

# 建设项目环境影响报告表

项目名称：丰顺县砂田镇岳坑一级电站技改扩容工程

建设单位(盖章)：丰顺县砂田镇岳坑一级电站



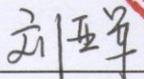
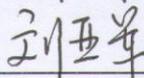
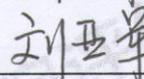
编制日期：2021年2月25日

项目编号: 1615454800000

## 编制单位和编制人员情况表

项目编号	15r7cf
建设项目名称	丰顺县砂田镇岳坑一级电站技改扩容工程
建设项目类别	41—088水力发电
环境影响评价文件类型	报告表

### 一、建设单位情况

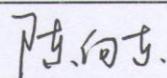
单位名称 (盖章)	丰顺县砂田镇岳坑一级电站
统一社会信用代码	92441423L508035097
法定代表人 (签章)	刘亚军 
主要负责人 (签字)	刘亚军 
直接负责的主管人员 (签字)	刘亚军 

### 二、编制单位情况

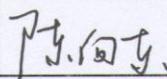
单位名称 (盖章)	广州环科宝环境咨询服务有限公司
统一社会信用代码	91440101MA5D20PLXN

### 三、编制人员情况

#### 1. 编制主持人

姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
陈向东	2013035110350000003512110377	BH034695	

#### 2. 主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
陈向东	报告全文	BH034695	



持证人签名:  
Signature of the Bearer

管理号: 201303511035000003512110377  
File No.

姓名: 陈向东  
Full Name  
性别: 男  
Sex  
出生年月: 1982.03  
Date of Birth  
专业类别:  
Professional Type  
批准日期: 2013年5月26日  
Approval Date

签发单位盖章:  
Issued by

签发日期: 2013年5月23日  
Issued on



本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、环境保护部批准颁发。它表明持证人通过国家统一组织的考试,取得环境影响评价工程师的职业资格。

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

Ministry of Human Resources and Social Security  
The People's Republic of China

Ministry of Environmental Protection  
The People's Republic of China

编号: HP 00013814  
No.



202102229350783245

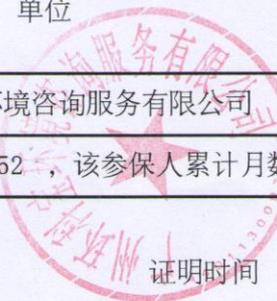
### 广东省社会保险个人参保证明

姓名	陈向东		身份证号码	371322198203052210		
参保险种情况						
参保起止时间			单位	参保险种		
				养老	工伤	失业
202006	-	202102	广州环科宝环境咨询服务有限公司	9	9	9
截止			2021-02-22 09:52	该参保人累计月数	9	9

证明机构名称 (证明专用章)

证明时间

2021-02-22 09:52





编号: S2612019111394G(1-1)

统一社会信用代码

91440101MA5D20PLXN

# 营业执照

(副本)



扫描二维码登录  
“国家企业信用  
信息公示系统”  
了解更多登记、  
备案、许可、监  
管信息。



名称 广州环宝环境咨询服务股份有限公司

类型 有限责任公司(自然人独资)

法定代表人 胡道平

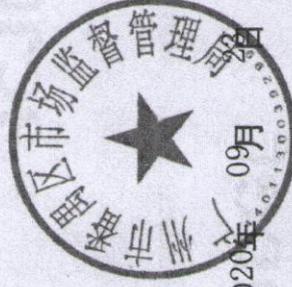
经营范围 商务服务业(具体经营项目请登录广州市商事主体信息公示平台查询。网址: <http://cri.gz.gov.cn/>。依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动。)

注册资本 壹拾万元(人民币)

成立日期 2019年11月22日

营业期限 2019年11月22日至长期

住所 广州市番禺区市桥街禺山大道91号金悦大厦2座五层写字楼之二(2)



2020年09月

登记机关

国家企业信用信息公示系统网址:

<http://www.gsxt.gov.cn>

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过  
国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告

国家市场监督管理总局监制

# 建设项目环境影响报告表 编制情况承诺书

本单位 广州环科宝环境咨询服务有限公司（统一社会信用代码 91440101MA5D20PLXN）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的丰顺县砂田镇岳坑一级电站技改扩容工程环境影响报告表基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告表的编制主持人为 陈向东（环境影响评价工程师职业资格证书管理号 2013035110350000003512110377，信用编号 BH034695），主要编制人员包括 陈向东（信用编号 BH034695）等 1 人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章):



年 月 日



## 《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

1、项目名称——指项目立项批复时的名称，应不超过 30 个字(两个英文字段作一个汉字)。

2、建设地点——指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。

3、行业类别——按国标填写。

4、总投资——指项目投资总额。

5、主要环境保护目标——指项目区周围一定范围内集中居民住宅区、学校、医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和距厂界距离等。

6、结论与建议——给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其它建议。

7、预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。

8、审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

## 建设项目基本情况

项目名称	丰顺县砂田镇岳坑一级电站技改扩容工程				
建设单位	丰顺县砂田镇岳坑一级电站				
法人代表	刘亚军	联系人	刘亚军		
通讯地址	广东省梅州市丰顺县砂田镇岳坑村坪龙岗				
联系电话	13903079633	传 真	/	邮政编码	514376
建设地点	广东省梅州市丰顺县砂田镇岳坑村坪龙岗				
立项审批部门		批准文号			
建设性质	扩建		行业类别及代码	D4413 水力发电	
占地面积(平方米)	3866.7		建筑面积(平方米)	292	
总投资(万元)	332.88	其中：环保投资(万元)	16.64	环保投资占总投资比例	5%
评价经费(万元)	/		运行日期	2021年12月	

### 一、项目由来

丰顺县砂田镇岳坑一级电站技改扩容工程位于丰顺县砂田镇岳坑村坪龙岗（坐标：北纬 N24°9'36"，东经 E116°29'24"）。丰顺县砂田镇岳坑一级电站于 2008 年竣工投产，为径流引水式电站，现有装机  $2 \times 160 = 320\text{kw}$ ，电站设计水头 52.0m，设计流量  $0.821\text{m}^3/\text{s}$ 。电站来水发源于七娘坳、寒坳、孤山髻一带，该水系属韩江支流岳坑水。项目环境影响保护表于 2012 年 3 月 21 日取得丰顺县环境保护局《关于丰顺县砂田镇岳坑一级电站工程环境影响报告表的审批意见》（丰环审〔2012〕12 号）报告表批复。2016 年 12 月 2 日，丰顺县环境保护局通过《丰顺县砂田镇岳坑一级电站建设项目竣工环境保护验收意见》（丰环验〔2016〕42 号），项目符合建设项目竣工环境保护验收条件，同意通过验收。

结合电站近些年运行的实际情况来看，电站在洪水期陂头还有很大的弃水，现有装机对来水还是不能充分利用，因此该电站还有一定的潜力可挖，经现场勘查核实，为了充分开发水利资源，拟对砂田镇岳坑一级电站在现有基础上进行技改扩容增加装机 160kw，扩容后电站装机规模为  $1 \times 160 + 1 \times 320 = 480\text{kw}$ 。电站技改扩容后对发展再生能源，促进节能减排，消除电站安全隐患，保障公共安全，改善生态环境，促进人水和谐都有重大的意义。

丰顺县砂田镇岳坑一级电站技改扩容工程主要建设内容：(1) 加固改造引水陂头、压力前池、厂房、尾水渠等水工建筑物；(2) 保留现有一台 160kw 水轮发电机组，更换一台 160kw 水轮发电机组为 320kw 水轮发电机组等，将水轮发电机组容量 320kw (2×160kw) 增加到 480kw (1×160+1×320kw)。本工程自拦水陂头、引水渠道到厂房沿线，以及交通道路等均在原有工程布置上进行改建，本次扩容工程无需新增占地。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》(2016 年 9 月 1 日) 和《建设项目环境保护条例》(2017 年 10 月 1 日)、《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021 年版) 的有关规定，项目属于“四十一、电力、热力生产和供应业”中的“88 水力发电 4413”项目——“其他”类别，应编制环境影响报告表。丰顺县砂田镇岳坑一级电站委托广州环科宝环境咨询服务有限公司承担该项目的环评工作。我方环评技术人员在现场踏勘和收集有关资料的基础上，根据国家有关政策、法律、法规的要求，编制完成了《丰顺县砂田镇岳坑一级电站技改扩容工程建设项目环境影响报告表》。

## 二、工程概况

### 1、工程基本情况

(1)、项目名称：丰顺县砂田镇岳坑一级电站技改扩容工程

(2)、建设性质：扩建。

(3)、总投资：工程总投资 332.88 万元。

(4)、工程技改扩容前后概况

技改扩容前：装机规模  $2 \times 160 = 320\text{kw}$ ，径流引水式电站，电站陂址以上集雨面积  $10.75\text{km}^2$ ，电站设计水头 52.0m，设计流量  $0.821\text{m}^3/\text{s}$ 。拦水陂头位于砂田镇大坑村甲水潭坑（地名），厂房位于砂田镇岳坑村龙坪岗脚下。电站现有引水渠道长 100m，引水隧洞长 820m，压力管道全长 554.62m，厂房内安装 2 台发电机组，水轮机型号 HL110-WJ-42，发电机型号 SFW160-6/590。现电站多年平均发电量仅为 54.89 万 kw h。

技改扩容工程：扩容 160kw，技改扩容工程主要建设内容：(1) 加固改造引水陂头、压力前池、厂房、尾水渠等水工建筑物；(2) 保留现有一台 160kw 水轮发电机组，更换一台 160kw 水轮发电机组为 320kw 水轮发电机组等，将水轮发电机组容量 320kw (2×160kw) 增加到 480kw (1×160+1×320kw)。本工程自拦水陂头、引水渠道到厂房沿线，以及交通道路等均在原有工程布置上进行改建，本次扩容工程无需新增占地。

技改扩容后总工程：总装机规模为  $1 \times 160 + 1 \times 320 = 480\text{kw}$ 。拦水陂址以上集雨面积  $10.75\text{km}^2$ ，电站毛水头 56.45m，设计水头 52.0m，设计流量为  $1.231\text{m}^3/\text{s}$ ，技改扩容后多年平均发电量为 82.34 万 kw h，每年可售电量为 79.87 万 kw h，售电收入 34.98 万元（扣

除 3% 厂用电及线损)。

(5)、建设地址：主厂房（包括主设备厂房、升压站）位于丰顺县砂田镇岳坑村龙坪岗脚下，项目厂房东面为山坡；南面为县道 951 线，隔县道为岳坑水和山地；西面为山地，隔山地为山坡；北面为山坡。厂址处交通方便，地势平坦。项目拦水陂头继续使用，拦水陂头位于砂田镇大坑村甲水潭坑（地名）的河道狭窄处，陂址河底及两坝肩基岩裸露，为中生代燕山期花岗岩，该处地势平坦。建设项目地理位置图见（附图 1）、项目厂房平面四置图见（附图 2）、建设项目平面布置图见（附图 3）、建设项目所在地四周的照片见（附图 4~13）。

## 2、工程规模

根据《丰顺县砂田镇岳坑一级电站技改扩容工程初步设计报告》，本工程年利用小时数按 1715 小时控制。本项目的主要任务是发电，担任电网峰荷，起到调峰作用。陂址以上包括引水区间集雨面积为 10.75km<sup>2</sup>，多年平均径流深 802.31mm，多年平均径流量为 0.273m<sup>3</sup>/s，年径流总量为 862.48 万 m<sup>3</sup>。

技改扩容前电站装机规模 2×160=320kw，电站设计水头 52.0m，设计流量 1.051m<sup>3</sup>/s，现电站多年平均发电量仅为 54.89 万 kw h。

技改扩容后装机规模为 1×160+1×320=480kw，电站毛水头 56.45m，设计水头 52.0m，设计流量为 1.231m<sup>3</sup>/s。技改扩容后电站多年平均发电量为 82.34 万 kw h，比原电站增发 27.45 万 kw h，售电量增加 26.63 万 kw h，售电增加收入 11.66 万元。

项目主要工程经济指标表见表 1。

表 1 工程经济指标表

	装机容量 (kW)	总投资 (万元)	年发电量 (万 kW h)	损耗 (万 kW h)	实际售电 (万 kW h)	每年收入 (万元)
技改扩容前	320	--	54.89	1.65	53.24	23.32
技改扩容后	480	332.88	82.34	2.47	79.87	34.98
扩容增加	+160	+332.88	+27.45	+0.82	+26.63	+11.66

## 3、项目运行期运作方式

电站的运行方式由电网调度决定，通过通讯系统指挥水电站按基荷运行（即比较稳定连续性地发电），或调峰运行（按负荷变动或间歇性地发电），或调相运行或作电网的备用。对于抽水蓄能电站还需安排作抽水方式运行，以利用电网剩余的电力。本电站为径流式电站，担任电网峰荷，起到调峰作用。径流引水式水电站或缺乏调蓄库容的电站都被指定为基荷电站。按水文情况来选定时，水电站在汛期按基荷运行，尽量少弃水，到枯水期改为按调峰运行。短期（日）运行方式一般是在已确定的日平均出力（或日发电量）下，安排电站的瞬时出力和机组的开停及负荷分配，因而短期运行方式需立足在

中、长期水库发电调度的基础上。

#### 4、技改扩容后项目工程特征表

表 2 工程特性表

序号	名称	单位	数量	备注
一	水文			
1	全流域集雨面积			
	拦水陂址以上集雨面积	km <sup>2</sup>	10.75	
2	利用水文系列年限	年	55	
3	多年平均径流总量	万 m <sup>3</sup>	862.48	
4	代表性流量			
	多年平均流量	m <sup>3</sup> /s	0.273	
	P=10%设计流量	m <sup>3</sup> /s	190	陂头设计洪水
	P=2%校核流量	m <sup>3</sup> /s	259	陂头校核洪水
	P=3.3%设计流量	m <sup>3</sup> /s	237	厂房设计洪水
	P=2%校核流量	m <sup>3</sup> /s	259	厂房校核洪水
二	水位			
	P=10%陂顶水位	m	354.6	下游水位 350.76m
	P=2%陂顶水位	m	355.2	下游水位 351.32m
	厂址 P=3.3%洪水水位	m	296.85	
	厂址 P=2%洪水水位	m	296.98	
三	工程效益指标			
	发电效益			
	装机容量	kw	480	1×250+1×200+1×630
	多年平均发电量	万 kwh	82.34	
	机组年利用小时数	小时	1715	
四	工程永久占地	亩	5.8	此次扩容工程无需新增占地
五	主要建筑物及设备			
1	拦水陂头			现有拦水陂头
	型式:			浆砌石梯形断面
	地基特性:			岩基
	陂顶高程	m	352.0	
	最大陂高	m	2.0	
	陂顶长度	m	28.0	
	消能方式:			挑流消能
2	引水建筑物			
	设计引用流量	m <sup>3</sup> /s	1.354	引水明渠/引水隧洞
	进水口型式:			敞开式
	地基特性:			岩基
	底板高程	m	351.0	
	砼闸门板	块	2	渠道进水和排砂
	螺杆启闭机	台	2	5T/3T
	引水渠道总长	m	100	

	衬砌型式			C25 砼防渗护面
	引水隧洞总长	m	820	无压隧洞
	衬砌型式			C25 砼三面光护面
	压力前池	m	10×6	长×宽
	压力钢管型式:			明敷
	条数	条	1	
	主管长度	m	554.62	
	主管内径	m	0.80	
	毛水头	m	56.45	
3	厂房			
	型式:			砼框架天面结构
	地基特性:			岩基
	主厂房尺寸:(长*宽*高)	m		20.0×8.0×6.0
	厂房地面高程	m	297.2	
	厂房尾水高程	m	294.6	
4	升压站			
	型式:			露天
	地基特性			砂砾土基
	占地面积:(长*宽)	m <sup>2</sup>	42	7.0×6.0
5	主要机电设备			
	水轮机台数	台	2	
	型号:			HL110-WJ-42 (现有的 160kw) HL110-WJ-60 (更换为 320kw)
	额定水头	m	52/52	
	额定出力	kw	196.2/397	现有/更换
	额定转速	r/min	1059/750	现有/更换
	发电机台数	台	2	
	型号:			SFW160-6/740 (现有) SFW320-6/740 (更换)
	主变压器台数	台	2	
	型号:			S11-400/10/0.4kv S11-200/10/0.4kv
6	输电线路			
	电压	kv	10	
	回路数	回路	1	
	输电目的地			镇电网
	输电距离	km	0.38	
7	办公仓库宿舍			
	型式:			砼砖混合二层结构
	地基特性:			砂砾土基
	建筑面积	m <sup>2</sup>	180	
	占地面积:(长×宽)	m <sup>2</sup>	90	15×6
六	施工			
1	主体工程数量			

	土石方	m <sup>3</sup>	95.55	
	砼方	m <sup>3</sup>	497.62	
2	主要建筑材料			
	水泥	t	333.812	
	碎石	m <sup>3</sup>	556.444	
	块石	m <sup>3</sup>	1393.648	
	砂	m <sup>3</sup>	844.426	
4	施工期限	年	0.5	
七	经济指标			
1	总投资	万元	322.88	

### 5、机电设备及金属结构汇总

丰顺县砂田镇岳坑一级电站技改扩容工程前后主要机电设备选择表见表 3:

表 3 主要机电设备选择表

序号	设备名称	型号	数量			备注
			技改前	技改增加	技改后	
1	水轮机	HL110-WJ-42	2 台	-1 台	1 台	现有
		HL110-WJ-60	0	1 台	1 台	更换
2	发电机	SFW160-6/740	2 台	-1 台	1 台	现有
		SFW320-6/740	0	1 台	1 台	更换
3	主变压器	S11-400/10/0.4kv	1 台	0	1 台	现有
		S11-200/10/0.4kv	0	1 台	1 台	新增
4	调速器	TT-150/YT-300	1 台	1 台	2 台	更换 1 台
5	配电屏	KKG1-6A/KKG1-5A	1 块	1 块	2 块	更换 1 块
6	主阀	DN400/DN500	1 台	1 台	2 台	更换 1 台

### 6、员工及工作制度:

项目原有员工 4 人,本次技改扩容不增加人员,员工在内食宿。一天工作 24h,三班制,一年工作 365 天。

### 7、工程总布置

本工程为引水径流式电站,主要引韩江支流岳坑水发电,拦水陂头布置在砂田镇大坑村甲水潭坑(地名)水口处,陂址以上集雨面积 10.75km<sup>2</sup>,岳坑一级电站现有拦水陂头为浆砌石重力陂,陂顶高程为 352.0m,最大陂高 2.0m,明渠进水口设在河道的右岸,来水经 100m 明渠和长 820m 的引水隧洞引到前池后由明敷压力管线引至厂房发电。明渠在现有基础上进行扩宽,并采用 C25 砼三面光防渗;现有隧洞经复核计算满足过水要求,只需全线以 C25 砼厚 80mm 重新作防渗护面;压力前池布置在隧洞末端,平台高程为 351.84m;压力管线沿山脊布置,以一管两机方式供水,主管长 554.62m,管径 0.8m;发电厂位于岳坑村龙坪岗脚下岳坑水河道右岸。详见附图 3 项目平面布置图。

### 8、工程项目组成

本工程的主要建筑物包括：拦水陂头、引水渠道、引水隧洞、压力管道、发电厂房等。电站技改扩容工程主要建设内容：加固改造引水陂头、引水渠道、压力前池、厂房、尾水渠等水工建筑物；保留现有一台 160kw 水轮发电机组，更换一台 160kw 水轮发电机组为 320kw 水轮发电机组等，增加容量 160kw。

#### (1) 拦水陂头

现拦水陂头：采用 M7.5 浆砌石结构，陂基高程 350.0m，最大陂高 2.0m，陂顶高程 352.0m，陂顶长 28.0m，陂顶宽 1.0m，陂底宽 3.015m。陂上游边坡为 1: 0.1，下游边坡为 1: 0.7，陂头采用挑流消能，挑流鼻坎顶高程 380.7m，反弧半径 1.0m，挑射角 20°。

岳坑一级电站现有拦水陂头基本完好，可继续使用，但由于陂面有破损，需要对其进行外包 C25 砼护陂面，护面厚 150mm，达到好的防渗效果。

#### (2) 进水口

在拦水陂头的右端（河的右岸）设明渠的进水口（敞开式），现有进水闸门底板高程同进水口底板高程为 351.0m，此次技改扩容明渠进水口保持不变，进水口设排砂闸及进水闸，闸门板均采用 C25 砼结构，尺寸（高×宽×厚）分别为 1.0m×1.0m×0.1m 及 2.0m×1.5m×0.1m，分别由一台 3T 和 5T 手动螺杆启闭机操作控制。进水口前设一铁制的拦污栅，边框采用角钢∠450×450×6 制作，栅条采用Φ10 的光圆筋制作，间距为 50mm。

#### (3) 引水渠道

由于增加装机容量，明渠的过流量也相应增加，现有渠道的过水能力已不能达到设计流量的要求，要在原有的基础上对其进行加宽。

岳坑一级电站引水渠道长 100m，现有渠道采用矩形断面，底宽 1.0m，高 1.3m，过水深 1.0m，安全超高 0.30m，渠道坡降  $i=1/1000$ ，过流量为  $0.76\text{m}^3/\text{s}$ 。技改扩容后需要的设计引水流量为  $1.35\text{m}^3/\text{s}$ （包括 10% 渗漏），此次技改需要把现有的渠道底宽往平台方向扩宽 0.5m，扩宽后渠道仍为矩形断面，底宽 1.5m，高 1.3m，过水深 1.0m，安全超高 0.30m，渠道坡降  $i=1/1000$ 。技改扩容后引水渠道坡面采用厚 20cmC25 砼，渠底采用厚 20cmC25 砼浇筑作“三面光”防渗。

#### (4) 引水隧洞

引水明渠后为引水隧洞，中间由一段直径为 1.0m 的过路涵管衔接，过路管长 30m，经复核计算，过路涵管的直径满足过水流量要求。

该电站隧洞进口接过路涵管，为无压隧洞，隧洞穿山而过，进口底高程为 350.87m，出口位于距离狮子坪坑（地名）右岸直线距离 300m 处的半山腰，出口底高程为 350.05m。石质隧洞长 820m，采用城门洞形，设计比降  $I=1/1000$ ，底宽为 1.8m，过水深为 1.0m，

城门洞形的半径为 0.98m，隧洞高 1.98m。

此次技改扩容后引水隧洞设计过水流量为  $1.35\text{m}^3/\text{s}$  (包括 10% 渗漏)，经过复核计算，现有隧洞尺寸满足过水要求，只需全线以 C25 砼厚 80mm 重新作防渗护面。

#### (5) 压力前池

压力前池位于引水隧洞的末端，前池长 10.0m，宽 6.0m，深 4.29m，压力前池边墙及底板采用 M10 浆砌石护砌，厚度 300mm，采用 C25 砼防渗，厚度为 150mm。

压力前池正常水位 351.05m，最高水位 351.54m，安全超高 0.30m，压力前池平台高程 351.84m，压力前池底板高程 347.55m，进水室底板高程 347.75m。

溢流堰设于前池尾部，以溢洪道引至电站下游河床中。溢流堰采用实用堰型，设计泄流量为  $1.35\text{m}^3/\text{s}$ ，溢流堰宽 2.0m，堰顶高程 351.05m，溢流水深 0.49m，溢流堰侧设冲砂闸，尺寸为  $1.0\times 1.0\text{m}^2$ 。

进水室长 4.0m，宽 3.0m，进口布置钢制拦污栅，进水室闸门分别以 5t 手电两用螺杆启闭机控制，工作闸门板宽 $\times$ 高 $\times$ 厚= $1.5\text{m}\times 1.5\text{m}\times 0.15\text{m}$ 。进水室上盖建管理房一间，面积为  $4.0\text{m}\times 4.0\text{m}$ 。进水室三面边墙采用浆砌石临水表面 C25 砼厚 0.15m 浇筑，边坡 1:0.5，底板 C25 砼厚 0.15m。拦污栅采用钢结构，边框为  $\angle 40\times 40$  角钢，栅条采用  $\Phi 10$  钢筋，栅与水平交角为 70 度角。

此次技改扩容工程前池保持现状，不对其进行工程措施。

#### (6) 压力钢管

岳坑一级电站压力管线沿山脊明敷，经实地考察，管线可继续使用，现有压力管径 0.8m，管壁厚度为 8mm，长度为 554.62m。管线沿程共设 8 个镇墩，8 个伸缩节，支墩斜间距 6.0m，共设 117 个支墩，镇墩和支墩均采用 M10 浆砌石结构。

电站技改扩容后装机容量为 480kw，以一管两机方式供水，压力钢管设计过水流量为  $1.29\text{m}^3/\text{s}$  (含 5% 的厂房用水及其他)，设计水头 52.0m，经过复核计算，现有管径 0.8m 能满足压力水管的过水流量，钢管进水口底高程为 347.75m。

#### (7) 厂房

发电厂房位于岳坑村龙坪岗脚下，尾水直接流入河道。此次技改扩容工程需对现有厂房进行扩建，发电厂房现有两台 160kw 的水轮发电机组，此次技改保留现有一台 160kw 水轮发电机组，更换另外一台 160kw 的机组为 320kw 水轮发电机组，厂房轴线与压力管道轴线相垂直，两台机组在厂房内一字排列，主厂房采用砼框架结构，厂房扩建后长 20.0m，宽 8.0m，高 6.0m，厂房地面高程为 297.2m，尾水高程为 294.6m。

#### (8) 升压站

升压站采用两机两变，布置在厂房的后侧，面积为 7.0m×6.0m，升压站的地面高程为 297.8m。升压站内布置 S11-400/10/0.4kv 和 S11-200/10/0.4kv 升压变压器 2 台及配套设备。

#### (9) 宿舍、办公楼

电站利用现有办公楼和宿舍，办公楼、宿舍位于电站厂房的侧边，地面高程为 297.5m。宿舍、办公楼采用两层砖混结构，占地面积 90 m<sup>2</sup>，总建筑面积 180m<sup>2</sup>。

### 9. 公用工程

#### (1) 供电

本项目的供电负荷等级为三级，用电由市政供电。技改扩容前年用电量约 1.65 万度，技改扩容工程增加用电量 0.82 万度，技改扩容后年用电量 2.47 万度。电源设有独立计量装置，电源端安装有过电压（电涌）保护器。

#### (2) 给排水

项目技改扩容前年用水量为 116.8m<sup>3</sup>/a，主要为员工生活用水，技改扩容工程没有增加用水量。由市政给水管网供应。

污水系统：项目技改扩容前产生污水 105.12m<sup>3</sup>/a，扩容工程没有增加生活污水排放量，项目含油污水经隔油隔渣沉淀池处理，处理后汇合粪便污水经三级化粪池厌氧处理，污水经处理后储存于化粪池，定期让附近农民运走用于农肥利用。

## 三、工程施工规划

### 1、施工总布置

本工程本着既要方便施工、方便管理，又尽量少占用土地的原则进行施工布置。利用现有地形，减少平整工作；利用现有建筑物，减少施工临时设施的投资。施工场地按工程分项相对集中布置，减少相互干扰；施工场地综合布置，有利于生产，方便施工，易于管理。技改扩容工程在原址上进行布置：加固改造引水陂头、引水渠道、压力前池、厂房、尾水渠等水工建筑物；改造和新增压力钢管、拦污栅、闸门等；新增水轮发电机组等，配合水力机械专业，按要求拆除水轮发电机组。

### 2、施工占地

施工占地包括临时建设施工占地 200m<sup>2</sup>，包括施工区、生产区等，在工程范围内主建筑物旁选择部分用地作为施工用地，不用另外征用土地。弃渣场临时占地 50m<sup>2</sup>，在工程范围内选部分用地。

### 3、施工条件

本工程对外交通条件比较好，陂址、厂房均有乡村公路相接，无需修建道路。

本工程是扩容工程，本工程施工期间，无通航、过木、过鱼等其他特殊要求。采用分期导流方式施工，施工期间不影响下游生产、生活用水。

根据附近建材调查，水泥、石料、砂、钢材、木材及火工材料等由市场供应。

施工少量用风由施工企业自己生产，施工用水和生活用水从河中抽取，其中生活用水需作适当的消毒和净化处理。施工用电取自附近电网。

#### 4、主体工程施工

土方及砂砾料开挖采用 1m<sup>3</sup>挖掘机挖装，8t 自卸汽车运输，74kw 推土机配合集渣，运 1km 弃渣。

石方开挖主要为手风钻钻爆，部分采用人工撬挖，74kw 推土机配合集渣，1m<sup>3</sup>挖掘机挖装，8t 自卸汽车运输，运 1km 弃渣。

本工程主体混凝土浇筑采用 0.4m<sup>3</sup>搅拌机拌和，手推胶轮车运输，人工杀铲入仓，人工立模振捣浇筑。

#### 5、施工人员

本工程施工场地不设临时生活区，租用附近村镇民房做为施工生活区，工程施工人数为 30 人。

#### 6、施工总工期

主体工程施工总工期半年，从 2021 年 6 月到 2021 年 12 月完成全部工程，具体施工进度见下表 4：

表 4 项目实施进度表

项目	时间	2021						
		6	7	8	9	10	11	12
引水陂头和渠道工程		—————						
前池和压力管线工程					—————			
发电厂房施工			—————					
机电设备安装、调试						—————		
收尾竣工							—————	

## 与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题:

项目地处山区,所在地属亚热带气候,雨量充沛,干湿季明显,区内山体植被较好,森林茂密,受人为破坏小,富水性强,基本没有水土流失情况出现。项目周围的气、声环境状况较好。

丰顺县砂田镇岳坑一级电站位于丰顺县砂田镇岳坑村坪龙岗,电站于 2008 年竣工投产,现有装机  $2 \times 160 = 320\text{kW}$ 。丰顺县砂田镇岳坑一级电站运营期原有污染情况:

岳坑一级电站已建拦水陂头引发电,对河流的水量、水质没有产生负面影响,对排放口下游用水不会产生任何的影响。项目占地内的植被受到的破坏,经及时种树植草等水土保持措施后,区内植被得到恢复,工程的土地占用没有对当地土地利用、经济、生态造成不良影响。本工程的淹没区对环境的影响不大。项目拦水陂头定期排沙放水,减水河段不至于出现断流,所以两岸山体土壤保持湿润,河谷两岸植被保持良好态势。

本项目原有废水主要为生活污水,产生量为  $105.12\text{m}^3/\text{a}$ ,厨房含油污水经隔油隔渣沉淀池处理,预处理后汇合粪便污水经三级化粪池厌氧处理,后储存于化粪池,定期让附近农民运走用于农肥利用,对当地地表水无不良影响。

食堂厨房烹调过程产生的油烟废气,项目采取高效除油烟装置处理再由排烟管引至天面排放。经处理后油烟排放浓度  $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ,排放量  $1.46\text{kg}/\text{a}$ 。达到《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001),即  $\leq 2\text{mg}/\text{m}^3$ ,对周围环境不会产生明显影响。

本项目发电设备经减振和减噪处理再经过车间门窗与自然距离的衰减作用,项目噪声达标排放条件下对周围声环境影响较小。

生活垃圾产生量  $1.46\text{t}/\text{a}$ ,按指定地点堆放,每日由环卫部门清理运走。水轮机产生废机油 ( $0.2\text{t}/\text{a}$ ) 分类堆放、贮存,委托有危险废物经营许可证的单位回收处理。本项目生产运行过程中产生的污水、噪声、固体废弃物对周围环境产生的影响较小。

本工程范围区河段内,无大厂矿企业,无工业污染源,主要污染源为生活污染源。陂头库区范围内无文物古迹,总的来说环境较好。

## 建设项目所在地自然环境社会环境简况

自然环境简况(地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等):

### 1、地理概况:

丰顺县地处东经 115° 30'~116° 41' , 北纬 23° 36'~24° 13'。位于粤东中部, 梅州市南端, 东毗潮州, 南邻揭阳, 西连五华、兴宁, 北接梅县、大埔。全县总面积 2710km<sup>2</sup>。

砂田镇地处丰顺县东北部, 距县城汤坑 86km, 距梅城 53km, 东与大埔县洲瑞镇, 北与银江镇相邻, 南与丰顺潭江镇, 西与小胜镇接壤, 面积 146.5 km<sup>2</sup>; 有山林面积 18 万亩, 耕地面积 7054 亩。项目所在地理位置见图 1 所示。

### 2、地形、地貌

项目所在丰顺县属山区, 山地、丘陵约占 93%。丰顺县地处莲花山脉中段, 山体庞大, 地势高峻, 总体是北高南低, 海拔千米以上的山峰有 57 座。主要山脉有莲花山脉和凤凰山脉, 自丰顺县的北部走向西南, 其中北部铜鼓嶂海拔 1559.5m, 为全县最高点, 也是粤东第一高峰。县内河流由韩江、榕江两大水系组成。两水系支流流域面积达 100km<sup>2</sup> 以上的共有 11 条。丰顺县露出地表的地质年代较新, 为距今 1.95 亿年以来中生界的侏罗系、下侏罗系和新生界的中、上更新统、全新统。丰顺县位于复式向斜构造中, 有几个小向斜、背斜在大龙华至留隍一带出现。岩石主要有东西、北东和北西三种走向的断裂。丰顺县分布面积最大的岩石是岩浆岩。

砂田镇周围四面环山, 中间成高山小平原, 整个地势由自北向南倾斜, 属丘陵、低山地带。区内地形主要由高程小于 500m 的山地组成, 分布在燕山晚期二长花岗岩和侏罗系火山岩地区。峰岭高程多为 200~500m。除强烈的侵蚀地形外, 工程区内低山丘陵以剥蚀地形为主, 主要分布在花岗岩侵入体和侏罗系沉积岩地区。该类地貌山体较为平缓低矮, 风化较深, 坡度一般在 15~25°。花岗岩地形高程多在 250~500m 之间。第四系堆积层主要分布在河流谷地两侧, 呈沿河条带状分布, 一般面积较小。沿河谷两岸分布不连续的冲积阶地, 由上游至下游阶地地面高程 320.0~200.0m。

### 3、地质:

根据区域地质资料, 本工程区以断裂构造为主, 主要断裂有北东向、北西向和东西向三组, 以北东向断裂为主体, 与区域北西构造互为配套, 构成“多字型”构造格架, 东西向构造时隐时现, 断续展露。本工程位于北西向潮州~韩江断裂⑩、饶平~高陂断裂⑨及北东向政和~丰顺~海丰断裂③、潮州~普宁断裂④之间。

工程区内主要发育侏罗系上统兜岭群火山岩地层(J<sub>3</sub>dl<sup>b</sup>)、燕山第三次侵入岩黑云母

花岗岩( $\gamma_5^{2(3)}$ )。侏罗系上统兜岭群( $J_3dl^b$ )，主要分布在砂田镇西南侧，为陆相喷发的安山质火山碎屑岩夹流纹质凝灰熔岩、安山玢岩、二长斑岩及流纹斑岩等，局部可见有角砾凝灰岩，与下伏地层呈喷发不整合接触，厚度大于 690m。

#### 4、气候气象：

丰顺县属亚热带气候，由于处于低纬度地区，受东南季风影响，太阳辐射强，日照天数多，平均气温高，夏季盛吹东南风，冬季为北和偏北风。四季主要特点：春季阴雨天气较多，夏季高温湿热，水汽含量大，常带来大雨、暴雨，秋季常有热雷雨、台风雨，冬季寒冷，雨量稀少，霜冻期很短。根据砂田雨量站观测记录，流域内多年平均降雨量为 1604.62mm，最大降雨量为 2143.1mm (1997.4~1998.3)。本流域雨量充沛，但年内分配极不均匀，其中 4~9 月为雨季，降雨量约占全年的 80%左右。10 月至翌年 3 月为旱季，降雨量约占全年降雨量的 20%。4~6 月降雨多为锋面雨，7~10 月降雨多为台风雨。根据丰顺县气象站资料统计，丰顺县城区多年平均气温为 21.4℃，最高气温为 39.1℃ (1962 年 8 月 1 日)，最低气温为-1.9 度 (1967 年 1 月 17 日)。工程所在地气温大致比县城区低 2℃。流域内水汽充沛，湿度较大，全年相对湿度在 80%左右。根据丰顺县多年蒸发量资料统计，历年最大年蒸发量 1333.6mm，最小年蒸发量为 757.1 mm，多年平均蒸发量为 1101.1mm，属于湿润气候地区。流域属季风气候区，春夏多吹东南风，秋冬多吹西北风。7~10 月为台风影响盛期。根据丰顺县气象站资料统计，年平均风速为 0.9m/s~2.1m/s，多年平均最大风速 12.9m/s。

#### 5、水文

丰顺县分为韩江和榕江两大干流水系，其中榕江水系县境内集雨面积为 893 km<sup>2</sup>，韩江水系县境内集雨面积为 1798 km<sup>2</sup>，县境以上韩江水系集雨面积 28520km<sup>2</sup>。丰顺县以山地丘陵为主，地形复杂，岭谷众多，河流溪涧纵横密布，集雨面积在 100 km<sup>2</sup> 以上的河流有 11 条，其中属韩江水系的又三洲溪、大胜溪、产溪 (丰良河)、白溪 (大龙华水)、龙溪 (径门水)、九河 (潘田水)、蔗溪 (茶背水) 等 7 条，属榕江水系的有汶水溪、北河、龙车溪、八乡河等 4 条。韩江流经本县后进入潮州市、于汕头市注入南海。

韩江为粤东第一大河流，是梅县地区连接汕头地区的水上交通大动脉，发源于陆丰、紫金县交界的乌图山七星嶼，沿莲花山山麓。经五华、兴宁、梅县，至大浦县汇福建省汀江后流入丰顺县。在县境自北而南经过潭江、东留、留隍等区，至庵坑出境流入潮安县，在澄海北港出海，全长 470km。流域总面积 30112km<sup>2</sup>。全河平均坡降为 0.4‰，县境内平均坡降约 0.2‰。境内河道多为狭长河谷，河宽在 300~400m 之间，只在留隍、东留一带才开阔，河宽在 450~500m 之间。

电站来水属韩江支流岳坑水上游，发源于七娘坳、寒坳、孤山髻一带，流域内群山环绕，山高坡陡，平均海拔高程在 340m~840m 之间，河道比较顺直，平均比降大，蕴藏着较为丰富的水力资源。

### 6、地下水水文特征

工程区域地下水类型主要以第四系松散地层孔隙潜水、基岩裂隙水为主。其中潜水主要分布在第四系松散堆积之坡残积土层和冲积砂层中，接受大气降雨补给，就近排泄于地表或河流中，是区内的主要含水层，水量丰富。孔隙性潜水主要分布在冲洪积的松散砂层和碎石土中，贮存条件受松散层分布的控制，大部分分布在河床及冲沟前地区，主要由地表水及大气补给。本区地层主要由凝灰质熔岩和花岗岩组成。裂隙性潜水主要分布在全风化和强风化层中。从山沟泉水的流量及分布分析，本区裂隙性潜水丰富，主要由大气补给。水文地质条件属于山区类型。

### 7、植被、生物多样性

境内植被覆盖率已达 76.9%。项目所在区域主要植物有：农业主种水稻，兼种番薯、小麦、黄豆、花生、烤烟、甘蔗、黄麻等。土特产有茶、柿、柑橘、金柚、龙眼、三华李、仙人掌等。区内丘陵山地植被主要树种以马尾松、竹、桉树、荷树、台湾相思、朴树、羊蹄甲等。自然生态环境优异，野生物、动植物种类繁多，为发展山区经济提供了宝贵条件。

### 8、项目所在地域环境功能属性

项目所在地域环境功能属性如表 5 所列：

表 5 建设项目所在地环境功能属性表

编号	项目	内容
1	水环境功能区	韩江支流岳坑水，水体功能为农业发电，属 II 类功能区域，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准
2	地下水功能区	属于“韩江及粤东诸河梅州丰顺地下水水源涵养区”，地下水功能区保护目标为 III 类，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类标准
3	环境空气质量功能区	属二类功能区域，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。
4	声环境功能区	属 1 类功能区域，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准
5	是否农田基本保护区	否
6	是否风景保护区	否
7	是否水库库区	否
8	是否是污水处理厂集水区	否

## 建设目所在地自然环境社会环境简况（续）

### 社会环境简况(社会经济结构、教育、文化、文物保护等)：

#### 1、地理位置、政区人口

砂田镇地处丰顺县东北部，距县城汤坑 86km，距梅城 53km，东与大埔县洲瑞镇，北与银江镇相邻，南与丰顺潭江镇，西与小胜镇接壤，面积 146.5 km<sup>2</sup>；有山林面积 18 万亩，耕地面积 7054 亩，境内四面群山怀抱，西北面有莲花山脉主峰——粤东第一峰，海拔 1559.5m 的铜鼓峰；中间盆地，金沙河自北部向南流经砂田圩镇，全镇辖有 16 个村委和 1 个社区居委会，2020 年总人口 18756 人。

#### 2、社会经济发展概况

2020 年，全镇社会生产总值达到 1.9 亿元，农村人均纯收入 4325 元，分别比上年增长 10%和 9%；财政总收入 1320 万元。2020 年全镇社会生产总值 1.98 亿元，比上年增长 4.2%；工业产值 2100 多万元，比上年增长 8.9%；农村人均纯收入 4988 元，比上年增长 15.3%；全社会固定资产投资累计完成 4500 万元，比上年增长 9.8%，各项经济指标均比去年实现较大增长。

农业：境内土地大部分属赤红壤，主种水稻，经济作物有：花生、甜玉米、木薯、生姜、甘蔗、茶、蔬菜、豆类、毛竹、青梅、青榄、沙田柚、荔枝、龙眼等。近年来，砂田镇党委、政府坚持把推进农业结构调整作为农业增效，农民增收的重要途径，大力引导发展甜玉米、甜竹笋等有市场前景，群众有种植经验的经济作物，不断提高名、优、稀、特作物的比重，大力发展订单农业，建设农业商品基地。目前，全镇已开辟了 2000 亩沙田柚、2000 亩青榄、2000 亩青梅、2000 亩杂果和万亩毛竹及速生丰产林基地，同时按公司+基地+农户的形式积极推进农业产业化经营，不断提高农业比较效益。通过结构调整，该镇农经比例达到 6：4，初步形成了以粮食为基础，以经作为支柱，种养业综合发展的新格局。

林业：境内林木资源丰富，全镇有山林面积 18 万亩，有森林面积 11 万亩，森林覆盖率 61%，活立木蓄量 78411 立方米。近年来，该镇大力发展“三高”农业，倡议农民在山腰普遍开山种果，同时营造速生丰产林，林果结合。全镇共营造果林 1.3 万多亩。

#### 3、基础设施建设

一是大力发展生态旅游产业。把生态旅游产业作为推动绿色的经济崛起，发展“慢生活经济”的重要举措来抓。基本完成征地拆迁和路基扩宽工程。随着黄花村和铜鼓峰旅游区设施的不断完善，知名度得到提升，前来的游客逐年增多，拉动旅游经济近千万

元。二是全力振兴陶瓷产业。镇拥有丰富的瓷土资源和悠久的制瓷历史，在国际经济复苏不景气的逆境中，陶瓷企业通过各级政策扶持，产业升级等措施，得到巩固发展，全年产值 2000 多万元，扩大当地群众就业面。三是着力发展现代农业。认真落实省、市大力发展韩江中上游油茶基地工作决策，加大招商引资力度，进一步推进占头片油茶种植基地建设。引进丰顺县福康农科有限公司、梅州市顺达农业开发有限公司和丰顺林海实业有限公司等在占上、荐坪、铜峰三地种植油茶 5000 多亩，推动山区农业综合开发。

在水利设施、道路建设、基础产业等各个方面，大力争取项目资金投入，完善镇的基础设施。在财政困难的情况下，投入资金 30 多万元完善全镇的圳道、陂头及其他农田水利设施，不断改善人民群众生产生活条件。加大交通道路设施建设力度，多方筹集资金 90 多万元完善砂田村、南洋村、岳坑等村道建设，大力促进农村经济持续发展；投入资金 55 万元建设砂田客运站，基本完成客运站主体建设，进入装修阶段。

#### **4、文教卫生**

科教文卫事业蓬勃发展，经济社会协调共进。大力加强乡村环境卫生整治，开展“三乱”治理，投资 20 多万元完善各项环卫设施，实现全镇村民生活垃圾集中收集填埋处理。以创建“教育强镇”为契机，通过布局调整，实行九年义务教育，进一步合理配置教育资源。投资近 200 多万元改建中心幼儿园，完善教育的软硬环境，不断完善中小学教育教学设备，优化校园环境，确保顺利通过省教育创强专家组检查验收。

## 环境质量状况

### 建设项目所在区域环境质量现状及主要问题（环境空气、地面水、地下水、声环境、生态环境）

#### 1、水环境质量现状

建设项目来水属韩江支流岳坑水，不属于《关于同意梅州市 31 个建制镇饮用水源保护区划分方案的函》省环保局粤环函[2002]102 号内的一级、二级水源保护区。项目所在流域内生产、生活用水量较小，水资源利用率较低，水质状况良好。根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环〔2011〕14 号），划分纳污河涌韩江及支流岳坑水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类水质标准。根据丰顺县环境监测站 2020 年 9 月~2021 年 2 月韩江（丰顺潭江中）段监测断面的监测数据，监测指标为 pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群约 11 项污染物，监测断面为丰顺潭江中，监测断面的布点位置见附图 1，监测数据汇总结果详见表 6。（个/升）

表 6 韩江（丰顺潭江中）断面水质监测数据汇总表

监测时间	项目 监测点位	本月 水质 类别	pH 值 (无量纲)	溶解 氧	高锰 酸盐 指数	化学 需氧 量	五日 生化 需氧 量	氨氮	总磷	总氮	石油 类	阴离 子表 面活 性剂	粪大肠 菌群 (个/升)
2020.9.9	丰顺潭江中	III类	7.69	6.52	2.0	10	1.4	0.24	0.06	2.25	0.02	0.05L	9200
2020.10.9	丰顺潭江中	III类	7.10	7.42	1.8	11	1.5	0.12	0.07	1.71	0.01	0.05L	5400
2020.11.3	丰顺潭江中	III类	7.63	6.31	1.9	7	1.5	0.12	0.05	1.41	0.01L	0.05L	3500
2020.12.2	丰顺潭江中	III类	7.38	6.04	2.4	7	1.8	0.07	0.06	0.89	0.02	0.05L	4300
2021.1.4	丰顺潭江中	II类	7.98	7.23	1.3	9	1.1	0.10	0.04	0.58	0.01L	0.05L	360
2021.2.2	丰顺潭江中	II类	6.94	5.42	1.9	6	1.5	0.13	0.01L	0.58	0.01L	0.05L	140
平均值			7.45	6.49	1.88	8.33	1.47	0.13	0.05	1.24	0.013	0.05L	3817
(GB 3838-2002) II类标准			6~9	≥6	≤4	≤15	≤3	≤0.5	≤0.1	—	≤0.05	≤0.2	≤2000
标准指数			0.225	0.84	0.47	0.56	0.49	0.26	0.5	--	0.26	0.25	1.909
备注			1、L表示结果低于检出限，用检出限表示，并加标注“L”； 2、以上数据由梅州市环境监测中心站提供； 3、按国家标准《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）地表水 II 类水质进行评价。										

结果表明：砂田镇韩江（丰顺潭江中）段断面的水质中 pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、石油类、阴离子表面活性剂项目指标的浓度达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类水质标准要求，但粪大肠菌群监测指标超过 II 类水质标准要求，符合 III 类水质标准，表明该河段水质为 III 类水质。水质超标原因主要是农业面源、生活面源和养殖业面源污染所致，为使水质稳定达

标，要求对养殖业和农村污水进行综合整治，确保水质能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类水质标准要求。

## 2、地下水环境质量现状

根据项目所在位置和《广东省地下水功能区划》（粤水资源[2009]19号）及梅州市浅层地下水功能区划图划分，项目所在地的地下水功能区属于“韩江及粤东诸河梅州丰顺地下水水源涵养区（H084414002T04）”，地下水类型为裂隙水，地下水功能区保护目标为III类，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准。流域内地下水水生特征以裂隙水为主，埋藏浅，水力坡度大，畅排，表现形式为雨水垂向补给、泉点分敞排出。项目地处山区，在该河段内，无厂矿企业，无工业污染源，地下水环境受人为破坏小，地下水环境状况较好。

## 3、环境空气质量现状

根据梅州市丰顺县环境空气质量监测点——丰顺县庄园路子站（2020年1-8月）的监测数据，监测指标为SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub>六项污染物，监测数据汇总结果详见表7。

表7 梅州市丰顺县环境空气质量监测数据统计表（2020年1-8月）

单位：μg/m<sup>3</sup>（除CO外）

区域 (子站)	污染物名称					
	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	CO-95per (mg/m <sup>3</sup> )	O <sub>3</sub> -8H-95per	PM <sub>2.5</sub>
丰顺县	10	17	41	1.0	120	22
(GB3095-2012) 二级标准	60	40	70	4	160	35
分指数	0.167	0.425	0.586	0.25	0.75	0.629

结果表明：本项目区域内环境空气质量分指数≤1，表明该污染物因子没有超标，区域内SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、CO、O<sub>3</sub>、PM<sub>2.5</sub>的年平均值均能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，综合上述分析，表明建设项目周围环境空气质量现状较为良好。

## 4、声环境质量现状

根据《声环境质量标准》的有关区域划分规定（村庄原则上执行1类声环境功能区要求），建设项目所在地区属1类区，环境噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准：昼间≤55dB(A)、夜间≤45dB(A)。根据现场勘查，项目周边植被覆盖较高，对噪声有一定的吸收屏障作用，区域声环境质量现状良好，因此，区域声环境能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准要求，表明该区域声环境现状良好。

### **主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：**

项目所在的区域 200m 范围内没有重要的名胜古迹、旅游景点、自然保护区、文化遗产、学校、医院、民居（民用建筑物）等敏感点。因此，主要环境保护目标除保护好当地的大环境，即空气质量、水环境质量和声环境质量。

#### **1、水环境保护目标**

水环境保护目标为韩江支流岳坑水上下游一带的水质在本项目建成后水环境质量符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类水质标准。

#### **2、环境空气保护目标**

环境空气保护目标是周围地区的环境在本项目建成后不受明显影响，保护该区域环境空气质量符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

#### **3、声环境保护目标**

声环境保护目标是确保该建设项目建成后其周围声环境质量符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准。

## 评价适用标准

### 环境质量标准

1、《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II类标准;

表 8 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 摘录 (单位 mg/L)

项 目	PH	COD <sub>cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	氨氮	DO	总磷
II类标准值	6-9	≤15	≤3	≤0.5	≥6	≤0.1

2、《地下水质量标准》(GB/T 14848-93) 执行III类标准;

表 9 《地下水质量标准》(GB/T 14848-93) 摘录 (单位 mg/L)

项 目	PH	总硬度(以 CaCO <sub>3</sub> 计)	溶解性总固体	高锰酸盐指数	氨氮
III类标准值	6.5~8.5	≤450	≤1000	≤3.0	≤0.2

3、《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准;

表 10 《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 摘录 (单位)

序号	污染物项目	平均时间	二级标准浓度限值	单位
1	二氧化硫 (SO <sub>2</sub> )	年平均	60	μ g/m <sup>3</sup>
		24 小时平均	150	
		1 小时平均	500	
2	二氧化氮 (NO <sub>2</sub> )	年平均	40	
		24 小时平均	80	
		1 小时平均	200	
3	一氧化碳 (CO)	24 小时平均	4	mg/m <sup>3</sup>
		1 小时平均	10	
4	臭氧 (O <sub>3</sub> )	日最大 8 小时平均	160	μ g/m <sup>3</sup>
		1 小时平均	200	
5	颗粒物 (粒径小于等于 10μ m)	年平均	70	
		24 小时平均	150	
6	颗粒物 (粒径小于等于 2.5μ m)	年平均	35	
		24 小时平均	75	

4、《声环境质量标准》(GB3096-2008) 执行 1 类标准。

表 11 《声环境质量标准》(GB3096-2008) 摘录 (单位 dB(A))

环境噪声标准值 1 类标准	昼间	55	夜间	45
---------------	----	----	----	----

污 染 物 排 放 标 准	1、《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)的二类标准(旱作); 表 12 《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)摘录(单位 mg/L)														
	<table border="1"> <tr> <th>项 目</th> <th>PH</th> <th>COD<sub>cr</sub></th> <th>BOD<sub>5</sub></th> <th>悬浮物</th> <th>阴离子表面活性剂</th> <th>硫化物</th> </tr> <tr> <td>旱作</td> <td>5.5~8.5</td> <td>≤200</td> <td>≤100</td> <td>≤100</td> <td>≤8</td> <td>≤1</td> </tr> </table>	项 目	PH	COD <sub>cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	悬浮物	阴离子表面活性剂	硫化物	旱作	5.5~8.5	≤200	≤100	≤100	≤8	≤1
	项 目	PH	COD <sub>cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	悬浮物	阴离子表面活性剂	硫化物								
	旱作	5.5~8.5	≤200	≤100	≤100	≤8	≤1								
	2、广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)(第二时段)二级标准;														
	3、《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001); 表 13 油烟废气排放执行《饮食业油烟排放标准》中的小型规模														
<table border="1"> <tr> <th>规模</th> <th>最高允许排放浓度(mg/m<sup>3</sup>)</th> <th>净化设施最低去除率(%)</th> </tr> <tr> <td>小型</td> <td>2.0</td> <td>60</td> </tr> </table>	规模	最高允许排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	净化设施最低去除率(%)	小型	2.0	60									
规模	最高允许排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	净化设施最低去除率(%)													
小型	2.0	60													
4、《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)执行 1 类标准; 表 14 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)摘录(单位 dB(A))															
<table border="1"> <tr> <th>环境噪声排放限值 1 类</th> <th>昼间</th> <th>55</th> <th>夜间</th> <th>45</th> </tr> </table>	环境噪声排放限值 1 类	昼间	55	夜间	45										
环境噪声排放限值 1 类	昼间	55	夜间	45											
5、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及 2013 修改单。															
6、《工业企业设计卫生标准》(GBZ1-2010)。															
总 量 控 制 指 标	本项目废水不外排, 故不考虑总量控制指标。														

## 建设项目工程分析

工艺流程简述(图示):

### 1、施工期流程及产污流程框图:

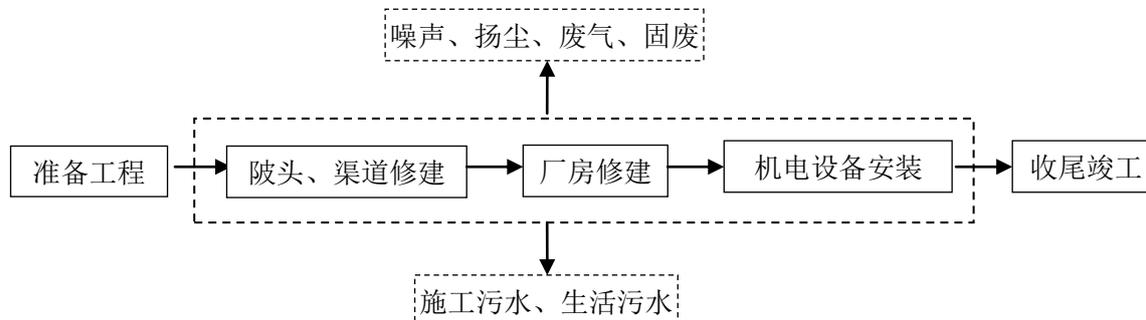


图1 建筑装修施工及产污流程框图

### 2、运行期运营期生产流程及产污流程框图:

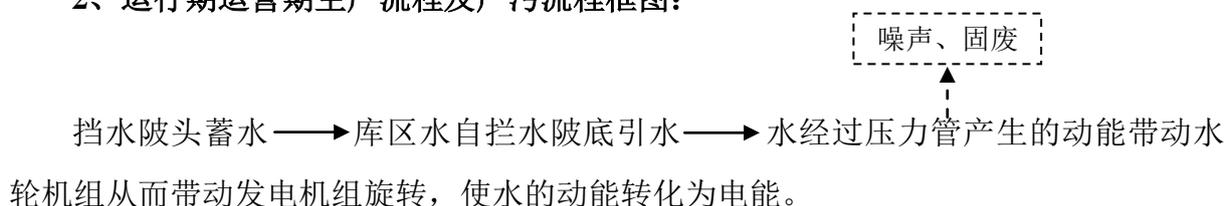


图2 生产流程及产污环节图

电站建设没有移民搬迁安置问题，也没有淹没房屋、公路及输电线路等专项设施。所占土地没有重要使用价值的土地和植被。

## 一、施工期主要污染工序:

根据技改扩容工程项目组成及施工平面布置，施工区域包括引水陂头、引水渠道、压力前池、厂房、尾水渠等水工建筑物。按照施工方式及施工特点，工程施工期主要污染有：水污染、大气（扬尘）污染、噪声污染、固体废物等，施工还带来水土流失、植被破坏、河流水生生态影响等系列生态环境影响。各类污染源及污染负荷分析如下：

### 1、水污染源

项目为技改扩容工程，项目建设施工过程的废水主要来自暴雨的地表径流、建筑施工废水和生活污水。

建筑施工废水包括项目建设过程中施工机械设备运转的冷却、洗涤排水和施工现场清洗、建材清洗、混凝土拌和系统等排出的废水、机械维修的含油废水及运输车辆的冲洗水，根据《广东省用水定额》（DB44T1461-2014）规定房屋建筑业的建筑工地用水按 $2.9 \text{ 升/m}^2 \cdot \text{日}$ 计（按建筑面积为基数，为综合定额），项目的施工建筑面积约 $100\text{m}^2$ ，则建筑工地用水为 $0.29\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为 $\text{pH}=12$ 、 $\text{SS}: 1000\sim 2000\text{mg/L}$ 、石油类： $20\sim$

80mg/L。

本工程施工地点较为狭窄，与村镇距离不远，施工人员租用附近村镇民房做为施工生活区，施工场地不设临时生活区。根据施工安排，工程施工人数为 30 人，根据《广东省用水定额》（DB44T1461-2014）单位（有食堂和浴室）员工生活用水按 80 升/人·日计，排污系数按 0.9 计算，则施工人员生活污水排放量为 2.16m<sup>3</sup>/d，废水主要污染物为 COD<sub>cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、SS 等。

暴雨地表径流冲刷浮土、建筑砂石、垃圾，不但会夹带大量泥沙，而且还会携带水泥、油类、化学品等各种污染物。施工期的挖土、材料冲洗以及使用大量的挖掘机械、运输机械和其他辅助机械，在作业和维护时有可能发生油料外溢、渗漏，通过雨水冲刷等途径，流入纳污水体使水体 SS、COD、油类含量增高，DO 下降。

根据工程量，参照同等规模施工工程，各类废水量、排放地点、污染负荷等见表 15。

表 15 施工期水污染物排放表

废水类型	排放地点	产生及排放特性	排放强度	主要污染物	处理前浓度
机械设备运转的冷却、洗涤排水、施工现场清洗、建材清洗、混凝土拌和系统废水、施工机械设备维修和汽车冲洗废水	施工区	连续排放、需处理后回用	0.29m <sup>3</sup> /d	pH	12
				COD <sub>cr</sub>	300mg/L
				石油类	20mg/L
				SS	1000mg/L
生活污水	施工区	间歇排放（高峰期）	2.16m <sup>3</sup> /d	COD	300mg/L
				BOD <sub>5</sub>	200mg/L
				SS	300mg/L
				NH <sub>3</sub> -N	20mg/L

## 2、大气污染源

施工期大气污染源主要有两类，一类是基础开挖、填筑、混凝土拌和、车辆运输产生的粉尘与扬尘；另一类是汽车进出工地时排放尾气等。

### (1)、主体工程开挖

主体工程需进行土石方开挖 95.55m<sup>3</sup>，在开挖填筑过程中会产生粉尘。粉尘的排放系数类比其它水电站的开挖粉尘产生量的估算值，排放系数为 12t/万 m<sup>3</sup>。由污染物产生系数可得出主体工程施工时因土石方开挖而产生的粉尘量为 0.115t。

### (2)、混凝土拌和系统

本工程混凝土总量约 497.62m<sup>3</sup>。混凝土拌和系统产生的污染物主要是粉尘，产生在水泥的装卸、输送、进料等过程中，粉尘的产生量与输送及进料强度成正比。根据同类工程类比调查，在无防治措施的情况下，混凝土拌和系统粉尘产生系数为 0.91kg/m<sup>3</sup>混

凝土，由此可计算出本工程混凝土拌合系统粉尘产生总量为 0.453t。

### (3)、运输车辆扬尘

据有关文献资料介绍，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60% 上。车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q = 0.123 (V / 5)(W / 6.8)^{0.85} (P / 0.5)^{0.75}$$

式中：Q——汽车行驶的扬尘，kg/km 辆；

V——汽车速度，km/hr；

W——汽车载重量，吨；

P——道路表面粉尘量，kg/m<sup>2</sup>。

表 16 为一辆 10 吨卡车，通过一段长度为 1km 的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下的扬尘量。

**表 16 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘 单位：kg/辆 km**

车速 \ P	0.1 (kg/m <sup>2</sup> )	0.2 (kg/m <sup>2</sup> )	0.3 (kg/m <sup>2</sup> )	0.4 (kg/m <sup>2</sup> )	0.5 (kg/m <sup>2</sup> )	1(kg/m <sup>2</sup> )
5(km/hr)	0.051056	0.085865	0.116382	0.144408	0.170715	0.287108
10(km/hr)	0.102112	0.171731	0.232764	0.288815	0.341431	0.574216
15(km/hr)	0.153167	0.257596	0.349146	0.433223	0.512146	0.861323
25(km/hr)	0.255279	0.429326	0.58191	0.722038	0.853577	1.435539

由此可见，扬尘的产生量与车辆的行驶速度以及路面情况有关。在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大。因此限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效手段。工程施工扬尘将对周围环境产生一定的影响，施工期应对车辆限速行驶并保持路面的清洁，定期对路面进行洒水，抑制扬尘的产生，将其对周围环境的影响降至最小。

### (4)、施工车辆尾气

本工程外来物质主要包括水轮发电机组、金属结构设备、外来建筑材料及施工机械设备，外来物质运输主要是公路，汽车进出工地时排放尾气，主要污染因子有 CO、NO<sub>x</sub>，主要对作业点周围和运输路线两侧局部范围产生一定影响。由于排放量不大，这部分交通运输汽车所产生的废气对局部区域大气环境影响小。

## 3、施工噪声

### (1) 噪声源

施工期的噪声主要可分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。机械噪声主要由施工机械所造成，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的

撞击声等，多为瞬间噪声；施工车辆的噪声属于交通噪声。在这些施工噪声中对声环境影响最大的是机械噪声。常用施工机械设备在作业期间产生的噪声值详见表 17。在多台机械设备同时作业时，各台设备产生的噪声会产生叠加。根据类比调查，叠加后的噪声增值约 3~8dB(A)，一般不会超过 10 dB(A)。

**表 17 各种施工机械噪声值一览表**

序号	施工机械	测量声级[dB(A)]	测量距离 (m)
1	推土机	83	5
2	装载机	90	5
3	挖掘机	82	5
4	自卸卡车	82	5
5	混凝土拌和机	85	5
6	灰浆搅拌机	80	5
7	液压注浆泵	88	5

从上述各噪声源特征值可以看出，项目建设期间使用的建筑机械设备多，且噪声声级较大，下面主要考虑噪声值较大的机械设备的噪声随距离衰减情况。

(2) 噪声值计算

在考虑本工程噪声源对环境的影响时，根据点声源到不同距离处经距离衰减后的噪声，计算出声源对附近敏感点的贡献值，并对声源的贡献值进行分析。噪声值计算模式为：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - (A_{div} + A_{atm} + A_{bar} + A_{gr} + A_{misc})$$

式中： $L_p(r)$  ——距离声源  $r$  处的倍频带声压级，dB；

$L_p(r_0)$  ——参考位置  $r_0$  处的倍频带声压级，dB；

$A_{div}$  ——声波几何发散引起的倍频带衰减，dB；

$$A_{div} = 20 \lg(r/r_0);$$

$A_{atm}$  = 空气吸收引起的倍频带衰减，dB；

$$A_{atm} = \alpha(r/r_0)/100;$$

$A_{bar}$  ——屏障引起的倍频带衰减，dB；

$A_{gr}$  ——地面效应引起的倍频带衰，dB；

$A_{misc}$  = 其他多方面效应引起的倍频带衰减，dB；

施工场地噪声预测结果见表 18。

**表 18 距声源不同距离处的噪声值 单位：dB**

设备名称	5m	10m	20m	40m	60m	80m	100m	120m	160m	200m
推土机	83	77	71	65	61.4	58.9	57	55.4	51.9	50
装载机	90	84	78	72	68.4	65.9	64	62.4	59.9	58

挖掘机	82	76	70	64	60.4	57.9	56	54.4	51.9	50
自卸卡车	82	76	70	64	60.4	57.9	56	54.4	51.9	50
混凝土拌和机	85	79	73	67	63.4	60.9	59	57.4	54.9	53
灰浆搅拌机	80	74	68	62	58.4	55.9	54	52.4	49.9	48
液压注浆泵	88	82	76	70	66.4	63.9	62	60.4	57.9	56

从表中可看出，施工机械噪声较高，昼间噪声超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的情况出现在距声源 50m 范围内，夜间施工噪声超标情况出现在 200m 范围内。施工噪声特别是夜间的施工噪声对环境的影响是较大的。

#### 4、固体废物

施工过程中固体废物主要来源于建筑垃圾以及施工人员产生的生活垃圾。

建筑垃圾主要为碎砖、砂浆、废弃混凝土、废包装材料、废钢材木材等，根据同类施工统计资料，施工现场建筑垃圾产生定额为 50kg/m<sup>2</sup>，施工场地建筑面积约 100m<sup>2</sup>，故整个施工期建筑垃圾的产生量约 5t（不包括回填土和挖土）。收集后堆放于指定地点，按建筑垃圾有关管理要求由施工方及时清运出场并进行填埋等处置。

本工程的土石方开挖量 95.55m<sup>3</sup>，经平衡计算，土石方弃料 95.55m<sup>3</sup>，弃料用于厂区平整、场地路面填实、低洼处回填、平整，基本无弃土产生。

施工人员约 30 人，工地生活垃圾按 0.5kg/人 d 计，产生量约为 15kg/d，施工期为半年，施工期生活垃圾的总排放量为 2.7t。收集运往当地环卫部门指定地点统一处理。

#### 5、生态的影响

本技改扩容工程对少量用地范围内的的植被造成破坏，破坏的植被类形主要有灌木林、高草类，没有国家或省级保护濒危植物和珍贵的经济树种。本工程积极、及时采取生态恢复措施，工程用地范围的植被在较短的时间内可以得到恢复。

水土流失主要发生在施工期建设用地及施工场裸露的地面。由于本技改扩容工程施工用地较小，不会造成严重水土流失。

本次技改扩容工程不会破坏区域内生态系统，能维护河道持续健康发展。

## 二、营运期主要污染工序

营运期的环境影响源包括：对淹没区生态环境的影响、减水河段的影响、电站蓄水库造成的影响、生产运行过程中产生的污水、噪声、固体废弃物等的影响。各类污染源及污染负荷分析如下。

#### 1、淹没区生态环境的影响

丰顺县砂田镇岳坑一级电站技改扩容工程拦水陂头采用原有陂头，陂基高程

350.0m，最大陂高 2.0m，陂顶高程 352.0m，陂顶长 28.0m，陂顶宽 1.0m，拦水陂头进水口布置在陂头右岸侧。压力前池尺寸为长 10.0m×宽 6.0m×深 4.29m，最大容积为 257.4m<sup>3</sup>，溢流堰设于前池尾部，以溢洪道引至电站下游河床中。项目所在流域多年平均流量为 0.273m<sup>3</sup>/s，在拦水陂头后直接引水进入引水渠道，现有渠道过流量为 0.76m<sup>3</sup>/s，不能满足技改扩容后设计流量要求，技改扩容后需要的设计引水流量为 1.35m<sup>3</sup>/s（包括 10% 渗漏），渠道技改扩容后满足设计过水流量。电站还会根据实际需要适时适量下放一定的生态流量。目前项目附近区域以灌木野草景观为主，由中平、黄牛木、桃金娘、野牡丹等种群组成。项目拦水陂头将水经引水渠道引入压力前池蓄水，蓄水库等对原有生态环境格局改变，破坏了区域原有的局部景观格局，破坏该地的地表植被，使其成淹没区。

## 2、对减水河段的影响

由于技改扩容后的项目，使拦水陂头下泄的水量减少，使拦水陂头至发电厂房约 2000m 河段出现经常性的减水缺水状态，甚至出现断流，由此带来一系列的生态环境影响。该河段浮游植物及浮游动物生存空间减少，导致微生物种类和数量减少。而导致水生植物和无脊椎动物数量和生物量减少，造成水体中初级生产力下降，鱼类种群及数量也减少。

## 3、电站蓄水库造成的影响

本次技改扩容工程没有涉及水库大坝问题，但拦水陂头、蓄水库对当地生态环境的影响依然存在，工程投入营运后，改变了原来的水文调度方式，使蓄水库水文情势出现新的变化，势必对水质、水生生物造成影响。

## 4、生产运行过程中产生的污水、噪声、固体废弃物等的影响

### (1)、废水

本项目主要生产内容是水力发电，技改扩容前后生产过程中无工艺性废水排出。

技改扩容前主要废水污染源为：员工生活过程中产生的生活污水，有员工 4 人，根据《广东省用水定额》（DB44T1461-2014）规定，机关事业单位办公楼（有食堂和浴室）员工生活用水按 80 升/人·日计（以职工人数为基数，为综合定额值），排污系数按 0.9 计算，则生活污水每天产生量为 80 升/人·日×4 人×0.9=0.288m<sup>3</sup>/d，按年运营 365 天计，产生生活污水量为 105.12m<sup>3</sup>/a。主要污染物有 COD<sub>cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N、动植物油等。

项目技改扩容工程不再增加人员编制，因此技改扩容后生活污水排放量没有增加。

### (2)、废气

本项目技改扩容前的废气来源为：食堂厨房的烹调油烟。水电站通过水能带动水轮

机组从而带动发电机组旋转，使水的动能转化为电能。其余设备、厂用照明均使用电能，发电机及其他设备不需燃用其它燃料，无燃油废气产生。

技改扩容前厨房有炒炉 1 个，炒炉产生油烟量为  $2000\text{m}^3/\text{h}$ ，烹饪时间为每天 2h，则厨房产生油烟量为  $4000\text{m}^3/\text{d}$ ；废气的主要成分是动植物油遇热挥发、裂解的产物等，产生浓度为  $4\text{mg}/\text{m}^3$ ，则油烟污染物产生量为  $0.016\text{kg}/\text{d}$ ；年产生量为  $5.84\text{kg}/\text{a}$ 。经油烟净化处理后平均去除率按 75% 计，排放的油烟浓度降为  $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放量为  $0.004\text{kg}/\text{d}$ ，年排放量为  $1.46\text{kg}/\text{a}$ 。厨房炉灶以液化石油气为燃料。

技改扩容后没有新增废气污染。

### (3)、噪声

本项目技改扩容前主要噪声为项目发电生产设备的运行噪声，包括水轮机、发电机组等设备运行时产生的机械噪声，噪声值为  $80\sim 90\text{dB}(\text{A})$ 。

技改扩容工程保留现有一台  $160\text{kW}$  水轮发电机组，更换一台  $160\text{kW}$  水轮发电机组为  $320\text{kW}$  水轮发电机组等设备。技改扩容后的主要噪声为技改前原有的 1 套水轮机、发电机组（ $160\text{kW}$ ）和更换的 1 套水轮机、发电机组（ $320\text{kW}$ ）及其配套的电气设备运行时产生的机械噪声，噪声值为  $80\sim 90\text{dB}(\text{A})$ 。

### (4)、固体废弃物：

技改扩容前项目固体废弃物来源：

- ① 本项目员工产生生活垃圾，生活垃圾产生量  $4\text{kg}/\text{d}$ ，年产生量为  $1.46\text{t}/\text{a}$ 。
- ② 在混流式水轮机运行过程中要用到机油润滑，机油使用一段时间后更换，项目产生废机油  $200\text{kg}/\text{a}$ ，废机油属国家规定的危险废物，编号为 HW08 废矿物油。

技改扩容后项目产生的固体废弃物来源：

- ① 本次技改扩容不新增加人员，因此改造后生活垃圾没有增加。
- ② 技改扩容工程更换 1 台混流式水轮机，废机油产生量不变，技改扩容后水轮机产生废机油  $200\text{kg}/\text{a}$ ，废机油属国家规定的危险废物，编号为 HW08 废矿物油。

### 项目施工期主要污染物产生及预计排放情况

内容类型	排放源(编号)	污染物名称	处理前产生浓度及产生量	排放浓度及排放量
大气污染物	土石方开挖	粉尘	粉尘产生系数为12t/万m <sup>3</sup> 土石方, 整个工程土石方开挖粉尘产量为0.115t。	间歇性、暂时性无组织非点源排放, 采取除尘措施后, 排放量为0.115t。
	混凝土拌合系统	粉尘	产尘系数为0.91kg/m <sup>3</sup> 混凝土, 粉尘产生总量为0.453t。	间歇性、暂时性无组织非点源排放, 采取除尘措施后, 排放量为0.453t。
	运输车辆扬尘	扬尘	车速越快, 扬尘量越大; 路面越脏, 扬尘量越大。	采取路面洒水降尘措施后, 扬尘去除率可达90%。
	汽车废气	NO <sub>x</sub> 、CO	少量	少量
水污染物	机械设备运转的冷却、洗涤排水、施工现场清洗、建材清洗、混凝土拌和系统废水、施工机械设备维修和汽车冲洗废水(0.29m <sup>3</sup> /d)	PH COD <sub>cr</sub> SS 石油类	PH=12 COD <sub>cr</sub> : 300mg/L SS: 1000mg/L 石油类: 20mg/L	机械冷却、洗涤排水和混凝土拌和系统废水经沉淀池沉淀后循环回用, 定期补充新鲜水。维修和冲洗废水先进入隔油沉淀池进行处理, 再进入防护池, 进一步净化, 加药剂调节PH值至中性达标, 回用于施工工地降尘用水。
	生活污水(2.16m <sup>3</sup> /d)	COD <sub>cr</sub> BOD <sub>5</sub> SS NH <sub>3</sub> -N	300mg/L 0.648 kg/d 200mg/L 0.432 kg/d 300mg/L 0.648 kg/d 20mg/L 0.043 kg/d	粪便污水经三级化粪池处理, 污水经化粪池储存处理后, 定期让吸粪车运走。
固体废物	建筑垃圾	碎砖、砂浆、废弃混凝土	5t	及时外运, 运至建筑垃圾填埋场统一处理。
	工程弃渣	废石、废土	95.55m <sup>3</sup>	用于厂区平整、场地路面填实、低洼处回填、平整。
	垃圾堆放点	生活垃圾	2.7t	由环卫部门运走
噪声	工程噪声源主要为推土机、装载机、挖掘机、混凝土拌和机、灰浆搅拌机、液压注浆泵、自卸卡车等设备或施工活动产生的噪声, 噪声值在80~90dB(A)之间。			
其它				
<p><b>施工期主要生态影响 (不够时可附另页):</b></p> <p><b>1、植被的影响</b></p> <p>本技改扩容工程对少量用地范围内的的植被造成破坏, 破坏的植被类形主要有灌木林、高草类, 没有国家或省级保护濒危植物和珍贵的经济树种。由于当地平均气温高、多雨、光照的自然条件有利于植物生长, 只要本工程积极、及时采取生态恢复措施, 工程用</p>				

地范围的植被在较短的时间内可以得到恢复。

## **2、水土流失的影响**

水土流失主要发生在施工期建设用地及施工场裸露的地面。由于本技改扩容工程施工用地较小，不会造成严重水土流失。运行期通过种草种树等水土保持措施，恢复施工期破坏的山体植被，减少水土流失量。随着工程的完成，所采取的水土保持措施发挥效用，水土流失的强度会慢慢减弱，最终会恢复到以前的水平，进入运营期的水土流失量将会是很小的。工程用所造成的土地裸露两年内植被就可得到恢复，水土流失可得到有效控制，生态环境将得到进一步的改善。

## **3、对野生动物的影响**

项目地处山区，附近山区有农业生产，由于受人为长期捕杀和干扰，附近山区已无大型兽类，只剩农田、草灌小型动物如田鼠、水蛇等，受施工扰动，上述动物迁往附近同类生活环境，河谷附近栖息的鸟类受噪声、废气等干扰，将迁往它处。因陆生动物迁移能力较强，易于在附近找寻新的栖息地，物种种群与数量不会受到明显影响。经多次实地考察调查，工程影响区没有发现国家、省级保护 I、II 类动物踪迹。

## **4、水生生态影响**

技改扩容工程的施工没有在河道中进行，不会对河流内的水生生态环境造成影响。

### 项目运行期主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源 (编号)	污染物名称	处理前产生浓度及产生量	排放浓度及排放量
大气 污染物	烹调油烟 (技改后没有增加)	油烟	4mg/m <sup>3</sup> , 5.84 kg/a	≤1.0mg/m <sup>3</sup> , 1.46 kg/a
水 污 染 物	生活污水及 厨房含油污 水 (0.288m <sup>3</sup> /d) (技改后没有 增加)	COD <sub>cr</sub>	250 mg/L 0.026 t/a	含油污水经隔油隔渣沉淀池处理, 处理后汇合粪便污水经三级化粪池厌氧处理, 污水经处理后储存于化粪池, 达到《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)的二类标准(旱作), 定期让附近农民运走用于农肥利用。
		BOD <sub>5</sub>	150 mg/L 0.016 t/a	
		SS	200 mg/L 0.021 t/a	
		NH <sub>3</sub> -N	20 mg/L 0.002 t/a	
		动植物油	30 mg/L 0.003 t/a	
固体 废物	垃圾堆放点 (技改后不变)	生活垃圾	1.46t/a	由环卫部门运走
	生产过程 (技改后不变)	废机油	0.2t/a	按危险废物处理, 交给有危险废物经营许可证的单位回收处理。
噪 声	改造前: 主要噪声为原有的水轮机、发电机组等设备运行时产生的机械噪声, 噪声值为 80~90dB(A)。改造后: 主要噪声为原有的和更换的水轮机、发电机组(1×160+1×320=480kw)等设备运行时产生的机械噪声, 噪声值为 80~90dB(A)。			达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的1类标准
其 它				

#### 运行期主要生态影响(不够时可附另页)

(1) 水资源利用影响: 本技改扩容项目对河流的水量、水质不产生负面影响, 所以对排放口下游用水不会产生任何影响。当地野生动物、家禽家畜饮水也不会受到影响。因此本项目水资源利用不会引起当地用水矛盾和纠纷, 也不会造成明显的环境影响。

(2) 建设项目占地影响: 工程不需另行征地。

(3) 淹没区的影响: 项目新增淹没区内都是些水草地、低洼地, 没有有价值的土地和植被, 更没有到移民安置问题。因此本工程淹没区的环境影响不大。

(4) 减水河段影响: 水电站技改扩容后, 由于水量减少, 该河段浮游植物及浮游动物生存空间减少, 导致水生植物和无脊椎动物数量和生物量减少, 造成水体中初级生产力下降, 鱼类种群及数量也减少。由此可见, 本工程对减水河段水生生物将产生一定的影响, 但影响范围较小。项目建成运行后, 虽然下游河段减水, 但是陂头定期排沙放水, 引水渠道沿山体设置的排沙闸改造为泄水设施, 保证下泄流量满足生态需水量, 减水河段不至于出现断流, 所以两岸山体土壤继续保持湿润, 河谷两岸植被仍然会保持良好势态。

## 环境影响分析

### 一、施工期环境影响分析：

#### 1. 施工期水环境影响分析

##### (1) 污染源及污染物

水污染源主要包括暴雨的地表径流、施工机械设备运转的冷却、洗涤排水和施工现场清洗、建材清洗、混凝土拌和系统等排出的废水、机械维修的含油废水及运输车辆的冲洗水、施工人员的生活废水。

##### (2) 控制措施

① 在施工中，应合理安排施工计划、施工程序，协调好各个施工步骤，争取做到土料随挖随运，减少堆土裸土的暴露时间，以避免受降雨的直接冲刷。

② 施工机械设备运转的冷却、洗涤排水和施工现场清洗、建材清洗、混凝土拌和系统废水采用多级沉淀，循环使用、定期补充新鲜水的方式处理，废水回用，不外排。砂石加工系统废水采用多级沉淀，循环使用、定期补充新鲜水的方式减少此部分废水的排放。

③ 施工机械设备维修含油废水及运输车辆的冲洗水，先进入隔油沉淀池进行沉淀和隔油处理，再进入防护池，加药剂调节 PH 值至中性达标，处理后可回用于施工期间工地降尘用水。

④ 本工程施工人员产生的生活污水量  $2.16\text{m}^3/\text{d}$ ，粪便污水采用三级化粪池厌氧处理，污水经化粪池储存处理后，定期让附近农民运走用于农肥利用。

⑤ 项目的土石方开挖扰动土壤原有的地质结构，使原有的地表植被、地形、土壤自然结构遭到破坏，造成地表不同程度的水土流失。为减少施工造成的水土流失，制定出以工程措施为主、生物措施为辅，永久措施与临时措施相结合的防治体系，主要包括渣场挡渣、修建截、排水沟、修建挡土墙等一系列工程措施进行防护，另外还包括种草绿化等植物措施，从而使工程区生态环境得到改善。

⑥ 严禁向附近水体排放生活污水、生活垃圾；严禁向附近的任何水体倾倒残余燃油、机油、施工废水。

#### 2. 施工期大气环境影响分析

##### (1) 污染源及污染物

施工期大气污染源主要有两类，一类是基础开挖、填筑、混凝土拌和车辆运输产生的粉尘与扬尘。另一类是施工车辆尾气。

## (2) 控制措施

① 在施工过程中，作业场地将采取围挡、围护以减少扬尘扩散，围挡、围护对减少扬尘对环境的污染有明显作用，当风速为 2.5m/s 时可使影响距离缩短 40%。在施工现场周围，连续设置不低于 2.5m 高的围挡，并做到坚固美观。

② 在施工场地安排员工定期对施工场地洒水以减少扬尘量，洒水次数根据天气状况而定，一般每天洒水 1~2 次，场地洒水后，扬尘量将减低 28%~75%，可较大程度的减少其对环境的影响。

③ 对运输建筑材料及建筑垃圾的车辆加盖篷布减少洒落。及时清扫因雨水夹带和运输散落在施工场地和路面上的泥土，减少卡车运行过程刮风引起的扬尘。并规划好运输车辆的运行路线与时间，尽量避免交通集中区和居民住宅等敏感区行驶。

④ 在施工场地上设置专人负责弃土、建筑垃圾、建筑材料的处置、清运和堆放，堆放场地加盖篷布或洒水，防止二次扬尘，改善施工场地的环境。

⑤ 燃油施工机械设备要定期保养维修，确保机械设备运转正常。

⑥ 交通运输汽车所产生的汽车尾气经过大气的扩散后污染物浓度达到《广东省大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) (第二时段) 二级标准。采用合理布设通道、车位，加强管理等手段来减少塞车，尽量减少汽车低速进出施工场地所排的氮氧化物、一氧化碳和碳氢化合物等污染物，再经扩散和绿化带的作用，对周围环境影响轻微。

⑦ 施工结束时，应及时对施工占用场地恢复地面道路及植被。

总之，只要加强管理、切实落实好这些措施，施工场地扬尘对环境的影响将会大大降低，同时其对环境的影响也将随施工的开始而消失。

## 3. 施工期噪声环境影响分析

### (1) 噪声源

施工期的噪声主要可分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。

### (2) 施工噪声影响缓解措施

① 项目在施工期间夜间噪声会严重超标，因此该项目应严禁高噪声设备机械设备在夜间 (22:00-次日 6:00) 和午休 (12:30-14:00) 时间施工。

② 从声源上控制：建设单位在与施工单位签订合同时，应要求其使用的主要机械设备为低噪声机械设备，例如选液压机械取代燃油机械。同时施工过程中施工单位应设专人对设备进行定期保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械。

③ 使用商品混凝土，避免混凝土雷磨机等噪声的影响。

④ 合理规划施工车辆的行使路线，施工车辆路经的地点应尽量远离住宅区，车辆出入现场时应低速、禁鸣。

⑤ 建设管理部门应加强对施工场地的噪声管理，施工企业也应对施工噪声进行自律，文明施工，避免因施工噪声产生纠纷。

采取上述措施后，项目施工期噪声对周围声环境的影响较小，且施工噪声为短期的、间歇性，施工企业做好施工场地的噪声管理，减少对环境的影响。

#### **4. 施工期固废环境影响分析**

##### **(1) 固废来源**

施工过程中固体废物主要来源于建筑垃圾以及施工人员的生活垃圾。建筑垃圾主要为碎砖、砂浆、废弃混凝土、废包装材料、废钢材木材等，建筑垃圾产生量 5t。本工程土石方弃料 95.55m<sup>3</sup>。施工期生活垃圾的排放量为 2.7t。

##### **(2) 处置措施**

① 施工现场产生的固体废物以建筑垃圾为主。施工期的建筑垃圾应随时外运，运至建筑垃圾填埋场统一处理，用于筑路。

② 本工程的土石方开挖量 95.55m<sup>3</sup>，土石方弃料用于厂区平整、场地路面填实、低洼处回填、平整，基本无弃土产生。

③ 施工期的生活垃圾量很少，主要是工人用餐后的废弃饭盒、塑料袋等，生活垃圾收集运往当地环卫部门指定地点统一处理。

#### **5、水土流失影响分析**

水土流失主要发生在施工期建设用地及施工场裸露的地面。由于本技改扩容工程施工用地较小，不会造成严重水土流失。处置措施：通过及时进行土地平整、石砌及种植植被护坡，不良影响可得减缓。项目采用生物措施与工程措施相结合的方式防治水土流失，生物措施采用混交林即种植乔、灌、草相结合，同时结合厂区绿化美化进行；工程措施在压力管道及厂房工程中，由于管道落差大，两边边坡均设截水沟，管道底采用干砌石护底。随着工程的完成，所采取的水土保持措施发挥效用，水土流失的强度会慢慢减弱，最终会恢复到以前的水平，进入运营期的水土流失量将会是很小的。工程用所造成的土地裸露两年内植被就可得到恢复，水土流失可得到有效控制，生态环境将得到进一步的改善。

#### **6、植被的影响分析**

本技改扩容工程对少量用地范围内的的植被造成破坏，破坏的植被类形主要有灌木林、高草类，没有国家或省级保护濒危植物和珍贵的经济树种。施工完成后，对用地范围内一切经人为破坏的地层，在工程防护的基础上，尽可能创造条件恢复植被，控制水

土流失，结合地形土壤条件，采取不同的灌草治理措施。项目建设对用地范围内的植被造成破坏，但是由于当地平均气温高、多雨、光照的自然条件有利于植物生长，只要本工程积极、及时采取生态恢复措施，工程用地范围的植被在较短的时间内可以得到恢复。

## 二、营运期环境影响分析：

项目技改扩容前后营运期的环境影响包括：对淹没区的影响、减水河段的影响、电站蓄水库造成的影响、生产运行过程中产生的污水、废气、噪声、固体废弃物等。

### 1、淹没区生态环境的影响分析

目前项目附近区域以灌木野草景观为主，项目拦水陂头将水经引水渠道和引水隧洞引入压力前池蓄水，蓄水库等对原有生态环境格局改变，使其成淹没区，在拦水陂头后直接引水进入电站引水渠道，渠道技改扩容后满足设计过水流量，电站还会根据实际需要适时适量下放一定的生态流量。因此，电站基本上能将水资源利用好，利用拦水陂头、压力前池蓄水，项目所增淹没区面积不大，更没有涉及移民安置问题。淹没区没有农户，也没有农户的耕地，也没有淹没房屋、公路及输电线路等专项设施。所占土地没有重要使用价值的土地和植被。河道水量变化幅度较大，枯水流量较小，水深度较浅，流速大，水生生物种群比较简单，没有经济价值较高的鱼类和珍稀水生生物。因此本工程淹没区的环境影响不大。

### 2、对减水河段的影响分析

项目技改扩容工程更换 1 台水轮发电机组及其配套的电气设备，能更好地利用韩江支流岳坑水的水流量，水力资源的更好利用，使陂头下泄的水量进一步减少，使拦水陂头至发电厂房约 2000m 河段出现经常性的减水缺水状态，甚至出现断流，由此带来一系列的生态环境影响。该河段浮游植物及浮游动物生存空间减少，导致微生物种类和数量减少。而导致水生植物和无脊椎动物数量和生物量减少，造成水体中初级生产力下降，鱼类种群及数量也减少。

该河段处于两山峡谷中间，拦水陂头至发电站厂房间 2000m 沿线的减水河段多为荒山坡地，河段两边没有农田土地，没有需要取水灌溉的地块。由此可见，本工程对减水河段水生生物将产生一定的影响，但影响范围较小。项目运行后，虽然下游河段减水，但是陂头定期排沙放水，而且电站还会根据实际需要适时适量下放一定的生态流量，同时还有山间小溪汇入该河段，使减水河段不至于出现断流，所以两岸山体土壤继续保持湿润，河谷两岸植被仍然会保持良好势态。

拦水陂头采用浆砌石重力陂，进水口设在河道的右岸，能保证下游河道的最小生态流量，技改扩容工程引水渠道沿山体设置的排沙闸改造为泄水设施，保证下游水环境和

周围生态环境不因改造工程建设而遭到破坏。根据省水利厅粤水家电【2011】29号文要求：最小生态流量原则上按河道天然同期多年平均流量的10%~20%确定。本工程多年平均流量为 $0.273\text{m}^3/\text{s}$ ，则最小生态流量取 $0.273 \times 11\% = 0.03\text{m}^3/\text{s}$ 。本工程现有拦水陂头设有排砂闸，闸门尺寸（宽×高）为 $1.0\text{m} \times 1.0\text{m}$ ，在以后运行中可改造为泄水设施，引水渠道沿山体设置的排砂闸改造为泄水设施；压力前池尾部设溢流堰和排砂闸，溢流堰设于前池尾部，以溢洪道引至电站下游河床中，溢流堰采用实用堰型，设计泄流量为 $1.35\text{m}^3/\text{s}$ ，溢流堰宽 $2.0\text{m}$ ，溢流水深 $0.49\text{m}$ ，足够保证下游河道的最小生态流量 $0.03\text{m}^3/\text{s}$ 。

项目为径流式电站，电站最小下泄流量同时取决于枯水季节上游的水量以及下游的用水需求等。根据电站的运行方式，在正常情况下，坝前水位都始终维持在正常蓄水位，也就是说上游来水多少，本电站即放水多少。这样一来，就不会损害下游的用水要求。在严重的枯水时期，由于电站执行的是流域管理机构规定的经过了科学研究并且平衡了各方利益而得的最小下泄流量，从这个最小下泄流量的初衷来看，也不会影响到下游的用水要求。

因此本项目水资源利用不会引起当地用水矛盾和纠纷的问题，也不会造成明显的环境影响。发电站尾水进入河床后，水质、水量不产生负面影响，对尾水排放口下游用水不会产生任何影响。由此可见，项目建成运行后，虽然下游 $2000\text{m}$ 河段减水，但是引水渠道定期排沙放水，减水河段不至于出现断流，所以两岸山体土壤继续保持湿润，河谷两岸植被仍然会保持良好势态。

### 3、电站蓄水库造成的影响分析

本次技改扩容工程没有涉及水库大坝问题，但拦水陂头、蓄水库对当地生态环境的影响依然存在，工程投入营运后，使蓄水库水文情势出现新的变化，势必对水质、水生生物造成影响。主要表现在以下几方面。

#### (1)、蓄水带来的环境影响

蓄水库蓄水引起水文情势的改变，河流水文情势的大的改变是水利工程对环境产生一系列不利影响的主要因素，水文条件变化将导致库区河段水体纳污能力、水生物生存条件、库区周边植物种类和种群、库区景观环境的一系列变化。

##### ①、蓄水导致库内水质有机物增加

电站蓄水库蓄水后，库区河段水位抬高，必然会淹没部分陆域土地和植被，土壤浸出物和植被在水中的腐殖有机物进入水体中，引起水质污染，主要污染物有：SS、 $\text{COD}_{\text{cr}}$ 、 $\text{BOD}_5$ 、TN、TP等。

##### ②、水体纳污能力降低

蓄水库蓄水将改变河流的天然水流状态，原天然河道蓄水后水位抬高，水流流速减缓，造成水体的自净能力下降，使库区水体污染集聚到一定程度后对近岸水域的污染影响增加。

### ③、对生态环境的影响

蓄水区常年水位抬高，流速减缓，蓄水库水位在正常蓄水位和死水位之间波动，改变了原有的水生生物的生存环境，鱼类的产卵场、越冬场、索饵场等天然条件改变，导致对水生态环境的不利影响。蓄水库的生态系统是一个相对封闭的系统，与河流生态系统相比较为脆弱，表现为抗逆性较弱，自我恢复能力也弱，生物群落多样性在不同程度上受到影响。

#### (2)、阻隔作用对水生生物的影响

由于拦水陂头的阻隔作用，鱼类和其他的水生生物的生存环境发生改变，活动范围受到限制，鱼类的洄游通道受阻。上游水域多为草、鲢、鳙、鲤、鲫等普通鱼类，蓄水库蓄水和拦水陂头的阻隔对水生生物存在较大的影响。

## 5、生产运行过程中产生的污水、噪声、固体废弃物等的影响分析

项目在技改扩容前会产生一定形式和一定数量的各类污染物，主要污染源为员工生活污水、厨房油烟、固体废弃物。本次技改扩容工程不再增加人员编制，因此技改扩容后生活污水、生活垃圾的排放量没有增加，技改扩容工程新增的水轮机、发电机组运行时产生的机械噪声。项目在技改扩容前后生产运行过程中均无工艺性废水排出。为促进生产、保护环境，必须对本项目的污染源进行有效治理。

### (1)、污水

本项目技改扩容前后所排污水主要为员工生活污水，工程不增加人员，因此生活污水排放量没有增加。技改扩容后生活污水产生量为  $0.288\text{m}^3/\text{d}$  ( $105.12\text{m}^3/\text{a}$ )，生活污水中主要污染物有  $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、 $\text{BOD}_5$ 、 $\text{SS}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、动植物油等。

项目采取的污染防治措施是：厨房含油污水经隔油隔渣沉淀池处理，预处理后汇合粪便污水再经三级化粪池厌氧处理，生活污水经预处理后储存于化粪池，定期让附近农民运走用于农肥利用。

采取上述措施之后，废水经处理后各项污染物达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）的二类标准限值（旱作）。生活污水经化粪池处理后排放这在以往工程中应用很广，其原因主要是化粪池具有低造价，低运行费用等优点，适用于污水量较小，径污比大。污水经化粪池处理后按当地习惯一般用来肥田，因此项目污水经化粪池储存，定期让附近农民运走用于农肥利用，不排入地表水环境，对当地地表水无不良影响。本

环评要求项目设置蓄水池，蓄水池的容积不能低于一天最大排水量的三倍，蓄水池容积不得小于  $2.0\text{m}^3$ ，一旦出现雨天，可将废水存放在蓄水池中，不得外排。

## (2)、废气

本项目技改扩容前的废气来源为：食堂厨房的烹调油烟。技改扩容后没有新增废气污染。水电站通过水能带动水轮机组从而带动发电机组旋转，使水的动能转化为电能。其余设备、厂用照明均使用电能，发电机及其他设备不需燃用其它燃料，无燃油废气产生。

食堂厨房烹调过程产生的废气主要是厨房油烟污染，主要成分是动植物油遇热挥发、裂解的产物、气味、水蒸汽等。未经处理的厨房油烟浓度为  $4\text{mg}/\text{m}^3$ ，油烟污染物产生量为  $0.016\text{kg}/\text{d}$  ( $5.84\text{kg}/\text{a}$ )。项目采取的废气治理措施是：采取家用式油烟机处理后排放。由于工作人员少，烹饪时间短，油烟的排放浓度低，经油烟净化处理后平均去除率按 75% 计，经处理后油烟排放浓度  $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放量  $0.004\text{kg}/\text{d}$  ( $1.46\text{kg}/\text{a}$ )。油烟的排放浓度达到《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)，即  $\leq 2\text{mg}/\text{m}^3$ ，对周围环境不会产生明显影响。

由于食堂厨房的炉灶以液化石油气为燃料，液化石油气是一种较清洁的能源，燃烧产生的大气污染物排放量较低，可直接排放。故厨房燃烧液化石油气产生的燃烧废气对大气环境的影响不大。经以上措施进行处理后，项目废气对附近大气环境影响较小。

## (3)、噪声

技改扩容工程更换 1 套水轮机、发电机组等设备。本项目技改扩容后的主要噪声为技改前原有的 1 套水轮机、发电机组 ( $160\text{kW}$ ) 和更换的 1 套水轮机、发电机组 ( $320\text{kW}$ ) 及其配套的电气设备运行时产生的机械噪声，噪声值为  $80\sim 90\text{dB}(\text{A})$ 。

项目采取的噪声防治措施是：对于水轮机、发电机组设备，除选用噪声低的设备外还采取合理的安装，并适当进行减振和减噪声处理，合理布局噪声源。车间的门窗部位选用隔声性能良好的铝合金或双层门窗结构，加上自然距离的衰减作用，使机械噪声得到有效的衰减。

采取上述措施之后，使项目边界外  $1\text{m}$  处的噪声值可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 执行 1 类标准。经以上措施处理后，项目噪声达标排放条件下对周围声环境影响较小。

## (4)、固体废弃物

① 项目技改扩容前生活垃圾产生量  $4\text{kg}/\text{d}$ ，本次改造工程不新增加人员，因此扩建后生活垃圾没有增加。生活垃圾按指定地点堆放，并每日由环卫部门清理运走。建议

项目除对生活垃圾指定地点堆放，由环卫部门清运外，还需每日对垃圾堆放点进行定期的清洁消毒，杀灭害虫，以免散发恶臭，孳生蚊蝇，影响附近居民的日常生活。

② 在混流式水轮机运行过程中要用到机油润滑，机油使用一段时间后更换，技改扩容工程更换 1 台混流式水轮机，废机油产生量不变，技改扩容后水轮机产生废机油共 200kg/a，废机油属国家规定的危险废物，编号为 HW08 废矿物油。项目采取的污染防治措施是：危险废物分别收集，分类堆放、贮存，委托有危险废物经营许可证的单位回收处理。危险废物的转移需遵守《广东省危险废物转移报告联单管理暂行规定》。同时厂区内必须完善消防措施及加强管理。废物的处置应严格按《广东省固体废物污染环境防治条例》中的有关规定进行，各工业固体废物临时堆放场均应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）等 3 项国家污染物控制标准修改单的公告（2013 年第 36 号）的要求规范建设、日常运营和维护使用。危险废物在收集、贮存、运输、处置过程中须执行五联单制度。

经以上措施进行处理后，项目固体废弃物对附近环境影响较小。

## 6、项目对地下水环境的影响分析

电站所产生的生活污水、油烟废气、噪声和生活垃圾会对环境产生不利影响，这些影响在影响范围、程度上都较小，在采取废水处理和水土保持措施后，电站建设不会对所在河流域地下水环境产生明显影响，不会改变地下水现状水质功能。

地下水补给主要靠雨水垂向补给，电站运行会减少陂头以下河道的水量。为此，设计单位也考虑在枯水期下泄生态用水量，电站最小下泄流量为  $0.03\text{m}^3/\text{s}$ ，在此措施得到落实后，电站的建设对减水河段的地下水补给的影响是可以接受的。

## 7、风险评价分析

丰顺县砂田镇岳坑一级电站投产运行多年来，机电设备普遍存在着设备陈旧、技术落后、效率低下等问题，电站在洪水期陂头还有很大的弃水，现有装机对来水还是不能充分利用。为了充分开发水利资源，拟对电站在现有基础上进行技改扩容增加装机 160kw，扩容后电站装机规模为  $1\times 160+1\times 320=480\text{kw}$ 。主要改造内容：加固改造引水陂头、引水渠道、压力前池、厂房、尾水渠等水工建筑物；保留现有一台 160kw 水轮发电机组，更换一台 160kw 水轮发电机组为 320kw 水轮发电机组等，增加容量 160kw。电站来水引自韩江支流岳坑水河，发源于七娘坳、寒坳、孤山髻一带。水电站的风险因素存在于工程勘测、设计、施工、设备制造、生产运行等过程中。技术风险是常规性的不可避免的风险，包括地质条件、材料供应、设备供应、工程变更、技术规范、设计与施工

等造成的风险。

电站一旦发生大坝破坏这样的工程安全性问题，后果非常严重，因此保证大坝安全运行是需要解决的最大技术风险因素。本次工程虽没有涉及水库大坝问题，但拦水陂头、压力前池的安全性问题依然重要。压力前池长 10.0m，宽 6.0m，深 4.29m，前池边墙及底板采用 M10 浆砌石护砌，厚度 300mm，采用 C25 砼防渗，厚度为 150mm。此次技改扩容工程前池保持现状，不对其进行工程措施。岳坑一级电站现有拦水陂头基本完好，可继续使用，但由于陂面有破损，需要对其进行外包 C25 砼护陂面，护面厚 150mm，达到好的防渗效果。经过水利部门对项目主要建筑物的设计，项目主要建筑物稳定分析等各项技术指标均满足规范要求，主要建筑物设计标准经复核后也满足技改扩容后运行需要，不会出现溃坝对下游造成安全威胁。以后运行阶段，加强拦水陂头、压力前池等设施的管理、监测和维护是控制风险的关键。

本次工程没有涉及水库大坝问题，利用压力前池蓄水，项目所增淹没区面积很小，压力前池所在位置是一些水草地、低洼地，没有有价值的土地和植被，更没有到移民安置问题。故对淹没区的局地气候、水文、泥沙、水质等均无大的影响。工程营运管理人员对工程运行期间的后续影响加强监督管理，密切监视项目区域的生态恢复和水土流失状况，并做好易发环境地质地块的常规监控工作。提高防范环境地质灾害的意识，对于山坡、边坡等在不利条件下有可能引发地质灾害，出现边坡失稳、坍塌、滑坡、泥石流等现象，需要营运者高度重视并采取有效的防范措施，杜绝此类灾害的发生。

## 8、应急预案

为了保证丰顺县砂田镇岳坑一级电站技改扩容工程的安全生产工作落到实处，认真贯彻落实《安全生产法》、《电业安全工作规程》、《电力法》和《消防法》等法律、法规和标准，根据有关政策规定并结合水电站的实际情况，制定事故预防及应急救援预案。制定应急救援预案的目的是快速、有序、高效地控制紧急事件的发展，将事故损失减小到最低程度。

### (1) 概述

根据水电站的特殊地理位置，电站可能发生的安全事故有：全站停电、水淹厂房突发事故、设备着火事故、人身触电伤亡事故等，应急预案的人力、物资、技术准备主要针对这几类事故。应急预案应立足于安全事故的救援，立足于自援自救，立足于水电站所在地政府和当地社会资源的救助。

### (2) 应急组织的设置和职责

#### ①、组织机构设置

应急领导小组：分管副主任为该小组组长，电力股、安办为副组长；

现场抢救组：电站负责人为组长，负责生产的电站分管领导为副组长，电站全体男员工及骨干女员工为现场抢救组成员；

后勤服务组：电站后勤负责人为组长，后勤人员及全站其他女员工为后勤服务组成员；

应急组织的分工及人数应根据事故现场需要灵活调配。

## ②、电站现场应急领导小组职责：

负责事故现场应急的指挥工作，进行应急任务分配和人员调度，有效利用各种应急资源，保证在最短时间内完成对事故现场的应急行动。

a、电站发生重大事故后，应立即组织人员抢救，同时以最快的方式报告有关应急救援机构，如发生人员伤亡或火警等，应分别在第一时间直接拨打电话报 120 急救中心或 119 报火警救助。

b、现场应急领导小组立即组织人员展开抢救伤员和排除险情，防止事故的扩大和蔓延，力求将损失减少至最低程度。同时注意安排做好保护事故现场。

c、负责指挥调动电站的一切所需的应急救援排险物资和人员参与抢险救援，确保救援工作在统一指挥下有序地进行。

d、协助管理处和上级部门开展事故调查，接受市局及政府有关部门对事故的调查处理。

e、协助市局及上级有关部门分析事故原因和性质，吸取事故教训，“举一反三”地制定并落实相应的预防措施，切实防止类似的事故重复发生。

f、负责安排专人做好事故的善后处理工作，使各级人员都受到安全教育，在切实做好预防措施和确保安全的情况下，及时上报有关上级部门，争取尽快批准恢复电站的正常生产。

③、现场抢救组职责：采取紧急措施，尽一切可能抢救伤员及设备，防止事故进一步扩大。

④、后勤服务组职责：负责交通车辆的调配，紧急救援物资的征集及人员的餐饮供应。

## (3) 应急响应中必须遵循的原则

①、紧急事故发生后，发现人应立即报警。

②、部门负责人及分管领导在接到报警后，应立即组织自救队伍，按事先制定的应急方案立即自救；若事态情况严重，难以控制和处理，应立即在自救的同时向专业救援

队伍求救，并密切配合救援队伍。

③、疏通事故发生现场道路，保证救援工作进行；疏散人群到安全地带。

④、在急救过程中，遇到威胁人身安全情况时，应首先确保人身安全，迅速组织脱离危险区域后，再采取急救措施。

⑤、截断电源，隔离可燃气体、可燃液体，防止事态扩大。

⑥、电站设紧急联络员一名，负责紧急联络工作，明确联络地址和电话。

⑦、紧急事故处理结束后，部门负责人应填写记录，并召集相关人员研究防止事故再次发生的对策。

#### (4) 重大事故报告及报警原则

①、电站厂房任何人发现发生重大事故的，必须立即报告电站负责人，电站负责人接到报告后，应立即报告处分管领导，并组织现场应急救援小组开展现场抢救工作，如发生人员伤亡或火警等，应分别在第一时间直接拨打电话报 120 急救中心或 119 报火警救助，同时以最快的方式报告处主要领导。

②、处领导接到事故报告后，应立即组织应急救援组赶赴现场，组织指挥现场抢救工作，同时将事故的概况（包括伤亡人员、发生事故时间、地点、原因等）分别用电话和快报的办法报告上级主管部门以及政府有关部门。

#### (5) 事故应急处理预案

##### A、防洪应急预案

①、汛期前，各应急小组进入防洪应急备战状态。检查物资储备情况，工器具运行情况，及时补充必须的物资，保证车辆、工器具能保持良好的工作状态。

②、汛期的雷雨或连续暴雨天气时，对电站大坝、厂房边坡、渠道等进行特殊巡视，及时处理事故隐患，防止大面积停电。

③、发电期间突遇电网失电，条件许可情况应尽快单机运行恢复厂用电，外度水电站应立即向节制闸、外度渠道站供电，节制闸、外度渠道站密切配合，做好排洪工作，确保渠道安全，尽可能保证供水安全。

④、一旦出现洪水，则加大巡视力度，密切注视水情变化。

⑤、启动防洪应急预案。

##### B、全站停电事故应急预案

①、当全站停电事故发生时，当班值长首先判断事故发生的原因，再根据馈线柜线路仪表判断线路有无电压，如果有电压，电站发电机出线开关确实在断开位置时，利用大网向本站送电。

②、当全站停电事故发生时，值班长判断大网无电压，馈线联络开关确定在断开位置时，值长根据当时机组解列情况，利用机组运行情况较好的（如机组油开关跳闸但励磁不跳的情况）尽快恢复厂用电；当机组事故跳闸（油开关、励磁都跳闸时），值长要迅速通知值班人员按下机组复归按钮并快速启励至额定电压，但要加强对机组轴承的监视，必要时进行人工加油，其余机组安全停机，值班人员应尽快恢复厂用电。

### C、设备着火事故应急预案

#### ①、变压器着火应急预案

在发生主变压器着火突发事件时，要立即切断变压器各侧电源开关和刀闸，同时向值班负责人和调度汇报，并迅速组织人员采用干式二氧化碳（CO<sub>2</sub>）灭火器进行灭火，处应急领导小组在组织人员到现场查看和进行扑救的同时，视具体情况，需要时电话通知火警，要求当地消防机构支援，并说明是变压器油着火，要求派干粉或泡沫式灭火车队。若变压器顶盖着火，应迅速将放油阀打开放油（不宜采用），使油位低于着火点；变压器内部故障引发的着火，则不能放油，以防变压器发生爆炸；沙子只能用于地面灭火；在变压器着火喷油时要注意储油池是否溢油和排油畅通情况，不要将油排入电缆沟，以防止火灾蔓延。

#### ②、油开关着火应急预案

当油开关发生着火事故时，但开关仍可切断电流（油标指示有油）应迅速切断故障开关，如认为开关已不能正常切断，应迅速切断与其串联的另一组油开关，将故障开关退出运行，拉开隔离刀闸，使该开关停电。并迅速组织人员用干式二氧化碳（CO<sub>2</sub>）灭火器进行灭火，同时向值班负责人和调度汇报。

#### ③、发电机着火应急预案

当发电机着火，紧急解列发电机，切除励磁，同时迅速向发电机定子内喷射二氧化碳（CO<sub>2</sub>），维持发电机转速 300~500r/min，灭火时，发电机转子不能停转，直到灭火完毕。发电机外部或附近着火，应迅速用干粉灭火器灭火。当发电机主保护动作，发变组、线路保护动作后，动作于全停，发电机主开关、励磁系统开关均应跳闸。保护动作后，应检查发电机主开关、励磁开关已正确跳闸，若开关未断开，应立即手动断开。值班长立即汇报电站负责人和调度部门，并检查一次设备，隔离故障设备，做好安全措施，等待组织处理。

### D、水淹厂房突发事故应急预案

防御水淹厂房是电站防洪渡汛工作的重点项目，在防洪期间要注意：上游渠道及厂房集水井、厂房门口各排水沟、厂房后门排水沟等关键部位，做好漏水、积水的排、疏、

堵工作，具体的要求如下：

- ①、集水井（发电机坑、蝶阀坑）抽水泵必须保持健康状态。
- ②、排水泵必须保持健康状态，水电站在汛期每星期检查一次。
- ③、厂房集水井在汛期每星期进行一次检查，发现问题及时处理。
- ④、每星期检查一次各抽水泵、潜水泵是否良好，发现问题及时处理。
- ⑤、汛前对拦水陂头等进行一次检查，汛中加强巡视检查，确保水工程良好。
- ⑥、厂房门口、变压器边的排水沟、要定期检查，暴雨期间要加强巡视。
- ⑦、汛前对厂房集水井、厂房门口、后门、周边等排水沟进行检查清淤。
- ⑧、连续暴雨时，加强通向厂房水沟的巡回检查，并检查厂房漏水情况，做好疏、排、堵工作，防止造成水淹厂房，当发现可能造成水淹厂房事故时，应紧急停机，撤离人员至安全区域。

⑨、当下游洪水达到防洪线时，发电厂房机组应全部停机，人员撤离危险区域。

#### E、人身触电伤亡事故应急预案

①、发生人身伤害紧急情况时，第一知情人必须保持冷静，条件允许时，正确采取紧急救治，首先让受害人脱离危险源，否则，立即向当值值长和电站负责人汇报，同时向处应急组织机构汇报，应急领导组织机构要以最快时间做到救护响应。

②、电站管理人员维持好事故现场秩序，根据情况对现场进行隔离和人员疏散，为救护队伍进行现场抢救、转移伤害人员实施现场急救，然后采取相应措施，护送伤员住院治疗。

③、在现场指挥的指导组织下，对造成人身伤害的危险源进行正确处理，防止伤害继续发生。

④、救护队伍在查清人身伤害原因时，首先对伤害人员实施现场急救，然后采取相应措施，护送伤员住院治疗。

⑤、根据人身伤害发生的数量、范围情况，做好兄弟单位或托急救中心协助救援的联络准备。

#### (6) 培训和演练

##### ①、对应急抢修人员培训内容

- a、鉴别异常情况的能力和及时上报的意识。
- b、对各种事故的处理能力和处理步骤及正确使用工器具的方法。
- c、发生事故时的自救与互救能力。
- d、学会正确的救护方法，特别是学会触电急救的方法。

- e、各种物资的供应、代用品的知识和方法。
- f、抢修任务的环节衔接和保证措施；抢修任务的目的、内容。
- g、与上下级联系的方法和现场通讯的要求、各种信号的识别。

②、对全体员工培训的内容：

- a、危险隐患包括的内容和等级。
- b、各种信号、标志的含义。
- c、防护用具的使用和自制简单防护用具的方法。
- d、紧急状态下的反应能力和行动步骤。

③、演习和训练

一年至少进行一次讲座、训练和演习。

**9、项目技改扩容前、后主要污染物“三本帐”**

项目技改扩容前、后主要污染物“三本帐”详细情况见下表 19。

**表 19 建设项目技改扩容前、后污染物“三本帐”一览表**

类别		技改前	技改后	增减量	处理方式
生活废水 (t/a)	废水量	105.12	105.12	0	含油污水经隔油隔渣沉淀池处理，处理后汇合粪便污水经三级化粪池厌氧处理，处理后储存于化粪池，达到《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)的二类标准(旱作)，定期让附近农民运走用于农肥利用。
	CODcr	0.026	0.026	0	
	BOD <sub>5</sub>	0.016	0.016	0	
	SS	0.021	0.021	0	
	NH <sub>3</sub> -N	0.002	0.002	0	
	动植物油	0.003	0.003	0	
废气 (t/a)	油烟	0.00146	0.00146	0	采取家用式油烟机处理后排放。
固废 (t/a)	生活垃圾	1.46	1.46	0	环卫部门清理运走
	废机油	0.2	0.2	0	交给有危险废物经营许可证的单位回收处理

注：“+”表示增加；“-”表示减少。

### 建设项目施工期拟采取的防治措施及预期治理效果

内容类型	排放源(编号)	污染物名称	防治措施	达标情况和预期治理效果
大气污染物	土石方开挖	粉尘	及时洒水抑尘；工作人员佩戴防尘口罩作业。	尽量减少污染物产生量、保护施工人员身体健康
	混凝土拌合系统	粉尘	选用环保型设备；砼拌合时合理操作，喷水抑尘；人员佩戴防尘口罩作业。	尽量减少粉尘产生量、保护施工人员身体健康
	运输车辆扬尘	扬尘	采取定时洒水抑尘措施。	可以显著减少交通扬尘
	汽车废气	NO <sub>x</sub> 、CO	合理布设通道、车位。	对周围环境影响轻微
水污染物	机械设备运转的冷却、洗涤排水、施工现场清洗、建材清洗、混凝土拌和系统废水、施工机械设备维修和汽车冲洗废水	PH COD <sub>cr</sub> SS 石油类	机械冷却、洗涤排水和混凝土拌和系统废水经沉淀池沉淀后循环回用，定期补充新鲜水。维修和冲洗废水先进入隔油沉淀池进行处理，再进入防护池，进一步净化，加药剂调节 PH 值至中性达标，回用于施工工地降尘用水。	若污染处理设施设计合理、运行规范，对水环境影响小。
	生活污水	COD <sub>cr</sub> BOD、SS NH <sub>3</sub> -N	粪便污水经三级化粪池厌氧处理，定期运走用于农肥。	对水环境影响小。
固体废物	建筑垃圾	残砖、废弃混凝土	应及时外运，运至建筑垃圾填埋场统一处理。	对环境影响小。
	工程弃渣	废石、废土	用于厂区平整、场地路面填实、低洼处回填	
	垃圾堆放点	生活垃圾	由环卫部门运走	
噪声	①、选用低噪声的施工机械或工艺，从根本上降低噪声源强；②、加强设备维护和保养，保持机械润滑，降低运行噪声；③、振动较大的机械设备应使用减振机座降低噪声；④、避免夜间施工；⑤、为防止交通人为噪声污染，夜间应减少施工车流量，施工区内车辆时速限制在 30km/h 以内，夜间禁止施工车辆大声鸣笛。			
其它	在项目建设过程中，存在环境地质灾害隐患，要采取完备的安全防范及应急措施，防止崩塌、滑坡、泥石流等环境地质灾害的发生。			
<b>生态保护措施及预期效果</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、 施工过程产生的土石方，可作为护坡等土建材料、山凹处填土，作为活动区域，不设置土石堆放场。</li> <li>2、 对于工程所造成的土地裸露及时种植适合当地生长的乔、灌木全面覆盖；适时下放生态流量，确保减水河段不断流等。</li> <li>3、 工程临时占地，完工后及时平整，种植经济林或营造其它林。</li> <li>4、 项目施工废水经沙层池过滤、隔油处理后回用，不外排入水体。少量因在河道施工扰动河水产生的污染，产生量很小（相对于河流流量），总体上不会影响到整个河道的水质，且在较短的时间内可以得到恢复。</li> </ol>				

### 建设项目运行期拟采取的防治措施及预期治理效果

内容 类型	排放源 (编号)	污染物名称	防治措施	达标情况和预期治理效果
大气 污染物	烹调油烟	油烟	采取家用式油烟机处理后排放。	符合(GB18483-2001)要求,排放浓度小于2mg/m <sup>3</sup> 。
水 污 染 物	生活污水	COD <sub>Cr</sub> BOD <sub>5</sub> NH <sub>3</sub> -N SS 动植物油	含油污水经隔油隔渣沉淀池处理,处理后汇合粪便污水经三级化粪池厌氧处理,污水经处理后储存于化粪池,达到《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)的二类标准(旱作),定期让附近农民运走用于农肥利用。	采取相应措施后,对项目地表水环境无不良影响。
固 体 废 物	垃圾堆放点	生活垃圾	环卫部门清理运走	采取相应措施后,将可实现安全处置的目标,对项目所在地环境无不良影响。
	生产过程	废机油	按危险废物处理,交给有危险废物经营许可证的单位回收处理。	
噪 声	机械噪声	80~90dB(A)	隔声、减振、消声、吸声等综合治理。	边界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)1类标准
其 它				

#### 生态保护措施及预期效果

1、对项目水污染源有效治理,减轻对水环境的影响;严禁乱砍滥伐,保护周围植被。

2、为保护坝址下游流域水生生物及鱼类,避免枯水期减水河段流量小,枯水期11月-次年5月电站应根据需要下泄一定的生态流量(以减水河段不断流为度),维持水生生物生存环境。

3、电站拦水陂头的阻隔作用,对拦水陂头上下游河道中鱼类和其他的水生生物的生存环境发生改变,活动范围受到限制,从而影响其数量和分布。在韩江支流岳坑水河上游的河段记录的鱼类种类中无洄游性鱼类。电站附近地区没有特有的鱼类种类,附近地区分布的鱼类在韩江流域和岳坑水上游的其他支流也有分布。电站的建设会使拦水坝上下游水生生物在数量和分布上发生变化,但不会明显减少水生生物的数量,也不会导致原有物种在这一地区的消失。在采取水生生物保护措施后,电站建设对水生生物的影响较小。

预期效果:工程影响区生态2-3年内将得到恢复,逐渐实现持续稳定。

## 项目合理性分析

### 1、与当地流域水利水电规划相符性分析

根据《丰顺县农村水力资源“十一五”和 2020 年开发规划》，韩江支流岳坑水流域面积 36.0km<sup>2</sup>，多年平均流量 2.24m<sup>3</sup>/s，天然落差 700.0m，河道总长 16.7km，河流理论蕴藏量 4.75MW。丰顺县砂田镇岳坑一级电站来水为韩江支流岳坑水，发源于发源于七娘坳、寒坳、孤山髻一带，河流落差大，流势湍急，水力资源丰富。丰顺县砂田镇岳坑一级电站（原装机规模 2×160=320kw）进行技改扩容，扩容后装机规模为 1×160+1×320=480kw，径流式电站。与《丰顺县农村水力资源“十一五”和 2020 年开发规划》相符。

### 2、与当地生态功能区划的相符性分析

丰顺县境内的主要生态功能区类型包括丘陵山地亚热带季雨林生物多样性保护与水土保持生态区的丘陵台地生态维护区亚区和丘陵山地农业—城市经济生态区的河谷农业—城市生态区、水源涵养与生态维护区两个亚区，划分结果见表 20。为了保护区域水源地环境，促进当地生态环境恢复，需要加强生态监管，控制区域资源开发强度。

表 20 丰顺县生态功能区划

一级区	二级区	三级区
I 丘陵山地亚热带季雨林生物多样性保护与水土保持生态区	I 3 丘陵台地生态维护区	I 3-8 莲花山山地重要生态系统维护区
II 丘陵山地农业—城市经济生态区	II 2 河谷农业—城市生态区	II 2-8 大埔—丰顺沿河林农—城镇经济区
	II 3 水源涵养与生态维护区	II 3-6 龙径水库水源涵养区

根据丰顺县的生态功能区划，项目所在区域不属于以上生态功能区内。项目的建设，不但带来电力的增加，而且可有效治理水土流失，有利于改善生态环境质量，生态环境实现持续稳定。因此，电站的建设与生态环境规划相符。

### 3、选址合理性分析

建设项目所在地块不属于基本保护农田，符合用地政策。

项目所在河流流域不属于《关于同意梅州市 31 个建制镇饮用水源保护区划分方案的函》省环保局粤环函[2002]102 号内的一级、二级水源保护区。梅州市 31 个建制镇饮用水源保护区划分方案关于丰顺县的摘录见表 21。

**表 21 梅州市 31 个建制镇饮用水源保护区划分方案（摘录）**

序号	保护区所在地	保护区名称和级别	水域保护范围与保护目标	陆域保护范围
18	丰顺县留隍镇、东留镇	留隍镇、东留镇饮用水源一级保护区	韩江河东留镇口铺水厂吸水点上游 2000 米起至下游 500 米河段的水域。水质保护目标为 II 类。	相应一级保护区水域两岸河堤外坡脚向陆纵深 500 米陆域范围。
		留隍镇、东留镇饮用水源一级保护区	韩江河东留镇口铺水厂吸水点上游 2000 米起上溯 1000 米河段的水域。水质保护目标为 II 类。	相应二级保护区水域两岸河堤外坡脚向陆纵深 300 米陆域范围。
19	丰顺县潭江镇	潭江镇饮用水源一级保护区	韩江河潭江镇金山下吸水点上游 1000 米起至下游 1000 米河段的水域。水质保护目标为 II 类。	相应一级保护区水域两岸河堤外坡脚向陆纵深 500 米陆域范围。
		潭江镇饮用水源一级保护区	韩江河潭江镇金山下吸水点上游 1000 米起上溯 1000 米河段的水域。水质保护目标为 II 类。	相应二级保护区水域两岸河堤外坡脚向陆纵深 300 米陆域范围。

项目所在区域不属于饮用水源保护区、水域保护、陆域保护范围、也不属于风景名胜区、旅游度假区、文物和历史遗迹保护区、自然保护区范畴。因此项目选址符合要求。

区域环境功能区划为：水 II 类、环境空气二级、噪声 1 类区。根据环境预测分析，本项目建设符合区域环境功能区划要求。

#### **4、与产业政策的相符性分析**

开发能源工程是产业政策中的重要方向，而水电开发是能源工程的重要项目。本项目为水力发电项目，其生产性质本身就是清洁生产，属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》鼓励类中的“四、电力”——“1、大中型水力发电及抽水蓄能电站”；该建设项目不属于《广东省主体功能区产业发展指导目录（2014 年本）》中的广东省生态发展区产业发展指导目录（2014 年本）的鼓励类、限制类和禁止类之列，属于允许类项目。综上所述，项目符合国家和地方相关产业政策。

## 结论与建议

### 一、结论

#### 1、工程建设必要性分析结论

丰顺县砂田镇岳坑一级电站技改扩容工程位于丰顺县砂田镇岳坑村坪龙岗（坐标：北纬 N24°9'36"，东经 E116°29'24"）。丰顺县砂田镇岳坑一级电站现有装机  $2 \times 160 = 320\text{kW}$ ，结合电站近些年运行的实际情况来看，电站在洪水期陂头还有很大的弃水，现有装机对来水还是不能充分利用，因此该电站还有一定的潜力可挖，为了充分开发水利资源，拟对砂田镇岳坑一级电站在现有基础上进行技改扩容增加装机  $160\text{kW}$ ，扩容后电站装机规模为  $1 \times 160 + 1 \times 320 = 480\text{kW}$ 。主要建设内容：（1）加固改造引水陂头、压力前池、厂房、尾水渠等水工建筑物；（2）保留现有一台  $160\text{kW}$  水轮发电机组，更换一台  $160\text{kW}$  水轮发电机组为  $320\text{kW}$  水轮发电机组等，将水轮发电机组容量  $320\text{kW}$ （ $2 \times 160\text{kW}$ ）增加到  $480\text{kW}$ （ $1 \times 160 + 1 \times 320\text{kW}$ ）。电站来水为韩江支流岳坑水，水力资源丰富。电站以发电为主，以售电为目的，径流式电站。丰顺县砂田镇岳坑一级电站技改扩容工程是一宗综合经济效益较好的建设项目，对缓解该镇用电的短缺局面有很大的帮助，同时也能增加当地财政收入。

#### 2、环境质量现状分析结论

通过环境质量现状调查分析，砂田镇韩江（丰顺潭江中）段断面的水质中 pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、石油类、阴离子表面活性剂项目指标的浓度达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类水质标准要求，但粪大肠菌群监测指标超过 II 类水质标准，符合 III 类水质标准，表明该河段水质为 III 类水质。项目区域内环境空气污染物因子没有超标， $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$ 、 $\text{PM}_{10}$ 、 $\text{CO}$ 、 $\text{O}_3$ 、 $\text{PM}_{2.5}$  的年平均值均能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，表明建设项目周围环境空气质量现状较为良好。根据现场勘查，项目周边植被覆盖较高，对噪声有一定的吸收屏障作用，区域声环境质量现状良好，因此，区域声环境能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准要求。

#### 3、施工期间的环境影响评价结论

##### （1）、施工期水环境影响评价结论

项目施工期产生的水污染主要为：暴雨的地表径流、建筑施工废水和生活污水。

施工机械设备运转的冷却、洗涤排水和施工现场清洗、建材清洗、混凝土拌和系统

等排出的废水采用多级沉淀，循环使用、定期补充新鲜水的方式处理，废水回用，不外排。施工机械设备维修含油废水及运输车辆的冲洗水，先进入隔油沉淀池进行处理，再进入防护池进一步净化水质，加药剂调节 PH 值至中性达标，处理后回用于施工期间工地降尘用水；施工人员含油污水采用隔油隔渣处理，粪便污水采用三级化粪池厌氧处理，污水经化粪池储存处理后，定期让吸粪车运走，不排入地表水环境。争取做到土料随挖随运，减少堆土裸土的暴露时间，以避免受降雨的直接冲刷，在暴雨期，尽量用覆盖物覆盖新开挖的陡坡，防止冲刷和塌崩。经以上措施处理后项目施工期废水对环境影响较小。

#### (2)、施工期环境空气影响评价结论

施工期大气污染源为基础开挖、填筑、混凝土拌和车辆运输产生的粉尘与扬尘、施工车辆尾气。

采取围挡、围护以减少扬尘扩散；安排员工定期对施工场地洒水；对运输车辆加盖篷布减少洒落；及时清扫因雨水夹带和运输散落在施工场地和路面上的泥土减少扬尘；堆放场地加盖篷布或洒水，防止二次扬尘。燃油施工机械设备定期保养维修，确保机械设备运转正常。采用合理布设通道、车位，加强管理等手段来减少塞车，减少汽车低速进出施工场地所排污染物，再经扩散和绿化带的作用，对周围环境影响轻微。只要加强管理、切实落实好这些措施，施工场地扬尘、机械尾气、汽车尾气对环境的影响将会大大降低，同时其对环境的影响也将随施工的结束而消失。

#### (3)、施工期声环境影响评价结论

施工期的机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。严禁高噪声设备机械设备在夜间（22:00-次日 6:00）和午休（12:30-14:00）时间施工；使用低噪声机械设备，对设备进行定期保养和维护；使用商品混凝土；采用声屏障措施减轻设备噪声对周围环境的影响。合理规划施工车辆的行使路线，车辆出入现场时应低速、禁鸣。采取上述措施后，项目施工期噪声对周围声环境的影响较小，且施工噪声为短期的、间歇性，施工企业做好施工场地的噪声管理，减少对环境的影响。

#### (4)、施工期固体废弃物

施工期的建筑垃圾应随时外运，运至建筑垃圾填埋场统一处理，用于筑路。土石方弃料用于场地路面填实、低洼处回填、平整。施工期的生活垃圾由环卫部门统一处理。项目施工期产生的固体废弃物对周围环境产生的影响较小。

#### (5)、水土流失影响分析

项目采用生物措施与工程措施相结合的方式防治水土流失,生物措施采用混交林即种植乔、灌、草相结合,同时结合厂区绿化美化进行;工程措施在压力管道及厂房工程中,由于管道落差大,两边边坡均设截水沟,管道底采用干砌石护底,并植树种草,尽快恢复地表植被,防止水流冲刷侵蚀,随着工程的完成,所采取的水土保持措施发挥效用,水土流失的强度会慢慢减弱,最终会恢复到以前的水平。

#### (6)、植被的影响分析

施工完成后,对用地范围内一切经人为破坏的地层,在工程防护的基础上,尽可能创造条件恢复植被,控制水土流失,结合地形土壤条件,采取不同的灌草治理措施。只要本工程积极、及时采取生态恢复措施,工程用地范围的植被在较短的时间内可以得到恢复。

施工期对环境会产生的影响必须引起建设单位及施工单位的高度重视,切实做好防护措施,通过加强管理、文明施工的手段来减少建设期间施工对周围环境的影响,使建设期间对外环境的影响减至最低限度,做到发展与保护环境相协调。采取必要的生态影响防护、修复或补偿措施,确保受影响的生态环境得到及时的恢复和修复。

### 4、项目运营期环境影响评价结论

运营期的环境影响源包括:对淹没区生态环境的影响、减水河段的影响、电站蓄水库造成的影响、生产运行过程中产生的污水、废气、噪声、固体废弃物等。

(1)、项目技改扩容后拦水陂头采用原有陂头,压力前池也保持现状,新增淹没区面积不大,淹没区内都是些水草地、低洼地,没有有价值的土地和植被,更没有到移民安置问题。因此本工程淹没区的环境影响不大。

(2)、项目技改扩容工程更换 1 台水轮发电机组及其配套的电气设备,能更好地利用韩江支流岳坑水的水流量,使陂头下泄的水量进一步减少,使拦水陂头至发电厂房约 2000m 河段出现经常性的减水缺水状态,由此带来一系列的生态环境影响。减水河段多为荒山坡地,在此河段中既没有居民生活用水取水点又没有农田灌溉用水用户,而且电站还会根据实际需要适时适量下放一定的生态流量,使该河段不至断流。当地野生动物、家禽家畜饮水也不会受到影响。因此本项目水资源利用不会引起当地用水矛盾和纠纷的问题,也不会造成明显的环境影响。项目运行后,引水渠道定期排沙放水,减水河段不至于出现断流,所以两岸山体土壤继续保持湿润,河谷两岸植被仍然会保持良好态势。

(3)、本次技改扩容工程投入营运后,使拦水陂头、蓄水库水文情势出现新的变化,

势必对水质、水生生物造成影响。工程投产后，电站拦水陂头、蓄水库陂头造成的环境影响，主要表现为对陂头上游的水质影响、富营养化、对河流水生生物的影响等。

(4)、生产运行过程中产生的污水、噪声、固体废弃物等的影响：

#### ①水环境影响评价结论

本项目技改扩容后所排员工生活污水产生量为  $0.288\text{m}^3/\text{d}$  ( $105.12\text{m}^3/\text{a}$ )，扩容后生活污水排放量没有增加。厨房含油污水经隔油隔渣沉淀池处理，预处理后汇合粪便污水经三级化粪池厌氧处理，生活污水经预处理后储存于化粪池，定期让附近农民运走用于农肥利用。废水经处理后各项污染物达到《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)的二类标准限值(旱作)。因此项目污水经化粪池储存，定期让附近农民运走用于农肥利用，不排入地表水环境，对当地地表水无不良影响。

#### ②环境空气环境影响评价结论

本项目技改扩容后的废气来源为：食堂厨房的烹调油烟。技改扩容后没有新增废气污染。厨房烹调油烟采取家用式油烟机处理，达到《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)后再由排烟管引至天面排放。在这些设备正常运行的情况下，通过加强管理、规范操作，则项目外排废气对附近大气环境影响较小。

#### ③ 环境空气环境影响评价结论

技改扩容工程更换 1 套水轮机、发电机组等设备。本项目技改扩容后的主要噪声为技改前原有的 1 套水轮机、发电机组(160kw)和更换的 1 套水轮机、发电机组(320kw)及其配套的电气设备运行时产生的机械噪声，噪声值为  $80\sim 90\text{dB}(\text{A})$ 。本项目设备选用低噪声产品，并进行减振和减噪处理；再经过隔声性能良好的车间门窗与自然距离的衰减作用，可使项目边界外 1m 处噪声值达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 1 类标准。经以上措施处理后，项目噪声达标排放条件下对周围声环境影响较小。

#### ④ 体废弃物

本次技改扩容不新增加员工生活垃圾，技改扩容后生活垃圾产生量  $4\text{kg}/\text{d}$ 。项目产生的生活垃圾只要按指定地点堆放，每日由环卫部门清理运走，并对堆放点进行定期的清洁消毒，杀灭害虫。

技改扩容工程更换 1 台混流式水轮机，废机油产生量不变，技改扩容后水轮机产生废机油共  $200\text{kg}/\text{a}$ ，废机油属国家规定的危险废物，编号为 HW08 废矿物油。分类堆放、贮存，委托有危险废物经营许可证的单位回收处理。如本项目产生的固体废弃物能按此

方法进行治理，则项目产生的固体废弃物对周围环境产生的影响较小。

⑤由于电站定时排砂放水，水坝下游减水河段不会断流，因此对该河段及两岸生态影响不大。

本项目运营期间产生的污水、噪声、固体废弃物按上述方法进行治理，能达标排放，对周围环境产生的影响较小。

## 5、环境保护对策措施分析结论

### (1)、生态补偿恢复措施

根据本报告提出的生态影响防护和减缓措施的要求，确保各类环保项目资金的投入；采取必要的生态影响防护、修复或补偿措施，确保受影响的生态环境得到及时的恢复和修复；加强生态防护、修复、补偿措施的落实情况的监督检查工作，确保达到预定的效果。

### (2)、营运期环境保护对策措施

为了避免附近水域出现进一步的富营养化和水体污染问题，在电站周边严格限制新建污染型企业及污染项目；确保减水河段的生态安全，保证减水河段有最低生态流量，电站最小下泄流量为  $0.03\text{m}^3/\text{s}$ ，为减小施工活动的后续影响，采取相应的监管措施，确保施工期的生态恢复补偿措施能达到预定效果；本项目生产运行过程中产生的污水、噪声、固体废弃物能按上述方法进行治理，则对周围环境产生的影响较小。

上述环保措施满足工程污染治理原则，能维持环境质量不受影响，项目水资源利用基本合理，经采取相应的生态保护和生态恢复措施后，其生态环境影响可得到控制，并逐渐得到恢复，本项目的建设是可行的。

## 6、与相关产业政策、功能区划等相符性分析结论

本项目属于水力发电项目，属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》鼓励类中的“四、电力”——“1、大中型水力发电及抽水蓄能电站”；该建设项目不属于《广东省主体功能区产业发展指导目录（2014年本）》中的广东省生态发展区产业发展指导目录（2014年本）的鼓励类、限制类和禁止类之列，属于允许类项目。符合国家和地方相关产业政策。根据丰顺县的生态功能区划，项目所在区域不属于丰顺县生态功能区内。项目的建设可有效治理水土流失，有利于改善生态环境质量，生态环境实现持续稳定，电站的建设与生态环境规划相符。电站装机规模与《丰顺县农村水力资源“十一五”和2020年开发规划》相符。

## 7、事故应急措施

按在发生事故后实施应急救援的内容和要求制定切实可行的事故应急处理预案。若事故发生时及时启动应急处理预案，达到消除、减少事故危害和防止事故恶化，最大限度降低事故带来的损失的目的。

## 8、环评建议

(1)加强运行期环境管理力度，尽可能杜绝一切破坏生态环境的事件发生。

(2)发展小水电是当地的优势，应认真作好水资源利用规划，严防盲目、过度开发，避免引发各种生态灾难。

(3)当地河流均为源头，水质较好，水资源可利用价值高，应严加保护，通过立法，禁止排污。

## 二、综合结论

综上所述，丰顺县砂田镇岳坑一级电站技改扩容工程位于丰顺县砂田镇岳坑村坪龙岗，主要为水力发电站。本工程技改扩容后总装机容量 480kw（ $1 \times 160 + 1 \times 320 = 480\text{kw}$ ），其中扩容 160kw，工程可以使电站控制水域的水能得到充分利用。工程属于非污染生态影响项目，从环境保护角度来看，不存在工程建设的制约性环境影响。环境影响评价表明，该项目产生的污染物经治理后对周围环境影响较小。建设单位必须严格落实“三同时”制度及严格执行和落实国家、省的有关环保法规以及本评价的建议、措施，各种治理设施应经环保部门验收合格后方可投入使用。项目水资源利用基本合理，经采取相应的生态保护和生态恢复措施后，其生态环境影响可得到控制，并逐渐得到恢复，从环境保护角度出发，本项目的建设是可行的。

建设单位意见：

情况属实，同意环评单位意见！



(公 章)

年 月 日

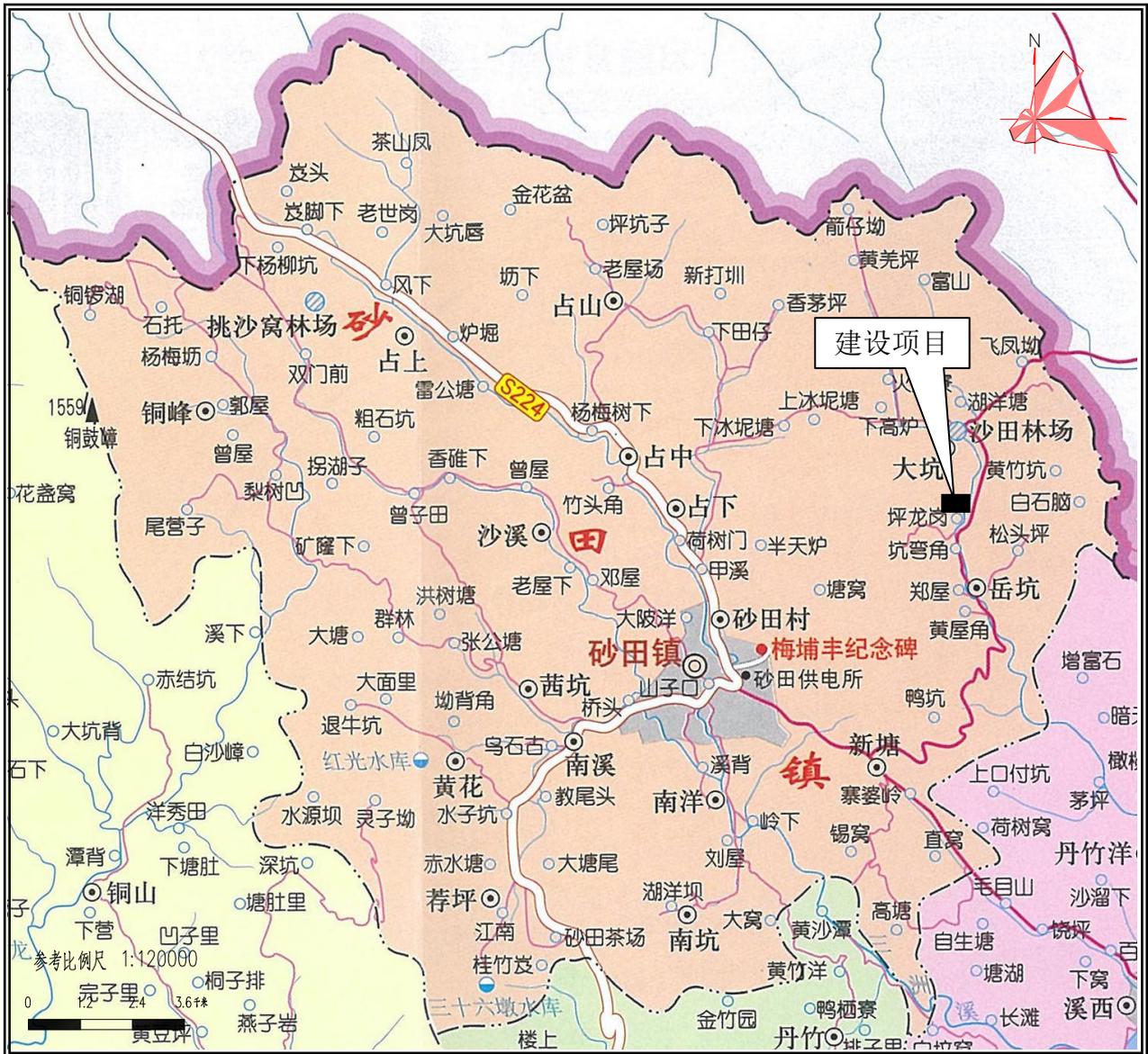


审批意见：

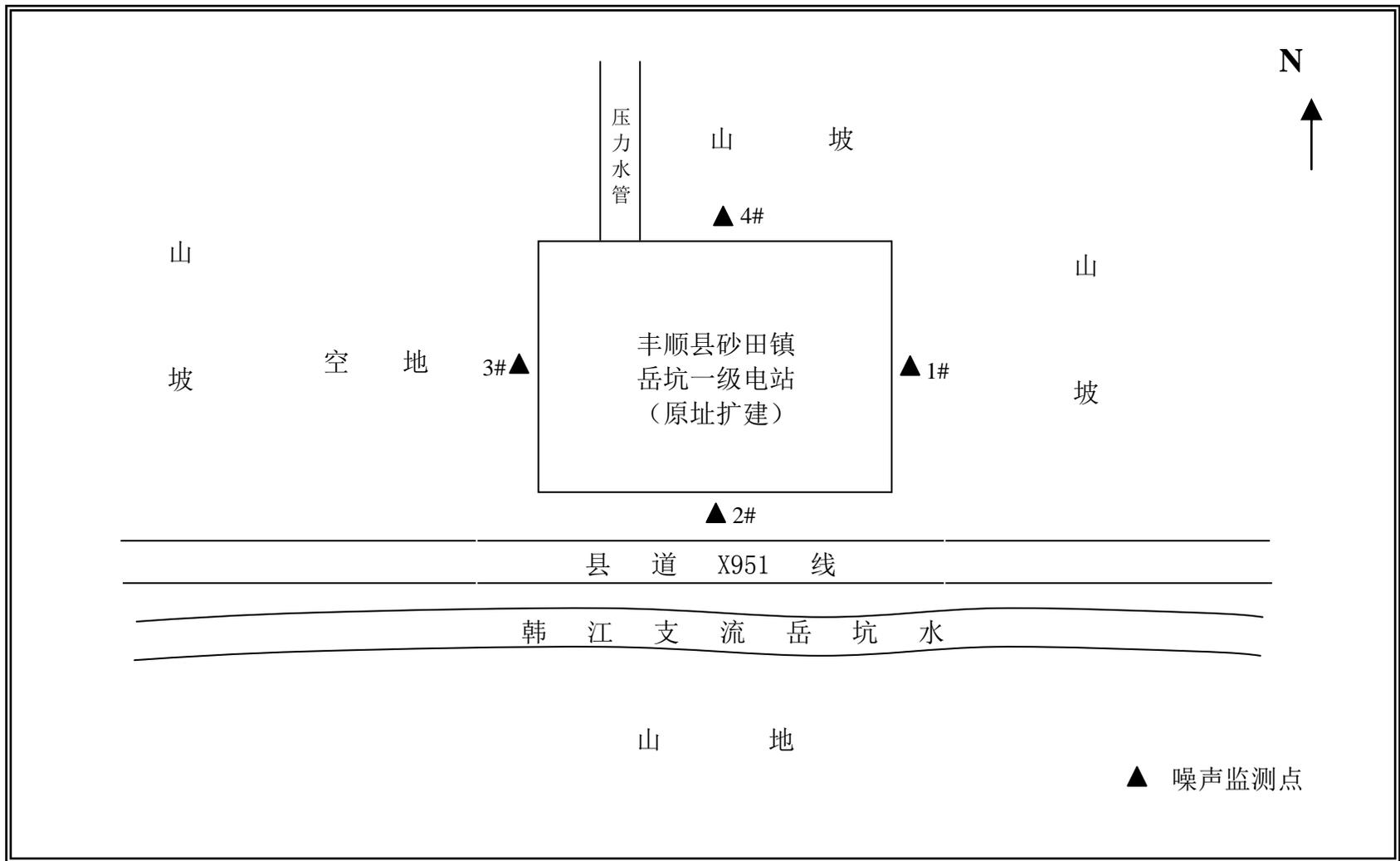
公 章

经办人：

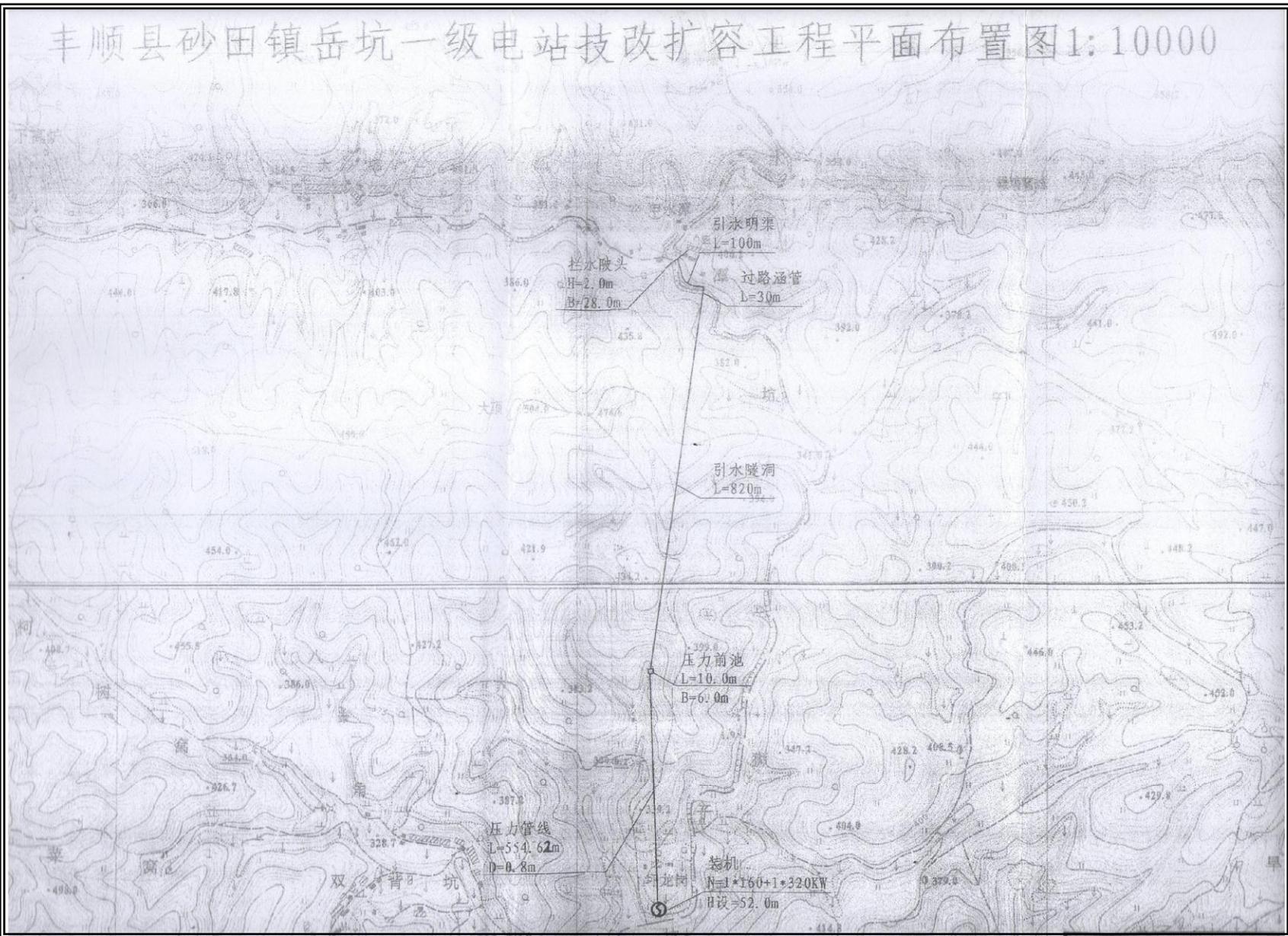
年 月 日



附图 1 建设项目地理位置图



附图2 建设项目四置图及噪声监测布点图



附图3 建设项目平面布置图



附图 4 项目所在地东面的山坡



附图 5 项目所在地南面的县道 951 线和山地



附图 6 项目所在地西面的山地



附图 7 项目所在地北面的山坡



附图 8 岳坑一级电站厂房现状



附图 9 岳坑一级电站厂房内部



附图 10 岳坑一级电站拦水陂头



附图 11 岳坑一级电站引水渠道



附图 12 岳坑一级电站压力前池



附图 13 岳坑一级电站压力管道



# 营 业 执 照

统一社会信用代码 92441423L508035097

经 营 者	刘亚军
名 称	丰顺县砂田镇岳坑一级电站
类 型	个体工商户
经 营 场 所	丰顺县砂田镇岳坑村坪龙岗
组 成 形 式	个人经营
注 册 日 期	2012年06月29日
经 营 范 围	水力发电(凭有效取水许可证经营)(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动。)



登 记 机 关

2017



日

# 广东省丰顺县环境保护局

丰环审〔2012〕12号

## 关于丰顺县砂田镇岳坑一级电站工程环境影响报告表的审批意见

丰顺县砂田镇岳坑一级电站：

你单位报来的《丰顺县砂田镇岳坑一级电站工程环境影响报告表》及相关材料收悉。本拟建项目位于丰顺县砂田镇岳坑村坪龙岗，装机规模  $2 \times 160\text{kw} = 320\text{kw}$ 。工程项目包括：拦水陂头、进水口、引水渠道、压力前池、压力水管、发电厂房、升压站等。经我局专题审批会议研究，现提出如下审批意见：

一、根据环境影响报告表的结论，从环境保护角度，原则同意本项目的实施。

二、项目在施工期和运行期应严格落实环境影响报告表提出的污染防治和生态保护措施并达到预期治理效果，严格执行环评报告表指出的各项污染物排放标准。

（一）、主体工程完成后要通过种草种树等水土保持措施，恢复施工期破坏的山体植被，减少水土流失量；应尽量选用低噪声设备，并采取有效的消声降噪措施，项目边界噪声须符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)1类标准的要求；生活污水应经过三级化粪池处理后用于农肥利用，不得外排；按规范妥善处理带油废物、工程废渣、生活垃圾等，避免影响当地河段生态环境。

(二)、项目建成后应确保陂头有一定的下泄量，防止影响水生动植物的生存空间。

三、污染物排放总量控制指标按环评报告表建议的分配。

四、项目应依照法律规定完善相关法定手续。

五、项目建设应严格执行配套的环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环保“三同时”制度。项目建成后，应按规定程序申请环境保护验收，经验收合格后方可正式运行。



二〇一二年三月二十一日

抄送：丰顺县环境监察分局，深圳市宗兴环保科技有限公司。

# 广东省丰顺县环境保护局

丰环验 [ 2016 ] 42 号

## 丰顺县砂田镇岳坑一级站电站建设项目竣工 环境保护验收意见

丰顺县砂田镇岳坑一级电站:

你电站的验收申请收悉, 2016 年 11 月 25 日我局组成验收组对你电站进行建设项目竣工环境保护验收。经研究, 形成验收意见如下:

### 一、项目基本情况

你电站位于丰顺县砂田镇岳坑村坪龙岗, 属个体私营电站, 占地面积 3866.7M<sup>2</sup>, 总投资 210.34 万元, 其中环保投资 10.5 万元。主要经营水力发电, 装机容量  $2 \times 160\text{KW} = 320\text{KW}$ 。

### 二、环保执行情况

你电站基本按照《关于丰顺县砂田镇岳坑一级站电站工程环境影响报告表的审批意见》(丰环审[2012]12号), 执行环保“三同时”制度, 各污染项目配套有环保处理设施, 经处理后达标排放。

### 三、验收监测情况

经广东恒定检测技术有限公司监测你电站项目竣工验收监测时的工况符合规定要求, 污染物处理设施运转正常。电站尾水中污染物实测的 6 个项目监测结果均符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II 类标准。厂界噪声的监测结果符合国家《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) I 类标准。产生的固体废物、生活垃圾均能按规范处理处置。

#### 四、生态环保措施执行情况

根据广东恒定检测技术有限公司对你电站作出的《丰顺县砂田镇岳坑一级电站建设项目竣工环境保护验收调查表》调查结论，你电站基本落实各项生态环保措施。

#### 五、验收结论

验收组认为你电站环保治理设施基本配套，制定了相关管理措施，各项主要污染物排放符合国家相关环境保护标准的要求，基本符合建设项目竣工环境保护验收条件，同意通过验收。

#### 六、要求

今后，你电站须严格按环评文件的要求进行生产（包括生产工艺、主要原材料及消耗量等）；须建立健全环境保护管理规章制度和档案，加强对环保工作人员的培训。进一步落实电站弃渣场及电站周围的水土保持和生态恢复措施，确保复绿工作的长期性和有效性。重点保护复绿后的植被坡面、山头、地表，防止电站周围出现新的水土流失，发现问题及时补种修复。杜绝管理人员的生活垃圾和生产废弃物等污染物排入河道。妥善处置检修、维修期间的废油和含油废物。确保污染防治设施正常运转，污染物经处理后长期稳定达标排放，严禁不正常使用或者未经环境保护主管部门批准拆除、闲置污染防治设施，违法排污将依法惩处。

丰顺县环境保护局

二〇一六年十二月三日

# 丰顺县水务局文件

丰农水农电〔2021〕5号

## 关于丰顺县砂田镇岳坑一级电站 技改扩容工程初步设计报告审查的批复

丰顺县砂田镇岳坑一级电站：

你站《关于要求审查丰顺县砂田镇岳坑一级电站技改扩容工程初步设计报告的请示》收悉，现根据丰顺县水利水电勘测设计室编制的《丰顺县砂田镇岳坑一级电站技改扩容工程初步设计报告》等文件，并根据专家评审意见，经研究，批复如下：

### 一、工程任务和规模

本工程改造后工程任务不变。

电站技改后装机容量为  $1 \times 320 + 1 \times 160$  kW，增加容量 160 kW。

### 二、工程总布置及主要建筑物

(一) 同意根据工程的地质、地形条件推荐选择的工程技改

总体布置方案。

(二) 主要建筑物

1. 同意加固改造引水陂头、压力前池、厂房、尾水渠等水工建筑物。

2. 同意加宽现有引水渠设计方案。

3. 同意扩建发电厂房，不另行兴建宿舍和办公楼。

三、机电及金属结构

1. 同意水力机械改造方案，保留一台 160kW 水轮发电机组，另一台 160kW 水轮发电机组更换为 320kW 混流式水轮发电机组。

2. 同意采用二机二变的扩大单元接线方式，以单回路 10KV 输电线路接入镇电网，新增一台主变压器  $S_{11}-200kVA$ 。

四、工程投资概算

同意本工程投资概算编制的原则和依据，工程概算投资为 332.88 万元。

附：丰顺县砂田镇岳坑一级电站技改扩容工程初步设计报告专家评审意见



抄送：丰顺县砂田镇人民政府

专家评审意见

**丰顺县砂田镇岳坑一级电站技改扩容  
水资源论证专家评审意见**

2021年1月22日，丰顺县水务局在丰顺县主持召开了《丰顺县砂田镇岳坑一级电站技改扩容水资源论证表（送审稿）》（以下简称《论证表》）技术评审会。参加会议的有丰顺县砂田镇人民政府、梅州俊海水利设计有限公司、丰顺县砂田镇岳坑一级电站等单位代表和特邀专家共21人。会议成立了专家组（名单附后）。

与会代表和专家查阅了相关资料，听取了业主单位关于电站的相关情况介绍及编制单位关于水资源论证主要内容的汇报，经认真讨论，形成评审意见如下：

一、丰顺县砂田镇岳坑一级电站厂房位于丰顺县砂田镇岳坑村，拟扩容后总装机容量480kW（1×160+1×320），多年平均发电量82.34万kW·h。

二、《论证表》编制依据充分，确定的水平年、分析与论证范围基本合适，对区域水资源开发利用状况的分析符合实际，成果可信。

三、《论证表》对来水量、取水量的分析计算成果基本合理，提出的取水方案基本可行。电站设计取水流量1.231m<sup>3</sup>/s，多年平均取水量760万m<sup>3</sup>，最小生态流量为

0.03m<sup>3</sup>/s。

四、《论证表》的取水、退水影响分析基本合理。

五、《论证表》提出的水资源节约、保护及管理等措施基本可行。

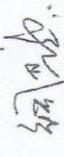
六、建议：完善相关图表、附件。

综上所述，《论证表》内容基本符合《水利水电建设项目水资源论证导则》(SL525-2011)要求。经修改完善后，可作为办理取水许可的技术依据。

专家组组长：徐列辉

2021年1月22日

丰顺县砂田镇岳坑一级电站  
技改扩容水资源论证评审专家签名表

姓 名		职 称	签 名	备 注
组长	徐利辉	高工		特邀专家
成员	徐卫忠	高工		特邀专家
成员	蔡桂生	工程师		特邀专家

## 委 托 书

广州环科宝环境咨询服务有限公司：

按照国家环境保护相关法律法规要求，我单位委托你公司承担（丰顺县砂田镇岳坑一级电站技改扩容工程）建设项目环境影响评价报告表的编制工作。请你公司接受委托后，尽快开展项目环评文件编制工作。本项目环评工作其他服务内容以签订的技术服务合同为准。

委托单位（盖章）：丰顺县砂田镇岳坑一级电站

联系人：刘亚军

联系电话：13903079633

委托时间：2021年2月22日

**建设项目大气环境影响评价自查表**

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input type="checkbox"/>		
评价因子	SO <sub>2</sub> +NO <sub>x</sub> 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>	500 ~ 2000t/a <input type="checkbox"/>			<500t/a <input type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物：（无） 其他污染物：（无）			包括二次PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/>			
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>	地方标准 <input type="checkbox"/>	附录D <input type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>			
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
	评价基准年	(2020) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标区 <input type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input checked="" type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>	区域污染源 <input type="checkbox"/>		
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/> 其他 <input checked="" type="checkbox"/>	
	预测范围	边长≥ 50km <input type="checkbox"/>		边长5~50km <input type="checkbox"/>			边长=5km <input type="checkbox"/>	
	预测因子	预测因子（无）				包括二次PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/>		
	正常排放短期浓度贡献值	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>				C <sub>本项目</sub> 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>			C <sub>本项目</sub> 最大占标率>10% <input type="checkbox"/>		
		二类区	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤30% <input checked="" type="checkbox"/>			C <sub>本项目</sub> 最大占标率>30% <input type="checkbox"/>		
	非正常排放1h浓度贡献值	非正常持续时长 ( ) h	C <sub>本项目</sub> 占标率≤100% <input type="checkbox"/>			C <sub>本项目</sub> 占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C <sub>叠加</sub> 达标 <input checked="" type="checkbox"/>			C <sub>叠加</sub> 不达标 <input type="checkbox"/>			
区域环境质量的整体变化情况	k ≤ -20% <input checked="" type="checkbox"/>			k > -20% <input type="checkbox"/>				
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（无）			有组织废气监测 <input type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>	
	环境质量监测	监测因子：（无）			监测点位数 (0)		无监测 <input type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>						
	大气环境防护距离	距（项目）厂界最远 (0) m						
	污染源年排放量	SO <sub>2</sub> : (0) t/a	NO <sub>x</sub> : (0) t/a		颗粒物: (0) t/a	VOC <sub>s</sub> : (0) t/a		

注：“□”为勾选项，填“√”；“（ ）”为内容填写项

### 建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文要素影响型 <input type="checkbox"/> ;		
	水环境保护目标	饮用水源保护区 <input type="checkbox"/> ; 饮用水取水 <input type="checkbox"/> ; 涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ; 重要湿地 <input type="checkbox"/> ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ; 涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型	
	影响因子	直接排放 <input type="checkbox"/> ; 间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ; 径流 <input type="checkbox"/> ; 水域面积 <input type="checkbox"/> ;	
评价等级	水污染影响型	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; 有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ; 非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ; pH 值 <input type="checkbox"/> ; 热污染 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
	水文要素影响型	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 A <input type="checkbox"/> ; 三级 B <input checked="" type="checkbox"/>		
现状调查	区域污染源	调查项目	数据来源	
		已建 <input type="checkbox"/> ; 在建 <input type="checkbox"/> ; 拟建 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ; 环评 <input type="checkbox"/> ; 环保验收 <input type="checkbox"/> ; 既有实测 <input type="checkbox"/> ; 现场监测 <input type="checkbox"/> ; 入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期	数据来源	
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封区 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	生态环境保护主管部门 <input checked="" type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
	区域资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40% 以下 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40% 以上 <input type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期	数据来源	
	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封区 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位	
	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封区 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	( )	监测断面或点位个数 ( )	
现状评价	评价范围	河流: 长度 ( ) km; 湖库: 河口及近岸海域: 面积 ( / ) km <sup>2</sup>		
	评价因子	(pH 值、DO、高锰酸盐指数、COD <sub>cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总磷、总氮、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群)		
	评价标准	河流、湖库、海口: I 类 <input type="checkbox"/> ; II 类 <input checked="" type="checkbox"/> ; III 类 <input type="checkbox"/> ; IV 类 <input type="checkbox"/> ; V 类 <input type="checkbox"/> 近岸海域: 第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input type="checkbox"/> ; 第三类 <input type="checkbox"/> ; 第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 ( / )		
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封区 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input type="checkbox"/> ; 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> ; 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况: 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> ; 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/>		达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>

工作内容		自查项目				
		水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>				
影响预测	预测范围	河流：长度（ ）km；湖库：河口及近岸海域：面积（ ）km <sup>2</sup>				
	预测因子	（ ）				
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封区 <input type="checkbox"/> ； 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>				
	预测情境	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情境 <input type="checkbox"/>				
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域环境质量改善目标要求目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input checked="" type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水城水环境质量要求 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input checked="" type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/>				
	污染源排放量核算	污染物名称		排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）
		水量		0		/
		COD <sub>cr</sub>		0		/
BOD <sub>5</sub>		0		/		
SS		0		/		
NH <sub>3</sub> -N		0		/		
石油类		0		/		
粪大肠菌群数		0		/		
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）	
	（/）	（/）	（/）	（/）	（/）	
生态流量确定	生态流量：一般水期（ ）m <sup>3</sup> /s；鱼类繁殖期（ ）m <sup>3</sup> /s；其他（ ）m <sup>3</sup> /s 生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m					
防治措	环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ； 依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
	监测计划		环境质量		污染源	

工作内容		自查项目		
施		监测方法	手动 <input type="checkbox"/> ; 自动 <input type="checkbox"/> ; 无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	手动 <input type="checkbox"/> ; 自动 <input type="checkbox"/> ; 无监测 <input checked="" type="checkbox"/>
		监测点位	(/)	(/)
		监测因子	(/)	(/)
	污染物排放清单	<input type="checkbox"/>		
	评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不可以接受 <input type="checkbox"/>		
注: “□”为勾选项, 可“√”; “( )”为内容填写项; “备注”为其他补充内容				

