促进小水电科学有序可持续发展。2020 年底前完成清理整改。

本项目不涉及自然保护区核心区和缓冲区，电站建成运行 40 余年，对生态环境的影响很小。但是电站建成后一直未履行环保及验收手续，因此本电站属于需要整改类的水电站。因此，本项目与《关于开展长江经济带小水电清理整改工作的意见》的相关要求相符合。

### 2.7.3 浙江省水利厅、浙江省发展和改革委员会、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（浙水农电〔2019〕1 号）

为有效解决长江经济带小水电生态环境影响等问题，促进小水电科学持续发展，2018 年 12 月，国家水利部、发改委、生态环境部、能源局联合下发《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），要求全面核查评估小水电项目，按照退出、整改、保留三类意见开展清理整改工作，省级实施方案报四部委备案，2020 年底前完成清理整改工作。

#### 1、退出类

符合以下条件的列入退出类，原则上应立即退出：一是位于自然保护区核心区或缓冲区的（未分区的自然保护区视为核心区和缓冲区）；二是自 2003 年 9 月《环境影响评价法》实施后未办理环评手续违法开工建设且生态环境破坏严重的；三是自 2013 年以来未发电且生态环境破坏严重的；四是大坝已鉴定为危坝，严重影响防洪安全，重新整改不经济的；五是县级以上人民政府及其部门文件明确要求退出而未执行到位的。位于自然保护区核心区或缓冲区内但在其批准设立前合法合规建设、不涉及自然保护区核心区和缓冲区且具有防洪、灌溉、供水等综合利用功能又对生态环境影响小的，可以限期（原则上不得超过 2022 年）退出。科学、全面评估拟退出水电站，避免一退了之。退出类水电站工程设备设施应部分或全部拆除，同时避免造成新的生态环境破坏和安全隐患。除仍然需要发挥防洪、灌溉、供水等综合效益的水电站外，其他的均拆除拦河闸坝，封堵取水口，消除对流量下泄、河流阻隔等影响；未拆除的，对其进行生态修复，通过修建生态流量泄放设施、监测设施以及必要的过鱼设施等，减轻其对流量下泄、河流阻隔等的不利影响。退出类水电站的退出方案要明确各种建筑物、构筑物的处理方案，明确退出时间，明确是否补偿以及补偿标准、补偿方式等，必要时应进行社会风险评估。

## 2、保留类

符合以下条件的可以保留：依法依规履行了行政许可手续，不涉及自然保护区核心区、缓冲区和其他依法依规应禁止开发区域，且满足生态流量下泄要求的水电站。

## 3、整改类

未列入保留类、退出类的，列入整改类。整改类水电站存在的问题包括表 2.7-1 所列。

**表 2.7-1 整改类水电站存在的问题**

1	行政许可手续不全，需完善有关手续
2	未核定生态流量
3	无生态流量泄放设施，但可以改造新增
4	有生态流量泄放设施，但未按要求泄放
5	有生态流量泄放设施，但不能满足生态流量泄放要求
6	有生态流量泄放设施，但已锈蚀老化或故障无法正常操作
7	影响下游减脱水段居民生产、生活用水，但可以协调
8	存在污染水环境或影响水生生态，但可以缓解
9	水库、水工建筑物、金属结构或机电设备存在一定的安全隐患，但可消除
10	其他需整改问题

本项目不涉及自然保护区核心区和缓冲区，电站建成运行 40 余年，对生态环境的影响较小。因电站建成后一直未履行相关环保手续，因此本电站属于需要整改类的电站。本电站现已开始完善审批手续，积极完成各项整改措施。因此，本项目与《浙江省小水电清理整改工作实施方案》的相关要求相符合。

#### 2.7.4 东阳市环境功能区划

根据《东阳市环境功能区划》，项目位于“湖溪西北部农产品安全保障区（0783-III-1-5）”，不属于自然生态红线区范围内。具体规划内容如下。

##### 基本情况：

面积 66.77 km<sup>2</sup>。该区位于湖溪镇西北部，主要包括湖溪镇西北部除镇区外大部分行政村。土地利用以基本农田为主，广泛分布较大面积的农村建设用地，并有少量的林地和园地。区内主要以经济林和茶叶、蚕桑、竹笋、花卉苗木、高山蔬菜、果瓜等优势农产品为主。

生态环境敏感性：轻度敏感到中度敏感。

生态服务功能重要性：中等重要到较重要。

##### 主导功能：

为粮食和经济作物的正常生长提供安全的环境，保障周边地区粮食、蔬菜等农产品的供给。

##### 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；

土壤环境质量达到二级标准、《食用农产品产地环境质量评价标准》。

##### 生态保护目标：

维持良好的农业生态和耕地土壤的微生态环境。

##### 管控措施：

禁止新建、扩建、改建三类工业项目和涉及重金属、持久性有毒有机污染物排放的工业项目，现有的要逐步关闭搬迁，并进行相应的土壤修复。

禁止在工业功能区（工业集聚点）外新建、扩建其它二类工业项目；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。

对区域内因重污染行业整治提升选址于此的基地类项目,可实施改造提升,但应严格控制环境风险,逐步削减污染物排放总量,长远应做好关闭搬迁和土壤修复。

在符合相关法规条件下,对环境基础设施建设项目不限制,以环境影响评价结论为准。

建立集镇居住商业区、耕地保护区与工业功能区(工业集聚点)之间的防护带。

严格执行畜禽养殖禁养区和限养区规定,控制养殖业发展数量和规模。

最大限度保留原有自然生态系统,保护好河湖湿生境,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河湖生态(环境)功能。

加强基本农田保护,严格限制非农项目占用耕地,全面实行“先补后占”,杜绝“以次充好”,切实保护耕地提升耕地质量。

加强农业面源污染治理,严格控制化肥农药施用量,加强水产养殖污染防治,逐步削减农业面源污染物排放量。

#### **负面清单:**

禁止新建、扩建三类工业项目;除因重污染行业整治提升选址于此的基地类项目外,禁止改建其它三类工业项目。

#### **项目符合性分析:**

本项目位于“湖溪西北部农产品安全保障区(0783-III-1-5)”,不属于自然生态红线区范围内。项目行业类别为“D4413 水力发电”,是一项具有显著社会效益的生态型项目,不属于工业项目,不在该环境功能区的负面清单内,不违背环境功能区划中的管控措施。并且南江二级水电站已运行 40 余年,现有工程在不改变原电站枢纽布置的基础上进行,坝址、干渠、厂址均不调整,不新增用地,在原有厂房内建设,对生态环境的影响较小。因电站建成后一直未履行环保手续,因此本电站属于需要整改类的电站。另外,本项目已建成运行 40 余年,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,本项目主要排污为电站员工产生的少量生活污水,本项目所在地已具有纳管条件,生活污水经过生活污水处理系统预处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的三级标准后,经纳管排入污水管网,送东阳湖溪镇污水处理设施达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 A 标准后排入南江,不设置排污口,不将

生活污水直接排入附近水域，排放方式为间接排放。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。因此，对照《东阳市环境功能区划》，根据分析可知项目的建设符合东阳市环境功能区规划。

### 2.7.5 东阳市生态保护红线划定方案

根据《东阳市生态保护红线划定技术报告》，项目水电站不位于生态保护红线内（附图5）。

### 2.7.6 流域规划协调性分析

根据《东阳市南江流域综合治理规划（2016）》，规划以实现南江流域综合治理为总体目标，提高防洪减灾能力，明显改善河道水生生态，兼顾提升水资源保障能力、建立流域管理体系的目标，具体规划目标如下：

- 1、通过加高加固堤防与护岸，河道清淤、清障，堰坝与阻水桥梁拆除、拆建、改建、等防洪工程建设，实现“防洪安全”
- 2、通过护岸、清淤减污截污、河道生态系统等工程建设，改善河道水质。实现“水环境功能区达标”。
- 3、通过护岸、水景观、绿化等工程建设，改变河滩堤岸面貌，实现“水生态修复”。
- 4、通过灌区节水改造等工程建设，提升灌溉供水保证率，实现“水资源保障”。
- 5、通过深入实施最严格水资源、流域防洪安全、河道管理等制度。逐步形成复合流域经济社会发展要求的“分级管理、流域管理与区域管理相结合”的体制与机制。
- 6、通过生态护岸、滨水廊道、景观桥梁、休闲广场、餐饮水街、历史文化长廊、水利文化展示等多功能工程建设，构建人水和谐德生态岸线，营造滨水宜人的休闲廊道，传承深厚浓郁的特色文化，提高生态环境质量人居环境品质，把南江流域建成一个“山水林田湖的生命共同体”

本电站以防洪及灌溉为主，兼顾发电。电站存在不会造成河道淤堵，不对河流排放污染物，并且可以提高流域防洪安全、提升灌溉供水。因此项目符合南江流域综合治理规划。

## 第三章 建设项目工程分析

### 3.1 建设项目概况

#### 3.1.1 项目名称与性质

项目名称：浙江省新能源发展小水电东阳市南江二级水电站项目；

项目建设单位：东阳市水库水电运行中心；

项目性质：改建（补办）；

项目建设地点：浙江省东阳市湖溪镇湖城头；

总装机容量：1600 kW；

建设内容：南江二级水电站为引水式水电站，原装有 2 台机组（ $2 \times 500$ ），总装机容量为 1000 kW，多年平均发电量 268.6 万 kW·h，经过多年运行，机电设备陈旧，绝缘老化，效率低下，存在严重的安全隐患，因此对二级水电站的两台 500 kW 机组进行报废重建。

报废重建主要内容为：（1）二级电站由  $2 \times 500$  kW 扩容至  $2 \times 800$  kW，装机容量为 1600 kW；（2）二级电站的部分砼凿除、升压站部部分土建工作、厂房装饰与干渠内侧的山体处理；（3）二级电站原 XT-1000 调速器经过 28 年运行，调速器设备陈旧落后，同时考虑电站报废重建，电气采用计算机监控，调速器选用为 YWT-1000 型微机液压调速器；（4）二级电站原发电机线主绝缘为 BB 级沥青云母带，绝缘层较厚，发电机报废扩容采用新型高压薄绝缘结构以增加导线截面，同时提高绝缘时热等级至 F 级；（5）二级电站采用 35 kV 出线，需增设户外升压站；（6）原二级水电站高压开关设备为 GG1A 型固定式开关柜，所装断路器为 SN10 型少油断路器，隔离开关为 GN8 型，为淘汰产品，该开关柜没有五防措施，容易造成误操作和人身安全事故，电站报废重新建后，电站高压开关柜全部更新；（7）采用计算机监控技术，可大大减轻运行人员劳动强度，可按水位自动调整出力，实现优化运行，增加发电量。另外，采用计算机监控系统，在条件许可的情况下，还可对二级电站进行远方监控和控制，实现整个梯级电站的联合优化运行，二级电站配以视频监控后，可实现无人值班运行。大大减少运行管理人员，每年可节约大量运行成本；（8）新增消防器材，消防改造；（9）原直流电源为镍镉电池，重建后采用免维护蓄电池。

报废重建后机组容量由  $2 \times 500$  kW 扩容至  $2 \times 800$  kW，报废重建后二级水电站装机容量为 1600 kW（ $2 \times 800$  kW）。二级水电站的发电量与灌溉时间与灌溉流量密切相关，扩

容后二级水电站多年平均发电量，若按 3:7 及 2:8 的灌溉期和非灌溉期计算，分别为 292.4 万 kW·h 和 306.5 万 kW·h，比原来多年平均发电量 268.6 万 kW·h，分别多发 23.8 万 kW·h 和 37.9 万 kW·h。

### 3.1.2 工程任务和规模

#### 1、工程任务

南江二级水电站是以防洪、供水、灌溉为主，兼营发电养殖等综合利用的大型水利枢纽工程项目，自投入使用以来，发挥着巨大的社会效益。

#### 2、工程规模和特性

##### ① 建筑物级别

发电引水系统、发电厂房、升压站级别均为 5 级建筑物；电站部分次要建筑物，如尾水平台及临时建筑物，为 5 级建筑物。

##### ② 设计洪水标准

二级水电站各主要建筑物防洪标准见表 3.2-1。

表 3.2-1 二级水电站各主要建筑物防洪标准

建筑物	洪水标准	设计洪水标准	校核洪水标准
二级电站主要建筑物		30 年	50 年

##### ③ 工程特性

表 3.2-2 项目工程特性表

序号	项目名称	型号/单位	数量	备注
水文				
1	坝址以上集雨面积	Km <sup>2</sup>	210	不涉及引水
2	正常蓄水位时相应水面面积	Km <sup>2</sup>	3.996	
3	控制流域面积	Km <sup>2</sup>	933.2	
4	南江水库多年平均径流深	mm	761.4	
5	多年平均流量	m <sup>3</sup> /s	5.67	
6	多年平均降雨量	mm	1489.3	
7	正常蓄水位	m	203.74	
8	死水位	m	172.24	
9	多年平均径流量	m <sup>3</sup>	1.79 亿	
10	设计洪水位时最大泄量	m <sup>3</sup> /s	1311	

11	校核洪水位时最大泄量	m <sup>3</sup> /s	2385	
12	总库容	m <sup>3</sup>	1.194 亿	
13	调洪库容	m <sup>3</sup>	2500 万	
14	水库调节性能	/	/	多年调节
15	死库容	m <sup>3</sup>	175 万	
16	兴利库容	m <sup>3</sup>	8900 万	
17	设计洪水位	m	205.91	
18	校核洪水位	m	208.73	
19	水库设计洪水标准	年	100	
20	水库校核洪水标准	年	5000	
21	电站设计洪水标准	年	30	
22	电站校核洪水标准	年	200	

工程特征

1	坝型	/	/	细骨料砼砌块石重力坝
2	坝顶长度	m	194.07	
3	坝顶高程	m	213	
4	坝顶宽度	m	8	
5	最大坝高	m	57	
6	溢流堰顶高程	m	202	
7	泄洪闸尺寸	m	8×4.5	6 孔
8	二级水电站基础高程	m	145.46	
9				
10				

设备

1	水轮机组 1#	kW	1800	HLA702-LJ-98
2	水轮机组 2#	kW	1800	HLA702-LJ-98
5	发电机组	/	/	SF1800-16/2150
6	调速器	/	/	YWT-1000

施工

1	老厂房砼凿除	m <sup>3</sup>	200	
2	新建中控室	/	/	包括内外包装
3	新建升压站	/	/	
4	土方开挖	m <sup>3</sup>	2000	
5	石方开挖	m <sup>3</sup>	1000	
6	C20 砼	m	200	

经济指标

1	总投资	万元	800	
2	建筑工程	万元	294.64	

3	机电设备及安装工程	万元	406.85	
4	临时工程	万元	9.87	
5	独立费用	万元	37.86	
6	送出工程	万元	0	
7	基本预备费	万元	46	
8	建设期融资利息	万元	13	

### 3.1.3 现有工程总布置与主要建筑物

细骨料砌块石重力坝、发电厂房、升压站、消力池、厕所、总干渠、南干渠、北干渠及机电设备。

#### ① 拦河坝

坝型采用细骨料砌块石重力坝，拦水坝溢流段顶高程 202 m，非溢流坝段高程 213 m，最大坝高 57 m，坝顶长度 194.07 m，坝顶宽度 8 m。

段位于河床中间部位，长 60.0 m。溢流堰顶高程 200.24 m，共设置 6 孔 8.0×5.5 m（孔口尺寸）露顶式弧形工作门，由 6 台 QXQ2×150 kN 卷扬式启闭机控制，最大下泄流量 2385m<sup>3</sup>/s。

本次改建不对其进行改造。

#### ② 干渠

渠道全长 192.27 km，总干渠 3.07 km，北干渠 40.2 km，南干渠 39.8 km，中干渠 24.0 km，分干渠 85.2 km。设计灌溉面积 15 万亩，实际灌溉面积 10.1 万亩，占东阳市耕地面积 26.7%，是东阳市主要重要的产量区和国家农业综合开发重点区。

南江一级水电站的尾水排入总干渠，在灌溉期时，南江一级水电站的尾水一部分通过总干渠排入到南干渠用于灌溉，其余通过南江二级水电站发电后，发电尾水排入到北干渠用于灌溉；在非灌溉期时直接排入南江河床，此时，南北干渠皆无水。在总干渠渠首设有一 200 mm 口径的生态流量泄放孔，以保证生态流量。

#### ③ 厂房

电站厂房为引水式厂房。对电站报废重建后，增设一副厂房，设有中控室和 6.3 kV 的开关室。

### 3.1.4 主要原辅材料消耗及公用工程消耗

本项目生产主要原辅材料及能源消耗情况具体见表 3.2-3。

表 3.2-3 主要原辅材料及能源消耗一览表

序号	名称	年耗量	备注
1	日常生活用水	约 300 t/a	当地农村供水工程

### 3.1.5 公用工程

(1) 给水：生活供水由当地农村供水工程供应；

(2) 排水：本工程运营期不产生工业废水，运营期电站厂房设有工作人员 10 人，产生的生活污水量很少，由化粪池预处理后堆肥腐熟后用于农田施用。

(3) 供电：依托当地供电系统，就近电网接入。

### 3.1.6 生产组织和劳动定员

本项目劳动定员 10 人，生产制度采用四班三运转，年工作时间为 365 天，发电厂区内不设置食堂宿舍。

### 3.1.7 厂区总平面布置

厂区总平面布置见附图 7。

## 3.2 水库淹没处理及工程永久占地

据调查，工程区内无工矿企业，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。

## 3.3 工程分析

### 3.3.1 施工期环境影响回顾性分析

#### (1) 施工废水

本项目施工现场不设汽车机械保养站和机械设备修配厂，所以不存在机械保养站冲洗废水和机械设备修配厂清洗废水等。本项目水泥和砂石料等建筑原材料均外购，不存在砂石料加工产生的冲洗废水；施工过程中设备临时清洗经沉淀后用于混凝土搅拌。因此项目施工废水主要为施工人员的生活废水。

建设期不同阶段施工人数不尽相同，一般为几人至十几人不等，如施工高峰期人员按 10 人计算，人均生活污水产生量以 50L/d 计，则生活污水排放量为 0.5t/d，主要污染物为 BOD5 和 COD。

经核实，本项目在建设过程中，施工单位采取了生产废水收集沉淀处理后回用生产，旱厕定期清理用于农用和绿化等措施，避免了污水直接排放对地表水体的污染，有效的保护了龙头坑水库及下游河流的水环境。根据水质监测情况，本工程现状水质能达到 II 类水标准，因此施工期对南江水库及下游河流水质造成的影响较小，同时从现场来看，施工期污水对评价区水环境的影响已得到逐步消除。

### (2) 施工废气

施工期大气污染源主要是施工场地扬尘和施工道路扬尘。

①施工场地扬尘主要来源于露天堆放和裸露场地的风力扬尘。由于施工需要，一些建筑材料和用于回填的砂石料需露天堆放，一些施工作业点表层土壤需人工开挖且需临时堆放，在气候干燥又有风的情况下，容易产生扬尘。

②施工道路扬尘主要来自施工车辆行驶，施工过程车辆行驶产生的扬尘约占施工总扬尘量的 60% 以上。根据类比调查，距离施工场地 100m 处的 TSP 监测值约 0.12~0.19mg/Nm<sup>3</sup>。

通过实地查勘，工程区附近无居民点且项目区地势较开阔，空气流通条件较好，施工过程中产生的少量废气及粉尘能较快得到稀释扩散，对四周影响较轻。

### (3) 施工噪声

#### ①施工机械噪声

施工噪声源主要来自施工作业区施工机械噪声。

#### ②运输车辆噪声

施工过程中一般使用大型货运卡车，15m 处平均辐射声级为 77.9dB，自卸卡车在装卸石料等建筑材料时，其噪声级可达 110dB 以上。

工程区附近无敏感点，施工噪声主要是偶发高分贝噪声随着距离的增大逐渐减小。且随着施工期结束，影响也随之结束了。

### (4) 施工固废

#### ①工程弃渣

电站施工过程中，施工单位将产生的弃渣及时清运处置，有效避免了弃渣造成的水土流失影响；总体来看，电站建设过程中对弃渣进行了妥善处置，对渣场采取了有效的水保措施，施工期间未造成严重的水土流失。

#### ②生活垃圾

如施工高峰期人员按 10 人计算，人均生活垃圾产生量以 1kg/d 计，则施工人员生活垃圾产生量为 0.01t/d。施工期生活垃圾有垃圾桶收集，并分选利用后剩余部分与乌竹岭下村民生活垃圾一同处置，对工程区大气环境、土壤和水体等环境要素影响较小。

综上施工期水环境影响源为施工生产废水和生活污水；大气环境影响源主要为工程改造、施工运输、建筑材料的装卸搅拌等工程活动所产生的扬尘及废气；施工噪声主要来源于施工机械运行所产生的噪声；固体废物主要为弃渣及生活垃圾。由于项目建设时间较早，电站建设施工期产生的环境影响已基本消除。根据环评期间现场调查结果显示，坝址、发电厂房等处因电站建设造成的植被破坏已经完成自然恢复，目前植被恢复情况良好，无裸露空地、边坡存在，区域环境现状良好。

### 3.3.2 运营期环境影响污染源

#### 1、工艺流程

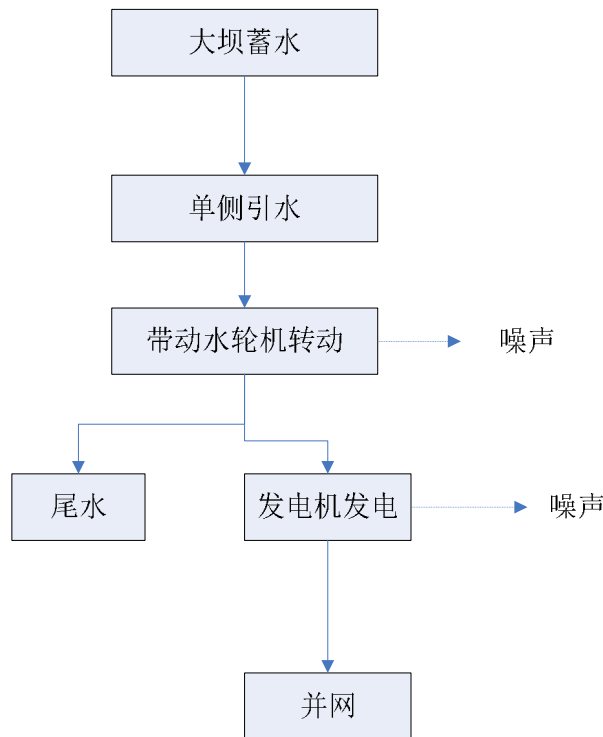


图 3.3-1 工艺流程图

#### 2、工艺简介

水力发电的主要原理就是利用水流动产生的能量来发电。水电站分为坝式水电站、引水式水电站、混合式水电站、潮汐电站、抽水蓄能式电站。本项目为引水式水电站。主要

的工艺流程就是将河道水流动能和势能转变成电能。水流在下泄和冲击水轮机过程中，水体的数量和质量基本上无散失减少和变差，冲击水轮机后即原量原质的进入尾水渠（河流底部）向下游河道退排，最后并网。通过控制系统，将水流动能和势能转变成电能。

### 3、运营期污染源强

#### (1) 运营期废水污染源分析

##### ① 污染源强

南江二级水电站运营期废水主要为职工生活污水。南江二级水电站现有职工 10 人，工作期间产生少量污水，生活用水按 100 L/人·d，全年工作 365 天，排污系数按 0.8 考虑，生活污水量约为 389.3 t/a。污染物产生量为：COD<sub>Cr</sub>350 mg/L、0.136 t/a，NH<sub>3</sub>-N 35mg/L、0.014 t/a。

根据现场勘查，项目所在地无法纳入污水管网，由于项目废水水质简单（生活废水）、废水量少，从经济、环保可行性方面考虑，项目生活废水经化粪池腐熟并无害化处理后作为农田肥料肥田。

#### (2) 运营期废气污染源分析

本项目运营期无生产废气产生。

#### (3) 运营期噪声污染源分析

噪声影响主要为电站运转过程中产生的噪声。电站厂房处产生的噪声源主要为水轮发电机组，具体详见表 3.4-2。对项目声环境一定的影响，采取一定的隔声、降噪措施后，厂界噪声和对敏感点的影响能够满足声功能区的要求。

表 3.4-2 运营期主要噪声源一览表

序号	声源类型	设备名称	噪声值 (dB)	所在位置	测点距离 (m)
1	固定声源	水轮机	80	厂房内	设备外 1m 处
2	固定声源	发电机	80	厂房内	设备外 1m 处

#### (4) 运营期固废污染源分析

水电站建成后，固体废物主要为废机油经压滤机过滤后产生的含渣滤纸，以及运行工作人员产生的生活垃圾。

①含渣滤纸：发电机组机油更换产生废机油，因机油价格昂贵，为了提高机油品质继续使用机油，企业将更换的机油经过压滤机压滤后重新使用，因此在压滤的过程中会产生含渣滤纸，根据建设单位提供的资料，产生量约为 0.02t/a。属于危险废物 HW08（900-

213-08)，经收集后委托专业资质单位处置；

②废机油桶：每年产生量约为 1 个废机油桶，重量约为 0.01t/a，属于危险废物（900-041-49），经收集后委托专业资质单位处置或由厂家回收用于原始用途；

③生活垃圾：生活垃圾产生量按每人每天 0.5kg 计，则生活垃圾产生量为 6 kg/d，即 2.19t/a，生活垃圾集中收集后运至当地垃圾中转站集中处理。项目废弃物产生情况汇总至见表 3.4-3。

表 3.4-3 项目废弃物产生情况汇总表

序号	废弃物名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量 (t/a)
1	含渣滤纸	机油再生	固态	矿物油、废纸	0.02
2	废机油桶	机油使用	固态	铁桶、矿物油	0.01
3	生活垃圾	员工生活	固态	纸、塑料等	2.19

危险废物污染防治措施：建立规范化危险废物贮存场所，不同种类的废物应分类、分区贮存，可采用钢、铝等材质的包装容器，并设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置。危险废物最终委托有资质单位处置，并做好相关台账和转移联单。

表 3.4-5 项目固体废物处置情况

序号	废弃物名称	产生工序	废物代码	预测产生量 (t/a)	利用处理方式	委托利用处置的单位
1	含渣滤纸	机油再生	HW08 900-213-08	0.02	委托有资质的单位处理	资质单位
2	废机油桶	机油使用	HW49 900-041-49	0.01		
3	生活垃圾	员工生活	/	2.19	环卫部门清运	环卫部门

### 3.4 最小生态流量核定

根据实际调查，坝址以下现状生态环境良好，无减脱水河段。根据《东阳市水务局金华市生态环境局东阳分局关于公布东阳市水电站生态流量值的通知》以及《东阳市小水电清理整改“一站一策”工作方案》，坝后至电站尾水排放口之间的河段，下游生态流量释放量为 0.567m<sup>3</sup>/s，年下泄流量为 1788.1 万 m<sup>3</sup>。

电站拦河坝为细骨料砼砌块石重力坝，正常情况下利用总干渠渠首设置的一 200 mm 口径的生态流量泄放口泄放生态流量。电站也可以采取其他下泄方式，但应保障足够的下泄流量。

### 3.5 现有的环境保护措施回顾性调查

#### 1、施工期环境保护措施实施情况回顾性调查

##### (1) 生态环境保护措施落实情况

在施工期间对施工人员进行施工区生态保护的宣传教育，并以公告、宣传标语等形式教育施工人员，通过制度化严禁施工人员非法滥砍滥伐林木，减轻了施工对当地陆生动植物的影响。弃渣场周围设置了挡渣墙、截水沟和排水沟，避免了流失造成水质污染和影响鱼类栖息环境。

同时建设单位施工期间对工程的水土保持工作比较重视，在建设中为了确保水土保持工程的质量，将水土保持工程纳入主体工程的管理程序中，严格执行了项目建设监理制度。建设单位对工程建设质量进行监督检查，并检查了施工单位及质保体系运行情况。建设工程中未造成大的水土流失危害。

总体而言，施工期间基本落实了必要的生态环境保护措施。

##### (2) 施工期水环境保护措施落实情况

施工期生产废水主要是基坑废水、生产废水和施工人员生活污水，废水经处理后回用于生产、周边区域绿化及降尘等综合利用，并未排入水体。其中施工期间产生的基坑废水采用沉淀法进行处理；施工期生产废水主要产生于砂石料冲洗、混凝土搅拌、机械修配以及汽车修理等，主要污染物为泥沙、悬浮物、油类，采用自然沉淀处理方法；施工期修建了防渗旱厕，用堆肥方法处理施工人员的生活废水，堆肥用做电站周围绿化肥料。

总体而言，施工期水环境保护措施基本合理，施工期间未发生水污染事件

##### (3) 施工期大气环境保护措施

施工建设过程中，针对运输车辆、机械设备运行废气；凿裂、钻孔、露天爆破粉尘；砂石料加工系统粉尘以及道路扬尘等，建设单位采取了严禁随地随处乱放、尽量控制开挖面、运输粉状施工材料的车辆加遮盖物、经常在作业区域洒水。据调查，施工期间未发生大气污染投诉事件。

##### (4) 施工期声环境保护措施

施工期噪声主要是施工机械噪声，会对施工操作人员构成一定影响。

据调查，施工单位采取了“合理安排施工作业时间、施工人员佩戴防噪耳塞、施工场地安装临时挡板等噪声防治措施，施工期间未发生噪声扰民、噪声污染投诉事件。

##### (5) 施工期固体废物污染防治措施

据调查，施工期的生活垃圾由施工单位组织人员定期清运，未在作业区设置生活垃圾处置堆存点，避免了对区域生态造成不利影响；旱厕由施工单位组织人员定期清理运送，用做绿化堆肥。建设单位在施工完成后，对于作业区堆放的弃渣进行了及时清运处置。运至周边其他建设项目填方使用。

## 2、运营期现有环境保护措施回顾性调查

### (1) 运营期水环境保护措施

水电站建成投运后，现状生活污水经化粪池处理后用作农肥，符合环境保护要求。

### (2) 运营期大气环境保护措施

水电站运行期没有生产性废气产生，不需要考虑相应的污染防治措施。

### (3) 运营期声环境保护措施

水电站在运行过程中，噪声来源主要是发电机、空压机、各类泵等生产设备产生的机械噪声；实际运行过程中，本电站采取了机电设备减震，建筑物厂房隔声等噪声减噪措施，基本可以满足厂界噪声排放标准的要求。

### (4) 运营期固体废物治理措施

#### ①生活垃圾处置情况

据现场调查，由于本项目生活垃圾产生量较小，采取垃圾桶集中收集后，委托环卫部门进行处置，避免对周围区域环境造成不利影响。

#### ②危险废物处置情况

根据现场调查，企业暂未针对危废设置危险废物暂存间，也尚未建立危险废物处置台账和签订危险废物处置协议书，应进行整改。

### (5) 水生生物保护措施

根据现场调查，现场无水生生物保护措施。但同时根据现场调查区域内虽无国家、省级保护的鱼类和水生动物及产卵场，主要鱼类为一般鱼类，该流域属山溪性河道坡降大内鱼类的种及数量不多且无珍稀洄游性鱼类，无经济开发意义，可不增设过鱼设施和鱼类的增殖放流措施。

### (6) 植物保护措施

对库区和对大坝上下游河段两岸的树木进行实地勘察，未发现需保护或移栽的树木。建设单位对工程临时占地产生的次生裸地采取表土剥离、裸地复土、植被恢复等措施。对石料场、弃渣场也进行了植被恢复。

### (7) 陆生动物保护措施

本项目主体工程区域和水库淹没区域，均不涉及鸟类、爬行类、兽类等动物的集中栖息地，不涉及珍稀保护的陆生动物。

### (8) 生态基流措施

水电站已经设置了生态下泄设施，但需要对生态下泄设施进行改造，用于满足下游河段的生态用水的要求。要求企业及时改造生态泄流设施，并增设生态流量监测方式为动态视频。电站泄流阀附近分别立杆支架安装监控摄像头，实时录保存生态流量动泄安装监控摄像头，实时录保存生态流量动泄放过程。确保下游河流不存在明显的减水情况。

## 3.6 项目现存问题及整改建议

### 3.6.1 现有问题

根据前文以及结合相关环保要求，本项目现存主要环保问题包括：

(1) 企业暂未针对危废设置废物暂存间，暂未建立危险废物处置台账，暂未签订危险废物处置协议书；

(2) 暂未对生态下泄设施进行改造，暂未安装摄像头来保障实时监控下泄流量，来确保下游河段不存在明显的减水情况；

(3) 尚未建立起完善的环境监督管理体系；

(4) 尚未制定环境风险应急预案；

### 3.6.2 整改建议

(1) 设置危险废物暂存间，建立危险废物处置台账，将危险废物发电机废油桶、含渣滤纸委托有资质单位安全处置。

(2) 评价区内虽无国家、省级保护的鱼类和水生动物及产卵场，主要鱼类为一般鱼类，但是为了保护现有鱼类资源，建议建设单位科学制定水库调度方案，严格按照要求，对生态下泄设施进行改造，安装摄像头来保障实时监控下泄流量，来确保下游河段不存在明显的减水情况。

(3) 建立完善的环境监督管理体系，负责工程运行期的环境保护工作。

#### 1、管理制度

按照环境主管部门规定的危险废物规范化管理模板，制定《环境考核管理制度》、《“三

废及噪声管理制度》、《环境保护管理制度》、《危险废物管理制度》、《生活垃圾处理管理里制度》、《油品管理规定》等相关制度。

## 2、健全危险废物警示标识牌

按照规范订做各类标示牌：包括危险废物产生点警示识别标志牌、危险废物贮存警示识别标示牌、危险废物标识牌。对危废物的名称、类别、危害特性进行了说明，指定贮存负责人和应急负责人。

由库存储油地点悬挂备用油品存放点、待处理油品存放点、严禁乱放，并且按照相关流程和台账登记班组、部门及公司不定时进行抽查。

## 3.7 污染物排放总量控制

根据国务院印发《“十三五”生态环境保护规划》的通知（国发[2016]65号），在“十三五”污染排放总量约束性指标为 COD、NH<sub>3</sub>-N、SO<sub>2</sub> 和 NO<sub>x</sub>。根据《浙江省排污权有偿使用和交易试点工作暂行办法》和浙江省环保厅关于印发《浙江省建设项目主要污染物总量准入审核办法（试行）》的通知》（浙环发[2012]10号）：新建、改建、扩建项目不排放生产废水且排放的水主要污染物仅源自厂区内独立生活区域所排放生活污水的，其新增的 COD 和氨氮两项水主要污染物排放量可不进行区域替代削减。

根据工程分析，本项目为生态型项目，运营期无生产废水产生，仅有少量职工生活污水产生，因此 COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N 无需总量调剂。综上，本项目无总量控制要求。

## 第四章 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。

南江二级水电站厂房位于东阳市湖溪镇湖城头。具体地理位置见附图 1，项目周边概况见附图 2。

#### 4.1.2 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 km<sup>2</sup>，境内 839.5 km<sup>2</sup>，磐安县境内 284.5 km<sup>2</sup>；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 km<sup>2</sup>，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南江水库，其所在水系属钱塘江流域金华江上游支流南江。坝址以上集雨面积 210 km<sup>2</sup>，发源于大盘山，有东南向西北流经深泽、安文、山店、南江、湖溪后折西横店、南马、王坎头，在义乌佛堂处汇入东阳江。

#### 4.1.4 降雨

东阳市多年平均降水量为 1400~1600 mm。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 1600 mm，而东阳江河谷平原为低值区，仅 1400 mm；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 2009 mm，最小降水量为 1978 年 929.6 mm。

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 m<sup>3</sup>，人均占有量 1660 m<sup>3</sup>/人，低于全省平均水平的 2080 m<sup>3</sup>/人和全国平均水平的 2188 m<sup>3</sup>/人，且时空分布不均。

南江水库 1975 年-2005 年的逐月降雨量见表 4.1-1。

由表 4.1-1 可知，南江水库多年平均降水量为 1489.3 mm。

表 4.1-1 南江水库 1975 年-2005 年的逐月降雨量表

年份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	合计
1975	44.3	84.0	99.1	222.3	163.4	280	147.6	113.5	68	143.9	62.0	76.3	1504.4
1976	12.2	72.7	133.4	196.0	126.4	402.4	146.3	23.6	174.0	66.6	33.5	50.1	1437.2
1977	91.7	55.2	49.4	228.0	277.1	202.2	146.7	78.6	115.4	23.9	25.1	90.2	1383.5
1978	51.2	70.7	145.2	105.9	117.4	160.7	174.9	22.4	77.7	4.1	20.3	21.3	971.8
1979	41.9	49.3	101.7	161.8	139.5	108.1	212.9	264.1	60.3	2.1	40.4	21.9	1204.0
1980	40.4	101.5	231.4	116.6	181.5	145.1	102.0	223.0	32.7	84.8	43.7	13.4	1316.1
1981	56.3	87.3	198.5	180.6	150.2	70.8	229.5	178.1	142.6	108.1	155.7	20.7	1578.4
1982	17.0	133.6	188.8	128.1	70.5	220.3	204.2	93.0	51.5	69.0	118.6	21.3	1315.9
1983	62.3	82.9	104.8	252.7	253.4	218	300.6	163.6	239.0	108.7	9.3	44.5	1839.8
1984	89.1	69.8	182.5	86.0	168.1	322.6	178.5	129.8	47.4	87.3	40.5	59.5	1461.1
1985	53.7	135.4	145.5	36.0	147.4	124.7	228.9	157.7	144.1	42.9	46.8	36.9	1300.0
1986	14.7	50.0	150.2	233.9	146.3	131.3	166.1	121.8	155.8	112.4	65.6	13.5	1361.6
1987	56.3	53.5	188.8	173.9	121.1	304.1	343.6	48.1	175.9	98.4	145.3	2.3	1711.3
1988	50.1	148.4	155.6	78.3	203.1	271.5	33.1	159.5	212.1	4.3	9.5	23.6	1349.1
1989	100.7	59.8	75.3	159.3	260.8	257.3	574.7	255.5	315.6	27.4	25.3	64.4	2176.1
1990	95.7	132.6	63.6	162.2	178.1	165.2	61.7	405.4	182.8	65.6	149.5	33.8	1696.2
1991	81.0	48.6	141.1	233.5	129.4	170.1	119.4	72.4	157.7	19.9	24.7	40.6	1238.4
1992	40.6	76.2	252.9	65.9	134.1	308.6	182.1	201.9	143.8	2.8	11.7	50.4	1471.0
1993	53.1	68.1	147.6	108.0	284.9	374.4	204.1	132.0	169.0	46.0	109.2	27.5	1723.9
1994	49.0	117.1	100.8	116.8	112.4	464.4	49.9	222.8	74.8	65.5	11.5	176.0	1561.0
1995	95.4	55.8	150.2	379.4	237.1	284.1	108.5	221.2	53.7	49.5	15.2	6.0	1656.1
1996	79.9	40.7	328.3	107.1	56.8	263.3	52.7	104.1	49.1	72.4	39.9	17.1	1211.4

1997	44.3	55.1	119.6	156.3	64.2	285.3	169.1	254.3	53.2	39.7	250.5	92.8	1584.4
1998	237.9	57.2	186.0	163.9	172.7	397.5	87.5	104.5	247.2	24.6	22.1	26.7	1727.8
1999	80.4	18.3	218.4	142.1	198.9	300.6	223.5	193.8	99.6	66.8	28.8	0.8	1572
2000	75.2	102.0	133.6	90.2	149.3	452.5	145.8	259.2	69.0	180.9	92.5	32.2	1782.4
2001	120.5	88.6	113.9	87.5	100.9	242.1	183.5	275.9	41.8	28.6	46.0	91.7	1421
2002	79.4	21.5	143.2	323.3	170.9	282.1	139.6	195.2	164.6	86.9	90.9	86.2	1783.8
2003	61.8	111.9	84.3	105.3	113.3	157.8	71.7	186.2	57.7	14.3	68.3	23.4	1056.0
2004	53.4	75.1	68.5	52.7	198.1	50.7	237.2	185.8	188.5	18.9	41.5	151.5	1321.9
2005	105.5	151.4	125.4	97.6	223.3	100.0	171.9	187.3	116.1	56.3	63.4	52.5	1450.7
平均	68.90	79.88	146.15	153.39	163.08	242.7	174.35	169.11	125.47	59.12	61.88	47.78	1489.3

### 4.1.5 地形、地貌

东阳市的地形从东向西逐渐降低，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。所以东部多山，西部低平，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。东阳市境内最高点为东北部的东白山，海拔 1194.60 m；最低点在吴宁镇的吴山村，海拔仅 67 m。全市在海拔 150 m 以下面积占 30.85%；海拔在 150 m 至 500 m 的丘陵占 54.19%，海拔在 500 以上的山地占 14.90%。

东阳市的地质构造属中国东部新华夏系第二隆起带，浙闽隆起区，以新华夏系块断裂构造为主。大部分地区为中生代火山喷出岩所分布，境内存有八面山，巍山屏等多处火山口。在白溪乡的西坞东南金丝岭沟谷中有石灰岩出露。土壤为红壤和黄壤，并以红壤为主。山地由红壤演变为黄棕壤，这类土壤易于侵蚀，造成水土流失。

东阳市境内以丘陵山地为主，海拔 150 m 以下的平原面积占总面积的 30.85%，海拔 150~500 m 之间丘陵面积占 54.19%，海拔 500 m 以上的中高山地占 14.96%，整个地势东高西低，会稽山大盘山、仙霞岭延伸入境，形成三山夹两盆、两盆涵两江的地貌，山脉向西南开口形成“ヨ”字型展布，东南支为大盘山余脉，西北支为会稽山的南部余脉，东北支为会稽山与大盘山脉的过渡山体，中支山脉从东向西，将东阳分为南北两片，成为东阳南北两江的分水岭。山脉间分布着河谷平原与盆地，北部为河谷冲积平原，南部为由南马、画水等盆地构成的串珠状盆地。境内最高点为东白山，海拔 1194.6 m，最低点为白云街道吴山村，海拔 67 m。大盘山脉入境后在境内东部、东南部呈东西向延伸，约 895 km<sup>2</sup>，占全境山陵总面积的 74.3%。会稽山脉入境后呈东向西延伸，约 250 km<sup>2</sup>，占山陵总面积的 20.7%。仙霞陵余脉在境西南角延伸，约 60 km<sup>2</sup>，占山陵总面积的 5%。

### 4.1.6 土壤

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 4.1-2。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 4.1-2 东阳市土壤面积统计表 单位: 万 hm<sup>2</sup>

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
	潜育型	8	21		
	潜育型	2	3		

### 4.1.7 工程地质条件

#### 1、区域地质

##### ① 地形地貌

本工程区属中低山区,分水岭高程 300~650 m,库区河谷狭窄,山坡度一般为 30° ~ 50°,局部较开阔,呈小的山间盆地。

##### ② 地层岩性

第四系全新统残破积层(e1+d1Q<sub>4</sub>)为黄褐色-紫灰色碎石块、壤土;冲洪积层(al+d1Q<sub>4</sub>)为松散的砂卵石,厚 1~3 m,分布于河谷和沟谷。白垩系下统馆头组(k<sub>1</sub><sup>c</sup>),为紫红色钙质细砂粉砂岩,夹砂岩或砂砾岩,分布于库区以西曲塘一带。

侏罗系上统 d 段(J<sub>3</sub><sup>d</sup>),为灰-紫色流纹岩、流纹斑岩,球泡流纹岩,岩石坚硬块状,分布在坝址区和库区北部。

c 段第一亚段(J<sub>3</sub><sup>c-1</sup>),为青灰色-黄褐色砾岩、凝灰质砂砾岩、霏细岩等局部夹流纹质或安山质凝灰岩,广泛分布于库区东南和西南一带。

b 段(J<sub>3</sub><sup>b</sup>),为流纹质含砾晶屑玻屑凝灰岩,分布于库区西北角。

##### ③ 地质构造

断层: F73、F75、F79、F82、F83、F84 走向为 20°~45°SE 或 W,倾角 75°~90°。断层舒缓波状,靡棱岩化,构造透镜体等挤压现象显著,并有后期霏细斑岩,花岗斑岩岩脉侵入,胶结较好。

根据《中国地震参数区划图》(GB19306-2001)的规定,本工程区位于地震动峰值加速度值 $<0.05g$ 地区。构筑物抗震设计,执行《水工建筑物抗震设计规范》(DL5073-2000)的规定,建筑物可不设防。

## 2、总干渠工程地质条件

一级电站发电尾水通过总干渠引至二级电站。总干渠渠段基本为沿山渠道,渠道一般位于山脚,山体绝大部分由厚层地伏火山碎屑岩或白垩系方岩组的砂砾岩组成,岩脉充填,一般无渗漏及稳定问题。

## 3、二级水电站工程地质条件

二级厂房在原厂房施工过程中,排架基础均已经开挖至基岩,二级电站基础高程145.46 m,为微风化的凝灰岩,石质新鲜,表面稍有风化迹象。

## 4、结论

- ① 本区域构造稳定,岩石相对完整,地震基本烈度为VI度区;
- ② 总干渠工程地质条件较好;
- ③ 厂房地质条件较好,且施工时均已经开挖至基岩面。

### 4.1.8 动植物资源

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。

## 4.2 社会环境概况

### 4.2.1 《东阳市市域总体规划（2004-2020 年）》

#### 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、建筑业、红木产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。

东阳市主要工业产业基地布局，详见表 4.2-1。

**表 4.2-1 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”指分别依托东阳江、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、歌山镇的东阳江城镇带；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、东阳江、佐村五个镇。

### 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质量现状进行评价，具体结果见表4.3-1。

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 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	二级标准 值( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	最大浓度占标 率/(%)	达标情况
SO <sub>2</sub>	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 <sub>2</sub>	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 <sub>10</sub>	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 <sub>2.5</sub>	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 <sub>3</sub>	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，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，本项目所在区域为环境空气质量达标区。

#### 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）》，本工程项目地址附近属于钱塘江流域金华江上游支流南江，编号为钱塘 115，为南江东阳农业、工业用水区（G0101300703053），该区域地表水质目标为Ⅲ类；取水来源为南江水库，属于南江水库东阳饮用水源区，编号为钱塘 114，钱塘 114 为南江水库东阳饮用水源区（G0101300703041），该区域地表水质目标为Ⅱ类；项目周边地表水环境功能区划的水功能区、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 3。

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		水环境功能区名称		现状水质	目标水质
		编码	名称	编码	名称		
钱塘 114	南江	G0101300703041	南江水库东阳饮用水源区	330783GA010402050520	饮用水水源保护区	Ⅱ类	Ⅱ类
钱塘 115	南江	G0101300703053	南江东阳农业、工业用水区	330783GA010402050650	农业、工业用水区	Ⅲ类	Ⅲ类

南江水库为东阳市的饮用水水源地，为了解项目所在地周边地表水的环境质量现状情况，本次环评引用全东阳市饮用水水源地水质监测站点对于南江水库和南江湖溪段的七月份的监测数据。

##### （1）监测断面状况

表 4.4-2 监测断面状况表

序号	断面名称	流域	河流	所处位置	地理位置	
					东经	北纬
1	南江湖溪段	钱塘江	南江	湖溪镇	120°23'41"	29°10'00"
2	南江水库	钱塘江	南江	湖溪镇	120°26'08"	29°06'27"

##### （2）监测因子

水温、pH、溶解氧、透明度、BOD<sub>5</sub>、氯化物、化学需氧量、氟化物、硫化物、硫酸盐、硝酸盐氮、铅、砷、汞、锌、高锰酸盐指数、石油类、氨氮、挥发酚、六价铬、粪大肠杆菌、硒、铜、总磷、氰化物、镉、铁、总氮、锰、叶绿素 a、阴离子表面活性剂等。

##### （3）检测结果

检测结果分析见表 4.4-3。

表 4.4-3 检测结果表

断面 检测项目	南江湖溪段	南江水库	单位	二级标准值	三级标准值
水温	22.6	26.4	℃	/	/
pH	7.53	7.54	无量纲	6-9	
溶解氧	7.83	9.71	mg/L	6	5
透明度	49	160	cm	/	/
BOD <sub>5</sub>	1.2	1.5	mg/L	3	4
氯化物	<10	<10	mg/L	250	250
化学需氧量	17	12	mg/L	15	20
氟化物	0.19	0.19	mg/L	1.0	1.0
硫化物	<0.005	<0.005	mg/L	0.1	0.2
硫酸盐	<8	<8	mg/L	250	250
硝酸盐氮	0.89	0.28	mg/L	10	10
铅	$5.6 \times 10^{-4}$	$<9 \times 10^{-5}$	mg/L	0.01	0.05
砷	$<3 \times 10^{-4}$	$<3 \times 10^{-4}$	mg/L	0.05	0.05
汞	$<4 \times 10^{-5}$	$<4 \times 10^{-5}$	mg/L	0.00005	0.0001
锌	$<6.7 \times 10^{-5}$	$<6.7 \times 10^{-5}$	mg/L	1.0	1.0
高锰酸盐指数	4.2	3.1	mg/L	4	6
石油类	<0.01	<0.01	mg/L	0.05	0.05
氨氮	0.189	0.098	mg/L	0.5	1.0
挥发酚	<0.0003	<0.0003	mg/L	0.002	0.005
六价铬	<0.004	<0.004	mg/L	0.05	0.05
粪大肠菌群	$9.20 \times 10^3$	<20	MPN/L	2000	10000
硒	$<4 \times 10^{-4}$	$<4 \times 10^{-4}$	mg/L	0.01	0.01
铜	$8 \times 10^{-5}$	$<8 \times 10^{-5}$	mg/L	1.0	1.0
总磷	0.036	0.021	mg/L	0.025 (湖、 库)	0.05 (湖、 库)
氰化物	0.004	0.004	mg/L	0.05	0.2
镉	$<5 \times 10^{-5}$	$<5 \times 10^{-5}$	mg/L	0.005	0.005
铁	0.218	$6.35 \times 10^{-2}$	mg/L	0.3	0.3
锰	$9.88 \times 10^{-3}$	$1.73 \times 10^{-3}$	mg/L	0.1	0.1
叶绿素 a	6	11	ug/L	/	/
阴离子表面活性剂	<0.05	<0.05	mg/L	0.2	0.2

#### (4) 检测结果

根据地表水水质监测断面水质监测结果，参照《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)，

两个监测断面皆能满足水环境功能区划要求，区域水环境质量良好。

## 4.5 地下水环境质量现状监测与评价

1、地下水监测为了解项目所在地周边地下水的现状情况，本项目委托浙江中显环境工程股份有限公司对项目所在区域地下水进行了监测，具体监测内容如下。

(1) 监测时间及频次：监测 1 天（2019 年 11 月 17 日）。

(2) 监测内容：1~3#3 个点位监测水质+水位，4~6#3 个点位监测水位。

(3) 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 50 m；

2#：建设项目场地；

3#：建设项目场地下游 50 m；

水位监测点位：

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；

4#：建设项目右侧；

5#：新东溪村；

6#：范宅村。

(4) 监测因子：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>的浓度以及 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、氯化物等。

### 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 II 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。

表 4.5-1 地下水水质监测结果

采样日期	2019. 11. 17			标准值	达标情况
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）	7.30	7.54	7.25	6.5~8.5	达标
高锰酸盐指数（mg/L）	0.65	0.69	0.71	≤3.0	达标
六价铬（mg/L）	0.00232	0.00243	0.00223	≤0.05	达标
氨氮（mg/L）	ND(<0.025)	ND(<0.025)	ND(<0.025)	≤0.5	达标
总硬度（mg/L）	1.77	1.84	1.78	≤450	达标
硝酸盐（mg/L）	7.23	7.45	7.46	≤20.0	达标
亚硝酸盐（mg/L）	9.98	10.6	11.2	≤1.0	达标
溶解性固体总量（mg/L）	1.39	1.41	1.31	≤1000	达标
总大肠菌群*（MPN/L）	ND(<5)	ND(<5)	ND(<5)	≤3.0	达标
细菌总数*（CFU/mL）	38.9	40.8	41.4	≤100	达标
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 2019S110590 号。)

表 4.5-2 地下水水位监测结果

采样日期	2019.11.18					
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	4#建设项目 右侧	5#新东溪村	6#范宅村
水位 (m)	6.5	6.5	6.8	6.0	7.0	6.5

#### 4.6 声环境质量现状监测与评价

为了解该区域声环境质量现状，本项目委托浙江中昱环境工程股份有限公司对厂界噪声进行监测，具体内容如下。

##### 1、监测点设置

电站场界东、南、西、北边界外 1 m，各设置 1 个噪声监测点。

##### 2、监测时间与频次

2019 年 11 月 18 日，监测 1 天，昼夜各 1 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 4.4-1。

表 4.4-1 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. 11.18	10:07- 10:08	设备噪声	57.2	2019. 11.18	22:07- 22:08	设备噪声	48.5
厂界南 2#		10:21- 10:22	设备噪声	54.9		22:22- 22:23	设备噪声	48.6
厂界西 3#		10:46- 10:47	设备噪声	56.3		22:31- 22:32	设备噪声	48.8

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
厂界北 4#	10:58-10:59	设备噪声	56.9	22:46-22:47	设备噪声	49.6

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

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、苦楮、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、蘑菇、木耳；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。

## 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

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。

## 4.7.3 生态现状调查结论

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) 监测项目

监测项目：土壤含盐量（SSC）、pH、镍、汞、砷、铜、铅、镉、六价铬、挥发性有机物及半挥发性有机物（挥发性有机物包括：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；半挥发性有机物包括：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）、石油烃类。

(2) 监测频率：1 次。

(3) 监测点位

布设 3 个监测点，在二级电站占地范围内设 1 个 1#表层样点，占地范围外设 2 个 2#、3#表层样点，其中 1#、3#点监测基本因子及特征因子，2#只监测特征因子。

具体采样分布见附图 9。

(4) 监测结果统计

表 4.8-1 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#
采样经纬度			
采样深度 (cm)	50	50	50
阳离子交换量* (cmol+/kg)	棕色	棕色	棕色
土壤容重* (g/cm <sup>3</sup> )	表层土	表层土	表层土
孔隙度* (%)	轻壤土	轻壤土	轻壤土
氧化还原电位* (mv)	29	27	25
饱和导水率* (cm/s)	无	无	无
颜色	17.20	17.16	17.35
结构	1.43	1.38	1.33
质地	25.8	24.1	25.3
砂砾含量 (%)	121	100	97
其他异物	0.26	0.24	0.28
pH 值 (无量纲)	7.68	8.01	7.79
全盐量* (g/kg)	0.8	0.5	0.7
(总) 铜 (mg/kg)	34	/	32
(总) 铅 (mg/kg)	17.5	/	20.5
(总) 镉 (mg/kg)	0.278	/	0.319
(总) 镍 (mg/kg)	28	/	27
(总) 砷 (mg/kg)	2.06	/	2.78

(总)汞(mg/kg)	0.0416	/	0.0491
六价铬*(mg/kg)	ND (<2)	/	ND (<2)
四氯化碳*(µg/kg)	ND (<1.0)	/	ND (<1.0)
氯仿(µg/kg)	ND (<1.0)	/	ND (<1.0)
氯甲烷*(µg/kg)	ND (<1.0)	/	ND (<1.0)
1,1-二氯乙烷*(µg/kg)	ND (<1.5)	/	ND (<1.5)
1,2-二氯乙烷*(µg/kg)	ND (<1.4)	/	ND (<1.4)
1,1-二氯乙烯*(µg/kg)	ND (<1.5)	/	ND (<1.5)
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)		/	3.2
二氯甲烷*(µg/kg)	ND (<1.3)	/	ND (<1.3)
1,2-二氯丙烷*(µg/kg)	ND (<1.3)	/	ND (<1.3)
1,1,1,2-四氯乙烷*(µg/kg)	ND (<1.9)	/	ND (<1.9)
1,1,2,2-四氯乙烷*(µg/kg)	ND (<1.3)	/	ND (<1.3)
四氯乙烯*(µg/kg)	ND (<1.2)	/	ND (<1.2)
1,1,1-三氯乙烷*(µg/kg)	ND (<1.1)	/	ND (<1.1)
1,1,2-三氯乙烷*(µg/kg)	ND (<1.3)	/	ND (<1.3)
三氯乙烯*(µg/kg)	ND (<1.2)	/	ND (<1.2)
1,2,3-三氯丙烷*(µg/kg)	ND (<1.4)	/	ND (<1.4)
氯乙烯*(µg/kg)	ND (<1.2)	/	ND (<1.2)
苯*(µg/kg)	ND (<1.2)	/	ND (<1.2)
氯苯*(µg/kg)	ND (<1.2)	/	ND (<1.2)
1,2-二氯苯*(µg/kg)	ND (<1.2)	/	ND (<1.2)
1,4-二氯苯*(µg/kg)	ND (<1.2)	/	ND (<1.2)
乙苯*(µg/kg)	ND (<1.1)	/	ND (<1.1)
苯乙烯*(µg/kg)	ND (<1.2)	/	ND (<1.2)
甲苯*(µg/kg)	ND (<1.2)	/	ND (<1.2)

对/间二甲苯*(μg/kg)	ND (<1.5)	/	ND (<1.5)
邻二甲苯*(μg/kg)	ND (<1.5)	/	ND (<1.5)
硝基苯*(mg/kg)	ND (<0.1)	/	ND (<0.1)
苯胺*(mg/kg)	ND (<0.06)	/	ND (<0.06)
2-氯苯酚*(mg/kg)	ND (<0.09)	/	ND (<0.09)
苯并(a)蒽*(mg/kg)	ND (<0.09)	/	ND (<0.09)
苯并(a)芘*(mg/kg)	ND (<0.1)	/	ND (<0.1)
苯并(b)荧蒽*(mg/kg)	ND (<0.1)	/	ND (<0.1)
苯并(k)荧蒽*(mg/kg)	ND (<0.2)	/	ND (<0.2)
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 (<0.1)	/	ND (<0.1)
石油烃 (C10~C40) *(mg/kg)	29.6	31.2	33.0
备注	*为分包项目（本单位无相应的资质认定许可技术能力，分包方为浙江亚凯检测科技有限公司，分包方计量认证编号为：171120341998，报告编号为：YK1910180601B。）		

### (5) 评价结果

由表 4.8-1 可知，项目所在区域土壤环境中各项监测指标均低于《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地的筛选值和《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中的筛选值，不构成土壤污染风险，说明项目所在区域土壤环境质量总体较好，未形成盐碱化，对人体健康的风险较小。

## 第五章 环境影响评价与分析

### 5.1 运营期非污染源环境影响评价与分析

#### 5.1.1 对水文情势的影响分析

##### 1、对减水河段水文情势的影响

本电站建成运行下游后会形成减水河段，与水电开发前的天然状况相比，河道内水量将大幅度减少，水深变浅，水面变窄。减水河段水文情势主要受电站运行方式和上游来水的共同影响，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。在水电站建设及运行期间，水流变化会影响两岸的植被和栖息在这些植被中的动物。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。

根据《东阳市水务局金华市生态环境局东阳分局关于公布东阳市水电站生态流量值的通知》以及《东阳市小水电清理整改“一站一策”工作方案》中对对应取水点以上的集水面积在 50km<sup>2</sup> 以下的断面，选取每最枯形成溪站历年各月平均流量资料系列，选取每最枯形成系列进行频率分析，选取为系列进行频率分析，选取为 90% 的最枯月平均流量比拟核定生态。核定生态流量为 0.567m<sup>3</sup>/s。

本电站取水口的主要作用是防洪及灌溉，无论是否正常发电均需下泄一定的流量，且下游无工业用水及饮用水取水设施，因此下泄流量 0.567m<sup>3</sup>/s 是合理的。在建设单位严格下放生态流量的情况下，基本不会对下游小溪、河道等的水生生态产生不利影响。

##### 2、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。

#### 5.1.2 对生态的影响分析

##### 1、对植物的影响

### ① 对植被的影响

根据现场调查，项目区 200 m 范围内的河岸带无珍贵植物，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。

工程运营期向下游释放生态流量，因此，下游河段周边的植被将因水分条件的改变而发生一定程度的变化演替，受河道水面蒸发量增加，较好的土壤水分条件为喜湿植物种子萌发及幼苗生长创造条件，喜湿植物分布范围将向远离河道区域延伸。由于河道湿度增加，有利于近水区喜湿植物群落的生长，但河道两岸林地的外貌及主林层结构变化需要多年时间，并且随距离的增加，其影响逐渐减弱。

### ② 对植物多样性的影响

经现场调查，下游河岸带及河道周边的植物多为评价区范围内广泛分布种，未发现珍稀濒危的（偏旱生）植物。因此，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 50 m 范围内未发现国家和省级重点保护动物种类活动，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觅食、饮水或过境活动。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，南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。南江二级水电站占地面积小，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。

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。

## 5.2 运营期主要污染物对环境的影响分析

### 5.2.1 废气对环境的影响分析

本项目运营期无生产废气产生。

### 5.2.2 地表水环境影响分析

本项目不产生生产废水，只有员工日常生活产生的少量的生活污水，由于项目废水水质简单（生活废水）、废水量少，经化粪池发酵处理后无有毒有害物质，排放的污水中不仅含有一定的氮、磷、钾等元素，而且还含有钙、镁、锰等多种微量元素，对农作物的生长是有利的。将经污水处理后用于农肥，可以节省大量化肥，提高作物产量，还可以改善土壤的物理化学性质，提高土壤肥力。

南江二级水电站运营期废水主要为职工生活污水。南江一级水电站现有职工 10 人，工作期间产生少量污水，生活用水按 100 L/人·d，全年工作 365 天，排污系数按 0.8 考虑，生活污水量约为 389.3 t/a。污染物产生量为：COD<sub>Cr</sub>350 mg/L、0.136 t/a，NH<sub>3</sub>-N 35mg/L、0.014 t/a。本项目与附近农户签订清运协议，共有 10 亩菜地、农田等旱地，结合当地地区的气候情况，根据农作物消纳分析，在扣除当地有效降雨的情况下，本项目所配套的 10 亩菜地、农田等旱地按照每月平均清掏还田 1 次计算，每次用水按照 20kg/m<sup>2</sup> 计算，可消纳水量约 1600.1t/a。项目需要消纳尾水量 389.3t/a，远小于需水量，因此，项目产生的废水是可以消纳的，从经济、环保可行性方面考虑，项目生活废水经化粪池腐熟并无害化处理后作为农田肥料肥田，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。

表错误! 文档中没有指定样式的文字。-1 建设项目地表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 type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
评价等级	水文要素影响型		
	一级 <input checked="" type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input 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 checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" 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 checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <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 checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/>		
现状评价	评价范围	河流：长度（17.2）km；湖库、河口及近岸海域；面积（20.6）km <sup>2</sup>	
	评价因子	pH 值、氨氮、DO、高锰酸盐指数、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、TP、TN、粪大肠菌群	
	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 checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <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 checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境功能目标质量状况：达标 <input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> ； 不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/>	达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>

		<p>水资源与开发利用程度及其水文情势评价<input type="checkbox"/></p> <p>水环境质量回顾评价<input type="checkbox"/></p> <p>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水流状况与河流演变状况<input type="checkbox"/></p>	
影响预测	预测范围	河流：长度（17.2）km；湖库、河口及近岸海域；面积（20.6）km <sup>2</sup>	本项目已经实际运行，且无污染源汇入，故需要进行水质影响预测
	预测因子	（）	
	预测时期	<p>丰水期<input type="checkbox"/>；平水期<input type="checkbox"/>；枯水期<input type="checkbox"/>；冰封期<input type="checkbox"/></p> <p>春季<input type="checkbox"/>；夏季<input type="checkbox"/>；秋季<input type="checkbox"/>；冬季<input type="checkbox"/></p> <p>设计水文条件<input type="checkbox"/></p>	
	预测情景	<p>建设期<input type="checkbox"/>；生产运行期<input type="checkbox"/>；服务期满后<input type="checkbox"/>；</p> <p>正常工况<input type="checkbox"/>；非正常工况<input type="checkbox"/></p> <p>污染控制和减缓措施方案<input type="checkbox"/></p> <p>区（流）域环境质量改善目标要求情景<input type="checkbox"/></p>	
	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"/>	该项目生活污水经化粪池处理后用于农田施肥。
	水环境影响评价	<p>排放口混合区外满足水环境管理要求<input type="checkbox"/></p> <p>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"/></p> <p>满足水环境保护目标水域水环境质量要求<input type="checkbox"/></p> <p>水环境控制单元或断面水质达标<input type="checkbox"/></p> <p>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"/></p> <p>满足区（流）域水环境质量改善目标要求<input type="checkbox"/></p> <p>水文要素影响型建设项目同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 checked="" type="checkbox"/></p>	

		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□ 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☑		
防治措施	污染源排放量核算	污染物名称	排放量（t/a）	排放浓度（mg/L）
	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		
	环保措施	污水处理设施□；水文减缓措施□；生态流量保障设施□；区域削减□；依托其他工程措施□；其他☑		
防治措施	监测计划		环境质量	污染源
		监测方式	手动□；自动☑；无监测□	手动□；自动□；无监测□
		监测点位	（）	（）
		监测因子	（pH 值、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总磷、粪大肠菌群）	（）
	污染物排放清单	□		
	评价结论	可以接受☑；不可以接受□		
注：“□”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项。				

### 5.2.3 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 120 dB（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 安装时，加装平衡块，使转子达到平衡；在端盖上加筋，增加端盖刚度，降低共振机械噪声。
- ③ 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。
- ④ 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 80 dB（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。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, 周边敏感点能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 噪声 2 类标准, 项目能满足达标排放原则。

#### 5.2.4 固体废物影响分析

本项目营运期间所排放的固体废物为含渣滤纸、废油桶、工作人员产生的生活垃圾。含渣滤纸、废油桶集中贮存于厂内专用贮存间后, 委托具资质单位处置; 生活垃圾由专人收集后集中委托环卫部门统一清运处理。其中, 建设单位应对危险废物临时堆放场所(危废暂存间)采取了防渗措施, 设置危险废物的标志, 建立管理和维护制度, 保证正常运行, 并安排专人负责危险废物的管理和记录, 按照危险废物转移联单方法建立详细的危险废物档案和转运联单制度。危险废物产生单位在转移危险废物前, 须按照国家有关规定报批危险废物转移计划; 经批准后, 产生单位应当向移出地生态环境行政主管部门申请领取联单。产生单位应当在危险废物转移前三日内报告移出地生态环境行政主管部门, 并将预期到达时间报告接受地生态环境行政主管部门, 危险废物需按照《危险废物转移联单管理办法》相关转移要求落实。

对于一般固废要求按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 中的标准进行, 具体可从以下几方面加强管理力度:

- (1) 一般工业废弃物贮存、处置场, 禁止危险废物和生活垃圾混入。
- (2) 应建立检查、维护制度, 定期检查维护坝、堤和防护墙、导流渠等设施, 发现有损坏可能或异常情况, 应及时采取必要措施, 以保障正常运行。
- (3) 应建立档案制度, 将一般固体废弃物的种类、数量记录在案。

综上所述, 针对固体废物, 企业要按照国家技术政策和标准进行处置。企业只要对固废加强管理, 及时回收或清运, 项目产生的固体废弃物基本上不会对周围环境造成不利影响。

#### 5.2.5 地下水环境影响评价与分析

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 的规定, 地下水环境影响评价项目类别为III类建设项目, 地下水环境敏感程度为不敏感, 根据 HJ610-2016 的规定, 确定项目地下水评价工作等级为三级。

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 40 余年年，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固体废物暂存场所和发电厂房的地面进行硬化，并定期检查设备，防止发生漏油事故。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。

### 5.2.6 土壤环境影响评价与分析

坝前水量的增加、减脱水段及下游河道水位下降对土壤有所影响，有可能会造成农田的潜育化或者盐碱化，本项目建设运行已近 13 年，项目水电站地处南方湿润地区，库区多处河段为基岩河岸，地表水、地下水排泄较畅，水库蓄水不会产生盐渍化、沼泽化等环境水文地质问题，项目厂区水轮机和发电机附近采取多层硬化防渗等措施，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，含渣滤纸不会对周边土壤环境造成影响。电厂场地种植有草皮、乔木等绿化措施；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。

综上，项目采取“源头控制、过程防护”两级防治措施后，对土壤环境影响较小。

表 5.2-1 土壤自查表

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"/>			土地利用类型图	
	占地规模	(0.12) hm <sup>2</sup>				
	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 checked="" type="checkbox"/> 地下水位 <input type="checkbox"/> 其他 ( )				
	全部污染物					
	特征因子					
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input checked="" type="checkbox"/> ; III类 <input 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 checked="" type="checkbox"/> ; b) <input checked="" 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	深度	点位布置图
		表层样点数	3		0-0.2m	
		柱状样点数				
现状监测因子	45 项+特征污染因子					
现状评价	评价因子	45 项+特征污染因子				
	评价标准	GB15618 <input checked="" type="checkbox"/> ; GB36600 <input type="checkbox"/> ; 表 D.1 <input type="checkbox"/> ; 表 D.2 <input type="checkbox"/> ; 其他 ( )				
	现状评价结论	达标				
影响预测	预测因子					
	预测方法	附录 E <input type="checkbox"/> ; 附录 F <input type="checkbox"/> ; 其他 ( )				
	预测分析内容	影响范围 ( ) 影响程度 ( )				
	预测结论	达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> 不达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/>				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input type="checkbox"/> ; 源头控制 <input type="checkbox"/> ; 过程防控 <input type="checkbox"/> ; 其他 ( )				
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次		
3		45 项+特征因子	5 年/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级工作的，分别填写自查表。		

### 5.3 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。

#### 5.3.1 风险评价等级及工作范围

风险评价根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)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 5.3-1。

表 5.3-1 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》(HJ 169-2018)，判断项目的环境风险潜势，按下式进行计算：

$$Q=q1/Q1+q2/Q2+……+qn/Qn$$

式中：q1，q2……qn——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q1，Q2……Qn——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，将 Q 值划分为：(1) 1≤Q<10；(2) 10≤Q<100；(3) Q≥100。

本项目电站仅使用少量废机油等，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，进行环境风险简单分析即可。。因此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。

### 5.3.2 环境风险识别

根据本工程的开发任务、规模、工程布置和主要建筑物设计、运用方式，以及工程所在区域地质环境、气候条件、景观植被、水文泥沙状况、水环境质量、水生生物等环境状况，结合本工程的环境影响预测评价，经过初步风险识别，工程营运期环境风险主要为电站机组漏油风险及水库库区蓝藻爆发风险。

电站运行过程中产生的需要用到的矿物油包括厂房内发电机机油等，根据建设单位提供的资料，水轮机使用的机油视使用情况定期更换，一般 2-3 年更换一次，更换后的机油经压滤机压滤后重新使用。

矿物油含有多种有毒性物质。实验表明，如果矿物油内的有毒物质通过人体和动物的表皮渗透到血液中，并在体内积累，会导致各种细胞丧失正常功能，是公认的致癌和致突变化合物。随意倾倒和非法转移、倒卖废油，影响人体健康不说，还会给生存环境带来二次黑色污染，对水体和土壤造成严重污染，危害动植物的生长和人类生存环境。如果把矿物油倒入土壤，可导致植物死亡，被污染土壤内微生物灭绝。如果矿物油进入饮用水源，1 吨矿物油可污染 100 万吨饮用水。

矿物油类废物中的污染物成分主要是由矿物油的原辅料成分决定，都是由基础油（占 70%-90%）和添加剂（10%-30%）的成分组成。矿物油类废物中可能存在的污染物成分主要有 3 类，分别是芳香烃类、多环芳烃类和重金属类污染物，其中每一类包括的成分见表。

表 5.3-2 矿物油中特征污染物

类别	污染物种类
芳香烃类	苯、乙苯、甲苯、二甲苯、三甲苯、乙烯基甲苯、苯乙烯
多环芳烃类	包括苯并芘、二苯并芘等
重金属类	Cu、Zn、Ni、Cr、Pb、Mn、Ba、Co、Cd、Ag、Sb、Hg

### 5.3.3 环境风险分析

#### 1、漏油风险

##### (1) 营运期环境风险事故概率分析

营运期电站本身对水库、河道水质构成风险性威胁的主要是厂房内发电机机油，以往水电站运行管理情况，发生火灾和重大漏油事件的可能性很小，概率几乎为零，且根据对

浙江省境内现有水电站的调查,没有关于厂房内发电机机油发生火灾和重大漏油事件的报道。

## (2) 营运期风险事故影响分析

一般来说,漏油事故不易发生,即使发生了,由于油类的自身粘性等循性,也较容易控制其影响面积,在即时采取了各种应急措施后,可集中收集漏油,并委托有资质的单位统一收集处理。

因此,如严格按照设计进行设备选型与施工,电站在正常营运期间不会发生油类物质溢出,因此一般来说,不会对外环境产生影响。一旦发生油料泄漏事故,油最终通过电站尾水口排入乌竹溪。虽然废机油的总量不大,但是油料难溶于水,大部分上浮在水层表面形成一层油膜,而且石油类污染物难以降解,因此会对坝址下游水质产生一定的影响。据以往国内变电所运行情况,在变压器严重超负荷、受雷击等情况下发生过爆炸、火灾情况。一旦主变事故,对电站下游水质产生一定的影响。

### 5.3.4 环境事故防范措施

#### 机油泄漏防治措施

- (1) 平时加强发电机和主变安全、消防管理;
- (2) 电站内设置挡油坎、防火墙、事故油池、通风及消防等设施。
- (3) 加强设备监督,及时发现、消除设备隐患,加强检修过程管理,防止人员责任事故,加强运行操作管理,杜绝恶性误操作事故。

### 5.3.5 风险事故应急预案

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《突发环境事故应急处理预案》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。结合工程实际情况,由本工程运行管理方制定必要的风险事故应急预案,预案中应包括但不限于下列内容:

- 1) 配备必要的应急设备

① 配备相应的应急设备如吸油毡、集油盘等；

② 工程施工前，应急设备等应同步到位；

③ 应急设备的购置、保管、维修、调用等责任，由应急指挥人员负责安排，设备定期试验和检查。

#### 2) 成立应急组织指挥系统

① 应急计划和日常管理工作由建设单位调度组负责，各有关部门按职责分工，落实应急计划的人员培训与演练，应急设备的配置与维修保养，以及应急计划的预算等。

② 应急指控系统的主要职责：协调油污事故处理过程中的重大问题，启动指控各项行动，将事故发展趋势向上级报告，组织员工分析事故原因。

#### 3) 组建应急队伍

应急队伍是执行应急计划，进行自救的员工队伍。维修人员协助施工方维修，确保必要时能立即中断溢油源，防止事态扩大。如果溢油较为严重，将酿成大面积污染，应立即停止作业，中断溢油源，应急分队要按照应急小组的指控，全面投入清污工作。在应急清污的过程中，安全生产管理处值班人员要不断地利用便携式可燃气体检测仪探测溢油点周围油气浓度，随时向应急领导小组报告，做好启动应急预案的准备。

#### 4) 定期培训

培训对保证施工机械溢油应急计划的有效实施起着至关重要的作用，应定期或不定期地组织管理人员、指挥人员、溢油应急队伍及其他相关人员参加培训，使各参加人员掌握溢油应急反应知识和技术，同时也为检验和修订溢油应急总计划提供依据。

#### 5) 其他防范措施

① 审查工程施工方案时，应有安全、工业卫生、环保、消防部门参加评审工作，以避免设计上不合理所存在的环境风险隐患。

② 禁止施工作业单位擅自扩大施工作业安全区。

③ 避开雾季、台风季节施工。

④ 通过宣传、培训教育等各种有效形式，大力宣传有关的法律法规和强制性规范，不断提高从业人员的安全意识和专业水平。

⑤ 严格责任追究制度，对造成事故的责任人员和各种违法行为的操作人员，严格追究其责任，督促从业人员自觉遵守规则。

#### 6) 应急报告程序

溢油事故一旦发生应立即报告调度组，以便减少事故损失，立即通知水电站管理处，及时通知下游灌溉区人员停止取水，应急响应时间应控制在 1 小时内。

7) 应急反应程序和措施

① 应急反应程序从现场事故源出现开始启动；

② 确认事故的责任方，责令其采取可能做到的应急措施，尽最大可能地减缓油类的泄漏速度，减少油类的泄漏数量；

③ 采取措施防止溢油继续泄漏和可能引发的火灾，采取如堵漏、驳油、拖浅、防火、灭火等措施；

④ 一旦发生事故，立即用无线或有线电话将溢油的时间、地点、溢油的类型、数量、原因、气象及水文情况及已采取的措施等情况报告有关单位调度，组织实施溢油应急求助行动，同时应向上级主管部门报告；

⑤ 接到事故报告后，要迅速采取营救措施，同时派专业人员赶赴现场，调查了解事故区域、污染范围，可能造成的危害程度等情况，并以最快速度向主管部门作出报告；

⑥ 根据溢油的类型、数量、地点、原因，评价溢油事故的规模，确定反应方案；调度应急防治队伍和应急防治设备、器材以及必要的后勤支援；可能发生火情时，立即通知有关方面启动消防应急预案；对溢油源周围实施警戒，并监视溢油在水上的扩散；根据溢油区域的气象、风向、水流等情况，控制溢油扩散方向；对溢油进行跟踪监测，以掌握环境受污染情况，获取认证资料；

⑦ 根据现场实际情况，制定相应应急反应对策方案，调动溢油应急人员和应急防治设备、器材等以及必要的后勤支援；竭尽全力对污染物采取围油栏围油、污油吸附材料吸油等，必要时在主管部门同意的前提下，使用消油剂，防止及控制油品污染水域；

⑧ 对溢油和溢油周围水域、沿岸进行监测；

⑨ 对可能受威胁的环境敏感区和易受损资源采取保护措施；

8) 消除物的去向

溢出油品或较纯净，则可设法回收。无法回收的，则送至污油处理池进行油水分离处置，可盛放在储油罐里，吸油废弃物应堆放在指定地点，委托有相应资质的单位进行处置。

为切实做好工程各项风险事故防范及应急，提出应急预案要求，具体见下表

表 5.3-3 应急预案要求

序号	项目	内容及要求
----	----	-------

1	应急计划区	整个电站场地
2	应急组织机构、人员	成立应急组织机构，组建事故应急队伍，有主要分管领导、部门领导、专（兼）职人员等组成。指挥部负责现场指挥，疏散施工人员，保证其人身财产安全。
3	应急救援保障	1、抢险队伍：保障组织人员成立抢险分队，组织人员参加应急抢险。 2、物资保障：储备必要的抢险物资，以备重大灾情发生时的应急使用。3、资金保障：落实事故应急资金。 4、通信与信息保障：公布各种抢险救灾联系电话，以便险情警报与救援求助。
4	预防和预警机制	一旦发生事故，在上报的同时，告知可能受到影响区域居民或对象，立即做出应急反应。
5	应急环境监测及事故后果评估	事故处理完毕后进行定性和定量的总结、分析、评估，总结经验，查找问题，进一步做好工作。

### 5.3.6 风险评价结论

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废含渣滤纸进行收集储存及处理的情况下，运营期间，电站机油抽滤产生的含渣滤纸排放引发的火灾或机油泄漏入附近河流、土壤引发环境风险事故的概率极小。加强水库藻类的监测频次，必要时可采取措施防范藻类增殖风险。该建设项目存在一定潜在事故风险，只要建设单位加强风险管理，在项目建设、实施过程中认真落实各种风险防范措施，通过相应的技术手段降低风险发生概率，并在风险事故发生后，及时采取风险防范措施及应急预案，可以使风险事故对环境的危害得到有效控制，将事故风险控制在可以接受的范围内，因此，该项目事故风险水平是可以接受的。

## 第六章 环境保护措施及其可行性论证

### 6.1 运营期废水污染防治措施分析

(1) 日常管理人员产生的生活污水经场内设置的化粪池腐熟且无害化处理后作为农田肥料肥田；项目废水作为肥料用于土地消纳有利于农作物的生长，增加土壤肥力，对土壤无不良影响，有利于土壤环境的改善。

(2) 要求做好化粪池、污水管道接口处的防渗措施，避免废水渗漏污染地下水。

### 6.2 运营期废气污染防治措施分析

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。

### 6.3 运营期噪声污染防治措施分析

水电站在运行过程中，噪声来源主要是发电机、空压机、各类泵等生产设备产生的机械噪声，声级强度介于 80dB(A)左右；实际运行过程中，建设单位采取隔声、消声和减振等措施，周边声环境可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准，为了进一步降低噪声，环评建议企业采取以下防治措施。

- (1) 设备安装时，可采用隔振垫、消音器等辅助设施，发电机按装隔音罩；
- (2) 厂房的墙壁材料可选用吸声材料；
- (3) 注意设备的维护，使设备处于良好的运行状态，减轻噪声。

### 6.4 运营期固体废物污染防治措施分析

#### 6.4.1 固体废物污染防治要求

本项目固体废物主要是含渣滤纸、废机油桶及生活垃圾。

一般固废污染防治措施

本项目一般固废主要为生活垃圾，分类收集后集中清运处理。

危险废物污染防治措施

本项目的危险废物主要是含渣滤纸 (HW08)，废机油桶 (HW49)，根据上述危险废物的性质分析，上述危险废物可相容。

(1) 存储过程风险防范措施

①严格按贮存要求设计。应严格按照《建筑设计防火规范》(GB50016-2006)等标准规范执行。贮存容器要与危险废物相容，可选用不锈钢、铝等材质的容器。

②堆放场所应防风、防雨、防晒，地面应防渗、防腐。

③危险废物贮存容器上必须粘贴相应危险废物标志。危险废物贮存设施都必须按环境保护图形标志《固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）的规定设置警示标志。

④如实记载每批危险废物名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。该记录在危险废物转运后应继续保留三年。出入库必须检查验收登记。

⑤必须定期对所贮存危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

#### 1、运输过程风险防范措施

（1）危险废物的运输转移应按《道路危险货物运输管理规定》的规定执行：专用车辆技术性能符合国家标准《营运车辆综合性能要求和检验方法》（GB18565）的要求；技术等级达到行业标准《营运车辆技术等级划分和评定要求》（JT/T198）规定的一级技术等级；配备与运输的危险货物性质相适应的安全防护、环境保护和消防设施设备等。

（2）危险废物的运输转移过程控制应按《危险废物转移联单管理办法》的规定执行：危险废物产生单位在转移危险废物前，须按照国家有关规定报批危险废物转移计划；经批准后，产生单位应当向移出地生态环境行政主管部门申请领取联单；危险废物产生单位每转移一车、船（次）同类危险废物，应当填写一份联单；每车、船（次）有多类危险废物的，应当按每一类危险废物填写一份联单；接受单位应当将联单第一联、第二联副联自接受危险废物之日起十日内交付产生单位，联单第一联由产生单位自留存档，联单第二联副联由产生单位在二日内报送移出地生态环境行政主管部门；接受单位将联单第三联交付运输单位存档；将联单第四联自留存档；将联单第五联自接受危险废物之日起二日内报送接受地生态环境行政主管部门。

（3）危险废物转运前应检查危险废物转移联单，核对品名、数量和标志等。

（4）危险废物转运前应检查转运设备和盛装容器的稳定性、严密性，确保运输途中不会破裂、倾倒和溢流。

（5）危险废物在转运过程中应设专人看护。

（6）严禁运输车辆经过自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、人口密集的居住区。

#### 6.4.2 固体废物污染防治措施现状及整改措施

（1）现状防治措施

①已设置有生活垃圾桶，生活垃圾分类收集后运至乌竹岭下自然村集中清运。

②未设置规范化危险废物贮存场所；危险废物贮存容器上未粘贴相应危险废物标志；未建立危险废物台账。

## (2) 整改措施

按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)等标准要求设置危废暂存场所，地面和墙裙进行防腐防渗处理；门口设置标识牌；危险废物贮存容器上未粘贴相应危险废物标志；设置台账，做好记录。危险废物及时委托有资质单位处置。

## 6.5 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、废水入河，避免二次污染。定期检查设备，防止机油泄露。

(3) 建议电站在压力管上设有一 200 mm 口径的生态流量泄放阀，生态流量可通过泄放阀下泄，按照《东阳市小水电清理整改“一站一策”工作方案》要求，保证所需的下泄流量。

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) 生态流量增设动视频。龙头坑电站生态流量监测方式为动态视频，通过泄流阀泄放生态流量，故在电站泄流阀附近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。

(2) 工程区域林地分布较多，在运行期严格管理可能引起林火的行为，对管理人员加强管理，森林防火期内，禁止在林区野外用火。通过竖立防火警示牌，巡回检查、搞好消防人员及设施的建设等，以预防和杜绝森林火灾发生。

(3) 完善人工增殖放流实施及相关制度，减少对鱼类的影响。

## 6.6 地下水污染防治措施

(项目区域不存在与地下水相关的环境问题，所在区域降雨量丰富，无抽取地下水的需要，项目建设不会引起地下水量的变化。在建设和运营期间，必须尽量减少排放污水和污染物，合理处置固体废弃物，从而保护地表和地下水资源。为最大限度降低本项目对地下水的影响，项目必须采取完善、有效的厂区防渗处理措施，具体如下：

(1) 企业应按照污染物泄漏的可能性，严格划分为污染区和非污染区。污染区划分为重点污染防治区和一般污染防治区，根据不同的污染防治区采取相应的防渗措施。本项目的防渗分区如下：

①非污染区：生活区。

②重点污染防治区：危废间、化粪池。

一般污染防治区：发电厂房、升压站。

(2) 对危废要设立专门的危废间，不得随意堆存，危废间地面采用水泥混凝土建造，防止液态危废溢出进而污染地下水。区域内生活垃圾应有序收集管理，杜绝随意堆放，若有临时堆放，应做好堆放场所的防渗处理。

(3) 无废水污染的区域增加绿化率、铺设渗水地面，增加地下水的涵养补给量。

## 6.7 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，不会对周边土壤环境造成影响。

## 6.8 风险防治措施

### 6.8.1 事故风险防范及应急措施

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。

### 6.8.2 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。

## 6.9 污染防治对策汇总

项目污染防治措施汇总见表 6.9-1。

表 6.9-1 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	电站运行管理人员产生的生活废水经化粪池腐熟并无害化处理后作为农田肥料肥田。	作为农肥综合利用，不外排
噪声	① 设备选型时，水轮机组采用优质低噪声设备。 ② 安装时，加装平衡块，使转子达到平衡；在端盖上加筋，增加端盖刚度，降低共振机械噪声。 ③ 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。 ④ 电站运行期间关闭车间门窗。	达 GB12348-2008 厂界 2 类标准
固废	1、生活垃圾分类收集后集中清运。 2、含渣滤纸、废油桶委托有资质单位处置。 3、对于废油桶的暂存，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。	减量化、资源化、无害化
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、废水入河，避免二次污染。定期检查设备，防止机油泄露。 （3）建议电站在压力管上设有一 200 mm 口径的生态流量泄放阀，生态流量可通过泄放阀下泄，按照《东阳市小水电清理整改“一站一策”工作方案》要求，保证所需的下泄流量。	减少生态影响
地下水	（1）企业应按照污染物泄漏的可能性，严格划分为污染区和非污染区。污染区划分为重点污染防治区和一般污染防治区，根据不同的污染防治区采取相应的防渗措施。本项目的防渗分区如下： ①非污染区：生活区。 ②重点污染防治区：危废间、化粪池。 一般污染防治区：发电厂房、升压站。 （2）对危废要设立专门的危废间，不得随意堆存，危废间地面采用水泥混凝土建造，防止液态危废溢出进而污染地下水。区域内生活垃圾应有序收集管理，杜绝随意堆放，若有临时堆放，应做好堆放场所的防渗处理。 （3）无废水污染的区域增加绿化率、铺设渗水地面，增加地下水的涵养补给量。	达《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）II 类标准
土壤	（1）企业应按照污染物泄漏的可能性，严格划分为污染区和非污染区。污染区划分为重点污染防治区和一般污染防治区，根据不同的污染防治区采取相应的防渗措施。 （2）对危废要设立专门的危废间，不得随意堆存，危废间地面采用水泥混凝土建造，防止液态危废溢出进而污染地下水。区域内生活垃圾应有序收集管理，杜绝随意堆放，若有临时堆放，应做好堆放场所的防渗处理。	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）
风险	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

## 第七章 环境影响经济损益分析

### 7.1 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 23 万元，占工程总投资额 800 万元的 2.875%，详见表 7.1-1。

表 7.1-1 本项目环保设施投资费用

序号	项目名称	内容	投资（万元）
1	废水	生活污水处理系统	3
2	固废	各类固废临时收集贮存设施费用等	1
3	噪声	对设备采用隔声、降噪等措施	3
4	生态	生态修复、生态流量泄放阀等	10
应急救援设施（消防措施等）			3
总计			23

### 7.2 环境影响经济损益分析

#### 7.2.1 环境影响经济效益

##### 1、经济效益

本电站机组装机容量为 1600 kW，其发电量与灌溉时间与灌溉流量密切相关，若按 3:7 及 2:8 的灌溉期和非灌溉期计算，分别为 292.4 万 kW·h 和 306.5 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 146.2 或 153.25 万元，经济效益显著。

##### 2、社会效益

南江二级水电站具有很好的社会效益。该电站的建成投入使用，可提高南江水资源的利用率，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

南江二级水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。电站运行后其发电量与灌溉时间与灌溉流量密切相关，若按 3:7 及 2:8 的灌溉期和非灌溉期计算，分别为 292.4 万 kW·h 和 306.5

万 kW·h，按单位耗煤 330 g/kW·h 计，可多节约标准煤 964.92 t/a (292.4 万 kW·h)、1011.45 t/a (306.5 万 kW·h)，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 98.5 kg，氮氧化物 7.4 kg。发电量为 292.4 万 kW·h 时，每年可减少二氧化碳 2528.1 t，二氧化硫 8.2 t，氮氧化物 7.14 t；发电量为 306.5 万 kW·h 时，每年可减少二氧化碳 2650 t，二氧化硫 8.6 t，氮氧化物 7.48 t。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。

## 第八章 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

### 8.1 环境管理

环境管理是工程管理的一部分，是工程环境保护工作有效实施的重要环节。为了充分发挥本项目水电站的经济效益、社会效益和生态环境效益，保护施工区的生态环境，最大限度减免不利生态与环境的影响，使工程施工区的生态环境呈良性发展，保障环境影响报告书中提出的各项环境保护措施的实施，必须加强工程施工及运行期间的环境管理工作，建立完善的环境管理体系。

本项目已投入运营，施工期管理已落实，本次评价不对施工期环境管理制度、机构和职责作进一步说明。

#### 8.1.1 环境管理目标

##### 1、生态环境管理目标

对电站管理人员进行野生动物和生态环境保护意识的教育，严禁捕杀野生，严禁捕鱼。全年保障坝址断面生态流量下放。

##### 2.水环境管理目标

运行期保证生活污水不排入水环境，保护河段水质，使其满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域标准。

##### 3.声环境管理目标

定期检修保养，保障发电机组正常运转，保障声环境质量达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

##### 4.固体废物管理目标

生活垃圾集中收集定期处置，改善生活区环境卫生质量，合理处置生活垃圾。危险废物暂存危险废物仓库，与危险废物处置单位签订危险废物处置协议。

## 8.1.2 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

东阳市环境保护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，应向东阳市环境保护行政主管部门申请竣工环境保护验收。

## 8.1.3 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。

## 8.1.4 环境管理内容

### 1、运营期环境管理

由于本项目已完成投入运行，本次环境管理首先是调查了解现有环保措施的落实运行情况，在维持现有措施的基础上，结合本次环评现场调查发现的环境问题，进一步补充完善环保措施和管理要求。其中重点是：指派专人定期巡查，监管电站取水坝断面生态流量下放情况，避免枯期河段脱水；应做好工程管理人员的生活污水、废含渣滤纸、废油桶和生活垃圾的处理以及水电站噪声防治等。废含渣滤纸、废油桶要单独存放，存放处要设立危险废物标志，同时设置防渗措施。

## 2、竣工验收

工程竣工验收前，应编制《工程竣工验收环境调查报告》，对整个工程在建设期间的环保措施落实情况和对周围环境的影响程度进行分析，确保工程运营期间环保措施的落实。

## 8.2 环境监测计划

### 8.2.1 检测机构

为充分利用地方环保部门现有监测力量，监测任务可由当地具有相应资质的监测单位承担，由建设单位支付监测费用，相应监测单位参加完整的工程环境监测系统。监测系统内部可以实行合同制管理，以合同的形式确定各自的权利和义务。

### 8.2.2 监测任务

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。

### 8.2.3 监测内容

本项目建设前及建设期均未开展环境监测工作，运营期监测内容可参照以下执行。

#### 1、水质监测

监测位置：引水隧洞进口处、水电站发电尾水排放口。

监测项目：主要为 pH 值、DO、高锰酸盐指数、BOD5、石油类、氨氮、总磷等。

监测频率：一年一次，连续采样 2 天，每天测一次。

监测方法：水样采集及分析方法按《水环境监测规范》（SL219-98）及《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的有关规定进行。

#### 2、噪声的监测

监测地点：发电厂房厂界外 1m 处。

监测项目：Leq。

监测频率：每年监测一次，监测一天(昼夜)每次。

监测方法：按《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的有关规定进行。

生态监测

监测布点及内容：

植物在各点位根据陆生生物组成设置 1~2 个样地数量，着重调查植物的分布和物种。此外，监测过程中应密切关注外来入侵种的种类、数量、入侵速度，以及重点监测有无点保护植物分布。

动物同样在各点位根据陆生生物组成设置 1~2 个样地数量，统计兽类、鸟类、两栖类、爬行类的物种出现率。还可进行民间访问和市场调查来了解野生动物的情况。同

在龙头坑水库坝址处及下游减脱水段和发电厂房尾水排放口下游分别设置水生生态调查点，调查浮游植物、浮游动物、底栖生物、着生藻类、水生维管束植物、鱼类及其他游泳动物、重要水生生物及其生境。

监测频率：每 5 年 1 次。

#### 4、生态流量监控

监控目的：为确保生态流量下泄措施的有效运行，需对下泄流量实时监控，同时可为生态流量对下游水环境、水生生态及河道景观的影响及效果提供基础资料。

监控系统：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，保证拦河坝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。

#### 8.2.4 监测方案的实施和资料整编上报

监测工作由工程建设单位负责组织实施，委托具有相应监测资质的单位承担，按监测方案中的要求由监测单位按有关的监测规范、规程编制监测计划并实施，地方环保及水行政主管部门对监测工作进行协调、监督，以保证监测工作的顺利进行。

监测工作告一段落后，应对监测的原始资料进行整理，并提出有关的分析整理成果，编制运营期监测报告，定期向建设单位及当地环保和水行政主管部门报送，竣工验收时提

交监测专项报告。

### 8.3 环境保护“三同时”验收

根据《建设项目环境保护管理条例》和《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，应按照上述规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责。

#### 8.3.1 环境保护验收目的

项目环境保护竣工验收主要旨在：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。调查本工程已采取的生态保护及污染控制措施的有效性。

#### 8.3.2 环境保护验收内容

南江二级电站竣工环保验收主要内容见**错误!未找到引用源。**

表 8.2-1 监测计划

序号	监测项目	监测地点	常规监测评率
1	水环境保护	项目生活废水经化粪池腐熟并无害化处理后作为农田肥料肥田，不外排	废水不外排
2	声环境保护	对发电机组实施隔声减振措施；厂房采取有效的隔声降噪措施。	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准。
3	固体废物	生活垃圾收集后由当地环卫部门统一清运；设置专门的废油桶、含渣滤纸暂存场所，暂存场所按照《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；含渣滤纸、废油桶委托有资质单位处置。	危险废物暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 修改单相关规定

4	生态环境保护	在大坝设置生态泄流阀来下泄生态基流，以保证坝址下游河道生态流量；对拦河坝下放口安装流量监控装置，加强监管，确保生态流量。	下放规定的生态基流
---	--------	--	-----------

## 第九章 环境影响评价结论与建议

### 9.1 建设项目概况

南江水库位于浙江省东阳市湖溪镇新东溪村，为东阳市的饮用水水源地，属钱塘江水系，截金华江上游南江支流而得名。工程初建于1969年，1992年加固扩建，1995年全面完工。南江水库是一座以防洪、供水、灌溉为主，兼营发电养殖等综合利用的大型水利枢纽工程，集雨面积210 km<sup>2</sup>，年平均降雨量1489.3 mm，多年平均径流深为761.4 mm，径流系数为0.513，多年平均径流量1.79亿 m<sup>3</sup>，多年平均流量为5.67 m<sup>3</sup>，总库容1.194亿 m<sup>3</sup>，正常库容为0.91亿 m<sup>3</sup>，死库容为175万 m<sup>3</sup>，水库调节性能为多年调节，调洪库容为2500万 m<sup>3</sup>，兴利库容为8900万 m<sup>3</sup>，不涉及跨流域引水，属于大(二)型水库。自投入使用以来，发挥着巨大的社会效益。

南江水库所处位置距东阳市区36 km，现有一级、二级两座电站。本环评环评对象为南江二级水电站。二级水电站厂房为引水式电站厂房，位于东阳市湖溪镇湖城头，距离一级水电站4 km，离东阳城区32 km。

南江二级水电站利用南江一级水电站的尾水进行发电，南江一级水电站尾水全部排入总干渠，尾水在距一级水电站4 km左右处，由总干渠分水到北干渠，此处有一跌水，高差8 m，北干渠与南江河床高差5 m，在此处建南江二级水电站。在灌溉季节一级水电站发电尾水设置于总干渠前池，经二级水电站发电后由尾水控制闸提高水位流到北干渠进行灌溉，这时水头为8 m，非灌溉期二级水电站尾水可以直接流入南江河床，这是水头为12 m。因此，南江二级电站的尾水，在灌溉期时，南江一级水电站的尾水一部分通过总干渠排入到南干渠用于灌溉，其余通过南江二级水电站发电后，发电尾水排入到北干渠用于灌溉；在非灌溉期时直接排入南江河床，此时，南北干渠皆无水。

对照《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）、《关于印发《长江经济带小水电无序开发环境影响评价管理专项清理整顿工作方案》的通知》（环办环评函[2018]325号），本项目不涉及自然保护区核心区或缓冲区，通过项目运营期现场踏勘，项目周边生态环境较好，根据《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》，本项目属于“整改类”项目，需完善环境影响评价相关手续。

### 9.2 工程主要环境影响评价结论

## 9.2.1 环境现状结论

### 1、大气环境质量现状

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。

根据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，本项目所在地属于环境空气质量达标区。

### 2、地表水环境质量现状

根据地表水水质监测断面水质监测结果，参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002），两个监测断面皆能满足水环境功能区划要求，区域水环境质量良好。

### 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

项目厂区及附近敏感点各监测点的昼、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。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

项目所在区域土壤环境中各项监测指标均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地的筛选值和《土壤环境质量农用地土壤

污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中的筛选值，不构成土壤污染风险，说明项目所在区域土壤环境质量总体较好，未形成盐碱化，对人体健康的风险较小，可以忽略不计。

### 9.3 污染物排放情况

表 9.3-1 项目“三废”排放汇总表 单位：t/a

污染源		源强	去向
废水	生活污水量	389.3 t/a	项目生活废水经化粪池腐熟并无害化处理后作为农田肥料肥田。
	COD <sub>Cr</sub>	350mg/L, 0.163t/a	
	NH <sub>3</sub> -N	35mg/L, 0.016t/a	
噪声	设备运行	80~85dB	/
固体废弃物	生活垃圾	2.19t/a	收集后由当地环卫部门统一清运
	含渣滤纸	0.02t/a	委托有资质单位处置
	废机油桶	0.01t/a	

### 9.4 环境保护措施

项目污染防治措施汇总见表 9.4-1。

表 9.4-1 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	电站运行管理人员产生的生活废水经化粪池腐熟并无害化处理后作为农田肥料肥田。	作为农肥综合利用，不外排
噪声	① 设备选型时，水轮机组采用优质低噪声设备。 ② 安装时，加装平衡块，使转子达到平衡；在端盖上加筋，增加端盖刚度，降低共振机械噪声。 ③ 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。 ④ 电站运行期间关闭车间门窗。	达 GB12348-2008 厂界 2 类标准
固废	1、生活垃圾分类收集后集中清运。 2、含渣滤纸、废油桶委托有资质单位处置。 3、对于废油桶的暂存，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。	减量化、资源化、无害化

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、废水入河，避免二次污染。定期检查设备，防止机油泄露。</p> <p>(3) 建议电站在压力管上设有一 200 mm 口径的生态流量泄放阀，生态流量可通过泄放阀下泄，按照《东阳市小水电清理整改“一站一策”工作方案》要求，保证所需的下泄流量。</p>	减少生态影响
地下水	<p>(1) 企业应按照污染物泄漏的可能性，严格划分为污染区和非污染区。污染区划分为重点污染防治区和一般污染防治区，根据不同的污染防治区采取相应的防渗措施。本项目的防渗分区如下：</p> <p>①非污染区：生活区。</p> <p>②重点污染防治区：危废间、化粪池。</p> <p>一般污染防治区：发电厂房、升压站。</p> <p>(2) 对危废要设立专门的危废间，不得随意堆存，危废间地面采用水泥混凝土建造，防止液态危废溢出进而污染地下水。区域内生活垃圾应有序收集管理，杜绝随意堆放，若有临时堆放，应做好堆放场所的防渗处理。</p> <p>(3) 无废水污染的区域增加绿化率、铺设渗水地面，增加地下水的涵养补给量。</p>	达《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) II类标准
土壤	<p>(1) 企业应按照污染物泄漏的可能性，严格划分为污染区和非污染区。污染区划分为重点污染防治区和一般污染防治区，根据不同的污染防治区采取相应的防渗措施。</p> <p>(2) 对危废要设立专门的危废间，不得随意堆存，危废间地面采用水泥混凝土建造，防止液态危废溢出进而污染地下水。区域内生活垃圾应有序收集管理，杜绝随意堆放，若有临时堆放，应做好堆放场所的防渗处理。</p>	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)
风险	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

## 9.5 环境影响结论

### 9.5.1 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。

### 9.5.2 地表水环境

日常管理人员产生的生活污水经场内设置的化粪池腐熟且无害化处理后作为农田肥料肥田；项目废水作为肥料用于土地消纳有利于农作物的生长，增加土壤肥力，对土壤无

不良影响，有利于土壤环境的改善。

### 9.5.3 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。

### 9.5.4 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，周边敏感点能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）噪声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。

### 9.5.5 固体废弃物

本项目产生的固废基本得到妥善处理，均不外排，对周围环境影响较小。

### 9.5.6 土壤环境

本项目水电站建设运行已四十余年，运行过程中不排放废水废气，仅拦河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。

### 9.5.7 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。

## 9.6 环评审批原则符合性分析

### 9.6.1 环境功能区划符合性分析

根据《东阳市环境功能区划》，项目位于“湖溪西北部农产品安全保障区（0783-III-1-5）”，不属于自然生态红线区范围内。

#### 项目符合性分析：

本项目位于“湖溪西北部农产品安全保障区（0783-III-1-5）”，不属于自然生态红线区范围内。项目行业类别为“D4413 水力发电”，是一项具有显著社会效益的生态型项目，不属于工业项目，不在该环境功能区的负面清单内，不违背环境功能区划中的管控措施。并且南江二级水电站已运行 40 余年，现有工程在不改变原电站枢纽布置的基础上进行，坝址、干渠、厂址均不调整，不新增用地，在原有厂房内建设，对生态环境的影响较小。因电站建成后一直未履行环保手续，因此本电站属于需要整改类的电站。另外，本项目已建成运行 40 余年，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，本项目主要排污为电站员工产生的少量生活污水，本项目所在地已具有纳管条件，生活污水经过生活污水处理系统预处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准后，经纳管排入污水管网，送东阳湖溪镇污水处理设施达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准后排入南江，不设置排污口，排放方式为间接排放。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。因此，对照《东阳市环境功能区划》，根据分析可知项目的建设符合东阳市环境功能区规划。

### 9.6.2 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。

### 9.6.3 总量控制原则符合性分析

日常管理人员产生的生活污水经场内设置的化粪池腐熟且无害化处理后作为农田肥料肥田；项目废水作为肥料用于土地消纳有利于农作物的生长，增加土壤肥力，对土壤无不良影响，有利于土壤环境的改善。

根据《浙江省建设项目主要污染物总量准入审核办法（试行）》，新建、改建、扩建项目不排放生产废水且排放的水主要污染物仅源自生活区域所排放生活污水的，其新增的 COD<sub>Cr</sub> 和 NH<sub>3</sub>-N 两项水主要污染物排放量可不进行区域替代削减。因此，项目新增生活

污水中的化学需氧量和氨氮两项水主要污染物排放量可不进行区域替代削减。

## 9.6.4 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。

## 9.7 环评审批要求符合性分析

### 9.7.1 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，对废机油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。

### 9.7.2 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。

### 9.7.3 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月分别在湖溪镇及浙江政务服务网站进行了环境影响评价信息公示，时间为自2020年1月19日至2020年2月6日，根据国务院办公厅关于延长2020年春节假期的通知国办发明电(2020)1号，延长2020年春节假期至2月2日（农历正月初九，星期日），即假期延长两个工作日。故补充公示两个工作日，补充公示时间为2020年3月24日至2020年3月26日（合计10个工作日）。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。

## 9.8 其他部门审批要求符合性分析

### 9.8.1 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（2011年本）》（修正），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。

## 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。

## 9.9 “三线一单”符合性分析

“三线一单”是指生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单。根据国家环保部《“十三五”环境影响评价改革实施方案》的要求，以改善环境质量为核心，以全面提高环评有效性为主线，以创新体制机制为动力，以“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”）为手段，强化空间、总量、准入环境管理，划框子、定规则、查落实、强基础，不断改进和完善依法、科学、公开、廉洁、高效的环评管理体系。

### 1、生态保护红线

（1）对照《东阳市环境功能区划》，本工程水电站厂址位于“湖溪西北部农产品安全保障区（0783-III-1-5）”，不属于自然生态红线区范围内，见附图4。此区块的管控措施与负面清单如下：

#### 管控措施：

禁止新建、扩建、改建三类工业项目和涉及重金属、持久性有毒有机污染物排放的工业项目，现有的要逐步关闭搬迁，并进行相应的土壤修复。

禁止在工业功能区（工业集聚点）外新建、扩建其它二类工业项目；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。

对区域内因重污染行业整治提升选址于此的基地类项目，可实施改造提升，但应严格控制环境风险，逐步削减污染物排放总量，长远应做好关闭搬迁和土壤修复。

在符合相关法规条件下，对环境基础设施建设项目不限制，以环境影响评价结论为准。

建立集镇居住商业区、耕地保护区与工业功能区（工业集聚点）之间的防护带。

严格执行畜禽养殖禁养区和限养区规定，控制养殖业发展数量和规模。

最大限度保留原有自然生态系统，保护好河湖湿生境，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河湖水生态（环境）功能。

加强基本农田保护，严格限制非农项目占用耕地，全面实行“先补后占”，杜绝“以次充好”，切实保护耕地提升耕地质量。

加强农业面源污染治理，严格控制化肥农药施用量，加强水产养殖污染防治，逐步削减农业面源污染物排放量。

#### 负面清单：

禁止新建、扩建三类工业项目；除因重污染行业整治提升选址于此的基地类项目外，禁止改建其它三类工业项目。

（2）根据《东阳市生态保护红线划定技术报告》，项目水电站不位于生态保护红线内（见附图 5）。

#### （3）结论

东阳市南江二级水电站为生态型项目，不属于工业项目，不在生态保护红线内，并已建成运行 40 余年，根据现状调查，目前原有工程对周边的影响总体较小，通过现有工程的建设（现有工程在不改变原电站枢纽布置的基础上进行，坝址、干渠、厂址均不调整，在原有厂房内建设），减少管理人员，释放一定的生态流量，更换新的发电机组，增设消防措施，从总体上看又减少了对下游水质及周边生态环境的影响。因而本项目符合生态保护红线和《东阳市环境功能区划》的要求。

## 9.10 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。

### 9.11 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。

### 9.12 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,南江二级水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。

### 9.13 环评总结论

本项目位于东阳市湖溪镇湖城头,符合东阳市以及湖溪镇的总体规划,并符合当地的环境功能区划。本项目为水电站项目,符合国家和地方相关产业政策。本项目工艺技术及装备基本达到清洁生产要求,产生的各种污染物经相应措施处理后能做到达标排放,并符合总量控制原则。本项目已运行 40 余年,现完善环境影响评价相关手续,其产生的污染物经治理达标后对当地的环境影响不大,环境质量基本仍能维持现状。

从环保的角度而言，本项目在选定址厂址实施是可行的。