

江苏苏州同里 220kV 变电站 110kV 送出等 5 项输变电工程

环境影响报告表

国网江苏省电力有限公司苏州市吴江区供电分公司

2020 年 1 月

目 录

1 前言	1
1.1 项目建设必要性	1
1.2 项目的产业政策及规划要求	1
1.3 工程建设情况	2
1.4 评价实施过程	2
2 编制依据	3
2.1 项目基本组成	3
2.2 编制依据	6
2.2.1 国家法律、法规及规范性文件	6
2.2.2 部委规章及规范性文件	6
2.2.3 地方法规及规划性文件	7
2.2.3 工程报告资料	8
2.3 评价因子、评价范围、评价标准、评价方法及环境保护目标	8
2.3.1 评价因子	8
2.3.2 评价范围	8
2.3.3 评价标准	9
2.3.4 评价方法	10
2.3.5 环境保护目标	10
3 项目概况	12
3.1 吴江电网现状	12
3.2 工程概况	12
3.3 变电站的工程分析	14
3.3.1 工艺流程分析	14
3.3.2 污染因素分析	14
3.3.3 工频电场、工频磁场分析	14
3.3.4 噪声污染源分析	15
3.3.5 固体废物分析	15
3.3.6 生活污水	16
3.3.7 环境风险	16
3.4 线路的工程分析	16
3.4.1 线路污染因素分析	16
3.4.2 工程环保特点	17
3.4.3 主要的环保问题	17
4 环境背景状况	18
4.1 自然环境概况	18
4.2 工程建设地区的生态环境	18
4.3 风景名胜古迹	18
4.4 工程建设地区的环境质量现状	19

5 环境影响预测及评价	20
5.1 工频电场、工频磁场监测	20
5.1.1 电磁环境现状调查分析	20
5.1.2 变电站类比分析	20
5.1.3 线路类比分析	20
5.2 工频电场、工频磁场环境影响预测评价	21
5.2.4 本工程对环境保护目标影响分析	22
5.3 声环境影响评价	23
5.3.1 声环境现状调查与分析	23
5.3.2 施工噪声	23
5.3.3 变电站运行期声环境影响预测评价	24
5.4 其它环境影响分析	24
5.4.1 施工扬尘环境影响分析	24
5.4.2 水环境影响分析	25
5.4.3 固体废物影响分析	26
5.4.4 生态环境影响分析	27
5.4.5 环境风险分析	28
6 环境保护治理措施	30
6.1 设计时所采取的防治措施	30
6.2 运行期污染防治措施	30
6.3 施工期污染防治措施	30
7 环境管理与监测计划	32
7.1 环境管理	32
7.1.1 环境管理机构	32
7.1.2 施工期的环境管理与环境监理	32
7.1.3 运行期的环境管理	33
7.2 环境监测计划	33
7.3 监测设备	33
7.4 监测费用与监测单位	33
7.5 监测项目	34
7.6 监测点位	34
8 工程介绍与分析	35
9 结论	36
9.1 项目建设的必要性	36
9.2 项目的产业政策	36
9.3 项目的规划要求	37
9.4 项目的组成	37
9.5 环境影响评价	37

9.6 环保治理措施	38
9.6.1 噪声控制措施	38
9.6.2 工频电场、工频磁场控制措施	38
9.7 环保投资	38
9.8 评价总结论	38
9.9 要求与建议	38

1 前言

1.1 项目建设必要性

吴江地处苏、浙、沪三省市交界处，介于北纬 30°46'~31°14'、东经 120°21'~120°54'，东接上海市青浦区，南连浙江省嘉兴市秀洲区、桐乡市和湖州市南浔区，西临太湖，北靠吴中区和昆山市，东南与浙江省嘉善县毗邻，东北和昆山市接壤，西南与浙江省湖州市交界。面积 1176km²，其中水(域)面积 267km²，占全区总面积的 22.7%。下辖 3 个街道、8 个镇。近年来，随着当地基础设施的完善，招商引资情况呈现高增长的趋势。该区域工业主要以商贸物流、高新技术为主，电力需求量大。

吴江电网是苏州电网的重要组成部分，吴江区 110kV 公用变电站 58 座，公用变电站主变台数 123 台，容量为 6713.5MVA。35kV 变电站 17 座，主变 31 台，容量合计 519.1MVA。另外有苏盛热电厂、苏震热电厂、临沪电厂等地方公用电厂均为 110kV 上网。

2019 年江苏省公司继续加大对吴江电网的投资力度，吴江电网迎来大发展，新建、扩建一批 110kV 输变电项目，110kV 电网供电能力将大大提高一个层次，极大地缓解吴江经济高速发展带来的用电负荷高速增长的矛盾。

随着吴江地区 110kV 输变电项目的陆续建成，吴江全网供电能力得到极大提高，全局范围内负荷基本平衡，但在局部发展较快地区，原来电网布点较少或不均衡，网架薄弱，还须进一步完善。特别是 110kV 电压等级主变所带负荷极低，容载比已经不能真正反映整体负荷水平。为保障电网安全运行，保证局部超常规发展和分布不均衡地区可靠供电，完善电网网架，适应苏州市吴江区新经济条件下发展和用电需求，2020~2021 年度有必要在苏州市吴江区建设和投产一批 110kV 电网项目。

1.2 项目的产业政策及规划要求

江苏苏州同里 220kV 变电站 110kV 送出等输变电工程是将电能送到用户端，符合国家的产业政策。该工程为 110kV 超高压输变电工程，不属于国家发改委颁布的《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中限制及淘汰类的项目，符合国家相关产业政策。

江苏苏州同里 220kV 变电站 110kV 送出等 5 项输变电工程是当地城市建设的一部分，在项目选址和可研阶段，征求了当地规划等政府部门的意见，均同意项目建设，项目建设符合当地城镇发展规划的要求。

1.3 工程建设情况

本次环评中，江苏苏州同里 220kV 变电站 110kV 送出等 5 项输变电工程建设内容如下：

本工程扩建 110kV 变电站 1 座，新增主变压器 1 台，容量 80MVA。新建 110kV 同塔四回路路径长约 0.4km，110kV 同塔双回线路路径长约 35.85km，110kV 单回线路路径长约 0.7km，110kV 电缆线路路径长约 5.97km。

本工程总投资约为 15423 万元，其中环保投资 116.9 万元，约占总投资的 0.8%。

建设地点位于苏州市吴江区平望镇、盛泽镇、同里镇、松陵镇、汾湖镇、震泽镇等境内。

1.4 评价实施过程

根据《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》、《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令）要求，上述项目需要进行环境影响评价。为此，国网江苏省电力有限公司苏州市吴江区供电分公司委托国电环境保护研究院有限公司进行江苏苏州同里 220kV 变电站 110kV 送出等 5 项输变电工程的环境影响评价。

我公司接受任务后，收集了有关工程资料、初步设计、背景资料，通过对变电站站址及拟建线路路径经过地区进行现场踏勘，并征求有关单位对本次环评的意见，在此基础上，于 2020 年 1 月编制了《江苏苏州同里 220kV 变电站 110kV 送出等 5 项输变电工程环境影响报告表》。

本次环评主要根据输变电工程的环境影响特点，以工频电场、工频磁场及噪声为重点，评价工频电场、工频磁场及噪声对周围环境的影响。

在报告表编制过程中得到了有关单位的大力支持和协助，在此一并表示感谢！

2 编制依据

2.1 项目基本组成

江苏苏州同里 220kV 变电站 110kV 送出等 5 项输变电工程建设内容包括：

(1) 江苏苏州同里 220kV 变电站 110kV 送出工程

新建松陵~水乡改接同里变电站 110kV 线路工程、松陵~华莺改接同里变电站 110kV 线路工程、同里~松陵变电站 110kV 线路工程、松陵~运东改接同里变电站 110kV 线路工程，新建同塔四回线路路径长约 1.32km、同塔双回线路路径长约 0.63km、同塔双回单侧挂线路径长约 0.1km、电缆线路路径长约 3.27km。

(2) 江苏苏州庄田~黎里 T 接浦南变电站 110kV 线路工程

新建庄田~黎里 T 接浦南变电站 110kV 线路工程，同塔双回单侧挂线路径长约 4.37km。

(3) 江苏苏州庄田~黎里 “ π ” 入杨墅变电站 110kV 线路工程

新建庄田~黎里 “ π ” 入杨墅变电站 110kV 线路工程，同塔双回线路路径长约 1.65km。

(4) 江苏苏州盛泽~恒二 “T” 接坛丘变电站 110kV 线路工程

新建盛泽~恒二 “T” 接坛丘变电站 110kV 线路工程，电缆线路路径长约 3.16km。

(5) 江苏苏州华莺 110kV 变电站 3 号主变扩建工程

扩建华莺 110kV 变电站，新增主变容量 80MVA。

详见表 2.1。

表 2.1 江苏苏州同里 220kV 变电站 110kV 送出等 5 项输变电工程基本情况表

序号	电压等级	工程名称	工程性质	变电站、线路地点	主变容量 (MVA)	变电站类型	110kV 线路路径 (km)			电缆线路路径 (km)
							四回路	双回路	同塔双回单边架设	
							新建	新建	新建	新建
1	110kV	江苏苏州同里 220kV 变电站 110kV 送出工程	新建	苏州市吴江区同里镇	—	—	1.32	0.63	0.1	3.27
2	110kV	江苏苏州庄田~黎里 T 接浦南变电站 110kV 线路工程	新建	苏州市吴江区黎里镇	—	—	—	—	4.37	3.27
3	110kV	江苏苏州庄田~黎里 π 入杨墅变电站 110kV 线路工程	新建	苏州市吴江区黎里镇	—	—	—	1.65	—	0.49
4	110kV	江苏苏州盛泽~恒二 T 接坛丘变电站 110kV 线路工程	新建	苏州市吴江区盛泽镇	—	—	—	—	—	3.16
5	110kV	江苏苏州华莺 110kV 变电站 3 号主变扩建工程	扩建	苏州市吴江区汾湖镇黎里社区汾杨路西侧约 30m 处	1×80	室内	—	—	—	—
合计					80	—	1.32	2.28	4.47	10.19

2.2 编制依据

2.2.1 国家法律、法规及规范性文件

(1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014年4月24日修订），2015年1月1日起施行。

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年修正本），2018年12月29日起施行。

(3) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018年12月29日修正），2018年12月29日起施行。

(4) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016年11月7日修正版），2016年11月7日起施行。

(5) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年修正本），2018年10月26日起施行。

(6) 《中华人民共和国水土保持法》（修订版），2011年3月1日起施行。

(7) 《国务院关于修改<建设项目环境保护管理条例>的决定》修订，国务院第682号令，自2017年10月1日起施行。

(8) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年修正），2018年1月1日起施行。

(9) 《太湖流域管理条例》国务院第604号令，2011年11月1日起施行。

2.2.2 部委规章及规范性文件

(1) 《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》已于2019年8月19日由生态环境部部务会议审议通过，自2019年11月1日起施行。

(2) 中华人民共和国国家发展和改革委员会令第29号《产业结构调整指导目录（2019年本）》自2020年1月1日起施行，《产业结构调整指导目录（2011年本）（修正）》同时废止。

(3) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》生态环境部1号令（根据2018年4月28日公布的《关于修改<建设项目环境影响评价分类管理名录>部分内容的决定》修正）。

(4) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》原环境

保护部（环环评〔2016〕150号），2016年10月26日。

（5）《国家危险废物名录》（2016年版）由原环境保护部、国家发改委、公安部联合发布，2016年8月1日施行。

（6）《关于生态环境领域进一步深化“放管服”改革，推动经济高质量发展的指导意见》生态环境部（环规财〔2018〕86号），2018年8月30日。

（7）《危险废物贮存污染控制标准（附标准修改单）》（GB18597-2001），原环境保护部公告2013年第36号。

2.2.3 地方法规及规划性文件

（1）《江苏省环境噪声污染防治条例（2018年修正本）》2018年5月1日起施行）。

（2）《江苏省大气污染防治条例（2018年第二次修正本）》2018年11月23日起施行。

（3）《江苏省固体废物污染环境防治条例（2018年修正本）》2018年5月1日起修订本施行。

（4）《江苏省生态红线区域保护规划》江苏省人民政府（苏政发〔2013〕113号），2013年8月30日。

（5）《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012年本，2013年修正）》，2013年3月15日。

（6）《江苏省国家级生态保护红线规划》苏政发〔2018〕74号，2018年6月9日起施行。

（7）江苏省生态环境厅苏环规〔2019〕3号关于印发《江苏省生态环境第三方服务机构监督管理暂行办法（修订）》的通知》，2019年10月8日起施行。

（8）《江苏省生态公益林管理条例》（2017年修正版）江苏省人民代表大会常务委员会第三十次会议通过，自2017年6月3日起施行。

（9）《江苏省太湖水污染防治条例》，江苏省人民代表大会常务委员会关于修改江苏省太湖水污染防治条例的决定（2018年1月24日江苏省第十二届人民代表大会常务委员会第三十四次会议通过），自2018年5月1日起施行。

（10）《江苏省湖泊保护条例（2018年修正本）》，2018年11月23日。

2.2.3 工程报告资料

表 2.2 本次环评的工程资料一览表

序号	工程资料名称	编制单位	编制时间
1	江苏苏州同里 220kV 变电站 110kV 送出工程可行性研究报告	江苏海能电力设计咨询有限责任公司	2018 年 2 月
2	江苏苏州庄田~黎里“T”入浦南变110kV 线路工程可行性研究报告	江苏海能电力设计咨询有限责任公司	2018 年 2 月
3	江苏苏州庄田~黎里“π”入杨墅变110kV 线路工程可行性研究报告	江苏海能电力设计咨询有限责任公司	2018 年 2 月
4	江苏苏州盛泽~恒力“T”入坛丘变110kV 线路工程可行性研究报告	江苏海能电力设计咨询有限责任公司	2018 年 2 月
5	江苏苏州华莺110kV变电站3号主变扩建工程可行性研究报告	苏州电力设计研究院有限公司	2018 年 2 月

2.3 评价因子、评价范围、评价标准、评价方法及环境保护目标

2.3.1 评价因子

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014）输变电工程项目分为施工期和运行期，施工期的主要环境影响评价因子为噪声、生态影响，运行期的主要环境影响评价因子为工频电场、工频磁场及噪声。因此，本工程主要环境影响评价因子见表 2.3。

表 2.3 本工程主要环境影响评价因子一览表

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

本工程施工期扬尘、固体废物、施工废水和运行期固体废物等其它环境影响仅做简要分析。

2.3.2 评价范围

依据《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）有关内容及规定，本工程的环境影响评价范围如下：

(1) 工频电场、工频磁场

变电站：站界外 30m 的区域。

线路：边导线地面投影外两侧各 30m 带状区域；电缆管廊两侧边缘各外延

5m（水平距离）带状区域。

(2) 噪声

变电站：变电站站界外 100m 范围内区域。

线路：边导线地面投影外两侧各 30m 带状区域。

(3) 生态环境

变电站围墙外 500m 范围内；边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域，
电缆管廊两侧各 300m 内的带状区域。

2.3.3 评价标准

(1) 声环境

依据苏州市人民政府 苏府[2019]19 号《市政府关于印发苏州市市区声环境功能区划分规定（2018 年修订版）的通知》，本工程的评价标准详见表 2.4。

表 2.4 声环境评价标准一览表

序号	工程名称	执行标准与类别	
		《声环境质量标准》 (GB3096-2008)	《工业企业厂界环境噪声 排放标准》(GB12348-2008)
1	江苏苏州同里 220kV 变电站 110kV 送出工程	环境标准：3 类、4a 类	—
2	江苏苏州庄田~黎里 T 接浦 南变电站 110kV 线路工程	环境标准：1 类、4a 类	—
3	江苏苏州庄田~黎里 π 入杨 墅变电站 110kV 线路工程	环境标准：1 类、4a 类	—
4	江苏苏州盛泽~恒二 T 接坛 丘变电站 110kV 线路工程	环境标准：1 类、4a 类	—
5	江苏苏州华莺 110kV 变电站 3 号主变扩建工程	环境标准：2 类	排放标准：2 类

施工期：城市区域施工场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》
(GB12523-2011) 的标准限值。

(2) 工频电场和工频磁场

①工频电场强度

评价执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 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
4000V/m。

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。

②工频磁感应强度

评价执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 “公众曝露控制限值”规定，环境中磁感应强度控制限值为 100 μ T。

2.3.4 评价方法

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014）的评价要求，110kV 输变电工程评价方法主要采取类比监测及理论计算方法来分析输变电工程的环境影响评价。

（1）对变电站的环境影响评价采用类比方法进行。类比项目为工频电场、工频磁场。类比对象选择与本期工程规模类似、电压等级相同已运行的变电站进行工频电场、工频磁场类比分析。

（2）对 110kV 线路采用类比方法及模式计算方法进行预测评价。类比项目为工频电场、工频磁场。类比对象选择与本工程同等级、相序排列相同的 110kV 线路进行类比分析。

（3）变电站的施工噪声及厂界环境噪声预测采用《环境影响技术导则——声环境》推荐的噪声模式进行预测计算，并根据《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）、《声环境质量标准》（GB3096-2008）及《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）规定的标准对厂界环境噪声及周围声环境的影响进行预测。

（4）目前华莺 110kV 变电站自动化程度的提高，为无人值班变电站，变电站运行期生活污水产生量很小，生活污水经化粪池处理后由环卫部门定期处理，不外排。因此，变电站生活污水对周围水环境没有影响，对变电站的生活污水不做影响分析。

（5）本工程位于平原地区，经过地区都为已开发地区，根据线路塔基征占地面积简要分析其建设对农业生产的影响及在工程建设时采取的控制措施。

2.3.5 环境保护目标

根据现场踏勘及工程可研资料，对江苏苏州同里 220kV 变电站 110kV 送出

等 5 项输变电工程所在地区的情况分析,本工程的主要环境保护目标为变电站围墙外 100m 范围以内的民房及线路跨越的民房以及线路走廊两侧 30m 范围内的环境保护目标。

江苏苏州同里 220kV 变电站 110kV 送出工程中松陵~华莺改接同里变电站 110kV 线路评价范围内环境保护目标有苏州中核华东辐照有限公司、吴江旭锐电子、亦诚汽修厂;江苏苏州庄田~黎里 T 接浦南变电站 110kV 线路工程评价范围内环境保护目标有吴江区黎里镇建南村民房,吴江区黎里镇建民村石料加工厂、农田看护房、看鱼房,吴江区黎里镇欲字村农田看护房、华联印染厂;江苏苏州庄田~黎里 π 入杨墅变电站 110kV 线路工程评价范围内环境保护目标有苏州天吴电梯装潢有限公司、苏州新图精密五金紧固件有限公司、吴江晴天服饰有限公司、污水处理厂、苏州凹凸彩印厂、苏州奥尔登公司、吴江可峰纺织厂、吴江新天地服饰有限公司、吴江区黎里镇大联村民房;江苏苏州盛泽~恒二 T 接坛丘变电站 110kV 线路工程评价范围内没有环境保护目标;江苏苏州华莺 110kV 变电站 3 号主变扩建工程评价范围内环境保护目标有鱼塘看护房。

根据江苏省人民政府(苏政发[2018]74 号)《江苏省国家级生态保护红线规划》,本工程评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线。根据江苏省人民政府(苏政发[2013]113 号)《江苏省生态红线区域保护规划》,江苏苏州庄田~黎里 T 接浦南变电站 110kV 线路工程线路跨越太浦河清水通道维护区二级管控区约 0.3km,采用一档跨越的方式,不在二级管控区内立塔;江苏苏州同里 220kV 变电站 110kV 送出工程评价范围内涉及太湖(吴江区)重要保护区,线路位于太湖(吴江区)重要保护区二级管控区边界东侧约 230m。

3 项目概况

3.1 吴江电网现状

苏州市吴江区地处江苏省南部，陆域总面积 1177km²，辖 4 个街道、7 个镇，全区人口 83 万。

吴江电网是苏州电网的重要组成部分，吴江区 110kV 公用变电站 58 座，公用变电站主变台数 123 台，容量为 6713.5MVA。35kV 变电站 17 座，主变 31 台，容量合计 519.1MVA。另外有苏盛热电厂、苏震热电厂、临沪电厂等地方公用电厂均为 110kV 上网。

3.2 工程概况

本工程扩建 110kV 变电站 1 座，新增主变压器 1 台，容量 80MVA。本工程新建 110kV 同塔四回线路路径长约 1.32km，110kV 同塔双回线路路径长约 2.28km，110kV 同塔双回单侧挂线线路路径长约 4.47km，110kV 电缆线路路径长约 10.19km。

具体见表 3.1。

表 3.1 本工程的构成及规模

序号	工程名称	工程组成	性质	规模	进展阶段	
1	江苏苏州同里 220kV 变电站 110kV 送出工程	松陵~水乡改接同里变电站 110kV 线路工程	新建	新建 110kV 线路路径长约 0.54km，其中同塔双回线路路径长约 0.1km，双回电缆路径长约 0.44km。	可研	
		松陵~华莺改接同里变电站 110kV 线路工程		新建 110kV 线路路径长约 2.8km，其中同塔四回线路路径长约 1.32km，双回电缆路径长约 1.48km。其中四回路部分下面两回预留亨通变进线。		
		同里~松陵变电站 110kV 线路工程		新建 110kV 线路路径长约 1.83km，其中同塔双回线路路径长约 0.53km，双回电缆路径长约 1.3km。		
		松陵~运东改接同里变电站 110kV 线路工程		新建 110kV 线路路径长约 0.15km，其中同塔双回单侧挂线路径长约 0.1km，单回电缆路径长约 0.05km。		
2	江苏苏州庄田~黎里 T 接浦南变电站 110kV 线路工程	庄田~黎里 T 接浦南变电站 110kV 线路工程	新建	新建线路路径长约 7.64km，其中同塔双回单侧挂线路径长约 4.37km，电缆路径长约 3.27km。	可研	
3	江苏苏州庄田~黎里 π 入杨墅变电站 110kV 线路工程	庄田~黎里 π 入杨墅变电站 110kV 线路工程	新建	新建线路路径长约 2.14km，其中同塔双回线路路径长约 1.65km，电缆路径长约 0.49km。	可研	
4	江苏苏州盛泽~恒二 T 接坛丘变电站 110kV 线路工程	盛泽~恒二 T 接坛丘变电站 110kV 线路工程	新建	新建电缆路径长约 3.16km。	可研	
5	江苏苏州华莺 110kV 变电站 3 号主变扩建工程	110kV 华莺变电站扩建工程(全户内布置)	扩建	现有	1×80MVA+1×50MVA	已建
				本期	1×80MVA	可研

具体规模、组成将在各工程环评表中给予详细叙述。

3.3 变电站的工程分析

3.3.1 工艺流程分析

本工程为电力输送工程，即将高压电流通过输电线路的导线送入下一级或同级变电站。输变电工程的工艺流程见下图所示。由图 3.1 可见输变电工程建设在施工期、运行期的环境影响因素各有特点。

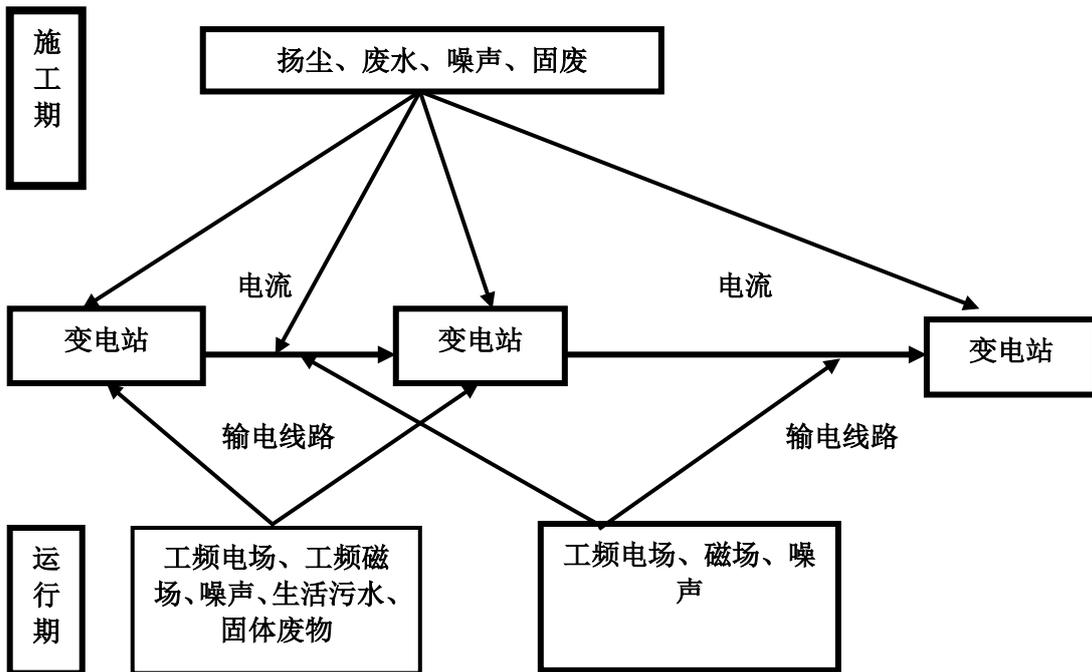


图 3.1 输变电工程产污流程图示意图

3.3.2 污染因素分析

(1) 施工期

施工期的污染因子主要为噪声、扬尘、废水、固废。

(2) 运行期

运行期的污染因素有：工频电场、工频磁场、运行噪声、生活污水、固体废物。

3.3.3 工频电场、工频磁场分析

(1) 主变压器

110kV 变电站的主变压器运行产生工频电场、工频磁场。

(2) 110kV 配电装置

110kV 配电装置在运行期间由于高电压和微弱放电或电晕现象会造成一定的工频电场、工频磁场。

110kV 变电站内的主变压器、配电装置和输电线端在运行期间会形成一定的工频电场、工频磁场。变电站的工频电场、工频磁场主要体现在对变电站附近电磁环境方面影响。

3.3.4 噪声污染源分析

根据现场调查、观测及资料分析，本工程的 110kV 变电站所在位置附近无工矿企业等较大的噪声污染源，变电站运行后对声环境可能造成噪声污染的主要为主变压器，设备噪声见表 3.2。

通过实际调查及目前已运行的 110kV 变电站实际测量结果，主变压器在工作时，产生的噪声一般在 63dB(A)左右。变电站产生的噪声以中低频成份为主。

对于扩建的 110kV 主变压器都采用油浸式自冷三相自耦变压器，其设备噪声水平不高。主变压器室经过隔声门后，使主变压器室外噪声将降低 15dB(A)~25dB(A)。

因此，110kV 变电站主变压器设备噪声是造成对周围声环境影响的主要污染源。110kV 变电站的设备噪声见表 3.2。

表 3.2 110kV 变电站的设备噪声一览表

序号	变电站类别	声源设备名称	距设备外壳 1m 处 A 声级 (dB)
1	110kV 华莺变电站	主变压器	63

3.3.5 固体废物分析

变电站运行人员产生的生活垃圾送至站内设置垃圾箱集中收集，并由当地环卫部门定期清运。

变电站产生的废旧蓄电池由运营单位统一收集送至有资质的单位处置。

变电站事故情况下产生的废油排入事故油，废油委托有资质的单位进行处置。

变电站运行产生的含油废水由运行单位委托有资质的单位进行处置，不外

排。

3.3.6 生活污水

生活污水主要来源于主控制楼的生活污水。

本工程 110kV 华莺变电站已设置化粪池，生活污水经化粪池处理后，由环卫部门定期处理，不外排。

本期扩建工程不增加生活污水排放量，对周围水体没有影响。

3.3.7 环境风险

变电站环境风险因素为主变压器或电抗器进行维护、更换和拆解过程中产生的废变压器油，由变压器生产厂家回收再利用。当发生变压器突发事故时，可能产生事故油。

3.4 线路的工程分析

3.4.1 线路污染因素分析

110kV 线路工程对环境的影响分为施工期和运行期。施工期的环境影响因素见表 3.3，运行期的环境影响因素见表 3.4。

表 3.3 施工期的环境影响识别一览表

序号	影响内容	环境影响因素
1	土地占用	①塔基占地②施工临时占地
2	矿产	无影响
3	水文状态及洪水	无影响
4	施工扬尘	对周围环境空气有一定影响，施工结束即可恢复
5	施工噪声	对施工人员及声环境有一定影响
6	施工期间的生活污水	影响很小
7	施工期间的废水排放	影响很小
8	植被	①占用的植被破坏②线路走廊上部分植被被清除
9	公路	短暂影响，施工结束后可恢复
10	农业生产	有影响
11	文化遗址、风景名胜	无影响
12	水土保持	土石方开挖，植被清除，外购土石方量按市里统一规划进行

表 3.4 运行期的环境影响识别一览表

序号	影响内容	环境影响因素
1	土地占用	①塔基及所址永久占用②土地使用，改变其土地使用功能
2	工频电场、工频磁场	影响较小，满足标准限值
3	噪声	影响很小，满足标准限值
4	有线和无线通讯	无影响

由表 3.3 和表 3.4 可知，环境评价因素经筛选后作为本次环评的评价对象。

(1) 施工期

- ①施工噪声、扬尘和废水对周围环境的影响。
- ②施工对周围植被的影响。
- ③征用土地对农业生产的影响。
- ④线路牵引张力架设及电缆沟开挖对交通的短暂影响。

(2) 运行期

110kV 线路运行产生的工频电场、工频磁场、噪声对周围环境的影响。

3.4.2 工程环保特点

根据线路工程的具体情况，给出本工程线路建设的特点：

- (1) 本工程输电线路路径为平原地带，线路建设涉及影响面小，施工期短；电缆沟开挖对周围生态环境会造成影响，但影响短暂，施工结束后及时恢复。
- (2) 110kV 线路工程建成后没有影响环境空气的污染物产生。
- (3) 工程建成后不会产生固体废物。
- (4) 工程建成后会产生工频电场、工频磁场。

3.4.3 主要的环保问题

110kV 线路建设对环境的影响主要为施工期和运行期。

(1) 施工期

①线路塔基永久占地、电缆沟开挖及临时占用土地等对农业生产及周围植被的影响。

②施工噪声及车辆进出等对附近居民声环境的影响。

③施工扬尘对周围环境的影响。

④线路牵引张力架设及电缆沟开挖对附近交通的影响。

(2) 运行期

线路运行产生的工频电场、工频磁场对周围电磁环境的影响。

4 环境背景状况

4.1 自然环境概况

苏州市吴江区位于江苏省东南部，北纬 30°45'36" ~31°13'41"，东经 120°21'4" ~120°53'59"。东接上海市青浦区，南连浙江省嘉兴市和桐乡市，西临太湖，北靠苏州市吴中区，东南与浙江省嘉善县毗邻，东北和昆山市接壤，西南与浙江省湖州市交界。

苏州市吴江区全境无山，地势低平，自东北向西南缓慢倾斜，南北高差 2.0m 左右。田面高程一般 3.2m~4.0m，最高处 5.5m，极低处 1.0m 以下。境内河道纵横，湖荡棋布，水面积 2.67 万吨（合 40.06 万亩，不包括所辖太湖水面），占全市总面积的 22.70%。土壤以壤土质的黄泥土和粘土质的青紫泥为主，其次为小粉土，还有少量的灰土和堆叠土地。

吴江全年四季分明，气候温和，雨量充沛，属北亚热带季风海洋性气候，年平均气温 16 摄氏度左右，年平均相对湿度 78%，年降雨量 1000mm 左右，平均气压 1015.7hpa，年平均风速 3.2m/s。常年最多风向为东南风（夏季），其次为西北风（冬季）；无霜期 200~240 天；年日照 45%。

苏州市吴江区隶属长江流域太湖水系，地形南北长、东西狭窄。吴江是一个名副其实的“水乡泽国”。大小数百个湖泊点缀在城乡间，全市境内河道纵横，水域面积占全市总面积的三分之一。特别是古镇同里，路由桥通，家家临水，户户通舟，是一个典型的江南水乡古镇，被誉为“醇正水乡、旧时江南”。举世闻名的京杭大运河，浩淼的太湖以及汾湖、九里湖等自然景观各具特色。

4.2 工程建设地区的生态环境

江苏苏州同里 220kV 变电站 110kV 送出等 5 项输变电工程建设地点为建成区和农村地区，输变电工程建设对本地区生态环境的影响控制在可接受范围内。

4.3 风景名胜古迹

江苏苏州同里 220kV 变电站 110kV 送出等 5 项输变电工程所处位置及线路所经地区评价范围内没有涉及自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区等环境敏感区。

根据江苏省人民政府（苏政发[2018]74号）《江苏省国家级生态保护红线规划》，本工程评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线。

根据江苏省人民政府（苏政发[2013]113号）《江苏省生态红线区域保护规划》，江苏苏州庄田~黎里 T 接浦南变电站 110kV 线路工程线路跨越太浦河清水通道维护区二级管控区约 0.3km，采用一档跨越的方式，不在二级管控区内立塔；江苏苏州同里 220kV 变电站 110kV 送出工程评价范围内涉及太湖（吴江区）重要保护区，线路位于太湖（吴江区）重要保护区二级管控区边界东侧约 230m。

太浦河清水通道维护区二级管控区范围为：太浦河及两岸各 50m 范围（不包括汾湖部分）。

太湖（吴江区）重要保护区二级管控区范围为：湖岸部分为（除太湖新城外）沿湖岸 5km 范围（不包括太浦河清水通道维护区、松陵镇和七都镇部分镇区），太湖新城（吴江区）太湖沿湖岸大堤 1km 陆域范围。

清水通道维护区二级管控区内未经许可禁止下列活动：排放污水、倾倒工业废渣、垃圾、粪便及其他废弃物；从事网箱、网围渔业养殖；使用不符合国家规定防污条件的运载工具；新建、扩建可能污染水环境的设施和项目，已建成的设施和项目，其污染物排放超过国家和地方规定排放标准的，应当限期治理或搬迁。

太湖（吴江区）重要保护区二级管控区内严格执行《太湖流域管理条例》和《江苏省太湖水污染防治条例》等有关规定。

4.4 工程建设地区的环境质量现状

江苏苏州同里 220kV 变电站 110kV 送出等 5 项输变电工程位于建成区和农村地区，变电站周围主要为河塘、荒地、农田、树林，经过地区环境质量相对较好，对输变电工程运行基本没有影响。

5 环境影响预测及评价

5.1 工频电场、工频磁场监测

5.1.1 电磁环境现状调查分析

为了解扩建的 110kV 变电站和新建的 110kV 线路附近的电磁环境现状，对变电站所在地区及线路经过地区的电磁环境进行了现状监测。

从现状监测结果可知，本工程变电站和线路各监测点处的工频电场强度、工频磁感应强度均小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中“公众曝露控制限值”规定的工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 控制限值。

5.1.2 变电站类比分析

由类比监测结果可知：110kV 红力变电站四周工频电场强度为 0.4V/m~4.8V/m，110kV 进线处垂直于北侧围墙一侧的衰减断面监测结果：离地 1.5m 高度的工频电场强度 0.5V/m~4.8V/m，小于 4000V/m 评价标准要求；在 110kV 红力变电站四周工频磁感应强度为 0.057 μ T~0.246 μ T，110kV 进线处垂直于南侧围墙一侧的监测结果：离地 1.5m 高度的工频磁感应强度为 0.016 μ T~0.224 μ T，小于 100 μ T 评价标准要求。

从类比 110kV 变电站产生的工频电场、工频磁场分析，可以预计本工程 110kV 华莺变电站产生的工频电场强度、工频磁感应强度均小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中“公众曝露控制限值”规定的工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 控制限值。

5.1.3 线路类比分析

5.1.3.1 电缆线路电磁环境影响分析

从类比监测结果可知，110kV 河花#1 线/汉十线监测断面测点地面 1.5m 高度处工频电场强度为 4.3V/m~8.9V/m、工频磁感应强度为 0.045 μ T~0.084 μ T，均符合工频电场 4000V/m、工频磁场 100 μ T 的控制限值。

根据《环境影响评价技术导则输变电工程》（HJ24-2014）附录 C、D 的计算模式，在线路运行电压恒定，导线截面积等条件不变的情况下，工频电场不会发生变化，仅工频磁场将随着输送功率的增大，即运行电流的增大而增大，二者基本呈正比关系。根据现状监测结果，线路工频磁场监测最大值为 0.084 μ T，推

算到设计输送功率情况下，工频磁场为监测条件下的 42.3 倍，即最大值为 3.55 μ T。由此可知，即使是在设计最大输送功率情况下，线路运行时的工频磁场亦能满足相应评价标准要求。

通过类比监测结果分析，可以预计本工程 110kV 电缆线路运行产生的工频电场、工频磁场均小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中“公众曝露控制限值”规定的工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 控制限值。

5.1.3.2 架空类比线路

从类比监测结果可知，110kV 同塔双回输电线路（同相序排列）运行产生的工频电场强度为（ $2.45\times 10^{-3}\sim 1.43\times 10^{-1}$ ）kV/m、工频磁感应强度（合成量）为（ $1.53\times 10^{-2}\sim 3.16\times 10^{-2}$ ） μ T，小于 4kV/m、100 μ T 评价标准要求。

从类比监测结果可知，110kV 同塔四回输电线路（同相排序）运行产生的工频电场强度为 3.21×10^{-2} kV/m~1.21kV/m（32.1V/m~1210V/m），工频磁场（合成量）为 2.49×10^{-5} mT~ 2.00×10^{-4} mT（0.0249 μ T~0.200 μ T），小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中“公众曝露控制限值”规定的工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 控制限值。

根据《环境影响评价技术导则输变电工程》（HJ24-2014）附录 C、D 的计算模式，在线路运行电压恒定，导线截面积等条件不变的情况下，工频电场不会发生变化，仅工频磁场将随着输送功率的增大，即运行电流的增大而增大，二者基本呈正比关系。根据现状监测结果，同塔双回线路工频磁场监测最大值为 $3.16\times 10^{-2}\mu$ T，推算到设计输送功率情况下，工频磁场约为监测条件下的 149.8 倍，即最大值为 4.73 μ T；同塔四回线路工频磁场监测最大值为 0.200 μ T，推算到设计输送功率情况下，工频磁场约为监测条件下的 3.8 倍，即最大值为 0.760 μ T。因此，即使是在设计最大输送功率情况下，线路运行时的工频磁场亦能满足相应评价标准要求。

从类比监测结果可以预测，本工程输电线路运行后产生的工频电场强度小于 4kV/m，工频磁感应强度小于 100 μ T 评价标准要求。

5.2 工频电场、工频磁场环境影响预测评价

（1）工频电场

从预测结果可知，本工程 110kV 同塔四回线路，当导线对地高度 6m，采用同相序排列时，地面 1.5m 高度处工频电场强度最大值为 4.146kV/m，小于 10kV/m 控制限值。

从预测结果可知，本工程 110kV 同塔四回线路，当导线对地高度 7m，采用同相序排列时，地面 1.5m 高度处工频电场强度最大值为 3.462kV/m，小于 4kV/m 控制限值。

从预测结果可知，本工程 110kV 同塔双回线路，当导线对地高度 6m，采用同相序排列时，地面 1.5m 高度处工频电场强度最大值为 3.402kV/m，小于 10kV/m 控制限值。

从预测结果可知，本工程 110kV 同塔双回线路，当导线对地高度 7m，采用同相序排列时，地面 1.5m 高度处工频电场强度最大值为 2.775kV/m，小于 4kV/m 控制限值。

从预测结果可知，本工程 110kV 同塔双回设计单边架设线路，当导线对地高度 6m，地面 1.5m 高度处工频电场强度最大值为 2.375kV/m，小于 10kV/m 控制限值。

从预测结果可知，本工程 110kV 同塔双回设计单边架设线路，当导线对地高度 7m，地面 1.5m 高度处工频电场强度最大值为 1.837kV/m，小于 4kV/m 控制限值。

(2) 工频磁场

从预测结果可知，110kV 同塔四回线路、110kV 同塔双回线路和 110kV 同塔双回设计单边架设线路，当导线对地高度 6m、7m 时，采用同相序排列时，地面 1.5m 高度处工频磁感应强度最大值均小于 100 μ T 控制限值。

5.2.4 本工程对环境保护目标影响分析

从 110kV 线路的类比监测和理论预测分析，本工程 110kV 线路经过居民住宅等建筑物时运行产生的工频电场强度、工频磁感应强度在叠加背景值影响后均小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中“公众曝露控制限值”规定的工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的控制限值。

5.3 声环境影响评价

5.3.1 声环境现状调查与分析

为了解扩建的 110kV 变电站及输电线路附近的声环境现状，对站址及输电线路周围的声环境进行了现状监测。

从现状监测结果可知，扩建 110kV 华莺变电站周围环境保护目标声环境昼间、夜间满足《声环境质量标准》相应的 2 类标准，扩建 110kV 华莺变电站的厂界环境噪声排放值昼间、夜间满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。

110kV 线路评价范围内环境保护目标处监测点的声环境昼间、夜间满足《声环境质量标准》相应标准。

5.3.2 施工噪声

①施工噪声对周围环境影响

变电站扩建在前期工程预留的主变场地上建设，无需基础开挖，施工噪声主要来源运输车辆。

线路施工期的环境影响主要是塔基基础、电缆沟的开挖。主要噪声源有挖掘机、电锯、电刨、汽车等，这些施工设备运行时会产生较高的噪声。

②施工噪声环境影响分析

线路施工会造成基础开挖，但由于施工时间短，对环境的影响是小范围的、短暂的，并随着施工期的结束，其对环境的影响也将随之消失。

③采取的环保措施

- 施工单位应管理好运输车辆，制定合理的行车路线，限制进出车辆车速，减少汽车运输对周围的影响。
- 线路塔基、电缆沟施工在场地周围设置围栏，减少建设期对周围声环境的影响。
- 采用低噪声水平的施工机械设备，控制设备噪声源强。
- 在施工过程中应严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求，加强施工噪声的管理，做到预防为主，文明施工，最大程度减轻施工噪声对周围声环境的影响。同时，依法限制夜间施工，如因工

艺特殊情况要求,需在夜间施工而可能对周边居民产生环境噪声污染时,应按《中华人民共和国环境噪声污染防治法》的规定,取得县级以上人民政府或者其有关主管部门的证明,并公告附近居民。

综上所述,本工程施工噪声对周边环境的影响较小,并且施工结束后噪声影响即可消失。

5.3.3 变电站运行期声环境影响预测评价

(1) 变电站的设备噪声源及噪声水平

变电站运行噪声源主要来自于主变压器等大型声源设备,一般情况下变电站运行期的主要噪声源来自主变压器。本工程采用低噪声变压器,110kV 变压器满负荷运行且散热器全开时,其外壳 1.0m 处的噪声级为 63dB(A)。变电站的设备噪声源情况见表 5.1。

表 5.1 变电站的设备噪声源

设备名称	噪声源, dB (A)
110kV 变电站的主变压器 (离主变 1m 处)	≤63

本次环评在上述工程设计基础上进行,变电站运行期的噪声预测计算中采用的有关参数详见表 5.1。

(2) 变电站运行期噪声预测计算结果分析

由预测计算结果分析,本次环评中 110kV 华莺变电站的厂界噪声排放的预测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类标准;厂界噪声与敏感目标声环境背景值叠加后声环境保护目标处声环境预测值昼间、夜间均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。

5.4 其它环境影响分析

5.4.1 施工扬尘环境影响分析

(1) 环境空气影响源

施工扬尘主要来自于线路塔基、电缆沟土建施工的土方挖掘、建筑装修材料的运输装卸、施工现场内车辆行驶时道路扬尘等。由于扬尘源多且分散,源高一般在 15m 以下,属无组织排放。受施工方式、设备、气候等因素制约,产生的随机性和波动性较大。

施工阶段，尤其是施工初期，塔基、电缆沟开挖会产生扬尘影响，特别是雨水较少、风大，扬尘影响将更为突出。施工开挖、车辆运输等产生的扬尘短期内将使局部区域内空气中的 TSP 明显增加。

（2）施工扬尘环境影响分析

塔基基础、电缆沟开挖时，将会产生扬尘，但施工时间短，开挖面小。因此，受本工程施工扬尘影响的区域小、影响的时间短，随着施工结束，对周围环境的影响也将随之消失。

（3）采取的环保措施

- 施工时，在施工现场设置围挡措施。
- 文明施工，加强环境管理和环境监控。
- 施工期间使用预拌混凝土，混凝土须用罐装车运至施工点进行浇筑，避免因混凝土拌制产生扬尘和噪声。
- 车辆运输散体材料和废物时，必须密闭、包扎、覆盖，避免沿途漏撒。
- 加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作。
- 进出场地的车辆限制车速，施工临时中转土方以及弃土弃渣等要合理堆放；堆场适时压实、车辆防散落检查、运输道路及时清理，减少或避免产生扬尘。
- 施工过程中产生的建筑垃圾在施工期间应当及时清运，并按照市容环境卫生主管部门的规定处置，防止污染环境。
- 施工结束后，按“工完料尽场地清”的原则及时进行空地硬化，减少地面裸露面积。

5.4.2 水环境影响分析

（1）施工期

①废污水源

施工过程中废污水主要来源于施工废水和施工人员产生生活污水。

②采取的环保措施

- 将物料、车辆清洗废水、建筑结构养护废水集中，经过沉砂处理回用。
- 做好施工场地周围的拦挡措施，避免雨季开挖作业，避免施工废水排放。
- 对于线路施工，应采用集中进行混凝土搅拌、砂石料加工，在混凝土搅拌、

砂石料加工的施工区域，施工单位设置简易排水系统，并设置简易沉砂池，使产生的废水经沉淀处理后重复回用。

●变电站施工时，施工人员产生的生活污水排入站内化粪池，生活污水经化粪池处理后定期清理，不外排；线路施工时，施工人员利用就近租用民房，利用当地已有的污水处理设施进行处理。

线路在二级管控区附近进行施工时，禁止施工废水直接排入附近水体；施工人员产生的生活污水利用附近居民已有污水处理设施进行处理，定期清理，不外排。加强对施工现场的监督管理，注意施工场地的清洁，施工生活污水、生产废水及运输机械等污废水不得排入水体。

在做好上述环保措施的基础上，施工过程中产生的废污水不会对周围水环境产生不良影响。

(2) 运行期

变电站正常运行情况下，只有检修人员产生生活污水。110kV 华莺变电站检修人员产生的生活污水产生量很小，小于 40m³/a，变电站已设有化粪池，生活污水经化粪池处理后由环卫部门定期清理，不外排。本期扩建工程不新增生活污水排放量。

110kV 线路运行没有废水产生，对周围水体没有影响。

5.4.3 固体废物影响分析

(1) 施工期

①施工固废环境影响分析

施工期产生的固体废物主要为弃土、弃渣、建筑垃圾以及施工人员的生活垃圾。

施工产生的弃土、弃渣、建筑垃圾若不妥善处置则会产生水土流失等生态环境影响，产生的生活垃圾若不妥善处置则污染周围环境。

②采取的环保措施

施工场地应及时清理，将固体废物送至固定场所进行处理。

在此基础上，施工产生的固废不会对周围环境产生影响。

(2) 运行期

110kV 华莺变电站运行期间产生的固体废物主要来源于生活垃圾，年产生量约 1.095t，生活垃圾由环卫部门定期清理，对周围环境没有影响。

变电站产生的废旧蓄电池不在站内储存，由运营单位统一收集送至有资质的单位进行处理，严格禁止废旧蓄电池随意堆放，降低了环境风险。

变压器冷却油为矿物油，产生的废弃沉积物、油泥属危险废物。主变压器或电抗器进行维护、更换和拆解过程中产生的废变压器油，该危险废物必须由具备相应资质的专业单位进行回收处理。

5.4.4 生态环境影响分析

(1) 生态影响

施工期对生态环境的影响表现在土地占用、地表植被损坏和施工作业扰动引起的水土流失等方面。

●永久占地对生态环境的影响

新建 110kV 线路塔基、电缆沟土方开挖改变了土地利用功能，破坏工程区域地表植被，造成表层土体的扰动，在一定程度上降低了区域生态环境的生态效能。由于新建 110kV 线路塔基、电缆沟土石方开挖量不大，施工过程中对生态环境的影响范围和影响程度有限。因此，工程建设的永久占地对区域生态环境影响有限。

●临时占地对生态环境的影响

线路施工过程中的临时道路、施工场地、堆料场占用部分土地，使施工活动区域地表土体扰动、植被破坏，水土流失影响加剧，对区域生态环境造成一定不利的影响。但由于临时施工占地具有占地面积小、干扰程度较轻、干扰时间短以及占地分散的特点；施工结束后对临时施工占地扰动区域根据当地具体条件进行植被恢复等防护措施，可以有效降低临时施工占地对区域生态系统功能的损害。因此，临时占地对区域生态环境的影响有限。

由于本工程所处区域内人类活动频繁，工程建设对周围区域野生动物没有影响。

(2) 采取的生态防护和恢复措施

在施工时应充分利用现有道路交通，减少修建临时施工便道。

加强对施工建筑垃圾及生活垃圾的管理，不得随意堆放和丢弃。

尽量减少动土面积，减少对土壤和植被的破坏，施工过程做好水土流失的防护措施，严禁随意开挖，对开挖的岩土设置挡护墙及采用毡布覆盖等防治措施。

施工过程中对植被应加强保护、严格管理，禁止乱占、滥用和其他破坏植被的行为，除施工必须砍伐树木及铲除植被外，不允许乱砍乱伐。

材料运输过程中，应充分利用现有公路，减少临时便道。材料运至施工场地后，应合理布置，减少临时占地。

塔基开挖时，进行表土剥离，将表土和熟化土分开堆放，以便施工结束后尽快恢复植被。

施工后及时清理现场，尽可能恢复原状地貌，将余土和施工废弃物运出现场，并送至固定场所处理。

施工结束后，对临时占地根据原有功能进行恢复。

在采取上述临时防护措施、水土保持措施后，可有效控制水土流失，保护区生态环境，使本工程的建设对区域生态环境的影响控制在可接受的范围。

5.4.5 环境风险分析

变电站的事故油主要来源于主变压器事故性排放，110kV 华莺变电站已设置了事故油池，事故油池的容积约为 20m³（单台主变压器的油量为 16t），满足发生单台变压器发生事故时一次最大贮存量 100%的设计要求。一旦主变压器发生事故，变压器油直接排入事故油池，不外排。事故油由有资质的单位进行回收处理。

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。主要风险是变压器油发生事故时的排放。

为了防止变电站在使用变压器油带来的潜在风险，需做好以下措施：

（1）在主变压器底部设置油坑，油坑采用焊接钢管与事故排油检查井连接并排入事故贮油池，蓄油坑内铺足够厚的鹅卵石层，一旦有油喷出都会被隔离。

（2）事故油池的总容量可以容纳变压器油在事故状态下的排放量，确保在所有变压器发生故障时，废油不会泄漏。事故油池为钢筋混凝土地下式圆形结构，

临时放空和清淤用潜水泵抽吸。当变压器发生事故时，事故油可直接排入事故油池，事故油由有资质的单位回收，不外排。

事故油池中的事故油污水和事故油一起由有资质单位回收处理，不外排。

综上所述，本工程运行后潜在的环境风险是比较小的。

6 环境保护治理措施

6.1 设计时所采取的防治措施

(1) 塔基少占土地，尤其是要少占农田，对受影响的居民按照规定给予补偿。

(2) 充分听取政府部门、环保部门、规划部门、城建部门和当地受影响群众的意见，优化设计，以减少工程的环境影响。

(3) 线路在跨越水体时，不在水中建塔，避免线路对航运和河道泄洪能力的影响。

(4) 线路与公路、通讯线、电力线、河流交叉跨越时，严格按照规范要求留有足够净空距离。

(5) 本工程输电线路经过居民区时，导线最小对地高度不小于 7m；经过农田区域时，导线最小对地高度不小于 6m；110kV 同塔双回、四回导线尽量按逆相序排列，以降低线路下地面工频电场强度。

6.2 运行期污染防治措施

(1) 为防止主变压器发生事故，影响周围环境，变电站内已设置了事故油池。主变压器一旦发生事故，主变压器油可排入事故油坑，内铺鹅卵石，防止油外泄；将变压器油直接排入事故油池，事故油和事故油污水由有资质的单位处理，不外排。

110kV 华莺变电站已设置了化粪池，生活污水进入化粪池处理后，由环卫部门定期处理，不外排。

(2) 对于 110kV 华莺变电站噪声控制措施：主变压器的设备声源控制不大于 63dB (A)。变电站的主变压器室采用室内布置，主变室内采用隔声门等控制措施，具体降噪控制在不小于 15dB (A)~25dB (A)。

(3) 设备选取时，合理选择导线截面和相导线结构，线路运行后可有效降低工频电场强度。

(4) 对变电站及线路附近的居民加强用电和保护电力设施的宣传教育。

6.3 施工期污染防治措施

(1) 变电站施工时在施工现场周围设置围栏，对站内定期洒水，以减少施

工噪声、扬尘对周围环境的影响。

(2) 对各类施工场地和施工生活区的生产废水和生活污水的排放加强管理，防止它们的无序排放。

(3) 施工期注意对可能发现的文物进行保护。

(4) 在农业区，采用自立式直线塔，少占农田，减少对农业机械耕作的影响。

(5) 加强线路塔基的防护（护坡、排水沟等）措施，并对其周围进行绿化，保护当地植被，防止水土流失。

(6) 大件运输应避开交通运输的高峰期。

(7) 本工程线路经过平原地区，线路附近交通运输比较发达，线路架设时对附近公路交通运输有一定影响。因此，线路在牵引张力架线时，应避开交通运输的高峰期，以减少线路放线给当地公路运输带来的影响。

(8) 加强施工现场的监督管理。

(9) 线路在二级管控区附近进行施工时，禁止施工废水直接排入附近水体；施工人员产生的生活污水利用附近居民已有污水处理设施进行处理，定期清理，不外排。加强对施工现场的监督和管理，注意施工场地的清洁，施工生活污水、生产废水及运输机械等污废水不得排入水体。

7 环境管理与监测计划

本工程的建设将不同程度地会对变电站、线路附近的社会环境和自然环境造成一定影响。因此，在施工期加强环境管理同时，实行环境监测计划，并应用监测得到的反馈信息，将工程建设前预测产生的环境影响与建成后实际产生的环境影响进行比较，及时发现问题，保证各项环境保护措施的有效实施。

7.1 环境管理

7.1.1 环境管理机构

建设单位、施工单位和运维单位应在管理机构内配备 1~2 名环保管理人员，负责环境保护管理工作。

7.1.2 施工期的环境管理与环境监理

施工招标中即对投标单位提出施工期的环保要求。在施工设计文件中详细说明施工期应注意的环保问题，严格要求施工单位按环保设计要求进行施工。具体要求如下：

(1) 承包合同中应包括有环境保护的条款，承包商应严格执行设计和环境影响报告书中提出的环境保护措施。

(2) 应组织施工人员学习《中华人民共和国水土保持法》、《中华人民共和国土地管理法》、《中华人民共和国环境保护法》等有关环保法规。

(3) 环境管理机构人员及环境监理人员应对施工活动进行全过程环境监督，以保证环境保护措施的全面落实。

(4) 设计单位应遵守有关环保法规、严格按有关规程和法规进行设计。

(5) 采用低噪声的施工设备。

(6) 施工场地要设置围栏，防止扬尘污染。

(7) 施工人员产生的生活污水排入临时施工场地设置的化粪池处理定期清理，不外排。

建设期生态环境保护监理及环境管理的职责和任务如下：

在监督施工弃土和弃渣是否已全部外运，弃渣是否安置在设定的场地内堆放。

7.1.3 运行期的环境管理

根据《江苏省电力公司环境保护技术监督实施细则》的要求，吴江区供电公司有专职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。

7.2 环境监测计划

根据本项目的环境影响和环境管理要求，制定了环境监测计划，以监督有关的环保措施能够得到落实，具体监测计划见表 7.1。

表 7.1 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
施工期	噪声	尽量采用低噪声施工设备，尤其夜间不使用高噪声设备	施工单位	施工期抽测
	扬尘	施工围挡，场地洒水，弃土及时清运	施工单位	施工期抽查
试运行期	检查环保设施及效果	按照环境影响报告表的批复进行监测或调查	环保部门	本工程正式投产运行后监测一次
运行期	噪声	主变压器采用低噪声的设备，采用好设备，提高设备的加工工艺，以减少电晕发生	吴江区供电公司	结合工程竣工环境保护验收，正式运行后根据国网江苏省电力有限公司的规定 4 年一次进行常规监测，并针对公众投诉进行必要的监测
	工频电场、工频磁场	采用好设备，提高设备的加工工艺，增加带电设备的接地装置，导线尽量采用逆相序排列	吴江区供电公司	
	生活污水	污水处理装置（化粪池处理）		

7.3 监测设备

对规定的运行与维护工作，工作人员均应配备必需的监测仪表和有关工具等。如工频场强仪（或变频式场强仪）、积分式声级计。

7.4 监测费用与监测单位

监测费用：有关环境监测费用均列入本项目的总投资中，直至最终项目建成和投入运行之后，监测将继续进行。

监测单位：由建设单位委托有资质的环境监测单位进行监测。

7.5 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 A 声级。

7.6 监测点位

环保验收时对 110kV 变电站的厂界进行监测、对 110kV 线路的监测断面将从环境保护目标中可抽样选择进行环境监测。

8 工程介绍与分析

输变电工程污染因子单一污染类型大致相似，通过对输变电工程现场踏勘，对本次建设的输变电工程项目采用类比调查及理论计算的方法进行环境影响分析，根据有关具体要求，输变电工程环境影响评价以表格形式列出，具体内容见附表 1~5 所示。

表 8.1 本次环评输变电工程一览表

序号	工程填表名称
1	附表 1 江苏苏州同里 220kV 变电站 110kV 送出工程环境影响报告表
2	附表 2 江苏苏州庄田~黎里 T 接浦南变电站 110kV 线路工程环境影响报告表
3	附表 3 江苏苏州庄田~黎里 π 入杨墅变电站 110kV 线路工程环境影响报告表
4	附表 4 江苏苏州盛泽~恒二 T 接坛丘变电站 110kV 线路工程环境影响报告表
5	附表 5 江苏苏州华莺 110kV 变电站 3 号主变扩建工程环境影响报告表

9 结论

9.1 项目建设的必要性

吴江地处苏、浙、沪三省市交界处，介于北纬 30°46′~31°14′、东经 120°21′~120°54′，东接上海市青浦区，南连浙江省嘉兴市秀洲区、桐乡市和湖州市南浔区，西临太湖，北靠吴中区和昆山市，东南与浙江省嘉善县毗邻，东北和昆山市接壤，西南与浙江省湖州市交界。面积 1176km²，其中水(域)面积 267km²，占全区总面积的 22.7%。下辖 3 个街道、8 个镇。近年来，随着当地基础设施的完善，招商引资情况呈现高增长的趋势。该区域工业主要以商贸物流、高新技术为主，电力需求量大。

吴江电网是苏州电网的重要组成部分，吴江区 110kV 公用变电站 58 座，公用变电站主变台数 123 台，容量为 6713.5MVA。35kV 变电站 17 座，主变 31 台，容量合计 519.1MVA。另外有苏盛热电厂、苏震热电厂、临沪电厂等地方公用电厂均为 110kV 上网。

2019 年江苏省公司继续加大对吴江电网的投资力度，吴江电网迎来大发展，新建、扩建一批 110kV 输变电项目，110kV 电网供电能力将大大提高一个层次，极大地缓解吴江经济高速发展带来的用电负荷高速增长的矛盾。

随着吴江地区 110kV 输变电项目的陆续建成，吴江全网供电能力得到极大提高，全局范围内负荷基本平衡，但在局部发展较快地区，原来电网布点较少或不均衡，网架薄弱，还须进一步完善。特别是 110kV 电压等级主变所带负荷极低，容载比已经不能真正反映整体负荷水平。为保障电网安全运行，保证局部超常规发展和分布不均衡地区可靠供电，完善电网网架，适应苏州市吴江区新经济条件下发展和用电需求，2020~2021 年度有必要在苏州市吴江区建设和投产一批 110kV 电网项目。

9.2 项目的产业政策

江苏苏州同里 220kV 变电站 110kV 送出等 5 项输变电工程是将电能送到用户端，符合国家的产业政策。该工程为 110kV 超高压输变电工程，不属于国家发改委颁布的《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中限制及淘汰类的项目，符合国家相关产业政策。

9.3 项目的规划要求

江苏苏州同里 220kV 变电站 110kV 送出等 5 项输变电工程是当地城市建设的一部分，在项目选址和可研阶段，征求了当地规划、建设、交通等政府部门的意见，均同意本项目建设，本项目建设符合当地城镇发展规划的要求；另外，本项目建设也符合苏州“十三五”电网发展规划的要求。

9.4 项目的组成

本工程扩建 110kV 变电站 1 座，新增主变压器 1 台，容量 80MVA。本工程新建 110kV 同塔四回输电线路路径长约 0.4km，110kV 同塔双回输电线路长约 35.85km，110kV 单回输电线路路径长约 0.7km，110kV 电缆线路路径长约 5.97km。

9.5 环境影响评价

(1) 从现状监测结果可知，扩建 110kV 华莺变电站的厂界环境噪声排放现状值昼间、夜间满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准；变电站周围环境保护目标处的声环境质量现状值昼间、夜间满足《声环境质量标准》2 类标准。变电站周围和线路环境保护目标处的工频电场强度、工频磁感应强度均小于公众曝露控制限值 4000V/m、工频磁感应强度小于公众曝露控制限值 100 μ T。

(2) 按本期工程预测结果分析，110kV 华莺变电站的厂界噪声排放的贡献值叠加现状值昼间、夜间均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类标准；厂界噪声排放的贡献值与敏感目标声环境现状值叠加后变电站的噪声预测值昼间、夜间均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。

(3) 由类比监测结果，本工程 110kV 变电站运行产生的工频电场强度、工频磁感应强度满足控制限制。

(4) 由类比监测结果及模式计算，可以预计本工程 110kV 线路运行产生的工频电场强度、工频磁感应强度满足推荐标准限值。

(5) 变电站和线路施工中会产生扬尘，短时间会影响周围大气环境，但影响范围很小，施工结束即可恢复。

9.6 环保治理措施

9.6.1 噪声控制措施

(1) 高噪声的施工机械需要限制在白天期间工作，禁止夜间施工，需要连续施工时须得到环保部门的许可。

(2) 变电站的主变为室内布置，主变压器室采用隔声门等措施，主变噪声将降低 15dB(A)~25dB(A)。

9.6.2 工频电场、工频磁场控制措施

(1) 对于 110kV 线路采用同塔双回路、同塔四回路架设时，导线应尽量采用逆相序排列。

(2) 线路采用地下电缆敷设，可有效地降低工频电场强度。

(3) 变电站采用全户内布置。

9.7 环保投资

本次环评项目中的总投资约为 15423 万元，其中环保投资 116.9 万元，约占总投资的 0.8%。各单项工程的环保治理措施见附表 1~5。

9.8 评价总结论

本次输变电项目符合产业政策，在实施了环评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，从环境保护角度分析，江苏苏州同里 220kV 变电站 110kV 送出等 5 项输变电工程是完全可行的。

9.9 要求与建议

(1) 严格落实本工程的噪声控制、降低工频电场、工频磁场等的环保措施，避免污染环境。

(2) 加强对输变电工程建设的宣传工作。

江苏苏州同里 220kV 变电站 110kV 送出等输变电工程

环境影响报告表

(续表)

国网江苏省电力有限公司苏州市吴江区供电分公司

2020 年 1 月

目 录

附表 1	江苏苏州同里 220kV 变电站 110kV 送出工程环境影响报告表.....	1
附表 2	江苏苏州庄田~黎里 T 接浦南变电站 110kV 线路工程环境影响报告表	14
附表 3	江苏苏州庄田—黎里 π 入杨墅变电站 110kV 线路工程环境影响报告表	25
附表 4	江苏苏州盛泽~恒二 T 接坛丘变电站 110kV 线路工程环境影响报告表	35
附表 5	江苏苏州华莺 110kV 变电站 3 号主变扩建工程环境影响报告表	43

附表1 江苏苏州同里 220kV 变电站 110kV 送出工程环境影响报告表

项目名称	江苏苏州同里 220kV 变电站 110kV 送出工程				
地理位置	苏州市吴江区同里镇				
建设性质	新建		占地面积	-	
总投资 (万元)	11273	环保投资 (万元)	34.8	环保投资占 总投资比例	0.3%
评价 标准	<p>声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3类、4a类标准。</p> <p>依据《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)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4000V/m;磁感应强度控制限值为100μT。</p> <p>架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养场、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>				
环境 状况	线路所属地貌类型属长江三角洲冲积平原~海相沉积,地貌单一,沿线以农田、鱼塘为主,全线所经地区地形为平地占20%、河网占50%、泥沼占30%。				
环境敏 感目标	110kV 输电线路采用架空和地下电缆,路径经过地区评价范围内有4户民房、9处厂房、1处商铺。				
环境质 量现状 及主要 环境问 题	测点位置	噪声 dB(A)		工频磁感应强度 (μ T)	工频电场强度 (kV/m)
		昼间	夜间		
	架空线路南侧约15m 苏州中核华东辐照有 限公司厂房(1)	54.7	52.5	0.124*	3.6×10^{-2} *
	架空线路南侧约5m 吴江旭锐电子公司厂 房(2)	-	-	0.336*	2.4×10^{-1} *
	架空线路南侧约30m 亦诚汽修厂厂房(3)	-	-	0.097*	2.8×10^{-2} *
	标准值	65	55	100	4
*: 监测点附近有110kV线路。					

建设项目污染源及治理情况	<p>工频电场、工频磁场</p> <ul style="list-style-type: none">·输电线路采用双回路架设，导线尽量采用逆相序排列及增加导线对地高度等措施，可有效地降低地面工频电场强度、工频磁感应强度。·输电线路采用地下电缆敷设，可有效地降低地面工频电场强度。
--------------	--

工程分析：工程内容及建设规模

(1) 工程建设必要性

为配合 220kV 同里变电站建成后负荷送出，缓解 220kV 水乡变、松陵变的供电压力、缩短供电距离，优化调整网架结构，同时为 110kV 运东变、庞东变、九里变等增加新的电源，建设苏州同里 220kV 变电站 110kV 送出工程是有必要的。

(2) 输电线路路径

①松陵～水乡改接同里变电站 110kV 线路工程

●线路路径

新建线路从同里变向东出线，沿变电站围墙向北走线至变电站西侧，然后向南过淞北路后，在现状 1976 水松线 70#/1923 松运线 11#南侧现档下新立双回电缆终端与现状架空线接通。最终形成 220kV 同里变-110kV 九里变 1 回和 220kV 同里变-运东变 110kV 线路。

新建 110kV 线路路径长约 0.54km，其中同塔双回线路路径长约 0.1km，双回电缆路径长约 0.44km。

●电缆、导线、地线及杆塔

电缆：新建电缆选用 ZC-64/110kV YJLW03-1×1000mm² 阻燃交联聚乙烯绝缘皱纹铝包低密度聚乙烯外护套(LLDPE)单芯铜导体 1000mm² 电力电缆。

导线型号：采用 2×JL/G1A-300/25 钢芯铝绞线；双分裂导线采用垂直布置，分裂间距取 400mm，导线直径 23.8mm。

地线型号：采用 2 根 24 芯 OPGW 复合光缆。

杆塔：双回路电缆终端杆（1GGE4-SJG4）1 基。

●线路跨越情况

本工程线路跨越一般道路 2 处，10kV 线路 2 处，低压线 2 处。

②松陵～华莺改接同里变电站 110kV 线路工程

●线路路径

新建线路从同里变向东出线，沿变电站围墙向北走线，然后向北过规划路至华统肉联厂北侧新立电缆终端杆，接着架空线向西至庞北路东侧电缆下杆，然后电缆走线至三淞路西侧上电缆终端塔，接着向西跨过京杭大运和 S227 后至 220kV 松陵变东侧，在此电缆引下后沿变电站围墙北侧至现状 1926 松港线 2#/1925 中山线 1#大号侧现档下新立电缆终端塔与现状线路接通形成同里-中山双回路线路。

新建 110kV 线路路径长约 2.8km，其中同塔四回线路路径长约 1.32km，双回电缆路径长约 1.48km。其中四回路部分下面两回预留亨通变进线。

● 电缆、导线、地线及杆塔

电缆：新建电缆选用 ZC-64/110kV YJLW03-1×1000mm² 阻燃交联聚乙烯绝缘皱纹铝包低密度聚乙烯外护套(LLDPE)单芯铜导体 1000mm² 电力电缆。

导线型号：四回路上面两回及双回路导线采用 2×JL/G1A-300/25 钢芯铝绞线，双分裂导线采用垂直布置，分裂间距取 400mm，导线直径 23.8mm；四回路下面两回导线采用 1×JL/G1A-400/35 钢芯铝绞线，导线直径 26.8mm。

地线型号：采用 2 根 36 芯 OPGW 复合光缆。

杆塔：采用 8 种塔型，其中直线塔 2 种，转角塔 3 种，终端塔 3 种，共 34 基塔。

双回路转角杆：1GGE4-SJG4；双回路终端塔：1E6-SDJ、1F5-SDJ；四回路直线杆塔：1GGH2-SSZG1、1I1-SSZ2；四回路转角杆：1GGH2-SSJG4、1GGH2-SSJG6；四回路终端杆：1I1-SSDJ。

● 线路跨越情况

本工程线路跨越省道 1 处，一般道路 1 处，京杭大运河 1 处，10kV 线路 6 处，低压线 10 处。

③ 同里～松陵变电站 110kV 线路工程

● 线路路径

新建线路从同里变向东出线，沿变电站围墙向北走线至变电站西侧，然后向南过淞北路后在现状 1976 水松线 71#/1923 松运线 10#东侧现档下新立电缆终端杆上杆，接着架空线向西跨过泾陵路后至庞北路东侧电缆下杆，然后电缆向西走线至三淞路西侧现状 1976 水松线 /1923 松运线现档下，在此新立电缆终端杆与现状架空线接通。

新建 110kV 线路路径长约 1.83km，其中同塔双回线路路径长约 0.53km，双回电缆路径长约 1.3km。

拆除 110kV 双回路线路 1.1km，拆除双回路杆塔 6 基。

● 电缆、导线、地线及杆塔

电缆：新建电缆选用 ZC-64/110kV YJLW03-1×1000mm² 阻燃交联聚乙烯绝缘皱纹铝包低密度聚乙烯外护套(LLDPE)单芯铜导体 1000mm² 电力电缆。

导线型号：采用 2×JL/G1A-300/25 钢芯铝绞线；双分裂导线采用垂直布置，分裂间距取

400mm，导线直径 23.8mm。

地线型号：采用 2 根 24 芯 OPGW 复合光缆。

杆塔：采用 4 种塔型，其中直线塔 1 种，转角塔 1 种，终端塔 2 种，共 18 基塔。

双回路终端杆塔：1GGF4-SJG4、1F5-SDJ；四回路直线杆塔：1GGH2-SSZG1；四回路转角杆：1GGH2-SSJG6。

●线路跨越情况

本工程线路跨越省道 1 处，京杭大运河 1 处，10kV 线路 5 处，低压线 6 处。

④松陵～运东改接同里变电站 110kV 线路工程

●线路路径

本工程线路 T 接于现状 4#北侧的同里-松陵的电缆终端杆上，电缆引下后向南至新立塔电缆上杆，向东南方向与现状线路接通。

新建 110kV 线路路径长约 0.15km，其中同塔双回单边架设线路路径长约 0.1km，单回电缆路径长约 0.05km。

●电缆、导线、地线及杆塔

电缆：新建电缆选用 ZC-64/110kV YJLW03-1×1000mm² 阻燃交联聚乙烯绝缘皱纹铝包低密度聚乙烯外护套(LLDPE)单芯铜导体 1000mm² 电力电缆。

导线型号：采用 1×JL/G1A-400/35 钢芯铝绞线；导线采用垂直布置，导线直径 26.82mm。

地线型号：采用 2 根 24 芯 OPGW 复合光缆。

杆塔：采用双回路终端塔（1F5-SDJ）1 基。

●线路跨越情况

本工程线路无交叉跨越。

（3）线路附近环境保护目标

江苏苏州同里 220kV 变电站 110kV 送出工程中松陵~华莺改接同里变电站 110kV 线路评价范围内环境保护目标有苏州中核华东辐照有限公司、吴江旭锐电子、亦诚汽修厂。

根据江苏省人民政府（苏政发[2018]74 号）《江苏省国家级生态保护红线规划》，本工程评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线。根据江苏省人民政府（苏政发[2013]113 号）《江苏省生态红线区域保护规划》，江苏苏州同里 220kV 变电站 110kV 送出工程评价范围内涉及太湖（吴江区）重要保护区，线路位于太湖（吴江区）重要保护区二级管控区边界东侧约 230m。

(4) 协议

江苏苏州同里 220kV 变电站 110kV 送出工程线路路径取得了苏州市吴江区规划局的原则同意。江苏苏州同里 220kV 变电站 110kV 送出工程属于苏州市“十三五”电网规划中建设项目，符合苏州市“十三五”电网发展规划。

环境影响评价

1. 施工期环境影响简要分析

(1) 施工期的污染因子

施工期的污染因子主要为噪声、扬尘、废水、固废、土地占用及植被破坏。

(2) 施工噪声环境影响分析

①施工噪声对周围环境影响

线路施工期的环境影响主要是塔基基础、电缆沟的开挖。主要噪声源有挖掘机、电锯、电刨、汽车等，这些施工设备运行时会产生较高的噪声。

②线路施工噪声环境影响分析

线路施工会造成基础开挖，但由于施工时间短，对环境的影响是小范围的、短暂的，并随着施工期的结束，其对环境的影响也将随之消失。

③采取的环保措施

- 线路塔基、电缆沟施工在场地周围设置围栏，减少建设期对周围声环境的影响。
- 采用低噪声水平的施工机械设备，控制设备噪声源强。
- 在施工过程中应严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求，加强施工噪声的管理，做到预防为主，文明施工，最大程度减轻施工噪声对周围声环境的影响。同时，依法限制夜间施工，如因工艺特殊情况要求，需在夜间施工而可能对周边居民产生环境噪声污染时，应按《中华人民共和国环境噪声污染防治法》的规定，取得县级以上人民政府或者其有关主管部门的证明，并公告附近居民。

综上所述，本工程施工噪声对周边环境的影响较小，并且施工结束后噪声影响即可消失。

(3) 施工扬尘环境影响分析

①环境空气影响源

施工扬尘主要来自于线路塔基、电缆沟土建施工的土方挖掘、建筑装修材料的运输装卸、施工现场内车辆行驶时道路扬尘等。

②施工扬尘环境影响分析

塔基基础、电缆沟开挖时，将会产生扬尘，但施工时间短，开挖面小。因此，受本工程施工扬尘影响的区域小、影响的时间短，随着施工结束，对周围环境的影响也将随之消失。

③采取的环保措施

- 施工时，在施工现场设置围挡措施。
- 文明施工，加强环境管理和环境监控。
- 施工期间使用预拌混凝土，混凝土须用罐装车运至施工点进行浇筑，避免因混凝土拌制产生扬尘和噪声。
 - 车辆运输散体材料和废物时，必须密闭、包扎、覆盖，避免沿途漏撒。
 - 加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作。

●进出场地的车辆限制车速，施工临时中转土方以及弃土弃渣等要合理堆放；堆场适时压实、车辆防散落检查、运输道路及时清理，减少或避免产生扬尘。

●施工过程中产生的建筑垃圾在施工期间应当及时清运，并按照市容环境卫生主管部门的规定处置，防止污染环境。

●施工结束后，按“工完料尽场地清”的原则及时进行空地硬化，减少地面裸露面积。

(4) 施工废水环境影响分析

①废污水源

施工过程中废污水主要来源于施工废水和施工人员产生生活污水。

②采取的环保措施

●将物料、车辆清洗废水、建筑结构养护废水集中，经过沉砂处理回用。

●施工人员就近租用民房，利用当地已有的污水处理设施进行处理。

线路在二级管控区附近进行施工时，禁止施工废水直接排入附近水体；施工人员产生的生活污水利用附近居民已有污水处理设施进行处理，定期清理，不外排。加强对施工现场的监督管理，注意施工场地的清洁，施工生活污水、生产废水及运输机械等污废水不得排入水体。

在做好上述环保措施的基础上，施工过程中产生的废污水不会对周围水环境产生不良影响。

(5) 施工固废环境影响分析

①施工固废环境影响分析

施工期产生的固体废物主要为弃土、弃渣、建筑垃圾以及施工人员的生活垃圾。

施工产生的弃土、弃渣、建筑垃圾若不妥善处置则会产生水土流失等生态环境影响，产生的生活垃圾若不妥善处置则污染周围环境。

②采取的环保措施

施工场地应及时清理，将固体废物送至固定场所进行处理。

在此基础上，施工产生的固废不会对周围环境产生影响。

(6) 施工期生态环境影响分析

①生态影响

施工期对生态环境的影响表现在土地占用、地表植被破坏和施工作业扰动引起的水土流失等方面。

●永久占地对生态环境的影响

新建 110kV 线路塔基、电缆沟土方开挖改变了土地利用功能，破坏工程区域地表植被，造成表层土体的扰动，在一定程度上降低了区域生态环境的生态效能。由于新建 110kV 线路塔基、电缆沟土石方开挖量不大，施工过程中对生态环境的影响范围和影响程度有限。因此，工程建设的永久占地对区域生态环境影响有限。

●临时占地对生态环境的影响

线路施工过程中的临时道路、施工场地、堆料场占用部分土地，使施工活动区域地表土体扰动、植被破坏，水土流失影响加剧，对区域生态环境造成一定不利的影响。

由于本工程所处区域内人类活动频繁，工程建设对周围区域野生动物没有影响。

②采取的生态防护和恢复措施

在施工时应充分利用现有道路交通，减少修建临时施工便道。

尽量减少动土面积，减少对土壤和植被的破坏，施工过程做好水土流失的防护措施，严禁随意开挖，对开挖的岩土设置挡护墙及采用毡布覆盖等防治措施。

塔基开挖时，进行表土剥离，将表土和熟化土分开堆放，以便施工结束后尽快恢复植被。

施工后及时清理现场，尽可能恢复原状地貌，将余土和施工废弃物运出现场，并送至固定场所处理。

施工结束后，对临时占地根据原有功能进行恢复。

在采取上述临时防护措施、水土保持措施后，可有效控制水土流失，保护区域生态环境，使本工程的建设对区域生态环境的影响控制在可接受的范围。

(7) 施工期水土流失影响分析

①水土流失影响分析

在土建施工时土石方开挖、回填以及临时堆土等，若不妥善处置均会导致水土流失。

②拟采取的水土保持措施及效果

施工单位在施工中应先行修建挡土墙、排水设施等水土保持措施，将生、熟土分开堆放，回填时按原土层顺序依次回填（有利于施工完成后植被恢复，防止水土流失）。

加强施工期的施工管理，合理安排施工时序和施工时间，避免在大风天气进行基础开挖等土石方工作，并做好临时堆土的围护拦挡和防风措施。

施工区域未固化的区域采取覆盖等防护措施，防止水土流失。

(8) 施工期环境影响分析小结

综上所述，本工程施工期的环境影响是短暂的、可逆的，随着施工结束而消失。施工单位应严格按照有关规定采取上述措施进行污染防治，并加强监管，使本项目施工对周围环境的影响降低到最小。

2. 运行期环境影响分析

(1) 声环境影响预测与评价

从类比监测结果可知，110kV 义天 53A 线#5~#6 塔间断面处声环境质量检测结果昼间为 44.1dB(A)~44.6dB(A)，夜间为 41.1dB(A)~41.5dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准。

从类比监测结果可知，110kV 南运 868 线/南吕 867 线#13~#14 塔间断面处声环境质量

检测结果昼间为 44.5dB(A)~45.3dB(A)，夜间为 42.0dB(A)~42.6dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准。

从类比监测结果可知，110kV 万红 I II 线/万国 I II 线#9~#10 塔间断面处声环境质量检测结果昼间为 43.3dB(A)~43.9dB(A)，夜间为 40.6dB(A)~41.3dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准。

从类比监测结果可知，110kV 单回路距线路中心位置 30m~50m 的昼间、夜间噪声监测值变化不大（昼间为 44.2~44.6dB（A）、夜间为 41.1~41.5dB（A）），接近 110kV 单回路输电线路声环境背景值，线路下方声环境监测值昼间为 44.3dB（A）、夜间为 41.3dB（A）；110kV 双回路距线路中心位置 30m~50m 的昼间、夜间噪声监测值变化不大（昼间为 44.5~44.8dB（A）、夜间为 42.0~42.3dB（A）），接近 110kV 双回路输电线路声环境背景值，线路下方声环境监测值昼间为 45.3dB（A）、夜间为 42.5dB（A）；110kV 四回路距线路中心位置 30m~50m 的昼间、夜间噪声监测值变化不大（昼间为 43.3~43.7dB（A）、夜间为 40.6~41.3dB（A）），接近 110kV 四回路输电线路声环境背景值，线路下方声环境监测值昼间为 43.8dB（A）、夜间为 41.3dB（A）因此，输电线路走廊下的噪声对声环境贡献值较小，不会改变线路周围的声环境质量现状。

本工程线路经过地区附近环境保护目标处的声环境现状监测值昼间 46.3dB(A)、夜间 43.7dB(A)，昼间、夜间均满足《声环境质量标准》1 类标准（昼间 55dB(A)、夜间 45dB(A)）。

通过类比分析，可以预测本工程新建 110kV 线路运行产生的噪声对居民住宅的声环境影响满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准限值。

（2）电磁环境预测分析

通过预测分析和类比调查结果表明，江苏苏州同里 220kV 变电站 110kV 送出工程运行后在电磁环境敏感目标（即为住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物）产生工频电场强度小于 4000V/m 控制限值、工频磁感应强度小于 100 μ T 控制限值。

110kV 架空输电线路在线下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所（频率 50Hz）的电场强度小于 10kV/m 控制限值。

电磁环境影响分析具体内容详见第 5 章内容。

（3）生态环境

本工程采用架空架设和电缆敷设，线路施工会破坏地表植被，造成一定的水土流失，

对沿线生态环境有一定的影响,施工后及时进行植被恢复后,对周围生态环境基本没有影响。

3. 环境保护治理措施

(1) 施工期

施工时使用低噪声施工机械。

施工人员产生的生活污水利用当地已有的污水处理设施进行处理。

施工场地应及时清理固体废物, 将其运至指定场所进行处理。

(2) 运行期

本工程 110kV 同塔双回线路经过耕地等场所时导线最小对地高度为 6m; 110kV 同塔双回线路经过住宅等有公众居住、工作或学习的建筑物时导线最小对地高度为 7m。

工频电场、工频磁场控制措施详见环境影响报告表第 6 章环保治理措施章节。

结论与建议

结论:

1. 项目概况及建设必要性

(1) 项目概况

江苏苏州同里 220kV 变电站 110kV 送出工程组成详见表 1.1。

表 1.1 本工程建设规模一览表

序号	工程名称	性质	规模
1	松陵~水乡改接同里变电站 110kV 线路工程	新建	新建 110kV 线路路径长约 0.54km, 其中同塔双回线路路径长约 0.1km, 双回电缆路径长约 0.44km。导线采用 2×JL/G1A-300/25 钢芯铝绞线, 电缆采用 1000mm ² 截面。
2	松陵~华莺改接同里变电站 110kV 线路工程	新建	新建 110kV 线路路径长约 2.8km, 其中同塔四回线路路径长约 1.32km, 双回电缆路径长约 1.48km。导线采用 2×JL/G1A-300/25 和 1×JL/G1A-400/35 钢芯铝绞线, 电缆采用 1000mm ² 截面。
3	同里~松陵变电站 110kV 线路工程	新建	新建 110kV 线路路径长约 1.83km, 其中同塔双回线路路径长约 0.53km, 双回电缆路径长约 1.3km。导线采用 2×JL/G1A-300/25 钢芯铝绞线, 电缆采用 1000mm ² 截面。
3	松陵~运东改接同里变电站 110kV 线路工程	新建	新建 110kV 线路路径长约 0.15km, 其中同塔双回单边架设线路路径长约 0.1km, 单回电缆路径长约 0.05km。导线采用 1×JL/G1A-400/35 钢芯铝绞线, 电缆采用 1000mm ² 截面。

(2) 工程建设的必要性

为配合 220kV 同里变电站建成后负荷送出, 缓解 220kV 水乡变、松陵变的供电压力、缩短供电距离, 优化调整网架结构, 同时为 110kV 运东变、庞东变、九里变等增加新的电源, 建设苏州同里 220kV 变电站 110kV 送出工程是有必要的。

2. 规划的相符性

江苏苏州同里 220kV 变电站 110kV 送出线路路径取得了苏州市吴江区规划局的原则同意。

江苏苏州同里 220kV 变电站 110kV 送出工程属于苏州市“十三五”电网规划中建设项目, 符合苏州市“十三五”电网发展规划。

3. 环境质量现状

(1) 电磁环境

本工程线路经过地区附近环境保护目标处、地面 1.5m 高度的工频电场强度为 $2.8 \times 10^{-2} \text{kV/m} \sim 2.4 \times 10^{-1} \text{kV/m}$, 工频磁感应强度 $0.097 \mu\text{T} \sim 0.336 \mu\text{T}$, 小于 4000V/m、100 μT 控制限值。

(2) 声环境

本工程线路经过地区附近环境保护目标处的声环境现状监测值昼间 54.7dB(A)、夜间

52.5dB(A)，昼间、夜间均满足《声环境质量标准》3类标准（昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)）。

4. 污染防治措施

（1）施工期

施工时使用低噪声施工机械。

施工人员产生的生活污水利用当地已有的污水处理设施进行处理。

施工场地应及时清理固体废物，将其运至指定场所进行处理。

（2）运行期

本工程 110kV 线路部分采用地下电缆架设，有效地降低地面的工频电场强度；本工程 110kV 同塔双回、同塔双回单边架设、同塔四回架设线路经过耕地等场所时，导线最小对地高度为 6m；110kV 同塔双回、同塔双回单边架设、同塔四回架设线路经过住宅等有公众居住、工作或学习的建筑物时，导线最小对地高度为 7m。

工频电场、工频磁场控制措施详见第 6 章环保治理措施章节。

5. 预测结果分析

（1）电磁环境预测分析

由类比监测和理论预测分析，本工程 110kV 线路运行产生的工频电场强度、工频磁感应强度在线路附近居民住宅等建筑物处小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中“公众曝露控制限值”规定的工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的控制限值；本工程 110kV 线路经过耕作、耕地、园地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所工频电场强度小于 10kV/m 控制限值。

（2）声环境影响分析

由类比监测分析，本工程线路运行产生的噪声对居民住宅的声环境影响满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中声功能区相应标准。

（3）生态影响分析结论

施工期对环境的影响是小范围和短暂的、是可逆的。施工过程中采取有效的生态环境保护措施和恢复措施后，可将工程施工中对沿线生态环境带来的负面影响降低到最小程度。

（4）综合结论

综上所述，本工程符合国家产业政策，在严格执行本环境影响报告表中规定的各项环境保护措施和生态环境保护措施后，本工程运行产生的工频电场、工频磁场及噪声等均满足相应标准，从环境保护的角度而言，本工程建设是可行的。

附表 2 江苏苏州庄田~黎里 T 接浦南变电站 110kV 线路工程环境影响报告表

项目名称	江苏苏州庄田~黎里 T 接浦南变电站 110kV 线路工程				
地理位置	苏州市吴江区黎里镇				
建设性质	新建		占地面积	-	
总投资 (万元)	1050	环保投资 (万元)	29.6	环保投资占 总投资比例	2.8%
评价标准	<p>声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类、4a 类标准。</p> <p>依据《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 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 4000V/m; 磁感应强度控制限值为 100μT。</p> <p>架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养场、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>				
环境状况	线路所属地貌类型属长江三角洲冲积平原~海相沉积, 地貌单一, 沿线以农田、鱼塘、道路绿化带为主, 全线所经地区地形为平地占 50%、河网占 30%、泥沼地占 20%。				
环境敏感目标	110kV 输电线路采用架空和地下电缆, 路径经过地区评价范围内有 1 户民房、5 户看护房、2 处厂房。				
环境质量现状 及主要环境问题	测点位置	噪声 dB(A)		工频磁感应强度 (μ T)	工频电场强度 (kV/m)
		昼间	夜间		
	电缆线路南侧约 5m 建南村民房北侧 (1)	-	-	0.053	2.3×10^{-3}
	架空线路北侧约 30m 石料加工厂厂房南侧 (2)	-	-	0.037	1.5×10^{-3}
	架空线路南侧约 8m 建民村农田看护房北 侧* (3)	52.1	49.2	0.026	1.1×10^{-3}
	架空线路北侧约 25m 建民村看鱼房南侧* (4)	50.5	48.9	0.042	1.2×10^{-3}
	架空线路南侧约 5m 建民村看鱼房北侧* (5)	51.7	50.1	0.054	3.7×10^{-3}
	架空线路东北侧约 20m 欲字村农田看护 房西侧* (6)	48.3	46.2	0.043	3.6×10^{-3}
	架空线路西侧约 20m 华联印染厂厂房东侧 (7)	-	-	0.064	4.7×10^{-3}
标准值	70	55	100	4	

	*: 监测点附近30m内有等级公路，声环境执行4a类标准。
建设项目污染源及治理情况	<p>工频电场、工频磁场</p> <ul style="list-style-type: none"> ·输电线路采用双回路架设，导线尽量采用逆相序排列及增加导线对地高度等措施，可有效地降低地面工频电场强度、工频磁感应强度。 ·输电线路采用地下电缆敷设，可有效地降低地面工频电场强度。

工程分析：工程内容及建设规模

(1) 工程建设必要性

为满足该地区的用电需求和进一步提高供电可靠性，优化调整网架结构，为浦南 110 千伏输变电工程提供第 2 回电源，建设庄田～黎里 T 接浦南变电站 110kV 线路工程是有必要的。

(2) 输电线路路径

①线路路径

新建线路于 110kV1972 黎禊线（与 1971 黎庄线同塔）双回线上由 110kV1972 黎禊线开断环入，开断点位于黎禊线 41#（与黎庄线 41#同塔）大号侧新立分歧塔（将 110kV 1972 黎禊线开断），线路由此沿新华路东侧向南至华阳路路南边电缆终端塔电缆引下，在此处电缆入地沿华阳路南边向东至苏同黎公路西侧电缆终端塔改架空线路，架空线路向东跨苏同黎公路至路东侧，在此右转向西再跨过苏同黎公路后左转向南，跨过苏同黎公路、太浦河后在新立电缆终端杆处电缆入地，沿苏同黎公路向南至人民路北侧，穿越苏同黎公路至路东侧新立电缆终端塔电缆上塔与架空线路接通，架空线路向南沿苏同黎公路东侧路边架空走线至南环路路口，后右转向西跨过苏同黎公路至南环路南边，沿南环路南侧走线，至雄峰村东南侧电缆下杆，沿南环路南侧向西敷设，至官荡东路电缆上杆，架空至西西陵港北侧电缆下杆再上杆，至黎田路东侧，电缆下杆接入 110kV 浦南变电站。

新建线路路径全长约 7.64km，其中 110kV 同塔双回设计单边架设线路路径全长约 4.37km，110kV 单回路电缆线路路径全长约 3.27km。

②电缆、导线、地线及杆塔

电缆：采用 ZC-YJLW03-64/110kV-1×800mm²阻燃型交联聚乙烯绝缘皱纹铝护套聚乙烯外护套电力电缆。

导线：采用 1×JL/G1A-400/35 钢芯铝绞线，直径 26.82mm。

地线：采用 2 根 24 芯 OPGW-120 复合光缆。

杆塔：采用 12 种塔型，其中直线塔 2 种，转角塔 10 种，共 31 基塔。

双回路直线杆塔：1GGE3-SZG2、1E3-SZ2；双回路转角杆塔：1GGE4-SJG1、1GGE4-SJG2、1GGE4-SJG4、1GGE4-SJG1B、1GGE4-SJG3B、1GGE4-SJG4B、1E6-SJ1、1E6-SJ4、1E6-SDJ、SFJ。

③线路跨越情况

本工程线路沿线跨越太浦河1次，小河4次；跨越苏同黎公路3次，一般道路5次；跨越10kV线路11次，低压线及通讯线11次。

(3) 线路附近环境保护目标

江苏苏州庄田~黎里T接浦南变电站110kV线路工程评价范围内环境保护目标有吴江区黎里镇建南村民房，吴江区黎里镇建民村石料加工厂、农田看护房、看鱼房，吴江区黎里镇欲字村农田看护房、华联印染厂。

根据江苏省人民政府（苏政发[2018]74号）《江苏省国家级生态保护红线规划》，本工程评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线。根据江苏省人民政府（苏政发[2013]113号）《江苏省生态红线区域保护规划》，江苏苏州庄田~黎里T接浦南变电站110kV线路工程线路跨越太浦河清水通道维护区二级管控区约0.3km，采用一档跨越的方式，不在二级管控区内立塔。

(4) 协议

江苏苏州庄田~黎里 T 接浦南变电站 110kV 线路工程线路路径取得了苏州市吴江区规划局的原则同意。江苏苏州庄田~黎里 T 接浦南变电站 110kV 线路工程属于苏州市“十三五”电网规划中建设项目，符合苏州市“十三五”电网发展规划。

环境影响评价

1. 施工期环境影响简要分析

(1) 施工期的污染因子

施工期的污染因子主要为噪声、扬尘、废水、固废、土地占用及植被破坏。

(2) 施工噪声环境影响分析

①施工噪声对周围环境影响

线路施工期的环境影响主要是塔基基础、电缆沟的开挖。主要噪声源有挖掘机、电锯、电刨、汽车等，这些施工设备运行时会产生较高的噪声。

②线路施工噪声环境影响分析

线路施工会造成基础开挖，但由于施工时间短，对环境的影响是小范围的、短暂的，并随着施工期的结束，其对环境的影响也将随之消失。

③采取的环保措施

- 线路塔基、电缆沟施工在场地周围设置围栏，减少建设期对周围声环境的影响。
- 采用低噪声水平的施工机械设备，控制设备噪声源强。
- 在施工过程中应严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求，加强施工噪声的管理，做到预防为主，文明施工，最大程度减轻施工噪声对周围声环境的影响。同时，依法限制夜间施工，如因工艺特殊情况要求，需在夜间施工而可能对周边居民产生环境噪声污染时，应按《中华人民共和国环境噪声污染防治法》的规定，取得县级以上人民政府或者其有关主管部门的证明，并公告附近居民。

综上所述，本工程施工噪声对周边环境的影响较小，并且施工结束后噪声影响即可消失。

(3) 施工扬尘环境影响分析

①环境空气影响源

施工扬尘主要来自于线路塔基、电缆沟土建施工的土方挖掘、建筑装修材料的运输装卸、施工现场内车辆行驶时道路扬尘等。

②施工扬尘环境影响分析

塔基基础、电缆沟开挖时，将会产生扬尘，但施工时间短，开挖面小。因此，受本工程施工扬尘影响的区域小、影响的时间短，随着施工结束，对周围环境的影响也将随之消失。

③采取的环保措施

- 施工时，在施工现场设置围挡措施。
- 文明施工，加强环境管理和环境监控。
- 施工期间使用预拌混凝土，混凝土须用罐装车运至施工点进行浇筑，避免因混凝土拌制产生扬尘和噪声。
- 车辆运输散体材料和废物时，必须密闭、包扎、覆盖，避免沿途漏撒。
- 加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作。

●进出场地的车辆限制车速，施工临时中转土方以及弃土弃渣等要合理堆放；堆场适时压实、车辆防散落检查、运输道路及时清理，减少或避免产生扬尘。

●施工过程中产生的建筑垃圾在施工期间应当及时清运，并按照市容环境卫生主管部门的规定处置，防止污染环境。

●施工结束后，按“工完料尽场地清”的原则及时进行空地硬化，减少地面裸露面积。

(4) 施工废水环境影响分析

①废污水源

施工过程中废污水主要来源于施工废水和施工人员产生生活污水。

②采取的环保措施

●将物料、车辆清洗废水、建筑结构养护废水集中，经过沉砂处理回用。

●施工人员就近租用民房，利用当地已有的污水处理设施进行处理。

线路在二级管控区附近进行施工时，禁止施工废水直接排入附近水体；施工人员产生的生活污水利用附近居民已有污水处理设施进行处理，定期清理，不外排。加强对施工现场的监督管理，注意施工场地的清洁，施工生活污水、生产废水及运输机械等污废水不得排入水体。

在做好上述环保措施的基础上，施工过程中产生的废污水不会对周围水环境产生不良影响。

(5) 施工固废环境影响分析

①施工固废环境影响分析

施工期产生的固体废物主要为弃土、弃渣、建筑垃圾以及施工人员的生活垃圾。

施工产生的弃土、弃渣、建筑垃圾若不妥善处置则会产生水土流失等生态环境影响，产生的生活垃圾若不妥善处置则污染周围环境。

②采取的环保措施

施工场地应及时清理，将固体废物送至固定场所进行处理。

在此基础上，施工产生的固废不会对周围环境产生影响。

(6) 施工期生态环境影响分析

①生态影响

施工期对生态环境的影响表现在土地占用、地表植被破坏和施工作业扰动引起的水土流失等方面。

●永久占地对生态环境的影响

新建 110kV 线路塔基、电缆沟土方开挖改变了土地利用功能，破坏工程区域地表植被，造成表层土体的扰动，在一定程度上降低了区域生态环境的生态效能。由于新建 110kV 线路塔基、电缆沟土石方开挖量不大，施工过程中对生态环境的影响范围和影响程度有限。因此，工程建设的永久占地对区域生态环境影响有限。

●临时占地对生态环境的影响

线路施工过程中的临时道路、施工场地、堆料场占用部分土地，使施工活动区域地表土体扰动、植被破坏，水土流失影响加剧，对区域生态环境造成一定不利的影响。

由于本工程所处区域内人类活动频繁，工程建设对周围区域野生动物没有影响。

②采取的生态防护和恢复措施

在施工时应充分利用现有道路交通，减少修建临时施工便道。

加强对施工建筑垃圾及生活垃圾的管理，不得随意堆放和丢弃。

尽量减少动土面积，减少对土壤和植被的破坏，施工过程做好水土流失的防护措施，严禁随意开挖，对开挖的岩土设置挡护墙及采用毡布覆盖等防治措施。

塔基开挖时，进行表土剥离，将表土和熟化土分开堆放，以便施工结束后尽快恢复植被。

施工后及时清理现场，尽可能恢复原状地貌，将余土和施工废弃物运出现场，并送至固定场所处理。

施工结束后，对临时占地根据原有功能进行恢复。

在采取上述临时防护措施、水土保持措施后，可有效控制水土流失，保护区域生态环境，使本工程的建设对区域生态环境的影响控制在可接受的范围。

(7) 施工期水土流失影响分析

①水土流失影响分析

在土建施工时土石方开挖、回填以及临时堆土等，若不妥善处置均会导致水土流失。

②拟采取的水土保持措施及效果

施工单位在施工中应先行修建挡土墙、排水设施等水土保持措施，将生、熟土分开堆放，回填时按原土层顺序依次回填（有利于施工完成后植被恢复，防止水土流失）。

加强施工期的施工管理，合理安排施工时序和施工时间，避免在大风天气进行基础开挖等土石方工作，并做好临时堆土的围护拦挡和防风措施。

施工区域未固化的区域采取覆盖等防护措施，防止水土流失。

(8) 施工期环境影响分析小结

综上所述，本工程施工期的环境影响是短暂的、可逆的，随着施工结束而消失。施工单位应严格按照有关规定采取上述措施进行污染防治，并加强监管，使本项目施工对周围环境的影响降低到最小。

2. 运行期环境影响分析

(1) 声环境影响预测与评价

从类比监测结果可知，110kV 南运 868 线/南吕 867 线#13~#14 塔间断面处声环境质量检测结果昼间为 44.5dB(A)~45.3dB(A)，夜间为 42.0dB(A)~42.6dB(A)，满足《声环境质量标

准》（GB3096-2008）1类标准。

从类比监测结果可知，距线路中心位置 30m~50m 的昼间、夜间噪声监测值变化不大（昼间为 44.5~44.8dB（A）、夜间为 42.0~42.3dB（A）），接近 110kV 双回路输电线路声环境背景值。线路下方声环境监测值昼间为 45.3dB（A）、夜间为 42.5dB（A）。因此，输电线路走廊下的噪声对声环境贡献值较小，不会改变线路周围的声环境质量现状。

根据现状监测结果，110kV 线路评价范围内环境保护目标处监测点的声环境昼间为 48.3dB(A)~52.1dB(A)、夜间 46.2dB(A)~50.1dB(A)，满足《声环境质量标准》4a 类标准。

通过类比分析，可以预测本工程新建 110kV 线路运行产生的噪声对居民住宅的声环境影响满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准限值。

（2）电磁环境预测分析

通过预测分析和类比调查结果表明，江苏苏州庄田~黎里 T 接浦南变电站 110kV 线路工程运行后在电磁环境敏感目标（即为住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物）产生工频电场强度小于 4000V/m 控制限值、工频磁感应强度小于 100 μ T 控制限值。

110kV 架空输电线路在线下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所（频率 50Hz）的电场强度小于 10kV/m 控制限值。

电磁环境影响分析具体内容详见第 5 章内容。

（3）生态环境

本工程采用架空架设和电缆敷设，线路施工会破坏地表植被，造成一定的水土流失，对沿线生态环境有一定的影响，施工后及时进行植被恢复后，对周围生态环境基本没有影响。

3. 环境保护治理措施

（1）施工期

施工时使用低噪声施工机械。

施工人员产生的生活污水利用当地已有的污水处理设施进行处理。

施工场地应及时清理固体废物，将其运至指定场所进行处理。

（2）运行期

本工程 110kV 线路部分采用地下电缆架设，有效地降低地面的工频电场强度；本工程 110kV 同塔双回设计单边架设线路经过耕地等场所时，导线最小对地高度为 6m；110kV 同塔双回设计单边架设线路经过住宅等有公众居住、工作或学习的建筑物时，导线最小对地高

度为 7m。

工频电场、工频磁场控制措施详见环境影响报告表第 6 章环保治理措施章节。

结论与建议

结论:

1. 项目概况及建设必要性

(1) 项目概况

新建线路路径全长约 7.64km，其中 110kV 同塔双回设计单边架设线路路径全长约 4.37km，110kV 单回路电缆线路路径全长约 3.27km，导线采用 1×JL/G1A-400/35 钢芯铝绞线，电缆截面为 800mm²。

(2) 工程建设的必要性

为满足该地区的用电需求和进一步提高供电可靠性，优化调整网架结构，为浦南 110 千伏输变电工程提供第 2 回电源，建设庄田~黎里 T 接浦南变电站 110kV 线路工程是有必要的。

2. 规划的相符性

江苏苏州庄田~黎里 T 接浦南变电站 110kV 线路路径取得了苏州市吴江区规划局的原则同意。

江苏苏州庄田~黎里 T 接浦南变电站 110kV 线路工程属于苏州市“十三五”电网规划中建设项目，符合苏州市“十三五”电网发展规划。

3. 环境质量现状

(1) 电磁环境

110kV 线路附近环境保护目标处的工频电场强度为 1.1V/m~4.7V/m，工频磁感应强度 0.026μT~0.064μT，工频电场强度小于公众曝露控制限值 4000V/m、工频磁感应强度小于公众曝露控制限值 100μT。

(2) 声环境

110kV 线路评价范围内环境保护目标处监测点的声环境昼间为 48.3dB(A)~52.1dB(A)、夜间 46.2dB(A)~50.1dB(A)，满足《声环境质量标准》4a 类标准。

4. 污染防治措施

(1) 施工期

施工时使用低噪声施工机械。

施工人员产生的生活污水利用当地已有的污水处理设施进行处理。

施工场地应及时清理固体废物，将其运至指定场所进行处理。

(2) 运行期

本工程 110kV 同塔双回线路经过耕地等场所时导线最小对地高度为 6m；110kV 同塔双回线路经过住宅等有公众居住、工作或学习的建筑物时导线最小对地高度为 7m。

工频电场、工频磁场控制措施详见第 6 章环保治理措施章节。

5. 预测结果分析

(1) 电磁环境预测分析

由类比监测和理论预测分析，本工程 110kV 线路运行产生的工频电场强度、工频磁感应强度在线路附近居民住宅等建筑物处小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中“公众曝露控制限值”规定的工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的控制限值；本工程 110kV 线路经过耕作、耕地、园地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所工频电场强度小于 10kV/m 控制限值。

(2) 声环境影响分析

由类比监测分析，本工程线路运行产生的噪声对居民住宅的声环境影响满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中声功能区相应标准。

(3) 生态影响分析结论

施工期对环境的影响是小范围和短暂的、是可逆的。施工过程中采取有效的生态环境保护措施和恢复措施后，可将工程施工中对沿线生态环境带来的负面影响降低到最小程度。

(4) 综合结论

综上所述，本工程符合国家产业政策，在严格执行本环境影响报告表中规定的各项环境保护措施和生态环境保护措施后，本工程运行产生的工频电场、工频磁场及噪声等均满足相应标准，从环境保护的角度而言，本工程建设是可行的。

附表3 江苏苏州庄田—黎里π入杨墅变电站110kV线路工程环境影响报告表

项目名称	江苏苏州庄田—黎里π入杨墅变电站110kV线路工程				
地理位置	苏州市吴江区黎里镇				
建设性质	新建		占地面积	-	
总投资(万元)	1742	环保投资(万元)	5.9	环保投资占总投资比例	0.3%
评价标准	<p>声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)1类、4a类标准。</p> <p>依据《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)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4000V/m;磁感应强度控制限值为100μT。</p> <p>架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养场、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>				
环境状况	线路所属地貌类型属长江三角洲冲积平原~海相沉积,地貌单一,沿线以农田、鱼塘、道路绿化带为主,全线所经地区地形为平地占70%、河网占10%、泥沼地占20%。				
环境敏感目标	110kV输电线路采用架空和地下电缆,路径经过地区评价范围内有1户民房、8处厂房。				
环境质量现状及主要环境问题	测点位置	噪声dB(A)		工频磁感应强度(μT)	工频电场强度(kV/m)
		昼间	夜间		
	架空线路西北侧约30m苏州天吴电梯装潢有限公司厂房(1)	-	-	0.139*	2.7×10 ⁻² *
	架空线路西北侧约30m苏州新图精密五金紧固件有限公司厂房(2)	-	-	0.237*	3.4×10 ⁻² *
	架空线路西北侧约30m吴江晴天服饰有限公司厂房(3)			0.174*	3.1×10 ⁻² *
	架空线路东南侧约8m污水处理厂厂房(4)	47.3	43.6	0.155*	3.9×10 ⁻² *
	架空线路西北侧约30m苏州凹凸彩印厂厂房(5)			0.141*	2.8×10 ⁻² *
架空线路西北侧约30m苏州奥尔登公司厂房(6)			0.208*	2.5×10 ⁻² *	

	架空线路西北侧约 30m 吴江可峰纺织厂 厂房 (7)			0.284*	3.2×10^{-2} *
	架空线路西北侧约 30m 吴江新天地服饰 有限公司厂房 (8)			0.212*	2.6×10^{-2} *
	电缆线路北侧约 5m 黎里镇大联村民房 (9)	-	-	0.067	7.3×10^{-3}
	标准值	55	45	100	4
	*: 监测点附近有35kV线路。				
建设项 目污染 源及治 理情况	<p>工频电场、工频磁场</p> <p>·输电线路采用双回路架设, 导线尽量采用逆相序排列及增加导线对地高度等措施, 可有效地降低地面工频电场强度、工频磁感应强度。</p> <p>·输电线路采用地下电缆敷设, 可有效地降低地面工频电场强度。</p>				

工程分析：工程内容及建设规模

(1) 工程建设必要性

为配合 220kV 庄田变电站的负荷送出，加强 220kV 金家坝变、黎里变和庄田变之间的联络功能，优化调整网架结构，同时为 110kV 襖湖变、杨墅变和华莺变增加新的电源，建设庄田—黎里 π 入杨墅变电站 110kV 线路工程是有必要的。

(2) 输电线路路径

①线路路径

新建线路自 110kV19H2 家杨线（同杆 19H7 家墅线）38#杆大号侧拟立双回路电缆终端杆电缆引下，沿苏同黎公路西边向南至临沪大道北边右转向西后直行电缆敷设后上电缆终端杆与架空线路接通，新建架空线路沿临沪大道北边走线至临沪大道与利群路交叉口，在利群路东侧左转向南，沿利群路东侧路边向南跨鸿雁路、樱花路至利群路与新阳路交叉口，于新阳路北侧路边右转向南跨新阳路至利群路西侧水泥路边，沿此水泥路边向南架空走线至拟定 π 接点处新立分歧塔（在 110kV 1971 黎庄线/1972 黎襖线 46#塔）接通。

新建线路路径全长约 2.14km，其中 110kV 同塔双回线路路径全长约 1.65km，110kV 双回路电缆线路路径全长约 0.49km。

②电缆、导线、地线及杆塔

电缆：采用 ZC-YJLW03-64/110kV-1×800mm²阻燃型交联聚乙烯绝缘皱纹铝护套聚乙烯外护套电力电缆。

导线：采用 1×JL/G1A-400/35 钢芯铝绞线，直径 26.82mm。

地线：采用 2 根 24 芯 OPGW-120 复合光缆。

杆塔：采用 12 种塔型，其中直线塔 1 种，转角塔 5 种，终端塔 1 种，共 14 基塔。

双回路直线杆塔：1GGE3-SZG2；双回路转角杆塔：1GGE4-SJG1、1GGE4-SJG2、1GGE4-SJG3、1GGE4-SJG4、1E6-SFJ；双回路终端杆塔：1E6-SDJ。

③线路跨越情况

本工程线路沿线跨越河流1次；跨越公路2次，跨越10kV 线路16次，低压线及通讯线16次。

(3) 线路附近环境保护目标

江苏苏州庄田~黎里 π 入杨墅变电站 110kV 线路工程评价范围内环境保护目标有苏州天吴电梯装潢有限公司、苏州新图精密五金紧固件有限公司、吴江晴天服饰有限公司、污水处理

厂、苏州凹凸彩印厂、苏州奥尔登公司、吴江可峰纺织厂、吴江新天地服饰有限公司、吴江区黎里镇大联村民房。

(4) 协议

江苏苏州庄田—黎里 π 入杨墅变电站 110kV 线路工程线路路径取得了苏州市吴江区规划局的原则同意。江苏苏州庄田—黎里 π 入杨墅变电站 110kV 线路工程属于苏州市“十三五”电网规划中建设项目，符合苏州市“十三五”电网发展规划。

环境影响评价

1. 施工期环境影响简要分析

(1) 施工期的污染因子

施工期的污染因子主要为噪声、扬尘、废水、固废、土地占用及植被破坏。

(2) 施工噪声环境影响分析

①施工噪声对周围环境影响

线路施工期的环境影响主要是塔基基础、电缆沟的开挖。主要噪声源有挖掘机、电锯、电刨、汽车等，这些施工设备运行时会产生较高的噪声。

②线路施工噪声环境影响分析

线路施工会造成基础开挖，但由于施工时间短，对环境的影响是小范围的、短暂的，并随着施工期的结束，其对环境的影响也将随之消失。

③采取的环保措施

- 线路塔基、电缆沟施工在场地周围设置围栏，减少建设期对周围声环境的影响。
- 采用低噪声水平的施工机械设备，控制设备噪声源强。
- 在施工过程中应严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求，加强施工噪声的管理，做到预防为主，文明施工，最大程度减轻施工噪声对周围声环境的影响。同时，依法限制夜间施工，如因工艺特殊情况要求，需在夜间施工而可能对周边居民产生环境噪声污染时，应按《中华人民共和国环境噪声污染防治法》的规定，取得县级以上人民政府或者其有关主管部门的证明，并公告附近居民。

综上所述，本工程施工噪声对周边环境的影响较小，并且施工结束后噪声影响即可消失。

(3) 施工扬尘环境影响分析

①环境空气影响源

施工扬尘主要来自于线路塔基、电缆沟土建施工的土方挖掘、建筑装修材料的运输装卸、施工现场内车辆行驶时道路扬尘等。

②施工扬尘环境影响分析

塔基基础、电缆沟开挖时，将会产生扬尘，但施工时间短，开挖面小。因此，受本工程施工扬尘影响的区域小、影响的时间短，随着施工结束，对周围环境的影响也将随之消失。

③采取的环保措施

- 施工时，在施工现场设置围挡措施。
- 文明施工，加强环境管理和环境监控。
- 施工期间使用预拌混凝土，混凝土须用罐装车运至施工点进行浇筑，避免因混凝土拌制产生扬尘和噪声。
- 车辆运输散体材料和废物时，必须密闭、包扎、覆盖，避免沿途漏撒。
- 加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作。

●进出场地的车辆限制车速，施工临时中转土方以及弃土弃渣等要合理堆放；堆场适时压实、车辆防散落检查、运输道路及时清理，减少或避免产生扬尘。

●施工过程中产生的建筑垃圾在施工期间应当及时清运，并按照市容环境卫生主管部门的规定处置，防止污染环境。

●施工结束后，按“工完料尽场地清”的原则及时进行空地硬化，减少地面裸露面积。

(4) 施工废水环境影响分析

①废污水源

施工过程中废污水主要来源于施工废水和施工人员产生生活污水。

②采取的环保措施

●将物料、车辆清洗废水、建筑结构养护废水集中，经过沉砂处理回用。

●施工人员就近租用民房，利用当地已有的污水处理设施进行处理。

在做好上述环保措施的基础上，施工过程中产生的废污水不会对周围水环境产生不良影响。

(5) 施工固废环境影响分析

①施工固废环境影响分析

施工期产生的固体废物主要为弃土、弃渣、建筑垃圾以及施工人员的生活垃圾。

施工产生的弃土、弃渣、建筑垃圾若不妥善处置则会产生水土流失等生态环境影响，产生的生活垃圾若不妥善处置则污染周围环境。

②采取的环保措施

施工场地应及时清理，将固体废物送至固定场所进行处理。

在此基础上，施工产生的固废不会对周围环境产生影响。

(6) 施工期生态环境影响分析

①生态影响

施工期对生态环境的影响表现在土地占用、地表植被破坏和施工作业扰动引起的水土流失等方面。

●永久占地对生态环境的影响

新建 110kV 线路塔基、电缆沟土方开挖改变了土地利用功能，破坏工程区域地表植被，造成表层土体的扰动，在一定程度上降低了区域生态环境的生态效能。由于新建 110kV 线路塔基、电缆沟土石方开挖量不大，施工过程中对生态环境的影响范围和影响程度有限。因此，工程建设的永久占地对区域生态环境影响有限。

●临时占地对生态环境的影响

线路施工过程中的临时道路、施工场地、堆料场占用部分土地，使施工活动区域地表土体扰动、植被破坏，水土流失影响加剧，对区域生态环境造成一定不利的影响。

由于本工程所处区域内人类活动频繁，工程建设对周围区域野生动物没有影响。

②采取的生态防护和恢复措施

在施工时应充分利用现有道路交通，减少修建临时施工便道。

加强对施工建筑垃圾及生活垃圾的管理，不得随意堆放和丢弃。

尽量减少动土面积，减少对土壤和植被的破坏，施工过程做好水土流失的防护措施，严禁随意开挖，对开挖的岩土设置挡护墙及采用毡布覆盖等防治措施。

塔基开挖时，进行表土剥离，将表土和熟化土分开堆放，以便施工结束后尽快恢复植被。

施工后及时清理现场，尽可能恢复原状地貌，将余土和施工废弃物运出现场，并送至固定场所处理。

施工结束后，对临时占地根据原有功能进行恢复。

在采取上述临时防护措施、水土保持措施后，可有效控制水土流失，保护区域生态环境，使本工程的建设对区域生态环境的影响控制在可接受的范围。

(7) 施工期水土流失影响分析

①水土流失影响分析

在土建施工时土石方开挖、回填以及临时堆土等，若不妥善处置均会导致水土流失。

②拟采取的水土保持措施及效果

施工单位在施工中应先行修建挡土墙、排水设施等水土保持措施，将生、熟土分开堆放，回填时按原土层顺序依次回填（有利于施工完成后植被恢复，防止水土流失）。

加强施工期的施工管理，合理安排施工时序和施工时间，避免在大风天气进行基础开挖等土石方工作，并做好临时堆土的围护拦挡和防风措施。

施工区域未固化的区域采取覆盖等防护措施，防止水土流失。

(8) 施工期环境影响分析小结

综上所述，本工程施工期的环境影响是短暂的、可逆的，随着施工结束而消失。施工单位应严格按照有关规定采取上述措施进行污染防治，并加强监管，使本项目施工对周围环境的影响降低到最小。

2. 运行期环境影响分析

从类比监测结果可知，110kV 南运 868 线/南吕 867 线#13~#14 塔间断面处声环境质量检测结果昼间为 44.5dB(A)~45.3dB(A)，夜间为 42.0dB(A)~42.6dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准。

从类比监测结果可知，距线路中心位置 30m~50m 的昼间、夜间噪声监测值变化不大（昼间为 44.5~44.8dB（A）、夜间为 42.0~42.3dB（A）），接近 110kV 双回路输电线路声环境背景值。线路下方声环境监测值昼间为 45.3dB（A）、夜间为 42.5dB（A）。因此，输电线路走廊下的噪声对声环境贡献值较小，不会改变线路周围的声环境质量现状。

根据现状监测结果，110kV 线路评价范围内环境保护目标处监测点的声环境昼间为

48.3dB(A)~52.1dB(A)、夜间 46.2dB(A)~50.1dB(A)，满足《声环境质量标准》4a 类标准。

通过类比分析，可以预测本工程新建 110kV 线路运行产生的噪声对居民住宅的声环境影响满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准限值。

（2）电磁环境预测分析

通过预测分析和类比调查结果表明，江苏苏州庄田—黎里 π 入杨墅变电站 110kV 线路工程运行后在电磁环境敏感目标（即为住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物）产生工频电场强度小于 4000V/m 控制限值、工频磁感应强度小于 100 μ T 控制限值。

110kV 架空输电线路在线下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所（频率 50Hz）的电场强度小于 10kV/m 控制限值。

电磁环境影响分析具体内容详见第 5 章内容。

（3）生态环境

本工程采用架空架设和电缆敷设，线路施工会破坏地表植被，造成一定的水土流失，对沿线生态环境有一定的影响，施工后及时进行植被恢复后，对周围生态环境基本没有影响。

3. 环境保护治理措施

（1）施工期

施工时使用低噪声施工机械。

施工人员产生的生活污水利用当地已有的污水处理设施进行处理。

施工场地应及时清理固体废物，将其运至指定场所进行处理。

（2）运行期

本工程 110kV 线路部分采用地下电缆架设，有效地降低地面的工频电场强度；本工程 110kV 同塔双回线路经过耕地等场所时，导线最小对地高度为 6m；110kV 同塔双回线路经过住宅等有公众居住、工作或学习的建筑物时，导线最小对地高度为 7m。

工频电场、工频磁场控制措施详见环境影响报告表第 6 章环保治理措施章节。

结论与建议

结论:

1. 项目概况及建设必要性

(1) 项目概况

新建线路路径全长约 7.64km，其中 110kV 同塔双回设计单边架设线路路径全长约 4.37km，110kV 单回路电缆线路路径全长约 3.27km，导线采用 1×JL/G1A-400/35 钢芯铝绞线，电缆截面为 800mm²。

(2) 工程建设的必要性

为配合 220kV 庄田变电站的负荷送出，加强 220kV 金家坝变、黎里变和庄田变之间的联络功能，优化调整网架结构，同时为 110kV 襖湖变、杨墅变和华莺变增加新的电源，建设庄田—黎里 π 入杨墅变电站 110kV 线路工程是有必要的。

2. 规划的相符性

江苏苏州庄田—黎里 π 入杨墅变电站 110kV 线路路径取得了苏州市吴江区规划局的原则同意。

江苏苏州庄田—黎里 π 入杨墅变电站 110kV 线路工程属于苏州市“十三五”电网规划中建设项目，符合苏州市“十三五”电网发展规划。

3. 环境质量现状

(1) 电磁环境

110kV 线路附近环境保护目标处的工频电场强度为 $7.3 \times 10^{-3} \text{kV/m} \sim 3.9 \times 10^{-2} \text{kV/m}$ ，工频磁感应强度 $0.067 \mu\text{T} \sim 0.284 \mu\text{T}$ ，工频电场强度小于公众曝露控制限值 4000V/m、工频磁感应强度小于公众曝露控制限值 100 μT 。

(2) 声环境

110kV 线路评价范围内环境保护目标处监测点的声环境昼间为 48.3dB(A)~52.1dB(A)、夜间 47.3dB(A)~43.6dB(A)，满足《声环境质量标准》1 类标准。

4. 污染防治措施

(1) 施工期

施工时使用低噪声施工机械。

施工人员产生的生活污水利用当地已有的污水处理设施进行处理。

施工场地应及时清理固体废物，将其运至指定场所进行处理。

(2) 运行期

本工程 110kV 同塔双回线路经过耕地等场所时导线最小对地高度为 6m；110kV 同塔双回线路经过住宅等有公众居住、工作或学习的建筑物时导线最小对地高度为 7m。

工频电场、工频磁场控制措施详见第 6 章环保治理措施章节。

5. 预测结果分析

(1) 电磁环境预测分析

由类比监测和理论预测分析，本工程 110kV 线路运行产生的工频电场强度、工频磁感应强度在线路附近居民住宅等建筑物处小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中“公众曝露控制限值”规定的工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的控制限值；本工程 110kV 线路经过耕作、耕地、园地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所工频电场强度小于 10kV/m 控制限值。

(2) 声环境影响分析

由类比监测分析，本工程线路运行产生的噪声对居民住宅的声环境影响满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中声功能区相应标准。

(3) 生态影响分析结论

施工期对环境的影响是小范围和短暂的、是可逆的。施工过程中采取有效的生态环境保护措施和恢复措施后，可将工程施工中对沿线生态环境带来的负面影响降低到最小程度。

(4) 综合结论

综上所述，本工程符合国家产业政策，在严格执行本环境影响报告表中规定的各项环境保护措施和生态环境保护措施后，本工程运行产生的工频电场、工频磁场及噪声等均满足相应标准，从环境保护的角度而言，本工程建设是可行的。

附表 4 江苏苏州盛泽~恒二 T 接坛丘变电站 110kV 线路工程环境影响报告表

项目名称	江苏苏州盛泽~恒二 T 接坛丘变电站 110kV 线路工程				
地理位置	苏州市吴江区盛泽镇				
建设性质	新建		占地面积	-	
总投资 (万元)	810	环保投资 (万元)	31.6	环保投资占 总投资比例	3.9%
评价标准	依据《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)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 4000V/m;磁感应强度控制限值为 100 μ T。				
环境状况	线路所属地貌类型属长江三角洲冲积平原~海相沉积,地貌单一,沿线以农田、鱼塘、道路绿化带为主,全线所经地区地形为平地占 50%、河网占 30%、泥沼地占 20%。				
环境敏感目标	110kV 输电线路采用电缆敷设,路径经过地区评价范围内没有环境保护目标。				
环境质量现状 及主要环境问题	测点位置	噪声 dB(A)		工频磁感应强度 (μ T)	工频电场强度 (kV/m)
		昼间	夜间		
	规划道路北侧电缆线路上方(1)	-	-	0.036	1.2×10^{-3}
	线路 T 接点处(2)	-	-	1.864	2.1×10^{-1}
	标准值	-	-	100	4
建设项目污染源及治理情况	<p>工频电场、工频磁场</p> <p>·输电线路采用地下电缆敷设,可有效地降低地面工频电场强度。</p>				

工程分析：工程内容及建设规模

(1) 工程建设必要性

为满足盛泽地区的用电需求和进一步提高供电可靠性，优化调整网架结构，为坛丘 110kV 输变电工程提供第 2 回电源，建设盛泽~恒二 T 接坛丘变电站 110kV 线路工程是有必要的。

(2) 输电线路路径

①线路路径

本工程新建线路 T 接于 110kV 19A7 恒二线 8#杆（同杆 19A6 南盛线 8#）小号侧处新立电缆终端杆，电缆引下，由此向东沿市场西路南侧路边敷设，在市场西路与县道 205 交叉口处拖拉管过县道 205 后右转向南沿道路东侧路边电缆敷设至规划路北侧，在规划路北侧左转向东，沿规划路北侧路边向东敷设过两次规划道路，在继续沿规划道路北侧过绸都大道、广州路至坛丘变南侧后转向北，沿澜溪二路西侧路边敷设至坛丘变，由东侧进入 110kV 坛丘变电站。

新建 110kV 单回路电缆线路路径全长约 3.16km。

②电缆

电缆：采用 ZC-YJLW03-64/110kV-1×800mm²阻燃型交联聚乙烯绝缘皱纹铝护套聚乙烯外护套电力电缆。

(3) 线路附近环境保护目标

本工程线路基本沿道路两侧电缆敷设，线路评价范围内没有环境保护目标。

(4) 协议

江苏苏州盛泽~恒二 T 接坛丘变电站 110kV 线路工程线路路径取得了苏州市吴江区盛泽镇人民政府的原则同意。江苏苏州盛泽~恒二 T 接坛丘变电站 110kV 线路工程属于苏州市“十三五”电网规划中建设项目，符合苏州市“十三五”电网发展规划。

环境影响评价

1. 施工期环境影响简要分析

(1) 施工期的污染因子

施工期的污染因子主要为噪声、扬尘、废水、固废、土地占用及植被破坏。

(2) 施工噪声环境影响分析

①施工噪声对周围环境影响

线路施工期的环境影响主要是电缆沟的开挖。主要噪声源有挖掘机、电锯、电刨、汽车等，这些施工设备运行时会产生较高的噪声。

②线路施工噪声环境影响分析

线路施工会造成基础开挖，但由于施工时间短，对环境的影响是小范围的、短暂的，并随着施工期的结束，其对环境的影响也将随之消失。

③采取的环保措施

- 线路电缆沟施工在场地周围设置围栏，减少建设期对周围声环境的影响。
- 采用低噪声水平的施工机械设备，控制设备噪声源强。
- 在施工过程中应严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求，加强施工噪声的管理，做到预防为主，文明施工，最大程度减轻施工噪声对周围声环境的影响。同时，依法限制夜间施工，如因工艺特殊情况要求，需在夜间施工而可能对周边居民产生环境噪声污染时，应按《中华人民共和国环境噪声污染防治法》的规定，取得县级以上人民政府或者其有关主管部门的证明，并公告附近居民。

综上所述，本工程施工噪声对周边环境的影响较小，并且施工结束后噪声影响即可消失。

(3) 施工扬尘环境影响分析

①环境空气影响源

施工扬尘主要来自于线路电缆沟土建施工的土方挖掘、建筑装修材料的运输装卸、施工现场内车辆行驶时道路扬尘等。

②施工扬尘环境影响分析

电缆沟开挖时，将会产生扬尘，但施工时间短，开挖面小。因此，受本工程施工扬尘影响的区域小、影响的时间短，随着施工结束，对周围环境的影响也将随之消失。

③采取的环保措施

- 施工时，在施工现场设置围挡措施。
- 文明施工，加强环境管理和环境监控。
- 施工期间使用预拌混凝土，混凝土须用罐装车运至施工点进行浇筑，避免因混凝土拌制产生扬尘和噪声。
- 车辆运输散体材料和废物时，必须密闭、包扎、覆盖，避免沿途漏撒。

- 加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作。

- 进出场地的车辆限制车速，施工临时中转土方以及弃土弃渣等要合理堆放；堆场适时压实、车辆防散落检查、运输道路及时清理，减少或避免产生扬尘。

- 施工过程中产生的建筑垃圾在施工期间应当及时清运，并按照市容环境卫生主管部门的规定处置，防止污染环境。

- 施工结束后，按“工完料尽场地清”的原则及时进行空地硬化，减少地面裸露面积。

(4) 施工废水环境影响分析

①废污水源

施工过程中废污水主要来源于施工废水和施工人员产生生活污水。

②采取的环保措施

- 将物料、车辆清洗废水、建筑结构养护废水集中，经过沉砂处理回用。

- 施工人员就近租用民房，利用当地已有的污水处理设施进行处理。

在做好上述环保措施的基础上，施工过程中产生的废污水不会对周围水环境产生不良影响。

(5) 施工固废环境影响分析

①施工固废环境影响分析

施工期产生的固体废物主要为弃土、弃渣、建筑垃圾以及施工人员的生活垃圾。

施工产生的弃土、弃渣、建筑垃圾若不妥善处置则会产生水土流失等生态环境影响，产生的生活垃圾若不妥善处置则污染周围环境。

②采取的环保措施

施工场地应及时清理，将固体废物送至固定场所进行处理。

在此基础上，施工产生的固废不会对周围环境产生影响。

(6) 施工期生态环境影响分析

①生态影响

施工期对生态环境的影响表现在土地占用、地表植被破坏和施工作业扰动引起的水土流失等方面。

- 永久占地对生态环境的影响

新建 110kV 线路电缆沟土方开挖改变了土地利用功能，破坏工程区域地表植被，造成表层土体的扰动，在一定程度上降低了区域生态环境的生态效能。由于新建 110kV 线路电缆沟土石方开挖量不大，施工过程中对生态环境的影响范围和影响程度有限。因此，工程建设的永久占地对区域生态环境影响有限。

- 临时占地对生态环境的影响

线路施工过程中的临时道路、施工场地、堆料场占用部分土地，使施工活动区域地表土体扰动、植被破坏，水土流失影响加剧，对区域生态环境造成一定不利的影响。

由于本工程所处区域内人类活动频繁，工程建设对周围区域野生动物没有影响。

②采取的生态防护和恢复措施

在施工时应充分利用现有道路交通，减少修建临时施工便道。

尽量减少动土面积，减少对土壤和植被的破坏，施工过程做好水土流失的防护措施，严禁随意开挖，对开挖的岩土设置挡护墙及采用毡布覆盖等防治措施。

电缆沟开挖时，进行表土剥离，将表土和熟化土分开堆放，以便施工结束后尽快恢复植被。

施工后及时清理现场，尽可能恢复原状地貌，将余土和施工废弃物运出现场，并送至固定场所处理。

施工结束后，对临时占地根据原有功能进行恢复。

在采取上述临时防护措施、水土保持措施后，可有效控制水土流失，保护区域生态环境，使本工程的建设对区域生态环境的影响控制在可接受的范围。

(7) 施工期水土流失影响分析

①水土流失影响分析

在土建施工时土石方开挖、回填以及临时堆土等，若不妥善处置均会导致水土流失。

②拟采取的水土保持措施及效果

施工单位在施工中应先行修建挡土墙、排水设施等水土保持措施，将生、熟土分开堆放，回填时按原土层顺序依次回填（有利于施工完成后植被恢复，防止水土流失）。

加强施工期的施工管理，合理安排施工时序和施工时间，避免在大风天气进行基础开挖等土石方工作，并做好临时堆土的围护拦挡和防风措施。

施工区域未固化的区域采取覆盖等防护措施，防止水土流失。

(8) 施工期环境影响分析小结

综上所述，本工程施工期的环境影响是短暂的、可逆的，随着施工结束而消失。施工单位应严格按照有关规定采取上述措施进行污染防治，并加强监管，使本项目施工对周围环境的影响降低到最小。

2. 运行期环境影响分析

(1) 电磁环境预测分析

通过类比调查结果表明，江苏苏州盛泽~恒二 T 接坛丘变电站 110kV 线路工程运行后在产生工频电场强度小于 4000V/m 控制限值、工频磁感应强度小于 100 μ T 控制限值。

电磁环境影响分析具体内容详见第 5 章内容。

(3) 生态环境

本工程采用电缆敷设，线路施工会破坏地表植被，造成一定的水土流失，对沿线生态

环境有一定的影响，施工后及时进行植被恢复后，对周围生态环境基本没有影响。

3. 环境保护治理措施

(1) 施工期

施工时使用低噪声施工机械。

施工人员产生的生活污水利用当地已有的污水处理设施进行处理。

施工场地应及时清理固体废物，将其运至指定场所进行处理。

(2) 运行期

本工程 110kV 线路采用地下电缆架设，有效地降低地面的工频电场强度。

工频电场、工频磁场控制措施详见环境影响报告表第 6 章环保治理措施章节。

结论与建议

结论:

1. 项目概况及建设必要性

(1) 项目概况

新建 110kV 单回路电缆线路路径全长约 3.16km，电缆截面为 800mm²。

(2) 工程建设的必要性

为满足盛泽地区的用电需求和进一步提高供电可靠性，优化调整网架结构，为坛丘 110kV 输变电工程提供第 2 回电源，建设盛泽~恒二 T 接坛丘变电站 110kV 线路工程是有必要的。

2. 规划的相符性

江苏苏州盛泽~恒二 T 接坛丘变电站 110kV 线路路径取得了苏州市吴江区盛泽镇人民政府的原则同意。

江苏苏州盛泽~恒二 T 接坛丘变电站 110kV 线路工程属于苏州市“十三五”电网规划中建设项目，符合苏州市“十三五”电网发展规划。

3. 环境质量现状

(1) 电磁环境

110kV 线路附近环境保护目标处的工频电场强度为 $1.2 \times 10^{-3} \text{kV/m} \sim 2.1 \times 10^{-1} \text{kV/m}$ ，工频磁感应强度 $0.036 \mu\text{T} \sim 1.864 \mu\text{T}$ ，工频电场强度小于公众曝露控制限值 4000V/m、工频磁感应强度小于公众曝露控制限值 100 μT 。

4. 污染防治措施

(1) 施工期

施工时使用低噪声施工机械。

施工人员产生的生活污水利用当地已有的污水处理设施进行处理。

施工场地应及时清理固体废物，将其运至指定场所进行处理。

(2) 运行期

本工程 110kV 线路采用电缆敷设。

工频电场、工频磁场控制措施详见第 6 章环保治理措施章节。

5. 预测结果分析

(1) 电磁环境预测分析

由类比监测分析，本工程 110kV 线路运行产生的工频电场强度、工频磁感应强度小于

《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中“公众曝露控制限值”规定的工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的控制限值。

(2) 生态影响分析结论

施工期对环境的影响是小范围和短暂的、是可逆的。施工过程中采取有效的生态环境保护措施和恢复措施后，可将工程施工中对沿线生态环境带来的负面影响降低到最小程度。

(3) 综合结论

综合分析，本工程符合国家产业政策，在严格执行本环境影响报告表中规定的各项环境保护措施和生态环境保护措施后，本工程运行产生的工频电场、工频磁场及噪声等均满足相应标准，从环境保护的角度而言，本工程建设是可行的。

附表5 江苏苏州华莺 110kV 变电站 3 号主变扩建工程环境影响报告表

项目名称	江苏苏州华莺 110kV 变电站 3 号主变扩建工程（全户内布置）				
地理位置	位于苏州市吴江区汾湖镇黎里社区汾杨路西侧约 30m 处				
建设性质	扩建		占地面积	前期原站址围墙内占地面积 2408m ² ，本期不新征土地	
总投资（万元）	548	环保投资（万元）	15	环保投资占总投资比例	2.7%
评价标准	站址周围声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准；厂界环境噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。依据《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）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 4000V/m；磁感应强度控制限值为 100μT。				
环境状况	站址所在地貌单元属于长江下游冲积平原区。本期工程在站内进行扩建，本期不新征用地。				
环境敏感目标	变电站环境保护目标：站址东北侧约 15m 鱼塘看护房。				
环境质量现状及主要环境问题	测点位置	噪声 dB(A)		工频磁感应强度（μT）	工频电场强度（kV/m）
		昼间	夜间		
	变电站东侧（1）	50.1	47.1	0.369	1.0×10 ⁻²
	变电站南侧（2）	48.4	46.3	0.234	8.8×10 ⁻²
	变电站西侧（3）	46.1	45.2	1.021	3.2×10 ⁻¹
	变电站北侧（4）	49.3	46.1	0.278	8.4×10 ⁻³
	站址东北侧约 15m 鱼塘看护房（5）	46.5	44.5	0.098	3.0×10 ⁻³
	标准值	60	50	100	4
站址地区符合环境标准限值。					
建设项目污染源及治理情况	<p>1. 噪声</p> <ul style="list-style-type: none"> ·变电站主要的污染源：主变压器等大型声源设备。 ·变电站运行时会产生机械、电气噪声，因此，在订购设备时要考虑采用低噪声设备，噪声水平按 63dB（A）计。 ·对主变压器室采用消音隔声门等措施。 <p>2. 工频电场、工频磁场</p> <ul style="list-style-type: none"> ·主变压器、配电装置运行产生工频电场、工频磁场。 ·变电站的带电设备应安装接地装置。 <p>3. 生活污水</p> <p>华莺 110kV 变电站为无人值班变电站，前期设置有化粪池，变电站生活污水产生量很少，进入化粪池处理后用由环卫部门定期处理，不外排。</p>				

工程分析：工程内容及建设规模

(1) 工程建设必要性

为满足农村和不断发展的工业用电，解决当地供电卡脖子问题，改善电网结构，提高供电能力，进行华莺 110kV 变电站 3 号主变扩建工程是十分必要的。

该 110kV 变电站前期工程已取得了当地规划部门的同意，前期工程建设符合当地发展规划的要求。本期扩建工程符合苏州“十三五”电网规划的要求。

(2) 华莺 110kV 变电站现有工程规模

华莺 110kV 变电站站址位于苏州市吴江区汾湖镇黎里社区汾杨路西侧约 30m 处。

① 现有规模

现有 2 台主变压器，容量为 1×80MVA+1×50MVA，电压等级：110kV/10kV。

110kV 线路：现有 2 回。

110kV 配电装置：采用户内 GIS 配电装置。

10kV 出线：现有 20 回。

10kV 配电装置：采用智能化金属铠装手车式开关柜，选用真空断路器。

无功补偿装置：现有 4 组 4.8Mvar 低压电容器。

污水处理装置：化粪池 1 座。

事故油池：1 座，容积约 30m³。

② 现有工程环评、验收情况

110kV 华莺变电站前期工程已取得了江苏省环境保护厅的批复（在苏州 220kV 新湖等输变电工程中，苏核表复[2008]292 号）。

110kV 华莺变电站前期工程于 2011 年 7 月通过江苏省环境保护厅组织的竣工环境保护验收（在苏州 220kV 徐巷等 19 项输变电工程中）。

根据环境保护竣工验收报告，110kV 华莺变电站运行产生的工频电场强度、工频磁感应强度及厂界环境噪声排放均满足相应评价标准。

(3) 华莺 110kV 变电站本期工程规模

① 本期规模

主变压器：本期扩建 1×80MVA 变压器（三相双圈自冷有载调压电力变压器），电压等级：110kV/10kV。

110kV 线路：本期扩建 1 回出线间隔（线路已建成）。

10kV 出线：本期扩建 10 回。

无功补偿装置：本期扩建 2 组 6Mvar 低压电容器。

本期扩建工程在原有场地内建设，不新增土地。

②变电站总平面布置

本工程 110kV 变电站为户内布置，变电站的配电装置及设备均集中布置在同一幢楼内，分为二层。主变室、10kV 配电装置、接地变及消弧线圈、二次设备室布置在一楼；110kV GIS 配电装置室和电容器室在二层。

③本期扩建位置

本期在站内预留场地内进行扩建。扩建主变压器位于 2#主变的东侧，户内布置。

④变电站附近的敏感目标

华莺 110kV 变电站东北侧约 15m 鱼塘看护房。

(4) 协议

本项目前期工程已取得了规划部门的同意。

环境影响评价

1. 施工期环境影响简要分析

(1) 施工期的污染因子

施工期的污染因子主要为噪声、废水及固体废物。

(2) 施工噪声环境影响分析

①施工噪声对周围环境影响

施工期的环境影响主要是由施工机械产生的噪声。

②施工噪声环境影响分析

变电站扩建在前期工程预留的主变场地上建设，无需基础开挖，施工噪声主要来源运输车辆。

施工单位应管理好运输车辆，制定合理的行车路线，限制进出车辆车速，减少汽车运输对周围的影响。

施工单位在施工过程中应严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的要求，加强施工噪声的管理，做到预防为主，文明施工，最大程度减轻施工噪声对周围环境的影响。

综上所述，本工程施工期的噪声对周边环境的影响较小，不会构成噪声扰民问题，施工结束后噪声影响即可消失。

③拟采取的环保措施

●施工单位应管理好运输车辆，限制进出车辆车速，减少汽车运输对周围的影响。

●施工单位在施工过程中应严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的要求，加强管理，做到预防为主，文明施工，最大程度减轻施工噪声对周围环境的影响。

综上所述，施工期的噪声对周边环境的影响较小，不会构成噪声扰民问题，施工结束后噪声影响即可消失。

(3) 施工废水环境影响分析

①废污水源

施工过程中废污水主要来源于施工人员生活污水。

②拟采取的环保措施

施工人员产生的生活污水排入站内化粪池，生活污水经化粪池处理后定期清理，不外排。

(4) 施工固废环境影响分析

①施工固废环境影响分析

施工固废主要是建筑材料废物，产生量较少，对周围环境基本没有影响。

②拟采取的环保措施及效果分析

施工场地应及时清理固体废物，送至固定场所进行处理。施工固废不会对环境产生污染

影响。

2. 运行期环境影响分析

(1) 声环境预测分析

由预测结果可知，变电站按本期扩建工程（1×80MVA）运行后，厂界环境噪声排放贡献值 30.3dB(A)~38.4dB(A)，厂界环境噪声排放贡献值与厂界环境噪声排放现状值叠加后，厂界环境噪声排放预测值昼间 46.4dB(A)~50.4dB(A)、夜间 45.5dB(A)~47.6dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类标准。

由预测结果可知，变电站按本期扩建工程（1×80MVA）运行后，变电站噪声排放贡献值与变电站周围环境保护目标处声环境背景值叠加后，声环境预测值昼间 46.7dB(A)、夜间 44.8dB(A)，满足《声环境质量标准》2 类标准。

(2) 电磁环境预测分析

华莺 110kV 变电站站址周围的工频电场强度 $8.4 \times 10^{-3} \text{kV/m} \sim 3.2 \times 10^{-1} \text{kV/m}$ ，工频磁感应强度 $0.234 \mu\text{T} \sim 1.021 \mu\text{T}$ ；变电站周围环境保护目标处工频电场强度 $3.0 \times 10^{-3} \text{kV/m}$ ，工频磁感应强度 $0.098 \mu\text{T}$ ，工频电场强度小于公众曝露控制限值 4kV/m 、工频磁感应强度小于公众曝露控制限值 $100 \mu\text{T}$ 。

通过对本工程规模相近的变电站类比监测结果分析，可以预测本工程变电站运行产生的工频电场强度、工频磁感应强度均满足评价标准。

具体类比监测结果及预测计算结果见第 5 章内容。

(3) 生态环境

华莺 110kV 变电站 3 号主变扩建工程在变电站内进行建设，扩建工程建设对周围生态环境几乎没有影响。

(4) 水环境

变电站正常运行情况下，只有检修人员产生生活污水。

变电站检修人员产生的生活污水产生量很小，小于 $40 \text{m}^3/\text{a}$ ，变电站已设有化粪池。生活污水经化粪池处理后由环卫部门定期清理，不外排。本期扩建不新增生活污水排放量。

(5) 固体废物

变电站运行期间产生的固体废物主要来源于生活垃圾，年产生量约 1.095t，生活垃圾由环卫部门定期清理，对周围环境没有影响。

变电站产生的废旧蓄电池不在站内储存，由运营单位统一收集送至有资质的单位进行处理，严格禁止废旧蓄电池随意堆放，降低了环境风险。

变压器冷却油为矿物油，产生的废弃沉积物、油泥属危险废物。主变压器或电抗器进行维护、更换和拆解过程中产生的废变压器油，该危险废物必须由具备相应资质的专业单位进行回收处理。

(6) 环境风险

变电站前期设置有事故油池，事故油池的容积约为 20m³（单台主变压器的油量为 16t），满足发生单台变压器发生事故时一次最大贮存量 100%的设计要求。发生事故时，将变压器油直接排入事故油池，事故油须由当地环保部门认可的有资质的单位回收。现有事故油池前期按照最终规模设置，能满足本期扩建，本期不需要新增事故油池容量。

3. 环境保护治理措施

(1) 噪声控制

施工时尽量使用低噪声施工机械。本期变电站扩建为新增 1 台主变，施工时间较短，不需要夜间施工。

华莺 110kV 变电站使用低噪声设备，主变压器噪声源强均不大于 63dB（A）。

华莺 110kV 变电站主变压器室采用隔声门等措施。

(2) 工频电场、工频磁场控制

工频电场、工频磁场控制措施详见第 6 章环保治理措施章节。

结论与建议

结论:

1. 项目概况及建设必要性

(1) 项目概况

变电站本期扩建 1×80MVA 变压器，110kV 本期扩建 1 回出线间隔，10kV 出线本期扩建 10 回，新增 2 组 6Mvar 低压电容器。

华莺 110kV 变电站位于苏州市吴江区汾湖镇黎里社区汾杨路西侧约 30m 处。

(2) 工程建设的必要性

为满足农村和不断发展的工业用电，解决当地供电卡脖子问题，改善电网结构，提高供电能力，进行华莺 110kV 变电站 3 号主变扩建工程是十分必要的。

2. 项目与规划的相符性

该 110kV 变电站前期工程已取得了当地规划部门的同意，前期工程建设符合当地发展规划的要求。本期新建工程符合苏州“十三五”电网规划的要求，与苏州电网发展相适应。

3. 环境质量现状

(1) 电磁环境

华莺 110kV 变电站站址周围的工频电场强度 $8.4 \times 10^{-3} \text{kV/m} \sim 3.2 \times 10^{-1} \text{kV/m}$ ，工频磁感应强度 $0.234 \mu\text{T} \sim 1.021 \mu\text{T}$ ；变电站周围环境保护目标处工频电场强度 $3.0 \times 10^{-3} \text{kV/m}$ ，工频磁感应强度 $0.098 \mu\text{T}$ ，工频电场强度小于公众曝露控制限值 4kV/m 、工频磁感应强度小于公众曝露控制限值 $100 \mu\text{T}$ 。

(2) 声环境

华莺 110kV 变电站厂界环境噪声排放现状值昼间 $46.1 \text{dB(A)} \sim 50.1 \text{dB(A)}$ 、夜间 $45.2 \text{dB(A)} \sim 47.1 \text{dB(A)}$ ，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类标准。

变电站周围环境保护目标处的声环境昼间为 46.5dB(A) 、夜间 44.5dB(A) ，满足《声环境质量标准》2 类标准。

4. 污染防治措施

(1) 噪声控制措施

施工时尽量使用低噪声施工机械，本期变电站施工时间较短，高噪声施工机械不在夜间施工。

华莺 110kV 变电站使用低噪声设备，主变压器噪声源强均不大于 63dB(A) 。

华莺 110kV 变电站主变压器室采用隔声门等措施。

(2) 电磁环境控制措施

工频电场、工频磁场控制措施详见第 6 章环保治理措施章节。

5. 预测结果分析

(1) 变电站电磁环境预测分析

通过类比调查结果表明，华莺 110kV 变电站 3 号主变扩建工程运行后产生的工频电场强度、工频磁感应强度在居民住宅等建筑物处小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中“公众曝露控制限值”规定的工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 控制限值。

(2) 变电站噪声预测结果分析

变电站按本期扩建工程（1 \times 80MVA）运行后，厂界环境噪声排放贡献值与厂界环境噪声排放现状值叠加后，厂界环境噪声排放预测值昼间、夜间均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类标准。

变电站按本期扩建工程（1 \times 80MVA）运行后，变电站噪声排放贡献值与变电站周围环境保护目标处声环境背景值叠加后，声环境预测值昼间、夜间均满足《声环境质量标准》2 类标准。

(3) 水环境影响分析

变电站前期设置有化粪池，华莺 110kV 变电站为无人值班变电站，产生的生活污水很少，进入化粪池处理后由环卫部门定期处理，不外排，对周围水体没有影响。

另外，在变电站内设置有事故油池，一旦变压器发生事故时将变压器油直接排入事故油池，事故油须由当地环保部门认可的有资质的单位回收，现有事故油池能够满足本期扩建的需要。

(4) 生态影响分析结论

本期扩建工程在变电站内进行建设，电缆线路施工结束后对地表植被进行恢复，工程建设对周围生态环境没有影响。

(5) 综合结论

综合分析，华莺 110kV 变电站 3 号主变扩建工程符合国家产业政策，严格执行本环境影响报告表中规定的各项污染防治措施后，从环境保护的角度而言，本工程建设是可行的。