

# 福建省长汀县荣丰水库工程 竣工环境保护验收调查报告

福建省水利投资集团（长汀）水务有限公司

完成时间：2022 年 7 月

# 目 录

前 言	4
第一章 总论	6
1.1 编制依据	6
1.1.1 法律法规	6
1.1.2 规章及规范性文件	6
1.1.3 工程建设文件及相关批复	7
1.2 调查目的、原则及方法	7
1.2.1 调查目的	7
1.2.2 调查原则	8
1.2.3 调查方法	8
1.3 调查范围、因子和验收标准	9
1.3.1 调查时段、范围与调查因子	9
1.3.2 验收标准	10
1.4 环境敏感目标	12
1.5 调查重点与对象	13
1.6 工作程序	13
第二章 工程概况	15
2.1 项目地理位置	15
2.2 工程建设过程	15
2.3 主要工程内容及规模	16
2.3.1 工程任务及规模	16
2.3.2 项目组成及特性参数	17
2.4 工程变更情况及重大变动判定	20
2.5 施工组织调查	22
2.5.1 工程施工总体布置	22
2.5.2 土石方平衡及弃渣去向	24
2.5.3 工程占地情况调查	25
2.6 环保投资情况	25
第三章 环境影响报告书回顾	27
3.1 环境影响报告书中主要评价结论	27
3.1.1 环境影响分析结论	27
3.1.2 综合评价结论	31
3.2 环境影响报告书批复	32
第四章 环境保护措施落实情况调查	34
4.1 环保部门批复意见执行情况	34
4.2 环评报告书环保措施的执行情况	34
第五章 生态环境影响调查	43
5.1 自然环境现状	43
5.1.1 气候特征	43
5.1.2 地形与地貌	43
5.1.3 动植物概况	43
5.1.4 水生生态概况	44
5.2 生态环境影响调查	44
5.2.1 工程占地及其恢复情况调查	45

5.2.2 对区域自然植被的影响调查 .....	45
5.2.3 对陆生动物的影响调查 .....	46
5.2.4 对水生生物的影响调查 .....	46
5.2.5 生态保护、水土保持措施落实情况调查 .....	48
5.2.6 生态环境影响调查小结 .....	50
第六章 水文情势影响调查 .....	51
6.1 河流水文特征 .....	51
6.2 水文情势影响调查 .....	51
6.2.1 施工导流对水文情势的影响回顾 .....	51
6.2.2 初期蓄水对水文情势的影响调查 .....	52
6.2.3 对库区水文情势的影响调查 .....	52
6.2.4 对坝下水文情势的影响调查 .....	53
第七章 水环境影响调查 .....	54
7.1 水环境概况 .....	54
7.2 运行期地表水水质调查 .....	54
7.2.1 地表水环境验收监测 .....	54
7.2.2 水污染源调查及处理措施调查 .....	61
7.3 水环境影响调查小结 .....	62
第八章 声环境影响调查 .....	63
8.1 施工期噪声和振动影响回顾调查 .....	63
8.2 运行期噪声影响调查 .....	63
8.3 声环境影响调查小结 .....	65
第九章 其他环境影响调查 .....	66
9.1 大气环境影响调查 .....	66
9.1.1 施工期大气环境影响回顾调查 .....	66
9.1.2 运行期大气环境影响调查 .....	66
9.1.3 大气环境影响调查小结 .....	67
9.2 固体废物环境影响调查 .....	67
第十章 社会环境影响调查 .....	68
10.1 移民迁移安置影响调查 .....	68
10.1.1 工程建设范围涉及实物调查 .....	68
10.1.2 移民搬迁安置情况调查 .....	68
10.2 文物保护调查 .....	71
10.3 人群健康影响调查 .....	71
第十一章 环境管理与监测情况调查 .....	72
11.1 环境管理工作调查 .....	72
11.1.1 建设项目环境管理制度执行情况 .....	72
11.1.2 环境管理组织机构及职责 .....	73
11.1.3 环境管理制度的制定及执行情况 .....	74
11.1.4 环境保护档案管理调查 .....	75
11.2 环境监测计划落实情况调查 .....	75
11.3 结论及建议 .....	76
第十二章 公众意见调查与分析 .....	77
12.1 公众参与目的与作用 .....	77
12.2 调查对象与方法 .....	77
12.3 调查结果及分析 .....	77

12.3.1 区域影响人员 .....	77
12.3.2 移民安置人员 .....	79
12.4 小结 .....	80
第十三章 调查结论与建议 .....	81
13.1 工程概况 .....	81
13.2 环境保护措施落实情况调查结论 .....	82
13.3 生态环境影响调查结论 .....	82
13.4 水文情势影响调查结论 .....	82
13.5 水环境影响调查结论 .....	83
13.6 声环境影响调查结论 .....	83
13.7 大气环境影响调查结论 .....	83
13.8 固体废物影响调查结论 .....	84
13.9 社会影响调查结论 .....	84
13.10 环境管理和监测情况调查结论 .....	84
13.11 公众意见调查结论 .....	84
13.12 竣工环境保护验收总结论与建议 .....	85
13.12.1 验收总结论 .....	85
13.12.2 建议 .....	85

# 前言

福建省长汀县荣丰水库工程建设性质为新建水利枢纽工程，工程位于龙岩市长汀县大同镇荣丰村，坝址位于铁长河干流中游的下洞自然村尾峡谷处，地理位置为东经116°23'36.3"，北纬25°54'29.02"，距离长汀县城约14km。

荣丰水库工程枢纽建筑物包括拦河坝、泄水建筑物、副坝、进水口、输水隧洞、压力管道和灌溉管道。拦河坝坝型为砌石重力坝，最大坝高51.5m，总库容为1180万m<sup>3</sup>，属中型水库；副坝均位于拦河坝上游左岸垭口处，共4个副坝，其中1#和3#副坝坝型为均质土坝，2#和4#副坝坝型为砌石重力坝。进水口位于拦河坝右岸上游约50m处。输水隧洞与进水口连接，隧洞长700m，断面采用马蹄形，开挖尺寸为（宽×高）2.1×2.4m，进口底板高程376.50m，纵坡i=2‰。隧洞出口接输水管道总长14.863km，采用钢管及PE管。灌溉管道设计流量≤5m<sup>3</sup>/s，设计保证率90%，供水设计保证率为95%。

拦河坝（砌石重力坝）按100年一遇洪水设计，1000年一遇洪水校核；2#和4#副坝（砌石重力坝）按100年一遇洪水设计，1000年一遇洪水校核；1#和3#副坝（均质土坝）按100年一遇洪水设计，2000年一遇洪水校核；泄水建筑物消能防冲按30年一遇洪水设计；输水管道设计洪水按20年一遇洪水设计。

工程属III等工程。拦河坝、泄水建筑物、副坝、进水口、输水隧洞和压力管道按3级建筑物设计，次要工程按4级建筑物设计，渠系建筑物及临时工程按5级建筑物设计。

项目主要由枢纽工程、输水管线工程、道路、料场、渣场及临时堆（表）土场、水库淹没区、施工生产生活区等组成。

项目建设过程中严格根据《中华人民共和国环境保护法》及《建设项目竣工环境保护验收管理办法》等有关规定，按照环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的“三同时”制度的要求进行施工建设，现项目工程已建设完成并蓄水，相关辅助设施及环境保护设施均已建成。

根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号）（以下简称《条例》），自2017年10月1日起，建设单位如需进行建设项目竣工环保验收，应按照国家《条例》及相关配套文件要求，自主开展建设项目竣工环境保护验收工作。目

前，本项目主体工程、配套工程和对应的环保设施均已建设完成，经自查，具备验收条件。

于2022年3月委托厦门凯力信检测技术有限公司进行福建省长汀县荣丰水库工程的验收监测工作。根据《福建省长汀县荣丰水库工程环境影响报告书》及批复，我司组成了工程竣工环境保护验收调查组，对项目现场进行了实地踏勘，对工程周边的环境敏感目标、工程建设影响区域的生态恢复状况、水土保持情况、工程环保措施等方面进行了重点调查，结合厦门凯力信检测技术有限公司出具的监测报告，我公司在此基础上，编制完成了《福建省长汀县荣丰水库工程竣工环境保护验收调查报告》。

# 第一章 总论

## 1.1 编制依据

### 1.1.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015.1.1实施）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.12.29修订）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.10.26修订）；
- (4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018.12.29修改）；
- (5) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017.6.27修订）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.4.29修订）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，（2019年1月1日）；
- (8) 《中华人民共和国水土保持法》（2011.1.8实施）；
- (9) 《中华人民共和国土地管理法》（2004.8.28实施）；
- (10) 《中华人民共和国农业法》（2012.12.28修订）；
- (11) 《中华人民共和国森林法》（2009.8.27修订）；
- (12) 《中华人民共和国防洪法》（1998.1.1实施）；
- (13) 《中华人民共和国野生动物保护法》（2016.7.2修订）；
- (14) 《中华人民共和国水土保持法实施条例》（2011.1.8修订）；
- (15) 《建设项目环境保护管理条例》（2017.7.16修订）。

### 1.1.2 规章及规范性文件

- (1) 《建设项目竣工环境保护验收管理办法》（国家环境保护部第13号令）；
- (2) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号，2017年11月20日）；
- (3) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范-生态影响类》（HJ/T394-2007）；
- (4) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范-水利水电》（HJ464-2009）；
- (5) 《排污许可管理办法（试行）》（国家环境保护部第48号令）；
- (6) 《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》（国家环境保护部第11号令）；

(7) 《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办[2015]52号、环办环评[2018]6号）。

### **1.1.3 工程建设文件及相关批复**

(1) 《福建省长汀县荣丰水库工程环境影响报告书》（珠江水利委员会珠江水利科学研究院，2013.5）；

(2) 《龙岩市环保局关于《福建省长汀县荣丰水库工程环境影响报告书》的批复》（龙环[2013]165号）（福建省龙岩市环境保护局，2013.5.2）；

(3) 《福建省长汀县荣丰水库工程水土保持方案报告书》（福建安澜水利水电勘察设计院有限公司，2013.3）；

(4) 《福建省水利厅关于《福建省长汀县荣丰水库工程水土保持方案报告书》（报批稿）的批复》（闽水水保[2013]55号）（福建省水利厅，2013.4.16）；

(5) 《福建省长汀县荣丰水库工程初步设计报告》（福建安澜水利水电勘察设计院有限公司，2013.8）；

(6) 《福建省发展和改革委员会、福建省水利厅关于长汀县荣丰水库工程初步设计的批复》（闽发改农业[2013]888号，2013.11）；

(7) 《龙岩市水利局关于印发长汀县荣丰水库工程下闸蓄水阶段验收鉴定书的通知》（岩水审批[2021]20号，2021.3）；

(8) 《长汀县荣丰水库工程下闸蓄水阶段验收鉴定书》（长汀县荣丰水库工程下闸蓄水阶段验收委员会，2020年12月28日）；

(9) 《福建省长汀县荣丰水库工程水土保持设施验收报告》（福州冷山水土保持工程技术咨询有限公司，2022.5）；

(10) 《福建省长汀县荣丰水库工程环境监理总结报告》（福建闽科环保技术开发有限公司，2022.5）。

## **1.2 调查目的、原则及方法**

### **1.2.1 调查目的**

水库建设项目规模大，建设周期长，工程的可变性和不确定性大，往往工程的实施内容与项目的可研报告存在一定的差异。针对水库工程竣工环保验收的特点，本次调查主要有以下几点目的：



(1) 调查因工程内容变化所造成的环境影响，比较水库建设交工时及运行前后的环境质量及变化情况，环境敏感点变化情况，分析环境现状与环评结论是否相符；

(2) 调查工程在设计、施工、运行、管理等方面落实评价文件所提环保措施的执行情况以及存在的问题，重点调查工程已采取的生态、声、水、气等环境保护与污染防治措施，分析其有效性，对不完善的措施提出改进意见；对工程其它实际环境问题及潜在的环境影响，提出环境保护补救措施；

(3) 根据环评批复内容，对工程各环保措施进行检查，根据实际情况未执行的措施建设单位必须执行；

(4) 调查工程环境保护设施的落实情况和运行效果，调查环境管理和环境监测计划的实施情况，提出相应的环境管理要求；

(5) 根据工程环境保护执行情况的调查，从技术上论证是否符合环境保护竣工验收条件。

## 1.2.2 调查原则

本次环境影响调查坚持以下原则：

- (1) 认真贯彻国家与地方的环境保护法律、法规及有关规定。
- (2) 坚持污染防治与生态保护并重的原则。
- (3) 坚持客观、公正、科学、实用的原则。
- (4) 坚持充分利用已有资料与实地踏勘、调查、现状监测相结合的原则。
- (5) 坚持对建设前期、施工期、运行期环境影响进行全过程分析的原则。

## 1.2.3 调查方法

本次调查采用资料调研、现场踏勘、公众参与调查和现状监测相结合的技术手段和方法来完成调查任务。在实际工作中，对不同的调查内容采用的技术手段和方法又有所侧重：

- (1) 原则上根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范-水利水电》（HJ464-2009）、《建设项目竣工环境保护验收管理办法》和《建设项目竣工环境保护验收技术规范-生态影响类》（HJ/T394-2007）相关规定，并参照《环境影响评价技术导则》的有关方法；

(2) 施工期环境影响调查将依据设计、施工有关资料文件以及监理报告，了解确定水库施工期造成的环境影响；

(3) 运行期环境影响调查以现场调查和现状监测为主，通过现场调查、监测和资料调研定量或定性分析工程造成的环境影响，采取“以点为主、点段结合、反馈全线”的思路；

(4) 环境保护措施调查以核实有关资料文件为基础，结合现场调查结果，经对比分析，确定工程在施工、运营阶段落实规定环保措施的情况；

(5) 环境保护措施有效性分析采用监测和现场调查方式进行，并对存在问题的提出相应的补救或改进措施。

## 1.3 调查范围、因子和验收标准

### 1.3.1 调查时段、范围与调查因子

原则上，验收调查的范围与本工程环境影响报告书评价范围一致，并结合工程实际变更和实际环境影响情况进行适当调整。

表1.3-1 环保验收调查范围与调查因子

调查项目	调查范围	调查因子
生态环境	项目全部活动的直接影响区域（水库库区、水库淹没区、主坝、副坝、进水口、输水隧洞、上坝公路、防汛道路）、间接影响区域（各类临时占地）。	占地数量、占地类型及其面积、临时占地恢复利用；植被类型、主要动植物种、土壤类型、生态敏感目标；施工临时用地的恢复措施、坝址下游的最小下泄流量，分析水土流失现状和水土流失影响。
声环境	施工区边界外或施工道路、灌溉管道施工沿线两侧200m的范围。	等效连续 A 声级， $L_{Aeq}$
水环境	荣丰水库淹没回水末端至铁长河下游汇入口。	水质监测因子：水温、pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、铁、锰、叶绿素a、透明度、SS等。
环境空气	以主坝施工区为中心，直径5km的圆形范围，涵盖了副坝、进水口、输水隧洞、上坝公路、防汛道路。	施工期扬尘
社会环境	移民安置区	移民生活水平、居住条件等

### 1.3.2 验收标准

本次环境保护验收调查所采用的环境标准与《福建省长汀县荣丰水库工程环境影响报告书》中所采用的标准一致，对已修订新颁布的标准将按照新标准进行考核。

#### 1.3.2.1 地表水环境验收标准

##### (1) 地表水环境质量验收标准

根据环境影响报告书及批复要求，荣丰水库坝址位于铁长河，灌溉主干管沿线依跨铁长河、莲花溪、郑坊溪、七里河四条小河，过河管道均利用原有桥梁通过。根据《福建省人民政府关于龙岩市地表水环境功能区划定方案的批复（闽政文〔2007〕14号）》，铁长河、莲花溪、郑坊溪、七里河均执行III类标准。III类水体标准限值见表1.3-2。

表1.3-2 水环境质量标准（摘录） 单位：mg/L（除 pH 值外）

序号	项目	III类标准	序号	项目	III类标准
1	pH（无量纲）	6~9	15	镉	≤0.005
2	溶解氧	≥5	16	铬（六价）	≤0.05
3	高锰酸盐指数	≤6	17	铅	≤0.05
4	COD <sub>Cr</sub>	≤20	18	氰化物	≤0.2
5	BOD <sub>5</sub>	≤4	19	挥发酚	≤0.005
6	氨氮	≤1.0	20	石油类	≤0.05
7	总磷	≤0.2 (湖、库0.05)	21	阴离子表面活性剂	≤0.2
8	总氮	≤1.0	22	硫化物	≤0.2
9	铜	≤1.0	23	粪大肠菌群（个/L）	≤10000
10	锌	≤1.0	24	硫酸盐	≤250
11	氟化物	≤1.0	25	氯化物	≤250
12	硒	≤0.01	26	硝酸盐	≤10
13	砷	≤0.05	27	铁	≤0.3
14	汞	≤0.0001	28	锰	≤0.1

##### (2) 水污染物排放验收标准

根据环境影响报告书及批复要求，施工期废水经处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后排放，详见表1.3-3。运行期管理区产生的生活污水经三级化粪池处理后用于绿化使用，不外排。

表1.3-3 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）（摘录） 单位：mg/L

污染物	pH	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	石油类
GB8978-1996 一级标准	6~9	≤100	≤20	≤70	≤15	≤5

### 1.3.2.2 大气环境验收标准

#### (1) 空气环境质量标准

本项目区域属于环境空气质量功能区二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，详见表 1.3-4。

**表1.3-4 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）（摘录）**

污染物名称	取值时间	GB3095-2012 二级标准	单位
二氧化硫（NO <sub>2</sub> ）	年平均	60	μg/m <sup>3</sup>
	24 小时平均	150	
	1 小时平均	500	
二氧化氮（NO <sub>2</sub> ）	年平均	40	
	24 小时平均	80	
	1 小时平均	200	
总悬浮颗粒物（TSP）	年平均	200	
	24 小时平均	300	
颗粒物（PM <sub>10</sub> ）	年平均	70	
	24 小时平均	150	

#### (2) 大气污染物排放验收标准

根据环境影响报告书及批复要求，施工期大气污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放监控浓度限值，详见表 1.3-5。

**表1.3-5 大气污染物排放限值（摘录）**

污染物	无组织排放监控浓度限值	
	监控点	浓度（mg/m <sup>3</sup> ）
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0

### 1.3.2.3 声环境验收标准

#### (1) 声环境质量验收标准

本项目区域属于声环境2类功能区，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，详见表 1.3-6。

**表1.3-6 《声环境质量标准》（摘录） 单位：dB（A）**

类别	适用区域	昼间	夜间
2 类	以商业金融、集市贸易为主要功能，或者居住、商业、工业混杂，需要维护住宅安静的区域	60	50

#### (2) 噪声污染物排放验收标准

根据环境影响报告书及批复要求，建筑施工期施工场界噪声执行 GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》中的噪声限值标准，详见表

1.3-7。项目运行期间噪声排放执行《工业企业场界环境噪声排放标准》（GB22337-2008）中的2类标准，详见表1.3-8。

**表1.3-7 建筑施工场界环境噪声排放限值（GB12523-2011）**

类别	昼间	夜间
施工场界环境噪声	70 dB (A)	55 dB (A)
①夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB (A)。 ②当场界距噪声敏感建筑物较近，其室外不满足测量条件时，可在噪声敏感建筑物室内测量，并将表中相应的限值减 10dB (A) 作为评价依据。		

**表1.3-8 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）**

类别	昼间	夜间
2类	≤60dB (A)	≤50dB (A)

## 1.4 环境敏感目标

环评时评价范围内敏感点有23处，根据验收阶段调查，区域敏感目标无变化，具体情况见下页表1.4-1。

**表1.4-1 项目大气及声环境敏感目标**

序号	敏感目标	工程区（影响源）	与工程区最近距离（m）	方位	主要影响因子
1	腊石村	防汛公路	80	W	TSP、噪声
2	下洞村	防汛公路、主坝	50	S	TSP、噪声
3	石背村	主坝、1#副坝、防汛公路	80	E、S	TSP、噪声
4	荣丰村	运输路线	30	S	TSP、噪声
5	早岭村	灌溉干渠、输水隧洞	50	E	TSP、噪声
6	河山村	灌溉干渠	30	E	TSP、噪声
7	桐子坑村	灌溉干渠	30	E	TSP、噪声
8	东埔村	灌溉干渠、移民安置区	100	S	TSP、噪声
9	大埔上	灌溉干渠	170	S	TSP、噪声
10	大埔下	灌溉干渠	180	S	TSP、噪声
11	田心井	灌溉干渠	150	S	TSP、噪声
12	李岭村	灌溉干渠	200	S	TSP、噪声
13	草坪村	灌溉干渠	50	S	TSP、噪声
14	河坑口村	灌溉干渠	30	S	TSP、噪声
15	山根下村	灌溉干渠	30	S	TSP、噪声
16	金盆架村	灌溉干渠	30	S	TSP、噪声
17	印黄村	灌溉干渠	150	S	TSP、噪声
18	新民村	灌溉干渠	30	SE	TSP、噪声
19	西山下村	灌溉干渠	30	E	TSP、噪声
20	罗坊村	灌溉干渠	30	S	TSP、噪声
21	高陂头村	灌溉北干管	30	S	TSP、噪声
22	张坊哩村	灌溉北干管	30	S	TSP、噪声
23	勾垅哩	灌溉北干管	30	N、E	TSP、噪声

## 1.5 调查重点与对象

根据工程特点，确定本项目的调查重点为：

（1）生态环境：工程施工与水库蓄水运行对工程影响范围内生态环境的影响调查及其保护措施落实情况，河流脱水段的影响调查及防范措施落实情况。

（2）水环境：施工期废水及水库蓄水运行对库区和下游河段水质的影响调查，水环境保护措施落实情况。

（3）水土保持：施工期水土流失影响及水土保持措施落实情况。

（4）移民环境影响：对移民安置区的环境影响及移民的生活质量影响调查。

## 1.6 工作程序

竣工环保验收调查的工作程序如图1.6-1 所示。

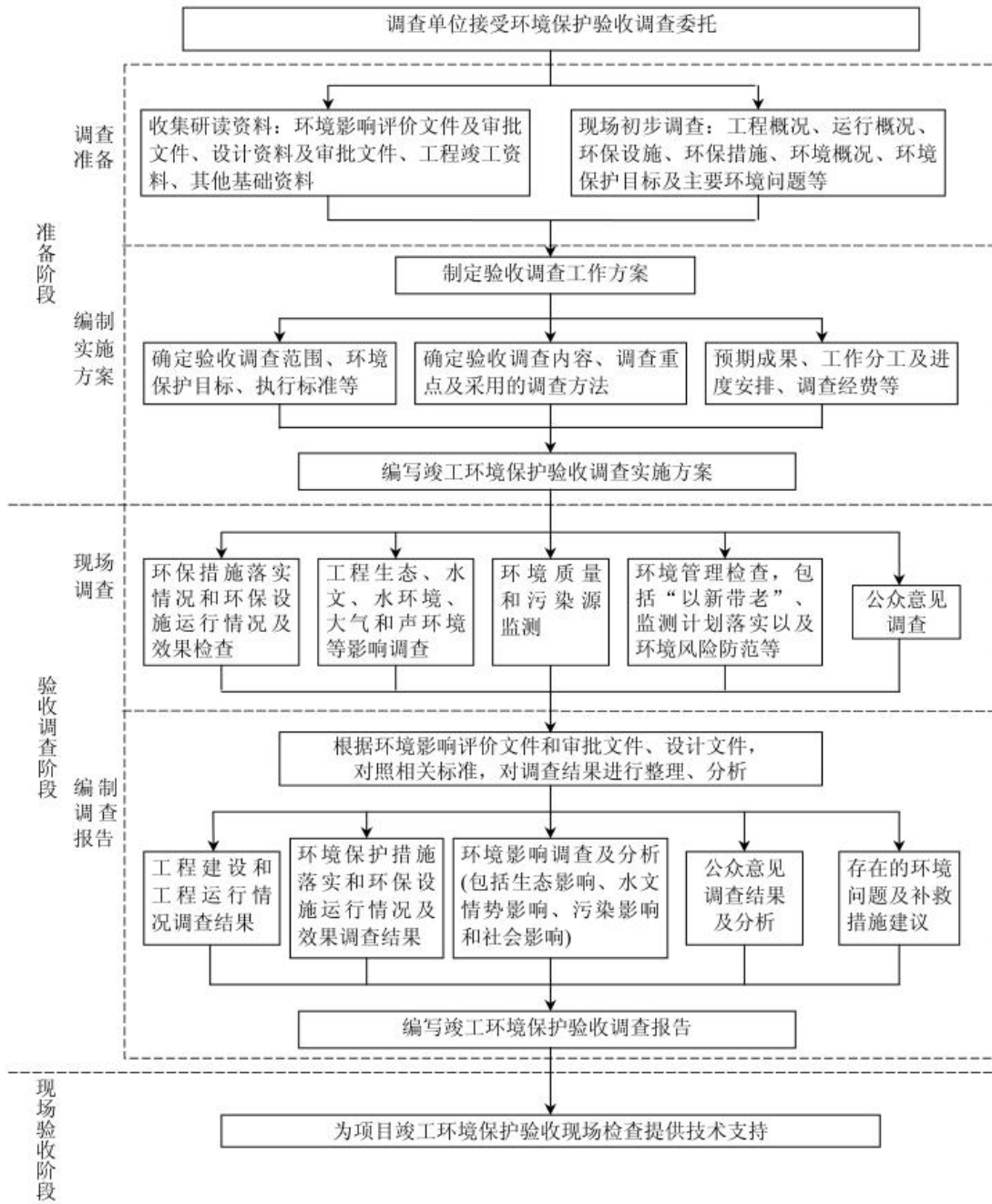


图1.6-1 验收调查工作程序图

## 第二章 工程概况

### 2.1 项目地理位置

福建省长汀县荣丰水库工程位于长汀县大同镇荣丰村，位于铁长河干流中游的下洞自然村尾峡谷处，距离长汀县城约14km。

项目地理位置图见附图1。

### 2.2 工程建设过程

2011年，福建省水利投资集团（长汀）水务有限公司委托福建安澜水利水电勘察设计院有限公司进行《福建省长汀县荣丰水库工程项目建议书》编制工作。2012年10月，项目建议书初步完成。2012年11月水利部珠江委员会以珠水规计函〔2012〕653号文对福建省长汀县荣丰水库工程项目建议书进行了批复；2013年3月福建省水利投资集团（长汀）水务有限公司委托福建安澜水利水电勘察设计院有限公司编制完成《建省长汀县荣丰水库工程水土保持方案报告书》，并于2013年4月16日取得福建省水利厅出具的《福建省水利厅关于《建省长汀县荣丰水库工程水土保持方案报告书（报批稿）》的批复》（闽水水保〔2013〕55号）；2013年5月福建省水利投资集团（长汀）水务有限公司委托珠江水利委员会珠江水利科学研究院编制完成《福建省长汀县荣丰水库工程环境影响报告书》，并于2013年5月2日取得福建省龙岩市环境保护局出具的《龙岩市环保局关于《福建省长汀县荣丰水库工程环境影响报告书》的批复》（龙环〔2013〕165号）。2013年10月委托福建安澜水利水电勘察设计院有限公司编制完成《福建省长汀县荣丰水库工程初步设计方案》。并于2013年11月4日取得福建省发展和改革委员会、福建省水利厅出具的《福建省发展和改革委员会、福建省水利厅关于长汀县荣丰水库工程初步设计的批复》（闽发改农业〔2013〕888号）。根据该初步设计的批复，明确同意工程建设任务为灌溉、供水。同意水库正常蓄水位405m，水库总库容1180万m<sup>3</sup>，调节库容905万m<sup>3</sup>，为年调节水库。

项目建设过程审批情况见表2.2-1。



**表2.2-1 项目工程基本建设过程**

建设程序	编制单位	审批单位	批准文号	完成时间或审批时间
福建省长汀县荣丰水库工程项目建议书	福建安澜水利水电勘察设计院有限公司	水利部珠江委员会	珠水规计函[2012] 653号	2012年11月20日
建省长汀县荣丰水库工程水土保持方案报告书	福建安澜水利水电勘察设计院有限公司	福建省水利厅	闽水水保[2013]55号	2013年4月16日
福建省长汀县荣丰水库工程环境影响报告书	珠江水利委员会珠江水利科学研究院	福建省龙岩市环境保护局	龙环[2013]165号	2013年5月2日
福建省长汀县荣丰水库工程初步设计方案	福建安澜水利水电勘察设计院有限公司	福建省发展和改革委员会、福建省水利厅	闽发改农业[2013]888号	2013年11月

项目工程实际于2015年7月开工建设，2021年8月工程建设完成。根据表2.2-1，结合现场调查结果，得出以下结论：①本工程建设程序完整、各阶段审批权限合法；②落实了环境影响评价制度和环保“三同时”制度，正履行工程竣工环境保护验收制度。

## 2.3 主要工程内容及规模

### 2.3.1 工程任务及规模

工程任务：荣丰水库任务调整为灌溉、供水，不再承担长汀城区及大同镇的防洪任务及发电任务。荣丰水库工程所在地为大同镇荣丰村，距离策武镇约20km，策武镇耕地与大同镇未能连片，因此荣丰水库灌区仅限大同镇，灌区海拔300~345m。荣丰水库为大同镇、策武镇农村居民提供生活饮用水源，区域内共有农村人口8.11万人，需荣丰水库P=95%日供水量1.47万m<sup>3</sup>/d。

工程规模：根据原环评报告，荣丰水库工程枢纽建筑物包括拦河坝、泄水建筑物、副坝、进水口、输水隧洞和灌溉管道。拦河坝坝型为浆砌石重力坝，最大坝高51.0m，总库容为1138万m<sup>3</sup>，属中型水库；副坝均位于拦河坝上游左岸垭口处，共4个副坝，其中1#和3#副坝坝型为均质土坝，2#和4#副坝坝型为浆砌石重力坝。进水口位于拦河坝右岸上游约50m处。输水隧洞与进水口连接，隧洞长700m，断面采用马蹄形，开挖尺寸为（宽×高）1.5×1.8m，进口底板高程376.50m，纵坡i=2‰。隧洞出口接玻璃钢夹砂输水管道，总长14.863km。灌溉管道设计流量≤5m<sup>3</sup>/s，设计保证率90%，供水设计保证率为95%。

根据验收期间调查，项目工程实际规模情况如下：荣丰水库工程枢纽建筑物包括拦河坝、泄水建筑物、副坝、进水口、输水隧洞、压力管道和灌溉管道。拦河坝坝型为砌石重力坝，最大坝高51.5m，总库容为1180万m<sup>3</sup>，属中型水库；副坝均位于拦河坝上游左岸埡口处，共4个副坝，其中1#和3#副坝坝型为均质土坝，2#和4#副坝坝型为砌石重力坝。进水口位于拦河坝右岸上游约50m处。输水隧洞与进水口连接，隧洞长700m，断面采用马蹄形，开挖尺寸为（宽×高）2.1×2.4m，进口底板高程376.50m，纵坡i=2‰。隧洞出口接输水管道总长14.863km，采用钢管及PE管。灌溉管道设计流量≤5m<sup>3</sup>/s，设计保证率90%，供水设计保证率为95%。

**表2.3-1 项目工程规模一览表**

水库	分项	环评阶段	验收阶段	变化情况
荣丰水库	工程内容	拦河坝、泄水建筑物、副坝、进水口、输水隧洞和灌溉管道	拦河坝、泄水建筑物、副坝、进水口、输水隧洞和灌溉管道	一致
	总库容（万 m <sup>3</sup> ）	1138	1180	基本一致
	水库类型	中型水库	中型水库	一致
	灌溉管道长度（km）	14.863	14.863	一致
	灌溉管道设计流量（m <sup>3</sup> /s）	≤5	≤5	一致
	设计洪水位（m）	405.50	405.94	基本一致
	校核洪水位（m）	406.44	407.39	基本一致
	正常蓄水位（m）	405.00	405.00	一致
	死水位（m）	380.50	380.50	一致
	调节库容（万 m <sup>3</sup> ）	905	905	一致
	库容系数（%）	13.95	13.95	一致
调节特性	年调节	年调节	一致	

### 2.3.2 项目组成及特性参数

#### (1) 工程组成

本项目工程量组成情况见表 2.3-2。

**表2.3-2 项目主要工程数量表**

组成	名称	建设规模
主体工程	拦河坝	浆砌石重力坝，最大坝高51.0m，坝顶宽6m，坝底厚度42.0m；溢流堰净宽18m；放空管采用φ1000钢管。
	1#副坝	均质土坝，坝顶长度62.5m，最大坝高21.0m，最大底宽83.2m。
	2#副坝	浆砌石重力坝，坝顶宽6m，坝顶长度36.2m，最大坝高18.0m，

			最大底宽6m。
		3#副坝	均质土坝，坝顶长度37.8m，最大坝高3.5m，最大底宽23.6m。
		4#副坝	浆砌石重力坝，坝顶宽6m，坝顶长度98.8m，最大坝高26.0m，最大底宽19.5m。
	引水系统	进水口	设4个进水孔，孔口前布置拦污栅，栅后接闸门井。
		输水隧洞	长700m，断面采用马蹄形，开挖尺寸为（宽×高）1.5×1.8m，进口底板高程376.50m，纵坡i=2‰
灌溉管道	灌溉主干管	玻璃钢夹砂输水管道，埋地压力管道，长度12082m，管径为DN400~DN800。	
	灌溉北干管	玻璃钢夹砂输水管道，埋地压力管道，长度2781m，管径为DN300	
辅助工程	公路	上坝公路1.5km、防汛道路4.5km	
	办公生活区	办公室600m <sup>2</sup> ，职工生活及文化设施1400m <sup>2</sup> ，辅助性生产用房500m <sup>2</sup> 。	
临时工程	施工道路	临时施工道路2.5km	
	导流建筑	导流明渠116.0m、围堰	
	施工辅助企业	拌和站、粗骨料加工厂、综合加工厂、金属结构加工厂、机械保养站。	
	其它工程	石料场1个，位于坝上游约180m~200m右岸；土料场3个，弃渣场5个。	
移民工程	移民安置	东埔村移民安置区296.5亩、七里祥和小区迁高安置点。房屋迁建、基础设施建设等。	
	库底清理	建筑物清理、林木清理、卫生清理等。	
备注	供水与灌溉共用管道，仅在灌溉主干管的2#、7#放水口预留放水口和供水流量，不涉及水厂的规划建设内容。灌溉与供水工程在本阶段仅涉及干管的建设，灌区及城乡供水规划不在本次工程范围内。		

## (2) 项目建设内容变化情况

根据项目环评内容及实际建设情况，本项目环评阶段及验收阶段主要工程施工内容对照详见表2.3-3。

**表 2.3-3 项目实际建设内容与原环评设计内容对照一览表**

序号	工程	环评阶段设计内容	实际施工内容	变动情况
1	挡水建筑物	<b>拦河坝：</b> 浆砌石重力坝，最大坝高51.0m，坝顶宽6m，坝底厚度42.0m；溢流堰净宽18m；放空管采用φ1000钢管。	<b>拦河坝：</b> 浆砌石重力坝，最大坝高51.5m，坝顶宽6m，坝底厚度42.0m；溢流堰净宽18m；放空管采用φ1000钢管。	仅最大坝高增加0.5m，其余不变。
		<b>副坝：</b> 共4个副坝。1#和3#副坝坝型为均质土坝；2#和4#副坝坝型为砌石重力坝。	<b>副坝：</b> 副坝4座，均位于拦河坝上游左岸垭口处，其中1#和3#副坝坝型为均质土坝，2#和4#副坝坝型为砌石重力坝。	不变
2	引水系统	<b>进水口：</b> 设4个进水孔，孔口前布置拦污栅，栅后接闸门井	<b>进水口：</b> 进水口布置在拦河坝右岸上游约50m处，为塔式分层取	不变

			水进水口。设4个进水孔，孔口前布置拦污栅，栅后接闸门井。	
		<b>输水隧洞：</b> 长700m，断面采用马蹄形，开挖尺寸为（宽×高）1.5×1.8m，进口底板高程376.50m，纵坡i=2‰	<b>输水隧洞：</b> 输水隧洞与进水口连接，隧洞长700m，断面采用马蹄形，开挖尺寸为（宽×高）2.1×2.4m，进口底板高程376.50m，纵坡i=2‰。	仅开挖尺寸变化，工程量不变。
3	灌溉管道	<b>灌溉主干管：</b> 玻璃钢夹砂输水管道，埋地压力管道，长度12082m，管径为N400~DN800。	<b>灌溉主干管：</b> 玻璃钢夹砂输水管道，埋地压力管道，长度12082m，管径为N400~DN800。	不变
		<b>灌溉北干管：</b> 玻璃钢夹砂输水管道，埋地压力管道，长度2781m，管径为DN300。	<b>灌溉北干管：</b> 玻璃钢夹砂输水管道，埋地压力管道，长度2781m，管径为DN300。	不变
5	辅助工程	上坝公路1.5km； 防汛道路4.5km； 办公室600m <sup>2</sup> ； 职工生活及文化设施1400m <sup>2</sup> ； 辅助性生产用房500m <sup>2</sup> 。	新建进坝公路1.5km，宽6m，与荣丰村公路相接； 新建防汛道路4.46km，采用C25砼路面，路基宽度6.5m。 建成办公室600m <sup>2</sup> 、 职工生活及文化设施1400m <sup>2</sup> 、 辅助性生产用房500m <sup>2</sup> 。	不变
6	移民安置	东埔村移民安置区296.5亩、七里祥和小区迁高安置点。房屋迁建、基础设施建设等。	于大同镇东埔村建成集中安置区，小区内共建设有29幢3~4层并联式住宅，户型有60平方米、80平方米、100平方米，并预留文化活动中心、社区服务中心和社区诊所等的建设用地。	不变
7	临时工程	石料场1个；土料场3个； 弃渣场5个	在水库拦河坝上游180m~200m右岸水库淹没区内设置1处石料场；在上坝道路起点左侧大坝枢纽永久占地区范围内设置1处临时弃渣场；在水库淹没区内设置1处临时堆(表)土场	弃土场内平衡，综合利用，减少设置土料场和弃渣场。

## 2.4 工程变更情况及重大变动判定

福建省长汀县荣丰水库工程位于长汀县大同镇荣丰村，位于铁长河干流中游的下洞自然村尾峡谷处，荣丰水库工程枢纽建筑物包括拦河坝、泄水建筑物、副坝、进水口、输水隧洞、压力管道和灌溉管道。项目实际总投资27197万元，于2015年7月开工建设，2021年8月工程建设完成。

经核查，工程建设内容、工程规模等与环评阶段相比，主要变化如下：

(1) 项目拦河坝初设阶段考虑到左岸上部坝肩相对比较单薄，在拦河坝设计方案上对最大坝高进行了细微调整，由原设计最大坝高51.0m调整至51.5m，拦河坝类型，坝顶宽度、坝底厚度等均保持不变。

(2) 项目输水隧洞初设阶段，基于地质勘测资料，对输水隧洞开挖尺寸进行了细微调整，由原设计开挖尺寸为（宽×高）1.5×1.8m，调整为开挖尺寸为（宽×高）2.1×2.4m，隧洞长度、底板高程及纵坡等均保持不变。

对照环保部《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办[2015] 52号）中“《水利建设项目（枢纽类和引调水工程）重大变动清单（试行）》”的规定，以上调整未导致环境影响显著变化，未加重对环境的不利影响，不构成重大变动。因此，项目可正常纳入竣工环境保护验收管理。

**表2.4-1 项目重大变动判定一览表**

序号	类别	内容	环评阶段内容	实际建设情况	变动情况	是否重大变动
1	性质	主要开发任务发生变化。	灌溉、供水	灌溉、供水	无变动	不属于
		引调水供水水源、供水对象、供水结构等发生较大变化。	荣丰水库灌区仅限大同镇，灌区涉及大同镇16个行政村，新增保灌面积共计12840亩、恢复保灌面积1240亩；荣丰水库为大同镇、策武镇农村居民提供生活饮用水源。	荣丰水库灌区仅限大同镇，灌区涉及大同镇16个行政村，新增保灌面积共计12840亩、恢复保灌面积1240亩；荣丰水库为大同镇、策武镇农村居民提供生活饮用水源。	无变动	不属于
2	规模	供水量、引调水量增加20%及以上。	水库年灌溉需水量为1207万m <sup>3</sup> （保证率90%）；日供水量1.47万m <sup>3</sup> /d。	水库年灌溉需水量为1207万m <sup>3</sup> （保证率90%）；日供水量1.30万m <sup>3</sup> /d。	供水量-0.17万m <sup>3</sup> /d	不属于
		引调水线路长度增加30%及	输水隧洞总长700m；灌溉干管14.863km。	输水隧洞总长700m；灌溉干管14.863km。	无变动	不属于

		以上				
		水库特征水位如正常蓄水位、死水位、汛限水位等发生变化；水库调节性能发生变化。	正常蓄水位405.00m； 死水位380.50m； 调节库容905万m <sup>3</sup> ； 调节特性：年调节	正常蓄水位405.00m； 死水位380.50m； 调节库容905万m <sup>3</sup> ； 调节特性：年调节	无变动	不属于
3	地点	坝址重新选址，或坝轴线调整导致新增重大生态保护目标。	坝址位于荣丰村部（石背）上游900m长的峡谷内；坝轴线采用折线。坝顶轴线全长146.6m。	坝址位于荣丰村部（石背）上游900m长的峡谷内；坝轴线采用折线。坝顶轴线全长146.6m。	无变动	不属于
		引调水线路重新选线。	输水管道总长14.863km。	输水管道总长14.863km。	无变动	不属于
4	生产工艺	枢纽坝型变化；输水方式由封闭式变为明渠导致环境风险增加。	拦河坝采用浆砌石重力坝；1#和3#副坝坝型为均质土坝；2#和4#副坝坝型为砌石重力坝。输水方式采用管道输送。	拦河坝采用浆砌石重力坝；1#和3#副坝坝型为均质土坝；2#和4#副坝坝型为砌石重力坝。输水方式采用管道输送。	无变动	不属于
		施工方案发生变化直接涉及自然保护区、风景名胜区、集中饮用水水源保护区等环境敏感区。	项目施工区域不涉及自然保护区、风景名胜区、集中饮用水水源保护区等环境敏感区。	施工方案未发生变化，项目施工区域不涉及自然保护区、风景名胜区、集中饮用水水源保护区等环境敏感区。	无变动	不属于
5	环境保护措施	枢纽布置取消生态流量下泄保障设施、过鱼措施、分层取水水温减缓措施等主要环保措施。	应设施生态泄水设施，确保最小生态下泄流量0.21m <sup>3</sup> /s，并在坝下安装流量在线监控仪器并与环保部门联网。	期蓄水阶段已采用土石围堰从上游抽水进行生态需水量补充；正常蓄水阶段通过控制放空管的闸门开度满足坝下河道的生态流量；工程运行期间通过生态流量下泄要求，并下泄0.21m <sup>3</sup> /s生态流量的下泄要求，并已安装监控仪器及联网。	无变动	不属于

## 2.5 施工组织调查

### 2.5.1 工程施工总体布置

荣丰水库工程枢纽建筑物包括拦河坝、泄水建筑物、副坝、进水口、输水隧洞、压力管道、灌溉管道。项目施工总平面布置情况详见附图4。

#### (1) 枢纽工程

拦河坝坝型为砌石重力坝，左岸非溢流坝段，长 43.7m；溢流坝段，长 26m；右岸非溢流坝段，长 76.9m。大坝坝顶长 146.6m，最大坝高为 51.5m。非溢流坝段最大坝底宽 41.25m，非溢流坝段坝顶宽 6.0m，坝顶高程 408.50m，非溢流坝段上游坝坡 377.00m 高程以上垂直，377.00m 高程以下为 1: 0.15；下游坝坡 400.0m 高程以上垂直，400.0m 高程以下为 1:0.75。非溢流坝段坝顶不设防浪墙，上、下游侧均为栏杆。

溢流堰设在河中，采用堰顶挂闸型式。采用 3 孔 6m×4.5m（宽×高）平板钢闸门控制。堰顶高程 400.5m，溢流头部为椭圆，溢流堰为 WES 实用堰，末端反弧半径为 11.0m，挑射角 25°，鼻坎高程为 370.53m，采用挑流消能形式。

溢流坝坝顶下游侧布置共 3 孔跨度 6m 宽 4.5m 交通桥一座，与左岸上坝公路连接，交通桥上游侧设置固定式平板闸门的工作桥和启闭机房。闸墩长度 10.5m，边墩长度 10.5m。启闭机房为框架结构，共 3 跨单层。交通楼梯布置于两端。启闭平台高程为 415.50m，宽 4m，内布置 3 台 QPQ2×160kN 卷扬式启闭机，分别控制 3 扇孔口尺寸 6m×4.5m 平板钢闸门的启闭。启闭房顶高程为 419.00m。放空管布置于右岸非溢流坝段，放空管进口底板高程为 376.00m，采用φ1000 钢管，钢管末端接电动蝶阀，采用消能喷头消能。

1#和 3#副坝均为均质土坝，正常蓄水位为 405.00m，设计洪水位为 405.94m，校核洪水位为 407.80m。其中：1#副坝坝顶长度 65.7m，最大坝高 21.5m，最大底宽 83.5m，上游坝坡为 1:2，采用 0.30m 厚干砌石护坡，下游坝坡为 1:2，采用草皮护坡；坝顶高程 408.50m，坝顶宽 6m，坝顶上游侧设防浪墙，高度 1.0m，采用 M7.5 浆砌石结构，下游侧设栏杆；坝体中央底部设一 4m 宽的截水槽。坝体下游侧设排水堆石棱体，高 8.0m，顶宽 1.5m，底宽 14.5m。3#副坝坝顶长度 38.8m，最大坝高 4.5m，最大底宽 26.3m，上游坝坡为 1:2.0，采用 0.3m 厚干砌

石护坡，下游坝坡为 1:2，下游坝坡设贴坡排水；坝顶高程 408.50m，坝顶宽 6m，坝顶上游侧设防浪墙，高度 1.0m，采用 M7.5 浆砌石结构，下游侧设栏杆。

2#和 4#副坝均为砌石重力坝，正常蓄水位为 405.00m，设计洪水位为 405.94m，校核洪水位为 407.39m。其中：2#副坝坝顶高程 408.50m，坝顶宽 6m，坝顶长度 38.65m，最大坝高 8.5m，最大底宽 6m，上、下游坝坡均垂直，坝体采用 C15 细石砼砌毛块石，上、下游面均采用 M15 水泥砂浆砌 C20 砼预制块，预制块尺寸 30cm×30cm×60cm，采用三顺一丁，错缝砌筑。坝顶不设防浪墙，上、下游侧均为栏杆，坝体基础采用 1.0m 厚 C20 砼垫层；4#副坝坝顶高程 408.50m，坝顶宽 6m，坝顶长度 99.55m，最大坝高 26.5m，最大底宽 19.5m，上游坝坡垂直，下游坝坡高程 400.0m 以上垂直，高程 400.0m 以下为 1:0.75。坝体采用 C15 细石砼砌毛块石，上、下游面均采用 M15 水泥砂浆砌 C20 砼预制块，预制块尺寸 30cm×30cm×60cm，采用三顺一丁，错缝砌筑。坝顶不设防浪墙，上、下游侧均为栏杆，坝体基础采用 1.0m 厚 C20 砼垫层。

进水口为塔式进水口，在不同的高程处并列布置 4 个进水孔，1#进水口底高程 398.5m，2#进水口底高程 391.5m，3#进水口底高程 384.50m，4#进水口底高程 376.5m。4 个进水孔口的闸门井尺寸一致，在 4 个孔口前布置一道拦污栅，栅后接闸门井。每个闸门井各设 1 扇孔口尺寸 1.8m×1.5m（宽×高）的平板钢闸门。在 4 个进水口后设一道检修闸门，检修闸门底板高程 376.5m，孔口尺寸 1.8m×1.8m。进水口闸门及检修闸门共用一台移动式启闭机 QPT1×630kN 启闭。闸门检修平台高程为 408.00m。

## （2）输水工程

输水隧洞与进水口相连，压力隧洞长约 700m，断面采用马蹄形，开挖尺寸为（宽×高）2.1×2.4m，进口底板高程 376.50m，纵坡  $i=2\text{‰}$ ，结合地形条件，隧洞平面布置设置 1 处转弯。根据开挖后地质情况洞身分别采用 0.3m 双层钢筋砼衬砌、0.25m 单层钢筋砼衬砌、喷 C20 砼衬砌，厚度为 0.1m，洞底铺 0.2m 厚的 C20 砼。隧洞出口段套设  $\phi 800\text{mm}$  压力钢管，钢管末端设一闸阀室，室内设一台 DN800 电动蝶阀。

荣丰水库灌溉管道采用有压输水方式输水。本阶段灌溉管道采用 PE 管，耐压 1.0Mpa，总长度 14.863km，均为埋管方式。灌溉主干管首部接输水隧洞出水



口处，灌溉主干管首部设闸阀用以控制灌溉用水。灌溉主干管从荣丰村—东铺-李岭-草坪-印黄-罗坊沿山脚铺设，长度12082m，其中节点①~③干管长2793m，管径为DN800、节点③~⑤干管长1786m，管径为DN600、节点⑤~⑥干管长1504m，管径为DN500、节点⑥~⑨干管长5999m，管径为DN400。灌溉北干管从东铺-翠峰沿公路铺设，长度2781m，从节点③~⑩，管径为DN300。主干管设置7个放水口，其中1#放水口出口设一DN200闸阀，控制灌溉面积为114亩；2#放水口出口设一DN300闸阀，控制灌溉面积为2660亩；3#放水口出口设一DN400闸阀，控制灌溉面积为3650亩；4#放水口出口设一DN300闸阀，控制灌溉面积为1512亩；5#放水口出口设一DN300闸阀，控制灌溉面积为2160亩；6#放水口出口设一DN200闸阀，控制灌溉面积为405亩；7#放水口出口设一DN400闸阀，控制灌溉面积为1325亩。北干管设置1个放水口，为8#放水口，控制灌溉面积为2254亩。为了检修方便和安装管道放水闸阀、排气阀、排泥阀，沿管线设36座闸阀井。

### （3）辅助工程

荣丰水库距离城区较远，为了方便管理，办公生活区布置在水库大坝附近。建成办公室600m<sup>2</sup>、职工生活及文化设施1400m<sup>2</sup>、辅助性生产用房500m<sup>2</sup>。

### （4）永久道路

项目新建进坝公路1.5km，宽6m，与荣丰村公路相接。因防汛检查需求，新建防汛道路4.46km（包括环坝公路2.199km），采用C25砼路面，路基宽度6.5m。

### （5）临时工程

施工期间项目在水库拦河坝上游180m~200m右岸水库淹没区内设置1处石料场，占地面积0.68hm<sup>2</sup>。在上坝道路起点左侧大坝枢纽永久占地区范围内设置1处临时弃渣场，占地面积0.46hm<sup>2</sup>，该临时弃渣场回填工程多余土石方后已作为工程的景观绿化用地使用；在水库淹没区内设置1处临时堆（表）土场，占地面积1.14hm<sup>2</sup>。

## 2.5.2 土石方平衡及弃渣去向

根据《福建省长汀县荣丰水库工程水土保持设施验收报告》，工程建设实际开挖土石方总量24.22万m<sup>3</sup>（含表土剥离4.15万m<sup>3</sup>）；填方量21.04万m<sup>3</sup>（包含

绿化覆土4.15万m<sup>3</sup>)；碎石综合加工利用3.18万m<sup>3</sup>用于本工程浆砌石排水沟、挡墙及路面等，土石方挖填利用平衡，没有弃方。

### 2.5.3 工程占地情况调查

项目实际总占地面积64.9565hm<sup>2</sup>，其中永久占地54.8365hm<sup>2</sup>，临时占地10.12hm<sup>2</sup>。项目区地类主要为耕地、林地、园地、工矿仓储用地、住宅用地、交通运输用地、水域、其他土地。项目实际占地面积较原环评阶段占地总面积67.2hm<sup>2</sup>减少了2.2435hm<sup>2</sup>，减少的面积主要为土料场和弃渣场占地面积。

## 2.6 环保投资情况

环评阶段环保工程投资约300万元，占工程总投资30899.26万元的0.97%。实际环保投资314.6万元，占项目实际总投资27197万元的1.16%。具体投资情况见表2.6-1。

**表2.6-1 工程环保投资费用估算一览表**

项目	投资项目说明	环评阶段	验收阶段
施工期环境保护工程费用		90	101.6
水环境保护措施	施工废水沉淀池	2	2
	沼泽池	2.5	2.5
	油水分离设施	1	1.8
	废水收集系统	2.5	3
噪声防护措施	施工机械设备降噪	5	2
	施工期运输车辆消音装置	3.5	1
	个人防护用具	0.8	1.5
大气环境保护措施	洒水车	15	18
	临时仓、覆盖布	6.5	8
固体废物处理与处置措施	生活垃圾清理	1.5	2
	垃圾桶	1.5	1
	施工期废弃机具、包装物等分类收集	0.7	0.8
人群健康保护措施	施工区卫生清理	1.5	1
	进场人员检疗	1	2
水土保持措施	列入水土保持费用	/	/
施工期环境监测费用	施工期间环境监测费用	34	40
地下水保护措施	防渗处理	已列入工程费用	
生态环境保护措施	施工迹地植被恢复植树种草	列入水保植物措施费用	
	生态放水孔	10	12
	挂牌、围栏	1	3

运行期环境保护工程费用		210	213
蓄水时最小下泄流量措施	二道围堰+水泵抽水	25	28
低温水控制措施	四层取水方案	已列入工程费用	
鱼类保护措施	委托增殖放流	70	65
运行期环境监测费用	运行期间环境监测费用	75	预留75
环境管理费用	环保咨询费、 环境保护机构建设及管理费用	40	45
项目环境保护工程总费用		300	314.6

## 第三章 环境影响报告书回顾

项目竣工环境影响调查报告的一个重要任务就是查清工程在设计、施工过程中对环境影响报告书及其批复中要求的环保措施和建议的落实情况。《福建省长汀县荣丰水库工程环境影响报告书》是由福建省水利投资集团（长汀）水务有限公司委托珠江水利委员会珠江水利科学研究院编制，并得到了福建省龙岩市环境保护局的批复，本章节主要对该项目（报批稿）相关内容进行回顾总结。

### 3.1 环境影响报告书中主要评价结论

#### 3.1.1 环境影响分析结论

##### 1、生态环境影响评价结论

##### （1）对陆生植物的影响评价结论

##### ①施工期对植被的影响

施工期弃渣场的征用对物种的繁衍和保存均无明显影响，但对农业生态有一定影响。场内施工道路的修建与施工交通用地将主要对部分林地、农田和灌草丛产生一定的破坏影响，但因影响范围小，影响程度低，因此绿地调控环境质量的能力不会有太大的改变。

##### ②运营期对植被的影响

水库蓄水后，其直接影响是将库区植被生境淹没，受淹没影响的森林植被均为一般常见种，其受淹没影响的物种适应性强，不存在因局部植被淹没而导致种群消失或灭迹。淹没区的植物没有地区性特有种。本项目建成蓄水后，随着地方经济的发展，交通方便，将对评价区人工森林植被的更新提供有利条件，加之评价区局部气候的改变，有利于植物的生长和扩大其分布及经济林木的生长。

##### （2）对陆生动物的影响评价结论

##### ①施工期对陆生动物的影响

工程施工活动及产生的噪声的干扰，将使分布于施工区附近的动物受到影响，使它们的活动和摄食的范围缩小。但是这种不利影响是短暂的，当临时征

地区的植被恢复后，它们仍可以回到原来的领域，继续生活。

#### ②运行期对陆生动物的影响

建库后岸边、河谷地带现有的野生动物生境将被淹没，将使陆生动物的栖息地相对缩小。但水库淹没面积不是很大，且这些野生动物都具有一定迁移能力，蓄水后其生活区向上迁移，其食物来源也多样化，所以本项目的建设不会对其栖息环境造成重大影响。

### (3) 对水生生物的影响评价结论

#### ①施工期对水生生物的影响

施工期间的生产废水、生活污水如未经处理不慎进入铁长河，将对河流水质产生一定的影响，从而影响到水生生物。可能会使受污染河段的浮游藻类和浮游动物的种类组成、优势种的数量在一段时间内受到影响，但由于沿线浮游藻类的普生性及种类的相似性，并非是本地特有种，且施工活动属短期行为，因此施工期对水生生物的影响不大。

#### ②运行期对水生生物的影响

建库后，局部水环境由原来湍急的山溪型河流变为静水水库，将会使浮游生物的种类和数量在一定程度上增加，同时，以浮游生物为食的鱼类在种类和数量上也将会得到很好的发展。蓄水后，水深增大，流速减缓，许多适应于河流生活的鱼类逐步被适应于静水生活的鱼类所代替，从而使缓流和静水生活型鱼类成为优势种群，而适应在急流中生活的鱼类被迫迁移到水库上游或库周各支流滩多水急的环境中生活，致使这些种类在本库区中日趋减少。由于在评价区没有洄游和半洄游性鱼类，因此，大坝的阻隔作用不明显。

### (4) 对评价区生态完整性的影响评价结论

项目的建设和运行使评价区自然体系的生产能力、恢复稳定性和阻抗稳定性受到一定程度的影响，但自然体系生产力下降的幅度较小，恢复稳定性变化量较小，对区域自然体系的景观异质化程度和阻抗能力影响不大。

从维护区域自然体系稳定性的角度来看，只要项目建设及运行过程中，加强对生态系统的保护，尽量减少对植被的破坏，项目对生态系统的自然生产力的影响可尽快得到恢复。

## 2、地表水环境影响评价结论

### (1) 施工期水环境影响评价结论

施工生产废水、生活污水若不经处理直接排入河中，可能会污染河水水质，破坏水生生物的栖息环境。但在切实落实好必要的环保措施，把废水处理达标后排放，则施工期废水排放对铁长河水环境质量影响不大。

### (2) 运行期水环境影响评价结论

水库运行本身不会产生水污染物，但荣丰水库建成后为深水型水库，水库水温分层明显，经分析发现，从水库表层取水灌溉时对下游灌区水稻生产影响不大；水库修建后，由于流速的改变，上游流域的大部分泥沙将会逐年淤积在水库内，使得水库内泥沙与建库前相比会逐年增加；运行期年进入水库的氮、磷等营养元素的量将会减少，水库发生富营养化的可能性较小。运行期水库管理人员生活污水排放量较少，经三级化粪池处理后作绿化用，对铁长河水水质影响不大。

## 3、大气环境影响评价结论

工程运行期间无大气污染物排放，对工程周围地区的环境空气没有不利的影 响。工程施工期间各种施工活动排放的粉尘和扬尘、汽车尾气等大气污染物，在落实好各项环保措施后，对当地的大气环境及周围环境敏感目标影响不大。

## 4、声环境影响评价结论

施工期产生的噪声会对施工区及道路沿线周围200m范围内的野生动物产生不利影响，可能影响其栖息环境、繁衍和迁移规律等；同时，施工噪声也会对附近居民产生一定的影响。但在落实好各项噪声控制措施后，可减少噪声影响范围及程度，最大程度降低对环境敏感目标的影响。

除偶尔闸门启闭外，水库运行期基本不会产生噪声影响，对声环境影响甚微。

## 5、对水文情势影响评价结论

由于水库壅水及对径流的调节作用，将改变库区及坝下游水文情势。

库区回水段水位会有所升高，流速减缓。水库主要对季内径流分配进行调节均化，使得下游径流的季内分配较均匀，而径流的年内分配则不会发生太大的变化。坝下游由于水库的调蓄作用，径流过程将变得比较平稳。

## 6、对人群健康影响评价结论

施工期人员密集，构成复杂，各种病原携带者可能存在，人群易感性增强，多种疾病传播途径并存，因而可能会造成某些疾病的交叉感染和流行蔓延，应加强防范。

水库蓄水后，介水传染病和自然疫源性疾病的发病率有可能增高，应加强防范措施。该工程对库区地方病无明显影响。

## 7、对环境地质影响评价结论

荣丰水库基岩库岸稳定性好，库岸边线附近缓坡地段残坡积松散层可能发生少量边坡再造，但无深层稳定问题，不存在大规模的岸坡稳定问题，不会对水库造成大的影响。

水库地下水分水岭高程远高于水库正常蓄水位，为地下水补给库水，库区断层胶结良好或挤压密实，断层带附近出露的水位约 425m~430m（高程），远高于正常蓄水位，为库区补给，故库水沿断层外渗的可能性小。但低薄山脊有垭口低于或齐平正常蓄水位（405m），应作好防渗处理。

工程区域构造条件相对简单，水库区不具备发震构造，地震活动微弱。同时由于区域稳定性较好，且水库规模小，不具备诱发水库地震的基本地质条件，蓄水后产生诱发地震的可能性很小。

## 8、水土保持结论

施工期各项工程开挖较大面积的地表，并临时堆放的大量的土石渣，如不采取水土保持措施，将可能增加新的水土流失，并对区域的生态环境、河道的冲淤及工程施工与安全产生不同程度的影响。项目建设区水土流失防治将工程措施与植物措施相结合，建立分区防治措施体系，通过防治措施，有效控制工程建设过程中开挖、填筑、占压等活动产生的水土流失量，水土流失总治理度为97%。

## 9、移民安置选址可行性及影响结论

本项目移民搬迁安置实行货币补偿、迁高安置、住宅用地调换安置和自行择地审批建房安置等四种形式，其中迁高安置地点位于七里祥和小区，住宅用地调换安置点选择在大同镇东埔村。根据分析，安置点经济发展水平及潜力较搬迁前村庄高，交通便利，基础设施配套较完善，可基本满足移民生产和生活

需要，且移民安置点不涉及自然遗迹、人文景观等环境敏感目标，选址具有合理性与可行性。移民安置期可能会对周围环境及周围村民产生一定的影响，但在落实好相应的环保措施后，影响是可以接受的。

#### 10、环境风险分析结论

根据以往工程经验，荣丰水库项目实施后可能产生的环境风险主要为地震事故风险、洪水事故风险和溃坝事故风险。由于拟建工程所在区域地质条件良好，不存在受到较强构造地震与水库诱发地震破坏的风险，其具有的相对小的风险水平。工程设计也合理，若非材料、工程质量或管理问题，其发生洪水事故或溃坝事故的风险可能性较低。

### 3.1.2 综合评价结论

荣丰水库工程位于龙岩市长汀县大同镇荣丰村，工程大坝坝址位于铁长河干流中游的下洞自然村尾峡谷处，由福建省水利投资集团（长汀）水务有限公司投资建设，工程总投资 30899.26万元，其中环境保护工程投资300.00万元。荣丰水库工程枢纽建筑物包括拦河坝、副坝、进水口、输水隧洞和灌溉渠道。拦河坝坝型为浆砌石重力坝，最大坝高51.0m，总库容为1138万m<sup>3</sup>，属中型水库。水库建成后具有灌溉、供水等综合利用功能，工程具有良好的社会效益。

项目的建设符合汀江流域规划，同时符合铁长河流域梯级开发规划，坝址选择及其它施工布置选址选线基本合理。水库移民将得到合理的安置，确保移民生活生产安定。从公众参与结果来看，项目的建设得到当地大部分民众的支持，没人提出反对意见。

虽然本项目的建设会对生态环境造成一定程度的破坏和影响，但工程的实施，能使资源优势转化为经济优势，促进当地的农业经济发展，保障村民饮水安全，提高当地人民的生活水平，从整体和长期效用看，利大于弊。只要工程严格落实本报告书提出的各项环保措施，按照报告书提出的要求进行建设和管理，则其对所在区域生态环境的负面影响可以降低到可接受程度，做到开发与保护并重，从而促进生态环境、经济和社会的协调发展。

综上所述，本工程的建设从环境角度来看是可行的。



## 3.2 环境影响报告书批复

福建省水利投资集团（长汀）水务有限公司：

你公司报送的《福建省长汀县荣丰水库工程环境影响报告书》（报批稿）（以下简称“报告书”）和相关附件收悉，根据国家有关环境保护法律、法规和报告书评价结论。经我局研究，现批复如下：

一、原则同意报告书结论。由珠江水利委员会珠江水利科学研究院编制的报告书内容较全面，提出的环保对策措施基本可行，评价结论基本可信，可以作为项目建设和环保管理的依据。

二、该拟建项目位于龙岩市长汀县大同镇荣丰村，坝址位于铁长河干流中流的下洞自然村尾峡谷处，距离长汀县城约14km。工程主要建设内容包括拦河坝、泄水建筑物、副坝、进水口、输水隧洞和灌溉管道等。拦河坝坝型为砌石重力坝，最大坝高51.0m，总库容为1138万 $m^3$ ，调节库容905万 $m^3$ ，属中型水库。水库建成后具有灌溉、供水等综合利用功能，项目输水隧洞700m，灌溉管道长度14.863km， $P=90\%$ 保灌面积为1.408万亩，同时作为大同镇、策武镇农村居民生活饮用水源， $P=95\%$ 日供水量1.47万 $m^3/d$ 。工程总投资30899.26万元，工程总工期为24个月。项目符合国家产业政策和汀江流域规划，工程建设有明显的社会效益、经济效益和环境效益。该项目建设在认真落实本报告提出的各项生态环境保护和污染防治措施后，项目建设对环境的影响将降低到可接受的程度。因此，从环境保护角度分析，该项目建设是可行的，同意其建设。

三、建设单位应配备环保管理人员，制定环保规章制度，把环境保护要求纳入工程日常管理和设计、招标及施工监理工作中，认真落实各项环保对策措施，重点做好以下工作：

1、按照水土保持方案的要求，做好水土保持工作。在各施工场地内的临时堆土场内布设临时挡墙、临时排水沟及沉砂池，减少雨水冲刷引起的水土流失；施工所占耕地耕作层开挖的表层覆盖土应另行妥善堆放，用于施工区绿化覆土。

2、工程施工尽量安排在枯水季节，并设置围堰；在拦河坝、副坝施工区内布设沉砂池，施工废水经沉淀处理达标后排放；汽车、设备冲洗废水和机械修配清洗废水须经隔油沉淀池处理达标后排放；施工人员生活污水须经化粪池处理达标后排放。

3、加强施工现场车辆管理，土石料运输车辆限载并加帆布遮盖；应在物料场、渣土场出口处设置洗车平台，及时清洗出场汽车轮胎及车身，不得带泥上路；干旱季节应对施工区裸露地面和进出道路洒水降尘。

4、合理安排施工工序和时间，避开中午（12:00-14:00）和夜间（22:00-次日晨6:00）进行高噪声机械施工，特别是土石方开挖和基岩爆破作业。同时采取有效措施，确保施工噪声达到《建筑施工场界噪声限值》（GB12523-2011）要求。

5、固体废弃物应进行分类处理处置，废弃土石方应清运至指定弃渣场进行妥善处置，弃渣场周边应设截洪沟和拦渣坝，工程完成后应对弃渣场进行土地整治，植被恢复；施工人员生活垃圾应集中收集后运往当地垃圾填埋场填埋处置。

6、废机油等危险废物应严格按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中的相关要求临时贮存，并交由有资质的单位处置。

7、为确保下游河道最小生态环境用水的需要，要求该水库工程建设应设置生态泄水设施，确保最小生态下泄流量 $0.21\text{m}^3/\text{s}$ 。并在坝下安装流量在线监控仪器并与环保部门联网。

8、水库蓄水前应严格按照《水电工程水库淹没处理规划设计规范》（DL-T5064-1996）有关规定进行库底清理。库区全部清理工作应在水库蓄水前3个月内完成，并经有关部门验收合格后方可下闸蓄水。

9、为确保饮水安全，本项目应划定饮用水源保护区并制定管理办法；定期对水源水质进行监测。

四、该项目的初步设计文件应当根据经批准的环境影响报告书及批复文件，进一步论证生态恢复和污染防治措施，落实防治生态破坏和环境污染的各项措施及投资，初步设计环境保护篇章须报环保部门备案。必须委托有环境监理资质的单位开展环境监理工作，并定期向当地环保部门提交工程环境监理报告。

五、建设单位应认真做好施工期的生态环境保护工作，有关生态保护与污染防治措施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。项目建成投入使用3个月内依法向我局申请办理工程竣工环保验收手续。

六、我局委托长汀县环保局负责项目建设期间的环境保护监督检查工作。

## 第四章 环境保护措施落实情况调查

### 4.1 环保部门批复意见执行情况

本项目对福建省龙岩市环境保护局的批复意见的执行情况列于表4.2-1。从表中可以看出，工程基本上执行了环保部门批复提出的环保措施。

### 4.2 环评报告书环保措施的执行情况

针对《福建省长汀县荣丰水库工程环境影响报告书》在施工及营运初期提出的环境保护措施，具体落实情况见表4.2-2~4.2-3。由表4.2-2~4.2-3中可以看出，本工程基本上落实了环评报告书及批复中提出的环保措施和建议，达到了环境保护和污染防治的目标，效果较好。

表4.2-1 环评批复意见的执行情况一览表

序号	批复提出的环保措施	工程实际采取的环保措施及结果
1	1、按照水土保持方案的要求，做好水土保持工作。在各施工场地内的临时堆土场内布设临时挡墙、临时排水沟及沉砂池，减少雨水冲刷引起的水土流失；施工所占耕地耕作层开挖的表层覆盖土应另行妥善堆放，用于施工区绿化覆土。	<b>已落实</b> 根据《福建省长汀县荣丰水库工程水土保持设施验收报告》，项目施工期间已按照水土保持方案的要求，在各施工场地内的临时堆土场内布设临时挡墙、临时排水沟及沉砂池，有效减少了雨水冲刷引起的水土流失；施工所占耕地耕作层开挖的表层覆盖土均临时堆放于水库淹没区内设置的临时堆（表）土场，并在主体工程结束后用于拦河坝周边绿化覆土。
2	2、工程施工尽量安排在枯水季节，并设置围堰；在拦河坝、副坝施工区内布设沉砂池，施工废水经沉淀处理达标后排放；汽车、设备冲洗废水和机械修配清洗废水须经隔油沉淀池处理达标后排放；施工人员生活污水须经化粪池处理达标后排放。	<b>已落实</b> 通过查阅《福建省长汀县荣丰水库工程环境监理总结报告》，项目工程施工已尽量安排在枯水季节，并设置了围堰；同时在拦河坝、副坝施工区内布设沉砂池，施工废水经沉淀处理达标后回用于洒水抑尘；汽车、设备冲洗废水和机械修配清洗废水须经隔油沉淀池处理进行回用于洒水抑尘及施工场地其他部分用水；施工现场设置临时办公区、生活区，施工人员生活污水经过管道收集后，采用临时化粪池处理后用于周边林地灌溉。
3	3、加强施工现场车辆管理，土石料运输车辆限载并加帆布遮盖；应在物料场、渣土场出口处设置洗车平台，及时清洗出场汽车轮胎及车身，不得带泥上路；干旱季节应对施工区裸露地面和进出道路洒水降尘。	<b>已落实</b> 通过查阅《福建省长汀县荣丰水库工程环境监理总结报告》，施工期施工单位已加强施工现场车辆管理，对土石料运输车辆采用限载并加帆布遮盖；并在物料场、渣土场出口处设置洗车平台；干旱季节对施工区裸露地面和进出道路洒水降尘。
4	4、合理安排施工工序和时间，避开中午（12:00-14:00）和夜间（22:00-次日晨6:00）进行高噪声机械施工，特别是土石方开挖和基岩爆破作业。同时采取有效措施，确保施工噪声达到《建筑施工场界噪声限值》（GB12523-2011）要求。	<b>已落实</b> 施工期间合理安排了施工工序和时间，避开中午（12:00-14:00）和夜间（22:00-次日晨6:00）进行高噪声机械施工。根据《福建省长汀县荣丰水库工程环境监理总结报告》中厦门中讯德检测技术股份有限公司于2019年5月16日对项目施工期间的噪声监测结果可知，施工期间项目施工噪声可满足《建筑施工场界噪声限值》（GB12523-2011）要求。

5	5、固体废弃物应进行分类处理处置，废弃土石方应清运至指定弃渣场进行妥善处置，弃渣场周边应设截洪沟和拦渣坝，工程完成后应对弃渣场进行土地整治，植被恢复；施工人员生活垃圾应集中收集后运往当地垃圾填埋场填埋处置。	<b>已落实</b> 施工期间已对固体废弃物进行了分类处理处置，施工期间在上坝道路起点左侧大坝枢纽永久占地范围内设置了1处临时弃渣场，弃渣场周边设有截洪沟和拦渣坝。该临时弃渣场回填工程多余土石方后已作为工程的景观绿化用地使用，并对弃渣场进行了土地整治，植被恢复；施工人员生活垃圾集中收集后运往当地垃圾填埋场填埋处置。
6	6、废机油等危险废物应严格按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)中的相关要求临时贮存，并交由有资质的单位处置。	<b>已落实</b> 根据调查施工期间环境监理资料及验收期间调查，项目施工期及试运行期间均无废机油产生。
7	7、为确保下游河道最小生态环境用水的需要，要求该水库工程建设应设置生态泄水设施，确保最小生态下泄流量0.21m <sup>3</sup> /s。并在坝下安装流量在线监控仪器并与环保部门联网。	<b>已落实</b> 初期蓄水阶段已采用土石围堰从上游抽水进行生态需水量补充，保证河道0.21m <sup>3</sup> /s的生态流量；正常蓄水阶段通过控制放空管的闸门开度满足坝下河道0.21m <sup>3</sup> /s的生态流量下放要求；工程运行期间通过生态流量下出口，保证运行期0.21m <sup>3</sup> /s生态流量的下放要求，并已安装监控仪器及联网。
8	8、水库蓄水前应严格按照《水电工程水库淹没处理规划设计规范》(DL-T5064-1996)有关规定进行库底清理。库区全部清理工作应在水库蓄水前3个月内完成，并经有关部门验收合格后方可下闸蓄水。	<b>已落实</b> 水库蓄水前已严格按照《水电工程水库淹没处理规划设计规范》(DL-T5064-1996)有关规定进行库底清理。项目已于2021年3月3日取得福建省龙岩市水利局出具的《龙岩市水利局关于印发长汀县荣丰水库工程下闸蓄水阶段验收鉴定书的通知》(岩水审批[2021]20号)，根据长汀县荣丰水库工程下闸蓄水阶段验收委员会出具的《长汀县荣丰水库工程下闸蓄水阶段验收鉴定书》“验收委员会认为工程具备下闸封堵蓄水条件，同意予以验收，同意项目法人单位选择适当时机下闸封堵蓄水。”
9	9、为确保饮水安全，本项目应划定饮用水源保护区并制定管理办法；定期对水源水质进行监测。	<b>基本落实</b> 企业已制定水库管理办法，目前已启动饮用水源保护区划定工作，运行期间将定期对水源水质进行监测。

表4.2-2 施工阶段环保措施落实情况一览表

序号	环评措施	落实情况
1	<p>生态保护、水土保持措施：</p> <p>(1) 加大宣传，保护评价区现有的森林植被，可采用巡山和设卡2种方式进行森林管护。</p> <p>(2) 严禁施工人员携带火种进入森林，在林区严禁一切野外用火，搞好消防队伍及设施的建设，以预防和杜绝森林火灾发生。</p> <p>(3) 合理选择施工临时占地，尽量减少对植被的破坏，且远离水体，防止阻塞河道，污染水源。</p> <p>(4) 对临时施工占地，在施工完毕后须及时恢复植被，尽量恢复原有生境，须遵循生态学原理，选择地方特色品种或地方优势种。也可因地制宜，发展种植业。</p> <p>(5) 严格执行环境保护各项方针、政策法规，认真落实森林植被和野生动物保护等各项措施。</p> <p>(6) 进行生态影响的监测或调查。加强对生态的管理，开展环境教育。</p> <p>(7) 对永久占用的 216.94 亩耕地进行占补平衡补偿；对临时占用的5亩耕地在施工完毕后进行复垦，施工时须剥离表土层并集中保存好，施工完后用于复垦。</p> <p>(8) 林地补偿措施：向有关部门交纳森林植被恢复费，规划异地造林恢复森林植被。建议在库区就近规划不少于463.83亩的无林地进行造林，以生态公益林为主，在森林植被恢复费到位后由当地林业管理部门负责督促施工。</p> <p>(9) 严禁施工人员在施工区及其周围捕猎野生动物。</p> <p>(10) 做好爆破方案：包括爆破方式、数量、时间的计划，并力求避免在晨昏和正午开山施炮。</p> <p>(11) 减少和避免在河道中挖沙、取石、倾倒建设垃圾、改变水流流向和加重泥沙含量等行为，严格按环保要求施工，建立鱼类及时救护机制等。</p>	<p><b>已落实</b></p> <p>(1) 施工期间定期对施工边界山林进行巡山，并设卡进行森林管护。</p> <p>(2) 施工期间在林区严禁一切野外用火，无森林火灾现象发生。</p> <p>(3) 已合理选择施工临时占地，且远离水体，有效减少土料场、弃渣场等临时用地对植被的破坏。</p> <p>(4) 在施工完毕后已及时对临时用地进行恢复植被。</p> <p>(5) 已严格执行环境保护各项方针、政策法规，认真落实森林植被和野生动物保护等各项措施。</p> <p>(6) 施工期间已定期进行生态影响调查，并加强对生态的管理，开展环境教育。</p> <p>(7) 施工时已对所占耕地表土层进行剥离并集中保存于水库淹没区内设置的临时堆（表）土场，并在主体工程施工结束后用于拦河坝周边绿化覆土，对所占耕地进行了行占补平衡补偿。</p> <p>(8) 林地补偿措施：已向有关部门交纳森林植被恢复费，并在库区周边进行植树造林。</p> <p>(9) 施工期间严禁施工人员在施工区及其周围捕猎野生动物。</p> <p>(10) 施工期间爆破均不在晨昏和正午开山施炮。</p> <p>(11) 施工期间未在河道中挖沙、取石、倾倒建设垃圾。</p>

2	<p>水污染防治措施：</p> <p>(1) 砂石料冲洗废水：修建沉淀池，废水经沉淀处理后，达到《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)一级标准后排入铁长河。</p> <p>(2) 基坑废水：引至沉淀池自然沉淀，并进行中和处理，达到《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)一级标准后排入铁长河。</p> <p>(3) 混凝拌和废水：采取沉淀与中和两级处理，处理达到《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)一级标准后排入铁长河。</p> <p>(4) 施工机械及车辆冲洗废水：采取沉淀隔油处理措施，处理达到《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)一级标准后排入铁长河。</p> <p>(5) 施工废水沉淀渣：沉淀渣排到干化池脱水，过滤水回到废水池处理，干泥可作为回填土用于各施工场所。</p> <p>(6) 施工期生活污水：现场修建二级生化污水处理设施或采购成套污水处理设备，生活污水经二级生化处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准后排入铁长河。污水处理产生的少量污泥可定期用泵抽走给当地农户做肥料用。</p> <p>(7) 在蓄水前必须按《水电工程水库淹没处理规划设计规范》(DL/T 5064-1996)有关规定进行库底清理。库区清理工作应在水库下闸蓄水3个月前完成，并经有关部门验收合格后方可蓄水。</p>	<p><b>已落实</b></p> <p>(1) 施工期间采用修建沉淀池对砂石料冲洗废水进行沉淀处理后回用于洒水抑尘，未对外排放。</p> <p>(2) 基坑废水通过引至沉淀池自然沉淀后回用于洒水抑尘，未对外排放。</p> <p>(3) 混凝拌和废水采取沉淀与中和两级处理回用于洒水抑尘及施工场地其他用水，未对外排放。</p> <p>(4) 施工机械及车辆冲洗废水采取隔油、沉淀处理后回用作施工用水，未对外排放。</p> <p>(5) 施工废水沉淀渣排到干化池脱水后，干泥作为回填土用于各施工场所。</p> <p>(6) 施工现场设置临时办公区、生活区，施工人员生活污水经过管道收集后，采用临时化粪池处理后用于周边林地灌溉。</p> <p>(7) 水库蓄水前已严格按照《水电工程水库淹没处理规划设计规范》(DL-T5064-1996)有关规定进行库底清理。项目已于2021年3月3日取得福建省龙岩市水利局出具的《龙岩市水利局关于印发长汀县荣丰水库工程下闸蓄水阶段验收鉴定书的通知》(岩水审批[2021]20号)，根据长汀县荣丰水库工程下闸蓄水阶段验收委员会出具的《长汀县荣丰水库工程下闸蓄水阶段验收鉴定书》“验收委员会认为工程具备下闸封堵蓄水条件，同意予以验收，同意项目法人单位选择适当时机下闸封堵蓄水。”</p>
3	<p>地下水环境污染防治措施：</p> <p>(1) 做好副坝山体、大坝坝基两岸防渗处理(固结与帷幕灌浆处理)。</p> <p>(2) 对输水隧洞洞壁围岩涌水进行注浆封堵，其中渗水、滴水型出水进行注浆处理，线状流水进行灌浆处理。</p> <p>(3) 对废水处理设施及废水收集系统的防渗处理。</p> <p>(4) 加强工程质量管理。</p>	<p><b>已落实</b></p> <p>(1) 施工期间已对副坝山体、大坝坝基进行固结与帷幕灌浆处理。</p> <p>(2) 对输水隧洞洞壁围岩涌水进行了注浆封堵，其中渗水、滴水型出水进行了注浆处理，线状流水进行了灌浆处理。</p> <p>(3) 对废水处理设施及废水收集系统采取了水泥硬化防渗处理。</p> <p>(4) 施工期间工程质量管理较完善。</p>
4	<p>大气污染防治措施：</p> <p>(1) 尽量选用低能耗、低污染排放的施工机械、车辆；选用质量高、对大气环境影响小的燃料。加强机械、车辆的管理和维修。</p>	<p><b>已落实</b></p> <p>(1) 施工期间已尽量选用低能耗、低污染排放的施工机械、车辆，并加强了机械、车辆的管理和维修。</p>

	<p>(2) 对容易产生粉尘的水泥、白灰、细土料等细颗粒散体材料应设临时仓库，专人管理。若需要堆放散装粉、粒状材料在室外，应根据材料特性分别采用雨布覆盖或经常性喷洒水，以减少扬尘。</p> <p>(3) 运输细颗粒散体材料时应采取密封状态运输，运输土料时适当加湿或盖上苫布。</p> <p>(4) 细骨料应避免露天堆放，骨料堆积边坡角度不宜过大，并适当加湿，必要时应用遮布盖住。</p> <p>(5) 石料粗破应在破碎机上设置喷水设施；施工拌料时，即用即拌，设置围护工棚。</p> <p>(6) 施工区内干道车辆实行限速控制，各种施工道路应及时洒水降尘。</p> <p>(7) 办公生活区应尽量安排在施工粉尘作业点和生活炉灶的主导风向的上风侧。</p> <p>(8) 爆破前对岩石进行洒水，爆破后马上进行洒水喷雾。</p>	<p>(2) 散装粉、粒状材料均采用雨布覆盖，并经常性喷洒水进行抑尘处理。</p> <p>(3) 运输细颗粒散体材料时采取密封状态运输，运输土料时适当采用加盖苫布并进行喷雾加湿。</p> <p>(4) 骨料堆积采用遮布盖住并进行喷雾加湿。</p> <p>(5) 施工期间采用湿式破碎，在破碎机旁设置喷雾机进行喷雾加湿；施工拌料时，即用即拌，设置围护工棚。</p> <p>(6) 施工区内干道车辆实行限速控制，各种施工道路及时洒水降尘。</p> <p>(7) 施工办公区生活区设置在施工粉尘作业点和生活炉灶的主导风向的上风侧。</p> <p>(8) 爆破前会对岩石进行洒水，爆破后马上进行洒水喷雾。</p>
5	<p>固体废物防治措施：</p> <p>(1) 施工中加强对土石方的规范的管理和处理，充分利用土石方和建筑垃圾，尽量使产生的弃土、弃渣量最小。</p> <p>(2) 施工垃圾与生活垃圾应分类收集、处理。</p> <p>(3) 设立定点废料处收集施工时产生的施工垃圾，并依托当地职能部门及时清运。</p> <p>(4) 施工人员产生的生活垃圾应定点集中收集，依托当地环卫部门，由垃圾转运车运送至附近城镇垃圾处理场进行处理。</p> <p>(5) 施工期电器安装产生的少量焊渣、防腐材料的残渣等应及时收集，送专门机构处理。</p>	<p><b>已落实</b></p> <p>(1) 施工中对土石方的管理较完善，已充分利用土石方和建筑垃圾，根据《福建省长汀县荣丰水库工程水土保持设施验收报告》对项目土石方的调查结果，项目施工期间土石方挖填利用平衡，没有弃方产生。</p> <p>(2) 施工垃圾与生活垃圾采用分类收集、处理。</p> <p>(3) 施工期间设立了定点废料处对施工垃圾进行收集，并依托当地环卫部门清运处置。</p> <p>(4) 施工人员产生的生活垃圾采用定点集中收集，并委托当地环卫部门清运处理。</p> <p>(5) 施工期电器安装产生的少量焊渣、防腐材料的残渣等已及时收集，送专门机构处理。</p>
6	<p>噪声污染防治措施：</p> <p>(1) 选用低噪声的生产机械和设备，对振动较大的设备可使用减震机座。</p> <p>(2) 做好爆破方案，包括爆破方式、数量、时间的计划，并力求避免</p>	<p><b>已落实</b></p> <p>(1) 施工已尽量采用低噪声的生产机械和设备，并对振动较大的设备安装减震机座。</p> <p>(2) 爆破时段均已避开晨昏、夜间和正午等时间进行开山施炮和施工，</p>



	<p>在晨昏、夜间和正午开山施炮和施工。</p> <p>(3) 在施工区及主要运输道路两旁种植高大树木。</p> <p>(4) 合理布置施工平面，充分利用地形山坡对噪音的阻隔作用。</p> <p>(5) 在高噪声环境条件下的施工人员配备个人防护用具。</p>	<p>并严格控制爆破用药量及方向，控制爆破作业时间，采用新进爆破技术。</p> <p>(3) 施工期间已于施工区及主要运输道路两旁种植高大树木。</p> <p>(4) 施工布局上已充分利用地形山坡对噪音的阻隔作用。</p> <p>(5) 高噪声施工期间对施工人员配备个人防护用具。</p>
7	<p>人群健康保护措施：</p> <p>(1) 施工区卫生清理。</p> <p>(2) 进场人员检疗。</p> <p>(3) 做好卫生宣传、教育，使施工人员养成良好的卫生习惯和生活习惯。</p>	<p><b>已落实</b></p> <p>人群健康保护措施：</p> <p>(1) 施工区定时进行卫生清理。</p> <p>(2) 加强了进场人员检疗。</p> <p>(3) 施工期间加强了卫生宣传、教育。</p>
8	<p>人水土流失防治措施：</p> <p>按《福建省长汀县荣丰水库工程水土保持方案报告书》及报告中提出的相关水土保持措施落实。</p>	<p><b>已落实</b></p> <p>项目已严格按环评及《福建省长汀县荣丰水库工程水土保持方案报告书》提出的各项措施采用了相应的工程措施（截排水沟、沉砂池）、植物措施（草皮护坡、坝肩边坡绿化、种植草皮）及临时措施（临时排水沟、简易沉砂池）等。</p>
9	<p>移民安置污染防治：</p> <p>(1) 生产安置规划补充建议。</p> <p>(2) 采取植物措施和工程措施，减少移民安置区水土流失和生态破坏。</p>	<p><b>已落实</b></p> <p>已对移民安置区进行植树绿化，并建设成完善的排水设施，有效减少减少移民安置区水土流失和生态破坏。</p>

表4.2-3 运行阶段环保措施落实情况一览表

序号	环评措施	落实情况
1	<p>生态环境保护措施：</p> <p>(1) 加强库区资源保护和管理。</p> <p>(2) 提高调水运行的科学性，将对下游鱼类资源的影响降到最低。</p> <p>(3) 委托增殖放流保护鱼类资源。</p> <p>(4) 水生生物和鱼类资源环境监测。</p>	<p><b>已落实</b></p> <p>(1) 根据验收期间调查，企业已采取一系列生态保护措施，加强库区资源保护和管理。</p> <p>(2) 运用现代化科学调度，将对下游鱼类资源的影响降到最低。</p> <p>(3) 通过鱼类资源保护工程方案比选后，项目采用委托增殖放流保护鱼类资源。</p> <p>(4) 运行期间将不定时进行水生生物和鱼类资源环境监测。</p>
2	<p>地表水环境保护措施：</p> <p>(1) 管理人员生活污水：排放量不大，经三级化粪池处理后可作绿化用。</p> <p>(2) 荣丰水库建成后具有城乡供水功能，建议进行对库区饮用水源保护区划定研究工作，制定水质保护计划，按饮用水源保护区的相关要求进行管理，定期对水质进行监测。</p> <p>(3) 在水源保护区设立警示标志和隔离设施。</p> <p>(4) 加强水土保持工作，严格控制库周及上游污染源。</p> <p>(5) 蓄水初期采用二道围堰和在坝址上抽水的方式保证最小下泄流量0.21m<sup>3</sup>/s。运行期必须保证下放0.21m<sup>3</sup>/s 的生态流量，且须在下放口安装在线监控仪器（自记式流量计），并与当地环保部门联网。</p>	<p><b>基本落实</b></p> <p>(1) 企业已于员工办公生活区周边地下设置三级化粪池对管理人员产生的生活污水进行收集处理后作为绿化使用。</p> <p>(2) 企业已制定水库管理办法，目前已启动饮用水源保护区划定工作，运行期间将定期对水源水质进行监测。</p> <p>(3) 已在项目水库周边设立警示标志和隔离护栏。</p> <p>(4) 运行期重视水土保持工作，严格控制库周及上游污染源。</p> <p>(5) 初期蓄水阶段已采用土石围堰从上游抽水进行生态需水量补充，保证河道0.21m<sup>3</sup>/s的生态流量；正常蓄水阶段通过控制放空管的闸门开度满足坝下河道0.21m<sup>3</sup>/s的生态流量下放要求；工程运行期间通过生态流量下放口，保证运行期0.21m<sup>3</sup>/s生态流量的下放要求，并已安装监控仪器及联网。</p>
3	<p>地下水环境保护措施：</p> <p>(1) 对大坝、近坝左库岸山体及副坝群进行渗漏观测。</p> <p>(2) 对地下水环境进行监测监控。</p> <p>(3) 定期对大坝、副坝、灌溉管道等进行检查检修。</p>	<p><b>已落实</b></p> <p>(1) 定时对大坝、近坝左库岸山体及副坝群进行渗漏观测。</p> <p>(2) 运行期定期对地下水环境进行监测监控。</p> <p>(3) 员工定期对大坝、副坝、灌溉管道等进行检查检修。</p>
4	<p>固体废物治理措施：</p> <p>管理人员生活垃圾：用垃圾桶分类收集，依托当地环卫部门，由垃圾转运车运至附近城镇垃圾处理场集中处理。</p>	<p><b>已落实</b></p> <p>管理人员生活垃圾：水库办公生活区内已设置多处垃圾收集桶，管理人员产生的生活垃圾经垃圾桶分类收集后委托当地环卫部门定期清运。</p>

5	<p><b>人群健康保护措施：</b> 注意卫生条件，防止介水传染病、虫媒传染病和自然疫源疾病等传染病。</p>	<p><b>已落实</b> 运行期间加强卫生管理。</p>
6	<p><b>移民安置污染防治和生态保护措施：</b></p> <p>(1) 生活污水：分散安置点采取沼气池对农村人畜污水进行处理，移民集中安置点生活污水建议统一收集，经三级化粪池处理后排入城市污水处理厂进行集中处理。</p> <p>(2) 生活垃圾：分类收集，分散安置点有机废物等生活垃圾可用于沼气池发酵或农田堆肥，可回收的应回收；集中安置点设置垃圾中转站，定期交给当地环卫部门处理。</p> <p>(3) 重视移民生活区的绿化；保证安置区饮用水安全，推广以电代薪等。</p>	<p><b>已落实</b></p> <p>(1) 生活污水：分散安置点采取沼气池对农村人畜污水进行处理，移民集中安置点已建成完善的排水收集系统，生活污水统一收集，经三级化粪池处理后排入所在区域污水处理厂进行集中处理。</p> <p>(2) 生活垃圾：分类收集，分散安置点有机废物等生活垃圾可用于沼气池发酵或农田堆肥，可回收的尽量回收；集中安置点已建设完善的垃圾收集中转站，定期交给当地环卫部门处理。</p> <p>(3) 移民生活区已配套相应绿化；安置小区已完成通电、通水工程，小区水泥道路工程、小区路灯工程、排污、排水等工程。</p>

## 第五章 生态环境影响调查

### 5.1 自然环境现状

#### 5.1.1 气候特征

项目所在区域以亚热带季风气候为主，由于境内山峦起伏，地形复杂，兼有南亚热带山地气候的特点，全年气候温和，雨量充沛。据流域内气象站观测资料统计分析，流域多年平均气温在16.4℃~18.3℃之间，极端最高气温39.7℃（上杭县1971年7月），极端最低气温-5.1℃（1999年12月23日），多年平均相对湿度在77%~81%之间，年日照时数1759h~2025h，多年平均降水量在1612mm~1744mm之间。全年以静止无风为最多，西北风次之，年平均风速为1.4~2.2m/s。根据汀江流域内雨量站观测资料统计，流域内降雨量分布随地形变化而异，大致趋势由西南向东北方向递增，并随海拔升高而增加。

#### 5.1.2 地形与地貌

项目所在区域山脉起伏，河谷与盆地错落相间，属低山、丘陵地带，山顶海拔高程为330m~850m。区内水系发育，河流一般短促，干支流常直交形成网络状，本区河流总体流向SE向。

#### 5.1.3 动植物概况

##### （1）野生动物概况

据民国版县志物产篇记载，长汀野生动物资源蕴藏量：毛属有29种，羽属54种，鳞属23种，介属7种，虫属46种。

经查询相关文献资料，属国家保护的珍贵野生动物长汀县现境内尚有一类保护的有穿山甲、水獭、鸳鸯、金鸡、鹿、天鹅；二类保护的有穿山甲、水獭、鸳鸯、金鸡、鹿、天鹅；三类保护的小灵猫、老鹰、虎文蛙、灰鹤、鸚鵡等，这些珍贵野生动物主要在圭龙山自然保护区。项目所在区域未发现上述珍贵野生动物。

## (2) 植被概况

在全国植被区划中，长汀属亚热带常绿阔叶林区；在福建植被区划中，长汀属中亚热带照叶地带，南岭东部山地常绿阔叶类照叶等小区。林地面积17.87万 $\text{hm}^2$ ，森林覆盖率达74%，林木蓄积量1000多万 $\text{m}^3$ 。据调查，长汀县山地植被共分6个植被型，21个群系、29个群丛。

评价区所在的铁长河流域属于丘陵地带，总体植被覆盖良好。评价区所涉及的地貌主要包括低丘、高丘、农田、园地，其中高、低丘均为林地为主，主要植被包括次生暖性针叶林、常绿阔叶林和竹林等；农田主要为农作物植被，主要有水稻、烟草、蔬菜等，主要分布在库区及其它地势较平缓、开阔的地方；园地主要为果林植被和经济林植被，主要分布在山体下部的缓坡地带，一般种植柑桔和少量油茶，面积均较小，多呈斑块状分布。

### 5.1.4 水生生态概况

铁长河浮游生物种类及数量不多，个体密度低，不属富营养型，这与铁长河为山区河流、水温低及水体较清洁有关。调查获得的浮游生物群落组成较多为山区寡污性水体的代表种类，反映了调查河流域典型的山区溪流环境的群落特征。

根据现场调查，结合走访调研及查阅相关资料，铁长河流域鱼类以鲤科最多，鲶形目鱼类也较多，主要鱼类有鲤鱼、鲫鱼、泥鳅、黄鳝、麦穗鱼、黄颡鱼、革胡子鲶等。这些种类都是山溪型鱼类，能在水流较急，水温较低，饵料较缺乏的水域生存。

## 5.2 生态环境影响调查

本次调查主要是针对工程占地（永久和临时占地）及其恢复情况调查，对区域自然植被环境和野生动物的影响调查，生态保护、水土保持措施落实情况调查等内容进行。

### 5.2.1 工程占地及其恢复情况调查

项目实际总占地面积64.9565hm<sup>2</sup>，其中永久占地54.8365hm<sup>2</sup>，临时占地共10.12hm<sup>2</sup>。项目区地类主要为耕地、林地、园地、工矿仓储用地、住宅用地、交通运输用地、水域、其他土地。

施工期间项目在水库拦河坝上游180m~200m右岸水库淹没区内设置1处石料场，占地面积0.68hm<sup>2</sup>。在上坝道路起点左侧大坝枢纽永久占地区范围内设置1处临时弃渣场，占地面积0.46hm<sup>2</sup>，该临时弃渣场回填工程多余土石方后已作为工程的景观绿化用地使用；在水库淹没区内设置1处临时堆（表）土场，占地面积1.14hm<sup>2</sup>。根据验收期间现场调查，项目临时工程用地均已进行绿化覆土，现状植被恢复较好。

### 5.2.2 对区域自然植被的影响调查

#### （1）施工期对自然植被影响的回顾调查

施工期，本工程对陆生植物的影响主要是破坏部分林地、农田和灌草丛。项目施工时要砍伐一部分林木，将导致生物量在一定程度上的损失，但根据现场调查，施工占地及工程占地范围内植被类型主要为次生植被，未发现重点保护植物资源，且林木砍伐面积不大，对所在区域生物多样性影响不大。主体工程结束后已通过植树绿化对补偿，根据验收期间现场调查，现状周边植被恢复较好。

#### （2）运行期对植被分布的影响

水库蓄水后直接影响将使该区域植被生境淹没，生物个体失去生长环境，影响程度为不可逆。受人为开发的影响，淹没范围生物组分的多样性弱，抗逆性差，生产力低。但受淹没范围内，多为次生的马尾松林、杉木林等，受淹没影响的森林植被均为一般常见种，淹没线以上地带可见到相似的群落，在不同海拔地区均有分布，其受淹没影响的物种适应性强，不存在因局部植被淹没而导致种群消失或灭迹。本水库建成蓄水后，随着地方经济的发展，交通方便，将对评价区人工森林植被的更新提供有利条件，加之局部气候的改变，对森林植被的生长和顺向演替将产生有利影响。

### 5.2.3 对陆生动物的影响调查

#### (1) 施工期对陆生动物影响的回顾调查

施工期间，施工活动将对施工区及周围的各种鸟、兽类的栖息环境产生一定的不良影响，迫使它们向干扰少的地方迁移。其次，施工活动产生废水、噪声、废气及固体废弃物等，将对周围生物的生境产生一定的干扰。根据调查，项目施工期间已采取各项环保治理措施将施工活动产生废水、噪声、废气及固体废弃物对周边环境的影响降至最低。加之项目所在区域野生动物种类较少，动物多为南方常见物种，均具有较强的活动能力和适应能力。施工期间，项目施工人员未对沿线的野生动物进行捕杀，项目施工未对当地野生动物的多样性及各动物种群产生明显的影响。

#### (2) 运行期对陆生动物的影响

建库后，岸边、河谷地带现有的野生动物生境将被淹没，将使得陆生动物的栖息地相对缩小。在枯水季节，铁长河的许多支流常常断流，一些动物在两岸都可以取食。工程蓄水后，动物的通道被切断。对于爬行动物和小型兽类而言，在低海拔分布的蜥蜴类及蛇类等爬行动物，由于原分布区被部分破坏，导致这些动物的生活区向上迁移。对于部分低海拔灌丛、草丛中栖息的鸟、兽，其栖息地将会被小部分破坏，但它们都具有一定迁移能力，食物来源也呈多样化趋势，所以本工程建设施工不会对它们的栖息造成较大的影响，同时，随着水库投入运营的时间延续，沿线动物将逐步适应这种变化，区域内新的食物链将重新形成，生态系统在一个新的基础上重新达到动态平衡。

### 5.2.4 对水生生物的影响调查

#### (1) 施工期对水生生物影响的回顾调查

施工期间，施工单位已于施工场地设置隔油池、沉砂池及截排水沟等设施对施工生产废水进行隔油、沉淀处理后回用于施工，未对地表水体排放。施工人员生活污水通过设置的临时化粪池处理后用于周边林地灌溉，未对地表水体排放；同时对施工各工段主要产尘环节均配套了相应降尘措施，有效减少施工扬尘逸散对地表水体的影响；施工期间产生的固体废物均得到妥善处置，未对

区域地表水体倾倒，项目施工期间对地表水体及水生生物的影响较小，且随着施工的结束该影响已消除。

## (2) 运行期对水生生物的影响

上游河水入库后，水流速度逐渐减弱，变为缓流状态；水面扩大，将导致库区的水文、局部气候发生变化，原有的河流生态系统变为水库生态系统，水生生物和鱼类也将产生相应的变化。

### ①对浮游动植物的影响

由于库坝的拦蓄作用，造成库区水位提高，原有的大片土地、植被被淹没，土壤中的营养物质进入水体，被淹植物腐烂分解也将产生有机质，再加上上游和雨水带来的大量外源性有机物也在库区积累，使得库区营养物质的总量远大于原天然河流水体的营养物质含量，这为浮游植物的生长、繁殖提供了充足的物质基础。此外，水库建成后，水位提高，流速变缓，水中泥沙含量减少，透明度增大，表层水水温升高，有利于浮游植物光合作用，促进其生长繁殖，浮游植物数量和生物量都将显著增加。

浮游植物等饵料生物的增加，为浮游动物数量和生物量的增加奠定了物质基础。由于水面扩大，流速变小，泥沙含量减小，透明度增大，在一定程度上有利于原生动物和轮虫的生长繁殖，其种群和数量在建库初期较原来将有所增加。建库初期，由于水文、水质、气候等生态条件均发生较大改变，有利于浮游动物的繁衍，随着各种生态系统趋于稳定，浮游动物在组成和数量上也逐渐稳定。

### ②对底栖动物的影响

水库建成后，水位线上升，水域拓宽，在库湾浅水区，溶氧充足，饵料丰富，有利于底栖动物的生长。水生寡毛类、摇蚊幼虫等在种类和数量上会有所增加，并成为中、下层鱼类的重要饵料；甲壳动物中的虾类等将逐渐增多，并成为捕捞对象和鱼类的饵料；软体动物中如萝卜螺、田螺、蚬类在种类和数量上将有所增加，并成为优势种类。原适宜流动水体的水生昆虫在种群和数量上会呈下降趋势。深水区由于库底部溶氧含量低，光照不足等原因，将没有或很少有底栖动物生存。



### ③对上下游河段鱼类的影响

根据调查，项目水域未发现洄游的鱼类，项目建设不存在阻隔鱼类通道的问题；原有的生态环境发生改变，鱼类的生活环境变化较大，喜流水生活的鱼类在鱼类资源中所占比例可能有所减少，喜缓流或静水环境的鱼类在鱼类资源中所占比例将增加；喜缓流和静水生活、繁殖的鱼类将因生活空间、饵料资源的增加而增多，有利于喜静水鱼类的生长繁衍。

### ④工程运营对坝下游生态环境影响

荣丰水库建坝蓄水后，下游河段在部分时间段内将会发生减水现象，可能导致下游河段水生生态环境产生恶化现象。为维持下游段河道内良好的生态环境，初期蓄水阶段已采用土石围堰从上游抽水进行生态需水量补充，保证河道 $0.21\text{m}^3/\text{s}$ 的生态流量；正常蓄水阶段通过控制放空管的闸门开度满足坝下河道 $0.21\text{m}^3/\text{s}$ 的生态流量下放要求；工程运行期间通过生态流量下放口，保证运行期 $0.21\text{m}^3/\text{s}$ 生态流量的下放要求。

工程所涉及水域中的水生生物都是附近其它相似环境中分布比较普遍的种类，工程建成后环境的改变肯定会造成局部水域某些水生生物种群的更替或消失，但物种资源不会遭到严重破坏，也不会影响到物种的保存。

## 5.2.5 生态保护、水土保持措施落实情况调查

在项目施工过程中采取的生态保护措施有：

- (1) 施工期间定期对施工边界山林进行巡山，并设卡进行森林管护。
- (2) 严禁施工人员携带火种进入森林，在林区严禁一切野外用火。
- (3) 合理选择施工临时占地，且远离水体，有效减少土料场、弃渣场等临时用地对植被的破坏。
- (4) 进行生态影响的监测或调查。加强对生态的管理，开展环境教育。
- (5) 施工时对所占耕地表土层进行剥离并集中保存于水库淹没区内设置的临时堆（表）土场，并在主体工程施工结束后用于拦河坝周边绿化覆土。
- (6) 施工期间严禁施工人员在施工区及其周围捕猎野生动物。
- (7) 施工期间爆破均不在晨昏和正午开山施炮。
- (8) 施工期间禁止河道中挖沙、取石、倾倒建设垃圾。

(9) 根据《福建省长汀县荣丰水库工程水土保持设施验收报告》调查结果，根据主体工程的施工进度安排，结合水土保持特点，工程建设中同时实施了方案中的水土保持措施，基本与主体工程同步建设，同步完成。

福建省长汀县荣丰水库工程主要完成的水土保持措施如下：

**工程措施：**大坝工程防治区围堰护脚 $276\text{m}^3$ ，排水沟 $306\text{m}$ ，沉砂池 $5$ 座，1#、3#副坝排水工程 $75\text{m}^3$ ；施工生产生活防治区变截面护面墙 $380\text{m}^3$ ，排水沟 $430\text{m}$ ，沉砂池 $2$ 座；道路防治区喷砼护坡 $1600\text{m}^2$ ，排水沟 $6680\text{m}$ ，沉砂池 $8$ 座；渣场及临时堆（表）土场防治区挡土墙 $23\text{m}$ ，排水沟 $120\text{m}$ ，沉砂池 $3$ 座。

**植物措施：**共绿化面积 $16.22\text{hm}^2$ ，其中：大坝工程防治区1#、3#副坝草皮护坡 $1773\text{m}^2$ ，穴状整地 $1190$ 个，枢纽工程绿化 $8100\text{m}^2$ ，幼林抚育1年 $0.81\text{hm}^2$ ；输水管线工程防治区覆土 $14.51\text{hm}^2$ ，播撒草籽面积 $14.51\text{hm}^2$ ，幼林抚育1年 $14.51\text{hm}^2$ ；施工生产生活防治区覆土 $0.05\text{hm}^2$ ，穴状整地 $130$ 个，绿化面积 $0.05\text{hm}^2$ ，幼林抚育1年 $0.05\text{hm}^2$ ；道路防治区覆土 $0.67\text{hm}^2$ ，穴状整地 $1210$ 个，绿化面积 $0.67\text{hm}^2$ ，幼林抚育1年 $0.67\text{hm}^2$ ；渣场及临时堆（表）土场防治区播撒草籽面积 $1.14\text{hm}^2$ 。

**临时措施：**大坝工程防治区临时表土剥离 $5.18\text{hm}^2$ ，临时排水沟 $1521\text{m}$ ，简易沉砂池 $7$ 座，铺覆复合土工膜 $6530\text{m}^2$ ；输水管线工程防治区临时表土剥离 $4.16\text{hm}^2$ ，临时排水沟 $4950\text{m}$ ，编织袋装土挡墙 $790\text{m}^3$ ，临时覆盖 $3200\text{hm}^2$ ，简易沉砂池 $6$ 座；施工生产生活防治区临时排水沟 $1400\text{m}$ ，简易沉砂池 $4$ 座，铺覆复合土工膜 $3100\text{m}^2$ ；道路防治区临时排水沟 $2610\text{m}$ ，简易沉砂池 $4$ 座，铺覆复合土工膜 $6350\text{m}^2$ ；料场防治区临时表土剥离 $0.62\text{hm}^2$ ，临时排水沟 $200\text{m}$ ，编织袋装土填筑 $120\text{m}^3$ ，简易沉砂池 $2$ 座；渣场及临时堆（表）土场防治区临时表土剥离 $0.42\text{hm}^2$ ，临时排水沟 $630\text{m}$ ，编织袋装土填筑 $490\text{m}^3$ ，铺覆复合土工膜 $2600\text{m}^2$ ，简易沉砂池 $3$ 座。

## 5.2.6 生态环境影响调查小结

验收调查期间未在库区内及周边发现珍稀野生动植物，项目建设前后对区域野生动植物影响较小；施工期间采取了较完善的污染治理措施，施工期间对地表水体及水生生物的影响较小，且随着施工结束该影响已消除；在加强管理，科学合理调度的情况下，项目水库运行对水生生物及坝下游生态环境影响的不大。项目建设过程中，在大坝主体工程、施工生产生活区、临时工程等区域实施各项水土保持措施，均起到了较好的水土保持效果，符合水土保持方案的要求。施工结束后已及时对施工临时用地进行了绿化覆土、植被恢复，并对主体工程建设区及灌溉管道沿线区域进行了植被恢复、植树绿化，根据验收期间现场调查，其现状周边植被恢复较好。项目建设及运行对沿线生态环境的影响较小。

## 第六章 水文情势影响调查

### 6.1 河流水文特征

项目所在区域地表水体主要为铁长河，铁长河流域的径流主要来源于降水，辅以地下水补给，径流在年内和年际的变化与降水的变化规律基本一致。径流年内分配不均，根据观音桥水文站径流资料分析，丰水期（4月~9月）多年平均流量为 $21.21\text{m}^3/\text{s}$ ，约占年径流的78%，其中又以4、5、6三个月最丰，占年径流的58%。枯水期（10月~翌年3月）多年平均流量为 $5.91\text{m}^3/\text{s}$ ，占年径流的22%，其中以11月~翌年1月最枯，仅占年径流的5.42%。径流年际变化也较大，观音桥站多年平均流量 $13.561\text{m}^3/\text{s}$ ，最丰水年年平均流量为 $25.85\text{m}^3/\text{s}$ （1997年4月~1998年3月）为最枯水年年平均流量 $6.94\text{m}^3/\text{s}$ （2003年4月~2004年3月）的3.72倍。因此，本次以4月~翌年3月为水文年，10月~翌年3月为枯水期。

### 6.2 水文情势影响调查

#### 6.2.1 施工导流对水文情势的影响回顾

本工程施工导流选取枯水时段进行，10~第二年3月；导流方式一期采用导流明渠，即在右岸设导流明渠，二期采用导流底孔；导流标准为 $P=20\%$ 月平均流量，相应流量为 $90.2\text{m}^3/\text{s}$ ，相应下游水位为 $363.40\text{m}$ 。

一期导流明渠采用实用经济断面设计，底宽 $3.0\text{m}$ ，纵坡 $i=2\%$ ，长度为 $116.0\text{m}$ ，进口底高程为 $364.00\text{m}$ ，稍高于河底高程，但与 $P=20\%$ 条件下的下游水位 $363.4\text{m}$ 相差无几。根据调查，一期导流期间，下游未出现减水甚至脱水河段，对下游河道水文情势的影响不大。

二期导流采用坝下底孔形式，导流底孔布置在河床中间靠左，采用城门洞型，断面宽 $3.5\text{m}$ ，高 $2.8\text{m}$ ，C20钢筋混凝土结构，底孔长 $42.1\text{m}$ ，底孔高程与河床高程一致。根据调查，二期导流期间，下游未出现断流，对下游河道水文情势的影响不大。

### 6.2.2 初期蓄水对水文情势的影响调查

初期蓄水期间，蓄水至正常水位后，通过闸门开启孔数及闸门开度控制下泄，采用“来多少，泄多少”，将水位维持在正常蓄水位405.0m。

从开始蓄水到蓄至正常水位此段时间内，上游来水将被大坝全部拦蓄，将会导致坝址下游约6km的河段断流，距坝址约6km后的下游河段主要依靠左岸支流翠峰溪补充水量。为维持下游段河道内良好的生态环境，初期蓄水阶段已采用土石围堰从上游抽水进行生态需水量补充，持续为坝下提供 $0.21\text{m}^3/\text{s}$ 的生态流量，对下游河道水文情势的影响不大。

### 6.2.3 对库区水文情势的影响调查

建库前，铁长河该河段为天然季节性河流，河水径流主要是降水补给，由于形成降水的各种气象因素和影响径流的其它自然地理条件的特点，使得河中水量具有多变性，不论年内或年际，河流径流的丰枯变化都很大。荣丰水库坝址以上集雨面积 $56.64\text{km}^2$ ，多年平均降水量在 $1612\text{mm}\sim 1744\text{mm}$ 之间。根据查阅资料，荣丰水库坝址处径流的丰枯变化都很大，丰水期以6月为例，多年月平均流量为 $5.953\text{m}^3/\text{s}$ ，枯水期以12月为例，多年月平均流量为 $0.398\text{m}^3/\text{s}$ 。全年多年平均流量 $2.056\text{m}^3/\text{s}$ ，多年平均径流量 $6489\text{万m}^3$ ，多年平均径流深 $1146\text{mm}$ 。

荣丰水库为年调节型水库，水库蓄水对流量的调节，使流量在时间上重新分配，入库流量仍为天然来水流量，出库流量则与水库调度原则有关。运行期间通过科学调度，入、出库的季、年径流总量基本平衡。

根据荣丰水库的河床地形，结合水库洪水调度方式，建库后库区河段的流速将发生较大变化。库尾河段的平均流速约为天然状态下的 $2/3$ 左右，坝前河段平均流速约为天然时的 $1/10$ 左右。非汛期水库达到正常蓄水位时，整个水库内的水流基本趋于缓流状态。

荣丰水库蓄水运行后，对水位的影响比较明显。水库建成后库区各月水位的变幅在死水位 $380.50\text{m}$ 和正常蓄水位 $405.0\text{m}$ 之间，汛期最高水位不超过 $405.5\text{m}$ ，库区河段平均水位比天然状态抬高约 $40\text{m}$ 。水库最大消落深度为 $24.5\text{m}$ ，库区河段多年平均水位变幅增大。

#### 6.2.4 对坝下水文情势的影响调查

水库建成后，坝下游水位流量的变化受水库下泄流量的影响。水库蓄水后，通过蓄水和调节改变径流的天然状态，使来水过程适应需水过程的要求。

铁长河年径流主要集中在4~9月份，来水比较集中，丰枯水期径流量差别很大。水库建成后，水资源量将实现重新配置。工程建成后，由于灌溉及供水的调水，将使坝址下游河段的年均来水量减少。

同时，荣丰水库为年调节水库，其运行主要对年内径流分配进行调节均化。铁长河流域水资源年内分配不均匀，根据坝址历年逐月径流，4~9月径流约占全年径流的80%，枯期10月~3月径流仅占全年径流的20%。荣丰水库具有年调节性能，蓄水后，将发挥其蓄丰补枯的作用，从很大程度上改善铁长河流域水资源年内分配不均匀的情况，提高丰水期来水的利用率。年内变化表现为丰水期径流量减少，枯水期径流量增加，则在枯水期，水库下泄流量将比建库前的天然流量增加。荣丰水库的调节效果使得下游径流的年内分配较均匀。

工程运行期间，为满足下游河道生态用水需求，通过已设置生态流量下放口，保证运行期 $0.21\text{m}^3/\text{s}$ 生态流量的下放要求，以维持区间河段水生生态系统的稳定。

## 第七章 水环境影响调查

### 7.1 水环境概况

荣丰水库坝址位于铁长河，其水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，项目建设及运行期间应确保项目所在区域地表水水质不低于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

### 7.2 运行期地表水水质调查

#### 7.2.1 地表水环境验收监测

为了解长汀县荣丰水库工程建成后对铁长河地表水环境的影响，福建省水利投资集团（长汀）水务有限公司于2022年3月委托厦门凯力信检测技术有限公司对荣丰水库所涉及河段水质情况进行了监测。

##### （1）监测调查断面布置

监测断面：3个，分别为：库区上游500m处（S01）、水库拦河坝主坝坝址前（S02）、水库拦河坝主坝下游500m处（S03），详见表7.2-1和附图6。

表7.2-1 地表水监测点位一览表

项目	监测时间、监测频次	监测点位	监测项目	执行标准
地表水	监测2天，每天1次	库区上游500m处	水温、pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、铁、锰、SS，共30项。	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准
		拦河坝主坝坝址前（库区内）	水温、pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、铁、锰、叶绿素a、透明度、SS，共32项。	
		拦河坝主坝坝址下游500m处	水温、pH、溶解氧、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总磷、总氮、SS、石油类，共10项。	

(2) 监测时间和频率：连续监测2天，1次/天；

(3) 监测项目、监测方法及检测仪器：监测项目及监测方法详见表7.2-2、监测仪器详见表7.2-3。

表7.2-2 地表水监测分析方法一览表

项目类别	检测项目	采样标准 (方法)	分析标准(方法)	检出限	单位
地表水	水温	地表水和 污水监测 技术规范 HJ/T91-2002	水质 水温的测定 温度计或颠倒 温度计测定法 GB 13195-91 水温 计法	/	℃
	pH 值		水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	/	无量纲
	溶解氧		水质 溶解氧的测定 电化学探头 法 HJ 506-2009	/	mg/L
	高锰酸盐 指数		水质 高锰酸盐指数的测定 GB 11892-89	0.5	mg/L
	化学需氧量		水质 化学需氧量的测定 重铬酸 盐法 HJ 828-2017	4	mg/L
	五日生化 需氧量		水质 五日生化需氧量 BOD5 的 测定 稀释与接种法 HJ 505-2009	0.5	mg/L
	氨氮		水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光 光度法 HJ 535-2009	0.025	mg/L
	总磷		水质 总磷的测定 钼酸铵分光光 度法 GB 11893-89	0.01	mg/L
	总氮		水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾 消解紫外分光光度法 HJ 636-2012	0.05	mg/L
	铜		水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB 7475-87	0.001	mg/L
	锌			0.05	mg/L
	铅			0.01	mg/L
	镉			0.001	mg/L
	氟化物		水质 氟化物的测定 离子选择电 极法 GB 7484-1987	0.05	mg/L
	硒		水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.4	μg/L
	汞			0.04	μg/L
	砷			0.3	μg/L
	六价铬		水质 六价铬的测定 二苯碳酰二 肼分光光度法 GB 7467-87	0.004	mg/L
	氰化物		水质 氰化物的测定 容量法和分 光光度法 HJ 484-2009 方法 2 异 烟酸-吡唑啉酮分光光度法	0.004	mg/L



	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	0.0003	mg/L
	石油类	水质 石油类的测定紫外分光光度法 HJ 970-2018	0.01	mg/L
	阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法 GB/T 7494-87	0.05	mg/L
	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 GB/T 1226-2021	0.005	mg/L
	粪大肠菌群	水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法 HJ 347.2-2018	20	MPN/L
	硫酸盐	水质 无机阴离子 (F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sup>2-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sup>3-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ) 的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	0.018	mg/L
	氯化物		0.006	mg/L
	硝酸盐氮		0.016	mg/L
	铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11911-89	0.03	mg/L
	锰		0.01	mg/L
	叶绿素 a	水质 叶绿素 a 的测定 分光光度法 HJ 897-2017	2	μg/L
	透明度	塞氏盘法 (B) 《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环保总局编 第三篇 第一章 五 (二)	/	
	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB 11901-89	4	mg/L

表7.2-3 实验室仪器一览表

监测因子		仪器设备名称	仪器设备型号	仪器设备编号	检定/校准有效期	检定/校准结果
采样仪器	pH 值	pH 计/ORP 计	SX721	C0041	2022.11.21	合格
	水温	水温计	/	C0006	2022.7.15	合格
检测仪器	溶解氧、五日生化需氧量	微机型溶解氧仪	JPB-605	F0092	2022.6.27	合格
	高锰酸盐指数	酸式滴定管	25mL	F0051	2022.10.14	合格
	化学需氧量	酸式滴定管	50ml	F0052	2022.10.14	合格
	氨氮、总磷、总氮、六价铬、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、叶绿素 a	紫外可见分光光度计	UV-5200	F0003	2022.07.12	合格
	铜、锌、铅、镉、铁、锰	火焰原子吸收分光光度计	TAS-990F	F0002	2022.7.27	合格

监测因子		仪器设备名称	仪器设备型号	仪器设备编号	检定/校准有效期	检定/校准结果
采样仪器	pH 值	pH 计/ORP 计	SX721	C0041	2022.11.21	合格
	水温	水温计	/	C0006	2022.7.15	合格
	氟化物	离子计	PXS-215	F0011	2022.7.12	合格
	硒、汞、砷	原子荧光分光光度计	AFS-8500	F0025	2022.6.29	合格
	粪大肠菌群	生化培养箱	SHX-150	F0013	2022.6.28	合格
	硫酸盐、氯化物、硝酸盐氮	离子色谱仪	PIC-10	F0031	2022.6.29	合格
	透明度	塞氏圆盘	/	C0037	2022.7.15	合格
	悬浮物	分析天平	FA2204	F0008	2022.7.12	合格

(4) 监测单位及人员资质情况：

验收监测单位：厦门凯力信检测技术有限公司

人员资质情况：厦门凯力信检测技术有限公司通过省级计量认证，资质认定证书号：191312110002，有效期至2025年12月10日。采样人员通过岗前培训，切实掌握采样技术，熟知水样固定、保存、运输条件，经考核合格，持证上岗。分析测试人员通过岗前培训，熟知仪器的操作方式，熟练运用专业知识正确分析测试结果，经考核合格，持证上岗。

表7.2-4 采样人员、分析人员一览表

姓名		参加本验收检测内容/因子	上岗证号
采样人员		地表水采样	
分析人员		地表水、废水分析	

### (5) 水监测分析过程中的质量保证和质量控制

每批样品，采集不少于10%的平行样，加采现场空白样，与样品一起送实验室分析，采样容器按测点项目与采样点位，分类编号，为防止交叉污染，采样容器定点定项使用。水质采样按照《水质 采样技术指导》（HJ 494-2009）标准要求执行，样品保存环节按照《水质 样品的保存和管理技术规定》（HJ 493-2009）标准要求执行。

采样器和监测仪器均符合国家有关标准或技术要求，仪器经计量部门检定合格，并在检定有效期内。监测数据严格执行三级审核制度，经过校对、校核，最后由技术负责人审定。

**表7.2-5 实验室水质标准样质控结果**

项目名称	标准值及不确定度 mg/L	测定值 mg/L	相对误差 (%)	质控结果
化学需氧量	25.5±1.1	25.6	0.39	合格
五日生化需氧量	122±10	123	0.82	合格
总磷	1.52±0.09	1.58	3.9	合格
总氮	10.5±0.7	10.1	-3.8	合格
氨氮	25.0±1.2	25.2	0.80	合格
六价铬	35.4±1.6	35.4	0.0	合格
镉	0.269±0.017	0.265	-1.5	合格
铜	1.20±0.08	1.201	0.08	合格
锰	1.00±0.06	0.982	-1.8	合格
砷	10.5±0.7μg/L	10.2μg/L	-2.9	合格

### (6) 监测结果

项目地表水监测结果及达标情况详见表7.2-6。

表7.2-6 地表水监测结果一览表

检测点位	编号	检测项目	单位	检测结果		标准 限值	达标 情况
				2022.3.17	2022.3.18		
库区上游 500m 处	S01	水温	℃	21.2	20.1	/	/
		pH 值	无量纲	6.9	6.9	6~9	达标
		溶解氧	mg/L	7.3	6.8	≥5	达标
		高锰酸盐指数	mg/L	2.9	2.7	≤6	达标
		化学需氧量	mg/L	13	16	≤20	达标
		五日生化需氧量	mg/L	3.6	3.8	≤4	达标
		氨氮	mg/L	0.025	0.038	≤1.0	达标
		总磷	mg/L	0.01L	0.03	≤0.2	达标
		总氮	mg/L	0.10	0.24	≤1.0	达标
		铜	mg/L	0.001L	0.001L	≤1.0	达标
		锌	mg/L	0.05L	0.05L	≤1.0	达标
		氟化物	mg/L	0.05L	0.05L	≤1.0	达标
		硒	μg/L	0.4L	0.4L	≤0.01	达标
		砷	μg/L	0.8	0.5	≤0.05	达标
		汞	μg/L	0.06	0.04	≤0.0001	达标
		镉	mg/L	0.001L	0.001L	≤0.005	达标
		铬（六价）	mg/L	0.005	0.007	≤0.05	达标
		铅	mg/L	0.01L	0.01L	≤0.05	达标
		氰化物	mg/L	0.002L	0.002L	≤0.2	达标
		挥发酚	mg/L	0.0003L	0.0003L	≤0.005	达标
		石油类	mg/L	0.01L	0.01L	≤0.05	达标
		阴离子表面活性剂	mg/L	0.050L	0.050L	≤0.2	达标
		硫化物	mg/L	0.007	0.008	≤0.2	达标
		粪大肠菌群	MPN/L	210	220	≤10000	达标
		硫酸盐	mg/L	2.6	2.7	≤250	达标
		氯化物	mg/L	2.7	1.1	≤250	达标
		硝酸盐	mg/L	1.2	1.2	≤10	达标
		铁	mg/L	0.19	0.38	≤0.3	达标
锰	mg/L	0.04	0.08	≤0.1	达标		
悬浮物	mg/L	4	6	/	/		

续上表

检测点位	编号	检测项目	单位	检测结果		标准 限值	达标 情况
				2022.3.17	2022.3.18		
拦河坝主 坝坝址前 (库区内)	S02	水温	℃	21.6	20.5	/	/
		pH 值	无量纲	6.8	6.8	6~9	达标
		溶解氧	mg/L	6.9	6.5	≥500	达标
		高锰酸盐指数	mg/L	3.3	3.0	≤6	达标
		化学需氧量	mg/L	17	18	≤20	达标
		五日生化需氧量	mg/L	3.6	3.7	≤4	达标
		氨氮	mg/L	0.087	0.094	≤1.0	达标
		总磷	mg/L	0.01L	0.01L	≤0.05	达标
		总氮	mg/L	0.13	0.21	≤1.0	达标
		铜	mg/L	0.001L	0.001L	≤1.0	达标
		锌	mg/L	0.05L	0.05L	≤1.0	达标
		氟化物	mg/L	0.05L	0.05L	≤1.0	达标
		硒	μg/L	0.4L	0.4L	≤0.01	达标
		砷	μg/L	0.8	0.6	≤0.05	达标
		汞	μg/L	0.07	0.04L	≤0.0001	达标
		镉	mg/L	0.004	0.003	≤0.005	达标
		铬（六价）	mg/L	0.008	0.010	≤0.05	达标
		铅	mg/L	0.01L	0.01L	≤0.05	达标
		氰化物	mg/L	0.002L	0.002L	≤0.2	达标
		挥发酚	mg/L	0.0003L	0.0003L	≤0.005	达标
		石油类	mg/L	0.01L	0.01L	≤0.05	达标
		阴离子表面活性剂	mg/L	0.073	0.064	≤0.2	达标
		硫化物	mg/L	0.006	0.007	≤0.2	达标
		粪大肠菌群	MPN/L	180	210	≤10000	达标
		硫酸盐	mg/L	2.9	2.8	≤250	达标
		氯化物	mg/L	1.3	1.4	≤250	达标
		硝酸盐	mg/L	1.7	1.7	≤10	达标
		铁	mg/L	0.27	0.26	≤0.3	达标
		锰	mg/L	0.04	0.07	≤0.1	达标
		悬浮物	mg/L	5	8	/	/
叶绿素 a	μg/L	8	10	/	/		
透明度	cm	90	85	/	/		

续上表

检测点位	编号	检测项目	单位	检测结果		标准 限值	达标 情况
				2022.3.17	2022.3.18		
拦河坝主 坝址下 游 500m 处	S03	水温	℃	21.1	19.7	/	/
		pH 值	无量纲	6.8	6.7	6~9	达标
		溶解氧	mg/L	7.6	7.2	≥5	达标
		化学需氧量	mg/L	8	12	≤20	达标
		五日生化需氧量	mg/L	2.2	3.2	≤4	达标
		氨氮	mg/L	0.248	0.263	≤1.0	达标
		总磷	mg/L	0.13	0.25	≤0.2	达标
		总氮	mg/L	0.81	0.87	≤1.0	达标
		悬浮物	mg/L	15	18	/	/
		石油类	mg/L	0.01L	0.01L	≤0.05	达标

根据地表水验收监测数据显示，项目水库建成后，项目拦河坝上游区域、坝址库区及拦河坝下游区域地表水水质各监测因子均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质标准，水质状况良好。通过对比原环评阶段监测水质，各项监测因子未发生明显变化，因此，福建省长汀县荣丰水库工程建设对区域水环境质量影响较小。

## 7.2.2 水污染源调查及处理措施调查

### （1）施工期水环境影响回顾调查

针对项目建设可能对地表水环境产生的不利影响，调查中在查阅资料的同时，并走访了当地居民，调查结果如下：

#### ①施工生产废水

项目施工期间生产废水主要包括砂石料冲洗废水、基坑废水及混凝拌和废水及施工机械及车辆冲洗废水等。其中以砂石料冲洗废水排放量为最多。施工期间，采用修建沉淀池对砂石料冲洗废水进行沉淀处理后回用于洒水抑尘，未对外排放；基坑废水通过引至沉淀池自然沉淀后回用于洒水抑尘，未对外排放；混凝拌和废水采取沉淀与中和两级处理回用于洒水抑尘及施工场地其他用水，未对外排放；施工机械及车辆冲洗废水采取隔油、沉淀处理后回用作施工用水，未对外排放。

#### ②施工生活污水

施工现场设置临时办公区、生活区，施工人员生活污水经过管道收集后，采用临时化粪池处理后用于周边林地灌溉，未对外排放。

项目施工期间无水环境污染方面投诉。

#### (2) 运行期水环境影响调查

福建省长汀县荣丰水库工程在试运行期产生的水污染物主要为库区管理人员产生的生活污水。库区管理人员生活污水经三级化粪池处理后用于坝下林地绿化灌溉，生活污水不外排。

### 7.3 水环境影响调查小结

项目施工期间，施工生产废水由隔油池、沉淀池处理后进行回用，不外排；施工生活污水采用临时化粪池处理后用于周边林地灌溉，不外排。

总体来看，本工程较好的落实了环评报告书及其批复关于建设、运行期间地表水保护和水污染控制方面环保措施，较好的保护了沿线地表水体水质。验收调查表明，施工期对沿线地表水的影响基本消除，项目建设及运行对地表水体水质的影响较小。根据验收监测结果显示，项目区域地表水水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类水质标准要求。

## 第八章 声环境影响调查

### 8.1 施工期噪声和振动影响回顾调查

结合施工活动及所采取的环保措施分析工程建设对调查区域声环境的影响。经查阅资料和走访周边居民、部门，施工期主要采取的环保措施如下：

(1) 施工采用低噪声的生产机械和设备，并对振动较大的设备安装减震机座。严格控制施工时间，避开中午及夜间施工，加强车辆及各种设备的维修和保养，降低噪声。

(2) 爆破时段均已避开晨昏、夜间和正午等时间进行开山施炮和施工，并严格控制爆破用药量及方向，控制爆破作业时间，采用新进爆破技术。

(3) 施工期间于施工区及主要运输道路两旁种植高大树木。

(4) 施工布局上充分利用地形山坡对噪音的阻隔作用。

(5) 高噪声施工期间对施工人员配备个人防噪用具。

通过采取上述措施后，施工期间噪声及爆破震动均控制在可接受范围内，施工期间未发生因噪声及爆破震动的居民投诉事件。

### 8.2 运行期噪声影响调查

为了解项目试运行期间，设备噪声对周边环境的影响，福建省水利投资集团（长汀）水务有限公司于2022年3月委托厦门凯力信检测技术有限公司对项目办公区辅助性生产用房四周声环境现状进行了监测。

(1) 监测调查点位布置

监测点位：办公区辅助性生产用房四周各设1个点，共4个，详见表8.2-1及附图6。

表8.2-1 声环境监测点位一览表

项目	监测时间、监测频次	监测点位	监测项目	执行标准
噪声	监测2天，昼、夜各1次	办公区辅助性生产用房四周各设1个点	等效连续A声级	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准

(2) 监测时间和频率：连续监测2天，昼间、夜间各1次/天；

(3) 监测方法及检测仪器：监测方法详见表8.2-2、监测仪器详见表8.2-3。



**表8.2-2 噪声监测分析方法一览表**

噪声	环境噪声	声环境质量标准 GB 3096-2008	—	dB (A)
	修正依据	环境噪声监测技术规范噪声测量值修正 HJ706-2014	—	dB (A)

**表 8.2-3 声校准器一览表**

监测因子		仪器设备名称	仪器设备型号	仪器设备编号	检定/校准有效期	检定/校准结果
采样仪器	Leq	精密频谱噪声分析仪	HS5660D	C0004	2022.7.5	合格
		声校准器	HS6020A	C0019	2022.7.20	合格

(4) 监测单位及人员资质情况:

验收监测单位: 厦门凯力信检测技术有限公司

人员资质情况: 厦门凯力信检测技术有限公司通过省级计量认证, 资质认定证书号: 191312110002, 有效期至2025年12月10日。采样人员通过岗前培训, 切实掌握采样技术, 熟知水样固定、保存、运输条件, 经考核合格, 持证上岗。分析测试人员通过岗前培训, 熟知仪器的操作方式, 熟练运用专业知识正确分析测试结果, 经考核合格, 持证上岗。

**表8.2-4 采样人员、分析人员一览表**

姓名		参加本验收检测内容/因子	上岗证号
采样人员		噪声监测	

(5) 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

噪声监测仪、声校准器经计量部门检定/校准合格, 并在有效期内。测量现场进行声学校准, 其前、后校准示值偏差不得大于 0.5dB (A)。监测数据严格执行三级审核制度, 经过校对、校核, 最后由技术负责人审定。项目验收工程监测噪声仪器校验表详见表 8.2-5。

**表8.2-5 噪声仪器校验表**

仪器名称	仪器设备型号	仪器设备编号	校准声源	检测日期	示值 (dB)	
					测量前	测量后
声校准器	HS6020A	C0019	94.0	2022-3-17	93.8	93.8
				2022-3-18	93.8	93.8

(6) 监测结果

项目噪声监测结果及达标情况详见表8.2-6。

表8.2-6 噪声监测结果一览表

检测点位	编号	主要声源	检测结果 Leq				
			单位	2022.3.17 昼间	2022.3.17 夜间	2022.3.18 昼间	2022.3.18 夜间
办公区东侧	Z01	环境噪声	dB (A)	54	47	55	47
办公区南侧	Z02	环境噪声	dB (A)	56	45	54	45
办公区西侧	Z03	环境噪声	dB (A)	55	44	55	46
办公区北侧	Z04	环境噪声	dB (A)	57	43	56	47
标准限值 (GB3096-2008 中 2 类标准)			dB (A)	60	50	60	50
达标情况				达标	达标	达标	达标

福建省长汀县荣丰水库工程项目在运行期不涉及水力发电，主要的噪声主要来自于办公区辅助性生产用房产生的少量设备噪声。项目地处群山河谷之中，项目地处群山河谷之中，产生的噪声经山体隔声、绿化降噪、距离衰减后对周边声环境影响较小。根据验收期间噪声监测结果显示，各监测点位噪声现状均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准限值，项目区域声环境质量现状良好。

### 8.3 声环境影响调查小结

本项目施工期间，已按环评报告及批复要求落实了各项噪声污染防治措施，施工期间噪声及爆破震动均控制在可接受范围内，施工期间未发生因噪声及爆破震动的居民投诉事件。福建省长汀县荣丰水库工程项目在运行期不涉及水力发电，主要的噪声主要来自于办公区辅助性生产用房产生的少量设备噪声。根据验收监测结果显示，区域声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求。

## 第九章 其他环境影响调查

### 9.1 大气环境影响调查

#### 9.1.1 施工期大气环境影响回顾调查

项目施工期间大气污染物主要为主体工程基础开挖、土石方回填、骨料加工筛分、材料装卸等施工过程产生的粉尘和扬尘；坝基开挖、输水隧洞开挖爆破产生的粉尘和NO<sub>x</sub>以及道路扬尘和车辆尾气等。

通过查阅施工资料和公众意见调查，了解到项目施工期间采取的大气污染防治措施及效果如下：

(1) 对容易产生粉尘的水泥、白灰、细土料等细颗粒散体材料设置临时仓库，设专人管理，并根据材料特性对颗粒物状及粉状物料分别采用雨布覆盖并经常性喷洒水；运输易产生粉尘的细颗粒散体材料时采取良好的密封状态运输，装载土料等多尘物料时，进行加湿并盖上苫布；砂石料加工时，在破碎机旁边设置喷雾机进行洒水抑尘；施工拌料时，采用即用即拌，并设置围护工棚，防止粉尘吹散产生扬尘；配备洒水车一辆，对施工场地和运输车辆行驶路面定期洒水抑尘。通过以上综合措施有效得降低了施工粉尘对周边大气环境的影响。

(2) 通过严格控制爆破用药量及方向，控制爆破作业时间，采用新进爆破技术，在爆破前对岩石进行洒水，充分湿润，减少了爆破时产生的粉尘，并在爆破后马上进行洒水喷雾，有效控制了爆破粉尘的漫延。

(3) 选用低能耗、低污染排放的施工机械、车辆，对于排放废气较多的车辆，安装尾气净化装置，同时，施工期间加强了周边道路的交通组织，保证行驶速度，减少怠速时间，以减少机动车尾气的排放，车辆扬尘和尾气未对周围环境产生明显影响。

施工期间通过以上各项措施有效缓解了项目施工期间废气污染物对周边大气环境及施工人员的影响。

#### 9.1.2 运行期大气环境影响调查

本项目属于水库工程，为非污染型建设项目，根据调查，工程试运行期间无大气污染物排放。

### 9.1.3 大气环境影响调查小结

本项目施工期间，已按环评报告及批复要求落实了各项大气污染防治措施，施工扬尘、爆破粉尘、道路扬尘及车辆尾气等均控制在可接受范围内，对周边大气环境影响较小，施工期间未发生因施工大气污染的居民投诉事件。项目为水库工程建设项目，属非污染型建设项目，根据验收期间调查，工程试运行期间无大气污染物排放。

## 9.2 固体废物环境影响调查

### (1) 施工期固体废物环境影响回顾调查

通过调查及查阅《福建省长汀县荣丰水库工程水土保持设施验收报告》，工程建设实际开挖土石方总量24.22万m<sup>3</sup>（含表土剥离4.15万m<sup>3</sup>）；填方量21.04万m<sup>3</sup>（包含绿化覆土4.15万m<sup>3</sup>）；碎石综合加工利用3.18万m<sup>3</sup>用于本工程浆砌石排水沟、挡墙及路面等，土石方挖填利用平衡，没有弃方产生。

施工期间，设立了定点废料处对施工垃圾进行收集，并依托当地环卫部门清运处置；施工人员产生的生活垃圾采用定点集中收集，并委托当地环卫部门清运处理；电器安装产生的少量焊渣、防腐材料的残渣等已及时收集，送专门机构处理。施工期间各类固体废物均得到妥善的处置，未对环境产生二次污染。

### (2) 运行期固体废物环境影响调查

本项目运行期间固体废物的主要来管理人员产生的生活垃圾，企业已于水库办公生活区内已设置多处垃圾收集桶，管理人员产生的生活垃圾经垃圾桶分类收集后委托当地环卫部门定期清运。

综上，根据调查，项目施工期及运行期各类固体废物均得到妥善的处置，对环境影响较小。

## 第十章 社会环境影响调查

### 10.1 移民迁移安置影响调查

#### 10.1.1 工程建设范围涉及实物调查

工程建设征地主要涉及大同镇荣丰村下洞自然村及铁长乡芦地村腊石自然村。经调查统计，工程建设征地1002.99亩（其中征收847.99亩、征用155.00亩），征收土地847.99亩包括耕地216.94亩、园地108.60亩、林地313.83亩、草地5.04亩、工矿仓储用地8.42亩、住宅用地49.85亩、交通运输用地16.24亩、水域及水利设施用地115.64亩、其他土地13.43亩，征用土地155.00亩包括耕地5.00亩、林地150.00亩；涉及农村人口109户417人；房屋面积15133.57m<sup>2</sup>（其中砖混结构3693.99m<sup>2</sup>、砖木结构1432.81m<sup>2</sup>、土木结构9641.52m<sup>2</sup>、木竹结构96.17m<sup>2</sup>、其他结构269.08m<sup>2</sup>）及附属建筑物；水利设施（陂头2座、灌渠0.60km）；农副业设施（造纸厂9座、竹炭厂1座、香粉加工厂3座、养猪场1座、碾米厂1座）；文教卫服务设施（学校1座）；零星树木960株；坟墓452座；宗教设施（祠堂1座、土地庙1座、土地神位1座）；居民点基础设施（饮水管道26.80km、村内道路1.80km、村内人行便桥8座、0.4kV配电线路3.50km）；工矿企业1座（荣丰机砖厂）；四级公路1.44km；10kv高压输电线路1.10km；电信通信线路2.50km（含通信基站1座、固网通信设备1套、通信机房1座）；移动通信线路2.50km；水电站3座（荣丰水电站、腊石水电站和桐子坑水电站，总装机容量1660kW）。工程建设征地范围内未压覆重要矿产资源，未发现具有保护价值的文物古迹。

#### 10.1.2 移民搬迁安置情况调查

##### （1）移民搬迁安置规划

荣丰水库农村移民安置以“使移民的生产生活达到或者超过原有水平”为总体目标，生产安置主要以安置后人均纯收入作为衡量指标，搬迁安置主要以安置区人均综合用地指标、基础设施和社会服务设施条件等作为衡量指标。根据有关政策法规的规定，结合本工程实际情况，农村移民安置规划具体目标如下：妥善安排移民的生产生活，使他们的经济收入在安置初期尽可能短的时间内达到或者超过原来正常年景的实际水平，并随着经济的发展逐步提高，移民人均纯收入

至规划水平年2015年达到10000元以上，高于原有水平；移民新村人均综合用地指标120m<sup>2</sup>，移民新村基础设施较原来得到较大改善，社会服务设施不低于原有水平，移民生活质量得到提高。

#### （1）移民搬迁安置落实情况

2013年初已按照《镇规划标准》（GB50188-2007）和《福建省建设厅关于印发〈福建省村庄规划编制技术导则（试行）〉的通知》（闽建村[2006]6号）的规定及长汀县大同镇总体规划的要求，并参照省内类似工程实施经验，结合当地实际情况，根据长汀县人民政府建议及项目业主意见，在充分征求移民区和移民安置区村民意见的基础上，按人均综合用地指标120m<sup>2</sup>，在大同镇东埔村长汀五中附近征收一块地。同年3月，福建省水利投资集团（长汀）水务有限公司委托福建岩土工程勘察研究院对初选的移民安置区（大同镇东埔村长汀五中附近）进行了地质灾害评估，并编制完成《长汀县荣丰水库移民安置小区地质灾害危险性评估报告书》，根据该报告书结论，所选场地基本适宜长汀县荣丰水库移民安置小区的建设。

2013年04月，在项目业主和地方人民政府的配合下，再次在受工程建设征地影响的大同镇荣丰下洞自然村和铁长乡芦地腊石自然村以走访农户、座谈会等形式，就移民搬迁安置方式征求村民的意愿，最终所有移民均选择在大同镇东埔村集中安置。

通过统一规划设计，统一下基、统一外墙立面，并做到“五通一平”，移民按照规划要求自主建房。移民户2人（含2人）以下的每户宅基地60m<sup>2</sup>，3~5人的每户宅基地80m<sup>2</sup>，6人以上（含6人）的每户宅基地100m<sup>2</sup>。

根据调查，大同镇东埔村已建成集中安置区，小区内共建设有29幢3~4层并联式住宅，户型有60平方米、80平方米、100平方米，并预留文化活动中心、社区服务中心和社区诊所等的建设用地，目前需搬迁安置人员均在大同镇东埔村集中安置，移民新村人均综合用地指标满足120m<sup>2</sup>标准。安置小区已完成通电、通水工程，小区水泥道路工程、小区路灯工程、排污、排水等工程。具体情况如下：

①道路工程：小区的主入口面对主干道（汀铁路），南面靠汀铁路设一个入口（路宽20m），北面设一条20宽道路。小区内道路均≥4m，形成现状消防道路，满足消防要求。

②排水工程：安置区排水工程采用雨污分流制排水体制，雨水经雨水管道排放，污水经安置区化粪池初步处理后再经镇地理式二级生化污水系统处理后，就近排入水利管渠。污水排放管道长4.5km，雨水排放管道长3.2km。

③电力工程：安置区居民生活用电从大同镇镇上电网接出。

④电信工程：安置区电信网采用以交接箱为交接手段的电信电缆网。交接箱布置在安置区内，通信电缆通过地下电缆沟进行铺设，连接到镇区电信局。

⑤广播电视：安置区内闭路电视通过架空电缆连接到镇区广播电视局。

⑥文、教、卫生等设施规划：安置区预留文化、卫生服务设施用地，安置区靠近镇区，教育设施齐全，与其共用。

### （2）生产安置落实情况

根据调查，通过把征收耕地的补偿补助费用发放给村集体，使移民在安置初期能保持了原有生活水平，并立足当地优势，采用政府引导及就业培训，移民进行自主择业，发展第二、三产业，对于满55周岁的老年人采取老年养老补助安置，实现生产安置后生活超过原有水平的目标。

### （3）工业企业处理

受工程建设征地影响的荣丰机砖厂属长汀县拟关停小企业，在征求企业法人意见的基础上，经多方共同研究，由项目业主和企业法人共同委托有资质的评估机构对其资产进行评估后，根据评估结果，双方签订补偿协议，对其采取一次性补偿处理，厂内职工由企业法人负责安置。

### （4）移民搬迁安置调查结论

企业已于大同镇东埔村已建成集中安置区，需搬迁安置人员均在大同镇东埔村完成集中安置，移民新村人均综合用地指标满足120m<sup>2</sup>标准。安置小区已完成通电、通水工程，小区水泥道路工程、小区路灯工程、排污、排水等工程，满足移民安置。安置区雨水经雨水管道排放，生活污水经安置区化粪池初步处理后再经镇地理式二级生化污水系统处理后，就近排入水利管渠；移民产生的生活垃圾依托大同镇垃圾转运系统由环卫部门每日清运处置，安置区环境保护措施较完善。同时采取经济补助、就业培训等方式对移民生产进行了安置，实现生产安置后生活超过原有水平的目标。

## 10.2 文物保护调查

根据调查，项目所在区域评价范围不涉及登记在册的文物古迹。

## 10.3 人群健康影响调查

在施工期间的卫生防护主要是针对施工人员。项目施工期主要采取以下保护措施：（1）施工区饮用水实行集中式供水，水源应远离粪窖、厕所、污水渗坑和畜圈等污染源，保持周围环境卫生，定期进行饮用水消毒；（2）定期对施工人员生活办公区进行药物消毒，灭杀蚊、蝇、鼠、螨等疾病传播介质；（3）配置了一定医务人员和防疫人员及医疗卫生设施；（4）施工期间加强卫生宣传教育，督促施工人员养成良好的卫生习惯和生活习惯。

项目运行期间注重人群健康保护，加强项目区域卫生管理，重点防止介水传染病、虫媒传染病和自然疫源疾病等传染病。

根据调查，项目施工及试运行期间未发生人群疾病传播事件。



# 第十一章 环境管理与监测情况调查

## 11.1 环境管理工作调查

### 11.1.1 建设项目环境管理制度执行情况

#### (1) 环境影响评价制度

在项目工程可行性研究阶段，建设单位委托珠江水利委员会珠江水利科学研究院进行了该项目的环境影响评价工作，编制完成了本项目环境影响报告书，福建省龙岩市环境保护局对本项目环境影响报告书进行了批复。因此，本项目较好的执行了环境影响评价制度。

#### (2) 环境保护“三同时”制度

在工程初步设计和施工图设计中考虑了工程占地、生态保护、水土保持以及污染防治等环保问题，在初步设计概算中落实了项目的环境保护投资。

根据项目环境影响报告书提出的环境保护措施与建议 and 环保部门对本项目环评的批复要求，建设单位在施工期和运行期积极落实有关环境保护措施与要求，在生态保护、噪声、废气以及水污染防治、水土流失治理、库底清理以及最小下泄流量保证等方面采取了大量行之有效的工作。主要体现在如下几个方面：

- ①委托专业设计单位开展了水库配套环保工程、水土保持设施的设计工作；
- ②环保工程与主体工程同时施工，同时投入使用；
- ③施工期生态保护、水土流失防治措施及环境污染控制措施等基本落实。
- ④水库蓄水前已严格按照《水电工程水库淹没处理规划设计规范》(DL-T5064-1996)有关规定进行库底清理。

⑤初期蓄水阶段已采用土石围堰从上游抽水进行生态需水量补充，保证河道的生态流量；正常蓄水阶段通过控制放空管的闸门开度满足坝下河道生态流量需求；工程运行期间通过生态流量下放口，保证运行期 $0.21\text{m}^3/\text{s}$ 生态流量的下放要求，并已安装监控仪器及联网。

#### (3) 工程环境监理制度

工程环境监理作为主体工程监理的一个重要组成部分，纳入主体工程监理一并进行。项目施工期间委托福建闽科环保技术开发有限公司进行项目工程环境监理。根据《福建省长汀县荣丰水库工程环境监理总结报告》结论：“根据监理人

员现场核查，该项目建设已经完成，项目主体工程及配套工程的建设规模、地点、总图布局以及采取的环保措施基本与环评报告内容一致。项目在建设过程中在废水、废气及固体废弃物防治方面均基本按照环保“三同时”的要求落实了配套环保措施，根据施工期的环境监测结果，施工期间废水、废气、噪声均可达标排放，地表水、大气环境及声环境均可满足环境功能区划要求。建设单位按照生产管理和环保措施运营的要求，积极完善相关的规章制度和操作流程。建设单位在落实完善环评批复和环境监理提出的要求后，基本符合项目环保“三同时”竣工验收的条件。”因此，本项目较好的执行了环境监理制度。

#### （4）竣工环境保护验收制度

按照环境保护“三同时”制度的要求，营运期建设单位委托厦门凯力信检测技术有限公司承担本项目的竣工环境保护验收监测工作。在调查过程中，建设单位根据调查发现的问题，积极主动组织落实和完善相关环境保护措施。

综上所述，福建省长汀县荣丰水库工程在建设期间较好地执行了建设项目环境影响评价制度、环境保护“三同时”制度、环境监测制度、工程环境监理制度以及竣工环境保护验收制度。

### 11.1.2 环境管理组织机构及职责

#### （1）施工准备期

建立环境管理机构，本工程环境保护的管理工作由建设单位（福建省水利投资集团（长汀）水务有限公司）统筹负责，施工期环境管理及环保措施的实施由施工单位（福建省汀江水电工程有限公司、渭南市伟业建筑工程有限责任公司、浦城县泓兴水利水电建筑工程有限公司及福建省天都建筑工程有限公司等）具体负责。

#### （2）施工期

建设单位对各施工合同段规定：环境保护工作要与水库主体工程同步实施。施工单位成立由项目经理任组长的环境保护领导小组，施工期间配备2~3人环境保护设施和技术人员，建立了环保检查制度，把环保措施层层落实到人，奖罚分明，采取行之有效的施工措施。由项目指挥部人员组成现场稽查组，具体实施环保检查、督促、处理的职能，切实加强项目建设环境保护和防止水土流失的现场管理，及时发现问题及时处理，加大现场稽查力度，努力做好环保现场管理工作。

施工单位负责本单位所辖区域的环保工作，严格要求所管队伍，提高员工的环保意识，在施工中严格贯彻各项有关环保方面的管理制度和执行有关环保的法规、政策；其负责人为项目经理和分管领导，对环保工作的好坏直接负责，如有被上级主管部门奖励或违约处理的，将直接对负责人兑现。

工程监理单位(福建润闽工程顾问有限公司、福建省明兴工程建设有限公司、福建省闽泰工程咨询有限公司、福建天水工程管理有限公司)及环境监理单位(福建闽科环保技术开发有限公司)负责对承包商的施工行为是否符合环境保护要求进行监理，督促施工单位落实有关环境保护措施与要求，对环保工程、水土保持设施等建设过程实施进度、质量和费用监理。

### (3) 运行期

运行期环境管理工作由福建省水利投资集团(长汀)水务有限公司负责，负责对水库主体工程、配套构造物、附属设施和环保设施、水土保持设施等日常保洁、维修及养护等工作。

## 11.1.3 环境管理制度的制定及执行情况

### (1) 施工期

为做好福建省长汀县荣丰水库工程施工期环境保护工作，企业制定了大量施工期环境管理办法，建立了一系列相应的环境管理制度，并在工程施工与监理招投标、工程实施、验收等方面付诸实施，较好地落实了本项目环境影响报告书提出的各项环境保护措施与建议以及环保行政主管部门的批复要求。建设单位施工期采取的主要环境管理措施如下：

①组织施工期环境监理与监测，定期编制施工区环境质量报告，报上级主管部门。

②实施施工期生态破坏和污染事故的预防工作，制定突发性事故应急预案。

③在施工后期，组织实施施工区生态环境恢复和改善工作。

④水库蓄水前，结合库底清理工作，进行库区环境卫生管理、弃渣处理及移民安置区的环境保护工作。

⑤注重对各项环境保护管理制度的执行和检查工作，施工期间采取了定期、不定期现场检查评比、报告等方式，使各项环境管理制度得到了较好的落实。

⑥施工期重视水土保持工作，建立了保证金制度，在每期计量支付中根据承包商的施工进度和水保工作情况进行支付，保证了施工水保工作的顺利进行。

⑦建立了工程环境监理制度，组织开展了由建设单位、监理单位以及承包商管理人员参加的环境保护培训。

⑧落实环境保护工程预算，保证了环保工程的顺利实施。

## (2) 运行期

运行期，管理处将环保工作纳入日常水库管理当中，主要采取了如下环境管理措施：

①做好水库水源及水库水质的保护工作。

②组织实施水库运行期的生物、水质、水文、泥沙等监测工作。

③协调解决在灌溉、供水等方面产生的生态和环境问题。

④负责对水污染事故和破坏生态事故的处理。

### 11.1.4 环境保护档案管理调查

施工期和营运期间环境保护的档案管理严格按照建设单位和营运单位制定的档案管理办法，进行相关资料、文件和图纸等的收集、归档和查阅工作。

## 11.2 环境监测计划落实情况调查

环境监测是环境保护的基础工作，是执行环境保护法规、判断环境质量现状、评价环保设施效率及环保管理的主要手段，是环境保护与管理的重要基础工作，为防止环境污染和生态破坏提供了科学依据。

试运行期间进行了环境噪声、地表水环境监测。结合项目区域环境影响的特点，建议在项目运行期进一步加强环境保护跟踪监测工作，尤其是水生生物、地下水水位、水文泥沙等监测，以掌握周边环境状况，对出现的环境污染问题采取进一步的环境保护措施。监测计划详见表11.2-1。环境监测工作可委托当地具有资质的监测单位进行。

表11.2-1 运行期年度环境监测计划

阶段	环境要素	监测（控）项目	监测（控）点位	监测频次	实施机构
运行期	地表水	水温、pH值、DO、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总氮、总磷	水库库区（1~2个常年监测点）	1次/月	委托有资质的监测单位
	水生	水生植物、底栖生	1.水库库区	前3年每年一次，	

生物	物、鱼类资源等	2.坝址下游500m	以后2至3年一次	
地下水	水位	1.库区附近 2.坝址下游	1次/年	
最小下泄流量	流量	流量下放口	自记式流量计，在线自动监测，与当地主管部门联网	水库管理部门
水文泥沙	水位、水库蓄水量、泥沙含量等	水库库区	水位：枯、平水期1次/季，汛期1次/日泥沙含量：1次/年	委托有资质的监测单位
环境地质	滑坡、库岸稳定、水库渗漏、地震	1.水库库岸 2.坝址两岸	1次/年	委托有资质的监测单位
局地气候	主要气象要素	水库库区		委托有资质的监测单位

### 11.3 结论及建议

综上所述，项目建设期、试运行期间环境管理工作基本到位，工程建设期环保工作基本齐全，项目在建设期间较好地执行了建设项目环境影响评价制度、环境保护“三同时”制度、环境监测制度、工程环境监理制度以及竣工环境保护验收制度，完成了环境保护、水土保持等设施的建设。在建设的各阶段均有相适应的环保机构，环保工程监管得力，效果较好。

建议：加快项目水库饮用水源保护区划定工作，及时制定饮用水水源保护区管理办法，加强水库水质环境保护工作。

## 第十二章 公众意见调查与分析

项目水库目前已全部建成，正式进入验收阶段。为了摸清社会各界对该项目建设的满意程度和了解项目在建设过程中有否遵循“环评报告书”中要求采取的环境保护措施，广泛听取公众对项目提出良好的建议，本验收调查报告特别设置了公众参与回顾调查专题。

### 12.1 公众参与目的与作用

公众参与是一种多向交流形式。目的是使项目影响区公众能及时回顾、反馈关于环境问题的信息，有机会通过正常途径表达自己的意见。建设方可通过信息的反馈，总结在已建项目中可持续发展的优势和存在的不足，以便在今后的业务中更好的改进和提高。环境部门通过信息的反馈，能更好、更及时掌握项目在开发建设中对环境质量、环境资源、环境管理措施的监督情况，使其维持在期望值之内。同时，对建设中涉及的群众利益是否得到合理的补偿也能得到客观的了解。

### 12.2 调查对象与方法

本次公众参与调查主要在水库工程周边的影响区域内进行，调查对象以水库附近可能受影响的居民及移民安置人员为主。

公众意见调查采用以下两种方法：①问卷调查，即被调查对象按设定的表格采取划“√”方式作回答；②咨询访问调查方式，即请被调查者回答需要调查的内容，重点对水库移民安置人员以访问的形式进行调查。

本次公众意见调查对项目区域发放调查表50份，其中对直接受影响的居民共发放调查表30份，移民安置人员发放20份调查表。收回份48份，回收率96%。

### 12.3 调查结果及分析

#### 12.3.1 区域影响人员

本次公众意见调查，区域直接受影响人员调查表共发放30份，收回30份，回收率为100%。调查对象组成结构见表12.3-1，调查统计结果见表12.3-2。

表12.3-1 区域影响人员调查对象组成

组成结构		人数 (个)	比例 (%)
性别	男	22	73
	女	8	27
年龄	30岁以下	4	13
	30~50岁	16	53
	50岁以上	10	34
文化程度	小学及以下	23	76
	中学	7	24
	大专及以上	0	0

表12.3-2 区域公众意见调查结果一览表 (区域影响人员)

您与本工程的位置关系?	大坝上游	大坝下游	移民	其他居民
	8 (27%)	14 (46%)	0	8 (27%)
该工程建设对居民生活及工农业用水的影响?	有利	不利	没区别	不知道
	27 (90%)	0	3 (10%)	0
施工期对您影响最大的是?	粉尘、噪声	废水排放	固体废弃物	没有影响
	7 (23%)	0	2 (7%)	21 (70%)
您认为工程施工期对农业的影响?	影响较大	影响较小	没有影响	/
	1 (3%)	10 (33%)	19 (64%)	0
您对工程生态恢复措施是否满意?	满意	基本满意	不满意	/
	26 (87%)	4 (13%)	0	0
您对该工程整体环境保护工作的态度?	满意	基本满意	不满意	/
	23 (77%)	7 (23%)	0	0
该工程建设对当地经济的影响?	有利	不利	没区别	不知道
	29 (97%)	0	1 (3%)	0
您认为哪些方面还需改善?	噪声防治	粉尘控制	废水治理	固废处置
	1 (3%)	1 (3%)	0	3 (10%)
	施工区域恢复	植树绿化	其他	无需改善
	2 (7%)	12 (40%)	5 (17%)	6 (20%)

对区域主要影响人群公众意见的统计与分析:

①本次调查对象27%为大坝上游居民、46%为大坝下游居民、27%为大坝周边其他居民,调查人群结构合理。

②90%的调查人群认为该水库建设对居民生活及工农业用水的影响是有利的。

③70%被调查人群认为施工期影响较小,没有对其造成影响,另外30%的人群认为存在一定的施工粉尘、施工噪声及固体废弃物影响。

④64%被调查人群认为项目施工对当地农业没有影响，33%的人群认为影响较小。

⑤87%被调查人群对项目施工后的生态恢复措施满意，另外13%的人群表示基本满意。

⑥77%被调查人群对项目工程整体环境保护工作表示满意，另外23%的人群表示基本满意。说明建设单位和管理部门对水库环保工作的重视，同时也基本得到了公众的认可。

⑦根据调查，97%的人群认为本工程的建设对当地经济的影响是有利的。

⑧对于工程建设后的改善建议，大部分的人群希望进一步加强植树绿化。

### 12.3.2 移民安置人员

对水库移民安置人员共发放调查表20份，收回18份，回收率90%。公众调查对象组成见表12.3-3，调查统计结果见表12.3-4。

**表12.3-3 区域公众意见调查对象组成结构**

组成结构		人数 (个)	比例 (%)
性别	男	13	72
	女	5	28
年龄	30 岁以下	3	17
	30~50 岁	12	66
	50 岁以上	3	17
文化程度	小学及以下	9	50
	中学	8	44
	大专及以上	1	6

**表12.3-4 区域公众意见调查结果一览表 (移民安置人员)**

您与本工程的位置关系?	大坝上游	大坝下游	移民	其他居民
	0	0	18 (100%)	0
您是否已完成移民安置?	是	否	/	/
	18 (100%)	0	0	0
您的安置方式如何?	异地集中安置	自行择地安置	货币安置	其他
	16 (88%)	1 (6%)	1 (6%)	0
现有安置区市政配套设施是否完善?	较完善	基本完善	不完善	不知道
	14 (78%)	2 (11%)	0	2 (11%)
现有安置区污染防治和生态保护措施是否落实到位?	较到位	基本到位	不到位	不知道
	14 (78%)	2 (11%)	0	2 (11%)
您对于现有安置结果是否满意?	满意	基本满意	不满意	/



	15 (83%)	3 (17%)	0	
您认为安置区哪些方面还需改善？	环境卫生	市政水电设施	电力电信工程	市政道路
	2 (11%)	0	0	3 (17%)
	环境污染治理	小区绿化	其他	无需改善
	0	8 (44%)	3 (17%)	2 (11%)

经过对项目移民安置人员的公众意见调查结果的统计分析可知：

项目工程涉及的移民主要选择异地集中安置，目前均安置于大同镇东埔村安置区，少部分居民选择自行择地安置及货币安置。89%的被调查人群认为现有安置区市政配套设施是完善的，污染防治和生态保护措施落实到位，剩余人群表示不太清楚。对于现有安置区的改善建议，44%的人群希望加强小区绿化；17%的人群希望增加市政道路配套；11%的人群希望提升小区环境卫生。对于现有安置结果，100%的被调查人群认为满意。

## 12.4 小结

总体来看，项目建设过程在环保工作方面做的比较到位，并得到了区域群众的普遍认可，移民得到了妥当的安置，对安置结果较满意。项目水库的建设为地区生产和生活提供了便利，尤其是对当地农业发展起到了积极的促进，有利于当地经济的发展。

## 第十三章 调查结论与建议

### 13.1 工程概况

1、福建省长汀县荣丰水库工程位于长汀县大同镇荣丰村，位于铁长河干流中游的下洞自然村尾峡谷处，距离长汀县城约14km。福建省长汀县荣丰水库工程枢纽建筑物包括拦河坝、泄水建筑物、副坝、进水口、输水隧洞、压力管道和灌溉管道。拦河坝坝型为砌石重力坝，最大坝高51.5m，总库容为1180万 $m^3$ ，属中型水库；副坝均位于拦河坝上游左岸垭口处，共4个副坝，其中1#和3#副坝坝型为均质土坝，2#和4#副坝坝型为砌石重力坝。进水口位于拦河坝右岸上游约50m处。输水隧洞与进水口连接，隧洞长700m，断面采用马蹄形，开挖尺寸为（宽×高）2.1×2.4m，进口底板高程376.50m，纵坡 $i=2\%$ 。隧洞出口接输水管道总长14.863km。

2、工程建成后新增保灌面积1.284万亩，恢复保灌1240亩，为大同镇、汀州镇、策武镇农村居民提供生活饮用水1.30万 $m^3/d$ ，是一座以灌溉与供水为一体的中型水库。项目实际总投资27197万元，其中环保投资314.6万元。

3、项目于2013年5月2日取得福建省龙岩市环境保护局出具的《龙岩市环保局关于《福建省长汀县荣丰水库工程环境影响报告书》的批复》（龙环[2013]165号）。工程于2015年7月开工建设，2021年8月完成建设投入试运行。

4、福建省长汀县荣丰水库工程建成后的实际工程内容同环评阶段相比：

（1）项目拦河坝初设阶段考虑到左岸上部坝肩相对比较单薄，在拦河坝设计方案上对最大坝高进行了细微调整，由原设计最大坝高51.0m调整至51.5m，拦河坝类型，坝顶宽度、坝底厚度等均保持不变。

（2）项目输水隧洞初设阶段，基于地质勘测资料，对输水隧洞开挖尺寸进行了细微调整，由原设计开挖尺寸为（宽×高）1.5×1.8m，调整为开挖尺寸为（宽×高）2.1×2.4m，隧洞长度、底板高程及纵坡等均保持不变。

项目工程性质、规模、建设地点、生产工艺及环境保护措施均未发生变化，与环评阶段一致。对照环保部《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办[2015]52号）中“《水利建设项目（枢纽类和引调水工程）重大变动清单（试行）》”的规定，以上调整未导致环境影响显著变化，

未加重对环境的不利影响，不构成重大变动。因此，项目可正常纳入竣工环境保护验收管理。

### 13.2 环境保护措施落实情况调查结论

2013年5月珠江水利委员会珠江水利科学研究院编制完成了《福建省长汀县荣丰水库工程环境影响报告书》，环境影响报告书中对项目提出了生态保护、水土保持及大气、水、声、固废等环境要素的污染防治措施等，项目施工期间及试运行期间，均按照环境影响报告书及主管部门批复中提出的各项环保措施进行落实。项目环境保护措施落实较到位，项目建设及试运行期间未发生环境污染投诉事件。

### 13.3 生态环境影响调查结论

验收调查期间未在库区内及周边发现珍稀野生动植物，项目建设前后对区域野生动植物影响较小；施工期间采取了较完善的污染治理措施，施工期间对地表水体及水生生物的影响较小，且随着施工结束该影响已消除；在加强管理，科学合理调度的情况下，项目水库运行对水生生物及坝下游生态环境影响的不大。项目建设过程中，在大坝主体工程、施工生产生活区、临时工程等区域实施各项水土保持措施，均起到了较好的水土保持效果，符合水土保持方案的要求。施工结束后已及时对施工临时用地进行了绿化覆土、植被恢复，并对主体工程建设区及灌溉管道沿线区域进行了植被恢复、植树绿化，根据验收期间现场调查，其现状周边植被恢复较好。项目建设及运行对沿线生态环境的影响较小。

### 13.4 水文情势影响调查结论

根据调查，施工期间通过采用明渠及坝下底孔形式进行两期导流，下游未出现减水甚至脱水河段，对下游河道水文情势的影响不大；初期蓄水阶段已采用土石围堰从上游抽水进行生态需水量补充，持续为坝下提供 $0.21\text{m}^3/\text{s}$ 的生态流量，对下游河道水文情势的影响不大。

荣丰水库为年调节型水库，水库蓄水对流量的调节，使流量在时间上重新分配，入库流量仍为天然来水流量。运行期间通过科学调度，入、出库的季、年径流总量基本平衡，对库区水文情势的影响不大。工程运行期间，为满足下游河道生态用水需求，已设置生态流量下放口，可保证运行期 $0.21\text{m}^3/\text{s}$ 生态流量的下放要求，可维持区间河段水生生态系统的稳定。

### 13.5 水环境影响调查结论

项目施工期间，施工生产废水由隔油池、沉淀池处理后进行回用，不外排；施工生活污水采用临时化粪池处理后用于周边林地灌溉，不外排。

总体来看，本工程较好的落实了环评报告书及其批复关于建设、运行期间地表水保护和水污染控制方面环保措施，较好的保护了沿线地表水体水质。验收调查表明，施工期对沿线地表水的影响基本消除，项目建设及运行对地表水体水质的影响较小。根据验收监测结果显示，项目区域地表水水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类水质标准要求。

### 13.6 声环境影响调查结论

项目施工期间，已按环评报告及批复要求落实了各项噪声污染防治措施，施工期间噪声及爆破震动均控制在可接受范围内，施工期间未发生因噪声及爆破震动的居民投诉事件。项目在运行期不涉及水力发电，主要的噪声主要来自于办公区辅助性生产用房产生的少量设备噪声。根据验收监测结果显示，区域声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求。

### 13.7 大气环境影响调查结论

项目施工期间，已按环评报告及批复要求落实了各项大气污染防治措施，施工扬尘、爆破粉尘、道路扬尘及车辆尾气等均控制在可接受范围内，对周边大气环境影响较小，施工期间未发生因施工大气污染的居民投诉事件。项目为水库工程建设项目，属非污染型建设项目，根据验收期间调查，工程试运行期间无大气污染物排放。

## 13.8 固体废物影响调查结论

根据调查，施工期间各类固体废物均得到妥善的处置，未对环境产生二次污染。项目运行期间固体废物的主要来管理人员产生的生活垃圾，企业已于水库办公生活区内已设置多处垃圾收集桶，管理人员产生的生活垃圾经垃圾桶分类收集后委托当地环卫部门定期清运。因此，项目施工期及运行期各类固体废弃物均得到妥善的处置，对环境影响较小。

## 13.9 社会影响调查结论

企业已于大同镇东埔村已建成集中安置区，需搬迁安置人员均在大同镇东埔村完成集中安置。安置区雨水经雨水管道排放，生活污水经安置区化粪池初步处理后再经镇地理式二级生化污水系统处理后，就近排入水利管渠；移民产生的生活垃圾依托大同镇垃圾转运系统由环卫部门每日清运处置，安置区环境保护措施较完善。同时采取经济补助、就业培训等方式对移民生产进行了安置。

根据调查，项目所在区域评价范围不涉及登记在册的文物古迹。

项目施工及运行期间注重人群健康保护，加强了项目区域卫生管理，根据调查，项目施工及试运行期间未发生人群疾病传播事件。

## 13.10 环境管理和监测情况调查结论

调查表明，项目建设期、试运行期间环境管理工作基本到位，工程建设期环保工作基本齐全，项目在建设期间较好地执行了建设项目环境影响评价制度、环境保护“三同时”制度、环境监测制度、工程环境监理制度以及竣工环境保护验收制度，完成了环境保护、水土保持等设施的建设。在建设的各阶段均有相适应的环保机构，环保工程监管得力，效果较好。

## 13.11 公众意见调查结论

总体来看，项目建设过程在环保工作方面做的比较到位，并得到了区域群众的普遍认可，移民得到了妥当的安置，对安置结果较满意。项目水库的建设为地区生产和生活提供了便利，尤其是对当地农业发展起到了积极的促进，有利于当地经济的发展。

## **13.12 竣工环境保护验收总结论与建议**

### **13.12.1 验收总结论**

本项目在建设过程中，认真执行了建设项目环境影响评价制度、环境保护“三同时”制度，基本落实了环评报告及批复意见中提出的生态保护和污染防治措施，在工程建设期间和试运行期间未造成重大环境影响，项目建设不存在重大变动情况，基本符合建设项目竣工环境保护验收条件，原则上同意福建省长汀县荣丰水库工程通过竣工环境保护验收。

### **13.12.2 建议**

(1) 加强运行期间水库调度运行方式的管理与监测，确保工程生态流量的下泄。

(2) 加快项目水库饮用水源保护区划定工作，及时制定饮用水水源保护区管理办法，加强水库水质环境保护工作。

(3) 加强运行期间生态环境保护工作，认真落实运行期环境监测计划。