建设项目竣工环境保护
验收调查表

浙国辐（YS）字 2021 第 010 号

项目名称： 宁波杭州湾新区 220kV 莲花变迁建工程

建设单位： 慈 溪 市 经 济 开 发 有 限 公 司

编制单位：浙江国辐环保科技有限公司

编制日期：二〇二一年八月

表 1　建设项目总体情况

建设项目名称	宁波杭州湾新区 220kV 莲花变迁建工程				
建设单位	慈溪市经济开发有限公司				
法人代表	叶亮	**联系人**	唐代万		
通讯地址	宁波杭州湾新区商贸街 11 号楼 208 室				
联系电话	15958283505			**邮政编码**	315336
建设地点	宁波杭州湾新区				
项目建设性质	**新建☑改扩建□技改□**	**行业类别**	电力行业 D44		
环境影响报告表名称	宁波杭州湾新区 220kV 莲花变迁建工程环境影响报告表				
环境影响评价单位	中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司				
初步设计单位	宁波电力设计院有限公司				
环境影响评价审批部门	宁波杭州湾新区生态环境局	**文号**	甬新环辐〔2019〕1 号	**时间**	2019 年 2 月 13 日
建设项目核准部门	宁波杭州湾新区经济发展局	**文号**	甬新经投〔2018〕293 号	**时间**	2018 年 12 月 12 日
初步设计审批部门	宁波杭州湾新区经济发展局	**文号**	甬新经投〔2019〕175 号	**时间**	2019 年 11 月 22 日
环境保护设施设计单位	宁波电力设计院有限公司				
环境保护设施施工单位	宁波电力设计院有限公司 EPC 总承包				
环境保护设施监测单位	浙江国辐环保科技有限公司				
投资总概算（万元）	76876	**环保投资（万元）**	46.6	**环保投资占总投资比例**	0.06%
实际总投资（万元）	70312	**环保投资（万元）**	50	**环保投资占总投资比例**	0.07%
环评阶段项目建设内容	变电站（远期）：240MVA 主变 3 台，220kV 出线 8 回，110kV 出线 15 回 架空线：220kV 架空线路 5.9km，电缆长约 2.25km；110 电缆线路长约 20.87km，远期 23.1km	**项目开工日期**		2019 年 8 月 1 日	

续表 1　建设项目总体情况

项目实际建设内容	变电站：240MVA 主变 3 台，220kV 出线 6 回，其中架空线路 5.2km，电缆长约 2.6km; 110kV 出线 14 回，全部电缆铺设，全长 22.0km	**环境保护设施投入调试日期**	2021 年 7 月 22 日
项目建设过程简述	宁波杭州湾新区 220kV 莲花变迁建工程项目于 2019 年 8 月 1 日开工，其中新建 220kV 莲花变电站工程，包含 240MVA 主变 3 台；220kV 出线 6 回，包含 220kV 莲花～水云线路改接入莲花变工程（莲云 2P44 线/莲水 2P43 线）、220kV 莲花～陆湾线路改接入莲花变工程（陆莲 2P47 线/陆花 2P52 线）、220kV 莲花～双浦线路改接入莲花变工程（浦花 2R90 线/莲建 23H8 线）；110kV 输电线路出线 14 回，均为电缆出线，总体上可分为 4 个通道，包括通道 DA（莲吉 1614 线、花移 1610 线、花越 1604 线、花白 1605 线）、通道 DC（花崔 1606 线、花陈 1607 线、花海 1602 线 、花星 1603 线、建莲 1A01 线、建花 1A05 线）、通道 DD（花湾 1612 线、花庵 1613 线）、通道 DE（花水 1608 线、花滨 1609 线）。所有工程于 2021 年 7 月 22 日投入调试。		

表 2　调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

调查范围

验收调查范围与环境影响评价范围基本一致。调查项目和调查范围见表 2-1。

表 2-1　调查和监测范围

调查对象	调查项目	调查和监测范围
变电站	生态	变电站站址 500m 范围内区域
	工频电场、工频磁场	变电站站界外 40m 区域
	声环境	变电站围墙外 200m 范围内区域
	水环境	变电站废水
输电线路	生态	输电线路边导线外 300m 范围内区域
	工频电场、工频磁场	输电线路边导线地面投影两侧 40m 带状区域；电缆线路以电缆沟两侧各 5m 范围内的区域
	声环境	输电线路边导线地面投影两侧 40m 带状区域

环境监测因子

电磁环境：工频电场、工频磁场。

声环境：变电站厂界、敏感目标噪声，输电线路敏感目标噪声。

环境敏感目标

经资料研阅、现场调查，本工程实际环境敏感目标与环评文件中的环境敏感目标见表 2-2。

表 2-2　环评阶段和验收阶段环境敏感目标对照表

行政区域	环评阶段		验收阶段				备注
	环境敏感目标	最近位置关系	环境敏感目标	最近位置关系	建筑物特征	塔号	
220kV 莲花变电站工程							
宁波杭州湾新区	鱼塘管理用房	东侧 28m	鱼塘管理用房	东侧 40m	3 间简易用房	/	/

续表 2　调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

环境敏感目标

续表 2-2　环评阶段和验收阶段环境敏感目标对照表

行政区域	环评阶段		验收阶段				备注
	环境敏感目标	最近位置关系	环境敏感目标	最近位置关系	建筑物特征	塔号	
220kV 莲建 23H8 线/220kV 浦花 2R90 线							
宁波杭州湾新区	新建农庄管理用房	线路南面 37m	秀美休闲农场	线路南面 15m	1 间简易用房	莲建线 4#-5#杆塔间	/
	京喜电器	线路西面 35m	京喜电器	线路西面 10m	5 层楼房 1 栋，3 层楼房 2 栋	莲建线 15#杆塔附近	/
	思博特电器	线路西面 37m	思博特电器	线路西面 8m	2 层/3 层楼房各一栋	莲建线 15#-16#杆塔间	/
	驰栋磁业公司	线路西面 31m	宁波大展新材料公司	线路西面 9m	2 栋 2 层厂房	莲建线 17#杆塔附近	实控人变更
	永强户外用品公司	线路西面 37m	永强户外用品公司	线路西面 18m	3 栋 4 层楼房	莲建线 19#杆塔附近	/
110kV 莲吉 1614 线							
宁波杭州湾新区	垃圾中转管理用房	/	杭州湾自来水公司	西侧约 5m	2 栋 2 层楼房	/	市政用地调整

注：报告中建筑物与工程距离、建筑物高度数据仅供参考。

续表 2　调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

调查重点	1、项目设计及环境影响评价文件中提出的造成环境影响的主要建设内容。 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的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 3　验收执行标准

电磁环境标准

电磁环境验收标准与环评标准一致，验收标准见表 3-1。

表 3-1　电磁环境标准限值

监测因子	验收标准	标准来源
工频电场	4000V/m	《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）
工频磁场	100μT	

声环境标准

声环境验收标准与环评标准一致，验收标准见表 3-2。

表 3-2　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	
变电站	3 类标准（变电站南厂界）	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）
	4a 类标准（变电站东/西/北厂界）	70	55	
变电站东侧敏感目标	3 类标准	65	55	《声环境质量标准》（GB3096-2008）
变电站西侧特殊敏感目标(宁波科学中学)	2 类标准	60	50	《声环境质量标准》（GB3096-2008）
线路敏感目标	4a 类标准	70	55	《声环境质量标准》（GB3096-2008）

表 4　建设项目概况

项目建设地点

220kV 莲花变迁建工程位于杭州湾新区内，其中新建的莲花变电站位于杭州湾新区滨海一路与规划兴慈八路交叉口西南角，位于原所址东南侧约 1.2km 处；迁建后线路主要向北、向东沿交通干道周边走线。

其地理位置示意图见图 4-1。

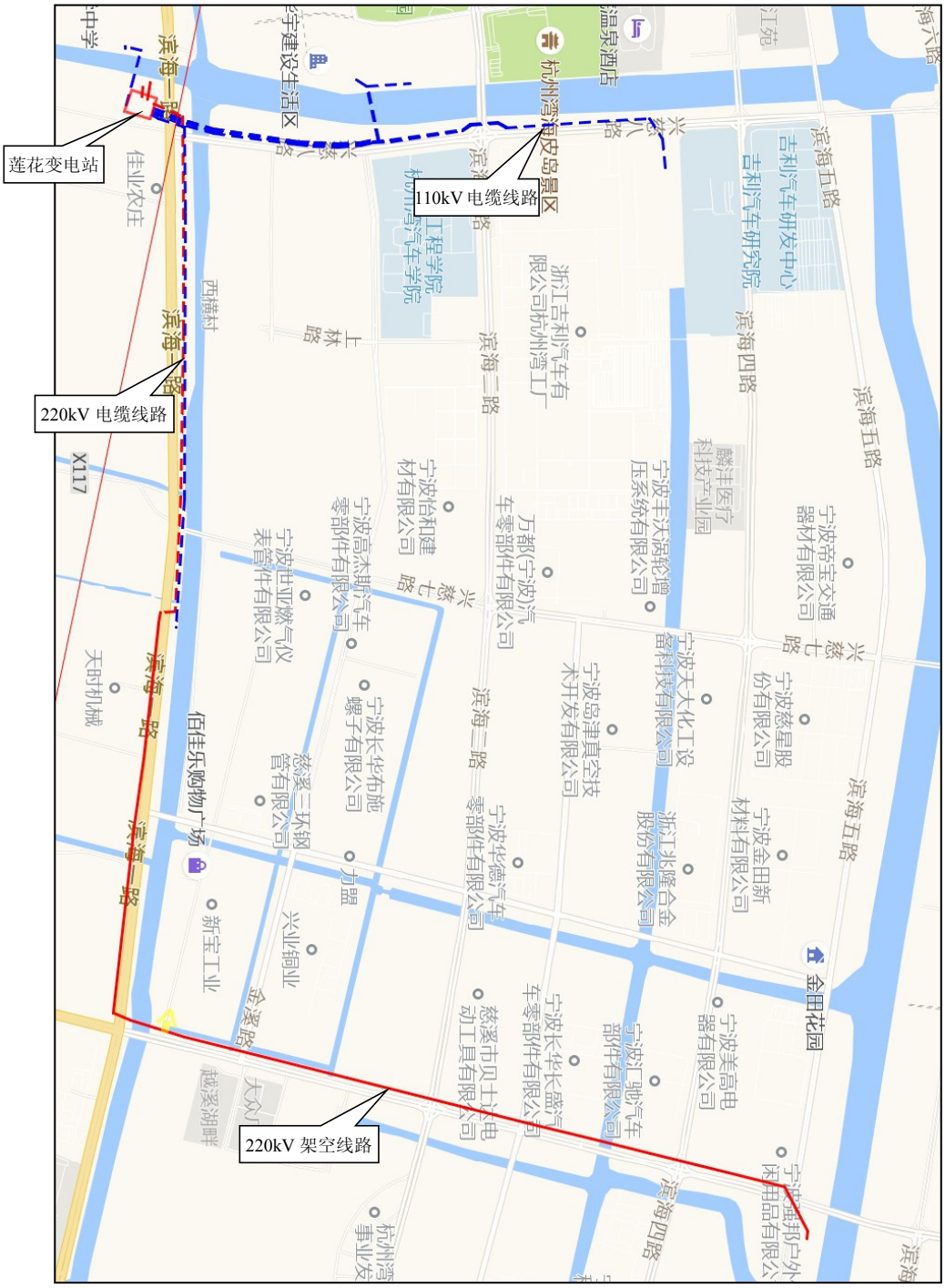


图 4-1　工程地理位置示意图

续表 4　建设项目概况

主要建设内容及规模

宁波杭州湾新区 220kV 莲花变迁建工程包括新建 220kV 莲花变电站工程、220kV 、110kV 输电线路工程。

（1）新建 220kV 莲花变电站工程：新建 220kV 莲花变采用全户内式 GIS 设备，布置紧凑合理，进出线方便，占地面积小。土建按远景规模一次征地，不考虑变电站扩建的可能性，围墙内占地面积约为 11375m^2。220kV 屋内配电装置布置在站区西侧，110kV 及 35kV 屋内配电装置布置在站区东侧，主变为户内布置在 110kV 配电装置楼内，35kV 电抗器室布置在站区南侧，站内道路采用环形布置。站区整体布置紧凑合理，功能分区清晰明确，站内道路设置合理流畅。变电站建设规模对比表见表 4-1，变电站总平面布置图见图 4-2。

表 4-1　变电站建设规模对比表

项目		环评工程规模		验收工程规模
		本期	远期	
主变		2×240MVA	3×240MVA	3×240MVA
配电装置		户内 GIS 设备		户内 GIS 设备
无功补偿	低压并联电抗器	4×10MVA	6×10MVA	6×10MVA
	低压并联电容器	4×10MVA	6×10MVA	6×10MVA
220kV 线路		6 回	8 回	6 回
110kV 线路		9 回	15 回	14 回

（2）220kV 输电线路工程：本次验收 220kV 输电线路出线 6 回。

220kV 莲花～水云线路改接入新莲花变（下称莲云 2P44 线/莲水 2P43 线）：变电站西侧新建终端塔接入原莲云 2P44 线 7#杆塔，新建线路 2×41m。

220kV 莲花～陆湾线路改接入新莲花变（下称陆莲 2P47 线/陆花 2P52 线）：变电站西侧新建终端塔接入原陆莲 2P47 线 30#杆塔，新建线路 2×74m。

220kV 莲花～双浦线路改接入新莲花变（下称浦花 2R90 线/莲建 23H8 线）：线路自 220kV 新莲花变采用电缆往北出线后至滨海一路北侧，右转沿滨海一路北绿化带往东至 110kV 花水 1608 线 1#电缆终端塔附近，往南至滨海一路南绿化带后接入电缆终端塔，而后改用架空线继续前行至莲建 7#杆塔，然后线路左转，沿兴慈五路西侧绿化带向北前行途径金溪路、滨海二路、滨海三路、滨海四

续表 4　建设项目概况

主要建设内容及规模

路后走线至莲建 19#杆塔，最后右转在原架空线下方莲建 21#杆塔设置转角分支塔，利用东侧架空线接入原浦花 2R90 线/莲建 23H8 线。该线路新建架空线路 2 × 5.1km 和电缆线路 2 × 2.6km，新建杆塔 22 基。

220kV 输电线路建设规模对比表见表 4-2。

表 4-2　220kV 输电线路建设规模对比表

项目		环评工程规模	验收工程规模
莲云 2P44 线/莲水 2P43 线	线路长度	架空线路：2 × 0.1km	架空线路：2 × 41m
	导、地线型号	JL/G1A-400/35、JLB40-150	JL/G1A-400/35、JLB40-150
	电缆型号	/	/
	铁塔型式	双回路转角塔（1 基）：2E8-SDJC	双回路转角塔（1 基）：2E8-SDJC
陆莲 2P47 线/陆花 2P52 线	线路长度	架空线路：2 × 0.1km	架空线路：2 × 74m
	导、地线型号	JL/G1A-400/35、JLB40-150	JL/G1A-400/35、JLB40-150
	电缆型号	/	/
	铁塔型式	双回路转角塔（1 基）：2E8-SDJC	双回路转角塔（1 基）：2E8-SDJC
浦花 2R90 线/莲建 23H8 线	线路长度	架空线路：2 × 5.7km；电缆线路：2 × 2.25km	架空线路：2 × 5.1km；电缆线路：2 × 2.6km
	导、地线型号	JL/G1A-400/35、JLB40-150	JL/G1A-400/35、JLB40-150
	电缆型号	ZC-YJLW03-Z127/220-1 × 2500	ZC-YJLW03-Z127/220-1 × 2500
	铁塔型式	双回路直线塔（13 基）：226EC-SZZ2、226EC-SZZK 双回路转角塔（13 基）：226EC-SJZ1、226EC-SJZK、226EC-SDJZ2、2E8-SDJC	双回路直线塔（15 基）：226EC-SZZK-56 双回路转角塔（6 基）：226EC-SJZK-45 电缆终端塔（1 基）：226EC-SJZD-30

（3）110kV 输电线路工程：本次验收 110kV 输电线路出线 14 回，均为电缆出线。总体上可分为 4 个通道：往北出线沿兴慈八路西侧绿化带走向的两个通道（通道标识为 DA、DC）、往南出线右转然后定向钻过陆中湾江的南侧通道（通道标识为 DD）、往东出线滨海一路北绿化带至花水花滨电缆终端塔的东侧通道（通道标识为 DE）。

通道 DA：该通道包含 4 回 110kV 线路（莲吉 1614 线、花移 1610 线、花

续表 4　建设项目概况

主要建设内容及规模

越 1604 线、花白 1605 线）。莲吉 1614 线、花移 1610 线两回线路自新莲花变出线后，采用沉井顶管的方式穿越滨海一路，采用桥架方式跨越八塘横江，然后沿着兴慈八路西侧的绿化带向北走向，至原电缆桩号 DA-30 后接入原有线路，其电缆长度 2 × 1.6km。花越 1604 线、花白 1605 线两回线路跟莲吉 1614 线路径一致，至原电缆桩号 DA-30 后接着往北途径滨海二路后至原电缆桩号 DA-41 后接入已建电缆桩号 DH-02，穿越兴慈八路后至花越花白电电缆终端塔（原花越花白 7#杆塔改），其电缆长度 2 × 2.5km。

通道 DC：该通道包含 6 回 110kV 线路（花崔 1606 线、花陈 1607 线、花海 1602 线 、花星 1603 线、建莲 1A01 线、建花 1A05 线）。DC 主通道向北，在金溪路以南与 DA 通道平行走向，在金溪路与陆中湾江交叉口的西北象限左转，以沉井顶管的方式穿越陆中湾江，至老莲花变的东南角设置沉井，电缆引上。花崔 1606 线、花陈 1607 线两回线路向西至原电缆桩号 DC-38 与原电缆接续，其电缆长度 2 × 1.3km；花海 1602 线、花星 1603 线两回线路右转向北至原电缆桩号 DC-29 与原电缆接续，其电缆长度 2 × 1.4km；建莲 1A01 线、建花 1A05 线两回线路右转向北至原电缆桩号 DC-31 与原电缆接续，其电缆长度 2 × 1.5km。

通道 DD：该通道包含 2 回 110kV 线路（花湾 1612 线、花庵 1613 线）。电缆线路自新莲花变南侧出线后，沿变电所围墙右转向西走向，采用拖拉管的方式穿越陆中湾江，两回 110kV 向南，在花湾及花庵原线路下方设置双回路电缆终端塔，电缆引上，和利用架空线接续，完成系统接线。电缆线路长 2 × 0.3km。

通道 DE：该通道包含 2 回 110kV 线路（花水 1608 线、花滨 1609 线）。电缆线路自新莲花变北侧出线后，至滨海一路北侧右转，平行 DF 通道向东前行，至兴慈七路东侧 400m 后接入花水 1608 线新建 1#电缆终端塔，电缆引上和原线路接续，完成系统接线。电缆线路长 2 × 2.4km。

本次验收 110kV 线路 14 回，均为电缆布置，全长 22.0km。与环评相比，电缆长度略有增加。

续表 4　建设项目概况

建设项目环境保护投资

建设项目投资总概算 76876 万元，其中环保投资 46.6 万元，环保投资比例 0.06%；实际总投资 70312 万元，其中环保投资 50 万元，环保投资比例 0.07%。工程环保投资情况详见表 4-3。

表4-3　工程环保投资情况

序号	项　　目	费　用（万元）
1	废气（扬尘）治理	2
	噪声治理	11
2	绿化及生态	12
3	废水治理	21
4	固废治理	1
5	其他环保投资	3
6	环保投资合计	50

建设项目变更情况及变更原因

通过查阅工程设计、施工资料和相关协议、文件，线路路径有优化变动，对照《输变电建设项目重大变动清单（试行）》，不属于重大变动，本工程变化情况见表 4-4。

续表 4　建设项目概况

表 4-4 本建设项目变动情况梳理一览表

序号	项目	环评方案	实际建设方案	变动情况
1	电压等级升高	电压等级为220kV	电压等级为220kV	未变动
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%	6×10MVA 低压并联电抗器 6×10MVA 低压并联电容器	6×10MVA 低压并联电抗器 6×10MVA 低压并联电容器	未变动
3	输电线路路径长度增加超过原路径长度的30%	220kV 架空线路5.9km，电缆长约2.25km；110电缆线路长约20.87km	220kV 架空线路5.2km，电缆长约2.6km；110kV 电缆线路长约22.0km	一般变动。220kV线路增加了电缆长度，减少了架空长度。
4	变电站、换流站、开关站、串补站站址位移超过500米。	/	/	未变动
5	输电线路横向位移超出500米的累计长度超过原路径长度的30%。	/	浦花2R90等4回线电缆走线由滨海一路南侧绿化带变更至滨海一路北绿化带，位移约80m。	一般变动。无横向位移超出500米线路。
6	因输变电工路径、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。	/	/	未变动
7	因输变电工程路径、站址等发生变化，致新增的电磁和声环境敏感目标超过原数量的30%。	/	/	未变动
8	变电站由户内布置变为户外布置。	户内布置	户内布置	未变动
9	输电线路由地下电缆改为架空线路。	/	/	未变动
10	输电线路同塔多回架设改多条线路架设累计长度超过原路径长度的30%。	/	/	未变动

表 5　环境影响评价回顾

环境影响评价的主要环境影响预测及结论

宁波杭州湾新区220kV莲花变迁建工程环境影响评价文件于2019年1月由中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司编制完成。环评主要结论如下:

1、工程概况

本工程包括迁建220kV莲花变电站及新建220kV、110kV输电线路工程。

220kV莲花变迁建工程位于杭州湾新区内,其中莲花变电站位于杭州湾新区滨海一路与规划兴慈八路交叉口西南角，位于原所址东南侧约1.2km处；迁建后线路主要向北、向东沿交通干道周边走线。工程本期新建主变2×240MVA，远期主变3×240MVA；220kV本期出线6回（远期8回），其中莲花~双浦电缆线路长约2×2.25km，架空线长约2×5.7km；莲花~水云架空线长约2×0.1km；莲花~陆湾架空线长约2×0.1km。110km本期出线9回（远期15回），均为电缆线路，长约20.87km。

2、工程建设必要性

随着宁波杭州湾新区城市发展及战略定位调整，原220kV 莲花变所在地块逐步成为城市核心地块，其户外布置的电气设备、密集的高压进出线与周边环境极不协调。为了提升杭州湾新区整体形象，提高土地利用率，减小对周边环境的影响，综合考虑土地利用优势，杭州湾新区政府决定实施220kV莲花变迁建工程，同步实施莲花变周边架空出线迁改工程。可见，220kV莲花变迁建工程建设十分必要。

3、选址、选线与产业政策及规划的合理性分析

220kV 莲花变迁建工程不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等环境敏感区，因此，本工程建设符合国家相关环境保护法律、法规要求。根据宁波电网、杭州湾新区电网接线规划，220kV 莲花变迁建工程的建设符合其规划要求。

本工程属国家基础设施建设工程，根据国家发展改革委员会发布的《产业结构调整指导目录(2011年本)(2013 修正)》，电力行业的城乡电网改造及建设项目是国家鼓励的优先发展产业。国网浙江省电力有限公司以浙电发展[2017]1042 号文件出具了同意迁建宁波220kV 莲花变的批复。因此，本项目建设符合

国家产业政策。

220kV 莲花变电所迁建工程符合宁波市城市总体规划、土地利用规划和环境功能区划要求，且其建设已获得宁波市规划局等相关部门的同意。因此，工程选址、选线均合理可行。

220kV 莲花变电所迁建工程位于杭州湾新区河网绿带生态保障区、杭州湾新区人居环境保障区、杭州湾新区环境重点准入区。本工程为基础设施项目，属非污染型，不增加区域排污总量。变电站污废水经处理后纳入城市污水管网；本工程线路部分改为电缆，架空线路主要沿交通绿化带架设，塔基占地面积小，变电站由户外式改为户内式，占地面积大大减小，土地利用类型为建设用地。因此，工程迁建后对所在区电磁环境、声环境、水环境、环境空气、生态环境等影响大大减小。本工程不属于负面清单内项目，符合所涉环境功能区的环保准入要求。且本工程的建设为区域发展提供电力保障，保证杭州湾新区高速发展需求。

4、环境质量现状

4.1 电磁环境质量现状

根据现状监测，拟建220kV 莲花变电站四处厂界工频电场强度在 1.55×10^{-2} ~ 2.46×10^{-1}kV/m 之间、磁感应强度在1.40×10^{-1} ~ 2.17×10^{-1} μT之间；220kV莲花变输电线路沿线工频电场强度在3.85×10^{-3} ~ 1.71×10^{-2}kV/m之间、磁感应强度在1.42×10^{-1} ~ 2.45×10^{-1} μT之间。监测结果均小于工频电场评价标准4kV/m，磁感应强度评价标准0.1mT（即100μT）。

4.2 声环境质量现状

根据现状监测，220kV莲花变迁建所址南侧昼间噪声监测值为46.3dB，夜间噪声值为43.8dB，可满足《声环境质量标准》3 类标准要求；其余三面厂界昼间噪声值在54.5dB ~ 61.7dB 之间，夜间在45.6dB ~ 50.9dB 之间，可满足4a类标准要求。

220kV 莲花变输电线路沿线昼间噪声监测值在53.1dB ~ 62.3dB 之间，夜间在45.8dB ~ 54.4dB之间，分别满足3类、4a类标准要求。

续表 5　环境影响评价回顾

5、主要环境影响

5.1 施工期环境影响

（1）根据预测，昼间作业时，单台施工机械噪声在41m 以外可达到施工场界噪声限值要求；夜间作业时，需在193m 以外才可达到限值要求。若多台机械设备同时施工，噪声干扰半径将更大。由于各变电站区块面积不大，昼间施工噪声影响相对较小，场界噪声基本可达标，但夜间噪声影响较大，场界噪声将超标。因此，建议夜间停止施工。变电站周边无环境敏感点，因此，施工噪声对周边声环境影响较小。

本工程220kV 架空线路长约5.9km，其余均为电缆，输电线路基本利用现在公路两侧边沟或绿化带，土石方开挖量较小，主要施工噪声为开挖时的机械噪声，且线路较短，施工时间较短，因此，施工噪声影响较小。施工汽车运输交通量小，交通噪声影响也较小。

（2）各变电站施工高峰期生活污水排放量约7.2m^3/d，主要为施工人员洗涤废水和粪便污水等，含有CODCr、BOD5及动植物油等，其中CODcr浓度约400mg/L、BOD5浓度约200mg/L。生产废水主要来自施工机械设备冲洗、混凝土搅拌系统冲洗等，含浓度较高的SS、石油类等。生活污水和生产废水若直接排放，将对工程区周边河流水质造成不利影响。因此，需设简易厕所，配套化粪池，委托当地环卫部门定期清运，生产废水经隔油、沉淀处理后回用。

输电线路塔基和电缆一般采用开挖土石方回填，所需混凝土量较少，少量混凝土一般采用人工拌和，除少量渗入地下外，基本无废水排放。由于输电线路施工量较小，施工人员较少，施工时间短，且施工人员一般租用民房居住，产生的生活污水纳入当地已有的污水处理系统，因此对水环境影响较小。

（3）220kV 莲花变迁建站址场地为建设用地，目前主要植被为蔬菜、灌木及杂草等，占地面积为12168m^2。建设初期将对站址区原有地表进行清理，变电站建成后，将进行绿化，恢复植被。因此，变电站的建设对区域植被影响较小。输电线路永久占地为28个塔基的占地，面积约645m^2。本工程电缆线路基本沿公路边沟和绿化带铺设，涉及植被主要为城绿化植被，施工结束后及时覆土绿化，不涉及永久占地。

续表 5　环境影响评价回顾

变电站施工区均布置于站内，无需另外临时占地。220kV 架空线路拟设置5个牵张场，共需临时占地1000m²。牵张场主要租用农田和未利用地等，临时占地一般用钢板铺垫，施工结束后撤除钢板，按原有土地利用类型进行植被恢复。且周边交通便利，无需设置临时施工道路。本工程电缆线路全长约23.12km，电缆沟开挖宽度约0.8m，则线路工程需临时占地约18496m²。由于本工程电缆线路基本沿公路边沟和绿化带铺设，涉及植被主要为城绿化植被，施工结束后及时覆土绿化。

因此，本工程永久占地约12813m²，临时占地约19496m²。占地均为建设用地，工程所在区域均不涉及古树名木和珍稀保护动植物。因此，本工程建设对当地生态环境影响较小。

5.2 营运期环境影响

（1）迁建220kV 莲花变电站为全户内式布置。根据对220kV 澄浪变（全户内式）的类比监测，220kV 莲花变迁建后，站址四侧厂界及各敏感点的电场强度、磁感应强度值均较小，电磁场强度小于导则推荐的评价标准要求（电场强度4kV/m，磁感应强度0.1mT）。

本工程220kV 莲花～双浦线路周边环境敏感点仅为几家企业，经计算，最低线高应不低于11m，周边各敏感点电磁场均能满足居民区工频电场强度4kV/m、工频磁场强度0.1mT 的限值要求。

本工程电缆线路埋设于地下，电缆线在圆形钢管内走线，经过遮蔽后产生的电磁场强度值较小。电缆线路周边评价范围内无环境敏感点。根据对110kV 横河变进线电缆、220kV 莫双线电缆的类比监测，正常运行时各监测点位处的工频电磁强度很小，满足居民区工频电场4kV/m、磁感应强度0.1mT 的标准要求。

（2）根据预测，220kV 莲花变迁建后，除北面场界外，变电楼风机对其余三面厂界的噪声贡献值最大在44.7～56.7dB 之间，昼间噪声分别可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类、4 类标准，夜间南面噪声则略有超标，超标值约为1.7dB，在南面风机安装消声器后，厂界综合噪声可达47.1dB，能满足厂界3类标准要求。

续表 5　环境影响评价回顾

根据调查，电缆线路埋设于地下，对沿线无噪声影响。根据类比分析，架空线路运行期对周边声环境影响较小，可满足《声环境质量标准》3 类、4 类标准要求。

（3） 迁建220kV 莲花变为无人值守，检修人员按5人考虑，生活污水产生量仅约0.72m^3/d。变电站生活污水排入化粪池，并经地埋式污水处理装置处理后纳入城市污水管网，均不外排，因此，对周围河流水环境无影响。

变电站正常情况下不会产生油污水，仅当主变突发事故或检修时，会产生少量的油污水，站内设置有集油坑和事故油池，油污水经集油坑汇入事故油池贮存，不外排，对周边水环境不会造成影响。

6、工程环保措施

(1) 变压器及相应的配电设备安装时，应保证高压设备、建筑物钢铁件均接地良好，尽量避免毛刺的出现。对工作人员进行有关电磁环境知识的培训。

(2) 应选择噪声源强小的主控楼风机，噪声源强应不大于62dB（1m）；四面围墙采取种植乔木等植物，并在南面各风机室外风口处加装消声器，以降低变电楼风机场界噪声影响。施工过程中需选用低噪声的机械设备、合理安排施工时间，避免夜间施工；混凝土搅拌、灌注等需连夜施工作业时，应经当地环保局同意，并张贴告示，告知周边居民。

(3) 变电站内设置化粪池和地埋式污水处理装置，生活污水经处理后纳入到城市污水管网，不外排；变电站内设置集油坑和事故油池，油污水经处理收集后不外排。变电站施工生活污水设置简易厕所和化粪池处理，线路工程施工生活污水纳入当地污水处理系统；施工生产废水采用隔油池和沉淀池进行处理，机修废水经除油后回用，混凝土系统冲洗废水经无砼衬砌沉淀池沉淀后，利用土壤自然净化处理。

(4) 施工期易产生扬尘的作业面勤洒水，临时堆放的土石料应用土工布围护。

(5) 建筑垃圾应分类回收利用，禁止乱堆乱放。不可利用的建筑垃圾与施工人员的生活垃圾一起由环卫部门统一清运处理。原变电站主变及输电线等电力设施由宁波供电局拆除回收。变电站内废油等危废委托有资质单位处理。

(6) 施工临时设施布置于站区占地范围内，不可对占地范围外的地表植被进行扰动和损坏，施工结束后及时拆除临时建筑物，恢复施工迹地，对站区进行绿化；变电站施工开挖的土石方应回填利用，剥离的耕植土、外购土方以及临时堆放场地，采用填土草包等围护。

输电线路开挖时尽量利用现有道路的边沟和绿化地，以减少工程占地和土石方开挖量，同时土石方开挖后应及时回填，临时堆土采用填土草包等围护，避免其受雨水冲刷，引发新的水土流失。施工结束后及时进行绿化，恢复施工迹地。

7、评价结论及建议

综上所述，220kV 莲花变迁建工程建设符合国家产业政策，已获相关部门同意，工程建设对当地的社会经济发展将起到较大的促进作用，经济效益、社会效益较明显。工程建成运行后，对周围电磁环境、声环境和生态环境影响不大，同时对水环境、环境空气等无影响。报告中通过采取相应的环保措施及环境管理措施可以对不利影响给予最大程度的减缓。因此只要本项目在建设中认真落实“三同时”，在建成运行后又能切实加强环保管理，做好环境污染综合防治工作，从环境保护角度看，本项目建设是可行的。

环境影响评价文件审批意见

2019年2月13日，宁波杭州湾新区生态环境局以甬新环辐[2019]1号文《关于慈溪市经济开发有限公司〈宁波杭州湾新区220kV莲花变迁建工程环境影响报告表〉的批复》对本工程环境影响评价文件进行了批复。

环评批复主要意见如下:

1、新建项目应以实施清洁生产为前提，采用先进生产工艺和设备，做好电磁辐射、噪声、扬尘、废水、固废等污染物的防治工作。

2、输电线路运行产生的工频电磁场满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中标准控制限值要求。

3、施工期间要求采用低噪声设备，文明施工，严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）相应限值要求。

续表 5　环境影响评价回顾

4、施工过程中开挖土石及时回填，对于剥离的表土要求做到回填并进行植被恢复，以减少水土流失。

5、变电站运行期事故废油经事故油池收集后，油水分离，事故废油和含油废水交由有资质单位统一处理。变电站内废畜电池等危险固废统一收集后交由有资质单位处理。

表 6　环境保护设施、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设施、环境保护措施	环境保护设施、环境保护措施落实情况，未采取措施原因
前期	生态影响	**环评文件要求:** 本工程不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	已落实。 本工程路径选择符合当地总体规划，不涉及此类环境敏感区。
施工期	生态影响	**环评文件要求:** （1）塔基施工完后，对临时用地按照原有土地利用类型进行植被恢复。 （2）施工结束后，施工单位拆除砼拌合场、材料堆场等临时场所，清理施工现场，应恢复施工临时占地原有土地功能。塔基占地四周应进行植被恢复。 （3）牵张场一般采取在场地范围内铺垫钢板，起到地面硬化作用，施工结束后及时收回钢板，进行场平，恢复其原有功能。 （4）施工结束后，应对拆除的塔基进行迹地恢复，如进行绿化或者水泥固化。 **环评批复要求:** 施工过程中开挖土石及时回填，对于剥离的表土要求做到回填并进行植被恢复，以减少水土流失。	已落实。 （1）塔基施工完后，已对临时用地按照原有土地利用类型进行了植被恢复。 （2）施工结束后，施工单位及时拆除了砼拌合场、材料堆场等临时场所，清理了施工现场，恢复了施工临时占地原有土地功能，并对塔基占地四周进行了植被恢复。 （3）牵张场内采取了在场地范围内铺垫钢板，施工结束后及时收回了钢板，并进行了场平，恢复其原有功能。 （4）施工结束后，对拆除的塔基进行了迹地恢复。 （5）塔基施工建设，严格按照施工方案进行，按要求采用了挡土墙，设置了排水边沟等措施，以防治水土流失。 （6）施工结束后及时对施工道路及塔基开挖场地进行了平整与植被恢复。
	污染影响	**环评文件要求:** （1）施工单位应对施工废水进行妥善处理，在工地适当位置设置简易沉砂池对施工废水进行澄清处理，然后用于周边林草浇灌；线路施工人员在道路沿线周边的租房居住，所产生的少量生活污水纳入当地居民生活污水处理系统。	已落实。 （1）施工单位在工地设置了简易沉砂池，对施工废水进行了澄清处理，用于周边林草浇灌；线路施工人员在道路沿线周边的租房居住，所产生的生活污水已纳入当地居民生活污水处理系统。

续表 6　环境保护设施、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设施、环境保护措施	环境保护设施、环境保护措施落实情况，未采取措施原因
施工期	污染影响	**环评文件要求:** （2）线路施工属移动式施工，施工人员较少，停留时间较短，会产生少量的生活垃圾，纳入当地生活垃圾收集处理系统。 本工程输电线路拆除产生的旧杆塔、导线等材料由建设单位统一回收利用，塔基固化部分拆除产生的建筑垃圾由建设单位统一进行清运当地有关部门指定的堆放地点。 **环评批复要求:** 施工期间要求采用低噪声设备，文明施工，严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）相应限值要求。	（2）线路施工垃圾集中堆放，定期清运；并设置了垃圾桶回收施工人员垃圾。施工人员生活垃圾利用租住地当地的生活垃圾回收系统。 （3）输电线路拆除产生的旧杆塔、导线等材料由建设单位统一进行了回收利用，塔基固化部分拆除产生的建筑垃圾由建设单位统一进行清运至当地有关部门指定的堆放地点。 （4）施工单位定期对施工场地进行了洒水降尘，以减少扬尘影响。 （5）施工时采用了低噪声设备，不在夜间施工，施工场界噪声满足 GB12523-2011 相应限值。
调试期	生态影响	变电站建成后，将进行绿化，恢复植被。	变电站绿地面积 3650m^2，绿地率占比 30%。
	污染影响	**环评文件要求:** 确保公众暴露的电场、磁感应（1Hz~300GHz）强度符合《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）标准控制限值；线路沿线噪声达到《声环境质量标准》（GB 3096-2008） 中的相应声环境功能区要求。 应选择噪声源强小的主控楼风机，噪声源强应不大于 62dB（1m）。	已落实。 运行期变电站，敏感目标处工频电场强度和工频磁感应强度符合 4kV/m 和 100μT 的标准限值。线路敏感目标噪声达到《声环境质量标准》（GB 3096-2008）相应声环境功能区要求。 主控楼中庭区域噪声约为 57.6dB，建筑布置合理，降噪效果好。

		变电站运行期事故废油经事故油池收集后，油水分离，事故废油和含油废水交由有资质单位统一处理。变电站内废畜电池等危险固废统一收集后交由有资质单位处理。	已落实。工程投运后移交给宁波供电公司运维，危废处置均由宁波供电公司物资部门委托有资质单位处理。

工程建设各阶段环境保护设施、环保措施落实情况见图 6-1 ~ 图 6-16。



图 6-1　变电站全景图



图 6-2 变电站东侧现状



图 6-3　变电站南侧现状



图 6-4　变电站西侧现状



图 6-5 变电站北侧现状



图 6-6　主变户内布置



图 6-7　事故油池



图 6-8　生活污水处理设施



图 6-9　220kV 莲云线 1 号杆塔现状



图 6-10　220kV 陆莲线 33 号杆塔现状



图 6-11 220kV 莲建线沿兴慈五路走线



图 6-12　莲建 15 号杆塔现状



图 6-13 莲建 19 号杆塔现状



图 6-14　莲建 4 号杆塔现状



图 6-15　莲建电缆沿滨海一路走线



图 6-16　电缆通道跨过八塘江水体

表 7　电磁环境、声环境监测

电磁环境监测	**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：在工程正常运行工况下测量一次。
	测量方法及监测布点 测量方法及监测布点依据《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）。 **工频电场、工频磁场监测** 变电站工频电场、工频磁场监测：在 220kV 莲花变电站围墙外 5m 处布点，测量距地面 1.5m 高处的工频电场强度和工频磁感应强度。 变电站和输电线路敏目标工频电场、工频磁场监测：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 处布置监测点。 输电线路断面监测：选择在导线档距中央弧垂最低位置的横截面方向上，以双回路中间对地投影点为起点，沿导线横截面方向向外布置监测点，测至边导线对地投影外 50m 处。

续表 7　电磁环境、声环境监测

电磁环境监测

监测单位、监测时间、监测环境条件

验收监测单位：浙江国辐环保科技有限公司。

监测时间：2021 年 7 月 29 日。

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

表 7-1　监测期间气象条件

验收监测时间	天气	温度	湿度	风速
2021 年 7 月 29 日	晴	25～35℃	59～68%	≤3m/s

监测仪器及工况

（1）监测仪器

工频电场、工频磁场监测仪器见表 7-2。

表 7-2　工频电场和工频磁场监测仪器

仪器名称	电磁辐射分析仪
型号规格	NBM-550+EHP-50F （GF-2-13-2018）
测量范围	工频电场强度：5mV/m～100kV/m，磁感应强度：0.3nT～10mT
仪器校准	检定单位：上海市计量测试技术研究院 检定证书编号：2020F33-10-2883050001/2020F33-10-2883050002 检定有效期限：2020 年 12 月 1 日～2021 年 11 月 30 日

（2）监测期间工程运行工况

验收监测期间，本工程按设计电压等级正常运行，运行工况见表 7-3。

续表 7　电磁环境、声环境监测

电磁环境监测

监测仪器及工况

表 7-3 220kV 莲花输变电工程环保验收期间运行工况（2021 年 7 月 29 日）

项目	电压（kV）	电流（A）	有功（MW）	无功（Mvar）
1 号主变	225.3~227.9	222~347	84.5~135.8	5.3~25.68
2 号主变	225.3~227.9	223~350	83.7~136.1	5.3~25.9
3 号主变	225.3~227.9	75~140	29.8~48.2	-26.1~0
220kV 浦花 2R90 线	225.3~227.9	225~448	-179.4~-88.7	-21.7~4.4
220kV 莲建 23H8 线	225.3~227.9	317~665	-248.5~-118	-37.8~2.6
220kV 陆莲 2P47 线	225.3~227.9	137~353	54.3~135.6	-13.5~22.3
220kV 陆花 2P52 线	225.3~227.9	139~358	54.8~137.2	-13.4~22.4
220kV 莲云 2P44 线	225.3~227.9	124~208	-84.3~-50.2	-5.1~13.2
220kV 莲水 2P43 线	225.3~227.9	116~241	-82.5~-49.1	-5.4~12.7
110kV 花海 1602 线	112.7~115	101.1~194.4	19.8~37.8	-12.9~0
110kV 花星 1603 线	114.5~116.6	71~140	14.4~22.5	-16.1~-1.57
110kV 花越 1604 线	112.7~115	159~301	31.6~56.9	6.11~15.9
110kV 花白 1605 线	114.5~116.6	74~132	14.7~27.1	-1.68~3.13
110kV 花水 1608 线	114.5~116.6	12.7~13.2	0~0	-2.63~-2.54
110kV 花滨 1609 线	112.7~115	13.9~123	-0.4~23.8	-0.26~6.94
110kV 花移 1610 线	112.7~115	30.3~31.4	5.7~5.9	-1.72~-1.62
110kV 花湾 1612 线	112.7~115	0~3.45	0~0	-0.66~0
110kV 花庵 1613 线	112.7~115	130~311	25.3~59.2	4.6~15.8
110kV 建莲 1A01 线	112.7~115	0~4.4	0~3	-0.5~0
110kV 建花 1A05 线	114.5~116.6	0~4.1	0~4	-0.6~0
110kV 花崔 1606 线	112.7~115	9.60~9.87	0~0	-1.96~-1.88
110kV 花陈 1607 线	112.7~115	75~148	14.7~27.7	-10.5~2.2
110kV 莲吉 1614 线	112.7~115	45.4~96.6	8.9~18.9	-0.91~1.79

电磁环境监测

监测结果分析

本工程工频电场强度、磁感应强度监测结果见表 7-4。

表 7-4　工频电场强度、磁感应强度监测结果

点位编号	监测点位描述		工频电场强度（V/m）	磁感应强度（μT）
◆1	莲花变东偏北围墙外 5m		18.48	4.180
◆2	莲花变东偏南围墙外 5m		36.03	0.197
◆3	莲花变南偏东围墙外 5m		36.58	0.567
◆4	莲花变南偏西围墙外 5m		45.04	3.280
◆5	莲花变西偏南围墙外 5m		703.2	0.832
◆6	莲花变西偏北围墙外 5m		963.0	0.952
◆7	莲花变北偏西围墙外 5m		23.94	5.927
◆8	莲花变北偏东围墙外 5m		18.41	1.409
◆9	宁波科学中学东围墙外		21.15	0.020
◆10	鱼塘管理用房旁		52.35	0.052
◆11	浦花 2R90 线/莲建 23H8 线电缆沟正上方		73.50	9.906
◆12	秀美休闲农场北围墙外		148.2	1.594
◆13	莲建 23H8 线 8#~9# 铁塔档距间/浦花 2R90 线 31#~32# 铁塔档距间	线路两线中心正下方	1713	1.414
		莲建 23H8 线边导线内 2m	1682	1.365
		莲建 23H8 线边导线下	1519	1.350
		莲建 23H8 线边导线外 2m	1421	1.340
		莲建 23H8 线边导线外 5m	1252	1.259
		莲建 23H8 线边导线外 10m	891.5	1.195
		莲建 23H8 线边导线外 15m	541.1	1.105
		莲建 23H8 线边导线外 20m	434.7	0.981
		莲建 23H8 线边导线外 25m	259.9	0.859
		莲建 23H8 线边导线外 30m	167.8	0.749
		莲建 23H8 线边导线外 35m	81.33	0.640
		莲建 23H8 线边导线外 40m	42.31	0.551
		莲建 23H8 线边导线外 45m	29.94	0.478
		莲建 23H8 线边导线外 50m	29.22	0.428
◆14	京喜电器东围墙外		1722	1.840
◆15	思博特电器门口		1259	0.699

续表 7　电磁环境、声环境监测

电磁环境监测

监测结果分析

续表 7-4　工频电场强度、磁感应强度监测结果

点位编号	监测点位描述	工频电场强度（V/m）	磁感应强度（μT）
◆16	宁波大展新材料公司门口	150.2	0.798
◆17	永强户外用品公司东围墙外	840.5	1.361
◆18	杭州湾自来水公司东围墙外	4.221	2.004

工频电磁场监测结果表明，变电站厂界围墙外 5m 处工频电场强度为 18.41～963.0V/m，磁感应强度为 0.197～5.927μT。变电站敏感目标工频电场强度为 21.15～52.35V/m，磁感应强度为 0.020～0.052μT；输电线路监测点工频电场强度为 4.221～1722V/m，磁感应强度为 0.428～9.906μT，变电站厂界、敏感目标和线路监测点监测结果均符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的电场强度 4000V/m 和磁感应强度 100μT 的公众曝露控制限值。

续表 7　电磁环境、声环境监测

声环境监测

监测因子及监测频次

监测因子：等效连续 A 声级。

监测频次：2 次/天，昼间和夜间各 1 次，监测时间一天。

监测方法及监测布点

变电站和输电线路环境敏感目标噪声监测布点、监测方法依据《声环境质量标准》（GB 3096-2008）；

变电站厂界噪声监测布点、监测方法依据《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348–2008）。

监测单位、监测时间、监测环境条件

监测单位、监测时间、监测期间环境条件同电磁环境监测。

监测仪器及工况

（1）监测仪器

噪声监测仪器见表 7-5。

表 7-5　噪声监测仪器

仪器名称	声级计
型号规格	AWA6228+（GF-6-9-2019）
测量范围	20～132dB
仪器检定	检定单位：苏州国方校准测试技术有限公司 检定证书编号：AL7966870 检定有效期限：2021 年 4 月 15 日～2022 年 4 月 14 日

（2）监测期间工程运行工况

验收监测期间本工程运行工况见表 7-3。

监测结果分析

本工程变电站厂界噪声、变电站及输电线路敏感目标噪声监测结果见表 7-6。

续表 7　电磁环境、声环境监测

声环境监测

监测结果分析

表 7-6　噪声监测结果

点位编号	监测点位描述	监测结果，dB（A）		验收标准
		昼间	夜间	
▲1	莲花变东偏北围墙外 1m	53.2	48.6	4a 类
▲2	莲花变东偏南围墙外 1m	52.5	47.6	4a 类
▲3	莲花变南偏东围墙外 1m	44.4	41.5	3 类
▲4	莲花变南偏西围墙外 1m	47.8	42.7	3 类
▲5	莲花变西偏南围墙外 1m	49.5	47.3	4a 类
▲6	莲花变西偏北围墙外 1m	52.3	46.2	4a 类
▲7	莲花变北偏西围墙外 1m	56.0	48.6	4a 类
▲8	莲花变北偏东围墙外 1m	56.1	50.3	4a 类
▲9	宁波科学中学东围墙外	51.5	46.0	2 类
▲10	鱼塘管理用房旁	44.8	44.4	3 类
▲11	秀美休闲农场北围墙外	55.3	49.5	4a 类

监测结果分析

噪声监测结果表明，变电站厂界昼间噪声为 44.4～56.1dB（A），夜间噪声为 41.5～50.3dB（A），符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相应标准要求；本工程周围环境敏感目标昼间噪声为 44.8~55.3dB（A），夜间噪声为 44.4~49.5dB（A），符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准要求。

表 8　环境影响调查

施工期	生态影响	**（1）自然生态影响** 该变电站工程新征用地 11375m^2，新征用地为建设用地，线路大部分为电缆铺设，架空线路涉及的 22 基塔基基本布置在路边的绿化带内，对区域生态环境影响很小。本工程调查范围内无生态敏感目标，不涉及珍稀野生、需要特殊保护的动、植物和水生生物。工程建设未改变当地地形地貌和自然植被。因此工程建设自然生态影响较小。 **（2）农业生态影响** 本工程占地为建设用地，不涉及农业用地，因此工程建设对农业生态无影响。 **（3）水土流失影响调查** 本工程对水土流失影响主要集中在施工期。根据变电站总平图相关信息，变电站所有挖方均回填，并外购 16370 立方米渣土用于站址填方。输电线路电缆和塔基施工产生挖方均就地回填。因此，本工程无施工弃土。调查结果表明，工程建设引起的水土流失现象基本恢复到施工前水平。 **（4）生态保护措施有效性分析** 调查结果表明，本工程选址避开了生态敏感目标。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。

续表 8　环境影响调查

施工期	污染影响	**（1）声环境影响** 工程施工期采用低噪声施工设备，合理按排施工作业时间。打桩和混凝土浇注等高噪声施工作业安排在白天进行。验收调查期间，未接到有关施工期噪声扰民投诉。 **（2）水环境影响** 变电所施工时，施工人员生活污水利用所区化粪池处理，定期清理。 施工单位在工地设置了简易沉砂池，对施工废水进行了澄清处理，用于周边林草浇灌；线路施工人员在道路沿线周边的租房居住，所产生的生活污水已纳入当地居民生活污水处理系统。 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。 **（3）固体废物影响** 本工程施工期土方已按相关要求落实取弃土实施要求，无乱丢乱起，按要求统一处理。施工建筑垃圾及时清理，做到“工完、料尽、场地清”。输电线路拆除产生的旧杆塔、导线等材料由建设单位统一进行了回收利用，塔基固化部分拆除产生的建筑垃圾由建设单位统一进行清运至当地有关部门指定的堆放地点。因此本工程施工期无固体废物影响。
环境保护设施调试期	生态影响	本工程临时占地已恢复，工程运行对生态无影响。
	污染影响	**（1）电磁环境影响** 变电站厂界围墙外 5m 处工频电场强度为 18.41～963.0V/m，磁感应强度为 0.197～5.927μT。变电站敏感目标工频电场强度为 21.15～52.35V/m，磁感应强度为 0.020～0.052μT；输电线路监测点工频电场强度为 4.221～1722V/m，磁感应强度为 0.428～9.906μT，变电站厂界、敏感目标和线路监测点监测结果均符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的电场强度 4kV/m 和磁感应强度 100μT 的公众曝露控制限值。

续表 8　环境影响调查

环境保护设施调试期	污染影响	（2）声环境影响 噪声监测结果表明，变电站间隔侧厂界昼间噪声为 44.4～56.1dB（A），夜间噪声为 41.5～50.3dB（A），符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相应标准要求；本工程周围环境敏感目标昼间噪声为 44.8~55.3dB（A），夜间噪声为 44.4~49.5dB（A），符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应 2 类标准要求。 （3）水环境影响 本工程废水来源为变电所值守人员生活污水。变电所每天有 1~2 人值守，生活污水量很少。 变电所雨、污分流。变电站生活污水经化粪池处理后，进入地埋式污水处理装置处理，出水按照要求纳入市政污水管网，因此，变电站污废水不外排，对周围水环境无影响。 （4）固体废物 输电线路正常运行时不产生固体废弃物。变电站主要固体废物为生活垃圾和废旧蓄电池。变电站每天有 1~2 人值守，值守人员产生的生活垃圾经站内垃圾桶收集后统一由当地环卫部门清运；变电站采用免维护蓄电池，一般使用期限为 10 年，废旧蓄电池由运营单位宁波供电公司按废旧物资处理规定进行招投标，委托有资质的单位回收。因此固体废物对周围环境无影响。

表 9　环境管理及监测计划

环境管理机构设置

（1）施工期环境管理

施工期环境保护管理由工程建设单位慈溪市经济开发有限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理监理制，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，具体由建设部设负责，设环保专职。

（2）环境保护设施调试期环境管理

变电站调试期环境保护日常管理由变电工区负责；输电线路调试期环境保护日常管理由线路工区负责；国网浙江省电力公司宁波供电公司对运行期环境保护进行监督管理。国网浙江省电力公司宁波供电公司环境保护监督管理组织机构为建设部，建设处设环保专职，变电工区和线路工区设环保兼职。

环境监测计划落实情况及环境保护档案管理情况

（1）环境监测计划落实情况

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、噪声进行一次监测。本次验收落实了监测计划。

（2）环境保护档案管理情况

工程选址、可行性研究、环境影响评价、设计等文件及其批复；达标投产总结资料均已成册归档。

环境管理状况分析

（1）环境管理制度

国网浙江省电力公司宁波供电公司制订了《环境保护管理办法》、《环境保护监督管理规定》、《环境保护技术监督规定》、《电网环保技术监督工作实施细则》、《电网危险化学品及油污染事故应急措施》等管理制度。

续表 9　环境管理及监测计划

环境管理状况分析

（2）施工期环境管理

制订工程施工组织大纲时，明确施工期的环保措施。签订工程施工承包合同时，明确环境保护要求。把文明施工列为施工管理考核内容之一，在工程达标投产时进行考核。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。

（3）调试期环境管理

调试期环境管理具体由各工区负责，管理工作主要有定期对环保设施进行检查、维护，确保环保设施正常工作；做好应急准备和应急演练。国网浙江省电力公司宁波供电公司对全公司的环保工作进行监督管理和考核。

综上所述，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。

表 10　竣工环保验收调查结论与建议

调查结论

通过调查和监测，可以得出如下结论:

（1）工程概况

本工程包括迁建 220kV 莲花变电站及新建 220kV、110kV 输电线路工程。

新建 220kV 莲花变电站工程，包含 240MVA 主变 3 台；220kV 出线 6 回，包含 220kV 莲花～水云线路改接入莲花变工程（莲云 2P44 线/莲水 2P43 线）、220kV 莲花～陆湾线路改接入莲花变工程（陆莲 2P47 线/陆花 2P52 线）、220kV 莲花～双浦线路改接入莲花变工程（浦花 2R90 线/莲建 23H8 线）；110kV 输电线路出线 14 回，均为电缆出线，总体上可分为 4 个通道，包括通道 DA（莲吉 1614 线、花移 1610 线、花越 1604 线、花白 1605 线）、通道 DC（花崔 1606 线、花陈 1607 线、花海 1602 线 、花星 1603 线、建莲 1A01 线、建花 1A05 线）、通道 DD（花湾 1612 线、花庵 1613 线）、通道 DE（花水 1608 线、花滨 1609 线）。

（2）环境保护执行情况

本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表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目标。生态影响调查表明，工程建设采取了相应的保护和恢复措施，符合相关要求。

（4）电磁环境监测结果

工频电磁场监测结果表明，变电站厂界围墙外 5m 处工频电场强度为 18.41～963.0V/m，磁感应强度为 0.197～5.927μT。变电站敏感目标工频电场强度为 21.15～52.35V/m，磁感应强度为 0.020～0.052μT; 输电线路监测点工频电场强度为 4.221～1722V/m，磁感应强度为 0.428～9.906μT，变电站厂界、敏感目标和线路监测点监测结果均符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的电场强度 4kV/m 和磁感应强度 100μT 的公众曝露控制限值。

续表 10　竣工环保验收调查结论与建议

调查结论

（5）噪声监测结果

噪声监测结果表明，变电站间隔侧厂界昼间噪声为 44.4～56.1dB（A），夜间噪声为 41.5～50.3dB（A），符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相应标准要求；本工程周围环境敏感目标昼间噪声为 44.8~55.3dB（A），夜间噪声为 44.4~49.5dB（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

变电所雨、污分流。变电站生活污水经化粪池处理后，进入地埋式污水处理装置处理，出水按照要求纳入市政污水管网，对周围水环境无影响。

（7）固体废物影响调查结果

本工程配置值守人员 1~2 人，产生的生活垃圾经站内垃圾桶收集后统一纳入当地生活垃圾处理系统进行处理；变电站内废畜电池等危险固废统一收集后交由有资质单位处理。

（8）环境风险事故防范及应急措施调查结果

本工程变电站已配套建设了事故油池。变电站运行期事故废油经事故油池收集后，油水分离，事故废油和含油废水交由有资质单位统一处理。建设单位制订了环境风险事故应急预案。

（9）环境管理及监测计划调查结果

该工程环境保护管理机构健全，环保规章制度较完善，验收阶段监测计划已落实，工程环境保护文件已建立档案。

综上所述，宁波杭州湾新区 220kV 莲花变迁建工程符合生态环境部有关自验收的有关规定，具备建设项目竣工环境保护验收的条件。

续表 10　竣工环保验收调查结论与建议

建议

（1）落实运行期环境监测计划，发现问题及时解决;

（2）做好运行期环保设施运行维护，确保环保设施正常运行。

附件：建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：浙江国辐环保科技有限公司　　填表人（签字）：　　项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称	宁波杭州湾新区 220kV 莲花变迁建工程				建设地点	宁波市杭州湾新区						
	行业类别					建设性质	☑ 新建　□改扩建　□技术改造						
	设计生产能力	变电站（远期）：240MVA 主变 3 台，220kV 出线 8 回，110kV 出线 15 回；架空线：220kV 架空线路 5.9km，电缆长约 2.25km；110 电缆线路长约 20.87km，远期 23.1km		建设项目开工日期	2019 年 8 月 1 日	实际生产能力	变电站（远期）：240MVA 主变 3 台，220kV 出线 6 回，其中架空线路 5.2km，电缆长约 2.6km；110kV 出线 14 回，全部电缆铺设，全长 22.0km			工程建成日期	2021 年 7 月 22 日		
	投资总概算（万元）	76876				环保投资总概算（万元）	46.6			所占比例（%）	0.06		
	环评审批部门	宁波杭州湾新区生态环境局				批准文号	甬新环辐〔2019〕1 号			批准时间	2019 年 2 月 13 日		
	初步设计审批部门	宁波杭州湾新区经济发展局				批准文号	甬新经投〔2019〕175 号			批准时间	2019 年 11 月 22 日		
	环保验收审批部门					批准文号				批准时间			
	环保设施设计单位	宁波电力设计院有限公司		环保设施施工单位		宁波电力设计院有限公司 EPC 总承包	环保设施监测单位			浙江国辐环保科技有限公司			
	实际总投资（万元）	70312				实际环保投资（万元）	50			所占比例（%）	0.07		
	废水治理（万元）	21	废气治理（万元）	2	噪声治理（万元） 11	固废治理（万元）	1	绿化及生态（万元）		12	其它（万元）	3	
	新增废水处理设施能力	--t/d				新增废气处理设施能力	-- Nm³/h			年平均工作时	8760h/a		
建设单位		慈溪市经济开发有限公司		邮政编码	315336	联系电话	15958283505			环评单位	中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司		

污染物排放达标与总量控制（工业建设项目详填）	污染物		原有排放量(1)	本期工程实际排放浓度(2)	本期工程允许排放浓度(3)	本期工程产生量(4)	本期工程自身削减量(5)	本期工程实际排放量(6)	本期工程核定排放总量(7)	本期工程“以新带老”削减量(8)	全厂实际排放总量(9)	全厂核定排放总量(10)	区域平衡替代削减量(11)	排放增减量(12)
	废水													
	化学需氧量													
	氨氮													
	石油类													
	废气													
	二氧化硫													
	烟尘													
	工业粉尘													
	氮氧化物													
	工业固体废物													
	与项目有关的其它特征污染物	工频电场		＜4000V/m	居民区：4 kV /m									
		工频磁场		＜100μT	0.1mT（100μT）									
		无线电干扰												
		噪声		符合相应标准要求	2 类/3 类/4a 类									

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少。　2、(12)=(6)-(8)-(11)，（9）=(4)-(5)-(8)-(11)+（1）。　3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升；大气污染物排放浓度——毫克/立方米；水污染物排放量——吨/年；大气污染物排放量——吨/年。