建设项目环境影响报告表

（生态影响类）

项目名称：普宁市后溪清泉水电站建设项目

建设单位（盖章）：普宁市后溪清泉水电站

编制日期：2024 年 4 月

中华人民共和国生态环境部制

扫描全能王

打印编号：1712803068000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	41o06x
建设项目名称	普宁市后溪清泉水电站建设项目.
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）	普宁市后溪清泉水电站
统一社会信用代码	92445281L169939351
法定代表人（签章）	刘剑 刘剑
主要负责人（签字）	刘剑 刘剑
直接负责的主管人员（签字）	刘剑 刘剑
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	广州国绿环保科技有限公司
统一社会信用代码	91440101052571526L
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
刘国锋	2016035410352015411802000247	BH028105	刘国锋

2 主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
叶嘉茵	建设项目基本情况；建设内容；生态环境现状、保护目标及评价标准；	BH047747	叶嘉茵
刘国锋	生态环境影响分析；主要生态环境保护措施；结论。	BH028105	刘国锋

全国环境影响评价信用平台

CS 扫描全能王

编号：S0612018016359G(1-1)

统一社会信用代码

91440101052571526L

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　广州国绿环保科技有限公司

类　　型　有限责任公司(自然人投资或控股)

法定代表人　谢颖瑜

经营范围　研究和试验发展（具体经营项目请登录国家企业信用信息公示系统查询，网址：http://www.gsxt.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　叁佰万元（人民币）

成立日期　2012年08月23日

住　　所　广州市海珠区新港东路1068号1106房（仅限办公）

登记机关　广州市海珠区市场监督管理局

2023 年 11 月 17 日

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

扫描全能王

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.

中华人民共和国人力资源和社会保障部

approved & authorized by

Ministry of Human Resources and Social Security

The People's Republic of China

中华人民共和国环境保护部

approved & authorized by

Ministry of Environmental Protection

The People's Republic of China

编号：
No. HP 00019670

广州国环环保科技有限公司

刘国锋
HP00019670

姓名：
Full Name 刘国锋

性别：
Sex 男

出生年月：
Date of Birth 1985. 02

专业类别：
Professional Type

批准日期：
Approval Date 2016. 05

持证人签名：
Signature of the Bearer

刘国锋

签发单位盖章：
Issued by

签发日期：
Issued on 2016 12年 30月 日

管理号：2016035410352

证书编号：HP00019670

CS 扫描全能王

20240320998844461 7

广东省社会保险个人缴费证明

参保人姓名：刘国锋

证件号码：[redacted]

该参保人在广州市参加社会保险情况如下：

一、参保基本情况：

参保险种	参保时间	累计缴费年限	参保状态
城镇企业职工基本养老保险	202004	实际缴费10个月，缓缴0个月	参保缴费
工伤保险	202004	实际缴费10个月，缓缴0个月	参保缴费
失业保险	202004	实际缴费10个月，缓缴0个月	参保缴费

二、参保缴费明细：　　金额单位：元

缴费年月	单位编号	基本养老保险				失业			工伤	备注
		缴费基数	单位缴费	单位缴费划入个帐	个人缴费	缴费基数	单位缴费	个人缴费	单位缴费	
202306	110371582142	4588	642.32	0	367.04	2300	18.4	4.6	4.6	
202307	110371582142	5284	739.76	0	422.72	2300	18.4	4.6	4.6	
202308	110371582142	5284	739.76	0	422.72	2300	18.4	4.6	4.6	
202309	110371582142	5284	739.76	0	422.72	2300	18.4	4.6	4.6	
202310	110371582142	5284	739.76	0	422.72	2300	18.4	4.6	4.6	
202311	110371582142	5284	739.76	0	422.72	2300	18.4	4.6	4.6	
202312	110371582142	5284	739.76	0	422.72	2300	18.4	4.6	4.6	
202401	110371582142	5284	739.76	0	422.72	2300	18.4	4.6	4.6	
202402	110371582142	5284	739.76	0	422.72	2300	18.4	4.6	4.6	
202403	110371582142	5284	739.76	0	422.72	2300	18.4	4.6	9.2	

1、表中“单位编号”对应的单位名称如下：

110371582142:广州市:广州国[illegible]环保科技有限公司

2、本《参保证明》可由参保人在我局的互联网公共服务网页上自行打印，作为参保人在广州市参加社会保险的证明，向相关部门提供。查验部门可通过上面条形码进行核查，本条形码有效期至2024-09-16， 核查网页地址：http://ggfw.gdhrss.gov.cn/。

3、参保单位实际参保缴费情况，以社保局信息系统记载的最新数据为准。

4、本《参保证明》标注的“缓缴”是指：《转发人力资源社会保障部办公厅 国家税务总局办公厅关于特困行业阶段性实施缓缴企业社会保险费政策的通知》（粤人社规〔2022〕11号）、《广东省人力资源和社会保障厅 广东省发展和改革委员会 广东省财政厅 国家税务总局广东省税务局关于实施扩大阶段性缓缴社会保险费政策实施范围等政策的通知》（粤人社规〔2022〕15号）等文件实施范围内的企业申请缓缴三项社保费单位缴费部分。

5、单位缴费是指单位缴纳的养老保险费，其中“单位缴费划入个帐”是按政策规定，将单位缴纳的社会保险费部分划入参保人个人账户的金额。

证明机构名称（证明专用章）　　证明日期:2024年03月20日

扫描全能王

20240320112923794 1

广东省社会保险个人缴费证明

参保人姓名：叶嘉茵

证件号码：[redacted]

该参保人在广州市参加社会保险情况如下：

一、参保基本情况：

参保险种	参保时间	累计缴费年限	参保状态
城镇企业职工基本养老保险	201601	实际缴费10个月，缓缴0个月	参保缴费
工伤保险	201705	实际缴费10个月，缓缴0个月	参保缴费
失业保险	201601	实际缴费10个月，缓缴0个月	参保缴费

二、参保缴费明细：　　金额单位：元

缴费年月	单位编号	基本养老保险				失业			工伤	备注
		缴费基数	单位缴费	单位缴费划入个账	个人缴费	缴费基数	单位缴费	个人缴费	单位缴费	
202306	110371582142	4588	642.32	0	367.04	2300	18.4	4.6	4.6	
202307	110371582142	5284	739.76	0	422.72	2300	18.4	4.6	4.6	
202308	110371582142	5284	739.76	0	422.72	2300	18.4	4.6	4.6	
202309	110371582142	5284	739.76	0	422.72	2300	18.4	4.6		
202310	110371582142	5284	739.76	0	422.72	2300	18.4	4.6	4.6	
202311	110371582142	5284	739.76	0	422.72	2300	18.4	4.6	4.6	
202312	110371582142	5284	739.76	0	422.72	2300	18.4	4.6	4.6	
202401	110371582142	5284	739.76	0	422.72	2300	18.4	4.6	4.6	
202402	110371582142	5284	739.76	0	422.72	2300	18.4	4.6	4.6	
202403	110371582142	5284	739.76	0	422.72	2300	18.4	4.6	9.2	

1、表中“单位编号”对应的单位名称如下：

110371582142:广州市:广州国绿环保科技有限公司

2、本《参保证明》可由参保人在我局的互联网公共服务网页上自行打印，作为参保人在广州市参加社会保险的证明，向相关部门提供。查验部门可通过上面条形码进行核查，本条形码有效期至2024-09-16， 核查网页地址：http://ggfw.gdhrss.gov.cn 。

3、参保单位实际参保缴费情况，以社保局信息系统记载的最新数据为准。

4、本《参保证明》标注的“缓缴”是指：《转发人力资源社会保障部办公厅 国家税务总局办公厅关于特困行业阶段性实施缓缴企业社会保险费政策的通知》（粤人社规〔2022〕11号）、《广东省人力资源和社会保障厅 广东省发展和改革委员会 广东省财政厅 国家税务总局广东省税务局关于实施扩大阶段性缓缴社会保险费政策实施范围等政策的通知》（粤人社规〔2022〕15号）等文件实施范围内的企业申请缓缴三项社保费单位缴费部分。

5、单位缴费是指单位缴纳的养老保险费，其中“单位缴费划入个帐”是按政策规定，将单位缴纳的社会保险费部分划入参保人个人账户的金额。

证明机构名称（证明专用章）　　证明日期:2024年03月20日

扫描全能王

建设项目环境影响报告书（表）
编制情况承诺书

本单位 广州国绿环保科技有限公司 （统一社会信用代码 91440101052571526L ）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 （属于/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 普宁市后溪清泉水电站建设项目. 项目环境影响报告书（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书（表）的编制主持人为 刘国锋 （环境影响评价工程师职业资格证书管理号 2016035410352015411802000247 ，信用编号 BH028105 ），主要编制人员包括 叶嘉茵 （信用编号 BH047747 ）、 刘国锋 （信用编号 BH028105 ）（依次全部列出）等 2 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）：

2026年4月11日

目　录

一、建设项目基本情况 1
二、建设内容 20
三、生态环境现状、保护目标及评价标准 26
四、生态环境影响分析 36
五、主要生态环境保护措施 48
六、生态环境保护措施监督检查清单 56
七、结论 57
普宁市后溪清泉水电站建设项目地表水环境影响专项评价 58
附图一、项目所在地地理位置图 86
附图二、工程平面布置示意图 87
附图三、项目所在地大气功能区划图 88
附图四、项目所在地地表水功能区划图 89
附图五、项目所在地声功能区划图 90
附图六、项目所在地与广东省环境管控单元位置关系图 91
附图七、项目所在地与揭阳市环境管控单元位置关系图 92
附图八、项目与生态保护红线位置关系图 93
附图九、项目与浅表地下水环境功能区划图 94
附图十、区域水系图 95
附图十一、项目与广东省“ 三线一单 ”环境管控分区位置截图 96
附图十二、地表水评价范围图 99
附图十三、现状监测布点图 100
附图十四、环境保护目标分布图 102
附图十五、现状照片 103
附件一、委托书 108
附件二、营业执照 109
附件三、法人身份证 110
附件四、取水许可证 111

附件五、兴建电站合同书.....112
附件六、可研报告批复.....114
附件七、水利局关于电站竣工验收的通知.....116
附件八、兴建电站申请书.....117
附件九、用地证明.....118
附件十、生态环境局关于完善审批手续的文件.....119
附件十一、普宁市后溪清泉电站“一站一策”方案.....121
附件十二、监测报告.....128
附件十三、项目代码.....135
附件十四、行政处罚决定书及缴纳证明.....136
网上全本公示截图.....138
工程师现场勘查记录.....139
环境影响评价信息公开承诺书.....140
建设单位责任声明.....141

一、建设项目基本情况

<table>
<tr><td>建设项目名称</td><td colspan="3">普宁市后溪清泉水电站建设项目</td></tr>
<tr><td>项目代码</td><td colspan="3">2403-445281-04-01-564269</td></tr>
<tr><td>建设单位联系人</td><td>陈少杰</td><td>联系方式</td><td>13502666699</td></tr>
<tr><td>建设地点</td><td colspan="3">普宁市后溪乡半径村坎下</td></tr>
<tr><td>地理坐标</td><td colspan="3">发电厂房：（E115 度 46 分 14.925 秒，N23 度 13 分 10.625 秒）
拦河坝：（E115 度 45 分 40.037 秒，N23 度 13 分 38.126 秒）</td></tr>
<tr><td>建设项目
行业类别</td><td>四十一、电力、热力生产和供应业：88、水力发电 4413—其它</td><td>用地（用海）面积（m^2）/长度（m）</td><td>发电厂房面积：70m^2
升压站面积：20m^2
压力管长度：1200m</td></tr>
<tr><td>建设性质</td><td>☑新建（迁建）
☐改建
☐扩建
☐技术改造</td><td>建设项目
申报情形</td><td>☑首次申报项目
☐不予批准后再次申报项目
☐超五年重新审核项目
☐重大变动重新报批项目</td></tr>
<tr><td>项目审批（核准/备案）部门（选填）</td><td>普宁市发展和改革局</td><td>项目审批（核准/备案）文号（选填）</td><td>普发改字[2007]07 号</td></tr>
<tr><td>总投资（万元）</td><td>137.75</td><td>环保投资（万元）</td><td>8</td></tr>
<tr><td>环保投资占比（%）</td><td>5.81%</td><td>施工工期</td><td>已建设完成</td></tr>
<tr><td>是否开工建设</td><td colspan="3">☐否
☑是：项目已建成，为《广东省生态环境厅办公室关于印发广东省小水电清理整改环评手续完善工作指引的通知》（粤环办函[2022]32号）中《环境影响评价法》施行后建设但环评手续不完善的小水电项目，需完善环评手续，纳入清理整改验收。</td></tr>
<tr><td>专项评价设置情况</td><td colspan="3">根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）》（试行）中专项评价设置原则，本项目专项评价设置分析见表 1-1。
表 1-1 专项评价设置原则表
<table>
<tr><th>专项评价类别</th><th>设置原则</th><th>项目概况</th></tr>
<tr><td>地表水</td><td>水力发电：引水式发电、涉及调峰发电的项目；
人工湖、人工湿地：全部；
水库：全部；
引水工程：全部（配套的管线工程等除外）；</td><td>本项目属于水力发电中引水式发电，需开展地表水专项评价。</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="8"></td><td></td><td>防洪除涝工程：包含水库的项目；
河湖整治：涉及清淤且底泥存在重金属污染的项目</td><td></td></tr>
<tr><td>地下水</td><td>陆地石油和天然气开采：全部；
地下水（含矿泉水）开采：全部；
水利、水电、交通等：含穿越可溶岩地层隧道的项目</td><td>不涉及</td></tr>
<tr><td>生态</td><td>涉及环境敏感区（不包括饮用水水源保护区，以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域，以及文物保护单位）的项目</td><td>不涉及</td></tr>
<tr><td>大气</td><td>油气、液体化工码头：全部；
干散货（含煤炭、矿石）、件杂、多用途、通用码头：涉及粉尘、挥发性有
机物排放的项目</td><td>不涉及</td></tr>
<tr><td>噪声</td><td>公路、铁路、机场等交通运输业涉及环境敏感区（以居住、医疗卫生、文化、教育、科研、行政办公为主要功能的区域）的项目；
城市道路（不含维护，不含支路、人行天桥、人行地道）：全部</td><td>不涉及</td></tr>
<tr><td>环境风险</td><td>石油和天然气开采：全部；
油气、液体化工码头：全部；
原油、成品油、天然气管线（不含城镇天然气管线、企业厂区内管线），危险化学品输送管线（不含企业厂区内管线）：全部</td><td>不涉及</td></tr>
<tr><td colspan="3">注：“涉及环境敏感区”是指建设项目位于、穿（跨）越（无害化通过的除外）环境敏感区，或环境影响范围涵盖环境敏感区。环境敏感区是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中针对该类项目所列的敏感区。</td></tr>
<tr><td colspan="3">根据表 1-1 分析，本项目设置地表水环境影响专项评价。</td></tr>
<tr><td>规划情况</td><td colspan="3">无</td></tr>
<tr><td>规划环境影响评价情况</td><td colspan="3">无</td></tr>
<tr><td>规划及规划环境影响评价符合性分析</td><td colspan="3">无</td></tr>
<tr><td>其他符合性分析</td><td colspan="3">（一）环评类别判定
根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2016 年 7 月修订）、国务院 682 号《建设项目环境保护管理条例》和及其它法律法规的要求，本项目需进行环境影响评价，依据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（部令第 16 号），本项目所属类别为“水力发电”。本项目为常规水电站，装机容量 360kW，项目不在国家</td></tr>
</table>

公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区范围内，不占用生态保护红线，电站取水及影响区域不在重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道范围内，对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），项目属于“四十一、电力、热力生产和供应业—88、水力发电 4413”中的“其他”，应编制环境影响报告表，本项目评价类别判定见表 1-2。

表 1-2　本项目评价类别判定

环评类别 项目类别		报告书	报告表	登记表	本项目情况
四十一、热力生产和供应业					
88	**水力发电 4413**	总装机 1000 千瓦及以上的常规水电（仅更换发电设备的增效扩容项目除外）；抽水蓄能电站；涉及环境敏感区的	**其他**	/	本项目为常规水电站，装机容量 360kW，不涉及环境敏感区，环评类别为**报告表。**
注：普宁市后溪清泉水电站配套电力变压器、输电线路的电压为 10kV，对照管理名录属于豁免范围，无需评价。					

（二）产业政策符合性分析

本项目属于引水式发电项目，已按照《普宁市小水电生态流量监管技术方案》（珠江水利委员会珠江水利科学研究院 2021.10）中核定生态流量 0.024m^3/s 作为放泄的最小生态流量，并设置生态流量下泄装置。因此不属于《产业结构调整指导目录》（2024 年本）中的“限制类”中“三、电力 2、无下泄生态流量的引水式水力发电”项目，为允许类。本项目不属于国家《市场准入负面清单（2022 年版）》中禁止准入类，也不属于其中需先由行政机关依法依规作出是否予以准入方可进入的类别。符合国家产业政策要求。

根据广东省人民政府《关于印发广东省小水电清理整改工作实施方案的通知》（粤府函〔2021〕163 号）中方案要求，本项目不属于

	“100 千瓦以下、生态环境破坏严重、位于自然保护区核心区和缓冲区内”等退出类，属于“整改类”，在规定期限内完成整改即可继续运营。普宁市发展和改革局以“普发改字[2007]07 号”对本项目进行批复，符合地方产业政策要求。 **（三）与广东省、揭阳市、普宁市小水电项目清理整顿工作要求的相符性分析** 根据广东省人民政府《关于印发广东省小水电清理整改工作实施方案的通知》（粤府函[2021]163 号）、《关于开展小水电清理整改核查评估工作的通知》（粤水农电[2020]9 号）、揭阳市人民政府《关于印发揭阳市小水电清理整改工作实施方案的通知》（揭府函〔2021〕88 号）、普宁市水利局《关于印发普宁市小水电清理整改核查评估工作方案的通知》（普水字[2020]172 号）等文件要求： 小水电分为退出类、保留类和整改类。 “退出类包括位于自然保护区内的，自 2003 年 9 月 1 日《环境影响评价法》实施后未办环评手续违法开工建设且生态环境破坏严重的；自 2014 年以来未发电且生态环境破坏严重的；大坝已鉴定为危坝，严重影响防洪安全，重新整改又不经济的县级以上政府及其部门文件明确要求退出而未执行到位的；无任何审批手续的；各地要引导装机容量 100 千瓦及以下的微型小水电站自行退出。 位于自然保护区核心区和缓冲区内、严重破坏生态环境、严重影响防洪安全、县级以上政府及其部门文件明确要求退出而未执行到位的、无任何审批手续的原则上应于 2022 年底前完成退出任务。其中位于自然保护区核心区和缓冲区内但在其批准设立前已合法合规建设、位于自然保护区核心区和缓冲区内且具有供水、灌溉、防洪、巩固脱贫攻坚成果、独立供电、特殊供电等民生功能的小水电站，可延长至 2024 年之前退出。 位于自然保护区实验区内的小水电站不得超过 2027 年退出。 保留类需同时满足以下条件：一是依法依规履行了行政许可手

续；二是不涉及自然保护区和其他依法依规应禁止开发区域；三是满足生态流量下泄要求；四是满足河道防洪要求。

未列入退出类、保留类的，列为整改类。”

根据《普宁市小水电清理整顿综合评估报告》文件评估结论：“普宁市后溪清泉水电站现状正常运行，在运行过程中对社会环境无不利影响，无其它纠纷情况，不涉及林地征（占、租）用。电站已取得立项审批、取水许可、竣工验收文件，有合法的营业执照，电站审批文件不齐全，大坝未进行安全鉴定，水库有生态泄放要求，但未设生态流量监测装置，未核定生态流量。根据评估规定定为保留整改类”。

为此，《普宁市水电站提出具体的“一站一策”方案》文件对本电站提出整改任务如下：①改造生态流量泄放设施，增加生态流量监测装置；②完善相关报批手续；③加强对电站日常管理与维护，应定时对各建筑物进行各方面的观测，及时发现隐患，并及时进行加固排除隐患，使电站能长期安全运行。当前电站已按要求改造了泄流闸，加装了生态流量在线监测装置；同时对电站内进行检修加固，各项手续也在完善中。

综上所述，本电站符合广东省、揭阳市、普宁市小水电项目清理整顿工作要求。

（四）选址符合性分析

普宁市后溪清泉水电站位于普宁市后溪乡半径村坎下，已于2007年2月建成投产，建设单位已承诺在本次完善环评手续办理过程中，水电站各主体工程（闸坝、发电厂房、变电站等）均不发生变动，并保持与原项目位置一致。根据《普宁市小水电清理整改“一站一策”方案》中普宁市后溪清泉电站“一站一策”方案（见附件十一），本电站水库无无洄游鱼类等重要水生环境敏感区。根据大普宁市后溪乡半径村委会出具的场地证明（附件九），本项目用地土地利用规划要求，产权手续正在办理中。

（五）与广东省“三线一单”符合性分析

	1、与生态保护红线 本项目选址位于普宁市后溪乡半径村坎下，不在自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护地和其他需要特别保护等法律法规禁止开发建设的区域；不涉及生态保护红线，属一般生态空间。项目与生态保护红线位置关系见附图八。 因此，项目建设符合生态红线控制要求。 **2、环境质量底线** 本项目运营期无废气排放，不会影响区域大气环境质量，根据揭阳市生态环境局公布的根据《2022 年揭阳市生态环境质量公报》，2022 年揭阳市省控点位环境空气质量达标。五个监测点位六项污染物年日均值、年评价浓度均达标。其中，O_3 达标率最低，为 98.6%，$PM_{2.5}$、PM_{10}、SO_2、NO_2、CO 达标率均为 100.0%。揭阳市各区域环境空气质量六项污染物均达标，达标率在 94.8%~100.0%之间，项目所在区域大气环境能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部 2018 年第 29 号）要求。本项目已建成，根据现状监测数据结果，声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求，对周边的声环境质量的影响在可接受范围。水环境质量满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准要求，未对周边水体环境质量良好造成影响。 综合上述分析，本项目不会对区域环境质量底线造成冲击。 **3、资源利用上线** 本项目为已建成的水力发电项目，根据《普宁市小水电清理整顿综合评估报告》，本电站属整改类，因此符合生态环境要求；不涉及锅炉，不使用高污染燃料等能源，项目运营过程中会消耗少量水资源，且整体而言项目所用资源相对较小，且通过内部管理、设备和工艺选择、污染治理等多方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效的控制污染及资源利用水平，故本项目不触及资源利用上线。

4、生态环境准入清单

本项目属于水力发电项目，经查《市场准入负面清单（2022 年版）》，本项目不属于清单中禁止和许可准入类项目。为全面贯彻《中共中央国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》，广东省印发了《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府[2020]71 号），本项目与管控方案符合性分析见表 1-3。

表 1-3 本项目与“三线一单”符合性分析表

类别		要求	本项目	符合性
《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》总体管控要求	区域布局要求	优先保护生态空间，保育生态功能。持续深入推进产业、能源、交通运输结构调整。按照“一核一带一区”发展格局，调整优化产业集群发展空间布局，推动城市功能定位与产业集群发展协同匹配。积极推进电子信息、绿色石化、汽车制造、智能家电等十大战略性支柱产业集群转型升级，加快培育半导体与集成电路、高端装备制造、新能源、数字创意等十大战略性新兴产业集群规模化、集约化发展，全面提升产业集群绿色发展水平。推动工业项目入园集聚发展，引导重大产业向沿海等环境容量充足地区布局，新建化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目入园集中管理。依法依规关停落后产能，全面实施产业绿色化改造，培育壮大循环经济。环境质量不达标区域，新建项目需符合环境质量改善要求。加快推进天然气产供储销体系建设，全面实施燃煤锅炉、工业炉窑清洁能源改造和工业园区集中供热，积极促进用热企业向园区集聚。	本项目属于水力发电行业，不涉及重金属和高污染高耗能项目建设，不涉及石化化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目，不属于水污染严重地区和水源保护敏感区域，不属于高耗水、高污染行业	符合
	能源资源利用	积极发展先进核电、海上风电、天然气发电等清洁能源，逐步提高可再生能源与低碳清洁能源比例，建立现代化能源体系。科学推进能源消费总量和强度“双控”，严格控制并逐步减少煤炭使用量，力争在全国范围内提前实现碳排放达峰。依法依规强化油品生产、流通、使用、贸易等全流程监管，减少直至杜绝非法劣质油品在全省流通和使用。贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度，把水资源作为刚性约束，以节约用水扩大发展空间。落实东	本项目不涉及燃煤锅炉，运营过程中仅消耗一定水资源；本项目已运行多年，并按照广东省小水电综合应用平台核定生态流量	符合

			江、西江、北江、韩江、鉴江等流域水资源分配方案，保障主要河流基本生态流量。强化自然岸线保护，优化岸线开发利用格局，建立岸线分类管控和长效管护机制，规范岸线开发秩序；除国家重大项目外，全面禁止围填海。落实单位土地面积投资强度、土地利用强度等建设用地控制性指标要求，提高土地利用效率。推动绿色矿山建设，提高矿产资源产出率。积极发展农业资源利用节约化、生产过程清洁化、废弃物利用资源化等生态循环农业模式。	0.024m^3/s 作为放泄的最小生态流量，保障下游生态流量；项目建设用地不涉及基本农田，土地资源消耗符合要求。	
		污染物排放管控要求	实施重点污染物总量控制，重点污染物排放总量指标优先向重大发展平台、重点建设项目、重点工业园区、战略性产业集群倾斜。加快建立以排污许可制为核心的固定污染源监管制度，聚焦重点行业和重点区域，强化环境监管执法。超过重点污染物排放总量控制指标或未完成环境质量改善目标的区域，新建、改建、扩建项目重点污染物实施减量替代。重金属污染重点防控区内，重点重金属排放总量只减不增；重金属污染物排放企业清洁生产逐步达到国际或国内先进水平。实施重点行业清洁生产改造，火电及钢铁行业企业大气污染物达到可核查、可监管的超低排放标准，水泥、石化、化工及有色金属冶炼等行业企业大气污染物达到特别排放限值要求。深入推进石化化工、溶剂使用及挥发性有机液体储运销的挥发性有机物减排，通过源头替代、过程控制和末端治理实施反应活性物质、有毒有害物质、恶臭物质的协同控制。严格落实船舶大气污染物排放控制区要求。优化调整供排水格局，禁止在地表水I、II类水域新建排污口，已建排污口不得增加污染物排放量。加大工业园区污染治理力度，加快完善污水集中处理设施及配套工程建设，建立健全配套管理政策和市场化运行机制，确保园区污水稳定达标排放	本项目属水力发电行业，无生产性废气、废水等排放。	符合
		环境风险防控	加强东江、西江、北江和韩江等供水通道干流沿岸以及饮用水水源地、备用水源环境风险防控，强化地表水、地下水和土壤污染风险协同防控，建立完善突发环境事件应急管理体系。重点加强环境风险分级分类管理，建立全省环境风	本项目主要从事水力发电，属于生态类型建设项目，不涉及水源保护	符合

		要求	险源在线监控预警系统，强化化工企业、涉重金属行业、工业园区和尾矿库等重点环境风险源的环境风险防控。实施农用地分类管理，依法划定特定农产品禁止生产区域，规范受污染建设用地地块再开发。全力避免因各类安全事故（事件）引发的次生环境风险事故（事件）。	区，无废水、废气等产生，环境风险很低	
	《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》对沿海经济带—东西两翼地区管控要求	区域布局要求	加强以云雾山、天露山、莲花山、凤凰山等连绵山体为核心的天然生态屏障保护，强化红树林等滨海湿地保护，严禁侵占自然湿地，实施退耕还湿、退养还滩、退塘还林。推动建设国内领先、世界一流的绿色石化产业集群，大力发展先进核能、海上风电等产业，建设沿海新能源产业带。逐步扩大高污染燃料禁燃区范围，引导钢铁、石化、燃煤燃油火电等项目在大气受体敏感区、布局敏感区、弱扩散区以外区域布局，推动涉及化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目的园区在具备排海条件的区域布局。积极推动中高时延大数据中心项目布局落地。	本项目属水力发电行业，无生产性废气、废水等排放。	符合
		能源资源利用	优化能源结构，鼓励使用天然气及可再生能源。县级及以上城市建成区，禁止新建每小时 35 蒸吨以下燃煤锅炉。健全用水总量控制指标体系，并实行严格管控，提高水资源利用效率，压减地下水超采区的采水量，维持采补平衡。强化用地指标精细化管理，充分挖掘建设用地潜力，大幅提升粤东沿海等地区的土地节约集约利用效率。保障自然岸线保有率，提高海岸线利用的生态门槛和产业准入门槛，优化岸线利用方式，提高岸线和海域的投资强度、利用效率	本项目为本项目属水力发电行业，取、退水过程中水资源几乎不损耗，且项目已于 2007 年 2 月建成投产。	符合
		污染物排放管控要求	在可核查、可监管的基础上，新建项目原则上实施氮氧化物和挥发性有机物等量替代或减量替代。严格执行练江、小东江等重点流域水污染物排放标准。进一步提升工业园区污染治理水平，推动化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目清洁生产达到国际先进水平。完善城市污水管网，加快补齐镇级污水处理设施短板，推进农村生活污水处理设施建设。加强湛江港、水东湾、汕头港等重点海湾陆源污染控制。严格控制近海养殖密度。	本项目属水力发电项目，无生产性废气、废水等排放。不涉及氮氧化物和挥发性有机物等	符合
		环	加强高州水库、鹤地水库、韩江、鉴江	本项目属水	符

境风险防控要求	和漠阳江等饮用水水源地的环境风险防控，建立完善突发环境事件应急管理体系。加强湛江东海岛、茂名石化、揭阳大南海等石化园区环境风险防控，开展有毒有害气体监测，落实环境风险应急预案。科学论证茂名石化、湛江东兴石化等企业的环境防护距离，全力推进环境防护距离内的居民搬迁工作。加快受污染耕地的安全利用与严格管控，加强农产品检测，严格控制重金属超标风险。	力发电项目无生产性废气、废水等排放，环境风险在可接受范围	合

（六）与揭阳市“三线一单”相符性分析

对照《揭阳市人民政府办公室关于印发揭阳市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（揭府办〔2021〕25 号），本项目位于普宁市西部优先保护单元（环境管控单元编号：ZH44528110014）。本项目与管控方案符合性分析见表 1-4。

表 1-4 本项目与揭阳市“三线一单”符合性分析表

类别		要求	本项目	符合性
《揭阳市“三线一单”生态环境分区管控方案》全市管控要求	区域布局要求	筑牢生态安全屏障，加强对大北山、南阳山等具有重要水源涵养和生态保障功能的生态系统保护，强化榕江、练江、龙江等河网水系生态功能维护，巩固市域生态安全格局。实施生态分级管控，生态保护红线严格按照国家、省有关要求进行管控；一般生态空间可开展生态保护红线内允许的活动，在不影响主导生态功能的前提下，还可开展国家和省规定不纳入环评管理的项目建设，以及生态旅游、畜禽养殖、基础设施建设、村庄建设等人为活动；一般生态空间内的人工商品林允许依法进行抚育采伐、择伐和树种更新等经营活动。 优化市域空间发展格局。加快中心城区一体化发展，推进先进制造业和现代服务业“双轮驱动”。聚焦“一城两园”，加快滨海新区开发建设，推动空间资源和高端要素集聚。优化临港产业布局，依托深水良港资源及配套的仓储物流体系，加快发展绿色石化、海上风电与海工装备，打造世界级绿色石化产业基地和海洋新兴产业示范基地。支持大南海石化产业向下游产业链延伸，优先引进清洁生产水平国际领先的项目，采用一流的工艺技术和生态环境标准要求，发展基础化工、精细化工及新材料产业。支持普宁做大	本项目属水力发电项目，无生产性废气、废水等排放，不涉及生态保护红线。	符合

			做强医药、纺织服装支柱产业，培育高端现代服务业。加快揭西“产业生态化、生态产业化”，因地制宜发展山水旅游、农业旅游、乡村旅游和红色旅游。 发挥集聚效应，推进工业项目入园建设。大南海石化工业区、惠来临港产业园重点发展“油、化、气、电”四大基础工业，加快构建以产业链为重点的创新链；临空产业园着力发展临空型制造业、服务业和现代物流；榕城工业园加快转型升级，发展研发、设计、展销等生产性服务业；揭东经济开发区充分发挥国家级经济技术开发区品牌作用，联动中德金属生态城打造中欧合作平台，大力发展人工智能、先进装备制造和节能环保产业；揭阳产业转移工业园聚焦发展高端机械装备制造和电子信息产业，大力培育玉文化产业，擦亮玉都品牌；普宁产业转移工业园聚焦生物医学、医疗器械、纺织服装等主导产业做大做强；普宁纺织印染综合处理中心着力发展绿色纺织印染产业；揭西产业园围绕产业生态化，打造电线电缆与高新科技、生态、环保、节约型产业集聚区。 严格项目准入，除已通过规划环评审查、符合园区准入要求的工业园区外，禁止新建电镀、印染、酸洗、电解抛光、电泳加工及其他含涉酸表面处理工序的重污染项目。加强“两高”项目生态环境源头防控，新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规则，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。新建、扩建石化、化工项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。禁止新建不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼汞、炼油、电镀、农药、石棉、水泥、玻璃、钢铁、火电以及其他严重污染水环境的生产项目。榕江、练江和龙江等重点流域供水通道岸线一公里范围内禁止建设印染、电镀、酸洗、冶炼、重化工、化学制浆、有色金属等重污染项目；干流沿岸严格控制印染、五金、冶炼、石油加工、化学原料和化学制品制造、医药制造、化学纤维制造、有色金属等重污染项目。		
		能源资源	科学推进能源消费总量和强度“双控”。落实国家、省碳排放总量控制要求加快实现碳排放达峰，优化能源消费结构，严格控制煤炭使用量。完善城市供气管网设施建设，扩	本项目属小水电项目，于 2007	符合

		利用	大燃气管网覆盖范围。因地制宜发展风电、生物质能和太阳能利用，构建清洁低碳、安全高效、智能创新的现代化能源体系。严把项目能耗准入关，实施固定资产投资项目节能评估和审查制度。全面推进工业、建设、交通等重点领域节能。抓好重点用能企业、重点用能设备的节能监管，在钢铁、纺织等行业开展能效对标活动，带动行业能效水平提升。大力发展绿色建筑，结合城镇老旧小区改造推动社区基础设施绿色化和既有建筑节能改造。 落实最严格的水资源管理制度。深入抓好工业、农业、城镇节水，推进水资源循环利用和工业废水处理回用，引导电力、印染、造纸等高耗水行业企业通过节水技改达到先进定额标准。优化水资源配置，保障龙江、榕江、练江生态流量。 强化用地指标精细化管理。落实单位土地面积投资强度、土地利用强度等建设用地控制性指标要求，盘活存量建设用地，控制新增建设用地规模，提高土地利用效率。 加强海岸带综合保护。除国家重大项目外，全面禁止围填海。加强海岸带综合管理与滨海湿地保护。坚守自然岸线保有率底线，重点保护靖海内港至石碑山角、港寮湾、沟疏村、芦园村、澳角村、神泉港、龙江河口等严格保护岸段。优化岸线利用方式，优先支持海洋战略性新兴产业、绿色环保产业、循环经济产业发展和海洋特色产业园区建设用海。	年2月建成投产，不属于新建水电项目，项目不涉及敏感区，所在区域环境质量现状良好，各污染物得到妥善处置，也已落实生态流量下泄措施。	
		污染物排放管控要求	实施重点污染物总量控制，完成省下达的总量减排任务。在可核查、可监管的基础上，新建项目原则上实施氮氧化物和挥发性有机物等量替代或减量替代。严格控制水污染严重地区和供水通道沿岸等区域高耗水、高污染行业发展，新建、改建、扩建涉水建设项目实行主要污染物和特征污染物排放减量替代。重点污染物排放总量指标优先向南部海湾、重点工业园区、重大发展平台以及绿色石化、先进装备制造、新能源新材料、环保等重点产业集群倾斜。 推进重点行业节污减排。优化提升传统产业，加快化学和矿物加工、纺织服装、医药制造、金属、食品、制鞋、电器机械和设备（配件）制造等传统制造业转型升级，加强现代智能技术和减污降碳先进技术应用，推进废水深度处理回用及锅炉清洁化改造，减少污染物排放量。严格重点行业排放管控，	本项目属水力发电项目，无生产性废气、废水等排放。不在饮用水水源保护区范围内。	符合

			火电及钢铁行业企业大气污染物达到可核查、可监管的超低排放标准，石化、化工等行业企业大气污染物达到特别排放限值要求。推进“两高”行业减污降碳协同控制，新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平。推进石化化工、溶剂使用及挥发性有机液体储运销的挥发性有机物减排，强化印刷、制鞋、五金塑料配件喷涂等行业中小型企业废气收集与治理，通过源头替代、过程控制和末端治理实施反应活性物质、有毒有害物质、恶臭物质的协同控制。 强化工业园区污染排放管控。推进重点流域内印染、电镀、酸洗、化学制浆、危险废弃物处置等重污染行业的统一规划和统一定点管理，并引导和支持相关生产企业进入统一定点园区，实现污水废水的集中处理。加强工业园区工业废水和生活污水分类收集、分质处理，推进高耗水行业实施废水深度处理回用。鼓励重点园区开展“无废园区”建设试点，推进大宗工业固体废弃物综合利用产业集聚发展。严格大南海石化区投产项目挥发性有机物排放控制，在主要石化炼化基地、储存基地和危化品泄漏风险区建设VOCs和溢油等特殊污染监控设备；推进工业区炼化一体化项目废水回用。 深化流域污染综合管控。地表水Ⅰ、Ⅱ类水域，以及Ⅲ类水域中的保护区、游泳区，禁止新建排污口，已建成的排污口不得增加污染物排放量；饮用水水源保护区内已建的排污口应当依法拆除。严格练江流域水污染排放，纺织染整、造纸和纸制品、食品加工及制造等重点控制行业及城镇污水处理厂执行最严格的污染物排放标准。实施榕江、练江、枫江水质攻坚方案，对重点流域干流、支流、内河涌实施截污、清淤、生态修复、生态补水，消除劣V类水体。推进龙江水环境综合治理，保障III类水体。继续强化网格化管理，依法从严从快打击无证和不按证排污行为，持续清理整顿“散乱污”涉水企业。实施城镇生活污水处理提质增效，加快补齐污水处理能力短板，完善城乡污水收集处理体系，推进城镇污水管网全覆盖，补足生活污水处理厂弱项，稳步提升生活污水处理厂进水生化需氧量（BOD）浓度，提升生活污水收集和处理效能。因地制宜治理农业农村污染，推进农村生活污水治理，完善雨污分流体系，实施种植业“肥药双控”，加		

			强畜禽养殖废弃物资源化利用。强化陆海统筹，规范入海排污口设置，加强入海河流综合整治，减少陆源污染物入海量。优化海水养殖生产布局，加强海水养殖全过程污染防控。加强船舶和港口污染防治，大力推进美丽海湾建设。		
		环境风险防控要求	推动完善汕潮揭城市群大气污染联防联控机制，完善练江、榕江流域环境综合整治联防联控体系，健全环境风险分级分类管理体系。推动水源地突发环境事件应急预案编制与备案管理，加强饮用水水源地和环境风险较高、事故频发区域有毒有害污染物在线监测和预警体系建设。将涉危化、涉重企业列为高风险源重点监管对象，建立高风险源集中的工业园区环境风险应急排查长效机制，定期开展大南海石化工业园等重点园区环境风险排查。持续开展原油码头船舶、油气管线等海上溢油风险评估，完善海上溢油污染海洋环境联合应急响应机制。实施农用地分类管理，加快受污染耕地的安全利用与严格管控，加强农产品检测，严格控制重金属超标风险。规范受污染建设用地地块再开发。	本项目属水力发电项目无生产性废气、废水等排放，环境风险在可接受范围	符合
	所属环境管控单元：普宁市西部优先保护单元（环境管控单元编号：ZH44528110014）	区域布局要求	1.【生态/限制类】生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。 2.【生态/鼓励引导类】一般生态空间，可开展生态保护红线内允许的活动；在不影响主导生态功能的前提下，还可开展国家和省规定不纳入环评管理的项目建设，以及生态旅游、畜禽养殖、基础设施建设、村庄建设等人为活动。 3.【水/禁止类】三坑水库、汤坑水库、白沙溪水库、弯肚坑水库水源保护区禁止设置排污口，一级保护区禁止建设与供水设施和保护水源无关的建设项目，二级保护区禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。 4.【生态/禁止类】普宁三坑地方级自然保护区严格按照《中华人民共和国自然保护区条例》《广东省环境保护条例》等相关法律法规实施保护管理，在自然保护区的核心区禁止从事任何生产建设活动；在缓冲区，禁止从事除经批准的教学研究活动外的旅游和生产经营活动；在实验区，禁止从事除必要的科学实验、教学实习、参考观察和符合自	本项目不涉及生态红线，不涉及三坑水库、汤坑水库、白沙溪水库、弯肚坑水库水源保护区，不涉及普宁三坑地方级自然保护区、普宁大南山森林公园，不属于取土、采砂等可能造成水土流	符合

			然保护区规划的旅游，以及驯化、繁殖珍稀濒危野生动植物等活动外的其他生产建设活动。 5.【生态/禁止类】普宁大南山森林公园严格按照《广东省森林公园管理条例》《广东省环境保护条例》要求进行管护，森林公园除必要的保护设施和附属设施外，禁止从事与资源保护无关的任何生产建设活动；禁止随意占用、征用、征收和转让林地；禁止种植掠夺水土资源、破坏土壤结构的劣质树种。 6.【生态/禁止类】禁止在生态公益林区内伐木、放牧、狩猎、采脂、打树枝、铲草及地表植物、开矿、筑坟、建墓地、开垦、采石、挖砂和取土。 7.【生态/综合类】采取封育保护、自然修复、植树种草等措施，扩大单元山体植被覆盖面积，并加强对生产建设活动的监督管理，预防和减少水土流失。 8.【生态/禁止类】禁止在二十五度以上陡坡地开垦种植农作物，在坡地上造林，种植果树、茶树、油茶等经济林以及中药材的，应当采取修建梯地、鱼鳞坑整地、保留梯地间植被等水土保持措施，防止造成水土流失。	失的活动。	

（六）与环境保护规划相符性分析

1、与《广东省生态环境厅关于印发<广东省生态环境保护“十四五”规划>的通知》（粤环〔2021〕10 号）相符性分析

2021 年 12 月 14 日，广东出台《广东省生态环境保护“十四五”规划》，提出“以高水平保护推动高质量发展为主线，以协同推进减污降碳为抓手，深入打好污染防治攻坚战，统筹山水林田湖草沙系统治理，加快推进生态环境治理体系和治理能力现代化”的总体思路。大气治理方面，规划明确将聚焦臭氧协同防控，强化多污染物协同控制和区域联防联控，在全国率先探索臭氧污染治理的广东路径。要提升大气污染精准防控，建立省市联动的大气污染源排放清单管理机制和挥发性有机物（VOCs）源谱调查机制，加强重点区域、时段、领域、行业治理。规划提出加强油路车港联合防控以及成品油质量和油品储运销监管，并深化机动车尾气治理。还要以 VOCs 和工业炉窑、锅炉综合治理为重点，健全分级管控体系。对于水污染，要全流域系统治理，工业、城镇、农业农村、船舶港口四源共治。分类推进入河

	排污口规范化整治，以佛山、中山、东莞等市为重点试点推进入河排污口规范化管理体系建设。到 2025 年，基本实现地级及以上城市建成区污水“零直排”。 本项目为水力发电项目，不涉及有毒有害物质，无废气排放，发电用水经沿电站旁河道排出，通过电站尾水渠排入下游河道，生活污水经化粪池+一体化污水处理设施处理后回用于电站及周边绿地灌溉，不外排。因此，本项目符合《广东省生态环境厅关于印发<广东省生态环境保护“十四五”规划>的通知》（粤环[2021]10 号）的相关要求。 **2、与《揭阳市人民政府关于印发<揭阳市生态环境保护“十四五”规划>的通知》（揭府〔2021〕57 号）相符性分析** 2021 年 12 月 31 日，揭阳市人民政府发布了《揭阳市生态环境保护“十四五”规划》，提出“生态环境持续改善：空气质量稳步提升，$PM_{2.5}$浓度稳中有降；饮用水源水质保持优良，地表水水质持续改善，劣V类水体和城市黑臭水体全面消除，地下水质量V类水比例保持稳定，近岸海域水质总体优良，生态保护红线占国土保护面积比例控制在省下达的指标内。主要污染物排放总量和碳排放强度得到有效控制：全市化学需氧量、氨氮、氮氧化物、挥发性有机物排放总量、单位国内生产总值二氧化碳排放降低比例均控制在省下达的指标内。环境风险得到有效防控：土壤安全利用水平稳步提升，工业危险废物和医疗废物均得到安全处置。环境保护基础设施建设基本完成：城镇生活污水处理设施和城镇生活垃圾无害化处理设施进一步完善，农村生活污水和黑臭水体得到有效治理”的主要目标。鼓励中水回用技术，提高工业企业水资源循环利用率。大气治理方面，提出大力推进工业 VOCs 污染治理。开展重点行业 VOCs 排放基数调查，系统掌握工业源 VOCs 产生、处理、排放及分布情况，分类建立台账，实施精细化管理。制定石化、塑料制品、医药等重点行业挥发性有机物污染整治工作方案，落实重点行业、企业挥发性有机物综合整治，促进挥发

性有机物减排，并深化工业炉窑和锅炉治理。

本项目为水力发电项目，不涉及工业炉窑和锅炉，不涉及重金属。无废气排放，发电用水经沿电站旁河道排出，通过电站尾水渠排入下游河道，生活污水经化粪池+一体化污水处理设施处理后回用于电站及周边绿地灌溉，不外排。

综上所述，本项目符合《揭阳市人民政府关于印发<揭阳市生态环境保护“十四五”规划>的通知》（揭府〔2021〕57 号）的相关要求。

3、与《普宁市人民政府关于印发<普宁市生态环境保护“十四五”规划>的通知》（普府〔2022〕32 号）相符性分析

2022 年 8 月 2 日，普宁市人民政府发布了《普宁市生态环境保护“十四五”规划》。规划在“加强水资源综合利用”章节中要求：保障重点河流生态流量。依托韩江榕江练江水系连通工程.....优化拦河建筑物、生态流量泄放设施的调度运行管理，增加径流调蓄能力和供水调配保障能力.....

本项目为水力发电项目，已核定生态流量 0.024m^3/s 作为放泄的最小生态流量，并安装流量在线监控，确保下游生态需水。符合《普宁市生态环境保护“十四五”规划》的相关要求。

（七）与《广东省水利厅关于小水电工程最小生态流量管理的意见》（粤水农电[2011.29 号文）的相符性分析

文件要求：小水电工程的最小生态流量由设计单位按以下方法计算确定：原则上按河道天然同期多年平均流量的 10%~20%确定。水网区或水库(闸坝)蓄水回水区可按最小水深控制；季节性河流或干旱地区，要把保持该地区的生态环境现状作为最低要求，并在保持现状生态用水量的基础上适当予以增加;水资源年内丰枯变化较大，且实测最小流量小于工程控制断面多年平均流量 10%的河流，经现场查勘和综合分析，可以工程控制断面实测最小流量作为生态流量。小水电工程必须配套相应的生态流量泄水设施，具体包括泄水涵(洞)、泄水闸、放水底孔等泄(放)水设施。其设计参照有关规程规范进行。已

建成运行的小水电工程，其附属水库不具备增加泄(放)水设施条件且难以采取其他补救措施的，要采取合理的调度运行方式，优化电站调度运行管理，保证河道最小生态流量;附属水库存在较大安全隐患的，在进行安全加固时，原则上应增加生态流量泄(放)水设施。

本项目为引水式水电站，拦河坝蓄水调节能力很小，基本不改变河道水流形势；已完成生态流量核定有关工作，生态流量 0.024m^3/s；通过在电站拦河坝上设置泄流闸（尺寸：1 孔 ，1m×1.5m）方式保障生态流量泄放，把对下游生态影响控制在最低。因此，本项目与符合文件要求。

（八）与《广东省小水电管理办法》符合性分析

管理办法：第六条 小水电的开发利用应当符合水能资源开发规划。禁止在自然保护区核心区、缓冲区、实验区建设小水电工程。

第二十条　小水电站应当服从县级以上人民政府水行政主管部门和省流域管理机构对水资源的统一配置，确保经批准的满足生态和航运要求的最小下泄流量。

本项目装机容量在 5 万千瓦以下，属于上述办法的管理对象，本项目不在揭阳市的自然保护区核心区、缓冲区、实验区范围内，并取得了水行政主管部门颁发的取水许可证，在实际运行中服从普宁市水利局等部门对水资源的统一配置。本项目按照广东省小水电综合应用平台核定生态流量 0.024m^3/s 作为放泄的最小生态流量，并安装流量在线监控，确保下游生态需水。因此，本项目符合管理办法要求。

（九）与《揭阳市重点流域水环境保护条例》相符性分析

根据《揭阳市重点流域水环境保护条例》（2019 年 3 月 1 日起施行）：“禁止新建不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼汞、炼油、电镀、农药、石棉、水泥、玻璃、钢铁、火电以及其他严重污染水环境的生产项目。重点流域供水通道岸线一公里范围内禁止建设印染、电镀、酸洗、冶炼、重化工、化学制浆、有色金属等重污染项目；干流沿岸严格控制印染、五金、

	冶炼、石油加工、化学原料和化学制品制造、医药制造、化学纤维制造、有色金属等重污染项目。严格控制水污染严重地区和供水通道沿岸等区域高耗水、高污染行业发展，新建、改建、扩建涉水建设项目实行主要污染物和特征污染物排放减量置换。” 本项目属于水力发电项目，不属于《揭阳市重点流域水环境保护条例》（2019 年 3 月 1 日起施行）所列的禁止新建、禁止建设和严格控制的项目。

二、建设内容

地理位置	普宁市后溪清泉水电站位于普宁市后溪乡半径村坎下，水电站取水水源为粤东沿海诸河水系龙江龙潭河支流，电站为引水式水电站。 发电厂房地理位置坐标为 E115 度 46 分 14.925 秒，N23 度 13 分 10.625 秒，拦河坝地理位置坐标为 E115 度 45 分 40.037 秒，N23 度 13 分 38.126 秒，本项目地理位置图见附图一。
项目组成及规模	**（一）项目由来** 本项目于 2006 年 10 月开始建设，2007 年 2 月投产发电，电站总装机 360kW。 2007 年 2 月 10 日，普宁市发展和改革局以“普发改字[2007]07 号”对《普宁市后溪清泉水电站可行性研究报告》进行批复，同意项目建设，2007 年 2 月 13 日，普宁市水利局对普宁市后溪清泉水电站开展竣工验收，并出具验收通过同意运行的函。同时，本项目已办理取水许可证，许可证编号：取水（粤揭普）字【2020】第 00012 号。 普宁市后溪清泉水电站主要功能为发电，无供水、灌溉、防洪等任务，经过多年运行证实项目可行。本次项目为《广东省生态环境厅办公室关于印发广东省小水电清理整改环评手续完善工作指引的通知》（粤环办函[2022]32 号）中《环境影响评价法》施行后建设但环评手续不完善的小水电项目，需完善环评手续，纳入清理整改验收。项目本身无变动。 **（二）项目概况** 1、项目名称：普宁市后溪清泉水电站建设项目 2、建设单位：普宁市后溪清泉水电站 3、建设地点：普宁市后溪乡半径村坎下 4、总投资：137.75 万元，其中环保投资 8 万元，占总投资 5.81% 5、生产定员及工作制度：厂内职工人数 4 人，均在厂区食宿；每日二班，每班 12 小时工作制；年工作 125 天。 6、工程规模：装机容量 360kW，设计年发电量 73 万 kW·h，设计年利

用小时数 2028h，许可取水量 576 万 m^3/年。

（三）项目组成

项目主要建设内容包括拦河坝、压力钢管、发电厂房、升压站以及机电设备等。主要建筑物详见下表 2-1。

表 2-1 本项目组成一览表

名称	建筑名称	规模	备注
主体工程	拦河坝	重力坝，最大坝高 7m，库容 0.2 万 m^3（无调节能力）	已建
	压力钢管	管道总长约 1200m，管内径为 200mm	
	发电厂房	框架砼结构，尺寸长 10m，宽 7m，高 5.5m	
	升压站	长 5m，宽 4m	
公用工程	管理用房	长 6m，宽 3m	
	给水	生活用水来源于山泉水； 发电取水来源于龙江龙潭河支流	/
	排水	生活污水经化粪池+一体化污水处理设施处理后回用于电站及周边绿地灌溉，不外排。尾水发电后出水沿电站旁河道排出，通过电站尾水渠排入下游河道	/
	供电	来自市政供电或电站自给	/
环保工程	生态保护工程	生态流量下泄设施（下泄生态流量 0.024m^3/s），生态流量监控设施	已建
	固体废物防治工程	现状：垃圾桶收集，打捞垃圾收集后交由环卫部门清运；废含油抹布及手套混入生活垃圾交由环卫部门清运。 整改：机电设备检修产生的废机油委托有资质单位处置，并按要求建设危废暂存间	建设危废间
	噪声防治工程	设备减振、降噪、隔声等措施	已建
	废水治理工程	生活污水经化粪池+一体化污水处理设施处理后回用于电站及周边绿地灌溉，不外排。	已建
	废气治理	项目运行过程无生产性废气产生	/

（四）主要设备

本项目主要设备见表 2-2。

表 2-2 本项目主要设备表

序号	设备名称	型号	数量（台/套）
1	水轮机	ZD703-LM-120	1
		ZD703-LM-110	1
2	发电机	SFW200-20/1180	1
		SFW160-16/990	1
3	变压器	S11-400/10/0.4	1

（五）工程参数

项目相关水文和工程特性见下表：

表 2-3 水文、工程特性一览表

序号	名称	单位	参数	备注
一	水文特性			
1	坝址以上集雨面积	km^2	1.5	--
2	多年平均流量	m^3/s	0.24	
二	水库特性			
1	最大库容	万 m^3	0.2	无调节
三	电站特性			
1	设计水头	m	60	
2	设计流量	m^3/s	0.89	--
3	装机容量	kW	360kW	--
4	年利用小时数	h	2028	--
5	年均发电量	万度	73	--
四	主要构筑物			--
1	拦河坝	个	1	--
（1）	坝型			重力坝
（2）	最大坝高	m	7	
2	压力钢管			--
（1）	长度	m	1200	焊接钢管
（2）	管径	mm	200	
3	厂房	m	10×7×5.5	--
4	管理房	m	6×3	--
5	升压站	m	5×4	
五	机电设备			
1	水轮机	台	2	
（1）	型号			ZD703-LM-120 ZD703-LM-110
（2）	单机出力	kW	200/160	
（3）	设计水头	m	60	
（4）	设计流量	m^3/s	0.89	
2	发电机	台	2	
（1）	型号			SFW200-20/1180 SFW160-16/990
（2）	单机容量	kW	200/160	
（3）	额定电压	kV	0.4	
（4）	额定转速	r/min	1000	
3	主变压器	台	1	
（1）	型号			S11-400/10/0.4
（2）	电压等级	kV	10	
（3）	线径型号		LGJ-35	

（六）工程运行方式

普宁市后溪清泉水电站是一座引水式小型水电站工程，为了充分利用良

好的自然地理条件，开发水力资源，拦水筑坝并铺设输压力管道建设小水电站，工程任务以发电为主。发电主要输入系统电网，为国家提供电能，提高经济效益，加速当地经济发展。电站属于引水式电站，电站取水方式为：龙江龙潭河支流—拦河坝—压力钢管—水轮机组—河段下游。电站遵循保证下泄最小生态流量后再发电原则。工程运行方式见下图。

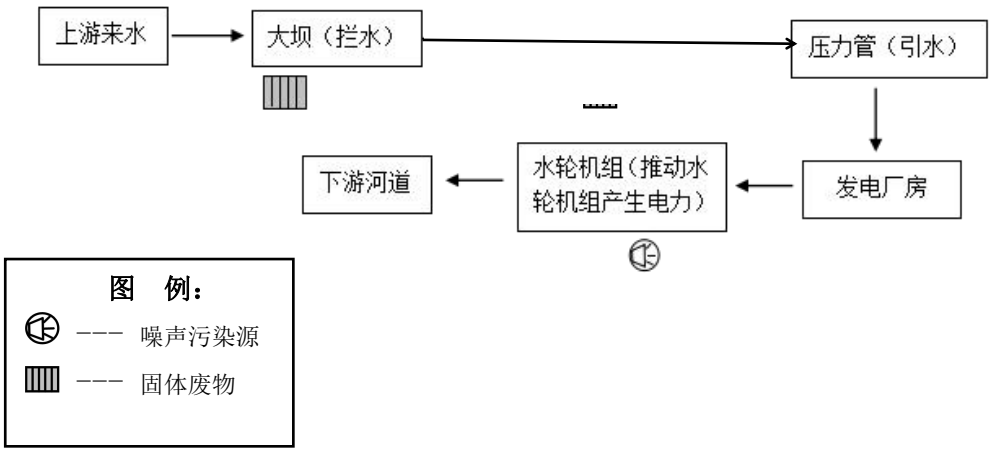


图 2-1 水电站工艺流程及产污节点图

图 2-2 项目产生电力流程图

说明：

工程运行是能量转换过程，通过在河流上修建坝址，然后通过压力管将高位的水引导到低位置的水轮机，使水能变为旋转的机械能，带动与水轮同轴的发电机，从而实现水能到电能的转换。项目发电过程中基本不会消耗水资源，仅在拦河坝及水轮发电机组发电过程中有少量的水量损失，无污染物产生，对水质几乎没有影响。

（七）淹没及移民安置

本工程已运行多年，无水库淹没处理项目，无增加永久占地项目，不需另行征地，亦不需移民安置。

（八）工程主要任务和作用

普宁市后溪清泉水电站是一座以发电为主的水利工程，无供水、灌溉、防洪等任务。

	（九）公用工程 **1、给水** 本项目生产水源取自粤东沿海诸河水系龙江龙潭河支流，生活用水来自山泉水。 **2、排水** 本项目运营期废水主要为生活污水，生活污水经化粪池+一体化污水处理设施处理后回用于电站及周边绿地灌溉，不外排。本项目发电后出水沿电站旁河道排出，进出电站后的水质不变，通过电站尾水渠排入龙江龙潭河支流，排放方式为自动排放。 **3、供电** 项目用电由市政供电或电站自给。
总平面及现场布置	**本项目施工期已结束，不存在施工布置情况，本次评价仅简述工程布局情况。** 普宁市后溪清泉水电站取水点位于龙江龙潭河支流，利用浆砌石水坝拦河蓄水，电站取水方式为：龙江龙潭河支流—拦河坝—引水闸—压力钢管—水轮机组—河段下游。本项目电站为引水式水电站，主要建筑物主要包括拦河坝、压力钢管、发电厂房、升压站等组成。发电房位于坝址下游约 1200 米处河道东侧，占地面积 70m^2，内置有 2 套水轮发电机组，一字排列于厂房中部，总装机容量 360kW。配电房位于主厂房东侧。 综上，本项目总平面布置整体合理。
施工方案	本电站于 2006 年 10 月开始建设，2007 年 2 月投产发电，施工期早已结束。本次仅对施工期进行回顾性分析，主要为根据《普宁市后溪清泉水电站建设工程初步设计报告书》中描述。 1、施工工艺 （1）土建施工 项目已运营多年，原有施工期影响已找不到痕迹、取土，现场已彻底恢复植被，生态得到恢复。本次仅对项目土建工程施工进行回顾，工程包括新建浆砌石重力坝、压力钢管、厂房、升压站等。项目施工中厂房基础及基坑

	和尾水渠开挖主要采用机械开挖，浇砼施工采用砼搅拌机拌和，插入式和平板式振捣器振捣，人力双胶轮车和人工挑运运砼相结合的方式。 （2）设备安装施工 安装的总装机 360kW 水轮发电机组 2 套，一体化屏柜 2 面；主变 1 台；水轮发电机组和一体化屏柜采用单桥手拉葫芦吊装到位，人变压器采用带吊汽车运至现场并吊装就位，人工安装。 2、施工时序 本项目 2006 年 10 月开始建设，2007 年 2 月投产发电，施工顺序为：三通一平→基础开挖→管道铺设、拦水坝、厂房基础→厂房及管理房建筑→设备安装→验收投产。
其他	无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状

（一）项目所在地环境功能区划

1、地表水环境功能区划

本项目区域地表水体为龙江龙潭河支流，根据《广东省人民政府<关于同意实施广东省地表水环境功能区划的批复>》(粤府函[2011]29 号)，龙潭河属于地表水 III 类水质目标区。

2、地下水环境功能区划

根据《广东省地下水功能区划》（粤水资源〔2009〕19 号），所在区域属于属于“韩江及粤东诸河揭阳地下水水源涵养区（编号：H084452002T01）”，水质保护目标为III类。

3、大气环境功能区划

根据《揭阳市环境保护规划（2007-2020）》及《关于<揭阳市环境保护规划（2007-2020）>的批复》（揭府函【2008】103 号），本项目属于环境空气二类功能区。

4、声环境功能区划

根据《关于印发揭阳市声环境功能区划（调整）的通知》（揭市环【2021】166 号），项目所在区域属于 2 类声环境功能区。

5、生态环境功能区划

根据《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71 号）和《揭阳市人民政府办公室关于印发揭阳市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（揭府办〔2021〕25 号），本项目位于普宁市西部优先保护单元（环境管控单元编号：ZH44528110014）。

本项目所在区域环境功能属性见表 3-1。

表 3-1 本项目所在区域功能区划

编号	项目	属性
1	地表水境功能区	III类水质目标区，地执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准
2	地下水环境功能区	地下水水源涵养区，地下水执行《地下水水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 级标准
3	环境空气质量功能区	二类区，执行《环境空气质量标准》

		（GB3095-2012）中的二级标准
4	声环境功能区	2 类功能区，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)的 2 类标准
5	生态环境功能区	优先保护单元
6	是否饮用水源保护区	否
7	是否自然保护区	否
8	是否风景名胜区	否
9	是否森林公园	否
10	是否基本农田保护区	否
11	是否风景名胜保护区、特殊保护区（政府颁布）	否
12	是否生态敏感与脆弱区	否
13	是否在生态红线内	否

（二）环境质量现状

1、大气环境

本评价直接引用揭阳市生态环境局网站发布的《2022 年揭阳市生态环境质量公报》中结论：

2022 年揭阳市省控点位环境空气质量达标。五个监测点位六项污染物年日均值、年评价浓度均达标。其中，O_3 达标率最低，为 98.6%，$PM_{2.5}$、PM_{10}、SO_2、NO_2、CO 达标率均为 100.0%。空气中首要污染物为 O_3。

揭阳市各区域环境空气质量六项污染物均达标，达标率在 94.8%~100.0%之间。揭阳市环境空气质量综合指数 I_{sum} 为 2.49（以六项污染物计），比上年下降 8.8%，空气质量比上年有所改善。最大指数 $I_{\max}$ 为 0.92（I_{o3-8h}）；各污染物污染负荷分别为臭氧日最大 8 小时均值 33.7%、可吸入颗粒物 19.7%、细颗粒物 18.5%、二氧化氮 15.3%、一氧化碳 8.0%、二氧化硫 4.8%

由上述可知，本项目所在区域为城市环境空气质量达标区。

2、地表水环境

（1）区域地表水水质现状

本电站引水来源于粤东沿海诸河水系龙江龙潭河支流。根据揭阳市生态环境局网站发布的《2022 年揭阳市生态环境质量公报》，龙江惠来河段符合III类水质。本项目龙潭河为龙江支流，位于龙江惠来河段上游，符合《地表水环境质量标准》（GB3828-2002）III 类标准。

（2）地表水补充监测

补充监测结果表明各监测断面水质均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准要求，水质情况较好。具体数据见地表水专题 2.1 章节。

综合上述分析，本项目周边地表水环境质量现状良好。

3、声环境

参照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行），项目厂界外 50m 范围内环境敏感目标主要为东南面的坎下居民楼。评价委托广东乾达检测技术有限公司对声环境保护目标进行现状监测，监测结果如下。

表 3-2 声环境保护目标现状监测结果表　　单位：Leq[dB（A）]

监测点	监测时间	昼间	标准 dB(A)	夜间	标准 dB(A)
坎下	2023.12.13	55	60	44	50
	2023.12.14	56	60	43	50

由上表可知，本项目厂界外周边 50m 范围内声环境保护目标声环境等效连续 A 声级值昼间、夜间均低于所执行的环境标准《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类区标准，声环境质量现状良好。

4、生态环境现状

根据广东省生态环境厅于 2022 年 5 月 26 日公布的“广东省 2020 年生态环境状况指数”，2020 年揭阳市普宁市生态环境状况指数（EI）为 77.3，生态环境状况分级为“优”，按照《生态环境状况评价技术规范》（HJ192-2015）评价，级别为“优”的植被覆盖度较高，生物多样性较丰富，生态系统稳定。

（1）土地利用类型

本项目地处丘陵地貌，不占用生态公益林，未涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、文物保护单位，无珍稀植物及古树名木，不在饮用水源保护区及基本农田保护区内，项目占地类型主要为村集体水利用地。

（2）区域植被类型

从整个评价区域分析，项目所在区域属亚热带季风气候，地带性植被类型为常绿阔叶混交林。建设项目所在地以林地为主，由于人类活动的影响，区内植被不发达，部分岩石直接裸露地表，大部分植被是次生性质，并且以灌草丛和人工林为主。区域内乔木以木棉（Bombaxceiba）、凤凰木（Delonixregia）、柠檬桉（Eucalyptuscitriodora）为主，灌木主要是银合欢（Leucaenaleucocephala）、马缨丹（Lantanacamara）、地桃花（Urenalobata）、蓖麻（Ricinuscommunis），草本植物较多的是白花鬼针草（Bidenspilosavar.radiata）、猪屎豆（Crotalariapallida）、马唐

（Digitariasanguinalis）、两耳草（Paspalumconjugatum）、白茅（Imperatacylindrica）、南美蟛蜞菊（Sphagneticolatrilobata）、芒（Miscanthussinensis）、牛筋草（Eleusineindica）、铺地黍（Panicumrepens）、芒萁（Dicranopterispedata）、淡竹叶（Lophatherumgracile）、求米草（Oplismenusundulatifolius）、象草(Pennisetumpurpureum)、野蕉(Musabalbisiana)、少花龙葵(Solanumamericanum)、鱧肠(Ecliptaprostrata)、红裂稃草(Schizachyriumsanguineum)、狗尾草等 Setariaviridis)。藤本植物有葎草(Humulusscandens)、五爪金龙(Ipomoeacairica)、圆叶牵牛(Ipomoeapurpurea)、海金沙(Lygodiumjaponicum)、菝葜(Smilaxchina)等。根据现场调查及走访，没有发现国家保护的珍稀濒危植物和古树名木。

（3）区域动物资源

依据现场调查以及结合区域相关资料分析，本次调查未发现濒危保护动物、大型野生动物，现存的主要是昆虫类、两栖类、爬行类、鸟类、兽类。区域主要动物资源情况见表 3-3。

表 3-3 区域主要动物资源一览表

昆虫类	蝉、蝴蝶、螳螂、蟋蟀、蜜蜂、蚊、蜻蜓、苍蝇等
两栖类	蟾蜍等
爬行类	壁虎、蜥蜴、蛇等
鸟类	翠鸟、家燕、麻雀、鹧鸪、斑鸠等
兽类	鼠类、蝙蝠等

（4）区域流域现状

龙江发源于后溪林场的南水凹南坡，经半径田、后溪、龙潭水库后过陆丰县、惠来县，在南海哨所出海，上游称龙潭河，磁窑以下始称龙江。龙江主流于普宁县内流长 26.7 公里，集水面积 635.6 平方公里，约占全流域 40%，多年平均径流深 1661 毫米，多年平均径流量 10.558 亿立方米。耕地面积 6.8 万亩。流域内山地丘陵与河谷平原比例为 9:1，谷地、梯田多分布在高山峡谷间，域间累年年平均降雨量 2403 毫米。龙江水系主要支流有南洋仔水、高埔溪、崩坎溪。

（5）区域水生生物现状

①浮游植物

经搜集有关资料，区域水域分布的浮游植物主要有绿藻、硅藻、蓝藻和裸藻等藻类，其种类有四尾栅藻（Scenedesmus quadricanda）、二角盘星藻（Pediastrum duplex）、小球藻（Chlorella sp.）、月形新月藻（Closterium lunula）、光滑鼓藻

（Cosmarium laeve）、宽带鼓藻（Platrotaenium trabecula）、纤细角星鼓藻（Staurastrum gracile）、水绵（Spirogyra sp.）、颗粒直链藻（Melosira granulate）、小环藻（Cyclotella sp.）、舟形藻（Navicula sp.）、谷皮菱形（Nitzschia palea）、布纹藻（Cymbella sp.）、二列双菱藻（Surirella biseriata）、粗壮双菱藻（Surirella robusta）、赫迪异极藻（Gomphonema hedinii）、膨胀桥弯藻（Cymbella pusilla）、尖针杆藻（Synedra acusvar）、纤细异极藻（Gomphonema gracile）、鱼腥藻（ Anabaena sp.）、颤藻（Oscillatoria sp.）、裸藻（Euglena sp.）、啮蚀隐藻（Cryptomonas erosa）、飞燕角甲藻（Ceratium hirundinella）等。

②浮游动物

经搜集有关资料，区域水域分布的浮游动物主要有中无节幼体、广布中剑水蚤、台湾温剑水蚤、舌状叶镖水蚤、长额象鼻溞、颈沟基合溞、模糊秀体溞、螺形龟甲轮虫、广布多肢轮、囊形腔轮虫、轮虫属、长足轮虫、针棘匣壳虫、冠砂壳虫、弯凸表壳虫、侠盗虫等。

③鱼类资源

评价区域龙江流域常见鱼类有 9 种，分别为鲫、鲺、马口鱼、北江光唇鱼、莫桑比克罗非鱼、尼罗罗非鱼、子陵吻鰕虎鱼、宽额鳢、沙塘鳢等。

④珍稀、濒危水生生物及鱼类重要生境

根据查阅资料及现场调查，评价区未发现珍稀、濒危水生生物。

结合现状调查，龙潭河已建有水陂多座。这些水陂建设时间早，早已改变了本河段的天然河道状态，由于水陂的阻隔作用，鱼类已无法向上游溯河，本流域已不存在长距离洄游性鱼类。

5、电磁辐射及地下水、土壤环境质量现状

本项目电磁辐射属于豁免范围，无需进行现状调查。项目无生产性废气排放，废水为生活污水，经化粪池+一体化污水处理设施处理后回用于电站及周边绿地灌溉，不外排。水电站发电厂房地面已硬化，项目不存在土壤污染途径，不需要开展地下水、土壤环境质量现状调查。

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	**环境问题：** 普宁市后溪清泉水电站于2006年10月开始建设，2007年2月投产发电，电站总装机360kW。根据现场踏勘，本项目现存主要环保问题包括： 1、项目未批先建、未验先投。针对该项目违法行为，揭阳市生态环境局已于2024年1月3日以“揭市环（普宁）分缴字〔2024〕1号”文件对建设项目作出行政处罚，建设单位现已按规定分期缴纳罚款； 2、尚未建立起完善的环境监督管理体系； 3、尚未建设危险废物暂存间。 **整改建议：** 1、企业已委托我单位完善相关环保手续。 2、建立完善的环境监督管理体系，负责工程运行期的环境保护工作。 （1）管理制度 按照环保局规定的规范化管理模板，制定《环境因素识别与评价管理制度》、《环境绩效测量与监测管理制度》、《环境考核管理制度》、《“三废”及噪声管理制度》、《环境保护管理制度》、《生活垃圾处理管理制度》等相关制度。 (2)进一步环境管理要求与建议 ①开展环境污染防治业务培训，定期开展环保法律法规、污染防治措施、水保相关知识培训，制定全年环保培训计划。 ②应按环境管理部门的要求，实施环境监测计划，并做好监测记录和台账记录。 ③进一步完善环境管理制度，进一步提高全体员工的环境保护意识，完善对生产、废水、噪声、固体废物(生活垃圾、一般固体、危险废物)管理调整、生态流量及环境监测的环境管理台账记录(电子版+纸质版)。 ④完善项目区排污口设置，明确排污信息，接受人民群众和各级环保部门的监督和管理。 ⑤制定环境风险应急预案，并定期进行应急演练并加强日常环境风险管理，确保项目环境风险降低到最小。 3、按照要求建设危险废物暂存间，危险废物暂存间应参照《危险物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求建设，废机油收集暂存后应定期委托有资质单位处置。

生态环境保护目标	（一）生态环境保护目标 根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）的相关要求，充分体现生态完整性，涵盖评价项目全部活动的直接影响区域和间接影响区域。本工程范围内无特殊生态敏感区和重要生态敏感区，不涉及各级自然保护区、风景名胜区等。生态环境保护目标主要是附近的植被、野生动植物、地貌、水体、土地及周边以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域。

表 3-4 项目生态环境保护目标

保护对象	性质	位置	评价范围内的影响规模	保护等级
陆生动植物	生物	项目周边	正常蓄水位外延200m陆域范围内的陆生动植物	不受重大影响，并保护其生境和正常繁衍
土地资源	资源	项目周边	拦河坝周边土地资源	土地资源结构不发生重大变化
水生生物	生物	河流	电站坝址上游150m至电站房尾水渠后500m的河段范围内的水生生物	不受重大影响，并保护其生境和正常繁衍
减水河段	生物	减水河段周边	水域：拦水坝至发电站房减水河段水域。陆域：减水河段正常水位外延200m陆域范围内的陆生动植物	不受重大影响，并保护其生境和正常繁衍

（二）水环境保护目标

1、地表水

本项目地表水环境保护目标为龙潭河，水质保护目标为III类；在本项目建成运营后水质不受明显的影响。

表 3-5 项目地表水环境保护目标

保护对象	性质	位置	评价范围内的影响规模	保护等级
龙潭河	河流	项目所在	电站坝址上游150m至电站房尾水渠后500m的河段范围，总长2150m	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III标准

2、地下水

本项目范围外500米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

（三）大气环境保护目标

本项目运营期无生产性废气影响，建议保护目标为周边居民。本项目以发电厂房（E115度46分14.925秒，N23度13分10.625秒）为原点坐标（0，0），正东X轴为正方向，正北Y轴为正方向建立直角坐标系给出大气环境保护目标对应坐标，具体见表3-6。

表 3-6 项目周围大气环境保护目标一览表

名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂房方位	相对厂界距离/m
	X	Y					
坎下	25	-20	村庄	人群	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二类区	东南	26

（四）声环境保护目标

本项目厂界外周边 50m 范围内声环境保护目标为周边人群。评价以发电厂房（E115 度 46 分 14.925 秒，N23 度 13 分 10.625 秒）为原点坐标（0，0），正东 X 轴为正方向，正北 Y 轴为正方向建立直角坐标系给出声环境保护目标对应坐标，具体见表 3-7。

表 3-7 项目周围声环境保护目标一览表

名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂房方位	相对厂界距离/m
	X	Y					
坎下	25	-20	村庄	人群	《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类区标准	东南	26

评价标准

（一）环境质量标准

表 3-8 本项目所在区域执行的环境质量标准

要素分类	标准名称	适用类别	标准限值	
			污染因子	浓度限值（大气 24h 均值）
环境空气	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）	二级	SO_2	0.15mg/m^3
			NO_2	0.08mg/m^3
			PM_{10}	0.15mg/m^3
			$PM_{2.5}$	0.075mg/m^3
			TSP	0.30mg/m^3
			CO	4mg/m^3
			O_3	160ug/m^3（8 小时）
地表水环境	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）	III 类	pH	6~9
			COD_{Cr}	≤20mg/L
			BOD_5	≤4mg/L
			NH_3-N	≤1.0mg/L
			总磷	≤0.2mg/L
			溶解氧	≥5mg/L
			高锰酸盐指数	≤6mg/L
			总砷	≤0.05mg/L

			铜	≤1.0mg/L
			锌	≤1.0mg/L
			铅	≤0.05mg/L
			石油类	≤0.05mg/L
声环境	《声环境质量标准》（GB3096-2008）	2 类	等效连续 A 声级 Leq	昼间 60dB(A) 夜间 50dB(A)

（二）污染物排放控制标准

1、废气

本项目无生产工艺废气产生。

2、废水

本项目用水主要是员工生活用水。生活污水经化粪池+一体化污水处理设施处理后回用于电站及周边绿地灌溉，处理后的出水需满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GBT18920-2020）城市绿化标准。

表 3-9 本项目生活污水绿化执行标准

要素分类	标准名称	适用类别	污染因子	排放限值
废水	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GBT18920-2020）	城市绿化水质标准	pH	6~9
			COD_{Cr}	/
			BOD_5	10mg/L
			SS	/
			NH_3-N	8mg/L

3、噪声

本项目施工期已结束，运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类排放限值。

表 3-10 本项目厂界噪声排放标准

标准名称	类别	污染因子	排放限值
《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	2 类	等效连续 A 声级 Leq	昼间≤60dB（A） 夜间≤50dB（A）

4、固体废物

固体废物的管理遵照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《广东省固体废物污染环境防治条例》、《国家危险废物名录》、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求内容以及《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）相关规定。

其他	**总量控制指标：** 根据《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10 号）的规定，广东省对化学需氧量（CODcr）、氨氮（NH_3-N）、氮氧化物（NOx）、有机废气（VOCs）四种主要污染物实行排放总量控制计划管理。 1、水污染物排放总量控制指标： 项目废水为职工生活污水，生活污水化粪池+一体化污水处理设施处理后回用于电站及周边绿地灌溉，不外排。因此，本项目不需设置水污染物排放总量控制指标。 2、大气污染物排放总量控制指标： 本工程运行过程无生产性废气产生。因此，不需要设置的大气污染物排放总量。

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	本电站已建成运营多年，施工期早已结束，本次仅对施工期环境影响进行回顾性分析。 **1、施工期生态环境影响回顾** 经调查，建设单位在施工期间对施工人员进行了施工区生态保护的宣传教育，并以公告、宣传标语等形式教育施工人员，通过制度化严禁施工人员非法滥砍滥伐林木，减轻了施工对当地陆生动植物的影响。建设单位在弃渣场周围设置了挡渣墙、截水沟和排水沟，避免了流失造成水质污染和影响鱼类栖息环境。总体而言，施工期间基本落实了必要的生态环境保护措施，从现状来看，当时的施工遗迹基本进行了植被绿化，做到了生态恢复，并未对当地的生态环境造成明显的影响，不存在历史遗留问题。 **2、施工期水环境影响回顾** 施工期生产废水主要是基坑废水、生产废水和施工人员生活污水，建设单位将废水经处理后回用于生产、周边区域绿化及降尘等综合利用，并未排入周边水体中。其中：施工期间产生的基坑废水采用沉淀法进行处理；施工期生产废水主要产生于砂石料冲洗、混凝土搅拌、机械修配以及汽车修理等，主要污染物为泥沙、悬浮物、油类，采用自然沉淀处理方法： 施工期人员来自附近村庄，人员生活污水依托附近村庄化粪池处理。施工期间未发生水污染事件，并未对当地的水环境造成明显的影响。 **3、施工期大气环境影响回顾** 经调查，建设单位在施工建设过程中，针对运输车辆、机械设备运行废气、粉尘、砂石料加工系统粉尘以及道路扬尘等，采取了严禁随地随处乱挖乱放、尽量控制开挖面、运输粉状施工材料的车辆加遮盖物、经常在作业区域洒水、凿岩机的人员配戴防尘口罩等大气污染防治措施。 总体而言，施工期大气环境保护措施基本合理，施工期间未发生大气污染事件，并未对当地的大气环境造成明显的影响。 **4、施工期声环境影响回顾** 施工期噪声主要是施工机械噪声、施工爆破噪声，会对施工操作人员和周

	边环境构成一定影响。经调查，施工单位采取了“合理安排施工作业时间、施工人员佩戴防噪耳塞、施工场地安装临时挡板”等噪声防治措施，施工期间未发生噪声扰民、噪声污染投诉事件。 总体而言，施工期声环境保护措施基本合理，并未对当地的声环境造成明显的影响。 **5、施工期固体废物影响回顾** 经调查，施工期的生活垃圾由施工单位组织人员定期清运，未在作业区设置生活垃圾永久堆存点，避免了对区域生态造成不利影响：旱厕由施工单位组织人员定期清理运送，用做绿化堆肥。建设单位在施工完成后，对于作业区堆放的弃渣进行了及时清运处置。 总体而言，施工期固体废物处置措施基本合理，并未对当地的环境造成明显的影响。
运营期生态环境影响分析	**（一）生态影响分析** **1、对坝前上游河段的影响** 本水电站为无调节引水式电站，拦水坝基本没有调节功能，对上游河段的影响主要表现为水位上升，水面变宽，水流有所减缓。 建坝后形成的蓄水容量较小，流量增大，流速变缓，水温结构为完全混合型，水温不分层，因此水温基本不变。蓄水区淹没范围内大部分为河道及河道两岸山地，无村庄及农田，不涉及移民安置问题。电站运行后，蓄水交换频繁，且上游河段沿途无村民居住区和工业污染源，本项目蓄水对水质无明显影响，发生水体富营养化的概率较低，因此本项目运营对河流上游水文不会产生较大范围的影响。 **2、对减水段的影响** 本电站拦河坝蓄水调节能力很小，基本不改变河道水流形势，引水发电后直接排水至下游尾水，通过在电站拦河坝上设置泄流闸（尺寸：1 孔 ，1m×1.5m）方式保障生态流量泄放，核定生态流量值并设置生态流量泄放设施，把对下游生态影响控制在最低，不存在减少河段。本项目采取了保障生态基流的调度措施，最大限度地保证下游及水生生物的生态用水。 **3、对发电尾水下游河段的影响**

电站建成后，电站运行调度可能对下游水文情势有所影响，尾水排放口处水流流量和流速均增加，并使下游来沙过程与天然情况相比会有所减少，粒径也显著减小，这就必然打破坝下游河道的天然平衡状态，使坝下河道发生长时间、长距离的冲刷。本电站拦水坝设泄流闸（尺寸：1 孔 ，1m×1.5m），引水渠前端设生态闸，沿途设有节制闸，对上游来水均具有一定的调节作用，下泄流量与发电尾水混合距离较短，一定程度上缩短了冲刷距离。因此，发电尾水对下游水文情势影响不大。

4、对水生生态环境的影响

由于拦河坝的阻隔作用，鱼类的洄游通道受阻，但根据调查，该河段无洄游性鱼类，亦无珍稀鱼类及水生生物，因此在满足下游生态基流的前提下对水生生物无影响。

5、对陆生生态环境的影响

根据现场调查，本项目周边区域植被生长较好，未发现国家重点保护植物、古树名木，区域生态系统结构稳定。

电站永久占地区域均不涉及到保护植物，电站施工期占地曾使部分植物资源遭到破坏，导致这些植物种群数量的减少和分布生境的缩小，但这些物种在其他区域广为分布，大多数种类也是区域的常见种类，工程占地不会导致植物群落和植被的消失或物种灭绝。在工程施工完成后及时开挖回填、植被复垦，恢复原有的土地使用功能及区域生态环境，保护野生动物栖息地。水电站周边植物和动物已适应了这样的生态环境，因此项目建设对植物的影响是有限的、局部的，是可以接受的，对陆生生态的影响不明显。

6、对地质的影响

项目所在地目前开发程度较低，为典型的河流冲积平原内的丘陵山区。项目水系发育，雨水充沛。地下水均受大气降水补给，并向河流排汇，地下水主要有孔隙性潜水和裂隙性潜水两种类型。其中孔隙性潜水主要赋存于河谷两岸，砂层、砂卵石层透水性良好，地下水与河水有较好的水力联系，水量较丰富。裂隙性潜水分布在基岩裂隙中，透水性受岩石风化程度、构造发育程度及岩体完整程度控制，水量不丰。

本项目河流两岸为河谷盆地，未发现有切割分水岭的低垭口及断层破碎

带。水库正常高水位时，不存在淹没铁路、公路、村屯问题。

由于本工程规模较小，为引水式电站，拦河坝蓄水调节能力很小，所在区域地质未见有孕震断裂，故不存在诱发地震问题。

7、对自然环境的影响

本工程位于林区，自然景观较好。本项目外型设计与原生自然景观相协调。水电站建成后虽与自然景观有明显差异，但可以反映人与自然结合的完美性。

站区通过有计划地实施植被恢复，种植灌草，使厂区生态环境向着良性循环方面发展，同时也可将电站开发成独具特色的旅游景点，使人们感受到人与自然结合的生态美，从而激发人们保护自然环境的热情，促进当地社会和经济进步。

8、对取水用户的影响

据调查，发电站下游用水主要为农田灌溉，电站发电不损失水量，且对水质不造成污染，对下游用水户不会产生影响。

小水电是清洁可再生能源，开发小水电有利于改善农村能源结构，增加清洁能源供应，全面适用可再生能源的相关优惠政策，同时可保护和改善环境，有利于人口、资源、环境的协调发展；小水电代燃料，在退耕还林地区，通过小型水电站建设和电力设施改造，为农村居民提供生活用电，取代传统薪柴燃料，以保护生态环境。项目的建设促进了当地居民的社会经济发展步伐，缓解电力紧张问题，提高地方人民生活水平。

9、生态恢复情况

根据现场调查，目前现有项目临时施工便道、取弃土场已完全复绿，无地表裸露，不存在水土流失情况。建设单位已对施工后进行有效的生态恢复措施，对施工便道、取弃土场进行复绿和水土流失治理工作。并对项目进行局部修整，消除地质安全隐患。

（二）大气环境影响分析

本项目为水力发电项目，运营期无生产废气产生。

（三）地表水影响分析

本项目开展地表水环境影响专项评价，具体的运营期地表水声环境影响分析见运营期地表水环境影响与评价专章。

地表水环境影响与评价分析结果摘录如下：“本项目于 2007 年 2 月投产发电，已稳定运行多年，运营期无生产废水和生活污水排放，不会对粤东沿海诸河水系龙江龙潭河支流水质造成影响。拦河坝的建设会使下游形成减水段，下游河段水量有所减小，经分析对坝上河段、坝址至尾水间减水河段、机房尾水下游河段的水文情势的影响在可接受范围内。生态下泄流量核定为 0.024m^3/s。根据现场踏勘结果及环境质量现状监测数据，地表水体环境质量达标，亦未出现断流等现象。本电站对龙江龙潭河支流等地表水体的影响在可接受范围内。

（四）声环境影响分析

1、噪声源强

运行噪声主要来自电站发电水轮机噪声，为持续性的。电站引水水流冲击水轮机发电产生的机械噪声强度约为 80dB。本项目电站设置 2 台水轮机。本项目采用减震、隔声、将水轮机放置地下等措施降低噪声对外环境的影响，可将设备噪声降低 25dB（A）。

2、噪声影响分析

由于项目已建成运行多年，根据现状监测结果可知，各边界噪声值均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类区（昼间≤60dB(A)、夜间≤50dB(A)）的标准要求，周边 50m 范围内敏感保护目标噪声值均可达《声环境质量标准》(GB3096-2008)的 2 类标准要求。因此项目建设对周围环境的声环境质量影响较小。

表 4-1　厂界噪声监测结果一览表

监测点编号及位置	检测结果 Leq[dB（A）]				《声环境质量标准》2 类标准限值	
	2023.12.13		2023.12.14			
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
N1 项目地东面 1 米处	57	47	55	45	60	50
N2 项目地南面 1 米处	56	46	57	45	60	50
N3 项目地西面 1 米处	55	45	56	47	60	50
N4 项目地北面 1 米处	58	46	57	46	60	50

（五）固体废物环境影响分析

1、固废源强分析

项目运营期的固废主要是员工生活垃圾、浮渣、废含油抹布及废手套、废机油。

（1）生活垃圾

项目劳动定员 4 人，住厂员工生活垃圾产生量按照 1.5kg/d 人计，则生活垃圾产生量约为 0.75t/a。生活垃圾集中收集后由环卫部门统一清运。

（2）浮渣

根据项目引水情况，受降雨等因素影响，拦水坝上会堆积部分砂石、枯木、落叶等浮渣（代码 900-999-99），影响项目引水流量，需定期清理，年清理砂石、枯木、落叶等浮渣量约为 3.5t/a，枯枝落叶等收集后直接用作周边绿化覆土，塑料或其他杂物集中收集送至环卫部门委托清运，对周边环境影响较小。集中收集后由环卫部门统一清运。

（3）废含油抹布及废手套

水轮发电机设备维修更换产生废含油抹布及废手套，一般在设备检修的时候产生，约 1 年检修一次，根据建设单位提供的资料，一次产生量约为 10kg，对照《国家危险废物名录（2021 年）》相关规定，废含油抹布及废手套属于危险废物豁免管理清单（全过程不按危险废物管理），收集后可混入生活垃圾处置。

（4）废机油

电站运行过程中的机械维修将产生一定量的废机油等废物，根据建设单位提供的资料，废机油产生量约为 0.01t/a。依据《国家危险废物名录》（2021 年），废机油属危险废物（类别 HW08，代码 900-214-08），收集后暂存于危废间委托有资质单位处置。

表 4-2 项目固废产生、排放情况一览表

污染物名称	属性	产生量（t/a）	削减量（t/a）	排放量（t/a）	产生环节	处置方式
浮渣	一般固体废物（900-999-99）	3.5	3.5	0	引水工程	枯枝落叶等收集后直接用作周边绿化覆土，塑料或其他杂物集中收集送至环卫部门委托清运
生活垃圾	/	0.75	0.75	0	职工生活	由环卫部门统一清运
废机油	危险废物 HW08（900-249-08）	0.01	0.01	0	水轮发电机检修维护	委托有资质单位处置
废含油抹布及废手套	危险废物 HW49（900-041-49）	0.001	0.001	0		混入生活垃圾，由环卫部门统一清运

2、固体废物属性分析

根据《国家危险废物名录》（2021 年版）、《危险废物鉴别标准通则》进行属性判断，详见下表 4-3。

表 4-3 项目危险废物属性判定表

废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量（t/a）	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
废机油	HW08	900-249-08	0.01	机组维修	液态	机油	废机油	1 次/年	T/I	收集后暂存于危废间，委托有资质单位处置
废含油抹布及废手套	HW49	900-041-49	0.001	机组维修	固态	机油	废机油	1 次/年	T/In	混入生活垃圾，由环卫部门统一清运

根据《国家危险废物名录》（2021 年版）、《危险废物评价指南》，项目危险废物类型及贮存情况见下表 4-4。

表 4-4 项目危险废物贮存场所基本情况表

序号	废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量（t/a）	贮存场所	占地面积（m^2）	贮存方式	贮存能力（t）	贮存周期
1	废机油	HW08	900-249-08	0.01	危废暂存间	3	桶装	2	1 年处置一次

（六）项目污染物产排情况及治理措施汇总

表 4-5 现有项目主要污染物产排一览表

类型	排放源	污染因子	产生情况	排放情况	现有治理措施
废水	生活污水	CODcr	0.015t/a	0	经化粪池+一体化污水处理设施处理后回用于电站及周边绿地灌溉
		BOD_5	0.008t/a	0	
		SS	0.011t/a	0	
		NH_3-N	0.0013t/a	0	
固废	引水工程	浮渣	3.5t/a	少量	枯枝落叶等收集后直接用作周边绿化覆土，塑料或其他杂物集中收集送至环卫部门委托清运
	职工生活	生活垃圾	0.75t/a	0	由环卫部门统一定期清运
	水轮发电机检修维护	废机油	0.01t/a	0	统一收集后暂存于危废间，交由有资质单位回收处理
		废含油抹布及废手套	0.001t/a	0	混入生活垃圾，由环卫部门统一清运

噪声	各主要设备产生的噪声值约为 80dB（A）。经减振、消声及自然削减处理。

（七）环境风险分析

1、风险识别

（1）风险调查

风险是指超出设计考虑因素及异常情况下所造成的危险、遭受损失伤害、不利或毁灭的可能性。据《建设项目环境风险评价技术 导则》（HJ169-2018）附录 B“重点关注的危险物质及临界量”，并结合《企业突发环境事件风险等级方法》附录 A 突发环境事件风险物质及临界量清单，项目为水电站工程，属于非污染开发工程，不涉及危险生产工艺，涉及的风险物质主要是废机油。

（2）风险潜势初判

根据《建设项目风险评价技术 导则》（HJ169-2018）附录 C 推荐方法，分别计算危险物质数量与临界量比值 Q、行业及生产工艺评分 M，以此来确定项目危险物质及工艺系统危险性（P）等级。当项目存在多种危险物质时，按下列公式计算 Q。

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \ldots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q_1，q_2，…，q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1，Q_2，…，Q_n——每种危险物质的临界量，t；

根据现场调查及业主提供资料可知，项目废机油最大储量为 10kg。根据《建设项目环境风险评价技术 导则》（HJ169-2018）附录 B“重点关注的危险物质及临界量”，油类物质临界量为 2500t，项目 Q 值确定表见表 4-6。

表4-6 建设项目Q值计算表

危险物质名称	CAS 号	最大贮存量 q_n（t）	临界量 Q_n（t）	Q 值计算
废机油	/	0.01	2500	0.000004

根据上表可知，项目危险废物值 Q=0.000004＜1，该项目环境风险潜势为 I，根据环境风险评价工作等级划分表，项目只需开展简单分析。

（3）环境风险识别

①风险物质识别

对照《危险化学品目录（2018 年）》、《企业突发环境事件风险分级方法》

附录 A 中突发环境事件风险物质及临界量清单。结合企业实际情况，项目风险物质主要为设备维修产生的废机油。

表 4-7　风险物质识别表

危险物质名称	风险因素	最大贮存量 q_n（t）	储存方式	风险类别	风险环节
废机油	有毒易燃液体	0.01	桶装	泄漏	机组检修

表4-8 主要危险废物储存一览表

废物名称	危险废物分类编号	产生量（t/a）	包装方式	危险特性	储存位置
废机油	HW08 900-249-08	0.01	桶装	毒性、易燃性	危废间

②生产过程潜在危险性识别

项目为水电站工程，属于非污染开发工程，生产过程不存在重大环境污染事故的风险。

③风险识别结果

根据本电站项目整体分析，项目营运期间主要环境风险源为危险废物（废机油）泄漏风险、水土流失、断流风险、洪水风险以及溃坝风险等。

2、源项分析

（1）危险废物（废机油）泄漏风险分析

本项目水轮机、发电机均位于发电厂房内。为避免水轮发电机漏油对河流水体水质的污染，发电机设备自带小型集油装置，漏油在集油箱中到一定容积由油泵自动抽回回用，不会泄露到环境中。

根据业主提供的资料，废机油最大储量为 10kg。建设单位将严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求设置危险废物暂存间，储桶底部垫防漏托盘，保证危废泄漏事故控制在厂区内，同时委托有资质单位定期外运处置。发电房和危险废物暂存间采用水泥硬化防渗地面，可以有效防止暴雨等极端天气对泄露事故的影响，不会造成泄漏物料因降水漫流，可有效防止扩散到土壤内中，因此不会对土壤和地下水造成显著影响。

（2）水土流失风险分析

①影响本工程的运行

水土流失将影本工程的运行，以及生产期的安全运行。

②降低土壤肥力，减少上地资源

由于工程程施工扰动厂原地貌，引起地表植被损坏，使裸地在雨水的冲刷下引起水土流失，从而带走土壤表层的营养元素，降低土壤肥力，影响地表植被的生长，对土地资源带来不利影响。

由于工程设计中已考虑的与水土保持有关的防护工程，水土流失已得到有效控制。通过对电站附近边坡进行加固护衬等措施，本工程运营期对水土流失影响在可接受范围内。

（3）断流风险分析

断流由水文条件的改变或人为因素的原因可能在拦河闸下游产生的。本水电站为引水式发电，通过压力钢管把龙江龙潭河支流引入水轮机使用，蓄水发电后直接排水至拦河坝坝下河道，不存在减少河段，会对发电引水量可进行调节，保证下游的生态基流量，故不会产生断流。

（4）地质灾害风险分析

本工程规模较小，项目建成后只是对原有地貌将产生一定影响，不会引起局部崩塌及浸没问题。项目面积较小，容量不大，基底为厚层花岗岩，区内不存在活动性断裂，可不考虑电站诱发地震问题。

（5）溃坝风险分析

本电站挡水建筑物主要包括拦河坝。根据水中泥沙量很少，而河道两侧植被完好，水土流失量不大；再者，水电站为引水式，拦河坝蓄水调节能力很小，基本不改变河道水流形势，不会有溃坝风险。

3、风险防范措施

目前项目已运行多年，根据可能发生环境风险的原因，提出如下防范和应急措施：

（1）废机油设置专用贮存间存放，不得存放在指定地点外的其它地方，存放点应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求做好防渗工作；危险废物暂存间内应设置防泄漏的堵截裙脚，地现与裙脚围容积不小于单体存量及总存量的 1/5 危废在电站内的贮存期不应超过 1 年，严格执行危险废物转移联单管理制度，防止危险废物泄漏对环境的影响，严格禁止私自出售及处置危险废物；

（2）对发电机组定期检修，避免机油泄漏情况发生，应有泄漏收集装置，

及时收集泄漏的油品；

（3）采用宣传、张贴警示标识等措施加以防范，要提防游人戏水被冲入坝上或引水道等危险的情况发生；

（4）拦水坝运行过程须定期检查，若发现有溃坝风险和运行寿命终止的迹象，应立即停止运行；

（5）为减小对坝址至下游厂房尾水之间水生生物的影响，需保证生态流量的下泄。

4、风险可控性分析

综上所述，本项目的环境风险影响在可接受的范围之内，在采取环境风险管埋及防范措施后，可进一步降低事故发生率，同时编制企业应急预案，严格执行《应急预案》，可减轻事故可能造成的严重后果。因此，在采取有效的风险防范措施的情况下，项目环境风险处于可接受水平，对外环境的影响很小。

（八）地下水环境影响分析

根据工程特征，本电站运营期主要可能造成地下水环境影响：由于上游蓄水对地下水水位的影响。

电站蓄水以后，坝址上游水位均较原有水位有不同程度的抬升，正常蓄水位比天然水位略有提高。当地表水位高于地下水水位时，地下水接受地表水补给，直至建立新的更加有利于地下水的动态平衡。

同时，本电站水库库容较小，坝高较低，规模较小，蓄水以后对下游的下陂水水位影响不大，也不会对两岸的地下水造成大的不利影响。水库蓄水后，无淹没区，不会对周边农作物耕种造成不良影响。综上所述，本电站建设主要造成坝址上游地下水水位提高，没有改变河流两岸山区丘陵、阶地地下水补给河流的基本流向，且本工程的实施能够满足地下水环境质量要求。经现场调查，项目建设运营未造成沼泽化、土壤盐渍化的现象。

（九）土壤环境影响分析

项目废机油暂存在机房内，机房已进行硬底化和防涌防渗建设，并委托有资质的单位清运处理，正常情况下不会造成对土壤的污染，对土壤的影响很小。

选址选线环境合理性分析	本项目工程选线不在揭阳市生态保护红线范围内，不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。 项目已建设完成，不存在线路比选。

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	本项目施工期对环境影响的作用因素：主要有施工作业、对外交通、施工机械、施工占地、施工人员活动、弃渣等。工程施工将对水环境、大气环境、声环境、水土流失、人群健康、生态等产生影响。根据现场调查，本项目运行多年，施工期早已经结束，施工期的环境影响已经结束。**本报告针对施工期环保措施仅做回顾性评价**。 **1、生态环境保护措施** （1）在施工期间对施工人员和附近村民都进行了施工区生态保护的宣传教育，并以公告、宣传标语等形式教育施工人员，通过制度化严禁施工人员非法滥砍滥伐林木，减轻了施工对当地陆生动植物的影响。 （2）弃渣场周围设置了挡渣墙、截水沟和排水沟，避免了流失造成水质污染和影响鱼类栖息环境。 （3）建设单位施工期间对工程的水土保持工作比较重视，在建设中为了摘好水土保持工程的质量、进度、投资控制，将水土保持工程纳入主体工程的管理程序中，严格执行了项目法人制、招标投标制、建设监理制和合同管理制。制定了质量管理制度，建立了质量管理网络，并对参建各方质量体系进行了检查和评价。公司对工程建设质量进行监督检查，对监理方项目质量检查与验收的过程控制予以督促和检查，并检查了施工单位及质保体系运行情况。主体施工单位为具有相应资质的施工企业。建设过程中未造成较大的水土流失危害。 总体而言，施工期间基本落实了必要的生态环境保护措施。 **2、水环境保护措施** 施工期所有废水经处理后回用于生产、周边区域绿化及降尘等综合利用，未发生水污染事件。 **3、大气环境保护措施** 水电站施工建设过程中，针对运输车辆、机械设备运行废气：凿裂、钻孔以及道路扬尘等，采取了严禁随地随处乱挖乱放、尽量控制开挖面、运输粉状施工材料的车辆加遮盖物、经常在作业区域洒水、凿岩机的人员配戴防尘口罩等大气污染防治措施，施工期间未发生大气污染投诉事件。 **4、声环境保护措施**

	施工期噪声主要是施工机械噪声，会对施工操作人员构成一定影响。据调查，施工单位采取了合理安挂施工作业时间、施工人员佩戴防噪耳塞、施工场地安装临时挡板”等噪声防治措施，施工期间未发生噪声扰民、噪声污染投诉事件。 **5、固体度物污染防治措施** 据调查，施工期的生活垃圾由施工单位组织人员定期清运，未在施工场地外设置生活垃圾处置堆存点，避免了对周围生态造成不利影响：早厕由施工单位组织人员定期清理运送，用做绿化堆肥。
运营期生态环境保护措施	根据《普宁市小水电生态流量监管技术方案》（珠江水利委员会珠江水利科学研究院 2021.10），水电站已落实下泄生态流量设施并完成生态流量核定有关工作，生态流量为 0.024m^3/s。设置生态流量泄放措施后，坝址下游不会形成断流，可最大限度地保证下游及水生生物的生态用水，本项目发电尾水回归河道后，下游即恢复河道原水流态势，将本项目实施产生的不利影响降至最低。 **（二）陆生生态保护措施** （1）陆生植物保护措施 ①确保足够的生态下泄流量，以保证河流两岸植被正常需水； ②加强厂区绿化工作，加强对绿化植物的管理与养护，保证成活率；加强管理人员的防火宣传教育，做好森林防火工作。 ③加强对职工的环保宣传教育，禁止随意破坏、砍伐植被。 （2）陆生动物保护措施 ①植被是野生动物赖以生存的基本条件，保护电站的植被对野生动物的繁衍将起到积极的作用，同时也保护了电站的水环境和水质。 ②加强对野生动物的管理，禁止捕猎。加强宣传，提高人们保护野生动物的意识。 **（三）水生生态保护措施** 水生生态环境保护措施就是采取适当的方法，尽可能在最大程度上避免和补偿潜在的不利生态影响，具体保护措施如下： （1）生态流量保证 本项目的下泄生态流量为 0.024m^3/s，项目应采取保障生态基流的调度措施，该运行调度最大限度地保护和减缓了项目对生态的影响，同时减轻了建设单位落

实生态基流的成本，从技术经济角度而言可行。在工程的运营期，应落实下泄生态基流，深化流域生态调度机制，保障枯水期河道生态流量和流域生态环境需水及河流健康，将本项实施产生的不利影响减轻至最低。

（2）生态调度方案

①生态调度的目标和任务

通过生态调度尽可能模拟河流自然的水文周期，尽可能恢复生境的空间异质性、改善生物的栖息地水环境质量。根据鱼类的繁殖生物学习性，结合来水的水文情势，合理控制水库下泄流量和时间。

②生态调度方案

运营期应加强生态调度工作，有规律的、周期性的制造人工洪峰，以尽可能地增加河流中鱼类的繁殖成功率。为鱼类产卵繁殖创造有利条件，下泄生态流量0.024m^3/s。

③生态用水下泄监控措施

为有效监控生态流量按要求泄放，实现下泄生态流量远程在线监控，在下泄生态流量口安装管道流量计和摄像采集前端。摄像采集前端图像后，经视频传输网和后台控制处理连接。数据及图像信息通过传输网络传输到中心，中心实时接收监测点报送的各类水资源监测信息，对其进行遥控、遥测，对所采集的数据信息进行处理，并向监测站点发送指令，随时查询、召测数据。

下泄流量远程在线监控系统在主管部门建立统一网络后，水电站数据通过预留的数据传输接口接入系统后即可投入使用，本阶段在电站管理系统中预留数据在线传输端口。实现联网在线监测后，主管部门可在线监测下泄设施的运行情况。

（四）其他生态环境保护措施

（1）在流域内进行鱼类资源保护的宣传，应加大对毒鱼、炸鱼、电鱼恶性案件的打击力度；加强巡查，禁止毒鱼、炸鱼、电鱼等恶性案件，禁止发展水面养殖等污染性的人类活动。

（2）加大对《渔业法》、《中华人民共和国野生动物保护法》和《中华人民共和国野生动物保护法实施条例》、《中华人民共和国水污染法》等法律、法规的宣传力度。加大普法力度，增强群众的法制观念及依法保护渔业资源及生态环境的意识。

其他	**（一）废气污染防治措施** 项目运行过程无生产性废气产生。 **（二）废水污染源防治措施** 项目运营期生活污水不外排；电站已委托有资质的单位对废机油进行处理，可有效避免机油泄露对河流水质的污染。 上述措施技术上成熟可行，经济上合理。 **（三）噪声污染防治措施** 为了确保项目在正常运行时厂界噪声可达标，应采取措施如下： （1）正常生产中应加强管理，建立设备定期维护，保养的管理制度，以防止设备故障形成的非正常生产噪声，同时确保环保措施发挥最有效的功能； （2）在噪声传播途径上采取措施加以控制，发电厂房日常门窗关闭； （3）加强职工环保意识教育，提倡文明生产。 综上分析可知，项目采取的噪声污染防治措施合理可行。 **（四）固体废物污染防治措施** 项目运营期固体废物主要为浮渣、废含油抹布及废手套、废机油及职工生活垃圾。运营期产生的生活垃圾和废含油抹布及废手套由环卫部门统一清运；拦水坝上堆积砂石、枯草、落叶等浮渣定期清理，枯枝落叶等收集后直接用作周边绿化覆土，塑料或其他杂物集中收集送至环卫部门委托清运；废机油暂存于危废间，委托有资质单位处置。固废管理要求如下： **（1）固废台账管理记录要求** 项目对厂区产生的固废进行收集、暂存和处置情况进行台账记录，台账保存期限不得少于 5 年。 **（2）一般固废** 项目一般固废为浮渣，枯枝落叶等收集后直接用作周边绿化覆土，塑料或其他杂物集中收集送至环卫部门委托清运。 **（3）危险废物** 项目危险废物为废机油，拟于厂区建设专门的危险废物暂存间，其建筑面积为 3m^2，用于收集暂存废机油。项目危险废物临时贮存场所的建设必须满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求，危废暂存间基本情况

详见上表 4-3。

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《危险废物转移联单管理办法》，对危险废物的建设、暂存及管理按国家标准有如下要求：

①危险废物收集及暂存要求：

A、用符合要求的包装容器、收集人员的个人防护设备。

B、危险废物的收集容器应在醒目位置贴有危险废物标签，在收集场所醒目的地方设置危险废物警告标识。

C、危险废物标签应标明以下信息：主要化学成分或危险废物名称、数量、物理形态、危险类别、安全措施以及危险废物产生单位名称、地址、联系人及电话。

D、危险废物堆放场应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中有关规定。

E、按《环境保护图形标识－固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）及其 2023 年修改单要求设置警示标志。

F、危险废物暂存间要求必要的防渗、防风、防雨、防晒措施。

②危险废物管理

A、危险废物由危废仓库管理人负责收集，贴上标签，标签上必须有危险废物名称、编号、危险性、日期，然后送入公司危险废物储存场所办理入库手续。

B、在存放期内，管理人员必须进行入库登记、巡查和维护。

C、公司危废仓库管理人必须定期按危险废物转移单程序向总经理申请危险废物转移，经批复后，必须按照危险废物处置协议通知协议公司进行处置。

（4）生活垃圾

项目厂区内设置垃圾桶，厂区内生活垃圾集中收集后委托当地环卫部门统一清运处置。

综上所述，项目一般固体废物、危险废物及职工生活垃圾均得到及时、妥善的处理，不会对周围环境造成影响。

（五）地下水、土壤污染防治措施

项目电站引水工程及发电厂房等已采取防渗措施，危废间按要求规范化建设，电站运营期引水发电过程发生地下渗水的可能性非常低；同时项目运营期正

常生产情况下不产生水污染物，因此，项目的建设对地下水及土壤环境的影响很小。

（六）环境风险防控措施

项目应建立健全的安全管理体系及相应的规章制度，理顺协调各部门之间的关系，明确分工、职责和权限、增强企业内部各级人员的“安全意识”，对于指导企业科学、有效地控制污染事故，保护环境不受其污染。项目环境风险发生几率极低，但不为零，为预防和控制突发泄漏、火灾事故，应做好以下措施：

（1）预防措施

废机油运输过程须避免严重撞击、摩擦，搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。存储容器必须密闭包装，严禁滴漏。废机油严禁随处倾倒或倒入下水道。同时加强安全管理，由专人负责，并在存放点配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备，储区应备有应急设备和合适的收容材料。

（2）应急措施

当发生泄漏、火灾等事故时，应首先组织人员疏散，在确保安全的前提下，尝试进行以下应急处理措施；

当发生泄漏时尽可能切断泄漏源，正确穿戴劳保用品及时进行清扫，并放置于新的容器中。

（七）环境管理

环境管理是以环境科学理论为基础，运用经济、法律、技术、行政、教育等手段对经济、社会发展过程中施加给环境的污染和破坏影响进行调节控制、实现经济、社会和环境效益的和谐统一。本评价根据项目的主要环境问题、环保工程措施及生态环境部门对企业环境管理的要求，提出该项目的环境管理和监测计划，供各级生态环境部门对该项目进行环境管理时参考，并作为企业项目设计、建设及运营阶段环境保护管理工作的依据。本评价建议设安排专（兼）职人员负责具体工作，以保证各项污染防治设施的正常运行。环保专（兼）职人员应进行环保知识岗位培训，对具体设备操作应进行学习，经考核合格后，方许上岗。

工程环境管理工作计划见表 5-1，工程环境管理工作重点应从减少污染物排放，降低对废水和生态环境影响等方面进行分项控制。

表 5-1 环境管理工作计划表

项目	环境管理工作内容
企业环境管理总要求	根据国家建设项目环境保护管理规定，认真落实各项环保手续。 （1）贯彻执行国家与地方制定的有关环境保护法律与政策，协调生产建设与保护环境的关系，处理生产中发生的环境问题，制定可操作的环保管理制度和责任制。 （2）规范厂区内各单元标志牌设置，并注明基本属性和应急措施。 （3）作好环境保护知识的宣传工作和环保技能的培训工作，提高工作人员的环保意识和能力，保证各项环保措施的正常有效实施。
生产运营阶段	保证环保设施正常运行，主动接受生态环境部门监督，备有事故应急措施。 （1）环保负责人负责厂内环保设施的管理和维护。 （2）做好职工生活污水、废机油、浮渣和职工生活垃圾的处理以及水电站噪声防治；做好生态流量下泄孔的设置的日常管理等。 （3）委托具备相应监测资质的机构，按环境监测计划要求对工程区域及周围的环境质量进行定期监测，及时提交监测成果，并根据环境监测结果，适时优化调整。
信息反馈	反馈监测数据，改进污染治理工作。 （1）建立奖惩制度，保证环保设施正常运转。 （2）配合环生态环境门的检查。

（八）环境监测

环境监测应按照《环境监测技术规范》的各项监测指标进行监测，并根据具体指标分别采取常规监测和定期监测，环境监测内容主要是污染源监测与必要的外环境监测，根据项目的特征和区域环境现状、环境规划要求，制定项目运营期的环境监测计划，包括监测因子、频次、等具体内容，具体监测计划见表 5-2。

表 5-2 监测计划一览表

监测	监测项目	监测内容	监测频次	监测点位	监测负责单位
自行监测	地表水	水温、pH、悬浮物、CODcr、氨氮、BOD_5、总磷、总氮、石油类等	1 次/年	拦水坝	委托专业机构监测
		水温、pH、悬浮物、CODcr、氨氮、BOD_5、总磷、总氮、石油类等		发电厂房尾水口下游	
	噪声	等效连续 A 声级	1 次/季度，昼夜各 1 次	厂界四周	

	定期监测	最小生态下泄流量	流量（最小生态下泄流量 0.024m³/s）	生态流量监测类型采用实时上传图像、视频和监测数据的方式上传至监管平台	下泄流量出口	建设单位

环保投资

本项目总投资 137.75 万人民币，其中环保投资 8 万元人民币，约占总投资的 5.81%。环保投资估算见表 5-3。

表 5-3 环保投资估算表

类别	治理措施	环保投资（万元）
固废	修建危险废物暂存间、垃圾桶	2
噪声	设备隔声、降噪等措施	1
生态	改造引水渠、埋设放水管、安装生态流量监测装置	5
合计	/	8

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	/	/	加强植被及野生动物保护宣传教育，加强人员管理、严禁工作人员捕猎、捕鱼等	落实情况
水生生态	/	/	设置最小下泄流量设施，安装下泄流量监测装置，并实时上传监管平台	落实情况
地表水环境	/	/	生活污水经化粪池+一体化污水处理设施处理后回用于电站及周边绿地灌溉，不外排。。	落实情况，严禁外排
地下水及土壤环境	/	/	危废间地面进行防渗	落实情况
声环境	/	/	减振、隔声措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准
振动	/	/	/	/
大气环境	/	/	/	/
固体废物	/	/	设置危险废物暂存间，废机油委托有资质单位处置；生活垃圾、废含油抹布及废手套由环卫部门统一清运，浮渣中枯枝落叶等收集后直接用作周边绿化覆土，塑料或其他杂物集中收集送至环卫部门委托清运	危废间参考《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求规范设置
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	/	/	定期进行防火安全检查，确保消防设施完整，加强管理，防止废机油泄漏	落实情况
环境监测	/	/	按规定进行监测、归档、上报	/
其他	/	/	/	/

七、结论

普宁市后溪清泉水电站建设项目与现行国家产业政策、相关小水电建设政策、当地水电规划的要求相符，工程不涉及各类环境敏感区和生态红线区。经实际运行情况分析，工程建设期造成的不利环境影响在采取相应保护和治理等措施后不明显，工程的建设有一定的社会效益、经济效益，减水河段通过下泄一定的生态流量可以缓减对水生生境的影响。因此，从环境保护角度看，在进一步落实本报告表所提出的各项环保措施的前提下，本工程是可行的。

普宁市后溪清泉水电站建设项目地表水环境影响专项评价

普宁市后溪清泉水电站

二零二四年三月

1 总论

1.1 编制背景

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（生态影响类）（试行），根据建设项目特点和涉及的环境敏感区类别，确定专项评价的类别，专项评价设置原则详见专章表 1-1。本项目属于水力发电中引水式发电，因此本项目需设置地表水专项评价。

表 1-1 专项评价设置原则表

专项评价类别	设置原则	项目概况
地表水	水力发电：引水式发电、涉及调峰发电的项目； 人工湖、人工湿地：全部； 水库：全部； 引水工程：全部（配套的管线工程等除外）； 防洪除涝工程：包含水库的项目； 河湖整治：涉及清淤且底泥存在重金属污染的项目	本项目属于水力发电中引水式发电，**需开展地表水专项评价。**
地下水	陆地石油和天然气开采：全部； 地下水（含矿泉水）开采：全部； 水利、水电、交通等：含穿越可溶岩地层隧道的项目	不涉及
生态	涉及环境敏感区（不包括饮用水水源保护区，以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域，以及文物保护单位）的项目	不涉及
大气	油气、液体化工码头：全部； 干散货（含煤炭、矿石）、件杂、多用途、通用码头：涉及粉尘、挥发性有 机物排放的项目	不涉及
噪声	公路、铁路、机场等交通运输业涉及环境敏感区（以居住、医疗卫生、文化、教育、科研、行政办公为主要功能的区域）的项目； 城市道路（不含维护，不含支路、人行天桥、人行地道）：全部	不涉及
环境风险	石油和天然气开采：全部； 油气、液体化工码头：全部； 原油、成品油、天然气管线（不含城镇天然气管线、企业厂区内管线），危险化学品输送管线（不含企业厂区内管线）：全部	不涉及
注：“涉及环境敏感区”是指建设项目位于、穿（跨）越（无害化通过的除外）环境敏感区，或环境影响范围涵盖环境敏感区。环境敏感区是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中针对该类项目所列的敏感区。		

1.2 编制依据

1.2.1 法律法规

（1）《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日施行；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月 29 日修正；

（3）《中华人民共和国水污染防治法》，2018 年 1 月 1 日施行。

（4）《建设项目环境保护管理条例》2017 年 7 月 16 日修订，于 2017 年 10 月 1 日起施行；

（5）《建设项目环境保护分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部第 16 号），2021 年 1 月 1 日起施行；

（6）《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77 号）；

（7）《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》国发[2015]17 号；

（8）《关于核定建设项目主要污染物排放总量控制指标有关问题的通知》（环办[2003]25 号）；

（9）《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发[2011]35 号）。

1.2.2 地方性法规及规范性文件

（1）《广东省环境保护条例》，2018 年 11 月 29 日修正；

（2）《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021），2021 月 6 月 6 日实施；

（3）《广东省饮用水源水质保护条例》，2018 年 11 月 29 日修正；

（4）《印发<广东省地表水环境功能区划>的通知》（粤环[2011]14 号），2011 年 2 月 14 日；

1.2.3 行业标准和技术规范

（1）《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

（3）《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）。

1.2.4 其它有关依据

（1）环境影响评价委托书；

（2）建设单位提供的其他相关资料；

（3）《关于印发<建设项目环境影响报告表>内容、格式及编制技术指南的通知》（环办环评[2020]33 号）；

（4）《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（生态影响类）（试行）。

1.4 地表水环境保护目标

本项目周边涉及的地表水环境保护目标详见下表。

表 1-4 项目地表水环境保护目标一览表

环境要素	敏感点名称	相对项目方位	与项目边界距离（m）	保护对象	保护目标
地表水环境	龙江龙潭河支流	W	10	河流	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准

1.3 评价标准

1.3.1 环境质量标准

本电站引水来源于龙江龙潭河支流，根据《广东省人民政府<关于同意实施广东省地表水环境功能区划的批复>》(粤府函[2011]29 号)，龙潭河属于地表水 III 类水质目标区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。具体限值详见下表。

表 1-2 本项目所在区域执行的环境质量标准

要素分类	标准名称	适用类别	标准限值	
			污染因子	浓度限值（24h 均值）
地表水环境	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）	III 类	pH	6~9
			COD_{Cr}	≤20mg/L
			BOD_5	≤4mg/L
			NH_3-N	≤1.0mg/L
			总磷	≤0.2mg/L
			溶解氧	≥5mg/L
			高锰酸盐指数	≤6mg/L
			总砷	≤0.05mg/L
			铜	≤1.0mg/L
			锌	≤1.0mg/L
			铅	≤0.05mg/L
			石油类	≤0.05mg/L

1.3.2 污染物排放标准

本项目生活污水经化粪池+一体化污水处理设施处理后回用于电站及周边绿地灌溉，不外排，处理后的出水需满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GBT18920-2020）城市绿化标准。

1.5 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）进行评价等级的确定。地表水环境影响主要包括水污染影响和水文要素影响。本项目为水力发电项目，电站运行期产生的生活污水主要为员工生活污水，生活污水量较少，经化粪池+一体化污水处理设施处理后回用于电站及周边绿地灌溉，不外排，无其他污水产生，属于非污染型生态影响项目。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目属于水文要素影响型建设项目，应按水温、径流与受影响地表水域等三类水文要素的影响程度进行判定，详见下表。

表 1-5 水文要素影响型建设项目评价等级判定

评价等级	水温	径流		受影响地表水域		
	年径流量与总库容百分比α/%	兴利库容与年径流量百分比β/%	取水量占多年平均径流量百分比γ/%	工程垂直投影面积及外扩范围 A_1/km^2；工程扰动水底面积 A_2/km^2；过水断面宽度占用比例或占用水域面积比例 R/%		工程垂直投影面积及外扩范围 A_1/km^2；工程扰动水底面积 A_2/km^2
				河流	湖库	入海河口、近岸海域
一级	α≤10；或稳定分层	β≥20；或完全年调节与多年调节	γ≥30	A_1≥0.3；或 A_2≥1.5；或 R≥10	A_1≥0.3；或 A_2≥1.5；或 R≥20	A_1≥0.5；或 A_2≥3
二级	20＞α＞10；或不稳定分层	20＞β＞2；或季调节与不完全年调节	30＞γ＞10	0.3＞A_1＞0.05；或 1.5＞A_2＞0.2；或 10＞R＞5	0.3＞A_1＞0.05；或 1.5＞A_2＞0.2；或 20＞R＞5	0.5＞A_1＞0.15；或 3＞A2＞0.5
三级	**α≥20；或混合型**	**β≤2；或无调节**	γ≤10	A_1≤0.05；或 A_2≤0.2；或 R≤5	A_1≤0.05；或 A_2≤0.2；或 R≤5	A_1≤0.15；或 A_2≤0.5

注 1：影响范围涉及饮用水水源保护区、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场、自然保护区等保护目标，评价等级应不低于二级。
注 2：跨流域调水、**引水式电站**、可能受到河流感潮河段影响，评价等级不低于二级。
注 3：造成入海河口（湾口）宽度束窄（束窄尺度达到原宽度的 5%以上），**评价等级应不低于二级**。
注 4：对不透水的单方向建筑尺度较长的水工建筑物（如防波堤、导流堤等），其与潮流或水流主流向切线垂直方向投影长度大于 2km 时，评价等级应不低于二级。
注 5：允许在一类海域建设的项目，评价等级为一级。
注 6：同时存在多个水文要素影响的建设项目，分别判定各水文要素影响评价等级，并

取其中最高等级作为水文要素影响型建设项目评价等级。

本项目主要为水文要素影响型建设项目，根据相关水资源资料可知，年径流量约 536.11 万 m^3，本工程无调节功能，为三级；年取水许可量 576 万 m^3，γ＞30，为一级；本项目垂直投影面积及外扩范围 A1＜0.05km^2，扰动水底面积 A2＜0.2km^2，拦河坝过水断面宽度占用比例 R＜5，为三级。按照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），引水式水电站评价等级不低于二级。因此，综合判定本项目地表水工作等级为一级。

1.6 评价范围

项目废水零排放，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）“水文要素影响型建设项目评价范围，根据评价等级、水文要素影响类别、影响及恢复程度确定”，结合工程特性和水文情势，确定运营期地表水环境影响评价范围为：拦河坝前回水区域（坝前 150m）至电站尾水排入龙潭河处下游 500m。具体评价范围见附图十二。

2 工程分析

2.1 建设项目概况

1、项目名称：普宁市后溪清泉水电站建设项目

2、建设单位：普宁市后溪清泉水电站

3、建设地点：普宁市后溪乡半径村坎下

4、总投资：137.75 万元，其中环保投资 8 万元，占总投资 5.81%

5、生产定员及工作制度：厂内职工人数 4 人，均在厂区食宿；每日二班，每班 12 小时工作制；年工作 125 天。

6、工程规模：装机容量 360kW，设计年发电量 73 万 kW·h，设计年利用小时数 2028h，许可取水量 576 万 m^3/年。

2.2 工程组成

项目主要建设内容包括拦河坝、压力钢管、发电厂房、升压站以及机电设备等。主要建筑物详见下表 2-1。

表 2-1 本项目组成一览表

名称	建筑名称	规模	备注
主体工程	拦河坝	重力坝，最大坝高 7m，库容 0.2 万 m^3（无调节能力）	已建
	压力钢管	管道总长约 1200m，管内径为 200mm	
	发电厂房	框架砼结构，尺寸长 10m，宽 7m，高 5.5m	
	升压站	长 5m，宽 4m	
公用工程	管理用房	长 6m，宽 3m	
	给水	生活用水来源于山泉水； 发电取水来源于龙江龙潭河支流	/
	排水	生活污水经化粪池+一体化污水处理设施处理后回用于电站及周边绿地灌溉，不外排。尾水发电后出水沿电站旁河道排出，通过电站尾水渠排入下游河道	/
	供电	来自市政供电或电站自给	/
环保工程	生态保护工程	生态流量下泄设施（下泄生态流量 0.024m^3/s），生态流量监控设施	已建
	固体废物防治工程	现状：垃圾桶收集，打捞垃圾收集后交由环卫部门清运；废含油抹布及手套混入生活垃圾交由环卫部门清运。 整改：机电设备检修产生的废机油委托有资质单位处置，并按要求建设危废暂存间	建设危废间
	噪声防治工程	设备减振、降噪、隔声等措施	已建
	废水治理工程	生活污水经化粪池+一体化污水处理设施处理后回用于电站及周边绿地灌溉，不外排。	已建
	废气治理	项目运行过程无生产性废气产生	/

2.3 工艺流程及产污环节

1、工艺流程

普宁市后溪清泉水电站是一座引水式小型水电站工程，为了充分利用良好的自然地理条件，开发水力资源，拦水筑坝并铺设输压力管道建设小水电站，工程任务以发电为主。发电主要输入系统电网，为国家提供电能，提高经济效益，加速当地经济发展。电站属于引水式电站，电站取水方式为：龙江龙潭河支流—拦河坝—压力钢管—水轮机组—河段下游。电站遵循保证下泄最小生态流量后再发电原则。工程运行方式见下图。

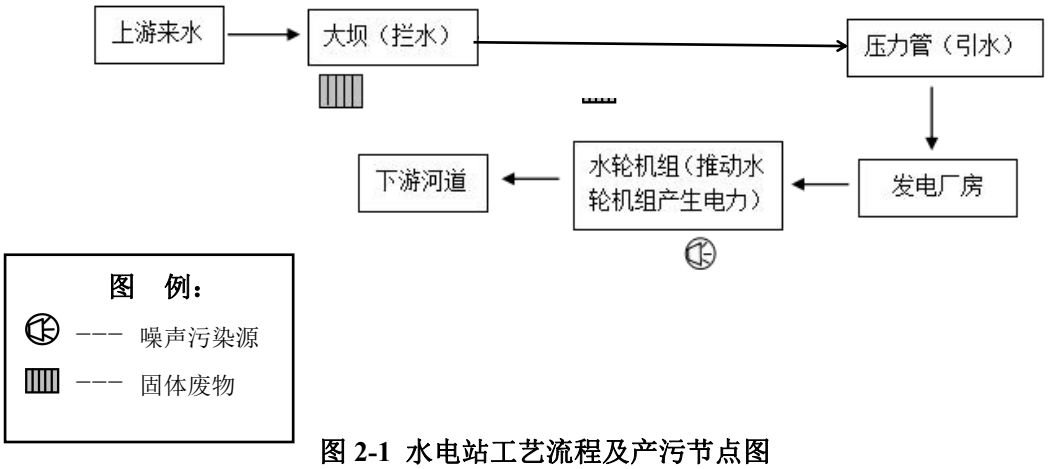


图 2-1 水电站工艺流程及产污节点图

2、产排污环节

本项目运营期产排污及治理措施见表 2-2。

表 2-2 本项目运营期产污环节及治理措施一览表

污染类型	污染源名称	产污环节	污染因子	拟采取的治理措施及排放去向
废水	生活污水	职工生活	CODcr、BOD_5、SS、NH_3-N	经化粪池+一体化污水处理设施处理后回用于电站及周边绿地灌溉，不外排
	水轮发电机尾水	发电	/	发电前后不会对水温、水质产生影响
噪声	设备噪声	设备运转	噪声	采取降噪措施
固体废物	浮渣	拦污栅	一般固废	枯枝落叶等收集后直接用作周边绿化覆土，塑料或其他杂物集中收集送至环卫部门委托清运
	生活垃圾	员工生活	生活垃圾	由环卫部门统一定期清运
	废机油	水轮发电机检修维护	危险废物	统一收集后暂存于危废间，交由有资质单位回收处理
	废含油抹布及废手套		危险废物	混入生活垃圾，由环卫部门统一清运

2.4 源强分析

水电站值班人员及管理人员共计 4 人，均在厂区住宿，在日常会有生活污水的产生。参照《行业用水定额》(DB35/T772-2018)，住厂职工生活用水量定额取 150L/d•人，则项目生活用水量为 0.6m^3/d(75m^3/a)；排污系数按 0.8 计，则水电站生活污水产生量为 0.48m^3/d（60m^3/a）。类比生活污水水质，污水中主要污染物为 CODcr、BOD_5、氨氮、SS，其浓度分别为 250mg/L、120mg/L、25mg/L、150mg/L。项目所在地现状无市政污水管网，且由于生活污水量较小，水电站内已设置化粪池，生活污水经处理后可用于站内菜地施肥浇灌，不外排。

表 2-3 本项目生活污水产排情况表

污染源	污染因子	产生浓度	产生量	排放浓度	排放量	环评提出的环保措施
生活污水	污水量	/	60m^3/a	/	0	化粪池+一体化污水处理设施处理后回用于电站及周边绿地灌溉，不外排
	COD_{Cr}	250mg/L	0.015t/a	/	0	
	BOD_5	120mg/L	0.007t/a	/	0	
	SS	150mg/L	0.009t/a	/	0	
	氨氮	25mg/L	0.0015t/a	/	0	

3 现状调查与评价

3.1 环境现状调查与评价

1、监测断面设置

本评价委托广东乾达检测技术有限公司于 2023 年 12 月 13 日~12 月 15 日对电站上下游地表水进行取样监测，本次监测共布设 2 个监测断面，具体见表 2-1 和附图十四。

表 3-1　地表水监测断面点位

河流	断面编号	断面位置	布设目的
龙潭河上游支流	SW1	电站坝址处上游 200m	对照断面
	SW2	电站下泄水处下游 1000m	消减断面

2、监测项目

监测因子：水温、pH、溶解氧、SS、CODcr、BOD_5、NH_3-N、TP、石油类、阴离子表面活性剂、挥发酚、高锰酸盐指数、总砷、铜、锌、铅共 16 项因子；同时记录的断面河段的水深、流量、流速等水文参数。

3、监测周期、频率、时间

监测周期频率：连续监测 3 天，每天 1 次，在水质变化较大时，每间隔一定时间取样一次。水温观察频次，应每隔 6h 观测一次水温，采样时间同步监测河深、河宽、断面平均流速、流量等水文参数。

监测时间：2023 年 12 月 13 日~12 月 15 日

4、评价方法：单因子指数法。

根据监测结果，采用单因子标准指数法对地表水环境质量现状进行评价。

其公式如下：

$$Pi = \frac{Ci}{Coi}$$

式中：Pi——i 类污染物单因子指数；

Ci——i 类污染物实测浓度平均值，mg/L；

Coi——i 类污染物的评价标准值，mg/L。

其中 pH 的标准指数为：

$$S_{pH.j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0}(pH_j > 7.0) \quad 或 \quad S_{pH.j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}}(pH_j \le 7.0)$$

式中：pH_{sd}——地表水水质标准中规定的 pH 值下限；pH_{su}——地表水水质标准中规定的 pH 值上限；

5、评价标准

本次评价断面执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 标准。

6、监测统计及评价结果

表 3-2　地表水环境监测统计及评价结果表（单位：mg/L，pH 无量纲）

检测项目	检测结果						III类标准限值	单位
	2023.12.13		2023.12.14		2023.12.15			
	SW1	SW2	SW1	SW2	SW1	SW2		
pH 值	7.2	7.3	6.6	7.2	6.9	7.3	6~9	无量纲
标准指数	**0.1**	**0.15**	**0.4**	**0.1**	**0.1**	**0.15**		
水温	20.6	21.9	20.5	21.7	21.1	20.2	—	℃
标准指数	/	/	/	/	/	/		
溶解氧	7.5	7.0	7.7	7.4	7.4	7.5	≥5	mg/L
标准指数	**0.67**	**0.71**	**0.65**	**0.68**	**0.68**	**0.67**		
悬浮物	8	13	12	11	11	14	—	mg/L
标准指数	/	/	/	/	/	/		
石油类	0.01	0.01	0.01	0.01	0.03	0.01	≤0.05	mg/L
标准指数	**0.2**	**0.2**	**0.2**	**0.2**	**0.6**	**0.2**		
五日生化需氧量	1.7	2.1	2.6	1.9	2.6	2.6	≤4	mg/L
标准指数	**0.43**	**0.53**	**0.65**	**0.48**	**0.65**	**0.65**		
化学需氧量	8	10	12	9	12	12	≤20	mg/L
标准指数	**0.4**	**0.5**	**0.6**	**0.45**	**0.6**	**0.6**		
氨氮	0.450	0.441	0.291	0.440	0.226	0.357	≤1.0	mg/L
标准指数	**0.45**	**0.44**	**0.29**	**0.44**	**0.23**	**0.36**		
总磷	0.03	0.06	0.03	0.04	0.08	0.07	≤0.2	mg/L
标准指数	**0.15**	**0.3**	**0.15**	**0.2**	**0.4**	**0.35**		
阴离子表面活性剂	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.2	mg/L
标准指数	**<1**	**<1**	**<1**	**<1**	**<1**	**<1**		
挥发酚	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.002	mg/L
标准指数	**<1**	**<1**	**<1**	**<1**	**<1**	**<1**		
高锰酸盐指数	1.6	1.2	1.3	1.6	1.8	1.6	≤4	mg/L
标准指数	**0.4**	**0.3**	**0.33**	**0.4**	**0.45**	**0.4**		
总砷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.05	mg/L
标准指数	**<1**	**<1**	**<1**	**<1**	**<1**	**<1**		
铜	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤1.0	mg/L

标准指数	**<1**	**<1**	**<1**	**<1**	**<1**	**<1**		
锌	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤1.0	mg/L
标准指数	**<1**	**<1**	**<1**	**<1**	**<1**	<1		
铅	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.01	mg/L
标准指数	**<1**	**<1**	**<1**	**<1**	**<1**	**<1**		
备注：“ND”表示检测结果低于方法检出限，检出限见监测报告								

根据监测统计结果，各监测断面水质均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准要求，水质情况较好。

3.2 废水主要产污环节说明

生活污水经化粪池+一体化污水处理设施处理后回用于电站及周边绿地灌溉，不外排。

3.3 区域污染源调查

根据卫星图及现场勘察结果，本电站集雨范围内没有工业企业等工业污染源排放，区域水污染源主要为河流流经的村庄周边居民点直排的生活污水和农田、耕地等退水污染。

3.4 区域水资源开发和利用现状

本水电站评价范围内无其他工业企业取水口，无生活饮用水取水口，除本电站发电用水外，其余主要为农业灌溉用水。

4 地表水影响分析

本项目建设时间较早，弃渣场、取土场、施工场及施工道路植被已自然恢复，植被覆盖良好，与周边环境并无区别。生态均稳定，同时未涉及移民搬迁安置情况。因此本次评价主要关注本项目营运期对各类环境造成的影响。

4.1 水文情势及泥沙的影响分析

4.1.1 水文情势变化的影响分析

4.1.1.1 河流水文情势的总体变化情况

（1）坝前上游河段水文情势变化情况

本水电站为无调节径流式电站，拦水坝基本没有调节功能，对上游河段的影响主要表现为水位上升，水面变宽，水流有所减缓。

建坝后形成的蓄水容量较小，流量增大，流速变缓，水温结构为完全混合型，水温不分层，因此水温基本不变。蓄水区淹没范围内大部分为河道及河道两岸山地，无村庄及农田，不涉及移民安置问题。电站运行后，蓄水交换频繁，且上游河段沿途无村民居住区和工业污染源，本项目蓄水对水质无明显影响，发生水体富营养化的概率较低，因此本项目运营对河流上游水文不会产生较大范围的影响。

（2）减水段的水文情势变化情况

本电站拦河坝蓄水调节能力很小，基本不改变河道水流形势，引水发电后直接排水至下游尾水，通过在电站拦河坝上设置泄流闸（尺寸：1 孔 ，1m×1.5m）方式保障生态流量泄放，核定生态流量值并设置生态流量泄放设施，把对下游生态影响控制在最低，不存在减少河段。本项目采取了保障生态基流的调度措施，最大限度地保证下游及水生生物的生态用水。

4.1.1.2 项目周边地下水水文情势变化

本项目水电站库区河段周边现状水文地质条件简单，根据孔隙水和裂隙水的补给特征，受河段水文情势变化后影响较大的主要为孔隙水。

在工程的运行期，由于库区河段总体水位受到较大的抬升，其周边受河流水量渗透补给后的地下水水文情势也会发生一定的变化，造成库岸周边地下水位相应抬高，地下水位抬高产生的影响主要表现在对土地的浸没影响方面。

本电站拦河坝蓄水调节能力很小，基本不改变河道水流形势，蓄水发电后直

接排水至拦河坝坝下河道，通过在电站拦河坝上设置泄流闸（尺寸：1 孔 ，1m ×1.5m）方式保障生态流量泄放，不存在减少河段，对地下水水文情势变化较小，表现为减水河段两侧的地下水位会发生一定幅度的下降，但不会导致地下水水量出现严重的减量。而对于发电机尾水的下游河段，由于其河段水文情势变化不大，其周边地下水水文情势变化不明显。

4.1.2 泥沙的影响分析

本项目电站拦河坝为拦水低坝，坝址以上流域植被良好，水流清澈，一般水流含沙量较小，但山地多梯田，土壤覆盖层较厚，雨季土壤饱和，泥沙易随径流运动，故洪水期泥沙含量大。本项目设有冲砂闸，起日常排沙作用，消力设施抵消了泥沙对下游水体的影响。另外，在洪水时期，水力自动翻板闸门可随洪水自动开启排砂，确保洪流中的泥砂不会对大坝产生正面冲击损坏作用。

4.1.3 取水合理性的分析

本电站工程从龙江龙潭河支流取水，本电站集雨面积内径流量 536.11 万 m^3，多年平均降雨量 2597.28mm，多年平均气温 21.3℃，最高气温 37.8℃，最低气温 -0.2℃，多年平均风速 1.9m/s。电站设计发电引水流量为 0.89m^3/s，并且为保障下游河道不产生明显径流不足，在工程坝址处设置下泄水设施，按大坝坝址处最小下泄流量 0.024m^3/s 作为坝址下游河道最小的生态环境需水流量。

总体而言，该流域的水量基本可以满足水电站发电所需，而且在设置生态下泄水设施情况下，不会对下游河道产生明显的影响。

4.2 水环境影响分析

本项目的建设形成了库区，改变了库区及坝下游河段的水文情势，影响水污染物稀释、扩散及降解能力。对库区河段水质的影响主要是因壅水使水位抬高、过水断面增大、水深增加、泥沙淤积、流速减缓所致；对坝下河段水质的影响则主要是由水电站下泄流量和水质与天然状态不同所致。

4.2.1 对水温的影响分析

水库水温度结构类型判别，采用径流--库容法进行判别：

$$\alpha = \frac{\text{多年平均年径流量}}{\text{总库容}}$$

当α≤10 为分层型；α≥20 时为混合型；20＞α＞10 为过渡型。本电站为水库

库容很小，因此无水温影响。

4.2.2 地表水水质影响

4.2.2.1 拦水坝阻隔

拦水坝引起流速、泥沙、水深、水位、水量等水文情势的变化，改变了河流原来的河道水生生态环境；电站拦水坝阻断了鱼类上溯的自然通道，对上下游鱼类的基因交流产生了阻隔影响，也对水生生物的生活环境带来了一定的影响。本项目拦水坝设有鱼道，在一定程度上减缓上下游鱼类交流的阻隔影响。

4.2.2.2 坝前库区的水质变化影响

水利水电工程拦蓄江河径流，对天然河流的水文情势将产生一定的影响。根据水环境现状结果可知，在本电站已建成的情况下，库区水质依然符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准，没有出现污染物累积现象。

本项目为无调节径流引水式电站，建坝后形成的库容极小，回水区很短，发生校核洪水（P=2%）时洪水位仍在原河床内，不涉及淹没耕地等实物指标。大坝为拦河坝式，拦河坝坝长较短，坝高较矮，坝前蓄水量较少，水体交换较快，洪水季节基本上与天然状态相同，库区的营养成分和污染物停留时间较短，因此，因本项目的建设而出现库区水质出现富营养化的可能性较小。

4.2.2.3 发电机尾水的下游河段的水质变化影响

电站建成后，电站运行调度可能对下游水文情势有所影响，尾水排放口处水流流量和流速均增加，并使下游来沙过程与天然情况相比会有所减少，粒径也显著减小，这就必然打破坝下游河道的天然平衡状态，使坝下河道发生长时间、长距离的冲刷。本电站拦水坝设泄流闸（尺寸：1 孔 ，1m×1.5m），引水管道前端设生态闸，沿途设有节制闸，对上游来水均具有一定的调节作用，下泄流量与发电尾水混合距离较短，一定程度上缩短了冲刷距离。因此，发电尾水对下游水文情势影响不大。

本电站值班人员及管理人员共计 4 人，在日常会有生活污水的产生，生活污水经化粪池+一体化污水处理设施处理后回用于电站及周边绿地灌溉，不外排。，避免对周边水体产生直接影响。

4.2.3 运营期对拦蓄和引水改变河流现状的影响

4.2.3.1 最小下泄流量的确定

电站为引水式电站。根据《关于印发水电水利建设项目水环境与水生生态保护技术政策研讨会会议纪要的函》（环办函[2006]11 号）有如下：引水式和混合式电站引水发电以及堤坝式电站调峰运行将使坝下河段减（脱）水，调水、引水等河道外用水水利工程也将造成下游河道减（脱）水，水文情势的变化将对水生生态、生产和生活用水、河道景观等产生一系列的不利影响。为维护河流的基本生态需求，水电水利工程必须下泄一定的生态流量，将其纳入工程水资源配置中统筹考虑，使河流水电动能经济规模和水资源配置向绿色方向发展。

根据《水利部关于做好河湖生态流量确定和保障工作的指导意见》（水资管[2020]67 号）确定最下生态流量的计算方法：

（1）上游来水量确定

根据本项目资料，水电站坝址以上集水面积为 4.5km^2，大坝坝址多年平均径流量为 536.11 万 m^3。

（2）下游用水量确定

①坝下河段生产及生活用水量

根据调查，坝址至发电厂房无居住区，无农田果园等种植区，不涉及规划化取水情况。

②坝址下游水域污染物稀释、自净的环境功能供水量

根据调查，该区域无集中污染物排放，由河道水质现状可知，水质均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类水质标准。坝址及坝址以上周围无有机与有毒污染源分布，目前电站运行多年，水质可维持现状水平，符合水域功能要求，不会出现水质恶化，无需增加额外的污染物稀释、自净的环境功能用水。

③河流生态用水量确定

根据《水利水电建设项目水资源论证导则》（SL525-2011）、《水电工程生态流量计算规范》（NB/T35091-2016）规定，结合本项目特点，本项目坝址至发电厂房期间无居民、无种植区，均为山林地，水域不涉及重要的鱼类生境、鱼类三场等，无特别生态用水要求，其生态需水量主要就是维持河床基本形态，防止河道断流保持水体天然自净能力和避免河流水体生物群落遭到无法恢复的破坏而保留在河道中的最小水量。根据《普宁市小水电生态流量监管技术方案》（珠

江水利委员会珠江水利科学研究院 2021.10），电站下泄生态流量设为 0.024m^3/s。

④最小下泄流量的合理性分析

综上所述，本项目工程下游河段无其他工业生活用水要求，也无国家和省级保护鱼类，根据《普宁市小水电生态流量监管技术方案》（珠江水利委员会珠江水利科学研究院 2021.10），电站下泄生态流量设为 0.024m^3/s，能够满足坝址下游减水河段的用水等需求，同时也符合水资源论证导则的要求。目前该最下生态流量已通过核定，电站在坝址处设有生态流量下泄阀，本项目大坝的最小生态下泄流量是 0.024m^3/s，可确保坝后河段水生生态系统保持基本稳定。

根据调查本项目坝址至发电厂房之间无工业用水、生活用水、菜地灌溉用水需求，不涉及农村引水及蓄水工程，目前电站已运行多年，可实现用水的供需平衡，满足下游用水需求。

4.2.3.2 减水河段的水质变化影响

本电站拦河坝蓄水调节能力很小，基本不改变河道水流形势，引水发电后直接排水至下游尾水，通过在电站拦河坝上设置泄流闸（尺寸：1 孔 ，1m×1.5m）方式保障生态流量泄放，核定生态流量值并设置生态流量泄放设施，把对下游生态影响控制在最低，不存在减少河段。本项目采取了保障生态基流的调度措施，最大限度地保证下游及水生生物的生态用水。

根据《关于印发<水电水利建设项目河道生态用水、低温水和过鱼设施环境影响评价技术指南（试行）的函（环评函[2006]4 号）>》的相关要求和减水段的用水需要，本项目于拦水坝处需设置不受人为控制生态泄流口，并安装流量计监控下泄生态流量，使下游减水河段水文情势不会产生较大的改变。

根据《普宁市小水电生态流量监管技术方案》（珠江水利委员会珠江水利科学研究院 2021.10），本项目生态下泄流量核定为 0.024m^3/s，正常的水流态势，不会对发电机尾水下游的河段产生明显的水文情势变化的影响。

4.3 地表水环境影响评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="4">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="5">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="4">水污染影响型 □；水文要素影响型 ☑</td></tr>
<tr><td>水环境保护目标</td><td colspan="4">饮用水源保护区 □；饮用水取水口 □；涉水的自然保护区 □；重要湿地 □；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 □；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 □；涉水的风景名胜区 □；其他 ☑</td></tr>
<tr><td rowspan="2">影响途径</td><td colspan="2">水污染影响型</td><td colspan="2">水文要素影响型</td></tr>
<tr><td colspan="2">直接排放 □；间接排放 □；其他 □</td><td colspan="2">水温 ☑；径流 ☑；水域面积 □</td></tr>
<tr><td>影响因子</td><td colspan="2">持久性污染物 □；有毒有害污染物 □；非持久性污染物 □；pH 值 □；热污染 □；富营养化 □；其他 □</td><td colspan="2">水温 ☑；水位（水深） ☑；流速 ☑；流量 ☑；其他 □</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">评价等级</td><td colspan="2">水污染影响型</td><td colspan="2">水文要素影响型</td></tr>
<tr><td colspan="2">一级 □；二级 □；三级 A □；三级 B □</td><td colspan="2">一级 ☑；二级 □；三级 □</td></tr>
<tr><td rowspan="8">现状调查</td><td rowspan="2">区域污染源</td><td colspan="2">调查项目</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td>已建 □；在建 □；拟建 □；其他 □</td><td>拟替代的污染源 □</td><td colspan="2">排污许可证 □；环评 □；环保验收 □；既有实测 □；现场监测 □；入河排放口数据 □；其他 ☑</td></tr>
<tr><td rowspan="2">受影响水体水环境质量</td><td colspan="2">调查时期</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □；春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □</td><td colspan="2">生态环境保护主管部门 ☑；补充监测 ☑；其他 □</td></tr>
<tr><td>区域水资源开发利用状况</td><td colspan="4">未开发□；开发量 40%以下 ☑；开发量 40%以上 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">水文情势调查</td><td colspan="2">调查时期</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □；春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □</td><td colspan="2">水行政主管部门 □；补充监测 □；其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">补充监测</td><td colspan="2">监测时期</td><td>监测因子</td><td>监测断面或点位</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □；春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □</td><td>（水温、pH、溶解氧、SS、CODcr、BOD5、NH3-N、TP、石</td><td>监测断面或点位个数（2）个</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th colspan="2">工作内容</th><th colspan="3">自查项目</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td>油类、阴离子表面活性剂、挥发酚、高锰酸盐指数、总砷、铜、锌、铅）</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="5">现状评价</td><td>评价范围</td><td colspan="3">河流：长度（2.15）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km^2</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td colspan="3">（水温、pH、溶解氧、SS、CODcr、BOD5、NH3-N、TP、石油类、阴离子表面活性剂、挥发酚、高锰酸盐指数、总砷、铜、锌、铅）</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="3">河流、湖库、河口：Ⅰ类 □；Ⅱ类 □；Ⅲ类 ☑；Ⅳ类 □；Ⅴ类 □
近岸海域：第一类 □；第二类 □；第三类 □；第四类 □
规划年评价标准（）</td></tr>
<tr><td>评价时期</td><td colspan="3">丰水期 □；平水期 □；枯水期 ☑；冰封期 □
春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □</td></tr>
<tr><td>评价结论</td><td colspan="2">水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况☑：达标 ☑；不达标 □
水环境控制单元或断面水质达标状况 ☑：达标 ☑；不达标□
水环境保护目标质量状况 ☑：达标 ☑；不达标 □
对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 □：达标□；不达标□
底泥污染评价 □
水资源与开发利用程度及其水文情势评价 □
水环境质量回顾评价 □
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 □</td><td>达标区 ☑
不达标区 □</td></tr>
<tr><td rowspan="3">影响预测</td><td>预测范围</td><td colspan="3">河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km^2</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="3">（ ）</td></tr>
<tr><td>预测时期</td><td colspan="3">丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □
春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □
设计水文条件 □</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th colspan="2">工作内容</th><th colspan="5">自查项目</th></tr>
<tr><td rowspan="2"></td><td>预测情景</td><td colspan="5">建设期 □；生产运行期 □；服务期满后 □
正常工况 □；非正常工况 □
污染控制和减缓措施方案 □
区（流）域环境质量改善目标要求情景 □</td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="5">数值解□；解析解□；其他□
导则推荐模式□；其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="6">影响评价</td><td>水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价</td><td colspan="5">区（流）域水环境质量改善目标 ☑；替代削减源 □</td></tr>
<tr><td>水环境影响评价</td><td colspan="5">排放口混合区外满足水环境管理要求 □
水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 □
满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☑
水环境控制单元或断面水质达标 ☑
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 □
满足区（流）域水环境质量改善目标要求 □
水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 □
对于新设或调整入河（湖岸、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 □
满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 ☑</td></tr>
<tr><td rowspan="2">污染物排放量核算</td><td>污染物名称</td><td colspan="2">排放量/（t/a）</td><td colspan="2">排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td>（COD、NH3-N）</td><td colspan="2">（0）</td><td colspan="2">（/）</td></tr>
<tr><td rowspan="2">替代源排放情况</td><td>污染源名称</td><td>排污许可证编号</td><td>污染物名称</td><td>排放量/（t/a）</td><td>排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td>（）</td><td>（）</td><td>（）</td><td>（）</td><td>（）</td></tr>
<tr><td>生态流量确定</td><td colspan="5">生态流量：一般水期（）m^3/s；鱼类繁殖期（）m^3/s；其他（）m^3/s
生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m</td></tr>
<tr><td>防治</td><td>环保措施</td><td colspan="5">污水处理设施 ☑；水文减缓设施 ☑；生态流量保障设施 ☑；区域削减 □；依托其他工程措施 □；其他 □</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="3">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="5">措施</td><td rowspan="4">监测计划</td><td></td><td>环境质量</td><td>污染源</td></tr>
<tr><td>监测方式</td><td>手动 ☑；自动 □；无监测 □</td><td>手动 □；自动 □；无监测 ☑</td></tr>
<tr><td>监测点位</td><td>（拦河坝、发电厂房尾水口下游）</td><td>（）</td></tr>
<tr><td>监测因子</td><td>（水温、pH、悬浮物、CODcr、氨氮、BOD_5、总磷、总氮、石油类等）</td><td>（）</td></tr>
<tr><td>污染物排放清单</td><td colspan="3">□</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="3">可以接受 ☑；不可以接受 □</td></tr>
<tr><td colspan="5">注：“□”为勾选项，可 √；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。</td></tr>
</table>

5 地表水环境保护措施

5.1 施工期地表水环境保护措施

普宁市后溪清泉水电站已于 2007 年 2 月建成发电，自建成投产至今已运行 12 年，施工期产生的不利影响已结束，目前本项目周边环境良好，已形成稳定的生态系统。故施工期略。

5.2 运营期污染防治措施落实情况

5.2.1 生活污水防治措施

生产废水经退水管道排入原河道，项目生活污水经化粪池+一体化污水处理设施处理后回用于电站及周边绿地灌溉，不外排。并健全厂区地面排水系统，防止雨污水乱排。

项目运营过程中产生生活污水为 60m^3/a。生活污水经化粪池+一体化污水处理设施处理后回用于电站及周边绿地灌溉，对周边环境无明显影响。

本项目生活污水产生量为 60m^3/a（0.48m^3/d），本项目电站位于农村地区，电站内及周边均有大量绿地可供生活污水消纳。因此，本项目生活污水经化粪池+一体化污水处理设施处理后回用于电站及周边绿地灌溉，是可行的。

5.2.2 库区富营养化防治措施

本项目设有拦污栅，可有效拦截上游随河流流过来的残枝杂物，本项目在运营过程中进行清库工作，清库垃圾及时清运。

目前本项目对外部入库污染排放控制和水环境还没有设置质量监控，本评价建议本项目审批后能够每年应加强对库区水质监测，发现水质有富营养化及时上报。构建库周水生植物序列氮、磷是植物的主要营养元素，在水库库周浅水区，因地制宜地种植一些湿生植物、挺水植物和浮叶植物，建立良好的浅水湿地生态系统。养殖鱼类，抑制藻类大量繁殖，利用“浮游植物—浮游动物—鱼类—人工捕捞的食物链关系”，达到控制藻类、削减氮磷的目的。同时，综合应用水库的上行效应、下行效应，构建适当的生态系统物种结构。

5.2.3 下游河道水环境保护措施

本项目保证发电机组正常运行以满足最小生态流量的要求，同时安装在线监控装置。

5.2.4 生态流量保障措施

本项目的下泄生态流量为 0.024m^3/s，项目应采取保障生态基流的调度措施，该运行调度最大限度地保护和减缓了项目对生态的影响，同时减轻了建设单位落实生态基流的成本，从技术经济角度而言可行。在工程的运营期，应落实下泄生态基流，深化流域生态调度机制，保障枯水期河道生态流量和流域生态环境需水及河流健康，将本项实施产生的不利影响减轻至最低。

5.2.5 环境风险防范措施

项目应建立健全的安全管理体系及相应的规章制度，理顺协调各部门之间的关系，明确分工、职责和权限、增强企业内部各级人员的“安全意识”，对于指导企业科学、有效地控制污染事故，保护环境不受其污染。项目环境风险发生几率极低，但不为零，为预防和控制突发泄漏、火灾事故，应做好以下措施：

（1）预防措施

废机油运输过程须避免严重撞击、摩擦，搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。存储容器必须密闭包装，严禁滴漏。废机油严禁随处倾倒或倒入下水道。同时加强安全管理，由专人负责，并在存放点配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备，储区应备有应急设备和合适的收容材料。

（2）应急措施

当发生泄漏、火灾等事故时，应首先组织人员疏散，在确保安全的前提下，尝试进行以下应急处理措施；

当发生泄漏时尽可能切断泄漏源，正确穿戴劳保用品及时进行清扫，并放置于新的容器中。

6 环境管理与环境监测计划

6.1 环境管理计划

6.1.1 环境管理要求

1、整改期的环境管理

工程整改期的环境管理着重点在于监督、检查、纠正以下几方面内容：

（1）项目整改期，应按组织机构、职责落实部门专职人员负责按照国家及揭阳市有关环境保护方面的规定和要求，实施监督、检查与纠偏工作，需着重监督、检查工程实施中是否按照环境影响评价要求在开展，是否将“三同时”落实在工程中，确定工程中的各项污染预防措施的有效性。

（2）监督施工人员均得到相关的环境意识、环境保护要求方面的培训。

（3）工程整改施工中做到及时清理各类废物，竣工后，应监督、检查确保工地现场的各类废物得到全部清运与合法处置。

（4）工程竣工后，及时进行“三同时”验收工作。

本项目整改期环境管理的具体内容与要求见下表。

表 6-1 整改期环境管理要求一览表

环境要素	环境管理内容与要求
噪声	控制施工噪声；缩短整改施工时间
固废	建筑垃圾及时处理。

2、运营期的环境管理

为了搞好环境保护工作，必须贯彻国家的有关环境保护的方针、政策、法律和法规。电站运营期必须有领导分管环保工作，负责组织、落实和监督电站运营期的环境保护工作，并协调有关部门搞好水质保护和保证，同时搞好水资源的调运工作，保证下游河段的生态环境所需水量。

运营期主要落实的环保工作主要有以下几项：

（1）在枯水期和缺水期保证减脱水河段的生态用水要求，严格按照核定的生态流量进行生态泄流。

（2）运营期生活污水、生活固废、废机油桶严格按规范要求处理，严禁乱排乱丢，随意处置。

（3）定期对坝区漂浮物进行清理，加强坝区河段水质管理，保证库区水质，防止富营养化和污染下游取水河段水质。

项目运营期环境管理的具体要求见下表。

表 6-2　运行期环境管理要求一览表

项目	主要工作内容
环境管理	1、日常环境管理工作； 2、环保设施的维护； 3、环境意识与技能培训；
水环境	4、加强生活废水的处置、管理；
噪声	5、选用低噪声设备；机械设备采取隔声、消声、减震等降噪措施；
固废	6、分类、分别收集与贮存，并及时清运和处理；
生态	7、加强对植被的养护； 8、严格按要求执行生态泄流措施；
风险防范	9、针对潜在的环境污染事故制定相应的管理制度。

6.1.2 环境管理制度

建立定期的环境监测制度及事故报告制度，及时、准确地将监测信息反馈给环保主管部门，为其提供必要的决策依据。

建设单位应会同有关部门对本单位的环境状况经常进行调查和评价，在环保部门指导下开展工作，结合提出的有关环保防治措施，制定公司环保规划，并负责监督实施。

完善的环境管理制度的建立，有利于环境保护工程的监督、管理、实施和突发事件的处理。水电站的环境管理制度主要包括以下几个方面：

（1）环境保护责任制

在环境保护管理体系中，建立环境保护责任制，明确环境管理机构的环境保护责任。

（2）管理制度

环境管理机构负责日常环保检查，并将环保检查结果上报水电站的领导层。

（3）“三同时”验收制度

根据《建设项目环境保护“三同时”管理办法》，工程建设过程中的污染防治措施必须与建设项目同时设计、同时施工、同时投入运行。有关“三同时”项目必须按规定经有关部门验收合格后才能正式投入运行，防治污染的设施不得擅自拆除或闲置。

（4）书面制度

日常环境管理中所有要求、通报、整改通知及评议等，均采取书面文件或函

件形式来往。

（5）报告制度

水电站应委托有关技术单位进行运营期环境监测，提出环境监测年报。

6.2 环境监测计划

6.2.1 地表水监测计划

(1)监测断面、参数、频率及时间

工程运行期地表水水质监测计划具体见下表。

表 6-3 水环境监测计划一览表

监测断面	监测项目	监测时间与频率
拦水坝、发电厂房尾水口下游	水温、pH、DO、BOD_5、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、挥发酚、总氮、石油类、叶绿素 a、粪大肠菌群等	每 1 年监测一次

(2)监测方法

水样采集按照《地表水和污水监测技术规范》规定执行，样品分析按照《地表水环境质量标准》规定的方法执行。

6.2.2 水生生物调查监测

(1)监测点的布设、监测频率和技术要求

表 6-4 水生生物和鱼类监测计划一览表

监测断面	监测项目	监测时间与频率	监测周期
坝址前、下泄口下游	浮游植物、浮游动物、底栖动物的种类、分布密度、生物量与水温及流态等的变化关系	枯水期及丰水期各监测一次	每 15 年进行一次监测
坝址前、下泄口下游	鱼类的种类组成、种群结构、资源量的时空分布及累积变化效应、鱼类产卵场	枯水期及丰水期各监测一次	

(2)监测的频率

每 15 年进行一次监测。

(3)监测方法

根据《水库渔业资源调查规范》和《内陆水域渔业自然资源调查试行规范》推荐的方法进行采样和鉴定。

(4)监测内容

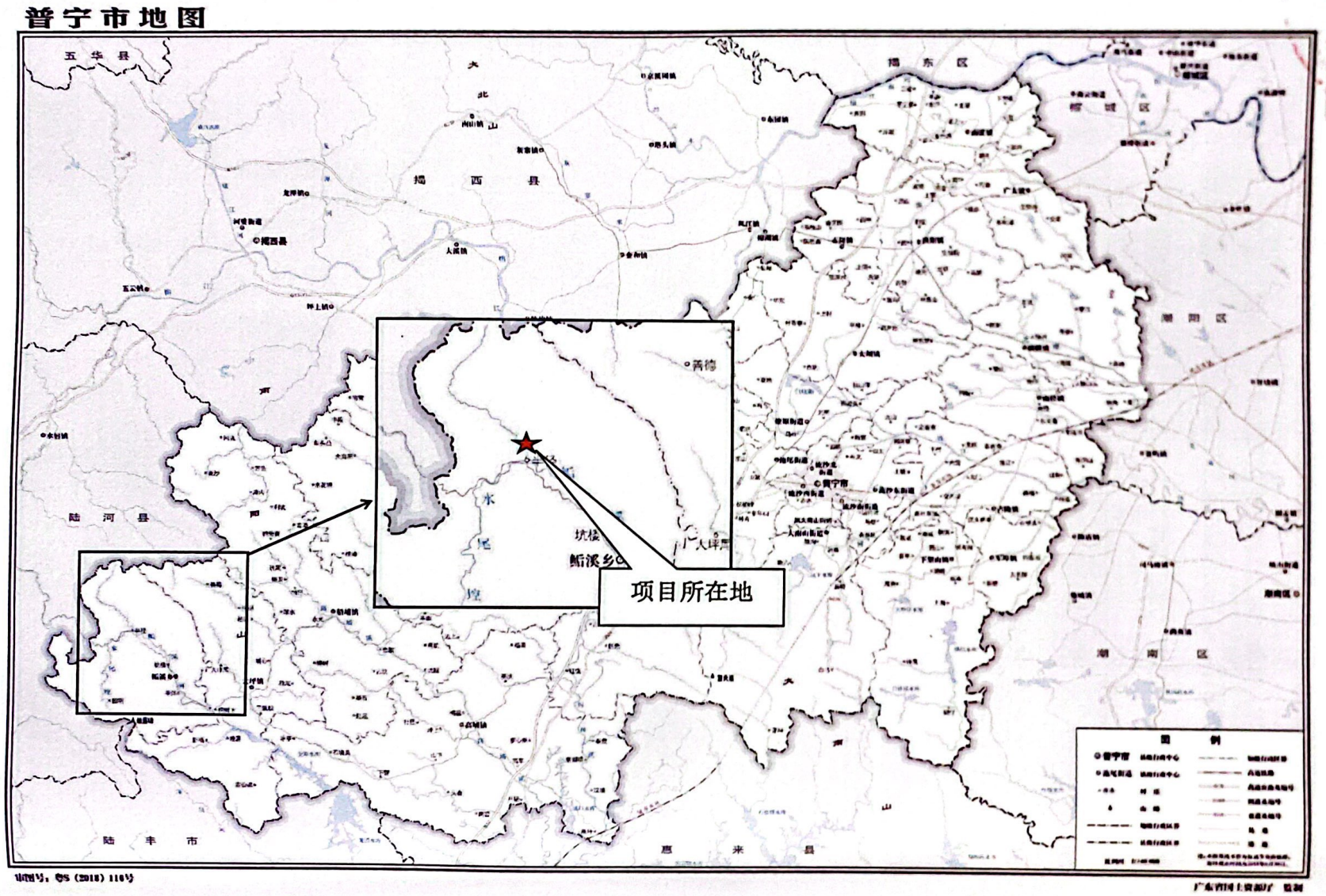
浮游动植物、水生高等植物、底栖动物的种群数量、生物量、分布；鱼类的

组成与分布。

7 结论

本项目 2007 年 2 月投产发电，已稳定运行多年，运营期无生产废水和生活污水排放，不会对粤东沿海诸河水系龙江龙潭河支流水质造成影响。拦河坝的建设会使下游形成减水段，下游河段水量有所减小，经分析对坝上河段、坝址至尾水间减水河段、机房尾水下游河段的水文情势的影响在可接受范围内。生态下泄流量核定为 0.024m^3/s。根据现场踏勘结果及环境质量现状监测数据，地表水体环境质量达标，亦未出现断流等现象。本电站对龙江龙潭河支流等地表水体的影响在可接受范围内。

附图一、项目所在地地理位置图



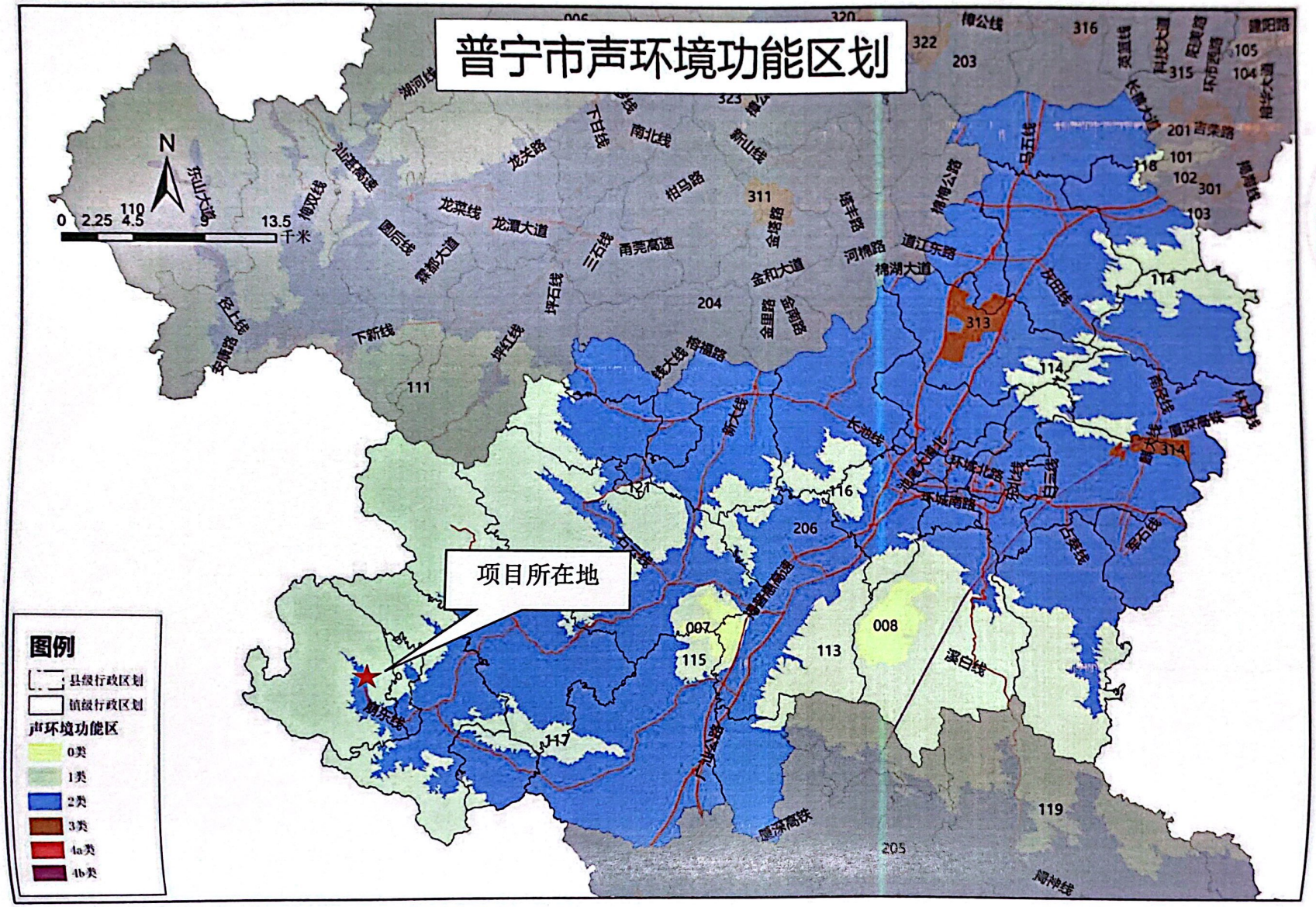
附图二、工程平面布置示意图

扫描全能王

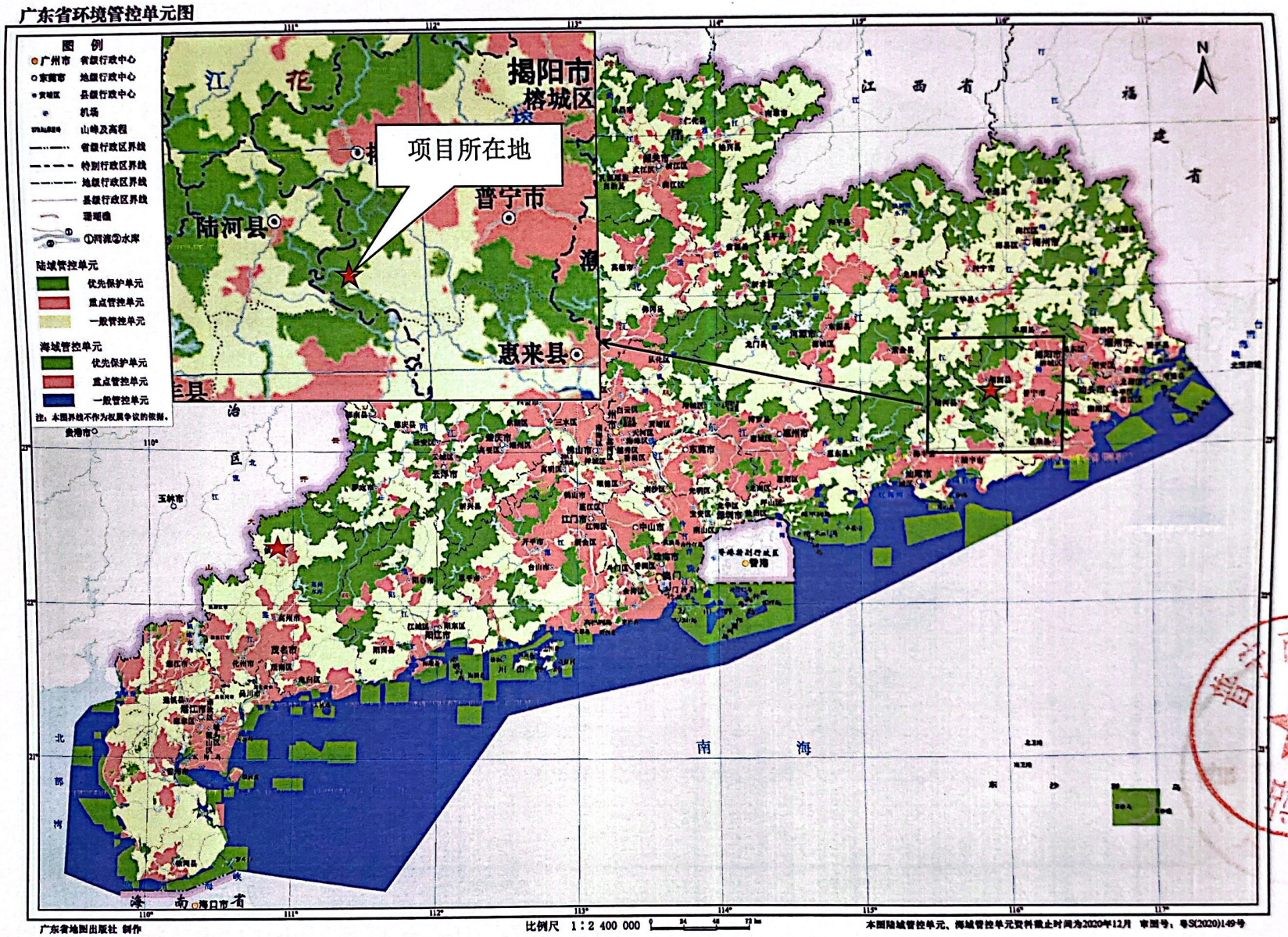
附图三、项目所在地大气功能区划图

附图四、项目所在地地表水功能区划图

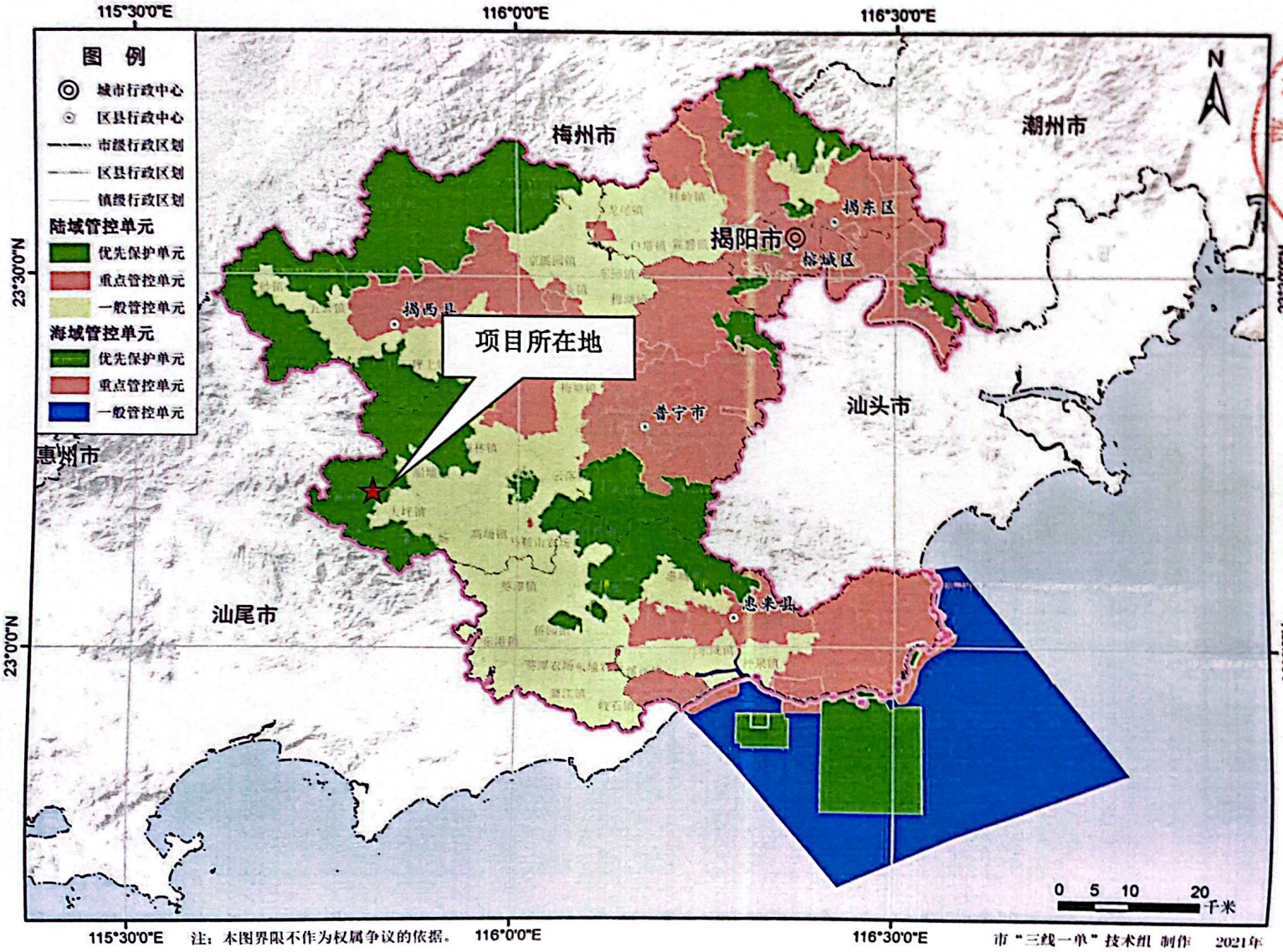
附图五、项目所在地声功能区划图



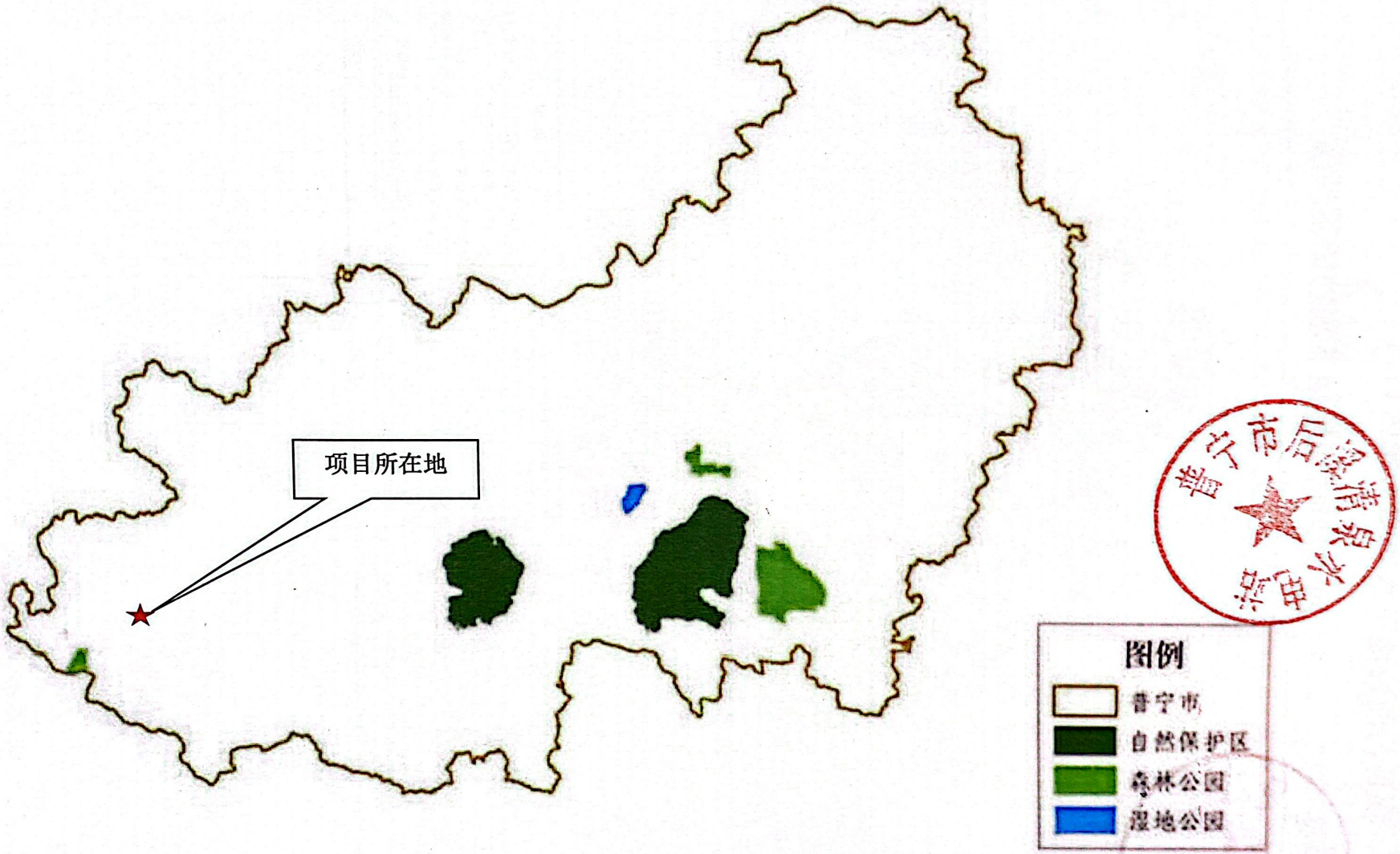
附图六、项目所在地与广东省环境管控单元位置关系图



附图七、项目所在地与揭阳市环境管控单元位置关系图



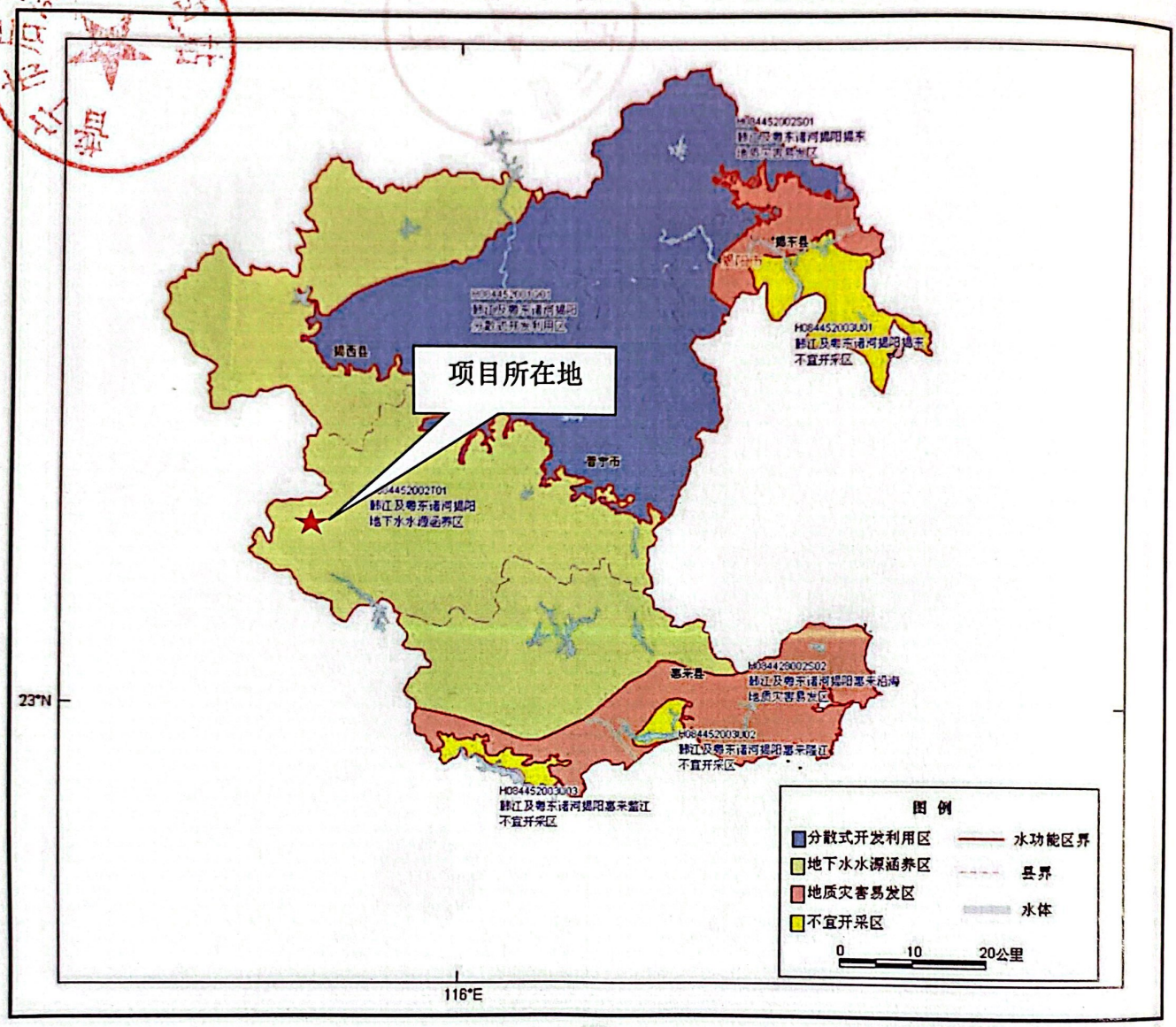
附图八、项目与生态保护红线位置关系图



CS 扫描全能王

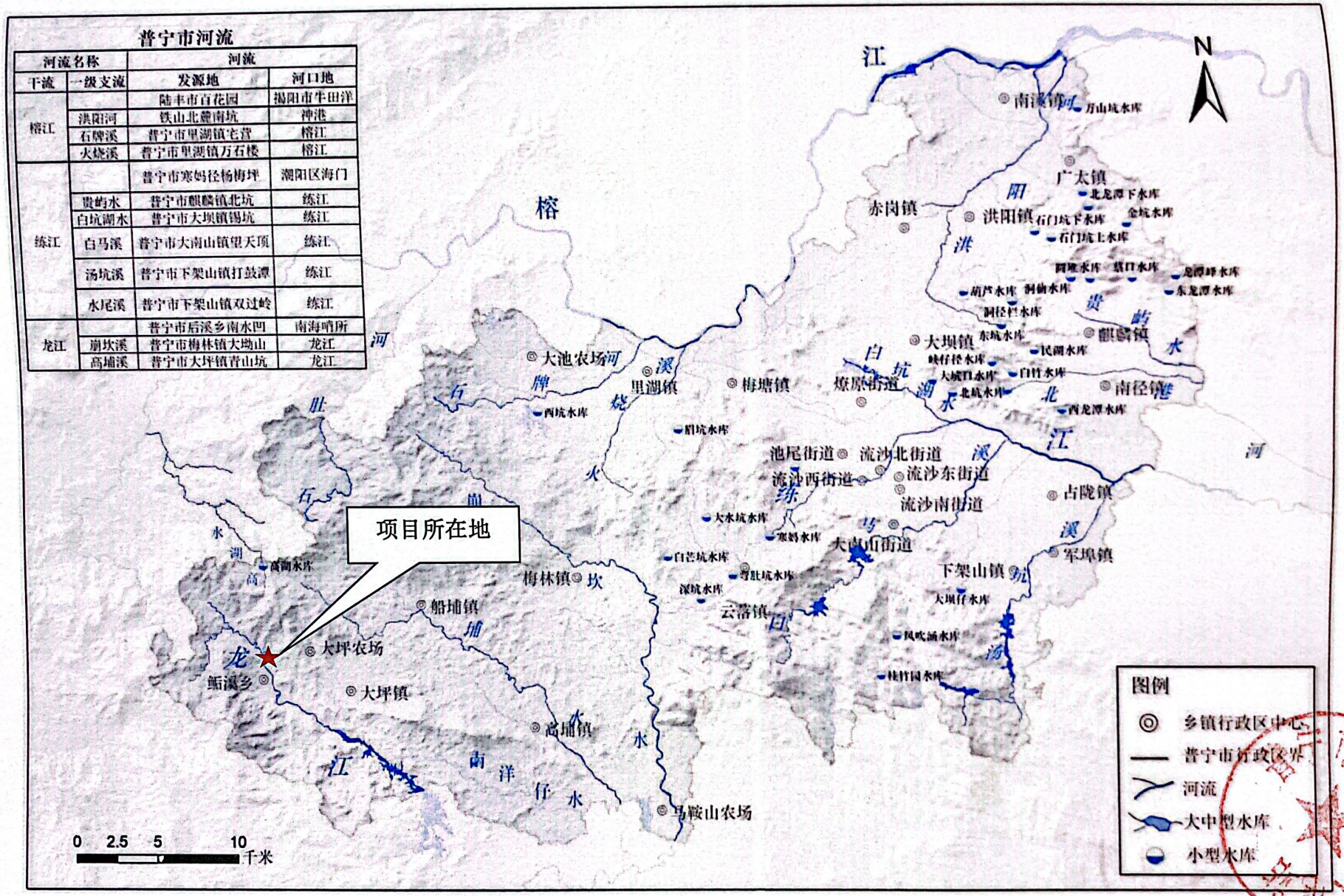
附图九、项目与浅表地下水环境功能区划图

图 22 揭阳市浅层地下水功能区划图



A22.

附图十、区域水系图

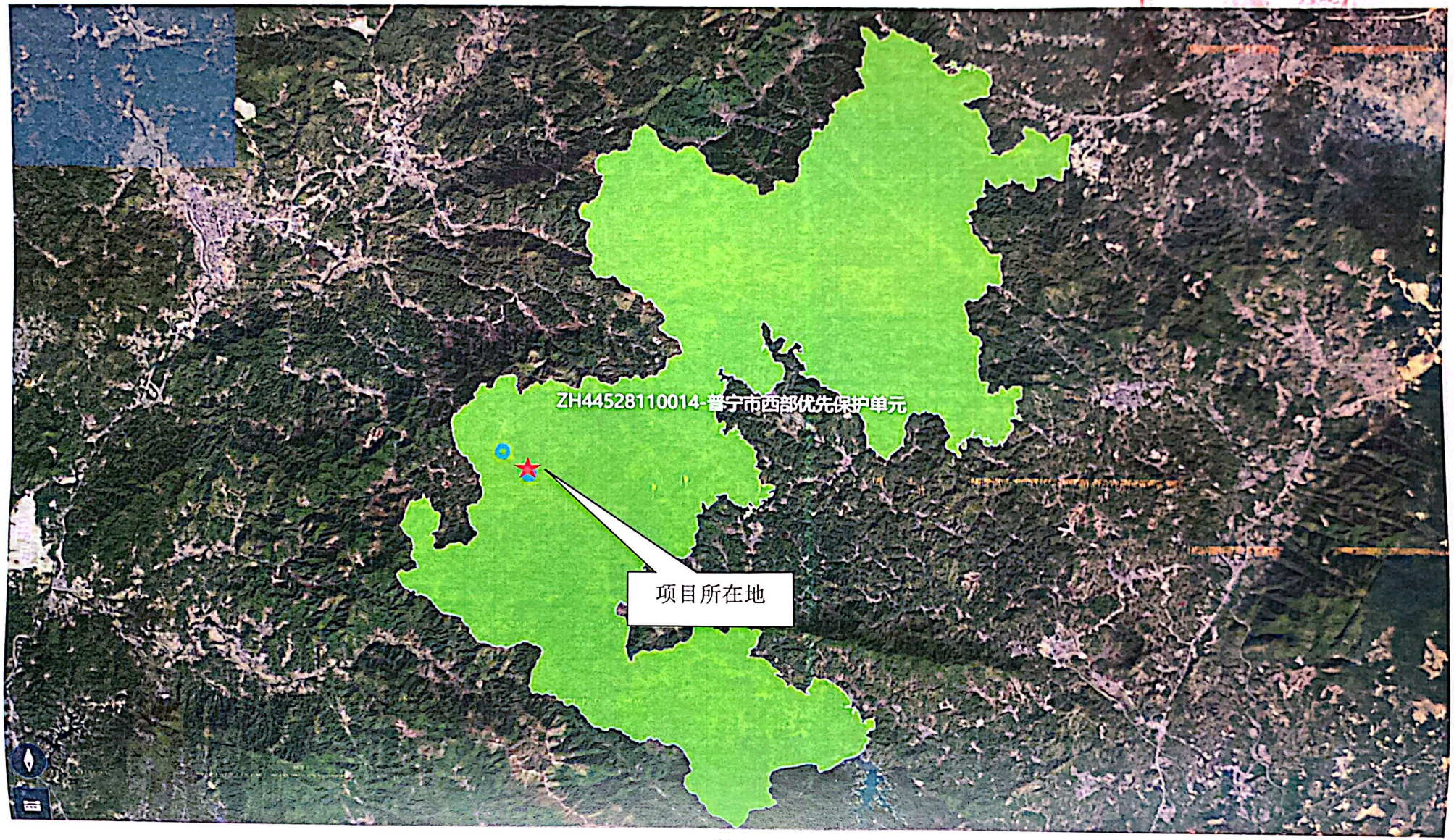


普宁市河流

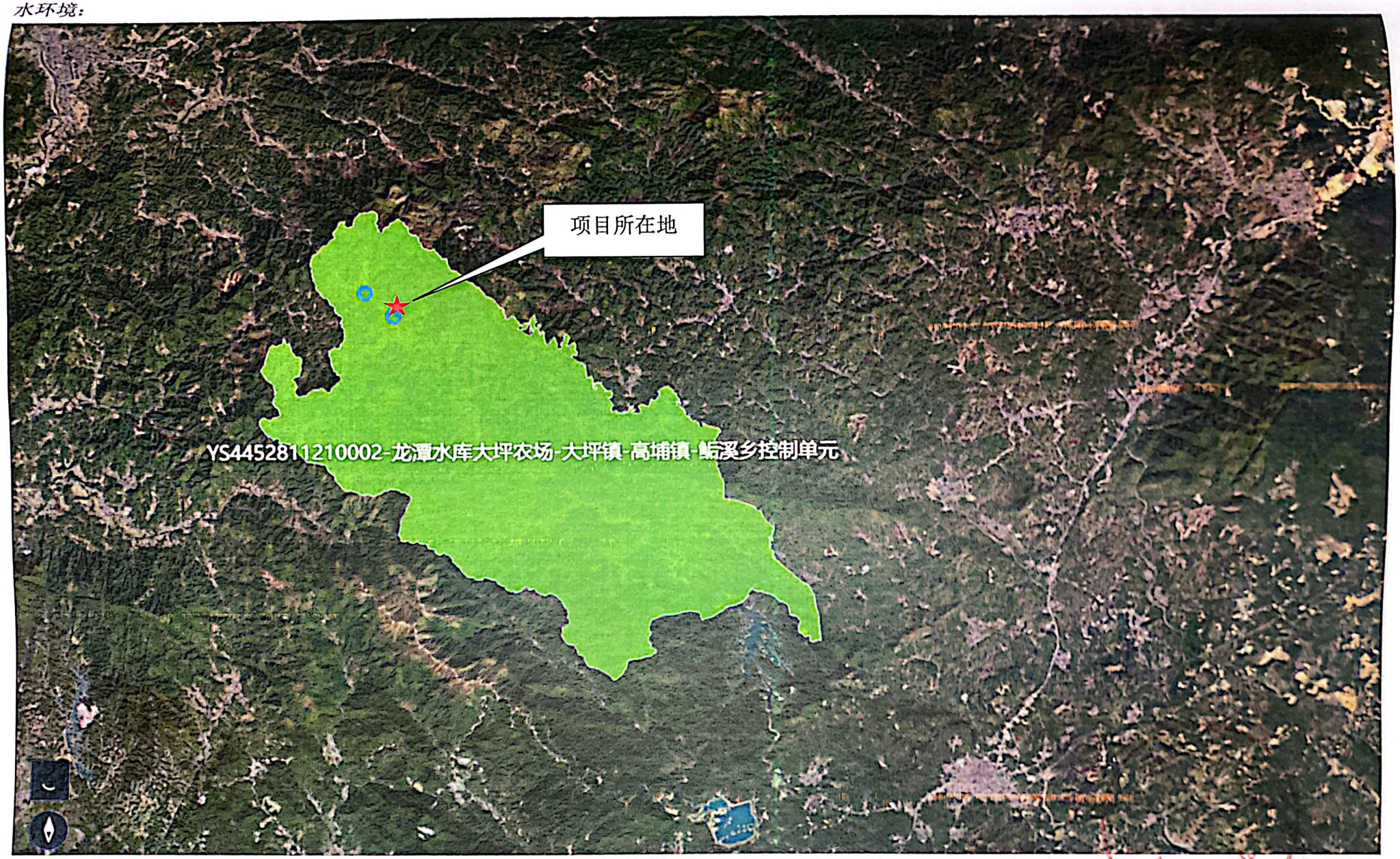
河流名称		河流	
干流	一级支流	发源地	河口地
榕江		陆丰市百花园	揭阳市牛田洋
	洪阳河	铁山北麓南坑	神港
	石牌溪	普宁市里湖镇宅背	榕江
	火烧溪	普宁市里湖镇万石楼	榕江
练江		普宁市寒妈径杨梅坪	潮阳区海门
	贵屿水	普宁市麒麟镇北坑	练江
	白坑湖水	普宁市大坝镇锡坑	练江
	白马溪	普宁市大南山镇望天顶	练江
	汤坑溪	普宁市下架山镇打鼓潭	练江
	水尾溪	普宁市下架山镇双过岭	练江
龙江		普宁市后溪乡南水凹	南海啃所
	崩坎溪	普宁市梅林镇大坳山	龙江
	高埔溪	普宁市大坪镇青山坑	龙江

附图十一、项目与广东省 “ 三线一单 ”环境管控分区位置截图

陆域：



水环境：

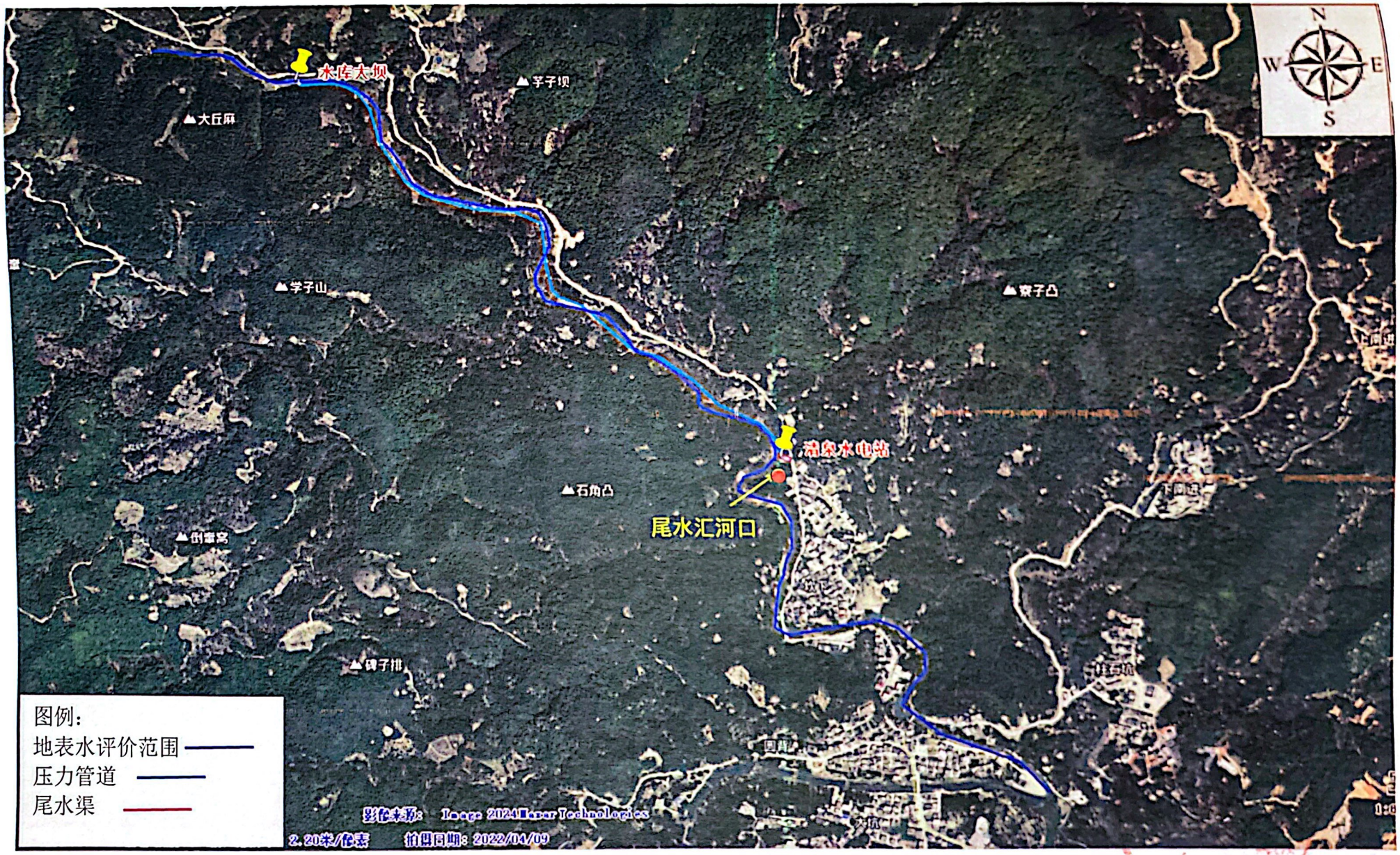


扫描全能王

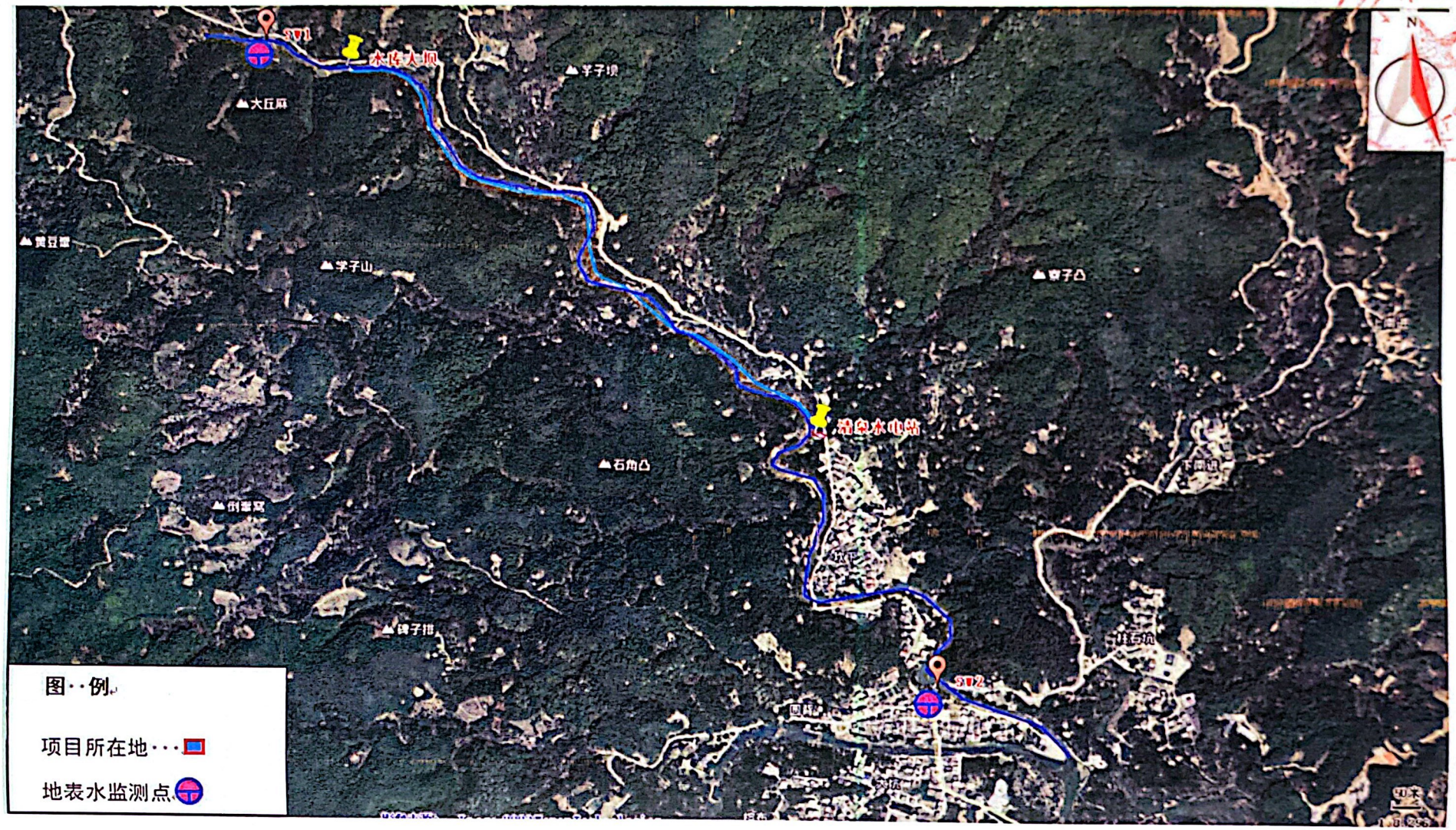
大气环境：

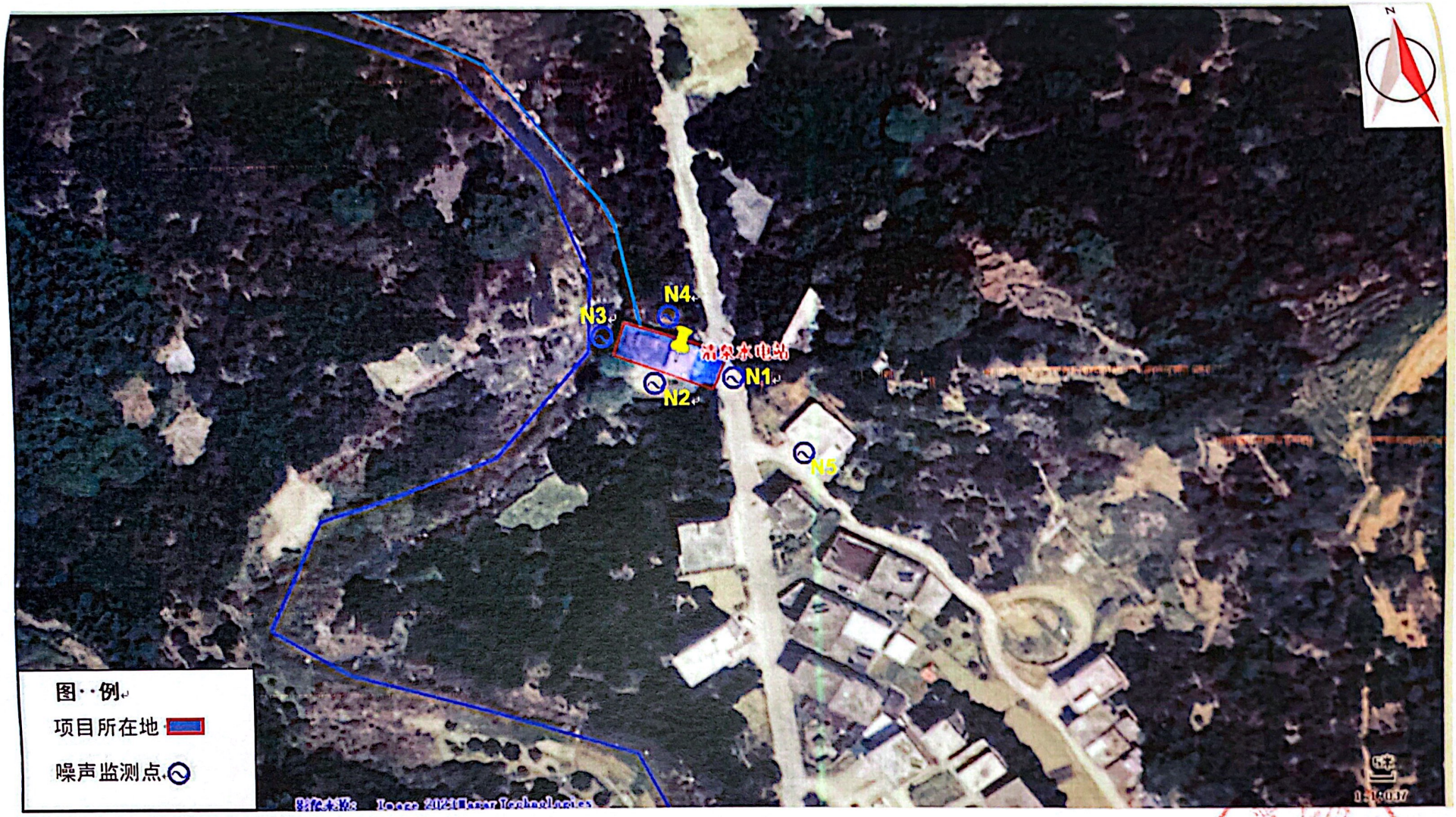
扫描全能王

附图十二、地表水评价范围图

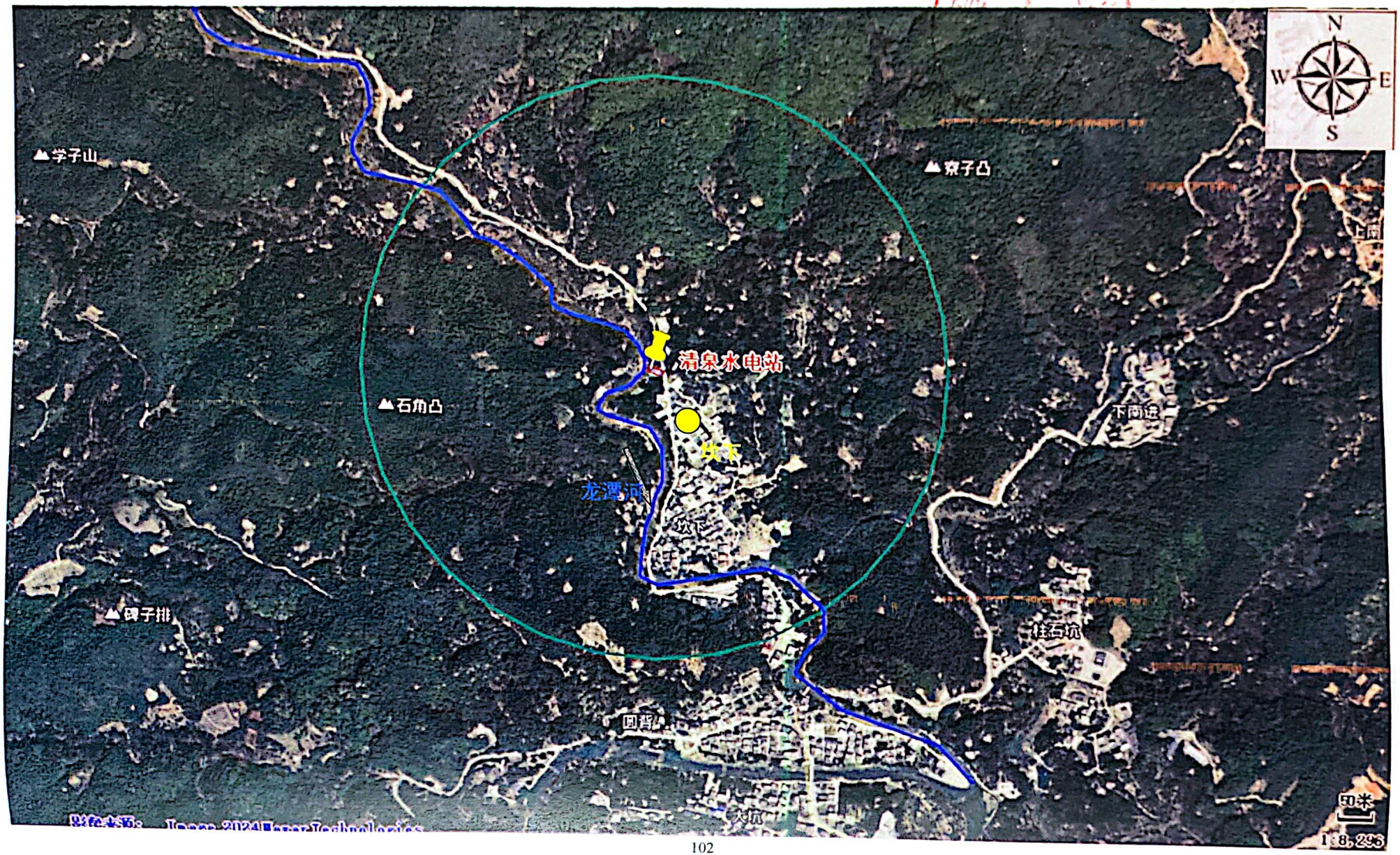


附图十三、现状监测布点图




N
N1
N2
N3
N4
N5
清泉水电站
图··例
项目所在地
噪声监测点

附图十四、环境保护目标分布图



附图十五、现状照片

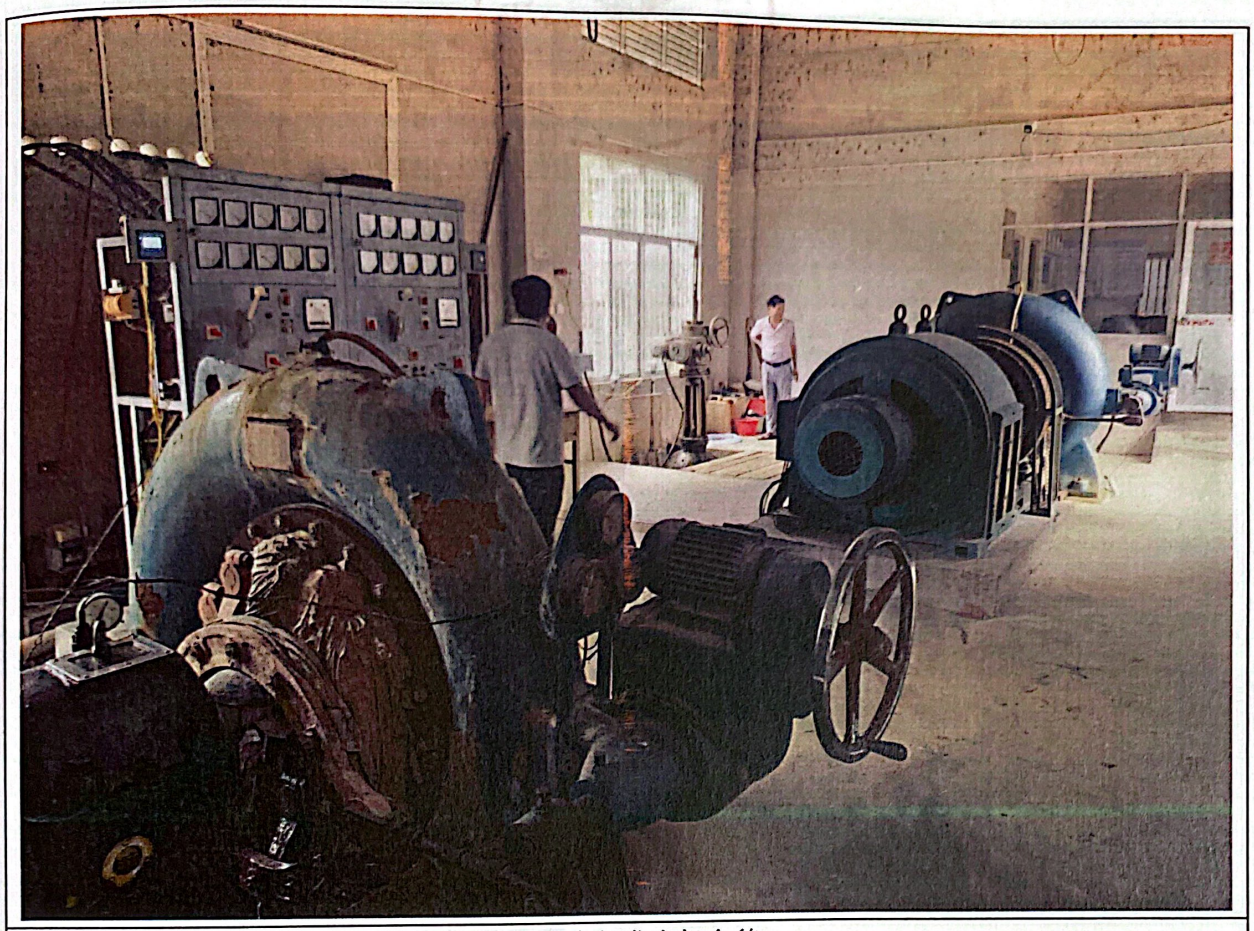
电站正面照片

扫描全能王

拦水大坝全貌

坝前水库

CS 扫描全能王



厂房内部发电机全貌

生态流量监测装置及流量公示牌

变压器

压力钢管

尾水河道

扫描全能王

附件一、委托书

委托书

广州国绿环保科技有限公司：

我单位拟建设普宁市后溪清泉水电站建设项目，根据《建设项目环境保护管理条例》和《中华人民共和国环境影响评价法》，特委托贵单位承担该项目的环境影响评价报告表的编制工作。

特此委托！

委托单位（盖章）：普宁市后溪清泉水电站

委托日期：2023 年 11 月 20 日

扫描全能王

附件二、营业执照

统一社会信用代码
92445281L169939351

营业执照

名　　称　普宁市后溪清泉水电站

类　　型　个体工商户

经 营 者　刘剑

经 营 范 围　生产：水力发电。（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）

组 成 形 式　个人经营

注 册 日 期　2007年03月09日

经 营 场 所　普宁市后溪乡半径村坎下

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

登 记 机 关　普宁市市场监督管理局

2023 年 09 月 25 日

国家企业信用信息公示系统网址：http://www.gsxt.gov.cn

国家市场监督管理总局监制

附件三、法人身份证

扫描全能王

附件四、取水许可证

中华人民共和国

取水许可证

取水（粤揭普）字[2020]第00012号

取水权人名称：普宁市后溪清泉水电站　　法定代表人：陈少杰

取水地点：半径村　　退水地点：半径村

取水方式：引水　　退水方式：连续

取水量：伍佰柒拾陆万立方米/年　　退水量：水力发电不消耗水量，非退水与取水量基本相等

取水用途：发电　　退水水质要求：退水水质应符合水功能区水质管理目标要求

水源类型：地表水

有效期限：自2020年5月25日至2025年5月24日

审批机关（印章）

2020年5月25日

中华人民共和国水利部制

附件五、兴建电站合同书

兴建经营普宁市后溪乡清泉水电站
合　同　书

甲方：普宁市后溪乡人民政府。

乙方：半径清泉水电站（代表人陈少杰）。

为充分开发山区水资源，发展山区经济，促进三个文明建设。经普宁市后溪乡人民政府（甲方）与清泉水电站陈少杰（乙方）多次协商，就兴建经营普宁市后溪乡清泉水电站等有关事宜达成如下协议：

一、基本情况：水电站位于普宁市西南部，集雨面积 7.5 平方公里，电站勘测设计水头 48 米，引水渠长 1200 米，装机（1 台）容量为 320 千瓦水轮机组。需投资 150 万元左右，电站建成后以 1 千伏电压等级并入大坪变电站。

二、投资形式：本工程的预算投资 150 万元由乙方自筹兴建，自主经营，自负盈亏。

三、经营期限及资产：经营期为 50 年，即公元二 00 六年年十月三十日至二零五六年十月三十日止，经营期限内固定资产属乙方所有。经营期满后，电站一切固定资产无偿归普宁市后溪乡人民政府所有。

四、电站经营原则：本电站经营期限内，乙方应服从周边受益农田灌溉的用水，如影响农田灌溉时乙方应积极主动妥善解决好。

五、效益分配：1、本电站经营期限内的一切电费收入归乙方所有，并自行支配，有关电站应上缴的一切税、费由乙方负责。2、在经营期限内（五十年）乙方每年按每千瓦缴纳 50 元无偿扶持资金给甲方，此款从二 00 七年一月一日算起，逐年上交，应于每年的七月三十日前上交给甲方财政所。3、扶持村级资金由乙方与村委会另行协商解决。

六、建设用地征用：水电站所需地征用工作及报建、报批等手续

CS 扫描全能王

由乙方负责，甲方尽力协助，一切费用由乙方负责。

七、甲方申报项目所需的有关资料、手续，乙方应无偿提供。

八、本合同未尽事宜，由甲、乙双方本着平等互利的原则协商解决。

九、本合同一式三份，甲、乙方各执一份，公证机关存档一份，并具有同等的法律效力。

十、本合同双方代表人签字后生效，双方应共同遵守执行。

甲方：普宁市后溪乡人民政府　　乙方：清泉水电站

代表签名：杨[illegible]　　代表签名：陈[illegible]

公证机关：

签订日期：二00六年十月八日

附件六、可研报告批复

普宁市发展和改革局文件

普发改[2007]07 号

关于普宁市后溪清泉水电站可行性研究报告的批复

后溪乡半径村委会:

你村报来的《关于普宁市后溪清泉水电站可行性研究报告的请示》及有关材料收悉。经研究，批复如下:

一、后溪清泉水电站位于我市南阳山系暴雨区，水力资源丰富。为发展山区经济，同意兴建该水电站。

二、同意该水电站可行性研究报告提出的建设规模和内容以及主要机电设备的选择。设计水头 60m，装机 2 台，总容量 360 KW。

三、工程估算总投资 137.75 万元，资金由你村自筹解决。同

扫描全能王

时应按照有关规定认真做好工程建设的各项工作，确保工程按时建成生效。

此复。

宁波市发展和改革委员会

二〇〇七年二月十二日

抄送：市水利局、财政局、电力局，后溪乡政府。

附件七、水利局关于电站竣工验收的通知

广东省普宁市水利局

关于同意普宁市后溪清泉水电站竣工验收的通知

普宁市后溪乡半径村委会：

普宁市后溪清泉水电站于2006年8月经汕头市水利水电勘测设计院规划设计，完成水电站工程的测设和编写《普宁市后溪清泉水电站建设工程可行性研究报告书》。根据《报告书》提出的工程设计方案，水电站工程设计集雨面积4.5平方公里，设计水头60米，电站厂房装有2台混流式水轮发电机组，总装机容量200kw+160kw=360kw。电站的主要建筑物有拦水陂、压力管道和电站厂房，电站结算总投资127.6万元。

电站于2006年10月开始正式施工至2007年2月15日完工，工程施工过程中没有发生主要问题和安全生产事故，工程质量达到设计要求；施工单位能按照设计单位设计图纸施工，经有关工程技术人员检查和鉴定，电站工程质量基本符合要求，能够达到安全运行的条件，没有遗留问题，同意普宁市后溪清泉水电站进行竣工验收，投入运行。

特此通知

抄送：普宁市电力工业局、后溪乡人民政府

2007年2月13日

附件八、兴建电站申请书

申 请 书

半径村委会、后溪乡人民政府：

半径坎下河境内山岭重叠，山高谷深，林木茂密，地面植被良好，水土流失少，雨量充沛，河槽迳流稳定，河流水源丰富，而且跌差大，经过多方技术人员的反复论证，完全可以建一座装机 1 台共 320kw 的小型水电站。本电站无流域外引水，发电后水源回归河道，没有上下游间的水源矛盾，具有良好的开发条件，电站采取民间自筹的办法解决。敬请当地人民政府和有关单位给予大力支持，请予批复。

此致

敬礼！

经乡党政联席会议研究，同意建设，乡村组织协助征地。

2006年9月8日

半径坎下村

2006 年 9 月 8 日

经村委会研究决定，同意申报开发，村做协助征地工作。征地信息及有关一切手续和切费用由电站方负责。

2006年9月7日

附件九、用地证明

普宁市后溪乡半径村民委员会

场地证明

兹有后溪乡半径村刘剑，租赁后溪水利管理所石盘的河坝建设小型水电站。并在拦河坝下游建设厂房、升压站和管理用房等建筑物。石盘的河坝及租赁时期已有建筑属权归后溪乡人民政府所有，刘剑自建建筑属权归刘剑所有。有关产权证明正在办理中。

特此证明!

后溪乡半径村民委员会

2023 年 11 月 3 日

附件十、生态环境局关于完善审批手续的文件

揭阳市生态环境局普宁分局

揭市环（普宁）通（2023）39号

关于限期完善环保手续的通知

各相关小水电站：

根据省、市关于小水电清理整改文件精神，你单位被列入整改类项目。现根据我局职能，特就有关事项通知如下：

一、你站应于2023年6月底前完成建设项目环境影响报批文件手续，按要求配套相应污染防治设施并完成自主验收工作（位于饮用水源保护区等生态红线内的应关停）。

二、逾期未能完成的，我局将通报水利部门依相关规定处置。

特此通知

附件：普宁市整改类小水电站名录

揭阳市生态环境局普宁分局

2023年4月21日

抄送：市水利局

普宁市整改类小水电站名录

序号	小水电站名称	建设时间	建成时间	装机容量	水电站类型	环评批复	备注
1	普宁市梅林沛洋水电站	2012-10-01	2013-05-01	200	引水式	无	梅林镇
2	普宁市梅林镇富丰源水电站	2010-04-01	2010-12-01	320	引水式	无	梅林镇
3	普宁市船埔吉瑶水电站	2007-10-01	2008-10-01	275	引水式	无	船埔镇
4	普宁市下架山洋古金水电站	2005-02-01	2008-08-01	160	引水式	无	下架山镇
5	普宁市云落树春水电站	2007-11-01	2008-07-01	200	引水式	无	云落镇
6	普宁市下架山碗仔丰沛水电站	2005-01-01	2007-12-01	480	引水式	无	下架山镇
7	普宁市下架山牛埔坑水电站	2005-02-01	2007-12-01	325	引水式	无	下架山镇
8	普宁市船埔杨凌水电站(庵内)	2007-06-01	2007-12-01	28	引水式	无	船埔镇
9	普宁市梅林锦富水电站	2006-11-01	2007-08-01	200	引水式	无	梅林镇
10	普宁市高埔曲畔洋水电站	2006-09-01	2007-07-01	415	坝式（河床）	无	高埔镇
11	普宁市后溪清泉水电站	2006-10-01	2007-02-01	360	引水式	无	后溪乡
12	普宁市后溪圆潭水电站	2006-07-01	2007-02-01	250	引水式	无	后溪乡
13	普宁市后溪裕峰水电站	2006-10-01	2007-02-01	200	引水式	无	后溪乡
14	普宁市大南山桂盛水电站	2005-09-01	2006-07-01	600	坝式（坝后）	无	大南山街道
15	普宁市大坪安福水电站	2005-08-01	2006-07-01	375	引水式	无	大坪镇
16	普宁市南阳乡思茅山水电站	2005-05-01	2006-04-01	325	引水式	无	梅林镇
17	普宁市梅塘景光合径水电站	2004-12-01	2005-11-01	200	引水式	无	梅塘镇
18	普宁市下架山下溪斜水电站	2005-03-01	2005-08-01	720	引水式	无	下架山镇
19	普宁市船埔清潭丰泉水电站	2004-09-01	2005-08-01	325	引水式	无	船埔镇
20	普宁市船埔深坡水电站	2004-02-01	2005-04-01	250	引水式	无	船埔镇
21	普宁市船埔大顺水电站(大坑电站)	2003-08-01	2004-07-01	275	引水式	无	船埔镇
22	普宁市梅林孔里志气水电站	2003-04-01	2003-12-01	100	引水式	无	梅林镇

附件十一、普宁市后溪清泉电站“一站一策”方案

监督公示牌。

整改过程中涉及到工程施工的，应按相关规定履行审批手续，委托具有相应资质（如需要）的专业机构设计、施工。

4.1.2.12 清泉电站“一站一策”方案

一、概述

（1）电站基本情况

清泉电站位于普宁市后溪乡半径村，厂房所在河流为龙江龙潭河支流，开发方式为引水式，以发电为主。电站设计水头 60m，设计流量为 0.89m³/s。设计装机容量为 360kW，实际装机容量为 360kW，2 台机组，1 台机组容量 200kW，1 台机组容量 160kW。设计年发电量为 73 万 kW·h，设计年利用小时数为 2028 小时。大坝为重力坝，坝高 7m，坝址以上集雨面积为 4.5km²，库容为 0.2 万 m³，未跨流域调水，多年平均流量为 0.24m³/s。

（2）建设情况

电站于 2006 年 10 月开工投建，2007 年 2 月投产，已取得立项审批手续<普发改【2007】07 号>、取水许可<取水（粤揭普）字【2020】第 00012 号>、竣工验收文件<普水农电【2007】08>，电站有合法的营业执照。

（3）运行管理情况

电站所有制形式为民营。管理单位为普宁市后溪清泉水电站，从业人员 4 人。目前电站正常运行，厂房和大坝有 4G 以上通讯网络。大坝未进行安全鉴定，无裂缝且无渗水，无明显安全隐患；金属结构无明显安全隐患；厂房控制柜背后线路裸露，安全隐患较大。电站无水事纠纷，无移民、占地纠纷。

CS 扫描全能王

（4）生态泄流情况

经多年运行，电站周围生态环境已基本恢复，未对区域环境造成明显影响，电站配套的水库岸坡植被也覆盖较好，不存在水环境污染。水库有生态泄放要求，有 1m×1.5m 的生态泄放闸作为生态流量泄放措施，未设生态流量监测道。厂坝间河道为 0.3km，厂坝间无脱水段，但形成 0.3km 减水段。水库现状无洄游鱼类，也无需增殖放流。

图 1 水库

图 2 下游河道

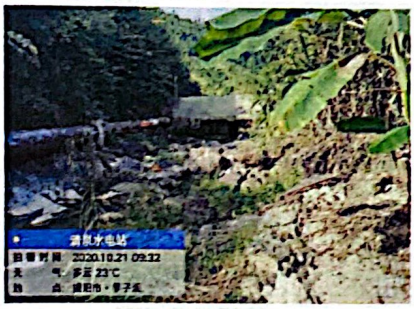


图 3 压力钢管

图 4 厂房外景

图 5 厂房内景

图 6 变压器

二、存在问题

清泉电站在《评估报告》中列为保留整改类，主要存在的问题如下：

1）电站有生态流量泄放要求，但未核定生态流量；

2）电站有生态流量泄放设施，无生态流量监测装置；

3）合法合规性手续有立项审批、取水许可等文件，电站缺林地征（占、租）用、环境影响评价、土地预审手续；

4）机电设备存在安全隐患。

三、整改任务

总体目标：实现绿色小水电标准化管理和完善生态管理制度；保持河道的生态环境。

主要任务：完善相关手续；消除安全隐患；核定生态流量、改造生态流量泄放设施、安装生态流量监测装置。

整改进度节点及时限：2021 年 12 月底之前完成生态流量设施的整改，2022 年 6 月份之前完成监测监控设备的按照并接入省级监管平台，2022 年 10 月底之前完成各类手续的整改。

四、生态流量核定与监测监控类型

1）生态流量核定

本电站生态流量核定已由水行政主管另行委托第三方完成，并将批复的生态流量整改方案单独成册作为 "一站一策" 方案的附件。

2）监测类型

电站在水库坝顶有 4G 网络覆盖处，生态流量监测方法采用在图像视频上叠加实时流量数据定送的方式。

五、整改措施

1）工程措施

（1）生态流量泄放设施改造

电站取水口核定断面有生态流量泄放要求，根据《普宁市小水电生态流量监管技术方案（2021.10珠江水利委员会珠江水利科学研究院）》生态流量核定为0.024m³/s。当前取水口有生态流量泄放设施，为泄流闸，尺寸为1孔1m×1.5m，拟采用闸门限位方式，通过闸门行程控制器，以满足生态流量泄放。

经计算复核，闸门开度不小于0.0037m时，下泄流量可满足生态流量泄放要求。

（2）生态流量监测监控设施

电站在水库坝顶处有网络覆盖，生态流量监测方法采用在图像视频上叠加实时流量数据定送的方式。系统由遥测终端机与视频摄像头等组成，采取一杆式安装、太阳能或附近电网供电。

在生态流量泄放设施附近需安装泄放口标识牌，标识牌内容主要包括：电站名称、核定的生态流量值、泄放设施尺寸、电站联系人姓名及电话等信息。

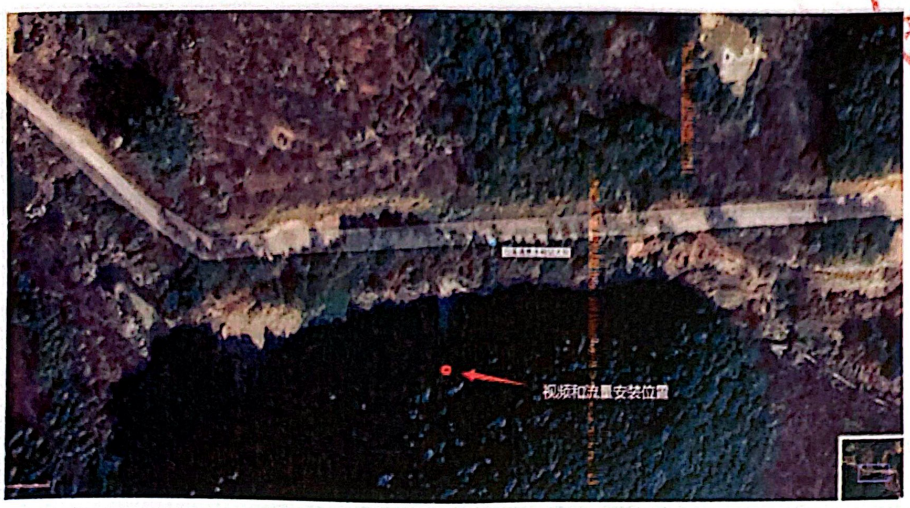


图 7 监测设施安装位置平面示意图

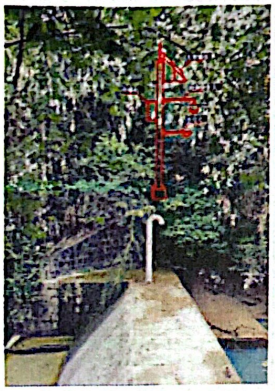


图 8 安装位置示意图

（3）水环境与水生态修复

经多年运行，电站配套的拦水建筑物下游河段不存在水环境污染，经生态流量改造亦可达到水生态的自净修复。

（4）安全隐患消除

电站发电机组已运行多年，现场调查，机电设备存在安全隐患，应进行技术改造或更换，并定期进行机组检修，消除安全隐患。

2）非工程措施

（1）合法合规性手续的完善

根据合法合规性前期手续所对应的相关法律法规的规定，本电站建设较早，有立项审批、取水许可等文件，缺环境影响手续、土地预审、林地征（占、租）用手续。

林地征（占、租）用手续是否补办相关手续待上级相关部门明确，补办手续的各项费用暂不纳入"一站一策"投资估算。

电站需补办土地预审手续、环境影响手续。

（2）用水协调举措

电站运行严格按照"兴利服从防洪、区域服从流域、电调服从水调"的原则，为协调好生产用水和生态用水关系，鼓励电站业主自觉主动泄放生态流量，保障下游河道生态流量。

（3）生态保护管理制度

电站运行全过程实现集约化、法制化、规范化管理，严格遵守国家环境保护法律和地方环境保护具体要求，追求"零事故、零伤害、零污染"，履行社会责任，建设环境优化型水电站。

六、投资匡算与进度时限

1）投资匡算

本电站实施整改的主要工程任务有：生态泄流设施改造安装闸门限位器；安装生态流量图像视频定送装置1套，安装生态流量泄放口标识牌1块等；对锈蚀设备、裸露线路整改；工程总投资暂估约为8.8万。

表4.1.2.12 投资匡算进度表

序号	整改项目	数量	单位	预算（万元）	时限	资金来源
1	闸门限位器	1	项	0.2	2021/12	电站业主自筹
2	泄放口标识牌	1	块	0.1	2021/12	电站业主自筹
3	图像视频定送装置	1	套	3	2022/06	电站业主自筹

CS 扫描全能王

4	设施设备整改	1	项	3	2022/06	电站业主自筹
5	环境影响评价	1	项	10	2022/10	电站业主自筹
6	清理整改验收	1	项	0.5	2022/10	电站业主自筹
合计				8.8		

2）进度时限

根据普宁市小水电清理整改工作组的任务安排和要求，结合电站整改内容、难易程度，应于2022年10月底完成。

七、保障措施

由普宁市小水电清理整改工作领导小组协调，明确职责，落实施工，保证整改工作顺利进行。

整改责任人：电站业主；

资金落实：电站业主自筹；

实施保障：通过管理平台监督整改进度和台账提交情况，加强清理整改监督管理，整改完成后联合工作小组组织进行核查和验收。

生态运行管理制度：为更好地保证下游河道生态流量和景观需水要求，建议电站制定生态运行管理制度，同时遵循“电调服从水调”原则，合理安排枯水用水调度。

生态流量下泄监督公示牌：在电站生态流量泄放口竖立生态流量下泄监督公示牌。

整改过程中涉及到工程施工的，应按相关规定履行审批手续，委托具有相应资质（如需要）的专业机构设计、施工。

扫描全能王

附件十二、监测报告

乾达检测
QIANDAJIANCE

CMA 202119125645

检 测 报 告

报告编号：QD20231213F3

项目名称：普宁市后溪清泉水电站建设项目

委托单位：普宁市后溪清泉水电站

检测类别：地表水、噪声

检测类型：环境质量现状监测

报告日期：2023 年 12 月 22 日

广东乾达检测技术有限公司

（检测专用章）

第 1 页 共 7 页

扫描全能王

编　　写：

审　　核：

签　　发：

签发日期：2023年12月22日

报告说明：

一、本公司保证检测的公正性、准确性、科学性和规范性，对检测的数据负责，并对委托单位所提供的样品和技术资料保密。

二、本公司的采样程序按国家有关技术标准、技术规范或相应的检验细则的规定执行。本报告只对本次采样/送检样品检测结果负责。

三、除客户特别申明并支付样品管理费，所有超过标准规定时效期的样品均不再做留样。

四、本报告无编制人、审核人、签发人签名，涂改或未盖本公司检验检测报告专用章、骑缝章和 CMA 章均无效。

五、未经本公司书面同意，不得部分复制报告、本报告未经同意不得作为商业广告使用。

六、对检测报告有异议，请于收到检测报告之日起 10 日内向本公司提出，逾期不受理。

七、参考执行标准由客户提供，其有效性由客户负责。

本机构通讯资料：

单位名称：广东乾达检测技术有限公司

联系地址：阳江市江城区安宁路福安街 25 号 6 楼

邮政编码：529500

联系电话：0662-3300144

传　　真：0662-3300144

电子邮件（Email）：qianda202011@163.com

一、检测任务

受普宁市后溪清泉水电站委托，对普宁市后溪清泉水电站建设项目的地表水、噪声进行检测。

二、检测概况

表 2 项目信息一览表

项目名称	普宁市后溪清泉水电站建设项目
项目地址	普宁市后溪乡半径村坎下
采样日期	2023.12.13~2023.12.15
采样人员	吕斯旸、代飞宇、李志明
分析日期	2023.12.13~2023.12.21
分析人员	吕斯旸、代飞宇、李志明、谢锐秋、邹艳禅、刘惠玲

三、检测内容

表 3 检测项目信息一览表

检测类别	检测点位	检测项目	采样方法及标准号	频次×天数	样品状态/特征
地表水	SW1 水电站坝址处上游 200m	水温、pH 值、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、挥发酚、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、阴离子表面活性剂、石油类、悬浮物、铜、锌、铅、砷	《地表水环境质量监测技术规范》HJ 91.2-2022	连续监测 3 天，每天各一次	样品完好无破损
	SW2 水电站下泄水处下游 1000m				样品完好无破损
环境噪声	N1 厂界东侧 1m 处	噪声	《声环境质量标准》GB 3096-2008	连续监测 2 天，每天昼夜各一次	/
	N2 厂界南侧 1m 处				
	N3 厂界西侧 1m 处				
	N4 厂界北侧 1m 处				
	N5 坎下				

四、检测依据

表 4 检测方法、主要仪器及检出限一览表

检测类别	检测项目	分析方法名称及标准号	主要仪器	检出限/检测范围
地表水	水温	《水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法》 GB/T 13195-1991	表层水温计 SW-1	/
	pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》HJ 1147-2020	pH/电导率仪 P613	/
	溶解氧	《水质 溶解氧的测定 电化学探头法》HJ 506-2009	溶解氧仪 PSJ-605F	/
	悬浮物	《水质悬浮物的测定重量法》GB/T 11901-1989	电子天平 PX224ZH	4mg/L
	化学需氧量	《水质化学需氧量的测定重铬酸盐法》HJ 828-2017	滴定管	4mg/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	生化培养箱 LRH-150AE	0.5mg/L
	氨氮	《水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 UV-5200	0.025mg/L
	石油类	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）》HJ 970-2018	紫外可见分光光度计 UV-5200	0.01mg/L
	总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》GB/T 11893-1989	紫外可见分光光度计 UV-5200	0.01mg/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 7494-1987	紫外可见分光光度计 UV-5200	0.05mg/l
	高锰酸盐指数	《水质 高锰酸盐指数的测定》GB/T 11892-1989	滴定管	0.5mg/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	紫外可见分光光度计 UV-5200	0.0003mg/L
	铅	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度计 TAS-990AFS	0.2mg/L
	铜			0.05mg/L
	锌			0.05mg/L
	砷	《水质 痕量砷的测定 硼氢化钾-硝酸银分光光度法》 GB/T 11900-1989	紫外可见分光光度计 UV-5200	0.4μg/L
环境噪声	噪声	《声环境质量标准》GB 3096-2008	多功能噪声计 AWA5688	35dB(A)

五、检测结果

表 5.1 地表水检测结果一览表

检测项目	单位	检测结果					
		SW1 水电站坝址处上游 200m			SW2 水电站下泄水处下游 1000m		
		2023.12.13	2023.12.14	2023.12.15	2023.12.13	2023.12.14	2023.12.15
pH 值	无量纲	7.2	7.3	6.6	7.2	6.9	7.3
水温	℃	20.6	21.9	20.5	21.7	21.1	20.2
溶解氧	mg/L	7.5	7.0	7.7	7.4	7.4	7.5
悬浮物	mg/L	8	13	12	11	11	14
石油类	mg/L	0.01	0.01	0.01	0.01	0.03	0.01
五日生化需氧量	mg/L	1.7	2.1	2.6	1.9	2.6	2.6
化学需氧量	mg/L	8	10	12	9	12	12
氨氮	mg/L	0.450	0.441	0.291	0.440	0.226	0.357
总磷	mg/L	0.03	0.06	0.03	0.04	0.08	0.07
阴离子表面活性剂	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
挥发酚	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
高锰酸盐指数	mg/L	1.6	1.2	1.3	1.6	1.8	1.6
总砷	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
铜	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
锌	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
铅	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
采样方式	瞬时采样。						
备注	“ND”表示检测结果低于方法检出限，其检出限见“三、检测方法、使用仪器及检出限”。						

表 5.2 噪声检测结果一览表

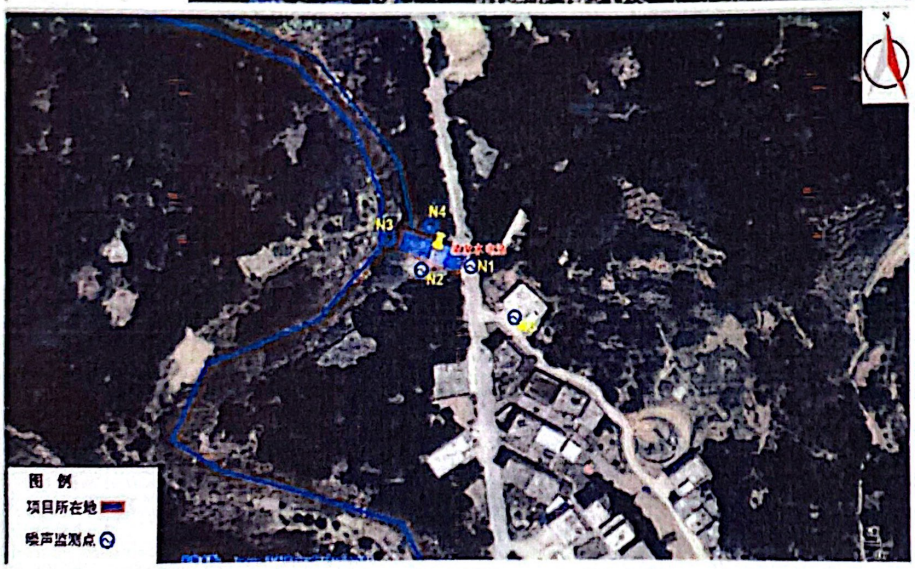
检测点位	测定时间	主要声源	检测结果 L_{eq}[dB（A）]	
			检测日期：2023.12.13	检测日期：2023.12.14
N1 厂界东侧 1m 处	昼间	环境	57	55
	夜间	环境	47	45
N2 厂界南侧 1m 处	昼间	环境	56	57
	夜间	环境	46	45
N3 厂界西侧 1m 处	昼间	环境	55	56
	夜间	环境	45	47
N4 厂界北侧 1m 处	昼间	环境	58	57
	夜间	环境	46	46
N5 坎下	昼间	环境	55	56
	夜间	环境	44	43
备注：检测布点见检测点位图。				

表 5.3 气象参数一览表

样品类别	时间	频次	气温（℃）	气压（kPa）	相对湿度（%）	风向	风速（m/s）	天气状况
地表水	2023.12.13	第一次	23.4	101.24	53.2	/	/	多云
		第二次	23.3	101.23	51.1	/	/	多云
	2023.12.14	第一次	24.1	101.12	52.0	/	/	多云
		第二次	23.8	101.11	51.9	/	/	多云
	2023.12.15	第一次	23.1	101.03	53.6	/	/	多云
		第二次	22.9	101.08	51.8	/	/	多云
噪声	2023.12.13	昼间	23.1	101.18	53.4	北	1.8	多云
		夜间	18.5	101.20	49.8	北	2.0	多云
	2023.12.14	昼间	23.9	101.06	52.2	北	1.9	多云
		夜间	19.0	100.97	52.4	北	2.1	多云

扫描全能王

六、检测点位图



报告结束

附件十三、项目代码

广东省投资项目代码

项目代码：2403-445281-04-01-564269

项目名称：普宁市后溪清泉水电站建设项目

审核备类型：备案

项目类型：基本建设项目

行业类型：水力发电【D4413】

建设地点：揭阳市普宁市后溪乡普宁市后溪乡半径村坎下

项目单位：普宁市后溪清泉水电站

统一社会信用代码：92445281L169939351

守信承诺

本人受项目申请单位委托，办理投资项目登记（申请项目代码）手续，本人及项目申请单位已了解有关法律法规及产业政策，确认拟建项目符合法律法规、产业政策等要求，不属于禁止建设范围。本人及项目申请单位承诺：遵循诚信和规范原则，依法履行投资项目信息告知义务，保证所填报的投资项目信息真实、完整、准确，并对填报的项目信息内容和提交资料的真实性、合法性、准确性、完整性负责。

项目单位应当通过在线平台如实、及时报送项目开工建设、建设进度、竣工等建设实施基本信息。项目单位应项目开工前，项目单位应当登陆在线平台报备项目开工基本信息。项目开工后，项目单位应当按年度在线报备项目建设动态进度基本信息。项目竣工验收后，项目单位应当在线报备项目竣工基本信息。

说明：
1.通过平台首页"赋码进度查询"功能，输入回执号和验证码，可查询项目赋码进度，也可以通过扫描以上二维码查询赋码进度；
2.赋码机关将于1个工作日内完成赋码，赋码结果将通过短信告知；
3.赋码通过后可通过工作台打印项目代码回执。
4.附页为参建单位列表。

扫描全能王

附件十四、行政处罚决定书及缴纳证明

广东省揭阳市生态环境局

揭阳市生态环境局
行政处罚分期缴纳罚款决定书

揭市环（普宁）分缴字〔2024〕1号

普宁市后溪清泉水电站：

统一社会信用代码：92445281L169939351

经营者：刘剑

地　　址：普宁市后溪乡半径村坎下

2023年12月29日，本机关对你单位下达了《揭阳市生态环境局行政处罚决定书》（揭市环（普宁）罚〔2023〕75号），作出了罚款人民币贰拾壹万陆仟元整（216000.00）的决定，现根据你单位的申请，本机关依据《中华人民共和国行政处罚法》第六十六条的规定，同意你单位：

分期缴纳罚款。共分为6期，每期缴纳叁万陆仟元整（36000.00）。分别于2024年1月31日之前、2024年2月29日之前、2024年3月31日之前、2024年4月30日之前、2024年5月31日之前、2024年6月30日之前缴纳完毕。

代收机构以本决定书为据，办理收款手续。

揭阳市生态环境局

2024年1月3日

受送达人（签名）

2024年1月3日

1

广东省非税收入一般缴款书（电子）

缴款识别码：44520024000000001901
执收单位编码：445200115281
执收单位名称：揭阳市生态环境局普宁分局

票据代码：
票据号码：
校验码：
填制日期：2024-01-04

付款人			收款人		
	全　称	普宁市后溪清泉水电站		全　称	
	账　号			账　号	
	开户银行			开户银行	

币种：人民币　金额（大写）：叁万陆仟元整　（小写）36000.00元

收费项目编码	收费项目名称	单位	数量	收费标准	金额
103050125100	生态环境罚没收入	元	1.0000	36000.00000	36000.00

执收单位（盖章）　经办人（盖章）　揭阳市生态环境局普宁分局 财务专用章　备注

附加信息			
号码校验码	09109	全书校验码	21069
加罚金额	0.00	限缴日期	2024-04-04
滞纳金计算	起计天数	滞纳金率	
滞纳金上限			
处罚决定书号	揭市环（普宁）分缴字【2024】1号		
处罚原因	存在水力发电项目未验先投。		
加罚原因			

请扫描二维码查看缴款须知

微信/支付宝"扫一扫"缴款！

温馨提示：二维码有效期为缴费后三个月内，超期后请前往【广东公共服务支付平台】查询及获取电子缴款凭证。
（1）PC端网址
https://ggzf.czt.gd.gov.cn/onlinePay/
（2）关注【广东财政】微信公众号，选择政务服务【公共服务支付平台】入口查询

普宁市后溪清泉水电站

CS 扫描全能王

缴款书详情

支付金额	36000.00 元
缴款人	*********站
缴款识别码	44520024000000022390
单位通知书号	44520024000000022390
状态	已缴费

基础信息

区划名称	揭阳市
执收单位	揭阳市生态环境局普宁分局(445200115281)
应缴总金额(元)	36000.00
含总滞纳金(元)	0.00
含总加罚金(元)	0.00
缴费时间	2024-02-26 19:52:03
收款银行	农业银行揭阳分行

缴款书详情

支付金额	36000.00 元
缴款人	*********站
缴款识别码	44520024000000231221
单位通知书号	44520024000000231221
状态	已缴费

基础信息

区划名称	揭阳市
执收单位	揭阳市生态环境局普宁分局(445200115281)
应缴总金额(元)	36000.00
含总滞纳金(元)	0.00
含总加罚金(元)	0.00
缴费时间	2024-04-26 14:04:24
收款银行	农业银行揭阳分行

网上全本公示截图

生态环境公示网

生态环境公示网

环评写了处理效率，验收就要监测处理效率？就要监测处理前的浓度？不要的话有什么依据？

搜索文件、报告、术语、问答、共享资料等更多内容

月实施新规

DB64_T 1966-2023 生态清洁... 2024-03-28

鲁自然资规〔2024〕1号关于... 2024-03-24

DB64_T 1954-2023 混凝土碳... 2024-03-19

DB64_T 1958-2023 公共机构... 2024-03-19

川环规〔2024〕2号关于印发... 2024-03-15

1 2 3 4 5 6 ... 12

月及以后实施新规

GB41918-2022生物安全柜 2025-11-01

生态环境部公告2024年第3号... 2025-01-01

HJ 1350-2024 机动车环保信... 2025-01-01

湘环发〔2022〕110号 关于印... 2024-12-28

DB61_T 1327.12-2023 检验... 2024-11-14

1 2 3 4 5 6 ... 26

〈 查看所有公示

标题：普宁市后溪清泉水电站建设项目环境影响报告表公示

Wuq*** 分类：环评 地区：广东 发布时间：2024-03-05

按照《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》（环发［2015］162号）文件要求，现将普宁市后溪清泉水电站建设项目相关情况公示如下：

1、项目名称：普宁市后溪清泉水电站建设项目

2、建设地点：普宁市后溪乡半径村坎下

3、建设单位：普宁市后溪清泉水电站

4、环境影响评价单位：广州国绿环保科技有限公司

5、建设单位联系人：陈少杰联系电话：13502666699

6、评价单位联系人：刘国锋

7、环境影响报告表全本公开：见以下网络链接

链接：https://pan.baidu.com/s/12lvN66hECFiEo3RkFZKm8Q

提取码：phrb

CS 扫描全能王

工程师现场勘查记录

环境影响评价信息公开承诺书

揭阳市生态环境局普宁分局：

我已仔细阅读报批的普宁市后溪清泉水电站建设项目环境影响报告表文件，拟向社会公开环评文件全本信息(不含涉及国家秘密、商业秘密、个人隐私以及涉及国家安全、公共安全、经济安全和社会稳定的内容)。根据《建设项目环境影响评价政府信息公开指南(试行)》的有关规定，我单位同意依法主动公开建设项目环境影响报告表全本信息，并依法承担因信息公开带来的后果。

特此承诺！

建设单位：普宁市后溪清泉水电站

法定代表人(或负责人)：刘剑

2024年 5 月15 日

扫描全能王 创建

建设单位责任声明

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《广东省环境保护条例》及相关法律法规，我单位对报批的普宁市后溪清泉水电站建设项目环境影响评价文件作出如下声明和承诺：

1. 我单位对提交的环境影响评价文件及相关材料(包括但不限于项目建设内容与规模、环境质量现状调查、相关监测数据)的真实性、有效性负责。

2. 我单位已经详细阅读和准确理解环境影响评价文件的内容，并确认其中提出的污染防治、生态保护与环境风险防范措施，认可其评价结论。如违反上述事项造成环境影响评价文件失实的，我单位将承担由此引起的相应责任。

3. 我单位承诺将在项目建设期和营运期严格按照环境影响评价文件及其批复要求，落实各项污染防治、生态保护与环境风险防范措施，保证环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

4. 如我单位没有按照环境影响评价文件及其批复的内容进行建设，或没有按要求落实好各项环境保护措施，违反“三同时”规定，由此引起的环境影响或环境风险事故责任及投资损失由我单位承担。

声明人：普宁市后溪清泉水电站(公章)

2024年 5月15日

扫描全能王 创建

环评编制单位责任声明

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《广东省环境保护条例》及相关法律法规，在认真阅读和充分理解《最高人民法院、最高人民检察院关于办理环境污染刑事案件使用法律若干问题的解释》（法释〔2016〕29号）第九条的基础上，我单位对在揭阳市从事环境影响评价工作作出如下声明和承诺：

1. 我单位承诺遵纪守法、廉洁自律，杜绝一切违法、违规和违纪行为；不采取恶意竞争或其他不正当手段承揽环评业务，合理收费；自觉遵守广东省环评机构管理的相关政策规定，维护行业形象和环评市场的健康发展；不进行妨碍环境管理正确决策的活动。

2. 我单位对提交的普宁市后溪清泉水电站建设项目环境影响评价文件及相关材料（包括但不限于项目建设内容与规模、环境质量现状调查、相关监测数据）的真实性、有效性负责，对评价内容和评价结论负责。

3. 该环境影响评价文件由我单位编制完成，编制过程符合相关法律法规、标准、政策和环境影响评价技术导则的要求。如我单位故意提供虚假环境影响评价文件，或者严重不负责任，出具的环境影响评价文件存在重大失实，造成严重后果的，由此产生的相关法律责任由我单位承担。

声明人：广州国绿环保科技有限公司（公章）

2024年5月15日

扫描全能王 创建

承 诺 书

揭阳市生态环境局普宁分局：

我公司普宁市后溪清泉水电站，项目建设位于普宁市后溪乡半径村坎下，郑重承诺 ：

1、保证严格按照各项法律法规对该项目进行建设。

2、保证在生产经营过程中，严格落实各项环保要求。

3、如遇政府土地收储、拆迁，工业园整治改造，违法用地治理等相关执法工作。我公司承诺遵照执行，无条件主动配合搬迁。

我司确认承诺书内容，如存在弄虚作假或其他违反相关法律法规的行为，将承担相应的法律责任。

建设单位（盖章）

2024 年 5 月 13 日

扫描全能王 创建