

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称: 河源和平110千伏东水站扩建第二台主变工程
建设单位(盖章) 广东电网有限责任公司河源供电局
编制日期: 2025年8月

中华人民共和国生态环境部

打印编号: 1754536184000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	346m1o		
建设项目名称	河源和平110千伏东水站扩建第二台主变工程		
建设项目类别	55--161输变电工程		
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)	广东电网有限责任公司河源供电局		
统一社会信用代码	91441602196972652K		
法定代表人(签章)	朱凌		
主要负责人(签字)	梁允		
直接负责的主管人员(签字)	傅昌		
二、编制单位情况			
单位名称(盖章)	四川省自然资源实验测试研究中心(四川省核应急技术支持中心)		
统一社会信用代码	12510000MB1P513986		
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
郑宇	20100000000003512440131	BH004636	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
刘潇涵	主要生态环境保护措施、生态环境保护措施监督检查清单、电磁环境影响专题评价	BH028397	
郑宇	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、生态环境影响分析、结论	BH004636	

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位 四川省自然资源实验测试研究中心（四川省核应急技术支持中心）（统一社会信用代码 12510000MB1P513986）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 河源和平110千伏东水站扩建第二台主变工程 项目环境影响报告表基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告表的编制主持人为 郑宇（环境影响评价工程师职业资格证书管理号 20160，信用编号 BH004636），主要编制人员包括 郑宇（信用编号 BH004636）、刘潇涵（信用编号 BH028397）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”。





事业单位法人证书

统一社会信用代码 12510000MB1P512986

名 称 四川省自然资源实测技术研究中心 法定代表人 何航
(四川省核应急技术支持中心)
名 称 和承担自然资源及环境样品检测、矿产资源及同位素综合应用、地质勘查、储量估测、资源评价、环境评价、土壤会分析和科学研究;开展自主创新、应急保障、土地质量评价、土壤会分析等技术服务;授权开展检验检测、仲裁、标准化研究等技术服务;参与地灾防治工程质量和监督。
业 务 范 围 元。计量溯源等质控技术服务;参与地灾防治工程质量和监督;完成省地震调查研究院交办的其他任务。
住 所 四川省成都市金牛区人民北路1段25号

举 办 单 位 四川省地质调查研究院

登记管理机关

有效期间 由 2023年06月07日 至 2028年06月07日

请于每年1月31日前向登记机关报告上一年度年度报告。



国家事业单位登记管理局监制



环境影响评价信用平台

姓名： 郑宇 从业单位名称： 四川省自然资源实验测试中心 信用编号： [REDACTED]

职业资格情况： --请选择-- 职业资格证书管理号： [REDACTED] [查询](#)

序号	姓名	从业单位名称	信用编号	职业资格证书管理号	近三年编制报告书数量 (经批准) 点击可进行排序	近三年编制报告表数量 (经批准) 点击可进行排序	当前状态	信用记录
1	郑宇	四川省自然资源实验测试研究中心(四川省核应急技术支持中心)	BH004636	2016 [REDACTED] 3512440131	8	42	守信名单	详情

首页 < 上一页 1 下一页 > 尾页 当前 1 / 20 条, 跳到第 1 页 跳转 共 1 条



四川省社会保险个人参保证明

参保人姓名: 郑宇

性别: 男

社会保障号码: [REDACTED]



(一) 历年参保基本情况

险种	当前缴费状态	累计月数(个)	查询专用章
企业职工基本养老保险	参保缴费	104	
失业保险	参保缴费	104	
工伤保险	参保缴费	104	
工伤保险	暂停缴费(中断)	104	

(二) 2023年09月至2025年08月的参保缴费明细

缴费月份	参保单位编号	养老保险			失业保险			工伤保险		参保地
		类型	缴费基数	单位缴纳	个人缴纳	缴费基数	单位缴纳	个人缴纳	缴费基数	
202309	10010390936	企业养老保险	4246	679.36	339.68	4246	25.48	16.98	4246	6.79
202310	10010390936	企业养老保险	4246	679.36	339.68	4246	25.48	16.98	4246	6.79
202311	10010390936	企业养老保险	4246	679.36	339.68	4246	25.48	16.98	4246	6.79
202312	10010390936	企业养老保险	4246	679.36	339.68	4246	25.48	16.98	4246	6.79
202401	10010390936	企业养老保险	4246	679.36	339.68	4246	25.48	16.98	4246	6.79
202402	10010390936	企业养老保险	4246	679.36	339.68	4246	25.48	16.98	4246	6.79
202403	10010390936	企业养老保险	4246	679.36	339.68	4246	25.48	16.98	4246	6.79
202404	240411521971	企业养老保险	4511	721.76	360.88	4511	27.07	18.04	4511	14.44
202405	240411521971	企业养老保险	4511	721.76	360.88	4511	27.07	18.04	4511	14.44
202406	240411521971	企业养老保险	4511	721.76	360.88	4511	27.07	18.04	4511	14.44
202407	240411521971	企业养老保险	4511	721.76	360.88	4511	27.07	18.04	4511	14.44
202408	240411521971	企业养老保险	4511	721.76	360.88	4511	27.07	18.04	4511	14.44
202409	240411521971	企业养老保险	4511	721.76	360.88	4511	27.07	18.04	4511	14.44
202410	240411521971	企业养老保险	4511	721.76	360.88	4511	27.07	18.04	4511	14.44
202411	240411521971	企业养老保险	4511	721.76	360.88	4511	27.07	18.04	4511	14.44
202412	240411521971	企业养老保险	4511	721.76	360.88	4511	27.07	18.04	4511	14.44
202501	240411521971	企业养老保险	4511	721.76	360.88	4511	27.07	18.04	4511	18.04
202502	240411521971	企业养老保险	4511	721.76	360.88	4511	27.07	18.04	4511	18.04
202503	240411521971	企业养老保险	4511	721.76	360.88	4511	27.07	18.04	4511	18.04
202504	240411521971	企业养老保险	4511	721.76	360.88	4511	27.07	18.04	4511	18.04
202505	240411521971	企业养老保险	4511	721.76	360.88	4511	27.07	18.04	4511	18.04
202506	240411521971	企业养老保险	4511	721.76	360.88	4511	27.07	18.04	4511	18.04
202507	240411521971	企业养老保险	4511	721.76	360.88	4511	27.07	18.04	4511	18.04
202508										

打印时间: 2025年08月07日

说明: 1. 表中“单位编号”对应的单位名称为: 10010390936: 四川省核工业辐射测试防护院(四川省核应急技术支持中心), 240411521971: 四川省自然资源实验测试研究中心(四川省核应急技术支持中心)。

2. 本证明采用电子验证方式验证, 不再加盖红色公章。如需验证, 请登陆<https://www.schrss.org.cn/scggfw/cbzmyz/toPage.do>, 凭验证码 D9g7tB842SeuEwSFr6 验证, 验证码的有效期至2025年11月07日(有效期三个月)。扫描左上角二维码也可验证。

3. 该表(一)历年参保基本情况中的“累计月数”不含视同缴费月数; 若存在视同缴费月数或重复缴费月数情形的, 以办理退休手续时核定的月数为准。

4. 该表(二)2023年09月至2025年08月的参保缴费明细, 显示的是所选择时段的实缴到账明细, 不含异地转入的基本养老保险缴费信息, 未实缴到账的显示为空。

5. 2024年1月1日起, 由税务部门征收社会保险费, 缴费记录可能存在滞后。



编制单位承诺书

本单位 四川省自然资源实验测试研究中心(四川省核应急技术支持中心) (统一社会信用代码 12510000MB1P513986) 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下列第 1 项相关情况信息真实准确、完整有效。

- 1.首次提交基本情况信息
- 2.单位名称、住所或法定代表人(负责人)变更的
- 3.出资人、举办单位、业务主管或者挂靠单位等变更的
- 4.未发生第3项所列情形、与《建设项目环境影响报告书(表)编制监督管理办法》第九条规定的符合性变更的
- 5.编制人员从业单位已变更或已调离从业单位的
- 6.编制人员未发第5项所列情形, 全职情况变更、不再属于本单位全职人员的
- 7.补正基本情况信息

承诺单位(公章):

2025年8月6日



编 制 人 员 承 诺 书

本人 郑宇 (身份证号码 [REDACTED]) 郑重承诺: 本人在四川省自然资源实验测试研究中心(四川省核应急技术支持中心) 单位 (统一社会信用代码 12510000MB1P513986) 全职工作, 本次在环境影响评价信用平台提交的下列第 2 项相关情况信息真实准确、完整有效。

- 1.首次提交基本情况信息
- 2.从业单位变更的
- 3.调离从业单位的
- 4.建立诚信档案后取得环境影响评价工程师执业资格证书的
- 5.编制单位终止的
- 6.被注销后从业单位变更的
- 7.被注销后调回原从业单位的
- 8.补正基本情况信息

承诺人 (签字): [REDACTED]

2025 年 8 月 6 日

目 录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设内容.....	9
三、生态环境现状、保护目标及评价标准.....	19
四、生态环境影响分析.....	28
五、主要生态环境保护措施.....	41
六、生态环境保护措施监督检查清单.....	48
七、结论.....	50
专题 I：电磁环境影响专题评价.....	51

一、建设项目基本情况

建设项目名称	河源和平 110 千伏东水站扩建第二台主变工程		
项目代码	2507-441624-04-01-700024		
建设单位联系人	傅昌	联系方式	138*****
建设地点	广东省河源市和平县东水镇新坪村（110 千伏东水站内）		
地理坐标	(东经 115 度 9 分 51.746 秒, 北纬 24 度 15 分 29.597 秒)		
建设项目行业类别	五十五、核与辐射 161-输变电工程	用地面积 (m ²)	110kV 东水站内预留空地扩建第二台主变, 不新增占地。
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建(迁建) <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批(核准/备案)部门(选填)	/	项目审批(核准/备案)文号(选填)	/
总投资(万元)	1345.82	环保投资(万元)	15
环保投资占比(%)	1.11	施工工期	2026 年 1 月至 6 月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是: _____		
专项评价设置情况	河源和平 110 千伏东水站扩建第二台主变工程电磁环境影响专项评价 设置理由: 根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020) 中“附录 B 输变电建设项目环境影响报告表的格式和要求”, 输变电项目应设电磁环境影响专题评价, 其评价等级、评价内容与格式按照本标准有关电磁环境影响评价要求进行。本项目为输变电工程, 因此设置电磁环境影响专项评价。		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		
其他符合性分析	<p>1.1 与产业政策相符性分析</p> <p>本项目为电力基础设施, 根据《产业结构调整指导目录(2024年本)(发展改革委令第7号), 属于其中“第一类 鼓励类”项目中的“电网改造与建设, 增量配电网建设”, 符合国家产业政策</p>		

	<p>1.2 与广东省生态环境分区管控方案相符性分析</p> <p>根据粤府〔2020〕71号文，建设项目选址选线、规模、性质和工艺路线等应与“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单”进行对照分析。</p> <p>①生态保护红线</p> <p>本项目属于输变电类市政基础设施，建设内容为变电站主变扩建。如附图5所示，本项目不涉及生态保护红线。</p> <p>②环境质量底线</p> <p>环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。经环境质量现状调查，本项目所在区域的大气环境、地表水环境、声环境现状良好。由于扩建主变在运行期间产生的废水、废气、固体废物等污染物均依托前期工程的环保设施，因此不会影响区域地表水、地下水、大气和土壤环境，不会对环境质量造成明显不良影响。可见本项目的建设与环境质量底线要求不冲突。</p> <p>③资源利用上线</p> <p>资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。本项目为输变电工程，属于电力基础设施，运行期间为用户提供电能，无需进一步开发水资源等自然资源资产，与资源利用上线要求不冲突。</p> <p>④生态环境准入清单</p> <p>110kV东水变电站属于《河源电网饱和网架规划（2020-2035年）环境影响报告书》已运营变电站，规划环评已通过审查，符合规划环评的空间准入条件。此外，输变电工程属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）中“4420电力供应”，属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》（国家发展和改革委员会令第7号）中“电网改造与建设，增量配电网建设”鼓励类项目，且未列入《市场准入负面清单（2025年版）》（发改体改规〔2025〕466号）中的产业准入负面清单，与生态环境准入要求不冲突。</p> <p>综上，本项目的建设符合广东省生态环境分区管控方案的相关要求。</p> <p>1.3 与河源市生态环境分区管控方案相符性分析</p> <p>根据《河源市“三线一单”生态环境分区管控方案》（河府〔2021〕31号）、《2023年度河源市生态环境分区管控动态更新成果》（河环〔2024〕</p>
--	--

	<p>64号), 本项目东水站位于和平县东水镇一般管控单元(ZH44162430002), 详见附图8。本项目与管控要求的相符性分析如本章末的表1-1所示。</p> <p>经分析可知, 本项目不涉及生态保护红线, 是输变电工程, 是电力供应基础设施建设项目, 营运期不产生废气, 不新增生活污水量和固体废物等, 与河源市生态环境分区管控方案的要求相符或不冲突。</p>
其他符合性分析	<p>1.4 与《广东省生态环境保护“十四五”规划》相符合性分析</p> <p>按照《广东省生态环境保护“十四五”规划》中“到2035年美丽广东目标基本实现”的总要求, 立足新发展阶段, 贯彻新发展理念, 构建新发展格局, 持续巩固污染防治攻坚战成果, 以减污降碳为总抓手推动经济社会全面绿色转型, 推动生态环境保护向更高水平迈进, 建设人与自然和谐共生的现代化。</p> <p>本项目为扩建主变工程, 运行期间产生的废水、废气、固体废物等污染物均依托前期工程的环保设施, 且本项目变电站不涉及自然保护 区、饮用水源保护区、风景名胜区、森林公园、重要湿地、生态保护红线等生态敏感区, 不涉及饮用水水源保护区。本项目建设过程中, 在完善施工后的复绿工程等一系列环保措施的前提下, 其建设对生态环境的影响可接受。可见, 本项目的建设与《广东省生态环境保护“十四五”规划》的目标要求不冲突。</p> <p>1.5 与《河源市生态环境保护“十四五”规划》相符合性分析</p> <p>根据河源市生态环境局《河源市生态环境保护“十四五”规划》, 规划主要目标为: “生态安全格局更加牢固, 生态保护红线面积不减少、功能不降低、性质不改变, 山水林田湖草保护修复全面推进, 重点生物物种得到有效保护, 生态系统服务功能不断增强。”</p> <p>本项目属于输变电类市政工程, 变电站运行期无大气污染物产生, 变电站值守人员产生的少量生活污水依托站内现有污水处理设施处理, 少量生活垃圾交由环卫部门处理; 本项目不新增占地; 不涉及生态保护红线。可见, 本项目与《河源市生态环境保护“十四五”规划》的主要目标相符。</p> <p>1.6 与《广东省环境保护条例》的相符性</p> <p>为了保护和改善环境, 防治污染和其他公害, 保障公众健康, 推进生态文明建设, 促进经济社会可持续发展, 广东省于2022年11月通过制定</p>

其他符合性分析	<p>了《广东省环境保护条例》（以下简称条例）。条例鼓励发展循环经济，促进经济发展方式转变，支持环境保护科学技术研究、开发和利用，建设资源节约型、环境友好型社会，使经济社会发展与环境保护相协调。</p> <p>1) 污染物排放及防治符合性分析</p> <p>根据条例，“企业事业单位和其他生产经营者排放污染物应当符合国家或者地方规定的污染物排放标准和重点污染物排放总量控制指标。”</p> <p>“建设项目中防治污染设施及其他环境保护设施应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。防治污染设施及其他环境保护设施的建设，应当实施工程环境监理。具体实施办法由省人民政府另行制定。”</p> <p>“企业事业单位和其他生产经营者委托污染物集中处理单位处理污染物的，应当签订协议，明确双方权利、义务及环境保护责任。”</p> <p>“建筑施工企业在施工时，应当保护施工现场周围环境，采取措施防止粉尘、噪声、振动、噪光等对周围环境的污染和危害。”</p> <p>“新建、改建、扩建建设项目的污水不能并入城镇集中处理设施以及管网的，应当单独配套建设污水处理设施，并保障其正常运行。”</p> <p>“禁止在水库等饮用水水源保护区设置排污口和从事采矿、采石、取土等可能污染饮用水水体的活动。”</p> <p>本项目为市政基础设施项目，经预测工程施工期在采取一系列环保措施及生态保护措施后对周围环境及生态影响较小，运营期无废气、废水污染物产生，项目的主要特征污染为电磁和噪声环境影响，无总量控制指标要求。工程建设能符合国家或者地方规定的污染物排放标准。</p> <p>工程施工期间，根据环境保护要求，开展施工期环境监理，建设过程中严格执行“三同时”政策。</p> <p>2) 环保手续履行符合性分析</p> <p>根据条例，“建设项目应当依法进行环境影响评价。对存在环境风险的建设项目，其环境影响评价文件应当包括环境风险评价的内容。对超过重点污染物排放总量控制指标或者未完成环境质量目标的地区、流域和行业，有关人民政府环境保护主管部门应当暂停审批新增重点污染物或者相关污染物排放总量的建设项目环境影响评价文件。”</p> <p>“未依法进行环境影响评价的建设项目，该建设项目的审批部门不得</p>
---------	---

	<p>批准其建设，建设单位不得开工建设。”</p> <p>本项目为市政基础设施项目，目前项目环境影响评价工作正在开展中。建设单位承诺工程在取得环评批复后开工建设。</p> <p>3) 小结</p> <p>综上分析，本项目的建设符合《广东省环境保护条例》中相关要求。</p> <h3>1.7 与河源市国土空间总体规划的相符性分析</h3> <p>本项目与河源市国土空间总体规划的相符性分析详见表 1-2。本项目为扩建主变工程，属于输变电类市政工程，在已运营的 110 千伏东水站内预留地块扩建#2 主变，110 千伏东水站前期工程已按最终规模征地，在现有站址围墙内进行建设，不会新增外临时和永久占地。</p> <p>根据 110 千伏东水站位于河源市三区三线的关系图（附图 14）可知，东水站站址不占用永久基本农田，不涉及生态保护红线，站址位于城镇开发边界内。因此，本项目与《河源市国土空间总体规划（2021-2035 年）》的主要目标相符。</p>
其他符合性分析	

表 1-1 本项目与河源市生态环境分区管控方案要求相符性分析一览表

环境管控单元编码	环境管控单元名称	行政区划			管控单元分类	要素细类
		省	市	县		
ZH4416243 0002	和平县东水镇一般管控单元	广东省	河源市	和平县	3-一般管控	生态保护红线、水环境一般管控区、大气环境一般管控区、江河湖库优先保护岸线、江河湖库重点管控岸线、江河湖库一般管控岸线
管控维度	管控要求				本项目特点	
区域布局 管控	1-1.【产业/鼓励引导类】生态保护红线外的其他区域，可依托现有资源和优势，适当开展生态旅游和生态农业。				1-1 本项目不涉及生态保护红线，是输变电工程，是电力供应基础设施建设项目。	符合
	1-2.【生态/综合类】生态保护红线内自然保护地涉及河源和平罗营口地方级湿地自然公园，需按照《国家湿地公园管理办法》《湿地保护管理规定》《广东省湿地公园管理暂行办法》《广东省环境保护条例》及其他相关法律法规实施管理。				1-2 本项目不涉及河源和平罗营口地方级湿地自然公园。	符合
	1-3.【生态/禁止类】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。				1-3 项目为已有站内扩建#2 主变项目，不涉及生态保护红线，不属于生态禁止类项目。	符合
	1-4.【生态/限制类】生态保护红线内，自然保护地核心保护区外的区域，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。水源涵养生态功能区内，加强生态保护与恢复，恢复与重建水源涵养区森林、湿地等生态系统，提高生态系统的水源涵养能力，坚持自然恢复为主，严格限制在水源涵养区大规模人工造林。一般生态空间内，可开展生态保护红线内允许的活动，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、生态农业、基础设施建设、村庄建设等人为活动，允许人工商品林依法进行抚育采伐、择伐和树种更新等经营活动。				1-4 本项目不涉及生态保护红线，不属于生态限制类项目。	符合
	1-5.【水/禁止类】饮用水水源保护区涉及东水乌石坑水水源保护区、四都下瑶坑水饮用水源保护区一级、二级保护区，按照《中华人民共和国水污染防治法》《广东省水污染防治条例》等相关法律法规条例实施管理。禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目，已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目由县级以上人民政府责令拆除或者关闭；禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目，已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。				1-5 项目不涉及饮用水水源保护区，不属于水禁止类项目。	符合
	1-6.【水/限制类】禁养区内严格环境监管，防止死灰复燃。				1-6 本项目属于电力供应类项目，不属于水限制类项目。	符合
	1-7.【大气/禁止类】天然气管网覆盖范围内禁止新建每小时 35 蒸吨以下燃煤锅炉，其他区域禁止新建每小时 10 蒸吨及以下的燃煤锅炉。				1-7 本项目属于电力供应类项目，不涉及燃煤锅炉，因此，不属大气禁止类项目。	符合

	<p>1-8.【矿产/禁止类】严禁矿产资源开采及冶炼过程中产生环境污染和生态破坏，现有大中型矿山达到绿色矿山标准，小型矿山按照绿色矿山条件严格规范管理。严禁在基本农田保护区、居民集中区等环境敏感地区审批新增有重金属排放的矿产资源开发利用项目。</p> <p>1-9.【矿产/限制类】严格审批向河流排放镉、汞、砷、铅、铬5种重金属的矿产资源开发利用项目，严格控制周边地区矿业权设置数量。</p> <p>1-10.【岸线/禁止类】优化岸线开发利用格局，严格水域岸线用途管制。严禁破坏生态的岸线利用行为和不符合其功能定位的开发建设活动，严禁以各种名义侵占河道、围垦湖泊、非法采砂等。</p> <p>1-11.【其他/综合】具体项目准入及建设符合环境保护基本要求。</p>	<p>1-8 输变电工程属于电力供应项目，不涉及矿产资源开采及冶炼过程，不属于矿产禁止类项目。</p> <p>1-9 属于电力供应项目，不涉及向河流排放镉、汞、砷、铅、铬5种重金属的矿产资源开发利用，不属于矿产限制类项目。</p> <p>1-10 本项目不涉及岸线开发利用，不属于岸线禁止类项目。</p> <p>1-11 本项目为输变电项目，为非污染类基础设施工程，符合项目准入及建设环境保护基本要求。</p>	符合
能源资源利用	<p>2-1.【能源/鼓励引导类】进一步优化调整能源结构，鼓励使用天然气及可再生能源。</p> <p>2-2.【水资源/限制类】贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度，东水镇万元国内生产总值用水量、万元工业增加值用水量、用水总量、农田灌溉水有效利用系数等用水总量和效率指标达到上级下达的目标要求。</p>	<p>2-1 本项目为进一步满足当地用电需求，优化当地电力供应网架结构，符合能源鼓励引导类项目。</p> <p>2-2 本项目为扩建主变项目，本期不增加人员配额，因此，无新增用水量。不属于水资源限制类项目。</p>	不冲突
污染物排放管控	<p>3-1.【水/综合类】加强农业面源污染治理，实施农药、化肥零增长行动，全面推广测土配方施肥技术，完善农药化肥包装废弃物回收体系。现有规模化畜禽养殖场(小区)要配套建设粪便污水贮存、处理与利用设施，新建、改建、扩建规模化畜禽养殖场(小区)要实施雨污分流、粪便污水资源化利用，不得直接向水体排放未经处理的畜禽粪污、废水。</p> <p>3-2.【水/鼓励引导类】正常运行东水镇生活污水处理设施，完善配套管网的建设，提高污水处理收集率。</p>	<p>3-1 本项目为输变电工程，不涉及农业生产。</p> <p>3-2 本项目为扩建主变工程，本期不增加人员配额，因此，无新增生活污水量。</p>	不冲突
环境风险防控	<p>4-1.【生态/综合类】强化河源和平罗营口地方级湿地自然公园监管，按要求开展自然保护地监督检查专项行动。</p> <p>4-2.【水/综合类】加强东水乌石坑水水源保护区、四都下瑶坑水饮用水源保护区的水质保护和监管。</p> <p>4-3.【其他/综合类】建立健全政府主导、部门协调、分级负责的环境应急管理机制，构建多级环境风险应急预案体系，加强和完善基层环境应急管理。</p>	<p>4-1 本项目不涉及河源和平罗营口地方级湿地自然公园。</p> <p>4-2 本项目不涉及东水乌石坑水水源保护区、四都下瑶坑水饮用水源保护区。</p> <p>4-3 本项目属于输变电工程，已制定健全的应急组织指挥系统、环境风险应急预案。</p>	不冲突

表 1-2 本项目与《河源市国土空间总体规划（2021-2035 年）》相符合性分析一览表

序号	规划要求	本项目特点	相符合性
1	优先划定耕地和永久基本农田保护红线：按照“总体稳定、局部微调、应保尽保”的原则，将可长期稳定利用的耕地优先划入永久基本农田实行特殊保护，严格落实永久基本农田保护任务。依据国家、广东省相关法律法规、政策，永久基本农田一经划定，不得擅自占用或者改变用途。	本项目为扩建主变工程，在已运营的变电站内预留位置扩建#2 主变，本项目不在站外新增临时和永久占地，不侵占永久基本农田。	相符
2	科学划定生态保护红线：各级各类空间规划编制应符合生态保护红线的管控要求，发挥生态保护红线对于国土空间开发建设活动的底线约束作用。依据国家、广东省相关法律法规、政策，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；生态保护红线内自然保护地核心区外，禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。	本项目为扩建主变工程，在已运营的变电站内预留位置扩建#2 主变，本项目不在站外新增临时和永久占地，不进入生态保护红线。	相符
3	合理划定城镇开发边界：城镇开发边界内施行“详细规划+规划许可”的管制方式，城镇开发边界外按照规划分区和用地分类实行“约束指标+分区准入”和“详细规划+规划许可”的空间管控方式。依据国家、广东省相关法律法规、政策，城镇开发边界内，各类建设活动严格实行用途管制，按照规划用途依法办理有关手续，并加强与水体保护线、绿地系统线、基础设施建设控制线、历史文物保护线等协同管控。	本项目位于城镇开发边界内，且属于基础设施建设，项目建设与《河源市国土空间总体规划（2021-2035 年）》的相关要求不矛盾。	相符

二、建设内容

地理位置	<p>2.1 地理位置</p> <p>110kV 东水变电站位于广东省河源市和平县东水镇新坪村，本次在 110kV 东水站内扩建第二台主变。本项目地理位置图见附图 1。</p>
项目组成及规模	<p>2.2 项目组成及规模</p> <p>2.2.1 前期工程概况</p> <p>2.2.1.1 前期项目建设情况</p> <p>1) 项目背景</p> <p>110 千伏东水变电站位于和平县东水镇境内，为户外常规变电站，并于 2010 年建成投产运营，现有主变容量为 $1 \times 40\text{MVA}$（终期 $2 \times 40\text{MVA}$）；现状 110kV 电气主接线采用单母线隔离开关分段接线方式，现有 110kV 出线 3 回，分别为 110kV 东铁线、110kV 东寨线、110kV 龙东线。现状 35kV 配电装置采用单母线分段接线，现有 35kV 出线 3 回。10kV 出线现有 12 回，10kV 电气主接线现状为单母线断路器分段接线方式。无功补偿设备现有 $3 \times 3600\text{kvar}$ 电容器组。</p> <p>2) 变电站平面布置</p> <p>110 千伏东水站前期工程已按最终规模征地（面积 12983.00 平方米），现状 110kV 东水站围墙长 111m，宽 55m，围墙内共占地 6105m^2。东水变电站现状总平面布置除 35kV 高压开关柜、10kV 高压开关柜等布置在室内外，主变、110kV 配电装置和 10kV 电容器组等均屋外布置。110kV 配电装置采用敞开式设备软母线中型双列屋外布置于站区的南侧，向南方向出线。35kV 配电装置采用移开式开关柜单列屋内布置于站区的 35kV 配电装置室，向西电缆转架空出线。</p> <p>主变压器布置于 110kV 配电装置与配电综合楼之间，主变与 110kV 配电装置之间设置主运输道路；主变和配电装置楼平行布置。10kV 配电室及两层综合楼联合建筑布置于主变压器北侧，10kV 配电装置采用移开式开关柜双列布置，10kV 小电阻接地装置户内布置于 35kV 配电装置室南侧接地变室。</p> <p>东水站进站道路从变电站的西侧进入，进站道路路宽为 5m，长约 50.5m，进站道路纵向坡度符合规程规范要求。综合楼及 10kV 配电室联合建筑位于站区中北部，现有事故油池（容积约 40m^3）布置在#1 主变东侧空地上，为方便运行综合楼内设值班室，整个站区布置紧凑合理，功能分区清晰明确。</p>

2.2.1.2 前期项目环保设施

110kV 东水变电站前期工程已配套完整的环保设施，包括事故油池，生活污水处理设施，站外北侧护坡、排水沟及绿化等。2012年12月河源110kV东水输变电工程通过竣工环境保护验收（河环辐验函〔2013〕11号），验收项目建设内容：新建110kV东水变电站，主变容量 $1\times40\text{MVA}$ ，110kV出线2回，无功补偿 $2\times4000\text{kvar}$ 电容器组。110kV东水变电站现有环保设施见图2.2-1所示。

项目组成及规模



图 2.2-1 东水站现有环保措施照片

1) 电磁环境、噪声环境保护措施及效果

①. 变电站总平面布置上根据功能区划，合理布置变电站内建筑物，站区周围设置围墙，充分利用站内建构筑物的挡声作用，使噪声源尽量远离围墙，在设备选型上选用了符合国家噪声标准的设备，采取了噪声防治措施，确保110kV东水变电站厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中1类标准要求。

②. 变电站为户外常规变电站，主变压器、配电装置均布置于户外。对站内配电装置进行合理布局，避免电气设备上方露出软导线；增加导线对地高度，减

项目组成及规模	<p>小导线相间距离，保证了电气设备安全距离；选用具有抗干扰能力的设备：选择扩径空芯导线、多分裂导线等，并在设备订货时要求导线、母线、均压环、管母线终端球和其它金具等提高加工工艺，防止尖端放电和起电晕。对电场强度大于10kV/m的设备、产生大功率电磁振荡的设备设置必要的屏蔽装置等。110kV变电站围墙外工频电场强度、磁感应强度均满足相应4kV/m、100μT的评价标准。</p> <p>2) 水环境保护措施及效果</p> <p>站区内按照设计要求设置了雨污分流排水系统，站内道路边均设有排水沟。站内生活污水经由站内化粪池处理后用于站内绿化。</p> <p>3) 固体废物处理措施及效果</p> <p>变电站值守人员产生的生活垃圾等固体废弃物，经收集后委托当地环卫部门集中处理，不影响站外环境。</p> <p>运行期间项目废蓄电池不设贮存设施，日常更换直接由有资质单位收集转移、处理。对周围环境无影响。</p> <p>变压器油过滤后循环使用，正常情况下10~13年随主变一起更换，项目废变压器油不设贮存设施，日常更换直接由有资质单位抽取后转移和处理。</p> <p>4) 环境风险防范措施</p> <p>110kV东水站现有1台变压器容量为40MVA，单台变压器壳内装有约14t的变压器油，变压器油密度约0.895t/m³，单台变压器壳体内装有约15.6m³的变压器油。根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中“户外单台油量为1000kg以上的电气设备，应设置贮油或挡油设施，其容积宜按设备油量的20%设计，并能将事故油排至总事故贮油池。总事故贮油池的容积应按其接入的油量最大的一台设备确定，并设置油水分离装置”。</p> <p>110kV东水站前期在#1主变东侧已建1座容积约40m³的事故油池。变压器下方均设有集油沟，如发生变压器油泄漏风险事故，漏油均通过集油沟汇入到事故油池内储存起来，再由有处理资质的单位统一处理，不对环境造成影响。事故收油系统与变电站内雨水收集系统相互独立运行，集油沟和事故油池均落实防渗漏措施，不会出现变压器油污染环境事故。根据现场调查，变电站主变自投运以来未发生事故情况，未发生事故油污染环境事件。</p> <p>5) 生态保护措施及效果</p> <p>变电站站内空地和配电装置下已经铺设了草坪。站外修建了排水沟、护坡等</p>
---------	--

项目组成及规模	<p>水土保持设施，未出现水土流失情况。</p> <p>6) 前期环保措施小结</p> <p>通过对 110kV 东水站现有规模运行状态下的工频电磁场及声环境现状进行监测，结合现场踏勘，变电站现有环保措施满足前期环评要求。经了解 110kV 东水变电站前期运行期间未收到周围居民环保投诉</p>																																																						
	2.2.2 本期建设内容及规模																																																						
	<p>本期扩建第二台主变 40MVA 主变压器（#2 主变），本期不新增 110 千伏出线和 35 千伏出线，新增 10kV 出线 12 回，新增 10kV 侧配置电容器组 $2\times5\text{MVar}$，同时建设#2 主变配套间隔设施。扩建#2 主变在前期预留位置上布置建设，不需在围墙外新增建设用地，因现有事故油池与拟建#2 主变的防火距离不满足规范要求，需拆除现有事故油池，并在#1 主变西侧空地上新建 1 座有效容积 30m^3 的事故油池，全站总体布置形式基本保持现状不变。</p>																																																						
	<p>本次扩建仅新增主变及其配套设施，不增加 110kV 东水站内的劳动定员；施工期间利用 110kV 东水站站内空地作为施工临时用地，不在东水站以外另行设置临时占地。本期扩建内容如下表所示，本期扩建后总平面布置附图 2。</p>																																																						
	表 2.2-1 建设内容及规模一览表																																																						
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>序号</th><th>名称</th><th>前期规模</th><th>本期规模</th><th>终期规模</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="5">主体工程</td><td>主变容量</td><td>1×40MVA</td><td>1×40MVA</td><td>2×40MVA</td></tr> <tr><td>110kV 出线</td><td>3 回</td><td>无</td><td>4 回</td></tr> <tr><td>35kV 出线</td><td>3 回</td><td>无</td><td>5 回</td></tr> <tr><td>10kV 出线</td><td>12 回</td><td>11 回</td><td>12+11 回</td></tr> <tr><td>10kV 无功补偿</td><td>电容器组： $2\times3.6\text{MVar}$ 电抗器： /</td><td>电容器组： / 电抗器： $2\times5\text{MVar}$</td><td>电容器组： $2\times3.6\text{MVar}$ 电抗器： $2\times5\text{MVar}$</td></tr> <tr> <td rowspan="3">辅助工程</td><td>供水系统</td><td colspan="3">依托前期原有供水系统，由市政供水管网提供。</td></tr> <tr><td>供电系统</td><td colspan="3">依托前期原有供电系统，由市政电网提供。</td></tr> <tr><td>消防系统</td><td colspan="3">依托前期原有消防系统，本期无相应工程。</td></tr> <tr> <td rowspan="3">环保工程</td><td>排水系统</td><td colspan="3">依托已有排水系统，生活污水经化粪池处理后回用于绿化。</td></tr> <tr><td>固废处理</td><td colspan="3">废变压器油、废旧蓄电池属于危险废物，应委托有相关危险废物经营许可证的单位处置；废变压器油、废旧蓄电池直接委托有资质单位进行更换、收集和处理，不在变电站内暂存。</td></tr> <tr><td>事故油池</td><td colspan="3">拆除现有事故油池，新建事故油池位于#1 主变西侧，其有效容积约 30m^3。</td></tr> </tbody> </table>				序号	名称	前期规模	本期规模	终期规模	主体工程	主变容量	1×40MVA	1×40MVA	2×40MVA	110kV 出线	3 回	无	4 回	35kV 出线	3 回	无	5 回	10kV 出线	12 回	11 回	12+11 回	10kV 无功补偿	电容器组： $2\times3.6\text{MVar}$ 电抗器： /	电容器组： / 电抗器： $2\times5\text{MVar}$	电容器组： $2\times3.6\text{MVar}$ 电抗器： $2\times5\text{MVar}$	辅助工程	供水系统	依托前期原有供水系统，由市政供水管网提供。			供电系统	依托前期原有供电系统，由市政电网提供。			消防系统	依托前期原有消防系统，本期无相应工程。			环保工程	排水系统	依托已有排水系统，生活污水经化粪池处理后回用于绿化。			固废处理	废变压器油、废旧蓄电池属于危险废物，应委托有相关危险废物经营许可证的单位处置；废变压器油、废旧蓄电池直接委托有资质单位进行更换、收集和处理，不在变电站内暂存。			事故油池	拆除现有事故油池，新建事故油池位于#1 主变西侧，其有效容积约 30m^3 。	
序号	名称	前期规模	本期规模	终期规模																																																			
主体工程	主变容量	1×40MVA	1×40MVA	2×40MVA																																																			
	110kV 出线	3 回	无	4 回																																																			
	35kV 出线	3 回	无	5 回																																																			
	10kV 出线	12 回	11 回	12+11 回																																																			
	10kV 无功补偿	电容器组： $2\times3.6\text{MVar}$ 电抗器： /	电容器组： / 电抗器： $2\times5\text{MVar}$	电容器组： $2\times3.6\text{MVar}$ 电抗器： $2\times5\text{MVar}$																																																			
辅助工程	供水系统	依托前期原有供水系统，由市政供水管网提供。																																																					
	供电系统	依托前期原有供电系统，由市政电网提供。																																																					
	消防系统	依托前期原有消防系统，本期无相应工程。																																																					
环保工程	排水系统	依托已有排水系统，生活污水经化粪池处理后回用于绿化。																																																					
	固废处理	废变压器油、废旧蓄电池属于危险废物，应委托有相关危险废物经营许可证的单位处置；废变压器油、废旧蓄电池直接委托有资质单位进行更换、收集和处理，不在变电站内暂存。																																																					
	事故油池	拆除现有事故油池，新建事故油池位于#1 主变西侧，其有效容积约 30m^3 。																																																					
2.2.3 主体工程																																																							
1) 主变压器																																																							
<p>主变压器布置于 110kV 配电装置和配电装置楼之间。主变压器布置按远景</p>																																																							

项目组成及规模	<p>规划 2 台变压器考虑，由西至东依次为#1 主变、#2 主变，前期已建设 1 台主变。主变 35kV 侧至 35kV 配电装置连接采用铜排转电缆连接，10kV 侧至 10kV 配电装置连接采用铜排。</p> <p>本期扩建#2 主变压器选用额定电压为 $110\pm8\times1.25\% / 38.5\pm2\times2.5\% / 10.5$ 的三相三卷自冷低损耗有载调压变压器，主变容量 40/40/MVA，接线组别 Yn, yn0, d11，阻抗电压 $U_k\% = 10.5/6.5/18$；与原有主变参数保持一致，以便后期并列运行。</p> <p>2) 110kV 配电装置</p> <p>110kV 配电装置布置在站区的南侧，采用常规敞开式设备瓷柱式断路器双列户外软母线中型布置。110kV 线路向南架空出线。进、出线及母线构架宽度为 8 米，进、出线挂线点高度 10.5m，母线挂线点高度 7.5m。</p> <p>3) 配电装置楼及配电装置</p> <p>配电装置楼布置在主变北侧，配电装置楼主体为二层；一层布置 10kV 配电室、休息室、厨房，10kV 配电装置采用室内双列布置。二层布置二次设备室、通信室、蓄电池室。35kV 高压室独立布置于 10kV 高压室北侧，35kV 配电装置采用室内单列布置。</p> <p>本站主变及 110kV 电气设备继电保护采用在配电装置楼二层主控制室集中组屏，10kV 设备的保护装置就地安装于开关柜内。</p> <p>2.2.4 辅助工程</p> <p>110kV 东水站供水、供电、消防设施等辅助工程在前期工程已按终期规模考虑，本期无相应工程。</p> <p>2.2.5 环保工程</p> <p>本项目属于变电站主变扩建工程，不新增站内的劳动定员，营运期不增加废气、废水污染物，主要的环境影响来自主变设备噪声和工频电磁场，以及废变压器油和废蓄电池。</p> <p>2.2.5.1 噪声防治措施</p> <p>本项目变电站电气设备合理布置，本期扩建的#2 主变设备选型上选用了符合国家标准的低噪声变压器，站址四周设置了实体围墙和绿化带，有效降低主变和其它电气设备噪声对周边环境的影响。</p> <p>2.2.5.2 电磁环境保护措施</p> <p>本项目变电站选用符合国家标准的电气设备，最大限度地减少电磁感应强度</p>
---------	--

项目组成及规模	<p>对站址周边环境的影响。</p> <h3>2.2.5.3 固废污染防治措施</h3> <ol style="list-style-type: none"> 1) 生活垃圾 本次扩建工程不新增工作人员，因此本次不新增生活垃圾产生量，依托站内前期设有的垃圾桶等生活垃圾收集设施，收集后由当地环卫部门统一处理。 2) 废变压器油 废变压器油属于《国家危险废物名录》（2025年版）中编号为HW08的危险废物，代码为900-220-08，危险特性为“T（毒性），I（易燃性）”。变压器油过滤后循环使用，正常情况下10~13年随主变一起更换，项目废变压器油不设贮存设施，日常更换直接由有资质单位抽取后转移和处理。废变压器油处置合同详见附件3。 3) 废蓄电池 变电站为了维持正常运行，站内设有蓄电池室，平均6~8年更换一次。废蓄电池属于《国家危险废物名录》（2025年版）中编号为HW31的危险废物，废物代码为900-052-31，危险特性为“T（毒性），C（腐蚀性）”。项目废蓄电池不设贮存设施，日常更换直接由有资质单位收集转移、处理。废蓄电池处置合同详见附件3。 <h3>2.2.5.4 废水治理设施</h3> <p>本次扩建工程不新增工作人员，因此本次不新增生活污水。变电站内生活污水依托前期已有污水处理设施。</p> <h3>2.2.5.5 环境风险防范措施</h3> <p>本期扩建1台变压器容量为40MVA，单台变压器壳内装有约14t（15.6m³）的变压器油，变压器油密度约为0.895t/m³。由于现有事故油池距离主变防火距离不满足规范要求，本期拆除现有事故油池并在#1主变西侧空地上新建一座有效容积30m³的事故油池。本期新建事故池（有效容积30m³）专门服务于变电站#1主变和#2主变等，事故油池及其集油沟等配套收集设施均为地下布设，并落实防渗漏处理。</p> <h3>2.2.6 依托工程</h3> <p>本次扩建工程与现有工程依托关系见表2.2-2。</p>
---------	---

表 2.2-2 本次扩建工程与现有工程依托关系一览表

序号	建设内容	与本工程关系	是否可行
1	进站道路和站内道路	依托前期已建设道路	扩建变压器与已有变压器尺寸基本一致，已有进站道路满足运输主变压器通行的要求，无需进行运行道路改造，可行。
2	#2 主变位置	依托前期预留区域	前期预留位置尺寸满足 110kV 变压器的扩建，无需重新征地，可行。
3	事故变压器油处理系统	拆除变电站现有事故油池，并在#1 主变西侧空地新建 1 座有效容积约 30m ³ 的事故油池	变电站本次新增主变压器含油量约 15t（折合体积约 15.6m ³ ），现有事故油池与主变距离不能满足规范要求，不可行。需另新建 1 座有效容积约 30m ³ 的事故油池
4	污水处理设施、给排水系统	依托前期已建化粪池和前期建成的给排水系统	无人值班，仅值守人员 1 人，本期不增加值守人员，因此不新增生活污水，污水处理处理设施及给排水系统无需改扩建，可行。
5	固体废物	依托前期已有垃圾桶等生活垃圾收集设施	无人值班，仅值守人员 1 人，本期不增加值守人员，因此本期不新增固体废物，不需新增生活垃圾收集设施，可行。
6	生态保护措施	依托前期原有绿化	本工程在站址内利用预留位置扩建，不影响外环境，可行。

总平面及现场布置	2.3 总平面及现场布置
	2.3.1 工程布局情况
	<p>本项目变电站采用户外常规布置形式，本期工程在预留的位置扩建第二台主变（#2 主变），位于现有#1 主变东侧，相应配套建设主变高、低压侧配电装置及无功补偿装置，电气设备布置型式与现状保持一致。</p> <p>由于前期工程事故油池与现有主变距离不能满足规范要求，因此本期站内拆除现有事故油池，并配套新建的事故油池，其位于站址现状#1 主变的西侧，事故油池及其配套收集设施均为地下布设。</p> <p>本次扩建#2 主变及配套设施的布局情况详见附图 2。拟建#2 主变场地现状、进出线间隔场地现状如图 2.3-1 至图 2.3-3 所示。</p>
2.3.2 施工布置情况	2.3.2 施工布置情况
	<p>110kV 东水站本次扩建施工期间，施工人员主要利用站内的空地作为施工临时用地，不在变电站围墙以外另行设置临时占地。依托现有道路以及进站道路进行材料运输，不需设置施工临时道路，施工布置详见附图 3 所示。</p>
2.3.3 工程占地及土石方平衡	2.3.3 工程占地及土石方平衡
	<p>1) 工程占地</p> <p>本工程在站内预留位置建设，不新增占地。本项目施工时只需在 110kV 东水站内利用部分空地作为施工临时用地，不新增临时占地。</p>

2) 土石方工程

110kV 东水站已建成投运，施工时在前期预留位置上进行主变基础建设、基础施工和设备安装。本工程在主变预留处、新建事故油池等处需要进行土石方开挖。站址原地形属于丘陵地貌，前期工程已完成土石方平衡；本期只需考虑建构筑物基础土方工程约 $200m^3$ ，基础开挖土方的余方外运至政府指定消纳场所。



图 2.3-1 拟扩建#2 主变场地现状图



图 2.3-2 拟扩建#2 主变压器变间隔场地现状图

3) 工程拆迁及费用

110kV 东水站征地拆迁赔偿前期工程已完成，本期在围墙内扩建第二台主变，本期无需考虑工程拆迁及赔偿费用。

2.4 施工方案

2.4.1 施工组织

本次扩建施工人员主要利用现有变电站站址内的空地作为施工临时用地，不在变电站围墙以外另行设置临时占地。施工结束后，施工单位将采取相关措施清理作业现场、恢复植被等，把施工期间对周围环境的影响降至最低。

2.4.2 施工工艺和方法

1) 土石方工程：土石方施工阶段一般采用推土机、挖掘机、自卸卡车等对场地进行土方挖运、清运等，主要工作内容包括：场地平整（清除地表绿化植被等障碍物）、修筑临时排水沟、开挖基础并完成基础支护等。

2) 基础和结构施工：使用钻孔机、液压桩机等进行基坑开挖工程，承台、地梁等施工完毕后进行结构施工。结构施工包括绑钢筋、支模板、混凝土浇筑、拆模保水、基坑回填等。

3) 设备安装：电气设备采用汽车运输方式进场，在现有变电站场地内进行附件等安装。

施工过程中产生的土石方尽量用作基坑回填，建筑垃圾运至相关部门指定的堆土场集中处置。

2.4.3 施工时序及产污环节

本次扩建主要为主变及配套设施安装工程，施工期将产生扬尘、噪声、污水以及固体废物等污染因子；在运行期只是进行电能电压的转变和电能的输送，其产生的污染因子主要为工频电场、工频磁场以及噪声。

本项目扩建主变及配套设施施工时序及产污环节参见图 2.4-1。

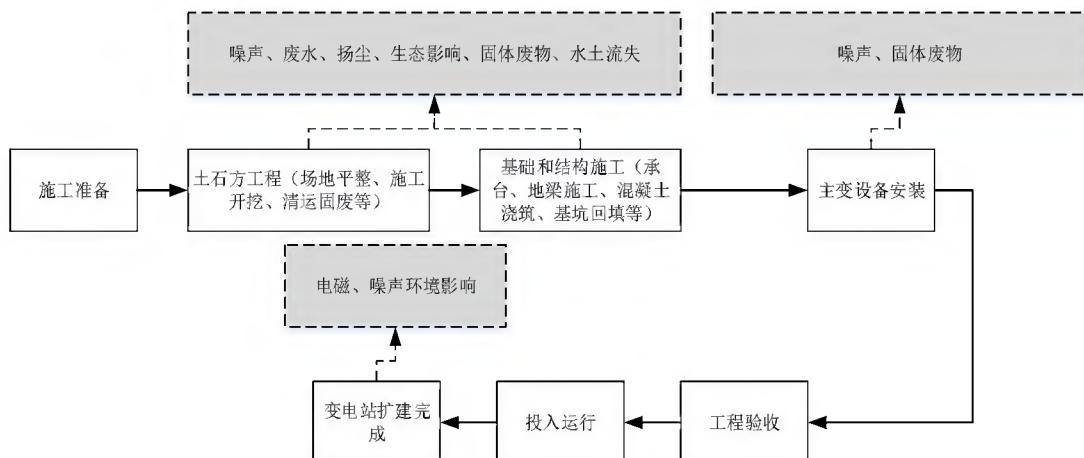


图 2.4-1 施工时序及产污节点图

	<p>2.4.5 建设周期</p> <p>本项目计划开工时间为 2026 年 1 月，计划于 2026 年 6 月建成投产，施工建设周期约为 6 个月。</p>
其他	<p>2.5 比选方案</p> <p>根据河源联禾电力规划设计有限公司编制的《河源和平 110 千伏东水站扩建第二台主变工程可行性研究报告》，本项目为变电站主变扩建工程，不涉及输电线路建设，本期扩建利用现状预留空地进行扩建，方案唯一。</p>

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态 环境 现状	<h4>3.1 环境现状</h4> <h5>3.1.1 项目现状概况</h5> <p>本项目 110kV 东水站内草地绿化良好，道路地面硬化完整；项目所在区域自然生态环境良好，评价范围内不涉及自然保护区、森林公园、世界文化和自然遗产地等特殊生态敏感区，不涉及国家级、省级珍稀保护野生动、植物集中生长或栖息区。本项目现状详见图 3-1。</p>
	
	
	<p>综合楼及 10kV 高压室</p>
	<p>110kV 配电装置</p>
	
	
	<p>#1 主变压器</p>
	
	
	<p>拟建#2 主变处</p>
	<p>东水站东侧护坡及排水沟</p>
	<p>东水站南侧护坡及排水沟</p>



图 3.1-1 东水站及周边环境

3.1.2 生态环境现状

1) 主体功能区规划和生态功能区划

本期为在前期已选定并已建成投产的站区内扩建第二台主变工程，不涉及站址选择过程。本项目 110kV 东水站及其生态评价范围不涉及自然保护区、生态保护红线区、风景名胜区、森林公园、重要湿地等生态敏感区（附图 5 至附图 6）。根据《广东省主体功能区规划》（粤府〔2012〕120 号），广东省域范围主体功能区包括优化开发、重点开发、生态发展和禁止开发四类区域，本项目所在和平县属于南岭山地森林及生物多样性生态功能区粤北部分（国家级重点生态功能区）。

2) 土地利用类型

110kV 东水站位于广东省河源市和平县东水镇新坪村，东水站距离东侧东水镇镇区约 0.5km，站址西侧紧邻县道 X173 和朗伦河。东水变电站是已建成投运的 110kV 常规变电站，根据东水站国有土地使用权证（附件 6），其国有土地使用权性质为划拨，土地用途为公共设施用地，面积 12983.00 平方米。

3) 周边植被类型

东水变电站所在区域周边以村镇农业为主，由于人类活动的影响，原生植被已不存在。对东水站所在区域的生态环境进行了调查、访问调查和资料查阅工作。经调查，东水站周边植被分布的植物物种均为当地常见种，如桉树、杉木、芦草等，没有发现珍稀植物和古、大、珍、奇树种。

4) 生态环境现状小结

本项目所在和平县属于南岭山地森林及生物多样性生态功能区粤北部分，不涉及生态保护红线区、风景名胜区、森林公园、重要湿地等重要生态敏感区，变

电站周边植被和动物多为常见种，无珍稀动植物，自然生态环境质量一般。



图 3.1-2 东水站周边植被现状照片

3.1.3 大气环境质量现状

本项目为输变电工程项目，营运期无废气污染物产生。本次评价现状调查内容为项目所在区域环境质量达标情况。

本项目位于河源市和平县，根据《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），本项目变电站所在地不属于自然保护区、风景名胜区和其他需要特殊保护的地区等环境空气一类功能区，属于环境空气二类功能区，执行二级标准。

为评价本项目所在区域的空气质量状况，本次评价引用河源市生态环境局发布的《2024 年河源市生态环境状况公报》，如下表所示。

表 3.1-1 和平县 2024 年环境空气质量状况

地区	平均浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)				CO 第 95 百分位数 (mg/m^3)	$\text{O}_3\text{-}8\text{H}$ 第 90 百分位 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	综合质量指数
	SO_2	NO_2	PM_{10}	$\text{PM}_{2.5}$			
和平县	7	16	37	20	1.0	112	2.57
二级标准	60	40	70	35	4	160	—

经分析，和平县 2024 年的环境空气质量各项指标均达到《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）的二级标准。可见本项目所在区域的空气质量良好，所在区域属于大气环境质量达标区。

3.1.4 水环境质量现状

项目最近的地表水体为浰江与朗伦河，项目西侧邻近朗伦河，与朗伦河最近距离约 10m，浰江位于项目东侧约 610m 处。根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环〔2011〕14 号），浰江（和平杨梅嶂—和平东水街）水质目标为 II 类；浰

生态 环境 现状	<p>江执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II类标准；朗伦河从东水站西侧向北汇入浰江，参照执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II类标准。</p> <p>根据《2024年河源市生态环境状况公报》，2024年河源市主要江河断面水质总体保持优良，东江干流和主要支流水质保持在国家《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II类标准，地表水考核断面综合指数排名保持全省第一。全市10个国控省考断面水质状况均为优，达标率为100%，其中“新丰江水库”断面水质达到地表水I类；“龙川城铁路桥”、“东江江口”、“枫树坝水库”、“浰江出口”、“榄溪渡口”、“莱口水电站”、“东源仙塘”、“隆街大桥”、“石塘水”9个断面水质均达到地表水II类。因此项目所在区域的地表水环境质量良好。</p> <h3>3.1.5 声环境现状</h3> <p>本项目为变电站主变扩建工程，不涉及输电线路的建设，因此，本评价主要对变电站站址及周边声环境保护目标进行现状调查及评价。</p> <p>1) 评价标准</p> <p>根据《河源市生态环境局关于印发<河源市声环境功能区划>的通知》(河环〔2021〕30号)，110kV东水站所在区域没有进行声环境功能区划；根据《关于110kV东水输变电工程建设项目环境影响报告表审批意见的函》(河环函〔2008〕204号)，东水站厂界噪声执行《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-90)中2类标准；根据《关于110kV东水变电输变电工程项目竣工环境保护验收意见的函》(河环辐射函〔2013〕11号)，110kV东水站厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中1类标准。因此，110kV东水站厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中1类标准(昼间≤55dB(A)，夜间≤45dB(A))。</p> <p>2) 监测时间、仪器及方法</p> <p>①监测时间、监测单位及监测条件</p> <p>监测时间：于2025年7月5日进行昼、夜间声环境现状监测，昼间监测时间为7月5日14:30-16:00，夜间监测时间为7月5日22:00-24:00。</p> <p>检测单位：广州穗证环境检测有限公司（委托）</p> <p>气象条件：天气多云，温度24~35°C，相对湿度59%~68%，风速1.6m/s~2.1m/s，气压1003hPa。</p> <p>②监测方法及测量仪器</p>
----------------	---

监测方法：按《工业企业厂界环境噪声排放标准（GB12348-2008）的监测方法进行，声环境现状调查以等效连续A声级为评价因子，原则上选择无雨雪、无雷电天气，风速为5m/s以下时进行。传声器加风罩。测量时，传感器距地面的垂直距离不小于1.2m，采样时间间隔不大于1s。

表 3.1-2 声级计及声校准器检定情况表

序号	AWA6228 ⁺ 多功能声级计		AWA6021A 声校准器	
1	生产厂家	杭州爱华仪器有限公司	生产厂家	杭州爱华仪器有限公司
2	出厂编号	10340275	出厂编号	1019407
3	量程	20dB(A)~132dB(A)	声压级	94dB (A)
4	型号规格	AWA6228 ⁺	型号规格	AWA6021A
5	频率范围	10Hz~20kHz	频率	1kHz
6	检定单位	华南国家计量测试中心	检定单位	华南国家计量测试中心
7	证书编号	SXE202590351	证书编号	SXE202510236
8	检定有效期	2026年5月12日	检定有效期	2026年5月8日

测量仪器：采用AWA6228⁺多功能声级计分析仪进行监测，声校准器型号为AWA6021A，仪器检定情况见表3.1-2。

3) 声环境监测布点及其合理性分析

由于本项目声环境评价范围内没有声环境保护目标，本次评价在东水站四周围墙外布设了监测点（附图12）。N1~N4测点布设于变电站围墙外1m处，主要调查变电站周边现状噪声值。

经分析可知，本次评价代表性监测布点满足《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）7.3.1.1条，现状监测布点“应覆盖整个评价范围，包括厂界（或场界、边界）和敏感目标”的要求，监测布点是合理的。

4) 监测结果

监测结果见表3.1-4，监测报告详见附件4。

表 3.1-3 声环境现状监测结果 单位：dB(A)

监测点位	监测位置	监测结果		评价标准	评价标准		是否达标
		昼间	夜间		昼间	夜间	
N1	110kV东水站东侧围墙外1m	40	37	1类	55	45	达标
N2	110kV东水站南侧围墙外1m	44	40	1类	55	45	达标
N3	110kV东水站西侧围墙外1m	51	42	1类	55	45	达标
N4	110kV东水站北侧围墙外1m	50	41	1类	55	45	达标

5) 监测结果分析

110kV东水站厂界的昼、夜间声环境现状监测值均满足《工业企业厂界环境

生态
环境
现状

	<p>噪声排放标准》（GB12348-2008）中 1 类标准要求。因此项目及周边环境的声环境现状质量良好。</p> <h3>3.1.5 电磁环境现状</h3> <p>本项目 110kV 东水站及周边环境的工频电磁场强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 的公众暴露控制限制值要求，即电场强度 4000V/m、磁感应强度 100μT。电磁环境现状监测与评价的具体内容详见电磁环境影响专题。</p>
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	<h3>3.2 与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题</h3> <h4>3.2.1 本项目依托的已有项目情况</h4> <p>110 千伏东水变电站属于 110 千伏东水变电站工程的建设内容。</p> <p>2008 年 3 月本项目取得原河源市生态环境局出具的《关于 110kV 东水输变电工程建设项目环境影响报告表审批意见的函》（河环函〔2008〕204 号，附件 2）；2013 年 9 月原河源市环境保护局组织了对 110kV 东水输变电工程建设项目竣工环境保护验收，并由原河源市环境保护局出具了《关于 110kV 东水输变电工程项目竣工环境保护验收意见的函》（河环辐函〔2013〕11 号，附件 2），根据此函该项目环保审批手续齐全，落实了环境影响评价文件和批复提出的主要环保措施和要求，污染物排放达到国家和地方标准，符合项目竣工环境保护验收条件，同意广东电网公司河源供电局 110kV 东水输变电工程通过竣工环境保护验收，项目可正式投入运行。</p> <p>因此，110 千伏东水变电站的前期环保手续是合法的。</p> <h4>3.2.2 与项目有关的原有环境问题</h4> <p>经现场踏勘和检测表明，变电站四周围墙外主要污染因子工频电场、工频磁场均满足国家相应标准，东水变电站厂界噪声昼、夜间监测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准；站内生活污水经化粪池处理后用于站内绿化；产生生活垃圾经收集后由环卫部门定期清运。</p> <p>110 千伏东水变电站现有各项环境保护设施和措施运行正常有效，未对周边环境和环境保护目标造成明显不良影响，无原有环境污染和生态破坏问题。</p>

生态 环境 保护 目标	<h3>3.3 环境影响评价范围及环境保护目标</h3>											
	<h4>3.3.1 评价范围</h4>											
	<p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)、《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)和《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)的要求，确定本项目评价范围见表 3.3-1 和见附图 11。</p>											
	表 3.3-1 环境影响评价范围											
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>环境要素</th><th>环境评价范围</th><th>依据</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>电磁环境（工频电场、磁场）</td><td>变电站：站界外 30m；</td><td>《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)</td></tr> <tr> <td>声环境</td><td>变电站：环境噪声为变电站围墙外 50m 范围内^①；</td><td>《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)、《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)</td></tr> <tr> <td>生态环境</td><td>变电站：站址围墙外 500m 内；</td><td>《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)、《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)</td></tr> </tbody> </table>	环境要素	环境评价范围	依据	电磁环境（工频电场、磁场）	变电站：站界外 30m；	《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)	声环境	变电站：环境噪声为变电站围墙外 50m 范围内 ^① ；	《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)、《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)	生态环境	变电站：站址围墙外 500m 内；
环境要素	环境评价范围	依据										
电磁环境（工频电场、磁场）	变电站：站界外 30m；	《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)										
声环境	变电站：环境噪声为变电站围墙外 50m 范围内 ^① ；	《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)、《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)										
生态环境	变电站：站址围墙外 500m 内；	《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)、《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)										

①：东水变电站所在地的声环境功能区为 1 类，声环境影响评价工作等级为二级。根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)“5.2 评价范围”，声环境影响评价等级为二、三级时评价范围可根据建设项目所在区域和相邻区域的声环境功能区类别及敏感目标等实际情况适当缩小；参考《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中“明确厂界外 50 米范围内声环境保护目标”；确定本工程变电站的声环境影响评价范围为站界外 50 米。

3.3.2 环境保护目标

1) 生态环境保护目标

经现场勘查，本项目不涉及《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2022)中规定的生态敏感区。项目与生态保护红线、自然保护地相的对位置关系分别见附图 5、附图 6。

2) 地表水环境保护目标

东水站不涉及饮用水源保护区，项目与饮用水源保护区位置关系见附图 10。

3) 电磁环境保护目标

根据现场踏勘，110kV 东水站电磁评价范围内（站界外 30m）有 1 处电磁环境保护目标。电磁环境保护目标详见表 3.3-2，项目与电磁环境保护目标相对位置见附图 12。

4) 声环境保护目标

根据现场踏勘，110kV 东水站声评价范围内没有声环境保护目标。

表 3.3-2 本项目环境保护目标

序号	名称	性质及功能	建筑物情况	与项目相对位置	环境保护要求	现场照片
M1	东水站西南侧垃圾中转站	工作	1 栋 1 层 砖混平顶, 高度约 3m	变电站西南侧约 10m	工频电场、工频磁场	

3.4 评价因子及评价标准

3.4.1 环境质量标准

1) 大气环境

执行《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)的二级标准;

2) 水环境

澜江、朗伦河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II 类标准。

3) 声环境

执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 1 类标准(昼间≤55dB(A), 夜间≤45dB(A))。

4) 电磁环境

执行《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014) 频率为 50Hz 的公众曝露控制限值: 工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT。

3.4.2 污染控制标准

1) 噪声

项目建设施工期的声环境评价标准执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011), 昼间等效声级≤70dB(A), 夜间≤55dB(A)。

营运期 110 千伏东水变电站各边界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 1 类(昼间≤55dB(A), 夜间≤45dB(A))。

2) 电磁环境

执行《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014) 频率为 50Hz 的公众曝露控制限值: 工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT。

评价标准

其他	<p>本项目为变电站主变扩建工程，不新增变电站的劳动定员，营运期无废气、废水排放，不新增生活污水，无需设置总量控制指标。</p>
----	--

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	<h3>4.1 施工期环境影响分析</h3> <h4>4.1.1 施工期生态环境影响分析</h4> <p>1) 施工期生态环境影响途径分析</p> <p>施工期对生态环境的影响主要表现为主变基础建设、临时占地等对土地的扰动、植被破坏、水土流失等，但施工范围仅限于变电站内部分区域，属于小范围施工，对生态环境的影响较小。</p> <p>2) 对土地利用的影响</p> <p>① 土方挖填</p> <p>本项目施工过程中开挖土石方量较小，主要包括#2主变基础、配套间隔设施基础、新建事故油池的土方开挖及回填。上述工程均在现有110kV东水变电站内进行。基础开挖时余土集中堆放，待基础四周回填后把余方土摊平回填于临时占地范围，然后进行绿化带恢复。余方运至政府指定的合法消纳场处置。</p> <p>② 工程占地</p> <p>本项目施工期对土地的占用主要为现有110kV东水站内用地，不在变电站外另行设置临时占地，尽量减少对现状的植被破坏。施工结束后尽快进行土地平整并采用恢复站内原有的植被。</p> <p>3) 对植物资源的影响</p> <p>本项目施工期因土建开挖等施工活动会对沿线植被造成一定程度的破坏，但因施工建设仅在现有110kV东水站内进行，因此施工时需清除拟扩建的#2主变、拟建的事故油池占用的小块地表植被。施工期活动对植被的破坏是暂时的，一旦施工结束，植被可立即恢复。项目施工建设不会对当地植物保护造成不良影响。</p> <p>4) 施工期生态环境影响分析小结</p> <p>综上所述，本项目施工对生态环境的影响是小范围和短暂的，随着工程建设结束，在采取植被恢复措施后施工期对环境的生态影响也将逐渐减弱，区域生态环境也将得到恢复，本项目对该地的生态影响是可以接受的。</p> <h4>4.1.2 施工期环境空气影响分析</h4> <p>施工扬尘主要源自于主变基础土方开挖、材料和设备装卸、运输车辆以及施工机械工作过程。扬尘源为无组织排放，受施工方式、设备、气候等因素制约，产生的随机性和波动性较大。施工阶段，尤其是施工初期，工程开挖都会产生扬</p>

尘污染，特别是若遇久旱无雨的大风天气，扬尘污染更为突出。施工开挖、车辆运输产生的粉尘短期内将使局部区域内空气的 TSP 明显增加。

根据有关资料，车辆行驶产生的扬尘约占施工总扬尘的 60%以上。施工车辆对沿线环境空气质量会产生一定的影响，为减少扬尘产生的影响，需对受影响区域道路进行定期洒水抑尘，施工场地洒水降尘试验结果见表 4.1-1。

表 4.1-1 施工场地洒水降尘试验结果一览表

距离 (m)		5	20	50	100
TSP 平均浓度 (mg/m ³)	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.6

本项目为现有变电站扩建主变工程，施工对环境空气的影响主要为主变配套设备安装和小范围地表开挖回填产生的施工扬尘，工程量小、时间短，在采取及时洒水降尘等措施后，对变电站周边环境空气质量不会产生明显不良影响。此外，在建设期间，大件设备及其他设备材料的运输，可能会使所经道路产生扬尘问题，但该扬尘问题只是暂时的和流动的，当建设期结束，问题亦会消失。对建设过程中的施工扬尘可通过采取上述环境保护措施后，对附近区域环境空气质量不会造成长期影响。

4.1.3 施工期水环境影响分析

本项目为现有变电站扩建主变工程，施工期主要为配套设备安装和小范围地表开挖回填，工程量小、时间短。项目施工废水经收集后通过简易沉砂池处理之后回用于工地洒水降尘；施工人员产生的少量生活污水依托 110kV 东水站已有化粪池处理后回用站内绿化。

在做好上述环保措施的基础上，施工过程中产生的污水不会对周围水环境产生不良影响。

4.1.4 施工期噪声影响分析

1) 施工噪声源分析

扩建主变工程施工期噪声主要来自各类建筑施工机械以及来往车辆的交通噪声，不同的施工阶段，噪声有不同的特性。常用施工机械设备在作业期间所产生的噪声值见表4.1-2。

本项目变电站扩建主变施工过程中，主要噪声源有汽车、挖掘机等施工设备，它们在运行时会产生较高的噪声，但这些噪声在空间传播过程中自然衰减较快，且影响期短，影响范围小，将随施工的结束而消除。

施工期 生态 环境 影响 分析	表 4.1-2 常用施工机械设备的噪声值 单位: dB(A)							
	序号	施工设备名称	距声源 5m	序号	施工设备名称	距声源 5m		
	1	液压挖掘机	82-90	2	商砼搅拌车	85-90		
	3	重型运输车	82-90	4	吊车	80-88		
	注: 本表内容引自《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2034-2013)。							
	2) 预测模式							
	施工期工程噪声源可近似作为点声源处理, 根据点声源噪声衰减模式, 可估算施工期噪声源不同距离处的噪声值, 预测模式如下:							
	$L_p(r) = L_p(r_0) - 20\lg(r/r_0)$							
	式中: $L_p(r)$ —一点声源在预测点产生的声压级, dB;							
	$L_p(r_0)$ —一点声源在参考点产生的声压级, dB;							
	r —预测点距声源的距离, m;							
	r_0 —参考点距声源的距离, m。							
	3) 施工声环境影响分析							
	110 千伏东水站已建成 2.5m 高的围墙, 一般 2.5m 高围墙噪声的隔声值为 15-20dB(A) (此处预测取 15dB(A))。本项目施工集中在#2 主变预留区, 距东水站围墙最近距离约 10m, 围墙外噪声降噪量 15dB(A)。取最大施工噪声源 5m 处噪声值 90dB(A)对施工场界的噪声环境贡献值进行预测。							
	具体结果详见表 4.1-3。							
	表 4.1-3 各施工机械在不同距离的噪声影响预测值 单位: dB(A)							
	距声源距离(m)	10	11	15	20	30	40	50
无围墙噪声贡献值 dB(A)	84	83	80	78	74	72	70	
有围墙噪声贡献值 dB(A)	84	68	65	63	59	57	55	
施工场界噪声标准 dB(A)	昼间≤70dB(A), 夜间≤55dB(A)							
根据表 4.1-3 可知, 声源距 110 千伏东水站围墙最近距离约 10m, 由上表可知, 距声源 11m 处, 即站址围墙外 1m 处的噪声贡献值为 68dB(A), 因此昼间施工噪声在距离厂界外 1m 处可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011) 昼间不超过 70dB(A)限值要求, 夜间施工噪声在距离厂界 40m 处可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 夜间不超过 55dB(A)限值要求。								
因此, 本工程施工尽量避开夜间及昼间休息时间段施工, 减少噪声较大设备的使用; 优化施工机械布置, 尽量远离厂界。由于噪声属于无残留污染源, 随着施工期的结束, 周围声环境即可恢复至现状水平。								

施工期生态环境影响分析	<p>4.1.5 施工期固体废物影响分析</p> <p>施工期的固体废物主要有施工过程产生建筑垃圾与施工人员的生活垃圾。主变基础、间隔设施基础、新建事故油池施工涉及土石方，多余土石方可收集后用于主变基础、间隔设施基础的回填和绿化。为避免施工垃圾及生活垃圾对环境造成影响，施工前做好施工机构及施工人员的环保培训，明确要求施工过程中的建筑垃圾及生活垃圾应分别收集堆放，生活垃圾交由当地环卫部门清运统一处理，余方、建筑垃圾等清运至政府指定的合法消纳场进行消纳处置，使施工产生的余方、建设垃圾处于可控制状态。在做好上述环保措施的基础上，施工固废不会对环境产生污染影响。</p> <p>4.1.6 施工期环境影响分析小结</p> <p>综上，本项目建设期间的施工活动将会对周围环境产生一定的影响，如噪声、扬尘、建筑垃圾、污水等，应尽可能通过加强管理、文明施工的手段来减少项目建设对周围环境的影响。从其它工地的经验来看，只要做好本评价提出的各类建议措施，可把建设期间对周围环境的影响减少到较低的限度内，做到发展与保护环境的协调。</p>
运营期生态环境影响分析	<p>4.2 运营期环境影响分析</p> <p>本项目属于变电站主变扩建工程，仅新增主变及其配套设施，不增加 110 千伏东水站内的劳动定员，营运期无废气等污染物产生，工作人员生活垃圾和生活污水产生量不增加，依托站内已有污水处理设施。</p> <p>4.2.1 运营期生态环境影响分析</p> <p>本项目工程完成后将在站址内进行植被恢复，所在区域原有的水土保持功能可以较快恢复，国内目前已投入运行的输变电工程调查结果显示，类似工程投运后对周围生态没有不利影响，草皮、树木生长没有明显异常，也未发现影响农业作物的生长和产量。因此，本项目在运行期不会对周围的生态环境造成不良影响。</p> <p>4.2.2 运营期声环境影响分析</p> <p>1) 变电站噪声源强分析</p> <p>本项目 110kV 东水变电站为常规户外布置，运行期的噪声源主要来自新增#2 主变噪声和现有#1 主变噪声。东水站内现有#1 主变容量为 40MVA，本期扩建#2 主变容量为 40MVA，均为三相三卷自然油循环自冷有载调压变压器，属于低噪声</p>

变压器。根据《6kV-1000kV 级电力变压器声级》(JB/T10088-2016), 容量为 40MVA、电压等级为 110kV 的油浸式自冷变压器声功率级不超过 78dB(A)。

东水站主变压器均采用户外布置, 根据变电站的总平面布置, 主变压器距离变电站围墙边界的距离见图 4.2-1 和表 4.2-1。根据设计资料, 110kV 主变压器尺寸为: 长×宽×高=6m×5m×4m, 因此本次评价将主变压器简化为点声源进行预测。

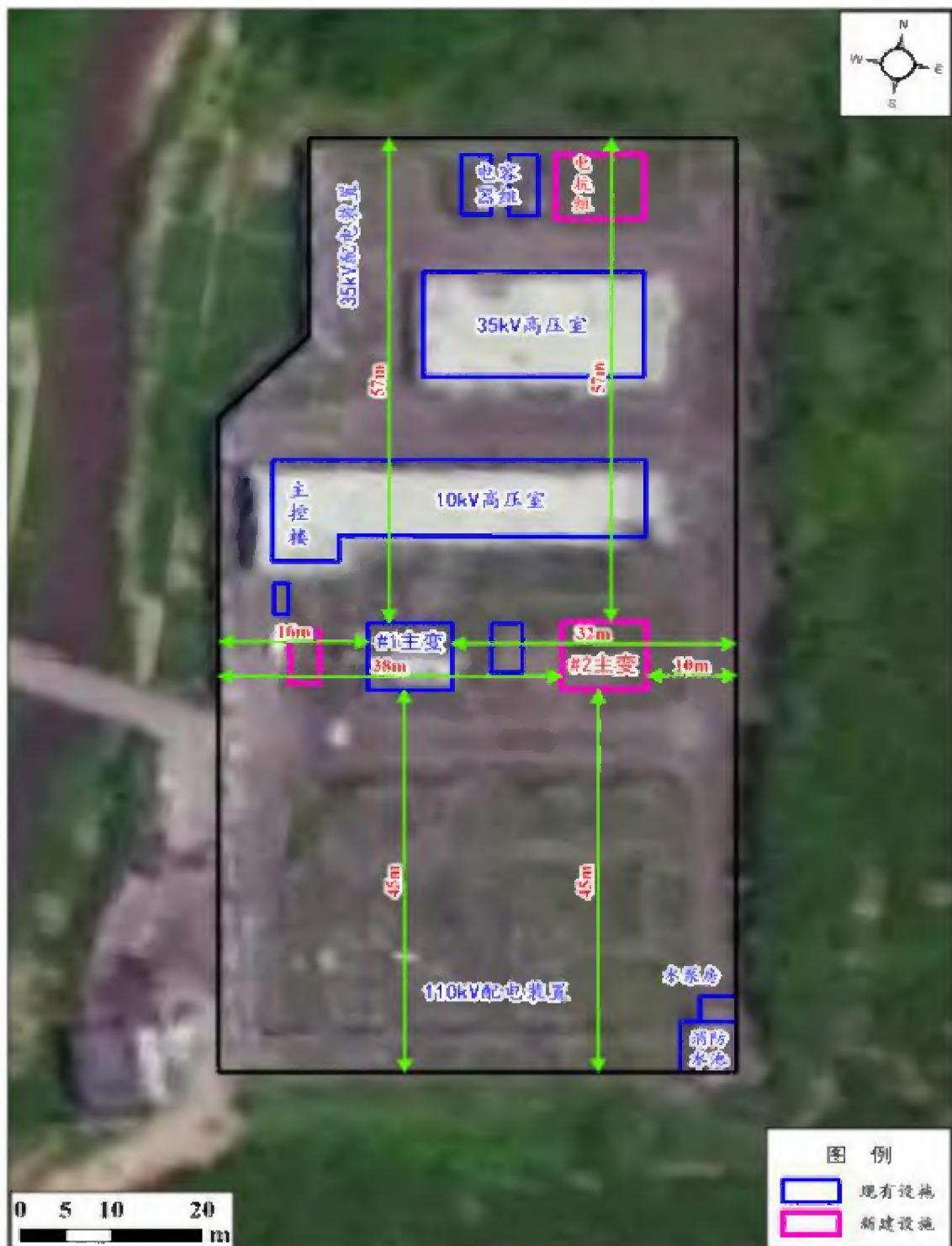


图 4.2-1 东水站主要声源分布位置关系图

表 4.2-1 主变压器与边界的距离							
主变	主变与各面围墙之间的距离 (m)						
	东	南	西	北			
#1 主变（现有）	32	45	16	57			
#2 主变（本期扩建）	10	45	38	57			

110kV 东水站内声源参数主要如下表所示：

表 4.2-2 东水站内主要声源参数表

序号	声源名称	型号	空间相对位置*			声源源强： 声功率级 /dB (A)	声源 控制 措施	运行 时段
			X	Y	Z			
1	#1 主变	SZ11-40000/110	-6.3	-7.5	1	78	基础	全天
2	#2 主变	SZ11-40000/110	15	-4.8	1	78	减振	全天

注：①声源源强：参照《6kV-1000kV 级电力变压器声级》（JB/T10088-2016）；
②预测软件为石家庄环安科技有限公司噪声环境影响评价系统（NoiseSystem）标准版，空间相对位置为预测软件中的建模坐标，以变电站中心坐标为坐标原点（0,0）。

2) 噪声预测计算模式

变电站噪声环境影响分析采用预测方法进行，预测拟将变压器分别看作点声源。预测按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中预测模式进行。

①计算某个声源在预测点的声压级

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

式中： $L_p(r)$ —— 预测点处声压级， dB；
 $L_p(r_0)$ —— 参考位置 r_0 处的声压级， dB；
 D_{c-} —— 指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度， dB；
 A_{div} —— 几何发散引起的衰减， dB；
 A_{atm} —— 大气吸收引起的衰减， dB；
 A_{gr} —— 地面效应引起的衰减， dB；
 A_{bar} —— 障碍物屏障引起的衰减， dB；
 A_{misc} —— 其他多方面效应引起的衰减， dB。

②噪声贡献值

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1 L_{Ai}} \right)$$

式中： L_{eqg} —— 噪声贡献值， dB；
 T —— 预测计算的时间段， s；

t_i —— i 声源在 T 时段内的运行时间, s;

L_{Ai} —— i 声源在预测点产生的等效连续A声级, dB。

③噪声预测值

$$L_{eq} = 10 \lg (10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中: L_{eq} ——预测点的噪声预测值, dB;

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值, dB;

L_{eqb} ——预测点的背景噪声值, dB。

3) 预测参数

①声屏障: 站址四周设有2.5m高的实体围墙, 不考虑吸声作用。

②建筑物隔声: 综合楼及35kV高压室(层高6m), 35kV高压室(层高3m), 消防水池及泵房(层高3m), 不考虑吸声作用(吸声系数为0), 建筑物墙体隔声量均为15dB。

③预测计算高度: 本次评价东水变电站厂界预测计算高度为3m(高于围墙0.5m); 网格点预测高度为1.2m。

④预测方案: 根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)的要求, 将东水站现有#1主变及本期新建#2主变作为声源, 计算本期工程建成后厂界噪声贡献值; 根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)要求, 改扩建建设项目以噪声贡献值与受到现有建设项目影响的厂界噪声值叠加后的预测值作为评价量, 将变电站本期新建主要声源设备作为源强, 计算本期产生的噪声贡献值, 并与厂界噪声现状监测值进行叠加, 以叠加后的预测值作为评价量评价工程建成后厂界处的噪声水平。

4) 预测计算结果及分析

110kV东水变电站本期建成后的厂界噪声预测结果见表4.2-3, 变电站本期扩建完成后产生的厂界噪声贡献值等声级线图见图4.2-2、图4.2-3, 由于站址周边没有声环境保护目标, 因此没有声环境保护目标的预测内容。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)要求, 以东水站现有#1主变及本期新建#2主变噪声源的贡献值进行评价, 计算本期工程建成后厂界噪声贡献值如表4.2-3和图4.2-2所示, 贡献值最大值为43dB(A), 出现在站址东侧厂界处。本期扩建2#主变运行后, 四周厂界噪声均可达到所执行的《工业企业环

境噪声排放标准》(GB12348-2008)1类标准要求。

表 4.2-3 运行期 110kV 东水站厂界噪声预测结果

序号	点位描述	预测点编号	#2 主变贡献值	现状监测值 (背景值)		#2 主变预测值		#1、#2 主变贡献值	标准限值		是否达标
				昼间	夜间	昼间	夜间		昼间	夜间	
1	东水站东侧厂界处	N1	42	40	37	44	43	43	55	45	达标
2	东水站南侧厂界处	N2	33	44	40	44	41	33	55	45	达标
3	东水站西侧厂界处	N3	34	51	42	51	43	35	55	45	达标
4	东水站北侧厂界处	N4	19	50	41	50	41	20	55	45	达标

备注：本项目为改扩建项目，根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)，将东水站现有#1主变及本期新建#2主变作为声源，计算本期工程建成后厂界噪声贡献值。

运营期生态环境影响分析

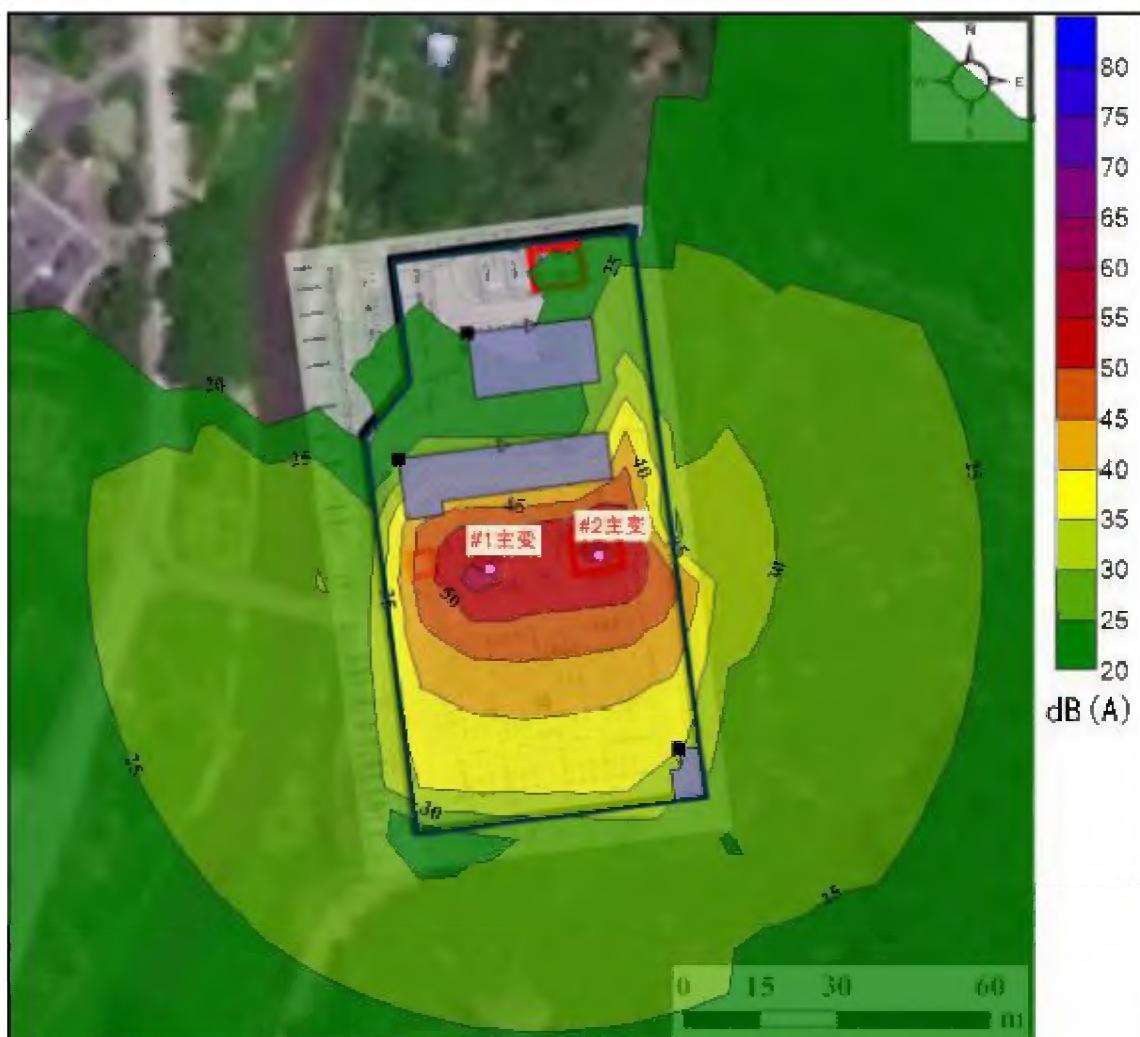


图 4.2-2 运营期厂界噪声贡献值等值线图 (#1、#2 主变)

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)要求，以扩建 2#主变噪声贡献值与受到现有建设项目影响的厂界噪声值叠加后的预测值进行评价，计

算本期工程建成后厂界噪声预测值如表 4.2-3 和图 4.2-3 所示，项目本期扩建 2#主变运行后，叠加背景值后四周厂界噪声仍可达到所执行的《工业企业环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准要求。

综上分析，项目扩建 2#主变后正常运行不会对变电站所在声环境造成明显影响，四周厂界噪声仍可达到所执行的《工业企业环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准要求。



图 4.2-3 运营期厂界噪声献值等值线图（#2 主变）

4.2.3 电磁环境影响分析

通过类比分析预测，本项目建成投产后其周围的工频电磁场强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度限值 4000V/m，磁感应强度限值 $100\mu\text{T}$ 的要求。电磁环境影响评价具体内容见电磁环境影响专题评价。

4.2.4 水环境影响分析

本项目运行期不增加工作人员，不增加生活废水量，站内生活污水依托现有化粪池处理后回用站内绿化，对水环境无影响。

运营期生态环境影响分析	<p>4.2.5 固体环境影响分析</p> <p>1) 生活垃圾 本期为主变扩建工程，不新增变电站值守人员，故无新增生活垃圾产生及排放。现有1名值守人员生活垃圾收集后由环卫部门清运处理，不随意外排。</p> <p>2) 废变压器油 110kV东水站现有#1主变规模为40MVA，最大油量约14t，体积约15.6m³；本期扩建#2主变规模为40MVA，最大油量约14t，体积约15.6m³。单台变压器油大约10~13年更换一次，其废变压器油委托第三方有资质处理单位进行更换、收集和回收处置，不在站内暂存。</p> <p>3) 废蓄电池 110kV东水站本期扩建不新增蓄电池。站内前期已设有蓄电池室，蓄电池平均6~8年更换一次。项目现有废蓄电池交由第三方有资质处理单位回收处置，不在站内暂存。</p> <p>4.2.6 环境风险分析 主变压器如发生事故漏油，将可能通过地表径流汇集到站区雨水管道，经雨水排水系统排至周围受纳水体，并影响其水质。</p> <p>1) 环境风险防范措施 环境风险防范措施是在安全生产事故防范措施的基础，防止有毒有害物质泄漏进入环境的措施。 变电站负责环保的部门主管站内的环境风险防范工作，制订实施站内环境风险防范计划，明确管理组织、责任人与责任范围、预防措施、宣传教育等内容，主要有如下环境风险防范措施：</p> <ul style="list-style-type: none"> ①应急救援的组织：建设单位应成立应急救援指挥中心、应急救援抢救中心，明确各成员职责，各负其职。指挥中心需有相应的指挥系统（报警装置和电话控制系统），各生产单元的报警信号应进入指挥中心。 ②建立报警系统：针对本项目主要风险源主变压器存在的风险，应建立报警系统，主变压器设专门摄像头，与监控设施联网，一旦发生主变事故漏油，监控人员便启动报警系统，实施既定环境风险应急预案。 ③设置事故油池，防止漏油进入周围水体；本项目每台主变压器下方均应设置集油沟，并配套建设主变事故油池。如发生变压器油泄漏风险事故，漏油均通
-------------	--

运营期生态环境影响分析	<p>过集油沟收集到事故油池内储存起来。本期配套新建事故油池位于站区中部#1主变西侧，有效容积约 30m³；事故油池服务包括 1#主变、2#主变的整个变电站；事故油池及其集油沟等配套收集设施均为地下布设，并落实防渗漏处理。</p> <p>根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中规定：6.7.8 户外单台油量为 1000kg 以上的电气设备，应设置贮油或挡油设施，其容积宜按设备油量的 20%设计，并能将事故油排至总事故贮油池。总事故贮油池的容量应按其接入的油量最大的一台设备确定，并设置油水分离装置。当不能满足上述要求时，应设置能容纳相应电气设备全部油量的贮油设施，并设置油水分离装置。本期新建事故油池容量（30m³）大于单台变压器最大油量的 100%（15.6m³），且事故油池配套有油水分离装置，能够满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中的相关要求。</p> <p>此外，事故收油系统应该与变电站内雨水收集系统相互独立运行，避免出现变压器油污染环境事故。</p> <p>2) 环境风险应急要求</p> <p>考虑到主变事故漏油可能造成的后果，建立快速科学有效的漏油应急反应体系是非常必要。漏油事故的应急防治主要落实于应急计划的实施，事故发生后，能否迅速有效的做出漏油应急反应，对于控制污染、减少污染对环境造成的损失以及消除污染等都起着关键性作用。主变事故漏油的应急反应体系包括以下几方面的内容：</p> <ul style="list-style-type: none"> ①变电站内健全的应急组织指挥系统。以变电站站长为第一责任人，建立一套健全的应急组织指挥系统。 ②加强主变压器、事故油池的日常维护和管理。对于主变压器、事故油池的日常维护和管理，指定责任人，定期维护。 ③完善应急反应设施、设备的配备。防止事故漏油进入周围水体的风险防范措施须落实，按照“三同时”的要求进行环保验收。 ④指定专门的应急防治人员，加强应急处理训练。变电站试运行期间，组织一次应急处理训练，投入正常运行后，定期训练。 <p>3) 环境风险分析结论</p> <p>本项目变电站站址及其生态评价范围均不涉及自然保护区、森林公园、生态保护红线等生态敏感区，不涉及饮用水水源保护区。本次评价对项目运营期间的</p>
-------------	---

运营期生态环境影响分析	<p>环境风险提出了相应的环保措施，提出了环境风险应急要求，通过采取有效的防范措施可有效降低事故的发生概率。在落实本次评价提出的风险防范措施、落实环境风险应急预案的前提下，本项目的环境风险可控制在可接受程度。</p> <p>环境风险简单分析内容汇总见下表 4.2-4。</p>				
	表 4.2-4 建设项目环境风险简单分析内容表				
	建设项目名称	河源和平110千伏东水站扩建第二台主变工程			
	建设地点	广东省河源市和平县东水镇新坪村（110千伏东水站内）			
	地理坐标	经度	E: 115°9'51.746"	纬度	N: 24°15'29.597"
	主要危险物质及分布	主变压器内变压器油			
	环境影响途径及危害后果	主变事故漏油一旦外溢，将可能通过地表径流汇集到站区雨水管道，经雨水排水系统排至周围受纳水体并影响其水质。			
	风险防范措施要求	<p>1) 环境风险防范措施</p> <p>环境风险防范措施是在安全生产事故防范措施的基础，防止有毒有害物质泄漏进入环境的措施。</p> <p>变电站负责环保的部门主管站内的环境风险防范工作，制订实施站内环境风险防范计划，明确管理组织、责任人与责任范围、预防措施、宣传教育等内容，主要有以下环境风险防范措施：</p> <p>①应急救援的组织：建设单位应成立应急救援指挥中心、应急救援抢救中心，明确各成员职责，各负其职。指挥中心需有相应的指挥系统（报警装置和电话控制系统），各生产单元的报警信号应进入指挥中心。</p> <p>②建立报警系统：针对本项目主要风险源主变压器存在的风险，应建立报警系统，主变压器设专门摄像头，与监控设施联网，一旦发生主变事故漏油，监控人员便启动报警系统，实施既定环境风险应急预案。</p> <p>③拆除现有事故油池并新建事故油池，防止漏油进入周围水体：本项目每台主变压器下方均应设置集油沟，利用已有主变事故油池，集油沟和事故油池须落实防渗漏处理。如发生变压器油泄漏风险事故，则通过集油沟进入事故油池。同时，事故收油系统应该与变电站内雨水收集系统相互独立运行，避免出现变压器油污染环境事故。</p>			
		<p>2) 环境风险应急要求</p> <p>考虑到主变事故漏油可能造成的后果，建立快速科学有效的漏油应急反应体系是非常必要。漏油事故的应急防治主要落实于应急计划的实施，事故发生后，能否迅速有效的做出漏油应急反应，对于控制污染、减少污染对环境造成的损失以及消除污染等都起着关键性作用。主变事故漏油的应急反应体系包括以下几方面的内容：</p> <p>①变电站内健全的应急组织指挥系统。以变电站站长为第一责任人，建立一套健全的应急组织指挥系统。</p> <p>②加强主变压器、事故油池的日常维护和管理。对于主变压器、事故油池的日常维护和管理，指定责任人，定期维护。</p> <p>③完善应急反应设施、设备的配备。防止事故漏油进入周围水体的风险防范措施须落实，按照“三同时”的要求进行环保验收。</p> <p>④指定专门的应急防治人员，加强应急处理训练。变电站试运行期间，组织一次应急处理训练，投入正常运行后，定期训练。</p>			
<p>填表说明：</p> <p>在落实本次评价提出的风险防范措施、落实环境风险应急预案的前提下，本项目的环境风险可控制在可接受程度。</p>					

	<p>4.2.7 营运期环境影响分析小结</p> <p>综上，建设单位在营运期应严格按照有关规定采取上述措施进行污染防治，并加强监管，使本项目对周围环境的影响程度得到减缓，则本项目运行期对环境造成的不良环境影响较小。</p>																						
	<p>4.3 选址环境合理性分析</p> <p>根据可行性研究报告，本项目为变电站主变扩建工程，不涉及输电线路建设，本期扩建利用站内现状预留空地进行扩建，方案唯一。根据《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020），本项目选址合理性分析见表 4.3-1。</p>																						
选址 选线 环境 合理性 分析	<p style="text-align: center;">表 4.3-1 选线合理性分析对照表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left; padding: 5px;">《输变电建设项目环境保护技术要求》 (HJ1113-2020) 相关条款</th> <th style="text-align: left; padding: 5px;">本项目选线设计</th> <th style="text-align: center; padding: 5px;">符合性</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 5px;">5.1 工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求</td> <td style="padding: 5px;">本项目为扩建主变项目，在已有变电站内进行扩建，选址方案唯一。</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">符合</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">5.2 输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求，避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。确实因自然条件等因素限制无法避让自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区的输电线路，应在满足相关法律法规及管理要求的前提下对线路方案进行唯一性论证，并采取无害化方式通过。</td> <td style="padding: 5px;">本项目属于变电站站址内的主变扩建工程，不涉及输电线路建设；东水站不涉及自然保护区、饮用水源保护区、森林公园、生态保护红线等敏感区。</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">符合</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">5.3 变电工程在选址时应按终期规模综合考虑进出线走廊规划，避免进出线进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。</td> <td style="padding: 5px;"></td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">不冲突</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">5.4 户外变电工程及规划架空进出线选址选线时，应关注以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，采取综合措施，减少电磁和声环境影响。</td> <td style="padding: 5px;">本项目属于变电站站址内的主变扩建工程，站址周边主要为村镇工业区，营运期通过采取综合治理措施后，电磁和声环境影响可达到相关环境保护标准。</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">符合</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">5.6 原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程。</td> <td style="padding: 5px;">本项目不涉及 0 类声环境功能区。</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">符合</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">5.7 变电工程选址时，应综合考虑减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等，以减少对生态环境的不利影响。</td> <td style="padding: 5px;">本项目属于站址内主变扩建工程，施工活动及营运主要在站址内进行，对生态环境影响较小。</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">符合</td> </tr> </tbody> </table>	《输变电建设项目环境保护技术要求》 (HJ1113-2020) 相关条款	本项目选线设计	符合性	5.1 工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求	本项目为扩建主变项目，在已有变电站内进行扩建，选址方案唯一。	符合	5.2 输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求，避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。确实因自然条件等因素限制无法避让自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区的输电线路，应在满足相关法律法规及管理要求的前提下对线路方案进行唯一性论证，并采取无害化方式通过。	本项目属于变电站站址内的主变扩建工程，不涉及输电线路建设；东水站不涉及自然保护区、饮用水源保护区、森林公园、生态保护红线等敏感区。	符合	5.3 变电工程在选址时应按终期规模综合考虑进出线走廊规划，避免进出线进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。		不冲突	5.4 户外变电工程及规划架空进出线选址选线时，应关注以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，采取综合措施，减少电磁和声环境影响。	本项目属于变电站站址内的主变扩建工程，站址周边主要为村镇工业区，营运期通过采取综合治理措施后，电磁和声环境影响可达到相关环境保护标准。	符合	5.6 原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程。	本项目不涉及 0 类声环境功能区。	符合	5.7 变电工程选址时，应综合考虑减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等，以减少对生态环境的不利影响。	本项目属于站址内主变扩建工程，施工活动及营运主要在站址内进行，对生态环境影响较小。	符合	
《输变电建设项目环境保护技术要求》 (HJ1113-2020) 相关条款	本项目选线设计	符合性																					
5.1 工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求	本项目为扩建主变项目，在已有变电站内进行扩建，选址方案唯一。	符合																					
5.2 输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求，避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。确实因自然条件等因素限制无法避让自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区的输电线路，应在满足相关法律法规及管理要求的前提下对线路方案进行唯一性论证，并采取无害化方式通过。	本项目属于变电站站址内的主变扩建工程，不涉及输电线路建设；东水站不涉及自然保护区、饮用水源保护区、森林公园、生态保护红线等敏感区。	符合																					
5.3 变电工程在选址时应按终期规模综合考虑进出线走廊规划，避免进出线进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。		不冲突																					
5.4 户外变电工程及规划架空进出线选址选线时，应关注以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，采取综合措施，减少电磁和声环境影响。	本项目属于变电站站址内的主变扩建工程，站址周边主要为村镇工业区，营运期通过采取综合治理措施后，电磁和声环境影响可达到相关环境保护标准。	符合																					
5.6 原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程。	本项目不涉及 0 类声环境功能区。	符合																					
5.7 变电工程选址时，应综合考虑减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等，以减少对生态环境的不利影响。	本项目属于站址内主变扩建工程，施工活动及营运主要在站址内进行，对生态环境影响较小。	符合																					

经分析可知，东水站不涉及生态红线区、0类声环境功能区、饮用水水源保护区等敏感区域；营运期通过采取综合治理措施后，电磁和声环境影响较小。可见，本项目选择的选址推荐方案是合理可行的。

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	<p>5.1 施工期环境保护措施</p> <p>5.1.1 施工期生态环境保护措施</p> <p>1) 施工期间应注意对变电站内部绿化带的保护，工程施工完成后应马上对开挖的地表进行植被恢复，尽量减少对植被的破坏。</p> <p>2) 水土保持</p> <p>①施工单位在施工中应先行修建排水设施，做好临时堆土的围护拦挡。</p> <p>②对开挖后的裸露开挖面用苫布覆盖，避免降雨时水流直接冲刷，施工时开挖的土石方应及时回填，临时堆土应在土体表面覆上苫布防止水土流失。</p> <p>③加强施工管理，合理安排施工时序，避开雨季施工。</p> <p>3) 应以合同形式要求施工单位在施工过程中必须按照设计要求，严格控制开挖范围及开挖量，临时土方不得堆放在站址范围以外的地方。</p> <p>4) 余方、建筑垃圾清运至政府指定的合法消纳场处置。</p> <p>经采取上述治理措施后，本项目建设对生态环境的影响是可逆的和有限的。</p> <p>5.1.2 施工噪声环保治理措施</p> <p>1) 施工单位应采用噪声水平满足国家相应标准的施工机械设备，并在施工场地周围设置围栏以减小施工噪声影响。</p> <p>2) 合理安排施工时间，制订合理的分片施工计划，尽可能避免大量的高噪声设备同时施工。</p> <p>3) 避免中午休息时间进行大噪声施工，严禁夜间施工。除抢修和抢险工程外，施工作业限制在昼间进行。中午十二时至十四时尽量用噪声源强小的设备。因混凝土浇灌不宜留施工缝的作业和为保证工程质量等作业，需要延长作业时间、在夜间连续施工的，应取得有关主管部门的证明，公告附近居民，取得周围居民的谅解。</p> <p>4) 加强运输车辆管理，按规定组织车辆运输，合理规定运输通道。施工场地内道路应尽量保持平坦，减少由于道路不平而引起的车辆颠簸噪声；在环境敏感点 100m 范围内车辆行驶速度应限制在 10km/h 以内，以降低车辆运输噪声。</p> <p>5.1.3 施工扬尘环保治理措施</p> <p>1) 施工单位应文明施工，加强施工期的环境管理和环境监控工作。</p>
-------------	--

施工期生态环境保护措施	<p>2) 施工时应尽量集中配置或使用商品混凝土，采用罐装车运至施工点进行浇筑，避免因混凝土拌制产生扬尘；对裸露施工面应定期洒水，减少施工扬尘。</p> <p>3) 车辆运输散体材料等，必须密闭、包扎、覆盖，避免沿途漏撒；运载土方的车辆必须在规定时间内，按指定路段行驶，控制扬尘污染。</p> <p>4) 加强材料转运和使用的管理，合理装卸，规范操作。</p> <p>5) 进出施工场地的车辆限制车速，车辆进出时洒水，保持湿润，减少或避免产生扬尘。</p> <p>6) 施工结束后，按“工完料尽场地清”的原则立即进行空地硬化和覆盖，减少裸露地面面积。</p> <p>5.1.4 施工废水环保治理措施</p> <p>1) 施工单位应文明施工并落实环境管理，在工地适当位置建设沉淀池、循环利用等措施对施工废水进行处理后，将其回用工地洒水降尘等。严禁施工污水乱排、乱流，做到文明施工。</p> <p>2) 施工单位要做好施工场地周围的拦挡措施，尽量避免雨季开挖作业。同时要落实文明施工原则，特别要禁止施工废水、弃渣排入附近的水体。</p> <p>3) 施工人员产生的少量生活污水依托 110kV 东水站已有生活污水处理设施。</p> <p>5.1.5 施工固废环保治理措施</p> <p>1) 施工建筑垃圾及生活垃圾应分别收集堆放。</p> <p>2) 委托环卫部门妥善处理施工生活垃圾，及时清运或定期运至环卫部门指定的地点安全处置。</p> <p>3) 余方、建筑垃圾清运至政府指定的合法消纳场处置。</p>
-------------	--

运营期生态环境保护措施	<p>5.2 运营期环境保护措施</p> <p>5.2.1 运营期生态环境保护措施</p> <p>本项目营运期生态环境保护措施主要以维护变电站站址及其周边的绿化植被为主。</p> <p>5.2.2 运营期声环境保护措施</p> <ul style="list-style-type: none"> 1) 优化变电站平面布局，对主变压器合理布局。 2) 尽量选用低噪声的设备。 3) 在主变压器基础垫衬减振材料。 <p>5.2.3 运营期电磁环境保护措施</p> <ul style="list-style-type: none"> 1) 站址已建成投运，选用符合国家标准的主变设备，最大限度地减少电磁感应强度对站址周边环境的影响。 2) 安装高压设备时，保证所有的固定螺栓都可靠拧紧，导电元件尽可能接地、或连接导线电位，提高屏蔽效果。 <p>5.2.4 运营期固废处理措施</p> <p>变电站值守人员产生的生活垃圾等固体废弃物，经收集后委托当地环卫部门集中处理；运行期间更换的废旧蓄电池交由有相应危险废物处理处置资质的单位回收处置；运行期间更换的废变压器油（HW08）交由有危险废物处理处置资质的单位回收处置。</p> <p>5.2.5 运营期废水污染防治措施</p> <p>本期扩建工程不新增值守人员，不新增生活污水排放量及排放口。</p> <p>站址前期工程已建成完善的给水系统及生活污水处理设施。站区生活污水经已有化粪池处理后回用于站内绿化。</p> <p>5.2.6 运营期风险防范措施</p> <ul style="list-style-type: none"> 1) 每台主变压器下方均应设置集油沟，本期配套新建有效容积约 30m³ 的事故油池，集油沟和事故油池须落实防渗漏处理。 2) 事故收油系统应该与变电站内雨水收集系统相互独立运行，避免出现变压器油污染环境事故。 3) 制定具有可操作性的应急预案，配备应急物资。 <p>根据《广东电网有限责任公司河源供电局突发环境事件总体应急预案》，漏油事故的应急防治主要落实于应急计划的实施，事故发生后，能否迅速有效的做</p>
-------------	---

	<p>出漏油应急反应，对于控制污染、减少污染对环境造成的损失以及消除污染等都起着关键性作用。主变事故漏油的应急反应体系包括以下几方面的内容：</p> <ul style="list-style-type: none"> ①. 健全的应急组织指挥系统：建立一套健全的应急组织指挥系统。 ②. 加强主变压器、事故油池的日常维护和管理：对于主变压器、事故油池的日常维护和管理，指定责任人，定期维护。 ③. 完善应急反应设施、设备的配备：防止事故漏油进入水环境的风险防范措施须落实，按照“三同时”的要求进行环保验收。 ④. 指定专门的应急防治人员，加强应急处理训练：变电站试运行期间，组织一次应急处理训练，投入正常运行后，建议制定定期训练计划及建立档案。
其他	<p>5.3 环境管理计划</p> <p>5.3.1 环境管理体系</p> <p>本工程环境管理分为外部管理和内部管理两部分。</p> <p>外部管理是指国家及地方生态环境行政主管部门，依据国家相关法律、法规和政策，按照工程需达到的环境标准与要求，依法对各工程建设阶段进行不定期监督、检查等活动。</p> <p>内部管理是指建设单位执行国家和地方有关环境保护的法律、法规、政策，贯彻环境保护标准，落实环境保护措施，并对工程的过程和活动按环保要求进行管理。内部管理分施工期和运行期两个阶段。</p> <p>施工期内部管理由建设单位负责，对工程施工期环境保护措施进行优化、组织和实施，保证达到国家建设项目环境保护要求和地方环保部门要求。施工期内部环境管理体系由建设单位、施工单位、设计单位和监理单位共同组成，通过各自成立的相应机构对工程建设的环保负责。运行期由工程运行管理单位负责，对环境保护措施进行优化、组织和实施。</p> <p>5.3.2 环境管理机构设置及其职责</p> <p>考虑施工期和运行期管理性质、范围要求的不同，环境管理机构按施工期和运行期分别设置。</p> <p>5.3.2.1 施工期</p> <p>1) 建设单位</p> <p>本工程由广东电网有限责任公司河源供电局负责建设管理，配兼职人员 1 人，</p>

其他	<p>对施工期的环境保护工作进行统一领导和组织，其主要职责如下：</p> <ul style="list-style-type: none"> ①制定、贯彻工程环境保护的有关规定、办法、细则，并处理执行过程中的有关事宜； ②组织编制工程环境保护总体规划，组织规划和计划的全面实施，做好环境保护预决算，配合财务部门对环境保护资金进行计划管理； ③协调各有关部门之间的关系，听取和处理各环境管理机构提交的有关事宜和汇报，不定期向上级生态环境行政主管部门汇报工作； ④检查督促接受委托的环境监测部门监测工作的正常实施，加强环境信息统计，建立环境资料数据库。 <p>2) 施工单位</p> <p>各施工承包单位在进场后均应设置“环境保护办公室”，设专职或兼职人员1人，负责所从事的建设生产活动中的环境保护管理工作，包括以下内容：</p> <ul style="list-style-type: none"> ①检查所承担的环保设施的建设进度、质量及运行、检测情况，处理实施过程中的有关问题； ②核算环境保护经费的使用情况； ③接受广东电网有限责任公司河源供电局环保管理部门和监理单位的监督，报告承包合同中环保条款的执行情况。 <p>5.3.2.2 运行期</p> <p>工程运行管理单位应该设兼职人员1人，具体负责和落实工程运行期的环境保护管理工作，其主要职责包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> ①贯彻执行国家及地方环境保护法律、法规和方针政策，以及各级生态环境行政主管部门的要求； ②落实运行期环境保护措施，制定运行期的环境管理办法和制度； ③落实运行期的环境监测，并对结果进行统计分析和数据管理； ④监控运行环保措施，处理运行期出现的各类环保问题； ⑤定期向环境保护主管部门汇报； ⑥开展建设项目竣工环境保护验收。 <p>5.3.3 环境管理制度</p> <p>5.3.3.1 环境保护责任制</p> <p>在环境保护管理体系中，建立环境保护责任制，明确各环境管理机构的环境</p>
----	--

其他	<p>保护责任。</p> <h3>5.3.3.2 分级管理制度</h3> <p>在施工招标文件、承包合同中，明确污染防治设施与措施条款，由各施工承包单位负责组织实施。广东电网有限责任公司河源供电局环保管理部门负责定期检查，并将检查结果上报。监理单位受业主委托，在授权范围内实施环境管理，监督施工承包单位的各项环境保护工作。</p> <h3>5.3.4 环境管理内容</h3> <p>1) 施工期</p> <p>施工现场的环境管理包括施工期污废水处理、防尘降噪、生态保护等。进行有关环保法规的宣传，对有关人员进行环保培训。</p> <p>废水处理设施、防尘降噪、生态保护等相关措施等均须纳入工程招标内容。</p> <p>2) 运行期</p> <p>落实有关环保措施；组织落实环境监测计划，分析、整理监测结果，积累监测数据；负责安排环保设施的投产运行和环境管理、环保措施的经费落实；组织人员进行环保知识的学习和培训，提高工作人员的环保意识，增强处理有关环境问题的能力。</p> <h2>5.4 监测计划</h2> <h3>5.4.1 环境监测任务</h3> <p>根据工程特点，对工程施工期和运行期主要环境影响要素及因子进行监测，制定环境监测计划，为项目的环境管理提供依据。其中监测项目主要包括工程运行期噪声、工频电场、工频磁场。</p> <h3>5.4.2 监测技术要求及依据</h3> <ol style="list-style-type: none"> 1) 《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）； 2) 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）； 3) 《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）； 4) 《声环境质量标准》（GB3096-2008）。 <h3>5.4.3 监测点位布设</h3> <p>本项目环境监测的对象为输变电工程，因此监测点位布置如下表 5.4-1 所示。</p>
----	---

表 5.4-1 本工程环境监测计划一览表

序号	环境监测因子	监测指标及单位	监测位置	监测方法	监测频率
1	工频电场	工频电场强度, kV/m	站址四周、衰减断面、电磁环境保护目标	《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013)	1.在竣工投运后三个月内,结合竣工环境保护验收监测1次; 2.根据需要应委托有资质的单位进行监测,并编制监测报告。
2	工频磁场	工频磁感应强度, μT			
3	噪声	等效连续 A 声级	站址四周厂界	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	

本项目工程动态总投资 1345.82 万元,其中环保投资为 15 万元,占工程总投资的 1.11%。环保投资具体如下表所示。

表 5.5-1 工程环保投资及费用估算表

序号	项目	投资估算(万元)
1	水土保持	5
2	变电站绿化	5
3	建筑垃圾清理	5
	环保投资合计	15
	工程总投资	1345.82
	环保投资占总投资比例 (%)	1.11

环保投资

六、生态环境保护措施监督检查清单

要素 内容	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	①绿化带保护和植被恢复。②做好水土保持。③严格控制开挖范围及开挖量，临时土方应妥善处置。	检查是否落实。	维护变电站站址及其周边的绿化植被。	检查是否落实。
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	①施工单位应文明施工并落实环境管理，设沉淀池、循环利用等措施对施工废水进行处理后回用工地洒水降尘等。②施工单位要做好施工场地周围的拦挡措施，尽量避免雨季开挖作业。③施工人员产生的少量生活污水依托110kV东水站内已有生活污水处理设施。	检查是否落实。	/	/
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	①施工机械设备噪声水平满足国家标准，施工场地周围设置围栏。②合理安排施工时间，尽可能避免大量的高噪声设备同时施工。③避免中午休息时间施工，严禁夜间施工。④加强运输车辆的管理等。	检查是否落实。	①优化变电站平面布局，对主变压器合理布局。②尽量选用低噪声的设备。③在主变压器基础垫衬减振材料。	东水变电站厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)1类标准。
振动	/	/	/	/
大气环境	①施工期文明施工，加强环境管理和环境监控工作。②尽量集中配置或使用商品混凝土，避免因混凝土拌制产生扬尘；裸露施工面定期洒水，减少施工扬尘。③车辆运输散体	检查是否落实。	/	/

	材料等，必须密闭、包扎、覆盖，避免沿途漏撒；运载土方的车辆必须在规定时间内，按指定路段行驶，控制扬尘污染。④加强材料转运和使用的管理，合理装卸，规范操作。⑤施工场地车辆限制车速，车辆进出时洒水，保持湿润，减少或避免产生扬尘。⑥施工结束后立即进行空地硬化和覆盖，减少裸露地面面积。			
固体废物	①施工建筑垃圾及生活垃圾应分别收集堆放。 ②委托环卫部门妥善处理施工生活垃圾，及时清运或定期运至环卫部门指定的地点安全处置。 ③余方、建筑垃圾清运至政府指定的合法消纳场。	检查是否落实。	废变压器油、废蓄电池交由有危险废物处理处置资质的单位回收处置。生活垃圾由环卫部门收集处理。	签订危险废物处置协议；设置足够数量的生活垃圾桶
电磁环境	/	/	①选用符合国家标准的主变设备。 ②安装高压设备时保证所有的固定螺栓都可靠拧紧，导电元件尽可能接地或连接导线电位，提高屏蔽效果。	变电站边界工频电磁场满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中表1公众曝露控制限值，即工频电场强度4000V/m，磁感应强度100μT。
环境风险	/	/	①事故收油系统应该与变电站内雨水收集系统相互独立运行，避免出现变压器油污染环境事故。 ②制定具有可操作性的应急预案，配备应急物资。	检查是否落实。其中事故油池须符合《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019)中的设计要求。
环境监测	/	/	/	/
其他	/	/	/	/

七、结论

河源和平 110 千伏东水站扩建第二台主变工程项目为扩建主变项目，由广东电网有限责任公司河源供电局建设；本项目建设总投资约 1345.82 万元（其中环保投资 15 万元）。

110 千伏东水站本期拟扩建第二台主变 40MVA 主变压器（#2 主变），新增 10kV 出线 12 回，新增 10kV 侧配置电抗组 2×5Mvar，同时建设#2 主变压器配套间隔设施（设备支柱及基础等）。

经环境影响评价分析，本项目选线符合规划要求，在设计过程中采取了一系列的环境保护措施，在严格落实本环境影响报告表提出的各项污染治理措施的基础上，本项目的环境影响将得到有效的控制，对周围环境影响可控制在较小的范围内，不会对本项目评价范围内的环境保护目标产生不良影响，本项目的建设从环境角度是可行的。

专题 I：电磁环境影响专题评价

河源和平110千伏东水站扩建第二台主变工程电磁环境影响专题评价

I-1 前言

广东电网有限责任公司河源供电局拟建设河源和平110千伏东水站扩建第二台主变工程建设项目。本项目总投资约1345.82万元（其中环保投资15万元）。

I-2 编制依据

I-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）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修订）；
- (3) 《中华人民共和国电力法》（2018年12月29日修正并施行）；
- (4) 《建设项目环境保护管理条例》（2017年10月1日起执行）；
- (5) 《电力设施保护条例》（2011年1月8日修订并施行）；
- (6) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（生态环境部令第16号）。
- (7) 《产业结构调整指导目录（2024年本）》（国家发展和改革委员会令第7号）；
- (8) 《广东省环境保护条例》（2022年11月30日修订）。

I-2.2 规范、导则

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）；
- (4) 《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）；
- (5) 《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）。

I-3 评价因子与评价标准

I-3.1 评价因子

本专题评价因子为工频电场和磁感应强度。

I-3.2 评价标准

工频电场：执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表1频率为50Hz的公众曝露控制限值，即电场强度公众曝露控制限值4000V/m作为居民区工频电场评价标准。

工频磁场：执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表1频率为50Hz的公众曝露控制限值，即磁感应强度公众曝露控制限值 $100\mu\text{T}$ 作为磁感应强度的评价标准。

I-4 评价工作等级

根据《环境影响评价导则 输变电》（HJ24-2020），本工程的电磁环境影响评价工作等级见表I-4-1。

表 I-4-1 本工程电磁环境影响评价工作等级

电压等级	工程	条件	评价工作等级
110kV	扩建#2 主变及配套设施	户外式	二级

I-5 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）表3输变电工程电磁环境影响评价范围的规定：电磁环境影响评价范围见表I-5-1，110kV东水站扩建第二台主变工程的电磁环境影响评价范围见附图11。

表I-5-1 输变电工程电磁环境影响评价范围

环境要素	电磁环境评价范围	依据
电磁环境（工频电场、磁场）	110kV 东水站围墙外 30m	《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）

I-6 电磁环境保护目标

东水站围墙外30m范围内电磁环境保护目标有1处，详见表I-6-1和附图12。

表I-6-1 电磁环境保护目标

序号	名称	性质及功能	建筑物情况	与项目相对位置	环境保护要求	现场照片
M1	东水站西南侧垃圾中转站	工作	1栋1层砖混尖顶，高度约3m	变电站西南侧约10m	工频电场强度4000V/m、工频磁感应强度 $100\mu\text{T}$ ；	

I-7 电磁环境现状监测与评价

为了解项目变电站周边环境工频电磁场现状，广州穗证环境检测有限公司受委托后派技术人员于2025年7月5日到达项目所在地，对项目周围工频电磁场进行了现状测量。测量时间为昼间14:30~16:00。

I-7.1 监测目的

调查项目周围环境工频电磁场强度现状。

I-7.2 监测内容

离地面 1.5m 高处的工频电场强度和磁感应强度。

I-7.3 测量方法

《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）；

《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）。

I-7.4 监测仪器

工频电场、磁感应强度采用 NBM-550 型全频段电磁辐射分析仪进行监测。

表 I-7-1 电磁环境监测仪器检定情况表

电磁辐射分析仪	
生产厂家	Narda
出厂编号	I-0354/510ZY40134
仪器型号	主机：NBM-550、探头：EHP-50F
频率响应	1Hz~400kHz
量程	电场：5mV/m~100kV/m、磁场：0.3nT~10mT
检定单位	华南国家计量测试中心
证书编号	WWD202501549
检定有效期	2026 年 5 月 14 日

I-7.5 监测点布设

依据《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013），对本项目变电站的厂界及评价范围内电磁环境保护目标进行了工频电场和磁感应强度背景监测，其监测布点详见附图 12。

《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）要求，“监测点应选择在地势平坦、远离树木且没有其他电力线路、通信线路及广播线路的空地上”。E1~E4 为站址厂界测点，主要了解东水站电磁环境现状值。E5 测点布设在电磁环境保护目标处，主要调查电磁环境保护目标的电磁环境本底值。站址西侧大门外设置监测断面，主要了解东水站电磁环境影响随距离增加的变化趋势。

经分析可知，本次评价监测布点调查了评价范围内的电磁环境现状，满足《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中的相关要求，监测布点是合理的。

I-7.6 监测结果

110kV 东水站电磁环境监测工况见表 I-7-2 所示。

表 I-7-2 河源市 110kV 东水站运行工况表

序号	名称	电压 U (kV)	电流 I (A)	有功功率 P (MW)	无功功率 Q (MVar)
1	#1 主变	112.37~115.45	117.46~120.53	24.1~29.7	1.3~2.7

I-7.7 监测结果

项目东水站及周围电磁环境监测结果见表 I-7-3 所示。

表 I-7-3 本项目现状工频电场、磁感应强度监测结果表

监测点位	监测位置	电场强度 (V/m)	磁感应强度 (μ T)	备注	是否达标
110kV 东水变电站四周厂界					
E1	110kV 东水站东侧围墙外 1m (E115° 9' 52.811", N24° 15'29.736")	1.5	5.7×10^{-2}	/	达标
E2	110kV 东水站南侧围墙外 1m (E115° 9' 52.102", N24° 15'27.772")	65	6.4×10^{-2}	受站址南侧出线	达标
E3	110kV 东水站西侧大门外 5m (E115° 9' 50.642", N24° 15'29.116")	49	8.1×10^{-2}	/	达标
E4	110kV 东水站北侧围墙外 1m (E115° 9' 51.347", N24° 15'31.585")	0.27	2.4	/	达标
110kV 东水变电站周边电磁环境保护目标					
E5	东水站西南侧垃圾中转站 (E115° 9' 50.601", N24° 15'27.996")	8.7	0.12	/	达标
110kV 东水站西侧监测断面 (起点坐标: E115° 9' 50.598", N24° 15' 29.097")					
DM-#1	110kV 东水站西侧大门外 5m	49	8.1×10^{-2}	与 E3 为相同点位	达标
DM-#2	110kV 东水站西侧大门外 10m	27	7.5×10^{-2}	/	达标
DM-#3	110kV 东水站西侧大门外 15m	18	6.7×10^{-2}	/	达标
DM-#4	110kV 东水站西侧大门外 20m	11	5.9×10^{-2}	/	达标
DM-#5	110kV 东水站西侧大门外 25m	9.3	5.1×10^{-2}		达标
DM-#6	110kV 东水站西侧大门外 30m	8.4	4.4×10^{-2}	/	达标
DM-#7	110kV 东水站西侧大门外 35m	7.5	4.2×10^{-2}	/	达标
DM-#8	110kV 东水站西侧大门外 40m	6.6	3.9×10^{-2}		达标
DM-#9	110kV 东水站西侧大门外 45m	5.8	3.8×10^{-2}	/	达标
DM-#10	110kV 东水站西侧大门外 50m	4.7	3.7×10^{-2}	/	达标
注: 东水站东、南、北三侧围墙外为高护坡, 只能到达围墙外 1m, 无法到达围墙外 5m。					

从表 I-7-2 可知, 110kV 东水站围墙外现状工频电场强度为 $0.27 \sim 65 \text{ V/m}$, 磁感应强度为 $5.7 \times 10^{-2} \sim 2.4 \mu\text{T}$; 电磁环境保护目标处工频电场强度约 8.7 V/m , 磁感应强度约 $0.12 \mu\text{T}$; 110kV 东水站西侧大门外监测断面现状工频电场强度为 $4.7 \sim 43 \text{ V/m}$, 磁感应强度

度为 $3.7 \times 10^{-2} \sim 8.1 \times 10^{-2} \mu\text{T}$ ；所有测点均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 的公众曝露控制限制值要求，即电场强度 4000V/m、磁感应强度 100 μT 。

I-8 运营期电磁环境影响分析

本项目拟扩建的 110kV 东水站为全户外变电站。根据《环境影响评价技术导则-输变电》（HJ24-2020）中的二级评价工作要求，变电站的电磁环境影响预测采用类比监测的方式进行。

变电站内的主变压器及各种高压电气设备会对周围电磁环境产生一定的改变，包括工频电磁场。但由于变电站内电气设备较多，布置复杂，其产生的工频电磁场难于用模式进行理论计算，因此采用类比测量的方法进行环境影响评价。110kV 福和站属于河源 110kV 龙湖输变电工程的建设内容，河源 110kV 龙湖输变电工程于 2024 年 9 月 27 日取得竣工环境保护验收意见。本项目选择已运行的河源 110kV 福和变电站作为类比对象，进行工频电磁场环境影响预测与评价。

I-8.1 类比可行性分析

本项目拟在 110 千伏东水站内扩建第二台主变，与河源 110 千伏福和变电站主要指标对比见表 I-8-1。东水站、福和站总平面示意图见图 I-8-1 至图 I-8-2 所示。

表 I-8-1 本项目变电站与河源 110kV 福和站主要技术指标对照表

主要指标	110kV 东水站（评价对象）	河源 110kV 福和站（类比对象）
电压等级	110 千伏	110 千伏
主变容量	2×40MVA（扩建后）	2×40MVA（监测时）
总平面布置	全户外，厂区东北部	全户外，厂区中部
占地面积	围墙内占地 6105m ²	围墙内占地 5693.6m ²
110 千伏架线形式	架空出线，高度约 15m	架空出线，高度约 15m
电气形式	母线接线	母线接线
母线形式	单母线隔离开关分段	单母线隔离开关分段
环境条件	农村地区	农村地区（监测时）
运行工况	正常运行	正常运行

经分析可知：①河源 110kV 福和站与 110kV 东水站的电压等级均为 110kV，电压等级相同，在工频电场的主要影响因素上是相同的。

②河源 110kV 福和站的主变容量为 2×40MVA，110kV 东水站本期扩建后的主变容量为 2×40MVA，可见河源 110kV 福和站产生的电磁场影响与本项目相当，类比结果具有代表性。

③河源 110kV 福和站与 110kV 东水站均为全户外布置，两变电站布置形式相同，对周围环境的影响相当

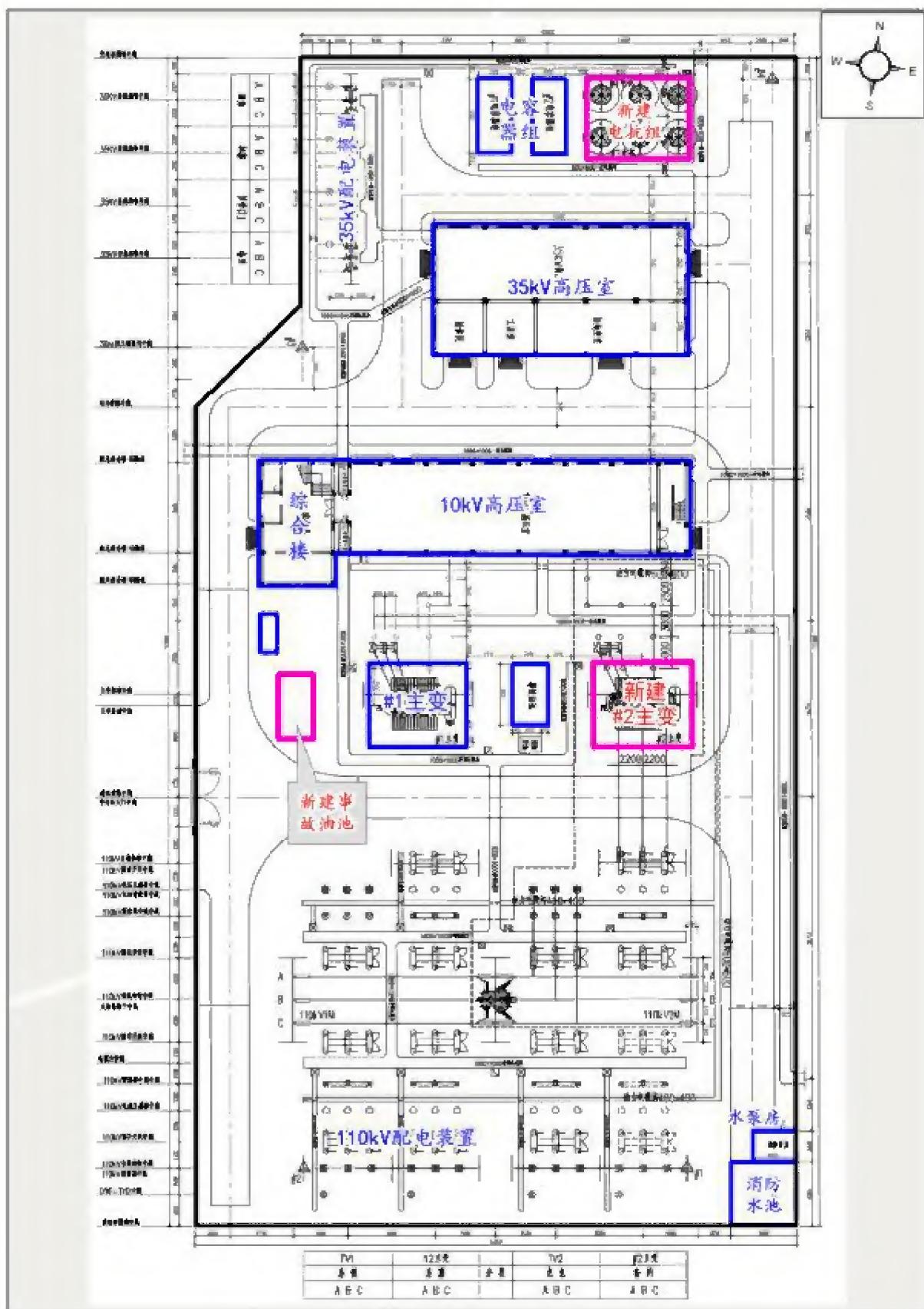


图 I-8-1 110 千伏东水站总平面布置示意图

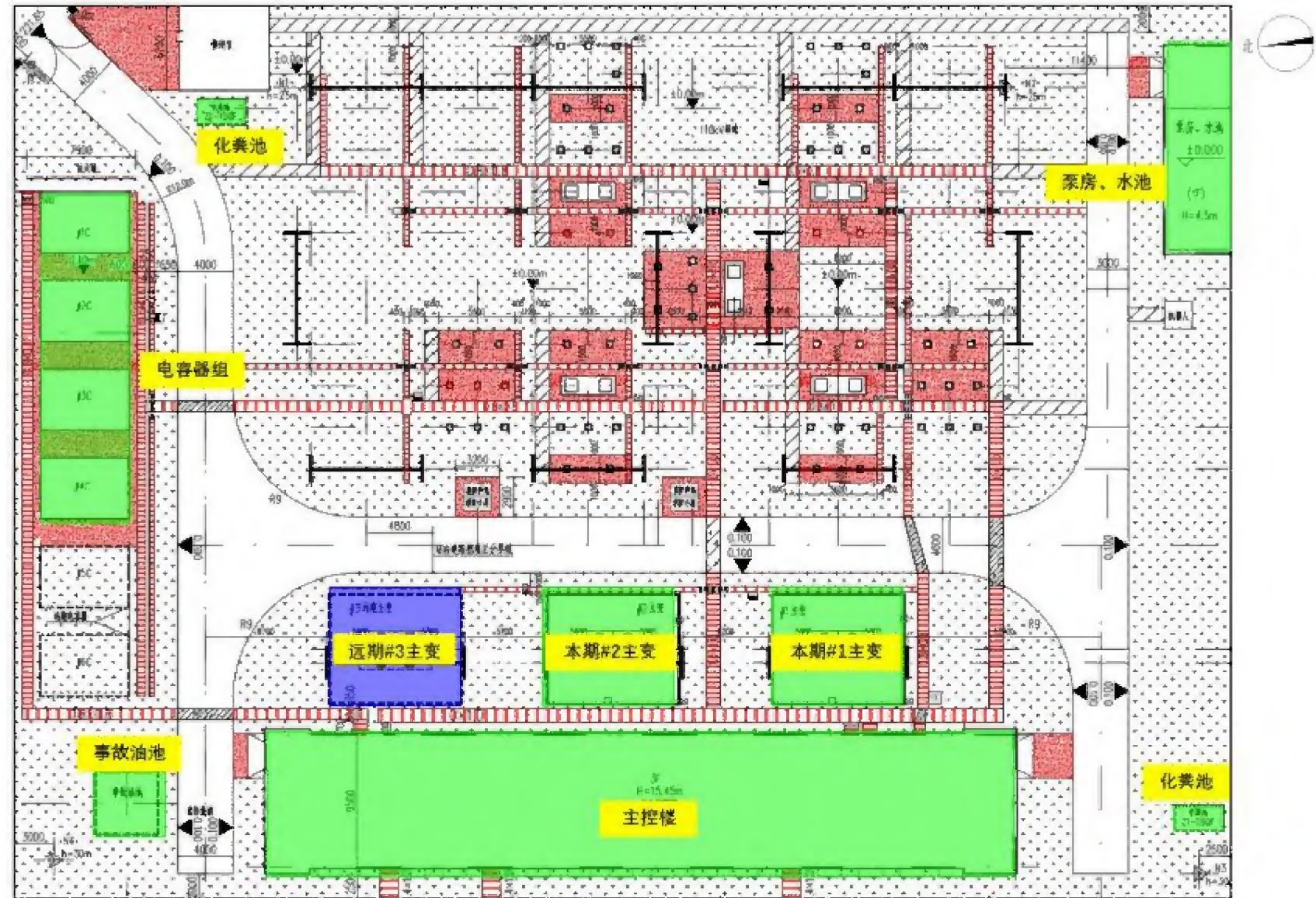


图 I-8-2 110 千伏福和站总平面布置示意图



图 I-8-3 河源 110kV 福和站监测布点图

④河源 110kV 福和站和 110kV 东水站的架线形式均为架空出线，类比结果具有代表性。

综上，河源 110kV 福和站的主要容量、架线方式产生的电磁场源强与本项目相当，两个站点的建设规模、电压等级、总平面布置、电气形式、母线形式、环境条件及运行工况等指标均较为相似。因此，采用河源 110kV 福和站作为工频电磁场的环境影响预测类比对象是可行的。

I-8.2 电磁环境类比测量条件

测量方法：《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）

测量仪器：电磁辐射分析仪（交变磁强计工频电场测试仪）（SEM-600/LF-04）

生产厂家：北京森馥科技股份有限公司 频率范围：1Hz~400kHz

测量范围：0.005V/m~100kV/m（磁场），1nT~10mT（磁场）

校准单位：华南国家计量测试中心（广东省计量科学研究院）

证书编号：WWD202401699A

校准日期：2024 年 05 月 27 日（有效期：1 年）

测量布点：如图 I-8-3 所示 测量时间：2024 年 7 月 18 日~7 月 19 日

测量时天气：多云；气温：28~34°C；湿度：66~71%；风速 2.1~3.0m/s

监测单位：广东智环创新环境科技有限公司。

I-8.3 类比监测结果

进行类比监测时，河源 110kV 福和站的运行工况见表 I-8-2，监测时变电站工况稳定。监测结果见表 I-8-3，类比检测报告详见附件 5。

表 I-8-2 河源市 110kV 福和站运行工况表

序号	名称	电压 U (kV)	电流 I (A)	有功功率 P (MW)	无功功率 Q (MVar)
1	#1 主变	115.3~117.5	123.7~125.7	23.1~25.9	3.6~4.9
2	#2 主变	114.4~116.0	118.3~119.5	22.5~24.2	5.7~6.3

表 I-8-3 河源 110kV 福和站及周边工频电场、磁感应强度监测结果表

序号	测量点位	电场强度 (V/m)	磁感应强度 (μT)	备注
110kV 福和变电站围墙外				
1#	站址东侧	4.9	8.9×10^{-3}	
2#	站址南侧	19	7.3×10^{-3}	
3#	站址西侧	0.10	3.8×10^{-3}	
4#	站址北侧	1.2	7.1×10^{-3}	
110kV 福和变电站南侧电磁环境监测断面				

DM 1#	围墙外 5m 处	19	7.3×10^{-3}	
DM 2#	围墙外 10m 处	13	6.0×10^{-3}	
DM 3#	围墙外 15m 处	8.9	5.5×10^{-3}	
DM 4#	围墙外 20m 处	6.3	4.7×10^{-3}	
DM 5#	围墙外 25m 处	4.4	4.1×10^{-3}	
DM 6#	围墙外 30m 处	3.8	4.0×10^{-3}	
DM 7#	围墙外 35m 处	3.6	3.8×10^{-3}	
DM 8#	围墙外 40m 处	3.2	3.5×10^{-3}	
DM 9#	围墙外 45m 处	3.0	3.1×10^{-3}	
DM 10#	围墙外 50m 处	2.6	3.0×10^{-3}	

从表 8.1-3 可知：

①110kV 福和变电站围墙外四侧的工频电场强度为 0.10V/m~19V/m，工频磁感应强度为 $3.8 \times 10^{-3} \mu\text{T}$ ~ $8.9 \times 10^{-3} \mu\text{T}$ 。

②110kV 福和变电站南侧电磁环境监测断面的工频电场强度为 2.6V/m~19V/m，工频磁感应强度为 $3.0 \times 10^{-3} \mu\text{T}$ ~ $7.3 \times 10^{-3} \mu\text{T}$ 。

类比测量结果表明，河源 110kV 福和站周围工频电场强度、工频磁感应强度监测值均符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 的公众曝露控制限值（电场强度 4000V/m、磁感应强度 100μT）的要求。

通过类比监测分析可以预测，110kV 东水站扩建第二台主变投产后，其周围的工频电磁场强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 的公众曝露控制限值（电场强度 4000V/m、磁感应强度 100μT）的要求。

I-8.4 电磁环境防治措施

为降低本项目对周围电磁环境的影响，建设单位拟采取以下措施：

- 1) 选用符合国家标准的主变设备。
- 2) 在安装高压设备时，保证所有的固定螺栓都可靠拧紧，导电元件尽可能接地、或连接导线电位，提高屏蔽效果。

I-9 电磁环境影响评价结论

I-9.1 电磁环境现状

110kV 东水站围墙外现状工频电场强度为 0.27~65V/m，磁感应强度为 5.7×10^{-2} ~ $2.4 \mu\text{T}$ ；电磁环境保护目标处工频电场强度约 8.7V/m，磁感应强度约 0.12μT；110kV 东水站西侧大门外监测断面现状工频电场强度为 4.7~43V/m，磁感应强度为 3.7×10^{-2} ~ $8.1 \times 10^{-2} \mu\text{T}$ ；所有测点均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 的

公众曝露控制限制值要求，即电场强度 4000V/m、磁感应强度 100 μ T。

I-9.2 电磁环境影响评价

通过类比监测分析可以预测，110kV 东水站扩建第二台主变投产后，其周围的工频电磁场强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度控制限值 4000V/m、磁感应强度控制限值 100 μ T 的要求。