

建设项目环境影响报告表

(公开版)

项目名称： 温州上田 220kV 变电站易地改造工程

建设单位： 温州市城乡建设投资有限公司

国电环境保护研究院

编制日期 2017 年 7 月



建设项目环境影响评价资质证书

机构名称：国电环境保护研究院
住 所：江苏省南京市浦口区浦东路 10 号
法定代表人：刘建民
证书等级：甲级
证书编号：国环评证甲 字第 1905 号
有效期：至 2019 年 1 月 23 日
评价范围：环境影响报告书类别 — 甲级：建材火电；输变电及广电通讯***
乙级：社会区域***
环境影响报告表类别 — 一般项目环境影响报告表；特殊项目环境影响报告表***



二〇一五年四月二十一日

项 目 名 称：温州上田 220kV 变电站易地改造工程

文 件 类 型：环境影响报告表

适用的评价范围：输变电与广电通讯

法 定 代 表 人：刘建民（签章）

主 持 编 制 机 构：国电环境保护研究院（签章）

目 录

1 建设项目基本情况	1
2 建设项目所在地自然环境社会环境简况	9
3 环境质量现状	11
4 评价适用标准	14
5 建设项目工程分析	15
6 项目主要污染物产生及预计排放情况	18
7 环境影响评价	19
8 建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果	24
9 电磁场环境影响专项评价	26
10 环境监测和环境管理	30
11 生态功能区规划相符性分析.....	32
12 信息公开	33
13 结论	34

1 建设项目基本情况

项目名称	温州上田 220kV 变电站易地改造工程				
建设单位	温州市城乡建设投资有限公司				
企业负责人	**	联系人	**		
通讯地址	浙江省温州市鹿城区航标路 12 号				
联系电话	**	传真	—	邮政编码	325000
建设地点	拟建上田 220kV 变电站位于温州市鹿城区惠民路与月落垟路交叉口处； 线路位于温州市鹿城区、瓯海区境内。				
项目前期路条 审批单位	温州市发展和改革委员会	文号	温发改审（2017）26 号		
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改	行业类别及代码	电力供应 D4420		
占地面积	变电站总占地面积约 7571.4m ² ，电缆线路不占用土地。				
总投资 (万元)	**	环保投资 (万元)	**	环保投资占总投 资比例	**
预计投产日期				2018 年	
<p>伴有工频电场、工频磁场的设施的使用情况</p> <p>220kV 变电站运行会产生噪声、工频电场、工频磁场。</p>					

1.1 前言

1.1.1 采用的法律

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2016 年修订版），2016 年 9 月 1 日施行；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2008 年 6 月 1 日；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2016 年 1 月 1 日；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，1997 年 3 月 1 日；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2015 年 4 月 24 日；
- (7) 《中华人民共和国水土保持法》，2011 年 3 月 1 日；
- (8) 《中华人民共和国土地管理法》，2004 年 8 月 28 日；
- (9) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2002 年 6 月 29 日；
- (10) 《中华人民共和国电力法》，2015 年 4 月 24 日。

1.1.2 采用的法规

- (1) 中华人民共和国国务院令 第 253 号《建设项目环境保护管理条例》；
- (2) 中华人民共和国环境保护部令 第 33 号《建设项目环境影响评价分类管理名录》；
- (3) 国家环境保护局[1997]第 18 号令《电磁辐射环境保护管理办法》；
- (4) 《电力设施保护条例》，2011 年 1 月 8 日起施行；
- (5) 《全国生态环境保护纲要》，2000 年 12 月 20 日；
- (6) 浙江省人民政府第 166 号令《浙江省建设项目环境保护管理办法》；
- (7) 国家环境保护部环发[2012]77 号《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》；
- (8) 国家环境保护部环办[2012]131 号《关于进一步加强输变电类建设项目环境保护监管工作的通知》；
- (9) 浙江省人民政府第 289 号令，《浙江省辐射环境管理办法》，2012 年 2 月 1 日；
- (10) 浙江省人民政府第 288 号令，《浙江省建设项目环境保护管理办法》，2011 年 12 月 1 日；
- (11) 浙江省人民政府浙政发[2003]23 号，《浙江生态省建设规划纲要》，2003 年 8 月 19 日；
- (12) 《温州市生态环境功能区规划》。

1.1.3 有关标准

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016);
- (2) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009);
- (3) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008);
- (4) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ/T 2.3-93);
- (5) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011);
- (6) 《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014);
- (7) 《交流输变电工程电磁环境监测方法 (试行)》(HJ681-2013);
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004);
- (9) 《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014);
- (10) 《声环境质量标准》(GB3096-2008);
- (11) 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011);
- (12) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)。

1.1.4 有关技术规范

- 《220~500kV 变电所设计技术规程》(DL/T5218-2005);
- 《电力工程电缆设计规范》(GB50217-2007)。

1.1.5 工程报告资料

本次环评所采用的工程资料见表 1-2。

表 1-2 本次环评的工程资料一览表

工程资料名称	编制单位	编制时间
《浙江温州上田 220kV 变电站易地改造工程可行性研究报告 (收口)》	温州电力设计有限公司	2016.7
《浙江温州上田 220kV 变电站易地改造工程》(本体、通信、配套及月落垟路、东垟路土建部分) 项目申请报告	温州电力设计有限公司	2016.11

1.2 评价因子、等级和评价范围

1.2.1 评价因子

表 1-3 本工程评价因子一览表

评价阶段	评价项目	现状评价因子	单位	预测评价因子	单位
施工期	声环境	昼间、夜间等效声级, Leq	dB(A)	昼间、夜间等效声级, Leq	dB(A)
运行期	电磁环境	工频电场	kV/m	工频电场	kV/m
		工频磁场	μT	工频磁场	μT

	声环境	昼间、夜间等效声级, Leq	dB(A)	昼间、夜间等效声级, Leq	dB(A)
	地表水	pH ^a 、SS、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、石油类	mg/m ³	pH ^a 、SS、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、石油类	mg/m ³
^a pH 值无量纲					

1.2.2 评价工作等级

依据《环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)、《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014)、《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)和《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)确定本次评价工作的等级。

1.2.2.1 电磁环境影响评价工作等级

依据《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014)中有关规定,本期拟建新上田 220kV 变电站采用全户内布置,电磁环境评价等级为三级;拟建输电线路为电缆线路,电磁环境评价等级为三级。因此,本工程的电磁环境评价等级为三级。

1.2.2.2 声环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)的规定,本工程所处的声环境功能区为 2、4a 类地区,项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB(A)以下,且受噪声影响人口数量变化不大,因此,本工程的声环境影响评价等级为二级。

1.2.2.3 生态环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)的规定和输变电工程的特点,本工程所处区域属于城市规划区,生态敏感性一般,且工程占地较小,因此,本工程生态环境影响评价工作等级确定为三级。

1.2.2.4 地表水环境影响评价工作等级

本工程输电线路运行期无废水产生;变电站生活污水经化粪池处理后,排入惠民路污水管网。根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ/T2.3-93),本项目水环境影响评价以分析说明为主。

1.2.2.5 大气环境影响评价工作等级

本工程施工期间的施工扬尘影响很小,本次环评以施工扬尘对大气环境影响进行分析说明为主。

1.2.2.6 环境风险评价工作等级

本工程变电站的主变压器含有用于冷却的变压器油,其数量少、闪点大大高于 55℃,

属于非重大危险源。本次环评对变电站的风险评价做一般分析。

1.2.3 评价范围

依据《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014)中有关内容及规定,本项目的环评评价范围如下:

(1) 工频电场、工频磁场评价范围

220kV 变电站以站界外 40m 区域为评价范围;

电缆线路以电缆管廊两侧边缘各外延 5m (水平距离) 为评价范围。

(2) 噪声评价范围

结合本工程实际情况,主变噪声衰减到围墙外 40m 基本接近背景值,本工程以变电站站界外 40m 区域为评价范围。

(3) 生态评价范围

220kV 变电站以站场围墙外 500m 内为评价范围;

电缆线路均以电缆管廊两侧边缘各外延 300m (水平距离) 为评价范围。

1.2 工程建设必要性及规模

1.2.1 建设的必要性

现状 220kV 上田变投运于 2002 年,位于绿轴区核心区 G-12 地块,采用户外 AIS 布置方式,站区总占地面积约 26754m²,土地利用效率不高,且采用的是铁塔架空出线,高空导线纵横交错,形象非常不佳,对整个绿轴区今后的开发建设带来了很大的困扰。根据市政府意见,为符合城市整体规划的要求,提高绿轴地块的价值,将上田变整体迁移至原址西侧 G-06 地块。

1.2.2 建设规模

本工程评价依据温州电力设计有限公司于 2016 年 7 月出版的《浙江温州上田 220kV 变电站易地改造工程可行性研究报告(收口)》和 2016 年 11 月出版的《浙江温州上田 220kV 变电站易地改造工程》(本体、通信、配套及月落垟路、东垟路土建部分)项目申请报告。建设规模详见表 1-3。

表 1-3 工程的构成及规模

工程名称	性质	规模		进展阶段
上田 220kV 变电站工程	易地改造	现有 (本期拆除)	上田变现状主变容量 2×180+240MVA; 220kV 现状出线 4 回; 110kV 现状出线 10 回。	运行中

		本期	上田变本期主变容量 3×240MVA，已达终期规模；220kV 本期出线 4 回；110kV 本期出线 12 回；35kV 无出线，仅带无功补偿装置；配置低压并联电抗器 3×(20+10) MVar，已达终期规模。	可研
线路工程	新建		月落垟西延伸段（惠民路—规划道路）南侧绿化带新建 110kV 电力管线 3 回（110kV 上杨、上州、上锦），路径长度 0.41km。 东垟路西延伸段（惠民路—规划道路）北侧绿化带新建 220kV 电力管线 2 回（220kV 上蒲/田蒲），路径长度 0.49km。	可研

1.3 地理位置

温州上田 220kV 变电站易地改造工程位于温州市鹿城区、瓯海区境内。

1.4 现状上田 220kV 变电站

1.4.1 现状 220kV 上田变概况

220kV 上田变投运于 2002 年，采用户外 AIS 布置方式，现状主变容量 2×180+240MVA，220kV 出线 4 回，分别为：瓯上 4359、瓯田 4360 线、上蒲 2363、田蒲 2366 线；110kV 出线 10 回，分别为：上杨 1989、田州 1016、上州 1015、上沿 1987、上北明 1984、上站黎 1985、上月 1983、上中场 1982、上城广 1981、上河坊 1988；35kV 不出线。

1.4.2 拆除规模及设备处理

由于老上田变承担鹿城区东片大部分负荷，在新上田变投运前需继续运行。待老上田变出线负荷全部转移至新上田变时，将对老 220kV 上田变进行整体拆除，拆除产生的废旧电气设备将由国网温州供电公司按照有关文件对运行设备作评估，并按照《国网公司废旧设备管理办法》的相关规定作进一步回收处理。

1.5 拟建上田 220kV 变电站

1.5.1 周围环境状况

上田 220kV 变电站新站址位于温州市鹿城区惠民路与月落垟路交叉口处，位在原 220kV 上田变站址西侧约 40m 处。站址现状为周边工地的施工项目部及堆放场地，近期内将会拆除。站址东侧约 48m 处为温州市上利建材有限公司，南侧为施工项目部，西侧紧邻惠民路，约 140m 处为南瓯明园，北侧约 60m 处为月落垟路。

1.5.2 变电站总平面布置

变电站建设用地面积 7571.4m²，围墙内用地面积为 6300m²。上田 220kV 变电站采用全户内 GIS 布置，站内有一幢生产综合楼，共地上三层、地下一层，平面呈一字形布置。地下

层布置电缆层；一层布置电抗器室、35kV 开关柜室、主变室、散热器室、电抗器室等，另有值班休息室、泡沫喷淋间、消控室、备用间、卫生间等；二层布置有继电器室、会议室、110kV GIS 室、蓄电池室、备用间、休息室、卫生间等；三层布置了 220kV GIS 室。

(5) 变电站给水及排水

① 给水系统

上田 220kV 变电站位于温州主城区，属于城市供水范围，站区用水接自惠民路给水管网。

② 排水系统

根据雨污分流原则，雨、污水采用有组织排水，站区雨水通过雨水管道汇集至雨水泵井，经雨水泵提升后排入惠民路雨水管网；站区生活污水经化粪池处理后，排入惠民路污水管网。

变压器事故排油经水封井、事故排油管排至事故油池，在事故油池内进行油水分离处理后，分离出的水排入站区雨水管道，事故油池内的废油应及时由有资质的单位回收，防止污染环境。

(6) 固体废物

220kV 上田变电站运行期的固体废物，主要为变电站工作人员产生的生活垃圾。变电站仅有 1 名门卫，生活垃圾产生量约 0.365t/a。变电站内设有垃圾箱，生活垃圾平时暂存于垃圾箱中，并由当地环卫部门统一清运。

1.6 本期 110kV 线路工程

1.6.1 线路路径概况

本工程线路位于温州市鹿城区、瓯海区境内。本工程线路包括：①月落垟西延伸段（惠民路—规划道路）南侧绿化带新建 110kV 电力管线 3 回，路径长度 0.41km。②东垟路西延伸段（惠民路—规划道路）北侧绿化带新建 220kV 电力管线 2 回，路径长度 0.49km。

1.6.2 导线型号

本工程电缆选用 64/110kV 交联聚乙烯绝缘皱纹铝套纵向阻水 C 类阻燃电力电缆，型号为 ZC-YJLW03-Z 64/110-1×630mm²。

1.6.3 电缆敷设方式

本工程电缆采用隧道、桥架、排管、工井结合的敷设方式。根据国内外电缆敷设经验，目前一般都采用电缆输送机、绞弯机等设备进行敷设。

1.7 有关的区域规划文件、意向

温州上田 220kV 变电站易地改造工程的选址已于 2017 年 7 月 12 日取得温州市规划局

颁发的建设项目选址意见书。

1.8 与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题

温州上田 220kV 变电站易地改造工程为新建工程，不存在原有的环境问题。根据现状监测结果可知，拟建变电站站址四周及线路沿线区域的工频电场、工频磁场和声环境背景值均满足相应标准要求。

2 建设项目所在地自然环境社会环境简况

2.1 自然环境简况（地形、地貌、地质、气象、水文、植被、生物多样性等）

温州位于浙江省东南部，东濒东海，南毗福建，西及西北部与丽水市相连，北和东北部与台州市接壤。全境介于北纬 27°3′~28°36′、东经 119°37′~121°18′。温州市陆域面积 12065km²，海域面积约 11000 km²。

境内地势从西南向东北呈现梯形倾斜。绵亘有洞宫、括苍、雁荡诸山脉，泰顺的白云尖，海拔 1611m，为全市最高峰。东部平原地区，人工河道纵横交错。

主要水系有瓯江、飞云江、鳌江，境内大小河流 150 余条。温州陆地海岸线长 355km，有岛屿 436 个。海岸线曲折，形成磐石等天然良港。

温州为中亚热带季风气候区，冬夏季风交替显著，温度适中，四季分明，雨量充沛。年平均气温 17.3~19.4℃。冬无严寒，夏无酷暑。年降水量在 1113~2494mm 之间。春夏之交有梅雨，7~9 月间有热带气旋，无霜期为 241~326 天。全年日照数在 1442~2264h 之间。

温州土壤肥沃，河流湖泊众多，海洋资源丰富，是江南“鱼米之乡”。粮食作物以水稻为主，经济作物主要有柑橘、茶叶、枇杷、杨梅、甘蔗等 160 余种。

海洋鱼类有带鱼、黄鱼、鳗鱼等 370 余种、贝类有 430 余种。沿海滩涂养殖面积达 6.5 万 hm²，养殖蛭、蚶、虾、蟹、蛤等。用材林有松、杉、栎等 280 余种。

2.2 社会环境简况（社会经济结构、教育、文化、文物保护等）

温州市现辖鹿城、龙湾、瓯海、洞头 4 区，瑞安、乐清 2 市（县级）和永嘉、平阳、苍南、文成、泰顺 5 县。全市有 65 个街道、64 个镇、6 个乡，5405 个建制村，170 个居委会、210 个城市社区。温州市人民政府驻地鹿城区。2014 年末全市户籍人口 813.69 万人，常住人口 906.8 万人。

2016 年，全市实现工业增加值 1760.5 亿元。规模以上工业企业 4865 家，实现工业增加值 1149.8 亿元。规模以上工业销售产值 5006.4 亿元。新产品产值 1344.8 亿元。全年工业产值超亿元企业达 1013 家，比上年净增加 50 家。全年规模以上工业企业实现利润 272.5 亿元。

温州是浙江省的教育大市。全市现有各级各类学校 2621 所，在校生 143.99 万人，教职工 9.47 万人，教育人口占全省近五分之一。

2016 年末全市共有文化站 179 个，文化馆 12 个，公共图书馆 13 个，博物馆 42 个，

电影放映单位 73 个。全年院线电影放映 83.1 万场次，观众 997.6 万人次；农村数字电影放映 5.2 万场次，观众 737 万人次。年末拥有国家级非物质文化遗产 36 个，省级非物质文化遗产 143 个，市级非物质文化遗产 929 个。公共图书馆藏书 10124 千册，比上年增加 798 千册。全市广播节目综合人口覆盖率 98.65%，电视节目综合人口覆盖率 98.95%。

根据现场调查结果可知，温州上田 220kV 变电站易地改造工程位于温州鹿城区、瓯海区境内，评价范围内没有文物保护区、风景名胜区等需要特殊保护的敏感区域。

3 环境质量现状

3.1 建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地面水、地下水、声环境、辐射环境、生态环境）

本项目的主要环境问题为 220kV 变电站及输电线路运行产生的噪声、工频电场、工频磁场。

为了解拟建工程周边区域的电磁及噪声环境现状,我院委托南京电力设备质量性能检验中心(计量认证合格证书 2015100215D 号)对本工程的电磁环境及声环境进行了现状监测。

(1) 监测项目

工频电场、工频磁场: 距离地面 1.5m 高处工频电场强度、工频磁感应强度。

声环境: 等效连续 A 声级 (LeqdB(A))。

(2) 监测方法

工频电场、工频磁场采用《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013)和《高压交流架空送电线路、变电站工频电场和磁场测量方法》(DL/T988-2005)。

环境噪声监测方法执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)。

(3) 监测仪器

I. 声环境

声环境监测采用杭州爱华仪器有限公司的 AWA6270+型噪声频谱分析仪,检定有效期为 2016 年 7 月 25 日~2017 年 7 月 24 日,检定证书编号为 E2016-0055894,年检单位为江苏省计量科学研究院。

主机出厂编号: 023249

频率范围: 10Hz - 20kHz

灵敏度: 40mV/Pa

量程范围: 25dB(A) - 130dB(A)

II. 工频电场、工频磁场

监测仪器为 EFA-300 型场强仪,检定有效期为 2016 年 1 月 22 日~2017 年 1 月 21 日,检定证书编号为 2016F33-10-000234,年检单位为上海市计量测试技术研究院。

主机出厂编号: W-0006

探头型号: U-0009

探头出厂编号: AS-0012

频率范围: 5Hz -40GHz

频率范围：5Hz -100kHz

量程范围：电场：0.7V/m-100kV/m

磁场：4nT-31.6mT

(4) 监测布点

本次环评在 220kV 上田变电站站址周围及线路沿线各环境保护目标处布置了现状监测点。具体监测点位见图 3-1。

(5) 监测时间及监测条件

监测时间：2016 年 11 月 4 日，昼间：9:30~11:30，夜间：22:00~23:00。

监测条件：多云。昼间 22~24℃，相对湿度 46%，风速 \leq 2m/s；夜间 16~18℃，相对湿度 42%，风速 \leq 1.5m/s。

(6) 监测结果见表 3-1。

拟建 220kV 上田变电站西侧声环境背景值昼间为 59.6dB(A)、夜间 49.2dB(A)，昼、夜间声环境均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类标准要求；其余三侧声环境背景值昼间为 (44.5~59.3) dB(A)、夜间(38.6~47.6)dB(A)，昼、夜间声环境均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求。站址四周工频电场强度为 (2.3~8.2) $\times 10^{-3}$ kV/m，工频磁感应强度为 (0.017~0.32) μ T，均满足工频电场强度 4kV/m、工频磁场强度 100 μ T 的评价标准要求。

本期电缆线路沿线环境保护目标处的噪声现状监测值昼间为 51.2dB(A)、夜间 43.3dB(A)，昼、夜间声环境均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类标准要求。线路沿线各环境保护目标处的工频电场强度为 1.3×10^{-3} kV/m，工频磁感应强度为 0.011 μ T，均满足工频电场强度 4kV/m、工频磁场强度 100 μ T 的评价标准要求。

3.2 主要环境保护目标（列出名单和保护级别）

根据现场调查及工程设计资料，本工程评价范围内无文物古迹、自然保护区、水土流失重点防治区、森林公园等特殊保护地。因此确定本工程的环境保护目标为 220kV 上田变电站界外 40m 范围内的、电缆线路两侧 5m 区域内的厂房和民房，主要保护对象为人群。本次环评的环境保护目标见表 3-1，其中，“方位及距离”中的“距离”是指环境保护目标与变电站四周围墙的最近距离。

表 3-1 温州上田 220kV 变电站易地改造工程环境保护目标一览表

工程名称	地理位置	环境保护目标	方位及距离	房屋情况 (评价范围内)	环境保护要求
上田 220kV 变电站新建工程	温州市鹿城区惠民路与月落垟路交叉口处	站址四周评价范围内无环境保护目标			工频电场 工频磁场
本期新建电缆线路	温州市鹿城区、瓯海区境内	张**	电缆线路南侧约 5m	一层平顶, 1 栋, 临时出租房	

4 评价适用标准

环境 质量 标准	<p>声环境质量标准:</p> <p>根据《温州市声环境功能区划分方案》，本工程站址及线路路径均位于 2 类标准适用区，其中站址西侧紧靠惠民路，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类标准，其余三侧区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。本工程线路沿月落垟路和规划东垟路走线，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类标准。</p>
污 染 物 排 放 标 准	<p>工频电场、工频磁场:</p> <p>依据《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014) 表 1 “公众曝露控制限值” 规定，为控制本工程工频电场、磁场所致公众曝露，环境中电场强度控制限值为 4.0kV/m；磁感应强度控制限值为 100μT。</p> <p>环境噪声排放标准:</p> <p>本期新建上田 220kV 变电站的西侧厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 4 类标准(昼间 70dB(A)，夜间 55dB(A))，其余三侧厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准(昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A))。</p> <p>施工场地场界噪声排放标准执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，限值为昼间：70dB(A)，夜间：55dB(A)。</p> <p>生活污水排放标准:</p> <p>变电站生活污水排放标准执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 的三级标准。</p>
总 量 控 制 指 标	无

5 建设项目工程分析

5.1 工艺流程简述（图示）

5.1.1 变电站

在输送电能时，采用高压（500kV、220kV、110kV）输送可减少线路损耗，提高能源利用率。由于高压电能不能直接提供给工农业生产和人民生活使用，必须进行逐级降压。本工程通过上田 220kV 变电站内的 220kV 配电装置，经 220kV 变压器，将电能降压为 110kV 和 35kV 电能，再经过 110kV 和 35kV 配电装置向周围变电站送出。

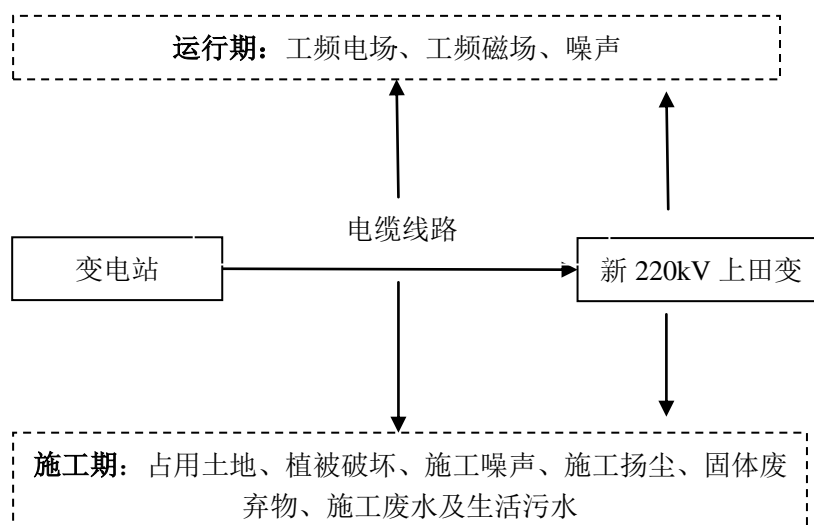


图 5-1 本工程的工艺流程示意图

5.1.2 输电线路

输电线路是从电厂或变电站向消费电能地区输送大量电能的主要渠道或不同电力网之间互送大量电力的联网渠道，是电力系统组成网络的必要部分。本工程线路均采用电缆敷设。

5.2 施工组织

温州上田 220kV 变电站易地改造工程施工期间主要施工活动包括：变电站土建施工及设备安装、材料运输、电缆土建施工、敷设电缆等几个方面。

工程施工应尽量避免雨季，以避免水土流失；对场地的施工垃圾应及时清理，不能随意堆放，减少施工扬尘对周围环境的影响。电缆隧道开挖后应及时覆土，并进行路面硬化或植被恢复，以减少水土流失和扬尘对周围环境的影响。

5.3 主要污染工序

5.3.1 施工期

(1) 生态环境

220kV 上田变新建工程对生态环境的影响主要集中在施工期，主要表现在土地占用，地表植被的破坏和施工作业引起的水土流失等方面。变电站施工完毕后，应及时对场地进行清理、平整，并对进行植被恢复。

线路施工过程对生态环境的主要影响为施工时的土方开挖和临时占地。为减少对生态的破坏，需制定合理的施工工期，避开雨季土建施工，对土建施工场地采取围挡、遮盖的措施，避免由于风、雨天气可能造成的风蚀和水蚀；加强文明施工，电缆隧道开挖产生的土方及水坑淤泥临时堆放，采取土工膜覆盖等措施；合理组织、尽量少占用临时施工用地；施工结束后应及时撤出临时占用场地，拆除临时设施，恢复地表植被等，尽量保持生态原貌。

(2) 噪声

施工期的噪声主要来自土石方开挖、土建和设备安装等几个阶段，施工时需使用较多的高噪声机械设备，其源强噪声级最大可达到 105dB (A)。

(3) 废(污)水

工程施工期间的主要水污染物包括土建施工产生的施工废水以及施工人员的生活污水。

施工期，在施工生活区设置的简易厕所和化粪池，以防止生活污水外溢，并委托当地环卫部门定期清运。施工结束后及时进行场地清理、平整。

施工期施工现场设置简易沉淀池，把施工泥浆废水汇集入沉淀池充分沉淀后回用，不外排。

(4) 扬尘、粉尘

施工期间，扬尘来自于平整土地、打桩、开挖土方、材料运输、装卸和搅拌等过程。施工期间应采取定期洒水、围挡、遮盖等措施，以减少扬尘对周边环境的影响。

(5) 固体废物

施工期的固体废物主要有施工人员的生活垃圾、建筑垃圾。施工生活区设置一定数量的垃圾箱，生活垃圾统一收集在垃圾箱内，并委托当地的环卫部门统一清运处理。施工开挖的土石方统一堆放在临时堆土场，施工结束后由建设单位统一运至政府指定的弃渣场处置。现有 220kV 上田变拆除过程中拆除的电气设备要及时运走回收使用。拆除工程结束后及时进行场地清理、平整。

(6) 土地占用及水土保持

本工程施工期对土地的占用主要为站址建设用地以及电缆隧道施工临时占地。工程的临

时占地主要为施工期材料堆场、堆土等占地。为减少施工期临时占地对生态的破坏，工程在施工时需制定合理的施工工期，避开雨季土建施工，对土建施工场地采取围挡、遮盖的措施，避免由于风、雨天气可能造成的风蚀和水蚀。加强文明施工，表层所剥离的 15~30cm 耕植土及水坑淤泥临时堆放，采取土工膜覆盖等措施。

5.3.2 运营期

(1) 电磁影响

220kV 变电站及电缆线路在运行过程中，会在周围一定范围产生一定强度的工频电场、工频磁场。

(2) 噪声

220kV 变电站运行，主变压器会产生噪声，对周围声环境有一定影响。电缆线路运行过程中，对环境噪声无影响。

(3) 废水

根据雨污分流原则，雨、污水采用有组织排水，站区雨水通过雨水管道汇集至雨水泵井，经雨水泵提升后排入惠民路雨水管网；站区生活污水经化粪池处理后，排入惠民路污水管网。

变压器事故排油经水封井、事故排油管排至事故油池，在事故油池内进行油水分离处理后，分离出的水排入站区雨水管道，事故油池内的废油应及时由有资质的单位回收，防止污染环境。

(4) 固体废物

变电站运行期的固体废物，主要为变电站工作人员产生的生活垃圾和废弃蓄电池。站内设有垃圾箱，生活垃圾平时暂存于变电站垃圾箱中，并由当地环卫部门统一清运。废弃蓄电池由有资质的单位统一回收处理。

(5) 环境空气

变电站及电缆线路运行，不产生环境空气污染物。

(6) 土地占用

拟建上田 220kV 变电站总用地面积 7571.4m²，站址土地性质为建设用地，工程施工结束后及时进行场地清理平整和植被恢复；本期新建线路均采用电缆敷设，不存在永久占地，电缆敷设完成后应及时覆土，并进行平整硬化或恢复绿化，因此本工程的建设对当地自然生态系统的影响很小。

6 项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源 (编号)	污染物名称	处理前产生浓度 及产生量 (单位)	排放浓度及排放量 (单位)
大气 污染物	施工扬尘	TSP	微量	微量
水 污 染 物	生活污水、 施工泥浆废 水	SS、BOD ₅ 、 COD、氨氮、 pH	-	生活污水排入临时设置的 简易厕所和化粪池，并委托当 地环卫部门定期清运；在施 工区设立沉淀池。
电 磁 环 境	变电站、 电缆线路	工频电场 工频磁场		工频电场强度：<4kV/m 工频磁感应强度：<100μT
固 体 废 物	施工期生活 垃圾、建筑垃 圾	—	—	生活垃圾由环卫部门定期清 运、建筑垃圾运至政府指定 的弃渣场处置
噪 声	<p>施工期：施工噪声主要来源于施工机械和运输车辆，主要的噪声源有灌注桩机、挖土机、推土机等，距离设备噪声源 1.0m 处的等效 A 声级不大于 105dB(A)。</p> <p>运行期：变电站采用全户内布置，运行噪声源主要来自于主变压器和风机，主变压器外壳 2.0m 处的等效 A 声级不大于 65dB(A)，屋面风机外壳 1.0m 处的等效 A 声级不大于 60dB(A)。</p> <p>电缆线路运行不会对周围的声环境产生影响。</p>			
其 它	特征污染物为工频电场和工频磁场，详见专题评价			
主 要 生 态 影 响	<p>拟建上田 220kV 变电站总用地面积 7571.4m²，站址土地性质为建设用地，工程施工结束后及时进行场地清理平整和植被恢复；本期新建线路均采用电缆敷设，不存在永久占地，电缆敷设完成后应及时覆土，并进行平整硬化或恢复绿化，因此本工程对当地自然生态系统的影响很小。</p>			

7 环境影响评价

7.1 施工期环境评价

7.1.1 噪声影响分析

变电站施工期的噪声主要来自场地平整、挖土填方、土建、钢结构及设备安装调试等几个阶段中，主要噪声源有推土机、挖土机、混凝土搅拌机、电锯及汽车等。施工机械一般位于露天，噪声传播距离远，影响范围大，是重要的临时性噪声源。

在输电线路施工中也产生一定的机械噪声。表 7-1 列出了常见施工设备噪声源不同距离声压级。

表 7-1 主要施工机械噪声声源及场界噪声标准 单位：dB (A)

设备名称	距声源 5m	距声源 10m	设备名称	距声源 5m	距声源 10m
液压挖掘机	82~90	78~86	振动夯锤	82~90	78~86
电动挖掘机	80~86	75~83	打桩机	80~86	75~83
轮式装载机	90~95	85~91	静力压桩机	90~95	85~91
推土机	83~88	80~85	风镐	83~88	80~85
移动式发电机	95~102	90~98	混凝土输送泵	95~102	90~98
各类压路机	80~90	76~86	商砼搅拌车	80~90	76~86
重型运输车	82~90	78~86	混凝土振捣器	82~90	78~86
木工电锯	93~99	90~95	云石机、角磨机	93~99	90~95
电锤	100~105	95~99	空压机	100~105	95~99

工程开工前需向当地环保局申报登记。施工单位需合理安排高噪声施工机械的使用时间，白天进行施工，夜间禁止施工，避免对周边厂区的正常生产生活造成影响。需要连续作业的，需征得当地环保部门的同意并张榜公布。

本工程施工是小范围和短暂的，且施工所带来的噪声影响也会随着施工期的结束而消除，因此，本工程施工噪声对环境的影响较小。

7.1.2 废水排放分析

变电站新建工程施工期污水主要来自两个方面：一是施工泥浆废水，二是施工人员的生活污水。

施工泥浆废水主要是在混凝土灌注、施工设备的维修、冲洗中产生。应在施工现场设置一定容量的沉淀池，把施工泥浆废水汇集入沉淀池充分沉淀后回用，用于施工场地的地面洒水，不外排。

变电站施工人员生活污水来自临时生活区，主要为洗涤废水和粪便污水等。在施工生活

区设置的简易厕所和化粪池，以防止生活污水外溢，并委托当地环卫部门定期清运。施工结束后及时进行场地清理、平整。

线路在施工过程中，由于电缆隧道开挖，可能对水体产生的主要影响如下：

(1) 电缆隧道开挖时，需要清理占地区域的植被，易造成水土流失，影响水体水质。

(2) 在进行电缆隧道开挖时，开挖土方需要临时堆放，如果没有采取必要的防护措施易形成水土流失，影响水体水质。

(3) 电缆隧道开挖土石方回填后有少量剩余土方不得随便丢弃，应统一堆放在临时堆土场，施工结束后由建设单位统一运至政府指定的弃渣场处置。

(4) 混凝土搅拌时，会产生少量的施工废水，主要污染物为悬浮物，不得随意排放至水体。

在施工过程中，拟采取以下措施，最大程度降低对周边水体可能造成的环境影响：

(1) 杜绝向水体范围内倾倒废弃物、排放废污水及乱丢乱弃各类垃圾。不能回填利用的弃渣不得弃置于水体范围内。

(2) 加强施工期的生态环境监理与监测工作，严格按照生态环境保护要求进行施工。

7.1.3 固废影响分析

变电站施工期间固体废弃物主要为施工产生的建筑垃圾以及施工人员的生活垃圾。

施工生活区设置一定数量的垃圾箱，施工人员日常生活产生的生活垃圾应集中堆放，委托当地环卫部门定期运至城市垃圾处理中心处理。建设施工期设置一定数量的垃圾箱，以便分类收集。

施工期产生的弃土及少量的混凝土废渣等固体废弃物集中堆放，施工结束后由建设单位统一运至政府指定的弃渣场处置；并及时对固体废弃物堆放处表面进行清理、平整并且覆土，尽可能恢复原状地貌，对周围环境影响较小。

输电线路在施工时，施工开挖的土石方部分用于回填，少量弃方统一堆放在临时堆土场，施工结束后由建设单位统一运至政府指定的弃渣场处置。电缆隧道开挖后，对其表面及时覆土，有助于植被恢复。

现有 220kV 上田变拆除过程中拆除的电气设备要及时运走回收使用。拆除工程结束后及时进行场地清理、平整。

7.1.4 施工扬尘影响分析

在施工过程中，扬尘来自于平整土地、打桩、开挖土方、道路铺浇、材料运输、装卸和

搅拌等过程，但变电站及电缆隧道施工完成后对裸露土地进行绿化即可消除。

工程施工时，在施工场地周围设一定高度的防护屏障；对水泥装卸作业时要文明作业，以防止水泥粉尘对环境质量的影响；施工弃土弃渣等要合理堆放，可采用人工控制定期洒水；对土、石料、水泥等可能产生扬尘的材料，在运输时用防水布覆盖。

7.1.5 对土地功能的影响分析

本工程施工期对土地的占用主要为变电站永久用地以及施工期临时占地。拟建 220kV 上田变采用全户内布置，总用地面积 7571.4m²。站址现状为施工项目部及堆放场地，土地性质为建设用地。本工程线路采用电缆敷设，不存在永久占地。工程的临时占地主要为施工期材料堆场、堆土等占地。工程施工结束后应及时清理场地，施工过程中会造成地表裸露，施工结束后应及时进行平整硬化或恢复绿化。

7.1.6 水土保持

工程施工过程中，需要清理占地区域的地表植被和开挖土方，在雨季受雨水冲刷易造成水土流失。根据设计资料与现场勘测情况，本项目采取的水土保持措施主要如下：

- (1) 合理安排施工进度，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) 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。
- (3) 施工场地设置合理的排水导流系统，设置沉淀装置，减少土壤流失。
- (4) 表土剥离后，加快土石方施工进度，尽可能避免在雨季施工。
- (5) 做好及时回填和绿化恢复工作，防止造成新的水土流失。

7.2 运行期环境评价

7.2.1.1 新 220kV 上田变声环境预测评价

(1) 设备声源

本期拟建 220kV 上田变采用全户内布置，主要声源设备为主变压器、风机和空调外机。本项目采用低噪声变压器，变压器满负荷运行且散热器全开时，主变的声压级一般约为 70dB(A)。风机选用低噪音方形壁式轴流风机，其噪音源强一般低于 45dB(A)。空调外机噪音源强约为 55dB(A)。

表 7-2 220kV 上田变电站设备噪声源一览表

设备名称	等效声级 dB(A)	r(m)处	备注说明
主变压器	70	2.0	包括主变本体的噪声

空调	55	1.0	布置于主控室、值班室、配电装置室。
轴流风机	45	1.0	布置于配电装置室墙面

(2) 变电站运行时厂界噪声预测模式

噪声从声源传播到受声点，受传播距离、空气吸收、阻挡物的反射与屏蔽等因素的影响，声级产生衰减。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)，变电站噪声预测计算的基本公式为：

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

上式中：

$L_{P(r)}$ ——距声源 r 处的声级，dB；

$L_{P(r_0)}$ ——参考位置 r_0 处的倍频带声压级，dB；

A_{div} ——声源几何发散引起的 A 声级衰减量，dB；

A_{bar} ——声屏障引起的 A 声级衰减量，dB；

A_{atm} ——空气吸收引起的 A 声级衰减量，dB；

A_{gr} ——地面效应，dB；

A_{misc} ——其他多方面效应，dB。

点声源的几何发散衰减的基本公式为：

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

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

对某一受声点受多个声源影响时，有：
$$L_p = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{L_i/10} \right]$$

上式中：

L_p ——为几个声源在受声点的噪声叠加，dB。

(3) 变电站运行期噪声预测计算结果及分析

按照《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)的要求，根据变电站的平面布置图，结合上述预测计算模式，利用已有的噪声源噪声级数据作为计算参数，具体计算结果见表 7-3 至 7-4。

表 7-3 上田 220kV 变电站投运后厂界环境噪声排放预测结果 (Leq (dB (A)))

测点	时段	最终规模厂界环境噪声排放预测值 (3×240MVA)	预测值最大超标量	标准
变电站 东侧厂界 (1)	昼间	48.8	-	60
	夜间		-	50
变电站 南侧厂界 (2)	昼间	34.3	-	60
	夜间		-	50
变电站 西侧厂界 (3)	昼间	27.2	-	70
	夜间		-	55
变电站 北侧厂界 (4)	昼间	26.2	-	60
	夜间		-	50

根据表 7-3 预测结果可知,综合考虑主变、风机和空调外机运行噪声的影响,按最终规模 3 台主变进行预测,变电站西侧厂界运行产生的环境噪声排放值为 27.2dB(A),昼、夜间均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 4 类标准要求;其余三侧厂界运行产生的环境噪声排放值为 (26.2~48.8) dB(A),昼、夜间均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准要求。因此,本工程建成投运后,主要设备声源对厂界四周声环境的影响很小。

7.2.1.2 本期线路声环境预测评价

本期新建电缆线路均采用电缆敷设,电缆线路运行过程中对环境噪声无影响。

7.2.2 废水排放分析

根据雨污分流原则,雨、污水采用有组织排水,站区雨水通过雨水管道汇集至雨水泵井,经雨水泵提升后排入惠民路雨水管网;站区生活污水经化粪池处理后,排入惠民路污水管网。

变压器事故排油经水封井、事故排油管排至事故油池,在事故油池内进行油水分离处理后,分离出的水排入站区雨水管道,事故油池内的废油应及时由有资质的单位回收,防止污染环境。

7.2.3 固废分析

变电站运行期的固体废物,主要为变电站工作人员产生的生活垃圾和废弃蓄电池。站内设有垃圾箱,生活垃圾平时暂存于变电站垃圾箱中,并由当地环卫部门统一清运。废弃蓄电池由有资质的单位统一回收处理。

7.2.4 变电站的电磁环境影响评价

(见电磁环境影响专项评价)

8 建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容 类型	排放源 (编号)	污染物名称	防治措施	预期治理效果
大气 污染物	施工期 施工现场	扬尘	应采取定期洒水、围挡、遮盖等措施	TSP 排放浓度满足排放要求
水 污染物	施工生活污水、 泥浆废水	COD、 SS、BOD ₅ 、氨氮、 pH	施工生活区应设置的 简易厕所和化粪池；在 施工区设立沉淀池。	-
电磁 环境	变电站、 电缆线路	工频电场 工频磁场	变电站采用户内布置、 线路采用电缆敷设	工频电场：<4kV/m 工频磁场：<100μT
固体 废物	施工生活垃 圾、建筑垃圾	-	生活垃圾由环卫部门 定期清运、建筑垃圾运 至政府指定的弃渣场 处置	不污染环境
噪 声	(1) 施工期：变电站施工时，必须采用施工围栏；施工时尽量采用低噪声设备施工，尽量避免夜间施工，尤其夜间不使用高噪声设备。 (2) 运行期：变电站采用全户内布置，同时采用低噪声的电气设备，主变噪声源强小于 70dB (A)，根据理论计算结果，本工程投运后，站址四周环境噪声满足相应评价标准要求。			
其 它	主变下方设置有事故油坑，事故时废油全部排入油坑储存不外排，事故后，废油应及时由有资质的单位回收，防止污染环境。			
<p>生态保护措施及预期效果</p> <p>220kV 上田变新建工程对生态环境的影响主要集中在施工期，主要表现在土地占用，地表植被的破坏和施工作业引起的水土流失等方面。变电站施工完毕后，应及时对场地进行清理、平整，并对进行植被恢复。</p> <p>线路施工过程对生态环境的主要影响为施工时的土方开挖和临时占地。为减少对生态的破坏，需制定合理的施工工期，避开雨季土建施工，对土建施工场地采取围挡、遮盖的措施，避免由于风、雨天气可能造成的风蚀和水蚀；加强文明施工，电缆隧道开挖产生的土方及水坑淤泥临时堆放，采取土工膜覆盖等措施；合理组织、尽量少占用临时施工用地；施工结束后应及时撤出临时占用场地，拆除临时设施，恢复地表植被等，尽量保持生态原貌。</p>				

环保投资估算

温州上田 220kV 变电站易地改造工程总投资为**万元，其中环保投资为**万元，占总投资的**。

工程名称	环保措施	环保投资 (万元)	处理效果	达标情况
温州上田 220kV 变 电站易地改 造工程	低噪声设备	**	降低厂界噪声	西侧厂界环境噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 4 类标准，其余三侧厂界满足 2 类标准。事故排油进入油坑，废油应及时回收，防治污染环境。有效防治水土流失。
	事故油池	**	油不外排	
	化粪池、生活污水处理设施	**	生活污水处理	
	施工期环保措施 (简易厕所和化粪池、沉淀池、 固废收集、降尘措施等)	**	减少施工期的 环境影响	
	站址及沿线区域 生态恢复措施	**	能有效的防治 水土流失	

注：本工程环保投资纳入主体工程，不单列。

9 电磁场环境影响专项评价

9.1 电磁环境现状评价

为了解和掌握温州上田 220kV 变电站易地改造工程周围的电磁环境质量现状，评价单位委托南京电力设备质量性能检验中心对变电站电磁环境进行了现状测量，具体结果见第 3.1 节。

9.2 电磁环境影响预测评价

9.2.1 变电站电磁环境预测评价

为预测本工程的 220kV 变电站运行后产生的工频电场、工频磁场对站址周围环境影响，对类似本工程建设规模、电压等级、容量的变电站进行工频电场、工频磁场的类比实测调查。

目前，浙江省尚无已建成运行的 3×240MVA 的 220kV 全户内变电所。根据综合分析，选择容量相似的广东省佛山市顺德区伦教街道上涌村的 220kV**变，目前规模 3×240MVA，220kV 配电装置采用户外 GIS 布置，110kV 配电装置采用户外 GIS 布置。

本期类比变电站和新建上田变的主变台数和容量相似，电压等级相同，且采用户外 AIS 布置，而新建上田变布置方式为全户内布置。因此，选择 220kV**变作为类比的变电站，是相对保守的，具有较好的可类比性。

变电站的类比情况见表 9-1 所示。

表 9-1 本期变电站与类比调查的变电站工程参数一览表

项目名称	220kV 上田变电站	220kV**变电站
主变布置	户内 GIS	户外 GIS
220kV 主变容量	3×240MVA	3×240MVA
220kV 进线数及进出线型式	出线 4 回，电缆出线	进线 4 回，架空出线
110kV 出线数及出线型式	出线 12 回，电缆出线	出线 12 回，架空出线
220kV 配电装置	户内 GIS 布置	户外 GIS 布置
110kV 配电装置	户内 GIS 布置	户外 GIS 布置
面积	7571.4m ²	10411.8 m ²

(2) 监测项目

工频电场、工频磁场。

(3) 监测单位

南京电力设备质量性能检验中心（监测期间计量认证合格证书号 2012100224D）

(4) 采用的监测方法

工频电场、工频磁场监测方法执行《高压交流架空送电线路、变电站工频电场和磁场测量方法》(DL/T988-2005)中规定的工频电场和磁场的测量方法。

(5) 监测仪器

工频电场、工频磁场：仪器选用电磁场测量系统PMM8053A，出厂编号为352WN50718，探头选用EHP50C探头，工频电场强度量程为0.01V/m~100kV/m，工频磁感应强度量程为1nT~10mT。

9.2.1.2 变电站工频电场强度、工频磁感应强度的类比监测结果

南京电力设备质量性能检验中心于2011年9月2日AM9:00~AM11:00对220kV**变进行了监测。监测时3台主变正常运行，运行工况见表9-2。

表 9-2 220kV**变监测时运行工况

工程名称	U (kV)	I (A)	P(MW)	Q(Mvar)
1#主变	230.16	275.00	108.66	6.55
2#主变	230.36	273.44	108.36	6.25
3#主变	230.10	276.56	108.95	6.85

变电站运行产生在围墙四周处产生的工频电场强度为 0.020kV/m~1.886kV/m 之间，工频磁感应强度在 0.141 μ T~1.640 μ T 之间，由此可见，变四侧围墙外的电磁环境均满足电场强度 4kV/m、磁感应强度 100 μ T 的评价标准。

因此，可以预测本期新建上田变建成投运后产生的工频电场、工频磁场强度均满足相应标准要求，对站址四周环境保护目标处的电磁环境影响较小。

9.2.2 本期线路电磁环境预测评价

本期温州上田 220kV 变电站易地改造工程配套建设的 220kV、110kV 输电线路均采用电缆敷设形式。本次环评采用类比监测的方法来预测分析本工程线路运行对周围环境的影响。

9.2.2.1 输电线路类比监测

(1) 220kV 线路

1) 类比对象及类比可行性

本期新建东垟路西延伸段（惠民路—规划道路）北侧绿化带新建 220kV 电力管线 2 回（220kV 上蒲/田蒲）。

220kV 双回路电缆线路选择南京 220kV**线作为类比对象。改造后新建电缆线路与类比线路在其建设规模、电压等级、容量、电缆埋深都非常相似，具有一定的可比性。

2) 监测仪器

HI3604 工频场强仪 编号：69951 检定有效期：2012.3.19~2013.3.18

3) 监测布点

以地下输电电缆线路中心正上方的地面为起点,沿垂直于线路方向进行,测点间距为 5m,顺序测至边向导线地面投影点外 30m 处止。

4) 监测时间及监测条件

监测时间: 2012 年 8 月 22 日

气象条件: 晴 温度 35.5℃ 湿度 53.2%

5) 类比测量工程条件

表 9-3 类比输电线路运行工况一览表

线路名称	架设(敷)方式	电压(kV)	电流(A)	导线最大弛垂对地高度/埋深
220kV**线	双回路敷	230.7/230.7	34.98/70.62	埋深 1m
本期 220kV 电缆线路	双回路敷	-	-	埋深 1.5m

6) 监测结果

220kV 电缆线路运行产生的工频电场强度为 $(1.00\sim 7.21) \times 10^{-3} \text{kV/m}$, 工频磁感应强度为 $(0.002\sim 0.027) \mu\text{T}$, 分别满足 4kV/m、100 μT 的评价标准要求。因此,可以预测本期 220kV 电缆线路建成投运后,运行产生的工频电场、工频磁场强度均满足相应标准要求,对线路沿线环境保护目标处的电磁环境影响较小。

(2) 110kV 线路

1) 类比对象及类比可行性

本期新建月落垟西延伸段(惠民路—规划道路)南侧绿化带新建 110kV 电力管线 3 回(110kV 上杨、上州、上锦)。由于电缆线路对周围环境的电磁影响较小,因此,本次环评仅采用双回电缆线路作为类比监测对象即能较好的预测评价本工程电缆线路的电磁影响。

本次环评选取 110kV**线路做为类比监测对象。110kV**线路的电缆埋深约为 1m,本工程电缆线路埋深约为 1m,改造后新建电缆线路与类比线路在其建设规模、电压等级、容量、电缆埋深都非常相似,具有一定的可比性。

2) 监测仪器

采用 EFA-300 工频场强测量仪,频率范围: 5Hz~32kHz,量程范围: 电场: 0.7V/m~100kV/m, 磁场: 0.8nT~31.6mT, 测量高度: 探头离地 1.5m, 在检定有效期内。

3) 监测布点

以档距中央导线垂弧最大处线路中心的地面投影点为测试原点,沿垂直于线路方向进行,

测点间距为 2m（后段间距为 5m），顺序测至边向导线地面投影点外 100m 处止（受到条件限制，南京理工大学校内 110kV 变电站电缆进线监测时只能测量到 20m 处）。

4) 监测时间及监测条件

监测时间：2015 年 3 月 8 日

监测条件：昼间 AM9:00~AM11:30，晴，14~16℃，相对湿度 40%~45%，风速≤1m/s；

5) 类比测量工程条件

表 9-4 类比输电线路运行工况一览表

线路名称	敷设方式	电压 (kV)	电流 (A)	电缆埋深
110kV**线路	双回路	114.8/112.6	142.5/124.9	1m
本期 110kV 电缆线路	-	-	-	大于 1.0m

6) 监测结果

南京理工大学校内 110kV 变电站电缆进线运行产生的工频电场强度为 ($2.02 \times 10^{-3} \sim 3.09 \times 10^{-3}$) kV/m，工频磁感应强度在 ($0.093 \sim 0.542$) μT ，均小于 4kV/m 和 100 μT 的标准要求。由于电缆线路对周围环境的电磁影响较小，因此，可以预测本期 110kV 电缆线路建成投运后，运行产生的工频电场、工频磁场强度均满足相应标准要求，对线路沿线环境保护目标处的电磁环境影响较小。

9.3 变电站风险分析

本工程的风险主要来自变压器油。变压器油是由许多不同分子量的碳氢化合物组成，即主要由烷烃、环烷烃和芳香烃组成。属非水溶性高闪点易燃液体（闪点在 45℃ 以上），主要风险是变压器油的泄漏的风险，其控制措施如下：

全站配置一套智能辅助控制系统实现视频安全监视、火灾报警、消防、灯光和通风等系统的智能联动控制，平台采用 DL/T860 标准通信，实时接收站端视频、环境数据、安全警卫、人员出入、火灾报警等各终端装置上传的信息，分类存储各类信息并进行分析、判断，实现辅助系统管理和监视控制功能。

10 环境监测和环境管理

10.1 输变电项目环境管理规定

对本次改造工程，建设单位应指派人员具体负责执行有关的环境保护对策措施，并接受有关部门的监督和管理。监理单位在施工期间应协助地方环保行政主管部门加强对施工单位环境保护对策措施落实情况的监督和管理。

10.2 环境管理内容

10.2.1 施工期的环境管理

施工期监督施工单位采取有效的污染防治措施，控制工程施工对周边环境的影响。

10.2.2 运行期的环境管理

建设单位的兼职环保人员对输变电工程的建设、生产全过程实行监督管理，其主要工作内容如下：

- (1) 负责办理建设项目的环保报批手续。
- (2) 参与制定建设项目环保治理方案和竣工验收等工作。
- (3) 检查、监督项目环保治理措施在建设过程中的落实情况。
- (4) 在建设项目投运后，负责组织实施环境监测计划。

10.3 环境监测计划

根据项目的环境影响和环境管理要求，制定了环境监测计划，环境监测计划的职责主要是：测试、收集环境状况基本资料；整理、统计分析监测结果，上报本工程所在的环境保护行政主管部门。按照相关法规要求委托有资质的单位进行监测。

具体的环境监测计划见表 10-1。

表 10-1 环境监测计划

时期	环境问题	环境保护措施	负责部门	监测频率
环保验收	检查环保设施及效果	按照环境影响报告表和环评审批文件进行监测或调查	建设单位	工程试运行后进行监测

10.4 监测项目

- (1) 地面 1.5m 高处的工频电场强度、工频磁感应强度。
- (2) 厂界环境噪声排放值，环境保护目标处的等效连续 A 声级。

10.5 监测点位

环保竣工验收时，按照规程规范合理选择监测点位进行监测、并根据表 3-1 的环境保护目标进行环境监测。

10.6 环保措施和建设

(1) 选用低噪声设备, 主变压器噪声水平不大于 70dB(A)、风机噪声不大于 45 dB(A)。

(2) 本工程变电站采用全户内布置, 严格按照相关设计规范进行施工设计, 其运行产生的工频电场强度和工频磁感应强度均满足相应评价标准要求。本工程线路严格按照《电力工程电缆设计规范》(GB50217-2007) 进行施工设计, 其运行产生的工频电场强度和工频磁感应强度均满足相应评价标准要求。

11 生态功能区规划相符性分析

11.1 与温州市生态功能区规划的相符性分析

根据《温州市生态环境功能分区图》可知，北仑区共划分为 4 个生态环境功能小区，为禁止准入区，限制准入区，重点准入区，优化准入区。本次温州上田 220kV 变电站易地改造工程所在地生态功能区情况见表 11-1。

表 11-1 温州上田 220kV 变电站易地改造工程所经区域生态功能要求一览表

名称	编号	所属区域	主要生态服务功能	产业准入要求
鹿城老城区城镇优化发展生态环境功能小区	V1-403 02D01	优化准入区	主要承担城镇发展、保护和恢复历史街区、美化城市人居环境的功能。	改造提升商贸流通业，大力发展现代服务业，建设以商贸服务、休闲娱乐、旅游购物为主的现代商住区。建成区内原则上不再新上工业项目，逐步将现有污染企业关停或搬迁；新建其他项目要严格执行环境影响评价制度。任何建设不得侵占河道水系的城市生活岸线和生态资源保护岸线。
温州生态园湿地和景观保护生态环境功能小区	V1-403 01B04	限制准入区	湿地保护和生态景观保护的功能	控制工业发展规模，原则上不再新增工业用地；温州生态园的旅游开发活动要符合《温州生态园总体规划》和《浙江省温州生态园保护管理条例》中提出的要求；三垟水网作为城市的重要生态湿地，应禁止从事与水网湿地保护无关的一切建设活动，保持现有的调蓄能力。

从表 11-1 可知，温州上田 220kV 变电站易地改造工程不属于禁止审批列入国家《产业结构调整指导目录》（2011 年本）（2013 修正）中规定限制类和《浙江省工业污染项目（产品、工艺）禁止和发展目录（第一批）》中规定的禁止和限制类建设项目，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，本工程符合项目所在区域的产业准入要求和环保要求。

12 信息公开

根据现场勘测情况可知，本次工程评价范围内无自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区等敏感区域。根据中华人民共和国环境保护部令第 33 号《建设项目环境影响评价分类管理名录》和《浙江省建设项目环境保护管理办法》（浙江省人民政府第 288 号令），为使工程所在地可能涉及的单位及群众对本工程有所了解，本次环评对温州上田 220kV 变电站易地改造工程进行了信息公开。

12.1 张贴项目信息表

公示方法：在沿线环境保护目标处以及项目所在地政府信息公开栏进行张贴公示。

公示时间：2016 年 11 月 7 日至 2016 年 11 月 18 日。

公示实施主体：由建设单位作为信息公开的发布单位。

公示内容：（一）建设单位名称及联系方式；（二）环评单位名称及联系方式；（三）项目建设情况（包括工程概况、初步环评结论）；（四）项目环境影响报告表审批单位；（五）公示说明。

表 12-1 本期项目信息公开现场张贴地点一览表

工程	张贴地点	公开时间	证明单位	反馈意见
温州上田 220kV 变电站易地改造工程	张**家	2016.11.7~ 2016.11.18	-	无
	瓯海区梧田街道公示栏		瓯海区人民政府 梧田街道办事处	无
	鹿城区南汇街道公示栏		鹿城区人民政府 南汇街道办事处	无

12.2 信息公开证明

本次环评信息公开后由温州市瓯海区人民政府梧田街道办事处、鹿城区人民政府南汇街道办事处对本次温州上田 220kV 变电站易地改造工程信息公开情况开据证明。

12.3 信息公开结果

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。

13 结论

(1) 工程建设必要性

现状 220kV 上田变投运于 2002 年，位于绿轴区核心区 G-12 地块，采用户外 AIS 布置方式，站区总占地面积约 26754m²，土地利用效率不高，且采用的是铁塔架空出线，高空导线纵横交错，形象非常不佳，对整个绿轴区今后的开发建设带来了很大的困扰。根据市政府意见，为符合城市整体规划的要求，提高绿轴地块的价值，将上田变整体迁移至原址西侧 G-06 地块。

(2) 产业政策相符性

上田 220kV 变电站易地改造工程为高压输变电工程，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。本工程已取得温州市发展和改革委员会，温发改审（2017）26 号文的前期立项。

(3) 工程规模

本工程建设规模包括：①变电站部分：上田变本期主变容量 3×240MVA，已达终期规模；本期 220kV 出线 4 回；本期 110kV 出线 12 回；35kV 无出线，仅带无功补偿装置；配置低压并联电抗器 3×（20+10）MVar，已达终期规模。②线路部分：月落垟西延伸段（惠民路—规划道路）南侧绿化带新建 110kV 电力管线 3 回（110kV 上杨、上州、上锦），路径长度 0.41km；东垟路西延伸段（惠民路—规划道路）北侧绿化带新建 220kV 电力管线 2 回（220kV 上蒲/田蒲），路径长度 0.49km。

(4) 环境质量现状评价结论

拟建 220kV 上田变站址西侧声环境背景值昼间为 59.6dB(A)、夜间 49.2dB(A)，昼、夜间声环境均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准要求；其余三侧声环境背景值昼间为（44.5~59.3）dB(A)、夜间（38.6~47.6）dB(A)，昼、夜间声环境均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。站址四周工频电场强度为（2.3~8.2）×10⁻³kV/m，工频磁感应强度为（0.017~0.32）μT，均满足工频电场强度 4kV/m、工频磁场强度 100μT 的评价标准要求。

本期电缆线路沿线环境保护目标处的噪声现状监测值昼间为 51.2dB(A)、夜间 43.3dB(A)，昼、夜间声环境均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准要求。线路沿线各环境保护目标处的工频电场强度为 1.3×10⁻³kV/m，工频磁感应强度为 0.011μT，均

满足工频电场强度 4kV/m、工频磁场强度 100 μ T 的评价标准要求。

(5) 施工期环境影响评价结论

本工程施工期间必须按《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。此外工程产生的扬尘、废水排放、植被等只要满足报告表中所提的要求,加强施工管理,对环境均不产生明显的影响。

(6) 运行期环境影响预测评价结论

根据类比监测结果,220kV 变电站按本期规模投运后产生的工频电场强度、工频磁感应强度均能够满足相应的标准要求。

综合考虑主变、风机和空调外机运行噪声的影响,按最终规模 3 台主变进行预测,变电站西侧厂界运行产生的环境噪声排放值为 27.2dB(A),昼、夜间均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 4 类标准要求;其余三侧厂界运行产生的环境噪声排放值为(26.2~48.8)dB(A),昼、夜间均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准要求。因此,本工程建成投运后,主要设备声源对厂界四周声环境的影响很小。

根据类比监测结果,可以预测本期电缆线路建成投运后,运行产生的工频电场、工频磁场强度均满足相应标准要求,对线路沿线环境保护目标处的电磁环境影响较小。

(7) 信息公开

本次评价对温州上田 220kV 变电站易地改造工程进行了现场信息公开。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评价报告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。

预审意见：

公 章

经办人：

年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见：

公 章

经办人：

年 月 日

审批意见：

公 章

经办人：

年 月 日