

检索号：5961-H/HK2014445(3)K-A02

密 级：无

# 建设项目环境影响报告表

项目名称：温州市城市中央绿轴高压线上改下工程

110kV 线路部分

建设单位(盖章)：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 2015 年 11 月

# 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 .....	13
3 环境质量现状.....	15
4 评价适用标准.....	18
5 建设项目工程分析 .....	19
6 项目主要污染物产生及预计排放情况 .....	22
7 环境影响评价.....	23
8 建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果 .....	26
9 电磁场环境影响专项评价 .....	27
10 环境监测和环境管理 .....	30
11 与生态规划的相符性分析 .....	32
12 信息公开.....	33
13 结论与建议.....	34

**1 建设项目基本情况**

项目名称	温州市城市中央绿轴高压线上改下工程 110kV 线路部分*				
建设单位	温州市城乡建设投资有限公司				
企业负责人	沈东	联系人	董坚		
通讯地址	温州市鹿城区航标路 12 号				
联系电话	13736320896	传真	—	邮政编码	325000
建设地点	温州市瓯海区、鹿城区以及生态园境内				
前期项目审批部门	温州市发展与改革委员会	文号	温发改投(2014)104 号		
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建 <input checked="" 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	线路塔基占地约 132m <sup>2</sup> ，其中电缆终端塔塔基占地 48m <sup>2</sup> ，临时线路塔基占地 84m <sup>2</sup> 。				
总投资(万元)	**	其中：环保投资(万元)	50	环保投资占总投资比例	**
评价经费(万元)	—	预期投产日期	2016 年		

\*本工程初期名称为温州城市中央绿轴 110kV 高压线上改下工程，后期在可研和立项阶段正式确定名称为温州市城市中央绿轴高压线上改下工程 110kV 线路部分。

## 1.1 前言

### 1.1.1 编制依据

#### 1.1.1.1 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》，2003 年 9 月 1 日；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2008 年 2 月 28 日；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2000 年 9 月 1 日；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，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》，2005 年 4 月 1 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》，1995 年 12 月 28 日。

#### 1.1.1.2 采用的法规

- (1) 中华人民共和国国务院令 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 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) 中华人民共和国国务院令 239 号《电力设施保护条例》，1998 年 1 月 7 日；
- (5) 《全国生态环境保护纲要》，2000 年 12 月 20 日；
- (6) 中华人民共和国国家经济贸易委员会、中华人民共和国公安部第 8 号令《电力设施保护条例实施细则》；
- (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) 国家环保总局环发（2006）28 号《环境影响评价公众参与暂行办法》；
- (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》；
- (11) 浙江省人民政府第 289 号令《浙江省辐射环境管理办法》；
- (12) 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。

(13) 浙江省环保厅浙环发(2014)28 号《浙江省环境保护厅建设项目环境影响评价公众参与和政府信息公开工作的实施细则(试行)》;

(14) 《温州市区生态环境功能区规划》。

#### 1.1.1.3 有关标准

- (1) 《声环境质量标准》(GB3096-2008);
- (2) 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011);
- (3) 《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)。

#### 1.1.1.4 有关技术导则

- (1) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009);
- (2) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011);
- (3) 《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014)。

#### 1.1.1.5 有关管理导则

输变电工程所执行的规程见表 1-1。

表 1-1 输电线路工程有关设计规程一览表

标准号	标准名称	等级
GB50217-2007	电力工程电缆设计规范	国家
GB50545-2010	110kV~750kV 架空输电线路设计规范	国家

#### 1.1.1.6 工程报告资料

本次环评所采用的工程资料见表 1-1。

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
《温州市城市中央绿轴高压线上改下工程(110 千伏线路部分)项目建议书和可行性研究报告修编》	温州电力设计有限公司	2015 年 11 月

## 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	预测评价因子
施工期	声环境	昼间、夜间等效声级, Leq	昼间、夜间等效声级, Leq
	大气环境	TSP	TSP
	水环境	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、pH	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、pH

	固体废物	施工生活垃圾	施工生活垃圾
运行期	电磁环境	工频电场	工频电场
		工频磁场	工频磁场
	声环境	昼间、夜间等效声级, Leq	昼间、夜间等效声级, Leq

### 1.2.2 评价工作等级

依据《环境影响评价技术导则 总纲》(HJ/T2.1-2011)、《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

参照《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014)中有关规定,对周围环境进行重点评价。

依据《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014)中有关规定,110kV 架空输电线路边导线地面投影外两侧 10m 范围内无电磁环境敏感目标,电磁环境评价等级为三级;110kV 输电线路为电缆线路,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》(HJ/T2.4-2009)规定,本工程临时架空线路所经区域属于 4a 类声环境功能区,项目建设前后评价范围内的敏感目标噪声级增高量在 3dB (A) 以下,且受影响人口数量变化不大。因此,本工程临时架空电路声环境质量评价等级为三级。

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014)中有关规定,地下电缆可不进行声环境影响评价。

#### 1.2.2.3 生态环境影响评价工作等级

本工程线路路径较短,生态影响范围小;经过地区为城市规划区,该区域生态敏感性一般。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,本工程生态环境影响评价工作等级确定为三级再调下一个等级,仅作分析说明。

#### 1.2.2.4 评价范围

参照《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》(HJ/T2.4-2009)中有关内容及规定,本项目的环境影响评价范围:

- 工频电场、工频磁场:

110kV 架空线路以边导线地面投影外两侧各 30m 区域为评价范围;

110kV 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。

• 噪声：

110kV 架空线路以边导线地面投影外两侧各 30m 区域为评价范围。

• 生态环境：

110kV 架空线路以以边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域为评价范围；

110kV 电缆线路均以电缆管廊两侧边缘各外延 100m（水平距离）为评价范围。

### 1.3 工程内容及规模

本工程建设内容依据温州电力设计有限公司 2015 年 11 月出版的《温州市城市中央绿轴高压线上改下工程（110 千伏线路部分）项目建议书和可行性研究报告修编》，建设规模详见表 1-4。

表 1-4 工程的构成及规模

工程名称		性质	规模	进展阶段
温州市城市中央绿轴高压线上改下工程 110kV 线路部分	110kV 上州/田州线	改建	改造后新建双回路电缆路径长度约 2×3.3km，电缆采用 YJLW03-64/110-1×630。	可研
		拆除	拆除原 110kV 上州/田州线铁塔 18 基，架空线路 2×2.6km。	可研
	110kV 上杨线	改建	改造后新建单回路电缆路径长度约 1×4.3km，电缆采用 YJLW03-64/110-1×630；新建临时架空线路 1×0.35km，单回路架设，导线采用 JL/G1A-300/25。	可研
		拆除	拆除原 110kV 上杨线铁塔 10 基，钢管杆 8 基，架空线路 1×1.8km。	可研
	110kV 蒲杨/蒲府线	改建	改造后新建双回路电缆路径长度约 2×1.1km，电缆采用 YJLW03-64/110-1×630。	可研
		拆除	拆除原 110kV 蒲杨/蒲府线铁塔 4 基，架空线路 1×0.5km。	可研
	110kV 上瞬河线	改建	改造后新建单回路电缆路径长度约 1×1.2km，电缆采用 YJLW03-64/110-1×630。	可研
		拆除	拆除原 110kV 上瞬河线铁塔 5 基，架空线路 1×1.1km。	可研
	110kV 上中场/上城广线	改建	改造后新建双回路电缆路径长度约 2×0.4km，电缆采用 YJLW03-64/110-1×630。	可研

		拆除	拆除原 110kV 上中场/上城广线钢管杆 2 基，架空线路 2×0.2km。	可研
110kV 上瞬河-月河 T 接线		改建	改造后新建单回路电缆路径长度约 1×0.35km，电缆采用 YJLW03-64/110-1×630。	可研
		拆除	拆除原 110kV 上月/上瞬河-月河 T 接线钢管杆 4 基，架空线路 2×0.3km。	可研
110kV 上月线		改建	改造后新建单回路电缆路径长度约 1×0.3km，电缆采用 YJLW03-64/110-1×630。	可研
110kV 上北明线/上站黎线		改建	改造后新建双回路电缆路径长度约 2×0.2km，电缆采用 YJLW03-64/110-1×630。	可研
		拆除	拆除原 110kV 上北明线/上站黎线钢管杆 1 基，架空线路 2×0.05km。	可研
110kV 上北明/上站黎线~黎明 T 接线		改建	改造后新建双回路电缆路径长度约 2×0.2km，电缆采用 YJLW03-64/110-1×630。	可研
		拆除	拆除原 110kV 上北明线/上站黎线钢管杆 1 基，架空线路 2×0.05km。	可研
110kV 上沿线		改建	改造后新建单回路电缆路径长度约 1×0.25km，电缆采用 YJLW03-64/110-1×630。	可研
		拆除	拆除原 110kV 上沿线钢管杆 1 基，架空线路 1×0.05km。	可研
220kV 上田变		改造	改造 110kV 构架电缆出线 12 处，拆除部分原电缆沟、改装部分避雷器、新立等径杆、加装电缆终端头，增加 110kV 电抗器。	可研

### 1.3.1 线路概况

温州市城市中央绿轴高压线上改下工程 110kV 线路部分位于温州市瓯海区、鹿城区以及生态园境内。

#### 1.3.1.1 线路路径走向方案

本期温州市城市中央绿轴高压线上改下工程 110kV 线路部分涉及 110kV 上州/田州线等 15 回 110kV 输电线路。

##### (1) 110kV 上州/田州线

###### ①线路路径

本次改线线路由上田变所内构架改为电缆引下，经排管敷设至变电所围墙外，然后沿变电站西侧河边绿化带中以排管铺设，向北至月落垟路，沿月落垟路南侧向东，穿过金温铁路段至汤家桥路东侧，接入已有电力管线，沿汤家桥路往北敷设，至雁荡西路路口与现有电缆相接。

改造后新建电缆路径长度约 2×3.3km，采用双回电缆敷设。



## ②电缆型号及塔型

本工程新建电缆采用YJLW03-64/110-1×630。

**(2) 110kV 上杨线**

## ①线路路径

本次改线线路由上田变构架改为电缆出线，沿变电站西侧河边绿化带中以排管铺设，与上州/田州线一并转入月落垟道路管线。电缆向东延伸转入汤家桥路，直至温州大道路口，顶管穿过温州大道，至汤家桥路西侧，沿汤家桥路西侧绿化带新建管道，向北铺设，至纬八十六路路口与二十七中迁改工程中的电缆相接，然后沿二十七中西侧围墙向北穿过锦江路，接着利用万源路已建电缆管沟敷设电缆直至杨府山变。

临时架空段：本期因电缆落地穿越金温铁路段无法实施，需增加一段临时架空线路。110kV 电缆线路随着沿线道路工程同时施工建成，在此之前此段线路都采用架空线路临时过度，暂无法确定具体架空线路拆除时间。临时架空线从月落坪路一号桥东侧新立铁塔，电缆转架空，向东延伸与原 8#塔相连接。利用原架空线路向北走线至温州大道南侧，架空转电缆，电缆向东延伸至汤家桥路，沿原设计电缆路径走线。

改造后新建电缆路径长度约 1×4.3km，采用单回电缆敷设；新建临时架空线路 1×0.35km，采用单回路架设。

## ②导线以及塔型

本工程新建电缆采用YJLW03-64/110-1×630；临时架空线路导线选用JL/G1A-300/25，地线选用JLB20A-80，共新建铁塔2基、钢管杆1基。

**(3) 110kV 蒲杨/蒲府线**

## ①线路路径

本次改线线路与上杨线一同实施落地改造，在市府路新建两回电力 8 孔 200m，30m 桥梁一座，管道敷设电缆并与原有电缆相连，然后利用万源路现有管道一直敷设至杨府山变终端塔。

改造后新建电缆路径长度约 2×1.1km，采用双回电缆敷设。

## ②导线以及塔型

本工程新建电缆采用YJLW03-64/110-1×630。

**(4) 110kV 上瞬河线**

## ①线路路径

本次改线线路由上田变构架改为电缆出线，沿河边向南铺设，至东阳路南侧，接入道路管线内，然后向西转，跨过十二涧河，转入惠民路道路管线，沿惠民路向南至瓯海大道北侧，顶管穿过瓯海大道，至南侧车道与辅道之间的绿化带，然后向西再次顶管过路口沿绿化带延伸至原线下，在绿化带内新立电缆终端塔，最后改为架空接回原线。

改造后新建电缆路径长度约  $1 \times 1.2\text{km}$ ，采用单回电缆敷设。

#### ②导线以及塔型

本工程新建电缆采用 YJLW03-64/110-1 $\times$ 630；电缆转架空中接回原线段导线选用 JL/G1A-300/25，地线选用 JLB20A-80，新建 GJR34-24 型单回电缆终端塔 1 基。

### (5) 110kV 上中场/上城广线

#### ①线路路径

本次改线线路从上田变构架引下改为电缆，该双回线路与上瞬河-月河 T 接单回线路一同合并共三回，电缆桥架跨至十二涧河西岸，在河西岸，再加入一回上月线，共计四回电缆排管向西铺设至惠民路，以顶管穿越至惠民路西侧路边原线下，分别新立两基双回终端杆，转架空接回原线路。

改造后新建电缆路径长度约  $2 \times 0.4\text{km}$ ，采用双回电缆敷设。

#### ②导线以及塔型

本工程新建电缆采用 YJLW03-64/110-1 $\times$ 630；电缆转架空中接回原线段导线选用 JL/G1A-300/25，地线选用 JLB20A-80，新建 SDGG-18 型双回电缆终端杆 1 基。

### (6) 110kV 上瞬河-月河 T 接线

#### ①线路路径

月河变和上瞬河线的 T 接在所内实现。110kV 上瞬河-月河 T 接线经电缆出线后与上中场/上城广双回线路一起桥架过河。

改造后新建电缆路径长度约  $1 \times 0.35\text{km}$ ，采用单回电缆敷设。

#### ②导线以及塔型

本工程新建电缆采用 YJLW03-64/110-1 $\times$ 630；电缆转架空中接回原线段导线选用 JL/G1A-300/25，地线选用 JLB20A-80，新建 SDGG-18 型双回电缆终端杆 1 基。

### (7) 110kV 上月线

#### ①线路路径

上月线经电缆出变电所后，在围墙外的电缆沟中向北敷设，与 220kV 上田变送往 110kV

站北变两回路出线一并桥架过河道，至河西岸后，上月线沿河边排管向南敷设，与上中场/上城广双回线路以及送往 110kV 月河变的另外一回上瞬河-月河 T 接线合并（如前文所述），共计四回线路顶管穿过惠民路，至原线下，立双回电缆终端转架空。

改造后新建电缆路径长度约  $1 \times 0.3\text{km}$ ，采用单回电缆敷设。

#### ②导线以及塔型

本工程新建电缆采用 YJLW03-64/110-1 $\times$ 630。

### **(8) 110kV 上北明线/上站黎线**

#### ①线路路径

该线路由上田变构架改为电缆出线，过十二涧河，至原线路 1#电缆终端杆处，接回原电缆线路。

改造后新建电缆路径长度约  $2 \times 0.2\text{km}$ ，采用双回电缆敷设。

#### ②导线以及塔型

本工程新建电缆采用 YJLW03-64/110-1 $\times$ 630。

### **(9) 110kV 上北明/上站黎线~黎明 T 接线**

#### ①线路路径

该线路由上田变构架改为电缆出线，过十二涧河，沿河边绿化带向北，接回原电缆线路。

改造后新建双回路电缆路径长度约  $2 \times 0.2\text{km}$ ，采用双回电缆敷设。

#### ②导线以及塔型

本工程新建电缆采用 YJLW03-64/110-1 $\times$ 630。

### **(10) 110kV 上沿线**

#### ①线路路径

该线路由上田变构架改为电缆出线，过十二涧河，至原线路 1#电缆终端杆与原电缆相接。

改造后新建电缆路径长度约  $1 \times 0.25\text{km}$ ，采用单回电缆敷设。

#### ②导线以及塔型

本工程新建电缆采用 YJLW03-64/110-1 $\times$ 630。

#### **1.3.1.2 线路路径合理性分析**

温州市城市中央绿轴高压线上改下工程 110kV 线路部分所涉及的线路均位于或部分位于绿轴区块内，为改变这些 110kV 架空线路对绿轴公园的景观破坏和绿轴范围开发用地的比较严重的分割状况，需要将绿轴范围内的 110kV 架空线路进行了迁移改道和缆化。线路

缆化不仅能减少占地面积，同时也能降低输电线路运行产生的工频电场和工频磁场，带来环境的正效益。因此，从环保角度分析，温州市城市中央绿轴高压线上改下工程 110kV 线路部分的建设是可行和合理的。

### 1.3.1.3 导线对地和交叉跨越距离

根据设计说明资料可知，线路交叉跨越情况见表 1-5。

表 1-5 线路交叉跨越一览表

序号	名称	跨越情况
1	110kV 上州/田州线	电缆线路钻越公路 3 次，金温铁路线 1 次；临时架空线路跨公路 1 次
2	110kV 上杨线	电缆线路钻越公路 6 次，金温铁路线 1 次
3	110kV 蒲杨/蒲府线	-
4	110kV 上瞬河线	电缆线路钻越公路 2 次
5	110kV 上中场/上城广线、 110kV 上月/上瞬河-月河 T 接线	电缆线路钻越公路 1 次，跨河流 1 次
6	110kV 上北明线/上站黎线、 110kV 上北明/上站黎线~黎明 T 接线、110kV 上沿线	电缆线路跨河流 1 次

根据《110~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)的要求，110kV 导线对地和交叉跨越距离见表 1-6。

表 1-6 导线对地面和交叉跨越最小垂直距离 (m)

	线路经过地区	标称电压
		110kV
对地距离	非居民区	6.0m
	居民区	7.0m
交叉跨越	房屋建筑物	5.0m
	铁路 (至轨顶)	7.5m (标准轨)
		7.5m (窄轨)
		11.5m (电气轨)
	铁路 (至承力索或接触线)	3.0m
	公路 (路面)	7.0m
	弱电线路	3.0m
	电力线路	3.0m
不通航河流	3.0m (至百年一遇洪水位)	

## 1.4 有关的区域规划文件、意向

温州市城市中央绿轴高压线上改下工程 110kV 线路部分已就线路路径征询温州市规划

局的意见并取得盖章同意。

## 1.5 电网规划及建设必要性

《温州市国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要》提出坚定不移地推进大都市建设，调整城市总体空间架构，重组发展格局，构筑由1个主中心、6个副中心、50个左右中心镇组成的大都市总体空间架构。1个主中心由鹿城、龙湾、瓯海、瓯江口、洞头、瓯江北岸（含上塘）组成，打造以商务、金融、创新、流通、总部等高端服务功能集聚为支撑，全面反映历史文化、集中体现城市繁荣繁华、生态宜居的现代化大都市主中心。6个副中心是指瑞安、乐清、平阳、苍南等沿海副中心和泰顺、文成等山区副中心，引导公共服务设施向副中心集中布局，扩大副中心公共服务设施建设规模，重点提升商业服务类设施和生活服务类设施配置水平。按照人口集聚、基础设施集聚、公共服务集聚的要求，在管理和服务半径有效前提下，大力推进功能相近、产业相似、位置相邻、规模较小的乡镇村撤扩并工作，实施乡镇行政区划调整，努力培育50个左右作为大都市基础性节点的区域性中心镇。

城市中央绿轴区块位于温州城市中轴线中段上，东起汤家桥路，西至惠民路，南起瓯海大道，北至市府路，与温州行政中心相连，介于滨江商务区、三垟湿地公园两大亮点区块之间，规划总用地面积3.15km<sup>2</sup>。绿轴区块中最重要的绿轴公园（温州大道-瓯海大道段）东起张宅河，西至规划道路，南起瓯海大道，北至温州大道，南北大约1200m，东西宽约200m，总用地面积28hm<sup>2</sup>。

根据温州市委市政府的精神，要求把城市中央绿轴区块建设作为市委市政府的重点项目、亮点项目、民生项目来抓，作为打造“靓丽山水智城”的重要载体来推进，进一步完善规划、加快建设，真正使之成为温州大都市区的区域性行政和文化中心，成为集具有辐射大都市区域的公共服务功能、具有激发城市活力的休闲娱乐功能、具有山水特色的滨水宜居功能于一体的城市建设点区块。

220kV上田变、110kV杨府山变等多座变电站都位于绿轴区块范围内，而且紧邻中央绿轴公园，其中以上田变出线为典型。上田变的110kV架空出线现状10回，远期共计12回。上田变西侧110kV出线终端杆立于绿轴区块规划用地范围内；上杨1989线、上州1015线、上田1016线等架空线路纵贯和横跨了区块内多条市政道路、规划地块和中央绿轴公园等重要范围。纵横交错的架空线路和电力杆塔不仅对绿轴公园景观造成影响，而且对即将开始的工程建设也带来不便。因此本次工程对中央绿轴范围内的110kV高压输电线路进行上改下改造是十分必要的。

## 1.6 与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题

根据对温州市城市中央绿轴高压线上改下工程110kV线路部分现状监测结果可知，输电线路运行产生的工频电场强度、工频磁感应强度和噪声均满足相应标准要求，老线路不存在环境污染问题。

## 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 12065km<sup>2</sup>，海域面积约 11000 km<sup>2</sup>。

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 hm<sup>2</sup>，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。

2014 年全市生产总值 4302.81 亿元，按可比价计算，比上年增长 7.2%。其中，第一产业增加值 117.92 亿元，增长 2.1%；第二产业增加值 2046.23 亿元，增长 8.4%；第三产业增加值 2138.66 亿元，增长 6.2%。按户籍人口计算，人均地区生产总值 53091 元（按年平均汇率折算 8643 美元），增长 6.3%。国民经济三次产业结构为 2.7: 47.6: 49.7，第三产业比重比上年提升 0.1 个百分点。

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。

根据现场调查结果可知，温州市城市中央绿轴高压线上改下工程 110kV 线路部分位于温州鹿城区、瓯海区以及生态园境内，评价范围内没有自然保护区、风景名胜区、水源保护区等需要特殊保护的生态敏感区域。



### 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

本工程的主要环境问题为 110kV 输电线路运行产生的工频电场、工频磁场。

为了解拟建线路周围的环境现状，我院委托南京电力设备质量性能检验中心（现状监测期间的计量认证合格证书号 2015100215D）对变电站周围的工频电场、工频磁场及噪声环境进行了环境现状监测，情况如下：

##### （1）监测项目

工频电场、工频磁场：线路环境保护目标处离地面 1.5m 高的工频电场强度、工频磁感应强度。

噪声：环境保护目标处的声环境质量（等效连续 A 声级）。

##### （2）监测方法

###### ①工频电场、工频磁场

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》（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）。

###### ② 声环境

声环境质量监测方法执行《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 2014 年 12 月 31 日~2015 年 12 月 30 日，检定证书编号为 E2014-0092979，年检单位为江苏省计量科学研究院。

主机出厂编号：045137

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

监测仪器采用 PMM8053B 场强仪，制造商为德国 Narda 公司，检定有效期为 2015 年 1 月 08 日~2016 年 1 月 07 日，检定证书编号为 2015F33-10-000137，年检单位为上海市计量测试技术研究院。

型号/规格：8058B/EHP-50C

器具编号：262WL00312/352WN00227

频率范围：5Hz - 40GHz

频率范围：5Hz - 100kHz

量程范围：电场：0.01V/m~100kV/m

磁场：1nT~10mT

#### (4) 监测布点

本工程线路沿线无环境保护目标。本次环评在 220kV 上田变 110kV 出线间隔侧、110kV 杨府山变 110kV 进线间隔处进行环境现状监测。

#### (5) 监测时间及监测条件

监测时间：2015 年 11 月 19 日

监测条件：昼间 AM9:00~PM19:30，晴，19~21℃，相对湿度 42%~48%，风速≤1m/s；  
夜间 PM22:00~PM24:00，多云，17~19℃，相对湿度 53%~60%，风速≤1m/s。

#### (6) 监测结果

**表 3-1 温州市城市中央绿轴高压线上改下工程 110kV 线路部分环境质量现状**

测点位置	声环境 dB(A)		工频电场强度 (kV/m)	工频磁感应强度 ( $\mu$ T)
	昼间	夜间		
220kV 上田变 110kV 出线间隔侧	52.1	48.6	0.132	0.212
110kV 杨府山变 110kV 进线间隔侧	50.5	49.0	0.431	0.022
标准	-	-	4.0	100

注：①220kV 上田变电站址四周区域执行 2 类声环境功能区标准；110kV 杨府山变监测点位于站区西侧，靠近万源路，执行 4a 类声环境功能区标准。

②本工程线路路径较短，距离变电站位置较近，且多条线路集中位于 220kV 上田变西侧，因此本次环评现状监测点位布设在 220kV 上田变和 110kV 杨府山变进出线侧。

由表 3-1 可知：温州市城市中央绿轴高压线上改下工程 110kV 线路部分环境质量现状监测结果工频电场强度为 0.132~0.431kV/m，工频磁感应强度为 0.022~0.212 $\mu$ T，均满足 4kV/m 和 100 $\mu$ T 的标准要求；220kV 上田变 110kV 出线间隔侧声环境监测结果昼间为 52.1dB (A)，夜间为 48.6dB (A)，昼、夜间均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准的要求；110kV 杨府山变 110kV 进线间隔侧声环境监测结果昼间为 50.5dB (A)，夜间为 49.0dB (A)，昼、夜间均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 4a 类标准的要求。

### 3.2 主要环境保护目标 (列出名单和保护级别)

根据现场踏勘及工程设计资料，本次环评的输电线路路径不占用自然保护区、重点文物

保护单位、历史文化保护地、森林公园等特殊保护地。工程建设区域位于平地，主要环境保护目标为输电线路边导线地面投影外两侧各 30m 区域，电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）评价范围内的民房和厂房。本次环评的环境保护目标是根据表 1-2 给出工程资料来进行确定，于 2015 年 11 月 19 日现场勘测所确定，具体情况见表 3-2。

**表 3-2 本工程环境保护目标一览表**

工程名称	环境保护目标	与线路边导线的方位及最近距离	户/幢数	房屋类型	环境影响因素
温州市城市中央绿轴高压线上改下工程 110kV 线路部分	输电线路边导线地面投影外两侧各 30m、电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）评价范围内无环境保护目标				工频电场、工频磁场、噪声

#### 4 评价适用标准

<p style="text-align: center;">环 境 质 量 标 准</p>	<p><b>声环境质量标准</b></p> <p>本工程所经地区的声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的相应标准;具体情况见表 4-1。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 4-1 工程具体执行的声环境质量标准单位: dB (A)</b></p> <table border="1" data-bbox="323 450 1353 714"> <thead> <tr> <th data-bbox="323 450 601 495">项目名称</th> <th data-bbox="601 450 1353 495">标准类别</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="323 495 601 714">温州市城市中央绿轴高压线上改下工程 110kV 线路部分</td> <td data-bbox="601 495 1353 714">本工程部分线路沿现有公路走线,执行 4a 类声环境功能区标准;部分线路沿规划道路走线,执行 2 类声环境功能区标准;220kV 上田变电站址周边部分线路执行 2 类声环境功能区标准。</td> </tr> </tbody> </table>	项目名称	标准类别	温州市城市中央绿轴高压线上改下工程 110kV 线路部分	本工程部分线路沿现有公路走线,执行 4a 类声环境功能区标准;部分线路沿规划道路走线,执行 2 类声环境功能区标准;220kV 上田变电站址周边部分线路执行 2 类声环境功能区标准。
项目名称	标准类别				
温州市城市中央绿轴高压线上改下工程 110kV 线路部分	本工程部分线路沿现有公路走线,执行 4a 类声环境功能区标准;部分线路沿规划道路走线,执行 2 类声环境功能区标准;220kV 上田变电站址周边部分线路执行 2 类声环境功能区标准。				
<p style="text-align: center;">污 染 物 排 放 标 准</p>	<p><b>工频电场、工频磁场:</b></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 4kV/m;磁感应强度控制限值为 100<math>\mu</math>T。架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所,其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m,且应给出警示和防护指示标志。</p> <p><b>噪声排放标准:</b></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 style="text-align: center;">总 量 控 制 指 标</p>	<p style="text-align: center;">无</p>				

## 5 建设项目工程分析

### 5.1 工艺流程简述（图示）

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。输电线路一般采用架空和电缆两种方式，架空线路一般由塔基、杆塔、架空线以及金具等组成；电缆敷设在电缆沟内。

本工程输电线路主要采用单回路及双回路电缆敷设，临时架空段采用单回路架设。本工程输电线路的工艺流程与产污过程如图 5-1 所示。

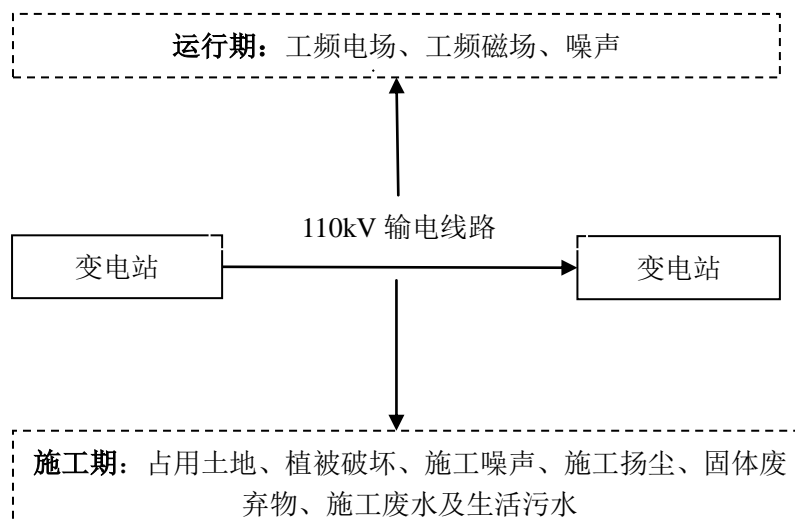


图 5-1 输电线路工程工艺流程示意图

### 5.2 施工组织

温州市城市中央绿轴高压线上改下工程 110kV 线路部分施工期间主要施工活动包括：材料运输、电缆终端塔基础施工以及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，塔基建好后对裸露部分尽快恢复植土；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。电缆沟开挖后应及时覆土，并进行植被恢复，以减少水土流失和扬尘对周围环境的影响。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。

本工程范围内河道密集、纵横交错，电缆路由原则上“沿路”、“沿河”，根据具体情况选用不同的电缆敷设方式。当电缆布置在已有/规划道路上时，优先选用“排管+工井”敷设方式。电缆路径不可避让河流时原则上首先采用桥架型式，当条件限制情况下再采用顶管形式。根据现有施工及沿线条件，本工程电缆敷设展放可采用敷缆机敷设或机械人工混合敷设。

## 5.3 主要污染工序

### 5.3.1 施工期

#### (1) 生态环境

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，塔基处、电缆沟表层所剥离的土壤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。

变电站间隔改造工程施工全部在站内进行，对周围生态环境影响很小。

#### (2) 噪声

施工噪声主要来源于施工机械和运输车辆，包括牵引设备（牵引机）、张力设备（张力机）、吊车等；塔基基础进行现浇时，还有搅拌机、振捣器等噪声设备；其源强噪声级最大可达到 105dB（A）以上。

#### (3) 废（污）水

工程施工期间的主要水污染物包括施工人员的生活污水。

施工期的施工人员统一集中居住在施工点附近村庄租住的民房内，生活污水排入当地已有的化粪池中。

施工期施工现场的用水量很小，几乎无生产废水排放。

#### (4) 扬尘、粉尘

工程施工期间扬尘、粉尘主要来自塔基基础开挖、电缆沟开挖、土方及材料运输时产生的扬尘和粉尘以及施工车辆产生的少量废气。

#### (5) 固体废物

原有老线路拆除及间隔改造施工过程中拆除的金属组件要及时运走回收使用。施工期的固体废物主要有施工人员的生活垃圾。生活垃圾集中堆放到施工人员居住村庄的垃圾填埋场地，并与当地村庄的生活垃圾一起集中填埋。塔基施工开挖的土石方基本回填，不存在弃土；电缆沟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。

#### (6) 土地占用及水土保持

本工程对土地的占用主要为塔基永久用地和临时占地。永久占地为新建的 110kV 输电线路塔基占地。临时占地主要为材料堆场、堆土等临时占地。为减少施工期对生态的破

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，采取土工布覆盖等措施。在塔基施工过程中，开挖方量尽量降至最小，开挖的土方最后都及时回填，施工结束后恢复原有植被。

变电站间隔改造工程施工全部在站内进行，不新征占土地。

### 5.3.2 运营期

#### (1) 电磁影响

110kV 架空输电线路和电缆线路在运行过程中，电流在导线中的流动会使周围一定范围产生一定强度的工频电场、工频磁场。

#### (2) 噪声

110kV 架空输电线路运行过程中，对环境噪声影响较小；110kV 架电缆线路不会产生环境噪声的影响。

#### (3) 废水

110kV 架空输电线路和电缆线路运行过程中，不产生废水。

#### (4) 固体废物

110kV 架空输电线路和电缆线路运行过程中，不产生固体废弃物。

#### (5) 环境空气

110kV 架空输电线路和电缆线路运行过程中，不产生环境空气污染物。

#### (6) 土地占用

温州市城市中央绿轴高压线上改下工程 110kV 线路部分共新建 110kV 铁塔 3 基、钢管杆 3 基，每基铁塔占地面积约 40m<sup>2</sup>，钢管杆占地约 4m<sup>2</sup>，总占地面积约 132m<sup>2</sup>。沿线地形为平地，本工程新建塔基数量较少，占地面积较小，因而对植被的破坏也较少，因此工程的永久占地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	施工生活污水	SS BOD <sub>5</sub> COD 氨氮、pH	-	少量
电磁 环	架空输电线路 和电缆线路	工频电场 工频磁场	-	工频电场强度: <4kV/m 工频磁感应强度: <100 $\mu$ T
固体 废物	施工生活垃圾	-	-	由环卫部门统一清运
噪 声	<p>施工期: 施工噪声主要来源于施工机械和运输车辆, 包括牵引设备(牵引机)、张力设备(张力机)、吊车等; 塔基基础进行现浇时, 还有搅拌机、振捣器等噪声设备; 其源强噪声级最大可达到 105dB(A) 以上。</p> <p>运营期: 电缆线路运行不会对声环境造成影响; 架空线路运行对声环境影响很小。</p>			
主要 生态 影响	<p>温州市城市中央绿轴高压线上改下工程 110kV 线路部分共新建 110kV 铁塔 3 基、钢管杆 3 基, 每基铁塔占地面积约 40m<sup>2</sup>, 钢管杆占地约 4m<sup>2</sup>, 总占地面积约 132m<sup>2</sup>。线路施工结束后, 除塔基永久占地外, 其余临时施工场地进行场地复原, 对区域生态环境影响很小。施工结束后及时恢复地表植被, 因而对生态影响不大; 电缆线路不存在永久占地, 电缆沟开挖后及时复土, 并恢复地面植被。</p> <p>原有老线路拆除及间隔改造施工过程中拆除的金属组件要及时运走回收使用; 本期拆除铁塔 37 基、钢管杆 17 基, 原有塔基总占地面积约 1540m<sup>2</sup>, 原有的塔基保留, 在表面进行覆土(覆土类型选择耕植土, 厚度不少于 30cm), 以保证覆土后不影响耕作; 施工垃圾及时清理, 以减少扬尘和景观方面的影响。</p>			



## 7 环境影响评价

### 7.1 施工期环境影响评价

#### 7.1.1 噪声影响分析

在输电线路施工中，施工设备也将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
电锤	100~105	95~99	风镐	83~88	80~85
移动式发电机	95~102	90~98	重型运输车	82~90	78~86
空压机	100~105	95~99	商砼搅拌车	80~90	76~86
混凝土输送泵	95~102	90~98	混凝土振捣器	82~90	78~86
云石机、角磨机	93~99	90~95			

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，避免对周围居民点的声环境质量造成影响。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

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施工设备的维修、冲洗中产生，产生量很小。生活污水主要为洗涤废水和粪便污水，含 COD、NH<sub>3</sub>-N、BOD<sub>5</sub>、SS 等。输电线路施工人员系临时租用当地民房居住，少量生活污水可纳入当地已有的化粪池。

输电线路在施工过程中，由于塔基建设和电缆沟开挖，可能对水体产生的主要影响如下：

(1) 塔基建设和电缆沟开挖时，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) 在进行塔基建设和电缆沟开挖时，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) 塔基和电缆沟开挖土石方回填后有少量剩余土方不得随便丢弃，用于塔基和电缆沟边坡的覆土并进行绿化。

(4) 塔基混凝土搅拌时，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，最大程度降低线路架设对水体可能的环境影响：

(1) 塔基和电缆沟开挖后根据地形修建护坡和排水沟，防止雨水冲刷导致水土流失。

(2) 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。

(3) 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

施工期间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。

本项目线路沿线地形均为平地，电缆终端塔、杆塔基均采用灌注桩柱基础。塔基施工开挖的土石方基本回填，不存在弃土，开挖后的土壤应按表层土在上的顺序堆放至塔基中间，便于植被恢复；输电线路采用电缆敷设时，电缆沟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。电缆沟开挖后，对其表面及时覆土，有助于植被恢复。

原有老线路拆除及间隔改造施工过程中拆除的金属组件要及时运走回收使用；原有的塔基保留，在表面进行覆土（覆土类型选择耕植土，厚度不少于 30cm），以保证覆土后不影响耕作；施工垃圾及时清理，以减少扬尘和景观方面的影响。

### 7.1.4 施工扬尘影响分析

拆除的金属组件要及时运走回收使用时，由于汽车运输将使施工场地附近二次扬尘增加。

另外，塔基和电缆沟在施工中，由于裸露地表和堆放土方产生的局部、少量二次扬尘，可能对周围环境产生暂时影响，但塔基和电缆沟建成后对裸露土地进行绿化即可消除。由于汽车运输使用道路，将使施工场地附近二次扬尘增加，但由于输电线路施工点施工强度不大，基础开挖量小，而且绝大部分施工点都远离居民区，因此其对环境空气的影响范围和程度很小。

在塔基施工时，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 对生态环境的影响分析

输电线路对生态环境的影响主要集中在施工期及施工场地恢复期，而项目的运行期对生态环境的影响甚微。

施工过程中对生态环境的主要影响为塔基占地、电缆沟开挖、材料堆场等会对植被有一定影响，其中影响较大的是塔基占地和电缆沟开挖。由于施工期较短，施工结束后及时对临时占用土地进行植被恢复，对生态环境的影响可以消除。

对因施工期间破坏的各种植被和生境、临时占用的植被、渣场、料场及各种施工迹地，工程结束后应该尽量通过实施生态恢复措施使其逐步得到恢复；原有的塔基保留，在表面进行覆土同时对塔基基础部位撒草籽进行绿化。

#### **7.1.6 对土地功能的影响分析**

塔基建设需临时征用土地，是对植被及土地功能的主要影响，对于受损的植被可以通过复种的方式进行恢复。电缆线路不存在永久占地，电缆沟开挖后及时复土，并恢复地面植被。原有的塔基保留，在表面进行覆土后可恢复原有植被。

#### **7.1.7 水土流失影响分析**

工程设计中考虑了线路路径的优化，已设计采取了有效的工程防护措施（包括护坡、护面等），可减少扰动、破坏地表面积、林草植被和生态环境，可减少水土流失。

由于工程设计中防护措施的主要目标是确保工程稳定和安全运行，从水土保持的角度出发，还应加强水土保持意识、合理安排施工时序、采用先进的施工技术、因时制宜、因地制宜采取各类临时防护措施减少准备期和施工期间的水土流失；补充和完善施工临时场地、土石方和表土临时堆存点等在使用期间的措施处理及使用结束后的迹地土地整治、植物措施布设，从全局出发纳入本工程的水土保持方案总体设计，以形成水土流失综合防治体系，全面防治新增水土流失。

### **7.2 运行期环境影响评价**

#### **7.2.1 噪声影响分析**

110kV 架空输电线路运行期，电晕会产生一定的可听噪声，其影响不超过 0.5dB(A)，基本不会改变线路周围的声环境质量现状；110kV 电缆线路运行期不产生噪声影响。

#### **7.2.2 废水排放分析**

110kV 架空输电线路和电缆线路运行期无废水排放。

#### **7.2.3 固废分析**

110kV 架空输电线路和电缆线路运行期不产生固体废弃物。

#### **7.2.4 输电线路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	施工时应采用围栏，定期洒水，对运土车辆加盖棚布，冲洗车轮。	TSP 排放浓度满足排放要求												
水污染 物	施工生活污水	COD、 BOD <sub>5</sub> 、SS、 氨氮、pH	排入居住点化粪池	-												
电磁环 境	输电线路	工频电场 工频磁场	满足《电力工程电缆设计规范》(GB50217-2007)、《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)的要求	工频电场强度： <4kV/m 工频磁感应强度： <100μT												
固体废 物	施工生活垃圾	-	由环卫部门统一清运	-												
噪 声	施工期尽量采用低噪声设备施工，运行期输电线路对声环境影响不大。其线下噪声水平满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2、4a 类标准。															
其 它	施工期应采取相应的环保措施防止水体污染，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。															
<p>生态保护措施及预期效果：</p> <p>线路施工结束后，应采取必要措施，对塔基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，以便原有植被以及原种植经济作物的恢复；及时对电缆沟开挖后的裸露地表进行植被恢复；对牵张场道等临时占地应进行场地复原。</p> <p><b>环保投资估算</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>工程名称</th> <th>环保措施</th> <th>环保投资 (万元)</th> <th>处理效果</th> <th>达标情况</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">温州市城市中央绿轴 高压线上改下工程 110kV 线路部分</td> <td>种植草皮和恢复 绿化等措施</td> <td>**</td> <td rowspan="2">减少塔基处的 水土流失</td> <td rowspan="2">恢复原貌，硬 化或绿化</td> </tr> <tr> <td>老塔基覆土</td> <td>**</td> </tr> </tbody> </table> <p>※本次环保投资列入本体工程</p>					工程名称	环保措施	环保投资 (万元)	处理效果	达标情况	温州市城市中央绿轴 高压线上改下工程 110kV 线路部分	种植草皮和恢复 绿化等措施	**	减少塔基处的 水土流失	恢复原貌，硬 化或绿化	老塔基覆土	**
工程名称	环保措施	环保投资 (万元)	处理效果	达标情况												
温州市城市中央绿轴 高压线上改下工程 110kV 线路部分	种植草皮和恢复 绿化等措施	**	减少塔基处的 水土流失	恢复原貌，硬 化或绿化												
	老塔基覆土	**														

## 9 电磁场环境影响专项评价

### 9.1 电磁环境现状评价

为了解和掌握温州市城市中央绿轴高压线上改下工程 110kV 线路部分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输电线路周围环境保护目标的电磁环境进行了现状测量,具体结果见第 3.1 节。

### 9.2 电磁环境预测评价

本工程输电线路采用单、双回电缆敷设,临时架空线路采用单回路架设。本次环评采用类比监测的方法来预测分析临时架空线路和电缆线路运行对周围环境的影响。

本期 110kV 架空输电线路为临时架空线路,后期金温铁路段电缆线路的建成投运时,线路即会拆除,线路运行时间短,而且线路路径较短,对周边电磁环境影响很小。因此,本次环评对临时架空段线路仅采用类比分析的方法来预测线路运行对周围环境的影响。

本期 110kV 电缆线路选择位于南京市已运行的\*\*为类比监测对象。本工程电缆线路采用单回路和双回路的敷设方式,由于电缆线路对周围环境的电磁影响较小,双回路电缆相比于单回路电缆会对周围环境产生较大的电磁影响,因此,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。

110kV 架空输电线路选择位于宁波市鄞州区集市港镇的已运行 110kV\*\*为类比监测对象。

改造后新建线路与类比线路在其建设规模、电压等级、容量、架线型式都非常相似,改造后新建线路对地最低高度低于类比线路,具有一定的可比性。

#### (2) 监测项目

工频电场、工频磁场:线路环境保护目标处离地面 1.5m 高的工频电场强度、工频磁感应强度。

#### (3) 监测方法

《交流输变电工程电磁环境监测方法》(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)。

#### (4) 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。

#### (5) 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，\*\*电缆进线监测时只能测量到 20m 处；110kV\*\*监测时只能测量到 50m 处）。

(6) 监测时间及监测条件

①\*\*电缆进线：

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；

②110kV\*\*：

测量时间：2014 年 7 月 1 日昼间 AM9:30—AM12:30

气象条件：晴天，昼间 26~32℃，湿度 52%、风速 1.0m/s。

(7) 监测结果

①\*\*电缆进线

表 9-1\*\*电缆进线运行产生的工频电场和工频磁场监测结果

距电缆通道中心距离 (m)	工频电场强度 (kV/m)	工频磁感应强度 ( $\mu\text{T}$ )
0	$2.70 \times 10^{-3}$	0.513
2	$2.81 \times 10^{-3}$	0.529
4	$3.09 \times 10^{-3}$	0.542
6	$2.65 \times 10^{-3}$	0.515
8	$2.47 \times 10^{-3}$	0.478
10	$2.43 \times 10^{-3}$	0.232
12	$2.32 \times 10^{-3}$	0.109
14	$2.29 \times 10^{-3}$	0.142
16	$2.15 \times 10^{-3}$	0.128
18	$2.11 \times 10^{-3}$	0.107
20	$2.02 \times 10^{-3}$	0.093

由表 9-1 可知，\*\*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 (0.093~0.529)  $\mu\text{T}$ ，均小于 4kV/m 和 100 $\mu\text{T}$  的标准要求。

②110kV\*\*线：

表 9-2 110kV\*\*运行产生的工频电场和工频磁场监测结果 (h=13m)

距线路中心距离 (m)	工频磁感应强度 ( $\mu\text{T}$ )	工频电场强度 (kV/m)
0m	0.724	0.148
2m	0.605	0.165
4m	0.502	0.237
5m	0.448	0.261
6m	0.339	0.245

8m	0.343	0.238
10m	0.269	0.228
12m	0.227	0.215
14m	0.190	0.191
16m	0.164	0.169
18m	0.140	0.135
20m	0.128	0.115
25m	0.111	0.076
30m	0.105	0.044
35m	0.092	0.023
40m	0.083	0.014
45m	0.070	0.008
50m	0.067	0.005

由表 9-2 可知，110kV 单回架空架设的输电线路运行产生的工频电场强度为（0.005~0.261）kV/m，工频磁感应强度为（0.067~0.724） $\mu$ T，满足 4000V/m、100 $\mu$ T 的评价标准要求。

根据类比监测的结果可知，温州市城市中央绿轴高压线上改下工程 110kV 线路部分建设完成后，其运行产生的工频电场强度和工频磁感应强度满足《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 4kV/m；磁感应强度控制限值为 100 $\mu$ T。位于架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，满足控制限值 10kV/m 的要求。

## 10 环境监测和环境管理

### 10.1 输变电项目环境管理规定

对温州市城市中央绿轴高压线上改下工程 110kV 线路部分，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

监测施工期对临时占用的土地的植被环境影响，并监督施工单位要少占用土地，对临时征用土地应及时恢复植被。

#### 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，上报本工程所在的县级至省级环境保护行政主管部门。由建设单位委托有资质的环境监测单位进行监测。

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) 等效连续 A 声级。

### 10.5 监测点位

环保竣工验收时对输电线路的监测按照规程规范合理选择监测点位。



## 10.6 环保措施和建设

温州市城市中央绿轴高压线上改下工程 110kV 线路部分主要采用电缆敷设，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推荐标准限值要求。

本工程线路临时架空段线路采用单回路架设，线路严格按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）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推荐标准限值要求。

## 11 与生态规划的相符性分析

根据《温州市区生态环境功能区规划》，温州市区共划分为 44 个生态环境功能小区，其中禁止准入区 13 个，限制准入区 9 个，重点准入区 12 个，优化准入区 10 个。其面积分别为 170.82km<sup>2</sup>、703.96km<sup>2</sup>、155.44km<sup>2</sup>、156.78km<sup>2</sup>，分别占温州市陆域面积的 14.39%、59.31%、13.09%、13.21%。

温州市城市中央绿轴高压线上改下工程 110kV 线路部分位于温州生态园湿地和景观保护生态环境功能小区和鹿城老城区城镇优化发展生态环境功能小区。项目所在地所处生态功能区情况见表 11-1。

表 11-1 本工程所经区域生态功能要求一览表

代码	名称	所属区域	主要生态服务功能	产业准入要求
V1-40301B04	温州生态园湿地和景观保护生态环境功能小区	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。
V1-40302D01	鹿城老城区城镇优化发展生态环境功能小区	优化准入区	城镇发展、保护和恢复历史街区、美化城市人居环境的功能	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。

温州市城市中央绿轴高压线上改下工程 110kV 线路部分不属于《温州市区生态功能规划》中禁止新建水污染和气污染严重的工业项目和限制的高污染传统行业项目、也不属于《浙江省工业污染项目（产品、工艺）禁止和限制发展目录（第一批）》（浙政办发〔2005〕87号）中规定的禁止类产业项目和二类、三类工业建设项目，属于鼓励发展的《温州市当前优先发展的重点行业重点产品指导性目录》中所规定的产业项目，符合《温州市区生态功能区规划》（温经贸投资〔2004〕194号）的要求。

## 12 信息公开

根据现场勘测情况可知，本次拟建输电线路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，线路经过地区均位于平地，未经过自然保护区、风景名胜区、水源保护区的环境敏感区域。

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)，为使线路沿线可能涉及的单位对本工程有所了解，因此，本次评价对温州市城市中央绿轴高压线上改下工程 110kV 线路部分进行了信息公开。

### 12.1 环境影响评价时的信息公开

#### 12.1.1 张贴《项目信息公示》表

信息公开方法：在温州市城市中央绿轴高压线上改下工程 110kV 线路部分所涉及变电站处张贴项目信息公示。

信息公开实施主体：由建设单位作为信息公开的发布单位。

信息公开内容：(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。

温州市城市中央绿轴高压线上改下工程 110kV 线路部分信息公开现场张贴地点见表 12-1。张贴信息公开后，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。

表 12-1 本工程信息公开现场张贴地点一览表

张贴地点	张贴地点	图例	公开时间	反馈意见
温州市城市中央绿轴高压线上改下工程 110kV 线路部分	上田 220kV 变电站	-	2015.11.19~	无
	杨府山 110kV 变电站	-	2015.12.2	无

## 13 结论与建议

### 13.1 浙江省建设项目的八项审批原则相符性分析

#### (1) 符合国家产业政策

温州市城市中央绿轴高压线上改下工程 110kV 线路部分是将电能送到用户端，本身就属于清洁生产项目，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。本工程已取得温州市发展和改革委员会，温发改投〔2014〕104 号文的前期立项。

#### (2) 符合城市总体发展规划要求

线路路径合理选择，符合区域城镇规划要求。根据温州市区生态功能区划图可知，该工程的建设也是符合生态环境功能规划的。

#### (3) 污染物达标排放

经类比分析，本工程建成后，线路评价范围内的工频电场、工频磁场和噪声均符合相关评价标准，污染物能达标排放。

#### (4) 环境功能区是否达标

预测结果表明，本工程建成投运后，对环境的影响处于可接受的范围内，区域环境质量完全能满足相应功能区要求。

#### (5) 总量控制要求

本工程污染物排放无总量控制要求。

#### (6) 符合清洁生产原则

本工程的建设在合理规划线路的前提下，采用先进的线路敷设和架设方式，本期临时架空段线路终期采用电缆敷设，尽可能减少对环境的影响，项目的建设符合清洁生产要求。

#### (7) 公众参与

温州市城市中央绿轴高压线上改下工程 110kV 线路部分进行了现场信息公开。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本次线路改造工程环境保护方面的反馈意见和建议。

#### (8) 环境风险

本工程的环境风险主要是输电线路可能发生短路、倒塔现象，可能造成电力系统瘫痪。为减少这些影响，在设计和项目运行管理上应采取严格措施避免和减少这类风险。

综上所述，本改建项目的实施符合浙江省建设项目的八项审批原则。

### 13.2 环境质量现状评价结论

温州市城市中央绿轴高压线上改下工程 110kV 线路部分环境质量现状监测结果工频电场强度为 0.132~0.431kV/m，工频磁感应强度为 0.022~0.212 $\mu$ T，均满足 4kV/m 和 100 $\mu$ T 的标准要求；220kV 上田变 110kV 出线间隔侧声环境监测结果昼间为 52.1dB (A)，夜间为 48.6dB (A)，昼、夜间均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准的要求；110kV 杨府山变 110kV 进线间隔侧声环境监测结果昼间为 50.5dB (A)，夜间为 49.0dB (A)，昼、夜间均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 4a 类标准的要求。

### 13.3 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。

### 13.4 运行期环境影响评价结论

根据类比分析结果可知，温州市城市中央绿轴高压线上改下工程 110kV 线路部分运行产生的工频电场强度、工频磁感应强度均满足相应标准要求。

110kV 架空输电线路运行期，电晕会产生一定的可听噪声，其影响不超过 0.5dB(A)，基本不会改变线路周围的声环境质量现状；110kV 电缆线路运行期不产生噪声影响。

### 13.5 环保可行性结论

本工程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，工程是可行的。

### 13.6 建议

工程建成后环保部门进行竣工验收，如有不符合规定的要整改，直至满足环保要求。

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