

编号：ZFHK-FB21220012

建设项目环境影响报告表

（公示稿）

项目名称：110kV 梧濮 1306 线/梧院 1307 线#26-#37 改迁工程

建设单位（盖章）：桐乡市濮院新市镇建设开发有限公司

编制单位：中辐环境科技有限公司

编制日期：2021 年 3 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简况.....	- 12 -
3 环境质量状况.....	- 14 -
4 评价适用标准.....	- 18 -
5 建设项目工程分析.....	- 20 -
6 项目主要污染物产生及预计排放情况.....	- 23 -
7 环境影响分析.....	- 24 -
8 电磁环境影响专项评价.....	- 30 -
9 环境保护措施及环保投资.....	- 40 -
10 环境管理和环境监测.....	- 42 -
11 结论与建议.....	- 44 -
12 审批.....	- 46 -

附表：

建设项目环评审批基础信息表

1 建设项目基本情况

项目名称	110kV 梧濮 1306 线/梧院 1307 线#26-#37 改迁工程				
建设单位	桐乡市濮院新市镇建设开发有限公司				
法人代表	████████	联系人	████████		
通讯地址	浙江省嘉兴市桐乡市濮院镇广场路 2 号				
联系电话	████████	传真	/	邮政编码	314502
建设地点	线路全线位于桐乡市濮院镇				
立项审批部门	桐乡市发展和改革局		批准文号	桐发改审（2021）52 号	
建设性质	新建（迁建） <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>		行业类别及代码	电力供应 D4420	
占地面积（平方米）	/		绿化面积（平方米）	/	
总投资（万元）	1700	其中：环保投资（万元）	50	环保投资占总投资比例	2.94%
评价经费（万元）	/	预期投产日期	2021 年 6 月		
<p>1.1 工程建设必要性</p> <p>为进一步推进濮院镇品质城市建设，濮院镇部分城区将进行规划改造，改造工程将作为嘉兴市重点建设项目，已获嘉兴市发改委批复。根据桐乡市人民政府《关于申请改迁 110kV 梧濮 1306 线的函》，110kV 梧濮 1306 线/梧院 1307 线部分铁塔在濮院镇区域规划红线内，为保证线路安全运行，同时也为了城区规划项目顺利实施，有必要对 110kV 梧濮 1306 线/梧院 1307 线#26-#36 塔进行改迁，退让出规划用地红线范围。</p> <p>1.2 项目由来</p> <p>110kV 梧濮 1306 线/梧院 1307 线起于 220kV 梧桐变，止于 110kV 濮院，线路全长 10.617km，全线双回路架设，导线型号为 LHBj-300 铝合金绞线，杆塔总基数 44 基，其中双回路耐张塔 18 基，双回路直线塔 26 基。线路投运于 2004 年 5 月 31 日。</p> <p>本工程改迁段为 110kV 梧濮 1306 线/梧院 1307 线#26-#36，线路运行时间较久远，且该段线路与濮院镇区域规划红线冲突，为保证线路安全运行，同时也为了确保濮院镇品质城市建设，需将该段线路进行改迁。</p> <p>根据《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》要求，110kV 输电线路工程属于“五十五、核与辐射 161 输变电工程”中“其</p>					

他（100 千伏以下除外）”类，应编制环境影响报告表。为此，建设单位桐乡市濮院新市镇建设开发有限公司委托中辐环境科技有限公司进行本工程的环境影响评价工作。

环评单位对工程区域的自然环境、社会环境及生态环境进行了现场踏勘及资料收集工作，并委托浙江建安检测研究院有限公司对工程所在区域电磁环境和声环境质量进行了现场监测（监测报告见附件五）。在现场踏勘、调查和现状监测的基础上，结合本工程特点及实际情况，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24—2020）等技术导则、技术规范要求，编制完成了《110kV 梧濮 1306 线/梧院 1307 线#26-#37 改迁工程环境影响报告表》。

1.3 工程内容及建设规模

110kV 梧濮 1306 线/梧院 1307 线#26~#37 改迁工程建设内容为：拟新建杆塔 30 基，其中双回路钢管杆 27 基，双回路铁塔 3 基，新建线路长约 3418 米。同时拆除原梧濮 1306 线/梧院 1307 线铁塔总共 11 基，其中双回路转角塔 3 基，双回路直线塔 8 基。

表 1-1 本工程建设规模表

项目		规模
110kV 梧濮 1306 线/梧院 1307 线#26-#37 改迁工程	线路	新建双回架空线路 3.418km。
	导线型号	LHBJ-300
	杆塔	拆除 11 基，新建 30 基

注：本次评价内容包含利旧段线路。

1.4 工程概况

1.4.1 输电线路基本情况

110kV 梧濮 1306 线/梧院 1307 线#26-#37 改迁工程位于线路全线位于桐乡市濮院镇。

本工程自 110kV 梧濮 1306 线/梧院 1307 线原#26 塔小号侧 30 米处，新立一基转角塔 G1 后往东南方向走线，线路跨越桐乡大道，沿马家桥港西岸走线至园区大道，沿园区大道中央绿化带向东走线至妙智港交汇处沿妙智港向南走线，跨越两次妙智港，至妙智港与紫金路交汇点向东走线，在梧濮 1306 线#36 大号侧新建 G30 塔，接上原#37 塔。原#25~G1、G30~原#38 段线路导线利旧约 0.8km（导线利旧，地线更换）。

本工程新建双回架空线路 2×3.418km，新建杆塔 30 基，其中双回路钢管杆 27 基，双回路铁塔 3 基；拆除线路 2.62km，拆除杆塔 11 基。线路所经区域地形：平地 100%。

本项目地理位置图见附图 1，输电线路路径示意图见附图 2。

本工程线路新建杆塔 30 基，各型杆塔使用数量如下表所示：

表 1-2 塔型规划条件一览表

塔型	呼高	水平档距	垂直档距	转角度数	基数
1D5-SDJC1	27	350	550	0°~40°	1
1D5-SDJC2	27	350	550	40°~90°	1
1D5-SJC3	24	450	650	40°~60°	1
1GGD4-SZG1	27	150	200	/	12
1GGD4-SJG1	24	150	200	0°~10°	4
1GGD4-SJG2	24	150	200	10°~30°	4
1GGD4-SJG3	24	150	200	30°~60°	4
1GGD4-SJG4	24	150	200	60°~90°	3
合计					30

1.4.2 线路主要技术参数

表 1-3 本工程改迁前、后线路主要技术指标

	改造前	改造后
线路长度/km	2.62	3.418
回路数	双回路	双回路
导线型号	LHBJ-300	LHBJ-300
地线型号	2 根 GJ-50	新建段 2 根 48 芯 OPGW、 利旧段 2 根 JLB20A-50
设计基准风速	25m/s	27m/s
覆冰	5mm	5mm
基础形式	灌注桩、板式	灌注桩、板式

1.4.3 导线对地距离及交叉跨越情况

按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）规定，110kV 输电线路导线对地最小允许距离取值如表 1-4。

表 1-4 110kV 输电线路经过不同地区导线对地最小允许距离

序号	线路经过地区	最小距离 (m)
1	居民区	7.0
2	非居民区	6.0
3	导线与树木之间的最小垂直距离	4.0
4	边导线与建筑物之间的最小净空距离（最大计算风偏下）	4.0
5	边导线与建筑物之间的最小水平距离（在无风情况下）	2.0
6	导线与树木之间的最小净空距离	3.5
7	导线与建筑物之间的最小垂直距离	5.0

按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）规定，导线对各种被跨越物的设计垂直距离见表 1-5。

表 1-5 110kV 输电线路导线对各种被跨越物的最小距离

被跨越物名称			最小距离 (m)	计算条件
1	公路路面	等级公路	7.0	导线最大弧垂
2	铁路	电气轨	11.5	
3	电力线	至导线或地线	3.0	
4	弱电线路		3.0	
5	房屋	居民屋顶	5.0	
6	不通航河流	百年一遇洪水位	3.0	
		冬季冰面	6.0	
7	果树/经济作物		3.0	

本工程沿线交叉跨越情况如表 1-6 所示：

表 1-6 本工程沿线交叉跨越情况一览表

交叉跨越物	数量 (处)	备 注
110kV 线路	2 次	原 110kV 线路 (拟拆除)
10kV 线路	8 次	/
通讯线	10 次	/
河流	5	潘家港、妙智港
公路	5	桐乡大道、园区大道、恒乐路、桐星大道、紫金路

1.5 线路路径合理性分析

本期线路工程的路径方案选择已本着统筹规划、相互协调的基本原则，并按照输电线路路径选择的各项规定进行路径勘定。路径选择基本原则如下：

(1) 认真贯彻国家建设的各项方针政策。在路径选择时要对运行安全、经济合理、施工便利等因素进行全面考虑，综合比较。

(2) 应尽可能避开城镇规划、军事设施、风景区、矿山、工厂以及水利设施等重要设施。

(3) 应尽可能选择路径短、特殊跨越少、水文和地质条件好的路径方案。

(4) 应尽可能避开地形、地质复杂和基础施工难度大以及杆塔稳定受威胁的不良地形、地质地段。

(5) 合理选择钻、跨重要电力线路（主要指 110kV 电压等级及以上电力线）的位置，尽可能减少输电线路施工对当地电力供应的影响。

本工程线路路径现已取得桐乡市自然资源和规划局的书面意见（见附件三），根据路径具体情况，对本工程线路路施工时需注意以下几点：

(1) G10-G20 沿园区大道中央绿化带走线，绿化带宽度需满足基础施工要求；

(2) G15-G16、G27-G28 档 2 次跨越原 110kV 线路（改造后拆除），本次交叉不考虑跨越，涉及档架线需停电后方可施工；

(3) G1、G30 塔位位于原线路下方，G27 杆与原线路较近，需停电后方可进行组塔施工；

(4) 20kV 罗塘 S710 线沈介石桥支干线 12#~14#段需进行迁移。

(5) 跨越公路（桐乡大道、园区大道、恒乐路、桐星大道、紫金路）及河流（潘家港、妙智港），架线施工前需提前办理相关审批手续，导线与道路及河流的最小距离应分别不小于 7m、6m。

根据项目规划审批资料，结合现场勘察，确定本项目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。根据生态环境部令第 16 号《建设项目环境影响评价分类管理名录》和浙江省人民政府第 288 号令《浙江省建设项目环境保护管理办法》的规定，线路的建设符合规范要求，对当地的生产、生活、环境质量影响很小，本工程选用的路径是合理可行的。

1.6 编制依据

1.6.1 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》，2018 年 12 月 29 日；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018 年 1 月 1 日；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018 年 12 月 29 日；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年 9 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》，2020 年 1 月 1 日；
- (9) 《中华人民共和国电力法》，2018 年 12 月 29 日。

1.6.2 采用的法规和规范性文件

(1) 《建设项目环境保护管理条例》，中华人民共和国国务院第 682 号，自 2017 年 10 月 1 日起施行；

(2) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，生态环境部令第 16 号，2021 年 1 月 1 日起施行；

(3) 《电力设施保护条例》，中华人民共和国国务院令第 239 号，1998 年 1 月 7 日；2011 年 1 月 8 日《国务院关于废止和修改部分行政法规的决定》第二次修订；

(4) 《全国生态环境保护纲要》，2000 年 12 月 20 日；

(5) 《电力设施保护条例实施细则》，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，2011 年 6 月 30 日国家发展和改革委员会令第 10 号修改；

(6) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，国家环境保护部环发〔2012〕77 号；

(7) 《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》，国家环境保护部环办〔2012〕131 号；

(8) 《浙江省辐射环境管理办法》，浙江省人民政府第 289 号令，2012 年 2 月 1 日；

(9) 《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，2018 年 1 月 22 日浙江省人民政府令第 364 号第二次修正；

(10) 《浙江生态省建设规划纲要》，浙江省人民政府浙政发〔2003〕23 号，2003 年 8 月 19 日。

1.6.3 有关标准和导则

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ 2.1-2016)；

(2) 《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020)；

(3) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)；

(4) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)；

(5) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2009)；

(6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2011)；

(7) 《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ 1113-2020)；

(8) 《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ 681-2013)；

(9) 《声环境质量标准》(GB 3096-2008)；

(10) 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011)；

(11) 《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)。

1.6.4 有关设计规程

《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB 50545-2010)。

1.6.5 相关批准文件

(1) 项目基本信息表(附件二)；

(2) 建设项目选址意见书(附件三)。

1.7 评价因子

本项目主要环境影响评价因子见表 1-7。

表1-7 本项目主要评价因子一览表

评价阶段	评价项目	现状评价因子	预测评价因子	单位
施工期	声环境	昼间、夜间等效声级, Leq	昼间、夜间等效声级, Leq	dB(A)
	生态环境	生态系统及其生物因子、非生物因子	生态系统及其生物因子、非生物因子	=
	地表水环境	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、石油类	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、石油类	mg/L
运行期	电磁环境	工频电场	工频电场	kV/m
		工频磁场	工频磁场	μT
	声环境	昼间、夜间等效声级, Leq	昼间、夜间等效声级, Leq	dB(A)
	地表水环境	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、石油类	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、石油类	mg/L

1.8 评价等级

电磁环境:本工程 110kV 输电线路边导线地面投影外两侧各 10m 范围有电磁环境敏感目标,根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020)中有关规定,本工程输电线路的电磁环境影响评价应按二级进行评价。

声环境:本工程 110kV 输电线路声环境影响评价范围内为 1 类、4a 声环境功能区,根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2009)规定,声环境影响评价工作等级为二级。

生态环境:本工程不涉及生态敏感区,新建线路长度 3.418km<50km,根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2011)中有关规定,生态影响评价工作等级为三级。

地表水环境:本项目施工期产生的废水主要为施工泥浆废水和施工人员的生活污水。施工废水经沉淀后回用于洒水抑尘,不外排。少量生活污水可纳入当地已有的化粪池,经化粪池预处理后排入市政污水管网,废水排放方式为间接排放,根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ2.3-2018),本项目评价等级确定为三级 B,可不进行水环境影响预测,以分析说明为主。

1.9 评价范围

按照《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020)中有关内容及规定,本项目的环环境影响评价范围如下:

(1) 电磁环境影响评价范围

110kV 架空线路边导线地面投影外两侧各 30m。

(2) 声环境影响评价范围

110kV 架空线路边导线地面投影外两侧各 30m。

(3) 生态环境影响评价范围

110kV 架空线路边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域。

1.10 环境敏感目标

根据现场踏勘及工程设计资料，以及对变电站和输电线路所经地区情况的了解，本工程不占用自然保护区、重点文物保护单位、历史文化保护地、森林公园等环境敏感区。本次改造工程沿线地形为平地，为此确定本工程的主要环境敏感目标为评价范围内的居民房、工厂等建筑物。本次环评的环境保护目标见表 1-7。

表 1-7 本工程环境敏感目标一览表

序号	名称	方位	距离	建筑结构	人数规模	环境保护要求
1	施工临时宿舍	线路跨越	0m	1层活动板房	约50人	E、B、N ₁
2	濮院镇新区压缩中转站	线路南侧	约20m	2层平顶砖混	约6人	E、B
3	写字楼	线路南侧	约24m	12层平顶砖混	约1000人	E、B、N ₁
4	桐乡市濮新学校	线路北侧	约24m	4层平顶砖混	约500人	E、B、N ₁
5	金柏丽纱业	线路北侧	约24m	5层平顶砖混	约30人	E、B、N ₁
6	联星公寓	线路北侧	约24m	5层平顶砖混	约100人	E、B、N ₁
7	上海九牧卫浴洁具中心	线路南侧	约12m	5层平顶砖混	约20人	E、B、N ₁
8	菜园子配送中心	线路南侧	约12m	5层平顶砖混	约200人	E、B、N ₁
9	新星小区 4 号	线路南侧	约12m	5层平顶砖混	约200人	E、B、N ₁
10	新星小区党员活动中心	线路南侧	约15m	1层尖顶砖混	/	E、B、N ₁
11	民房	线路北侧	约14m	3层平顶砖混	约5人	E、B、N ₁

注：E-电场强度限值 4kV/m；B-磁感应强度限值 0.1mT；N_x-声环境达到《声环境质量标准》（GB 3096—2008）中 X 类区域的昼、夜间限值。

1.11 与政策、法规、标准及规划的相符性

1.11.1 产业政策符合性分析

输电线路工程本身是将电能送到用户端，属于清洁生产，符合国家的产业政策。本工程为 110kV 高压输电线路工程，是国家发展和改革委员会 2019 年 10 月 30 日发布的第 9 号令《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中的“第一类 鼓励类”中的“电网改造与建设、增量配电网建设”类项目，符合国家的产业政策。

本项目输电线路路径选线过程中征询了当地自然资源和规划局的意见，现已取得桐乡市自然资源和规划局颁发的建设项目选址意见书，见附件三。因此，项目符合当地城乡发展的规划。

1.11.2 “三线一单”管理要求符合性分析

(1) 与“生态保护红线”的符合性分析

本工程输电线路全线位于桐乡市濮院镇。根据《桐乡市“三线一单”生态环境分区管控方案》、桐乡市环境管控单元分类图，本工程所在区域涉及桐乡市濮院镇产业集聚重点管控单元（ZH33048320003），不涉及生态保护红线优先保护区。

表 1-7 本工程所在管控单元分类准入清单

管控单元			管控要求			
环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控单元分类	空间布局约束	污染物排放管控	环境风险防控	资源开发效率要求
ZH33048320003	桐乡市濮院镇产业集聚重点管控单元	产业集聚重点管控单元	<p>1、优化产业布局 and 结构，实施分区差别化的产业准入条件。</p> <p>2、合理规划布局三类工业项目，控制三类工业项目布局范围和总体规模，对不符合桐乡市重点支持产业导向的三类工业项目禁止准入，鼓励对现有三类工业项目进行淘汰和提升。</p> <p>3、提高电力、化工、印染、造纸、化纤等重点行业环保准入门槛，控制新增污染物排放量。</p> <p>4、新建涉 VOCs 排放的工业企业全部进入工业功能区，严格执行相关污染物排放量削减替代管理要求。</p> <p>5、除热电行业外，禁止新建、改建、扩建使用高污染燃料的项目。</p> <p>6、合理规划居住区与工业功能区，在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生态绿地等隔离带。</p>	<p>1、严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。</p> <p>2、新建二类、三类工业项目污染物排放水平要达到同行业国内先进水平。</p> <p>3、加快落实污水处理厂建设及提升改造项目，推进工业园区（工业企业）“污水零直排区”建设，所有企业实现雨污分流。</p> <p>4、加强土壤和地下水污染防治与修复。</p>	<p>1、定期评估沿江河湖工业企业、工业集聚区环境和健康风险。</p> <p>2、强化工业集聚区企业风险防范设施建设和正常运行监管，加强重点环境风险管控企业应急预案制定，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制，加强风险防控体系建设。</p>	<p>推进工业集聚区生态化改造，强化企业清洁生产改造，推进节水型企业、节水型工业园区建设，落实煤炭消费减量替代要求，提高资源能源利用率。</p>

(2) 与“环境质量底线”的符合性分析

本工程涉及的水体为潘家港、妙智港，根据原浙江省环境保护厅及浙江省水利厅联合发布的《浙江省水功能区水环境功能区划分方案报告（2015）》，潘家港、妙智港均未进行水环境功能区划分，目前两处水体均作为农业用水。输电线路在跨越河流

处拟采取一档跨越，不在水中立塔，在河流跨越段附近施工时，施工弃土及生活垃圾等固体废弃物禁止弃入河流。施工废水经收集、沉砂、澄清处理后回用于车辆冲洗及施工场地洒水抑尘；施工人员较少，少量生活污水可纳入当地已有的化粪池；营运期输电线路无污水产生。故本项目的建设不会导致沿线地表水环境质量下降。符合水环境质量底线的要求。

本工程施工期对大气的主要影响因素为施工扬尘，在采取定期对施工场地进行增湿及铺设滞尘网等措施后，本工程对周围环境空气基本无影响。本工程营运期无废气产生，不会导致沿线大气环境质量下降。因此，本项目的建设符合大气环境质量底线的要求。

本工程对所在地土壤性质有可能产生影响的施工活动包括施工机械冲洗废水的排放，固体废物未妥善处置，塔基开挖导致的水土流失等。根据环境影响评价章节提出的相应环保措施，施工废水经收集、沉砂、澄清处理后回用于车辆冲洗及施工场地洒水抑尘，不直接排放，施工固废应由相关单位及时回收并妥善处置。塔基开挖应避免雨天施工，且应及时回填覆土，施工完毕后，应在塔基周围种植低矮乔灌木，用以恢复土壤功能。输电线路运行过程中不会产生改变塔基附近土壤性质的化学污染物质。故本项目的建设符合土壤环境风险防控底线。

（3）与“资源利用上线”的符合性分析

本工程仅在施工过程中用到水资源，包括施工用水及施工人员生活用水，本工程施工用水仅冲洗施工机械及混凝土拌和时用到，施工人员生活用水来自当地自来水管网。用水量均不大，不会超出桐乡市用水总量目标，符合水资源利用上线。本工程拟新建塔基约 30 基，建成后每基杆塔占地约 4m²，总占地面积约 120m²，占地面积不大，且铁塔塔基下方可用于绿化或种植。施工结束后，弃土进行就地回填处理，塔基临时堆场施工结束后撤除堆放材料，按原有土地利用类型进行植被恢复。故本项目的建设符合土地资源利用上线。

（4）与环境准入清单的符合性分析

本工程不属于生产型项目，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）》中规定的禁止类和限制类项目；本工程不涉及饮用水水源保护区，本工程属于电力基础设施类项目，不属于二、三类工业企业类项目，工程施工产生的施工废水不排放，经处理后不会对周围水环境造成影响；塔基占地及临时占地采取生态恢复措施进行恢复，不会削弱所在区环境功能。工程投运后，不产生生产性废水、废气等污染物，少量生活污水经处理达标后排放，不涉及污染物总量控制。

结合本工程所在环境管控单元的环境准入清单（见上表 1-7），可知本工程满足环境准入清单的要求。

综上所述，本工程的建设符合《桐乡市“三线一单”生态环境分区管控方案》的要求。

1.12 与项目有关的原有污染情况及主要环境问题

原 110kV 梧濮 1306 线/梧院 1307 线于 2004 年 5 月建成投运，因线路投运时间较早，线路前期未进行环境影响评价和环保验收，投运至今未收到投诉。

根据对 110kV 梧濮 1306 线/梧院 1307 线#26-#37 改迁工程现状监测结果可知，现有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，无环境污染问题。

2 建设项目所在地自然环境简况

2.1 地理位置

桐乡市位于浙江省北部杭嘉湖平原，地理坐标北纬 30°28'~30°47'、东经 120°17'~120°39'。东连嘉兴市秀洲区，南邻海宁市，北毗德清县、杭州市余杭区，西北接湖州市南浔区，北界江苏省吴江区，属于嘉兴五县市之一。东距上海 131 公里，北离苏州 74 公里，西离杭州 65 公里，沪杭高速斜穿境域南部，320 国道从东北向西南斜穿市境中部。全市东西宽约 36 公里，南北长约 34 公里，总面积 727 平方公里。

本工程输电线路全线位于桐乡市濮院镇，地理位置见附图 1。

2.2 地形、地质、地貌

桐乡市地处杭嘉湖平原，杭嘉湖平原是浙江省最大的平原，该区为一广阔的水网区，全为河流冲积和湖沼淤积的平原，地势从南到北微向太湖倾斜，在梧桐镇、武康镇周围地区，地势稍高，有些部分稍有高低起伏，但相对高差不过 3~4m，南部地面标高一般在 2~3m 左右，北部地面标高约 1.2m 左右（黄海高程）。地势起伏较高处为旱地，以种植蚕桑和经济作物等，低的地方一般为水稻田和鱼塘。

杭嘉湖平原地区，地质构造为隐伏构造，据有关地质资料，该区下部基岩构造在地质史上经历多种构造复合。主要属北东向和东西向构造带，其中北东向的萧山~球川断裂、东西向的双双—嘉兴—吴兴—嘉善断裂，且挽近期有所活动，其活动迹象主要从地貌特片显示，挽近期的沉积特征及地震活动等方面得到反映，活动断裂与地震有一定的内在关系，地震活动多集中在活动断裂带附近。

2.3 气候

桐乡属典型的亚热带季风气候。温暖湿润，四季分明，雨水丰沛，日照充足。具有春湿、夏热、秋燥、冬冷的气候特点。年平均气温 16.5℃。1 月最冷，月平均气温 4.1℃，极端最低气温-11.0℃，出现在 1991 年 12 月 30 日。7 月最热，月平均气温 28.5℃，极端最高气温 41.1℃，出现在 2013 年 8 月 9 日。日平均气温稳定通过 10℃的平均回暖初日在 3 月 17 日，结束日在 11 月 26 日，初冰日出现于 11 月 29 日。年无霜期 243.6 天，年雷暴日 32.1 天，年大雾日 30.8 天，年降雪日 9.6 天。主要灾害性天气有暴雨、干旱、台风、连阴雨、寒潮、雷电及大风等。总体没有破坏性很强的自然灾害。

2.4 水文

桐乡境内河流属长江流域太湖运河水系，境内河道纵横密布。市境河流南接海宁长安上塘河水系，北经澜溪塘与江苏省接壤。京杭大运河斜贯全境，是该市水利、水

运的大动脉，流经市境段长 41.77km。全市有骨干河道 46 条大部分河道与运河垂直相交，呈网状分布，与运河桐乡段相连的河道主要有金牛塘、白马塘、康泾塘、长安塘、含山塘、灵安塘、羔羊塘、西圣埭塘、长山河等，河道总长 2401km。

3 环境质量状况

本项目为 110kV 输电线路工程，主要环境问题为 110kV 线路运行产生的噪声、工频电场、工频磁场。故本次评价对于现状调查主要为电磁环境和声环境。

3.1 现状监测

为了解本项目所在区域电磁及声环境质量现状，委托浙江建安检测研究院有限公司于 2021 年 1 月 20 日对本项目所在区域进行了现状监测。

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

工频电场及工频磁场监测方法执行《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）。

环境噪声监测方法执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）。

3、监测仪器及参数

（1）工频电场、工频磁场

工频电场、工频磁场监测仪器及参数见表 3-1。

表 3-1 工频电场、工频磁场测量仪器参数

仪器名称	电磁辐射分析仪
仪器型号	SEM-600/LF-01
生产厂家	北京森馥科技股份有限公司（STT）
仪器编号	05034986
频率范围	1Hz-100kHz
量程	工频电场强度测量范围为 0.5V/m~100 kV/m； 工频磁感应强度测量范围为 10nT~3mT。
使用环境	气温：-10℃ ~ 60℃；相对湿度：0%~95%。
检定单位	上海市计量测试技术研究院（华东国家计量测试中心）
校准证书	2020F33-10-2688340001-01
检定有效期	2020 年 8 月 26 日~2021 年 8 月 25 日

（2）声环境

声环境监测仪器及参数见表 3-2。

表 3-2 噪声测量仪器参数

仪器名称	多功能声级计
仪器型号	AWA5688 型
生产厂家	杭州爱华仪器有限公司

仪器编号	05036943
频率范围	20Hz~12.5kHz
测量范围	25dB~130dB
检定单位	浙江省计量科学研究院
检定证书	JT-20201000010 号
检定有效期	2020年10月9日至2021年10月8日

4、监测布点

本次监测在拟建 110kV 输电线路沿线环境保护目标处布置了工频电场、工频磁场及噪声现状监测点；在原（拟拆除）110kV 输电线路沿线环境保护目标处布置了工频电场、工频磁场及噪声现状监测点。监测报告见附图五。

5、监测时间及监测条件

2021年1月20日（昼间：9:00~14:00，夜间：22:00~24:00（夜间仅进行噪声监测））。
天气：晴，温度 15.2℃，相对湿度 60.9%，风速昼间 1.7m/s、夜间 1.1m/s。

3.2电磁环境现状

本项目工频电场强度、工频磁感应强度现状监测结果见下表。

表3-3 工频电场强度、工频磁感应强度现状监测结果

编号	监测点位置	监测高度 (m)	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)	备注
拟建 110kV 输电线路					
1	施工临时宿舍南侧线路正下方	1.5	1.82	0.01	/
2	濮院镇新区压缩中转站北侧 1m 处	1.5	2.87	0.01	/
3	写字楼北侧 1m 处	1.5	2.42	0.01	/
4	桐乡市濮新学校南侧 1m 处	1.5	0.86	0.01	/
5	金柏丽纱业南侧 1m 处	1.5	62.3	0.48	附近有 110 kV 高压架空 线路
6	联星公寓南侧 1m 处	1.5	22.7	0.15	
7	上海九牧卫浴洁具中心北侧 1m 处	1.5	16.3	0.10	
8	菜园子配送中心北侧 1m 处	1.5	17.2	0.09	
9	新星小区 4 号北侧 1m 处	1.5	15.5	0.11	
10	新星小区党员活动中心北侧 1m 处	1.5	18.4	0.14	
11	民房南侧 1m 处	1.5	15.6	0.12	
原 110kV 输电线路					
12	新星小区 453 号南侧 1m 处	1.5	59.0	0.49	/

13	新兴小区 67 号北侧 1m 处	1.5	109	0.43	
14	新星小区党员活动中心西侧线路正下方	1.5	326	0.51	线路跨越
15	翠竹苑 3 期 2 单元南侧 1m 处	1.5	25.2	0.32	/
标准			4000	100	/

由上表可知，本项目拟建输电线路沿线环境保护目标处（点位 1~11）工频电场强度现状值为 0.86~62.3V/m，工频磁感应强度现状值为 0.01~0.48 μ T，均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中电场强度 4kV/m、磁感应强度 100 μ T 的公众曝露控制限值的要求。拟拆除输电线路沿线环境保护目标处（点位 12~15）工频电场强度现状值为 25.2~326V/m，工频磁感应强度现状值为 0.32~0.51 μ T，亦均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中电场强度 4kV/m、磁感应强度 100 μ T 的公众曝露控制限值的要求。

3.3 声环境质量现状

本项目输电线路两侧环境敏感点执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类区标准。本项目声环境现状监测结果见下表。

表 3-4 声环境现状监测结果

编号	监测点位置	昼间 (dB(A))		夜间 (dB(A))	
		监测值	标准值	监测值	标准值
拟建110kV输电线路					
1	施工临时宿舍南侧线路正下方	53	55	43	45
2	写字楼北侧 1m 处	51	55	42	45
3	桐乡市濮新学校南侧 1m 处	52	55	43	45
4	金柏丽纱业南侧 1m 处	52	55	42	45
5	联星公寓南侧 1m 处	52	55	42	45
6	上海九牧卫浴洁具中心北侧 1m 处	51	55	41	45
7	菜园子配送中心北侧 1m 处	50	55	41	45
8	新星小区 4 号北侧 1m 处	50	55	40	45
9	新星小区党员活动中心北侧 1m 处	51	55	40	45
10	民房南侧 1m 处	47	55	39	45
原110kV输电线路					
11	新星小区 453 号南侧 1m 处	52	55	42	45
12	新兴小区 67 号北侧 1m 处	46	55	38	45
13	新星小区党员活动中心西侧线路正下方	50	55	41	45

14	翠竹苑 3 期 2 单元南侧 1m 处	47	55	41	45
----	---------------------	----	----	----	----

由上表可知，本项目拟建输电线路沿线环境保护目标处（点位 1~10）昼、夜间噪声满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 1 类区标准限值要求。拟拆除输电线路沿线环境保护目标处（点位 11~14）昼、夜间噪声亦满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 1 类区标准限值要求。

4 评价适用标准

本项目为 110kV 输电线路工程，主要环境问题为 110kV 输电线路运行产生的噪声、工频电场、工频磁场。故本次评价因素主要为电磁环境和声环境。本工程执行如下环境质量标准：

4.1 电磁环境

工频电场强度、工频磁感应强度执行《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中的公众曝露控制限值，具体指标参见表 3-1。

表 3-1 公众曝露控制限值（部分）

频率范围	电场强度 E (V/m)	磁场强度 H (A/m)	磁感应强度 B (μ T)	等效平面波功率密度 S_{eq} (W/m^2)
0.025kHz~1.2kHz	$200/f$	$4/f$	$5/f$	--

本项目频率为 0.05kHz，因此工频电场强度执行 4000V/m 的公众曝露控制限值的要求，工频磁感应强度执行 100 μ T 的公众曝露控制限值的要求，110kV 输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面和道路等场所执行 10kV/m 的工频电场强度控制限值。

4.2 声环境

本项目 110kV 输电线路所经区域为 1、4a 类声环境功能区（环境敏感目标全部位于 1 类区域），故本项目评价范围内区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1、4a 类标准，环境敏感目标处执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准。具体评价标准限值见表 3-3。

表 3-2 环境噪声限值 单位：dB (A)

类别	昼间	夜间
0 类	50	40
1 类	55	45
2 类	60	50
3 类	65	55
4a 类	70	55
4b 类	70	60

表 3-3 本次工程具体执行的声环境质量标准

标准限值		标准来源
昼间	55dB (A)	《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类声环境功能区
夜间	45dB (A)	
昼间	70dB (A)	《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类声环境功能区
夜间	55dB (A)	

环
境
质
量
标
准

污 染 物 排 放 标 准	<p>4.3 噪声</p> <p>施工场界环境噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，噪声排放执行标准限值见表3-4。</p> <p style="text-align: center;">表3-4 噪声污染排放限值</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">项目</th> <th colspan="2" style="width: 40%;">评价标准</th> <th style="width: 50%;">标准来源</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">环境 噪声</td> <td>昼间</td> <td>70 dB (A)</td> <td rowspan="2">《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)</td> </tr> <tr> <td>夜间</td> <td>55 dB (A)</td> </tr> </tbody> </table>			项目	评价标准		标准来源	环境 噪声	昼间	70 dB (A)	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	夜间	55 dB (A)
	项目	评价标准		标准来源									
环境 噪声	昼间	70 dB (A)	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)										
	夜间	55 dB (A)											
	<p>4.4 固体废物</p> <p>执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中有关规定。</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

输变电工程为建设类项目。在运行期，输电线路的作用是将电能通过导线输送至其他变电站或者用户端。在输电的过程中只是存在电流的传输现象，没有其他生产活动存在，整个过程中无原材料、中间产品、副产品、产品存在，也不存在产品的生产过程。

输变电工程工艺流程见图 5-1。

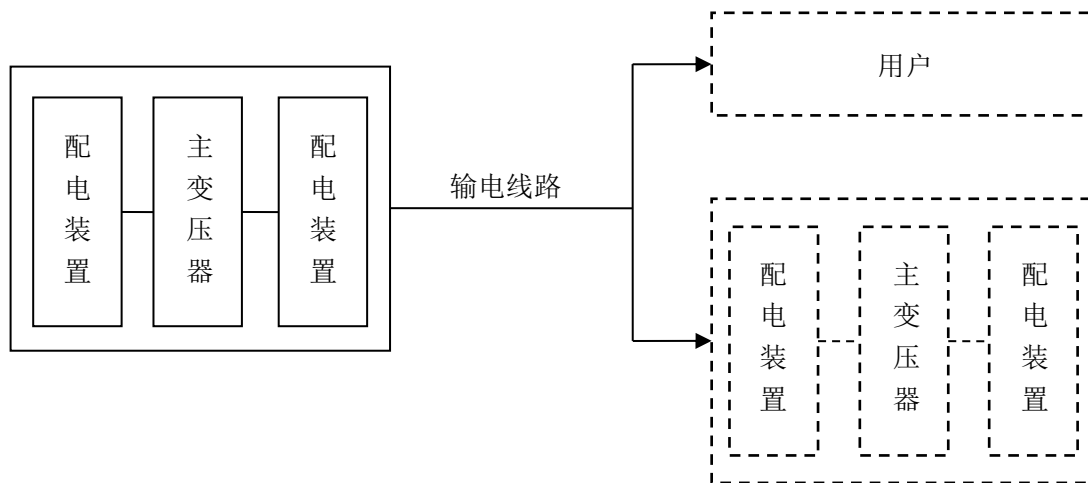


图 5-1 输变电工程工艺流程图

5.2 主要污染工序

5.2.1 产污环节分析

110kV 输电线路施工期在材料运输、线路架设等过程中可能产生交通扬尘、交通噪声、施工噪声、施工废水、施工固废、土地占用、植被破坏等环境影响，运行期产生工频电磁、工频磁场和噪声。

本工程施工期和运行期的产污环节参见图 5-2。

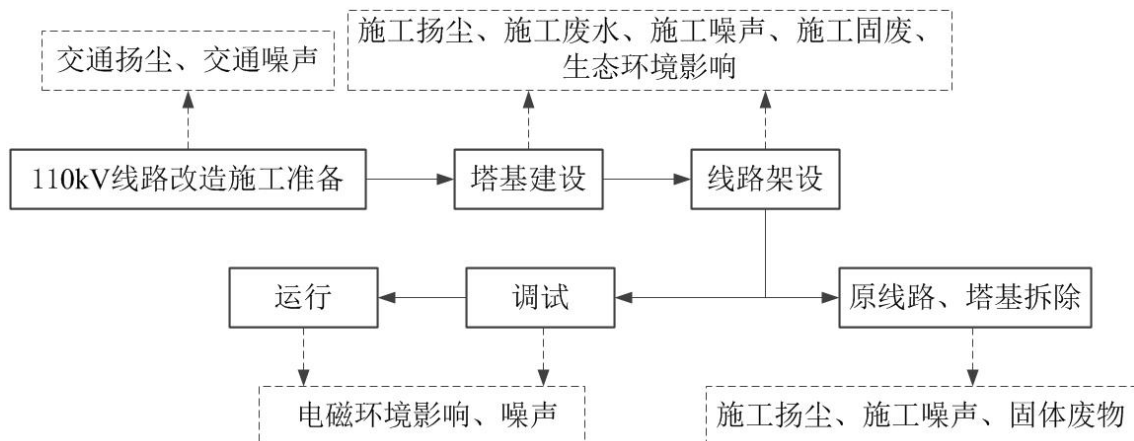


图 5-2 本工程 110kV 输电线路施工期和运行期产污环节图

5.2.2 施工期主要污染工序

(1) 大气污染

施工期大气污染主要为施工扬尘，来源于材料运输、塔基施工（塔基拆除及建设）、施工垃圾堆放及清理等。

(2) 水环境污染

工程施工期间的主要水污染物包括施工废水和施工人员的生活污水。

施工期的用水量很小，在线路施工区设立沉淀池，施工废水汇集入沉淀池充分沉淀后回用，不外排。施工期的施工人员统一安排住宿，生活污水排入居住点已有化粪池。

(3) 固体废物

施工期的固体废物主要为施工人员的生活垃圾、原有线路拆除产生的废电线及塔基拆除产生的废铁架。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。废电线、废铁架由物资回收部门进行回收。塔基拆除及基坑开挖产生的土石方就地回填，不存在弃土。

(4) 噪声

施工噪声主要来源于施工机械和运输车辆，塔基基础进行现浇时，还有搅拌机、振捣器等噪声设备，大多为不连续性噪声，其源强噪声级最大可达到 100dB（A）以上，产噪设备均在室外。

(5) 生态环境影响

主要生态环境影响主要为塔基占地及临时占地等引起的一定程度的地表植被破坏，使土层裸露，容易导致水土流失。

5.2.3 营运期主要污染工序

(1) 水环境影响

110kV 架空输电线路运行期不产生废水。

(2) 噪声

架空输电线路噪声主要是由导线、金具及绝缘子的电晕放电产生。在晴朗干燥天气条件下，导线通常在起晕水平以下运行，很少有电晕放电现象，因而产生的噪声不大。在湿度较高或下雨天气条件下，由于水滴导致输电线局部电场强度的增加，会产生频繁的电晕放电现象，从而产生电晕噪声。

(3) 电磁环境影响

架空线路在运行期间由于高电压和微弱放电或电晕现象会产生一定强度的电磁环

境影响。输电线路运行产生的电磁场大小与线路的电压等级、运行电流、导线排列及周围环境有关。

(4) 固体废物环境影响

110kV 架空输电线路运行期不产生固体废物。

6 项目主要污染物产生及预计排放情况

内容		排放源	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	施工期	施工扬尘、施工车辆尾气	TSP、CO、NO _x	少量	/
	运行期	本项目运行期无大气污染物产生			
水污染物	施工期	施工人员生活污水、施工废水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮	少量	生活污水排入居住点已建化粪池。施工废水经沉淀池充分沉淀后回用，不外排。
	运行期	本项目运行期无水污染物产生			
固体废物	施工期	工程施工	施工人员生活垃圾、废电线、废铁架	少量	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。废电线、废铁架由物资回收部门回收。
	运行期	本项目运行期无固体废物产生			
噪声	施工期	施工机械噪声源强为 70 dB (A) ~100dB (A)。			
	运行期	110kV 输电线路运行时会产生电晕噪声，以中低频为主，源强较小。			
电磁辐射	运行期	110kV 输电线路产生的电磁环境影响预测值满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 控制限值。			
环境风险	运行期	本项目运行期无环境风险产生			
<p>生态影响</p> <p>本工程新建杆塔的基础开挖会扰动地表植被，产生一定的生态影响，在施工过程中应采取必要的生态防护措施，在工程完工后应对新建的塔基上方进行绿化，对拆除的塔基基坑进行填方及植被复绿，从而将工程建设对生态造成的不良影响降至最小。</p>					

7 环境影响分析

7.1 施工期环境影响分析

7.1.1 大气污染影响分析

施工期大气污染主要为施工扬尘，来源于材料运输、塔基施工（塔基拆除及建设）、施工垃圾清理及堆放等，但由于施工点施工强度不大，基础开挖量小，其对环境空气的影响范围和程度很小，扬尘造成的污染是短期和局部的影响，施工完成后便会消失。

降低施工期扬尘的有效措施如下：

- （1）项目施工前制定控制工地扬尘方案；
- （2）施工场地每天定期洒水，及时清扫、冲洗，大风日停止土方工程；
- （3）运输车辆进入场地应低速行驶，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；
- （4）干水泥应采用密闭式槽车封闭运送到水泥仓库，不在施工现场搅拌混凝土；
- （5）避免起尘材料的露天堆放，施工渣土需用帆布覆盖。

7.1.2 水环境污染影响分析

施工期污水主要来自两个方面：一是施工废水，二是施工人员的生活污水。

施工废水主要是在混凝土灌注、施工设备的维修和冲洗中产生。施工期的用水量很小，在施工区设立沉淀池，施工废水经隔油池、沉淀池处理后，上清液回用于施工现场车辆冲洗和洒水抑尘，淤泥妥善堆放。

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，少量生活污水可纳入当地已有的化粪池。

线路在施工过程中，由于原塔基的拆除及新塔基的建设，可能对水体产生的主要影响如下：

- （1）原塔基拆除时，基底开挖可能会造成水土流失，影响水体水质。
- （2）塔基建设时，需要清理占地区域的植被，易造成水土流失，影响水体水质。
- （3）在进行塔基建设时，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。
- （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，最大程度降低线路改迁对水体可能的环境影响：

- （1）基坑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。塔基拆除或新建后进行土方回填，不能回填利用的弃渣不得弃置于水体范围内。

(3) 加强施工期的环境监理工作，严格按照生态环境保护要求进行施工。

7.1.3 噪声影响分析

施工期噪声主要为施工设备噪声，大多为不连续性噪声，噪声源强在 70~100dB(A) 之间，产噪设备均置于室外。

按点声源衰减模式计算噪声的距离衰减，公式为：

$$L_r = L_{r_0} - 20 \lg(r/r_0)$$

式中：L_r——距声源 r 处的声级值，dB(A)；

L_{r₀}——参考位置 r₀ 处的声级值，dB(A)；

r——预测点至声源的距离，m；

r₀——参考点距声源的距离，m。本次预测 r₀ 取 1m。

计算结果参见表 7-1。

表 7-1 施工机械噪声对环境的影响预测 单位：(dB(A))

施工噪声最大源强	Xm 处声压级											标准要求	
	1	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	昼间	夜间
100	92	72	66	62	60	58	56	55	54	53	52	70	55

根据现场勘察情况，输电线路两侧 100m 范围内有居民区，距离施工场地的最小距离约 68m，因此，要求施工单位在施工厂界设置一定围挡，考虑围挡降噪 10dB，设置围挡后两侧噪声即能满足 GB 3096—2008 中相应区域限制要求。

施工期间施工单位必须严格按《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011) 进行施工时间、施工噪声的控制，并落实以下噪声污染防治措施：

(1) 在设备选型时选用符合国家噪声标准的低噪声施工设备，将噪声级较高的设备工作安排在昼间进行，同时加强施工机械和运输车辆的保养，减小机械故障产生的噪声；

(2) 施工时合理布置施工场地，高噪声设备尽量远离周边居民点；

(3) 施工中运输车辆对沿线敏感点进行绕行，如因交通问题必须经过时，采取限速、禁止鸣笛等措施，减少对沿线周边居民的影响；

(4) 加强高噪声设备的管理，夜间时间应禁止高噪声设备施工，如因施工工艺需要夜间施工的，施工单位应提前向当地生态环境部门办理相关手续，必要时张贴公告告知附近居民。

在输电线路施工中，由于工程沿线交通条件较好，工地运输采用汽车运输和人力运输。线路工程施工的固有特性决定了单个施工点（铁塔）的运输量相对较小，且在靠近施工点时，一般靠人力抬运材料，所以施工期交通噪声对环境的影响较小。在架线施工过程中，各牵张场内的牵张机、绞磨机等设备也将产生一定的机械噪声，但其噪声值不大，施工量小、历时短，故只要合理选择牵张场场地，远离居民住宅等敏感点，合理安排施工时段，可以有效减小对周围环境和居民的影响。

7.1.4 固体废物影响分析

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。原有线路拆除产生的废电线及废塔基铁架由物资回收部门回收。施工期设置一定数量的垃圾箱，以便分类收集。

塔基新建开挖的土方石基本回填，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。塔基拆除产生的基坑也应进行土方回填，以恢复土地使用性能。

7.1.5 生态环境影响分析

本工程输电线路沿线主要为城镇工业、居住用地，基本无野生动物，本项目施工不会对项目周围野生动物产生影响。

本次改迁输电线路 100%位于平地。在进行塔基施工时，原有植被将被破坏，开挖的多余弃土受地形影响，在雨季受雨水冲刷易造成水土流失，必须采取有效的工程措施防止水土流失，恢复原有生态。在进行输电线路架设时将设置 5~6 个牵张场，临时占地大约 3000m²，施工结束，应对临时占地进行植被恢复。

根据设计资料与现场勘测情况，本项目采取的水土保持及生态恢复措施主要如下：

(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) 采用合理的开挖和回填工艺、每完成一部分开挖或回填，都将采用夯实、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) 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。

(4) 施工现场使用带油料的机械器具，应防止油料跑、冒、滴、漏，防止对土壤和水体造成污染。

(5) 塔基开挖产生的少量土方用于基坑回填或选择附近低洼地进行填埋，并在容易引起滚坡的位置设置挡土墙和护坡，水土流失可减少 95%以上。

(6) 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。

(7) 表土剥离后, 加快土石方施工进度, 尽可能避免在雨季施工。

(8) 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, 对施工临时道路及牵张场等临时占地进行硬化地面翻松, 以便原有植被的恢复。

7.2 营运期环境影响分析

7.2.1 水环境影响分析

110kV 架空输电线路运行期不产生废水。

7.2.2 声环境影响分析

本工程 110kV 架空输电线路运行期声环境影响采用类比分析的方法进行声环境影响分析。

(1) 类比对象

本次类比对象选择改迁前的 110kV 梧濮 1306 线/梧院 1307 线作为类比监测对象。类比线路与本工程拟建 110kV 输电线路的相似性对比情况见表 7-2。

表 7-2 类比线路与本工程线路相似性对比情况

类比条件	类比线路	本工程输电线路	差异
线路名称	原 110kV 梧濮 1306 线/梧院 1307 线	110kV 梧濮 1306 线/梧院 1307 线	相同
电压等级	110kV	110kV	相同
架线方式	同塔双回	同塔双回	相同
线高	9m	/	相同
环境条件	平原地貌	平原地貌	相同

(2) 可比性分析

类比线路与本工程拟建 110kV 输电线路的电压等级相同, 架设型式、边导线两侧 30m 范围内的环境条件相似, 因此, 类比对象原 110kV 梧濮 1306 线/梧院 1307 线同塔双回输电线路与本工程拟建 110kV 同塔双回输电线路具有良好的可比性。

(3) 类比监测点及运行工况

原 110kV 梧濮 1306 线/梧院 1307 线类比监测点位于 29#~30#、30#~31#杆塔之间。监测工况见表 7-3。

表 7-3 原 110kV 梧濮 1306 线/梧院 1307 线监测时运行工况

名称	电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (MVar)
梧濮 1306 线	116.51~118.74	48.53~98.46	9.45~19.76	-1.88~1.07
梧院 1307 线	116.06~117.66	42.2~96.00	8.37~18.96	-2.61~0.60

(3) 监测内容

等效连续 A 声级。

(4) 监测方法及监测频次

按《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的规定监测方法进行监测，昼间、夜间各监测一次，每个监测点位监测时间 1min。

(5) 监测单位及测量仪器

监测单位：浙江建安检测研究院有限公司。

监测仪器：AWA5688 型多功能声级计。

(6) 监测时间、监测环境

测量时间：2021 年 1 月 20 日。

气象条件：天气：晴，温度 15.2℃，风速昼间 1.7m/s、夜间 1.1m/s。

监测环境：类比线路监测点附近平坦开阔，无其他架空线、构架和高大植物，符合监测技术条件要求。

(7) 监测结果

类比输电线路中心下方距离地面 1.5m 高处噪声类比监测结果见表 7-4，监测报告见附件五。

表 7-4 类比输电线路噪声测试结果

类比线路	监测点位	测量值 [dB (A)]			
		昼间	夜间	昼间	夜间
原 110kV 梧濮 1306 线/梧院 1307 线	30#~31#塔之间线下	46	39	47	39
	30#~31#塔之间线下	47	39		

(8) 110kV 输电线路声环境影响评价

由类比监测结果可知，原 110kV 梧濮 1306 线/梧院 1307 线输电线路下方距离地面 1.5m 高度处的噪声值能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类声环境功能区噪声限值要求。故本工程投运后，输电线路沿线声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类声环境功能区噪声限值。

(9) 敏感目标声环境影响分析

输电线路运行期噪声对周围环境的影响会随着距离的增加而减小，由类比监测结果可知，线路正下方的噪声已满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类声环境功能区噪声限值要求，而本项目线路正下方只有一处敏感目标（施工临时宿舍），其他敏感目标均与线路有一定的距离，故各敏感目标处声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类区标准限值。

7.2.3 固体废物环境影响分析

110kV 架空输电线路运行期不产生固体废物。

7.2.4 电磁环境影响分析

电磁环境影响见专项评价部分。

7.3 环境风险分析

本工程输电线路运行期无危险废物产生。

8 电磁环境影响专项评价

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），采用理论计算和类比分析的方法来预测架空线路运行时产生的工频电磁场影响。本工程 110kV 输电线路全长 3.418km，同塔双回架设。

8.1 电磁环境质量现状

为了解工程区域环境现状，特委托浙江建安检测研究院有限公司于 2021 年 1 月 20 日对本项目评价范围内电磁环境质量现状进行了监测。具体检测情况详见章节“环境质量现状”。

根据电磁环境质量监测结果可得，110kV 梧濮 1306 线/梧院 1307 线#26-#37 改迁工程拟建输电线路沿线环境保护目标处工频电场强度现状值为 0.86V/m~62.3V/m，工频磁感应强度现状值为 0.01 μ T~0.48 μ T，均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中电场强度 4kV/m、磁感应强度 100 μ T 的公众曝露控制限值的要求。拟拆除段输电线路沿线环境保护目标处工频电场强度现状值为 25.2V/m~326V/m，工频磁感应强度现状值为 0.32 μ T~0.51 μ T，亦均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中电场强度 4kV/m、磁感应强度 100 μ T 的公众曝露控制限值的要求。

8.2 理论计算

按照《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）附录中推荐模式计算工频电场强度、工频磁感应强度。

(1) 预测模型

① 高压交流架空输电线路下空间工频电场强度的计算（附录 C）

● 单位长度导线上等效电荷的计算

高压送电线上的等效电荷是线电荷，由于输电线半径 r 远小于架设高度 h ，因此等效电荷的位置可以认为是在输电导线的几何中心。

设输电线路为无限长并且平行于地面，地面可视为良导体，利用镜像法计算送电线上的等效电荷。多导线线路中导线上的等效电荷由下列矩阵方程计算：

$$\begin{bmatrix} U_1 \\ U_2 \\ \dots \\ U_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \lambda_{11} & \lambda_{12} & \wedge & \lambda_{1n} \\ \lambda_{21} & \lambda_{22} & \wedge & \lambda_{2n} \\ \dots & & \wedge & \dots \\ \lambda_{n1} & \lambda_{n2} & \wedge & \lambda_{nn} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} Q_1 \\ Q_2 \\ \dots \\ Q_n \end{bmatrix}$$

式中：[U_i]——各导线上电压的单列矩阵；

[Q_i]——各导线上等效电荷的单列矩阵；

[λ_{ij}]——各导线的电位系数组成的 n 阶方阵 (n 为导线数目)；

[U]矩阵可由输电线的电压和相位确定，从环境保护考虑以额定电压的 1.05 倍作为计算电压；

[λ]矩阵由镜像原理求得。

按对地电压的计算法计算三相对地电压 U_n ，根据输电线类型，取 $n=6$ ， $U_1=U_4$ ， $U_2=U_4$ ， $U_3=U_6$ 。由镜像原理求得导线之间的电位系数 λ ，分别得到[U]矩阵和[λ]矩阵。电位系数 λ 按下式计算：

$$\lambda_{ii} = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \ln \frac{2h_i}{R_i}$$

$$\lambda_{ij} = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \ln \frac{L_{ij}'}{L_{ij}}$$

$$\lambda_{ii} = \lambda_{ij}$$

式中： ϵ_0 ——空气介电常数， $\epsilon_0 = \frac{1}{36\pi} \times 10^{-2} F/m$ ；

R_i ——各导线半径；

h_i ——各导线离地面垂直距离；

L_{ij} ——各导线间的距离；

L_{ij}' ——各导线和其对地的镜像导线间的距离。

对于分裂导线可用等效单根导线半径代入，则上式中 R_i 的计算式为：

$$R_i = R^n \sqrt{\frac{nr}{R}}$$

●计算由等效电荷产生的电场

为计算地面电场强度的最大值，通常取夏天满负荷最大弧垂时导线的最小对地高度。因此，所计算的地面场强仅对档距中央一段（该处场强最大）是符合的。

当各导线单位长度的等效电荷量求出后，空间任意一点的电场强度可根据叠加原理计算得出，在 (x, y) 点的电场强度分量 E_x 和 E_y 可表示为：

$$E_x = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \sum_{i=1}^m Q_i \left(\frac{x-x_i}{L_i^2} - \frac{x-x_i}{(L_i')^2} \right)$$

$$E_y = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \sum_{i=1}^m Q_i \left(\frac{y-y_i}{L_i^2} - \frac{y-y_i}{(L_i')^2} \right)$$

式中： x_i 、 y_i ——导线 I 的坐标 ($i=1、2、\dots、m$)；

m ——导线数目；

L_i 、 L'_i ——分别为导线 i 及镜像至计算点的距离， m 。

② 高压交流架空输电线路下空间工频磁感应强度的计算（附录 D）

由于工频情况下电磁性能具有准静态特性，线路的磁场仅由电流产生。应用安培定律，将计算结果按矢量叠加，可得出导线周围的磁感应强度。

和电场强度计算不同的是关于镜像导线的考虑，与导线所处高度相比这些镜像导线位于地下很深的距离 d ：

$$d = 660 \sqrt{\frac{\rho}{f}} (\text{m})$$

式中： ρ ——大地电阻率， $\Omega \cdot \text{m}$ ；

f ——频率， Hz 。

在很多情况下，只考虑处于空间的实际导线，忽略它的镜像进行计算，其结果已足够符合实际。如下图，不考虑导线 i 的镜像时，可计算在 A 点其产生的磁感应强度：

$$H = \frac{I}{2\pi\sqrt{h^2 + L^2}} (\text{A/m})$$

式中： I ——导线 i 中的电流值， A ；

h ——计算 A 点距导线的垂直高度， m ；

L ——计算 A 点距导线的水平距离， m 。

对于三相线路，由相位不同形成的磁感应强度水平和垂直分量都应分别考虑电流间的相角，按相位矢量来合成。合成的旋转矢量在空间的轨迹是一个椭圆。

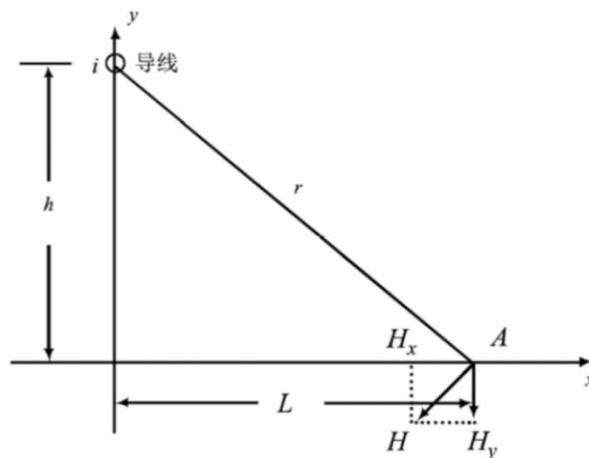


图 8-1 工频磁感应强度预测示意图

(2) 预测参数

输电线路运行产生的工频电场、工频磁场主要由导线的线间距离、导线对地高度、导线型式和线路运行工况（电压、电流等）决定的。

对于输电线路，线间距越大，电场强度、磁感应强度越大，对环境的影响越不利，因此，本次预测选择 1D5-SDJC1 塔型作为预测本工程双回架空线路工频电磁场的最不利塔型。

本工程 110kV 输电线路导线的有关参数详见表 8-1 所示。

表 8-1 输变电路导线参数表（双回路）

预测参数		同塔双回路杆塔	预测计算杆塔类型一览表
电压等级		110kV	
预测塔形		1D5-SDJC1	
导线型号		LHBJ-300	
导线直径		26.8mm	
单根导线计算载流量		212A	
导线对地最小距离	设计规程	6m（非居民区、农田区域） 7m（居民区）	
	达标要求	6m（耕地、园地、畜禽饲养地、 养殖水面、道路等场所） 7m（居民区）	
分裂导线根数		单分裂	
相序排列		同相序	
相序排列		B3.6 B3.6	
		4.1	
		C4.3 C4.3	
		4.0	
	A3.8 A3.8		

（3）预测内容

根据《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)，在最大计算弧垂情况下，110kV 导线经过非居民区时对地距离应不小于 6.0m，经过居民区时对地距离应不小于 7.0m。本工程 110kV 双回架空输电线路预测内容为经过非居民区线下耕地、道路和经过居民区临近住宅及线路跨越三种典型情况。

（4）预测结果及评价

本工程 110kV 双回架空输电线路预测模式分为 3 种：经过非居民区线下耕地、道路，

导线对地最小距离 6.0m 时；经过居民区临近环境敏感目标处，导线对地最小距离 7.0m 时；跨越高度均为 3m 的建筑物，考虑 5m 净空距，导线抬高至对地最小距离 8m 时。以上 3 种模式临近距地面 1.5m 高度处的电磁环境影响预测结果见表 8-2、图 3~图 4。

表 8-2 本项目新建双回架空线工频电磁场强度预测结果

距线路中心 线水平距离 (m)	导线对地最小距离为 6m		导线对地最小距离为 7m		导线对地最小距离为 8m	
	工频电场 强度 (kV/m)	工频磁感应 强度 (μ T)	工频电场 强度 (kV/m)	工频磁感应 强度 (μ T)	工频电场 强度 (kV/m)	工频磁感 应强度 (μ T)
0	2.3528	2.6683	2.1270	2.5826	1.8906	2.3819
1	2.4051	2.8062	2.1418	2.6396	1.8898	2.4051
2	2.5215	3.1403	2.1678	2.7813	1.8794	2.4627
3	2.6003	3.5079	2.1597	2.9399	1.8393	2.5256
4	2.5364	3.7562	2.0728	3.0459	1.7506	2.5612
5	2.2931	3.8005	1.8910	3.0552	1.6064	2.5471
6	1.9226	3.6508	1.6348	2.9635	1.4164	2.4778
7	1.5131	3.3790	1.3449	2.7599	1.2013	2.3619
8	1.1327	3.0579	1.0600	2.5850	0.9830	2.2149
9	0.8136	2.7349	0.8047	2.3599	0.7787	2.0526
10	0.5626	2.4337	0.5898	2.1387	0.5981	1.8871
11	0.3747	2.1633	0.4168	1.9311	0.4451	1.7266
12	0.2428	1.9251	0.2830	1.7417	0.3199	1.5756
13	0.1633	1.7174	0.1850	1.5715	0.2206	1.4365
14	0.1343	1.5369	0.1222	1.4201	0.1454	1.3098
15	0.1398	1.3801	0.0972	1.2860	0.0947	1.1955
16	0.1564	1.2439	0.1022	1.1674	0.0725	1.0928
17	0.1722	1.1252	0.1179	1.0625	0.0763	1.0008
18	0.1839	1.0214	0.1336	0.9698	0.0906	0.9183
19	0.1913	0.9305	0.1459	0.8876	0.1053	0.8445
20	0.1951	0.8505	0.1546	0.8147	0.1174	0.7784
21	0.1961	0.7799	0.1601	0.7498	0.1264	0.7190
22	0.1949	0.7173	0.1630	0.6918	0.1327	0.6656
23	0.1921	0.6616	0.1638	0.6400	0.1367	0.6175
24	0.1881	0.6120	0.1631	0.5934	0.1388	0.5742
25	0.1833	0.5675	0.1611	0.5516	0.1394	0.5349
26	0.1780	0.5276	0.1593	0.5138	0.1389	0.4994
27	0.1723	0.4916	0.1548	0.4796	0.1374	0.4671
28	0.1665	0.4591	0.1509	0.4487	0.1353	0.4376
29	0.1606	0.4296	0.1467	0.4205	0.1327	0.4108
30	0.1547	0.4028	0.1423	0.3948	0.1298	0.3863
35	0.1247	0.2997	0.1202	0.2953	0.1127	0.2905
40	0.1049	0.2313	0.1005	0.2287	0.0958	0.2258
45	0.0870	0.1837	0.0814	0.1820	0.0813	0.1802
50	0.0730	0.1493	0.0712	0.1482	0.0692	0.1470

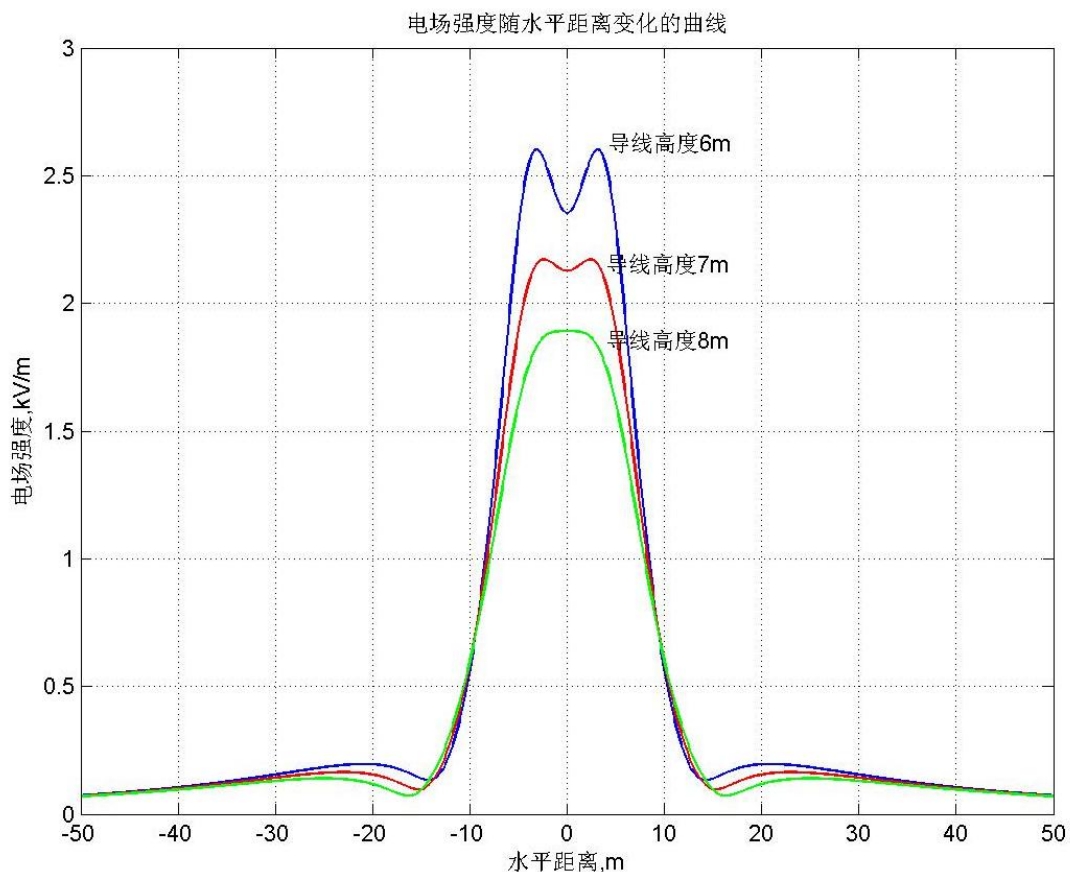


图 8-2 本工程 110kV 架空线工频电场强度衰减趋势图

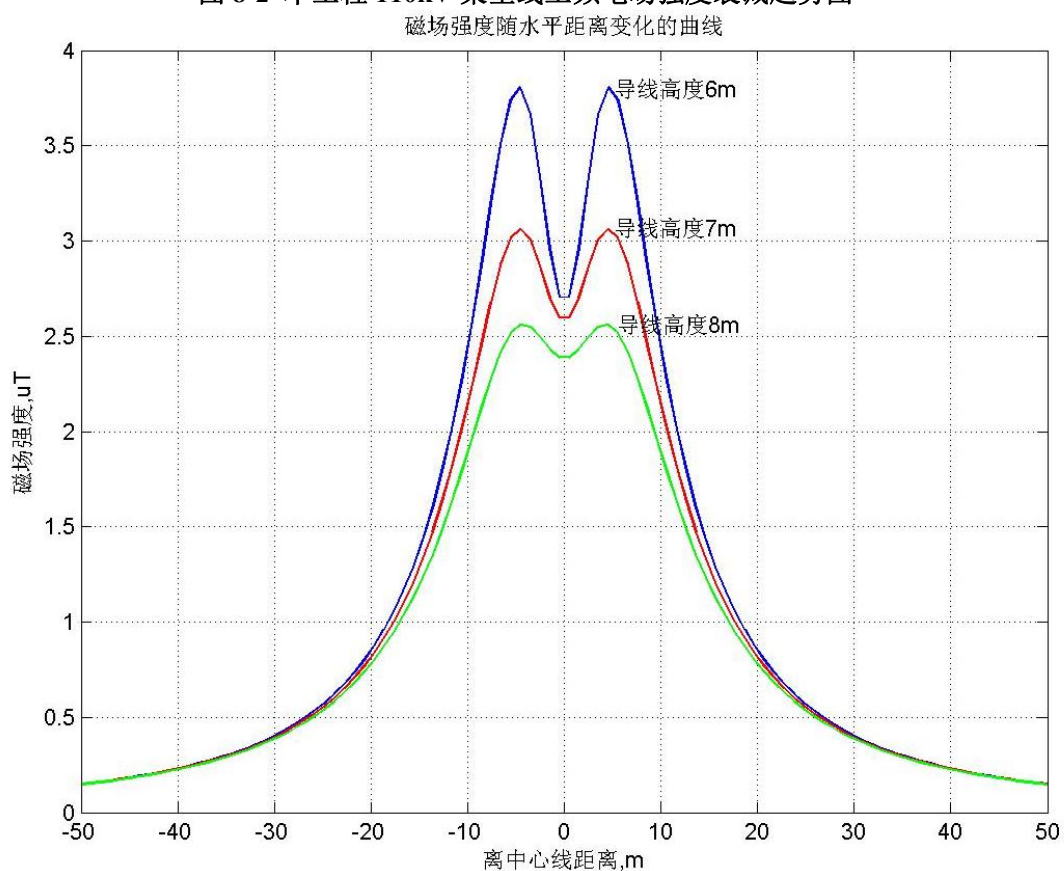


图 8-3 本工程 110kV 架空线工频磁感应强度衰减趋势图

由预测结果可知，本工程 110kV 双回架空输电线路经过非居民区线下道路等场所线

路段，导线对地最小距离 6.0m 时，距地面 1.5m 高度处，工频电场强度最大预测值为 2600.3V/m，位于边导线内距线路中心 3m 处，工频磁感应强度最大预测值为 3.8005 μ T，位于边导线外距线路中心 5m 处，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）架空输电线路下道路等场所工频电场强度 10kV/m 及工频磁感应强度 100 μ T 公众曝露控制限值要求；经过居民区临近环境敏感目标线路段，导线对地最小距离 7.0m 时，距地面 1.5m 高度处，工频电场强度最大预测值为 2167.8V/m，位于边导线内距线路中心 2m 处，工频磁感应强度最大预测值为 3.0552 μ T，位于边导线外线路中心 5m 处，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度 4000V/m 和工频磁感应强度 100 μ T 的公众曝露控制限值要求；跨越建筑物线路段，导线对地最小距离 8.0m 时，距地面 1.5m 高度处，工频电场强度最大预测值为 1890.6V/m，位于边导线内距线路中心 0m 处，工频磁感应强度最大预测值为 2.5612 μ T，位于边导线内线路中心 4m 处，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度 4000V/m 和工频磁感应强度 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

8.3 类比监测

（1）类比对象选择

在选择类比线路时，选取与本工程线路电压等级、架设方式、架线高度、导线排列方式等条件相同或类似的已运行的线路进行电磁环境的实际测量，以预测分析线路建成运行后的电磁环境影响。本次类比，本工程 110kV 架空输电线路选取原 110kV 梧濮 1306 线/梧院 1307 线作为类比对象，类比线路与本工程线路可比性见表 8-3。

表 8-3 类比架空输电线路和本工程架空输电线路可比性分析一览表

项目	类比对象	本工程 110kV 架空输电线路
线路名称	原 110kV 梧濮 1306 线/梧院 1307 线	110kV 梧濮 1306 线/梧院 1307 线
电压等级	110kV	110kV
架线方式	同塔双回	同塔双回
相序	B B C C A A	B B C C A A
监测位置导线离地最小高度 (m)	9	/
沿线地形	平原地貌	平原地貌

由工频电场计算公式可知，工频电场强度由电压等级决定，并随着电压等级大小呈线性变化。类比对象电压等级与本工程输电线路的电压等级基本相同。因此，类比对象运营期的工频电场强度能反应本工程输电线路运行期的工频电场强度。本工程 110kV 架空输电线路与原 110kV 梧濮 1306 线/梧院 1307 线电压等级相同、架设形式相同，故类

比对原 110kV 梧濠 1306 线/梧院 1307 线能够反应出本工程线路 110kV 输电线路所产生的电磁环境影响。

(2) 类比监测因子

工频电场、工频磁场。

(3) 监测方法及仪器

监测方法：《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》(HJ681-2013)。

监测仪器：SEM-600/LF-01 电磁辐射分析仪。

(4) 监测布点

原 110kV 梧濠 1306 线/梧院 1307 线：位于 30#~31#杆塔导线档距中央弧垂最低位置的横截面方向上。

(5) 运行工况

类比线路运行工况条件见表表 8-4。

表 8-4 原 110kV 梧濠 1306 线/梧院 1307 线监测时运行工况

名称	电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (MVar)
梧濠 1306 线	116.51~118.74	48.53~98.46	9.45~19.76	-1.88~1.07
梧院 1307 线	116.06~117.66	42.2~96.00	8.37~18.96	-2.61~0.60

(6) 类比监测结果分析

表 8-5 类比架空输电线路工频电场、工频磁感应强度测量结果一览表

原 110kV 梧濠 1306 线/梧院 1307 线		
距离边导线距离 (线高 9m)	同塔双回路	
	工频电场强度(V/m)	工频磁感应强度(μT)
0m	521	0.57
5m	205	0.45
10m	39.5	0.33
15m	26.9	0.17
20m	16.7	0.12
25m	12.0	0.09
30m	7.17	0.08
35m	3.96	0.06
40m	2.19	0.05
45m	1.53	0.04
50m	1.16	0.02

由监测结果可知，本工程 110kV 架空输电线路类比对象原 110kV 梧濠 1306 线/梧院 1307 线工频电场强度最大值为 521V/m，各点监测值均低于 4000V/m；工频磁感应强度最大值为 0.57μT，各点监测值均低于 100μT，满足《电磁环境控制限值》

(GB8702-2014) 中工频电场强度 4000V/m 及工频磁感应强度 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

由前述的类比可行性分析可知，原 110kV 梧濮 1306 线/梧院 1307 线能够反映本工程 110kV 架空输电线路投运后产生的工频电场、工频磁场水平。因此，本工程 110kV 输电线路建成投运后产生的工频电磁场均能够满足相应评价标准的限值要求。

8.4 敏感点电磁环境影响预测

敏感点工频电场强度、工频磁感应强度（多层居民楼估算不同层高的工频电场强度、工频磁感应强度）预测结果见表 8-6。

表 8-6 线路敏感点电磁场强度计算结果（同相序）

序号	环境保护目标	距边导线最近距离	房屋结构	架线对地最小距离	工频电场强度 E(kV/m)	工频磁感应强度 B(μ T)	是否达标	
1	施工临时宿舍	0m	1层活动板房	8m	1.8906	2.3819	是	
2	濮院镇新区压缩中转站	约20m	2层平顶砖混	7m	楼顶	0.4178	0.9975	是
					2层	0.2830	0.9180	
					1层	0.1546	0.8147	
3	写字楼	约24m	12层平顶砖混	7m	0.1631	0.5934	是	
4	桐乡市濮新学校	约24m	4层平顶砖混	7m	楼顶	0.3921	0.6934	是
					4层	0.3600	0.7007	
					3层	0.3100	0.6837	
					2层	0.2386	0.6457	
					1层	0.1631	0.5934	
5	金柏丽纱业	约24m	5层平顶砖混	7m	楼顶	0.3368	0.6633	是
					5层	0.3921	0.6934	
					4层	0.3600	0.7007	
					3层	0.3100	0.6837	
					2层	0.2386	0.6457	
					1层	0.1631	0.5934	
6	联星公寓	约24m	5层平顶砖混	7m	楼顶	0.3368	0.6633	是
					5层	0.3921	0.6934	
					4层	0.3600	0.7007	
					3层	0.3100	0.6837	
					2层	0.2386	0.6457	
					1层	0.1631	0.5934	
7	上海九牧卫浴洁具中心	约12m	5层平顶砖混	7m	楼顶	1.0855	2.5654	是
					5层	1.6160	3.0838	
					4层	1.3568	3.2379	
					3层	0.8405	2.9284	

					2层	0.2820	2.3327	
					1层	0.2830	1.7417	
8	菜园子配送中心	约12m	5层平顶 砖混	7m	楼顶	1.0855	2.5654	是
					5层	1.6160	3.0838	
					4层	1.3568	3.2379	
					3层	0.8405	2.9284	
					2层	0.2820	2.3327	
					1层	0.2830	1.7417	
9	新星小区4号	约12m	5层平顶 砖混	7m	楼顶	1.0855	2.5654	是
					5层	1.6160	3.0838	
					4层	1.3568	3.2379	
					3层	0.8405	2.9284	
					2层	0.2820	2.3327	
					1层	0.2830	1.7417	
10	新星小区党员活 动中心	约15m	1层尖顶 砖混	7m		0.0972	1.2860	是
11	民房	约14m	3层平顶 砖混	7m	楼顶	1.0200	2.2735	是
					3层	0.6941	2.1090	
					2层	0.2931	1.7804	
					1层	0.1222	1.4201	

本工程评价范围内电磁环境敏感目标的工频电场强度最大预测值为 1890.6V/m，工频磁感应强度最大预测值为 3.2379 μ T。满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）工频电场强度 4000V/m 和工频磁感应强度 100 μ T 公众曝露控制限值的要求。

8.5 架空线路电磁环境影响预测评价结论

根据电磁环境影响预测计算，随着距边导线距离的增大，工频电场强度、磁感应强度均衰减明显，同时线高越高，工频电场强度、磁感应强度值越小。根据预测结果，本工程线路导线对地最小距离不低于 6/7/8m 时周围的电磁场均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中电场强度 4kV/m 和磁感应强度 100 μ T 的公众曝露控制限值的要求。

9 环境保护措施及环保投资

内容		排放源	污染物名称	防治措施	预期治理效果
类型					
大气污染物	施工期	施工扬尘、施工车辆尾气	TSP、CO、NO _x	定期洒水增湿	排放浓度满足排放要求
	运行期	本项目运行期无大气污染物产生			
水污染物	施工期	施工人员生活污水、施工废水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮	生活污水排入居住点的化粪池。施工泥浆废水经沉淀池充分沉淀后回用，不外排。	不外排。
	运行期	本项目运行期无水污染物产生			
固体废物	施工期	工程施工	工人员生活垃圾、废弃电线、塔基铁架	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。废弃电线、塔基铁架由物资回收部门回收。	不外排
	运行期	本项目运行期无固体废物产生			
噪声	施工期	<p>①在设备选型时选用符合国家噪声标准的低噪声施工设备，将噪声级较高的设备工作安排在昼间进行，同时加强施工机械和运输车辆的保养，减小机械故障产生的噪声；</p> <p>②施工时合理布置施工场地，高噪声设备尽量远离周边居民点；</p> <p>③施工中运输车辆对沿线敏感点进行绕行，如因交通问题必须经过时，采取限速、禁止鸣笛等措施，减少对沿线周边居民的影响；</p> <p>④加强高噪声设备的管理，夜间时间应禁止高噪声设备施工，如因施工工艺需要夜间施工的，施工单位应提前向当地生态环境部门办理相关手续，必要时张贴公告告知附近居民。</p>			
	运行期	110kV 输电线路运行时会产生电晕噪声，以中低频为主，源强较小。			

电磁辐射	运行期	<p>①按晴天不出现电晕校验选择导线；</p> <p>②加强输电线路维护保养，确保输电线路沿线声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准限值。</p>
环境风险	运行期	本项目运行期无环境风险产生

生态影响

对于永久占地采取绿化或者异地补偿绿化进行生态保护，对于临时占地，应严格控制施工作业范围。施工期临时占地破坏的植被，于施工结束后进行植被恢复。

在采取上述生态保护措施之后，本工程施工期对生态产生的影响不会改变本工程所在区域生态系统的结构和功能，短期影响也会随着施工结束而逐渐恢复。

环保投资

本项目环保投资共计 50 万元，具体情况见下表。

表 9-1 环保投资表

工程名称	环保措施	环保投资	处理效果	达标情况
110kV梧濠1306线/梧院1307线#26-#37改迁工程	线路水土保持措施（护土坡、挡土墙、植被恢复、隔声降噪等）	50万	减少塔基施工时的水土流失	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。

10 环境管理和环境监测

本项目建成后，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生态环境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。

10.1 环境管理

10.1.1 施工期的环境管理

施工期的环境管理包括施工期污废水处理、防尘降噪、固废处理、水土保持、生态保护等。施工期间环境管理的责任和义务，由建设单位和施工单位共同承担。

建设单位需安排一名人员具体负责落实工程环境保护设计内容，监督施工期环保措施的实施，协调好各部门或团体之间的环保工作和处理施工中出现的环保问题。

施工单位在施工期间应指派人员具体负责执行有关的环保对策措施，并接受生态环境部门对环保工作的监督和管理。

监理单位在施工期间应协助当地生态环境部门加强对施工单位环境保护对策措施落实的监督和管理。并进行有关环保法规的宣传，对有关人员进行环保培训。

10.1.2 运行期的环境管理

建设单位的环保人员对本工程的运行全过程实行监督管理，其主要工作内容如下：

- (1) 贯彻执行国家、地方的各项环境保护方针、政策、法规和各项规章制度。
- (2) 制定本工程施工中的环境保护计划，负责工程施工过程中各项环境保护措施实施的监督和日常管理。
- (3) 收集、整理、推广和实施工程建设中各项环境保护的先进工作经验和技术。
- (4) 组织和开展对施工人员进行施工活动中应遵循的环境保护法规、知识的培训，提高全体员工文明施工的认识。
- (5) 做好工程用地区域的环境特征调查，对于环境保护目标要做到心中有数。
- (6) 在施工计划中应适当计划设备运输道路，以避免影响当地居民生活，施工中应考虑保护生态和避免水土流失，合理组织施工，不随意设置临时施工用地。
- (7) 工程施工场地的扬尘治理必须严格落实扬尘防治要求，并配合主管部门的监督检查。
- (8) 做好施工中各种环境问题的收集、记录、建档和处理工作。
- (9) 监督施工单位，使设计、施工过程的各项环境保护措施与主体工程同步实施。
- (10) 建设单位应及时与当地供电公司对接，在完成竣工验收后尽快与供电公司办

理移交手续，由供电公司负责运行期的环境管理。

(11) 工程竣工后，应及时将各项环境保护措施落实完成情况上报当地生态环境部门。

10.2 环境监测

根据项目的环境影响和环境管理要求，制定环境监测计划，环境监测计划的主要要求是：收集环境状况基本资料，监测项目实施后的环境影响情况，整理、统计分析监测结果，并上报至本工程所在地生态环境部门。环境监测计划应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	监测项目	环境保护措施	监测单位	监测频率
环保竣工验收	工频电场、工频磁场和噪声	检查环保设施建设情况及其效果	有相关资质的环境监测单位	工程试运行后监测一次

10.2.1 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。

10.2.2 监测点位

环保竣工验收时对衰减断面、环境敏感保护目标进行环境监测。

11 结论与建议

11.1 结论

11.1.1 项目概况

110kV 梧濮 1306 线/梧院 1307 线#26-#37 改迁工程位于线路全线位于桐乡市濮院镇。本工程将 110kV 梧濮 1306 线/梧院 1307 线#26~#36 塔之间的双回架空线路进行改迁，拟新建杆塔 30 基，其中双回路钢管杆 27 基，双回路铁塔 3 基，新建线路长约 3418 米。同时拆除原梧濮 1306 线/梧院 1307 线铁塔总共 11 基，其中双回路转角塔 3 基，双回路直线塔 8 基。

本工程总投资 1700 万元，其中环保投资 50 万元，占总投资的 2.94%，主要用于施工期隔声降噪、环境管理、线路沿线的土地平整和植被恢复等环保措施。

11.1.2 项目建设必要性

为进一步推进濮院镇品质城市建设，濮院镇部分城区将进行规划改造，改造工程将作为嘉兴市重点建设项目，已获嘉兴市发改委批复。根据桐乡市人民政府《关于申请改迁 110kV 梧濮 1306 线的函》，110kV 梧濮 1306 线/梧院 1307 线部分铁塔在濮院镇区域规划红线内，为保证线路安全运行，同时也为了城区规划项目顺利实施，有必要对 110kV 梧濮 1306 线/梧院 1307 线#26-#36 塔进行改迁，退让出规划用地红线范围。

11.1.3 产业政策和规划符合性

110kV 梧濮 1306 线/梧院 1307 线#26-#37 改迁工程本身是将电能送到用户端，属于清洁生产，符合国家的产业政策。本工程为 110kV 高压输电线路工程，是国家发展和改革委员会 2019 年 10 月 30 日发布的第 9 号令《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中的“第一类 鼓励类”中的“电网改造与建设、增量配电网建设”类项目，符合国家的产业政策。

本项目输电线路路径选线过程中征询了当地自然资源和规划局的意见，现已取得桐乡市自然资源和规划局颁发的建设项目选址意见书，因此，项目符合当地城乡发展的规划。

11.1.4 环境质量现状

根据现状监测结果可知，本项目输电线路周围环境保护目标处的工频电场、工频磁场均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中相应限值要求，声环境现状满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中相应标准限值要求。

11.1.5 环境影响预测与评价

通过理论计算及类比分析结果可知，本项目 110kV 双回路架空线路运行后，其周围环境敏感目标处的工频电场强度、工频磁感应强度能够满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）的限值要求，线路对沿线环境的电磁影响可控制在国家标准允许的范围内。

通过类比分析结果可知，本项目 110kV 双回路架空线路运行后，其周围环境敏感目标处的声环境满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 1 类区标准限值要求。

11.1.6 污染防治措施

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。施工期生活污水排入居住点已有的化粪池，经化粪池预处理后排入市政污水管网，施工泥浆废水经沉淀池充分沉淀后回用，不外排。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，废弃电线、塔基铁架由物资回收部门回收。施工时尽量采用低噪声设备施工，避免夜间施工。施工结束后，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，以便原有植被恢复。

11.1.7 环境风险分析结论

本工程输电线路运行期无环境风险产生。

11.2 建议

（1）本工程在后续的设计和建设阶段，应切实落实本报告表中所确定的各项环保治理措施。

（2）工程沿线每隔一定距离建立电力设施保护标志牌，在沿线敏感目标附近设置一定数量的高压警示牌。

综上所述，110kV 梧濠 1306 线/梧院 1307 线#26-#37 改迁工程在落实本报告提出的各项污染防治措施和环境管理制度后，污染物达标排放，对周围环境的影响可以控制在国家允许的标准范围之内。从环保角度论证，本项目的建设是可行的。

12 审批

下一级环保部门预审意见

经办人

公 章
年 月 日

审批意见

经办人

公 章
年 月 日

建设项目环评审批基础信息表

建设单位（盖章）：		桐乡市濮院新市镇建设开发有限公司				填表人（签字）：		建设单位联系人（签字）：					
建 设 项 目	项目名称	110kV 梧濮1306线/梧院1307线#26-#37改迁工程				建设内容、规模		建设内容：本项目将110kV梧濮1306线/梧院1307线#26-#36塔之间的双回路架空线路进行改迁，拟新建杆塔30基，其中双回路钢管杆27基，双回路铁塔3基，新建线路长约3418米。同时拆除原梧濮1306线/梧院1307线铁塔塔塔共11基，其中双回路转角塔3基，双回路直线塔8基。 建设规模： /					
	项目代码 ¹	2020-330483-78-01-114311											
	建设地点	浙江省嘉兴市桐乡市濮院镇											
	项目建设周期（月）	4.0				计划开工时间		2021年3月					
	环境影响评价行业类别	161输变电工程				预计投产时间		2021年6月					
	建设性质	新建（迁建）				国民经济行业类型 ²		D4420电力供应					
	现有工程排污许可证编号（改、扩建项目）	无				项目申请类别		新申项目					
	规划环评开展情况	不需开展				规划环评文件名		无					
	规划环评审查机关	无				规划环评审查意见文号		无					
	建设地点中心坐标 ³ （非线性工程）	经度		纬度		环境影响评价文件类别						环境影响报告表	
	建设地点坐标（线性工程）	起点经度	120.585178	起点纬度	30.685584	终点经度	120.610442	终点纬度	30.678121	工程长度（千米）	3.40		
	总投资（万元）	1700.00				环保投资（万元）		50.00		环保投资比例	2.94%		
建 设 单 位	单位名称	桐乡市濮院新市镇建设开发有限公司	法人代表		评 价 单 位	单位名称	中辐环境科技有限公司	证书编号	国环评乙字第2056号				
	统一社会信用代码（组织机构代码）	9133048358775672XC	技术负责人			环评文件项目负责人		联系电话					
	通讯地址	浙江省嘉兴市桐乡市濮院镇广场路2号		联系电话			通讯地址	杭州市江干区水墩新路8号					
污 染 物 排 放 量	污 染 物		现有工程（已建+在建）		本工程（拟建或调整变更）		总体工程（已建+在建+拟建或调整变更）			排放方式			
			①实际排放量（吨/年）	②许可排放量（吨/年）	③预测排放量（吨/年）	④“以新带老”削减量（吨/年）	⑤区域平衡替代本工程削减量 ⁴ （吨/年）	⑥预测排放总量（吨/年） ⁵	⑦排放增减量（吨/年） ⁵				
	废 水	废水量(万吨/年)						0.000	0.000	<input checked="" type="radio"/> 不排放 <input type="radio"/> 间接排放： <input type="checkbox"/> 市政管网 <input type="checkbox"/> 集中式工业污水处理厂 <input type="radio"/> 直接排放：受纳水体_____			
		COD						0.000	0.000				
		氨氮						0.000	0.000				
		总磷						0.000	0.000				
	废 气	总氮						0.000	0.000	/			
		废气量（万标立方米/年）						0.000	0.000				
		二氧化硫						0.000	0.000				
		氮氧化物						0.000	0.000				
		挥发性有机物					0.000	0.000	/				
项目涉及保护区与风景名胜区的 情况	影响及主要措施		名称		级别	主要保护对象（目标）	工程影响情况	是否占用	占用面积（公顷）	生态防护措施			
	生态保护目标		自然保护区							<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建（多选）			
			饮用水水源保护区（地表）			/				<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建（多选）			
			饮用水水源保护区（地下）			/				<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建（多选）			
			风景名胜区			/				<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建（多选）			

注：1、同级经济部门审批核发的唯一项目代码
 2、分类依据：国民经济行业分类(CB/T 4754-2017)
 3、对多点项目仅提供主体工程中心坐标
 4、指该项目所在区域通过“区域平衡”专为本工程替代削减的量
 5、⑦=③-④-⑤；⑥=②-④+③，当②=0时，⑥=①-④+③