

建设项目环境影响报告表

(公示版)

项目名称：涪陵白涛化工园区山窝组团热电联产项目（220kV升压站部分）

建设单位（盖章）：重庆白涛燃机热电有限公司

编制单位：重庆环科源博达环保科技有限公司

编制日期：2024年10月

公示确认函

重庆市生态环境局：

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》等有关规定，我单位委托重庆环科源博达环保科技有限公司编制了《涪陵白涛化工园区山窝组团热电联产项目（220kV 升压站部分）环境影响报告表》（以下简称“报告表”），报告表内容及附图、附件等资料均真实有效，本单位自愿承担相应责任。

报告表（公示版）不涉及国家机密、商业机密、个人隐私、国家安全、公共安全、经济安全和社会稳定等内容，已删除了项目具体坐标信息、电话号码、附图、附件等内容。

我单位同意对报告表（公示版）进行公示。

特此说明。

重庆白涛燃机热电有限公司（盖章）



年 月 日

建设项目环评文件公开信息情况确认表

建设单位名称 (盖章)	 重庆白涛燃机热电有限公司	
建设单位联系人 及电话	邓丽娥 18*****89	
项目名称	涪陵白涛化工园区山窝组团热电联产项目(220kV 升压站部分)	
环评机构	重庆环科源博达环保科技有限公司	
环评类别	☐ 报告书 ☒ 报告表	
经确认有无不予公 开信息内容	☒ 有不予公开内容 ☐ 无不予公开内容	
	不予公开信息的内容	不予公开内容的依据和理由
1	项目具体坐标信息	涉及敏感内容
2	电话号码	涉及个人隐私
3	附图	涉及商业机密
4	附件	涉及商业机密

打印编号: 1729828013000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	6502sv		
建设项目名称	涪陵白涛化工园区山窝组团热电联产项目（220kV 升压站部分）		
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）	重庆白涛燃机热电有限公司		
统一社会信用代码	91500102MACA7REY7D		
法定代表人（签章）	覃健		
主要负责人（签字）	覃健		
直接负责的主管人员（签字）	邓丽娥		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	重庆环科源博达环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91500105MA5U5P543L		
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
李东晓	2013035450350000003511450076	BH006262	李东晓
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
杨晓磊	生态环境现状、保护目标及评价标准，主要生态环境保护措施，生态环境保护措施监督检查清单	BH006147	杨晓磊
李东晓	建设项目基本情况，建设内容，生态环境影响分析，结论	BH006262	李东晓

建设项目环境影响报告表 编制情况承诺书

本 单 位 重 庆 环 科 源 博 达 环 保 科 技 有 限 公 司
(统一社会信用代码 91500105MA5U5P5431) 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涪陵白涛化工园区山窝组团热电联产项目（220kV 升压站部分）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李东晓（环境影响评价工程师职业资格证书管理号 2013035450350000003511450076，信用编号 BH006262），主要编制人员包括李东晓（信用编号 BH006262）、杨晓磊（信用编号 BH006147）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”。

重庆环科源博达环保科技有限公司

2024 年 10 月 25 日



编制单位承诺书

本单位 重庆环科源博达环保科技有限公司
(统一社会信用代码 91500105MA5U5P5431) 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

重庆环科源博达环保科技有限公司

2024 年 10 月 25 日



编制人员承诺书

本人 李东晓 (身份证件号码 620502*****0450) 郑重承诺:

本人在 重庆环科源博达环保科技有限公司 单位 (统一社会信用代码 91500105MA5U5P5431) 全职工作, 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. 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职业资格证书的
5. 被注销后从业单位变更的
6. 被注销后调回原从业单位的
7. 编制单位终止的
8. 补正基本情况信息

承诺人(签字): 李东晓

2024 年 10 月 25 日

编制人员承诺书

本人 杨晓磊（身份证件号码 532901*****091X）郑重承诺：本人在 重庆环科源博达环保科技有限公司 单位（统一社会信用代码 91500105MA5U5P5431）全职工作，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. 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职业资格证书的
5. 被注销后从业单位变更的
6. 被注销后调回原从业单位的
7. 编制单位终止的
8. 补正基本情况信息

承诺人(签字): 杨晓磊

2024 年 10 月 25 日

一、建设项目基本情况

建设项目名称	涪陵白涛化工园区山窝组团热电联产项目（220kV 升压站部分）		
项目代码	2203-500102-04-01-872981		
建设单位联系人	邓**	联系方式	18*****89
建设地点	重庆市涪陵区白涛街道官桥社区		
地理坐标	220kV 主变区中心坐标： 东经 107 度 33 分 **.*** 秒；北纬 29 度 36 分 **.*** 秒 220kV 配电装置区中心坐标： 东经 107 度 34 分 **.*** 秒；北纬 29 度 36 分 **.*** 秒		
建设项目行业类别	161 输变电工程	用地（用海）面积（m ² ）/长度（km）	不新增占地
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	重庆市发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	渝发改能源〔2022〕1303 号
总投资（万元）	5565	环保投资（万元）	102
环保投资占比（%）	1.83	施工工期	1 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____		
专项评价设置情况	本工程为涪陵白涛化工园区山窝组团热电联产项目配套的升压站工程，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）“B.2.1 专题评价”要求设置电磁环境影响专题。		
规划情况	《重庆白涛工业园区（白涛组团）规划》		
规划环境影响评价情况	规划环境影响评价文件名称：《重庆白涛工业园区（白涛组团）规划环境影响报告书》 召集审查机关：重庆市生态环境局 审查文件名称及文号：关于《重庆白涛工业园区（白涛组团）规划环境影响报告书》审查意见的函（渝环函〔2024〕478 号） 审查时间：2024 年 9 月		

规划及规划环境
影响评价符合性
分析

1.1规划及规划环境影响评价符合性分析

1.1.1与重庆白涛工业园区（白涛组团）规划的符合性分析

拟建项目与《重庆白涛工业园区（白涛组团）规划》的符合性分析如下：

（1）园区规划面积及四至范围

规划区位于涪陵区白涛街道，具体规划范围为西至乌江，北至涪陵至利川高速，东侧及南侧均为规划城市道路，总规划面积15.9553km²。

拟建项目位于重庆白涛工业园区（白涛组团）。

（2）功能定位和规划产业

功能定位为国家级页岩气示范引领区、成渝地区双城经济圈重要的新材料产业集聚区、涪陵高质量发展的重要增长极。规划产业为以新材料产业、纺织印染产业为主导产业。

本项目位于重庆白涛工业园区（白涛组团）内，为园区内在建涪陵白涛化工园区山窝组团热电联产项目配套的升压站工程，为电力基础设施类项目，属于《产业结构调整指导目录》（2024年本）中鼓励类项目。在建涪陵白涛化工园区山窝组团热电联产项目为园区提供电力和热，为园区基础设施配套项目，与园区产业定位不冲突。

1.1.2与《重庆白涛工业园区（白涛组团）规划环境影响报告书》及其审查意见的符合性分析

根据《重庆白涛工业园区（白涛组团）规划环境影响报告书》，项目与园区环境管控要求和环境准入清单符合性见表1.1-1。根据下表，本项目符合园区环境管控要求和环境准入清单要求。

表1.1-1 项目与《重庆白涛工业园区（白涛组团）规划环境影响报告书》园区环境管控

要求和环境准入清单符合性分析

分类	清单内容	本项目	符合性分析
空间约束 布局	1、禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。	本项目为输变电工程，不涉及化工项目	符合
	2、新建化工项目应当进入全市统一布局的化工产业集聚区，禁止在化工产业集聚区外扩建化工项目。禁止在乌江岸线一公里范围内布局新建印染等存在环境风险的项目。	本项目为输变电工程，不涉及	符合
	3、大木山自然保护区 300m 缓冲线范围内不得布置化工装置，原则上执行一类功能区对应的标准要求。	本项目为输变电工程，不涉及	符合
	4、在泉域保护范围以及岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域内，不得新建、改建、扩建可能造成地下水污染的建设项目	本项目为输变电工程，位于园区拟建热电联产项目用地范围内，热电联产项目用地区域不涉及泉域保护范围、岩溶强发育、较多	符合

			落水洞与岩溶漏斗区域，同时本项目变压器下方配套建设拦油设施、事故排油管道，主变旁设置 1 座有效容量不小于 80m ³ 事故油池，并作防渗处理。采取以上措施后对区域地下水污染风险可控。	
		5、规划区内白涛工业园区化工产业园应符合国家、重庆市关于化工园区建设标准和认定管理的相关要求，未通过认定的化工园区，不得新建、改扩建化工项目（安全、环保、节能和智能化改造项目除外）。	本项目为输变电工程，不属于化工项目，	符合
		6、规划区页岩气化工项目限制建设以天然气为原料生产甲醇及甲醇生产下游产品装置、以天然气代煤制甲醇项目和以天然气为原料的合成氨、氮肥项目，合成氨厂“煤改气”项目。	本项目为输变电工程，不涉及。	符合
	污染物排放管控	1、规划实施排放的主要污染物及特征污染物排放量不得突破本次确定的总量管控指标（2026 年：COD 1615.62 t/a、氨氮 170.74 t/a、SO ₂ 3076.51t/a、NO _x 4642.41t/a、VOCs 1524.12 t/a；2030 年：COD2291.42t/a、氨氮 255.72t/a、SO ₂ 23224.83t/a、NO _x 5663.81t/a、VOCs 1847.18t/a）	本项目为输变电工程，营运期无废气产生，本项目为无人值守升压站，依托热电联产项目工作人员进行管理，本项目不新增工作人员，不新增生活污水排放	符合
		2、天然气化工及石油下游产品加工区加快实施华峰燃煤锅炉超低排放改造；规划山窝组团热电联产项目进行超低排放。加快实施华峰分布式能源项目建设，替代现有多个导热油炉实行集中供热，减少大气污染物排放。	本项目为输变电工程，营运期无废气产生。	符合
		3、天然气化工及石油下游产品加工区印染企业单位产品综合能耗和新鲜水取水量要达到《印染行业规范条件（2023 版）》规定要求。企业水重复利用率应达 70%以上，中水回用率达到 50%以上。印染产业不得引入涉及洗毛、脱胶、缫丝前端工艺项目，不使用含铬染料。	本项目为输变电工程，不涉及	符合
		4、拓展区和天然气化工及石油下游产品加工区铝精深加工产业不得引入涉及碳素，电解铝项目执行超低排放，减少污染物排放。	本项目为输变电工程，不涉及	符合
		5、在已查明的岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域内，禁止新建、改建、扩建可能造成地下水污染的建设项目。其他区域后续入驻项目进行详勘和物探，查明岩溶形态，布局满足《地下水管理条例》相关要求，同时强化分散式落水洞（漏斗）管理，按照《岩溶地区建筑地基基础技术标准》相关要求强化地基处理，采取严格的防渗措施，防止区域地下水污染。	本项目为输变电工程，位于园区拟建热电联产项目用地范围内，热电联产项目用地区域不涉及泉域保护范围、岩溶强发育、较多落水洞与岩溶漏斗区域，同时本项目变压器下方设置拦油设施、并作防渗处理，设置 1 座有效容积不小于单台主变最大油量的事故油池，采取以上措施后对区域地下水污染风险可控	符合
		6、新建、改建、扩建涉 VOCs 排放的项目，要加强源头控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅料，加强废气收集，安装高效治理设施。涉及恶臭和异味气体排放的，应强化恶臭、异味气体收集	本项目为输变电工程，营运期不产生废气	符合

		和治理。		
		7、新、改、扩建重点行业重点重金属污染物排放执行“等量替代”原则。禁止新建5类重点重金属（铬、镉、汞、砷、铅等五类重金属）、持久性有机物废水排放项目（但园区内企业或集团内部危险废物集中暂存设施、综合利用、处置项目除外）	本项目为输变电工程，不涉及	符合
		8、新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求制定配套区域污染物削减方案，国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。	本项目为输变电工程，不属于两高项目	符合
	环境风险 防控	1、化工产业园区应构建不低于“单元—企业—片区—流域”四级事故废水风险防范体系和“政府-流域-园区-企业”的四级应急体系。	按要求执行	符合
		2、氯氟化工区、天然气化工和石油下游产品化工区开展现有雨污管网和事故池系统排查、整改工作，确保突发环境事件时规划区事故水汇入雨水管进入河道之前，利用切换设施，将事故水送至区内事故应急储存设施，再通过雨水排水系统或专用事故水管进入潘家坝污水处理厂处理达标排放。上述片区环境风险防范措施完善前，入驻企业所在区域禁止新建、扩建环境风险潜势Ⅱ级及以上项目投入使用。	本项目位于在建热电联产项目厂界范围内，本项目不新增劳动定员，不新增生活污水，现有生产及管理人员产生的生活污水通过厂区内生化池预处理后排入园区污水管道进入潘家坝污水处理厂处理达标排放。根据计算，本项目Q值为0.048，小于1，根据HJ169-2018,项目风险潜势为I。	符合
		3、在园区或企业发展过程中，根据实际情况，园区管委会或企业应编制并定期修订规划区突发环境事件风险评估报告及应急预案。	根据要求编制并定期修订规划区突发环境事件风险评估报告及应急预案	符合
		4、涉及入渗途径影响的，应根据相关标准规范要求，对设备设施采取相应的防渗措施	本项目事故油池、变压器挡油设施及事故排油管道区域参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行防渗处理	符合
		5、长江干支流岸线1公里范围内的已建化工企业应加强日常监管，督促企业提升环境风险防范能力，严防发生突发环境事件	本项目不涉及化工企业	符合
	资源利用 效率	1、新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平。	本项目为输变电工程，不属于两高项目	符合
		2、除热电项目及工艺特殊需求外，禁止引入煤炭作为燃料的企业；热电项目机组煤耗标准需达到国内清洁生产先进水平。	本项目为输变电工程，不属于煤炭作为燃料的企业	符合
		3、对照《工业重点领域能效标杆水平和基准水平》，工业重点领域能效水平须达到化学原料和化学制品制造业、纺织业和有色金属冶炼和压延加工业相关重点领域能效标杆水平。	本项目为输变电工程，不属于工业重点领域行业	符合
		4、深化副产物、废弃物等综合利用，变废为宝的同时提升资源利用效率。	按相关要求执行	符合
		5、强化能源消费强度和总量双控，提升能源利用效率，严格控制化石能源消费，积极发展非化石能源。	本项目为输变电工程，使用非化石能源	符合

	本项目与《重庆白涛工业园区（白涛组团）规划环境影响报告书审查意见的函》（渝环函〔2024〕478号）符合性分析见表1.1-2。根据下表，项目符合渝环函〔2024〕478号要求。		
	表1.1-2 本项目与渝环函〔2024〕478号符合性分析		
	渝环函〔2024〕478号	本项目	符合性
	（一）严格建设项目环境准入 强化规划环评与生态环境分区管控联动，主要管控措施应符合重庆市及涪陵区生态环境分区管控要求。严格建设项目环境准入，入驻工业企业需符合国家和重庆市相关产业和环境准入要求以及《报告书》制定的生态环境管控要求；拟入驻的相关建设项目（如电解铝）应按照国家及市级出台的产业政策严格落实产能置换要求，规划的燃煤热电中心实施应落实煤炭减量替代要求。严格落实《国务院办公厅关于印发新污染物治理行动方案的通知》，按照重点管控新污染物清单要求，禁止、限制重点管控新污染物的生产、加工使用。规划区内白涛工业园区化工产业园应符合国家、重庆市关于化工园区建设标准和认定管理的相关要求，未通过认定的化工园区不得新建、改扩建化工项目（安全、环保、节能和智能化改造项目除外）。页岩气化工项目应满足天然气利用管理办法。新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36号）要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。规划区不得引入废水排放五类重点防控重金属（铅、汞、镉、铬、砷）和持久性有机污染物的危险废物综合利用及处置项目（园区内企业或集团内部危险废物集中暂存设施、综合利用、处置项目除外）。	本项目为输变电工程，不属于化工和“两高”项目，满足重庆市及涪陵区生态环境分区管控要求、环境准入要求以及《报告书》制定的生态环境管控要求。	符合
	（二）强化空间布局约束 严格落实《中华人民共和国长江保护法》《地下水管理条例》（国务院令 第748号）《重庆市水污染防治条例》《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）》等法律法规及相关管控文件的要求，禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目；在泉域保护范围以及岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域内，不得新建、改建、扩建可能造成地下水污染的建设项项目；禁止在乌江岸线一公里范围内布局新建印染等存在环境风险的项目。 规划区开发建设应符合重庆市、涪陵区国土空间规划及用途管制要求，严格落实城镇开发边界管理要求，不在城镇开发边界内的规划区域建议调出规划区范围。规划区涉及环境防护距离的工业企业或建设项目，原则上应将环境防护距离优化控制在因区边界或用地红线以内。后溪河、谷花河侧的建设用地应按照《重庆市水污染防治条例》要求设置绿化缓冲带，绿化缓冲带内应当保持原有的状况和自然形态，原则上应当为绿地，除护岸工程、市政设施等必要的建设外，禁止修建任何建、构筑物。位于大木山自然保护区300米缓冲带范围内的规划区域不得布置化工装置，执行一类功能区对应的标准要求。园区应按照搬迁承诺有序推进搬迁工作，在山窝场镇、山窝中小学等搬迁前，邻近区域不得布置环境影响相对较大的企业或生产车间。天然气化工及石油下游产品加工区邻近规划区外油坊村和新立村的区域，拓展区邻近规划区外的谷花村、官桥村、崇山村及石门村的区域，不宜布局臭气、异味较大的项目，避免对周边环境敏感点造成影响。谷花水厂未停用前，规划区应严格落实饮用水水源保护区相关污染防治管理规定。	本项目为输变电工程，选址和行业准入满足法律法规和管控文件要求，项目用地区域不涉及泉域保护范围、岩溶强发育、较多落水洞与岩溶漏斗区域，同时本项目事故油池、拦油设施下方已采取防渗等措施，本项目不涉及印染等存在环境风险的项目。 项目选址区域位于园区内，已办理用地手续，位于城镇开发边界内，不占用绿化缓冲带，不涉及大木山自然保护区300米缓冲带范围，项目为输变电工程，运行期间不排放废气。	符合
	（三）加强大气污染防治 优化能源结构，严格落实清洁能源计划；除热电项目外，规划区应采用天然气等清洁能源，禁止使用燃煤等高污染燃料；鼓励大宗物流采用清洁能源替代传统能源。规划新建热电、电解铝	本项目为输变电工程，不涉及	符合

	项目应满足国家或重庆市超低排放要求。加快推进华峰集团公司分布式能源项目替代华峰氨纶公司分散式燃煤及燃气导热油炉设施，及重庆华峰化工有限公司、重庆建峰新材料有限责任公司能通分公司的燃煤热电装置超低排放改造。入驻企业生产废气应采用高效的收集措施和先进的污染防治设施，确保工艺废气稳定达标排放；重点排污单位按照要求设置主要污染物在线监控设施；企业不得将火炬燃烧装置作为日常大气污染处理设施。涉及挥发性有机物排放的项目应从源头加强控制，优先使用低（无）挥发性有机物含量的原辅料，并按照国家及重庆市关于挥发性有机物治理的相关要求落实污染防治措施。加强工业企业臭气等异味气体的污染防治，确保达标排放，避免对环境敏感点造成影响。		
	（四）抓好水污染防治 规划区实施雨污分流制，加快推进氯氮化工区污水管网、提升泵站建设及潘家坝污水处理厂三期扩建工程，确保在 2024 年底前除化肥化工区外规划区的污水全部通过潘家坝污水处理厂集中收集处理。加强节水措施，减少废水污染物排放；新建印染项目应采用助剂自动配液输送系统；企业要采用技术先进、绿色低碳的工艺装备，禁止使用《产业结构调整指导目录(2024 年本)》等有关政策文件明确的限制类、淘汰类工艺装备，主要工艺参数应实现在线检测和自动控制；单位产品综合能耗和新鲜水取水量要达到《印染行业规范条件(2023 版)》等规定要求，印染废水重复利用率达到 70%，中水回用率不低于 50%。化肥化工区各企业产生的污水经污水管网进入建峰化工污水处理厂集中处理达《化工园区主要水污染物排放标准》(DB50/457-2012)中表 1 的排放标准限值后，尾水接入潘家坝污水处理厂尾水管排污口排入乌江。规划区其他区域废水需企业自行处理达行业排放标准或《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准后接入潘家坝污水处理厂。潘家坝污水处理厂出水水质执行《化工园区主要水污染物排放标准》(DB50/457-2012)中表 1 的排放标准限值，其它未规定污染因子执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中一级标准，尾水排入乌江。潘家坝污水处理厂应根据规划区开发进程，适时扩建以满足规划区后续污水的处理需求。	本项目不新增工作人员，不新增污水排放	符合
	（五）强化噪声污染防治 合理布局企业噪声源，高噪声源企业选址和布局应尽量远离居住、学校等声环境敏感区；入驻企业应优先选择低噪声设备，采取消声、隔声、减振等措施，确保厂界噪声达标；合理规划区域运输线路和时间，车辆实行限速、限时、禁鸣，减轻运输过程对沿线居民的影响。根据影响程度，采取道路两侧设置绿化隔离带等降噪工程措施以减少交通噪声对规划区道路周边的影响。	本项目变压器等噪声源厂区中央布置，选用满足标准要求的低噪声设备，根据预测厂界噪声和敏感目标声环境质量达标	符合
	（六）加强土壤（地下水）和固体废弃物污染防治 规划区应按照《中华人民共和国土壤污染防治法》《地下水管理条例》等相关要求加强区域土壤、地下水环境保护。规划区项目建设应按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”原则，严格落实分区、分级防渗措施，建立土壤、地下水环境监测管理体系，落实土壤、地下水跟踪监测要求，做好土壤、地下水跟踪监测，防范规划实施对区域土壤、地下水环境造成污染。规划区内用于生产、经营、使用、贮存危险化学品，堆放、处理、处置生活垃圾、危险废物等固体废物，以及其他工业企业生产经营期间产生有毒有害物质的地块，用途变更为商服用地、特殊用地、交通运输用地、水工建筑用地、空闲地的，应当依法开展土壤污染状况调查。园区要建立污染地块目录及其开发利用管控清单，土地开发利用必须满足规划用地土壤环境质量要求。 规划区应开展地下水环境状况详细调查、地下水污染健康风险评估和地下水污染模拟预测结果等工作，提出区域地下水污染防治措施，并制定地下水污染应急响应预案；针对已造成地下水污染的区域，园区应按照化工园区土壤及地下水污染管控修复相关要求进行有效整治，确保土壤及地下水污染不加重不扩散。对	本项目事故油池及拦油设施均采取防渗措施，用地区域不涉及泉域保护范围、岩溶强发育、较多落水洞与岩溶漏斗区域。本项目不新增生活垃圾，新增固体废物和危险废物依托热电联产项目设施贮存，交有资质单位处置	符合

	已查明的岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域，禁止新建、改建、扩建可能造成地下水污染的建设项目；规划区其他区域后续入驻项目应进行详勘和物探，查明岩溶形态，确保布局满足《地下水管理条例》相关要求，同时强化分散式落水洞（漏斗）、井泉管理，按照《岩溶地区建筑地基基础技术标准》(GB/T51238-2018)等相关要求采取工程措施，强化地基处理，采取严格的防渗措施，防止区域地下水污染。 规划区内企业应按资源化、减量化、无害化原则，减少工业固体废物产生量，并进行妥善收集、处置，最大限度减轻工业固体废物造成的二次污染。入园企业应按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)等规定设置专门的危险废物暂存点，严格落实防扬散、防流失、防渗漏等要求，不得污染环境；危险废物依法依规交有资质单位处理，转移应严格执行《危险废物转移管理办法》（生态环境部公安部交通运输部部令第23号）相关要求。严格落实危险废物环境管理制度，强化对危险废物收集、贮存、运输、利用、处置各环节全过程环境监管，确保危险废物得到合法合规妥善处置。园区应定期督促企业及时转移危险废物，严禁在企业厂内过量堆存。生活垃圾经分类收集后由市政部门统一清运处置。		
	（七）强化环境风险管控 规划区及后续入驻企业应当严格执行环境风险防范的相关法律法规和政策要求，严格落实各类环境风险防范措施。规划区应健全“单元—企业—片区—流域”四级事故水风险防范体系和“政府—流域—园区—企业”的四级环境风险应急体系，并按照生态环境部“一园一策一图”试点工作要求进一步完善环境风险防控体系建设，严格防范环境风险事故的发生。园区应加强对企业环境风险源的监督管理，相关企业应严格落实各项环境风险防范措施，防范突发性环境风险事故发生，定期开展突发性环境事件应急演练，保障区域环境安全。 针对规划区天然气化工和石油下游产品化工区存在事故水拦截和切换系统不完善问题，及氯氮化工区存在的公共区域缺乏事故水收集、管网切换系统不完善问题，园区应开展现有雨污管网和事故池系统排查、整改工作，确保突发环境事件时规划区事故污水汇入用水管进入河道之前，利用切换设施，将事故污水送至区内事故应急储存设施，再通过雨水排水系统或专用事故污水管进入潘家坝污水处理厂处理达标后排放；上述规划区雨污管网、环境风险防范措施建设完成前，入驻企业所在区域禁止新建、扩建环境风险潜势Ⅱ级及以上项目投入使用。规划区内白涛工业园区化工产业因范围按化工园区建设要求严格落实环境风险防范体系建设；区内地块环境风险防范措施应与项目同步建设，项目投产前环境风险防范措施应投入使用。规划拓展区应根据片区重点风险源、风险源性质和位置、事故发生风险类型等因素，充分论证事故应急设施（池）类型及规模，建立事故状态下片区水体污染的预防与控制设施，将企业产生的事故污水控制在规划区内。	本项目变压器下方设置拦油设施、事故排油管道，主变旁设置了事故油池，拦油设施、事故排油管道及事故油池均作防渗处理；事故油池有效容积大于单台变压器最大储油量； 本项目为输变电工程，环境风险潜势为Ⅰ级	符合
	（八）推行碳排放管控措施 围绕“碳达峰、碳中和”目标，规划区统筹抓好碳排放控制管理和生态环境保护工作，推动减污降碳协同共治。规划区应建立健全园区碳排放管理制度，产业结构和能源结构符合绿色低碳发展要求。规划区后续入驻企业通过采用各种先进技术和生产工艺，改进能源利用技术，降低能量损失，提高能源综合利用效率，从源头减少和控制温室气体排放，促进规划区产业绿色低碳循环发展。同时，加强规划区建筑、交通低碳化发展，强化绿色低碳理念宣传教育。	本项目为在建山窝组团热电联产项目配套的变电站工程，对降低园区碳排放有促进作用	符合
1.2 与其他产业政策及规划的符合性分析 （1）与《产业结构调整指导目录》（2024 年本）符合性分析			

	本项目为园区内在建涪陵白涛化工园区山窝组团热电联产项目配套的升压站工程，属于国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录》（2024 年本）中鼓励类别第四项电力“电网改造与建设，增量配电网建设”类项目，符合国家产业政策要求。 （2）与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》（长江办〔2022〕第 7 号）符合性分析 本项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》的符合性见表 1.2-1。 表 1.2-1 与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》符合性分析 <table border="1"> <thead> <tr> <th>准入要求</th><th>符合性分析</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. 禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。</td><td>符合。本项目不属于码头、港口项目。</td></tr> <tr> <td>2. 禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。</td><td>符合。本项目位于重庆涪陵白涛化工园区（山窝组团），不涉及自然保护区和风景名胜区。</td></tr> <tr> <td>3. 禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。</td><td>符合。本项目位于重庆涪陵白涛化工园区（山窝组团），不在饮用水水源一、二级保护区的岸线和河段范围内。</td></tr> <tr> <td>4. 禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。</td><td>符合。项目位于重庆涪陵白涛化工园区（山窝组团），不涉及水产种质资源保护区。</td></tr> <tr> <td>5. 禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。</td><td>符合。项目不在长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内。</td></tr> <tr> <td>6. 禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。</td><td>符合。本项目不涉及新设、改设或扩大排污口。</td></tr> <tr> <td>7. 禁止在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区开展生产性捕捞。</td><td>符合。本项目不涉及生产性捕捞。</td></tr> <tr> <td>8. 禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。</td><td>符合。本项目不涉及</td></tr> <tr> <td>9. 禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制藜造纸等高污染项目。</td><td>符合。本项目不涉及</td></tr> <tr> <td>10. 禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局</td><td>符合。本项目不涉及</td></tr> </tbody> </table>	准入要求	符合性分析	1. 禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	符合。本项目不属于码头、港口项目。	2. 禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	符合。本项目位于重庆涪陵白涛化工园区（山窝组团），不涉及自然保护区和风景名胜区。	3. 禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	符合。本项目位于重庆涪陵白涛化工园区（山窝组团），不在饮用水水源一、二级保护区的岸线和河段范围内。	4. 禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	符合。项目位于重庆涪陵白涛化工园区（山窝组团），不涉及水产种质资源保护区。	5. 禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	符合。项目不在长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内。	6. 禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	符合。本项目不涉及新设、改设或扩大排污口。	7. 禁止在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区开展生产性捕捞。	符合。本项目不涉及生产性捕捞。	8. 禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	符合。本项目不涉及	9. 禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制藜造纸等高污染项目。	符合。本项目不涉及	10. 禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局	符合。本项目不涉及
准入要求	符合性分析																						
1. 禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	符合。本项目不属于码头、港口项目。																						
2. 禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	符合。本项目位于重庆涪陵白涛化工园区（山窝组团），不涉及自然保护区和风景名胜区。																						
3. 禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	符合。本项目位于重庆涪陵白涛化工园区（山窝组团），不在饮用水水源一、二级保护区的岸线和河段范围内。																						
4. 禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	符合。项目位于重庆涪陵白涛化工园区（山窝组团），不涉及水产种质资源保护区。																						
5. 禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	符合。项目不在长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内。																						
6. 禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	符合。本项目不涉及新设、改设或扩大排污口。																						
7. 禁止在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区开展生产性捕捞。	符合。本项目不涉及生产性捕捞。																						
8. 禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	符合。本项目不涉及																						
9. 禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制藜造纸等高污染项目。	符合。本项目不涉及																						
10. 禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局	符合。本项目不涉及																						

规划的项目。																													
11. 禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。		符合。本项目不属于严重过剩产能行业、落后产能项目，也不属于高耗能高排放项目。																											
由表 1.2-1 可见，项目不属于《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》中禁止的建设项目，符合《负面清单指南》的要求。 （3）与《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》（川长江办〔2022〕17 号）符合性分析 本项目与四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》符合性分析见表 1.2-2。 表 1.2-2 与《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》符合性分析表 <table> <tr> <th>序号</th><th>相关管控内容要求</th><th>项目符合性</th></tr> <tr> <td>1</td><td>第五条 禁止新建、改建和扩建不符合全国港口布局规划，以及《四川省内河水运发展规划》《泸州一宜宾一乐山港口群布局规划》《重庆港总体规划（2035 年）》等省级港口布局规划及市级港口总体规划的码头项目。</td><td>符合。本项目不涉及码头。</td></tr> <tr> <td>2</td><td>第六条 禁止新建、改建和扩建不符合《长江干线过江通道布局规划（2020-2035 年）》的过长江通道项目（含桥梁、隧道），国家发展改革委同意过长江通道线位调整的除外。</td><td>符合。本项目不涉及过长江通道项目。</td></tr> <tr> <td>3</td><td>第七条 禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。自然保护区的内部未分区的，依照核心区和缓冲区的规定管控。</td><td>符合。本项目不涉及自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围。</td></tr> <tr> <td>4</td><td>第八条 禁止违反风景名胜区规划，在风景名胜区内设立各类开发区。禁止在风景名胜区内核心景区的岸线和河段范围内建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的项目。</td><td>符合。本项目不涉及风景名胜区。</td></tr> <tr> <td>5</td><td>第九条 禁止在饮用水水源准保护区的岸线和河段范围内新建、扩建对水体污染严重的建设项目，禁止改建增加排污量的建设项目。</td><td>符合。本项目不涉及饮用水水源准保护区的岸线和河段范围。</td></tr> <tr> <td>6</td><td>第十条 饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内，除遵守准保护区规定外，禁止新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目；禁止从事对水体有污染的水产养殖等活动。</td><td>符合。本项目占地不涉及饮用水水源保护区的岸线和河段范围。</td></tr> <tr> <td>7</td><td>第十一条 饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内，除遵守二级保护区规定外，禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。</td><td>符合。本项目占地不涉及饮用水水源保护区的岸线和河段范围。</td></tr> <tr> <td>8</td><td>第十二条 禁止在水产种质资源保护区岸线和河段范围内新建围湖造田、围湖造地或挖沙采石等投资建设项目。</td><td>符合。本项目占地不涉及水产种质资源保护区岸线和河段范围。</td></tr> </table>			序号	相关管控内容要求	项目符合性	1	第五条 禁止新建、改建和扩建不符合全国港口布局规划，以及《四川省内河水运发展规划》《泸州一宜宾一乐山港口群布局规划》《重庆港总体规划（2035 年）》等省级港口布局规划及市级港口总体规划的码头项目。	符合。本项目不涉及码头。	2	第六条 禁止新建、改建和扩建不符合《长江干线过江通道布局规划（2020-2035 年）》的过长江通道项目（含桥梁、隧道），国家发展改革委同意过长江通道线位调整的除外。	符合。本项目不涉及过长江通道项目。	3	第七条 禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。自然保护区的内部未分区的，依照核心区和缓冲区的规定管控。	符合。本项目不涉及自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围。	4	第八条 禁止违反风景名胜区规划，在风景名胜区内设立各类开发区。禁止在风景名胜区内核心景区的岸线和河段范围内建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的项目。	符合。本项目不涉及风景名胜区。	5	第九条 禁止在饮用水水源准保护区的岸线和河段范围内新建、扩建对水体污染严重的建设项目，禁止改建增加排污量的建设项目。	符合。本项目不涉及饮用水水源准保护区的岸线和河段范围。	6	第十条 饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内，除遵守准保护区规定外，禁止新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目；禁止从事对水体有污染的水产养殖等活动。	符合。本项目占地不涉及饮用水水源保护区的岸线和河段范围。	7	第十一条 饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内，除遵守二级保护区规定外，禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。	符合。本项目占地不涉及饮用水水源保护区的岸线和河段范围。	8	第十二条 禁止在水产种质资源保护区岸线和河段范围内新建围湖造田、围湖造地或挖沙采石等投资建设项目。	符合。本项目占地不涉及水产种质资源保护区岸线和河段范围。
序号	相关管控内容要求	项目符合性																											
1	第五条 禁止新建、改建和扩建不符合全国港口布局规划，以及《四川省内河水运发展规划》《泸州一宜宾一乐山港口群布局规划》《重庆港总体规划（2035 年）》等省级港口布局规划及市级港口总体规划的码头项目。	符合。本项目不涉及码头。																											
2	第六条 禁止新建、改建和扩建不符合《长江干线过江通道布局规划（2020-2035 年）》的过长江通道项目（含桥梁、隧道），国家发展改革委同意过长江通道线位调整的除外。	符合。本项目不涉及过长江通道项目。																											
3	第七条 禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。自然保护区的内部未分区的，依照核心区和缓冲区的规定管控。	符合。本项目不涉及自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围。																											
4	第八条 禁止违反风景名胜区规划，在风景名胜区内设立各类开发区。禁止在风景名胜区内核心景区的岸线和河段范围内建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的项目。	符合。本项目不涉及风景名胜区。																											
5	第九条 禁止在饮用水水源准保护区的岸线和河段范围内新建、扩建对水体污染严重的建设项目，禁止改建增加排污量的建设项目。	符合。本项目不涉及饮用水水源准保护区的岸线和河段范围。																											
6	第十条 饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内，除遵守准保护区规定外，禁止新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目；禁止从事对水体有污染的水产养殖等活动。	符合。本项目占地不涉及饮用水水源保护区的岸线和河段范围。																											
7	第十一条 饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内，除遵守二级保护区规定外，禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。	符合。本项目占地不涉及饮用水水源保护区的岸线和河段范围。																											
8	第十二条 禁止在水产种质资源保护区岸线和河段范围内新建围湖造田、围湖造地或挖沙采石等投资建设项目。	符合。本项目占地不涉及水产种质资源保护区岸线和河段范围。																											

9	第十三条 禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内开（围）垦、填埋或者排干湿地，截断湿地水源，挖沙、采矿，倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾，从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动，破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道。	符合。本项目占地不涉及国家湿地公园的岸线和河段范围。
	第十四条 禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和岸线保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。	符合。本项目占地不涉及长江流域河湖岸线。
	第十五条 禁止在《全国重要江河湖泊水功能规划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	符合。本项目不涉及。
	第十六条 禁止在长江流域江河、湖泊新设、改设或者扩大排污口，经有管辖权的生态环境主管部门或者长江流域生态环境监督管理机构同意的除外。	符合。本项目无废污水排放，不涉及新增排污口。
	第十七条 禁止在长江干流、大渡河、岷江、赤水河、泡江、嘉陵江、乌江、汉江和 51 个（四川省 45 个、重庆市 6 个）水生生物保护区开展生产性捕捞。	符合。本项目不涉及。
	第十八条 禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。	符合。本项目为热电联产项目配套的专用变电站工程，不属于此类项目。
	第十九条 禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	
	第二十条 禁止在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内选址建设尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库。	
	第二十一条 禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	符合。本项目位于重庆白涛工业园区（白涛组团），属于合规园区。本项目不涉及此类项目。
	第二十二条 禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	符合。本项目不涉及石化、煤化工项目。
10	第二十三条 禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。对《产业结构调整指导目录》中淘汰类项目，禁止投资；限制类的新建项目，禁止投资，对属于限制类的现有生产能力，允许企业在一定期限内采取措施改造升级。	符合。本项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年）》中鼓励类项目。
	第二十四条 禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。对于不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业，不得以其他任何名义、任何方式备案新增产能项目。	符合。本项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中鼓励类项目。
	第二十五条 禁止建设以下燃油汽车投资项目（不在中国境内销售产品的投资项目除外）： （一）新建独立燃油汽车企业； （二）现有汽车企业跨乘用车、商用车类别建设燃油汽车生产能力；	符合。本项目为热电联产项目配套的变电站工程，不属于此类项目。

		(三)外省现有燃油汽车企业整体搬迁至本省(列入国家级区域发展规划或不改变企业股权结构的项目除外); (四)对行业管理部门特别公示的燃油汽车企业进行投资(企业原有股东投资或将该企业转为非独立法人的投资项目除外)。															
22		第二十六条 禁止新建、扩建不符合要求的高耗能、高排放、低水平项目。	符合。项目不属于严重过剩产能行业及落后产能项目。														
由表 1.2-2 可见,本项目不属于《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则(试行,2022 年版)》中禁止的建设项目,符合《实施细则》的要求。 (4) 与《重庆市产业投资准入工作手册》(渝发改投〔2022〕1436 号)的符合性 本项目行业类别为输变电工程,建设地点为涪陵区,属于主城都市区,与《重庆市产业投资准入工作手册》中不予准入、限制准入两类产业目录的符合性分析见表 1.2-3。根据下表,项目不属于全市范围内不予准入的产业和重点区域范围内不予准入的产业,不属于限制准入类项目,因此,符合重庆市产业投资工作手册要求。 表 1.2-3 与《重庆市产业投资准入工作手册》符合性分析 <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th><th>准入要求</th><th>符合性分析</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">不予准入类</td><td>全市范围内不予准入的产业</td><td>1. 国家产业结构调整指导目录中的淘汰类项目。 2. 天然林商业性采伐。 3. 法律法规和相关政策明令不予准入的其他项目。</td><td>本项目为鼓励类项目,不涉及天然林商业性采伐</td></tr> <tr> <td>重点区域范围内不予准入</td><td>1. 外绕城高速公路以内长江、嘉陵江水域采砂。 2. 二十五度以上陡坡地开垦种植农作物。 3. 在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。 4. 饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目,以及网箱养殖、畜禽养殖、放养畜禽、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。 5. 长江干流岸线 3 公里范围内和重要支流岸线 1 公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库(以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外)。 6. 在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。 7. 在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿,以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。 8. 在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。 9. 在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。</td><td>项目为输变电工程,位于重庆白涛工业园区(白涛组团),不涉及自然保护区的核心区和缓冲区,饮用水水源保护区、风景名胜区、湿地公园、重要水源地、水源涵养地等需特殊保护区域的核心区等。</td></tr> <tr> <td>限制准入</td><td>1. 新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。 2. 新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划</td><td>项目为输变电工程,不属于过剩产能、高耗能高排放、化工等</td></tr> </tbody> </table>						准入要求	符合性分析	不予准入类	全市范围内不予准入的产业	1. 国家产业结构调整指导目录中的淘汰类项目。 2. 天然林商业性采伐。 3. 法律法规和相关政策明令不予准入的其他项目。	本项目为鼓励类项目,不涉及天然林商业性采伐	重点区域范围内不予准入	1. 外绕城高速公路以内长江、嘉陵江水域采砂。 2. 二十五度以上陡坡地开垦种植农作物。 3. 在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。 4. 饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目,以及网箱养殖、畜禽养殖、放养畜禽、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。 5. 长江干流岸线 3 公里范围内和重要支流岸线 1 公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库(以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外)。 6. 在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。 7. 在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿,以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。 8. 在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。 9. 在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	项目为输变电工程,位于重庆白涛工业园区(白涛组团),不涉及自然保护区的核心区和缓冲区,饮用水水源保护区、风景名胜区、湿地公园、重要水源地、水源涵养地等需特殊保护区域的核心区等。	限制准入	1. 新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。 2. 新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划	项目为输变电工程,不属于过剩产能、高耗能高排放、化工等
		准入要求	符合性分析														
不予准入类	全市范围内不予准入的产业	1. 国家产业结构调整指导目录中的淘汰类项目。 2. 天然林商业性采伐。 3. 法律法规和相关政策明令不予准入的其他项目。	本项目为鼓励类项目,不涉及天然林商业性采伐														
	重点区域范围内不予准入	1. 外绕城高速公路以内长江、嘉陵江水域采砂。 2. 二十五度以上陡坡地开垦种植农作物。 3. 在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。 4. 饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目,以及网箱养殖、畜禽养殖、放养畜禽、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。 5. 长江干流岸线 3 公里范围内和重要支流岸线 1 公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库(以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外)。 6. 在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。 7. 在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿,以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。 8. 在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。 9. 在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	项目为输变电工程,位于重庆白涛工业园区(白涛组团),不涉及自然保护区的核心区和缓冲区,饮用水水源保护区、风景名胜区、湿地公园、重要水源地、水源涵养地等需特殊保护区域的核心区等。														
	限制准入	1. 新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。 2. 新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划	项目为输变电工程,不属于过剩产能、高耗能高排放、化工等														

入 类		的项目。 3. 在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。 4. 《汽车产业投资管理规定》（国家发展和改革委员会令第22号）明确禁止建设的汽车投资项目。	高污染项目，不属于汽车投资项目
	重点区域范围内限制准入的产业	1. 长江干支流、重要湖泊岸线1公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目，长江、嘉陵江、乌江岸线1公里范围内布局新建纸浆制造、印染等存在环境风险的项目。 2. 在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田等投资建设项目	本项目为输变电工程，不属于化工、纸浆制造、印染等，不涉及水产种质资源保护区岸线和河段
（5）与《重庆市生态环境保护“十四五”规划（2021—2025年）》符合性分析 项目与《重庆市生态环境保护“十四五”规划（2021—2025年）》符合性分析见表1.2-4。根据下表，项目满足《重庆市生态环境保护“十四五”规划（2021—2025年）》（渝府发〔2022〕11号）的要求。			
表 1.2-4 与《重庆市生态环境保护“十四五”规划（2021—2025年）》符合性分析			
《重庆市生态环境保护“十四五”规划（2021—2025年）》		本项目	符合性
章节	要求		
第三章 第二节 落实生态环境准入规定	落实《中华人民共和国长江保护法》等法律法规和产业结构调整指导目录、环境保护综合名录、长江经济带发展负面清单、重庆市产业投资准入等规定，坚决管控高耗能、高排放项目。	项目满足相关法律法规和重庆市产业投资准入等规定，不属于高耗能、高排放项目	符合
	落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线、生态环境准入清单硬约束，实施生态环境分区管控。	项目不占用生态保护红线，符合区域生态环境准入清单和环境分区管控要求	符合
	进一步发挥规划环境影响评价的引领作用，加强规划环评、区域环评与项目环评联动。	项目满足重庆白涛工业园区（白涛组团）规划环境影响报告书准入要求	符合
	除在安全生产或者产业布局等方面有特殊要求外，禁止在工业园区外新建工业项目。	项目不属于工业项目	符合
	禁止在工业园区外扩建钢铁、焦化、建材、有色等高污染项目，禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	项目不属于国家石化、现代煤化工等产业	符合
（6）与《重庆市生态环境局关于印发重庆市辐射污染防治“十四五”规划（2021-2025年）的通知》符合性分析 根据《重庆市生态环境局关于印发重庆市辐射污染防治“十四五”规划（2021-2025年）的通知》（渝环〔2022〕27号），“十四五”期间重庆电磁环境的主要目标和要求是：“电磁辐射环境监管得到加强：强化电磁类建设项目事中事后监管，进一步提升电磁环境监测能力，确保电磁辐射建设项目安全有序发展”。 本项目为输变电工程，属于电磁类项目，项目按照相关规定，严格履行环评			

及验收相关手续，严格落实环境保护相关要求，项目运行期按照相关要求，建立电磁环境等指标的监测要求，确保项目电磁环境达标。因此，项目建设符合重庆市生态环境局关于印发重庆市辐射污染防治“十四五”规划。

(7) 与 “三线一单”的符合性分析

本项目与《重庆市生态环境局关于印发《重庆市“三线一单”生态环境分区管控调整方案（2023 年）》的通知（渝环规〔2024〕2 号）》符合性分析见表 1.2-5。根据分析，项目满足渝环规〔2024〕2 号要求。

表 1.2-5 与重庆市“三线一单”管控要求符合性分析

管控类型	管控要求	符合性分析
空间布局约束	第一条 深入贯彻习近平生态文明思想，筑牢长江上游重要生态屏障，推动优势区域重点发展、生态功能区重点保护、城乡融合发展，优化重点区域、流域、产业的空间布局。	本项目按照要求执行，符合
	第二条 禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。禁止在长江、嘉陵江、乌江岸线一公里范围内布局新建重化工、纸浆制造、印染等存在环境风险的项目。	本项目为输变电工程，不属于上述项目，符合
	第三条 禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目（高污染项目严格按照《环境保护综合名录》“高污染”产品名录执行）。禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。	本项目为输变电工程，不属于上述项目，符合
	第四条 严把项目准入关口，对不符合要求的高耗能、高排放、低水平项目坚决不予准入。除在安全或者产业布局等方面有特殊要求的项目外，新建有污染物排放的工业项目应当进入工业集聚区。新建化工项目应当进入全市统一布局的化工产业集聚区。鼓励现有工业项目、化工项目分别搬入工业集聚区、化工产业集聚区。	本项目为输变电工程，不属于高耗能项目，符合
	第五条 新建、扩建有色金属冶炼、电镀、铅蓄电池等企业应布设在依法合规设立并经过规划环评的产业园区。	本项目为输变电工程，不属于上述项目，符合
	第六条 涉及环境防护距离的工业企业或项目应通过选址或调整布局原则上将环境防护距离控制在园区边界或用地红线内，提前合理规划项目地块布置、预防环境风险。	本项目不涉及环境防护距离，符合
	第七条 有效规范空间开发秩序，合理控制空间开发强度，切实将各类开发活动限制在资源环境承载能力之内，为构建高效协调可持续的国土空间开发格局奠定坚实基础。	本项目为输变电工程，位于重庆白涛工业园区（白涛组团）内，为园区内在建涪陵白涛化工园区山窝组团热电联产项目配套的升压站工程，开发活动在资源环境承载能力内，符合

	污 染 物 排 放 管 控	第八条 新建石化、煤化工、燃煤发电（含热电）、钢铁、有色金属冶炼、制浆造纸行业依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。严格按照国家及我市有关规定，对钢铁、水泥熟料、平板玻璃、电解铝等行业新建、扩建项目实行产能等量或减量置换。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。加强水泥和平板玻璃行业差别化管理，新改扩建项目严格落实相关产业政策要求，满足能效标杆水平、环保绩效 A 级指标要求。	本项目为输变电工程，不属于上述项目，符合
		第九条 严格落实国家及我市大气污染防治相关要求，对大气环境质量未达标地区，新建、改扩建项目实施更严格的污染物排放总量控制要求。严格落实区域削减要求，所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量标准的，建设项目需提出有效的区域削减方案，主要污染物实行区域倍量削减。	项目为输变电工程运营期无废气产生。符合
		第十条 在重点行业（石化、化工、工业涂装、包装印刷、油品储运销等）推进挥发性有机物综合治理，推动低挥发性有机物原辅材料 and 产品源头替代，推广使用低挥发性有机物含量产品，推动纳入政府绿色采购名录。有条件的工业集聚区建设集中喷涂工程中心，配备高效治污设施，替代企业独立喷涂工序，对涉及喷漆、喷粉、印刷等废气进行集中处理。	本项目为输变电工程，不属于上述项目，符合
		第十一条 工业集聚区应当按照有关规定配套建设相应的污水集中处理设施，安装自动监测设备，工业集聚区内的企业向污水集中处理设施排放工业废水的，应当按照国家有关规定进行预处理，达到集中处理设施处理工艺要求后方可排放。	本项目为升压站工程，升压站无人值班和值守，无新增生活污水。符合
		第十二条 推进乡镇生活污水处理设施达标改造。新建城市生活污水处理厂全部按照一级 A 标及以上排放标准设计、施工、验收，建制镇生活污水处理设施出水水质不得低于一级 B 标排放标准；对现有截留制排水管网实施雨污分流改造，针对无法彻底雨污分流的老城区，尊重现实合理保留截留制区域，合理提高截留倍数；对新建的排水管网，全部按照雨污分流模式实施建设。	本项目不涉及，符合
		第十三条 新、改、扩建重点行业（重有色金属矿采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选）、重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼）、铅蓄电池制造业、皮革鞣制加工业、化学原料及化学制品制造业（电石法聚氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固废为原料的锌无机化合物工业等）、电镀行业）重点重金属污染物排放执行“等量替代”原则。	本项目为输变电工程，不属于上述项目，符合
	污 染 物 排 放 管 控	第十四条 固体废物污染环境防治坚持减量化、资源化和无害化的原则。产生工业固体废物的单位应当建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，建立工业固体废物管理台账。	项目为输变电工程，运营期产生的少量危险废物依托热电联产项目危废贮存设施，本项目不新增劳动定员，不新增生活垃圾。符合
		第十五条 建设分类投放、分类收集、分类运输、分类处理的生活垃圾处理系统。合理布局生活垃圾分类收集站点，完善分类运输系统，加快补齐分类收集转运设施能力短板。强化“无废城市”制度、技术、市场、监管、全民行动“五大体系”建设，推进城市固体废物精细化管理。	
	环 境 风 险 防 控	第十六条 深入开展行政区域、重点流域、重点饮用水源、化工园区等突发环境事件风险评估，建立区域突发环境事件风险评估数据信息获取与动态更新机制。落实企业突发环境事件风险评估制度，推进突发环境事件风险分类分级管理，严格监管重大突发环境事件风险企业。	本项目不涉及
		第十七条 强化化工园区涉水突发环境事件四级环境风险防范体系建设。持续推进重点化工园区（化工集中区）建设有毒有害气体监测预警体系和水质生物毒性预警体系。	本项目不涉及
	资 源 利 用 效 率	第十八条 实施能源领域碳达峰碳中和行动，科学有序推动能源生产消费方式绿色低碳变革。实施可再生能源替代，减少化石能源消费。加强产业布局和能耗“双控”政策衔接，促进重点用能领域用能结构优化和能效提升。	本项目不涉及
		第十九条 鼓励企业对标能耗限额标准先进值或国际先进水平，加快主要产品工艺升级与绿色化改造，推动工业窑炉、锅炉、电机、压缩机、泵、变压器等重点用能设备系统节能改造。推动现有企业、园区生产过程清洁化转型，精准提升市场主体绿色低碳水平，引导绿色园区低碳发展。	本项目不涉及

		第二十条 新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平。	本项目不涉及
		第二十一条 推进企业内部工业用水循环利用、园区内企业间用水系统集成优化。开展火电、石化、有色金属、造纸、印染等高耗水行业工业废水循环利用示范。根据区域水资源禀赋和行业特点，结合用水总量控制措施，引导区域工业布局 and 产业结构调整，大力推广工业水循环利用，加快淘汰落后用水工艺和技术。	本项目不涉及
		第二十二条 加快推进节水配套设施建设，加强再生水、雨水等非常规水多元、梯级和安全利用，逐年提高非常规水利用比例。结合现有污水处理设施提标升级扩能改造，系统规划城镇污水再生利用设施。	本项目不涉及
	本项目位于重庆市涪陵区，根据《涪陵区“三线一单”生态环境分区管控调整方案（2023 年）》（涪陵府发〔2024〕11 号），本项目涉及涪陵区“三线一单”中的“涪陵区工业城镇重点管控单元-白涛片区”(编码 ZH50010220004)，项目与涪陵区总体管控要求符合性见表 1.2-6，与管控单元要求符合性见表 1.2-7。根据下表，本项目符合涪陵区、涪陵区工业城镇重点管控单元-白涛片区管控要求。		
	表 1.2-6 项目与涪陵区总体管控要求符合性		
	管控类型	管控要求	符合性分析
	空间布局约束	第一条执行重点管控单元市级总体要求第一条、第二条、第三条、第四条、第五条、第六条和第七条。	项目满足市级管控要求，符合
		第二条页岩气勘探开发项目应符合国土空间规划、页岩气发展规划和生态环境功能区划等相关规划要求，禁止在饮用水源保护区、生态保护红线内进行页岩气开发活动，页岩气平台选址应避免开岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域。	本项目不涉及
		第三条白涛化工新材料产业园：不规划食品加工企业等与园区主导产业环境相冲突的项目；禁止新建或扩建以化肥为产品的合成氨项目（区域规划搬迁、综合利用项目除外）；可能造成地下水污染的企业应规避岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域布置。涪陵高新区李渡组团：禁止入驻化学原料药产业；禁止新建化工项目，现有化工项目禁止改扩建（安全、环保、节能和智能化改造项目除外）。涪陵临港经济区：禁止在化工产业园外新建、扩建化工项目。清溪金属新材料产业园：长江岸线 1 公里范围内禁止入驻危险化学品仓储企业。	项目为输变电工程，位于白涛园区内，项目属于园区内在建热电联产配套项目，与园区主导产业环境不冲突，建设区域不涉及岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域布置。
	污染物排放管控	第四条执行重点管控单元市级总体要求第八条、第九条、第十条、第十一条、第十二条、第十三条、第十四条和第十五条。	项目满足市级管控要求，符合
		第五条新建燃煤机组实施超低排放；全面实施分散燃气锅炉低氮排放改造；重点推进挥发性有机物和氮氧化物协同减排，加强细颗粒物和臭氧协同控制。严格控制煤炭消耗，大力推动煤改气工程。高污染燃料禁燃区内禁止销售、燃用高污染燃料。	本项目不涉及
		第六条协同提升电力、水泥、工业炉窑、大型锅炉、工业涂装、化工、包装印刷、家具制造和汽车制造等重点行业 NOx 去除效率。推进石油化工、有机化工、包装印刷、家具制造、表面涂装和油品储运销等重点行业、重点企业 VOCs“一企一策”，加快推进中小微企业 VOCs 治理。	本项目不涉及
		第七条持续提高城镇污水管网覆盖率，完善二、三级污水管网建设。	本项目不涉及
		第八条页岩气开发应节约集约用地，采用“丛式井”开发模式。通	本项目不涉及

		过岩溶地层防污钻井技术、基于源头减排的井身结构优化技术、山地“井工厂”钻井技术、废气减排与降噪的网电钻井技术，避免对浅层溶洞、暗河造成影响，减少钻井岩屑、废弃钻井泥浆、废气和噪音等产生，实现页岩气田绿色开发。采用环境友好型储层改造技术，避免压裂液对环境产生影响。页岩气勘探开发产出水应优先进行回用，强化页岩气开采中的水环境保护和环境监测。	
		第九条强化全区榨菜生产企业污水处理设施管理，严格执行重庆市出台的榨菜废水排放地方新标准，推动全区榨菜企业污水提标改造。	本项目不涉及
		第十条大宗物料优先采用铁路、管道或水路运输，短途接驳优先使用新能源车辆运输；提高燃油车船能效标准，健全交通运输装备能效标识制度，加快淘汰高耗能高排放老旧车船。全面实施汽车国六排放标准和非道路移动柴油机械国四排放标准。深入实施清洁柴油机行动，鼓励重型柴油货车更新替代。	本项目不涉及
		第十一条加强农业面源污染治理。在长江、乌江等重点河流沿线做好化肥农药减量示范建设，加强对榨菜企业、加工大户的固体废物处置监管，榨菜固废堆放点积极采取防雨、防渗和防流失措施。开展水产养殖尾水处理和资源化利用，大力推进直排尾水养殖场整改，禁止未经处理的养殖尾水直排江河湖库。推进农村污水治理与配套管网建设，全面完成农村常住人口 200 户以上或 500 人以上的人口集聚点的生活污水治理。推进规模化畜禽养殖场污染治理设施建设，加强病死及病害动物无害化处理，通过养殖场入果园、养殖场周边建设种植基地、推广发酵床零排放养猪等措施，加强畜禽粪污无害化处理和综合利用	本项目不涉及
		第十二条加强尾矿库环境监管。严格落实《中华人民共和国长江保护法》，长江干流岸线 3 公里范围内和重要支流岸线 1 公里范围内原则上不新（改、扩）建尾矿库。梳理排查尾矿库环境污染问题，建立问题整改台账清单。	本项目不涉及
		第十三条开展矿区生态修复。完成历史遗留矿山生态修复，开展矿山开采损毁土地治理恢复，恢复矿区生态环境。推进矿区损毁土地复垦，加强新建、在建矿山管理，严格落实“边开采、边保护、边复垦”措施。	本项目不涉及
	环境风险 防控	第十四条执行重点管控单元市级总体要求第十六条、第十七条。	项目满足市级管控要求，符合
		第十五条加强工业园区水环境风险防范。完善临港经济区化工产业园区、白涛化工新材料产业园环境风险防控建设，加强入园企业环境风险防范设施管理，不断健全“装置级、企业级、园区级、流域级”四级突发环境事件风险防控体系。	本项目升压站无人值班和值守，不新增生活污水，本项目已设置有效容积不小于单台变压器最大油量的事故油池，变压器下方设拦油设施和排油管道，事故油池、拦油设施及排油管道均作防渗处理。符合
		第十六条加强危险化学品运输管控，重点防控危化品专业运输船舶、危化品码头环境风险，严控发生水环境污染。严禁单壳化学品船和载重 600 吨以上的单壳油船进入长江干线、乌江。禁止在长江流域水上运输剧毒化学品和国家规定禁止通过内河运输的其他危险化学品。	本项目不涉及
	资源利用 效率要求	第十七条执行重点管控单元市级总体要求第十八条、第十九条、第二十条、第二十一条、第二十二条。	项目满足市级管控要求，符合
		第十八条鼓励实施先进的节能降碳以及废水循环利用技术。有序推进电解铝、水泥、合成氨等重点行业对照标杆水平实施节能降碳改造升级，提升能源资源利用效率。火电行业机组煤耗标准需达到国内清洁生产先进水平。	本项目使用设备采用节能设计，降低能耗，符合
		第十九条大力推动煤电节能降碳改造、灵活性改造、供热改造“三改联动”，实现煤炭清洁高效利用。加强可再生能源开发力度，加快风电、光伏项目建设，有序推进太阳能光伏发电等应用示范工程。	本项目不涉及
		第二十条推进既有产业园区和产业集群循环化改造。推动企业循	本项目不涉及

		环式生产、产业循环式组合，促进废物综合利用、能源梯级利用、水资源循环利用、工业余压余热、废气废液废渣资源综合利用，推广集中供气供热。实施蒸汽余热、循环水系统余热综合利用项目。	
表 1.2-7 项目与涪陵区工业城镇重点管控单元-白涛片区管控要求符合性			
管控单元	管控类别	管控要求	符合性分析
涪陵区工业城镇重点管控单元-白涛片区	空间布局约束	1.白涛化工新材料产业园不规划食品加工企业等与园区主导产业环境相冲突的项目。	本项目不涉及
		2.禁止新建或扩建以化肥为产品的合成氨项目（区域规划搬迁、综合利用项目除外）。	本项目不涉及
		3.禁止新建以天然气为原料生产甲醇装置（天然气制 1,4-丁二醇副产甲醇、甲醛除外）	本项目不涉及
		4.禁止在化工产业园外改扩建现有化工项目（安全、环保、节能和智能化改造项目除外）。	本项目不涉及
		5.在岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域内，禁止新建、改建、扩建可能造成地下水污染的建设项目。	本项目为输变电项目，位于白涛组团内在建热电联产项目用地范围内，该区域不属于岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域，符合
		6 禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。	本项目不涉及
		7 白涛化工新材料产业园距离大木山自然保护区边界 300m 范围内不布置化工装置。	本项目不涉及
	污染物排放管控	1.加快实施华峰燃煤锅炉、元利导热油炉超低排放改造；新建山窝组团热电联产项目应采取燃气发电和超低排放。	本项目不涉及
		2. 推进完成华峰分布式能源项目建设，并替代现有多个导热油炉实行集中供热，以减少大气污染物排放。	本项目不涉及
		3.排查园区内雨污水管网，完成白涛潘家坝污水处理厂三期扩建项目和氯碱片区污水管网及提升泵站建设，确保园区污水全部实现集中处置；	本项目不涉及
		4.推进完成白涛园区铁路专用线和陕煤煤炭储备项目建设，减少大宗货物汽车运输量，控制扬尘污染。	本项目不涉及
		5.加强磷石膏暂储场环境管理，严格落实水污染防渗措施，推进磷石膏综合利用，尽早实现产用动态平衡。	本项目不涉及
		6.加强辖区内企业、园区污水处理厂的管理。	本项目不涉及
	环境风险防控	1.进一步完善白涛化工新材料产业园及入园企业环境风险防范设施建设，健全“装置级、企业级、园区级、流域级”四级突发环境事件风险防控体系。	项目设置事故油池，容积大于最大 1 台变压器油量，变压器下设置收集管道接入事故油池，事故油池、变压器下方采取了配套的拦截、防雨、防渗等措施。符合
		2.强化园区化工企业和危化品码头的环境风险管控。	本项目不涉及
		3.统筹推进地下水安全源头预防和风险管控。	按要求落实，符合
		4.加强园区地下水和土壤环境质量监测	按要求落实，符合
	资源开发效率要求	1.推进水泥、己二腈、合成氨、聚酰胺等重点行业对照标杆水平实施节能降碳改造升	本项目不涉及

		级，提升能源资源利用效率。	
		2.火电行业机组煤耗标准需达到国内清洁生产先进水平。	本项目不涉及
	(8) 与《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020) 符合性分析		
	《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020) 从选址、设计方面提出了相关要求，本项目与其符合性分析见下表 1.2-8。经对比分析，本项目在选址选线以及设计阶段所采取的环境保护措施与《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020) 中相关技术要求相符。		
	表 1.2-8 本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020) 符合性		
	类型	涉及输变电工程的要求	本项目情况
	选址选线	工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求。	本项目升电站位于热电联产项目场地内，符合相关规划要求。
		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。	本工程作为热电联产项目配套 220kV 升压站工程，项目选址唯一，无比选方案。 本项目选址不涉及自然保护区、生态保护红线、饮用水水源保护区等环境敏感区，无自然保护区、风景名胜胜区、饮用水水源保护区等生态环境保护目标分布。因此选址合理。
		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。	本项目升压站工程已按照终期规模综合考虑进出线走廊，升压站选址不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。
		户外变电工程及规划架空进出线选址选线，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。	本项目周边环境敏感目标主要为升压站附近的工作人员，项目位于工业园区内，采用厂区中心布置，建筑物格挡等措施最大程度减少电磁和声环境影响。
		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。	本项目不涉及输电线路。
		原则上避免 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。
		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。	本项目位于热电联产项目场地内，不新增占地，本项目所在热电联产所在场地已完成场平工作，进行建构物建设，所以本项目无需进行植被砍伐。本项目少量建构物基础挖填方可在热电联产项目场地内平衡，不外弃，项目所在的热电联产用地已取得重庆市涪陵区规划和自然资源局出具的用地文件，符合当地规划选址要求。
		输电线路宜避让集中林区，以减少林木砍伐，保护生态环境。	本项目不涉及
		进入自然保护区的输电线路，应按照	本项目不涉及
			符合

	设计	总体要求	HJ 19 的要求开展生态现状调查,避让保护对象的集中分布区。		
			输变电建设项目的初步设计、施工图设计文件中应包含相关的环境保护内容,编制环境保护篇章、开展环境保护专项设计,落实防治环境污染和生态破坏的措施、设施及相应资金。	本项目在可研报告和初步设计文件中设置有环境保护专章,在施工图设计阶段将开展环境保护专项设计。	符合
			改建、扩建输变电建设项目应采取措施,治理与该项目有关的原有环境污染和生态破坏。	本项目为新建工程,据调查,未发现原有环境污染及生态破坏问题。	符合
			输电线路进入自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区时,应采取塔基定位避让、减少进入长度、控制导线高度等环境保护措施,减少对环境保护对象的不利影响。	本项目不涉及输电线路,不涉及自然保护区、饮用水源保护区等环境敏感区域。	符合
			变电工程应设置足够容量的事故油池及其配套的拦截、防雨、防渗等措施和设施。一旦发生泄漏,应能及时进行拦截和处理,确保油及油水混合物全部收集、不外排。	本工程所在变电站设置 1 座有效容量不小于 80m ³ 事故油池,能够满足站内单台主变最大油量,变压器下方采取了配套的拦截、防雨、防渗等措施,一旦发生泄漏,能够及时进行拦截和处理,能够确保油及油水混合物全部收集、不外排。	符合
		电磁环境保护	工程设计应对产生的工频电场、工频磁场、直流合成电场等电磁环境影响因子进行验算,采取相应防护措施,确保电磁环境影响满足国家标准要求。	经类比预测,在落实环评提出环保措施的前提下,本项目建成投运后项目产生的电磁环境影响能够满足国家标准要求。	符合
			输电线路设计应因地制宜选择线路型式、架设高度、杆塔塔型、导线参数、相序布置等,减少电磁环境影响。	本项目不涉及输电线路。	符合
			架空输电线路经过电磁环境敏感目标时,应采取避让或增加导线对地高度等措施以减少电磁环境影响。	本项目不涉及输电线路。	符合
			新建城市电力线路在市中心地区、高层建筑群区、市区主干路、人口密集区、繁华街道等区域应采用地下电缆,减少电磁环境影响。	本项目不涉及输电线路。	符合
			变电工程的布置设计应考虑进出线对周围电磁环境的影响。	本项目电气布置已考虑进出线的电磁影响,出线侧位于配电装置区东北侧,该区域为荒地,周边无集中居民区,对周边电磁环境影响较小。	符合
		声环境保护	330kV 及以上电压等级的输电线路出现交叉跨越或并行时,应考虑其对电磁环境敏感目标的综合影响。	本工程不涉及330kV及以上电压等级的输电线路。	符合
			变电工程噪声控制设计应首先从噪声源强上进行控制,选择低噪声设备;对于声源上无法根治的噪声,应采用隔声、吸声、消声、防振、减振等降噪措施,确保厂界排放噪声和周围声环境敏感目标分别满足GB 12348 和 GB 3096 要求。	本工程220kV变电站采用户外布置,主变采用低噪声设备,同时为降低对周边声环境的影响,主变布置在厂区中部,经预测,本项目投运后,项目所在热电联产项目厂界噪声能够满足“GB 12348”中3类排放标准要求。	符合
			户外变电工程总体布置应综合考虑声环境影响因素,合理规划,利用建筑	本工程220kV变电站采用户外布置,本项目主变压器选购符合标准要求	符合

			物、地形等阻挡噪声传播，减少对声环境敏感目标的影响。	的低噪主变设备，变压器厂区中心布置，采取建筑物格挡，利用建筑物、地形等阻挡噪声传播，减少对声环境敏感目标的影响。根据预测，项目东南侧声环境敏感目标声环境质量满足相应功能区要求。	
			户外变电工程在设计过程中应进行平面布置优化，将主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要声源设备布置在站址中央区域且远离站外声环境敏感目标侧的区域。	变压器厂区中心布置，远离站外声环境敏感目标侧的区域。	符合
			变电工程位于1类或周围噪声敏感建筑物较多的2类声环境功能区时，建设单位应严格控制主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要噪声源的噪声水平，并在满足GB 12348 的基础上保留适当裕度。	本工程周边声环境功能区划为3类区，工程设计时已考虑采用低噪声设备，并采取优化平面布置等措施，能够有效降低高噪声设备噪声。	符合
			位于城市规划区1类声环境功能区的变电站应采用全户内布置方式。位于城市规划区其他声环境功能区的变电工程，可采取户内、半户内等环境影响较小的布置型式。	本工程位于工业园区，所在区域为3类声环境功能区。	符合
			变电工程应采取降低低频噪声影响的防治措施，以减少噪声扰民。	本项目通过优化变压器总平面布置，充分利用建构筑物隔声效应，能够减少低频噪声传播影响。	符合
		生态环境 保护	输变电建设项目在设计过程中应按照避让、减缓、恢复的次序提出生态影响防护与恢复的措施。	本项目位于涪陵白涛化工园区山窝组团热电联产项目用地内，不涉及生态敏感区域。	符合
			输电线路应因地制宜合理选择塔基基础，在山丘区应采用全方位长短腿与不等高基础设计，以减少土石方开挖。输电线路无法避让集中林区时，应采取控制导线高度设计，以减少林木砍伐，保护生态环境。	本项目不涉及输电线路，变电站位于热电联产项目用地范围内，不涉及林木砍伐。	符合
			输变电建设项目临时占地，应因地制宜进行土地功能恢复设计。	本项目变电站临时占地依托热电联产项目，施工结束后拟对临时用地采取生态恢复措施。	符合
			进入自然保护区的输电线路，应根据生态现状调查结果，制定相应的保护方案。塔基定位应避让珍稀濒危物种、保护植物和保护动物的栖息地，根据保护对象的特性设计相应的生态环境保护措施、设施。	本项目不涉及输电线路。	符合
		水环境 保护	变电工程应采取节水措施，加强水的重复利用，减少废（污）水排放。雨水和生活污水应采取分流制。	排水依托热电联产项目排水系统，排水系统采用雨污分流、清污分流，本项目为无人值守、无人值班变电站，不新增劳动定员，不新增生活污水。	符合
			变电工程站内产生的生活污水宜考虑处理后纳入城市污水管网；不具备纳入城市污水管网条件的变电工程，应根据站内生活污水产生情况设置生活污水处理装置（化粪池、地埋式污水	本工程变电站为无人值守变电站，正常运行情况下无工作人员值守，无新增生活污水。	符合

		处理装置、回用水池、蒸发池等），生活污水经处理后回收利用、定期清理或外排，外排时严格执行相应的国家和地方水污染物排放标准相关要求。		
		换流站循环冷却水处理应选择对环境污染小的阻垢剂、缓蚀剂等，循环冷却水外排时应严格执行相应的国家和地方水污染物排放标准相关要求。	本工程不涉及循环冷却水系统。	符合

二、建设内容

地理位置	2.1 项目地理位置 拟建项目位于涪陵白涛化工园区山窝组团热电联产项目范围内，用地属于工业用地。220kV 主变区中心坐标：东经 107 度 33 分 **.*** 秒；北纬 29 度 36 分 **.*** 秒，220kV 配电装置区中心坐标：东经 107 度 34 分 **.*** 秒；北纬 29 度 36 分 **.*** 秒。项目地理位置图详见附图 1。
项目组成及规模	2.2 项目组成及规模 2.2.1 项目背景及由来 （1）为解决涪陵白涛片区用电供需矛盾，2022 年重庆涪陵聚龙电力有限公司在重庆市涪陵区白涛工业园区山窝片区投资建设“涪陵白涛燃机热电联产项目”（以下简称“热电联产项目”），拟建设 1 套 490MW 级燃气—蒸汽联合循环热电联产机组，年发电量 21.17 亿 kWh，该项目于 2022 年 11 月 1 日取得重庆市发展和改革委员会下发的《关于涪陵白涛燃机热电联产项目核准的批复》（渝发改能源〔2022〕1303 号），项目代码为 2203-500102-04-01-872981，见附件 1。本项目为热电联产项目配套的 220kV 升压站工程，立项文件与涪陵白涛化工园区山窝组团热电联产项目一致，项目代码为 2203-500102-04-01-872981。 （2）本项目为热电联产项目配套的 220kV 升压站工程，本项目用地在热电联产项目用地范围内，不新增用地，热电联产项目用地和选址已取得重庆市涪陵区规划和自然资源局建设用地规划许可证（见附件 2），符合当地规划选址要求。 （3）根据热电联产项目核准文件（渝发改能源〔2022〕1303 号），项目建设单位为“重庆涪陵聚龙电力有限公司”，项目名称为“涪陵白涛燃机热电联产项目”。为更好地推动项目建设和后期运营管理，经重庆市发展和改革委员会批复，热电联产项目法人单位变更为“重庆白涛燃机热电有限公司”，项目名称为“涪陵白涛化工园区山窝组团热电联产项目”，见附件 5。因此本项目建设单位确定为重庆白涛燃机热电有限公司，项目名称确定为“涪陵白涛化工园区山窝组团热电联产项目（220kV 升压站部分）”。 （4）根据涪陵白涛化工园区山窝组团热电联产项目接入系统方案，本项目对侧变电站为 220kV 山窝变电站，接入方式按 2 回 220kV 线路接入山窝 220kV

变电站。本工程建设内容主要为厂内 220kV 升压站及配套相关设施，出线线路部分、厂外 220kV 送出线路工程及对侧 220kV 山窝变电站工程及间隔扩建工程均不在本项目评价范围内。

2.2.2 建设项目概况

项目名称：涪陵白涛化工园区山窝组团热电联产项目（220kV 升压站部分）

建设地点：重庆市涪陵区白涛街道官桥社区（涪陵白涛化工园区山窝组团热电联产项目厂区内）

建设单位：重庆白涛燃机热电有限公司

建设性质：新建

项目总投资 5565 万元，其中环保投资 102 万元，占工程总投资的 1.83%。
建设工期 1 个月。

2.2.3 本工程主要内容

本升压站工程为涪陵白涛化工园区山窝组团热电联产项目配套的变电站工程，位于涪陵白涛化工园区山窝组团热电联产项目厂区中部及东南部。本项目建设内容主要为 220kV 户外布置变压器、220kV 高压配电装置及网络继电器室等其他配套设施，高厂变（21.5/10.5kV，1×20MVA）及低压侧 10kV 配电装置（开关柜）属于豁免评价范围，不再进行评价。

本项目具体建设内容及规模：①新建 2 台 220kV 户外布置变压器，其中 1 台 220/21.5kV 主变压器，额定容量为 1×600MVA，接入 220kV 户外 GIS 配电装置；1 台 220/10.5kV 事故/备用变压器，额定容量为 1×20MVA，接入 220kV 户外 GIS 配电装置；②220kV 出线：2 回。本工程建设内容见表 2.2-1。

表 2.2-1 项目组成情况一览表

项目名称			涪陵白涛化工园区山窝组团热电联产项目（220kV 升压站部分）	
建设单位			重庆白涛燃机热电有限公司	
建设地址			重庆市涪陵区白涛街道官桥社区（涪陵白涛化工园区山窝组团热电联产项目厂区内）	
工程性质			新建	
项目总投资			5565	
主体工程	220kV 升压站	电气一次设备	电压等级	220kV
			主变容量	1×600MVA
			主变型号	三相变压器，无载调压，242±2x2.5%/21.5kV Yn,d11，Ud=16%
			主变冷却方式	油风自冷

				主变布置方式	户外布置
				接线方式	双母线接线方式，离相封闭母线主回路
				220kV 配电装置	采用户外 GIS 布置，220kV 电缆进线，双母接线，包含 1 个主变进线断路器间隔、2 个出线断路器间隔、1 个事故停机/备用变压器进线断路器间隔、1 个母联断路器间隔、2 个母线电压互感器间隔、2 个母线避雷器间隔，预留 1 个主变进线断路器间隔和 2 个出线断路器间隔
				220kV 出线	本期 2 回
				事故/备用变	额定容量：1×20MVA，额定电压：230±8×1.25%/ 10.5kV，有载调压，油浸自冷，电源从 220kV 母线引接
	辅助工程	网络继电器室			位于配电装置南侧，1F 框架结构，建筑面积约 310m ² ，用于布置网络直流系统、UPS 电源设备、蓄电池组及其他电气二次辅助设备。
		电缆沟			本项目厂内电气设施采用电缆连接，电缆采用电缆沟形式进行敷设，电缆长度约 200m。
	公用工程	进站道路			本项目升压站无实体边界，无需建设进站道路。
	环保工程	污水处理			升压站属于无人值班，无人值守升压站，正常情况下无值班值守人员，无新增生活污水。
		固体废物			事故排油进入事故油池经油水分离后，大部分废油可由有资质单位外运回收利用，无法利用废油交给有资质单位外运处置；变压器油滤渣由有资质单位外运处置。
		事故排油系统			升压站配套建设事故油池 1 座，位于备用变压器西侧，有效容积不小于 80m ³ ，事故油池设有防渗措施。主变、备用变下设置事故排油管道系统接入事故油池，事故油池设置油水分离装置，分离废油按要求进行处理。
	临时工程				本工程变电站不设置施工便道，施工场地及材料堆放场地设在热电联产项目用地内。

2.3 220kV 变电站工程具体建设情况

(1) 地理位置

本项目 220kV 升压站及配电装置位于重庆市涪陵区白涛街道官桥社区涪陵白涛化工园区山窝组团热电联产项目场地内，站址地理位置详见附图 1。

(2) 站址唯一性分析

本项目在设计阶段只提出了 1 个站址，站址唯一性分析如下：

①根据热电联产项目总平面布置及当地地形条件，该站址为唯一站址，无其他比选站址；

②站址所在地位于热电联产项目场地内，热电联产项目位于重庆市涪陵区白涛工业园区山窝片区，即重庆市涪陵区白涛工业园（白涛组团）规划范围内，不涉及涪陵区生态保护红线范围。热电联产项目办理建设用地规划许可证，土地用途为工业用地，所以本项目未占用基本农田等其他特殊用地。通过落实本环评提出的各项环保措施的前提下，本项目对周边环境造成的电磁环境影响、声环境影响均满足国家相关标准要求。

(3) 站址周边环境概况

根据现场调查，本工程 220kV 升压站站址所在地现为涪陵白涛化工园区山窝

组团热电联产项目施工用地，本工程升压站周边情况详见图 2.3-1。



图2.3-1 站址周边环境四至图

(4) 建构筑物

本项目新建 220kV 升压站为户外变电站，主变压器、事故/备用变压器均为户外布置，220kV 配电装置为户外 GIS 布置。

220kV GIS 配电装置东南侧设置 1 座网络继电器室，布置 220kV 升压站电气控制保护及自动装置等设备，1F，框架结构，建筑面积共约 310m²。

网络继电器室设置电气蓄电池室 2 间，面积共 60m²，通讯蓄电池室 1 间，面积 19m²。其余区域设置 2 组 110V 和 3 套高频开关电源充电装置，每套高频开关电源额定输出电流为 4×40A。直流系统采用单母线分段接线，辐射供电方式，设置 2 套 10kVA 的 UPS 装置，采用直流和交流一体化不间断电源设备，UPS 采用单母线接线，负荷主要采用辐射型供电。

(5) 电气一次

本工程主要电气设备建设规模见表 2.3-1。

表 2.3-1 220kV 升压站主要电气设备参数

序号	项目	本期规模	备注
1	主变压器	1×600MVA	三相变压器，无载调压，242±2x2.5%/21.5kV

			Yn,d11, Ud=16%
2	事故/备用变	1×20MVA	额定容量：1×20MVA，额定电压：230±8×1.25%/10.5kV，有载调压，油浸自冷，电源从 220kV 母线引接
3	220kV 出线	本期 2 回	2 回接入山窝 220kV 变电站
4	220kV 配电装置	/	/
4.1	220kV 母线	/	双母接线，额定电压：252kV，主母线额定电流：4000A，断路器额定电流：2500A，额定短路水平：50Ka
4.2	GIS 组合电器	9 个	1 个主变进线断路器间隔、2 个出线断路器间隔、1 个事故停机/备用变压器进线断路器间隔、1 个母联断路器间隔、2 个母线电压互感器间隔、2 个母线避雷器间隔，预留 1 个主变进线断路器间隔和 2 个出线断路器间隔
(6) 公共工程及辅助设施 1) 给水 给水依托热电联产项目厂区供水系统，厂区供水由涪陵区白涛园区提供。 2) 排水 排水依托热电联产项目厂区排水系统，排水系统采用雨污分流、清污分流，本项目为无人值守无人值班变电站，不新增劳动定员，不新增生活污水。 3) 事故排油系统 本工程主变 1 台，容量为 600MVA，根据设计资料，本项目采购的单台主变压器（600MVA）最大油量约 72t（根据设计资料，绝缘油密度为 0.9t/m³），则本工程一台主变的全部油量不大于 80m³。本项目拟建事故油池有效容量约 82m³，不小于 80m³，容积大于油量最大一台主变的全部油量所需容积，满足 GB50229-2019 中有关容量要求。当发生变压器油泄漏事故，泄漏的变压器油通过变压器下设置的事事故排油系统汇集至事故油池，经油水分离后，废油优先考虑回用，不能回用部分交给有资质单位回收。 (7) 运行时间和人员 本项目年运行 365 天，依托热电联产项目现有管理人员，本次不新增管理人员。			
总平面及现场布	2.4 总平面及现场布置 2.4.1 总平面布置 本项目新建 220kV 升压站为户外变电站，主变压器及高压配电装置均为户外布置，总平面布置具体如下。 项目主变、事故/备用变设置在热电联产项目中部，主厂房东北侧，远离站		

置	外东南侧环境敏感目标。项目主变和事故/备用变水平布置，变压器之间设置防火墙，配套事故油池设置在事故/备用变西南侧。 配电装置区位于热电联产项目东北部，GIS 户外布置，220kV 配电装置自西北向东南为母线避雷器间隔 II、事故/备用变压器进线断路器间隔、山窝变出线间隔 II、母线避雷器间隔 I、母联断路器间隔、主变进线断路器间隔、山窝变出线间隔 I、母线电压互感器间隔 I 和 II。预留 1 个主变进线断路器间隔和 2 个出线断路器间隔。主变压器与 220kV 配电装置采用 220kV 电缆连接。配电装置区东北侧出线，该区域为荒地，影响较小。 项目所在厂区平面布置见附图 4。 2.5 施工布置 1、交通运输 本项目位于重庆市涪陵区白涛街道官桥社区涪陵白涛化工园区山窝组团热电联产项目场地内，周边有县道 182 可利用，交通方便。 2、材料供应 项目施工期升压站建构筑物建设均采用商品混凝土，所需材料考虑就近购买，以减少材料运输成本。电气设备采用统一采购的配套电气设备，无需其他材料。 3、材料堆放 施工设备材料堆放场地依托热电联产项目场地，不新增占地。 4、施工营地 本工程施工周期约 1 个月，变电站位于热电联产项目场地内，可依托热电联产项目施工营地，不单独设置施工营地。
施工方案	2.6 工程占地 本项目变电站用地位于热电联产项目场地内，不新增占地，施工人员可依托热电联产项目施工人员现有施工营地，不单独设置施工营地，材料堆放场等临时占地利用热电联产项目红线范围内用地，不新增临时占地；进站道路依托进厂道路及厂内道路。 2.7 土石方平衡 本项目场平工作依托热电联产项目整体施工进度进行，本工程土建工程仅需进行相应的基础开挖、建构筑物建设。少量建构筑物基础挖填方纳入热电联产项目土石方整体考虑，厂区内消纳，不外弃。

	2.8 林木砍伐 本工程升压站位于热电联产项目场地内，不涉及林木砍伐。 2.9 工程施工工艺 土建工程施工主要包括：基础开挖——建构筑物建设——设备安装。土石方工程主要考虑采用机械开挖和人工挖土修边相结合方式。 2.10 施工周期 根据项目施工安排，本工程施工工期约 1 个月。
其他	/

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

3.1 生态环境现状

3.1.1 生态功能定位

在《重庆市生态功能区划修编（2008）》中对重庆市进行的三级划分方案，涪陵区属于“IV 渝中-西丘陵-低山生态区——IV1 长寿-涪陵低山丘陵农业生态亚区——IV1-1 长寿—涪陵水质保护—营养物质保持生态功能区”，见下图 3.1-1。

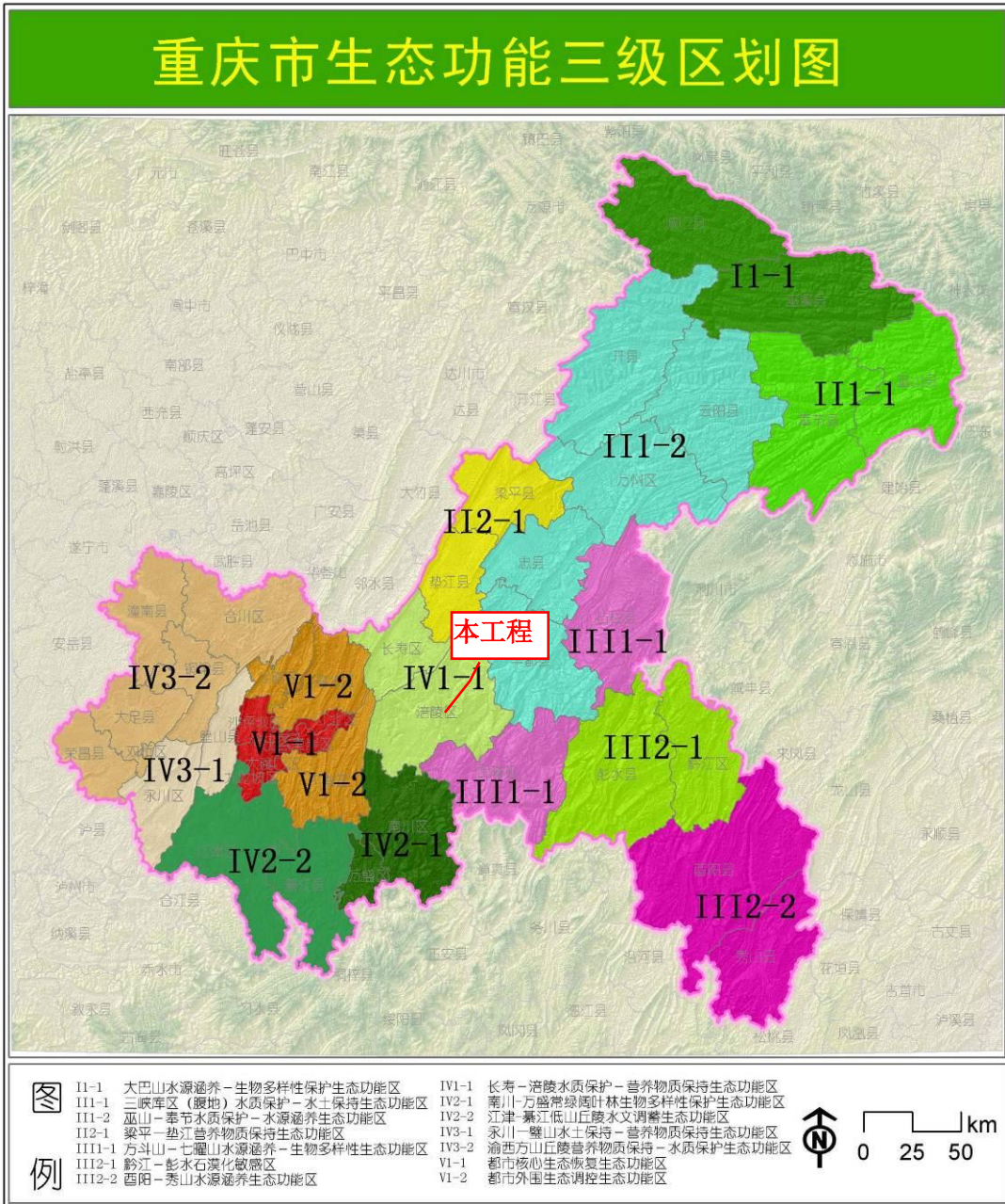


图 3.1-1 本工程所在区域的生态功能区划图

该生态功能区位于铜锣山和武陵山之间，包括涪陵区和长寿区，幅员面积 4365.46

生态环境现状

km²，主要生态环境问题为生态环境保护面临植被退化明显、森林覆盖率低、水土流失严重；农业面临的污染日益突出；次级河流污染严重等问题。

主导生态功能为水土保持，辅助功能为农业营养物质保持、水质保护、水源涵养和地质灾害防治。生态功能保护及建设的方向为建立植被结构优化的低山丘陵森林生态系统，强化其水源涵养和水文调蓄功能。

3.2 动植物资源

3.2.1 区域植被现状

本项目为涪陵白涛化工园区山窝组团热电联产项目配套的升压站工程，项目位于重庆市涪陵区白涛化工园区山窝片区热电联产项目在建厂区范围内，属工业用地。

经现场调查，项目占地范围内已基本完成场平工作，正在进行建设施工，占地范围内已无植被分布。项目周边植物都是当地普通的、周边常见的植物，自然植被主要为马尾松林、灌草丛，人工植被主要为农田菜地，以蔬菜等农作物为主，无特有种以及窄域分布种。

经现场调查，升压站主变区及配电装置区周边未发现《国家重点保护野生植物名录》（2021 年）及《重庆市重点保护野生植物名录》（2023 年）中重点保护野生植物，未发现《中国生物多样性红色名录》中列为极危、濒危和易危的物种，未发现国家和地方政府列入拯救保护的极小种群物种，未发现区域特有种等。根据《国家重点保护野生植物名录》、《重庆市重点保护野生植物名录》，在评价区域内未发现国家及重庆市重点保护的野生植物和古树名木。

3.2.2 野生动物

现场调查期间，工程周边动物主要以人工饲养家禽、家养宠物、鼠类和蛇类等常见动物，未发现珍稀保护动物。

3.2.3 生态敏感区

本工程位于重庆市涪陵区白涛工业园（白涛组团）规划范围内，不涉及占用自然保护区、森林公园、湿地公园、生态保护红线及一般生态空间等生态敏感区。

3.3 环境空气质量现状及评价

根据《重庆市生态环境状况公报（2023）》，2023 年涪陵区环境空气质量现状例行监测结果统计详见下表 3.3-1。

表 3.3-1 2023 年涪陵区环境空气质量现状监测结果统计表

年份	污染物	评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率	超标频率%	达标情况
----	-----	------	--------------------------------------	-------------------------------------	-----	-------	------

2023 年	PM ₁₀	年平均质量浓度	51	70	73%	0	达标
	SO ₂		10	60	17%	0	达标
	NO ₂		30	40	75%	0	达标
	PM _{2.5}		41	35	117%	100%	不达标
	CO (mg/m ³)	百分位数日平均	1	4	25%	0	达标
	O ₃	百分位数日最大 8h 平均	143	160	89%	0	达标

由上表统计结果可知，涪陵区污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、CO、O₃ 均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，PM_{2.5} 超标，因此 2023 年涪陵人为环境空气不达标区，超标污染物为 PM_{2.5}。

根据《涪陵区环境空气质量限期达标规划（2018~2025 年）》：

（1）规划目标：到 2025 年，全面建立以改善环境质量为核心的大气环境管理体系，主要大气污染物排放量持续稳定下降，全区空气质量持续改善，基于细颗粒物（PM_{2.5}）为达标前提，实现主要污染物二氧化硫 SO₂、二氧化氮 NO₂、可吸入颗粒物 PM₁₀、细颗粒物 PM_{2.5}、臭氧 O₃ 及一氧化碳 CO 年均浓度达到国家空气质量二级标准。2025 年目标为细颗粒物 PM_{2.5} 年均浓度实现达标，其他空气污染物浓度实现稳定达标，涪陵区环境空气质量全部达到国家二级标准要求，空气质量优良天数达到 300 天。

（2）规划战略：以能源和产业结构调整、工业存量源削减、机动车排气污染防治措施、工业废气污染整治、城乡废气治理为突破口，坚持源头治理、综合治理，倡导绿色低碳生产生活方式，建立政府统领、企业施治、市场驱动、公众参与的大气污染防治新机制，力争在规划期末，全区环境空气质量有效改善，重污染天气大幅减少，优良天数逐渐提高，实现环境空气质量达标。

3.4 地表水环境质量现状

本项目依托热电联产项目现有管理人员，本次不新增劳动定员，根据热电联产项目环评文件，热电联产项目生产及管理人员生活污水通过厂区化粪池预处理后经园区管道进入潘家坝污水处理厂处理达标后排入后溪河。根据《重庆市人民政府批转重庆市地表水环境功能类别调整方案的通知》（渝府发〔2012〕4 号）规定，后溪河适用类别为Ⅲ类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。

本次评价引用重庆市涪陵区生态环境监测站 2023 年对后溪河监测数据（报告编号：涪环（监）字〔2023〕第 ZL05-056 号），监测时间为 2023 年 5 月 22~24 日，点位名称白涛老街断面（后溪河潘家坝污水处理厂下游 4km）。地表水监测断面位于本项目污水

受纳水体，监测时间在三年有效期内，监测时间至今区域内尚没有新增排放同类污染物的较大污染源，地表水环境质量现状变化不大。因此，本次评价引用监测数据能反映区域内地表水环境质量现状，地表水监测资料引用合理可行。

(1) 监测断面：白涛老街断面（后溪河潘家坝污水处理厂下游 4km）；

(2) 监测时间：2023 年 5 月 22~24 日；

(3) 监测项目：pH、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂；

(4) 评价方法：根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），地表水评价采用水质指数法。标准指数计算方法如下：

①一般水质因子标准指数：

$$S_{i,j} = C_{i,j} / C_{si}$$

式中： $S_{i,j}$ —评价因子 i 的水质指数，大于 1 表明该水质因子超标；

$C_{i,j}$ —评价因子 i 在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

C_{si} —评价因子 i 的水质评价标准限值，mg/L。

②pH 标准指数：

$$S_{pH,j} = (7.0 - pH_j) / (7.0 - pH_{sd}) \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = (pH_j - 7.0) / (pH_{su} - 7.0) \quad pH_j \geq 7.0$$

式中： $S_{pH,j}$ —pH 值的指数，大于 1 表明该水质因子超标；

pH_j —pH 值实测统计代表值；

pH_{sd} —评价标准中 pH 值的下限值；

pH_{su} —评价标准中 pH 值的上限值。

(5) 地表水监测结果分析：地表水水质监测及评价结果见表 3.4-1。

表 3.4-1 后溪河地表水水质监测结果 mg/L

监测断面	监测因子	监测值范围	标准值	最大 S_{ij} 值	超标率 (%)
白涛老街断面	pH (无量纲)	8.1~8.2	6~9	0.6	0
	高锰酸盐指数	1.3~1.4	6	0.23	
	COD	6~7	20	0.35	0
	BOD ₅	0.7~0.9	4	0.225	0
	氨氮	0.07~0.09	1	0.09	0
	总磷	0.12~0.13	0.2	0.65	0
	石油类	0.01L	0.05	-	0
	阴离子表面活性剂	0.05L	0.2	-	0

由表 3.4-1 可知，后溪河各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）

III类水质标准要求，地表水环境质量较好。

3.5 声环境质量现状

根据《重庆市涪陵区人民政府办公室关于印发重庆市涪陵区声环境功能区划分调整方案的通知》（涪陵府办发〔2023〕47号），对照声环境功能区划分调整结果图（附图2-4），本项目位于白涛街道片区，用地性质为工业用地，本项目所在区域及声环境评价范围内的周边区域均属于3类功能区（5001023L007），执行3类声环境功能区要求。

为了解项目区域声环境现状，评价单位委托重庆雍环环境监测中心（有限合伙）于2024年9月3日对项目所在地声环境进行了现状监测，出具《监测报告》（渝雍环监（委）〔2024〕114号）。监测报告见附件7。

（1）点位布设及代表性分析

本项目建设内容主要为220kV 升压站工程，评价共布置4个噪声现状监测点位，其中3#点位位于拟建升压站配电装置区处，4#点位位于拟建升压站主变区处，该2处监测点位能够代表升压站场址区域的环境噪声水平；1#、2#点位位于项目所在热电联产项目厂区外散户居民点，能够代表本项目升压站声环境评价范围内受主变及配电装置影响的较近声环境敏感目标处的环境噪声水平。

表 3.5-1 声环境质量现状监测点位及代表性一览表

点位编号	监测点位名称	评价标准	环境特征代表性分析
1#	涪陵区白涛街道官桥村 2 社张**家	3 类	代表声环境评价范围内受主变及配电装置影响的较近声环境敏感目标处的环境噪声水平
2#	涪陵区白涛街道官桥村 2 社游**家	3 类	
3#	拟建 220kV 配电装置区处	3 类	代表项目配电装置区站址处环境噪声水平
4#	拟建主变区处	3 类	代表项目主变区站址处环境噪声水平

各监测点的噪声现状监测结果见下表 3.5-2。

表 3.5-2 本项目声环境现状监测结果表 单位：dB（A）

测点编号	监测结果		评价标准		达标情况
	昼间	夜间	昼间	夜间	
1#	49	44	65	55	达标
2#	60	50	65	55	达标
3#	52	48	65	55	达标
4#	53	48	65	55	达标

监测结果表明：1#、2#点位昼间噪声在 49dB（A）~60 dB（A）之间，夜间噪声在 44dB（A）~50 dB（A）之间，3#、4#点位昼间噪声在 52dB（A）~53 dB（A）之间，夜间噪声为 48 dB（A），上述典型监测点位监测结果均满足《声环境质量标准》

	(GB3096-2008) 中 3 类标准要求 (昼间: 65dB(A), 夜间: 55dB(A))。 根据现状监测结果, 本项目升压站所在站址处及周边声环境敏感目标处的环境噪声均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 3 类标准限值要求。 3.6 电磁环境现状 项目所在区域电磁环境现状评价详见《涪陵白涛化工园区山窝组团热电联产项目 (220kV 升压站部分) 电磁环境影响专项评价》, 此处仅列举结论。 拟建主变区工频电场强度监测值为 1.241V/m, 磁感应强度监测值为 0.0163μT; 拟建 220kV 配电装置区工频电场强度监测值为 3.731V/m, 磁感应强度监测值为 0.0318μT; 现状电磁环境敏感目标处工频电场强度监测值最大为 11.16V/m, 磁感应强度监测值为 0.2883μT, 厂内规划电磁环境敏感目标处工频电场强度监测值最大为 1.872V/m, 磁感应强度监测值为 0.0221μT, 上述典型测点的工频电磁场强度均远低于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 公众曝露限值工频电场强度 4000V/m、磁感应强度 100μT, 满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 相关要求 (公众曝露限值: 工频电场强度≤4000V/m、磁感应强度≤100μT)。 根据监测结果可知, 本项目周边区域典型监测点位工频电磁场强度监测结果均较低, 处于电磁环境背景水平。拟建升压站站址处 (主变区及配电装置区)、周边现状电磁敏感目标处及规划电磁敏感目标处电磁环境质量现状均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 要求 (公众曝露限值: 工频电场标准值≤4000V/m、磁感应强度标准值≤100μT)。
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	3.7 涪陵白涛化工园区山窝组团热电联产项目 3.7.1 环保手续履行情况、建设进度及原有环境问题 本项目为涪陵白涛化工园区山窝组团热电联产项目配套的升压站工程, 主要用于热电联产项目产生的电力升压后接入厂外山窝 220kV 变电站供园区其他企业使用。 热电联产项目 2023 年 5 月 15 日取得重庆市涪陵区生态环境局环境影响评价文件批准书 ((渝 (涪) 环准 (2023) 027 号, 见附件 4)。项目正在进行建设工作, 目前正在开展场地平整和部分构筑物框架建设。据现场调查, 该项目施工建设过程中未产生环境污染及生态破坏问题。 3.7.2 本项目依托可行性分析 热电联产项目施工人员生活污水经设置的临时生化池收集处理后进入市政排污管

网，进入园区污水处理厂处理。本项目施工人员较少，可依托热电联产项目施工营地，无需新建施工营地。

热电联产项目拟建危废贮存库位于厂区西侧，面积约 20m²，并采取“六防”措施（防雨、防风、防晒、防渗、防漏和防腐），用于临时储存废 SCR 催化剂、废机油、废含油棉纱手套等。本项目产生危险废物（废蓄电池、含油手套及抹布），性质与依托危废库拟贮存危废相似，产生量小，所以可依托厂内危废贮存库进行暂存。

3.8 其他相关工程

本项目为热电联产项目配套的 220kV 变电站工程，根据接入系统方案，本项目对侧变电站为 220kV 山窝变电站，接入方式按 2 回 220kV 线路接入山窝 220kV 变电站。与本项目相关的其他工程主要包括山窝变电站（山窝 220kV 输变电工程）及 220kV 送出线路工程（白涛燃气热电配套 220 千伏送出工程）。

3.8.1 山窝 220kV 输变电工程

建设内容主要包括：本期 2 台主变压器，容量为 2×240MVA，电压等级 220/110/10kV；220kV 出线 4 回（至白涛燃机电厂 2 回、至平原 220kV 变电站 2 回）；110kV 出线 3 回（至胡子槽 1 回，至古竹园 1 回，至黎家坡 1 回）。主变压器采用户外布置，220kV/110kV 配电装置采用户外 GIS 布置。

该项目于 2024 年 7 月取得重庆市生态环境局环境影响评价文件批准书（渝（辐）环准（2024）54 号），目前正在进行建设前期工作。

3.8.2 白涛燃气热电配套 220 千伏送出工程

建设内容主要包括：新建白涛燃机 220kV 升压站至山窝 220kV 变电站双回线路，长度约 2.1km。其中新建双回电缆长度约 2×0.8km；新建双回架空线路约 2×1.3km。新建双回杆塔 7 基，其中直线塔 3 基，耐张塔 4 基。

该项目于 2024 年 7 月取得重庆市生态环境局环境影响评价文件批准书（渝（辐）环准（2024）53 号），目前正在进行建设前期工作。

3.9 生态环境保护目标

本工程为涪陵白涛化工园区山窝组团热电联产项目配套的升压站工程，项目位于重庆市涪陵区白涛工业园（白涛组团）规划范围内，不涉及占用自然保护区、森林公园、湿地公园、生态保护红线及一般生态空间等生态敏感区。现场调查过程中未发现珍稀濒危保护野生植物和古树名木，未发现保护动物及其重要栖息地。

3.10 电磁环境敏感目标

本项目升压站属于 220kV 变电站工程。本项目升压站周边电磁环境敏感目标按现状敏感目标和规划敏感目标分别加以统计。

（1）现状电磁环境敏感目标

本项目升压站电气设备均位于涪陵白涛化工园区山窝组团热电联产项目厂区范围内，由于涪陵白涛化工园区山窝组团热电联产项目正在开展建设工作，目前变电站站址处（主变区、配电装置区）主要为施工场地。根据现场调查，主变区边界外 40m 范围内无现状电磁环境保护目标分布；220kV 配电装置区边界外 40m 范围内现状电磁环境保护目标主要为官桥社区 2 组散户、施工场地门卫室、施工区混凝土检测室及施工项目部相关建筑。

表 3.10-1 本项目升压站周边现状电磁环境保护目标一览表

序号	电气设备	敏感点名称	特征	方向	与本工程电气设施区边界距离		典型监测点位
					水平距离	垂直高差	
1	配电装置区	官桥社区 2 组散户	1F 尖顶，高 3m，地形高差 8m	SE	约 39m	高于配电装置 9m	2#
2		施工场地门卫室	1F 尖顶，高 3m	NW	约 2m	高于配电装置 1m	8#
3		施工项目部生活区	1~2F 尖顶，最高 6m，地形高差 6m	NE	约 10m	高于配电装置 10m	8#
4		施工项目部办公区	2F 尖顶，最高 6m，地形高差 6m	N/NE	约 27m	高于配电装置 10m	8#
5		施工项目部停车棚	1F 尖顶，最高 3m，地形高差 6m	N	约 14m	高于配电装置 7m	8#
6		施工区混凝土检测室	1F 尖顶，高 3m，地形高差 6m	N	约 15m	高于配电装置 7m	8#

注：本项目配电装置为户外 GIS 布置，高度按 2m 计。

（2）规划电磁环境敏感目标

本项目升压站电气设备均位于涪陵白涛化工园区山窝组团热电联产项目厂区范围内，根据现场调查，升压站主变区边界外 40m 范围内的规划电磁环境敏感目标主要为热

电联产项目厂区内主厂房、集控楼、循环水泵站、循环水泵控制室、循环水加药间等有人工作、办公、停留的场所。升压站配电装置区边界外 40m 范围内无规划电磁环境敏感目标分布。上述电磁敏感建筑物中主厂房、集控楼正常情况下有人工作，检修情况下可能有人员停留；循环水泵站、循环水泵控制室、循环水加药间等正常情况下有人员巡查，检修情况下可能有人员停留。

表 3.10-2 本项目升压站周边规划电磁环境保护目标一览表

序号	电气设备	敏感点名称	特征	方向	与本工程电气设施区边界距离		典型监测点位
					水平距离	垂直高差	
1	主变区	主厂房	3 层，高 20.7m，有人办公、巡查或停留	SW	约 6m	高于主变 18.7m	5#
2		集控楼	4 层，高 19.5m，有人办公或停留	SW	约 30m	高于主变 17.5m	5#
3		循环水泵站	地下 1 层，深 8.9m，有人巡查或检修	SE	约 6m	低于主变 2.0m	6#
4		循环水泵控制室	1 层，高 5m，有人巡查或检修	SE	约 18m	高于主变 3m	6#
5		循环水加药间	1 层，高 5m，有人巡查或检修	NE	约 26m	高于主变 3m	7#

注：本项目主变压器为户外布置，高度按 2m 计。地下建筑最高高度按地面高度计。

3.11 声环境敏感目标

本项目为 220kV 变电站工程。本项目升压站周边声环境敏感目标主要为升压站边界外 200m 范围内的官桥社区 2 组居民点。

表 3.11-1 本项目升压站周边声环境保护目标一览表

序号	敏感点名称	特征	方向	与本工程电气设施区边界距离		典型监测点位	声环境功能区划
				水平距离	垂直高差		
1	官桥社区 2 组散户	1 户，1 层尖顶高 3m，地形高差约 8m	SE	约 39m	高于配电装置 9m	2#	3 类
2	官桥社区 2 组	约 30 户，1~3 层尖平顶，最高 9m，地形高差约 20m	SE	约 95m	高于主变、配电装置 27m	1#	

注：本项目配电装置为户外布置，高度按 2m 计。

3.12 环境质量标准

3.12.1 声环境质量标准

评价标准

根据《重庆市涪陵区人民政府办公室关于印发重庆市涪陵区声环境功能区划分调整方案的通知》（涪陵府办发〔2023〕47号），对照声环境功能区划分调整结果图（附图2-4），本项目位于白涛街道片区，用地性质为工业用地，本项目所在区域及声环境评价范围内的周边区域均属于3类功能区（5001023L007），执行3类声环境功能区要求。声环境功能区划分情况及声环境质量标准执行限值见表3.12-1。

表 3.12-1 本项目评价范围内声环境功能区一览表

序号	声功能	声环境质量标准（GB3096-2008）限值要求 dB（A）	
		昼间	夜间
1	3 类	65	55

3.12.2 电磁环境

本工程运营期电磁环境执行《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014），详见表 3.12-2。

表 3.12-2 项目所在区域执行的电磁环境质量标准

参数	限值	评价对象	标准名	备注
工频电场强度	≤4000V/m	电磁评价范围内公众曝露控制限值	《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）	50Hz
工频磁感应强度	≤100uT			

3.13 污染物排放标准

（1）废气

施工期大气污染物排放执行重庆市《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）中其他区域限值。

（2）噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。

项目所在热电联产项目厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

3 类标准要求。

表3.13-1 项目执行的污染物排放标准一览表

要素分类	标准名	适用类别	标准值		评价对象
			参数名称	限值	
施工噪声	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	/	等效连续 A 声级 Leq	昼间70dB(A) 夜间55dB(A)	施工期场界噪声
厂界噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	3类	等效连续 A 声级 Leq	昼间65dB(A) 夜间55dB(A)	项目所在热电联产项目四周厂界

（3）固体废物

固体废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）。

其他

本工程为输变电工程，工程建成运行后其特征污染物主要为工频电场、工频磁场及噪声，均不属于总量控制指标，因此，无须设置总量控制指标。

四、生态环境影响分析

4.1 施工期环境影响分析

4.1.1 施工期工艺流程和主要产污节点

本工程为输变电工程，建设内容主要为 220kV 主变区和 220kV 配电装置区。

目前本项目主变区及配电装置区已完成场地平整，暂用于主厂房及周边其他构筑物施工材料堆放，本项目用地范围内无需再进行场地大范围开挖、平整，仅需根据建构筑物建设需要进行基础开挖和进一步的建构筑物建设和设备安装工作，本工程主要采用昼间施工，主要施工流程简括如下图所示。

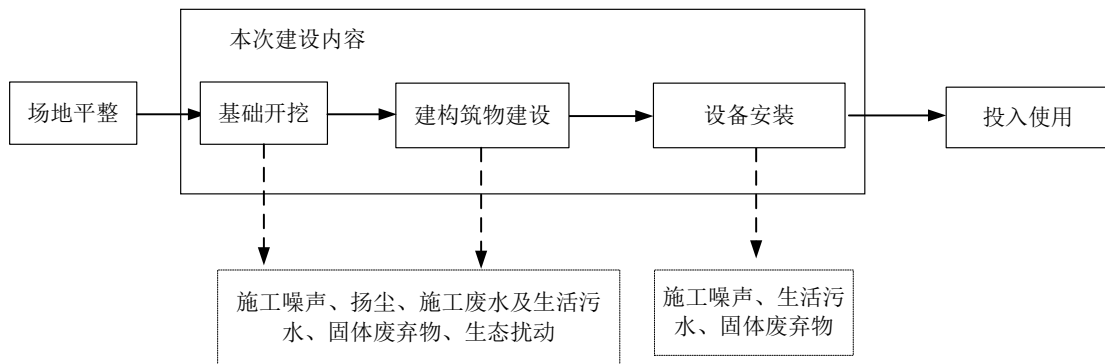


图 4.1-1 施工期工艺流程及产污节点示意图

4.1.2 施工期环境影响分析

4.1.2.1 施工期大气环境影响分析

根据工程分析，本项目施工期废气主要为基础开挖、场地平整、土石方回填、材料运输、装卸等施工扬尘。这些施工作业将破坏原施工作业面的土壤结构，遇干燥天气尤其是大风条件下很容易造成扬尘，均以无组织排放形式排放，从而影响周边环境空气质量。源高一般在 15m 以下，扬尘浓度可达 $1.5\sim 3.0\text{mg}/\text{m}^3$ 。扬尘的产生受施工方式、设备、风力等因素制约，具有随机性和波动性大特点。

施工扬尘一方面来自于土石方的开挖和回填，其主要是在施工区站址附近，对周围环境的影响不大。本项目施工量较小，施工时间较短，施工期对大气环境的影响是暂时的，施工期对施工料场和临时开挖土石方进行遮盖，加强运输车辆的管理，并保持对干燥作业面进行洒水处理等措施，可以有效控制施工扬尘，减少施工扬尘对周边环境的影响。

另一方面施工工地的扬尘主要是运输车辆产生，约占扬尘总量的 60%，但这与道路状况有很大关系。场地、道路在自然风作用下产生的扬尘一般影响范围在 100m 以内。本项

目施工现场主要是一些运输土石方、建材的大型车辆，若不做好施工现场管理会造成一定程度的施工扬尘，污染环境，因此必须在大风干燥天气实施洒水抑尘，洒水次数和洒水量视具体情况而定。如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘量减少 70%左右。本工程施工采用商品混凝土，避免现场进行混凝土搅拌，减轻施工扬尘影响，同时依托热电联产区域车辆冲洗装置对运输车辆进行冲洗。

由于输变电工程施工工期均相对较短，施工结束后，其施工扬尘也将随之消失。

4.1.2.2 施工期水环境影响分析

根据工程分析，项目建构筑物建设购买商品混凝土进行现场浇筑。为防止混凝土水分散失过快，造成混凝土表面微裂纹和干缩裂缝，一般采用定期洒水对混凝土进行养护，产生少量施工废水，该废水可经自然蒸发后消失，不会对周边水体造成污染影响，施工期的废水主要为施工人员生活污水。

根据类似项目施工经验，施工人员高峰期约 20 人，生活用水量按 200L/人 d 计，日用水量为 4m³/d，污水产生系数按 0.9 计算，则生活污水产生量为 3.6 m³/d，污染物以 COD、BOD₅、NH₃-N、SS 为主，浓度依次为 350mg/L、150mg/L、35mg/L、200mg/L。本项目施工期较短，施工人员产生的生活污水可依托热电联产项目施工营地已建设施处理，对周边水环境的影响较小。

4.1.2.3 施工期声环境影响分析

项目所在热电联产项目场地已基本完成场地平整工作，本项目后续施工工序主要为基础开挖、建构筑物建设、设备安装等施工活动。施工过程主要噪声源主要为施工中各种机械设备的噪声及运输车辆噪声。

本工程主要噪声源有钻机、吊车等，施工设备噪声值一般为 85 dB(A)~90dB(A)。项目实施区域正在进行热电联产项目建设，施工机械主要为塔吊、钻机、吊车、切割机及运输车辆等，噪声值为 70~105dB(A)。所以本次评价施工期噪声预测按全厂考虑，另外本项目及热电联产项目主要采用昼间施工，不在夜间施工。

采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)中推荐的噪声户外传播声级衰减基本计算方法：

A、计算预测点位的倍频带声压级

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

式中：L_p(r)—距声源 r 处的倍频带声压级；

$L_p(r_0)$ —声源参考位置 r_0 处的倍频带声压级;

A_{div} —声波几何发散引起的倍频带衰减量;

A_{atm} —空气吸收引起的倍频带衰减量;

A_{bar} —声屏障引起的倍频带衰减量;

A_{gr} —地面效应引起的倍频带衰减量;

A_{misc} —其它多方面效应引起的衰减。

B、几何发散衰减(A_{div})

①点声源的几何发散衰减:

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

式中: $L_p(r)$ 、 $L(r_0)$ 分别是 r 、 r_0 处的声级。

预测只考虑几何发散衰减(A_{div}), 其它项目衰减作为预测计算的安全系数而忽略不计。

叠加模式

$$L = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i} \right)$$

式中: L —评价点噪声的预测值, dB(A);

L_i —第 i 个声源在评价点产生的噪声贡献值, dB(A);

n —点声源数。

噪声源强见表 4.1-1。

表 4.1-1 施工期噪声源强调查清单 (室外声源)

序号	声源名称	空间相对位置			声压级 dB(A)	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z			
1	塔吊 1	161	283	100	105/1	合理布局,基础减振	昼间
2	塔吊 2	59	191	100	105/1		昼间
3	铲车 1	-16	145	1	80/1		昼间
4	铲车 2	74	170	1	80/1		昼间
5	铲车 3	126	215	1	80/1		昼间
6	铲车 4	63	260	1	80/1		昼间
7	运输车辆 1	215	289	1	70/1		昼间
8	运输车辆 2	219	336	1	70/1		昼间
9	运输车辆 3	221	354	1	70/1		昼间
10	吊车 1	183	313	1	85/1		昼间

11	吊车 2	106	249	1	85/1		昼间
12	吊车 3	26	158	1	85/1		昼间
13	吊车 4	7	99	1	85/1		昼间
14	吊车 5	152	235	1	85/1		昼间
15	吊车 6 (本项目使用)	284	324	1	85/1		昼间
16	钻机 1	209	319	1	90/1		昼间
17	钻机 2	228	308	1	90/1		昼间
18	钻机 3	250	317	1	90/1		昼间
19	钻机 4	161	252	1	90/1		昼间
20	钻机 5 (本项目使用)	303	332	1	90/1		昼间
21	切割机 1	126	298	1	95/1		昼间
22	切割机 2	273	340	1	95/1		昼间
23	切割机 3	249	343	1	95/1		昼间
24	切割机 4	214	272	1	95/1		昼间

热电联产项目厂界西南角为坐标原点；

场界预测结果参见表 4.1-2。根据下表，项目场界昼间噪声贡献值满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求。

表 4.1-2 厂界噪声贡献值 dB (A)

厂界	贡献值	标准值	达标判断
东北侧厂界	63.8	70	达标
东南侧厂界	64.3	70	达标
西南侧厂界	60.1	70	达标
西北侧厂界	64.5	70	达标

对声环境保护目标影响预测见表 4.1-3，根据下表，受施工噪声影响的项目周围声环境保护目标昼间声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）满足 3 类昼间标准。

表 4.1-3 声环境保护目标预测 dB (A)

保护目标	贡献值	背景值	预测值	标准值
官桥社区 2 组散户	61.0	60	63.5	65
官桥社区 2 组	61.5	49	61.7	65

注：背景值采用本次评价声环境保护目标的声环境实测值。

本项目施工期声环境的影响是短暂和可逆的，随着施工期的结束其对环境的影响也将随之消失。在采取相应噪声污染防治措施的前提下，本工程施工期的噪声对周边声环境的不利影响将得以减缓。为降低施工期环境影响，切实保护项目周边声环境质量，本评价提出以下环境保护措施：

- (1) 在设备选型时选用符合国家噪声标准的低噪声施工设备；
- (2) 避免夜间施工，如因施工工艺需要夜间施工的，施工单位应提前向当地环境保

护部门办理相关手续，并公告附近居民，尽可能将噪声级较高的设备工作安排在昼间进行；

(3) 加强施工机械和运输车辆的保养，减小机械故障产生的噪声；

(4) 运输车辆经过项目附近居民区时，应采取限速、禁止鸣笛等措施；

(5) 施工时合理布置施工场地，将强噪声设备尽量放置在远离居民点一侧。

在采取以上措施后，项目施工期对周边声环境质量的影响可以得到有效控制。

4.1.2.4 施工期固体废物环境影响分析

本项目仅需进行基础开挖、建构筑物建设和设备安装，不涉及大范围土石方工程。因此本项目施工期产生的固体废物主要为施工人员产生的生活垃圾、施工活动产生的建筑垃圾等。

(1) 施工人员生活垃圾及施工活动建筑垃圾

本工程施工高峰期施工人数可达 20 人，按每人每天产生约 0.5kg 生活垃圾，每天产生约 10kg 生活垃圾。施工人员产生的生活垃圾依托热电联产项目施工营地设置的垃圾桶收集后，交当地环卫部门清运。

本工程变电站工程涉及建构筑物建设，可能会产生一定的建筑垃圾，建筑垃圾产生量共约 3.0t。建筑垃圾经集中收集后，外运至政府指定渣场处置，不随意丢弃。

(2) 施工土石方处置

本项目仅需进行基础开挖、建构筑物建设。少量建构筑物基础挖填方可在热电联产厂区内填方消纳，不外弃。

4.1.2.5 施工期生态环境影响分析

(1) 施工期生态影响源

本工程施工期生态影响源见下表。

表 4.1-4 工程施工期生态影响分析一览表

序号	工程项目	生态影响分析	影响性质和程度
1	220kV 升压站	工程占地、施工噪声、固废	影响小

(2) 占地对土地利用影响分析

本项目位于重庆白涛工业园区（白涛组团）内，本项目位于在建热电联产项目用地范围内，不新增永久占地。项目依托现有热电联产项目施工营地、材料堆场和临时道路，不新增临时占地。

(3) 对植被的影响分析

项目不新增占地，由于热电联产项目场地已基本完成场平工作，因此本项目施工无需再进行植被砍伐。经现场调查项目场地附近已无植被分布。经现场调查，变电站周边未发现《国家重点保护野生植物名录》（2021 年）及《重庆市重点保护野生植物名录》（2023 年）中重点保护野生植物，未发现《中国生物多样性红色名录》中列为极危、濒危和易危的物种，未发现国家和地方政府列入拯救保护的极小种群物种，未发现区域特有种以及古树名木等。项目周边植物都是当地普通的、周边常见的植物，没有特有种以及窄域分布种。因此项目施工对植被生物多样性及生物量不会产生较大影响。

(4) 对动物的影响分析

工程周边动物主要以人工饲养家禽、家养宠物、鼠类等常见动物，施工人员的生产和生活对工程周边动物栖息地生境也会造成干扰和局部破坏；施工机械噪声对动物的驱赶。这些影响将使部分动物迁移它处，远离施工区范围，工程区域动物数量可能减少。由于动物对生活环境具有一定的自我调节能力，通过迁移来避免项目施工对其造成伤害，工程建设区域相似生境分布广泛，则工程施工对动物直接影响小。

4.1.3 施工期环境影响小节

综上所述，项目施工期产生的环境影响是短暂的、可逆的，其影响也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环境保护措施，并加强监管，以使本项目施工对周围环境的不利影响降至最低。

4.2 运营期环境影响分析

4.2.1 运营期工艺流程和主要产污节点

本项目 220kV 升压站工程工艺流程及产污节点简括如下图所示。

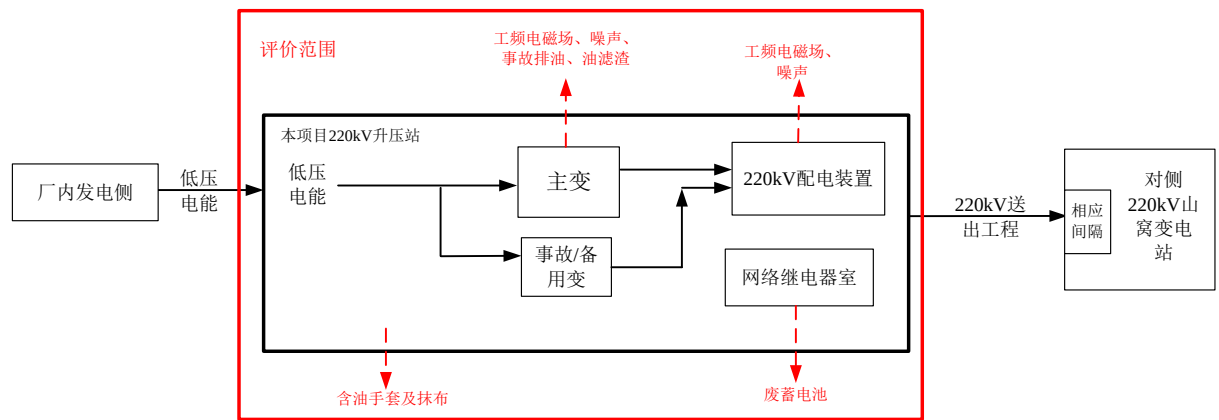


图 4.2-1 本项目运行期工艺流程及产排污环节图

本项目为无人值班、无人值守，正常情况下无新增生活污水和生活垃圾等。项目建

运营期生态环境影响分析

成后运营期环境影响主要为工频电磁场及噪声环境影响。

（1）工频电磁场

升压站内高压设备的上层有相互交叉的带电导线，下层有各种形状高压带电的电气设备以及设备连接导线，电极形状复杂，数量很多，在它们周围空间形成一个比较复杂的工频电磁场。这种高电场的影响之一是对周围地区的静电感应问题，即变电站周围存在一定的工频电磁场。

（2）噪声

升压站的噪声主要来源于站内电气设备运行时产生的噪声，以变压器通电运行时产生的噪声为主。本项目设置主变、备用变各 1 台，正常工况下主变和备用变不同时运行，噪声源强参考《变电站噪声控制技术导则》（DL/T 1518-2016）附录 B.1，本次评价预测时主变声压级（变压器设备正常运行时距离设备 1.0m 处 1/2 高度测量值）主变噪声声压级取 67.9dB（A）。

（3）废水

本项目设计为无人值班、无人值守变电站，工程建成后，无值守人员，仅有部分巡检人员，正常情况下不新增生活污水。

（4）固体废物

本项目变电站属于无人值班、无人值守变电站，不新增工作人员，不新增生活垃圾。

本项目产生的固体废物主要为主变压器、备用变压器事故排油产生的废油、变压器油滤渣、废蓄电池、含油手套及抹布等。

变压器为了绝缘和冷却需要，外壳内装有大量变压器油，变压器例行检修和大修时不会产生事故排油，仅在事故情况下会排出变压器油。

根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，变压器废油、变压器油滤渣、废蓄电池、含油手套及抹布均属于危险废物，应满足危险废物管理要求，确保危险废物得到妥善处理。事故排油进入事故油池经油水分离后，大部分废油可由有资质单位外运回收利用，无法利用废油交给有危废处置资质单位外运处置；变压器油滤渣直接由有危废处置资质单位外运处置；含油手套及抹布、废蓄电池依托热电联产项目厂内危废贮存库内暂存后交给具有相应资质的单位外运处置。根据《国家危险废物名录(2021 年版)》、《建设项目危险废物环境影响评价指南》，项目产生的危险废物汇总见表 4.2-1 所示。

表 4.2-1 项目危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 t/次	产生工序	形态	主要成分	有害成分	危险特性	去向
1	废油	HW08	900-220-08	72*	变压器事故泄漏	液态	废矿物油	废矿物油	T, I	有资质单位外运回收利用或由有危废处置资质单位外运处置
2	变压器油滤渣	HW08	900-213-08	0.2	变压器大修	固态	废矿物油、滤渣	废矿物油	T, I	
3	废蓄电池	HW31	900-052-31	1.0	检修	固态	铅、酸	铅、酸	T, C	
4	含油手套及抹布	HW49	900-041-49	0.2	检修	固态	废矿物油、纺织品	废矿物油	T, In	

注：*按单台主变最大油量考虑。

4.2.2 运营期工频电磁场环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目 220kV 升压站（户外布置）电磁环境影响评价等级为二级，本项目电磁环境影响评价采用类比分析的方式进行评价。

本处仅列出影响分析结果，具体内容详见《电磁环境影响专题评价》。

（1）升压站站界处电磁环境影响

本评价选用 220kV 楠竹塘变电站作为本项目建成后 220kV 升压站边界处的电磁环境类比对象，正常运行工况条件下，类比变电站站界四周的工频电场强度监测值最大为 832.1V/m，小于 4000V/m 的控制限值；工频磁感应强度监测值最大为 1.175 μ T，小于 100 μ T 的控制限值。参照类比变电站监测结果，结合本工程的电气设备布置情况可知，本项目升压站投运后所在厂界处产生的工频电场、磁感应强度也可满足 4000V/m 和 100 μ T 的标准限值要求。

（2）升压站衰减断面电磁环境影响

本评价选用 220kV 双槐电厂一期升压站作为电磁衰减断面类比对象。根据类别对象衰减断面处的监测结果，衰减断面处的工频电场强度监测值最大为 256.0V/m，工频磁感应强度监测值最大为 2.346 μ T，均小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）4000V/m、100 μ T 的控制限值。衰减断面上电场强度和磁感应强度明显呈现随着距离增加而逐渐降低的趋势，30m 处电场强度和磁感应强度均已衰减至最大值的 20%以下，对周边电磁环境的影响已很小，可达到背景水平。根据衰减断面监测结果类比可知，变电站围墙外电磁环境随距离的增加，电场强度和磁感应强度均快速降低。正常情况下本项目变电站也

符合这一规律，由此可知，本项目变电站边界外更远处的电磁环境也能满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）的限值要求。

（3）周边电磁环境敏感目标处电磁环境影响

评价选取 220kV 楠竹塘变电站作为电磁环境敏感目标处类比对象，同时结合 220kV 双槐电厂一期升压站衰减断面监测结果综合分析本项目升压站投运后周边电磁敏感目标处的电磁环境影响。类比 220kV 楠竹塘变电站四周电磁敏感目标处的工频电场强度监测值最大为 32.4V/m，远小于 4000V/m 控制限值；工频磁感应强度监测值最大为 0.546 μ T，远小于 100 μ T 控制限值，根据类比变电站对周边电磁敏感目标的电磁环境监测结果，本项目正常投运后对周边现状电磁环境敏感目标的影响在可接受的水平。根据类比工程 220kV 双槐电厂一期升压站衰减断面监测数据，衰减断面处的工频电场强度监测值最大为 256.0V/m；工频磁感应强度监测值最大为 2.346 μ T，均远小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）4000V/m、100 μ T 的控制限值，且电场强度和磁感应强度明显呈现随着距离增加而逐渐降低的趋势，且降低幅度很大。因此类比分析可知，本项目正常投运后主变区周边规划电磁敏感建筑目标处的电磁环境能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）4000V/m、100 μ T 的控制限值要求。另外，本项目厂内的电磁敏感建筑物除集控楼有人员正常办公外，其余建筑物主要为人员停留、检修场所，一般停留时间不长，因此本项目对周边工作人员的电磁环境影响在可接受的水平。

综合以上分析，本项目建成后，电磁环境评价范围内工频电场强度及工频磁感应强度均低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值 4000V/m 及 100 μ T。

4.2.3 运营期声环境影响分析

本项目变压器采用户外设置，根据 4.2.1 分析，项目主变声压级取 67.9dB（A）。本项目为在建热电联产项目配套设施，建成后二者同步使用。本次评价引用热电联产项目环评报告中营运期厂界噪声和声环境保护目标噪声贡献值，与本次项目噪声贡献值、实测背景值进行叠加，评价本项目投运后厂界和声环境保护目标达标情况。

（1）预测模式

1) 室外噪声源预测计算公式

采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4—2021）中的工业企业噪声预测计算模式。

①计算某个室外声源在预测点产生的倍频带声压级：

$$L_{\text{oct}}^{\text{R}} = L_{\text{oct}}(r_0) - 201g(r/r_0) - \Delta L_{\text{oct}}$$

式中:

$L_{\text{oct}}^{\text{R}}$ ——点声源在预测点产生的倍频带声压级, dB;

$L_{\text{oct}}(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的倍频带声压级, dB;

r ——预测点距声源的距离, m;

r_0 ——参考位置距声源的距离, m;

ΔL_{oct} ——各种因素引起的衰减量(包括声屏障、遮挡物、空气吸收、地面效应引起的衰减量,计算方法详见导则)。

如果已知声源的倍频带声功率级 $L_{\text{w oct}}$, 且声源处于自由空间, 则:

$$L_{\text{oct}}(r_0) = L_{\text{w oct}} - 20\lg r_0 - 11$$

如果已知声源的倍频带声功率级 $L_{\text{w oct}}$, 且声源处于半自由空间, 则:

$$L_{\text{oct}}(r_0) = L_{\text{w oct}} - 20\lg r_0 - 8$$

②由各倍频带声压级合成计算该声源产生的 A 声级 $L_{\text{eq}}(A)$ 。

③计算总声压级

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 $L_{\text{in},i}$, 在 T 时间内该声源工作时间为 $t_{\text{in},i}$; 第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 $L_{\text{Aout},j}$, 在 T 时间内该声源工作时间为 $t_{\text{out},j}$, 则预测点的总等效声级为:

$$L_{\text{eq}}(T) = 10\lg\left(\frac{1}{T}\left[\sum_{i=1}^N t_{\text{in},i} 10^{0.1L_{\text{in},i}} + \sum_{j=1}^M t_{\text{out},j} 10^{0.1L_{\text{Aout},j}}\right]\right)$$

式中:

T——计算等效声级的时间, h;

N——室外声源个数, M 为等效室外声源个数。

2) 其它预测计算公式

①声压级扩散衰减计算

声压级的扩散衰减(又称距离衰减), 规律与声源的面积和声源传播的距离有关。

设声源的两边长为 a 和 b ($a \leq b$), 从声源中心到任意二点间的距离分别为 r_1 和 r_2 ($r_1 < r_2$), 则声压级衰减量可由下式求出:

当 $r_2 \leq a/\pi$

$$\Delta L = 0 \quad (1)$$

当 $r_1 \geq a/\pi, r_2 \leq b/\pi$

$$\Delta L = 10 \lg (r_2/r_1) \quad (2)$$

当 $r_1 \geq b/\pi$

$$\Delta L = 20 \lg (r_2/r_1) \quad (3)$$

声学上把符合（1）式条件的声源称为面声源，（1）式称为面声源衰减规律，把符合（2）式条件的声源称为线声源，（2）式称为线声源衰减规律，把符合（3）式条件的声源称为点声源，（3）式称为点声源衰减规律。

②声压级合成计算

当存在多个噪声源时，需要计算多个噪声源的总辐射声压级，这就是声压级的合成。设有 n 个噪声源，其声压级分别为 $L_1, L_2, \dots, L_n$ ，那么总的辐射声压级 L_p 按下式计算：

$$L_p = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i} \right] \quad (4)$$

3) 背景值与贡献值的叠加

$$L_{eq} = 10 \lg (10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}}) \dots\dots\dots \text{式 2}$$

式中： L_{eqg} ---建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{eqb} ---预测点的背景值，dB(A)。

（2）采用的预测软件、主要计算参数及条件

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中的工业企业噪声预测模式，本次环评采用 NoisesystemV4.0.2022.4 版本环境噪声环境影响评价系统进行预测。

由于主变压器及事故/备用变压器不会同时运行，且主变压器容量远大于备用变压器，因此本次评价噪声源调查清单仅列出主变压器源强。本工程噪声源调查清单见表 4.2-2。空间坐标系以热电联产项目厂界东南角为坐标原点。

表 4.2.2 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			声压级 dB(A)	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z			
1	主变压器	170	247	2	67.9	低噪声设备、基础减振	昼间、夜间

（3）预测结果及分析

根据噪声计算预测结果，厂界噪声预测结果如表 4.2-3 所示。

表 4.2-3 厂界噪声预测结果 dB(A)

预测点位置	本项目贡献值		热电联产项目贡献值		总体噪声贡献值		达标情况	标准限值	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		昼间	夜间
东北侧厂界	17.5	17.5	33.5	33.5	33.6	33.6	达标	65	55

东南侧厂界	25.8	25.8	52.9	52.9	52.9	52.9	达标	65	55
西南侧厂界	13.5	13.5	41.1	41.1	41.1	41.1	达标	65	55
西北侧厂界	19.8	19.8	47.5	47.5	47.5	47.5	达标	65	55

注：热电联产项目贡献值取自《涪陵白涛化工园区山窝组团热电联产项目环境影响报告表》。

项目建成投运后对声环境保护目标影响预测见表 4.2-4。

表 4.2-4 项目对声环境保护目标影响预测 dB (A)

预测点位置	本项目贡献值	热电联产贡献值		背景值		噪声预测值		达标情况	标准限值	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		昼间	夜间
官桥社区 2 组散户	17.3	23.4	23.4	60	50	60.0	50.0	达标	65	55
官桥社区 2 组	19.9	23.4	23.4	49	44	49.0	44.1	达标	65	55

注：热电联产贡献值来源为《涪陵白涛化工园区山窝组团热电联产项目环境影响报告表》；背景值采用本次声环境保护目标实测值。

根据上述预测结果，本项目建成后热电联产项目四周厂界噪声预测值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求。本项目建成后周边声环境保护目标处声环境能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准要求。

4.2.4 运营期地表水环境影响分析

本工程正常情况下无工作人员值守，不新增生活污水。总体来说本项目建成后正常情况下无废水排放，对地表水环境影响小。

4.2.5 运营期大气环境影响分析

本项目建成后，升压站运行期间无废气排放。

4.2.6 运营期固体废物环境影响分析

本项目升压站正常情况下无工作人员值守，不新增生活垃圾。本项目变电站正常运行时产生的固体废物主要为主变压器事故排油产生的废油、变压器油滤渣、废蓄电池、含油手套及抹布等。

①变压器事故排油

变压器为了绝缘和冷却需要，外壳内装有大量变压器油，不含 PCB。变压器油一般比热容较高、耐电压强度、氧化稳定性较高，凝固点低，不含有水分和杂质，能够起到绝缘、散热、消除电弧的作用。变压器例行检修和大修时不会产生事故排油，仅在事故情况下会排出变压器油。根据项目设计资料，本项目涉及变压器变压油量见表 4.2-5。

表 4.2-5 本项目涉及变压器油量一览表

功能	数量和型号	变压器油重/t	变压器油体积/m ³
主变压器	1 台，SFP20-600000/220，油箱为钟罩式结构	72	80
备用变压器	1 台，SZ20-20000/220，油箱为钟罩式结构	21.5	24

注：变压器油密度 0.9t/m^3

根据上表，本项目单台变压器含油量最大为 80m^3 ，本项目拟建事故油池有效容积约 82m^3 ，容积大于油量最大一台主变的全部油量，满足 GB50229-2019 中有关容量要求。当发生变压器油泄漏事故，泄漏的变压器油通过变压器下设置的事事故排油系统汇集至事故油池，经油水分离后，废油优先考虑回用，不能回用部分交给有资质单位外运处置。

②变压器油滤渣

变压器例行检修频率一般为 3 个月 1 次，例行检修对变压器外观、油温等进行检查，不会进行过滤，不产生废油；变压器大修频率一般为 10 年 1 次，大修时会将变压器油进行过滤，过滤过程由专业单位将专用过滤设备运输进站，将变压器油安全、清洁的抽取到专用容器中，过滤后再返回，每次产生滤渣约 200kg 。根据《国家危险废物名录（2021 年版）》中相关规定，变压器油滤渣，属于 HW08 废矿物油与含矿物油废物中的 900-213-08 废矿物油再生净化过程中产生的沉淀残渣、过滤残渣、废过滤吸附介质，应交给有危废处置资质单位外运处置。

③废蓄电池

变电站运行和检修时，会产生少量的废蓄电池，产生量约 1.0t/次 。根据《国家危险废物名录（2021 年版）》中相关规定，废蓄电池属 HW31 含铅废物中的 900-052-31 废铅蓄电池，废蓄电池在厂内危废贮存库内暂存后，交有资质单位外运处置。

④含油手套及抹布

变电站检修时会产生一定的含油手套及抹布，每次产生量约 0.2t/次 。根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，含油手套及抹布属于 HW49 中的 900-041-49 废弃含油抹布、劳保用品，含油手套及抹布在厂内危废贮存库内暂存后，交有危废处置资质单位外运处置。

4.2.7 对地下水和土壤的影响分析

项目对地下水和土壤的影响主要为变压器油或蓄电池泄漏对土壤和地下水污染。评价要求项目主变区事故油池、变压器挡油设施及事故排油管道等区域应参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等技术规范进行防渗处理，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ ），或其他防渗性能等效的材料。采取上述防渗措施后，不会造成废油或含油废水泄漏、蓄电池液体下渗从而污染土壤或地下水环境的情况发生。

4.2.8 运营期环境风险影响分析

本项目主要风险物质为变压器油，根据表 4.2-5，最大存在量为 93.5t。对照 HJ169-2018，矿物油临界量为 2500t，根据计算本项目 $Q=0.0374$ ，小于 1，本次评价对环境风险进行简要分析。根据《涪陵白涛化工园区山窝组团热电联产项目环境影响报告表》，热电联产项目 Q 值为 0.403，叠加本项目 Q 值后仍小于 1。

（1）电磁环境

高压变电工程事故的主要由雷电或短路产生，将导致电气设备的过载，变电站内设置了完备的自动保护系统及良好的接地，当高压变电系统的电压或电流超出正常运行的范围，自动保护系统将在极短时间内使断路器断开，实现事故断电，因此升压站事故运行的可能性很小，一般不会发生电磁场强度事故性增大，对周边电磁环境产生较大影响。

（2）变压器事故排油

升压站内变压器等电气设备为了绝缘和冷却的需要，其外壳内装有大量变压器油。当其注入电气设备后，不用更新，使用寿命与设备同步。为保证电气设备在整个服役期间具有良好的运行条件，需要经常进行设备的维护。正常运行工况下，升压站站内所有电气设施每季度作常规检测，对变压器油则每年由专业人员按相关规定抽样检测油的品质，根据检测结果，再决定是否需做过滤或增补变压器油。变压器检修分为小修、大修及事故检修三种。

1) 小修：变压器小修通常每年一次，停电运行。小修的内容包括在变压器外部进行全面的检修和试验，消除已发现的缺陷，清扫绝缘瓷套管表面，检查导电接触部位，检查和维修油路及全部冷却系统，检查和维修保护、测量及操作系统等。

2) 大修：变压器大修周期有不同的规定，重要的变压器投运后第五年和以后每 5~10 年需大修一次，一般的每 10 年进行一次大修。

3) 事故检修：发现变压器有异常状况并经试验证明内部有故障时，临时进行大修。事故检修时要依照具体故障的部位进行修复及全面处理和试验。

从上述分析可知，升压站变压器绝缘油由于都装在电气设备的外壳内，平时不会造成对人身、环境的危害。但在设备事故并失控时，有可能造成泄漏，污染环境。

根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019），升压站内应设置事故油坑和总事故贮油池，变压器发生泄油事故时，将溢流的变压器油贮存，不致污染环境。

设计规程要求，总事故油池的有效容积应按其接入的油量最大一台设备的全部油量确定，且具有油水分离功能。根据《高压配电装置设计规范》（DL/T5352-2018）“第 5.5.3 条屋外单台电气设备的油量在 1000kg 以上时，应设置贮油或挡油设施。贮油或挡油设施应大于设备外廓每边各 1000mm，四周应高出地面 100mm。

本项目单台变压器含油量最大为 72t (80m³)，本项目拟建事故油池有效容积约 82m³，容积大于油量最大一台主变的全部油量，满足 GB50229-2019 中有关容量要求。根据重庆市电力公司统计显示，重庆市变电站全年运行单台主变冷却油泄漏事件不超过 1%（概率约 2.7×10^{-7} ），两台或多台主变同时发生冷却油泄漏事故的，几乎从未发生过，因此本项目建成后变电站事故油池（有效容量不小于 80m³）能够满足变压器事故排油需要。根据《国家危险废物名录（2021 年版）》中相关规定，变电站主变压器废油属危险废物（废物类别为 HW08）。升压站正常运行过程中，变压器油的消耗极少且发生泄漏的几率极低。项目主变、备用变油量均大于 1000kg，项目已设置挡油设施，并符合规范要求。

变压器事故状态下产生的事故油经事故排油管进入事故油池收集后大部分回收利用，无法利用的少量废油由具有资质的专业公司回收，不外排。大修废油滤渣交有资质单位外运处置。

（3）消防废水

本项目消防用水主要依托厂内消防给水系统，根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）“7.7 消防排水变压器、油系统的消防给水流量很大，而且消防排水中含有油污，容易造成污染；此外变压器、油系统发生火灾时有燃油溢（喷）出，油火在水面上燃烧，因此，这种消防排水应单独排放。为了不使火灾蔓延，一般情况下，含油排水管道上要加设水封分隔装置。变压器区域，变压器下设有卵石层，能够有效阻隔油火通过管道在变压器间蔓延，通常多台变压器还设置总事故贮油池，平时里面储存大量水，进水管、出水管的合理布置应能达到水封的目的，也能够对油水进行简单分离，这时，每台变压器的排水管不必单独设置水封井。”本项目变电站事故油池设置有油水分离装置，能够对含油废水进行有效分离，分离出的油作为危废交有危废处置资质单位外运处置。

（4）变压器废油及消防含油废水泄漏风险分析

变压器事故排油、消防含油废水主要通过变压器下方的挡油设施、事故排油管道进

	入事故油池。 站区内事故油池、变压器下挡油设施及事故排油管道等区域应参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等技术规范进行防渗处理，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数$\leq 10^{-7}$ cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数$\leq 10^{-10}$ cm/s），或其他防渗性能等效的材料。采取上述防渗措施后，不会造成废油或含油废水泄漏下渗从而污染土壤或地下水环境的情况发生。 （5）废铅蓄电池 根据《国家危险废物名录（2021 年版）》中相关规定，项目产生的废铅蓄电池属危险废物（废物类别为 HW31 含铅废物），在热电联产项目厂内危废贮存间暂存后，交给具有相关资质的单位外运处置，确保废旧蓄电池得到妥善处理。
选 址 选 线 环 境 合 理 性 分 析	4.3 项目选址环境合理性分析 本项目为涪陵白涛化工园区山窝组团热电联产项目配套的 220kV 升压站（包括 1 台主变压器、1 台事故/备用变压器、2 回 220kV 出线），建设地点位于热电联产项目用地范围内，热电联产项目已取得用地许可，土地用途为工业用地。根据项目与园区水文地质成果位置关系（见附图 2-6），热电联产项目用地区域不涉及泉域保护范围、岩溶强发育、较多落水洞与岩溶漏斗区域，本项目事故油池及主变下方拦油设施已采取防渗措施，同时设置 1 座有效容积不小于单台主变最大油量（80m³）的事故油池。采取以上措施后对区域地下水污染风险可控。同时项目位于热电联产项目用地范围内，不新增永久占地，同时依托现有施工营地、材料堆场和临时道路，不新增临时占地，减少对周围土壤的扰动，减少对植被砍伐，减少了工程建设对生态环境影响。 根据《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020），升压站在选址时已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。不涉及 0 类声环境敏感区，设计已综合考虑了减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等，土石方工程量小，站址无需再进行林木砍伐，变电站选址合理。 根据“三线一单”分析报告，项目所在区域为“涪陵区工业城镇重点管控单元-白涛片区”（编码 ZH50010220004），本项目符合管控单元管控要求。 在落实本评价提出的各项污染防治措施和生态保护措施的前提下，项目建设产生的不利环境影响在可接受范围内。因此，总体上本评价认为本项目选址是合理的。

五、主要生态环境保护措施

施 工 期 生 态 环 境 保 护 措 施	5.1 设计期生态环境保护措施
	5.1.1 电磁环境保护
	(1) 应合理布局站内主变及其他电气设备，尽量降低升压站周边电磁环境影响。
	(2) 变电站尽量采用封闭式母线，减少变电站电气设备的放电产生的电场，可合理设计绝缘子，控制绝缘子表面放电；减少因接触不良产生的火花放电，避免尖角和凸出物等引起的火花放电；
	(3) 保证站内导线与电气设备的安全距离。
	5.1.2 声环境保护
	(1) 变电站采用户外设计，项目主变、备用变均设置在热电联产项目中部，远离站外声环境保护目标。
	(2) 变压器等电气设备采购符合要求的低噪声设备。
	5.1.3 生态环境保护
	(1) 根据升压站站区周边所在地形地质条件，合理设计标高及竖向布置，土石方工程应减少基面、基坑、管沟开挖，尽可能减小对周围植被的影响。
	5.2 施工期生态环境保护措施
	5.2.1 施工期生态环境保护措施
	(1) 施工过程中应尽量减少临时用地。施工人员不单独设置施工营地，项目材料可堆放在热电联产项目场地范围内，施工道路利用周边现有道路，不新建施工道路。
	(2) 施工期应临时材料堆放需做好地面铺垫工作，减少砂石、水泥洒落；避开雨季施工，减少雨水对开挖面的冲刷造成水土流失；确需在雨天动土时，应采取塑料布或土工布覆盖易受降雨冲刷的裸露地表，作好遮盖及防雨工作；施工结束后，应及时进行地面硬化，防止水土流失。
	(3) 尽量减少对地表植被破坏，施工结束后，应及时恢复施工迹地和裸露地表，及时采取植物措施，恢复当地植被。
	5.2.2 施工期地表水污染防治措施
	(1) 施工人员依托热电联产项目施工营地，施工人员产生的生活污水可就近利用现有施工营地生活污水收集处理设施收集处理。
	(2) 采用商品混凝土，不进行混凝土现场搅拌作业。

	(3) 施工单位尽量避免雨季开挖作业。 5.2.3 施工期大气污染防治措施 建设单位应严格执行《重庆市大气污染防治条例》(2021 年修正) 及《重庆市环境保护条例》(2022 年修正) 中相关规定, 采取如下防治措施: (1) 施工期定时进行洒水作业, 减少扬尘; (2) 渣土运输车辆密闭或加盖篷布, 冲洗干净后方可驶出工地, 减少材料运输期间产生的扬尘影响; (3) 使用商品混凝土, 选用尾气排放合格的机械设备和车辆。 5.2.4 施工期噪声污染防治措施 为减轻施工期噪声扰民, 应尽可能控制施工噪声。根据施工噪声的污染特点, 施工中应加强管理, 杜绝人为制造的高噪声活动, 合理安排施工时间, 严格执行《重庆市环境噪声污染防治办法》(2024 年 2 月 1 日实施) 的规定, 结合项目特点, 提出以下声环境影响减缓措施: (1) 在设备选型时选用符合国家噪声标准的低噪声施工设备; (2) 避免夜间施工, 如因施工工艺需要夜间施工的, 施工单位应提前向当地环境保护部门办理相关手续, 并公告附近居民, 尽可能将噪声级较高的设备工作安排在昼间进行; (3) 加强施工机械和运输车辆的保养, 减小机械故障产生的噪声; (4) 运输车辆经过项目附近居民区时, 应采取限速、禁止鸣笛等措施; (5) 施工时合理布置施工场地, 控制高噪声设备施工时间。 5.2.5 施工期固废污染防治措施 (1) 本项目挖填方可在热电联产项目场地内平衡, 不外弃; (2) 施工人员生活垃圾集中收集, 施工结束后对施工场地进行清理, 严禁随意丢弃垃圾。 (3) 建筑垃圾集中收集, 外运至政府指定渣场, 不随意丢弃。
运营期生态环境保护	5.3 运营期生态环境保护措施 5.3.1 电磁环境防护措施 (1) 变电站内电气设备接地, 选用带屏蔽层的电缆, 屏蔽接地, 以减小电磁场场强。 (2) 在运营期, 应加强环境管理, 定期进行环境监测工作, 确保项目周边电磁环境满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014) 中的公众曝露控制限值要求。

措施	5.3.2 运营期噪声污染防治措施 (1) 加强巡查和检查，定期开展环境监测，确保项目周边区域声环境质量满足相应区域标准要求，并及时解决公众合理的环境保护诉求。 5.3.3 水环境污染防治措施 升压站雨水排水依托厂区雨水排水系统，经厂内雨水管网收集后，最终排至市政雨水排口。本工程设计为无人值守变电站，正常运行情况下无值守人员，正常情况下无新增生活污水。 5.3.4 固体废物污染防治措施 本工程变电站设计为无人值守变电站，正常运行情况下无值守人员，不产生生活垃圾。 事故排油：根据设计资料本项目单台变压器的全部油量约为 80m³，本项目变电站事故油池有效容积约 82m³，容积大于油量最大一台变压器的全部油量，满足 GB50229-2019 中有关容量要求。设置事故排油系统，同时设置具备油水分离功能且容量满足要求的事故油池，事故排油进入事故油池经油水分离后，大部分废油可由有资质单位外运回收利用，无法利用废油交有资质单位外运处置。 变电站油滤渣：检修完成后，直接由有危废处置资质单位外运处置。 废蓄电池、含油手套及抹布：热电联产项目厂内危废贮存库内暂存后，交有资质单位外运回收利用或处置。 5.3.5 环境风险防范措施 根据《国家危险废物名录（2021 年版）》中相关规定，变压器废油属危险废物（废物类别为 HW08）。变压器下设置挡油设施，设施边界大于设备外廓每边各 1000mm，四周高出地面 100mm，设施内进行防渗处理，事故状态下产生的事故油经事故排油管进入事故油池收集后大部分回收利用，无法利用的少量废油由具有资质的专业公司回收，不外排。事故油池有效容量不小于 80m³，离火源布置，具有防渗处理等功能，密闭时应设置呼吸孔，安装防护罩，防治杂质落入；事故油运输过程中应采用密闭容器进行转运，防治倾倒、溢流。 废铅蓄电池属危险废物（废物类别为 HW31 含铅废物），应交给具有《危险废物经营许可证》等相关资质的单位，确保废旧蓄电池得到妥善处理。 5.3.6 地下水及土壤污染防治措施
----	--

	(1) 分区防渗措施 按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”原则，本项目电气设施区域根据不同的要求进行防渗。 ①事故油池、挡油设施（包含主变区域）及事故排油管道区域 本项目事故油池、挡油设施（包含主变区域）及事故排油管道区域参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等技术规范进行防渗处理，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数$\leq 10^{-7}$ cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数$\leq 10^{-10}$ cm/s），或其他防渗性能等效的材料。 ②其他区域 220kV 配电装置区、电缆沟等其他区域，采取地面硬化措施。 (2) 管理措施 ①施工过程中，加强监督管理，对防渗质量以及施工质量进行严格检查，防渗工程施工完成后应对其进行工程验收，确保防渗区域防渗性能达到预期效果。 ②制定严格的检查制度，定期对重点关注的防渗区域进行检查。 ③事故油池应保证油水分离功能，确保含油污水不会对地下水环境造成污染影响。 采取上述措施后，项目对地下水、土壤基本不会造成明显影响，不会改变区域地下水、土壤环境功能。
其他	5.4 环境管理 5.4.1 环境管理机构及其职责 本项目的环境管理机构是重庆白涛燃机热电有限公司，其主要职责是： 1) 贯彻执行国家、重庆市及所在辖区内各项环境保护方针、政策和法规； 2) 制定本工程施工中的环境保护计划，负责工程施工过程中各项环境保护措施实施的监督和日常管理； 3) 组织制定污染事故处理计划，并对事故进行调查处理； 4) 收集、整理、推广和实施工程建设中各项环境保护的先进工作经验和技术； 5) 组织和开展对施工人员进行施工活动中应遵循的环保法规、知识的培训，提高全体员工文明施工的认识； 6) 负责日常施工活动中的环境监理工作，做好工程用地区域的环境特征调查，对于环境保护目标要做到心中有数； 7) 做好施工中各种环境问题的收集、记录、建档和处理工作；

8) 监督施工单位, 使施工工作完成后的生态恢复和补偿, 水土保持设施、环保设施等各项保护工程同时完成。

5.4.2 环境管理内容

- 1) 设计阶段: 设计单位应将环境影响报告表中提出的环保措施落实到设计中;
- 2) 招标阶段: 建设单位在投标中应有环境保护的内容, 中标后的合同应有实施环境保护措施的条款;
- 3) 建设单位在施工开始后应配 1~2 名专职人员负责施工期的环境管理与监督, 关注施工废渣排放、扬尘污染和噪声扰民等。

5.5 环境监测计划

5.5.1 环境监测计划制定目的和原则

制定环境监测计划是为了监督各项环保措施的落实, 为环保措施的实施时间和实施方案提供依据, 也为项目竣工后评估提供依据。制定的原则是根据预测各个时期的主要环境影响及可能超标的地段及超标指标而定, 重点是各个环境敏感区。

5.5.2 监测机构

本次环境监测计划为运营期。运营期的环境监测由建设单位委托有资质的监测单位按已制定的计划监测。

5.5.3 环境监测计划

本工程环境监测由建设单位负责组织和实施, 监测计划见表 5.5-1。

表 5.5-1 运营期环境监测计划

监测项目	监测点位	监测频次及时间	实施机构	监督机构
工频电磁场	①本项目升压站设施边界及电磁环境评价范围内典型电磁环境敏感目标处； ②评价范围内有投诉的电磁环境敏感目标； ③地形条件符合断面布点的需布设断面监测。	竣工环境保护验收时监测 1 次；后期若必要时，根据需要进行监测	有资质的监测单位	重庆市涪陵区生态环境局
噪声	①升压站所在厂区厂界及声环境评价范围内典型声环境敏感目标处（如有）； ②评价范围内有投诉的声环境敏感目标。			
备注：执行《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）、《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）等相关标准规范要求。				

5.6 环境保护设施竣工验收

根据《中华人民共和国环境保护法》及建设项目环境保护管理条例的规定, 本项目应执行环境影响评价制度和环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的

“三同时”制度。为此，建设单位在项目正式投入使用之前，须自主进行环境保护竣工验收。竣工环境保护验收是为了查清本工程环境保护措施落实情况，分析已采取环保措施的有效性，确定项目对环境造成的实际影响及可能存在的潜在影响，全面做好生态恢复与污染防治工作。

环境保护竣工验收条件是：

- （1）项目建设前期环境保护审查、审批手续完备，技术资料与环境保护档案齐全；
- （2）外排污染物符合经批准的设计文件和环评文件中提出的相应要求；
- （3）各项生态保护措施按环评要求落实，建设中受到破坏且可恢复的环境得到恢复；
- （4）项目运行负荷等符合有关规定的要求；
- （5）对环境敏感目标进行环境影响验证，对施工期环境保护措施落实情况进行环境

监理，且已按规定要求完成。

竣工环境保护验收申请报告未经批准，不得正式投入运行。

表 5.6-1 竣工环境保护验收调查内容一览表

验收对象	验收内容	验收要求	验收标准规范
工程内容	建设内容及方案设计变更情况	无重大变动	《输变电建设项目重大变动清单（试行）》的通知（环办辐射〔2016〕84号）
环境保护目标	调查环境保护目标变化情况	环境保护目标数量、最近距离及规模无重大变动	
环境管理	环保手续、环保资料档案、环保制度等	环保资料齐全且符合要求	齐全，符合要求
环保措施	详见表6 主要环保措施监督检查清单	详见表6 主要环保措施监督检查清单	/

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、施工人员不单独设置施工营地，工程材料堆放在热电联产项目场地范围内，施工道路利用周边现有道路，不新建施工道路。 2、施工期施工材料堆放需做好地面铺垫工作，减少砂石、水泥洒落；避开雨季施工，减少雨水对开挖面的冲刷造成水土流失；确需在雨天动土时，应采取塑料布或土工布覆盖易受降雨冲刷的裸露地表，作好遮盖及防雨工作；施工结束后，应及时进行地面硬化，防止水土流失。 3、施工结束后，应及时恢复施工迹地和裸露地表，及时采取地面硬化或生态恢复措施。	施工期施工迹地及裸露地表完全恢复；临时占地恢复原有用地性质；无弃土弃渣堆放，未随意处置	/	/
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	1、施工人员依托热电联产项目施工营地； 2、采用商品混凝土，不进行混凝土现场搅拌作业。 3、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。	施工人员生活污水及施工废水合理处理，未对周边环境造成污染。	雨水排水依托厂区雨水排水系统，经厂内雨水管网收集后，最终排至市政雨水管网； 本工程变电站设计为无人值守变电站，正常运行情况下无值守人员，正常情况下无新增生活污水。	雨水排水依托厂区雨水排水系统；变电站为无人值守变电站，无新增生活污水。
地下水及土壤环境	事故油池、主变下挡油设施及事故排油管道等区域参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等技术规范进行防渗处理，防渗层为至少1m厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或至少2mm厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s），或其他防渗性能等效的材料）。其余区域采取地面硬化。	相关设施按分区防渗要求进行防渗处理，防止地下水及土壤污染	/	/
声环境	1、选用低噪声的施工设备； 2、避免夜间施工，如因施工工艺需要夜间施工的，施工单位应提前向当地环境保护部门办理相关手续，并公告附近居民，尽可能将噪声级较高的设备工作安排在昼间进行；	/	1、选用低噪声设备，加强设备保养； 2、加强巡查，定期开展环境监测，确保项目周边声环境质量满足相应功能区要求，并及时解决公众合理的环境保护诉求。	项目所在热电联产项目厂界噪声满足GB12348-2008中3类标准限值要求

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
		3、加强施工机械和运输车辆的维护保养，减少故障噪声。 4、运输车辆经过项目附近居民区时，应采取限速、禁止鸣笛等措施； 5、施工时合理布置施工场地，控制高噪声设备施工时间。			
振动		/	/	/	/
大气环境		1、施工期定时进行洒水作业，减少扬尘； 2、渣土运输车辆密闭或加盖篷布，冲洗干净后方可驶出工地； 3、购买商品混凝土，选用尾气排放合格的机械设备和车辆。	/	/	/
固体废物		1、本项目所在热电联产场地已完成场地平整工作，本项目构筑物基础少量挖填方可在热电联产项目场地内平衡，不外弃； 2、施工人员生活垃圾集中收集，施工结束后对施工场地进行清理，严禁随意丢弃垃圾。 3、建筑垃圾集中收集，外运至指定渣场，不随意丢弃。	挖填方在厂内平衡不随意外弃；施工人员生活垃圾全部清运并妥善处置。	事故排油进入事故油池经油水分离后，大部分废油可由有资质单位外运回收利用，无法利用废油交有资质单位外运处置； 变压器油滤渣由有资质单位外运处置； 废蓄电池在热电联产项目危废贮存库内暂存后交有资质单位外运回收利用或处置； 含油手套及抹布在厂内危废贮存库内暂存后，交有资质单位外运回收利用或处置。	危险废物应满足危险废物管理要求，确保危险废物得到妥善处理
电磁环境		/	/	1、应合理布局站内主变及其他电气设备，尽量降低变电站周边电磁环境影响。 2、变电站尽量采用封闭式母线，减少变电站电气设备的放电产生的电场，可合理设计绝缘子，控制绝缘子表面放电；减少因接触不良产生的火花放电，避免尖角和凸出物等引起的火花放电； 3、对平行跨导线的相序排列避免同相布置，减少同相母线交叉与相同转角布置。 4、保证站内导线与电气设备的安全距离； 5、变电站内电气设备接地，选用带屏蔽层的电	电磁环境达标：本项目 220kV 主变区及 220kV 配电装置区边界处、评价范围内电磁敏感目标处电场强度 $\leq 4\text{kV/m}$ ，磁感应强度 $\leq 100\mu\text{T}$

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
				缆，屏蔽接地，以减小电磁场场强； 6、在运行期，建立健全环保管理机构，加强环境管理工作，定期进行环境监测工作，确保项目周边电磁环境小于《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中的公众暴露控制限值。	
环境风险		/	/	1、按照《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等相关规范要求修建事故油池，事故油池应远离火源布置，具有防渗处理等功能，事故排油经油水分离后回收利用，无法回收的由有资质单位收集处置； 2、项目产生的废铅蓄电池应交有资质单位回收处置，确保废旧蓄电池得到妥善处理。	事故油池有效容积和防渗情况满足规范要求，未发生环境风险事故；废蓄电池得到妥善处理
环境监测		/	/	项目竣工验收时在正常运行工况下的电磁场和噪声的监测： 具体见表 5.5-1。	升压站电气设施边界外、电磁敏感目标处电场强度 $\leq 4\text{kV/m}$ ，磁感应强度 $\leq 100\mu\text{T}$ ； 升压站所在厂界处厂界噪声满足 GB12348-2008 中 3 类标准限值要求。
其他		/	/	/	/

七、结论

一、工程概况

本项目为涪陵白涛化工园区山窝组团热电联产项目配套的 220kV 变电站工程,位于热电联产项目厂区中部及东南部,不新增占地。本工程建设内容主要为厂内 220kV 升压站及配套相关设施,出线线路部分、厂外 220kV 送出线路工程及对侧 220kV 山窝变电站工程及间隔扩建工程不在本项目评价范围内,厂内高厂变(21.5/10.5kV, 1×20MVA)及低压侧 10kV 配电装置(开关柜)属于豁免评价范围,不再进行评价。

本项目具体建设内容及规模:①新建 2 台 220kV 户外布置变压器,其中 1 台 220/21.5kV 主变压器,额定容量为 1×600MVA,接入 220kV 户外 GIS 配电装置;1 台 220/10.5kV 事故/备用变压器,额定容量为 1×20MVA,接入 220kV 户外 GIS 配电装置;②220kV 出线:2 回。

项目总投资 5565 万元,其中环保投资 102 万元,占比 1.83%。

二、工程规划及产业政策符合性分析

1、产业政策符合性

本项目为园区内在建涪陵白涛化工园区山窝组团热电联产项目配套的升压站工程,属于国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录》(2024 年本)中鼓励类,项目符合国家产业政策要求。

2、园区规划符合性

本项目为涪陵白涛化工园区山窝组团热电联产项目配套的升压站工程,符合《重庆白涛工业园区(白涛组团)规划环境影响报告书》及其审查意见的函(渝环函〔2024〕478 号)的相关要求。

3、与当地城乡建设规划符合性

本项目位于热电联产项目用地范围内,不新增用地,热电联产项目用地和选址已取得重庆市涪陵区规划和自然资源局建设用地地块规划条件,本项目用地符合当地规划选址要求。

4、与三线一单的符合性分析

本项目符合重庆市“三线一单”的总体管控要求,符合涪陵区“三线一单”的总体管控要求和所在的“涪陵区工业城镇重点管控单元-白涛片区”(编码 ZH50010220004)的管控

要求。

5、选址选线合理性分析

根据可研报告及设计资料，本项目属于涪陵白涛化工园区山窝组团热电联产项目配套的 220kV 升压站工程，热电联产项目选址已确定，项目选址唯一，无比选方案。

本项目位于热电联产项目用地范围内，不新增用地，热电联产项目用地和选址已取得重庆市涪陵区规划和自然资源局建设用地地块规划条件，本项目用地符合当地规划选址要求。总体上来说，本工程变电站选址是合理的。

热电联产项目用地区域不涉及泉域保护范围、岩溶强发育、较多落水洞与岩溶漏斗区域，同时本项目变压器下方已设置配套的拦油、防渗等措施，主变区设置 1 座有效容积不小于单台主变最大油量的事故油池。采取以上措施后项目对区域地下水污染风险可控。

根据《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020），升压站在选址时已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。不涉及 0 类声环境敏感区，设计已综合考虑了减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等，土石方工程量小，站址无需再进行林木砍伐，变电站选址合理。

三、环境质量现状

1、声环境现状

根据现状监测结果，本项目升压站所在站址处及周边声环境敏感目标处的环境噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准限值要求。

2、电磁环境现状

根据典型监测点位监测结果，本项目周边区域典型监测点位工频电磁场强度监测结果均较低，处于电磁环境背景水平。拟建升压站站址处（主变区及配电装置区）、周边现状电磁敏感目标处及规划电磁敏感目标处电磁环境质量现状均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求（公众曝露限值：工频电场标准值 $\leq 4000\text{V/m}$ 、磁感应强度标准值 $\leq 100\mu\text{T}$ ）。

3、生态环境现状

本项目为涪陵白涛化工园区山窝组团热电联产项目配套的升压站工程，项目位于重庆市涪陵区白涛化工园区山窝片区热电联产项目在建厂区范围内，属工业用地。经现场调查，项目占地范围内已基本完成场平工作，正在进行建设施工，占地范围内已无植被分布。项目周边植物都是当地普通的、周边常见的植物，自然植被主要为马尾松林、灌

草丛，人工植被主要是农田菜地，以蔬菜等农作物为主，无特有种以及窄域分布种。经现场调查，升压站主变区及配电装置区周边未发现《国家重点保护野生植物名录》（2021年）及《重庆市重点保护野生植物名录》（2023年）中重点保护野生植物，未发现《中国生物多样性红色名录》中列为极危、濒危和易危的物种，未发现国家和地方政府列入拯救保护的极小种群物种，未发现区域特有种等。根据《国家重点保护野生植物名录》、《重庆市重点保护野生植物名录》，在评价区域内未发现国家及重庆市重点保护的野生植物和古树名木。

现场调查期间，工程周边动物主要以人工饲养家禽、家养宠物、鼠类和蛇类等常见动物，未发现珍稀保护动物。本工程位于重庆市涪陵区白涛工业园（白涛组团）规划范围内，不涉及占用自然保护区、森林公园、湿地公园、生态保护红线及一般生态空间等生态敏感区。

四、环境影响及污染物达标排放分析

1、施工期

本项目位于热电联产项目厂区内，目前厂区内基本完成场地平整，正在进行土建及设备安装等一系列施工活动，本项目站内用地范围内无需再进行场地大范围开挖、平整，也无需再进行植被砍伐，仅需根据建构筑物建设需要进行基础开挖，进一步的建构筑物建设和设备安装工作。

总体来看，本项目施工期产生的环境影响是短暂的、可逆的，其影响也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环境保护措施，并加强监管，以使本项目施工对周围环境的不利影响降至最低。

2、营运期

（1）工频电磁场

1）升压站站界处电磁环境影响

参照类比变电站监测结果，结合本工程的电气设备布置情况可知，本项目升压站投运后所在厂界处产生的工频电场、磁感应强度也可满足 4000V/m 和 100 μ T 的标准限值要求。

2）升压站衰减断面电磁环境影响

根据类比变电站衰减断面处的监测结果，衰减断面处的工频电场强度、工频磁感应强度监测值均小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）4000V/m、100 μ T 的控制限值，衰减断面上电场强度和磁感应强度明显呈现随着距离增加而逐渐降低的趋势。类比

分析可知，本项目升压站投运后设施边界外电场强度和磁感应强度也能满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）的限值要求，并随距离的增加快速降低。

3）周边电磁环境敏感目标处电磁环境影响

根据类比变电站对周边电磁敏感目标的电磁环境监测结果，本项目正常投运后对周边现状电磁环境敏感目标的影响在可接受的水平。根据类比变电站衰减断面监测结果，衰减断面处的工频电场强度、工频磁感应强度监测值均远小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）4000V/m、100 μ T 的控制限值，且电场强度和磁感应强度明显呈现随着距离增加而逐渐降低的趋势，且降低幅度很大。类比分析可知，本项目正常投运后主变区周边规划电磁敏感建筑目标处的电磁环境能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）4000V/m、100 μ T 的控制限值要求。另外，本项目厂内的电磁敏感建筑物除集控楼有人员正常办公外，其余建筑物主要为人员停留、检修场所，一般停留时间不长，因此本项目对周边工作人员的电磁环境影响在可接受的水平。

综合以上分析，本项目建成后，电磁环境评价范围内工频电场强度及工频磁感应强度均低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值4000V/m 及100 μ T。

（2）噪声

预测结果表明，本项目建成后热电联产项目厂界噪声预测值仍能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准限值的要求。声环境保护目标声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。

（3）固体废物

事故排油进入事故油池经油水分离后，大部分废油可由有资质单位外运回收利用，无法利用废油交有资质单位外运处置；变压器油滤渣由有资质单位外运处置；废蓄电池在热电联产项目危废贮存库内暂存后交有资质单位外运回收利用或处置；含油手套及抹布在厂内危废贮存库内暂存后，交有资质单位外运回收利用或处置。

（4）地下水和土壤污染防治

事故油池、挡油设施（含主变区）及事故排油管道等区域参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等技术规范进行防渗处理，防渗层为至少1m厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或至少2mm厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s），或其他防渗性能等效的材料）。其他区域采取地面硬化。

（5）环境风险

变压器下设置挡油设施，并作防渗处理，事故状态下产生的事故油经事故排油管进

入事故油池收集后大部分回收利用，无法利用的少量废油由具有资质的专业公司回收，不外排。事故油池有效容积不小于单台主变最大油量，远离火源布置，具有防渗处理等功能，密闭时应设置呼吸孔，安装防护罩，防治杂质落入；事故油运输过程中应采用密闭容器进行转运，防治倾倒、溢流。

五、结论与建议

1、结论

拟建项目属于涪陵白涛化工园区山窝组团热电联产项目配套的 220kV 升压站工程。本项目建设及运营的技术成熟、可靠，工艺选择符合清洁生产要求；工程区域及评价范围的声、生态、电磁等环境质量现状较好。

本项目属《产业结构调整指导目录（2024 年）》明确的鼓励类项目，符合国家产业政策，满足相关规划要求，符合重庆市及涪陵区“三线一单”管控要求，项目位于在建热电联产项目占地内，土地性质为工业用地，已取得土地利用相关文件。本项目施工期的环境影响较小，工程运营期可能产生的工频电磁场和噪声等主要环境影响，经预测与评价均满足相关评价标准要求，通过认真落实本评价和项目设计中提出的各项环保措施要求，可缓解或消除工程建设可能产生的不利环境影响。从环境保护角度分析，本项工程的建设是可行的。

2、建议

在运行期，应加强环境管理，定期进行环境监测工作，确保工程周边电磁环境及声环境满足国家相关标准要求。

涪陵白涛化工园区山窝组团热电联产项目
(220kV 升压站部分)

电磁环境影响专题评价

重庆环科源博达环保科技有限公司

2024 年 10 月



目 录

1	总论	1
1.1	专题由来	1
1.2	项目概况	1
1.3	评价目的	2
1.4	编制依据	3
1.5	评价因子	3
1.6	评价时段	3
1.7	评价标准	4
1.8	评价等级、范围、内容	4
2	电磁环境保护目标	5
2.1	现状电磁环境敏感目标	5
2.2	规划电磁环境敏感目标	6
3	电磁环境现状	7
3.1	项目所在地电磁环境现状	7
3.2	小结	9
4	工程分析	10
4.1	工艺流程	10
4.2	污染工序及环节	10
5	电磁环境影响预测与评价	11
5.1	类比分析依据及评价思路	11
5.2	220kV 升压站站界处电磁环境影响分析	12
5.2	站界外电磁衰减断面分析	16
5.3	环境保护目标影响分析	21
5.4	电磁环境影响评价结论	23
6	电磁环境污染防治措施	25
7	结论与建议	26
7.1	结论	26
7.2	建议	28

1 总论

1.1 专题由来

为解决涪陵白涛片区用电供需矛盾，2022 年重庆涪陵聚龙电力有限公司在重庆市涪陵区白涛工业园区山窝片区投资建设“涪陵白涛化工园区山窝组团热电联产项目”（以下简称“热电联产项目”）该项目于 2022 年 11 月 1 日取得重庆市发展和改革委员会下发的《关于涪陵白涛燃机热电联产项目核准的批复》（渝发改能源〔2022〕1303 号），项目代码为 2203-500102-04-01-872981。

本项目为热电联产项目配套的 220kV 升压站工程，主要用于将山窝组团热电联产项目电源点的电力升压后送入园区电网，为其他项目供电。本项目立项文件与涪陵白涛化工园区山窝组团热电联产项目一致，项目代码为 2203-500102-04-01-872981。

本项目变电站位于涪陵白涛化工园区山窝组团热电联产项目用地范围内，不新增用地，热电联产项目用地和选址已取得重庆市涪陵区规划和自然资源局建设用地规划许可证，符合当地规划选址要求。

本工程建设内容主要为厂内 220kV 升压站及配套相关设施，出线线路部分、厂外 220kV 送出线路工程及对侧 220kV 山窝变电站工程及间隔扩建工程不在本项目评价范围内，厂内高厂变（21.5/10.5kV，1×20MVA）及低压侧 10kV 配电装置（开关柜）属于豁免评价范围，不再进行评价。

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）要求，本项目“涪陵白涛化工园区山窝组团热电联产项目（220kV 升压站部分）”电磁环境影响分析应编制电磁环境影响专题评价。受建设单位的委托，重庆环科源博达环保科技有限公司编写了“涪陵白涛化工园区山窝组团热电联产项目（220kV 升压站部分）电磁环境影响专题评价”，本专题评价主要关注本工程建成后对周围电磁环境的影响。

1.2 项目概况

本项目具体建设内容及规模：①新建 2 台 220kV 户外布置变压器，其中 1 台 220/21.5kV 主变压器，额定容量为 1×600MVA，接入 220kV 户外 GIS 配电装置；1 台 220/10.5kV 事故/备用变压器，额定容量为 1×20MVA，接入 220kV 户外 GIS 配电装置；②220kV 出线：2 回。

本工程主要建设内容及项目组成见表 1-1：

表 1-1 项目建设内容及项目组成表

项目名称				涪陵白涛化工园区山窝组团热电联产项目（220kV 升压站部分）	
建设单位				重庆白涛燃机热电有限公司	
建设地址				重庆市涪陵区白涛街道官桥社区（涪陵白涛化工园区山窝组团热电联产项目厂区内）	
工程性质				新建	
项目总投资				5565	
主体工程	220kV 升压站	电气一次设备	电压等级	220kV	
			主变容量	1×600MVA	
			主变型号	三相变压器，无载调压，242±2x2.5%/21.5kV Yn,d11，Ud=16%	
			主变冷却方式	油风自冷	
			主变布置方式	户外布置	
			接线方式	双母线接线方式，离相封闭母线主回路	
			220kV 配电装置	采用户外 GIS 布置，220kV 电缆进线，双母接线，包含 1 个主变进线断路器间隔、2 个出线断路器间隔、1 个事故停机/备用变压器进线断路器间隔、1 个母联断路器间隔、2 个母线电压互感器间隔、2 个母线避雷器间隔，预留 1 个主变进线断路器间隔和 2 个出线断路器间隔	
			220kV 出线	本期 2 回	
			事故/备用变	额定容量：1×20MVA，额定电压：230±8×1.25%/ 10.5kV，有载调压，油浸自冷，电源从 220kV 母线引接	
辅助工程	网络继电器室		位于配电装置南侧，1F 框架结构，建筑面积约 310m ² ，用于布置网络直流系统、UPS 电源设备、蓄电池组及其他电气二次辅助设备。		
	电缆沟		本项目厂内电气设施采用电缆连接，电缆采用电缆沟形式进行敷设，电缆长度约 200m。		
公用工程	进站道路		本项目升压站无实体边界，无需建设进站道路。		
环保工程	污水处理		升压站属于无人值班，无人值守升压站，正常情况下无值班值守人员，无新增生活污水。		
	固体废物		事故排油进入事故油池经油水分离后，大部分废油可由有资质单位外运回收利用，无法利用废油交给有资质单位外运处置；变压器油滤渣由有资质单位外运处置。		
	事故排油系统		升压站配套建设事故油池 1 座，位于备用变压器西侧，有效容积不小于 80m ³ ，事故油池设有防渗措施。主变、备用变下设置事故排油管道系统接入事故油池，事故油池设置油水分离装置，分离废油按要求进行处理。		
临时工程			本工程变电站不设置施工便道，施工场地及材料堆放场地设在热电联产项目用地内。		

1.3 评价目的

- （1）收集项目资料，调查并掌握本工程概况。
- （2）通过现状监测，掌握本工程所在区域的电磁环境质量现状。

(3) 通过预测或类比分析本项目建成后的电磁环境影响，并提出相应的环境保护措施；

(4) 为本项目的环境保护管理提供科学依据。

(5) 根据电磁环境影响分析，对不利影响提出防护措施，把不利影响减小到“可以合理达到的尽量低水平”，使工程的经济、社会及环境效益更好地统一。

1.4 编制依据

1.4.1 政策、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2015 年 1 月 1 日实施)；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018 年 12 月 29 日修正)；
- (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 日施行)；
- (4) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021 年版)；
- (5) 《重庆市环境保护条例》(2022 年 11 月 1 日实施)；
- (6) 《重庆市辐射污染防治办法》(2021 年 1 月 1 日起施行)。

1.4.2 技术导则、标准、规范

- (1) 《环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)；
- (2) 《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020)；
- (3) 《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)；
- (4) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》(HJ705-2020)；
- (5) 《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)；
- (6) 《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013)。

1.4.3 工程资料

(1) 《涪陵白涛化工园区山窝组团热电联产项目初步设计-电气说明书》中国电力工程顾问集团西南电力设计院有限公司，2023 年 11 月；

(2) 建设单位提供的其他工程相关资料及设计图纸。

1.5 评价因子

工频电场、工频磁场。

1.6 评价时段

项目运营期。

1.7 评价标准

本工程运行期工频电磁场环境执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的控制限值，详见表 1-2。

表 1-2 项目执行的工频电磁场标准明细表

标准名称	适用类别	标准限值		评价对象
		参数名称	浓度限值	
《电磁环境控制限值》 (GB 8702-2014)	50Hz	工频电场强度	4000V/m	电磁评价范围内公众暴露控制限值
		工频磁感应强度	100 μ T	

1.8 评价等级、范围、内容

1.8.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中电磁环境影响评价工作等级判定，本项目电磁环境影响评价工作等级为二级。

表 1-3 电磁环境影响评价工作等级判定表

分类	电压等级	工程	条件	评价等级
交流	220kV	220kV 变电站	户外	二级

1.8.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目电磁环境影响评价范围见表 2。

表 1-4 电磁环境评价范围一览表

类型	评价范围
220kV 变电站（户外）	站界外 40m 范围

注：本项目升压站无明确站界，评价范围按主变区边界及配电装置区边界分别划定电磁环境评价范围。

1.8.3 评价内容

本专题属于《涪陵白涛化工园区山窝组团热电联产项目（220kV 升压站部分）环境影响报告表》中的内容，本专题仅对该项目的电磁环境影响进行分析、评价。根据本项目特点，本专题评价因子为工频电场强度、工频磁感应强度。

2 电磁环境保护目标

2.1 现状电磁环境敏感目标

本项目升压站电气设备均位于涪陵白涛化工园区山窝组团热电联产项目厂区范围内，由于涪陵白涛化工园区山窝组团热电联产项目正在开展建设工作，目前变电站站址处（主变区、配电装置区）主要为施工场地。根据现场调查，主变区边界外 40m 范围内无现状电磁环境保护目标分布；220kV 配电装置区边界外 40m 范围内现状电磁环境保护目标主要为官桥社区 2 组散户居民点和施工场地门卫室、施工项目部生活区、办公区、停车棚及混凝土检测室。

表 2.1-1 本项目升压站周边现状电磁环境保护目标一览表

序号	电气设备	敏感点名称	特征	方向	与本工程电气设施区边界距离		典型监测 点位
					水平距离	垂直高差	
1	配电装置区	官桥社区 2 组散户	1F 尖顶，高 3m，地形高差 8m	SE	约 39m	高于配电装置 9m	2#
2		施工场地门卫室	1F 尖顶，高 3m	NW	约 2m	高于配电装置 1m	8#
3		施工项目部生活区	1~2F 尖顶，最高 6m，地形高差 6m	NE	约 10m	高于配电装置 10m	8#
4		施工项目部办公区	2F 尖顶，最高 6m，地形高差 6m	N/NE	约 27m	高于配电装置 10m	8#
5		施工项目部停车棚	1F 尖顶，最高 3m，地形高差 6m	N	约 14m	高于配电装置 7m	8#
6		施工区混凝土检测室	1F 尖顶，高 3m，地形高差 6m	N	约 15m	高于配电装置 7m	8#

注：本项目配电装置为户外 GIS 布置，高度按 2m 计。

2.2 规划电磁环境敏感目标

本项目升压站电气设备均位于涪陵白涛化工园区山窝组团热电联产项目厂区范围内，根据现场调查，升压站主变区边界外 40m 范围内的规划电磁环境敏感目标主要为热电联产项目厂区内主厂房、集控楼、循环水泵站、循环水泵控制室、循环水加药间等有人员工作、办公、停留的场所。其中主厂房、集控楼正常情况下有人工作，检修情况下可能有人停留；循环水泵站、循环水泵控制室、循环水加药间等正常情况下有人巡查，检修情况下可能有人停留。升压站配电装置区边界外 40m 范围内无规划电磁环境敏感目标分布。

表 2.2-1 本项目升压站周边规划电磁环境保护目标一览表

序号	电气设备	敏感点名称	特征	方向	与本工程电气设施区边界距离		典型监测点位
					水平距离	垂直高差	
1	主变区	主厂房	3 层, 高 20.7m, 有人办公、巡查或停留	SW	约 6m	高于主变 18.7m	5#
2		集控楼	4 层, 高 19.5m, 有人办公或停留	SW	约 30m	高于主变 17.5m	5#
3		循环水泵站	地下 1 层, 深 8.9m, 有人巡查或检修	SE	约 6m	低于主变 2.0m	6#
4		循环水泵控制室	1 层, 高 5m, 有人巡查或检修	SE	约 18m	高于主变 3m	6#
5		循环水加药间	1 层, 高 5m, 有人巡查或检修	NE	约 26m	高于主变 3m	7#

注：本项目主变压器为户外布置，高度按2m计。地下建筑最高高度按地面高度计。

3 电磁环境现状

3.1 项目所在地电磁环境现状

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本评价对项目所在地的电磁环境采用现状监测方式进行分析。

本次评价委托重庆雍环环境监测中心（有限合伙）于2024年9月3日对项目所在220kV变电站站址（主变区及配电装置区等处）及周边电磁环境敏感目标进行了现状监测，监测报告见附件7（渝雍环监（委）〔2024〕114号）。

3.1.1 监测项目

工频电场强度、工频磁感应强度。

3.1.2 监测方法

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

3.1.3 监测仪器

表3-1 电磁环境现状检测仪器一览表

检测仪器名称	仪器编号	计量校准/检定证书编号	有效期至	校准因子
场强仪 NBM-550/EHP-50F	H-0441/ 100WY70749	E2024-0025926	2025.3.24	1.02（电场强度）
			2025.3.24	1.03（磁场强度）

3.1.4 监测布点

本项目建设内容主要为220kV变压器及相应220kV配电装置等电气设备。主变区及配电装置区均位于热电联产项目厂区内，现状为施工场地。

根据现场调查，本项目站址附近（主变区及配电装置区）均无其他电磁设施，本次评价选取4#监测点位代表本工程拟建主变区电磁环境现状背景值，选取3#监测点位代表本工程拟建配电装置区电磁环境现状背景值，选取2#（涪陵区白涛街道官桥村2社游**家）、8#（施工场地门卫室）监测点位代表本项目现状电磁环境敏感目标处的电磁环境现状背景值，选取5#、6#、7#监测点位代表本项目规划电磁环境敏感目标处的电磁环境现状背景值。

上述监测点位选取符合《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）“6.3.2 监测点位及布点方法”中“站址的布点方法以围墙四周均匀布点为主，如新建站址附近无其他电磁设施，可在站址中心布点监测”的要求，同时选取的监测点位考虑了现状及规划电磁环境敏感目标处的代表性，总体上来看，监测点位布设合理。

项目具体监测点位见表3-2。

表3-2 电磁环境现状监测点位一览表

监测点位编号	监测点位名称	东经	北纬
2#	涪陵区白涛街道官桥村 2 社游**家	107°34'4"	29°36'10"
3#	拟建 220kV 配电装置区	107°34'2"	29°36'11"
4#	拟建主变区	107°33'57"	29°36'8"
5#	拟建主厂房处	107°33'57"	29°36'9"
6#	拟建循环水泵房处	107°33'58"	29°36'9"
7#	拟建循环水加药间处	107°33'57"	29°36'10"
8#	施工场地门卫室处	107°34'1"	29°36'12"

3.1.5 监测结果分析

表3-3 本工程工频电场强度、工频磁感应强度现状监测结果

点位	监测高度（m）	温度(℃)	湿度(%)	项目	单位	结果
2	1.5	42.0	38.0	E	V/m	11.16
				B	μT	0.2883
3	1.5	38.9	45.0	E	V/m	3.731
				B	μT	0.0318
4	1.5	37.9	47.0	E	V/m	1.241
				B	μT	0.0163
5	1.5	37.5	47.2	E	V/m	0.315
				B	μT	0.0147
6	1.5	37.3	47.4	E	V/m	1.364
				B	μT	0.0221
7	1.5	38.4	45.3	E	V/m	1.872
				B	μT	0.0113
8	1.5	38.3	44.0	E	V/m	3.322
				B	μT	0.0211
备注	E：工频电场强度；B：工频磁感应强度。					

从监测结果来看，拟建主变区工频电场强度监测值为1.241V/m，磁感应强度监测值为0.0163μT；拟建220kV配电装置区工频电场强度监测值为3.731V/m，磁感应强度监测值为0.0318μT；现状电磁环境敏感目标处工频电场强度监测值最大为11.16V/m，磁感应强度监测值为0.2883μT，厂内规划电磁环境敏感目标处工频电场强度监测值最大为1.872V/m，磁感应强度监测值为0.0221μT，上述典型测点的工频电磁场强度均远低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）公众曝露限值工频电场强度4000V/m、磁感应强度100μT，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）相关要求（公众曝露限值：工频电场强度≤4000V/m、磁感应强度≤100μT）。

总体来说，本项目周边区域典型监测点位工频电磁场强度监测结果均较低，处于电磁环境背景水平。拟建升压站站址处（主变区及配电装置区）、周边现状电磁敏感目标处及规划电磁敏感目标处电磁环境质量现状均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求（公众暴露限值：工频电场标准值 $\leq 4000\text{V/m}$ 、磁感应强度标准值 $\leq 100\mu\text{T}$ ）。

3.2 小结

根据监测结果可知，本项目周边区域典型监测点位工频电磁场强度监测结果均较低，处于电磁环境背景水平。拟建升压站站址处（主变区及配电装置区）、周边现状电磁敏感目标处及规划电磁敏感目标处电磁环境质量现状均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求（公众暴露限值：工频电场标准值 $\leq 4000\text{V/m}$ 、磁感应强度标准值 $\leq 100\mu\text{T}$ ）。

4 工程分析

4.1 工艺流程

本项目建设内容主要为厂内 220kV 变压器及配套的配电装置（含 2 回出线间隔）。

本项目具体建设内容及规模：①新建 2 台变压器，其中 1 台 220/21.5kV 主变压器，额定容量为 $1 \times 600\text{MVA}$ ，接入 220kV 户外配电装置；1 台 220/10.5kV 事故/备用变压器，额定容量为 $1 \times 20\text{MVA}$ ，接入 220kV 户外配电装置；②220kV 出线：2 回。

本项目变电站为高压变电场所，主要功能是将电源点（热电联产项目）较低电压的电力升高至 220kV 等级较高电压，便于将电力送出使用。三相交流电是由三个频率相同、电势振幅相等、具有一定相位差的交流电路组成的电力系统。本工程采用频率为 50Hz，相电压为 220kV 的三相交流输电方式。

4.2 污染工序及环节

变电站内高压设备的上层有相互交叉的带电导线，下层有各种形状高压带电的电气设备以及设备连接导线，电极形状复杂，数量很多，在它们周围空间形成一个比较复杂的工频电磁场。这种高电场的影响之一是对周围地区的静电感应问题，即变电站周围存在一定的工频电磁场。

本工程运行期工艺流程及产排污环节见图 4-1。

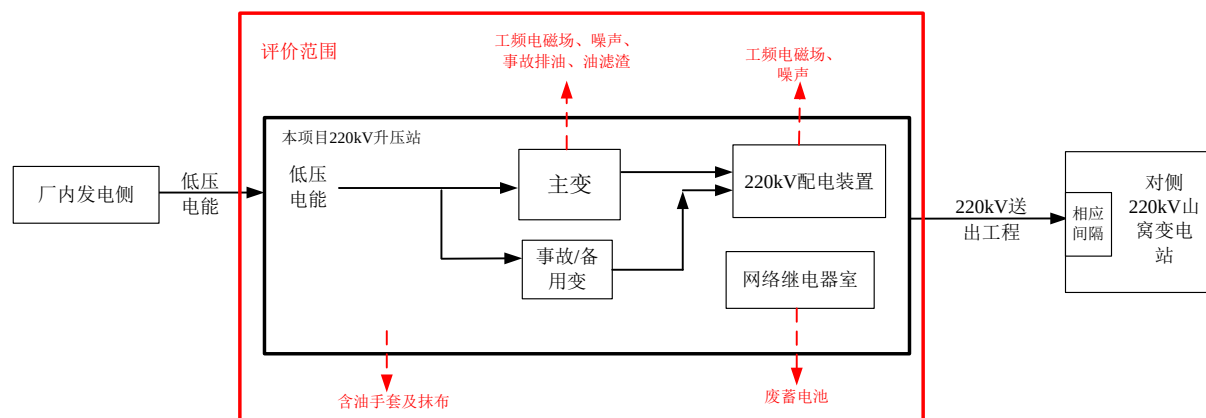


图 4-1 本工程运行期工艺流程及产排污环节图

5 电磁环境影响预测与评价

5.1 类比分析依据及评价思路

根据电磁场分布及衰减理论：根据电磁场相关理论，工频电场强度主要取决于电压等级及关心点与源的距离，并与环境湿度、植被及地理地形因子等屏蔽条件密切相关；磁感应强度主要取决于电流强度及关心点与源的距离。变电站电磁环境类比测量，从严格意义讲，具有完全相同的设备型号（决定了电压等级及额定功率、额定电流强度等）和布置情况（决定了距离因子）是最理想的，即：不仅有相同的主变数和容量，而且一次主接线也相同，布置情况也相同。但是要满足这样的条件是很困难的，要解决这一实际困难，可以在关键部分相同或源项大于本项目，而达到进行类比的条件。所谓关键部分，就是主要的工频电场、磁感应强度产生源。

根据电磁场理论：

A、电荷或者带电导体周围存在着电场；有规则地运动的电荷或者流过电流的导体周围存在着磁场。即电压产生电场而电流则产生磁场。

B、工频电场和磁感应强度随距离衰减很快，即随距离的平方和三次方衰减，是工频电场和磁感应强度作为感应场的基本衰减特性。

因此对于变电站外的工频电场，要求电压相同（或大于项目），此时就可以认为具有可比性；同样对于变电站外的工频磁感应强度，也要求最近的通流导体的布置和电流相同（或大于项目）可以认为具有可比性。实际情况是，工频电场的类比条件相对容易实现，因为变电站主设备和母线电压是基本稳定的不会随时间和负荷的变化而产生大的变化。但是产生磁感应强度的电流却是随负荷变化而有较大的变化。

本项目220kV升压站采用户外布置，规模为1×600MVA(220kV)+1×20MVA(220kV)，由于常见的户外布置的220kV变电站，单台主变容量一般为180MVA~240MVA，难以寻找到单台主变容量大于500MVA（220kV）的户外布置的220kV变电站。

依据《变电站扩建工程电磁环境影响预测方法探讨》等文献，变电站站界电磁环境影响与主变压器台数有一定相关性，但不成倍数关系，主要与配电装置设置有关，主变单台容量大小与站界电磁环境影响无明显关系。因此在总容量相同情况下，多台主变对周围电磁环境的影响应大于1台主变运行对周围的影响，同时多台主变同时运行时对周围环境产生的工频电场强度、工频磁感应强度应小于相同数量主变运行时工频电场强度、工频磁感

应强度最大值的两倍。

因此本次评价将综合考虑电压等级、主变台数、主变总容量大小、布置方式以及主变距离围墙最近水平距离等条件进行类比对象的选择。

因此根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）电磁环境影响预测及评价相关要求，本评价电磁环境影响评价预测思路如下：

本项目220kV升压站采取选用同电压等级，主变总容量不小于本项目主变容量的变电站运行后的监测结果来分析说明本项目变电站运行后对周边环境的影响。

5.2 220kV 升压站站界处电磁环境影响分析

5.2.1 类比对象选择

本次评价220kV升压站规模按主变容量1×600MVA（1×20MVA事故/备用变正常情况下不运行）进行评价。综合考虑5.1章节评价思路，本次评价选用已经正常运行的220kV楠竹塘变电站作为类比监测变电站，从该变电站运行后的监测结果来分析说明本项目变电站运行后站界外电磁环境的达标情况。

该变电站目前已运行3台主变压器，容量为2×180MVA+1×240MVA，户外布置。根据前述分析和国内研究成果，本项目220kV升压站（1×600MVA（220kV））的电磁环境影响小于3台主变同时运行的220kV楠竹塘变电站（容量为2×180MVA+1×240MVA）对电磁环境的影响。因此，本次评价选用220kV楠竹塘变电站进行类比分析，是可行的。

5.2.2 类比条件分析

本评价选取220kV楠竹塘变电站进行类比。220kV楠竹塘变电站位于长沙市望城区，变电站现状规模为 2×180+1×240MVA主变，户外布置；220kV出线4回，向东出线。

变电站的基础信息对比情况见表5.2-1。

表 5.2-1 本工程 220kV 升压站与 220kV 楠竹塘变电站对比情况一览表

项目名称	本项目 220kV 升压站	220kV 楠竹塘变电站	可类比性
电压等级	220kV	220kV	一致
主变布置方式	户外布置	户外布置	本工程优
变压器总容量	1×600MVA	2×180MVA+1×240MVA	一致
主变距边界最近距离	约 69m	约24m	本工程优
220kV 出线方式	电缆出线至厂外终端塔	架空出线	本工程优
220kV 出线回数	2 回	4 回	本工程优
220kV 配电装置布置方式	采用 GIS 布置	采用 GIS 布置	一致

项目名称	本项目 220kV 升压站	220kV 楠竹塘变电站	可类比性
220kV 配电装置距边界最近距离	40m	20m	本工程优
建设地点	重庆市涪陵区	湖南省长沙市	/
环境条件	工业园区	市郊工业园区	相似
气候条件	亚热带季风性湿润气候，年均气温18℃，多年平均相对湿度79%	亚热带季风湿润带，年均气温17.2℃，多年平均相对湿度80%	相似

由表 5.2-1 可比性分析可知：

① 本工程升压站与类比的 220kV 楠竹塘变电站电压等级均为 220kV；

②220kV 楠竹塘变电站主变采用户外布置，本工程变电站主变采用户外布置，本工程单台主变容量大于类比变电站单台主变，主变总容量与类比变电站一致，与类比变电站相比对站界外电磁环境影响相似。

③本工程与类比工程 220kV 配电装置均采用 GIS 布置，220kV 出线为 2 回，类比工程 220kV 出线采用架空出线，本工程 220kV 出线采用电缆出线至厂外终端塔，优于类比工程，本项目变电站运行期出线对变电站边界处电磁环境的影响比类比变电站小。

④类比变电站有 3 台主变户外布置，主变距南侧边界最近距离约为 24m；本工程为 1 台主变户外布置，主变距厂界最近距离约为 69m。因此本项目变电站监测点与主变距离优于类比变电站。

⑤周边环境分析：本工程与类比变电站的周边环境均为工业园区，有较多的电气设备，除变电站外还存在其它电磁环境影响源，背景电磁环境值相对较大，且工业园区人群密度较大，受影响人数较多；本工程周边环境与类比变电站相似，因此本工程与类比变电站周边环境相近。

⑥监测点位布设合理性分析

220kV楠竹塘变电站与本项目220kV升压站电压等级一致，类比工程与本项目主变总容量一致，根据前述分析和国内研究成果，本项目220kV升压站（1×600MVA（220kV））的电磁环境影响应小于3台主变同时运行的220kV楠竹塘变电站（容量为2×180MVA+1×240MVA）对电磁环境的影响。

主变及配电装置的布置型式本项目升压站与类比变电站相似，出线方式、出线回数及电气设施与边界的距离本项目升压站均优于类比变电站，结合电压等级、主变容量、布置型式、出线回数以及主要电气设备与监测点位距离等因素的对比分析来看，总体上本评价认为，类比变电站220kV楠竹塘变电站边界处的监测数据能够反映本项目投运后变电站边

界外的电磁环境影响情况。

5.2.3 类比变电站监测情况

2020年9月21日，湖南省湘电试验研究院有限公司对220kV楠竹塘变电站进行了验收监测，监测结果见附件8-1（JChh（xc）148-2020）。

（1）监测项目

距地面1.5m处工频电场强度、工频磁感应强度。

（2）监测内容

变电站厂界四周及衰减断面。

（3）监测方法

电磁环境现状监测按《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）和《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中相关规定执行。

（4）监测仪器

类比监测所用仪器情况见表5.2-2。

表 5.2-2 监测仪器一览表

仪器名称	设备型号	证书编号	有效日期
工频电磁场仪	SEM-600/LF-04	XDdj2020-01743	2020.5.13~2021.5.14

（5）监测时间及监测条件

监测时间：2020年9月21日；

气象条件：阴；环境温度25.3~27.6℃；湿度66.2~69.3%RH，风速0.6~1.5m/s。

（6）监测期间运行工况

类比变电站监测期间运行正常，监测期间运行工况见表5.2-3。

表 5.2-3 220kV 楠竹塘变电站验收监测工况

变电站名称	主变	电流（A）	有功功率（MW）	无功功率（MVar）
220kV 楠竹塘变电站	1#主变	169.8	65.7	11.1
	2#主变	170.1	65.0	12.8
	3#主变	223.6	87.0	12.8

（7）监测布点

变电站厂界：在变电站四周厂界外布设5个测点，各测点布置在变电站围墙外5m，距地面1.5m高度处。

衰减断面：因变电站东侧为山体，并有茂密树木，站址北侧、南侧为工厂，不具备监测条件，因此衰减断面布设在西侧站界，在变电站西侧围墙外5m、10m、15m、20m、25m、

30m、35m、40m、45m、50m 各布设 1 个监测点，
具体监测点位见图 5.1-1，运行工况详见表 5.1-2。监测结果见表 5.1-3。



图 5.2-1 220kV 楠竹塘变电站验收监测布点图

5.2.4 类比变电站边界处监测结果分析

220kV 楠竹塘变电站工频电场、工频磁感应强度监测结果见表 5.2-4。

表 5.2-4 220kV 楠竹塘变电站站界处工频电场、磁感应强度测量结果

序号	监测点位	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
1	南侧厂界 EB1	55.8	1.175
2	西侧厂界 EB3	106.8	0.478
3	西侧站门口 EB4	97.4	0.254
4	北侧厂界 EB6	23.6	0.389
5	东侧厂界 EB8	832.1	0.539

从表 5.2-4 类比监测分析可知，在验收监测工况条件下，类比变电站站界四周的工频电场强度监测值最大为 832.1V/m，小于 4000V/m 的控制限值；工频磁感应强度监测值最大为 1.175 μ T，小于 100 μ T 的控制限值。

经监测数据对比分析及类比变电站可比性分析，总体来看，类比变电站 220kV 楠竹塘变电站工频电场、磁感应强度监测数据基本可以反映本项目升压站建成后四周边界处的电磁环境影响情况。

参照类比变电站监测结果，结合本工程的电气设备布置情况可知，本项目升压站投运后所在厂界处产生的工频电场、磁感应强度也可满足 4000V/m 和 100 μ T 的标准限值要求。

5.3 站界外电磁衰减断面分析

5.3.1 类比对象选择

本次评价220kV升压站规模按1 $\times$ 600MVA（1 $\times$ 20MVA备用变正常情况下不运行）进行评价。综合考虑5.1章节评价思路，本次评价选用已经正常运行的220kV 双槐电厂一期升压站作为类比变电站，从该变电站运行后电磁衰减断面的监测结果来分析说明本项目变电站运行后站界外电磁衰减断面的衰减情况。

该变电站监测时段在运主变压器2台，容量为2 $\times$ 370MVA，户外布置。根据前述分析和国内研究成果，本项目220kV升压站（1 $\times$ 600MVA（220kV））的电磁环境影响应小于2台主变同时运行的220kV双槐电厂一期升压站（容量为2 $\times$ 370MVA）对电磁环境的影响。因此，本次评价选用220kV双槐电厂一期升压站进行类比分析，是可行的。

5.3.2 类比条件分析

本评价选取220kV双槐电厂一期升压站进行类比。220kV双槐电厂一期升压站位于重庆市合川区，监测时段变电站规模为2 $\times$ 370MVA主变，户外布置；220kV出线2回，向西出线。

变电站的基础信息对比情况见表5.3-1。

表 5.3-1 本工程 220kV 升压站与 220kV 双槐电厂一期升压站对比情况一览表

项目名称	本项目 220kV 升压站	220kV 双槐电厂一期升压站	可类比性
电压等级	220kV	220kV	一致
主变布置方式	户外布置	户外布置	本工程优
变压器总容量	1 $\times$ 600MVA	2 $\times$ 370MVA	本工程优
主变距边界最近距离	约 69m	约6m	本工程优
220kV 出线方式	电缆出线至厂外终端塔	架空出线	本工程优
220kV 出线回数	2 回	2 回	一致
220kV 配电装置布置方式	采用户外 GIS 布置	采用户外 GIS 布置	一致
220kV 配电装置距边界最近距离	40m	4m	本工程优
建设地点	重庆市涪陵区	重庆市合川区	/
环境条件	热电联产项目厂区内	双槐电厂厂区内	相似
气候条件	亚热带季风性湿润气候，年均气温18 $^{\circ}$ C，多年平均相对湿度79%	亚热带季风湿润带，年均气温16.3 $^{\circ}$ C，多年平均相对湿度71%	相似

由表 5.3-1 可比性分析可知：

① 本工程升压站与类比的 220kV 双槐电厂一期升压站电压等级均为 220kV；

②本工程主变及类比变电站（220kV 双槐电厂一期升压站）主变均采用户外布置，本工程单台主变容量大于类比变电站单台主变，主变总容量低于类比变电站，与类比变电站相比对站界外电磁环境影响较小。

③本工程与类比变电站 220kV 配电装置均采用户外 GIS 布置，220kV 出线均为 2 回，类比工程 220kV 出线采用架空出线，本工程 220kV 出线采用电缆出线至厂外终端塔，优于类比工程，本项目变电站运行期出线对周边电磁环境的影响比类比变电站小。

④类比变电站有 2 台主变户外布置，主变距衰减断面测点最近距离约为 6m；本工程为 1 台主变户外布置（另外 1 台为备用变，正常情况下不运行），主变距厂界最近距离约为 69m。类比变电站 220kV 配电装置户外 GIS 布置，配电装置距衰减断面测点最近距离约为 4m；本工程升压站 220kV 配电装置户外 GIS 布置，配电装置距厂界最近距离约为 40m。因此本项目变电站运行期对周边电磁环境的影响比类比变电站小。

⑤周边环境分析：本工程与类比变电站的周边环境均为发电厂内升压站，有较多的电气设备，除变电站外还存在其它电磁环境影响源，背景电磁环境值相对较大，本工程周边环境与类比变电站相似，因此本工程与类比变电站周边环境相近。

⑥类比变电站选择合理性分析

本工程升压站无实体边界，主变为户外布置，220kV 配电装置 GIS 户外布置，结合本工程变电站与类比工程变电站在电压等级、主变数量及总容量、布置型式、出线回数以及主要电气设备与监测点位距离等因素的对比分析来看，总体上本评价认为，220kV 双槐电厂一期升压站验收监测数据可反映本项目投运后变电站边界外的电磁环境影响情况。

⑦监测条件及技术方法可行性分析

本评价选取了 220kV 双槐电厂一期升压站验收监测数据作为本项目类比工程监测数据，类比工程监测时间为 2012 年 3 月，工频电场强度、磁感应强度监测依据为《500kV 超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》（HJ/T24-1998）、《辐射环境保护管理导则 电磁辐射监测仪器和方法》（HJ/T10.2-1996）。目前《500kV 超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》（HJ/T24-1998）已于 2015 年 1 月 1 日废止，并由《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）及《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）替代实施；输变电工程电磁环境监测方法也由《辐射环境保护管理导则 电磁辐射监测仪器和

方法》(HJ/T10.2-1996)替换为《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013)。从标准限值要求来看,各阶段标准规范文件一直将4000V/m(4kV/m)和100 μ T(0.1mT)作为居民区电磁环境工频电场强度、磁感应强度的控制限值。

从监测方法来看,类比工程监测时的条件符合现行的《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013)相应监测要求:“4.3环境条件 环境条件应符合仪器的使用引起。监测工作应在无雨、无雾、无雪的天气下进行。监测时环境湿度应在80%以下,避免监测仪器支架泄漏电流等影响。4.4监测方法 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。监测仪器探头应架设在地面(或立足平面)上方1.5m高度处。也可根据需要在其他高度监测,并在监测报告中注明。监测工频电场时,监测人员与监测仪器探头的距离应不小于2.5m。监测仪器探头与固定物体的距离应不小于1m。监测工频磁场时,监测探头可以用一个小的电介质手柄支撑……。”因此本次评价引用220kV 双槐电厂一期升压站验收监测数据作为类比监测数据,具有一定的代表性。

5.3.3 类比变电站监测情况

2012年3月23日,重庆市辐射环境监督管理站对220kV 双槐电厂一期升压站进行了验收监测,监测结果见附件8-2(渝辐监(2012)153号)。

(1) 监测项目

距地面1.5m处工频电场强度、工频磁感应强度。

(2) 监测内容

升压站四周及衰减断面。

(3) 监测方法

《辐射环境保护管理导则 电磁辐射监测仪器和方法》(HJ/T10.2-1996)、《500kV超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》(HJ/T24-1998),现分别由《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013)和《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)替换。

(4) 监测仪器

类比监测所用仪器情况见表5.2-2。

表 5.2-2 监测仪器一览表

仪器名称	设备型号	证书编号	有效日期
电磁辐射分析仪	Narda EFA-300	XDdj2011-2000	20120822

(5) 监测时间

监测时间：2012 年 3 月 23 日

(6) 监测期间运行工况

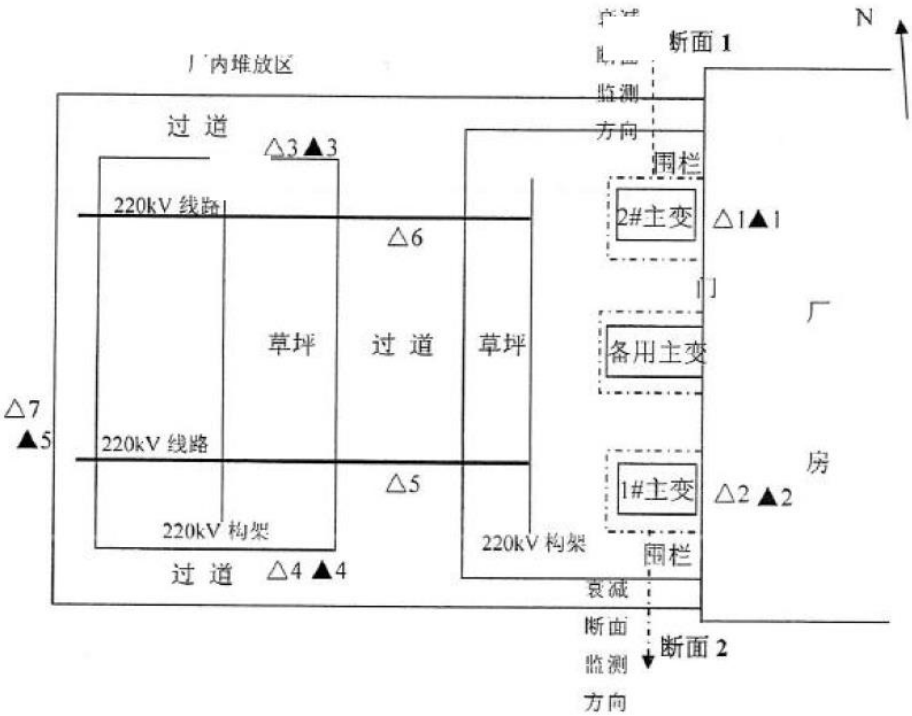
类比变电站监测期间运行正常，监测期间运行工况见表 5.2-3。

表 5.2-3 220kV 双槐电厂一期升压站验收监测工况

主变	运行电压	最小有功 (MW)	最高有功 (MW)	最小无功 (kVar)	最高无功 (kVar)	最小电流 (A)	最高电流 (A)
1#主变	220kV	205	231	60	62	5971	6489
2#主变	220kV	268	279	40	52	7069	8096

(7) 监测布点

衰减断面：根据升压站主变布置情况，分别在 1#主变南侧及 2#主变北侧布设衰减断面。具体监测点位见图 5.2-1。



备注：△为工频电场强度、磁感应强度监测点位；▲为无线电干扰监测点位。

图 5.2-1 220kV 双槐电厂一期升压站验收监测布点图

5.3.4 类比变电站衰减断面监测结果分析

220kV 双槐电厂一期升压站衰减断面工频电磁场强度监测结果见表 5.2-4 和图 5.3-2、图 5.3-3。

表 5.3-4 220kV 双槐电厂一期升压站衰减断面工频电场、磁感应强度测量结果

与设施边界的距离	电场强度 (V/m)		磁感应强度 (μT)	
	1#断面	2#断面	1#断面	2#断面
1m	256.0	123.1	2.346	1.606
5m	183.8	50.5	1.595	1.274
10m	90.6	8.240	0.951	0.956
15m	48.39	11.24	0.615	1.229
20m	45.99	15.37	0.459	0.966
25m	38.99	13.60	0.382	0.262
30m	31.47	12.93	0.348	0.182
40m	14.68	/	0.245	/
50m	5.186	/	0.161	/

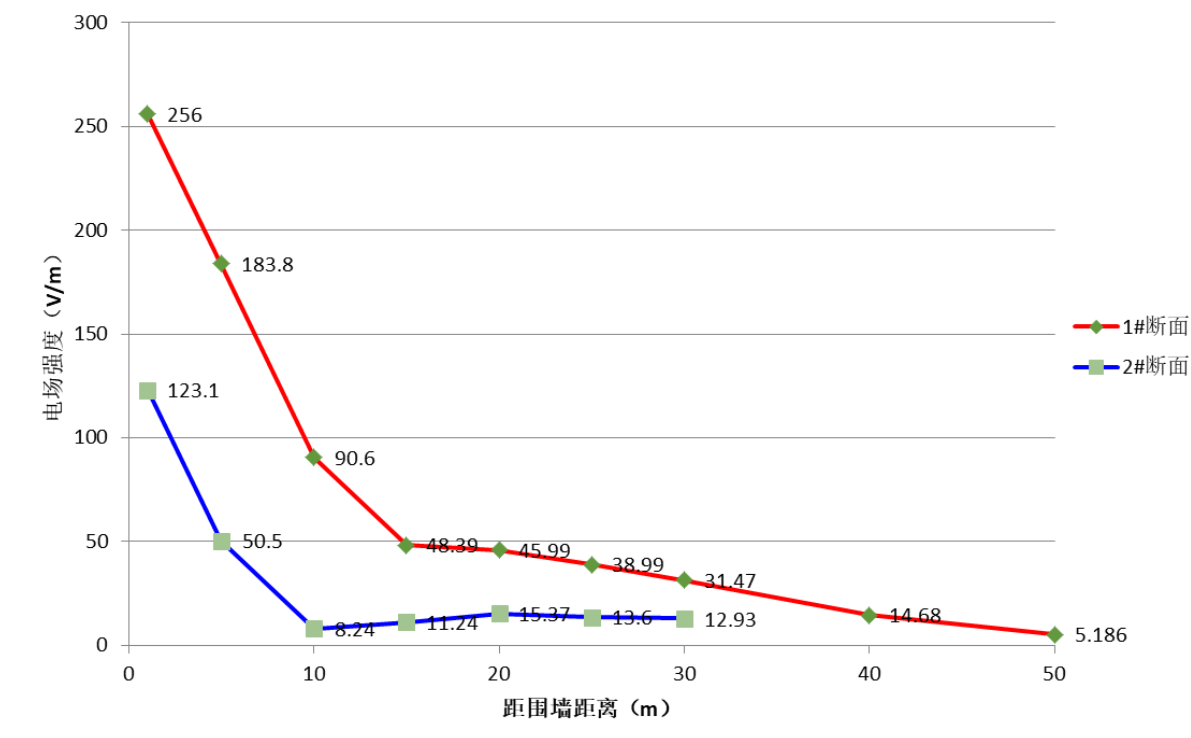


图 5.3-2 衰减断面电场强度监测结果图

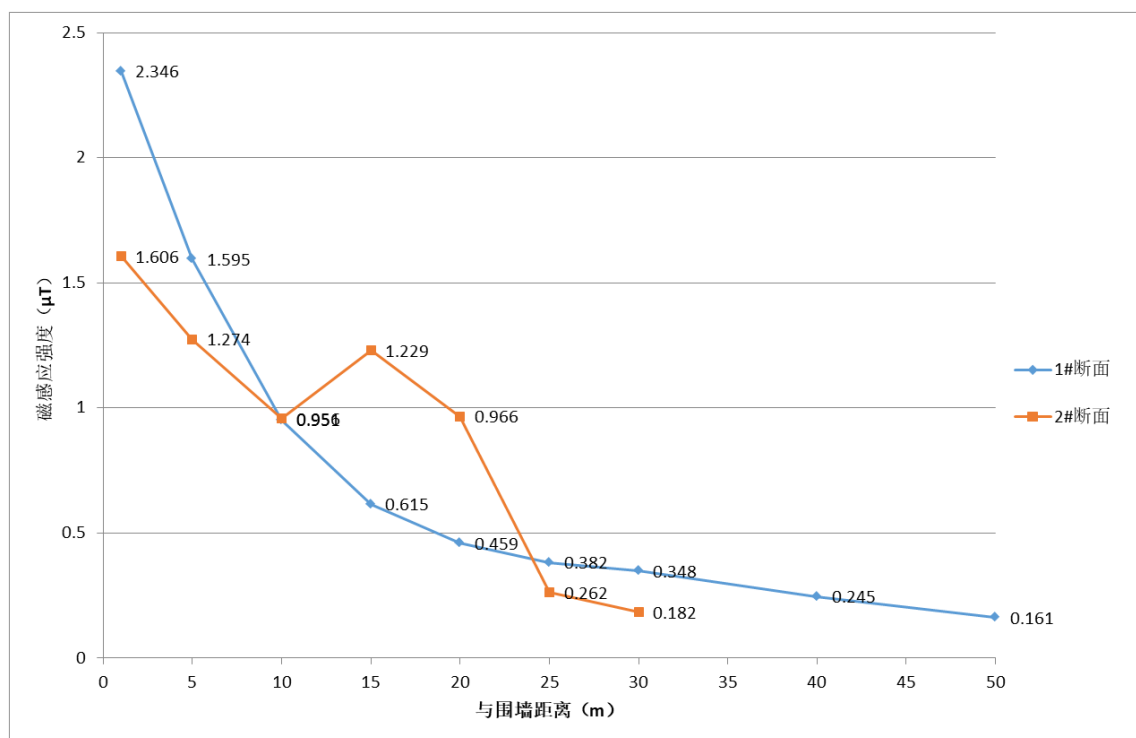


图 5.3-3 衰减断面磁感应强度监测结果图

由表 5.3-4 及图 5.3-2、图 5.3-3 分析可知，220kV 双槐电厂一期升压站 1#衰减断面处的工频电场强度监测值为 5.186~256.0V/m，2#电磁衰减断面处的工频电场强度监测值为 8.240~123.1V/m；1#衰减断面工频磁感应强度监测值为 0.161~2.346μT，2#衰减断面工频磁感应强度监测值为 0.182~1.606μT，均小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）4000V/m、100μT 的控制限值。衰减断面上电场强度和磁感应强度明显呈现随着距离增加而逐渐降低的趋势，30m 处电场强度和磁感应强度均已衰减至最大值的 20%以下，对周边电磁环境的影响已很小，可达到背景水平。

根据衰减断面监测结果类比可知，变电站围墙外电磁环境随距离的增加，电场强度和磁感应强度均快速降低。正常情况下本项目变电站也符合这一规律，由此可知，本项目升压站厂界外更远处的电磁环境也能满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）的限值要求。

5.4 环境保护目标影响分析

（1）现状电磁环境敏感目标

据现场调查，本项目现状电磁敏感目标主要为官桥社区 2 组散户居民点以及施工场地门卫室、施工项目部生活区、施工项目部办公区、施工项目部停车棚、施工区混凝土检测室等。除官桥社区 2 组散户居民点外，其他施工区敏感建筑物属于临时设施，在本项目升

压站随主体工程投运后将完全拆除，因此针对现状电磁环境敏感目标，本次评价重点对升压站电气设施对官桥社区 2 组散户居民点的影响进行分析。据现场调查，该处散户居民点距本项目升压站主变设施约 178m，距本项目配电装置设施约 56m。

根据本项目现状电磁敏感目标分布情况及与主要电气设施的距离，评价选取电压等级、主变总容量一致的 220kV 楠竹塘变电站作为类比变电站，根据类比变电站对周边距离较近的电磁环境敏感目标的监测数据来进行类比分析。

本项目现状敏感目标与主变的距离远大于类比变电站周边电磁敏感目标，与配电装置设施的距离与类比变电站相差不大（本项目升压站周边现状散户居民点与配电装置距离 56m，与主变距离 178m，类比变电站测点与配电装置距离最小为 72m，与主变距离 60m），且类比变电站采用架空出线，本项目升压站采用电缆出线，因此类比变电站对周边环境敏感目标的电磁环境影响应大于本项目升压站，类比变电站周边环境敏感目标处的监测结果应能够代表本项目运行后对现状散户居民点的电磁环境影响。

220kV 楠竹塘变电站周边电磁环境敏感目标监测结果见表 5.4-1。

表 5.4-1 220kV 楠竹塘变电站周围电磁环境敏感目标处工频电场、磁感应强度测量结果

序号	监测点位	测点与主变距离 (m)	测点与配电装置 距离 (m)	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
1	南侧宝利沥青围墙处 EB2	60	72	32.4	0.546
2	西北侧湘仪动测门口 EB5	142	153	24.3	0.258
3	北侧中建重机厂内 EB7	122	116	6.5	0.249

根据表 5.4-1 类比监测数据，类比工程 220kV 楠竹塘变电站四周敏感目标处的工频电场强度监测值最大为 32.4V/m，远小于 4000V/m 控制限值；工频磁感应强度监测值最大为 0.546μT，远小于 100μT 控制限值。因此总体来看，类比变电站正常运行情况下，四周电磁环境敏感目标受到的电磁环境影响不大。

根据前述分析，类比变电站对周边环境敏感目标的电磁环境影响应大于本项目升压站，类比变电站周边环境敏感目标处的监测结果应能够代表本项目运行后对现状散户居民点的电磁环境影响。因此类比分析可知，本项目升压站正常投运后对现状官桥社区 2 组散户居民点的电磁影响应在可接受的水平，能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）4000V/m 和 100μT 控制限值的要求。

（2）规划电磁环境敏感目标

根据现状调查，目前变电站站址处（主变、配电装置）主要为施工场地。主变区边界外 40m 范围内无现状电磁环境保护目标分布，规划电磁环境敏感目标主要为热电联产项目厂区内主厂房、集控楼、循环水泵站、循环水泵控制室、循环水加药间等有人员工作、停留的场所。220kV 配电装置边界外 40m 范围内除官桥社区 2 组散户居民点等现状电磁环境保护目标，未规划其他电磁环境敏感目标。上述电磁敏感建筑物与变电站电气设施区最近距离为 6m。

根据电磁衰减断面类比分析，类比变电站衰减断面上最近测点与电气设施边界最近距离为 1m，小于本项目规划电磁敏感建筑物与主变的最近距离，根据类比工程 220kV 双槐电厂一期升压站衰减断面监测数据，衰减断面处的工频电场强度监测值最大为 256.0V/m；工频磁感应强度监测值最大为 2.346 μ T，均远小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）4000V/m、100 μ T 的控制限值，且电场强度和磁感应强度明显呈现随着距离增加而逐渐降低的趋势，且降低幅度很大。因此类比分析可知，本项目正常投运后主变区周边规划电磁敏感建筑目标处的电磁环境能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）4000V/m、100 μ T 的控制限值要求。另外，本项目厂内的电磁敏感建筑物除集控楼有人员正常办公外，其余建筑物主要为人员停留、检修场所，一般停留时间不长，因此本项目对周边工作人员的电磁环境影响在可接受的水平。

由此可知本工程 220kV 升压站运行后周边电磁环境敏感目标处的电场强度、磁感应强度均能够满足评价标准的要求。

5.5 电磁环境影响评价结论

（1）升压站站界处电磁环境影响

本评价选用 220kV 楠竹塘变电站作为本项目建成后 220kV 升压站边界处的电磁环境类比对象，正常运行工况条件下，类比变电站站界四周的工频电场强度监测值最大为 832.1V/m，小于 4000V/m 的控制限值；工频磁感应强度监测值最大为 1.175 μ T，小于 100 μ T 的控制限值。参照类比变电站监测结果，结合本工程的电气设备布置情况可知，本项目升压站投运后所在厂界处工频电场、工频磁感应强度也可满足 4000V/m 和 100 μ T 的标准限值要求。

（2）升压站衰减断面电磁环境影响

本评价选用 220kV 双槐电厂一期升压站作为电磁衰减断面类比对象。根据类别对象衰减断面处的监测结果，衰减断面处的工频电场强度监测值最大为 256.0V/m，工频磁感应强度监测值最大为 2.346 μ T，均小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）4000V/m、

100 μ T 的控制限值。衰减断面上电场强度和磁感应强度明显呈现随着距离增加而逐渐降低的趋势，30m 处电场强度和磁感应强度均已衰减至最大值的 20%以下，对周边电磁环境的影响已很小，可达到背景水平。根据衰减断面监测结果类比可知，变电站围墙外电磁环境随距离的增加，电场强度和磁感应强度均快速降低。正常情况下本项目变电站也符合这一规律，由此可知，本项目变电站边界外更远处的电磁环境也能满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）的限值要求。

（3）周边电磁环境敏感目标处电磁环境影响

评价选取 220kV 楠竹塘变电站作为电磁环境敏感目标处类比对象，同时结合 220kV 双槐电厂一期升压站衰减断面监测结果综合分析本项目升压站投运后周边电磁敏感目标处的电磁环境影响。类比 220kV 楠竹塘变电站四周电磁敏感目标处的工频电场强度监测值最大为 32.4V/m，远小于 4000V/m 控制限值；工频磁感应强度监测值最大为 0.546 μ T，远小于 100 μ T 控制限值，根据类比变电站对周边电磁敏感目标的电磁环境监测结果，本项目正常投运后对周边现状电磁环境敏感目标的影响在可接受的水平。根据类比工程 220kV 双槐电厂一期升压站衰减断面监测数据，衰减断面处的工频电场强度监测值最大为 256.0V/m；工频磁感应强度监测值最大为 2.346 μ T，均远小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）4000V/m、100 μ T 的控制限值，且电场强度和磁感应强度明显呈现随着距离增加而逐渐降低的趋势，且降低幅度很大。因此类比分析可知，本项目正常投运后主变区周边规划电磁敏感建筑目标处的电磁环境能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）4000V/m、100 μ T 的控制限值要求。另外，本项目厂内的电磁敏感建筑物除集控楼有人员正常办公外，其余建筑物主要为人员停留、检修场所，一般停留时间不长，因此本项目对周边工作人员的电磁环境影响在可接受的水平。

综合以上分析，本项目建成后，电磁环境评价范围内工频电场强度及工频磁感应强度均低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值 4000V/m 及 100 μ T。

6 电磁环境污染防治措施

为尽可能减小本项目升压站运行期间对周边电磁环境的影响，本评价提出以下措施。

- (1) 应合理布局站内主变及其他电气设备，尽量降低升压站周边电磁环境影响。
- (2) 变电站尽量采用封闭式母线，减少变电站电气设备的放电产生的电场，可合理设计绝缘子，控制绝缘子表面放电；减少因接触不良产生的火花放电，避免尖角和凸出物等引起的火花放电；
- (3) 保证站内导线与电气设备的安全距离；
- (4) 变电站内电气设备接地，选用带屏蔽层的电缆，屏蔽接地，以减小电磁场场强；
- (5) 在运行期，建立健全环保管理机构，加强环境管理工作，定期进行环境监测工作，确保项目周边电磁环境小于《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中的公众曝露控制限值。

7 结论与建议

7.1 结论

7.1.1 工程概况

本项目为涪陵白涛化工园区山窝组团热电联产项目配套的变电站工程，位于热电联产项目厂区中部及东南部，不新增占地。本工程建设内容主要为厂内 220kV 升压站及配套相关设施，出线线路部分、厂外 220kV 送出线路工程及对侧 220kV 山窝变电站工程及间隔扩建工程不在本项目评价范围内，厂内高厂变（21.5/10.5kV，1×20MVA）及低压侧 10kV 配电装置（开关柜）属于豁免评价范围，不再进行评价。

本项目具体建设内容及规模：①新建 2 台变压器，其中 1 台 220/21.5kV 主变压器，额定容量为 1×600MVA，接入 220kV 户外配电装置；1 台 220/10.5kV 事故/备用变压器，额定容量为 1×20MVA，接入 220kV 户外配电装置；②220kV 出线：2 回。

项目总投资 5565 万元，其中环保投资 102 万元，占比 1.83%。

7.1.2 电磁环境保护目标

（1）现状电磁环境敏感目标

本项目升压站电气设备均位于涪陵白涛化工园区山窝组团热电联产项目厂区范围内，由于涪陵白涛化工园区山窝组团热电联产项目正在开展建设工作，目前变电站站址处（主变、配电装置）主要为施工场地。根据现场调查，主变边界外 40m 范围内无现状电磁环境保护目标分布；220kV 配电装置区边界外 40m 范围内现状电磁环境保护目标主要为官桥社区 2 组散户居民点和施工场地门卫室、施工项目部生活区、办公区、停车棚及混凝土检测室。

（2）规划电磁环境敏感目标

本项目升压站电气设备均位于涪陵白涛化工园区山窝组团热电联产项目厂区范围内，根据现场调查，升压站主变区边界外 40m 范围内的规划电磁环境敏感目标主要为热电联产项目厂区内主厂房、集控楼、循环水泵站、循环水泵控制室、循环水加药间等有人员工作、停留的场所。升压站配电装置区边界外 40m 范围内无规划电磁环境敏感目标分布。

7.1.3 电磁环境质量现状

根据典型监测点位监测结果，本项目周边区域典型监测点位工频电磁场强度监测结果均较低，处于电磁环境背景水平。拟建升压站站址处（主变区及配电装置区）、周边现状电磁敏感目标处及规划电磁敏感目标处电磁环境质量现状均满足《电磁环境控制限值》

(GB8702-2014)要求(公众曝露限值:工频电场标准值 $\leq 4000\text{V/m}$ 、磁感应强度标准值 $\leq 100\mu\text{T}$)。

7.1.4 电磁环境影响评价结论

1) 升压站站界处电磁环境影响

参照类比变电站监测结果,结合本工程的电气设备布置情况可知,本项目升压站投运后所在厂界处产生的工频电场、磁感应强度也可满足 4000V/m 和 $100\mu\text{T}$ 的标准限值要求。

2) 升压站衰减断面电磁环境影响

根据类比变电站衰减断面处的监测结果,衰减断面处的工频电场强度、工频磁感应强度监测值均小于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 4000V/m 、 $100\mu\text{T}$ 的控制限值,衰减断面上电场强度和磁感应强度明显呈现随着距离增加而逐渐降低的趋势。类比分析可知,本项目升压站投运后设施边界外电场强度和磁感应强度也能满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)的限值要求,并随距离的增加快速降低。

3) 周边电磁环境敏感目标处电磁环境影响

根据类比变电站对周边电磁敏感目标的电磁环境监测结果,本项目正常投运后对周边现状电磁环境敏感目标的影响在可接受的水平。根据类比变电站衰减断面监测结果,衰减断面处的工频电场强度、工频磁感应强度监测值均远小于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 4000V/m 、 $100\mu\text{T}$ 的控制限值,且电场强度和磁感应强度明显呈现随着距离增加而逐渐降低的趋势,且降低幅度很大。类比分析可知,本项目正常投运后主变区周边规划电磁敏感建筑目标处的电磁环境能够满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 4000V/m 、 $100\mu\text{T}$ 的控制限值要求。另外,本项目厂内的电磁敏感建筑物除集控楼有人员正常办公外,其余建筑物主要为人员停留、检修场所,一般停留时间不长,因此本项目对周边工作人员的电磁环境影响在可接受的水平。

综合以上分析,本项目建成后,电磁环境评价范围内工频电场强度及工频磁感应强度均低于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中公众曝露控制限值 4000V/m 及 $100\mu\text{T}$ 。

7.1.5 电磁污染防治措施

(1) 应合理布局站内主变及其他电气设备,尽量降低变电站周边电磁环境影响。

(2) 变电站尽量采用封闭式母线,减少变电站电气设备的放电产生的电场,可合理设计绝缘子,控制绝缘子表面放电;减少因接触不良产生的火花放电,避免尖角和凸出物等引起的火花放电;

(3) 保证站内导线与电气设备的安全距离;

(4) 变电站内电气设备接地，选用带屏蔽层的电缆，屏蔽接地，以减小电磁场场强；

(5) 在运行期，建立健全环保管理机构，加强环境管理工作，定期进行环境监测工作，确保项目周边电磁环境小于《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中的公众暴露控制限值。

7.2 建议

工程完工后及时组织进行环保竣工验收，在运行期，应加强环境管理，定期进行环境监测工作，保证工频电磁场强度小于公众暴露限值。

附图1 项目地理位置图

