

建设项目竣工环境保护 验收调查报告

浙国辐监 (YS) 字 2020 第 009 号

项目名称：浙江浙能绍兴滨海热电项目送出工程

建设单位：国网浙江省电力有限公司绍兴供电公司

编制单位：浙江国辐环保科技有限公司

编制日期：二〇二〇年十一月

目 录

1 前言	1
2 综述	2
2.1 编制依据.....	2
2.2 调查目的及原则.....	3
2.3 调查方法.....	3
2.4 调查范围.....	4
2.5 验收标准.....	4
2.6 环境保护目标.....	5
2.7 调查重点.....	6
3 工程调查	7
3.1 工程地理位置.....	7
3.2 工程规模.....	7
3.3 工程建设进度.....	8
3.4 工程参建单位.....	8
3.5 工程投资.....	8
3.6 工况负荷.....	8
3.7 工程变更情况.....	8
4 环境影响报告书回顾	9
4.1 环境影响报告书结论.....	9
4.2 环评批复文件审批要求.....	11
5 环境保护措施落实情况调查	13
6 生态影响调查与分析	15
6.1 生态敏感目标调查.....	15
6.2 自然生态影响调查与分析.....	15
6.3 农业生态影响调查与分析.....	15
7 电磁环境影响调查与分析	16
7.1 电磁环境检测因子及频次.....	16
7.2 检测方法 & 检测布点.....	16
7.3 检测单位、检测时间、检测环境条件.....	16
7.4 检测仪器及工况.....	16
7.5 检测结果与分析.....	17
7.6 检测结果分析.....	17
8 声环境影响调查与分析	18
8.1 检测因子及检测测频次.....	18
8.2 检测方法 & 检测布点.....	18
8.3 检测单位、检测时间、检测环境条件.....	18
8.4 检测仪器及工况.....	18

8.5 检测结果及分析.....	18
9 水环境影响调查与分析.....	19
9.1 水污染调查.....	19
9.2 水环境分析.....	19
10 固体废弃物影响调查与分析.....	19
11 社会环境影响调查.....	19
11.1 拆迁影响调查.....	19
11.2 文物保护措施调查.....	19
12 环境风险事故防范及应急措施调查.....	20
12.1 工程存在的环境风险因素调查.....	20
12.2 环境风险应急措施与应急预案调查.....	20
12.3 调查结果分析.....	20
13 环境管理及检测计划落实情况调查.....	21
13.1 工程施工期和试运行期环境管理情况调查.....	21
13.2 环境监理落实情况调查.....	21
13.3 环境检测计划落实情况调查.....	21
13.4 环境保护档案管理情况调查.....	21
13.5 环境管理情况分析.....	21
14 公众意见调查.....	22
14.1 调查的方法.....	22
15 调查结果与建议.....	23
15.1 调查结果.....	23
15.2 建议.....	24

浙江浙能绍兴滨海热电项目送出工程

竣工环境保护验收调查报告

1 前言

绍兴电网是浙江电网的重要组成部分，是贯穿东西、南北的重要枢纽。近年来，随着经济的快速发展，绍兴地区的用电量也增长快速。2006年绍兴电网全社会最高负荷318万千瓦，其中绍兴县最高负荷102.6万千瓦。预计2010年，绍兴市全市的用电负荷将达450万千瓦，其中绍兴县最高供电负荷将达157.9万千瓦。因此，为满足绍兴西北地区供电的可靠性、绍兴西北地区社会经济发展的需要，满足当地用电负荷不断增长以及电网安全、稳定、可靠、经济运行的要求，同时满足浙江浙能绍兴滨海热电厂送出的需要，迫切需要建设220kV虎象等3个输变电工程。

浙江浙能绍兴滨海热电项目送出工程位于绍兴市柯桥区境内。工程建设内容为：新建同塔双回 $2\times 3.5\text{km}+2\times 3.5\text{km}$ ，线路运行编号“曹马2U31线、曹鞍2U32线”、“征马2U93线、征鞍2U94线”。

浙江浙能绍兴滨海热电项目送出工程环境影响评价文件于2007年12月由中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司（原中国水电顾问集团华东勘测设计研究院）编制完成。2008年3月13日，浙江省环境保护局以浙环辐[2008]17号文《关于浙江浙能绍兴滨海热电项目送出工程环境影响报告书审批意见的函》对本工程环境影响评价文件进行了批复。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目竣工环境保护管理条例》和《建设项目竣工环境保护验收管理办法》等有关规定，建设项目竣工后，应进行竣工环境保护验收。为此，国网浙江省电力有限公司绍兴供电公司于2020年7月委托浙江国辐环保科技有限公司（以下简称“验收调查单位”）对浙江浙能绍兴滨海热电项目送出工程开展竣工环境保护验收调查工作。

2020年7月，验收调查单位在收集资料和现场调查、检测的基础上，验收调查单位编制完成《浙江浙能绍兴滨海热电项目送出工程竣工环境保护验收调查报告》。

2 综述

2.1 编制依据

2.1.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2014年4月24日；
- (2) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年9月1日；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018年1月1日；
- (4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018年12月29日；
- (5) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日；
- (6) 《中华人民共和国水土保持法》，2011年3月1日；
- (7) 《中华人民共和国土地管理法》，2020年1月1日；
- (8) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日；
- (9) 《中华人民共和国电力法》，2018年12月29日；
- (10) 《建设项目环境保护管理条例》，2017年10月1日；
- (11) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，2017年11月20日；
- (12) 《浙江省建设项目环境保护管理办法》，浙江省人民政府令第364号，2018年3月1日；
- (13) 《浙江省辐射环境管理办法》，浙江省人民政府令第289号，2012年2月1日。

2.1.2 技术规程规范

- (1) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》(HJ/T394-2007)；
- (2) 《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)；
- (3) 《声环境质量标准》(GB3096-2008)；
- (4) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电工程》(HJ705-2014)；
- (5) 《环境影响评价导则 输变电工程》(HJ24-2014)。

2.1.3 工程资料及其批复文件

2.1.3.1 工程环评文件及其批复

- (1) 《220kV 虎象等3个输变电工程环境影响报告书》，中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司（原中国水电顾问集团华东勘测设计研究院），2007年12月；

(2)《关于浙江浙能绍兴滨海热电项目送出工程环境影响报告书审批意见的函》，浙环辐[2008]17号，浙江省环境保护局，2008年3月13日。

2.1.3.2 工程核准与初设批复

《浙江省发改委关于同意开展浙江电网2007-2009年220千伏输变电项目前期工作的复函》，浙发改函源[2007]19号，浙江省发展和改革委员会，2007年2月2日。

2.2 调查目的及原则

2.2.1 调查目的

(1) 调查工程在设计、施工和试运行期对环境影响评价文件中所提出的环保措施的落实情况，以及对环境保护行政主管部门审批要求的落实情况。

(2) 通过对工程所在区域的生态影响、电磁环境影响、声环境影响、水环境影响、固体废物影响调查、检测和评价，查清工程对环境的影响程度，分析各项环保措施的有效性；针对工程已产生的实际影响问题及可能存在的潜在环境影响，提出可行的补救措施、应急措施或改进意见。

(3) 通过公众意见调查，了解公众对工程在施工期和试运行期环境保护工作的意见、了解工程对附近居民工作和生活的情况，针对公众提出的合理要求，提出解决建议。

(4) 根据现场调查和检测结果，客观、公正、科学地从技术上分析工程是否符合竣工环境保护验收条件，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) 贯彻国家和浙江省的环境保护法律、法规及相关规定；

(2) 调查、检测方法符合国家现行有效的规范要求；

(3) 遵循污染防治与生态保护并重的原则；

(4) 遵循客观、公正、科学、实用的原则；

(5) 充分利用已有资料，并与现场调查、现状检测相结合。

(6) 对工程前期、施工期和运行期全过程调查，根据项目特征，突出重点，兼顾一般。

2.3 调查方法

(1) 采用《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》(HJ/T394

-2007)、《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电工程》(HJ705-2014)中规定的方法,并参照《环境影响评价技术导则》有关方法进行;

(2) 环境影响分析采用资料调研、现场调查和实测相结合的方法;

(3) 重点调查与生态环境密切相关的工程及环境保护设施、电磁环境、噪声治理、污水治理及固体废物治理措施等内容;

(4) 环境保护措施有效性分析采用改进已有措施与提出补救措施相结合的方法。

2.4 调查范围

根据环境保护部颁布的《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电工程》(HJ705-2014)中规定,“验收调查的范围原则上与环境影响评价文件的范围一致”,本次验收调查范围依据环境影响评价文件并参考《环境影响评价导则 输变电工程》(HJ24-2014)中明确的范围进行调查,调查项目和调查范围见表 2-1。

表 2-1 调查和检测范围

调查对象	调查项目	调查和检测范围
输电线路	生态	架空线路边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域
	工频电场、工频磁场	220kV 架空线路以边导线地面投影外两侧各 40m 范围内的区域
	声环境	220kV 架空线路以边导线地面投影外两侧各 40m 范围内的区域

注:按新规范要求本工程对无线电干扰不作调查。

2.5 验收标准

2.5.1 电磁环境验收标准

电磁环境验收标准与环评标准一致,验收标准和达标考核标准见表2-2。根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电工程》(HJ705-2014),关于验收调查的标准,“验收调查的标准以工程环境影响评价阶段经环境保护部门确认的环境保护标准要求为准,对已修订或新颁布的环境保护标准,应提出验收后按新标准进行达标考核的建议”。

表 2-2 电磁环境标准限值

检测因子	验收标准		考核标准	
	标准值	标准号及名称	标准值	标准号及名称
工频电场	居民区： 4kV/m	《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)	公众曝露控制限值： 4kV/m	《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)
工频磁场	0.1mT		公众曝露控制限值： 0.1mT	

注：按新规范要求本工程对无线电干扰不作调查。

2.5.2 声环境验收标准

声环境验收标准与环评报告表评价标准一致，验收标准见表 2-3。

表 2-3 声环境标准限值

	执行类别	标准值限 dB (A)		标准来源
		昼间	夜间	
线路敏感目标	2 类标准	60	50	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)

2.6 环境保护目标

根据现场调查，浙江浙能绍兴滨海热电项目送出工程调查范围内现状环境保护目标与环评时的环境保护目标对比情况见表 2-4。该工程生态调查范围内无自然保护区、风景名胜区、国家森林公园等生态敏感目标。

表 2-4 环评敏感目标和现状敏感目标对比表

行政区域	环评阶段		验收阶段		环境影响因子及保护目标	备注
	环境敏感目标	相对位置关系	环境敏感目标	相对位置关系		
绍兴市柯桥区	马鞍镇飞跃闸村（临时）	西北 5m	——	——	——	已拆除
	——	——	浙建之家临时工棚	北侧 5m, 线高 18m	D、Z2	环评后新建
	——	——	永利印染	西侧 33m, 线高 19m	D	新导则增加
	——	——	新舒纺织厂房	西侧 35m, 线高 30m	D	新导则增加

注：报告中建筑物与工程距离、建筑物高度数据仅供参考，后同。

D—工频电场强度 $\leq 4000\text{V/m}$ 、工频磁感应强度 $\leq 100\mu\text{T}$

Z1—声环境质量满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准，即昼间噪声 $\leq 60\text{dB(A)}$ 、夜间噪声 $\leq 50\text{dB(A)}$

2.7 调查重点

根据输变电工程的特点，结合本次验收工程的具体情况，确定本次验收调查重点为生态环境影响、电磁环境影响。

2.7.1 生态环境影响调查

重点调查工程自然生态影响、农业生态影响、水土流失影响，并分析各项生态保护措施的有效性。

2.7.2 电磁环境影响调查

调查重点为工程试运行期电磁环境影响情况，包括工频电场强度、磁感应强度达标情况；分析电磁污染防治措施的有效性。

3 工程调查

3.1 工程地理位置

本次验收的浙江浙能绍兴滨海热电项目送出工程线路同塔双回 $2\times 3.5\text{km}+2\times 3.5\text{km}$ （曹马 2U31 线、曹鞍 2U32 线、征马 2U93 线、征鞍 2U94 线）工程位于绍兴市柯桥区，地理位置见图 3-1。

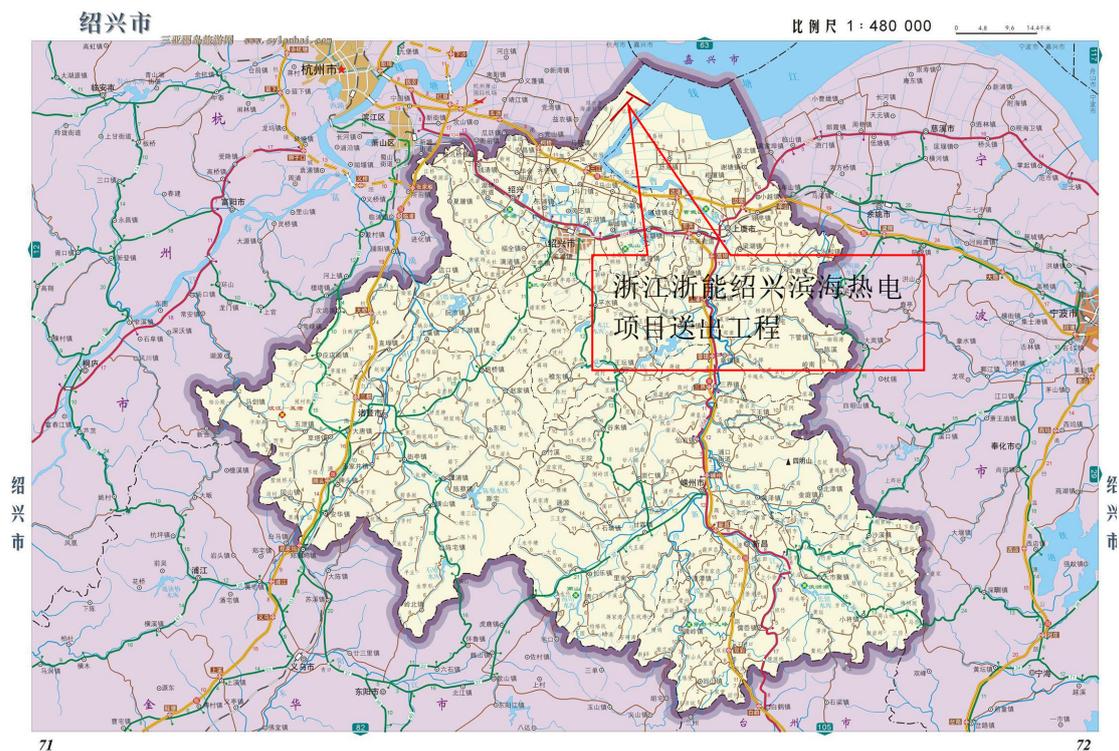


图 3-1 浙江浙能绍兴滨海热电项目送出工程地理位置图

3.2 工程规模

浙江浙能绍兴滨海热电项目送出工程包括线路同塔双回同塔双回 $2\times 3.5\text{km}+2\times 3.5\text{km}$ ，线路运行编号“曹马 2U31 线、曹鞍 2U32 线”、“征马 2U93 线、征鞍 2U94 线”。工程环评与实际建成工程内容及规模对照见表 3-1。

表 3-1 环评与实际建成工程内容及规模比较

工程主要内容	环评工程规模	验收工程规模
线路长度 (km)	同塔双回 $2\times 7\text{km}$	同塔双回 $2\times 3.5\text{km}+2\times 3.5\text{km}$
架设方式	双回	双回

3.3 工程建设进度

环评批复：浙环辐[2008]17号，2008年3月13日；

核准批复：浙发改函源[2007]19号，2007年2月2日；

工程开工建设时间：2013年2月；

工程竣工并投入试运行时间：2014年1月。

3.4 工程参建单位

本工程各参建单位见表3-2。

表3-2 工程建设有关单位

业主单位	国网浙江省电力有限公司绍兴供电公司
建设单位	国网浙江省电力有限公司绍兴供电公司
设计单位	浙江省电力设计院
施工单位	绍兴建元电力集团有限公司
运行单位	国网浙江省电力有限公司绍兴供电公司

3.5 工程投资

工程投资总概算3437万元，其中环保投资13万元，环保投资比例0.38%。

工程实际投资3035万元，其中环保投资12万元，环保投资比例0.40%

3.6 工况负荷

本次检测期间，本次验收的浙江浙能绍兴滨海热电项目送出工程运行工况符合验收要求。

3.7 工程变更情况

本工程不涉及重大变更。

4 环境影响报告书回顾

浙江浙能绍兴滨海热电项目送出工程环评文件名称为 220kV 虎象等 3 个输变电工程环境影响报告书,环境影响评价文件于 2007 年 12 月由中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司(原中国水电顾问集团华东勘测设计研究院)编制完成,环评规模为:新建同塔双回线路共 2×7km。2008 年 3 月 13 日,浙江省环境保护局以浙环辐[2008]17 号文对本工程环境影响评价文件进行了批复。

4.1 环境影响报告书结论

一、工程建设必要性

绍兴电网是浙江电网的重要组成部分,是贯穿东西、南北的重要枢纽。近年来,随着经济的快速发展,绍兴地区的用电量也增长快速。2006 年绍兴电网全社会最高负荷 318 万千瓦,其中绍兴县最高负荷 102.6 万千瓦。预计 2010 年,绍兴市全市的用电负荷将达 450 万千瓦,其中绍兴县最高供电负荷将达 157.9 万千瓦。因此,为满足绍兴西北地区供电的可靠性、绍兴西北地区社会经济发展的需要,满足当地用电负荷不断增长以及电网安全、稳定、可靠、经济运行的要求,同时满足浙江浙能绍兴滨海热电厂送出的需要,迫切需要建设 220kV 虎象等 3 个输变电工程。

二、线路与规划符合性

220kV 虎象等 3 个输变电工程在选址和选线阶段充分征求了地方政府、土地、规划等部门的意见和建议,并与有关部门达成了所址、路径协议。虎象变电所一二期已建成运行,但变电所在一期选所时已充分考虑了区域规划,周边敏感情况等因素;路径选择避开村庄,符合区域城镇规划要求。

因此,工程所址及路径选择基本合理。

三、环境质量状况

由工频电磁场现状监测结果,区域的电场强度背景值在 0.82~153.91V/m 之间,磁感应强度背景值在 0.018~0.625 μ T,均低于导则推荐的评价标准(4kV/m、0.1mT);无线电干扰监测频率为 0.5MHz 时,区域的无线电干扰场强值在 28.3~35.7 μ V/m 之间,无线电干扰场强值低于评价标准要求(0.5MHz, 53dB)。

由声环境现状监测结果:工程区域的村庄噪声均满足《城市区域环境噪声标准》1 类标准要求,工业企业等均满足《城市区域环境噪声标准》2 类标准要求。

四、环境影响

(1) 经预测计算,在不考虑电磁场畸变的情况下,线路在设计线高条件下(江南村虎象 65#、基督教堂、飞跃闸王秋水家(临时)处的最低线高 18m),于各现状敏感点处产生的电场强度和磁感应强度均能满足评价标准要求。工程施工需严格按照设计线高进行架线施工。

(2) 根据预测,虎象变西侧外 70m 处的江南村虎象的昼夜噪声也满足《城市区域环境噪声标准》(GB3096-93)1 类标准要求。

(3) 工程线路沿线不涉及古树名木和珍稀植物,区域植被现多为杂草、灌木、经济作物等,临时占地施工后植被较容易恢复。工程建设对区域生态环境影响较小。

(4) 工程区域水土流失类型以地表径流冲刷引起的水力侵蚀为主,主要侵蚀形式为面蚀,区域的水土流失属微度~轻度侵蚀。工程建设共将扰动地表面积 0.1956 hm²,新增水土流失量约 1.97 t。工程新增水土流失量很少,主要为施工期的水土流失。经计算,线路塔基施工期新增水土流失量 1.58t/a,约占水土流失总量的 80.2%。

五、公众参与

建设单位公示采用张贴布告的方式,公示在虎象变所址周边及各线路沿线村庄张贴了布告,公示时间为 2007 年 8 月 20 日至 9 月 26 日。环评公示采用登报的方式,公示报纸为绍兴日报,公示时间为 2007 年 10 月 9 日。公示期间内,无群众反映环境保护方面的意见。

问卷调查过程中,绝大部分公众认为工程建设是有利的,支持工程建设,主要问题是担心工程输电线路对人身安全等的影响。工程线路已经严格按照相关的设计规范要求的净空高度进行设计。建设单位将按照国家有关政策规定做好相关工作。

六、审批六原则符合性分析

(1) 220kV 虎象等 3 个输变电工程所址及线路路径均符合绍兴县钱清镇、绍兴县滨海工业区总体规划;符合当地环境功能划要求。

(2) 根据国家发改委 40 号令《产业结构调整目录(2005)》,220kV 虎象等 3 个输变电工程属于《产业结构调整指导目录(2005 年本)》第一类(鼓励

类)第四条(电力)中的第11款“城乡电网改造及建设”的投资项目,符合国家产业政策。

(3) 220kV 虎象等3个输变电工程在选址及选线过程中,充分考虑了避让村庄,减缓对当地发展规划等的影响等,符合清洁生产要求。

(4) 220kV 虎象等3个输变电工程建成运行后,变电所和线路产生的电磁场、无线电干扰均符合导则推荐的居民区评价标准要求(即电场强度4kV/m、磁感应强度0.1mT);虎象变本期扩建无新增污水排放。

(5) 220kV 虎象等3个输变电工程均无大气污染物排放;项目主体满足总量控制要求。

(6) 220kV 虎象等3个输变电工程运行期间声环境、电磁环境等符合功能区划要求,项目建设对地区环境质量无明显影响。

综上所述,220kV 虎象等3个输变电工程的选址选线均符合当地规划,对当地社会经济发展起到较大的促进作用,经济效益、社会效益明显。工程运行后对当地水环境、声环境、电磁环境、生态环境等影响较小,除工程占地造成土地利用状况不可更改外,其他影响均可通过采取相应的环保措施及环境管理措施予以减缓。因此,只要工程在建设中认真落实“三同时”,在建成运行后又能切实加强环保管理,做好环境污染防治工作,从环境保护角度看,220kV 虎象等3个输变电工程的建设是可行的。

4.2 环评批复文件审批要求

工程环评批复文件要求摘要如下:

一、同意《220kV 虎象等3个输变电工程环境影响报告书》的结论,同意浙江浙能绍兴滨海热电项目送出工程按拟选路径建设,具体建设内容如下:

220kV 滨海热电厂—长征线路工程,同塔双回2×7.0km。

二、建设单位在工程建设过程中应认真落实环境影响报告书提出的各项环保对策措施,重点做好以下工作:

(一)线路路径尽可能远离或让开居民区,无法避让居民区时,应当适当调高架设高度,跨越民房处的工频电场强度、磁场强度应符合《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)推荐标准,输电线对边导线20m处的无线电干扰值符合《高压交流架空送电线无线电干扰限值》

(GB15707-1995)。设置高压标准或安全事项。

(二) 加强施工期间的环境管理工作,认真落实施工扬尘、噪声、废水和固废的防治措施,控制塔基开挖面积减少对植被的破坏,河边塔基施工时禁止将施工废水排入周围受保护水体。

(三) 建设单位应严格执行导线对地和交叉跨越距离的要求,尽量减少建设项目对周边环境的影响。

(四) 妥善处理好与周边群众的关系,鉴于输变电建设项目公众关注度较高,建设单位应进一步做好解释与宣传工作,与项目周边居民协调沟通确保项目顺利实施与社会稳定。

二、 项目建设必须严格执行环境保护“三同时”制度。项目投入运行3个月内,建设单位必须向我局提交环境保护设施竣工验收申请,经我局验收合格后方可投入正式运行。

四、请绍兴市环境保护局和绍兴县环境保护局共同负责项目建设期间的环境保护监督管理工作。

5 环境保护措施落实情况调查

环境影响评价文件和环境影响评价审批文件所提出的各项环境保护措施落实情况见表 5-1。由表 5-1 可见，环评及环评批复要求的环保措施已落实。

表 5-1 环境保护措施落实情况

阶段	影响类别	环境影响报告表及审批文件中要求的环境保护措施	环境保护措施落实情况, 未采取措施原因
前期	生态影响	/	输电线路路径选择避开生态敏感区。
	社会影响	对于工程占地和施工影响周边农户的生产生活, 建设单位应严格按照相关补偿标准, 对征地涉及的居民进行补偿, 并确保补偿款及时发放。	(1) 建设单位配合当地政府部门做好项目周边居民协调沟通, 按政策落实土地征用、临时占地租用、青苗补偿等手续、费用。 (2) 开展输变电工程环保知识宣传工作。
施工期	生态影响	环评批复要求: 控制塔基开挖面积减少对植被的破坏, 河边塔基施工时禁止将施工废水排入周围受保护水体	已落实。 施工结束后, 临时用地已全部恢复, 并进行植被恢复。
	污染影响	环评批复要求: 加强施工期间的环境管理工作, 认真落实施工扬尘、噪声、废水和固废的防治措施 环评文件要求: (1) 噪声影响: 工程线路塔基全部位于平原地区, 没有爆破施工噪声, 且施工量小(塔基开挖以人工开挖为主)、历时短, 所产生的噪声影响短暂。因此, 塔基施工对沿线村庄声环境的影响较小。 (2) 废污水影响: 线路塔基施工混凝土一般采用人工拌和, 基本上没有废水产生, 输电线路施工时, 施工人员较少, 一般租住附近农民房, 生活污水利用当地原有的处理系统, 不会对周边水环境造成不利影响。 (3) 固体废弃物影响: 妥善处理施工过程中产生的建筑垃圾, 防止乱堆乱弃, 侵占农田, 并尽可能	已落实。 (1) 噪声影响: 选用了低噪声设备, 尽量不在夜间施工, 不使用高噪声设备, 牵张场等场地远离居民住宅。 (2) 废污水影响: 施工人员生活污水纳入当地污水处理系统。 (3) 固体废弃物影响: 施工期人员生活垃圾、建筑垃圾分类集中堆放, 定期清运。 (4) 生态环境影响: 输电线路走廊内树木的砍伐必须严格有关规定进行, 施工结束后进行植被恢复。

阶段	影响类别	环境影响报告表及审批文件中要求的环境保护措施	环境保护措施落实情况,未采取措施原因
		<p>回收利用,使之资源化,可减少对周围景观的影响。</p> <p>(4)生态环境影响:塔基开挖土石方应优先回填,减少弃渣量,输电线走廊内树木的砍伐必须严格有关规定进行。牵张场用地应尽量选择村庄空置地和废弃荒地,牵张场施工结束后,应及时平整并按土地利用现状进行恢复。</p>	
施工期	社会影响	/	施工期内文明施工,尽量减小设备、材料运输对当地交通等的影响。
运行期	生态影响	/	输电线路运行期对生态无影响
	污染影响	<p>1、环评文件要求:</p> <p>输电线路在敏感点处产生的电场强度和磁感应强度均低于居民区工频电场4kV/m、磁感应强度0.1mT的标准要求,输电线路边导线投影外30m处产生的无线电干扰值均小于46dB(0.5MHz)。</p> <p>输电线路建成运行后,线路噪声对沿线居民区的声环境基本无影响。</p> <p>输电线路运行期无废水、废气及固废产生。</p> <p>2、环评批复要求:</p> <p>《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)推荐标准,设置高压标准或安全事项,江南村、基督教堂段线路最低线高不得低于18m。</p>	<p>已落实。</p> <p>1、根据现场检测结果,各点位工频电磁场测量结果均符合《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)和《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中频率为50Hz时工频电场4000V/m,工频磁场100μT的标准要求。输电线路设计、施工阶段已尽量避让了居民集中区域,以尽量降低输电线路运行期对沿线居民点的电磁环境影响。</p> <p>2、输电线路设计、施工阶段已尽量避让了居民集中区域,以尽量降低输电线路运行期对沿线居民点的电磁环境影响。</p> <p>3、按新导则要求本工程对无线电干扰不作调查。</p>
	社会影响	<p>妥善处理与周边群众的关系,鉴于输变电建设项目公众关注度较高,建设单位应进一步做好解释与宣传工作,与项目周边居民协调沟通确保项目顺利实施与社会稳定。严格执行环境保护“三同时”制度。项目经验收合格后方可投入正式运行。</p>	<p>已落实。</p> <p>本工程建设过程中、调试阶段及验收调查公示期间均未接到公众反馈意见。</p> <p>建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序,对配套建设的环境保护设施进行验收。</p>

6 生态影响调查与分析

6.1 生态敏感目标调查

线路走廊内树木的砍伐必须严格按照相关规程要求进行；牵张场用地应尽量选择村庄空置地和废弃荒地，牵张场施工结束后，应及时平整并按土地利用现状进行恢复。

6.2 自然生态影响调查与分析

本工程选址避开了生态敏感目标。建设单位对工程占用农地采取了补偿措施；工程施工临时占地已按原有的土地功能进行了恢复。所采取的水土保持工程措施、植物措施、临时措施、管理措施等有效防治了水土流失。因此，工程建设造成的生态环境影响较小。

6.3 农业生态影响调查与分析

工程施工对周围农作物造成影响；对受损的青苗，建设单位按政策规定进行了经济补偿。工程施工结束后，施工单位对施工道路等临时占地进行了平整、清理、恢复。现场调查未发现工程建设破坏当地农业灌溉系统等现象。

7 电磁环境影响调查与分析

7.1 电磁环境检测因子及频次

电磁环境检测因子：工频电场、工频磁场。

检测频次：在工程正常运行工况下测量一次。

7.2 检测方法 & 检测布点

测量方法及检测布点依据《交流输变电工程电磁环境检测方法(试行)》(HJ 681-2013)、《高压交流架空输电线路、变电站工频电场和磁场测量方法》(DL/T988-2005)。

(1) 工频电场、工频磁场检测

输电线路敏感目标工频电场、工频磁场检测：尽量选择在敏感目标建筑物靠近输变电工程的一侧，且距离建筑物不小于 1m 处布置检测点。

7.3 检测单位、检测时间、检测环境条件

验收检测单位：浙江国辐环保科技有限公司。

检测时间：2020 年 6 月 28 日。

验收检测期间环境条件：验收检测期间气象条件见表 7-1。由表 7-1 可知，检测期间气象条件符合检测规范及仪器使用要求。

表 7-1 检测期间气象条件

验收检测时间	天气	温度	湿度
2020 年 6 月 28 日	晴	28~34℃	54~60%

7.4 检测仪器及工况

本次竣工验收检测使用的仪器，均通过计量部门检定。检测仪器参数见表 7-2；检测工况见表 7-3。

表 7-2 工频电场和工频磁场检测仪器

仪器名称	电磁辐射分析仪
型号规格	NBM550+EHP-50
测量范围	工频电场强度：0.005V/m~100kV/m，磁感应强度：0.3nT~10mT
仪器校准	校准单位：上海市计量测试技术研究院 校准证书编号：2019F33-10-2229522004 校准有效期限：2019 年 12 月 19 日~2020 年 12 月 18 日

表 7-3 验收检测期间工程运行工况

工程名称	电压 (kV)	电流 (A)	有功(MVA)	无功(Mvar)
曹马 2U31 线	228.46	8.34	3.28	0.53
曹鞍 2U32 线	228.72	8.09	3.17	0.45
征马 2U93 线	228.77	6.85	2.73	0.36
征鞍 2U94 线	228.43	7.10	2.85	0.56

7.5 检测结果与分析

7.5.1 检测结果

工频电场强度和磁感应强度检测结果见表 7-4。

表 7-4 工频电场强度、磁感应强度检测结果

点位编号	检测点位描述	工频电场强度 (V/m)	磁感应强度 (μT)	备注
◆1	浙建之家临时工棚	224.4	3.585	北侧 5m, 线高 18m, 房高 6m
◆2	永利印染	13.36	0.1543	西侧 33m, 线高 19m, 房高 20m
◆3	新舒纺织厂房	8.421	0.1278	西侧 35m, 线高 30m, 房高 13m

7.6 检测结果分析

7.6.1 工频电场、工频磁场检测结果分析

工频电磁场检测结果表明, 输电线路环境敏感目标工频电场强度为 8.421~224.4V/m, 磁感应强度为 0.1278~3.585 μT , 符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 规定的频率为 50Hz 时电场强度 4000V/m 和磁感应强度 100 μT 的公众曝露控制限值。

8 声环境影响调查与分析

8.1 检测因子及检测测频次

检测因子：等效连续 A 声级。

检测频次：2 次/天，昼间和夜间各 1 次，检测时间一天。

8.2 检测方法 & 检测布点

输电线路环境敏感目标噪声检测布点、检测方法依据《声环境质量标准》(GB 3096-2008)。

8.3 检测单位、检测时间、检测环境条件

检测单位、检测时间、检测期间环境条件同电磁环境检测。

8.4 检测仪器及工况

本次竣工验收监测使用的仪器，均通过计量部门检定。检测仪器参数表 8-1。

表 8-1 噪声检测仪器

仪器名称	声级计
型号规格	AWA6228+
测量范围	20~132 dB
仪器校准	校准单位：苏州国方校准测试技术有限公司 校准证书编号：AL7966862 有效期：2020 年 4 月 16 日~2021 年 4 月 15 日

8.5 检测结果及分析

8.5.1 检测结果

本次工程噪声检测结果见表 8-3。

表 8-3 噪声检测结果表

点位编号	检测点位描述	检测结果, dB (A)		执行标注
		昼间	夜间	
▲1	浙建之家临时工棚	52.1	44.0	2 类

8.5.2 检测结果分析

由表 8-3 可知，输电线路声环境敏感目标昼间噪声为 52.1dB (A)，夜间为 44.0dB (A)，符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 相应标准要求。

9 水环境影响调查与分析

9.1 水污染调查

工程施工时施工人员较少，租用附近农民房居住，无集中生活区，生活污水纳入当地污水处理系统。验收调查期间，未接到有关施工期废水造成水环境影响投诉。

220kV 输电线路运行期不产生废水。

9.2 水环境分析

本工程运行对周围水环境基本无影响。

10 固体废弃物影响调查与分析

本工程施工期均已按相关要求落实取弃土实施要求，不乱丢乱弃，按要求统一处理。工程位于平原地区，施工工程量较小，基本无弃渣，施工建筑垃圾纳入所在地统一收集处理，对环境影响很小。因此本工程施工期无固体废物影响。

220kV 输电线路正常运行时不产生固体废弃物。

11 社会环境影响调查

11.1 拆迁影响调查

本工程未涉及到拆迁安置问题。

11.2 文物保护措施调查

工程施工区未涉及具有保护价值的文物和遗迹。

12 环境风险事故防范及应急措施调查

12.1 工程存在的环境风险因素调查

220kV 输电线路运行不涉及环境风险。

12.2 环境风险应急措施与应急预案调查

建设单位制订了环境风险事故应急预案。应急预案规定了事故报告制度和处置方法。

12.3 调查结果分析

工程事故防范措施已落实到位，事故应急预案完善。工程投运试运行以来，未发生过环境风险事故。

13 环境管理及检测计划落实情况调查

13.1 工程施工期和试运行期环境管理情况调查

施工期环境保护管理由工程建设单位国网浙江省电力有限公司绍兴供电公司和施工单位共同负责。施工期环境管理实行项目经理负责制和工程质量监理制，设环保兼职。工程建设单位对工程施工单位环境保护管理工作负监督管理责任，具体由安监部设负责，设环保专职。

输电线路运行期环境保护日常管理由检修（建设）工区输电运检室负责；国网浙江省电力有限公司绍兴供电公司环境对运行期环境保护进行监督管理。国网浙江省电力有限公司绍兴供电公司环境保护监督管理组织机构为安监部，安监部设环保专职和输电运检室设环保兼职。

13.2 环境监理落实情况调查

本工程未专门设立环境监理，工程建设中落实了环境监理内容。

13.3 环境检测计划落实情况调查

根据环境影响评价文件要求，工程投产后，在工程正常运行工况条件下，应对工程工频电场强度、磁感应强度、噪声进行一次检测。本次验收落实了检测计划。

13.4 环境保护档案管理情况调查

工程选址、可行性研究、环境影响评价、设计文件及其批复和达标投产总结等资料均以成册归档。

13.5 环境管理情况分析

根据环境影响评价文件要求，工程投产后，在工程正常运行工况条件下，应对工程工频电场强度、磁感应强度、噪声进行一次检测。本次验收落实了检测计划。

该工程环境管理制度较完善，管理较规范，环评及其批复要求的管理措施已落实。

14 公众意见调查

14.1 调查的方法

浙江浙能绍兴滨海热电项目送出工程环保验收公众意见调查采用公示的方式，在工程所在地村委（街道）公告栏上张贴建设项目环境保护验收公示。公示张贴情况表 14-1。

验收调查、公示期间，未收到公众有关浙江浙能绍兴滨海热电项目送出工程环境保护方面的电话、书面或其他方式的反馈意见。

表 14-1 公示张贴情况

张贴地点	张贴数量	公示时间
绍兴市滨海工业园管委会	1 张	2020.7.21~2020.8.4

15 调查结果与建议

15.1 调查结果

通过对浙江浙能绍兴滨海热电项目送出工程竣工环境保护验收调查与检测，可以得出以下主要结论：

(1) 工程概况

本次验收的浙江浙能绍兴滨海热电项目送出工程为输电线路 220kV 滨海热电厂—长征同塔双回 2×3.5+2×3.5km，位于绍兴市柯桥区。

(2) 环境保护执行情况

浙江浙能绍兴滨海热电项目送出工程建设过程中执行了环境保护“三同时”制度。工程电磁防护、噪声和污水防治、生态保护和水土保持设施和措施基本按照环境影响报告书和环评批复中的要求予以落实。

(3) 生态影响调查结果

本工程不涉及生态敏感区。工程所在地主要为平原及耕地。工程施工临时占地已恢复，工程建设生态影响较小。

(4) 电磁环境检测结果

工频电磁场检测结果表明，输电线路环境敏感目标工频电场强度为 8.421~224.4V/m，磁感应强度为 0.1278~3.585 μ T，符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)规定的频率为 50Hz 时电场强度 4000V/m 和磁感应强度 100 μ T 的公众曝露控制限值。

(5) 噪声检测结果

噪声检测结果表明，输电线路环境敏感目标昼间噪声为 52.1dB (A)，夜间为 44.0dB (A)，符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)相应标准要求。

(6) 水环境影响调查结果

220kV 输电线路运行期不产生废水排放。

(7) 固体废物影响调查结果

220kV 输电线路正常运行时不产生固体废弃物。

(8) 环境风险事故防范及应急措施调查结果

建设单位制订了环境风险事故应急预案。

(9) 环境管理及检测计划调查结果

该工程环境保护管理机构健全，环保规章制度较完善，验收阶段检测计划已落

实，工程环境保护文件已建立档案。

综上所述，浙江浙能绍兴滨海热电项目送出工程符合《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）有关规定，具备竣工环境保护验收条件，建议通过竣工环境保护验收。

15.2 建议

做好环境保护设施的巡查和维护，确保环保设施长期、稳定、正常发挥效能。