



浙能六横电厂二期工程配套升压站工程 竣工环境保护验收调查报告

浙江省生态环境监测中心

ZHEJIANG ECOLOGICAL AND ENVIRONMENTAL MONITORING CENTER

二〇二五年五月

建设项目竣工环境保护验收 监测报告

浙环监(2025)评字第019号

项目名称: 浙能六横电厂二期工程配套升压站工程

委托单位: 浙江浙能中煤舟山煤电有限责任公司

浙江省生态环境监测中心

2025年5月

建设单位法人代表（授权代表）：朱青国 （签名）

调查单位法人代表：高祥 （签名）

报告编写负责人：叶鑫涛 （签名）

主要编制人员情况			
姓名	职称	职责	签名
叶鑫涛	工程师	报告编制	
李健	高工	校核	
童国璋	正高	审核	
楼振纲	正高	批准	

建设单位：浙江浙能中煤舟山煤电有限责任公司（盖章）

电话：0580-5119024

传真：0580-5119024

邮编：316131

地址：浙江省舟山市普陀区六横镇舟电大道1号

调查单位：浙江省生态环境监测中心（盖章）

电话：0571—89975300

传真：0571—89975355

邮编：310012

地址：杭州市西湖区学院路117号

监测单位：浙江省生态环境监测中心、浙江人欣检测研究院股份有限公司

目录

1. 前言	1
1.1. 工程概况	1
1.2. 工程建设情况	2
1.3. 工程变更情况	2
1.4. 验收调查工作过程	3
2. 综述	4
2.1. 编制依据	4
2.1.1. 法律、行政法规	4
2.1.2. 地方性法规、规章及相关规划	4
2.1.3. 导则、规程和规范	5
2.1.4. 环境影响评价及批复文件	6
2.1.5. 项目核准文件	6
2.2. 调查目的及原则	6
2.2.1. 调查目的	6
2.2.2. 调查原则	6
2.3. 调查方法	7
2.4. 调查范围	7
2.4.1. 调查内容及因子	7
2.4.2. 调查范围	8
2.5. 验收执行标准	8
2.5.1. 电磁环境	9
2.5.2. 声环境	9
2.5.3. 地表水环境	9
2.6. 环境敏感目标	9
2.6.1. 生态环境	10
2.6.2. 电磁环境	10
2.6.3. 声环境	10
2.6.4. 水环境	10
2.7. 调查重点	11
3. 建设项目调查	13
3.1. 建设项目概况调查	13
3.1.1. 六横电厂原有情况调查	13
3.1.2. 浙能六横电厂二期工程配套升压站工程情况调查（本期工程）	13
3.1.3. 本工程内容与建设规模	13
3.1.4. 地理位置	14
3.1.5. 本期工程建设情况	14
3.1.6. 工程占地	16
3.1.7. 施工工艺及组织流程	17
3.1.8. 工程环保投资	18
3.1.9. 工程建设进程	18
3.1.10. 工程建设及相关单位	18
3.2. 工程建设变更情况	19
3.2.1. 工程变更情况	19
4. 环境影响评价文件回顾及其批复文件要求	21
4.1. 环境影响报告书主要结论及建议	21
4.1.1. 工程概况	21
4.1.2. 环境现状与主要环境问题	21
4.1.3. 污染物排放情况	22
4.1.4. 主要环境影响	22
4.1.5. 环境保护措施	24

4.1.6. 结论及建议	26
4.2. 环境影响报告书审批意见	27
5. 环境保护设施、环境保护措施落实情况调查	29
5.1. 环境影响评价文件要求落实情况调查	29
5.2. 环境影响评价批复文件要求落实情况	30
5.3. 环境保护设施、环境保护措施落实情况评述	30
6. 生态影响调查与分析	31
6.1. 生态环境敏感目标调查	31
6.2. 生态影响调查	31
6.2.1. 对工程区域植被影响调查	31
6.2.2. 对工程区域动物影响调查分析	31
6.2.3. 农业生态环境影响调查	32
6.3. 生态环境保护措施有效性分析	32
7. 电磁环境影响调查与分析	33
7.1. 电磁环境监测因子及监测频次	33
7.2. 监测方法及监测布点	33
7.2.1. 监测方法	33
7.2.2. 监测布点	33
7.3. 监测单位、监测时间、监测环境条件	33
7.3.1. 监测单位	33
7.3.2. 监测时间及环境条件	33
7.4. 监测仪器及工况	34
7.4.1. 监测仪器	34
7.4.2. 监测工况	34
7.5. 监测结果分析	34
8. 声环境影响调查与分析	36
8.1. 噪声源调查	36
8.2. 施工期声环境影响调查	36
8.3. 带电调试期声环境影响调查	36
8.3.1. 监测因子及监测频次	36
8.3.2. 监测点位	37
8.3.3. 监测时间及环境条件	37
8.3.4. 监测仪器	37
8.3.5. 监测方法及依据	38
8.3.6. 监测期间运行工况	38
8.3.7. 监测结果与分析	39
9. 水环境影响调查与分析	40
9.1. 水污染源及水环境功能区划调查	40
9.1.1. 水污染源调查	40
9.2. 污水处理设施、工艺及处理能力调查	40
9.3. 调查结果分析	40
10. 固体废物影响调查与分析	41
10.1. 施工期固体废弃物影响调查	41
10.2. 带电调试期固体废弃物影响调查	41
11. 突发环境事件防范及应急措施调查	42
11.1. 工程存在的环境风险因素调查	42
11.2. 工程环境风险应急措施与应急预案	42
11.3. 调查结果分析	43
12. 环境管理与监测计划落实情况调查	44
12.1. 建设项目施工期和环境保护设施调试期环境管理情况调查	44
12.1.1. 环境管理规章制度建立情况	44

12.1.2. 环境管理落实情况调查	44
12.2. 环境监测计划落实情况调查	45
12.3. 环境保护档案管理情况调查	46
12.4. 环境管理情况分析	46
13. 调查结果与建议	47
13.1. 建设项目调查	47
13.1.1. 工程内容及规模	47
13.1.2. 工程建设情况	47
13.1.3. 工程建设变更情况	47
13.1.4. 环境敏感目标变更情况	47
13.2. 环评及“三同时”落实情况调查	47
13.3. 环境影响调查与分析	48
13.3.1. 生态环境影响调查与分析	48
13.3.2. 电磁环境影响调查与分析	48
13.3.3. 声环境影响调查与分析	48
13.3.4. 水环境影响调查与分析	48
13.3.5. 固体废弃物影响调查与分析	48
13.4. 环境管理与监测计划落实情况调查	49
13.5. 验收调查结论	49
附件1 《关于浙能六横电厂二期工程配套升压站工程环境影响报告书的批复》）（舟环辐审（2022）10号）	错误!未定义书签。
附件2 《关于浙能六横电厂二期工程环境影响报告书的批复》）（舟环建审（2022）10号）	错误!未定义书签。
附件3 应急预案备案表	错误!未定义书签。
附件4 废旧蓄电池合同	错误!未定义书签。
附件5 废矿物油合同	错误!未定义书签。
附件6 《省发展改革委关于浙能六横电厂二期工程 2×1000MW扩建工程项目核准的批复》（浙发改项字（2022）19号）	错误!未定义书签。

1. 前 言

1.1. 工程概况

为实现浙能六横电厂二期工程电力稳定送出，保障浙江省内电源装机容量和电力供需安全，拟建设浙能六横电厂二期工程配套升压站工程，将新建机组升压至 500kV 电压等级后接入浙江电网，即本项目：浙能六横电厂二期工程配套升压站工程。此次竣工环保验收工程总体情况详见表 1.1-1。

表1.1-1 浙能六横电厂二期工程配套升压站工程总体情况一览表

工程名称	浙能六横电厂二期工程配套升压站工程				
建设单位	浙江浙能中煤舟山煤电有限责任公司				
法人代表	朱青国	项目性质		扩建	
建设地点	浙江省舟山市六横镇				
环境影响报告书名称及编制时间	《浙能六横电厂二期工程配套升压站工程环境影响报告书》			时间	2022 年 12 月
环境影响评价单位	中国电力工程顾问集团华东电力设计院有限公司				
环评审批部门	舟山市生态环境局	文号	舟环辐审〔2022〕10号	时间	2022年12月20日
工程核准部门	浙江省发展和改革委员会	文号	浙发改项字〔2022〕19号	时间	2022年1月28 日
设计单位	中国能源建设集团浙江省电力设计院有限公司				
施工单位	中国能源建设集团浙江火电建设有限公司				
监理单位	西北电力建设工程监理有限公司				
运行单位	浙江浙能中煤舟山煤电有限责任公司				
工程正式开工日期	2023年1月	工程竣工日期		2024年11月	
环境保护设施调试日期		2024年7月			
验收调查单位/调查时间	浙江省生态环境监测中心/2025年3月19日				
验收监测单位	浙江人欣检测研究院股份有限公司		监测时间	2025年3月19日	
	浙江省生态环境监测中心		监测时间	2025年3月5-6日	
工程主要内容及规模	六横电厂二期工程扩建 2×1000MW 级超超临界燃煤机组，每台机组配备 1 台 500kV 主变，均采用三相一体设备，主变容量 1190MVA。在#1 联络变西北侧扩建#2 联络变，电压等级 500/220kV，出线接入已建 220kV GIS 配电装置。 在一期工程 500kV GIS 室东北侧空地上扩建本项目 500kV 配电装置，采用户内 GIS 设备。				

1.2. 工程建设情况

浙江省发展和改革委员会于 2022 年 1 月 28 日以《省发展改革委关于浙能六横电厂二期工程 2×1000MW 项目核准的批复》（浙发改项字〔2022〕19 号）文，对浙能六横电厂二期工程 2×1000MW 项目升压站予以了核准批复。

浙江浙能中煤舟山煤电有限责任公司已于 2022 年 7 月取得浙江省舟山市生态环境局出具的批复文件（《关于浙能六横电厂二期工程环境影响报告书的批复》）（舟环建审〔2022〕10 号）（详见附件 2）。本项目 500kV 升压站属于“浙能六横电厂二期工程”的配套工程，依托二期主体工程运行。

根据环评报告书及批复，批复内容包括主厂房区、煤场区、配电装置区（主变及配电设备除外）等施工期及运营期影响。本次升压站建设内容为 500kV 主变及配电设备等相关内容安装。

2022 年 12 月，中国电力工程顾问集团华东电力设计院有限公司编制完成了《浙能六横电厂二期工程配套升压站工程环境影响报告书》（以下简称《报告书》）。浙江浙能中煤舟山煤电有限责任公司已于 2022 年 12 月 20 日取得浙江省舟山市生态环境局出具的批复文件（《关于浙能六横电厂二期工程配套升压站工程环境影响报告书的批复》）（舟环辐射审〔2022〕10 号）（详见附件 1），对《报告书》给予批复，在落实《报告书》提出的各项环境保护措施后，可以满足环境保护相关要求，同意《报告书》结论。

浙江浙能中煤舟山煤电有限责任公司于 2023 年 1 月正式开工建设浙能六横电厂二期工程配套升压站工程，2024 年 6 月工程建成开始调试。

1.3. 工程变更情况

根据工程竣工图设计资料及现场实地踏勘核查，浙能六横电厂二期工程配套升压站工程实际建设性质、地理位置、建设规模内容、采用的生产工艺、环境保护措施等与工程环境影响评价文件及其审批文件一致。

根据《关于印发<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），工程不涉及重大变动。

1.4. 验收调查工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）等法律法规及部门规章有关规定，建设项目主体工程完工后，其配套建设的环境保护设施必须与主体工程同时投入生产或者运行。建设项目竣工后，建设单位应当组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》相关规定，建设单位可以委托有能力的技术机构编制工程竣工环境保护验收调查报告，建设单位对受委托的技术机构编制的验收调查报告结论负责。据此，浙江浙能中煤舟山煤电有限责任公司委托浙江省生态环境监测中心进行浙能六横电厂二期工程配套升压站工程的竣工环境保护验收调查工作。我单位自接受委托后，项目组成员收集了工程竣工图设计、施工总结、竣工报告以及环境保护等相关资料，在建设单位和施工单位的配合下，我单位于2025年3月19日对本工程所在区域进行了现场踏勘核查，其中对验收调查范围内的环境保护目标基本情况、受工程建设影响的生态恢复情况、工程环境保护措施落实情况等方面进行重点调查。同时我单位于2025年3月5-6日对声环境、浙江人欣检测研究院股份有限公司于2025年3月19日对工程所在区域的工频电场强度和工频磁感应强度进行了验收监测。

在此基础上，我单位根据国家相关法律、法规、规范导则，编制完成《浙能六横电厂二期工程配套升压站工程竣工环境保护验收调查报告》。

本工程竣工环境保护验收调查工作及调查报告编制过程中得到了各级生态环境主管部门、工程建设单位、设计单位、施工单位、运行管理单位、验收监测单位及其他相关单位的大力支持和热情帮助，在此一并表示衷心的感谢！

2. 综 述

2.1. 编制依据

2.1.1. 法律、行政法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（修订），2014年4月24日；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（修正），2018年12月29日；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（修正），2017年6月27日；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（修正），2018年10月26日；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022年6月5日；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（修订），2020年9月1日；
- (7) 《中华人民共和国森林法》，2020年7月1日；
- (8) 《中华人民共和国土地管理法》，2020年1月1日；
- (9) 《中华人民共和国野生动物保护法》（修订），2023年5月1日；
- (10) 《中华人民共和国电力法》（修正），2018年12月29日；
- (11) 《建设项目环境保护管理条例》（修订），2017年7月16日。

2.1.2. 地方性法规、规章及相关规划

- (1) 《浙江省生态环境保护条例》，2022年8月1日；
- (2) 《浙江省建设项目环境保护管理办法》
(浙江省人民政府令第388号)，2021年2月10日；
- (3) 《浙江省人民政府关于浙江省水功能区水环境功能区划分方案（2015）的批复》，浙江省人民政府，浙政函〔2015〕71号，2015年6月29日；
- (4) 《浙江省辐射环境管理办法》（浙江省人民政府令第388号公布），2012年2月1日；
- (5) 《浙江省固体废物污染环境防治条例》（修订），2022年9月29日；
- (6) 《浙江省电力条例》，2023年1月1日实施。

2.1.3. 导则、规程和规范

- (1) 《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）
- (3) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）；
- (6) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》（HJ/T 394-2007）；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）
- (8) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020）；
- (9) 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）；
- (10) 《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）；
- (11) 《声环境质量标准》（GB 3096-2008）；
- (12) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）；
- (13) 《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）；
- (14) 《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）；
- (15) 《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）。
- (16) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号），2017年1月22日；
- (17) 《关于印发<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），2016年8月8日；
- (18) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（生态环境部令第16号），2020年11月30日；
- (19) 《国家危险废物名录》（2025年版），2025年1月1日起施行。

2.1.4. 环境影响评价及批复文件

(1) 《浙能六横电厂二期工程配套升压站工程环境影响报告书》，中国电力工程顾问集团华东电力设计院有限公司，2022年12月；

(2) 《关于浙能六横电厂二期工程配套升压站工程环境影响报告书的批复》（舟环辐审〔2024〕10号），舟山市生态环境局，2022年12月20日。

2.1.5. 项目核准文件

《省发展改革委关于浙能六横电厂二期工程2×1000MW扩建工程项目核准的批复》（浙发改项字〔2022〕19号），浙江省发展和改革委员会，2022年1月28日。

2.2. 调查目的及原则

2.2.1. 调查目的

(1) 调查在工程设计、施工和竣工阶段对设计文件和环境影响报告书所提出的环保措施的落实情况，以及对各级生态环境行政主管部门批复要求的落实情况，评估其效果。调查工程方案的变化情况及其可能带来的环境影响。

(2) 调查工程所在区域的电磁环境、声环境和生态环境等影响以及工程已采取的电磁环境保护、噪声防护、生态保护及污染控制措施，并通过对工程所在区域环境现状监测与调查结果的评价，分析环境保护措施实施的有效性；针对工程已产生的实际环境问题及可能存在的潜在环境影响，提出切实可行的环保补救措施和应急措施。

(3) 根据工程环境影响的调查结果，客观、公正地从技术上论证该工程是否符合竣工环境保护验收条件，并针对存在的环保问题提出整改措施建议。

2.2.2. 调查原则

(1) 认真贯彻国家与地方的环境保护法律、法规及有关规定；

(2) 坚持生态保护与污染防治并重的原则；

(3) 坚持客观真实、系统全面、重点突出的原则；

(4) 坚持充分利用已有资料，并与实地踏勘、现场调研、验收监测相结合的原则；

(5) 坚持以经审批的环境影响评价及其批复文件、工程设计文件、生态环境规划资料、项目施工资料、竣工资料等为基本要求，对项目建设内容、环境保护设施和环境保护措施进行核查。

2.3. 调查方法

本工程竣工环境保护验收调查方法采用资料研读、工程回顾、现场调查、环境监测相结合进行综合分析评价。其中包括：

(1) 资料研读、工程回顾

本次验收调查主要收集资料有：工程环境影响评价及其批复文件、工程施工图、竣工图设计资料、工程施工总结资料、及相关批复文件等。通过以上相关资料的研读，回顾工程施工期及带电调试期间建设情况及其环境影响程度和范围等情况。

(2) 现场调查和环境监测

通过现场调查核实收集资料的准确性，了解项目建设区域的环境现状，环境敏感点与本工程相对位置关系等情况。同时核查施工影响的范围和程度，对工程采取的永久环保措施开展详细调查，核查工程采取环保措施落实情况以及效果，进行工频电场强度和工频磁感应强度验收监测。

2.4. 调查范围

2.4.1. 调查内容及因子

2.4.1.1. 工程调查

(1) 工程建设过程

包括工程环境影响评价文件完成及审批时间，工程核准时间和审批部门，工程开工建设和竣工时间，环保设施设计单位、施工单位及建设单位的环境管理、“三同时”制度执行情况和工程投入带电调试时间等。

(2) 实际工程概况

包括明确工程组成、建设内容及规模、及地理位置，实际工程量、主要生产工艺及流程、工程总投资及环保投资以及工程调试状况等。

2.4.1.2. 环境影响调查

(1) 生态环境

工程的占地（包括永久占地和施工临时占地）类型、面积，工程影响区域内植被类型和面积，施工期植被破坏以及恢复情况等。

(2) 电磁环境

工频电场、工频磁场。

(3) 声环境

昼间、夜间等效声级， L_{Aeq} 。

(4) 水环境

主要为升压站施工期、环境保护设施调试期对站址周围水体的环境影响及污水处理措施。

(5) 固体废物

主要为升压站施工期、环境保护设施调试期人员产生的生活垃圾、施工垃圾及剩余物料处理措施。

2.4.2. 调查范围

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范输变电》（HJ705-2020），本工程竣工环境保护验收调查范围原则上与环境影响评价文件确定的评价范围一致，结合工程实际环境影响及现场踏情况，确定本工程验收调查范围如表 2.4-1 所示：

表2.4-1 本工程验收调查范围一览表

调查因子	调查范围	备注
生态环境	电厂厂界外 500m 范围内区域。	与环评一致
电磁环境	电厂厂界外 50m 范围内区域。	与环评一致
声环境	电厂厂界外 200m 范围内区域。	与环评一致

2.5. 验收执行标准

本工程竣工环境保护验收调查，升压站运行期电磁环境、厂界噪声及升压站所在区域评价范围内声环境质量执行《浙能六横电厂二期工程配套升压站工程环境影响报告书》及其审批文件中的相关标准。具体如下：

2.5.1. 电磁环境

根据环评要求本项目辐射指标控制执行《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中关于公众曝露控制限值的有关要求：

（1）工频电场

工频电场是指随时间做 50Hz 周期变化的电荷产生的电场。以 4kV/m 作为公众曝露工频电场强度验收执行标准限值。

（2）工频磁场

工频磁场是指随时间做 50Hz 周期变化的电荷产生的磁场。以 100 μ T 作为公众曝露工频磁感应强度验收执行标准限值。

2.5.2. 声环境

根据环境影响评价报告书要求，厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准。厂界周边声环境保护目标区域未划入该声环境功能区划分，参照《关于浙能六横电厂二期工程配套升压站工程环境影响报告书的批复》，本次声环境敏感目标区域执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的 2 类标准。本工程环评阶段评价标准和验收执行标准一致，相关标准及限值详见表 2.5-1。

表2.5-1 本工程声环境影响验收调查执行标准一览表

执行分类	标准号	标准名称	标准分级	主要指标	标准值
验收执行标准	GB3096-2008	声环境质量标准	2类	L_{eq}	昼间 ≤ 55 dB 夜间 ≤ 45 dB
	GB12348-2008	工业企业厂界环境噪声排放标准	3 类	L_{eq}	昼间 ≤ 65 dB 夜间 ≤ 55 dB

2.5.3. 地表水环境

500kV 升压站运行期无生产废水产生，且不新增工作人员，不产生生活污水，不涉及废水排放。

2.6. 环境敏感目标

本项目在六横电厂一期、二期工程预留位置内进行建设，不涉及新征用地，不涉及自然保护区、风景名胜区等生态敏感区，不涉及舟山市生态保护红线，项

目周边无珍稀濒危物种分布等。施工结束后对临时占地进行植被恢复，可恢复原有生态功能。本项目施工期对项目周边生态环境影响很小，不涉及舟山市生态保护红线及生态环境敏感区，采取了有效的环境保护措施确保各项污染因子达标排放，符合环境质量底线、资源利用上线及环境准入要求，满足舟山市“三线一单”生态环境分区管控要求。

根据工程所在区域环境状况及现场实际踏勘情况，结合本工程环境影响评价文件及其审批文件，本工程验收环境保护目标如下：

2.6.1. 生态环境

保护对象：500kV 升压站在区域生态系统（包括临时施工区域）。

保护要求：本项目不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录》第三条（一）中的“国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区。不涉及浙江省及舟山市生态保护红线。

2.6.2. 电磁环境

保护对象：主要包括升压站电磁环境调查范围内的住宅、办公楼、工厂等有公众及居住、工作或学习的建筑物。

保护要求：根据现场踏勘，本项目评价范围内无电磁环境敏感目标。

2.6.3. 声环境

保护对象：主要包括声环境调查范围内医院、学校、机关、科研单位、住宅等对噪声敏感的建筑物或区域。本工程声环境敏感目标具体情况详见表 2.7-1 和图 2.7-1。

保护要求：厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，声环境敏感目标执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

2.6.4. 水环境

保护对象：500kV 升压站在区域周围水环境。

保护要求：运行期无生产废水产生，不新增工作人员，不产生生活污水，不涉及废水排放。

2.7. 调查重点

根据输变电工程特点及工程所在区域环境状况，确定本工程竣工环境保护验收调查的重点为：

- （1）项目设计及环境影响评价文件中提出造成环境影响的主要工程内容；
- （2）核查实际建设内容、方案设计变更情况和造成的环境影响变化情况；
- （3）环境敏感目标基本情况及变动情况；
- （4）环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况；
- （5）环境保护设计文件、环境影响评价文件及其批复文件中提出环境保护设施和环境保护措施落实情况及其效果、环境风险防范与应急措施落实情况；
- （6）环境质量和环境监测因子达标情况；
- （7）建设项目环境保护投资落实情况。

表 2.7-1 本工程声环境敏感目标情况（与环评阶段对比）一览表

序号	行政区域	环境敏感点名称	环境敏感目标（最近建筑物）与本工程相对位置关系	性质功能	建筑物结构	调查范围内数量	建筑高度	声环境保护要求
1	舟山市普陀区六横镇	石柱头村后岙组	厂址西南侧约120m	居住	1-2层尖顶	2户	约7米	Z1

注：Z1一声环境质量满足昼间 $\leq 55\text{dB}(\text{A})$ 、夜间 $\leq 45\text{dB}(\text{A})$ 。



图2.7-1 六横电厂周边环境形势图

3. 建设项目调查

3.1. 建设项目概况调查

3.1.1. 六横电厂原有情况调查

六横电厂历经二期建设（一期工程#1 和#2 机组、二期#3 和#4 机组）。

①浙能六横电厂一期工程已建设有 $2 \times 1030\text{MW}$ 超超临界燃煤发电机组，分别于 2014 年 7 月和 9 月建成投产，是全国首个离岸海岛大型燃煤火电厂。

②二期工程建设规模为 $2 \times 1000\text{MW}$ 超超临界燃煤机组，同步建设高效烟气脱硫、脱硝及除尘装置。

3.1.2. 浙能六横电厂二期工程配套升压站工程情况调查（本期工程）

本项目 500kV 升压站属于“浙能六横电厂二期工程”的配套工程，项目位于浙江浙能中煤舟山煤电有限责任公司厂区预留场地内，不涉及新征用地。

2022 年 12 月，中国电力工程顾问集团华东电力设计院有限公司编制完成了《浙能六横电厂二期工程配套升压站工程环境影响报告书》（简称《报告书》）。2022 年 12 月 20 日，舟山市生态环境局以《关于浙能六横电厂二期工程配套升压站工程环境影响报告书的批复》（舟环辐审〔2022〕10 号）文（详见附件 1），对《报告书》给予批复，在落实《报告书》提出的各项环境保护措施后，可以满足环境保护相关要求，同意《报告书》结论。

浙能六横电厂二期工程配套升压站工程遵守了建设项目环境影响评价制度及环境保护管理程序。

3.1.3. 本工程内容与建设规模

根据工程竣工图等设计资料及现场核实情况，本工程实际建设内容主要包括：六横电厂二期工程扩建 $2 \times 1000\text{MW}$ 级超超临界燃煤机组，每台机组配备 1 台 500kV 主变，均采用三相一体设备，主变容量 1190MVA。在#1 联络变西北侧扩建#2 联络变，电压等级 500/220kV，出线接入已建 220kV GIS 配电装置。

3.1.4. 地理位置

本项目 500kV 升压站站址位于浙江省舟山市普陀区六横岛六横电厂内，六横岛处于舟山群岛南端，东濒东海，西与宁波北仑隔港相邻，南与象山县海域相连，北隔佛渡水道与大陆宁波穿山半岛相望，相距约 10km，与舟山本岛相距约 30km。地理位置示意图见图 3.1-1。



图3.1-1 本项目地理位置示意图

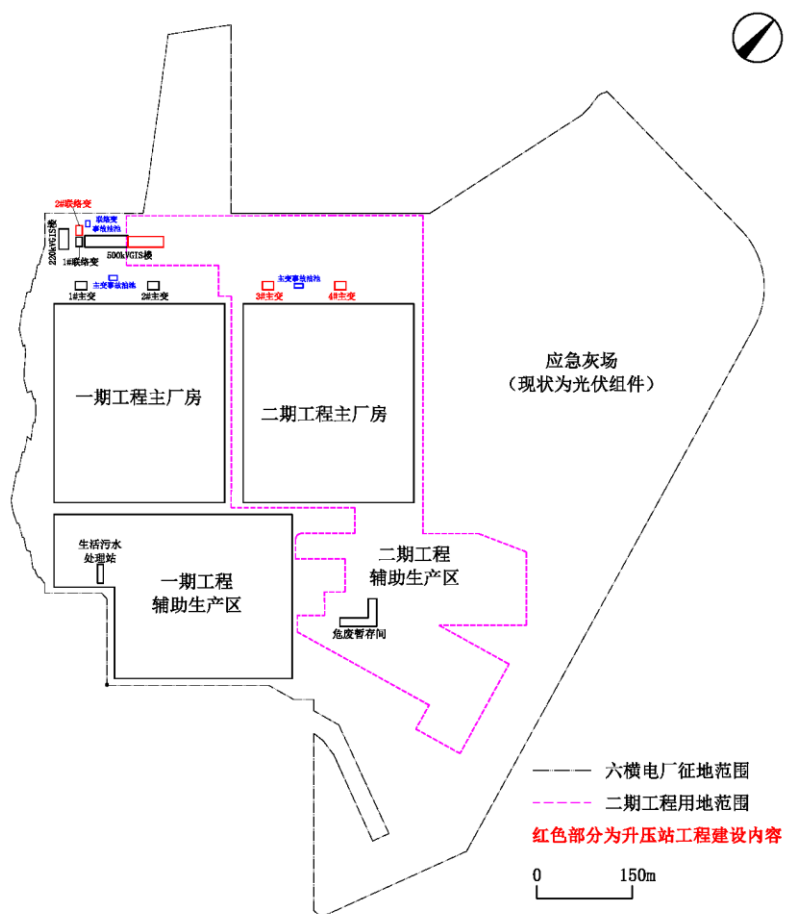
3.1.5. 本期工程建设情况

3.1.5.1. 本期工程规模

(1) 六横电厂二期工程扩建 $2 \times 1000\text{MW}$ 级超超临界燃煤机组，每台机组配备 1 台 500kV 主变，均采用三相一体设备，主变容量 1190MVA。在#1 联络变西北侧扩建#2 联络变，电压等级 500/220kV，出线接入已建 220kV GIS 配电装置。

3.1.5.2. 站区总布置

二期工程厂区主要布置在一期工程厂区的东北侧，厂区自西北向东南依次为 500kV GIS 配电装置-主厂房-辅助设施。#3、#4 主变均布置在二期工程汽机房西北侧，电气出线采用 GIL 管道+架空线的形式接入 500kV GIS 室。本项目 500kV 配电装置布置在一期工程 500kV GIS 楼东北侧空地，220kV GIS 楼布置在厂区



3.1.5.3. 公用工程

(1) 给排水系统

一期工程中已建有完整的给排水系统。厂区内生活用水采用海水淡化制取，生活用水排入一期工程中已建污水处理站，最终回用于工业杂用水。

3.1.5.4. 环保设施

(1) 事故油池

本项目所有变压器下方均建有事故油坑，并与事故油池连通，事故油池容积按接入设备含油量的100%确定，事故油池容积满足运行期环境风险控制需要。

本项目新建#3、#4主变及#2联络变下方均建有事故油坑，其中#3、#4主变事故油坑接入本项目。新建主变事故油池中，#2联络变事故油坑接入一期工程中已建联络变事故油池。事故油池有效容积均满足容纳单台含油设备100%含油量的要求。变压器事故时，事故油汇集在事故油池中，委托有资质的单位回收处理，不对外排放。

(2) 危废暂存间

二期工程中将拆除原危废暂存间，还建原危废暂存间1座，占地面积为360m²，设计容量约为200吨。危废暂存间分为2个房间，其中一间面积80m²，用于暂存废蓄电池等危废；另一间面积280m²，用于暂存废矿物油等其他危废。

3.1.6. 工程占地

六横电厂二期工程在六横电厂一期工程的基础上，在厂址北侧新征少部分用地，面积为23478.74m²，并办理了用地预审和选址意见。本项目升压站工程占地面积约1.36hm²，主要位于一期工程和二期工程汽机房西北侧，利用了六横电厂一期和六横电厂二期工程的已征用地，本项目不涉及新征用地。

本项目施工与二期工程电厂部分同时进行，统筹安排，不单独设立施工临时占地。

3.1.7. 施工工艺及组织流程

3.1.7.1. 施工场地

本项目为升压站工程，场地现状为光伏组件，光伏组件的拆除工程及场地平整相应评价纳入二期工程中，本报告中仅评价升压站工程土建施工和设备安装阶段环境影响。

3.1.7.2. 施工水源

本工程施工用水量较小，从电厂内部给水管网取水。

3.1.7.3. 施工供电

升压站区施工用电依托电厂内部供电。

3.1.7.4. 施工工艺和方法

(1) 土建施工

土建施工包括构建筑物基础开挖回填、主体结构施工等。基础开挖采用机械结合人工的方式开挖基槽，开挖后基坑土运至集中堆放地，采取防护措施，待基础施工结束。后及时回填。采用钢模板浇制钢筋混凝土，砖混、混凝土、预制构件等建材采用塔吊垂直提升，水平运输采用人力推车搬运。

(2) 设备安装

电气设备视土建工程进展情况进行安装，采用机械结合人工吊装的方式。

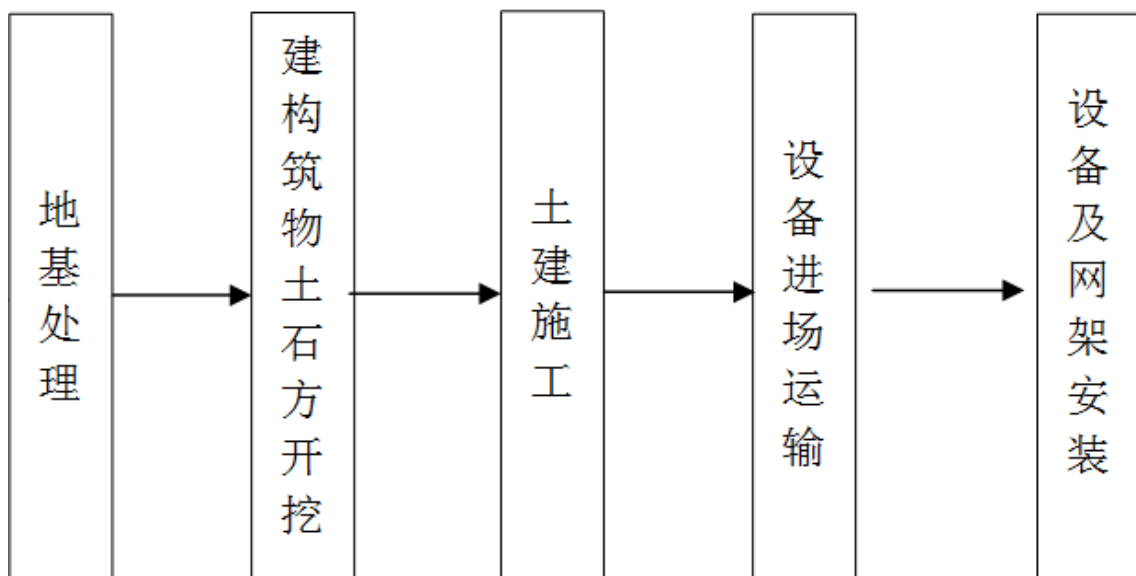


图3.1-3 升压站施工流程

3.1.8. 工程环保投资

本项目静态总投资 10000 万元，其中环保投资 100 万元，占工程总投资的 1.0%。本项目计划 2022 年 12 月开工，2025 年 3 月完工，工期 28 个月，详见表 3.1-1。

表3.1-1 工程环保投资概算明细一览表

序号	项 目	费用（万元）	备注
1	大气环境保护措施	4	洒水抑尘、土方苫盖等
2	水环境保护措施	8	临时沉淀池等
3	固废处理措施	8	垃圾收集、清运等
4	事故油保护措施	30	/
5	生态环境保护措施	5	植被保护及恢复等
6	环境影响评价	20	/
7	环境保护竣工验收	25	/
环境保护总投资		100	/
项目静态总投资		10000	/
环保投资占总投资比例		1.0%	/

3.1.9. 工程建设进程

浙江浙能中煤舟山煤电有限责任公司于 2023 年 1 月正式开工建设 500kV 升压站，2024 年 6 月开始调试，2024 年 11 月工程建成竣工。

3.1.10. 工程建设及相关单位

工程名称：浙能六横电厂二期工程配套升压站工程

建设单位：浙江浙能中煤舟山煤电有限责任公司

设计单位：中国能源建设集团浙江省电力设计院有限公司

环评单位：中国电力工程顾问集团华东电力设计院有限公司

施工单位：中国能源建设集团浙江火电建设有限公司

监理单位：西北电力建设工程监理有限责任公司

运行单位：浙江浙能中煤舟山煤电有限责任公司

3.2. 工程建设变更情况

3.2.1. 工程变更情况

根据《输变电建设项目重大变动清单（试行）》（环办辐射〔2016〕84号）进行对比分析本工程的重大的变动情况。本工程变化与输变电项目重大变动清单对照见表 3.2-1。

表3.2-1 工程与输变电建设项目重大变动清单对照一览表

序号	重大变动清单内容	环评阶段	验收阶段	本工程变化情况	是否属于重大变动
1	电压等级升高	500kV	500kV	未变化	否
2	主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要设备总数量增加超过原数量的30%	主变： 2×1190MVA	主变： 2×1190MVA	未变化	否
3	输电线路路径长度增加超过原路径长度的30%	不涉及	不涉及	不涉及	否
4	变电站、换流站、开关站、串补站站址位移超过500m	六横电厂厂区内	六横电厂厂区内	未变化	否
5	输电线路横向位移超过500m的累计长度超过原路径长度的30%	/	/	不涉及	否
6	因输变电工程路径、站址等发生变化，导致进入新的自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态敏感区	/	/	未变化	否
7	因输变电工程路径、站址等发生变化，导致新增的电磁和声环境敏感目标超过原数量的30%	2	2	未变化	否
8	变电站由户内布置变为户外布置	户外	户外	未变化	否
9	输电线路由地下电缆改为架空线路	/	/	不涉及	否
10	输电线路同塔多回架设改为多条线路架设累计长度超过原路径长度的30%	/	/	不涉及	否

根据《关于印发〈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），输变电建设项目发生清单中一项或一项以上，且可能导致不利环境影响显著加重的，界定为重大变动，其他变更界定为一般变动。本项目变动情况分析如下：

本项目在工程性质、电压等级、主变规模、布置形式、建设地点、环境敏感目标等方面均与环评阶段一致；对照《关于印发〈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），本项目未发生重大变动。

4. 环境影响评价文件回顾及其批复文件要求

浙江浙能中煤舟山煤电有限责任公司委托中国电力工程顾问集团华东电力设计院有限公司于 2022 年 12 月编制完成了《浙能六横电厂二期工程配套升压站工程环境影响报告书》（以下简称《报告书》），以下主要回顾工程环境影响报告书内容，包括主要环境影响要素、环境敏感目标、环境影响预测结果、工程拟采取的环境保护措施以及评价结论与建议等。

4.1. 环境影响报告书主要结论及建议

4.1.1. 工程概况

六横电厂二期工程扩建 $2 \times 1000\text{MW}$ 级超超临界燃煤机组，每台机组配备 1 台 500kV 主变，均采用三相一体设备，主变容量 1190MVA 。在#1 联络变西北侧扩建#2 联络变，电压等级 $500/220\text{kV}$ ，出线接入已建 220kV GIS 配电装置。

4.1.2. 环境现状与主要环境问题

4.1.2.1. 电磁环境质量现状评价

根据电磁环境质量现状监测结果可知，本项目所在区域的工频电场强度监测值为 $696\text{V/m} \sim 1636\text{V/m}$ ，工频磁感应强度监测值为 $1.8 \mu\text{T} \sim 5.7 \mu\text{T}$ ，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度小于 4000V/m 、工频磁感应强度小于 $100\mu\text{T}$ 的公众曝露控制限值要求。

4.1.2.2. 声环境质量现状评价

根据声环境质量现状监测结果可知，本项目厂界昼间声环境现状为 $47\text{dB}(\text{A}) \sim 60\text{dB}(\text{A})$ ，夜间声环境现状为 $45\text{dB}(\text{A}) \sim 55\text{dB}(\text{A})$ ，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；本项目周边声环境敏感目标处昼间声环境监测值为 $47\text{dB}(\text{A})$ 、 $48\text{dB}(\text{A})$ ，夜间声环境监测值为 $45\text{dB}(\text{A})$ 、 $43\text{dB}(\text{A})$ ，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求。

4.1.3. 污染物排放情况

本工程运行期主要污染因子为工频电场、工频磁场、噪声。根据预测分析，在采取有效的预防和减缓措施后，本工程电磁影响均可满足相关限值要求；厂界噪声排放能满足相关标准要求。

4.1.4. 主要环境影响

4.1.4.1. 电磁环境影响

六横电厂一期工程设置2台500kV主变、1台500/220kV联络变及配套500kV GIS装置、220kV GIS装置。本项目拟建设2台500kV主变、1台500/220kV联络变及配套500kV配电装置。根据500kV升压站对站外环境影响的实际情况，本次环评选择同样电压等级的吴江500kV变电站作为类比分析对象。吴江500kV变电站位于江苏省苏州市吴江区太湖新城（松陵街道）农创村，北距吴江区约16km。站址东距205省道约1.6km，站区东南侧150m为农创村西新村。目前站区周围主要为农田和鱼塘，四周较为开阔。吴江500kV变电站全站现共有6台主变，主变容量为 $3\times 750\text{MVA}+3\times 1000\text{MVA}$ 。吴江500kV变电站在主变数量、电压等级、布置型式等都与六横电厂升压站类似，二者区别主要在于吴江500kV变电站配电装置为AIS设备，为屋外敞开式配电装置，而六横电厂采用的是GIS设备，为屋内封闭式配电装置。总平面布置方面，吴江500kV变电站主变靠近东北侧围墙，本项目升压站主变靠近北侧围墙，主变均为户外布置。由类比资料可知：吴江500kV变电站的电磁环境影响要大于六横电厂升压站的电磁环境影响。因此，本次环评选择吴江500kV变电站作为类比对象是可行的。

通过类比分析的方法预测本项目电磁环境影响。类比变电站各测点工频电场强度、工频磁感应强度监测值均满足公众曝露控制限值要求。由此类比分析预测，本项目升压站建成后，在正常运行工况下，电磁环境影响评价范围内区域的工频电场强度和工频磁感应强度值均将小于4000V/m和100 μT 的公众曝露控制限值要求。

4.1.4.2. 声环境影响

采用《环境影响评价技术导则声环境》（HJ 2.4-2021）中的室外工业噪声预测模式，预测软件选用生态环境部环境工程评估中心推荐的噪声预测软件

Cadna/A。考虑到本项目升压站与二期工程机组同步投产，本次噪声预测将二期工程机组项目及升压站项目中的噪声源全部纳入模式预测中，计算出二期工程机组项目、升压站项目共同运行时在厂界处的噪声贡献值，并叠加上厂界噪声排放现状值，作为整个六横电厂的厂界噪声排放预测值。根据理论计算结果，本期工程建成后，昼、夜间厂界噪声预测值亦达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准；声环境敏感目标处噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

4.1.4.3. 地表水环境影响

六横电厂一期工程中已在厂内建有生活污水处理站，采用 A²/O 生物氧化工艺处理，设置 2 套生活污水处理措施，每套装置处理能力为 10t/h。处理后中水再经过滤、消毒处理后用于厂区绿化和工业杂用水，不对外排放。本项目不新增运行人员，平时无人值守。当有检修人员间断性巡检、检修时产生少量的生活污水。检修人员一般不超过 10 人，网控楼内生活污水最高日排放量约 0.9m³/d。生活污水依托一期工程中已建生活污水处理站进行处理。

4.1.4.4. 固体废物环境影响

本项目运行期主要固体废弃物为巡检人员的生活垃圾及废铅蓄电池。

生活垃圾按人均产生量 0.2kg/人·d，生活垃圾最高日产生量约为 2kg/d。主体工程厂区内设有垃圾收集箱，生活垃圾经收集后，由环卫部门定期外运，不会对当地环境产生影响。

升压站检修期间可能产生废铅酸蓄电池。铅蓄电池一般使用寿命为 10 年，产生量约 1 组/5~10 年。废铅酸蓄电池属于危险废物“HW31 含铅废物”，废物代码 900-052-31。

六横电厂二期工程中拟拆除原危废暂存间，并还建危废暂存间。还建危废暂存间占地面积为 360m²，设计容量约为 200 吨。危废暂存间分为 2 个房间，其中一间面积 80m²，用于暂存废蓄电池等危废；另一间面积 280m²，用于暂存废矿物油等其他危废。危废暂存库分类堆存电厂生产运行中产生的各类危废。危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）的有关要求，对基础、地面进行防渗、耐腐蚀处理，防渗层渗透系数小于 10⁻⁷cm/s。运行期更换下来的废铅

酸蓄电池贮存在危废暂存间内，之后委托有资质的单位进行处置。废旧蓄电池在收集、转移过程中，须严格执行《危险废物转移联单管理办法》等有关规定，禁止在转移过程中擅自拆解、破碎、丢弃废旧蓄电池。

4.1.4.5. 环境风险分析

本项目升压站内所有变压器下方均设有事故油坑，并通过管道与事故油池连通，以贮存突发事故时产生的废矿物油。本项目单台主变压器含油量约 133.3m^3 ，事故油池有效容积 140m^3 ，满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB 50229-2019）100%贮油量要求。事故油坑为全现浇钢筋混凝土结构，均进行了严格的防渗、防腐处理，池体采用抗渗等级不低于 P6 的抗渗混凝土，确保渗透系数 $\leq 10^{-8}\text{cm/s}$ 。事故状态下，含油废水全部进入事故油池或事故油坑中，由具备资质的专业单位用泵抽出并回收处置，不对外排放，对站区外环境无影响。在严格遵循例行维修和事故状态检修的废变压器油处理处置的操作规程前提下，本项目产生的环境风险处于可控状态，产生的风险影响较小。

4.1.5. 环境保护措施

4.1.5.1. 电磁环境保护措施

- （1）本项目配电装置均采用户内 GIS 装置。
- （2）本项目电气布局合理。

4.1.5.2. 声环境保护措施

- （1）采用低噪声设备，主要噪声源源强不得超过相关规定。
- （2）合理安排总平面布置，充分发挥建筑物的隔声作用。
- （3）为限制电晕噪声，在设备招标时应要求母线、均压环、母线终端球等金具提高加工工艺，防治尖端放电。
- （4）采用噪声水平满足国家相关标准的施工机械或采取带隔声、消声设备的机械，
- （5）施工机械应尽量布置在场地中央，远离围墙。
- （6）应合理安排施工工序，尽量避免高噪声施工机械同时施工。
- （7）运输材料的车辆进入施工现场严禁鸣笛，装卸材料时应做到轻拿轻放。

(8) 依法限制夜间施工，站区产生高噪声污染的施工均可安排在白天进行。如因工艺特殊情况要求，需在夜间施工而产生环境噪声污染时，应取得生态环境主管部门的许可，并在施工告示栏中张贴公示。

4.1.5.3. 水环境保护措施

升压站内少量生活污水利用一期工程已建生活污水处理站进行处理后，回用于厂内绿化或工业杂用水。

(1) 施工场地的生产废水应排入现场沉淀池，经沉淀后回用；施工人员生活污水利用租住民房或电厂内现有污水处理设施进行处理。

(2) 做好施工场地周围的拦挡措施，尽量避免雨季开挖作业，同时要落实文明施工原则，不外排施工废水。

4.1.5.4. 固体废弃物处置措施

本项目施工前应作好施工机构及施工人员的环保培训。明确要求施工过程中的建筑垃圾及生活垃圾应分别堆放，并安排专人专车及时清运或定期运至环卫部门指定的地点处，使项目建设产生的垃圾处于可控状态。

(1) 六横电厂内设有垃圾收集箱，生活垃圾类收集后，由环卫部门定期清运。

(2) 六横电厂内设有 688m² 危废暂存间，运行期更换下来的废铅蓄电池及废油贮存在危废暂存间内，委托有资质的单位回收处置。

4.1.5.5. 大气环境保护措施

(1) 合理组织施工，尽量避免扬尘二次污染；

(2) 施工弃土弃渣应集中、合理堆放，并进行苫盖，遇天气干燥时应进行洒水抑尘；

(3) 加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作，以防止扬尘对环境空气质量的影响；

(4) 对土、石料等可能产生扬尘的材料，在运输时用防水布覆盖；

(5) 在进行产生大量泥浆的施工作业时，应当配备相应的泥浆池、泥浆沟，做到泥浆不外流，废浆应当采用密封式罐车外运。

(6) 施工工地内设置车辆清洗设施以及配套的排水、泥浆沉淀设施；运输车辆应冲洗干净后方可驶出施工工地。同时，施工期间对车辆行驶的路面定期采取洒水抑尘措施。

4.1.5.6. 生态环境保护措施

(1) 合理组织施工，减少临时占地面积；严格按设计占地面积、样式要求开挖，避免大规模开挖；缩小施工作业范围；施工材料有序堆放，减少对周围环境生态破坏。

(2) 土方开挖前应进行表土剥离；工程开挖土方采用密目网覆盖防护以减少风、水蚀；施工结束后表土作为植被恢复用土。

(3) 对临时占地，施工结束后应及时撤出施工设备，并尽快实施植被恢复。在电厂内应利用空地适度绿化。

4.1.5.7. 环境风险控制措施

本项目各变压器事故油池的有效容积均按含油设备含油量的 100%确定，事故状态下事故油全部进入事故油池，并由有资质的单位回收处置，不对外排放。

施工期：对于施工阶段变压器油外泄的风险可以通过加强施工管理、避免野蛮施工、不按操作规程施工等方式从源头上控制；同时在含油设备的装卸、安装、存放区域设置围挡和排导系统，确保意外事故状态下泄露的变压器油导入事故油池，避免通过漫流或雨水排水系统进入外环境。

运行阶段：加强对事故油池及其排导系统的巡查和维护，做好运行期间的管理工作。

4.1.6. 总结论及建议

本项目建设符合国家和地方产业政策。本项目在设计、施工、运行过程中按照国家及浙江省相关环境保护要求，分别采取了一系列的环境保护措施，使项目产生的电磁环境、声环境等影响符合国家有关环境保护法规、环境保护标准的要求。本项目的生态环境保护措施有效可行，在落实项目设计和本项目环境影响报告中提出的相关生态环境保护措施后，可将项目施工带来的负面影响减轻到满足国家有关规定的要求。

因此，从环境保护的角度，本项目的建设是可行的。

4.2. 环境影响报告书审批意见

舟山市生态环境局以《关于浙能六横电厂二期工程配套升压站工程环境影响报告书的审批意见》（舟环辐审〔2022〕10号），对《报告书》给予批复，审批意见如下：

浙江浙能中煤舟山煤电有限责任公司：

你公司要求关于环评审批的申请，委托中国电力工程顾问集团华东电力设计院有限公司编制的《浙能六横电厂二期工程 配套升压站工程环境影响报告书》（以下简称《报告书》）等相关材料收悉，经研究，审批意见如下：

一、本项目建设内容及规模为：新建 500kV 主变压器 2 台，新建 500/220kV 联络变压器 1 台；在一期工程 500kV 配电装置室东侧扩建本项目 500kV 配电装置室。本项目 500kV 变电工程在一期预留位置进行建设，无需新征用地，不涉及输电线路。根据《报告书》，你单位基本具备从事该项目的条件，原则同意《报告书》中所列建设项目的性质、规模、内容和环境保护 对策措施。

二、你单位必须全面落实《报告书》提出的各项污染防治措施和安全管理要求，并着重做好以下工作：

（一）采用低噪声设备，合理安排总平面布置，充分发挥 建筑物的隔声作用；确保厂界噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类标准要求，变电站周围 1 处声环境敏感目标处的声环境满足《声环境质量标准》中的 2 类标准限值要求。

（二）合理布局，500kV、220kV 配电装置采用户内 GIS 装置，确保本项目所在区域的工频电场、工频磁场满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中的相关限值要求。

（三）加强施工期间的环境管理工作，认真落实施工扬尘、噪声、废水及固体废物的防治措施，施工结束后及时做好裸露 地表绿化或硬化处理。

三、你单位需进一步做好宣传沟通工作，妥善处理与项目周边群众的关系，确保项目顺利实施与社会稳定；认真执行环保“三同时”制度，项目建成后，依法开展项目环境保护设施竣工验收。

四、请舟山市生态环境局普陀分局负责项目运行期的日常环境保护监督管理工作。

5. 环境保护设施、环境保护措施落实情况调查

根据工程环境影响报告书及其批复文件要求，通过查阅工程设计、施工资料、现场调查，对工程设计阶段、施工期、带电调试期环境保护措施落实情况进行调查。

5.1. 环境影响评价文件要求落实情况调查

本工程环境影响评价文件中要求的环境保护措施落实情况详见表 5.1-1。

表5.1-1 本工程环境影响评价文件要求环境保护措施落实情况一览表

项目 工程 环节	环境影响评价文件要求的环境保护措施	环境保护措施的落实情况
设计 阶段	电磁环境 (1) 本项目电气布局合理。 (2) 500kV 配电装置采用户内 GIS 装置。 (3) 升压站的金属附件，所有的边、角都应搓圆，螺栓等也应打圆或采取接地措施，避免存在高电位梯度点。	已落实。(1) 升压站采用合理电气布局； (2) 500kV 配电装置已采用户内 GIS 装置，降低了对升压站及电磁环境影响； (3) 升压站内金属构件均按要求做到了表面光滑，尽量避免毛刺的出线。
	声环境 (1) 主要电气设备均选用低噪声设备。 (2) 优化总平面布置，充分发挥站内建筑物的隔声作用。	已落实。(1) 本期主变电气采购主变设备的噪声源强声压级不超过 75dB(A) (1m)； (2) 500kV 配电装置采用 GIS 户内布置，充分发挥站内建筑物的隔声作用，降低了升压站噪声的影响。
施工 阶段	环境空气 运输车辆应采取密闭、遮盖等防尘措施，施工区域采取定期洒水等抑尘措施	已落实。对升压站进场道路和施工场地采用了人工定期洒水抑尘。施工车辆运输施工材料容易产生扬尘的物料时用土工布维护封盖，进入厂区时减缓行驶速度。加强运输管理，文明装卸；加强对施工机械，运输车辆的维修保养。
	水环境 升压站施工人员生活区与二期工程项目头筹考虑，设有临时厕所，并接入厂内生活污水处理站，生活污水经处理后最终回用于厂内绿化或工业杂用水，不对外排放。施工现场应设置有泥浆沉淀池，冲洗、养护阶段产生的废水经沉淀后回用于场地、车辆冲洗。	已落实。厂区现有生活污水单独收集、集中处理，生活污水处理设施处理后的尾水用于绿化及道路喷洒。
	声环境 选用低噪声的施工机械和施工设备。	已落实。已选用低噪声施工机械设备；合理安排了施工工序和施工场地，避免了高噪声施工机械设备同时运作；且未在夜间使用高噪声的施工机械设备和施工作业。
	固体废物 工程施工产生的固体废弃物主要是施工人员的生活垃圾和开挖阶段产生的弃土弃渣。生活垃圾应分类收集，委托环卫部门定期清运。弃土弃渣应堆放或运输至指定位置，采取苫盖、遮挡等水土保持措施。	已落实。生活垃圾采用厂区现有垃圾桶收集，由环卫统一清运；废包装材料分类收集后综合利用。

运行期	项目建成后需开展竣工环境保护验收，加强输变电项目的环保宣传工作，建立各种警告、防护标识，避免意外事故发生，开展运行期的环境管理工作。	已落实。 项目建成后开展了竣工环境保护验收，并加强输变电项目的环保宣传工作，建立各种警告、防护标识，避免意外事故发生，开展运行期的环境管理工作。
-----	--	---

5.2. 环境影响评价批复文件要求落实情况

表5.2-1 本工程环境影响评价审批文件要求环境保护措施落实情况一览表

序号	环评审批文件要求的环境保护措施	环境保护措施的落实情况
1	采用低噪声设备，合理安排总平面布置，充分发挥建筑物的隔声作用；确保厂界噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》3类标准要求，变电站周围1处声环境敏感目标处的声环境满足《声环境质量标准》中的2类标准限值要求。	已落实 采用低噪声设备，合理安排总平面布置，充分发挥建筑物的隔声作用；确保厂界噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》3类标准要求，变电站周围1处声环境敏感目标处的声环境满足《声环境质量标准》中的2类标准限值要求。
2	合理布局，500kV、220kV 配电装置采用户内GIS装置，确保本项目所在区域的工频电场、工频磁场满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中的相关限值要求。	已落实 合理布局，500kV、220kV 配电装置采用户内GIS装置，确保本项目所在区域的工频电场、工频磁场满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中的相关限值要求。
3	加强施工期间的环境管理工作，认真落实施工扬尘、噪声、废水及固体废物的防治措施，施工结束后及时做好裸露地表绿化或硬化处理。	已落实 加强施工期间的环境管理工作，认真落实施工扬尘、噪声、废水及固体废物的防治措施，施工结束后及时做好裸露地表绿化或硬化处理。

5.3. 环境保护设施、环境保护措施落实情况评述

由表 5.2-1 对比分析结果及环境影响评价审批文件要求落实情况可知，本工程在设计文件、环境影响评价文件及其审批文件中提出了较为全面、详细环境保护措施，现场调查结果表明，各项环境保护措施在工程设计、施工和带电调试各个阶段已得到了全面落实，各项环保措施在工程施工期和带电调试期间的实施效果良好。

同时，通过现场调查和查阅相关资料，本工程严格执行了环境保护措施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产的“三同时”制度，将工程施工期和带电调试期产生的各种环境影响降低到了最小程度。

6. 生态影响调查与分析

6.1. 生态环境敏感目标调查

根据收资及现场踏勘，升压站调查范围内无国家公园、自然保护区、风景名胜區、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区等重大环境敏感区，也不涉及浙江省舟山市生态保护红线区域，区域动植物以常见小型动物为主，未发现有国家和地方珍稀保护野生动植物分布。因此，本工程不涉及生态敏感目标。

500kV 升压站本工程对生态环境的影响主要体现在施工期，带电调试期工程对生态环境基本无影响。

6.2. 生态影响调查

6.2.1. 对工程区域植被影响调查

6.2.1.1. 站区植被及绿化现状

根据调查，本项目施工主要在电厂区内，与机组项目同步施工，厂区外临时占地面积较小。本项目周边交通条件便利，无需开辟施工道路。在施工结束后进行临时占地植被恢复，本项目建设对植物资源的影响很小。

6.2.2. 对工程区域动物影响调查分析

6.2.2.1. 站址区动物现状

项目所在地六横镇位于海岛区，因其地理位置与人类活动频繁，生物种类相对少于大陆。野生动物兽类有 16 种，鸟类 110 种，两栖类 8 种，爬行类 30 种。兽类主要有瞎眼地鼠、角菊头蝠、普通伏翼、黑线姬鼠、小家鼠、黄胸鼠、褐家鼠、黄毛鼠等。常见鸟类有苍鹭、池鹭、豆雁、绿翅鸭、斑嘴鸭、大山雀、麻雀、三道眉草鹀。两栖类主要有淡肩角蟾、中国雨蛙、日本林蛙、黑斑蛙、金线蛙、小弧斑姬蛙、饰纹姬蛙。爬行类常见的有乌龟、黄喉水龟、铅山壁虎、乡疣壁虎、蹼趾壁虎、石龙子、北草蜥、草游蛇、小头蛇、翠青蛇、灰鼠蛇、滑鼠蛇、乌梢蛇、银环蛇、青环海蛇。本工程拟建区域主要未发现国家和地方重点保护野生动物的固定栖息地和集中分布区。

6.2.2.2. 工程建设对站址区陆生动物的影响

经调查，本项目在厂区内部施工，经现场踏勘和调查，厂区附近未见有国家重点保护野生动物，以小型野生动物为主。本项目对评价区内的小型野生动物影响表现为开挖和施工人员活动干扰，但本项目占地面积小，这种影响将随着施工的结束和临时占地的恢复而缓解、消失，项目建设对附近野生动物的影响很小。

6.2.3. 农业生态环境影响调查

本项目位于六横电厂厂区预留场地内，不涉及新征用地。不涉及农业生态影响。

6.3. 生态环境保护措施有效性分析

经通过现场调查，本工程采取了生态保护、水土保持措施，在采取了环评提出的环保措施之后，工程建设带来的水土流失和生态影响得到有效控制，工程环保防护措施有效。

7. 电磁环境影响调查与分析

为了解浙江浙能中煤舟山煤电有限责任公司二期工程配套升压站周边区域及环境敏感目标处电磁环境的实际影响程度，委托浙江人欣检测研究院股份有限公司于 2025 年 3 月 19 日，对升压站所在区域及评价范围内敏感点电磁环境进行了监测。

7.1. 电磁环境监测因子及监测频次

监测因子：工频电场、工频磁场。

监测频次：各个监测点位各监测 1 次。

7.2. 监测方法及监测布点

7.2.1. 监测方法

《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）；

7.2.2. 监测布点

在厂界围栏外 5m 处布共设置 19 个厂界电磁监测点，各监测点位距离地面 1.5m 高度。

7.3. 监测单位、监测时间、监测环境条件

7.3.1. 监测单位

监测单位：浙江人欣检测研究院股份有限公司

7.3.2. 监测时间及环境条件

监测日期：2025 年 3 月 19 日，环境条件详见表 7.3-1。

表 7.3-1 监测时间及环境条件一览表

检测日期	天气	温度	湿度
2025 年 3 月 19 日	晴	14~18℃	42~51%

7.4. 监测仪器及工况

7.4.1. 监测仪器

本工程电磁环境验收监测仪器设备参数详见表 7.4-1。

表7.4-1 电磁环境验收监测仪器设备参数一览表

检测项目	仪器设备名称、型号
工频电场强度	电场测量仪 RJ-5
工频磁感应强度	工频磁场仪 RJ-5H

7.4.2. 监测工况

监测期间，500kV 升压站#3、#4 主变均达到设计额定电压等级正常带电运行，详见表 7.4-2。

表7.4-2 500kV升压站监测期间运行工况一览表

日期	主变	工况情况
2025年3月19日	3#	85.8%
	4#	85.8%

7.5. 监测结果分析

根据电磁环境质量现状监测结果可知，本项目所在区域的工频电场强度监测值为 696V/m~1636V/m，工频磁感应强度监测值为 1.8 μ T~5.7 μ T，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度小于 4000V/m、工频磁感应强度小于 100 μ T 的公众暴露控制限值要求，详见表 7.5-1。

表7.5-1 电磁环境验收监测结果一览表

序号	检测点位描述	工频电场 (V/m)	磁感应强度 (nT)	备注
▲1	1#厂界西北侧 (GIS区域北侧)	1605	5.5	/
▲2	2#厂界西侧 (GIS区域西侧)	1611	5.4	/
▲3	3#厂界东侧	1386	4.1	/
▲4	4#厂界东北侧	1069	3.2	/
▲5	5#厂界北侧	1041	3.1	/
▲6	6# #4主变北侧	1626	5.7	/
▲7	7# #3主变北侧	1636	5.6	/
▲8	8#GIS区域东侧	1582	5.0	/
▲9	9#GIS区域南侧	1532	4.9	/
▲10	10# #4主变东侧衰减线1	1401	4.7	/
▲11	11# #4主变东侧衰减线2	1295	3.9	/
▲12	12# #4主变东侧衰减线3	1055	3.4	/
▲13	13# #4主变东侧衰减线4	987	2.5	/
▲14	14# #4主变东侧衰减线5	696	1.8	/
▲15	15#GIS区域北侧衰减线1	1542	5.0	/
▲16	16#GIS区域北侧衰减线2	1306	4.0	/
▲17	17#GIS区域北侧衰减线3	1066	3.4	/
▲18	18#GIS区域北侧衰减线4	972	2.7	/
▲19	19#GIS区域北侧衰减线5	713	1.8	/

8. 声环境影响调查与分析

8.1. 噪声源调查

500kV 升压站运营期主要噪声主要来自主变产生的电磁噪声及机械噪声。现场调查表明，升压站运行人员定期对电气设备进行巡检、维护，及时发现问题、解决问题，保证各电气设备稳定、正常运行，噪声对站外声环境影响较小。

8.2. 施工期声环境影响调查

本项目施工主要包括土石方开挖、土建及设备安装等几个阶段，噪声源主要包括工地运输车辆交通噪声以及基础开挖、土建、设备安装施工中各种机具的设备噪声。

施工机械设备一般露天作业，噪声经几何扩散衰减后到达预测点。主要施工设备与施工场界的距离一般都大于 $2H_{\max}$ （ $H_{\max}$ 为声源的最大几何尺寸）。因此，本项目施工期的施工设备可等效为点声源。

经调查，本工程升压站在施工过程中已严格遵守文明施工要求，避免夜间施工。因此，扩建工程施工噪声对周边居民点声环境影响很小。本工程施工期间未发现有施工噪声扰民现象。

8.3. 带电调试期声环境影响调查

为了解浙江浙能中煤舟山煤电有限责任公司二期工程配套升压站建成后对厂界及环境敏感目标声环境的实际影响程度，浙江省生态环境监测中心于 2025 年 3 月 5-6 日，对 500kV 升压站站址各侧厂界及周围声环境敏感目标的声环境进行了监测。

8.3.1. 监测因子及监测频次

监测因子：连续等效A声级。

监测频次：各个监测点位处昼、夜各监测 1 次，监测两天。

8.3.2. 监测点位

企业北侧紧邻海域，未设置监测点位，在厂界周边布设4个厂界环境噪声监测点，测量厂界噪声排放，昼、夜各1次/天，监测2天，监测点位见图8.3-1。本项目敏感点噪声监测点位设置在厂界西南侧外山咀最近的一户附近（外山咀路32号大门），距离厂界约4m，昼、夜各1次/天，监测2天，监测点位见图8.3-1。



图8.3-1 噪声监测点位示意图

8.3.3. 监测时间及环境条件

监测时间和环境条件见表8.3-1。

表8.3-1 监测期间气象参数

监测日期	噪声监测时段	风速 (m/s)	天气状况
2025.3.5	昼间	2.5	阴
	夜间	2.4	阴
监测日期	噪声监测时段	风速 (m/s)	天气状况
2025.3.6	昼间	2.5	阴
	夜间	2.6	阴

8.3.4. 监测仪器

本工程声环境验收监测仪器设备参数详见表8.3-2。

表8.3-2 监测方法依据、主要仪器设备信息

项目类别	监测项目	监测方法依据	仪器设备名称、型号
噪声	厂界环境噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008	多功能声级计 AWA6228+
	敏感点噪声	《声环境质量标准》（GB 3096-2008）	

8.3.5. 监测方法及依据

- (1) 《声环境质量标准》（GB 3096-2008）；
- (2) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）。

8.3.6. 监测期间运行工况

验收监测期间，500kV升压站3#、4#主变均正常带电调式，主要噪声源设备均正常运行。监测时期500kV升压站运行工况具体见表8.3-3和表8.3-4。

表8.3-3 3#机组监测时段负荷

监测时间	平均耗煤量 (t/h)	3#机组			
		工况 频次	设计负荷 (MW)	实际负荷 (MW)	负荷比 (%)
2025年3月4日 9:30~13:00	358.64	工况1	1000	951.02	95.1
2025年3月4日 13:30~17:30	203.98	工况2	1000	555.09	55.5
2025年3月6日 8:00~12:00	345.89	工况3	1000	938.66	93.8
2025年3月6日 14:00~18:00	206.9	工况4	1000	550.93	55.1

表8.3-4 4#机组监测时段负荷

监测时间	平均耗煤量 (t/h)	4#机组			
		工况 频次	设计负荷 (MW)	实际负荷 (MW)	负荷比 (%)
2025年3月5日 8:00~13:00	355.89	工况1	1000	965.7	96.57
2025年3月5日 17:30~21:00	203.54	工况2	1000	551.01	55.1
2025年3月7日 8:00~12:00	353.13	工况3	1000	951.62	95.16
2025年3月7日 15:30~19:00	205.22	工况4	1000	551.11	55.11

8.3.7. 监测结果与分析

8.3.7.1. 监测结果

本工程噪声验收监测结果见表8.3-5，监测点位示意图见8.3-1。

表8.3-5 本工程声环境现状监测结果一览表

单位：dB（A）

测点编号	监测点位	主要声源	监测开始时间	昼间Leq dB（A）	监测开始时间	夜间Leq dB（A）	夜间最大值Lmax dB（A）
2025.3.5							
▲1 [#]	厂界西侧	电厂机组	16:03	56	22:42	54	63
▲2 [#]	厂界南侧	电厂机组	15:32	60	22:17	55	66
▲3 [#]	厂界东侧	电厂机组	15:47	55	22:01	53	62
▲4 [#]	厂界北侧	电厂机组	15:55	54	22:36	54	58
敏1 [#]	石柱头村	电厂机组	16:16	47	22:53	45	66
2025.3.6							
▲1 [#]	厂界西侧	电厂机组	14:48	54	22:06	54	64
▲2 [#]	厂界南侧	电厂机组	15:46	58	22:16	55	62
▲3 [#]	厂界东侧	电厂机组	16:10	54	22:25	52	65
▲4 [#]	厂界北侧	电厂机组	16:17	55	22:32	55	63
敏1 [#]	石柱头村	电厂机组	15:01	48	22:45	43	68
厂界噪声评价标准	/	/	/	65		55	/
厂界噪声达标情况				达标		达标	
敏感点噪声评价标准	/	/	/	60		50	/
敏感点噪声达标情况				达标		达标	

备注：厂界测量时长为2分钟，敏感点测量时长为20分钟。根据《环境噪声监测技术规范 噪声测量值修正》（HJ 706-2014）中规定，若噪声测量值低于相应噪声源排放标准的限值，可以不进行背景噪声的测量及修正。故此次测量未进行背景噪声测量及修正。

验收监测结果表明，本项目厂界监测点昼间声环境为 47dB（A）~60dB（A），夜间声环境为 45dB（A）~55dB（A），满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 3 类标准要求；周边声环境敏感目标处昼间声环境监测值为 47dB（A）、48dB（A），夜间声环境监测值为 45dB（A）、43dB（A），满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 2 类标准要求。

9. 水环境影响调查与分析

9.1. 水污染源及水环境功能区划调查

9.1.1. 水污染源调查

(1) 施工期

施工期废水主要为施工人员产生的生活污水，依托厂区现有厕所收集，经厂区生活污水处理设施处理后回用，不外排。

(2) 运行期

本工程升压站运行期间无生产废水产生，升压站依托三期主体项目运行，不增加运行及值守人员，不新增生活污水。

9.2. 污水处理设施、工艺及处理能力调查

一期工程中已建有生活污水处理站，采用 A²/O 生物氧化工艺，设置 2 套生活污水处理措施，每套装置处理能力为 10t/h。处理后的中水再经过滤、消毒处理后用于厂区绿化和工业杂用水，不对外排放。本项目不增加运行人员及生活污水量，运行期生活污水仍依托原有污水处理设施进行处理，不对外排放。

施工期施工人员生活污水利用已建污水处理设施处理，不外排；施工废水回用，不外排。

9.3. 调查结果分析

500kV 升压站带电调试期间不新增工作人员，不产生新的生活污水；工程调试期对周边水体的水环境未造成不利影响。

建议运维单位定期维护检修污水处理设施，确保污水处理设施稳定有效运行。

10. 固体废物影响调查与分析

10.1. 施工期固体废物影响调查

施工期固体废物主要为施工人员生活垃圾及设备安装产生的废包装材料，生活垃圾依托厂区现有垃圾桶收集，由环卫统一清运；废包装材料分类收集后综合利用。

经调查，本工程施工期产生的固体废物对升压站周边环境未产生影响。

10.2. 带电调试期固体废物影响调查

本项目运行期主要固体废物为巡检人员的生活垃圾及废铅蓄电池等。生活垃圾按人均产生量 $0.2\text{kg}/\text{人} \cdot \text{d}$ ，生活垃圾最高日产生量约为 $2\text{kg}/\text{d}$ 。主体工程厂区内设有垃圾收集箱，生活垃圾经收集后，由环卫部门定期外运，不会对当地环境产生影响。升压站检修期间可能产生废铅酸蓄电池。铅蓄电池一般使用寿命为 10 年，产生量约 1 组/5~10 年。废铅酸蓄电池属于危险废物“HW31 含铅废物”，废物代码 900-052-31。变压器为了绝缘和冷却的需要，其外壳内装有变压器油，正常运行工况条件下，不会发生设备漏油、跑油的现象，亦无弃油产生；当发生事故并失控时，有可能产生废油，废矿物油属于危险废物“HW08 废矿物油与含矿物油废物”，废物代码 900-220-08。事故废油由具备资质的单位回收处置（杭州大地海洋环保股份有限公司），不对外排放。

六横电厂二期工程建设中拟拆除原危废暂存间，并建危废暂存间。危废暂存间占地面积为 688m^2 ，设计容量约为 400 吨。危废暂存库分类堆存电厂生产运行中产生的各类危废。危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）的有关要求，对基础、地面进行防渗、耐腐蚀处理，防渗层渗透系数小于 $10^{-7}\text{cm}/\text{s}$ 。运行期更换下来的废铅酸蓄电池贮存在危废暂存间内，之后委托有资质的单位（衢州秋实环保科技有限公司）进行处置。废旧蓄电池在收集、转移过程中，须严格执行《危险废物转移联单管理办法》等有关规定，禁止在转移过程中擅自拆解、破碎、丢弃废旧蓄电池。

11. 突发环境事件防范及应急措施调查

11.1. 工程存在的环境风险因素调查

本工程存在的环境风险因素主要是主变在事故情况下漏油时可能产生的环境风险。废变压器油属危险废物，如不妥善收集处置会对环境产生严重影响。

11.2. 工程环境风险应急措施与应急预案

(1) 风险防范与应急措施

500kV 升压站前期已按要求配套建设了防变压器冷却油泄漏造成环境污染的事故油坑和事故油池。当冷却油外泄时，事故油流入主变下方事故油坑，再经管道进入事故油池内。

企业制订了统一的环境污染事件处置应急预案，当发生泄油事故时，事故油由杭州大地海洋环保股份有限公司回收，不外排，不污染环境。建设单位制定了严格的检修操作规程和事故防范措施，主要包括：

①变压器在进行检修时变压器油通过专用工具收集，存放在事先准备好的容器内，在检修工作完毕后，再将油放回变压器内，无废油外排；

②变压器下铺设有一层鹅卵石，四周设有排油槽并与事故油池相连，在事故排油或漏油情况下，所有油水混合物将渗过卵石层并通过排油槽达到事故油池，在此过程中，卵石层起到冷却油的作用；

③事故油外泄进入事故油池内后统一进行回收处理利用，不能回收的交由有资质的单位进行处理。

(2) 运行单位有完善的事故应急预案

浙江浙能中煤舟山煤电有限责任公司已于 2024 年 11 月制定完善应急预案，将升压站可能产生的突发环境事件纳入原应急预案中，现已取得突发环境事件应急预案备案（备案编号：330903-2024-034-M），确保以正确、高效、快速地处置升压站突发环境事件，最大程度地预防和减少突发环境事件及其造成的影响和损失，保证电厂正常的生产经营秩序，保障公众生命健康和财产安全，保护生态环境。应急预案备案表见附件 3。

11.3. 调查结果分析

建设单位针对本升压站突发环境事件完善了企业应急预案，并取得突发环境事件应急预案备案（备案编号：330903-2024-034-M），成立应急救援指挥中心，面对重大环境事故，实行统一指挥，分级分部门管理，积极配合政府职能机构组织的环境污染事故处理，最大限度减少环境污染事故造成的损失。

升压站制定了完善的事故油池日常巡查制度和环境风险应急制度。升压站的事故油池可以满足事故情况下废变压器油暂存需要。工程自试运行以来，未发生变压器事故漏油的环境风险事故。风险防范措施有效。

12. 环境管理与监测计划落实情况调查

12.1. 建设项目施工期和环境保护设施调试器环境管理情况调查

12.1.1. 环境管理制度建立情况

根据《中华人民共和国环境保护法》和《建设项目环境保护管理条例》的要求，本工程建设单位建立了环境保护管理制度，“三同时”环境保护验收制度，包括电力行业环境保护监督规定和升压站环境保护运行规定。

建设单位制订了相关的环境保护管理制度，对本工程输变电设施运行、维护、事故应急处置等均有详细的规定。

12.1.2. 环境管理落实情况调查

12.1.2.1 环境管理机构

建设单位在管理机构内均配套了专职和兼职人员，负责环境保护管理工作，保证环保措施的落实，定期进行巡检环境影响情况，及时处理环境问题，并进行有关环境保护法规宣传工作。

12.1.2.2 施工期环境管理

建设单位在工程建设过程中，严格执行各项环境保护管理制度，并组织各参建单位认真贯彻落实各项标准与制度，保证环保措施的落实。施工招标中即对投标单位提出施工期间的环保措施要求。在施工设计文件中详细说明施工期应注意的环保问题提出防治措施，严格要求施工单位按设计文件施工，特别是按环保设计要求提出的措施要求进行施工。建设单位定期或不定期对施工单位环保管理情况进行督查。施工结束后，施工单位编制施工总结报告。施工期环境管理情况具体如下：

（1）在工程的承包合同中明确环境保护要求，并严格监督承包商执行设计和环境 影响评价文件中提出的生态保护和污染防治措施、遵守环境保护方面的法律法规；

（2）加强施工人员的培训，做到施工人员知法、懂法、守法，使环评和设计中的环保措施得以完全落实；

(3) 施工单位在施工中对各种环境问题进行收集、记录、建档和处理工作，并根据问题严重程度及时或定期向各有关部门汇报；

(4) 施工期在污废水处理、防尘降噪、生态保护等方面进行有关环保法规的宣传对有关人员进行环保培训；

调查结果表明，本工程施工期环境保护和文明施工管理制度落实较好。

12.1.2.3 带电调试期环境管理

建设单位设有环保专职人员。升压站调试期日常环境管理由站内负责，升压站内均设有环保兼职人员（由安全员担任），定期对环保设施进行巡查，并监督值班员巡查工作。带电调试期环境管理工作具体如下：

(1) 制定和实施各项环境管理计划；

(2) 检查各环保设施（包括事故油池、污水处理设施等）的运行情况，及时处理出现的问题，确保其正常运行；

(3) 组织落实环境监测计划，分析、整理监测结果、积累监测数据；

(4) 组织人员进行环保知识的学习和培训，提供工作人员的环保意识，增强处理有关环境问题的能力；

(5) 不定期地巡查环境保护对象，保护生态环境不被破坏，保证生态保护与工程运行相协调。

12.2. 环境监测计划落实情况调查

本工程环境影响报告书中的环境监测计划规定，工程主要采用竣工环保验收的方式，监测带电调试后的升压站四周厂界和周边环境敏感保护目标产生的工频电场、工频磁场、噪声对环境的影响，验证工程项目是否满足相应的评价标准，并提出改进措施。

本工程建成带电调试后，由浙江人欣检测研究院股份有限公司和浙江省生态环境监测中心对升压站四周厂界电磁环境、声环境和敏感点声环境进行了验收监测，以分析工程实际环境影响是否符合相关标准要求。监测计划落实情况详见表 12.2-1。

表12.2-1 带电调试期监测计划落实情况一览表

序号	名称	内容
1	电磁环境	点位布设
		监测项目
		监测方法
		监测频次和时间
2	声环境	1、电厂厂界布置监测点位。
		2、环境敏感点（靠近本工程一侧）布置1个监测点位。
		等效连续A声级
		《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008） 《声环境质量标准》（GB 3096-2008）
		工程投入带电调试后结合竣工环境保护验收监测两天，早晚各一次

12.3. 环境保护档案管理情况调查

本工程的环境影响评价审批手续齐全，工程可行性研究、环境影响评价、设计文件 及其批复文件和施工资料、工程总结报告等资料均已由建设单位成册归档，环境保护档案管理制度完备。

12.4. 环境管理情况分析

环境管理状况及监测计划落实情况调查结果表明，本工程建设单位环境保护管理组织机构和规章制度健全，工程建设过程中施工单位严格落实了环境保护和文明施工管理规章制度和建设项目环境保护“三同时”制度，工程建成投入带电调试后按要求开展了环境监测，工程环境管理情况完善。

13. 调查结果与建议

13.1. 建设项目调查

13.1.1. 工程内容及规模

六横电厂二期工程扩建 $2 \times 1000\text{MW}$ 级超超临界燃煤机组，每台机组配备 1 台 500kV 主变，均采用三相一体设备，主变容量 1190MVA 。在#1 联络变西北侧扩建#2 联络变，电压等级 $500/220\text{kV}$ ，出线接入已建 220kV GIS 配电装置。

本项目静态总投资 10000 万元，其中环保投资 100 万元，占工程总投资的 1.0%。本项目计划 2022 年 12 月开工，2025 年 3 月完工，工期 28 个月。

13.1.2. 工程建设情况

浙江浙能中煤舟山煤电有限责任公司于 2023 年 1 月正式开工建设升压站，2024 年 7 月工程建成竣工调试。

13.1.3. 工程建设变更情况

根据工程竣工图设计资料及现场实地踏勘核查，浙能六横电厂二期工程配套升压站工程实际建设性质、地理位置、建设规模内容、采用的生产工艺、环境保护措施等与工程环境影响评价文件及其审批文件基本一致。

13.1.4. 环境敏感目标变更情况

本工程环境影响评价文件确定环境保护目标 2 户；此次竣工环保验收调查确定环境保护目标 2 户；未有因站址发生变化导致新增的电磁和声环境敏感目标。

根据《关于印发〈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），不属于重大变动。

13.2. 环评及“三同时”落实情况调查

本工程在设计文件、环境影响评价文件及其审批文件中提出了较为全面、详细的环境保护措施，现场调查结果表明，各项环境保护措施在工程设计、施

工和带电调试期各个阶段已得到了全面落实，各项环保措施在工程施工期和带电调试期间的实施效果良好。

13.3. 环境影响调查与分析

13.3.1. 生态环境影响调查与分析

经调查，500kV 升压站所在区域人为活动频繁，施工期及带电调试期间，站址区未发现野生动动物，站址周边区域也未发现珍稀濒危野生动物集中栖息地及野生动物迁徙现象，因此，工程建设对该区域陆生动物无影响。

13.3.2. 电磁环境影响调查与分析

根据电磁环境质量现状监测结果可知，本项目所在区域工频电场强度监测值为 696V/m~1636V/m，工频磁感应强度监测值为 1.8 μ T~5.7 μ T，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度小于 4000V/m、工频磁感应强度小于 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

13.3.3. 声环境影响调查与分析

验收监测结果表明，本项目厂界监测点昼间声环境现状为 47dB（A）~60dB（A），夜间声环境现状为 45dB（A）~55dB（A），满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 3 类标准要求；本项目周边声环境敏感目标处昼间声环境监测值为 47dB（A）、48dB（A），夜间声环境监测值为 45dB（A）、43dB（A），满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 2 类标准要求。

13.3.4. 水环境影响调查与分析

本工程升压站运行期间无生产废水产生，升压站依托主体项目运行，不增加运行及值守人员，不新增生活污水。

13.3.5. 固体废弃物影响调查与分析

本工程运行期主要固体废物为废铅蓄电池与废变压器油。废旧蓄电池更换下来后在厂区现有危废暂存间暂存，由衢州秋实环保科技有限公司回收处置（见附件 4）。本工程升压站含油设备下设有事故油坑，与事故油池相连，事故油池有效容积满足《火力发电厂与升压站设计防火标准》（GB 50229-2019）100%

贮油量要求。事故情况下产生的废变压器油存储在事故油池中，并由杭州大地海洋环保股份有限公司回收利用（见附件5），不对外排放。

13.4. 环境管理与监测计划落实情况调查

本工程建设单位环境保护管理组织构机和规章制度健全，工程建设过程中施工单位严格落实了环境保护和文明施工管理规章制度和建设项目环境保护“三同时”制度，制定了环境污染事件处置应急预案，工程建成投入调试后按要求开展了环境监测，工程环境管理情况完善。

13.5. 验收调查结论

根据本次竣工环境保护验收调查结果，浙能六横电厂二期工程配套升压站工程在建设期和投入带电调试以来，建设单位和施工单位落实了环境影响评价制度和环境保护“三同时”制度，工程在设计、施工和带电调试阶段均采取了有效的生态保护措施和污染防治措施，各项环境质量指标满足相关标准要求，达到了工程环境影响评价文件及其审批文件的相关要求。

建议通过浙能六横电厂二期工程配套升压站工程竣工环境保护验收。