

220kV 昆东变 110kV 送出工程  
建设项目竣工环境保护验收调查表

建设单位：国网浙江省电力有限公司温州供电公司

调查单位：中国能源建设集团浙江省电力设计院有限公司

编制日期：二〇二一年八月

# 目 录

表 1	建设项目总体情况 .....	1
表 2	调查和监测范围、因子、敏感目标、重点 .....	3
表 3	验收执行标准 .....	5
表 4	建设项目概况 .....	6
表 5	环境影响评价回顾 .....	9
表 6	环境保护措施执行情况 .....	15
表 7	电磁环境监测 .....	18
表 8	环境影响调查 .....	21
表 9	环境管理及监测计划 .....	23
表 10	竣工环保验收调查结论与建议 .....	24
附件 1:	委托书 .....	错误! 未定义书签。
附件 2:	环评批复 .....	错误! 未定义书签。
附件 3:	检测报告 .....	错误! 未定义书签。
附件 4:	验收监测期间运行工况 .....	错误! 未定义书签。
附件 5:	建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表 .....	26

表 1 建设项目总体情况

工程名称	220kV 昆东变 110kV 送出工程				
建设单位	国网浙江省电力有限公司温州供电公司				
法人代表	张彩友	联系人	郑翀		
通讯地址	温州市锦绣路电力大厦				
联系电话	13968856122		邮政编码	325000	
建设地点	线路位于温州市瓯江口新区及灵霓北堤沿线				
工程性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>	行业类别	电力行业 D44		
环境影响 报告表名称	《220kV 昆东变 110kV 送出工程建设项目环境影响报告表》 《起步-百岛线路 接入昆东变 110kV 线路工程建设项目环境影响报告表》				
环境影响 评价单位	国电环境保护研究院有限公司 江苏嘉溢安全环境科技服务有限公司				
初步设计 单位	温州电力设计有限公司				
环境影响评 价审批部门	温州市生态环境局	文 号	温环辐[2014]9 号 温环辐[2020]12 号	时 间	2014 年 9 月 12 日 2020 年 9 月 30 日
工程核准 部 门	温州市发改委	文 号	温发改能源 [2014]312 号	时 间	2014 年 10 月 8 日
	温州瓯江口产业集聚 区发展改革局	文 号	温瓯集发改审 [2020]11 号	时 间	2020 年 5 月 6 日
初步设计 审批部门	国网浙江省电力有限 公司	文 号	浙电基[2015]153 号	时 间	2015 年 3 月 9 日
	国网浙江省电力有限 公司温州供电公司		温电基[2020]238 号	时 间	2020 年 8 月 24 日
环境保护设 计设计单位	温州电力设计有限公司				
环境保护设 计施工单位	温州电力建设有限公司				

220kV 昆东变 110kV 送出工程竣工环境保护验收调查表

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)	7588	环境保护投资 (万元)	25	环境保护投资占 总投资比例	0.33%
实际总投资 (万元)	7258	环境保护投资 (万元)	28	环境保护投资占 总投资比例	0.39%
环评阶段项目 建设内容	线路: 新建双回路电 缆 2×2.21km; 新建单 回电缆 15.0km	项目开工日期		2016 年 5 月 15 日	
项目实际 建设内容	线路: 新建双回路电 缆 2×2.21km; 新建单 回电缆 15.0km	环境保护设施 投入调试日期		2021 年 5 月 22 日	
项目建设 过程简述	<p>2014 年 7 月, 国电环境保护研究院完成《220kV 昆东变 110kV 送出工程建设项目环境影响报告表》, 评价规模为: ①新建 110kV 起步变~220kV 昆东变输电线路, 线路全长约 2×0.8km, 采用双回电缆; ②新建 110kV 百岛(新城)变~220kV 昆东变输电线路, 线路全长约 2×0.9 km +15.0km, 其中, 0.9km 采用双回电缆, 15.0km 采用单回电缆。</p> <p>2014 年 9 月 12 日, 温州市环境保护局以温环辐[2014]9 号予以批复。</p> <p>2016 年 5 月 15 日, 110kV 百岛(新城)变~220kV 昆东变输电线路中的 15km 单回路电缆开工建设, 因 220kV 昆东变电站尚未建设, 因此该段线路于 2017 年临时 T 接于已有架空线。</p> <p>2020 年 8 月, 江苏嘉溢安全环境科技服务有限公司完成《起步-百岛线路 π 入昆东变 110kV 线路工程》, 对《220kV 昆东变 110kV 送出工程建设项目环境影响报告表》中未建设的双回路电缆段线路重新进行环评(原环评时间已超过 5 年), 评价规模为: ①新建 110kV 起步变~220kV 昆东变输电线路, 线路全长约 2×0.94m, 采用双回电缆; ②新建 110kV 百岛~昆东变输电线路, 线路全长约 2×1.3km, 采用双回电缆。</p> <p>2020 年 9 月 30 日, 温州市生态环境局以温环辐[2020]12 号予以批复。</p> <p>2021 年 1 月, 项目开工, 2021 年 5 月 22 日, 项目竣工投入调试。</p>				

**表 2 调查和监测范围、因子、敏感目标、重点**

调查范围	<p>根据《建设项目竣工环境保护验收规范 输变电工程》(HJ705-2014)4.4.2 的要求, 验收调查的地理范围原则与环境影响评价文件的评价范围相一致, 同时根据工程调试后的实际影响情况进行调整。调查项目和调查范围见表 2-1。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 2-1 调查和监测范围</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">调查对象</th> <th style="width: 35%;">调查项目</th> <th style="width: 50%;">调查和监测范围</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">输电电缆</td> <td style="text-align: center;">生态</td> <td style="text-align: center;">管廊两侧边缘各外延 300m 的带状区域</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">工频电场、工频磁场</td> <td style="text-align: center;">管廊两侧边缘各外延 5m 的带状区域</td> </tr> </tbody> </table>		调查对象	调查项目	调查和监测范围	输电电缆	生态	管廊两侧边缘各外延 300m 的带状区域	工频电场、工频磁场	管廊两侧边缘各外延 5m 的带状区域
	调查对象	调查项目	调查和监测范围							
输电电缆	生态	管廊两侧边缘各外延 300m 的带状区域								
	工频电场、工频磁场	管廊两侧边缘各外延 5m 的带状区域								
环境监测因子	<p>生态: 自然生态、农业生态。</p> <p>电磁环境: 工频电场、工频磁场。</p>									
环境敏感目标	<p>本工程评价范围内无敏感目标。</p>									

**续表 2 调查和监测范围、因子、敏感目标、重点**

<p>调查 重点</p>	<p><b>(1) 生态影响调查重点</b></p> <p>调查工程自然生态、水土流失防治情况。重点调查工程占地面积、占地性质；调查植被损坏、恢复或补偿情况；调查土石方平衡情况；调查生态保护、水土保持措施落实情况。</p> <p><b>(2) 电磁环境影响调查和监测重点</b></p> <p>重点调查工程电磁环境敏感目标；调查电磁防护设施或措施落实情况；对变电站厂界、环境敏感目标工频电场、工频磁场进行监测；根据监测结果分析工程电磁环境达标情况。</p>
------------------	--

表 3 验收执行标准

电磁 环境 标准	工频电场和工频磁场验收调查标准见表 3-1。			
	<b>表 3-1 电磁环境标准</b>			
	调查因子	验收标准	标准来源	校核标准
	工频电场	4kV/m (50Hz)	《电磁环境控制限值》 GB8702-2014) 《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)	《电磁环境控 制限值》 GB8702-2014)
工频磁场	100 $\mu$ T (50Hz)			
声环 境标 准	根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)，地下电缆可不进行声环境影响评价，			

表 4 建设项目概况

工程地理位置



图 4-1 工程地理位置示意图

主要建设内容及规模

220kV 昆东变 110kV 送出工程由 110kV 起步变~220kV 昆东变输电线路工程和 110kV 百岛变~220kV 昆东变输电线路工程组成。

(1) 新建 110kV 起步变~220kV 昆东变输电线路，线路全长约  $2 \times 0.94\text{km}$ ，采用双回电缆；

(2) 新建 110kV 百岛变~220kV 昆东变输电线路，线路全长约  $2 \times 1.3\text{km} + 15.0\text{km}$ ，其中，1.3km 采用双回电缆，15.0km 采用单回电缆。



续表 4 工程概况

环评与实际建成工程内容及规模见表 4-1。

表 4-1 环评与实际建成工程内容及规模比较

工程		环评报告	环评工程规模	实际工程规模
110kV 起步变 ~220kV 昆东变 输电线路	电缆	《起步-百岛线路 π 入昆东变 110kV 线路工程》	2×0.94km	2×0.94km
110kV 百岛变 ~220kV 昆东变 输电线路	电缆		2×1.3km	2×1.3km
110kV 百岛变 ~220kV 昆东变 输电线路	电缆	《220kV 昆东变 110kV 送出工程 建设项目环境影 响报告表》	15.0km	15.0km

#### 输电线路工程路径

##### 输电线路工程路径

##### (1) 110kV 起步变~220kV 昆东变输电线路

线路由 220kV 昆东变 110kV 间隔向东电缆出线后，沿经四路隧道由南向北敷设至 B 点，接着右转排管过雁鸿路后，向东排管接入 110kV 起步变。

##### (2) 110kV 百岛变~220kV 昆东变输电线路

线路由 220kV 昆东变 110kV 间隔向东电缆出线后，沿经四路隧道由南向北敷设过环岛北路，接着过河后，向东排管至已有改造电缆终端塔，同已有架空线搭接，过 2 基塔后，架空转为单回电缆沿 77 省道北侧已有电缆沟敷设，至霓屿岛后电缆终端杆上杆，接至已有 110kV 百岛架空线路接至 110kV 百岛变。

续表 4 工程概况

**建设项目环境保护投资**

工程实际总投资 7258 万元，其中环保投资 28 万元，环保投资比例 0.39%。

**建设项目变动情况及变动原因**

通过查阅工程设计、施工资料和相关协议，220kV 昆东变 110kV 送出工程工程建设内容与环评基本一致。

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

2014 年 7 月，国电环境保护研究院完成《220kV 昆东变 110kV 送出工程建设项目环境影响报告表》，2014 年 9 月 12 日，温州市环境保护局以温环辐[2014]9 号予以批复。

2020 年 8 月，江苏嘉溢安全环境科技服务有限公司完成《起步-百岛线路  $\pi$  入昆东变 110kV 线路工程》，对《220kV 昆东变 110kV 送出工程建设项目环境影响报告表》中未建设的双回路电缆段线路重新进行环评（原环评时间已超过 5 年），2020 年 9 月 30 日，温州市生态环境局以温环辐[2020]12 号予以批复。

**《220kV 昆东变 110kV 送出工程建设项目环境影响报告表》环评结论摘要如下：**

**(1) 工程建设的必要性**

为满足瓯江口新区（原龙湾区内）尤其是起步区和灵昆岛的负荷增长和用电需求，改善电网供电质量，加强电网的供电可靠性，同时为配合昆东输变电工程的建设，220kV 昆东变 110kV 送出工程的建设是十分必要的。

**(2) 产业政策和规划相符性**

本次 110kV 输变电工程是将电能送到用户端，本身就属于清洁生产，符合国家的产业政策。该工程为 110kV 高压输变电工程，是国家发展和改革委员会 2011 年 3 月 27 日发布的第 9 号令中的“第一类鼓励类”中的“电网改造及建设”的鼓励类项目，符合《产业结构调整目录（2011 年本）（2013 修正）》，符合国家产业政策。本工程已取得浙江省发展和改革委员会，浙发改能源[2011]1194 号文的前期立项。

本工程的建设符合温州市电网规划的要求，且已经征得了当地规划管理部门的同意，可见项目建设符合城镇建设规划的要求。

**(3) 项目组成**

新建 110kV 起步变~220kV 昆东变输电线路，线路全长约  $2 \times 0.8\text{km}$ ，采用电缆敷设；新建 110kV 新城变~220kV 昆东变输电线路，线路全长约  $2 \times 0.9 + 15.0\text{km}$ ，其中，0.9km 采用双回电缆敷设，15.0km 采用单回电缆敷设。

续表 5 环境影响评价回顾

(4) 环境质量现状

220kV 昆东变 110kV 送出工程监测点处的工频电场、工频磁场及无线电干扰值均满足相应标准要求，声环境现状均满足相应的标准要求。

(5) 环境影响预测

根据类比监测结果，220kV 昆东变 110kV 送出工程建成后，其运行产生的工频电场强度和工频磁感应强度满足《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) 中推荐的工频电场强度 4kV/m、工频磁感应强度 0.1mT 的评价标准要求。

(6) 污染防治措施

电缆线路在路径选择时，应对沿线周边住宅尽量避让。施工期应采取措施防止水体污染，包括建筑材料应远离水体堆放、禁止向水中丢弃废物或土石方等。施工结束后，应采取必要措施，对施工遗留的废弃碎石等进行清理，并恢复原有植被以及原种植经济作物。

(7) 信息公开

本次评价对 220kV 昆东变 110kV 送出工程进行了信息公开。在信息公开期间均未收到民众的电话、书面信件或其他任何有关对输变电项目环境保护方面的反馈意见。

(8) 评价总结论

本项目在实施了环境影响报告表中提出的各项环保措施后，项目运行对环境的影响较小，满足国家相应的环境标准和法规要求，从环境保护角度考虑，本工程是可行的。

续表 5 环境影响评价回顾

《起步-百岛线路 π 入昆东变 110kV 线路工程》环评结论摘要如下：

(1) 产业政策符合性

根据国家发改委 2019 年第 29 号令《产业结构调整指导目录(2019 年本)》，电力行业的“电网改造与建设，增量配电网建设”，是国家鼓励的优先发展产业，起步-百岛线路 π 入昆东变 110kV 线路工程属于国家基础产业。它的建设投产可提高建设地及周边地区的供电可靠性，改善电网结构，满足经济发展对电力供应的要求，符合国家产业政策。

(2) 选址选线合理性

本工程线路与城市总体规划相结合，与各种管线和其他市政设施统一安排，且征得了城市规划部门同意，选线合理。电缆线路沿线无矿产资源、保护区、旅游景区，选线合理。电缆线路的敷设不会对当地规划及居民生活产生大的影响，与周边环境相协调，选线合理。本工程线路采用全电缆敷设，线路基本沿道路绿化带走线，选线合理。

(3) 环境质量现状

环境现状水平测量结果表明，拟建线路沿线各监测点位的工频电场强度、工频磁感应强度现场测量值均符合 GB8702-2014 中规定的公众曝露控制限值（工频电场强度：4kV/m，磁感应强度 100 μ T）。

(4) 施工期环境影响

本工程涉及到土方的开挖和少量植被的损坏，需重点做好扬尘和水土流失的防治工作；同时，施工期间必须按《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）进行施工时间、施工噪声的控制。只要满足报告表中所提的要求，加强施工管理，本工程建设过程中的施工噪声、废水排放、砍伐植被对环境均不会产生明显的不利影响。

(5) 运行期环境影响

①根据电缆线路类比测量结果可以预测，本项目 110kV 电缆线路建成投运后，在正常运行工况下，其产生的工频电场强度、磁感应强度将符合 GB8702-2014 中规定的公众曝露限值（工频电场强度：4kV/m，磁感应强度 100 μ T），符合电磁环境保护的要求。

续表 5 环境影响评价回顾

②110kV 电缆线路运行期对周围声环境无影响。

③110kV 电缆线路运行期无废水排放。

④110kV 电缆线路运行不产生固废。

(6) 污染防治措施

本工程拟采取的污染防治措施如下：

①合理安排施工进度，施工的水土流失防治措施与主体工程同时实施、同步完成发挥作用；

②采用合理的开挖和回填工艺、每完成一部分开挖或回填，都采用夯实、覆盖等有效的水土保持措施，最大限度地提高地面的抗侵蚀能力，使水土流失最小化；

③线路施工过程中，临时堆料场采取临时防护措施，如采取覆盖、加棚等有效的防护措施，防止渣体流失；

(7) 环保可行性结论

经评价分析，起步-百岛线路接入昆东变 110kV 线路工程在建设过程中和建成投运后，在全面落实本报告提出的各项环保措施后，各项环境指标能符合环境保护要求，从环境保护角度论证，其建设可行。

续表 5 环境影响评价回顾

## 环境影响评价文件审批意见

一、关于对《国网浙江省电力公司温州供电公司 220kV 昆东变 110kV 送出工程环境影响报告表》的审批意见（温环辐[2014]9 号）

1、原则同意“报告表”的结论，同意 220kV 昆东变 110kV 送出工程建设。220kV 昆东变 110kV 送出工程：新建 110kV 起步变至 220kV 昆东变输电线路，线路全长约  $2 \times 0.8\text{km}$ ，采用双回地埋式电缆；新建 110kV 新城变至 220kV 昆东变输电线路，线路全长约  $2 \times 0.9\text{km} + 15.0\text{km}$ ，其中 0.9km 采用双回地埋式电缆，15.0km 采用单回地埋式电缆。具体工程情况见环评文本。

2、你单位在工程设计、施工中必须认真落实“报告表”提出的各项环保对策措施以及瓯江口新区环保分局提出的初审意见，并做好以下几方面工作：

（1）做好电磁环境保护工作，确保项目运行产生的工频电磁场均符合《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）中的居民区标准，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）中对应标准限值。

（2）加强施工期环境保护管理。工程保养水、施工冲洗水、生活污水等必须经处理达标，合理处置；建筑施工材料远离水体堆放，禁止向水中丢弃废物或土石方等，防治水体污染；施工期间必须按《建筑施工场界排放标准》（GB12523-2011）进行施工时间、噪声的控制，不得噪声扰民；施工过程中及时恢复施工道路和临时施工用地的原有土地功能，做好场地平整和植被恢复，并做好项目的生态保护。

（3）加强与公众的沟通与相关解释工作，减少公众对该项目安全防护及电磁场辐射的疑虑，确保项目的顺利实施。

续表 5 环境影响评价回顾

二、关于起步-百岛线路  $\pi$  入昆东变 110kV 线路工程环境影响报告表审批意见的函（温环辐[2020]14 号）

1、根据《中华人民共和国环境影响评价法》等二十二条的规定，原则同意环评编写单位的结论与建议。工程位于瓯江口新区，将 110kV “起步~百岛” 两回线路  $\pi$  入昆东变，形成“昆东~起步”双回、“昆东~百岛”双回的系统接线，其中昆东-百岛线路采用双回电缆  $2 \times 1.3\text{km}$ ，昆东-起步线路采用双回电缆  $2 \times 0.94\text{km}$ 。项目具体情况见报告表。报告表所提出的环境保护措施、建议可作为项目建设和日常运行管理的环境保护依据。

2、项目投入运行后，项目周边环境保护目标区域产生的工频电磁场执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的相应公众曝露控制限值。

3、加强施工期环境保护管理工作，施工泥浆废水、生活污水、建筑垃圾、生活垃圾等按规定合理治理。采用低噪声施工机械和施工方式，尽量减少施工噪声对周围环境的影响。施工结束后及时恢复施工道路和临时施工用地的原有土地功能，做好场地平整和植被恢复。

4、项目建设须严格执行环境保护“三同时”制度。项目竣工后，你公司应按照国家法律规定开展环境保护设施竣工验收，验收合格后方可投入正式运行。



表 6 环境保护措施执行情况

阶段	影响类别	环境影响报告表及批复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，相关要求未落实的原因
前期	社会影响	<p><b>环评批复要求：</b></p> <p>加强与公众的沟通与相关解释工作，减少公众对该项目安全防护及电磁场辐射的疑虑，确保项目的顺利实施。</p>	已落实。建设期间及调试期间，建设单位未收到项目周围居民对于本项目环境保护方面的反馈意见。
施工期	生态环境	<p><b>环评文件要求：</b></p> <p>施工结束后，应采取必要措施，对施工基面遗留的废弃碎石等进行清理。对硬化地面进行翻松，以便植被的恢复</p> <p><b>环评批复要求：</b></p> <p>施工过程中及时恢复施工道路和临时施工用地的原有土地功能，做好场地平整和植被恢复，并做好项目的生态保护。</p>	已落实。电缆沟开挖后已及时回填，并已对表面进行硬化。施工完成后，施工结束后，已及时对施工场地进行清理，做到“工完、料尽、场地清”，施工通道、临时施工用地均已进行平整。
施工期	污染影响	<p><b>环评文件要求：</b></p> <p>合理安排施工时段。施工时尽量选用优质低噪设备，并加强施工机械的维护、修理，保证施工机械处于低噪声高效率的良好工作状态。</p> <p><b>环评批复要求：</b></p> <p>采用低噪声施工机械和施工方式，尽量减少施工噪声对周围环境的影响。</p> <p>施工期间必须按《建筑施工场界排放标准》（GB12523-2011）进行施工时间、噪声的控制，不得噪声扰民；</p>	<p>已落实。</p> <p>施工时采用半封闭隔离施工，施工时选用优质低噪设备，加强了施工机械的维护、修理，施工期施工机械处于低噪声高效率的工作状态。施工时按要求对施工时间、噪声进行了控制。</p> <p>根据GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》进行施工时间、施工噪声的控制，施工期分时段、分不同施工设备进行合理施工，合理布置施工场地。</p> <p>运输车辆经过附近村民点时，限速、禁鸣。</p>

续表 6 环境保护措施执行情况

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
施工期	污染影响	<p><b>环评批复:</b></p> <p>加强施工期环境保护管理工作,施工泥浆废水、生活污水、建筑垃圾、生活垃圾等按规定合理治理。</p> <p>加强施工期环境保护管理。工程保养谁、施工冲洗水、生活污水等必须经处理达标,合理处置;建筑施工材料远离水体堆放,禁止向水中丢弃废物或土石方等,防治水体污染;</p>	已落实。施工时采用土工布对料堆进行覆盖,工地实施半封闭隔离施工。工地采取洒水措施防止施工扬尘飞扬,并控制了施工时间,施工过程中产生的建筑垃圾按要求用密封良好的运输车辆及时清运。
			已落实。施工人员借住于当地居民房屋,生活污水纳入当地已有污水处理设施。
			施工现场设置了沉淀池,上清废水回用,淤泥委托环卫部门清运。
调试期	污染影响	<p><b>环评批复:</b></p> <p>做好电磁环境保护工作,确保项目运行产生的工频电磁场均符合《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)中的居民区标准,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)中对应标准限值。</p> <p>项目投入运行后,项目周边环境目标区域产生的工频电磁场执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中的相应公众曝露控制限值。</p>	<p>已落实。现场检测结果显示,项目周边区域工频电磁场均符合《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)中的居民区标准,也符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中的相应公众曝露控制限值。</p> <p>无线电干扰已不再列入输变电工程环境影响因子。</p>
	社会影响	<p><b>环评批复:</b></p> <p>项目建设须严格执行环境保护“三同时”制度。项目竣工后,你公司应按照国家有关规定开展环境保护设施竣工验收,验收合格后方可投入正式运行。</p>	已落实。建设单位已按照相关法规开展环境保护设施竣工验收。

	
<p>电缆沟表面硬化</p>	
	
<p>电缆沟表面绿化</p>	
	
<p>架桥过线</p>	<p>电缆终端塔</p>

表 7 电磁环境监测

电磁环境监测	<p><b>电磁环境监测因子及频次</b></p> <p>电磁环境监测因子：工频电场、工频磁场。</p> <p>监测频次：在工程正常运行工况下测量一次。</p>							
	<p><b>监测布点及测量方法</b></p> <p>监测布点及测量方法依据《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》。</p> <p>（1）工频电场、工频磁场监测</p> <p>工频电场、工频磁场监测：以地下输电电缆线路中心正商贩的地面为起点，沿垂直于线路方向进行，监测点间距为 1m。</p> <p>监测布点位见附件 4 监测报告。</p> <p><b>监测单位、监测时间、监测环境条件</b></p> <p>验收监测单位：浙江国辐环保科技有限公司</p> <p>监测时间：2021年7月14日。监测报告见附件4。</p> <p>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。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 7-1 监测期间气象条件</b></p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>天气</th> <th>温度（℃）</th> <th>湿度（%）</th> <th>风速（m/s）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>晴</td> <td>29-31</td> <td>50-55</td> <td>0.8-1.2</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>监测期间工程运行工况</b></p> <p>根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电工程》规定，验收监测应在主体工程运行稳定、应运行的环境保护设施运行正常的条件下进行。监测期间，本次验收工程运行工况符合验收要求，工程按设计110kV电压等级正常运行。运行工况见附件5。</p>	天气	温度（℃）	湿度（%）	风速（m/s）	晴	29-31	50-55
天气	温度（℃）	湿度（%）	风速（m/s）					
晴	29-31	50-55	0.8-1.2					

### 续表 7 电磁环境监测



图 7-1 电缆断面检测点位示意图



## 续表 7 电磁环境监测

## 监测结果

本工程工频电场强度、磁感应强度监测结果见表 7-2。

表 7-2 工频电场强度、磁感应强度监测结果

点位编号	点位名称	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (nT)
◇1	电缆正上方	8.321	630.9
◇2	电缆管廊外侧 1m	7.291	590.2
◇3	电缆管廊外侧 2m	6.277	469.3
◇4	电缆管廊外侧 3m	5.442	332.5
◇5	电缆管廊外侧 4m	4.322	258.9
◇6	电缆管廊外侧 5m	4.033	146.7

电磁环境监测

监测结果表明，电缆附近区域电场强度为 4.033~8.321V/m，磁感应强度为 146.7~630.9nT，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）标准要求，也符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的公众曝露限值要求。

表 8 环境影响调查

施 工 期	生态 影响	<p>(1) 陆生生态影响</p> <p>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。</p> <p>(2) 水土流失影响</p> <p>线路架设方式采用电缆敷设方式,经现场调查可知,工程周围生态恢复状况良好,工程建设对当地生态环境影响较小。</p> <p>(3) 农业生态影响</p> <p>经调查,线路架设方式采用电缆敷设方式,不占用农田,因此工程建设对农业生态环境影响基本无影响。</p>
	污染 影响	<p>(1) 声环境影响</p> <p>工程施工期采用低噪声施工设备,合理安排施工作业时间。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。</p> <p>(2) 水环境影响</p> <p>施工现场设置沉淀池,开挖废水和混凝土系统冲洗废水经砌沉淀池沉淀后,利用土壤自然净化处理。施工期工程施工人员生活污水纳入当地污水处理设施处理。</p> <p>(3) 固体废物影响</p> <p>线路塔基挖方全部回填无弃土。施工建筑垃圾及时清理,做到“工完、料尽、场地清”。因此本工程施工期无固体废物影响。</p> <p>(4) 环境空气影响</p> <p>设有专人定期对施工场地洒水增湿,工程施工基本无扬尘产生。施工期扬尘对周边环境空气无影响。</p>

续表 8 环境影响调查

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	<p><b>(1) 电磁环境影响</b></p> <p>监测结果表明，电缆附近区域电场强度为 4.033~8.321V/m，磁感应强度为 146.7~630.9nT，符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的公众曝露</p> <p><b>(2) 声环境影响</b></p> <p>110kV 电缆线路运行期对周围声环境无影响。</p> <p><b>(3) 水环境影响</b></p> <p>110kV 电缆线路运行期无废水排放。</p> <p><b>(4) 固体废物</b></p> <p>110kV 电缆线路运行不产生固废。</p>



表 9 环境管理及监测计划

<p><b>环境管理机构设置</b></p> <p><b>(1) 施工期环境管理</b></p> <p>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温州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监理制，设环保兼职。</p> <p>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。</p> <p><b>(2) 运行期环境管理</b></p> <p>运行期环境保护工作由国网浙江省电力有限公司温州供电公司安监部统一监管。日常管理工作由辖区所在供电公司安监部负责。</p>
<p><b>环境监测计划落实情况及环境保护档案管理情况</b></p> <p><b>(1) 环境监测计划落实情况</b></p> <p>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、磁感应强度进行一次监测。本次验收落实了监测计划。</p> <p><b>(2) 环境保护档案管理情况</b></p> <p>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。</p>
<p><b>环境管理状况分析</b></p> <p>(1) 建设单位和施工单位环境管理组织机构健全。对输变电工程环保工作实行市和县（市）两级管理。国网浙江省电力有限公司温州供电公司安监部对全局的环保工作统一监管；各县（市）供电公司安监部对辖区内的输变电工程环保工作进行日常管理。</p> <p>(2) 环境管理制度和应急预案完善。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》、《环境污染事件处置应急预案》。</p> <p>(3) 环保工作管理比较规范。项目落实了环境影响评价制度和环境保护“三同时”制度。有关环境保护规章制度落实较好，从而避免了项目建设造成生态破坏和环境污染事故的发生。</p>

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**

220kV 昆东变 110kV 送出工程由 110kV 起步变~220kV 昆东变输电线路工程和 110kV 百岛变~220kV 昆东变输电线路工程组成。

(1) 新建 110kV 起步变~220kV 昆东变输电线路，线路全长约  $2 \times 0.94\text{km}$ ，采用双回电缆；

(2) 新建 110kV 百岛变~220kV 昆东变输电线路，线路全长约  $2 \times 1.3\text{km} + 15.0\text{km}$ ，其中，1.3km 采用双回电缆，15.0km 采用单回电缆。

**(2) 环境保护执行情况**

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区，工程施工临时占地已恢复，工程建设生态影响较小。

**(4) 电磁环境监测结果**

监测结果表明，电缆附近区域电场强度为  $4.033 \sim 8.321\text{V/m}$ ，磁感应强度为  $146.7 \sim 630.9\text{nT}$ ，符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 规定的公众曝露

**(5) 声环境影响**

110kV 电缆线路运行期对周围声环境无影响。

**(6) 水环境影响**

110kV 电缆线路运行期无废水排放。

**(7) 固体废物**

110kV 电缆线路运行不产生固废。

**(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。

### 续表 10 竣工环保验收调查结论与建议

综上所述, 220kV 昆东变 110kV 送出工程已具备建设项目竣工环境保护验收的条件。

#### 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：建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

### 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）：中国能源建设集团浙江省电力设计院有限公司

填表人（签字）：洪友朋

项目经办人（签字）：

建设项目	项 目 名 称	220kV 昆东变 110kV 送出工程				建 设 地 点	线路位于温州市瓯江口新区及灵霓北堤沿线							
	行 业 类 别	电力供应业（44类）				建 设 性 质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造							
	设计生产能力	线路：新建双回路电缆 2×2.21km； 新建单回电缆 15.0km		建设项目开工日期	2016年5月15日	实际生产能力	线路：新建双回路电缆 2×2.21km；新建单回 电缆 15.0km		工程建设日期	2021年5月22日				
	投资总概算（万元）	7588				环保投资总概算（万元）	25		所占比例（%）	0.33				
	环评审批部门	温州市生态环境局				批 准 文 号	温环辐[2014]9号 温环辐[2020]12号		批 准 时 间	2014年9月12日 2020年9月30日				
	初步设计审批部门	国网浙江省电力有限公司 国网浙江省电力有限公司温州供电公司				批 准 文 号	浙电基[2015]153号 温电基[2020]238号		批 准 时 间	2015年3月9日 2020年8月24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	温州电力设计有限公司		环保设施施工单位		温州电力建设有限公司	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）	7258				实际环保投资（万元）	28		所占比例（%）	0.39				
	废水治理（万元）	/	废气治理（万元）	0.5	噪声治理（万元）	1.5	固废治理（万元）	/	绿化及生态（万元）	26	其它（万元）	/		
新增废水处理设施能力	-- t/d				新增废气处理设施能力	-- Nm <sup>3</sup> /h		年平均工作时	8760h/a					
建 设 单 位	国网浙江省电力有限公司温州供电公司		邮 政 编 码	325000		联 系 电 话	13968856122		环 评 单 位	国电环境保护研究院有限公司 江苏嘉溢安全环境科技服务有限公司				
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													
	其 它 与 项 目 有 关 的 污 染 物	工 频 电 场		4.033~8.321V/m	4000V/m									
		工 频 磁 场		146.7~630.9nT	100μT									

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。