

编号: 25DCFSHP041

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称: 河源东源 110 千伏洞头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: 二〇二五年十二月

中华人民共和国生态环境部制

签字页

打印编号: 1765179846000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	f9n1mk		
建设项目名称	河源东源110千伏洞头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	91[REDACTED]		
法定代表人（签章）	朱凌 [REDACTED]		
主要负责人（签字）	梁允 [REDACTED]		
直接负责的主管人员（签字）	傅昌 [REDACTED]		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	广东智环创新环境科技有限公司		
统一社会信用代码	914[REDACTED]		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
陈敏	03520240544000000019	BH050633	[REDACTED]
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
邓小于	表一~表七	BH058423	[REDACTED]
陈敏	电磁环境影响专题评价	BH050633	[REDACTED]

建设单位责任声明

我单位已经详细阅读并准确理解了本环境影响评价文件内容，并确认环评提出的污染防治措施及环评结论，承诺将在项目建设和运行过程中严格按照环评要求落实各项污染防治和生态保护措施，并对项目建设产生的环境影响等承担法律责任。

建设单位：广东电网有限责任公司河源供电局

2025年12月18日

环评单位责任声明

广东智环创新环境科技有限公司声明：

本环评文件由我单位编制完成，环评内容和数据真实、客观、科学，我单位对评价内容、评价结论负责并承担相应的法律责任。

环评单位：广东智环创新环境科技有限公司

2025年12月18日

编制单位承诺书

本单位广东智环创新环境科技有限公司（统一社会信用代码9[REDACTED]）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的下列第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、住所或者法定代表人（负责人）变更的
3. 出资人、举办单位、业务主管部门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发生变更的
5. 编制人员从业单位已变更或者已调离从业单位的
6. 编制人员未发生第5项所列情形，全职情况发生变更、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12月18日



营业执照

编号: 00420101010104

统一社会信用代码

营业执照

名称 广东智环创新环境科技有限公司

类型 有限责任公司(自然人投资或控股)

法定代表人 郭静翔

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 壹仟零伍拾万元(人民币)

成立日期 2016年04月18日

住所 广州市越秀区东风中路335号广东环保大厦4层

登记机关

2025年 月 日

国家市场监督管理总局监制

环境影响评价工程师证书

环境影响评价工程师

Environmental Impact Assessment Engineer

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、生态环境部批准颁发,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职业资格。

姓名: 陈敬

证件号码: 430426 6043

性别: 女

出生年月: 月 月

批准日期: 2024年05月26日

管理号: 03520240544000000019

中华人民共和国人力资源和社会保障部

中华人民共和国生态环境部

环境影响评价信用平台



当前位置: 首页 > 编制人员诚信档案

编制人员诚信档案

编制人员诚信档案

姓名: 陈敬

从业单位名称:

广东智环创新环境科

信用编号:

职业资格情况: 是

职业资格证书管理号:

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)	近三年编制报告书数量 (经批准)	近三年编制报告表数量 (经批准)	当前状态	信用记录
1	陈敬	广东智环创新环境科技有限公司	BH050633	03520240544000000019	2	15	15	正常公开	详情

第 1 页 / 共 1 条, 当前 1 / 20 条, 转到第 1 页, 跳转共 1 条

信息来自环境影响评价信用平台: <http://114.251.10.92:8080/XYPT/staff/openList>



广东省社会保险个人参保证明

该参保人在广州市参加社会保险情况如下：

姓名		陈敏		证件号码		430426		
参保险种情况								
参保起止时间			单位			参保险种		
						养老	工伤	失业
202501	-	202511	广州市:广东智环创新环境科技有限公司			11	11	11
截止			2025-12-08 11:20			该参保人累计月数合计		11个月, 缓缴0个月

备注：

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〕41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。

证明机构名称（证明专用章）

证明时间

2025-12-08 11:20



广东省社会保险个人参保证明

该参保人在广东省参加社会保险情况如下：

姓名		邓小于		证件号码		44162119[REDACTED]					
参保险种情况											
参保起止时间			单位			参保险种					
						养老	工伤	失业			
202501		-	202511		广州市:广东智环创新环境科技有限公司			11	11	11	
截止			2025-12-08 14:45			该参保人累计月数合计			实际缴费 11个月, 缓缴0个 月	实际缴费 11个月, 缓缴0个 月	实际缴费 11个月, 缓缴0个 月

备注：

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。

网办业务专用章

证明机构名称（证明专用章）

证明时间

2025-12-08 14:45

统一社会信用代码

9

营业执照

(副本) (1-1)

名称 广东电网有限责任公司河源供电局

负责人 朱凌

类型 有限责任公司分公司(国有独资)

成立日期 2002年02月25日

经营范围

电网经营管理, 调峰调频电厂经营管理, 电力购销, 电力过网和交易服务, 电力工程建设, 经营电力有关的信息产业, 电力设备、电力器材的销售。(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)

经营场所

河源市河源大道北19号

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



2025年06月13日

登记机关

此件与原件相同, 仅作为办理河源长源10kV洞头站扩建第二台变压器使用, 再复印无效。

环境影响评价

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



此件与原件相同，仅供办理还源振10KV洞
米站新建第二台变压器环境使用，再复印无效。

影响评价

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设内容	12
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	21
四、生态环境影响分析	36
五、主要生态环境保护措施	50
六、生态环境保护措施监督检查清单	60
七、结论	64
河源东源 110 千伏涧头站扩建第二台主变工程电磁环境影响专题评价	65
附图附件	74

一、建设项目基本情况

建设项目名称	河源东源 110 千伏润头站扩建第二台主变工程		
项目代码	2511-441625-04-01-579581		
建设单位联系人	傅昌	联系方式	██████████
建设地点	广东省河源市东源县市润头镇东侧新田村（新田村村委会）东北方向（110 千伏润头站内）		
地理坐标	站址中心坐标： （东经 114 度 42 分 54.593 秒，北纬 24 度 03 分 14.908 秒）		
建设项目行业类别	五十五、核与辐射 161 输变电工程	用地(用海)面积(m ²) /长度(km)	润头站面积 4254.50m ² ，本期无新增用地面积。
建设性质	☐ 新建（迁建） ☐ 改建 ☒ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 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
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）	██████████	环保投资（万元）	██
环保投资占比（%）	████	施工工期	6 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：		
专项评价设置情况	专项评价：电磁环境影响专题评价 设置理由：本工程为输变电工程，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）附录B的要求设置。		
规划情况	规划名称：《广东省电网发展“十四五”规划中期调整报告》 发布机构：广东省能源局 文件名称及文号：《广东省能源局关于广东省电网发展“十四五”规划中期调整有关工作的通知》（粤能电力函〔2024〕151 号）		
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	本工程属于广东省电网发展“十四五”规划中期调整电网新增纳规项目（见附件6）。工程建成后可满足负荷发展需求，解决涧头站主变不满足N-1的问题，解决涧头站运行风险，满足单线单变提升专项要求，提高该片区供电可靠性，促进当地经济发展将起到重要的作用。因此，本工程与广东省电网发展“十四五”中期规划相符。
其他符合性分析	1.1 产业政策相符性分析 本项目为输变电工程：根据国家发展和改革委员会第7号令发布的《产业结构调整指导目录（2024年本）》，属于其中“第一类 鼓励类”——“四、电力”——“2、电力基础设施建设——电网改造与建设，增量配电网建设”；属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）中“D4420 电力供应”。 因此，本项目符合国家产业政策。 1.2 与“三线一单”的相符性分析 广东省及河源市相继印发《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）、《河源市人民政府关于印发河源市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（河府〔2021〕31号）及《关于印发<2023年度河源市生态环境分区管控动态更新成果>的通知》（河环〔2024〕64号），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”（以下简称“三线一单”）进行对照。 （1）生态保护红线 河源市陆域生态保护红线面积 4420.67 平方公里，占全市陆域国土面积的 28.23%；一般生态空间面积 3295.77 平方公里，占全市陆域国土面积的 21.05%。根据广东省生态保护红线，本项目站区占地不涉及生态保护红线（详见附图3）。因此，本工程建设与“生态保护红线”管理政策相符。 （2）环境质量底线 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。 根据现状监测，项目所经区域的声环境、电磁环境现状均满足相应标准要求；同时，项目为输变电工程，运营期不产生大气污染物，对大气环境无影响，项目生活污水经化粪池处理后用于站区绿化，不会对周围地表水环境造成不良影响，根据本次评价预测结果，营运期的声环境影响、电磁环境影响均满足标准要求。因此，项目投运后在正常工况下不会对地表水、大气、土壤等环境造成明显影响，不会突破区域的环

境质量底线

(3) 资源利用上线

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”。强化节约集约利用，持续提升能源资源利用效率，水资源、土地资源、岸线资源、能源消耗等达到或优于国家、省下达的总量和强度控制目标。

本项目为输变电工程，运行期为用户提供电能，不消耗能源及矿产资源，无需进一步开发水资源等自然资源资产，本次仅在已有变电站内扩建，不新增占地，对资源消耗极少，与资源利用上线要求不冲突。

(4) 生态环境准入清单

环境准入负面清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。

根据《河源市人民政府关于印发河源市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（河府〔2021〕31号），《关于印发<2023年度河源市生态环境分区管控动态更新成果>的通知》（河环〔2024〕64号）以及广东省“三线一单”数据管理及应用平台叠图，本项目所在润头变电站位于东源县润头镇优先保护单元（ZH44162510007）（附图4-1）、东源县生态空间一般管控区（YS4416253110001）（附图4-2）、新丰江水库河源市东源县控制单元（YS4416251210001）（附图4-3），本工程与河源市“三线一单”生态环境管控单元相对位置关系详见附图5；本项目主要在现有润头站内新增一台主变，不新增用地，属于基础设施市政工程，同时也属于一般生态空间内允许的人为活动情形，符合《河源市“三线一单”生态环境分区管控方案》中相关生态空间布局管控要求。

工程与环境管控单元相符性分析详见表1-1。经列表对比分析，本项目属于基础设施市政工程，且不新增用地，本项目占地范围内不涉及生态保护红线、自然保护区、森林公园等生态敏感区、不涉及饮用水水源保护区。项目运行期不产生大气、水、固废污染物。因此，本项目不会对环境造成明显不良影响。

综上，本项目与《河源市“三线一单”生态环境分区管控方案》中的相关管控要求相符。

1.3 与《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10号）相符性分析

根据《广东省生态环境保护“十四五”规划》，本次规划主要目标为：

——**生态环境持续改善**。大气环境质量继续领跑先行，PM2.5 浓度保持稳定，臭氧浓度力争进入下降通道；水环境质量持续提升，水生态功能初步得到恢复，国考断面劣 V 类水体和县级以上城市建成区黑臭水体全面消除，近岸海域水质总体优良。

——**绿色低碳发展水平明显提升**。国土空间开发保护格局进一步优化，单位 GDP 能耗、水耗、碳排放强度持续下降，能源资源利用效率大幅提高，向国际先进水平靠拢，绿色竞争力明显增强。主要污染物排放总量持续减少，控制在国家下达的要求以内。碳排放控制走在全国前列，有条件的地区或行业碳排放率先达峰。

——**环境风险得到有效防控**。土壤安全利用水平稳步提升，全省工业危险废物和县级以上医疗废物均得到安全处置，核安全监管持续加强，环境风险得到有效管控。

——**生态系统质量和稳定性显著提升**。重要生态空间得到有效保护，生态保护红线面积不减少、功能不降低、性质不改变，重点生物物种得到有效保护，生态屏障质量逐步提升，生态安全格局持续巩固。

本工程为电力基础建设工程，在已有的变电站站内扩建第二台主变，运营期不产生工业废气和废水，不会对周边大气环境和水环境造成影响；站内运营期产生的废变压器油、废旧蓄电池均委托有危险废物处理资质的单位进行处理。因此，本项目符合环境保护管理要求，与《广东省生态环境保护“十四五”规划》的主要目标相符。

1.4 与《河源市生态环境保护“十四五”规划》（河环〔2022〕33 号）相符性分析

根据《河源市生态环境保护“十四五”规划》，本次规划目标为：

“到 2025 年，生态优先、绿色发展排头兵建设更具成效，国土空间开发保护格局清晰合理、优势互补，生产生活方式绿色转型成效显著，能源资源利用效率大幅提高，生态环境优势持续提升，生态系统安全性稳定性显著增强，绿色生态屏障更加牢固，城乡人居环境明显改善，生态环境治理体系和治理能力现代化加快推进，基本建成幸福和谐美丽河源。”

“生态环境质量持续改善。大气环境质量保持优良，城市空气质量优良天数比率（AQI）达到 97%以上，PM2.5 年均浓度保持在 24 微克/立方米以下；水环境质量持续提升，水生态功能初步恢复，国省考断面地表水水质优良比例、县级以上集中式饮用水水源地水质优良比例稳定达到 100%，县级以上城市建成区黑臭水体全面消除。”

“绿色低碳发展水平明显提升。产业生态化和生态产业化水平持续提升，生态产

品价值实现路径有效打通，单位 GDP 能耗、水耗持续下降，单位 GDP 二氧化碳排放、主要污染物重点工程减排量完成省下达的目标任务，绿色低碳生活方式逐渐成为社会公众的自觉实践。”

“生态系统质量和稳定性显著增强。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。”

“环境风险得到有效防控。土壤和地下水环境安全有效保障，受污染耕地安全利用率、地下水质量Ⅴ类水比例完成省下达目标；工业危险废物利用处置率达到 99%以上，县级以上医疗废物无害化处置率达到 100%，突发生态环境事件应急管理机制进一步健全，生物安全风险得到有效防范，生态环境风险防控体系更加完备。”

“示范创建行动深入开展。国家生态文明建设示范市规划全面实施，“党政同责”“一岗双责”、环境信息公开、环境影响评价等制度执行有力，生态环境保护工作责任清单全面落实。”

本项目为电力设施建设工程，项目建成投运后，可满足涧头镇及周边区域用电需求，解决涧头站运行风险，提高该片区供电可靠性。

1.5 与“三区三线”相符性分析

根据《自然资源部生态环境部国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142号）和《自然资源部办公厅关于北京等省（区、市）启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》（自然资办函〔2022〕2207号）相关规定，“三区三线”是根据城镇空间、农业空间、生态空间三种类型的空间，分别对应划定的城镇开发边界、永久基本农田保护红线、生态保护红线三条控制线。其中，生态保护红线是指在生态空间范围内具有特殊重要生态功能，必须强制性严格保护的陆域、水域、海域等区域。永久基本农田是指按照一定时期人口和经济社会发展对农产品的需求，依据国土空间规划确定的不能擅自占用或改变用途的耕地。城镇开发边界是指在一定时期内因城镇发展需要，可以集中进行城镇开发建设，重点完善城镇功能的区域边界，涉及城市、建制镇和各类开发区等。

本期在既有变电站内进行扩建，不新增占地，用地范围不涉及永久基本农田、不涉及生态保护红线，变电站位于城镇开发边界外（见附图6）。根据《城镇开发边界外布局建设项目准入目录（试行）》，本项目属于目录中的供电设施。因此，项目的

建设符合“三区三线”的有关规定。

1.6 与《广东省环境保护条例》相符性分析

广东省于2018年11月通过制定了《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。

条例中“第四十五条 县级以上人民政府应当根据本行政区域生态环境状况，在重点生态功能区、生态敏感区和脆弱区等区域划定生态保护红线。生态保护红线、生态控制线应当相互衔接。在生态保护红线区域内，实施严格的保护措施，禁止建设污染环境、破坏生态的项目。”

本工程为输变电类市政基础设施项目，且在已建站站内预留地扩建，无新征占地，且用地范围内不涉及生态保护红线。因此，本工程的建设与《广东省环境保护条例》相符。

表 1-1 河源东源 110 千伏洞头站扩建第二台主变工程与管控单元生态环境准入清单相符性情况一览表

管控单元名称	管控维度	管控要求	本项目情况	相符性
东源县洞头镇 优先保护单元 (ZH44162510 007)	区域 布局 管控	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)要配套建设粪肥贮存、处理与利用设施, 新建、改建、扩建规模化畜禽养殖场(小区)要实施粪污分流、粪肥污水资源化利用, 不得直接向水体排放未经处理的畜禽粪污、废水。 2)【水/综合类】加强洞头沥饮用水水源保护区、洞头镇大往水库饮用水水源保护区的水质保护和监管。 3)【水/鼓励引导类】推进新丰江库区洞头镇污水处理厂配套管网建设、检修改造及污水处理设施的升级改造。 4)【水/鼓励引导类】以集中处理为主、分散处理为辅, 科学筛选适合本地区的污水治理模式、技术和设施设备, 因地制宜加强农村生活污水治理。 5)【大气/禁止类】县级及以上城市建成区和天然气管网覆盖范围内禁止新建 35 蒸吨/小时 (t/h) 及以下燃煤锅炉。城市建成区基本淘汰 35t/h 及以下燃煤锅炉, 其他区域禁止新建每小时 10 蒸吨及以下燃煤锅炉。 6)【大气/限制类】涉气建设项目实施 NO_x、VOCs 排放等量替代。 7)【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, 洞头镇万元国内生产总值用水量、万元工业增加值用水量、用水量、农田灌溉水有效利用系数等用水量指标达到上级下达的目标要求。 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。 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。 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	1)本项目不属于畜禽养殖类项目。 2)本项目不涉及洞头沥饮用水水源保护区、洞头镇大往水库饮用水水源保护区。 3) 4)项目施工期有少量施工废水、生活污水, 分别经沉淀、化粪池处理后回用施工现场抑尘、绿化; 运行期无工业废水产生, 少量生活污水经化粪池处理后回用于站区绿化。 5)本项目为电网基础设施项目, 项目运行期无废气产生。 6)本项目不属于高 VOCs 排放项目。 7)本项目工程量小, 建设期间需施工用水、人员生活用水, 项目运行期仅需少量人员生活用水。 8)本项目不属于国家产业政策规定或重金属污染类等禁止项目。 9)本电网基础设施项目不属于国家产业政策规定或重金属污染类等禁止项目, 不涉及矿产资源。 10)本项目在已建变电站内施工、运行, 位于洞头镇, 不涉及岸线	符合

管控单元名称	管控维度	管控要求	本项目情况	相符性
		湖泊、非法采砂等。 11)【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。 12)【产业/鼓励引导类】生态保护红线外的其他区域，可依托现有资源优势，可开展以饮用水、新医药、现代生态农业、生态旅游等为主导的绿色健康产业，建设成为客家移民特色小镇。 13)【产业/禁止类】禁止新建、扩建列入国家《产业结构调整指导目录》中的“淘汰类”和“限制类”项目。禁止在东江流域内新建国家产业政策规定的禁止项目和农药、铬盐、钛白粉生产项目，禁止新建稀土分离、炼砒、炼铍、纸浆制造、氧化法提炼产品、开采和冶炼放射性矿产及其他严重污染水环境的项目。 14)【产业/限制类】严格控制在东江流域内新建造纸、制革、味精、电镀、漂染、印染、炼油、发酵酿造、非放射性矿产冶炼以及使用汞、镉、铬、铅为原料的项目。 15)【生态/综合类】生态保护红线涉及自然保护地为河源万绿湖地方级森林自然公园，需按照《中华人民共和国森林法》《国家森林公园管理办法》《国家级公益林管理办法》《广东省森林公园管理条例》《广东省生态公益林更新改造管理办法》《广东省森林保护管理条例》《广东省环境保护条例》及其他相关法律法规实施管理。 16)【生态/禁止类】生态保护红线内，自然保护区核心区禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动。 17)【生态/禁止类】禁止在新丰江水库库区保护范围内从事以下活动：（1）通过炼山或者大规模机械垦伐等方式种植经济林和桉树等速生丰产林，已栽种桉树等速生丰产林的，应当按《河源市桉树林改造实施方案》要求进行改造；（2）从事破坏水资源的采石、开矿、取土、陡坡开荒、毁林开垦、大规模禽畜养殖等活动。 18)【生态/限制类】生态保护红线内，自然保护区核心区保护区域外的区域，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，提高生态系统的涵养能力，坚持自然恢复为主，严格限制在水源地等生态空间内，开展生态空间内，开展生态涵养区内允许的活动，还可涵养区大规模人工造林。一般生态空间内，开展生态涵养区内允许的活动，还可	利用、侵占河道、非法采砂等行 为。 11) 建设单位高度重视应急管理 体系建设，制定有应急预案并适 时修订。 12) 本项目为输变电工程、电力 供应项目，属于配套于地区鼓励 发展产业及民生的基建类工程。 13) 本项目为国家《产业结构调 整指导目录》中的鼓励类项目。 14) 本电网基础设施项目不涉及 矿产冶炼、重金属。 15) 本项目未在生态保护红线、 自然保护地内占地，不涉及河源 万绿湖地方级森林自然公园。本 项目涧头站围墙外 500m 生态环 境调查范围内仅存在生态保护红 线，最近相距约 340m，不涉及其 他生态敏感区。 16) 本项目未在生态保护红线、 自然保护地内建设。 17) 本项目未在新丰江水库库区 保护范围内建设。 18) 本项目未在生态保护红线、 自然保护地内建设。 19) 本项目未在河源万绿湖地方 级森林自然公园等自然保护地建	

管控单元名称	管控维度	管控要求	本项目情况	相符性
		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、基础设施建设和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。 19)【生态/综合类】强化河源万绿湖地方级森林自然公园监管，按要求开展自然保护地监督检查专项行动。 20)【水/禁止类】饮用水水源保护区涉及洵头洞头源饮用水水源保护区及洵头镇大往水库饮用水水源保护区的一级、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。 21)【水/限制类】禁养区内严格环境监管，防止死灰复燃。 22)【水/限制类】现有乡镇污水处理设施出水达到环评批复标准及相关环境管理要求，不得排入库区；新建、扩建乡镇污水处理设施尾水出水全面执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准和广东省地方标准较严者，不得排入库区。 23)【水/综合类】落实源头管控、农村面源污染高标准精细化控制、生态修复、支流减污降氮控磷、生态恢复提升等举措，确保单元内水质指标总体趋好。	设。 20) 本项目未在饮用水水源保护区内占地，洞头站调查范围内不存在饮用水水源保护区。 21) / 22) / 23) 本电网基础设施项目，项目实施期间有少量施工废水、生活污水，分别经沉淀、化粪池处理后回用；运行期无工业废水产生，少量生活污水经化粪池处理后回用于站区绿化。	
	污染物排放管控	无	/	/
	环境风险防控	无	/	/

管控单元名称	管控维度	管控要求	本项目情况	相符性
	资源能源利用	无	/	/
新丰江水库河源市东源县控制单元 (YS4416251210001)	区域布局管控	1) 饮用水水源保护区涉及河源市区新丰江饮用水水源保护区二级保护区、双江白水源、锡场杨梅河、徐洞水库、洞头洞头、洞头镇大往水库、新回龙仙石水、新港丝茅坪水、半江园墩水、仙塘下洞水库饮用水水源保护区,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;禁止在饮用水水源二级保护区内从事网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动;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。 2) 饮用水水源保护区内不得设置油类及其他有毒有害物质的储罐、仓库、堆栈和废弃物回收场、加工场;不得设置占用河面、湖面等饮用水水源水体或者直接向河面、湖面等水体排放污染物的餐饮、娱乐设施;不得利用码头等设施或者船舶直接装卸油类、垃圾、粪便、煤、有毒有害物品,不得利用船舶运输剧毒化学品、危险废物以及国家规定禁止运输的其他危险化学品。 3) 严禁破坏水生态环境生态平衡、水源涵养林、护岸林、与水源保护相关植被的活动。除主管部门外,其他任何单位和个人不得侵占、砍伐或者破坏保护岸林木。	本项目施工范围位于洞头站站区,施工范围、项目评价范围均不涉及饮用水水源保护区、未在保护区内施工、占地,	符合
	污染物排放管控	1) 现有及新建扩建乡镇污水处理设施尾水出水全面执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准,不得排入库区。 2) 落实源头管控、农村面源污染高标准精细化控制、矿山监管和生态修复、支流减排氮控磷、生态恢复提升等举措,确保单元内水质指标总体趋好。 3) 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。	1) 本项目为电网基础设施项目。 2) 项目施工期有少量施工废水、生活污水,分别经沉淀、化粪池处理后回用施工现场抑尘、绿化;运行期无工业废水产生,少量生活污水经化粪池处理后回用于站区绿化。	符合

管控单元名称	管控维度	管控要求	本项目情况	相符性
		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。 4) 推进新丰江库区六镇的污水处理厂配套管网检修改造及尾水提标改造。 5) 以集中处理为主、分散处理为辅，科学筛选适合本地区的污水治理模式、技术和设施设备，因地制宜加强农村生活污水处理。	3) 本项目不涉及农药化肥使用量，不涉及畜禽养殖。 4) / 5) 本项目施工期有少量施工废水、生活污水，分别经沉淀、化粪池池处理后回用施工现场抑尘、绿化；运行期无工业废水产生，少量生活污水经化粪池处理后回用于站区绿化。	
	环境风险防控	1) 加强河源市区新丰江饮用水源保护区的水质保护和监管，加强环境风险防控，完善突发环境事件应急管理体系。 2) 加强双江白水沥、锡场杨梅河、徐洞水库、洞头洞头沥、洞头镇大往水库、新回龙仙石水、新港丝茅坪水、半江园段水、仙塘下洞水库饮用水水源保护区的水质保护和监管。	本项目不涉及饮用水水源保护区，未在保护区内施工、占地。变电站设有事故油池，可有效应对突发事件，确保外部环境不受影响。建设单位高度重视应急管理，体系建设，制定有应急预案并适时修订。	符合
	资源能源利用	无		

二、建设内容

地理位置	2.1 地理位置 110 千伏润头变电站位于广东省河源市东源县市润头镇东侧新田村（新田村村委会）东北方向约 420 米处，变电站西北侧为 Y342 乡道，西南侧距 X181 县道约 115 米，东侧距 S341 省道、龙河高速分别约 7.0 千米、8.4 千米，东南侧距忠信河 114 米、北侧距忠信河 120 米。站址中心坐标为东经 114°42'54.593"，北纬 24°03'14.908"。 本项目地理位置图见附图 1，站址四至卫星图见附图 2。																	
项目组成及规模	2.2 项目组成及规模 2.2.1 前期项目概况 110 千伏润头站属于常规户外变电站，于 2015 年 6 月建成并投入试运行，建设规模为主变容量 1×40MVA（#1 主变），110kV 出线 2 回（110kV 塔润甲线、110kV 塔润乙线），前期环保手续资料详见附件 1。 目前，润头站内现有主变 1 台（#1 主变），主变容量 1×40MVA；现有 110kV 出线 3 回（110kV 润光线、110kV 东润线、110kV 奎润线），110kV 母线采用单母线分段接线；现有 10kV 出线 13 回，10kV 电气主接线现状为单母线接线；现有无功补偿设备电容器组 2×4008 千乏。 2.2.2 本期扩建建设内容及规模 根据工程可行性研究报告及其批复（附件 2），本期拟扩建 1 台 40 兆伏安主变压器（#2 主变），新增 10kV 出线 11 回，10kV 无功补偿电容器组 2×5010 千乏。本期建设内容见表 2-1。																	
表 2-1 本工程建设内容及规模概况 <table><tr><th>类别</th><th>组成</th><th>本期规模概况</th></tr><tr><td rowspan="5">主体工程</td><td>主变压器</td><td>本期新建一台主变，容量为 40MVA，编号为#2</td></tr><tr><td>110kV 出线</td><td>无扩建</td></tr><tr><td>10kV 出线</td><td>11 回</td></tr><tr><td>10kV 无功补偿</td><td>电容器组：2×5010kvar</td></tr><tr><td>10kV 接地装置</td><td>小电阻接地 1×(16Ω，400A，10S)； 本期将原#1 消弧线圈接地装置更换为接地变小电阻接地</td></tr><tr><td>环保工程</td><td colspan="2">本期利旧现有事故油池（有效容积约 16.00m³），新增 1 座有效容积约 6.00m³ 事故油池，并将新建事故油坑接入现有排油管网系统</td></tr></table>		类别	组成	本期规模概况	主体工程	主变压器	本期新建一台主变，容量为 40MVA，编号为#2	110kV 出线	无扩建	10kV 出线	11 回	10kV 无功补偿	电容器组：2×5010kvar	10kV 接地装置	小电阻接地 1×(16Ω，400A，10S)； 本期将原#1 消弧线圈接地装置更换为接地变小电阻接地	环保工程	本期利旧现有事故油池（有效容积约 16.00m³），新增 1 座有效容积约 6.00m³ 事故油池，并将新建事故油坑接入现有排油管网系统	
类别	组成	本期规模概况																
主体工程	主变压器	本期新建一台主变，容量为 40MVA，编号为#2																
	110kV 出线	无扩建																
	10kV 出线	11 回																
	10kV 无功补偿	电容器组：2×5010kvar																
	10kV 接地装置	小电阻接地 1×(16Ω，400A，10S)； 本期将原#1 消弧线圈接地装置更换为接地变小电阻接地																
环保工程	本期利旧现有事故油池（有效容积约 16.00m³），新增 1 座有效容积约 6.00m³ 事故油池，并将新建事故油坑接入现有排油管网系统																	

依托工程	110 千伏 涧头站	给排水系统	本期新建排油管网 45m，排油检查井 3 座，新建排油管网与事故油池连接，其他给排水设施前期已完成建设，本期无需考虑。
		供电系统	依托现有，本期无需新增站用变
		消防系统	前期工程已建有消防水池，且满足站区水消防要求，无需另考虑独立的主变消防给水系统；本期于扩建 2#主变位置新建 1 座消防小室及消防砂箱，并配置 1 套消防设施器材；其他消防设施前期工程已按终期规模考虑
		进站道路	进站道路以及站内道路前期已经建成，满足本期扩建施工及设备运输要求，依托前期已建进站道路
		固废处理	依托现有，生活垃圾委托环卫部门清运
		事故漏油收集处理系统	站内现有#1 主变最大油量 14.2t (15.87m ³)，现有事故油池有效容积 16.00m ³ 。 本期扩建 40MVA 主变一台，考虑远期扩容需求，最大主变油量按 18t (20.11m ³) 考虑。 故本期利旧现有事故油池 (16.00m ³)，新增 1 座有效容积约 6.00m ³ 事故油池，并将新建的事故油池接入现有排油管网系统。
临时工程		无	

2.3 主体工程

本期工程在 110kV 涧头站内的#2 主变预留位置扩建第二台主变 (#2 主变)，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。涧头站主体工程建设规模一览表如表 2-2 所示。

表 2-2 本工程主体工程建设规模一览表

序号	规模 项目	前期规模	本期规模	扩建后规模
1	主变台数及容量	1×40MVA	1×40MVA	2×40MVA
2	110kV 出线	3 回： 至天华阳光光伏电站 1 回； 至 110kV 东顺站 1 回； 至 220kV 奎阁站 1 回。	无扩建	3 回： 至天华阳光光伏电站 1 回； 至 110kV 东顺站 1 回； 至 220kV 奎阁站 1 回。
3	10kV 出线	13 回	11 回	24 回
4	10kV 无功补偿	电 容 器 组： 2×4008kvar	电容器组： 2×5010kvar	电容器组： 2×4008+2×5010kvar
5	10kV 接地装置	消弧线圈并小电阻接地	小电阻接地 1×(16Ω, 400A, 10S)；	小电阻接地 2×(16Ω, 400A, 10S)
6	征地面积	围墙内占地 4254.5m ²	本期无需征地	围墙内占地 4254.5m ²

注：本次仅针对本期规模内容进行环境影响评价。

2.3.1 本期主要新增电气设备选型

本期变电站扩建主要电气设备选型见表 2-3。

表 2-3 本期主要电气设备选型一览表

序号	名称	规范
1	主变压器	SZ11-40000/110 三相双绕组, 油浸式、低损耗、有载调压变压器 额定容量: 40/40MVA 额定电压比: $110 \pm 8 \times 1.25\% / 10.5\text{kV}$ 短路阻抗: $U_k\% = 10.38$ 连接组别: YN d11 调压方式: 有载调压 冷却方式: 自然油自冷 110kV 中性点绝缘水平: 66kV 等级
2	110kV SF6 断路器	SF6 瓷柱式单断口, 126kV, 3150A, 40kA, 弹簧机构
3	110kV 双柱水平开启式隔离开关	双柱水平旋转式, 126kV, 3150A, 40kA/3s
4	110kV 中性点隔离开关	产品型号=□-72.5/630-31.5; 额定电压=72.5kV; 型式=单柱立式; 额定电流=630A;
5	110kV 户外干式电流互感器	2×400/1A, 5P40/5P40/5P40/5P40/0.5S/0.2S 20/20/20/20/10/5VA, 0.5S/0.2S 级带抽头
6	110kV 中性点氧化锌避雷器	Y1.5W-72/186W, 附泄露电流在线监测仪
7	10kV 高压柜	XGN-12 型, 一般“五防”全工况开关柜 主变、分段回路 4000A, 31.5kA, 主变 CT: 4000/1A, 5P10/5P10/5P10/0.5S/0.2S 分段 CT: 4000/1A, 5P10/5P10/0.5S 分支回路 1250A, 31.5kA, 电容、馈线 CT: 600~1000/1A, 5P40/0.5S/0.2S 接地变 CT: 150~300/1A, 5P40/0.5S/0.2S 闭环零序 CT: $\Phi 200$, 150/1A
8	10kV 并联电容器组	装置额定容量: 5010kVar, 单台电容器容量: 334kvar, 单台电容器额定电压 $11/\sqrt{3}\text{ kV}$, 户外框架式安装; 串 $X_k=5\%$ 的电抗器, 串联电抗器△布置。
9	10kV 串联电抗器	电压等级=10kV; 容量=84kVAR; 电抗率=5%; 类型=干式空心;
10	小电阻接地成套装置	接地变压器 420kVA, 小电阻: 16Ω , 400A, 10s

2.3.2 电气主接线

110kV 主接线: 现状为单母线分段接线。本期扩建工程无新增 110kV 出线, 本期扩建工程投运后, 本站 110kV 配电装置仍采用单母线分段接线方式。终期采用单母线分段接线, 出线 4 回, 架空出线。

10kV 主接线: 本站现状 10kV 开关柜为固定式开关柜, 10kV 电气主接线采用单母线接线方式。本期新建 10kV II 段母线, 将单母线接线完善为单母线分段接线, 同前期采用户内固定式开关柜设备。终期采用单母线分段接

线，出线 24 回，电缆出线。

2.4 依托工程

本工程在 110kV 涧头站内预留位置建设，本期依托涧头站内给排水系统、消防系统、已建进站道路和站内道路、固体废物处理设施等。

(1) 给排水系统

本期新增户外 10kV 电容器及其基础 2 座，前期 1#、2#10kV 电容器未设置排油管网，本期新建排油管网 45m，排油检查井 3 座，新建排油管网与现有事故油池连接，其他给排水设施前期已完成建设，本期无需考虑。

变电站内采用雨污分流制。站区用水由市政管网提供；站区雨水经雨水口收集后进入雨水管网；变电站的生活污水依托现有化粪池处理后回用于站区绿化，不外排。本次扩建后运行期不增加工作人员，没有新增生活污水产生。

(2) 消防系统

本期于扩建 2#主变位置新建 1 座消防小室及消防砂箱，并配置 1 套消防设施器材；其余消防系统，前期工程已按照终期规模设置，包括消防泵房水池、火灾自动报警系统；以上可满足现行规范和变电站的运行要求。

(3) 道路

进站道路和站内道路前期已经建成，满足本期扩建施工及设备运输要求。

(4) 固体废物

涧头站前期已有垃圾桶等生活垃圾收集设施，本次扩建工程不新增工作人员，不新增蓄电池，因此本次不新增生活垃圾产生量与废旧蓄电池产生量，本次扩建工程不需新增生活垃圾收集设施，站内现有蓄电池直接委托有相应危险废物处理处置资质的单位进行更换、收集和处理，不在变电站内暂存。

(5) 事故漏油收集处理系统

变电站内变压器为了绝缘和冷却的需要，其外壳内装有变压器油。正常运行条件下，主变压器不会发生电气设备漏油、跑油现象，也无弃油产生，仅在事故或检修过程中的失控状态下才可能造成泄漏。

本工程主变压器选用三相两卷自冷低损耗有载调压变压器，变压器下设置储油坑并铺设卵石层，储油坑容积按不小于单台主变油量的 20%设计，并

通过事故排油管与事故油池相连。在事故并失控情况下，泄漏的变压器油流经储油坑内铺设的鹅卵石层（鹅卵石层可起到吸热、散热作用）、事故排油管自流进入事故油池。

110kV 涧头站站内现有主变 1 台，最大油量为 14.2t（15.87m³，变压器油密度约 0.895×10³kg/m³）；本期扩建主变 1×40MVA，考虑远期扩容需求，最大油量按 18t（20.11m³，变压器油密度约 0.895×10³kg/m³）考虑。

根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB 50229-2019）要求：“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”，110 千伏涧头站现有事故油池有效容积 16m³，即现有事故油池不满足“总事故贮油池的容量应按其接入的油量最大的台设备确定”的要求，故本期利旧现有事故油池（16m³），再新增 1 座有效容积约 6m³ 事故油池，并将新建的事故油坑接入现有排油管网系统。

本期 110kV 涧头站主变扩建工程与前期工程依托关系见表 2-4。

表 2-4 本期变电站主变扩建工程与前期工程依托关系一览表

序号	项目	本期变电站主变扩建工程与前期工程的依托关系
1	征地	本期不进行征地
2	总平面布置	在预留地上扩建，不改变现有总体平面布置
3	人员	本期不增加站内人员编制
4	环保措施	水环境 本期新建排油管网 45m，排油检查井 3 座，新建排油管网与事故油池连接。 本期不增加站内人员编制，因此不新增生活污水，化粪池无需改扩建。 站内生活污水依托已有化粪池处理后，回用于站区绿化。 施工期间施工人员生活污水依托已有化粪池处理后，回用于站区绿化。
5		固体废物 变电站前期设有垃圾桶等生活垃圾收集设施，本期不增加人员编制，运行期不会新增生活垃圾产生量，不需新增生活垃圾收集设施。 施工期间施工人员的生活垃圾经收集后委托环卫部门清运。
6		事故油池 110kV 涧头站现有主变 1 台，最大油量为 14.2t（15.87m ³ ）；本期扩建主变 1 台，最大油量 18t（20.11m ³ ）。站内现有事故

				油池有效容积 16m ³ ，无法满足本期投运后贮存最大一台变压器油量的事故贮油量，故本期利用旧有事故油池（16m ³ ），新增 1 座有效容积约 6m ³ 事故油池，并将新建的事故油坑接入现有排油管网系统，如此可满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB 50229-2019）相关要求。
总平面及现场布置	2.5 总平面及现场布置 2.5.1 变电站总平面布置 （1）现状 涧头站现状全站按户外常规站布置，变电站围墙内用地面积为 4254.50m²。 变电站大门、警传室、化粪池、事故油池、消防水泵房、消防水池依次由北至南设在站区东北侧。 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 线路向东南架空出线。 主变压器布置在站区中部，主变布置于 110kV 配电装置和综合楼之间。主变压器布置按远景规划 2 台变压器考虑，由西南至东北依次为#1 主变、#2 主变，前期已建设#1 主变。主变 10kV 侧至 10kV 配电装置连接采用铜排。 10kV 配电装置室布置在站区北侧，采用固定式开关柜户内双列布置，架空进线，电缆出线。 综合楼设在站区北侧，为二层结构。一层为 10kV 配电装置室、常用工具间、绝缘工具间、备品资料间、卫生间及其它辅助设施，二层布置有主控室、蓄电池室、通信室、接地变室及其它辅助设施。10kV 向北侧出线。 （2）本期扩建后 本期扩建工程不改变现状总平面布置。本工程新建#2 主变压器、110kV 配电装置、10kV 配电装置、无功补偿电容器组，本期新增的设备在预留场地内进行扩建即可，电气设备布置型式与现状保持一致。变电站扩建后总平面布置图详见附图 7。			

总平面及现场布置	2.5.2 变电站施工布置情况 河源东源 110 千伏涧头站扩建第二台主变工程在已建 110 千伏涧头站内预留位置建设。 (1) 施工营地 本期于变电站围墙内进行扩建施工，施工人员就近租用周边村庄民房，不单独设置施工营地。 (2) 施工便道 本工程依托现有道路及进站道路进行材料运输，无需设置施工临时道路。 (3) 临时施工场地 本期工程可利用涧头站内空地作为材料堆放场和加工场等临时施工场地，无须在站外占地，无临时占地。 2.6 工程占地及土石方平衡 (1) 工程占地 河源东源 110 千伏涧头站已建成投运，围墙内用地面积 4254.50m²。本期无新增占地面积。本项目施工时只需在 110 千伏涧头站内利用部分空地作为施工临时用地，临时占地面积很小可忽略不计。 (2) 土石方工程 110kV 涧头站已建成投运，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。本期在主变预留处、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 135 立方米，开挖的土方余方用作基坑回填和站区植被绿化。
----------	---

2.7 施工方案

2.7.1 施工组织

本工程施工人员主要利用现有变电站站内空地作为施工临时用地，不在站外区域设置临时占地。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。

2.7.2 施工工艺

(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）、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安装。

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

2.7.3 工艺流程及产污环节

本次扩建工程主要为新建主变和配套设施安装工程，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。

本项目工艺流程及产污环节工艺流程见图 2-1。

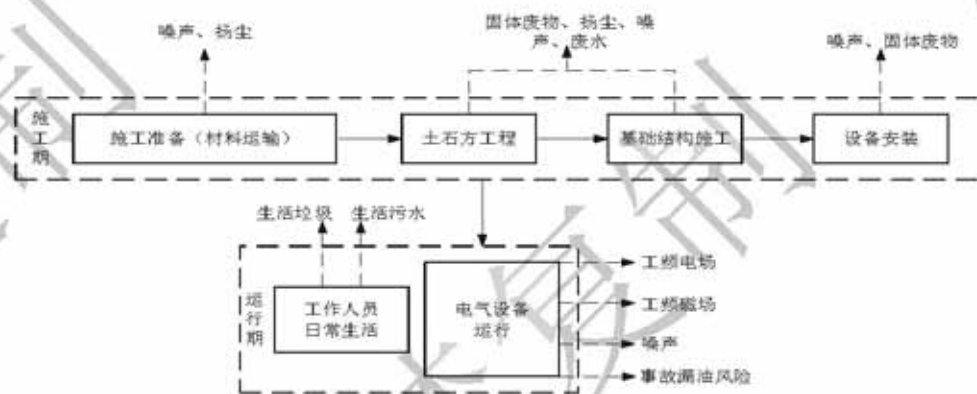


图 2-1 工艺流程及产污环节图

施工方案	2.8 施工时序及建设周期 本期施工时在预留位置进行设备安装。 整个项目建设周期约为 6 个月，项目计划 2028 年 12 月建成投产。
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	3.1 环境功能区划		
	本工程占地所在区域环境功能区划见表 3-1。		
	表 3-1 建设项目所在地环境功能属性表		
	编号	项目	类别
	1	声环境功能区划	1 类
	2	水环境功能区划	II 类（忠信河）
	3	环境空气功能区	二类
	4	环境管控单元	东源县涧头镇优先保护单元 (ZH44162510007)
	5	主体功能区划	国家农产品主产区
	6	是否属于风景名胜区	否
	7	是否属于饮用水源保护区	否
	8	是否属于基本农田保护区	否
	9	是否属于森林公园保护区	否
	10	是否位于生态保护红线范围	否
	3.1.1 主体功能规划		
	根据《广东省人民政府关于印发广东省主体功能区规划的通知》（粤府〔2012〕120 号），本项目位于国家农产品主产区，如附图 8 所示。		
	3.1.2 大气环境功能区划		
	根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）（及其 2018 年修改单），本项目所在区域为农村地区，项目占地均不涉及自然保护区、森林公园、风景名胜区和其 他需要特殊保护的地区，因此，占地区域属于环境空气质量功能区二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）中的二级标准。		
	3.1.3 地表水环境功能区划		
	本项目 110kV 涧头站不涉及饮用水水源保护区。		
	本项目最近水系为忠信河，最近距站址东南侧 114 米。根据河源市水系图及《广东省地表水环境功能区划》，忠信河起于连平白叶嶂，止于河源羊头坝，属于农用水功能，水质目标为 II 类。因此本工程所在区域地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）的 II 类水质标准。本项目与河源市水系图相		

对位置见附图 9。

3.1.4 声环境功能区划

110kV 润头站位于广东省河源市东源县市润头镇东侧新田村东北方向。

根据《河源市生态环境局关于印发<河源市声环境功能区区划>的通知》（河环〔2021〕30 号）及补充说明，本项目所在区域尚未划定声功能区。

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）中，“乡村区域一般不划分声环境功能区，根据环境管理的需要，县级以上人民政府环境保护行政主管部门可按以下要求确定乡村区域适用的声环境质量要求：

- a) 位于乡村的康复疗养区执行 0 类声环境功能区要求；
- b) 村庄原则上执行 1 类声环境功能区要求，工业活动较多的村庄以及有交通干线经过的村庄（指执行 4 类声环境功能区要求以外的地区）可局部或全部执行 2 类声环境功能区要求；
- c) 集镇执行 2 类声环境功能区要求；
- d) 独立于村庄、集镇之外的工业、仓储集中区执行 3 类声环境功能区要求；
- e) 位于交通干线两侧一定距离（参考 GB/T 15190 第 8.3 条规定）内的噪声敏感建筑物执行 4 类声环境功能区”的要求。本项目所在区域为村庄，未划分声环境功能区，因此 110 千伏润头站周边声环境功能区划按 1 类声功能区要求执行。

3.1.5 生态空间管控区

根据《河源市人民政府关于印发河源市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（河府〔2021〕31 号）及广东省“三线一单”数据管理及应用平台查询结果，本项目站址位于“东源县生态空间一般管控区（YS4416253110001）”，见附图 4-2。

3.2 环境质量现状

3.2.1 大气环境质量现状

本次评价引用河源市生态环境局公布的《2024 年河源市生态环境状况公报》描述，2024 年，河源市环境空气质量各项污染物年度浓度值均达到国家环境空气质量二级标准，城市环境空气质量综合指数为 2.35，达标天数 365 天，达标率为 99.7%，其中优的天数 258 天、良的天数 107 天、轻度污染天数 1 天，无中度及以上污染状况，环境空气优良天数比例（AQI 达标率）全省排名第一。东源县环境空气质量均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限

值要求，详见表 3-2。			
表 3-2 2024 年东源县环境空气质量状况表			
污染物	现状浓度/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	二级标准值/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	达标情况
SO ₂	7	60	达标
NO ₂	12	40	达标
PM ₁₀	34	70	达标
PM _{2.5}	13	35	达标
CO	900	4000	达标
O ₃	111	160	达标
根据上表统计的数据判断可知，项目所在区域空气质量为达标区。 3.2.2 地表水环境质量现状 本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》的结论，对本项目所在区域地表水环境情况进行论述。 根据河源市生态环境局公布的《2024 年河源市生态环境状况公报》，2024 年全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》（GB 3838—2002）Ⅱ类标准，地表水考核断面综合指数排名保持全省第一。 （一）饮用水源及重点湖库 全市 12 个县级以上集中式生活饮用水水源地水质均为优，达标率为 100%。其中，城市集中式饮用水水源地“新丰江水库”和县级集中式饮用水水源地“龙川城铁路桥”“水坑河源头”“胜地坑水库”水质为地表水Ⅰ类，其他 8 个集中式饮用水水源地水质为地表水Ⅱ类。湖库富营养化监测结果表明，2024 年“新丰江水库”水体营养状态属贫营养，“枫树坝水库”水体营养状态属中营养。 （二）国控省考地表水 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”“湘江出口”“榄溪渡口”“菜口水电站”“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。 （三）省界河流 全市 2 个跨省界断面水质状况均为优，达标率为 100%。2 个跨省界断面均为与江西省交界断面，分别为“寻乌水兴宁电站”和“定南水庙咀里”断面，			

均达到Ⅱ类水质目标。
(四) 市界河流
全市 3 个跨市界断面水质状况均为优，优良率为 100%。3 个跨市界断面分别为：与梅州交界的“莱口水电站”断面、与惠州交界的“江口”断面、与韶关交界的“马头福水”断面，水质均为地表水Ⅱ类。
综上，河源市各河流考核断面及集中式生活饮用水水源地水质情况状况良好。
本工程为变电站主变扩建工程，本期不增加人员编制，运行期不增加生活污水。站区位于河源市东源县涧头镇新田村委会东北侧，变电站生活污水由化粪池处理后回用于站区绿化，不外排；主变运行期间无废水产生。因此，本项目的投运不会对周边水环境造成影响，不会导致项目周边的忠信河水质恶化。
3.2.3 电磁环境质量现状
根据本报告表设置的“电磁环境影响专题评价”：
110 千伏涧头站围墙外测点的监测结果为工频电场强度 1.5V/m~91V/m，工频磁感应强度 $3.3 \times 10^{-2} \mu\text{T} \sim 0.20 \mu\text{T}$。
本工程的评价范围内，变电站围墙外测点的工频电磁环境现状测量结果均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中频率为 0.05kHz 的公众曝露控制限值要求，即工频电场强度<4000V/m，工频磁感应强度<100μT。
3.2.4 声环境质量现状
为了了解站址周围的声环境质量现状，我公司技术人员于 2025 年 9 月 6 日对本项目声环境进行了检测。
(1) 测量方法
《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）
(2) 测量仪器
仪器名称：多功能声级计
生产厂家：杭州爱华仪器有限公司
仪器编号：00311178
检定单位：广州计量检测技术研究院
检定日期：2025 年 01 月 13 日
仪器型号：AWA6228+ 测量范围：20dB~132dB 证书编号：SX202500160 有效期：1 年

仪器名称：声校准器

生产厂家：杭州爱华仪器有限公司

仪器型号：AWA6221A

仪器编号：1007936

标准声压级：94.0dB/114.0dB

检定单位：广州计量检测技术研究院

证书编号：SX202500246

检定日期：2025 年 01 月 14 日

有效期：1 年

(3) 测量时间及气象状况

测量时间为 2025 年 9 月 6 日，天气晴（无雾、无雨雪、无雷电）；风速 2.3-2.8m/s；温度 26.7-31.8℃；相对湿度 60.3-62.8%；大气压 100.17-100.64kPa。

(4) 测量点位

由于本项目声环境评价范围内无声环境敏感目标，本次在涧头站四侧围墙外 1m 处各布设 1 个监测点位。

本项目测量布点图见附图 10。

(5) 测量结果

环境噪声现状测量结果见表 3-3。检测报告详见附件 4。

表 3-3 110 千伏涧头站四侧噪声测量结果

测量点位编号	测量点位名称	噪声 dB(A)	
		昼间	夜间
1*	变电站东北侧围墙外 1m	44	41
2*	变电站东南侧围墙外 1m	44	42
3*	变电站西南侧围墙外 1m	44	42
4*	变电站西北侧围墙外 1m	46	43

由表 3-3 可知，110 千伏涧头变电站四侧围墙外厂界昼间噪声为 44dB(A)~46dB(A)、夜间噪声为 41dB(A)~43dB(A)，测量结果均低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准限值要求（昼间 55dB(A)，夜间 45dB(A)）。

3.2.5 生态环境质量现状

本项目在涧头站内预留场地扩建主变，土地利用类型为公用设施用地。

110 千伏涧头站用地范围内不涉及生态保护红线、自然保护区、风景名胜区、森林公园、重要湿地等生态敏感区，生态环境影响评价范围内（站址围墙外 500m）存在生态保护红线，此外不存在其他环境敏感区。

	本变电站所在区域主要为地带性植被的南亚热带季风常绿阔叶林、中亚热带典型常绿阔叶林，主要植被种类有桉树等。 根据现场勘查，评价范围区域内目前尚未发现该区域内存在珍稀的野生动物。常见的动物包括蛇类、青蛙、田鼠等野生动物，以及黄牛、狗等家禽，并且鸟类主要是普通的麻雀等常见物种。 调查期间，未发现珍稀动植物和古、大、珍、奇树种；未发现国家级、省级保护的珍稀濒危野生动物。
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	3.3 与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题 3.3.1 本项目依托的原有项目情况 110千伏涧头变电站为110kV涧头输变电工程中的建设项目，于2015年6月建成并投入试运行，属于常规户外变电站，围墙内占地面积4254.50m²，建设规模为主变容量1×40MVA（#1主变），110kV出线2回（110kV塔涧甲线、110kV塔涧乙线），相关环保手续详见附件1。 根据现场勘察，110千伏涧头站现有各项环境保护设施和措施运行正常有效，目前不存在由变电站运行产生的环境问题，未引发环保投诉问题。 现状110千伏涧头站污染主要有：站内产生的噪声、工频电场、工频磁场、固体废物及生活污水等。 （1）电磁环境 现状 110 千伏涧头站内#1 主变、母线及其它电气设备是主要的现有电磁环境影响源。涧头站前期工程采取了以下减少电磁环境影响措施：对变电站的电气设备进行了合理布局，一次设备布置在站区中央，远离围墙；保证导体和电气设备安全距离，选用了具有抗干扰能力的设备，设置了防雷接地保护装置。 根据电磁环境现状监测结果，变电站围墙外测点监测结果均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中的频率为 0.05kHz 的公众曝露控制值要求，即电场强度低于 4000V/m、磁感应强度低于 100μT。 （2）声环境 噪声环境影响主要来自现状 110 千伏涧头站内的主变压器及其站内电气设备运行产生的噪声。前期工程采取了以下减少噪声影响措施： ①在设备选型上选用了符合国家噪声标准的设备。

②变电站总平面布置上根据功能区划合理布置，设计时已考虑将高噪声设备集中布置在一起，远离围墙。

③对产生大功率电磁振荡的设备采取了必要的屏蔽，将机箱的孔、口、门缝的连接缝密封。

根据声环境现状监测，110 千伏涧头站四侧厂界噪声监测结果满足原环评批复的《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准要求，亦满足现阶段《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 1 类标准要求。

(3) 生活污水

变电站运营期污水主要来自值守人员的少量生活污水，无工业生产废水。站内前期已建有化粪池，运行期产生的少量生活污水化粪池处理后回用于站区绿化，不外排。

(4) 固体废物

固体废物主要为工作人员的生活垃圾，定期更换产生的废蓄电池和事故产生的废变压器油，其中废变压器油、废蓄电池属于危险废物。前期工程采取了以下固体废物污染防治措施：

①**生活垃圾**：站内设有垃圾桶等生活垃圾收集设施，生活垃圾经收集后由当地环卫部门集中收集外运，统一处理。

②**废蓄电池**：站内现状一共设两组密封铅酸式蓄电池，以支架安装方式单独安装在蓄电池室。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，变电站产生的废旧蓄电池废物类别为 HW31，废物代码为 900-052-31，运行期间每次更换一组蓄电池。废蓄电池委托有资质单位直接进行更换、收集和处理，不在站内暂存。本期主变扩建不新增蓄电池，因此不增加废蓄电池产生量。建设单位已与有资质单位签订废铅蓄电池处置合同，详见附件 7。

③**废变压器油**：根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，废变压器油是列入编号为 HW08 的危险废物，代码为 900-220-08。现状 110 千伏涧头站拥有主变 1 台，油量 14.2t，体积约 15.87m³。站内现有事故油池有效容积 16m³，满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB 50229-2019) 相关要求。

变压器油发生风险事故时，不定期产生，事故排油时废变压器油暂存于事故油池中，废变压器油委托有资质单位进行更换、收集和处理。

变压器运行过程一般不产生油泥沉淀物，如在检测中发现油泥，则委托有

资质单位上门对变压器油进行过滤收集处置，油泥属于危险废物，站内不暂存。建设单位已与有资质单位签订废绝缘油处置合同，详见附件 8。

(5) 生态影响

前期工程采取了以下生态环境保护措施：

变电站围墙内各配电装置区、预留场地和站前区已经进行了绿化。根据现场调查结果，站区内外生态恢复良好，未见生态破坏、水土流失等问题。

现状 110 千伏洞头站及周围环境详见图 3-1。



现有#1 主变



110kV 配电装置区



已建化粪池位置



现有事故油池位置



事故油池标识牌



变电站航拍图



站区周边植被

	
	站区周边植被
	图 3-1 现状 110 千伏涧头站及周围环境
	3.3.2 涧头变电站现有环保措施效果评价 根据现场踏勘，110 千伏涧头变电站现有工程已针对工程特点采取了相应的环境保护措施。现场监测表明，现状 110 千伏涧头站厂界四周电磁环境现状水平达到国家标准限值要求，声环境质量满足相应标准要求，环境现状良好。现有工程运行至今未收到周围公众的环保投诉。
生态环境 保护 目标	3.4 评价对象 根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），本次评价对象为 #2 主变扩建投运后的 110 千伏涧头站，前期主变规模为 1×40MVA，扩建后涧头站总规模为 2×40MVA。 本工程的评价重点为：#2 主变扩建投运后 110 千伏涧头站的电磁环境影响、声环境影响进行分析、预测及评价。本报告表设置了“电磁环境影响专题评价”。 3.5 环境影响评价因子 根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 地下水环境影响评价分类表，“E 电力 35、送（输）变电工程”地下水环境影响评价项目类别为 IV 类，可不开展地下水环境影响评价工作。 根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），生态影响型项目评价等级是根据土壤环境影响评价项目类别、建设项目所在地敏感程度进行划分，根据附录 A，输变电工程行业类别为“电力热力燃气及水生产和供应业 其他”，项目类别为 IV 类，可不开展土壤环境影响评价工作。

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），本项目只需对变压器事故情况下漏油时可能的环境风险进行简要分析。

因此，本项目的�主要评价因子为电磁环境、声环境、地表水环境和生态环境，因此本报告表主要对以上评价因子的评价工作等级进行评定。

3.5.1 主要环境影响评价因子

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），本工程的主要环境影响评价因子见表 3-4。

表 3-4 工程主要环境影响评价因子汇总表

评价阶段	评价项目	现状评价因子	单位	预测评价因子	单位
施工期	声环境	昼间、夜间等效声级	dB(A)	昼间、夜间等效声级	dB(A)
	生态环境	生态系统及其生物因子、非生物因子	--	生态系统及其生物因子、非生物因子	--
	地表水环境	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、石油类	mg/L	/	/
运行期	电磁环境	工频电场	kV/m	工频电场	kV/m
		工频磁场	μT	工频磁场	μT
	声环境	昼间、夜间等效声级	dB(A)	昼间、夜间等效声级	dB(A)

注：1、pH 值无量纲；2、本项目施工期地表水环境预测评价为定性分析，因此无相应的环境影响评价因子。

3.5.2 其他环境影响因子

施工期：扬尘、固体废物。

运行期：固体废物。

3.6 评价范围

3.6.1 电磁环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），本项目电磁环境影响评价范围见表 3-5。

表 3-5 电磁环境影响评价范围

分类	电压等级	类型	评价范围
交流	110kV	变电站	站址围墙外 30m

3.6.2 声环境影响评价范围

本报告参照的《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）》（试

行)》中未对输变电工程的变电站或厂界声环境影响评价范围进行规定,因此,根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)中 5.2.1 条指出“满足一级评价的要求,一般以建设项目边界向外 200m 为评价范围;二级、三级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声环境保护目标等实际情况适当缩小”,结合《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)(试行)》的相关规定,“明确厂界外 50 米范围内声环境保护目标”。本项目位置属于 1 类声环境功能区,厂界外 50 米范围内无声环境保护目标,声环境评价等级为二级。因此,本工程变电站的声环境影响评价范围确定为站界外 50 米。本项目声环境影响评价范围见表 3-6。

表 3-6 声环境影响评价范围

分类	电压等级	类型	评价范围
交流	110kV	变电站	站址围墙外 50m

3.6.3 生态影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020),本工程的生态环境影响评价范围见表 3-7。

表 3-7 生态影响评价范围

类型	评价范围
变电站	站址围墙外 500m

3.7 环境保护目标

(1) 生态环境保护目标

现状 110 千伏涧头站未在生态保护红线区域内,但本次生态环境影响评价范围内(站址围墙外 500m)存在生态保护红线,因此将生态保护红线作为本次评价的生态环境保护目标,相对位置详见附图 3,详细情况见表 3-8。

此外,涧头站生态环境影响评价范围内(站址围墙外 500m)不涉及其他《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2022)中规定的国家公园、自然保护区、风景名胜区等生态敏感区。

(2) 水环境保护目标

本项目不涉及饮用水源保护区等水环境敏感区。

(3) 电磁环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则输变电》(HJ24-2020),电磁环境敏感目标为

	住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物。 经过现场踏勘，110 千伏润头站电磁环境影响评价范围内（站址围墙外 30m），无电磁环境保护目标。 （4）声环境保护目标 声环境保护目标指依据法律、法规、标准政策等确定的需要保持安静的建筑物及建筑物集中区。噪声敏感建筑物是指医院、学校、机关、科研单位、住宅等需要保持安静的建筑物。 经过现场踏勘，110 千伏润头站声环境影响评价范围内（站址围墙外 50m），无声环境保护目标。
评价标准	3.8 评价标准 3.8.1 环境质量标准 （1）大气环境 区域环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单中二级标准。 （2）水环境 项目所在区域水域为忠信河，根据《广东省地表水环境功能区划》，忠信河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准。 （3）声环境 项目所在区域执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）1 类标准（昼间≤55dB(A)，昼间≤45dB(A)）。 （4）电磁环境 《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）频率为 0.05kHz 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。 3.8.2 污染物排放标准 （1）施工期噪声 执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）中规定的环境噪声排放限值（昼间≤70dB(A)，昼间≤55dB(A)）。 （2）施工废水

	执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)中用途为“建筑施工用水”相应的控制限值。 (3) 施工扬尘 本项目施工扬尘应执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放标准。 (4) 运行期噪声 根据《河源市生态环境局关于印发<河源市声环境功能区区划>的通知》(河环〔2021〕30号)》(河环〔2021〕30号)及补充说明,项目所在地为河源市东源县涧头镇,本项目所在区域尚未划定声功能区。根据《声环境质量标准》(GB3096-2008),本项目所在区域未划分声环境功能区,因位于乡村,故执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中1类标准。因此,本次扩建的110千伏涧头站厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)1类标准要求(昼间$\leq 55\text{dB(A)}$, 昼间$\leq 45\text{dB(A)}$)。
其他	河源东源 110 千伏涧头站扩建第二台主变工程投运后,无废气排放,无新增生活污水,不设置总量控制指标。

表 3-8 生态敏感区一览表

序号	生态环境保护目标名称	级别	审批情况	分布	规模	保护范围	具体保护对象	与工程相对位置	相对位置示意图
1	河源市生态保护红线	省级	2021 年 8 月 5 日，河源市人民政府印发《河源市人民政府关于印发河源市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（河府〔2021〕31 号）。 2022 年 10 月 14 日，自然资源部办公厅印发《自然资源部办公厅关于北京等省（区、市）启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》（自然资源部函〔2022〕2207 号），广东省“三区三线”已划定，可正式启用。 2024 年 10 月 30 日，河源市生态环境局印发《关于印发〈2023 年度河源市生态环境分区管控动态更新成果〉的通知》（河环〔2024〕64 号），生态保护红线有所更新调整。	主要集中在河源区西部、东部、和平县北部、龙川县北部、紫金县南部以及连平县西北部和平县南部。	生态保护红线面积为 4420.67 平方公里，占全市陆地国土面积比例 28.23%。	洞头站四侧围墙外 500m 区域内与生态保护红线区域重叠处。	水源涵养	洞头站西侧，最近相距 340m	见附图 3

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析

4.1 施工期环境污染的主要环节、因素

河源东源 110 千伏洞头站扩建第二台主变工程，需相应地新建主变压器基础及油坑，新建事故油池；新建 110kV 主变间隔及母线设备间等相应的设备支架及基础；新建电容器基础；配套完善相应的电缆沟及操作小道。

结合本项目特征，本项目施工期主要进行材料运输、基础开挖和施工、设备安装等，其间主要环境影响因子有：噪声、扬尘、尾气、施工废污水、固体废物等，主要污染工序见表 4-1。

表 4-1 施工期环境影响因子及其主要污染工序表

序号	影响因子	主要污染工序及产生方式
一	噪声	1.变电站施工期在土石方开挖、基础施工阶段产生的噪声，机械设备产生的施工噪声为主要的噪声源； 2.运输车辆行驶期间产生的噪声。
二	施工扬尘 汽车尾气	1.主变基础开挖，还有临时材料和临时土方的堆放会产生一定的扬尘； 2.运输车辆的运行会产生汽车尾气。
三	废水	1.施工人员生活污水； 2.主变基础施工产生的施工废水， 3.运输车辆、机械设备冲洗废水； 4.雨水冲刷开挖土方及裸露场地产生的污水。
四	固体废弃物	1.主变、基础开挖时产生的土方； 2.施工过程可能产生的建筑垃圾； 3.施工过程可能产生的废弃材料； 4.施工人员的生活垃圾。
五	土地占用	施工过程中材料堆放、土石方堆放等临时占用 110 千伏洞头站内土地。

4.2 施工期环境影响分析

4.2.1 施工期声环境

4.2.1.1 声环境污染来源

本期主变扩建工程不需要使用大功率机械设备。因此，本项目施工过程中主要是材料运输以及主变安装时产生的噪声，该噪声主要由施工机械设备产生，使用的主要设备可能有运输车辆、吊车等。

4.2.1.2 施工噪声影响分析

施工噪声可能会对周围环境产生影响，但由于工程量较小，工期较短，且

大多为不连续性噪声。因此，这种影响是间断性的、暂时的。

参考《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ 2034-2013)，本项目施工所使用的主要设备源强如表 4-2 所示。

表 4-2 施工主要噪声源强统计表

单位: dB (A)

序号	施工设备名称	距声源 5m 声压级	距声源 10m 声压级
1	液压挖掘机	82~90	78~86
2	重型运输车	82~90	78~86
3	商砼搅拌车	85~90	82~84
4	混凝土振捣器	80~88	75~84

备注: 根据过往同类项目经验及设计要求, 变电站施工所采用设备为中等规模, 因此参考 HJ 2034-2013, 选用适中的噪声源源强值。

施工期工程噪声源可近似作为点声源处理, 计算方法及公式参照《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021) 中点声源的几何发散衰减计算公式, 公式如下:

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20\lg(r/r_0)$$

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;

r ——预测点距声源的距离;

r_0 ——参考位置距声源的距离。

根据拟建项目的场地周围环境情况及项目工程进度安排情况, 项目场地小, 主要采用小型机械, 单台机械施工为主。本项目 110 千伏涧头站已建成 2m 高的围墙, 根据理论经验, 本次预测将围墙隔声值取 15dB(A)。

本项目施工集中在#2 主变预留区, 主要施工区域距涧头站围墙最近距离约 11m, 围墙降噪量 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。施工机械噪声声级随距离衰减情况见表 4-3。

表 4-3 施工噪声源对变电站施工场界最大噪声贡献值

单位: dB (A)

与施工设备 距离/与变 电站厂界距 离 (m)	12/1	21/10	31/20	41/30	51/40	61/50	101/90	151/140	201/190

噪声贡献值 dB(A)	82.4	77.5	74.2	71.7	69.8	68.3	63.9	60.4	57.9
围墙隔声后 噪声贡献值 dB(A)	67.4	62.5	59.2	56.7	54.8	53.3	48.9	45.4	42.9
施工场界噪 声标准 dB(A)	昼间≤70dB(A)，夜间≤55dB(A)								

以声源距 110 千伏涧头站围墙最近距离为 11m 计算，由上表可知，距声源 12m 处，即站址围墙外 1m 处的噪声贡献值为 67.4dB(A)，因此昼间施工噪声在距离厂界 1m 处可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011)昼间限值要求，夜间施工噪声在距离厂界 50m 处可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011)夜间限值要求。

本项目施工期在采取本报告表提出的治理及控制措施后，各类机械设备的施工噪声能从影响程度、影响时间及影响强度等方面得以一定程度地削减，但难以做到全封闭施工，因此本项目的施工仍将对周围环境造成一定的影响。而噪声属无残留污染，施工结束噪声污染也随之结束，周围声环境即可恢复至现状水平。因此建设单位和施工单位应对施工期的噪声污染防治引起重视，落实控制措施，尽可能将该影响控制在最低水平。经落实相关噪声防治措施后，本项目施工期噪声对周边环境的影响是可以接受的。

4.2.2 施工期环境空气

4.2.2.1 施工期环境空气影响源

本项目环境空气污染源主要为施工扬尘和燃油废气。

施工扬尘主要来自于土建施工中的土方开挖，土石方、材料运输时产生的道路扬尘等。扬尘源多且分散，属无组织排放，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，施工开挖都会产生扬尘污染，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。

燃油废气主要来源于施工机械和运输车辆产生的燃油尾气，主要污染物为 SO₂、NO_x、CO，这些大气污染物属于无组织源排放，排放量由使用的车辆性能、数量而定。

4.2.2.2 扬尘和燃油废气影响分析

施工时，由于土石方的开挖造成土地裸露，产生局部二次扬尘，可能对周围 50m 以内的局部地区产生暂时影响，但土建工程结束后即可恢复。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。建设过程中的施工扬尘通过采取本报告表提出的环境保护措施后，对附近区域环境空气质量不会造成长期影响。

施工机械和运输车辆大多以柴油、汽油为燃料，使用过程中会产生的一定量燃油尾气，主要污染物为 SO_2 、 NO_x 、CO 等。施工的燃油机械为间断作业，且使用数量不多，因此所排放的燃油废气污染物仅对施工点的空气质量产生间断的较小不利影响。

4.2.3 施工期水环境

4.2.3.1 废污水污染源

本工程施工废污水主要为施工人员的生活污水和少量施工废水。

(1) 施工废水

施工废水的产生量与工程施工期具有很大关系，施工前期由于基础的开挖，施工机械使用较多，施工废水产生量较多，施工时所需混凝土可采用商品混凝土，生产废水产生量较少。

(2) 生活污水

施工期生活污水主要为施工人员产生的生活污水，产生量与施工人数有关，包括粪便污水、洗涤废水等，主要污染物为 COD、氨氮等。

本项目施工期平均施工人员约 10 人，参考《用水定额 第 3 部分：生活》(DB44/T 1461.3—2021)，生活用水量按 $0.14\text{t}/(\text{人}\cdot\text{d})$ 计，生活污水产生系数按 0.9 计，则生活污水产生量约 $1.26\text{t}/\text{d}$ 。

4.2.3.2 施工废水和生活污水影响分析

施工废水中 SS 污染物含量较高，施工单位应设置简易排水系统，设置简易沉砂池，使产生的废水经收集、沉砂、澄清处理后回用于洒水降尘，不外排。

项目施工人员不另行设置施工营地，生活污水依托现有污水处理设施处理，经化粪池处理后回用于站区绿化。在做好上述环保措施的基础上，施工过程中产生的废水不会对周围水环境产生不良影响。

4.2.4 施工期固体废物

4.2.4.1 固体废物来源

施工期的固体废物主要为主变基础开挖施工产生的临时弃土、弃渣，施工建筑垃圾、施工人员的生活垃圾以及可能产生的废弃材料等。

施工期固体废物主要为变电站主变扩建产生的施工生活垃圾、施工建筑垃圾以及可能产生的废弃材料。

4.2.4.2 固体废物影响分析

(1) 土石方

本期扩建基础、主变构架、户外电容器组基础等的基坑开挖的土石量较少，可用于基础回填和站区植被绿化用土。

(2) 建筑垃圾与废弃材料

施工期间，施工单位应及时对建筑垃圾进行处理，能回收利用的交由相关单位回收，不能回用的运送至指定的建筑垃圾消纳场处理，并在施工结束后对施工场地进行清理。

(3) 施工生活垃圾

施工人员活动产生生活垃圾，按高峰期人数 10 人，生活垃圾以人均每天产生量 1.0kg 计，则生活垃圾产生量为 10.0kg/d。生活垃圾经收集后交由当地环卫部门处置，不得就地填埋或焚烧。

综上所述，本工程在施工期时间较短，工程量较小，施工产生的固体废物少且属于可控状态。对周边环境基本无影响。

4.2.5 施工期生态影响

4.2.5.1 施工期生态影响

本期在 110 千伏涧头站预留位置扩建主变#1。施工期对生态环境的影响主要表现为临时占地等对土地的扰动、站内植被破坏等，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。

4.2.5.2 施工期生态影响分析

(1) 施工期对土地利用影响分析

①土方挖填

本项目施工过程中开挖土石方量较小，主要包括主变基础开挖回填。上述工程均在现有站址内进行。基础开挖时，弃土集中堆放一侧，用于基础回填与绿化带恢复。建筑垃圾运至相关部门指定的消纳场集中处置。

运营期生态环境影响分析	②工程占地 本项目施工期对土地的占用主要为现有站址用地，以减少对现状的植被破坏，不在站址以外区域另行设置临时占地。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。 (2) 对植物资源的影响 本项目变电站施工在站内现有空地内进行，施工过程中可能会破坏站内现有植被，在施工结束后将及时对扰动区域进行恢复。永久及施工临时占地位于已建变电站围墙内，无土地利用性质改变，也不会对变电站外的植被造成直接破坏。 综上所述，本工程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对生态环境的影响也将逐渐减弱，区域生态环境将得到恢复。		
	4.3 运营期产生生态破坏、环境污染的主要环节、因素 在运营期，变电站的作用为变电，不会发生生态破坏行为。主要的环境污染因素为工频电磁场、噪声、生活污水及固体废物。		
	表 4-4 运行期环境影响因子及其主要污染工序表		
	序号	影响因子	主要污染工序
	1	工频电场 工频磁场	由于稳定的电压、电流持续存在，变电站电气设备附近会产生工频电场、工频磁场。
	2	噪声	变电站内的变压器、断路器运行会产生连续电磁性或机械性噪声。
	3	生活污水	变电站值守人员产生的生活污水，本期不新增生活污水产生量。
	4	生活垃圾	变电站值守人员产生的生活垃圾，本期不新增生活垃圾产生量。
	5	废变压器油	本期扩建主变 1 台，在发生风险事故时可能导致变压器油泄漏。
	6	废蓄电池	本期扩建站内不新增蓄电池，现有铅蓄电池 2 组。
	4.4 项目运营期环境影响分析 4.4.1 电磁环境影响分析 根据本报告表设置的“电磁环境影响专题评价”，可得出以下结论： 110 千伏虹岭站作为本项目扩建投运后的类比对象，其四侧围墙外工频电磁环境测点，及变电站测量断面的类比监测结果均低于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中的频率为 0.05kHz 的公众暴露控制限值：电场强度 4000V/m、		

磁感应强度 100 μ T。

因此，可类比预测本项目投产后，变电站四侧工频电磁环境影响满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中的频率为 0.05kHz 的公众曝露控制限值要求(电场强度低于 4000V/m、磁感应强度低于 100 μ T)。

4.4.2 声环境影响分析

运行期间，变压器、断路器运行会产生连续电磁性或机械性噪声，会对周围声环境产生影响。为了更好地了解本工程改建投运后对周围声环境的影响，以下对本项目进行声环境影响预测和评价。

(1) 源强分析

根据可行性研究报告，本工程扩建的主变压器冷却采用自然通风散热方式。本工程噪声源调查清单见表 4-5，主要噪声源与厂界的相对位置关系详见表 4-6。

表 4-5 工业企业噪声源强调查清单(室外声源)

序号	声源名称	空间相对位置/m			声源源强* (声压级/距声源距离) (dB(A)/m)	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z			
1	#2 主变压器	27.0	13.3	3.5	63.7/1	基础减振、建筑隔声	连续
		32.0	13.3	3.5			
		32.0	17.3	3.5			
		27.0	17.3	3.5			

备注*: ①根据《变电站噪声控制导则》(DL/T 1518-2016)，电压等级为 110kV 的油浸自冷变压器，距其 1m 外 1/2 变压器高度处的声压级为 63.7dB(A)；②以站址围墙东北角为原点。

表 4-6 本项目主要噪声源与厂界相对距离一览表

序号	噪声源	与厂界之间的距离(m)			
		西南侧	东南侧	东北侧	西北侧
1	#2 主变压器	35.5	45.7	26.5	13.8

(2) 预测模式

本次预测采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)中工业噪声预测计算模式中单个室外的面声源在预测点产生的声级计算基本公式进行预测。

1) 噪声户外传播衰减的计算

A 声级的计算公式为：

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

式中： $L_p(r)$ ---距声源 r 处的声压级，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} -----声波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} -----障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

A_{misc} ---其他多方面效应引起的衰减，dB；

根据现场调查，本项目主变压器距离厂界较近，预测点主要集中在厂界外 1m 处，本次评价忽略其他多方面效应 (A_{misc}) 引起的衰减及指向性校正 (D_C)。故本公式可简化为：

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

2) 面声源的几何发散衰减

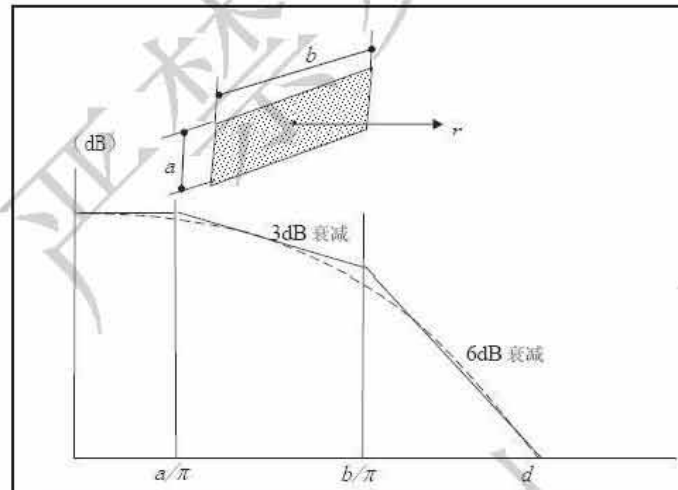


图 4-1 长方形面声源中心轴线上的衰减特性

上图给出了长方形面声源中心轴线上的声衰减曲线。当预测点和面声源中心距离 r 处于以下条件时，可按下述方法近似计算： $r < a/\pi$ 时，几乎不衰减 ($A_{div} \approx 0$)；当 $a/\pi < r < b/\pi$ ，距离加倍衰减 3dB 左右，类似线声源衰减特性 ($A_{div} \approx 10 \lg(r/r_0)$)；当 $r > b/\pi$ 时，距离加倍衰减趋近于 6dB，类似点声源衰减特性 ($A_{div} \approx 20 \lg(r/r_0)$)。其中面声源的 $b > a$ 。图中虚线为实际衰减量。

(3) 参数选取

本预测考虑几何发散衰减、声屏障（围墙）、建筑物隔声作用、地面效应以及大气吸收对声源噪声衰减的影响，预测拟将变压器作为垂直面声源。本次评价采用商用软件进行预测，预测工具采用石家庄环安科技有限公司正式发售的《噪声环境影响评价系统（NosisSystem）标准版》。预测软件中相关参数选取见表 4-9。

表 4-9 预测软件相关参数选取

项目		主要参数设置
声源源强	面声源（室外）	#2 主变（尺寸 5.0×4.0×3.5m）：1m 外 1/2 变压器高度测点声压级为 63.7dB(A)
声传播衰减效应	声屏障	围墙，高度为 2m
	建筑物隔声作用	不考虑吸声作用（吸声系数为 0）；配电装置楼外墙隔声量均设置为 20dB，高度约为 9.0m
	地面效应	采用导则算法
	大气吸收	气压 101.3kPa，气温 25℃，相对湿度 50%
接收点	厂界噪声	线接收点：围墙外 1m、1.2m 高，步长为 1m

（4）预测结果

根据计算结果，扩建主变噪声贡献值等值线图见图 4-1，计算结果见表 4-10。

表 4-10 本工程厂界噪声贡献值计算结果

单位：dB(A)

预测点		#2 主变贡献值	现状值		预测值		标准限值	达标情况
			昼间	夜间	昼间	夜间		
洞头站厂界	东北侧	28.61	44	41	44.1	41.2	昼间：55 夜间：45	达标
	东南侧	24.64	44	42	44.1	42.1		达标
	西南侧	26.30	44	42	44.1	42.1		达标
	西北侧	26.35	46	43	46.1	43.1		达标

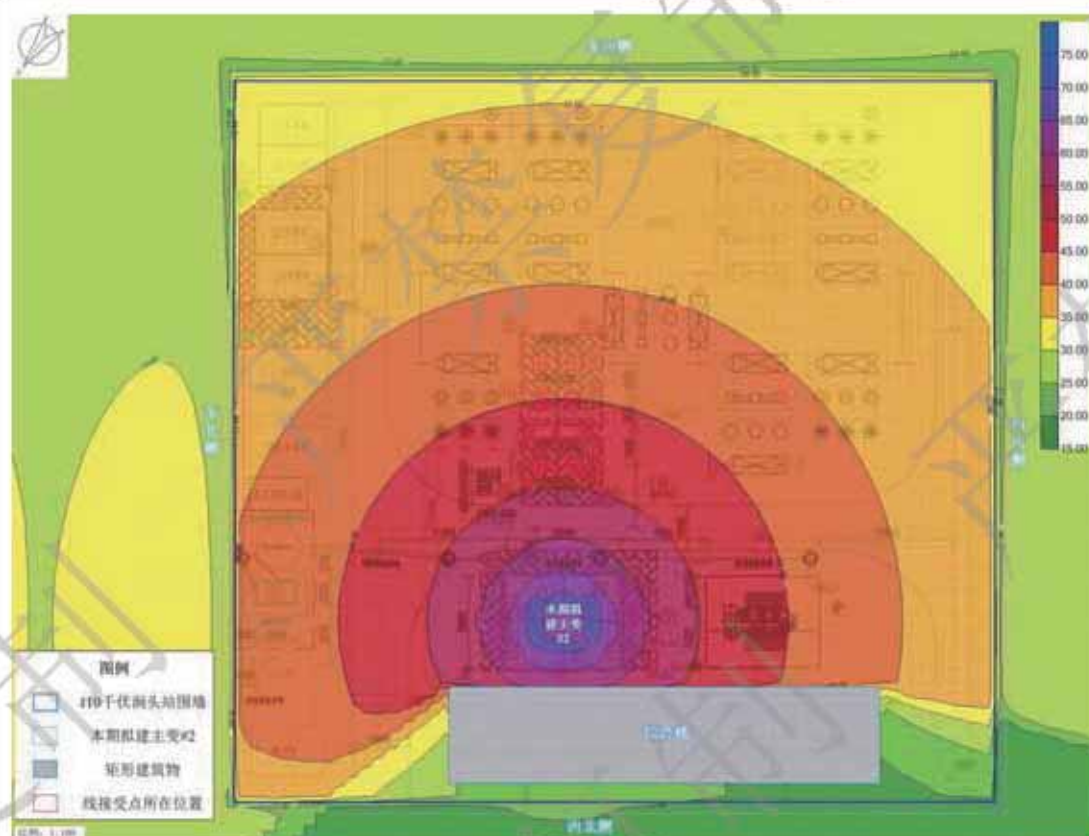


图 4-1 噪声贡献值等声值线图

(5) 运营期声环境影响评价结论

本工程为主变扩建工程，根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020) 8.2 声环境影响预测与评价，进行厂界声环境影响评价时，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。

贡献值与现状值叠加后，四侧厂界噪声预测值为：昼间 44.1dB(A)~46.1dB(A)，夜间 41.2dB(A)~43.1dB(A)，噪声预测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 1 类标准要求（昼间 55dB(A)，夜间 45dB(A)）。

4.4.3 运营期水环境影响分析

110 千伏涧头站已建成投运，按“无人值班、保安值守”的方式运行，全站共有值守人员 2 人。值守制度：每天值守 24 小时，年值守 365 天。

本期为主变扩建工程，不新增人员配额，故不增加污水量。

4.4.4 运营期大气环境影响分析

本工程运行期间无废气产生，不会对区域大气环境造成影响。

4.4.5 运营期固体废物影响分析

变电站运行期产生的固体废物主要是值守人员产生的生活垃圾，定期更换产生的废蓄电池以及事故状态产生的废变压器油，其中废蓄电池、废变压器油为危险废物。

4.4.5.1 一般固体废物处置

变电站为综合自动化变电站，现有值守人员 2 人，产生的生活垃圾按 1.0kg/(人·d)计，则生活垃圾产生量为 2.0kg/d。变电站内设置垃圾桶，生活垃圾经分类收集后，交由环卫部门处理。

本期为主变扩建工程，不新增人员配额，故不增加生活垃圾产生量。

4.4.5.2 危险废物处置

(1) 危险废物产生源

变电站直流系统会使用铅酸蓄电池作为备用电源，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，更换下来的废旧蓄电池属于危险废物，编号为 HW31（含铅废物），废物代码为 900-052-31，危险特性为毒性、腐蚀性（T，C）。

变压器为了绝缘和冷却的需要，其外壳内装有大量变压器油，变压器油具有高的比热容、耐电压强度、氧化稳定性，低的凝固点，不含有水分和杂质，起绝缘、散热和消灭电弧等作用。在事故并失控情况下，有可能发生变压器喷油，短时间内大量的变压器油从变压器内喷溅出来，泄往四周，造成废油污染。废变压器油属于危险废物，编号为 HW08（废矿物油与含矿物油废物），废物代码为 900-220-08，危险特性为毒性、易燃性（T，I）。

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》要求，本评价明确危险废物的名称、数量、类别、形态、危险特性和污染防治措施等内容。危险废物汇总见表 4-11。

表 4-11 危险废物汇总表

名称	类别	代码	产生量	产生工序	形态	有害成分	产废周期	特性
废铅蓄电池	HW31	900-052-31	约 1.5 吨/次 ^①	电池寿命到期后更换	固态	铅、硫酸铅、二氧化铅、硫酸溶液等	8~10 年更换一次，更换时产生	T、C
废变压器油	HW08	900-220-08	17 吨/次 ^②	发生风险事故时	液态	烷烃、环烷烃及芳香烃	不定期，发生风险事故时产生	T、I

注：①由于废旧蓄电池一般在使用寿命到期后更换时产生，故产生量不定，此处为单次更换最大产生量；②由于废变压器油一般在发生风险事故时产生，故产生量不定，此处为单

次事故最大产生量。

(2) 危险废物暂存及处置

①废铅蓄电池

蓄电池放置于蓄电池室内，在事故时用作变电站用电的备用电源。站内现状一共设两组密封铅酸式蓄电池，以支架安装方式单独安装在蓄电池室。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，变电站产生的废旧蓄电池废物类别为 HW31，废物代码为 900-052-31，运行期间每次更换一组蓄电池。在使用寿命到期更换前及时交由有资质单位处置（处置协议可见附件 7），站内不暂存。本期主变扩建不新增蓄电池，因此不增加废蓄电池产生量。

②废变压器油

变压器内存有变压器油，用于变压器的绝缘、降温，在事故状态可能发生泄漏。主变压器下方设有卵石层、集油坑，用以收集废变压器油，经地下排油管进入事故油池暂存。事故处理完毕后，及时交由有资质单位处置（处置协议可见附件 8）。

110kV 润头站现有主变 1 台，最大单台油量为 14.2t，体积约 15.87m^3 。本期扩建主变规模 $1\times 40\text{MVA}$ ，油量约 18t，体积约 20.11m^3 （变压器油密度约 $0.895\times 10^3\text{kg/m}^3$ ）。

站内现有事故油池有效容积约 16.00m^3 ，本期在利用该现有事故油池基础上，新增有效容积约 6.00m^3 事故油池，并将新建的事故油坑接入现有排油管网系统，由此可满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB 50229-2019）中“总事故贮油池的容量应按其接入的油量最大的单台设备确定”的要求。

本期拟扩建主变压器新建主变油坑并铺设卵石层，主变油坑容积不小于单台主变油量的 20%，并通过排油管道将储油坑与事故油池相连。

建议建设单位根据相关要求，按规定做好废变压器油、废蓄电池的管理工作，防止对环境造成影响。

4.4.6 运营期环境风险分析

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），本项目对变压器等设备在突发性事故情况下漏油产生的环境风险进行简要分析，主要分析事故油坑、油池设置要求，事故油污水的处置要求。

	变电站的环境风险主要来自于变压器发生故障时变压器油的泄漏。变压器油是石油的一种分馏产物，它的主要成份是烷烃、环烷族饱和烃等化合物，为浅黄色透明液体，变压器为了绝缘和冷却的需要，其外壳内充装有变压器油。 变压器油属于《国家危险废物名录（2025 年版）》HW08 废矿物油与含矿物油废物类中的 900-220-08 号危险废物，如果处置不当，会对当地环境产生一定危害。 110 千伏涧头站现有主变 $1\times 40\text{MVA}$，油量 14.2t（体积约 15.87m^3），本期扩建主变 $1\times 40\text{MVA}$，油量 18t（体积约 20.11m^3），即本项目投运后：涧头站单台主变最大油量体积 18.99m^3。涧头站原有事故油池 16m^3，本期在利用原有事故油池基础上，新建有效容积 6m^3 事故油池，并将新建的事故油坑接入现有排油管网系统，以满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB 50229-2019）中关于“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”的要求。 正常情况下变压器油不外排，仅在事故和检修过程中的失控状态下才可能造成变压器油的泄漏。变电站用地范围内设一个事故油池，一旦排油或漏油，所有的油水将通过油槽到达事故油池，事故油池初始状态储满水，主变起火，启动水喷雾系统，大量绝缘油、油水混合物从入口流入油池中，经静置分离，油浮于上部，水沉于底部。 变电站每天安排人员巡视，一旦发现排油或漏油，使油面下降到低于油位计的指示限度，对变压器构成严重威胁时，应立即将变压器停运，立即与值班调度员联系，报告事故情况。尽快限制事故的发展，脱离故障设备，解除对人身和设备的威胁。同时，废旧变压器油和含油废水由具有相应资质的单位回收处理。
--	--

4.5 选址环境合理性分析

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地进行扩建，位于广东省河源市东源县涧头镇东侧，方案唯一。项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中关于选址选线的相符性见表 4-12。

表 4-12 与《输变电建设项目环境保护技术要求》中关于选址选线的相符性分析

序号	HJ1113-2020 中选址选线要求	本工程情况	相符性分析
1	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。	本项目于已有站址内扩建，不涉及生态保护红线、自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	符合
2	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。	本项目于已有站址内扩建，不涉及生态保护红线、自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	符合
3	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，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
4	同一走廊内的多回输电线路，宜采取同塔多回架设、并行架设等形式，减少新开辟走廊，优化线路走廊间距，降低环境影响。	本项目为主变扩建工程，无线路工程。	符合
5	原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程。	本工程不涉及 0 类声功能区。	符合
6	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。	本项目在已建变电站内预留位置进行扩建，无新增用地，施工建设活动主要在站址内进行，对周边生态环境的影响很小。	符合

根据上表可知，本项目选址符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中关于选址的要求。

五、主要生态环境保护措施

5.1 施工期噪声污染防治措施

为减轻噪声对环境产生的影响，建设单位和施工单位应严格执行《中华人民共和国环境噪声污染防治法》和广东省噪声污染的相关规定，本项目建议措施如下：

(1) 合理安排施工时间，制定合理的分段施工计划，尽可能避免大量的噪声设备同时施工。

(2) 合理布局施工现场，避免在同一地点安排大量动力机械设备，以免局部声级过高，亦可在高噪声设备附近加设可移动的简易隔声屏。

(3) 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，并加强对设备的维护保养。

(4) 加强运输车辆的管理，按规定组织车辆运输，合理规划运输通道，减少由于道路不平而引起的车辆颠簸噪声。

本项目施工期在采取上述治理及控制措施后，各类机械设备的施工噪声能从影响程度、影响时间及影响强度等方面得以一定程度的削减。噪声属无残留污染，施工结束噪声污染也随之结束，周围声环境即可恢复至现状水平。

本项目在采取严格控制施工时间、合理安排施工工序等措施的条件下，工程施工期产生的噪声对周围声环境影响较小。

建设单位和施工单位应对施工期的噪声污染防治引起重视，落实控制措施，将该影响控制在最低水平。

5.2 施工期大气污染防治措施

为减轻对环境空气产生的影响，建设单位和施工单位应严格执行相关规定，本项目建议措施如下：

(1) 施工时，施工材料和临时土方分别集中堆放并进行遮盖。

(2) 车辆运输散体材料和废弃物时，必须密闭、包扎、覆盖，避免沿途漏撒，控制扬尘污染。

(3) 施工时，应集中配制或使用商品混凝土，然后运至施工点进行浇筑，避免因混凝土拌制产生扬尘；此外，对于裸露施工面应定期洒水，减少

施工扬尘。

(4) 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。

(5) 使用符合国家排放标准的施工机械和车辆，并要求施工单位加强维护检修。

采取以上措施后，施工扬尘不会对环境空气产生不良影响，并且当施工活动结束后，污染源及其影响即随之消失。

5.3 施工期水污染防治措施

为减轻对施工期水污染影响，建设单位和施工单位应严格执行相关规定，本项目建议措施如下：

(1) 施工现场设置沉淀池，施工废水通过混凝沉淀后用于喷洒降尘，不外排。

(2) 本期工程只在变电站内进行施工，施工期间施工人员的生活污水依托站内的化粪池进行处理后回用于站区绿化。

(3) 施工单位要做好施工场地周围的拦挡措施，要避免雨季作业。同时要落实文明施工原则，特别要禁止施工废水排入、弃渣弃入附近的水体，不乱排施工废水。

(4) 施工过程中应加强对含油设施的管理，加强设备维护保养和巡查，避免油类物质进入附近水体。

在做好上述环保措施的基础上，施工过程中产生的废污水不会对周边产生不良影响。

5.4 施工期固体废物防治措施

为了减轻固体废物对周边环境的影响，应采取以下措施：

(1) 施工建筑垃圾及生活垃圾应分别收集堆放，其中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，建筑垃圾运送至指定的合法消纳场处理。

(2) 施工产生的临时弃土弃渣及时覆盖，优先用于变电站回填，剩余部分根据河源市相关管理规定，办理好淤泥渣土排放的手续，获得批准后方可在指定的受纳地点消纳。

	在做好上述环保措施的基础上,可以使工程建设产生的固体废物处于可控制状态,不会对周围环境产生不良影响。 5.5 施工期生态保护措施 为加强施工期生态环境保护,建设单位和施工单位应严格执行相关规定,本项目建议措施如下: (1) 施工期间应注意对站址内部绿化带的保护,工程施工完成后应马上对开挖的地表进行植被恢复或硬化。 (2) 施工单位应文明施工,集中堆放物料,将施工用地严格控制在站区范围内。 5.6 施工环境影响分析小结 综上所述,本工程在施工期的环境影响是短暂的、可逆的,随着施工期的结束而消失。施工单位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,使本项目施工对周围环境的影响降低到最小。
运营期生态环境保护措施	5.7 运营期生态环境保护措施 项目本身运营期间对周边生态环境无影响。 5.8 运营期声环境保护措施 为了减轻运营期噪声对周边环境的影响,应采取以下措施: (1) 本项目扩建主变选用低噪声设备,并在主变压器基础垫衬减振材料,以降低其对厂界噪声的影响贡献值。 (2) 加强设备的运行管理,保证变压器等运行良好;定期对站内电气设备进行检修,减少因设备陈旧产生的噪声。 在采取以上措施后,本项目运营期产生的噪声较小,且能满足相关标准要求,项目产生的噪声对周围环境影响不大。 5.9 运营期电磁环境保护措施 (1) 主变及电气设备合理布局,保证导体和电气设备安全距离,设置防雷接地保护装置,降低静电感应的影响; (2) 定期巡检,保证变电站内高压设备、建筑物钢铁件均接地良好,所有设备导电元件间接触部位均应连接紧密,以减小因接触不良而产生的火花放电;

(3) 工程建成后应进行竣工环境保护验收监测, 若出现电磁环境超标, 应分析原因, 并及时采取相应防治措施, 确保围墙外电磁环境符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)。

采取以上电磁环境保护措施后, 项目对周边的电磁环境影响较小。

5.10 运营期固体废物防治措施

为了减轻运营期固体废物对周边环境的影响, 应采取以下措施:

(1) 本期为主变扩建工程, 不新增人员配额, 故不增加生活垃圾产生量, 原有生活垃圾在站内收集后, 由环卫部门定期清运。

(2) 现状 110 千伏涧头站拥有 2 组蓄电池, 本期扩建不新增蓄电池。根据《国家危险废物名录 (2025 年版)》, 变电站产生的废旧蓄电池废物类别为 HW31, 废物代码为 900-052-31, 蓄电池 8~10 年更换一次, 废旧蓄电池直接委托有资质单位进行更换、收集和处理。

(3) 本期项目在利旧原有事故油池 (有效容积 16m^3) 基础上, 新建有效容积 6m^3 的事故油池, 并将新建的事故油坑接入现有排油管网系统, 以满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB 50229-2019) 相关要求。拟建变压器下需设置储油坑并铺设卵石层, 储油坑容积不小于单台主变油量的 20% 设计, 地下排油管道应将储油坑与事故油池相连。

当事故发生时, 主变泄漏的变压器油可通过储油坑、排油管道自流入主变事故油池暂存。事故处理完毕后, 废变压器油及时交由有资质单位处置。

(4) 与有相关危废处置资质的单位签订协议, 站内产生的废变压器油、废蓄电池及时转移处置。

在落实提出的各项措施的前提下, 项目产生的固体废弃物对环境影响甚微。

5.11 运营期水环境保护措施

本期为主变扩建工程, 不新增人员配额, 故不增加生活污水量。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。站区生活污水经化粪池处理后, 回用于站区绿化。

5.12 运营期大气环境保护措施

本期项目运行期间无废气排放, 不会对周边大气环境造成影响。

5.13 环境风险防范措施

本工程环境风险为变电站事故油处理不当可能引发的环境污染。

(1) 变压器事故漏油分析

变压器为了绝缘和冷却的需要，其外壳内充装有变压器油。变压器油为矿物油，是由天然石油加工炼制而成，其成分有烷烃、环烷烃及芳香烃三大类，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，变压器事故时产生的废变压器油属于具有毒性、易燃性的危险废物，废物类别为 HW08，废物代码为 900-220-08。

(2) 环境风险防范措施

变电站应制订环境风险防范计划，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：

①建立报警系统

针对本工程主要风险源主变压器存在的风险，应建立报警系统，建议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。

②防止进入外环境

为了防止变压器油泄漏至外环境，涧头站前期工程已建设有效容积为 16m^3 的事故油池，本期利用原有事故油池，并新建有效容积为 6m^3 的事故油池，可以满足变压器绝缘油在发生事故失控泄漏时不外溢至外环境。每台变压器下设置储油坑并铺设卵石层，并通过事故排油管与事故油池相连。在事故并失控情况下，泄漏的变压器油流经储油坑内铺设的鹅卵石层（鹅卵石层可起到吸热、散热作用），并经事故排油管自流进入事故油池。进入事故油池中的废油由建设单位委托具有相应资质的单位进行回收处理。

事故油池、排油管等设置均为地下布设，上面有混凝土盖板，站区内设有雨污分流系统。暴雨期间，雨水经雨污分流系统收集，经站区专用雨水通道外排，不影响事故油池正常运行。

(3) 应急预案

①运行人员、工作人员在巡视设备中，发现变压器油发生泄漏时，要及时汇报调度和通知相关班组进行抢修，并加强对变压器油箱的油位监视。

	②如果油位下降快，应立即向调度汇报，申请退出变压器，并设好围栏、悬挂标示牌，疏散现场财物；并向主管生产的单位领导汇报。 ③一旦发生变压器油泄漏，不得有明火靠近，且严格按相关的消防管理制度执行。 ④检修单位应指定专人负责抢修现场指挥，运行单位积极配合。 ⑤检修单位的现场指挥，要指定人员准备好抢修的工具、器具等。 ⑥运行人员应加强对设备的监督及巡视。 ⑦做好安全措施后，检修单位及时组织抢修人员进行查漏、堵漏；在抢修过程中，应具备下列措施：抢修前，要确认事故泄漏油池是否能蓄油，如情况异常应采取相应措施，严防事故油外漏而造成环境污染；抢修过程严格按规程执行。 ⑧抢修结束后，应清理泄漏现场，尽快恢复送电，并交代运行维护的注意事项。 在落实上述环境风险防范措施后，项目的环境风险是可控的。
其他	5.14 环境管理计划 5.14.1 环境管理体系 本工程环境管理分为外部管理和内部管理两部分。 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。 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。 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。工程环境管理体系见图 5-1。

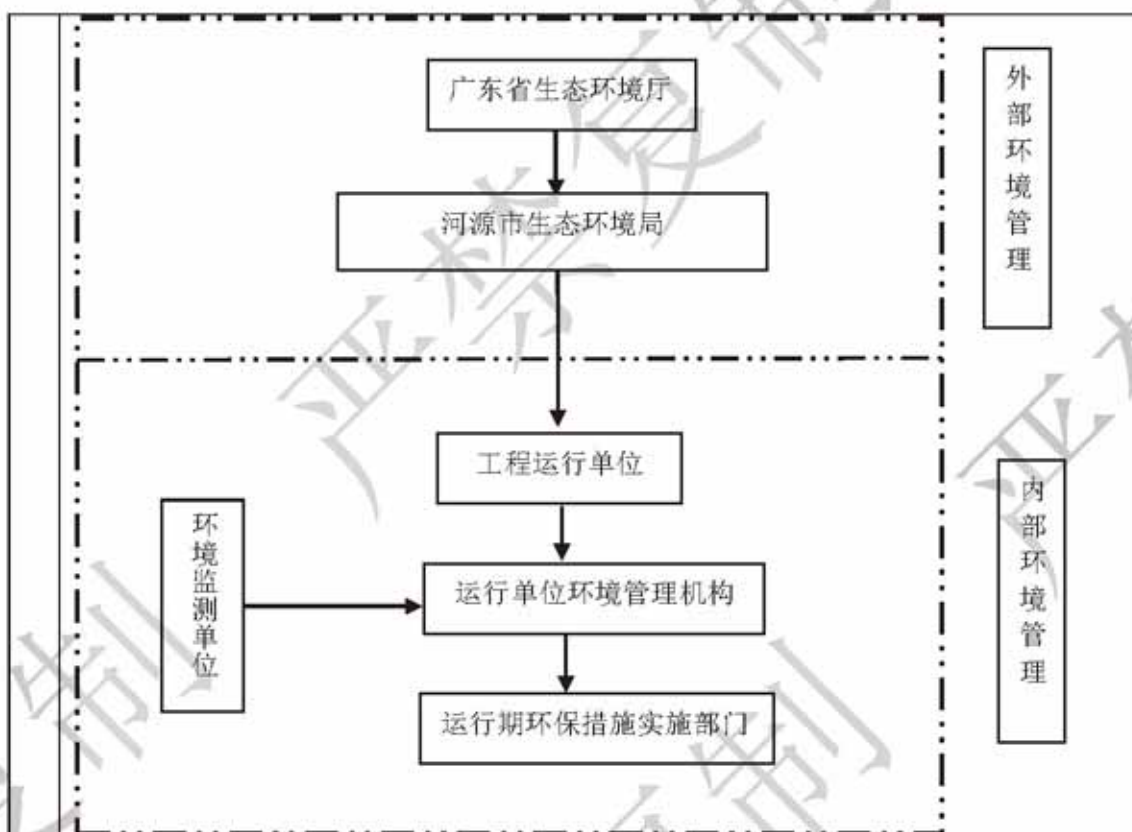


图 5-1 本工程环境管理体系框架图

5.14.2 环境管理机构设置及其职责

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。

(1) 施工期

1) 建设单位

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，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：

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。

2) 施工单位

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：

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。

(2) 运行期

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：

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。

5.14.3 环境管理制度

(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，明确各环境管理机构的环境保护责任。

(2) 分级管理制度

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。

(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”项目必须按合同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。竣工环境保护验收相关内容见表 5-1。

表 5-1 “三同时”验收一览表

序号	验收对象	验收内容
1	相关资料、手续	项目相关批复文件（主要为环境影响评价审批文件）是否齐备，项目是否具备开工条件，环境保护档案是否齐全。
2	实际工程内容及方案设计情况	核查实际工程内容及方案设计变更情况，以及由此造成的环境影响变化情况。
3	环保相关评价制度及规章制度	核查环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况。
4	各项环境保护设施落实情况	核实工程设计、环境影响评价文件及环境影响评价审批文件中提出的在设计、施工及运行三个阶段的电磁环境、水环境、声环境、固体废物及生态保护等各项措施的落实情况及其实施效果。
5	环境保护设施正常运转条件	各项环保设施是否有合格的操作人员、操作制度。
6	污染物排放达标情况	工频电场、工频磁场、噪声是否满足评价标准要求。
7	生态保护措施	是否落实施工期的表土防护、植被保护与恢复、弃土弃渣的处置等生态保护措施。未落实的，建设单位应要求施工单位采取补救和恢复措施。
8	公众意见收集与反馈情况	工程施工期和试运行期实际存在的及公众反映的环境问题是否得以解决。

(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。

5.14.4 环境管理内容

(1) 施工期

施工现场的环境管理包括施工期污水处理、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。

(2) 运行期

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，增强工作人员的环保意识，增强处理有关环境问题的能力。

5.15 监测计划

5.15.1 环境监测任务

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。

5.15.2 监测技术要求及依据

《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020);

《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ 681-2013);

《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008)。

5.15.3 监测点位布设

本工程环境监测对象主要为主变扩建工程,因此监测点位布置如下表5-2所示:

表 5-2 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	监测频次
1	工频电场	工频电场强度, V/m	变电站围墙外 5m、电磁衰减断面	《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ 681-2013)	项目竣工环境保护验收期间监测一次;运行期间根据需要进行检测。
2	工频磁场	工频磁感应强度, μT			
3	噪声	等效连续 A 声级	变电站厂界	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	

5.16 工程环保投资概况

本工程总投资估算为 █████ 万元,其中环保投资约 █████ 万元,占工程总投资的 █████%,工程环保投资详见表 5-3。

表 5-3 本项目环保投资

序号	项 目		投资额(万元)	备注
1	环境保护设施费用	水环境防治费用	████	沉淀池
2		危废防治费用	████	事故油池、主变油坑,事故排油管沟
3	环境保护措施费用	固体废物处置费用	████	废弃材料、建筑垃圾处置等
4		大气污染防治费用	████	施工场地围挡、洒水降尘
5		生态环境保护措施费用	████	站区植被恢复或硬化等。
合计			████	总投资 █████ 万元,环保投资占总投资的 █████%。

环
保
投
资

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	(1)施工期间应注意对站址内部绿化带的保护，工程施工完成后应马上对开挖的地表进行植被恢复或硬化。 (2)施工单位应文明施工，集中堆放物料，将施工用地严格控制在站区范围内。	施工结束后做到“工完料尽场地清”，站内临时占地均恢复原有功能。	无	无
水生生态	无	无	无	无
地表水环境	(1)施工现场设置沉淀池，施工废水通过混凝沉淀后用于喷洒降尘，不外排。 (2)本期工程只在变电站内进行施工，施工期间施工人员的生活污水依托站内的化粪池进行处理后回用于站区绿化。 (3)施工单位要做好施工场地周围的拦挡措施，要避免雨季作业。同时要落实文明施工原则，特别要禁止施工废水排入、弃渣弃入附近的水体，不乱排施工废水。 (4)施工过程中应加强对含油设施的管理，避免油类物质进入附近水体。	相关措施落实，未发生乱排施工废水情况。	无	无

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
地下水及土壤环境	无	无	无	无
声环境	(1)合理安排施工时间,制定合理的分段施工计划,尽可能避免大量的高噪声设备同时施工。 (2)合理布局施工现场,避免在同一地点安排大量动力机械设备,以免局部声级过高,亦可在高噪声设备附近加设可移动的简易隔声屏。 (3)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,并加强对设备的维护保养。 (4)加强运输车辆的管理,按规定组织车辆运输,合理规定运输通道,减少由于道路不平而引起的车辆颠簸噪声。	满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011)标准限值要求;调查施工期是否有噪声方面投诉。	(1)本项目扩建主变选用低噪声设备,并在主变压器基础垫衬减振材料。 (2)加强设备的运行管理,保证变压器等运行良好;定期对站内电气设备进行检修,减少因设备陈旧产生的噪声。	厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)相应声功能区划标准要求。
振动	无	无	无	无

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
大气环境	(1) 施工时, 施工材料和临时土方分别集中堆放并进行遮盖。 (2) 车辆运输散体材料和废弃物时, 必须密闭、包扎、覆盖, 避免沿途漏撒, 控制扬尘污染。 (3) 施工时, 应集中配制或使用商品混凝土, 然后运至施工点进行浇筑, 避免因混凝土拌制产生扬尘; 此外, 对于裸露施工面应定期洒水, 减少施工扬尘。 (4) 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。 (5) 使用符合国家排放标准的施工机械和车辆, 并要求施工单位加强维护检修。	相关措施是否落实, 施工场地有效抑制扬尘。	无	无
固体废物	(1) 施工建筑垃圾及生活垃圾应分别收集堆放, 其中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, 建筑垃圾运送至相关部门指定的合法消纳场处理。 (2) 施工时基础开挖多余的土石方不允许就地倾倒, 应采取就地回填妥善处置。	各类固体废物分类妥善处置, 实现固废无害化处理, 未引发环保投诉。	(1) 生活垃圾在站内收集后, 由环卫部门定期清运。 (2) 废旧蓄电池直接委托有资质单位进行更换、收集和处理。 (3) 废变压器油及时交由有资质单位处置。 (4) 与有相关危废处置资质的单位签订协议。	(1) 固体废物得到合理处置。 (2) 与有资质单位签订废蓄电池、废变压器油处置协议, 如有产生及时转移处理。

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
电磁环境	无	无	(1) 主变及电气设备合理布局, 保证导体和电气设备安全距离, 设置防雷接地保护装置。 (2) 定期巡检, 保证变电站内高压设备、建筑物钢铁件均接地良好, 所有设备导电元件间接触部位均应连接紧密。 (3) 进行竣工环境保护验收监测, 确保围墙外电磁环境符合标准限值要求。	评价范围内的工频电磁环境满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中工频电场强度$\leq 4000\text{V/m}$、工频磁感应强度$\leq 100\mu\text{T}$ 的标准限值要求。
环境风险	无	无	(1) 拟扩建变压器下设置储油坑并铺设卵石层, 并新建地下排油管道, 将储油坑与事故油池相连。 (2) 利用原有事故油池 (16m^3) 的基础上, 新建有效容积为 6m^3 的事故油池。 (3) 制定环境风险应急预案并定期演练。	核实事故油池容积及防渗是否满足相关标准要求; 事故废油、废铅蓄电池委托有资质单位处理。
环境监测	无	无	根据需要制定电磁环境、声环境监测计划	根据监测计划落实环境监测工作
其他	无	无	无	无

七、结论

通过对拟建项目的分析、对周围环境质量现状的调查，以及项目主要污染物对环境的影响分析等工作，得出如下结论：

河源东源110千伏涧头站扩建第二台主变工程符合国家产业政策、电网规划、当地城市规划以及河源市“三线一单”生态环境分区管控方案。本建设项目对促进河源市经济建设发展具有积极的意义，建设单位只要按照本报告中所述的各项污染防治措施进行建设和运行，则本项目建成交付使用后，对周围环境不会造成明显的影响，并符合环境保护的要求。

因此，本项目的建设从环保角度而言是可行的。

河源东源 110 千伏润头站扩建第二台主变工 程电磁环境影响专题评价

广东智环创新环境科技有限公司

2025 年 12 月

1. 前言

本工程为 110 千伏输变电工程中的主变扩建工程，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）附录 B 的要求，需设置电磁环境影响专题评价。

2 编制依据

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 日修改施行）；
- (3)《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日起施行）；
- (4)《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，2021 年 1 月 1 日起施行）；
- (5)《广东省环境保护条例》（2018 年 11 月 29 日修正）。

2.2 技术导则、规范

- (1)《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；
- (2)《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）；
- (3)《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）；
- (4)《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）；
- (5)《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）。

2.3 可研及支持性文件

- (1)《河源东源 110 千伏润头站扩建第二台主变工程可行性研究报告》（河源联禾电力规划设计有限公司）。
- (2)《关于印发河源东源 110 千伏润头站扩建第二台主变工程可行性研究报告评审意见的通知》（河供电计〔2025〕66 号）。

3 建设规模及内容

本期拟扩建 1 台 40 兆伏安主变压器（#1 主变），扩建 10 千伏出线 11 回，扩建 10 千伏无功补偿电容器组 2×5010 千乏。

电气设备布置型式与现状保持一致。

4 评价标准

《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014），频率为 0.05kHz 的公众曝露控制限值，即电场强度 4000V/m，磁感应强度 100μT。

5 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020)，本工程的电磁环境影响评价工作等级见表 1。

表 1 本工程电磁环境影响评价等级

电压等级	类型	条件	评价工作等级
110kV	变电站	户外式	二级

6 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020)，本工程的电磁环境影响评价范围见表 2。

表 2 本工程电磁环境影响评价范围

分类	电压等级	评价范围
交流	110kV	变电站：站界外 30m

7 电磁环境保护目标

经过现场踏勘，110kV 涧头站评价范围内（站址围墙外 30m）无电磁环境保护目标。

8 电磁环境现状

广东智环创新环境科技有限公司技术人员于 2025 年 9 月 6 日对 110 千伏涧头变电站厂界的电磁环境现状进行了监测。

(1) 测量方法

《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》(HJ 681-2013)

(2) 测量仪器

仪器名称：电磁辐射分析仪（主机/低频电磁场探头）

仪器型号：SEM-600/LF-01

仪器编号：C-0632/G-0632

生产厂家：北京森馥科技股份有限公司

频率范围：1Hz~100kHz

测量范围：0.5V/m-100kV/m（电场）

30nT-3mT（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：WWD202500207

校准日期：2025 年 01 月 17 日

有效期：1 年

(3) 测量时间及气象状况

测量时间为 2025 年 9 月 6 日，天气晴（无雾、无雨雪、无雷电），风速 2.3~2.8m/s，温度 26.7~31.8℃，相对湿度 60.3~62.8%，大气压 100.17-100.64kPa。

（4）测量点位

本次评价总共布设 4 个电磁现状监测点位，监测点位布设思路如下：

110 千伏涧头站为在运变电站，本次在变电站四侧围墙外共布设 4 个测点，代表变电站围墙外电磁环境背景值。监测布点图见附图 10。

（5）测量结果

现状监测期间，涧头站的运行工况见表 3，现状工频电场强度、工频磁感应强度测量结果见表 4。检测报告详见附件 4。

表 3 监测期间运行工况

名称	电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (MVar)
110kV 涧头站#1 主变	111.5~112.2	40.2~42.1	37.37~39.36	-6.51~-6.84
110kV 涧光线	111.1~113.2	20.1~22.8	21.48~24.11	-6.11~-6.34
110kV 东涧线	110.7~112.8	30.8~32.2	28.48~30.14	-5.01~-5.13
110kV 奎涧线	111.8~112.3	31.3~32.8	29.36~31.12	-5.27~-5.64

表 4 电磁环境现状测量结果

测量点位编号	测量点位名称	电场强度 (V/m)	磁感应强度 (μT)	备注
110 千伏涧头站四侧				
1#	变电站东北侧围墙外 5m	5.1	0.11	/
2#	变电站东南侧围墙外 5m	2.0	0.20	/
3#	变电站西南侧围墙外 5m	91	9.5×10^{-2}	/
4#	变电站西北侧围墙外 5m	1.5	3.3×10^{-2}	/

由以上测量结果可知，在评价范围内：110 千伏涧头站围墙外测点的监测结果为电场强度 1.5V/m~91V/m，磁感应强度 $3.3 \times 10^{-2} \mu\text{T}$ ~0.20μT。

（6）电磁环境现状评价结论

本工程的评价范围内，变电站围墙外测点处的电磁环境现状测量结果均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中频率为 0.05kHz 的公众曝露控制限值

要求，即电场强度低于 4000V/m，磁感应强度低于 100 μ T。

9 电磁环境影响预测评价

根据河源东源 110 千伏涧头站扩建第二台主变工程的特点，本专题对 110 千伏涧头站的电磁环境影响进行预测和评价。

9.1 预测方法

本项目 110 千伏变电站电磁环境影响评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）中条文 4.10 电磁环境影响评价的基本要求，110 千伏变电站电磁环境影响预测应采用类比监测的方式。

9.2 类比对象选取原则

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）中条文 8.1.1.1 选择类比对象的相关内容，类比对象的建设规模、电压等级、容量、总平面布置、占地面积、架线型式、架线高度、电气形式、母线形式、环境条件及运行工况应与本建设项目相类似，并列表论述其可比性。

选定的类比对象如已进行电磁环境监测，且其结果符合相关质量保证要求，能够反映其周围电磁环境实际，该监测结果也可以用作类比评价。

9.3 类比对象

根据上述类比原则，选定已运行的佛山 110 千伏虹岭站作为类比预测对象，有关情况如表 5 所示。

表 5 变电站主要技术指标对照表

名称 主要指标	110 千伏涧头站（本次评价对象）	110 千伏虹岭站（类比对象）
电压等级	110kV	110kV
主变容量	1×40MVA（前期） +1×40MVA（本期）	3×63MVA（监测时）
布置形式	常规户外布置	常规户外布置
110kV 出线规模	3 回（均为前期）	3 回（监测时）
占地面积	4254.50m ²	4281.8m ²
架线型式	架空出线	架空出线
电气形式	母线接线	母线接线
母线形式	单母线分段接线	单母线分段接线
环境条件	平地	平地
运行工况	正常运行	正常运行

110 千伏虹岭站与 110 千伏涧头变电站扩建投运后的：电压等级、110kV 出

线规模、占地面积、布置形式、出线规模、架线型式、电气形式、母线形式、环境条件及运行工况相类似；虹岭站主变数量、容量均较本项目投产后的润头站大，因此，理论上本项目 110 千伏润头站在围墙外产生的电磁环境影响比虹岭站的更小。

故，以佛山 110 千伏虹岭站类比 110 千伏润头变电站扩建投产后产生的电磁环境影响是具有可类比性的，类比变电站能反映出本项目建成后的影响。

9.4 类比测量

(1) 测量方法

《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）

(2) 测量仪器

NBM-550 型综合场强测量仪

生产厂家：Narda

出厂编号：E1305/230WX31074

频率响应： $\pm 0.5\text{dB}$ （5-100kHz）

量程：电场 5mV/m-100kV/m，磁感应强度 0.3nT-10mT

检定单位：华南国家计量测试中心

证书编号：WWD201903235

检定日期：2019 年 11 月 19 日

(3) 监测单位

广州穗证环境检测有限公司

(4) 测量时间及气象状况

测量时间为 2020 年 9 月 18 日，天气晴，风速小于 2.0m/s，温度 30-36℃，湿度 65%。

(5) 监测工况

监测期间运行工况见表 6。

表 6 110 千伏虹岭站监测期间运行工况

名称	电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (MVar)
#1 主变	112.3	162.5	23.2	3.5
#2 主变	105.1	158.7	17.9	2.1

名称	电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (MVar)
#3 主变	119.4	178.1	20.8	1.8

(6) 监测布点

在 110 千伏虹岭站厂界四侧围墙外 5m 处各布设 1 个监测点；在 110 千伏虹岭站南侧厂界外布置一个 5m~50m 电磁监测断面，监测布点见图 1。



图 1 110 千伏虹岭站监测布点图

(7) 类比测量结果

110 千伏虹岭站工频电场、工频磁场测量结果类比情况见表 7。类比检测报告见附件 5。

表 7 110 千伏虹岭站工频电场、工频磁场类比值测量结果

序号	测量点位	电场强度 (V/m)	磁感应强度 (μT)	备注
110 千伏虹岭变电站厂界				
1#	变电站北侧外 5m	3.2	0.41	/
2#	变电站东侧外 5m	4.9	0.59	/

序号	测量点位	电场强度 (V/m)	磁感应强度 (μ T)	备注
3#	变电站南侧外 5m	3.1×10^2	0.82	/
4#	变电站西侧外 5m	12	0.64	/
110kV 虹岭变电站南侧厂界衰减断面监测结果				
5#	距离南侧厂界处 5m	3.2×10^2	0.83	/
6#	距离南侧厂界处 10m	2.2×10^2	0.80	
7#	距离南侧厂界处 15m	1.1×10^2	0.79	
8#	距离南侧厂界处 20m	52	0.66	
9#	距离南侧厂界处 25m	34	0.53	
10#	距离南侧厂界处 30m	28	0.45	
11#	距离南侧厂界处 35m	21	0.39	
12#	距离南侧厂界处 40m	14	0.23	
13#	距离南侧厂界处 45m	8.5	0.12	
14#	距离南侧厂界处 50m	5.6	0.095	

由上表可知：110kV 虹岭站四侧围墙外测点的工频电场强度为 $3.2\text{V/m} \sim 3.1 \times 10^2\text{V/m}$ ，工频磁感应强度为 $0.41\mu\text{T} \sim 0.82\mu\text{T}$ ；站址南侧厂界外监测断面的工频电场强度为 $5.6\text{V/m} \sim 3.2 \times 10^2\text{V/m}$ ，工频磁感应强度为 $0.095\mu\text{T} \sim 0.83\mu\text{T}$ 。

监测结果均满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)中的频率为 0.05kHz 的公众曝露控制限值要求，即电场强度低于 4000V/m ，磁感应强度低于 $100\mu\text{T}$ 。

9.5 变电站电磁环境影响评价结论

110 千伏虹岭站与 110 千伏涧头变电站扩建投运后的电压等级、110kV 出线规模、布置形式、占地面积、出线规模、架线型式、电气形式、母线形式、环境条件及运行工况相类似；虹岭站主变数量、容量均大于涧头站投运后的情况；因此，虹岭站工频电磁环境影响大于本项目投运后的涧头站，以佛山 110 千伏虹岭变电站类比 110 千伏涧头变电站扩建投产后产生的电磁环境影响是保守的、具有可类比性的。

通过类比监测可以预测，本项目变电站投产后，围墙外工频电场强度为 $3.2\text{V/m} \sim 3.1 \times 10^2 \text{V/m}$ ，工频磁感应强度为 $0.095\mu\text{T} \sim 0.83\mu\text{T}$ ，预测结果均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中的频率为 0.05kHz 的公众曝露控制限值要求（电场强度低于 4000V/m 、磁感应强度低于 $100\mu\text{T}$ ）。同时，根据断面监测数据可知变电站围墙外电磁环境随距离的增加，工频电场强度和工频磁感应强度均逐步降低。

10 电磁环境保护措施

为降低 110 千伏涧头站扩建后对周围电磁环境的影响，建设单位拟采取以下的措施：

（1）主变及电气设备合理布局，保证导体和电气设备安全距离，设置防雷接地保护装置，降低静电感应的影响；

（2）定期巡检，保证变电站内高压设备、建筑物钢铁件均接地良好，所有设备导电元件间接触部位均应连接紧密，以减小因接触不良而产生的火花放电；

（3）工程建成后应进行竣工环境保护验收监测，若出现电磁环境超标，应分析原因，并及时采取相应防治措施，确保围墙外电磁环境符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）标准要求。

11 电磁环境影响专题评价结论

11.1 电磁环境质量现状结论

110kV 涧头站四侧围墙外现状的工频电场强度为 $1.5\text{V/m} \sim 91\text{V/m}$ ，工频磁感应强度为 $3.3 \times 10^{-2} \mu\text{T} \sim 0.20\mu\text{T}$ ，因此 110 千伏涧头变电站的电磁环境现状测量结果均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中频率为 0.05kHz 的公众曝露控制限值要求，即电场强度低于 4000V/m ，磁感应强度低于 $100\mu\text{T}$ 。

11.2 电磁环境影响分析结论

本次评价采用以 110 千伏虹岭变电站作为类比对象，进行本项目变电站电磁环境影响预测分析。根据类比结果：110kV 虹岭站四侧围墙外工频电场强度 $1.5\text{V/m} \sim 91\text{V/m}$ 、工频磁感应强度 $3.3 \times 10^{-2} \mu\text{T} \sim 0.20\mu\text{T}$ ，可预测分析：本项目 110 千伏涧头变电站扩建第二台主变投产后产生的工频电场强度、工频磁感应强度均小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 0.05kHz 的公众曝露控制限值（电场强度 4000V/m 、磁感应强度 $100\mu\text{T}$ ）。

附图附件