

东田仙洞岭一级水电站环境影响 后评价报告

二〇二三年九月

目 录

1	总则.....	1
1.1	任务由来.....	1
1.2	编制依据.....	1
1.3	评价方法与评价内容.....	4
1.4	评价标准.....	4
1.5	评价范围.....	10
1.6	环境保护目标.....	11
2	建设项目过程回顾.....	13
2.1	工程设计过程回顾.....	13
2.2	工程建设过程回顾.....	14
2.3	环保手续办理情况.....	14
2.4	环境保护措施落实情况.....	14
2.5	公众意见收集调查情况.....	错误!未定义书签。
3	建设项目工程评价.....	16
3.1	流域规划及水电开发情况.....	16
3.2	项目概况.....	20
3.3	污染源分析.....	27
3.4	与“三线一单”的符合性分析.....	28
3.5	与产业政策的符合性分析.....	31
4	区域环境变化评价.....	32
4.1	区域环境概况.....	32
4.2	环境保护目标及敏感点变化.....	错误!未定义书签。
4.3	区域污染源变化.....	错误!未定义书签。
4.4	环境质量现状与变化趋势.....	35
5	环境保护措施有效性评估.....	40

5.1	生态保护措施有效性评估	40
5.2	污染防治措施有效性评估	40
5.3	环境风险防范措施有效性评估	错误!未定义书签。
5.4	环境管理	42
6	环境影响预测验证	43
6.1	施工期环境影响预测验证	43
6.2	运营期环境影响预测验证	43
7	环境保护补救方案和改进措施	45
7.1	现存问题	45
7.2	环境管理改进措施	错误!未定义书签。
7.3	补救方案环保投资	45
8	环境影响后评价结论	46
8.1	工程概况	46
8.2	总结论	46

附件:

- 一、营业执照
- 二、法人身份证
- 三、生态下泄流量装置采购合同
- 四、取水许可证
- 五、监测报告

1 总则

1.1 任务由来

东田仙洞岭一级水电站站址位于南安市东田镇山西村，为引水式水电站，所在流域位于晋江西溪兰溪流域内，为仙洞岭水库梯级开发一级电站，主要通过库区输水涵洞及输水渠引至压力前池进行发电。电站始建于 1982 年，于 1988 年正式发电投产，2016 年列入财政部、水利部“十三五”农村水电增效扩容改造。电站集雨面积 1.7km²，设计水头 300m，设计流量 0.103m³/s，引水渠道长度约 1.0km，电站装机容量为 1×250kW，多年平均发电量 65 万 kW·h。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境影响后评价管理办法（试行）》，南安市东田仙洞水电有限公司委托我单位承担东田仙洞岭一级水电站环境影响后评价工作。接受委托后，我单位即组织技术人员对本项目进行现场调查及相关资料收集工作。根据现场调查及有关技术资料，在工程分析等工作的基础上，编制完成了《东田仙洞岭一级水电站环境影响后评价报告》（以下简称《后评价报告》）。

1.2 编制依据

1.2.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2015 年 1 月 1 日起施行)；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018 年 12 月 29 日起施行)；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》(2018 年 1 月 1 日起施行)；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018 年 10 月 26 日起施行)；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(2022 年 6 月 5 日起施行)；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年 9 月 1 日起施行)；
- (7) 《中华人民共和国水法》(2016 年 9 月 1 日起施行)；
- (8) 《中华人民共和国电力法》(1996 年实施，2018 年修正)
- (9) 《中华人民共和国渔业法》(2013 年 12 月 28 日修订)；
- (10) 《中华人民共和国防洪法》(1998 年实施)；
- (11) 《中华人民共和国水土保持法》(2011 年 3 月 1 日起施行)；
- (12) 《中华人民共和国土地管理法》(2020 年 1 月 1 日起施行)；

- (13) 《中华人民共和国野生动物保护法》(2018 年 10 月 26 日修正);
- (14) 《中华人民共和国突发事件应对法》(2007 年 11 月 1 日起施行);
- (15) 《中华人民共和国野生植物保护条例》(2017 年 10 月 7 日修正);
- (16) 《中华人民共和国河道管理条例》(2017 年 10 月 7 日修订);
- (17) 《中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例》(2016 年 2 月 6 日修订);
- (18) 《中华人民共和国水生野生动物保护实施条例》(2013 年 12 月 7 日修订);
- (19) 《全国生态建设环境保护纲要》国发[2000]38 号。

1.2.2 地方法规、规章

- (1) 《建设项目环境影响后评价管理办法(试行)》(环境保护部令第 37 号);
- (2) 《产业结构调整指导目录(2019 年本)》(国家发改委令 2019 年第 29 号令);
- (3) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》(国发[2013]37 号);
- (4) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发[2015]17 号);
- (5) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》(国发[2011]35 号);
- (6) 《关于进一步加强水电建设环境保护工作的通知》(环办[2012]4 号);
- (7) 《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);
- (8) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环发[2012]98 号);
- (9) 《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);
- (10) 《关于深化落实水电开发生态环境保护措施的通知》(环发[2014]65 号);
- (11) 《国家环境保护十三五”规划》(2016.12);
- (12) 《全国生态保护与建设规划(2013-2020 年)》(发改农经[2014]226 号);
- (13) 《国家突发环境事件应急预案》(国办函[2014]119 号);
- (14) 《建设项目竣工环境保护验收管理办法》(国环规环评〔2017〕4 号);
- (15) 《建设项目环境保护管理条例》(2017 年 10 月 1 日起施行);
- (16) 《福建省环境保护条例》(2012 年);
- (17) 《福建省土壤污染防治办法》(2015 年);
- (18) 《福建省大气污染防治条例》(2018 年);
- (19)《福建省人民政府关于印发水污染防治行动计划工作方案的通知》(闽政[2015]26 号)。

1.2.3 技术规范

- (1) 《环境影响评价技术导则—总纲》(HJ2.1-2016);
- (2) 《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018);
- (3) 《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2021);
- (4) 《环境影响评价技术导则—生态影响》(HJ19-2022);
- (5) 《环境影响评价技术导则—水利水电工程》(HJ/T88-2003);
- (6) 《生态环境状况评价技术规范》(HJ/T192-2015);
- (7) 《声环境功能区划技术规范》(GB/T15190-2014);
- (8) 《固体废物处理处置工程技术导则》(HJ2035-2013);
- (9) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环保部第 43 号, 2017 年 10 月 1 日);
- (10) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020);
- (11) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。

1.2.4 相关文件

- (1) 福建省人民政府办公厅《关于印发福建省水电站清理整治行动方案的通知》(闽政办〔2021〕38 号);
- (2) 《关印发福建省水电站清理整治综合评估工作指南的通知》(闽水办〔2021〕9 号);
- (3) 《福建省水利厅福建省发展和改革委员会福建省生态环境厅关于落实福建省装机容量 5 万千瓦及以下水电站分类整治工作的函》(闽水函[2022] 917 号);
- (4) 泉州市人民政府办公厅印发《关于加快推进水电站清理整治工作的通知》(泉政明传〔2021〕76 号);
- (5) 南安市水利局《关于南安市水电站清理整治核查评估分类结果的公示》(南水〔2022〕33 号);
- (6) 取水许可证;
- (7) 《南安市东田仙洞岭一级电站增效扩容改造项目初步设计报告(报批稿)》(2016 年 4 月)。

1.3 评价方法与评价内容

1.3.1 评价方法

本次后评价通过收集电站历史相关资料，结合现场调查情况，评价本项目已采取的生态保护及污染控制措施，并通过监测数据和调查结果，来分析、判断、验证工程建设与运行产生的实际环境影响及范围与程度，分析各项污染防治措施的有效性。

针对该工程已产生的实际环境问题及可能存在的潜在环境影响，提出切实可行的补救措施和整改要求，对已实施的尚不完善的措施提出相应的改进意见。

1.3.2 评价主要内容

针对后评价的特点，本次评价主要内容如下：

(1) 建设项目过程回顾。包括环境保护措施落实、环境监测情况，以及公众意见收集调查情况等；

(2) 建设项目工程评价。包括项目地点、规模、生产工艺或者运行调度方式，环境污染或者生态影响的来源、影响方式、程度和范围等；

(3) 区域环境变化评价。包括建设项目周围区域环境敏感目标变化、污染源或者其他影响源变化、环境质量现状和变化趋势分析等；

(4) 环境保护措施有效性评估。包括污染防治、生态保护和风险防范措施是否适用、有效，能否达到国家或者地方相关法律、法规、标准的要求等；

(5) 环境影响预测验证。主要环境要素的影响与现状分析；

(6) 环境保护补救方案和改进措施；

(7) 环境影响后评价结论。

1.4 评价标准

1.4.1 环境功能区划及环境质量标准

1.4.1.1 地表水环境

本项目所在区域主要水体为兰溪，兰溪全河段水环境功能为鱼虾类越冬场、洄游通道、水产养殖区、游泳区、一般工业用水、农业用水、一般景观要求水域，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准，详见表 1.4-1。

表 1.4-1 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002） 单位：mg/L

项目	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控制在： 周平均最大温升≤1；周平均最大温降≤2				
pH(无量纲)	6-9				
化学需氧量(COD _{Cr})≤	15	15	20	30	40
高锰酸盐指数(COD _{Mn})≤	2	4	6	10	15
生化需氧量(BOD ₅)≤	3	3	4	6	10
溶解氧≥	7.5	6	5	3	2
氨氮(NH ₃ -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)
石油类≤	0.05	0.05	0.05	0.5	1.0
粪大肠菌群 (个/L) ≤	200	2000	10000	20000	40000

1.4.1.2 大气环境

本项目所在区域环境空气功能区划类别为二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，见表 1.4-2。

表 1.4-2 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 1、表 2（摘录）

序号	污染物名称	取值时间	二级标准浓度限值(μg/m ³)
1	二氧化硫 (SO ₂)	年平均	60
		24 小时平均	150
		1 小时平均	500
2	二氧化氮 (NO ₂)	年平均	40
		24 小时平均	80
		1 小时平均	200
3	粒径小于等于 10μm 的颗粒物 (PM ₁₀)	年平均	70
		24 小时平均	150
4	粒径小于等于 2.5μm 的颗粒物 (PM _{2.5})	年平均	35
		24 小时平均	75
5	一氧化碳 (CO)	24 小时平均	4000
		1 小时平均	10000

6	臭氧 (O ₃)	日最大 8 小时平均	160
		1 小时平均	200

1.4.1.3 声环境

根据声环境功能区划，本项目所在区域声环境功能为 2 类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，见表 1.4-3。

表 1.4-3 《声环境质量标准》（GB3096-2008） 单位：dB(A)

功能区类别	时段	昼间	夜间
	2 类	60	50

1.4.1.4 地下水环境

项目所在区域地下水主要作为工、农业用水，地下水水质执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，见表 1.4-4。

表 1.4-4 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）（摘选）

序号	项目	III类标准限值
1	pH	6.5-8.5
2	总硬度(以 CaCO ₃ 计)≤	450 mg/L
3	溶解性总固体≤	1000 mg/L
4	硫酸盐≤	250 mg/L
5	氯化物≤	250 mg/L
6	铁 (Fe) ≤	0.3 mg/L
7	锰 (Mn) ≤	0.1 mg/L
8	铜 (Cu) ≤	1.0 mg/L
9	锌 (Zn) ≤	1.0 mg/L
10	钠 (Na) ≤	200 mg/L
11	挥发性酚类（以苯酚计）≤	0.002 mg/L
12	耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）≤	3.0 mg/L
13	硝酸盐(以 N 计)≤	20 mg/L
14	亚硝酸盐(以 N 计)≤	1.0 mg/L

15	氨氮≤	0.5 mg/L
16	氟化物≤	1.0 mg/L
17	氰化物≤	0.05 mg/L
18	汞 (Hg) ≤	0.001 mg/L
19	砷 (As) ≤	0.01 mg/L
20	镉 (Cd) ≤	0.005 mg/L
21	铬 (六价) ≤	0.05 mg/L
22	铅 (Pb) ≤	0.01 mg/L
23	总大肠菌群 (MPN/100ml 或 CFU/100ml) ≤	3.0

1.4.1.5 土壤环境

项目区土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中的第二类用地筛选值标准, 周边的农用地土壤环境质量执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)中筛选值要求, 详见表 1.4-5、表 1.4-6。

表 1.4-5 GB36600-2018 标准中表 1 第二类用地风险筛选值标准 单位: mg/kg

序号	项目	CAS 编号	第二类用地	
			筛选值	管制值
1	砷	7440-38-2	60	140
2	镉	7440-43-9	65	172
3	六价铬	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
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
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]芘	205-99-2	15	151
41	苯并[k]芘	207-08-9	151	1500
42	蒽	218-01-9	1293	12900
43	二苯并[a、h]芘	53-70-3	1.5	15
44	茚并[1,2,4-cd]芘	193-39-5	15	151
45	萘	91-20-3	70	700
46	石油烃	-	826	4500

表 1.4-6 GB15618-2018 标准中风险筛选值标准 单位: mg/kg

序号	项目		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	>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	锌		200	200	250	300
8	镍		60	70	100	190

1.4.2 污染物排放标准

1.4.2.1 废水

项目运营期无生产废水，生活污水经三级化粪池处理后，用于周边林地浇灌施肥，不外排。

1.4.2.2 废气

项目运营期无废气排放。

1.4.2.3 噪声

项目厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准，详见表 1.4-7。

表 1.4-7 厂界噪声排放标准一览表

类别	时段	标准限值
2类	昼间	60 dB(A)
	夜间	50 dB(A)

1.4.2.4 固体废物

一般工业固体废物贮存、处置参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)执行；危险废物贮存、管理参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）执行。

1.5 评价范围

1.5.1 地表水

本项目通过仙洞岭水库库区输水涵洞及输水渠引至压力前池进行发电，尾水与东田仙洞岭二级水电站引水渠相衔接，作为东田仙洞岭二级水电站发电来水。因此，本项目地表水评价范围为仙洞岭水库至东田仙洞岭二级水电站尾水排放口下游 500m 段。

1.5.2 环境空气

本项目运营期无废气产生，因此，无需设置大气评价范围。

1.5.3 声环境

本项目工程均建设完成且稳定运行，根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021），确定本次后评价声环境影响评价范围为发电厂房边界外扩 200m 以内范围。

1.5.4 地下水

本项目地下水评价范围为厂址及周边面积约 6.0km² 的区域。

1.5.5 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境(试行)》(HJ964-2018)附录 A, 本项目属于土壤环境影响评价项目类别为III类, 所在区域为南方红壤丘陵区, 属亚热带气候, 以温暖湿润、雨量充沛为特点, 不属于土壤盐化区和土壤酸化、碱化区(土壤 pH 值 5.5~8.5), 因此项目所在地土壤环境敏感程度为不敏感。

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境(试行)》(HJ964-2018)表 2 生态影响型评价工作等级划分表, 本项目可不开展土壤环境影响评价工作, 因此, 无需设置土壤评价范围。

1.5.6 生态环境

本项目陆生生态评价范围为引水渠两侧 200m 范围内区域、减水段两侧 200m 范围内区域以及项目占地范围内, 水生生态评价范围同地表水环境评价范围一致。

1.6 环境保护目标

本项目位于南安市东田镇山西村, 根据现场勘查, 电站厂房周边 200m 范围内无居民住宅, 评价范围内无名胜古迹、风景名胜区。综上所述, 本项目环境保护目标汇总见表 1.6-1。

表 1.6-1 项目环境保护目标一览表

环境要素	保护目标	环境质量标准
地表水环境	兰溪及其支流	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的III类标准
大气环境	区域大气环境	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准
声环境	区域声环境	《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准
地下水环境	区域地下水	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准
土壤环境	厂址及周边土壤环境	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中的第二类用地筛选值标准, 周边的农用地土壤环境质量执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)中筛选值要求

2 建设项目过程回顾

2.1 工程设计过程回顾

东田仙洞岭一级水电站位于南安市东田镇山西村，始建于1982年，于1988年正式发电投产，2016年列入财政部、水利部“十三五”农村水电增效扩容改造。根据《财政部、水利部关于继续实施农村水电增效扩容改的通知》(财建(2016)27号)的精神，2016年，南安市东田仙洞水电有限公司委托泉州市水利水电勘测设计院编制“南安市东田仙洞岭一级电站增效扩容改造项目”的初步设计报告。

仙洞岭一级电站原有一台水轮发电机组，为旧式CJ20机组，出力未能满发，出力值约70~80%左右，性能指标都偏低，效率低下，发电机绝缘性能老化，电气开关柜等设备均为BKSF型国家淘汰产品，其近5年平均发电量34.97万kw·h。为了提高电站水能利用率及安全可靠性，决定对仙洞岭一级电站进行增效扩容改造。

电站增效扩容改造以提高仙洞岭一级电站安全性能、发电效益和节能减排为目标，目前电站存在的主要问题有：(1)水轮机出力不足，水轮机未有调速装备，操作不灵活；(2)发电机绝缘老化、温度过高、出力不足；(3)励磁系统设备老化，灵敏性差，调节性能不好；(4)主阀关闭不严，漏水较大，锈蚀严重；(5)0.4kV配电装置设备均老化，操作不灵、不具备“五防”功能；(6)主变压器为SL7-315型，设备老化，运行的经济性和可靠性都达不到相关规定和要求；(7)10kV高压开关、防雷保护设施等陈旧老化，无法保障电站的正常运行；(8)压力管道锈蚀严重，管壁严重减薄，钢管多处有裂纹虽进行焊补，存在安全隐患；(9)厂房门窗损严重，内墙面粉刷脱落。结合电站存在的设备老旧、技术落后、效率低下、绝缘老化、自动化程度低、安全性能差等问题，机电设备的改造与更新，提高电厂运行的安全与可靠性，增加机组发电效率，提升电站自动化程度。改造方案如下：

更换水轮发电机组，并增设相应的油气水系统等辅助设备，增设调速装置；更换励磁装置；更换水轮机进水口处主阀；更换新型配电装置；更换S11新型节能变压器；监控、保护装置老化、动作不灵、不可靠，按“无人值班，少人值守”方式配置电站监控、保护装置，更新压力钢管，对厂房进行局部修缮。

电站技改后，装机容量仍为250kW，年均发电量由原34.97万kw·h升至设计发电

量 65.15 万 kw·h，年增加发电量 30.18 万 kw·h，增幅 86.30%。年利用小时数 2605h。电站综合能效由 72.2% (铭牌值)提升至 81.4%。电站增效扩容工程设计施工工期 3 个月，工程总投资为 96.06 万元，单位瓦投资 3842 元，年均增加发电收入为 10.6 万元，电站经济内部收益率为 11.35%，具有较好的经济效益和社会效益。

2.2 工程建设过程回顾

电站增效扩容改造施工较为简单，施工设备及各类建材通过已建进厂道路运到施工场地；施工场地开阔，附近有空地可作临时施工场地；本工程所需的水泥、钢材、木材等均到附近市场购买；施工用水从水库库区内抽取，施工及生活用电均从南安市电网接线。

2.3 环保手续办理情况

东田仙洞岭一级水电站始建于 1982 年，于 2016 年进行增效扩容改造，由于历史原因，项目开工建设前没有进行环境影响评价。

2.4 环境保护措施落实情况

2.4.1 运营期环境保护措施落实情况调查

2.4.1.1 水环境保护措施

根据现场调查，员工生活产生的废水经化粪池处理后用于周边林地浇灌施肥，不外排。

2.4.1.2 大气环境保护措施

水力发电属于非污染生产，为清洁能源项目，职工生活以电为主能源。项目运营期不产生废气。

2.4.1.3 声环境保护措施

据现场调查，水电站在运行过程中，噪声来源主要是水轮机、发电机等生产设备产生的机械噪声，声级强度介于 65-70dB(A)之间；实际运行过程中，采取了厂房墙体隔声、减振和加强厂房周围绿化的措施。

2.4.1.4 固体废物治理措施

(1) 生活垃圾处置情况

据现场调查，项目人员为 5 人，项目生活垃圾产生量约为 5kg/d (1.8t/a)。生活垃圾经垃圾桶收集后，由当地环卫部门统一清运处理。

(2) 一般固废处置情况

据现场调查，压力前池进水格栅处会堆积部分砂石、枯木、落叶等浮渣，影响引水流量，需定期清理。设置收集桶集中收集后，由当地环卫部门统一清运处理。

(3) 危险废物处置情况

项目电站设备运行、检修维护过程会产生废机油、废变压器油，产生的废机油、废变压器油目前在厂区内暂存，定期委托相关单位转运处置。根据现场调查，项目危废暂存间设置尚不规范，应进一步规范危废暂存间的建设。

2.4.1.5 生态环境保护措施

(3) 生态下泄流量措施

近年来，为落实福建省关于水电站生态下泄流量一站一策整改方案，本项目已完成了相关生态下泄系统的整改。根据现场调查，电站曾于 2018 年 8 月进行了生态下泄流量改造，根据“南安市水利局、南安环保局关于上报南安市水电站生态下泄流量核定工作的报告(南水【2018】78 号)”文，核定仙洞岭一级水电站生态下泄流量值为 $0.008\text{m}^3/\text{s}$ ，因厂坝间河道较短，仙洞岭水库下游河道生态监控位置选择在二级电站引水坝做生态下泄流量改造，一级电站直接在水库输水涵洞引水，不再做生态下泄流量改造，下泄流量数据采用二级电站上传数据。

3 建设项目工程评价

3.1 流域规划及水电开发情况

3.1.1 流域概况

晋江发源于戴云山脉南端的安溪县桃舟乡达新村梯仔岭东南坡，经安溪县桃舟折向东北入永春县后，再东南折回安溪县，流经剑斗、湖头、魁斗等乡镇及安溪城关后，在南安市仑苍入南安境内，经南安城关在丰州镇双溪口处纳东溪后，干流流经泉州市区后，在丰泽区浔埔处入海。晋江流域面积 5629km²，河长 182km，河道平均坡降 1.9‰。晋江上游分东溪和西溪，两溪汇合于南安市双溪口，东、西溪流域面积分别为 1917km²、3101km²。自双溪口以下为干流，全长 30km。晋江多年平均流量为 163m³/s，径流深 1031mm，径流系数 68.3%。径流量年内分配极不均匀，多年平均最大月流量出现在 6 月，占全年的 20.9%，最小月出现在 1 月，占全年的 1.7%，相差 12 倍。东、西溪年径流量 77% 以上集中于汛期（4~9 月），而非汛期（10~3 月）只占 23% 弱，晋江干流更少，只占 18.2%。径流的年际变化也相当大，晋江干流（石碇站）年径流最大值为 84 亿 m³（1961 年），最小值为 26 亿 m³（1967 年），年径流绝对比例 K 值为 3.32 倍。晋江流域年径流变化系数 C_v 值从上游山区的 0.25 递增到下游的 0.50，变化范围大于降水量 C_v 值变化范围。



图 3.1-1 泉州市水系图

图 3.1-2 兰溪水系图

图 3.1-3 仙洞岭水库水系图

3.1.2 水电开发情况

兰溪流域上现有 7 座水电站，均位于东田镇境内，各电站基本情况见表 3.1-1。

表 3.1-1 兰溪流域已建水电站一览表

序号	电站名称	所在地点	所在河流	设计流量 (m ³ /s)	装机 (台×kW)
1	凤巢水库坝后电站	东田山西	兰溪	0.63	1×100
2	凤巢一级水电站	东田山西	兰溪	0.63	3×500
3	凤巢二级水电站	东田山西	兰溪	0.738	1×400
4	东田仙洞岭一级水电站	东田山西	兰溪	0.103	1×250
5	东田仙洞岭二级水电站	东田山西	兰溪	0.315	1×320
6	东田龙潭二级水电站	东田桃源	兰溪	0.234	1×500
				0.145	1×200
7	东田龙潭三级水电站	东田桃源	兰溪	0.425	2×100

各电站分布情况见图 3.1-4。

图 3.1-4 兰溪流域水电站分布示意图

3.1.3 流域规划环评情况

2012年2月26日，受福建省环保厅委托，泉州市环保局在泉州市召集有关部门和专家召开了“福建省晋江流域 500 平方公里以下流域综合规划环境影响报告书”审查会。2014年1月30日，泉州市环境保护局提出审查意见《关于福建省晋江流域（流域面积 500 平方公里以下）综合规划环境影响报告书审查意见的函》（泉环评函[2014]10号）。

3.1.3.1 规划环评综合评价结论

福建省晋江流域(流域面积 500 平方公里以下)综合规划应以生态环境保护为基础，以区域供水为目标，优化各水库电站的运行和调度，加强流域污染治理，确保饮用水安全，促进可持续发展。流域综合规划与国家和社会地区社会经济发展规划目标一致，总体协调；与城市总体发展规划总体协调；与区域相关专项规划包括环境保护规划、自然保护区总体规划、“十二五”环境保护与生态建设规划和旅游业发展总体规划等基本协调。规划的实施，对当地社会经济发展提供了供水保障，提高了乡镇发展的防洪排涝能力，减轻水土流失、提高灌溉渠系水利用率，优化水资源配置等具有积极意义。

从环境保护角度分析，各流域供水规划工程、水力发电规划工程的实施对水环境和生态环境产生影响。规划的实施涉及饮用水源保护、水资源短缺的制约。其它规划如灌溉规划、水土保持规划、防洪排涝规划实施对环境的影响不大。

在按照本评价要求对规划方案进行必要的优化调整、修改补充和完善，落实本报告书提出的环境影响减缓对策措施，加强环境管理和监督，规划实施所产生的不良环境影响能得到有效控制，规划的实施可以满足规划所在区域的环境功能要求，福建省晋江流域（流域面积 500 平方公里以下）综合规划的实施才具备环境可行性。

3.1.3.2 与规划环评的符合性分析

规划环评内水力发电规划中涉及水电站 469 座（已建 402 座，未建 67 座），其中 370 座水电站予以推荐，但应完成其评价要求的整改任务。

本项目属于予以推荐类，整改任务为：项目业主应尽快委托有相应资质的设计单位开展改造技术设计，编制可研报告，报告必须达到初步设计的深度，同时完善相关环保手续，并安装最小下泄流量装置，且完成验收工作。

项目已完成了初步设计，安装了最小下泄流量装置。因此，项目符合流域综合规划环评及审查意见的相关要求。

3.1.4 与项目有关的水库情况

仙洞岭水库位于南安市东田镇山西村，系属晋江西溪兰溪流域，是一座以农业灌溉为主，结合防洪、发电、养殖等综合利用的小(2)型水库。水库总库容(P=0.5%)17.07 万 m³，兴利库容 13.31 万 m³，调洪库容 2.81 万 m³，死库容 0.95 万 m³。溢洪道最大泄洪量为 27.58m/s，输水涵洞最大泄水量为 0.113m³/s。

水库枢纽工程主要由大坝、溢洪道、输水涵洞组成。工程等别 V 等，主要建筑物级别 5 级。

3.2 项目概况

项目名称：东田仙洞岭一级水电站

建设单位：南安市东田仙洞水电有限公司

建设地点：南安市东田镇山西村

建设规模：电站安装 1 台 CJA237-W-70/1×4.5 型水轮机，配套 SFWJ250-6/740 水轮发电机，设计水头 300m，设计流量 0.103m³/s，装机容量 250kW，多年平均发电量 65 万 kW·h。

劳动定员：电站职工 5 人，电站运行采用三班制，每班工作 8 小时，年运行小时数 2605h。

3.2.1 建设内容

项目主要建设内容见表 3.2-1。

表3.2-1 项目主要建设内容一览表

工程项目		备注	
主体工程	拦水工程	已建设	
	引水工程	引水渠道	已建设
		压力管道	已建设
	发电厂房	已建设	
	升压站	已建设	
	尾水构筑物	已建设	
公用工程	供电	已建设	
	供水	已建设	
环保	污水处理设施	已建设	

工程	噪声处理设施		已建设
	一般固废处置措施		已建设
	危险废物处置措施		新建（本次整 改建设）
	下泄流量确保措施		已建设

3.2.2 工程规模

项目工程特性见表 3.2-2。

表3.2-2 项目工程特性一览表

序号	项目或名称	单位	数量	备注
一	水文			
1	流域面积	km ²	0.85	仙洞岭水库坝址以上
	区间集雨面积	km ²	0.25	引水渠区间
2	多年平均年径流总量	万 m ³	98.35	仙洞岭水库坝址以上
			28.98	引水渠区间
3	多年平均径流深	mm	1159	
4	主河道长度	km	1.42	
5	主河道坡降	‰	63.7	
二	水库特性			
1	坝高	m	14.7	
2	坝顶高程	m	554.0	1985 国家高程基准
3	校核洪水位(P=0.5%)	m	553.25	
4	设计洪水位(P=5%)	m	552.86	
5	正常蓄水位	m	551.73	
6	死水位	m	541.66	
7	设计洪峰流量	m ³ /s	35.01	P=0.5%
8	总库容	万 m ³	17.07	

9	正常蓄水位以下库容	万 m ³	14.26	
10	兴利库容	万 m ³	13.31	
三	电站			
(一)	引水渠			
1	引水流量	m ³ /s	0.12	
2	渠道型式			
	石渠	m×m	0.5×0.7	底×宽
	土渠(梯形断面)			底宽 0.5, 高 0.7, 坡比 1: 0.3
(二)	压力前池			
1	容积	m ³	600	
2	前池侧墙			浆砌石结构
3	墙高	m	4.6	
4	启闭设施			2t 启闭机、铸铁闸门
(三)	压力管道			
1	设计引水发电流量	m ³ /s	0.103	1 台机组
2	设计水头	m	300	额定水头
3	钢管(管径/长度)	mm/m		DN300mm/740m
(四)	发电厂房			
1	厂房			
2	型式		砖混结构	
3	地基特征		石英砂岩	
4	主厂房尺寸(长×宽×高)	m	7.1×6.5×4.5	
5	水轮机安装高程	m	223.95	
6	设计尾水位	m	222.10	
7	尾水底板高程	m	221.50	
(五)	升压站			
	型式		户外	
	面积	m ²	6×4	
(六)	主要机电设备			

1	水轮机	台	1	
	型号		CJA237-W-70/1×4.5	
	额定出力	kW	271	
	效率	%	88	
	额定转速	r/min	1000	
	飞逸转速	r/min	1751	
	吸出高度	m		
	设计水头	m	300	
	设计流量	m ³ /s	0.103	
2	发电机			
	型号		SFWJ250-6/740	
	单机容量	kW	250	
	效率	%	92.5	
	功率因素		0.8	
	额定电压	kV	0.4	
3	主变			
	数量	台	1	
	型号		S11-315/10.5	
	容量	kVA	315	
(七)	输电线路			
	电压/回路数	kV/回	10/1	
	输送目的地		龙潭电站	
	送电距离	km	3	

3.2.3 主要设备

项目主要设备见表 3.2-3。

表3.2-3 项目主要设备一览表

序号			
1			
2			

3			
---	--	--	--

3.2.4 平面布置

东田仙洞岭一级水电站位于南安市东田镇山西村，紧邻村道，交通便捷。项目建设充分考虑安全、消防等要求，发电厂房与职工生活区等不同功能区平面布置紧凑合理，功能分区明确，物流通畅，有利于日常生产、管理，建筑物与周围环境留有一定间距，符合消防要求。项目总平面布置基本合理，项目平面布置情况见图 3.2-1。

图 3.2-1 项目平面布置示意图

3.3 污染源分析

3.3.1 工程运行方式

图 3.3-1 工程运行方式图

简介：项目通过仙洞岭水库输水涵洞输水，通过渠道将水引到压力前池，得到水头，水流通过压力管道进运营期污染源分析

3.3.1.1 废水

运营期废水主要为员工日常生活污水，污水中主要污染物为 COD、BOD₅、SS、氨氮、动植物油等。项目员工 5 人，生活污水产生量约为 0.9t/d（324t/a），生活污水经三级化粪池处理后作为农肥用于周边林地浇灌，不外排。

3.3.1.2 废气

水力发电属于非污染生产，为清洁能源项目。职工生活以电为主能源，运营期不产生废气。

3.3.1.3 噪声

项目噪声来源主要是水轮机、发电机等生产设备产生的机械噪声，各类设备在选型时均选用符合国家标准的设备，声级强度介于 65-70dB(A)之间，实际运行过程中，采取了厂房墙体隔声、减振和加强厂房周围绿化的措施。

3.3.1.4 固体废物

(1) 生活垃圾

项目职工为 5 人，生活垃圾产生量约为 5kg/d（1.8t/a）。生活垃圾经垃圾桶收集后，由当地环卫部门统一清运处理。

(2) 浮渣

项目压力前池进水格栅处会堆积部分砂石、枯木、落叶等浮渣，影响引水流量，需定期清理。根据调查了解，浮渣产生量约为 2t/a，设置收集桶集中收集后，由当地环卫部门统一清运处理。

(3) 废机油

项目电站设备运行、检修维护过程会产生废机油，约 1 年检修一次，一次产生量约为 20kg。对照《国家危险废物名录（2021 版）》，废机油属于“HW08 废矿物油与含

矿物油废物”类，代码：900-249-08，应集中收集后暂存在危废暂存间内，定期委托有资质的处置单位转运处置。

(4) 废变压器油

项目升压站检修维护过程会产生废变压器油，约 1 年检修一次，一次产生量约为 10kg。对照《国家危险废物名录（2021 版）》，废变压器油属于“HW08 废矿物油与含矿物油废物”类，代码：900-249-08，应集中收集后暂存在危废暂存间内，定期委托有资质的处置单位转运处置。

3.4 与“三线一单”的符合性分析

泉州市人民政府于 2021 年 11 月 3 日发布了《泉州市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》（泉政文【2021】50 号），实施“三线一单”生态环境分区管控。项目位于南安市东田镇山西村，涉及南安市一般管控单元及南安市一般生态空间-水土流失控制单元。

(1) 与生态红线相符性分析

对照《泉州市环境管控单元图》，本项目涉及南安市一般管控单元及南安市一般生态空间-水土流失控制单元，不位于国家公园、自然保护区、森林公园的生态保育区和核心景观区、风景名胜区的核心景区、地质公园的地质遗迹保护区、世界自然遗产的核心区和缓冲区、湿地公园的湿地保育区和恢复重建区、饮用水水源地的一级保护区、水产种质资源保护区的核心区和其他需要特别保护等法律法规禁止开发建设的区域。因此，项目建设符合生态红线控制要求。

(2) 与环境质量底线相符性分析

项目所在区域的环境质量底线为：环境空气质量目标为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；兰溪水质保护目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准；声环境质量目标为《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类。

项目区域环境质量现状良好。项目废水、噪声经治理之后对环境污染很小，固废可做到无害化处置。因此，采取本评价提出的各项污染防治措施后，项目排放的污染物不会对区域环境质量底线造成冲击。

(3) 与资源利用上线相符性分析

项目建设、运营过程中所利用的环境资源主要为电、水。电属于清洁能源；项目发

电用水均汇入原河道，不消耗，职工生活用水量小，而项目所在地水资源丰富。综合分析，项目建设不会突破区域资源利用上线。

(4) 与环境准入负面清单相符性分析

对照《泉州市生态环境准入清单》，项目涉及南安市一般管控单元及南安市一般生态空间-水土流失控制单元，其管控要求见表 3.4-1、表 3.4-2。

表3.4-1 与泉州市生态环境总体准入要求相符性分析一览表

适用范围	准入要求	项目情况	符合性
------	------	------	-----

陆域	空间布局约束	<p>1.除湄洲湾石化基地外，其他地方不再布局新的石化中上游项目。</p> <p>2.泉州高新技术产业开发区（鲤城园）、泉州经济技术开发区、福建晋江经济开发区五里园、泉州台商投资区禁止引进耗水量大、重污染等三类企业。</p> <p>3.福建洛江经济开发区禁止引入新增铅、汞、镉、铬和砷等重点重金属污染物排放的建设项目，现有化工（单纯混合或者分装除外）、蓄电池企业应限制规模，有条件时逐步退出；福建南安经济开发区禁止新建制浆造纸和以排放氨氮、总磷等主要污染物的工业项目；福建永春工业园区严禁引入不符合园区规划的三类工业，禁止引入排放重金属、持久性污染物的工业项目。</p> <p>4.泉州高新技术产业开发区（石狮园）禁止引入新增重金属及持久性有机污染物排放的项目；福建南安经济开发区禁止引进电镀、涉剧毒物质、涉重金属和持久性污染物等的环境风险项目。</p> <p>5.未经市委、市政府同意，禁止新建制革、造纸、电镀、漂染等重污染项目。</p>	本项目不属于空间布局约束范围内的项目，项目建设与空间布局约束要求不相冲突	符合
	污染物排放管控	涉新增 VOCs 排放项目,实施区域内 VOCs 排放 1.2 倍削减替代。	项目不涉及 VOCs 排放	符合

表3.4-2 与泉州市陆域环境管控单元准入要求相符性分析一览表

环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控单元类别	管控要求	项目情况	符合性
----------	----------	--------	------	------	-----

ZH35058 310010	南安市一般生态空间-水土流失控制	优先保护单元	空间布局约束	禁止开发建设活动的要求:禁止毁林开荒、烧山开荒。禁止在二十五度以上陡坡地开垦种植农作物。 允许开发建设活动的要求:在五度以上坡地开发园地必须采取水土保持措施。	项目不属于禁止开发项目	符合
ZH35058 330001	南安市一般管控单元	一般管控单元	空间布局约束	1.一般建设项目不得占用永久基本农田,重大建设项目选址确实难以避让永久基本农田的,必须依法依规办理。严禁通过擅自调整县乡国土空间规划,规避占用永久基本农田的审批。 2.禁止随意砍伐防风固沙林和农田保护林。	项目不占用基本农田,无砍伐防风固沙林和农田保护林	符合

同时查阅《市场准入负面清单（2022年版）》，本项目不在禁止准入类和限制准入类中；查阅《泉州市内资投资准入特别管理措施（负面清单）》，项目不在禁止投资和限制投资类别中。

综上所述，项目符合环境准入要求。

3.5 与产业政策的符合性分析

对照国家《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目已安装生态流量下泄系统，用于生态流量下泄，已安装流量计及在线监控系统，可以保证最小生态下泄流量不在淘汰类、限制类之列，符合国家当前产业政策。

综上分析，本项目的建设符合国家及地方相关产业政策要求。

4 区域环境变化评价

4.1 区域环境概况

4.1.1 地理位置

南安市位于福建省东南沿海，晋江中游，地理坐标为北纬 24°34'30"~25°19'25"，东经 118°08'30"~118°36'20"。东接鲤城区、丰泽区、洛江区，东南与晋江市毗邻，南部与厦门翔安区的大、小嶝岛及金门县隔海相望，西南与同安区交界，西通安溪县，北连永春县，东北与仙游县接壤。辖区最南为石井镇的大佰岛，最北为向阳乡的洋坪自然村，最东端是洪濑镇的大洋村，最西端是翔云乡的椒岭村，南北最大距离 82 千米，东西最大距离 45 千米，总面积 2011 平方千米。

东田镇位于南安市西南部，一个传统的山区农业乡镇，南同公路贯穿全境，既是南安市区的市郊，也是厦门特区的近邻。面积 140km²，辖 16 个村委会，2 个果林场，人口 5 万，海外侨亲 2800 多人。

东田镇属内陆山区，境风群山起伏，千峰竞秀。主峰芹山，海拔 1095.4m 为南安市第二高峰。主要溪流兰溪(又名东田溪)源于芹山山脉，贯穿全境，经南安市区的顶溪尾注入西溪，全长 28km。东田气候温暖湿润，年平均温度 20℃，年平均降雨量 1932mm。山地面积 16 万亩，优质高岭土、锰等矿藏得天独厚，林木、水资源丰富。

4.1.2 地形地貌

南安市地势北西高、南东低，北部属戴云山脉的山地丘陵，向东逐渐过渡为丘陵和滨海台地，形成阶梯状地貌。境内最高峰为云顶山，海拔 1175.2 米，最低位于南部石井滨海一带。南安属亚热带海洋季风气候。常年平均气温 20.8℃，常年平均降水量 1420 毫米。境内水系发达，晋江及其支流东、西溪是泉州市最大河流，境内有各类水利工程 1.4 万处。

根据南安市 2018 年度土地变更调查结果，南安市 2018 年年末土地总面积 202449.02 公顷（不含沿海滩涂），其中：耕地面积占土地总面积的 14.8%；园地面积占土地总面积的 8.59%；林地面积占土地总面积的 46.11%；草地面积占土地总面积的 1.1%；城镇村及工矿用地面积占土地总面积的 16.44%；交通运输用地面积占土地总面积的 3.09%；水域及水利设施用地面积占土地总面积的 5.51%；其他土地面积占土地总

面积的 4.36%。南安市全域地形地貌示意详见下图。

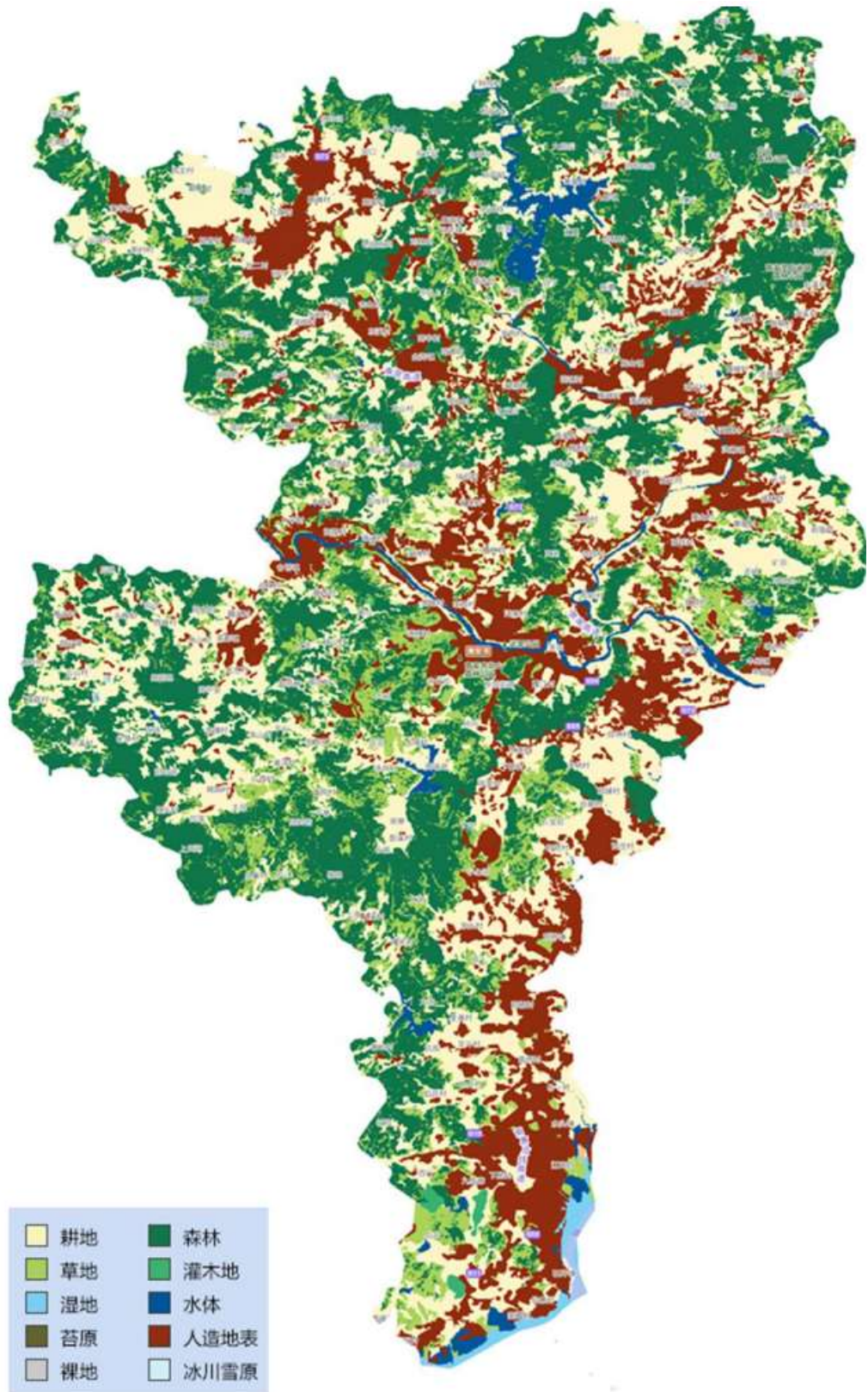


图 4.1-1 南安市全域地形地貌图

4.1.3 气候特征

(1) 气温

根据晋江气象台站多年的观测统计资料，本地区属亚热带海洋性季风型气候，夏无酷热，冬无严寒。日照充足、蒸发快，季风明显，雨量集中。主要气象要素为：年平均气温为 20.4℃，六月至九月气温较高，极端最高气温为 39℃，十二月至来年二月气温较低，极端最低温度为-18℃。全年日最高气温 $\geq 35^{\circ}\text{C}$ 的日数为 3.1 天，无霜期 350 天。

(4) 雾

多年平均雾日数 15.9 天，最多年雾日数 24 天，每年 12 月至次年 5 月为雾季，雾日集中在春季，平均每月出现雾日数 2~4 天。

(5) 灾难性气候

本区域农业灾害性天气主要是干旱、台风、暴雨、大风和春寒。自 1951 年~1978 年间，台风在福建省沿海登陆的次数共 52 次，平均每年发生 1.9 次，在闽江口至厦门段登陆的台风共发生 29 次，占 56%，台风多出现在 7~9 月，约占全年的 99%，其中以 8 月最多，约占 32%。

4.1.4 水文特征

晋江发源于戴云山脉南端的安溪县桃舟乡达新村梯仔岭东南坡，经安溪县桃舟折向东北入永春县后，再东南折回安溪县，流经剑斗、湖头、魁斗等乡镇及安溪城关后，在南安市仑苍入南安境内，经南安城关在丰州镇双溪口处纳东溪后，干流流经泉州市区后，在丰泽区浔埔处入海。晋江流域面积 5629km²，河长 182km，河道平均坡降 1.9%。晋江上游分东溪和西溪，两溪汇合于南安市双溪口，东、西溪流域面积分别为 1917km²、3101km²。自双溪口以下为干流，全长 30km。晋江多年平均流量为 163m³/s，径流深 1031mm，径流系数 68.3%。径流量年内分配极不均匀，多年平均最大月流量出现在 6 月，占全年的 20.9%，最小月出现在 1 月，占全年的 1.7%，相差 12 倍。东、西溪年径流量 77% 以上集中于汛期（4~9 月），而非汛期（10~3 月）只占 23% 弱，晋江干流更少，只占 18.2%。径流的年际变化也相当大，晋江干流（石砬站）年径流最大值为 84 亿 m³（1961 年），最小值为 26 亿 m³（1967 年），年径流绝对比例 K 值为 3.32 倍。晋江流域年径流变化系数 CV 值从上游山区的 0.25 递增到下游的 0.50，变化范围大于降水量 CV 值变化范围。

仙洞岭水库位于南安市东田镇山西村，系属晋江西溪兰溪流域，是一座以农业灌溉为主，结合防洪、发电、养殖等综合利用的小(2)型水库。水库总库容(P=0.5%)17.07 万 m³，兴利库容 13.31 万 m³，调洪库容 2.81 万 m³，死库容 0.95 万 m³。溢洪道最大泄洪量为 27.58m/s，输水涵洞最大泄水量为 0.113m³/s。

水库枢纽工程主要由大坝、溢洪道、输水涵洞组成。工程等别 V 等，主要建筑物级别 5 级。

4.2 环境质量现状与变化趋势

4.2.1 地表水环境质量现状及变化趋势分析

(1) 环境质量现状

综上所述，本项目所在区域地表水水质状况良好，均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准。

4.2.2 大气环境质量现状及变化趋势分析

（1）环境质量现状

根据《2022年泉州市城市空气质量通报》（泉州市生态环境局2023年1月17日），2022年，泉州市13个县（市、区）环境空气质量综合指数范围为2.09-2.65，首要污染物均为臭氧，空气质量达标天数比例平均为98.1%，同比下降0.6个百分点。南安市环境空气质量综合指数为2.17，达标天数比例为99.2%，首要污染物为臭氧，SO₂浓度为0.006mg/m³、NO₂浓度为0.007mg/m³、PM₁₀浓度为0.036mg/m³、PM_{2.5}浓度为0.016mg/m³、CO（95per）浓度为0.7mg/m³、O₃（8h-90per）浓度为0.118mg/m³。

南安市环境空气质量良好，均可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，为达标区。

4.2.3 声环境质量现状及变化趋势分析

（1）环境质量现状

建设单位委托福州中一检测科技有限公司于2023年9月13日~2023年9月14日对项目发电厂房厂界噪声进行了监测，结果见表4.4-3。

表4.4-3 项目厂界噪声现状监测结果一览表 单位：dB(A)

--	--	--	--	--	--

由上表可知，项目厂界噪声排放符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求，厂界噪声可达标排放，所在区域声环境质量良好。

4.2.4 生态环境质量现状及变化趋势分析

4.2.4.1 陆域生态环境质量现状

（1）土壤

泉州市地跨中、南亚热带，土壤分布特点具有水平地带分布规律、垂直分布规律，以及中域分布和微域分布规律。

泉州市土壤包括 10 个土类，25 个亚类，61 个土属，55 个土种。其中，红壤是分布面积最广泛的土壤，占土壤总面积的 12.1%；其次依次为水稻土、砖红壤性红壤、黄壤、盐土类土壤，分别占全市土壤总面积的 11.6%、7% 和 3.1%。土壤垂直分布明显，草甸土分布在海拔 1550m 以上，黄壤在 1250~1550m，红壤在 1250m 以下，砖红壤性红壤在 125~250m，水稻土主要分布在 125m 以下。泉州土壤比较浅薄，耕层小于 15cm 的占耕地面积的 56.9%，有机质含量低，且有下降趋势，缺磷面积占 53.64%，缺钾面积占 54.26%，土壤酸性偏大。

（2）植被

①主要植被类型

自建国以来主要是营造人工针叶林，已使人工针叶林的比例逐渐占主导地位，而天然阔叶树比重在不断下降。人工林多为单一树种的针叶林，导致森林生态系统趋于简单化。目前典型原生植被类型有：南亚热带雨林、中亚热带常绿阔叶林、竹林、针阔混交林、黄山松林和海岸带的红树林。主要的次生和人工植被类型有次生常绿阔叶林、杉木林、马尾松林、亚热带灌草丛、农田作物和果园以及其它一些类型。

4.2.4.2 水生生态环境质量现状

（1）水产资源

根据海洋与渔业局近几年的调查统计资料，晋江流域主要水生动物为：

4.2.5 土壤、地下水环境质量现状及变化趋势分析

本项目为水力发电，属于生态影响型建设项目，运行过程中基本不会对周围土壤、地下水产生影响。本水电站已运行多年，根据目前周边植被生长状况，项目区域土壤未

出现盐渍化、酸化或碱化现象。项目发电厂房内地面已采取硬化措施，基本不会对地下水造成影响。因此，在全面落实防控措施的情况下，项目运营对土壤、地下水环境影响很小。

5 环境保护措施有效性评估

5.1 生态保护措施有效性评估

5.1.1 已采取的水生生态环境保护措施评估

(1) 生态用水保障措施

近年来，为落实福建省关于水电站生态下泄流量一站一策整改方案，本项目已完成了相关生态下泄系统的整改。根据现场调查，电站曾于 2018 年 8 月进行了生态下泄流量改造，根据“南安市水利局、南安环保局关于上报南安市水电站生态下泄流量核定工作的报告(南水【2018】78 号)”文，核定仙洞岭一级水电站生态下泄流量值为 0.008m³/s，因厂坝间河道较短，仙洞岭水库下游河道生态监控位置选择在二级电站引水坝做生态下泄流量改造，一级电站直接在水库输水涵洞引水，不再做生态下泄流量改造，下泄流量数据采用二级电站上传数据。

项目保证了生态下泄流量，对下游生态环境影响小，该措施可行有效。

5.1.2 已采取的陆生生态环境保护措施评估

(1) 陆生植被恢复措施

电站施工结束后，对施工临时占地进行了清理和平整，并进行了植被恢复。根据现场调查情况，现状植被恢复状况良好，无裸露空地、边坡存在，施工期遗留的环境问题已不存在。

5.1.3 生态保护措施的有效性

建设单位对施工场地等临时占地进行了生态恢复，对引水渠、生活区、厂房周边进行了绿化。根据现场调查，经过人工生态恢复措施及自然恢复，区域绿化率明显提高，调查期间未发现遗留生态环境问题存在。

因此，项目的生态减缓措施是有效的，可行的。

5.2 污染防治措施有效性评估

5.2.1 水污染防治措施

水力发电是利用水力资源产生能源的生产工艺工程，工程运行本身不排放水污染物。根据现场调查，项目废水主要为员工日常生活污水，污水中主要污染物为 COD、BOD₅、

SS、氨氮、动植物油等。生活污水经三级化粪池处理后作为农肥用于周边林地浇灌，不外排，措施有效。

5.2.2 大气污染防治措施

水力发电属于非污染生产，为清洁能源项目。职工生活以电为主要能源，运营期不产生废气，不存在大气环境影响，无需采取大气污染防治措施。

5.2.3 噪声污染防治措施

项目噪声来源主要是水轮机、发电机等生产设备产生的机械噪声，各类设备在选型时均选用符合国家标准设备，声级强度介于 65-70dB(A)之间，实际运行过程中，采取了厂房墙体隔声、减振和加强厂房周围绿化的措施。

根据对项目发电厂房厂界噪声的监测结果可知，项目厂界噪声排放符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准要求，厂界噪声可达标排放。故项目噪声污染防治措施有效。

5.2.4 固体废物污染防治措施

项目运营期主要固体废物为生活垃圾、浮渣、废机油、废变压器油。

(1) 生活垃圾

项目生活垃圾经垃圾桶收集后，由当地环卫部门统一清运处理。

(2) 浮渣

项目压力前池进水格栅处会堆积部分砂石、枯木、落叶等浮渣，影响引水流量，需定期清理，设置收集桶集中收集后，由当地环卫部门统一清运处理。

(3) 废机油

项目电站设备运行、检修维护过程会产生废机油，对照《国家危险废物名录(2021版)》，废机油属于“HW08 废矿物油与含矿物油废物”类，代码：900-249-08，应集中收集后暂存在危废暂存间内，定期委托有资质的处置单位转运处置。

(4) 废变压器油

项目升压站检修维护过程会产生废变压器油，对照《国家危险废物名录(2021版)》，废变压器油属于“HW08 废矿物油与含矿物油废物”类，代码：900-249-08，应集中收集后暂存在危废暂存间内，定期委托有资质的处置单位转运处置。

综上所述并结合现场调查情况，本项目采取的固废处置措施基本有效，但危废暂存

间设置尚不规范，应进一步规范危废暂存间的建设，完善危废处置台账。

5.2.5 环境风险防范措施的有效性

依据现场调查，建设单位对电站环境风险事故防范工作十分重视，采取的管理措施均取得了应有的效果，没有因管理失误造成对环境的不良影响，电站运营以来未发生过重大的环境风险事故，亦没有因管理失误造成对环境的不良影响。

5.3 环境管理

项目由专人负责日常运营中的环境保护工作，具体负责和落实工程运行的环境保护管理工作。目前水电站按照规范订做了各类标示牌和警示牌，机构人员责任具体，管理较为规范。

6 环境影响预测验证

6.1 施工期环境影响预测验证

(1) 施工对生态环境的影响

施工期的临时占地造成了一定生物量的损失，植被破坏、野生动物的驱离。根据现场调查了解，电站建设造成的植被破坏已经完成恢复，施工期施工场地已平整，施工场地建筑物已拆除，项目区域无建筑垃圾残留。目前植被恢复情况良好，无裸露地块、边坡存在，区域环境现状良好，无遗留生态环境问题。

(2) 施工对水环境的影响

项目施工期生产废水经沉淀处理后回用于生产及降尘等综合利用，并未排入水体；施工人员生活污水定期清掏，用作周边林地浇灌。

(3) 施工对大气环境的影响

施工期主要是施工扬尘及汽车尾气对周边环境空气的影响。施工建设过程中，针对运输车辆、机械设备运行废气，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挖乱放、尽量控制开挖面、经常在作业区域洒水等大气污染防治措施。

(4) 施工对声环境的影响

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。

(5) 施工期固体废物对环境的影响

施工期间产生的固体废物主要是建筑垃圾以及施工人员生活垃圾。

6.2 运营期环境影响预测验证

6.2.1 生态环境影响

6.2.2 水环境影响

6.2.2.1 对区域水资源影响

6.2.2.2 对水文情势的影响

本电站通过仙洞岭水库库区输水涵洞取水，不另行设置拦水坝，主要分析仙洞岭水库对水文情势的影响。

6.2.2.3 其他水环境影响

项目运营过程中，员工日常生活污水经三级化粪池处理后作为农肥用于周边林地浇

灌，不外排，不会对周围水环境产生影响。

6.2.3 大气环境影响

水力发电属于非污染生产，为清洁能源项目。职工生活以电为主要能源，运营期不产生废气，不会对大气环境产生影响。

6.2.4 声环境影响

项目噪声来源主要是水轮机、发电机等生产设备产生的机械噪声，各类设备在选型时均选用符合国家标准设备，声级强度介于 65-70dB(A)之间，实际运行过程中，采取了厂房墙体隔声、减振和加强厂房周围绿化的措施。

根据对项目发电厂房厂界噪声的监测结果可知，项目厂界噪声排放符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求，厂界噪声可达标排放，项目运营对周围声环境影响不大。

6.2.5 固体废物环境影响

项目生活垃圾、浮渣集中收集后，由当地环卫部门统一清运处理；废机油、废变压器油集中收集后暂存在危废暂存间内，定期委托有资质的处置单位转运处置。目前项目危废暂存间设置尚不规范，应进一步规范危废暂存间的建设，完善危废处置台账。

在采取整改措施后，项目运营期产生的固体废物不会对周围环境产生不良影响。

6.2.6 土壤、地下水环境影响

项目运营期间无生产、生活污水向地下水环境排放，无地下水污染因素，亦无废水、固废等向土壤环境排放。发电厂房内地面已采取硬化措施，基本不会对地下水、土壤造成影响。

因此，在全面落实防控措施的情况下，项目运营对土壤、地下水环境影响很小。

7 环境保护补救方案和改进措施

根据现场调查了解，项目施工过程中三废均得到治理，未造成污染事件。目前建设单位已根据国家要求在生态、废水、噪声及固体废物处置等方面采取了相应的生态恢复及减缓措施和污染防治措施，一定程度上降低了水电站运行对区域生态环境的影响，减少了污染物排放量。但是随着各类环境质量标准、污染物排放新标准的实施以及各类新的环保政策法规的颁布，对生态环境及环境质量保护提出了更为严格的要求，本次在现有基础上提出进一步补充要求。

7.1 现存问题

- (1) 危废暂存间不规范；
- (2) 无危废台账记录；
- (3) 未签危废处置协议。

7.2 补救方案环保投资

针对本报告提出的各项补救方案，后评价阶段提出的补救措施环保投资估算见表7.3-1。

表7.3-1 环保投资估算一览表

序号	项目	环保投资（万元）
1	规范危废暂存间	2
2	签订危废转运处置协议	1
	合计	3

8 环境影响后评价结论

8.1 工程概况

东田仙洞岭一级水电站站址位于南安市东田镇山西村，为引水式水电站，所在流域位于晋江西溪兰溪流域内，为仙洞岭水库梯级开发一级电站，主要通过库区输水涵洞及输水渠引至压力前池进行发电。电站始建于 1982 年，于 1988 年正式发电投产，2016 年列入财政部、水利部“十三五”农村水电增效扩容改造。电站集雨面积 1.7km^2 ，设计水头 300m，设计流量 $0.103\text{m}^3/\text{s}$ ，引水渠道长度约 1.0km，电站装机容量为 $1\times 250\text{kW}$ ，多年平均发电量 65 万 $\text{kW}\cdot\text{h}$ 。

8.2 总结论

东田仙洞岭一级水电站在运营过程中对环境产生的不利影响采取了有效的环境保护措施及减免措施，确实降低了工程运行对生态环境的不利影响；本次通过对实际的环境影响及措施有效性进行分析论证，对危废暂存间提出了相应补救措施，在完善本报告提出的补救措施后，保证各项环保措施正常投运的情况下，东田仙洞岭一级水电站运行对环境的影响在可接受范围内，本项目的持续运营具有可行性。

