

建设项目竣工环境保护验收调查表

项目名称：扬州110kV金马变第二电源线路工程

建设单位：江苏省电力公司扬州供电公司

编制单位：江苏省苏核辐射科技有限责任公司

编制日期：二〇一五年七月

目 录

表 1	工程总体情况.....	1
表 2	调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点.....	3
表 3	验收执行标准.....	6
表 4	工程概况.....	7
表 5	环境影响评价回顾.....	8
表 6	环境保护措施执行情况.....	10
表 7	电磁环境、声环境监测.....	13
表 8	环境影响调查.....	15
表 9	环境管理及监测计划.....	19
表 10	竣工环保验收调查结论与建议.....	21

表 1 工程总体情况

工程名称	扬州 110kV 金马变第二电源线路工程				
建设单位	江苏省电力公司扬州供电公司				
单位负责人	陆惠斌	联系人	查理		
通讯地址	扬州市维扬路 179 号				
联系电话	0514-87683659	传真	/	邮政编码	225012
建设地点	仪征市马集镇				
工程性质	新建√改扩建□技改□	行业类别	电力供应, D4420		
环境影响 报告表名称	扬州 110kV 金马变第二电源线路工程环境影响报告表				
环境影响 评价单位	江苏省辐射环境保护咨询中心				
初步设计 单位	扬州浩辰电力设计有限公司				
环境影响 评价审批部门	江苏省环保厅	文号	苏环辐(表)审(2013) 060 号	时间	2013 年 2 月 7 日
工程核准 部门	江苏省发改委	文号	苏发改能源发(2013)1557 号	时间	2013 年 10 月 16 日
初步设计 审批部门	江苏省电力公司	文号	苏电建(2014)766 号	时间	/
环境保护 设施设计单位	扬州浩辰电力设计有限公司				
环境保护 设施施工单位	江苏海宁电力实业公司				
环境保护 设施监测单位	江苏省苏核辐射科技有限责任公司				
投资总概算 (万元)	900	环保投资(万元)	4	环保投资占总 投资比例	0.4%
实际总投资 (万元)	950	环保投资(万元)	8	环保投资占总 投资比例	0.8%

<p>环评主体工程规模</p>	<p>①新建 110kV 真州至新东变 T 接金马变线路，线路全长 5km，其中与拟建的 110kV 真谢线改造段线路同塔双回架设段长约 4.4km，与原 110kV 镇谢线金马支线同塔双回架设段长约 0.5km，电缆段长约 0.1km ②改建 110kV 真谢线#1-#30 塔部分线路，线路全长约 5.5km，其中与拟建的 110kV 真州变至新东变 T 接金马变线路同塔双回架设段长约 4.4km，双回设计单回挂线段长约 1km，电缆段长约 0.1km。</p>	<p>工程开工日期</p>	<p>2014 年 9 月</p>
<p>实际主体工程规模</p>	<p>环评阶段主体工程规模与实际阶段无变化： ①新建 110kV 真州至新东变 T 接金马变线路，线路全长 5km，其中与 110kV 真谢线改造段线路（110kV 真谢 718 线）同塔双回架设段长约 4.4km，与原 110kV 真谢线金马支线同塔双回架设段长约 0.5km，电缆段长约 0.1km②改建 110kV 真谢线#1-#30 塔部分线路，线路全长约 5.5km，其中与 110kV 真州变至新东变 T 接金马变线路（110kV 新城 7HB 线金马支线）同塔双回架设段长约 4.4km，与一回未通电线路双回架设长约 1km，电缆段长约 0.1km。</p>	<p>投入试运行日期</p>	<p>2015 年 4 月</p>

表 2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

<p style="text-align: center;">调查 (监测) 范围</p>	<p>根据《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—生态影响》(HJ19-2011)及《建设项目竣工环境保护验收技术规范—输变电工程》(HJ705-2014),确定调查(监测)范围,详见表 2-1。</p> <p style="text-align: center;">表 2-1 调查(监测)范围</p>													
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">调查对象</th> <th style="width: 30%;">调查内容</th> <th style="width: 50%;">调查(监测)范围</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">架空线路</td> <td style="text-align: center;">电磁环境</td> <td style="text-align: center;">边导线地面投影外两侧各 30m 范围内区域</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">生态环境</td> <td style="text-align: center;">边导线地面投影外两侧各 300m 范围内区域</td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">电缆线路</td> <td style="text-align: center;">电磁环境</td> <td style="text-align: center;">电缆管廊两侧边缘各外延 5m 范围内区域</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">生态环境</td> <td style="text-align: center;">电缆管廊两侧边缘各外延 300m 范围内区域</td> </tr> </tbody> </table>	调查对象	调查内容	调查(监测)范围	架空线路	电磁环境	边导线地面投影外两侧各 30m 范围内区域	生态环境	边导线地面投影外两侧各 300m 范围内区域	电缆线路	电磁环境	电缆管廊两侧边缘各外延 5m 范围内区域	生态环境	电缆管廊两侧边缘各外延 300m 范围内区域
调查对象	调查内容	调查(监测)范围												
架空线路	电磁环境	边导线地面投影外两侧各 30m 范围内区域												
	生态环境	边导线地面投影外两侧各 300m 范围内区域												
电缆线路	电磁环境	电缆管廊两侧边缘各外延 5m 范围内区域												
	生态环境	电缆管廊两侧边缘各外延 300m 范围内区域												
<p style="text-align: center;">环境监测因子</p>	<p>可研阶段环评中监测因子为工频电场、工频磁场、无线电干扰。2015 年 1 月 1 日实施的《建设项目竣工环境保护验收技术规范—输变电工程》(HJ705-2014)中交流输电线路监测因子为工频电场、工频磁场,本次验收按照该规范执行,确定环境监测因子为:工频电场、工频磁场。</p>													

<p>环境 敏感 目标</p>	<p>经踏勘确定，配套 110kV 架空线路边导线地面投影外两侧各 30m 范围内共计 5 处敏感目标，共 18 户民房(其中跨越 4 户)。</p>
-------------------------	---

<p>调查重点</p>	<ol style="list-style-type: none">1 工程设计及环境影响评价文件中提出的造成环境影响的主要工程内容；2 核查实际工程内容、方案设计变更情况和造成的环境影响变化情况；3 环境保护目标基本情况及变更情况；4 环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况；5 环境保护设计文件、环境影响评价文件及其审批文件中提出的环境保护措施落实情况及其效果、环境风险防范与应急措施落实情况及其有效性；6 环境质量和环境监测因子达标情况；7 工程施工期和试运行期实际存在的及公众反映强烈的环境问题；8 工程环境保护投资落实情况。9 工程施工期和试运行期实际存在的生态影响和社会影响情况。
--------------------	--

表 3 验收执行标准

<p>电磁环境标准</p>	<p>根据相关技术规范,本次验收时采用项目可研阶段环评中经环境保护部门确认的限值进行验收,并采用新颁布的标准进行达标考核。由于《500kV 超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》(HJ/T24—1998)与新颁布的《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)标准限值一致,因此本次验收以工频电场 4000V/m、工频磁场 100μT 作为验收监测的评价标准。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。</p>
---------------	---

表 4 工程概况

工程地理位置	本工程位仪征市马集镇。
主要工程内容及规模	
<p>1)新建 110kV 真州变至新东变 T 接金马变线路（调度名称为 110kV 新城 7HB 线金马支线），线路全长约 5km，其中与 110kV 真谢线改造段线路（110kV 真谢 718 线）同塔双回架设段长约 4.4km，与原 110kV 真谢线金马支线同塔双回架设段长约 0.5km，电缆段长约 0.1km；</p> <p>2)改建 110kV 真谢线 1#~30#塔部分线路（调度名称为 110kV 真谢 718 线），线路全长约 5.5km，其中与 110kV 真州变至新东变 T 接金马变线路（110kV 新城 7HB 线金马支线）同塔双回架设段长约 4.4km，双回设计单回挂线段长约 1km，电缆段长约 0.1km。</p>	
工程占地、输电线路路径	
<ul style="list-style-type: none"> ● 工程占地： 本工程占地面积为 144m²。 ● 输电线路路径： <ul style="list-style-type: none"> 1) 110kV 真州变至新东变 T 接金马变线路由 220kV 真州变电站东侧 110kV 真州变至新东变线路终端塔起向东走线，后利用原 35kV 龙河线路向北走线至沪陕高速南侧改为电缆敷设，至沪陕高速北侧上杆后沿沪陕高速北侧向东走线至规划经四路，沿经四路东侧向北走线至 110kV 金马变东侧折向西，与原有 110kV 真谢线金马支线同塔双回架设，进 110kV 金马变。 2) 110kV 真谢线改造段线路由 220kV 真州变电站东侧 110kV 真州变至谢集变线路终端塔起向东走线，后利用原 35kV 龙河线路向北走线至沪陕高速南侧改为电缆敷设，至沪陕高速北侧上杆后沿沪陕高速北侧向东走线至规划经四路，沿经四路东侧向北走线至振兴路北侧与原 110kV 真谢线连接，拆除原 110kV 真谢线 1#~30#塔部分线路。 	
工程环境保护投资	
<p>本项目投资总概算 900 万元，其中环保投资 4 万元，环保投资比例 0.4%；实际总投资 950 万元，其中环保投资 8 万元，环保投资比例 0.8%。</p>	

表 5 环境影响评价回顾

环境影响评价的主要环境影响预测及结论

1、生态环境：

线路建设时注意生态环境的保护。工程施工时会破坏一些植被，施工完成后对塔基周围进行了植被恢复，对周围生态环境的影响较小。

2、电磁环境：

经类比监测和预测分析表明，本工程输电线路运行期间的工频电场、工频磁场均小于《500kV超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》(HJ/T24-1998)中工频电场4kV/m、工频磁场0.1mT的推荐限值。

架空输电线路跨越民房时需保持一定的净空高度，本验收项目所在环评报告结论，总结出110kV双回线路跨越尖顶房屋时，导线对屋顶的净空高度应不小于5m，跨越平顶房屋时，考虑平顶房屋屋顶上方有人员活动，导线对屋顶的净空高度应不小于6m。

环境影响评价文件审批意见

环评批复如下：

一、该输变电工程属于《产业结构调整指导目录（2011年本）》中鼓励类项目，符合国家产业政策。根据《报告表》评价结论，项目建设具备环境可行性。从环境保护角度考虑，我厅同意你公司按《报告表》确定的方案建设扬州110kV金马变第二电源线路工程。工程内容：新建110kV真州变至新东变T接金马变架空线路1×4.9km、电缆1×0.1km；改建110kV真谢线部分线路，其中架空线路1×5.4km、电缆1×0.1km（详见《报告表》）。

二、在工程建设和运行中要认真落实《报告表》所提出的环保措施，确保污染物达标排放，并做好以下工作：

（一）严格按照环保要求及设计规范建设，确保项目运行期间周边的工频电场、工频磁场和无线电干扰满足环保标准限值要求。

（二）项目建设应符合当地规划要求，严格按照规划和城建部门的要求进行建设。

（三）同塔架设的架空线路宜采用逆相序排列，线路通过有人居住的建筑物时，应采取增加导线对地净空高度等措施。当线路运行造成建筑物处的工频电场大于4kV/m或磁感应强度大于0.1mT时，必须拆迁建筑物或抬高线路高度。

（四）加强施工期环境保护，落实各项环保措施，尽量减少土地占用和对植被的破坏，防止发生噪声、扬尘等扰民现象，降低施工对周边的环境影响。

（五）做好输变电工程相关的科普知识的宣传工作，会同当地政府及相关部门对周围居民进行必要的解释、说明，取得公众对本工程建设的理解和支持。

表 6 环境保护措施执行情况

阶段	影响类别	环境影响报告表及审批文件中要求的环境保护措施	环境保护措施落实情况
前期	生态影响	<p>(1) 工程选址避开重要生态功能保护区。</p> <p>(2) 输变电工程应严格执行环保要求和相关设计标准和规程，优化设计方案，工程建设应符合项目所涉区域的总体规划。</p>	<p>已落实：</p> <p>(1) 对照《江苏省生态红线区域保护规划（2013 年）》，本工程不涉及重要生态功能保护区。</p> <p>(2) 项目已取得相关规划部门的同意，并按规划部门的要求进行建设。</p>
	污染影响	<p>输电线路应严格按照《报告表》中线路规划设计要求进行建设，在经过居民区时，确保工程运行后线路下及两侧的环境敏感点能够满足工频电场不大于 4kV/m、工频磁场不大于 0.1mT 推荐限值要求，无线电干扰不大于 46dB（$\mu\text{V}/\text{m}$）的标准限值要求。</p>	<p>已落实：</p> <p>输电线路应严格按照《报告表》中线路规划设计要求进行建设，架空线路尽可能避开了居民住宅等环境敏感目标，工程运行后线路下及两侧的环境敏感点能够满足环保标准限值要求。</p>
	社会影响	<p>做好与输变电工程相关科普知识的宣传工作，会同当地政府及相关部门对周围居民进行必要的解释、说明，取得公众对本工程建设的理解和支持。</p>	<p>已落实：</p> <p>(1) 建设单位已配合当地政府及相关部门对周围居民开展输变电工程环保知识宣传工作，并按政策落实土地征用、临时占地租用等手续、费用。</p> <p>(2) 本工程无环保拆迁，调查范围内也不涉及文物古迹、人文遗迹等，不会产生不良社会影响。</p>
施工期	生态影响	<p>(1) 施工时应避开雨季，采取土工膜覆盖等措施，后期对塔基及临时施工场地进行复耕。合理组织施工，减少临时施工占地。施工结束后及时撤出临时占用场地，拆除临时设施，恢复地表植被，尽量保持原有生态原貌，塔基等占用的土地进行固化处理或绿化。</p> <p>(2) 加强施工期环境保护，落实各项环保措施，尽量减少土地占用和对植被的破坏。将施工对环境的影响降到最低。</p>	<p>已落实：</p> <p>(1) 施工作业时避开了雨季，松散土及时进行了清运，并建设了挡土护体措施。施工组织合理，减少了临时施工用地。施工结束后，临时占地和临时道路已经按要求进行恢复。线路塔基植被恢复良好。</p> <p>(2) 已加强施工期环境保护，落实了各项环保措施，减少了土地占用和对植被的破坏。施工完成后对变电站周围、施工现场及塔基周围进行了植被恢复。</p>

阶段	影响类别	环境影响报告表及审批文件中要求的环境保护措施	环境保护措施落实情况
	<p>污染影响</p>	<p>(1) 施工时, 尽可能缩短土堆放的时间, 遇干旱大风天气经常洒水、避免土堆在道路上, 以免车辆通过带起扬尘, 造成更大范围污染。</p> <p>(2) 施工废水排入沉淀池, 去除悬浮物后循环使用。生活污水排入化粪池, 及时清理, 不外排。</p> <p>(3) 施工期固体废物及时清理, 防止污染周围环境。</p> <p>(4) 选用低噪声施工设备, 错开高噪声设备使用时间, 夜间不施工。</p> <p>(5) 严格按照环保要求和设计规范进行建设, 确保项目运行期间周边的工频电场、磁场满足相应的标准限值要求。</p>	<p>已落实:</p> <p>(1) 施工期废土方应随挖随运, 尽可能缩短了土堆放的时间, 遇干旱大风天气经常洒水、未将土堆在道路上, 对于砂、水泥、土等细颗粒散体材料的运输、储存采用遮盖、密封, 防止和减少飞扬。</p> <p>(2) 施工期未在场内清洗设备及车辆。施工场地设置了简易施工废水处理池。生活污水排入化粪池, 及时清理, 不外排。</p> <p>(3) 建筑垃圾由渣土公司清运。施工生活垃圾由环卫部门清运。</p> <p>(4) 已选用低噪声机械设备, 定期维护保养; 夜间不使用打桩机、推土机; 减少搅拌机运行时间。施工场地围墙、网幕隔声。</p> <p>(5) 已严格按照环保要求及设计规范建设, 监测结果表明, 运行期间各项目周边的工频电场、磁场满足环保标准限值要求。</p>
	<p>社会影响</p>	<p>/</p>	<p>文明施工, 尽量减小设备、材料运输对当地交通等影响。本工程调查范围内也不涉及文物古迹、人文遗迹等, 不会产生不良影响。</p>
<p>试运行期</p>	<p>生态影响</p>	<p>(1) 加强塔基下植被恢复, 以改善运行环境。</p> <p>(2) 项目建设必须严格执行环保“三同时”制度。</p>	<p>已落实:</p> <p>(1) 已按要求对线路塔基进行植被恢复。</p> <p>(2) 生态保护、水土流失防治措施已落实并与主体工程同时投入使用。</p>

阶段	影响类别	环境影响报告表及审批文件中要求的环境保护措施	环境保护措施落实情况
	污染影响	<p>(1) 项目建设必须严格执行环保“三同时”制度。</p> <p>(2) 严格按照环保要求设计规范建设，确保项目运行期间周围工频电场、工频磁场满足环保标准限值。</p> <p>(3) 同塔架设的架空线路宜采用逆相序排列，线路通过有人居住的建筑物时，应采取增加导线对地净空高度等措施。当线路运行造成建筑物处的工频电场大于4kV/m或磁感应强度大于0.1mT时，必须拆迁建筑物或抬高线路高度。</p>	<p>已落实：</p> <p>(1) 本工程环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。</p> <p>(2) 严格按照环保要求设计规范建设，通过验收监测表明项目运行期间周围工频电场、工频磁场满足环保标准限值</p> <p>(3) 综合考虑降低三相导线不平衡电流、提高反击耐雷水平，双回线路未采用逆相序架设。监测结果表明，运行期间各项目周边的工频电场、磁场均满足环保标准限值要求。</p>
	社会影响	<p>做好与输变电工程相关科普知识的宣传工作，会同当地政府及相关部门对周围居民进行必要的解释、说明，取得公众对本工程建设的理解和支持。</p>	<p>已落实：</p> <p>(1) 本工程试运行期间，当地建设单位收到有关该工程环保问题的投诉。建设单位组织了有资质的相关检测单位对马集镇金营村孔祥才家进行了检测，检测结果表明线路运行时工频电场及工频磁场满足环保标准限值要求，后续没有接到投诉。</p> <p>(2) 本工程无环保拆迁，调查范围内也不涉及具有保护价值的文物和遗迹，不会产生不良社会影响。</p>

表 7 电磁环境、声环境监测

电 磁 环 境 监 测	<p>监测因子及监测频次</p> <p>1、监测因子 工频电场、工频磁场</p> <p>2、监测频次 监测 1 次</p>
	<p>监测方法及监测布点</p> <p> 按照《环境影响评价技术导则—输变电工程》(HJ24-2014)、《建设项目竣工环境保护验收技术规范—输变电工程》(HJ705-2014)、《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013)中布点方法。</p>
	<p>监测工况</p> <p> 监测时项目正常运行。</p>

监测结果分析

本工程配套线路沿线敏感目标测点处工频电场强度为 $<1.0\text{V/m}\sim 356.9\text{V/m}$ ，工频磁感应强度（合成量）为 $0.039\mu\text{T}\sim 0.268\mu\text{T}$ ；本工程架空线路监测断面测点处工频电场强度为 $1.3\text{V/m}\sim 372.4\text{V/m}$ ，工频磁感应强度（合成量）为 $0.020\mu\text{T}\sim 0.285\mu\text{T}$ 。

扬州 110kV 金马变第二电源线路工程周围测点处的工频电场、工频磁场均符合工频电场 4000V/m 和工频磁场 $100\mu\text{T}$ 的限值要求。通过对 110kV 配套线路进行衰减断面监测，监测结果表明，架空线路下方的工频电场、工频磁场随着距线路距离的增大总体呈减小趋势。本次验收的输电线路测点处工频电场、工频磁场均符合 4000V/m 和 $100\mu\text{T}$ 的限值要求，因此，输电线路对周围环境的工频电场、工频磁场影响均符合相应限值要求。

表 8 环境影响调查

施 工 期 生 态 影 响	<p>生态敏感目标调查</p> <p>通过现场调查，查阅工程环评及设计资料，本工程生态环境影响调查范围内无自然保护区、风景名胜等生态敏感目标。对照《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发[2013]113号），本工程不涉及生态红线保护区。</p> <p>自然生态影响调查</p> <p>根据现场调查，本工程线路沿线主要为农田植被地区，工程所在区域已经过多年的人工开发，地表主要植被为次生植被和人工植被，根据现场调查，本工程线路附近均为农村地区，周围均为农业植被，无古树名木，无需要保护的野生植物资源。原有 35kV 线路已拆除且拆除线路塔基迹地已进行了生态恢复。</p> <p>本工程生态调查范围内未见有需要重点保护的珍稀濒危动物出现，仅有鼠类、蛙类和一般鸟类等较为常见的动物，没有大型野生兽类动物。</p> <p>本工程 110kV 输电线路塔基总永久占地面积约 0.014hm²，临时占地面积约 0.117hm²。</p> <p>农业生态影响调查</p> <p>经调查，输电线路塔基永久占用耕地 0.014hm²；工程占用耕地不属于基本农田。工程占地不可避免改变了土地利用性质，但建设单位按规定交纳了土地征用补偿金。</p> <p>工程施工对周围农作物造成影响；对受损的青苗，建设单位按政策规定进行了经济补偿。工程施工结束后，施工单位对施工道路等临时占地进行了平整、清理、恢复。现场调查未发现工程建设破坏当地农业灌溉系统等现象。</p> <p>生态保护措施有效性分析</p> <p>调查结果表明，本工程选址避开了自然保护区、风景名胜等生态敏感目标。工程施工临时占地已按原有的土地功能进行了恢复。所采取的水土保持工程措施、植物措施、临时措施、管理措施等有效防治了水土流失，工程建设造成的区域生态环境影响较小。</p>
---------------------------------	---

污 染 影 响	<p>(1) 线路施工会产生施工噪声，建设单位在施工时选用低噪声设备，限制高噪声设备夜间施工，对周围环境的影响较小。</p> <p>(2) 线路施工过程中地表土的开挖及渣土的运输可能会产生扬尘，短时间影响周围大气环境，但影响范围很小，随着施工结束即可恢复。</p> <p>(3) 施工期废水主要有施工人员的生活污水和施工生产废水。这两类废水产生量较少，其中生活污水排入临时厕所，定期清理，生产废水排入临时沉淀池，定期清理，不外排。施工期废水对周围水体基本无影响。</p> <p>(4) 施工期固体废物主要为施工人员的生活垃圾和建筑垃圾两类。施工过程中进行了及时清理，对周围环境影响较小。</p> <p>(5) 本工程拆除的铁塔、导线作为废旧物资回收利用。</p>
社 会 影 响	<p>本工程无环保拆迁，调查范围内也不涉及文物古迹、人文遗迹等，不会产生不良社会影响。</p>
试 生 态 影 响	<p>局部输电线路需要在农田中穿过，不可避免要对农业生态环境带来一定影响。产生影响的因素是：塔基永久占地和施工临时占地。</p> <p>输电线路塔基建成后，塔基上方覆土。通过调查当地农民，农田中建立铁塔以后，给局部农业耕作带来不便，但对农业收入和整个农田环境影响很小。临时占地对农业生态环境的影响一般都是临时的，随着施工结束并采取相应恢复措施以后，其不利环境影响将不再发生。</p> <p>本工程施工建设及试运行阶段很好地落实了生态恢复和水土保持措施，未发现施工弃土弃渣随意弃置、施工场地和临时占地破坏生态环境及造成水土流失问题的现象。</p> <p>对照《江苏省生态红线区域保护规划（2013年）》，本工程不在重要生态功能保护区内。本工程线路塔基周围的土地已恢复原貌，原有线路塔基已拆除，线路塔基建设时堆积的渣土均已平整并进行绿化，未对周围的生态环境发生破坏。</p>

污 染 影 响	<p>1、电磁环境调查：</p> <p>本工程输电线路提高了杆塔架设高度和导线加工工艺，并尽量避开了居民住宅等环境敏感目标，以减少对周围电磁环境的影响。监测结果表明本工程线路沿线测点处的工频电场、工频磁场测值均符合工频电场 4000V/m 和工频磁场 100μT 的限值要求。</p> <p>本次验收调查时对架空线路的相序排列方式进行了现场核查，核查结果表明：由于本工程线路为开断环入形成，架设相序与原线路保持一致，技术上不具备换相条件。监测结果表明线路沿线敏感目标处的工频电场、工频磁场测值均符合工频电场 4000V/m 和工频磁场 100μT 的限值要求。</p> <p>验收时现场对所有跨越点净空高度进行了核查，跨越点的净空高度均能够满足环评阶段所提出的净空高度要求。</p>
社 会 影 响	<p>本工程无环保拆迁，调查范围内也不涉及文物古迹、人文遗迹等，不会产生不良社会影响。试运行期间，当地建设单位收到有关该工程环保问题的投诉，建设单位委托了有资质的相关检测单位对马集镇金营村孔祥才家进行了检测，检测结果表明线路运行时工频电场及工频磁场满足环保标准限值要求，后续没有接到投诉。</p>
建 设 项 目 变 动 环 境 影 响 分 析	<p>根据《关于加强建设项目重大变动环评管理的通知》（苏环办[2015]256 号），本次验收调查时，对本批工程变动内容及环境影响进行了调查及监测：</p> <p>架设相序变更：环评批复环保措施要求同塔架设的架空线路宜采用逆相序排列，实际 110kV 真谢 718/新城 7HB 金马支线采用双回同相序（BAC/BAC）。</p> <p>由于本工程线路为 T 接形成，架设相序与原线路保持一致，技术上不具备换相条件。</p> <p>输电线路运行期环境影响主要为工频电场、工频磁场，主要与电压等级、架设高度、导线型号（载流量）相关。相序变化不会改变电压等级、导线型号，因此相序变化不会显著增加线路周围电磁环境影响。</p> <p>通过上述调查得出结果：</p> <p>一、工程变动内容与扬州供电公司提供的《建设项目变动环境影响分析》一致；</p> <p>二、工程变动内容未导致不利环境影响显著变化，不属于重大变动。</p> <p>三、监测结果表明，本工程各项指标均符合标准限值要求。</p>

工程建设各阶段环保措施落实情况见图 8-1。



图 8-1 110kV 真谢 718/新城 7HB 金马支线线塔基生态恢复示例

表 9 环境管理及监测计划

环境管理机构设置

施工期环境管理机构设置

施工期环境保护管理由施工单位负责，实行项目经理负责制和工程质量监理制，设环保兼职。扬州供电公司负责施工期环境保护的监督，并将有关环境保护、文明施工的内容列入相关施工文件中，公司设立了环保管理机构，设有环保专职。

运行期环境管理机构设置

输电线路运行期环境保护日常管理由线路工区负责；扬州供电公司对运行期环境保护进行监督管理，公司设有专职环保人员负责本工程运行后的环境管理工作，及时掌握工程附近的电磁环境状况，及时发现问题，解决问题，从管理上保证环境保护措施的有效实施。

环境监测计划落实情况及环境保护档案管理情况

工程竣工开始试运行后按要求定期监测，由建设单位委托有资质的监测单位负责定期对电磁环境进行监测，及时掌握工程的电磁环境状况，监测频次为工程正式投产后结合竣工环境保护验收监测一次，其后不定期进行监测。

项目建成投入试运行后，由江苏省苏核辐射科技有限责任公司对工程电磁环境进行了竣工验收监测。

本工程运行期环境监测计划见表 9-1。

表 9-1 运行期监测计划

监测内容	监测项目	监测点设置	监测频率
电磁环境	工频电场、工频磁场	线路周围及敏感目标	1 次/2~3 年或有群众反映时

建设单位建立了环保设施运行台帐，各项环保档案资料（如环境影响报告、环评批复、项目核准批复、初步设计及批复等）及时归档，由档案管理员统一管理，负责登记归档并保管。

环境管理状况分析

经过调查核实，施工期及试运行期环境管理状况较好，认真落实、实施了环境影响报告表及其批复提出的环保措施。

- (1) 建设单位环境管理组织机构健全。
- (2) 环境管理制度和应急预案完善。
- (3) 环保工作管理规范。本项目执行了环境影响评价制度及环保“三同时”管理制度。

表 10 竣工环保验收调查结论与建议

调查结论

1、工程基本情况

本次验收的输变电工程为扬州 110kV 金马变第二电源线路工程。

1)新建 110kV 真州变至新东变 T 接金马变线路（调度名称为 110kV 新城 7HB 线金马支线），线路全长约 5km，其中与 110kV 真谢线改造段线路（110kV 真谢 718 线）同塔双回架设段长约 4.4km，与原 110kV 真谢线金马支线同塔双回架设段长约 0.5km，电缆段长约 0.1km；

2)改建 110kV 真谢线 1#~30#塔部分线路（调度名称为 110kV 真谢 718 线），线路全长约 5.5km，其中与 110kV 真州变至新东变 T 接金马变线路（110kV 新城 7HB 线金马支线）同塔双回架设段长约 4.4km，双回设计单回挂线段长约 1km，电缆段长约 0.1km。

项目总投资 950 万元，其中环保投资 8 万元。

2、环境保护措施落实情况

扬州 110kV 金马变第二电源线路工程在环评及批复文件中提出了较为全面、详细的环境保护措施，各项环保措施在工程实际建设和试运行中均已得到落实。

3、生态环境影响调查

对照《江苏省生态红线区域保护规划（2013 年）》，本输变电工程不在重要生态功能保护区内。

线路塔基周围的土地已恢复原貌，原有线路塔基已拆除，线路塔基建设时堆积的渣土均已平整并进行绿化，未对周围的生态环境发生破坏。

4、电磁环境影响调查

扬州 110kV 金马变第二电源线路工程试运行期间，输电线路周围、敏感目标处的工频电场、工频磁场能够满足工频电场 4000V/m、工频磁场 100 μ T 的限值要求。

5、固体废物环境影响调查

本工程拆除的铁塔、导线作为废旧物资回收利用。

6、社会环境影响调查

本工程无环保拆迁，调查范围内也不涉及文物古迹、人文遗迹等，不会产生不良社会影响。试运行期间，当地建设单位收到有关该工程环保问题的投诉，建设单位组织了有资质的相关检测单位对马集镇金营村孔祥才家进行了检测，检测结果表明线路运行时工频电场及工频磁场满足环保标准限值要

求，后续没有接到投诉。

7、环境风险事故防范及应急措施调查

为正确、快速、高效处置风险事故，江苏省电力公司扬州供电公司制定了严格的检修操作规程及风险应急预案，工程自试运营以来，未发生过重大的环境风险事故。

8、环境管理及监测计划落实情况调查

江苏省电力公司扬州供电公司设有专职环保人员来负责本工程运行后的环境管理工作，制定了环境管理与环境监测计划，并已开始实施。通过及时掌握工程电磁、噪声等环境状况，及时发现问题，解决问题，从管理上保证环境保护措施的有效实施。

9、验收调查总结论

综上所述，扬州 110kV 金马变第二电源线路工程已认真落实了环评报告及批复提出的各项环保措施，试运行期间工频电场、工频磁场符合相应的环境保护限值要求，建议该项目通过竣工环境保护验收。

建议

加强输电线路的日常监测和维护工作，确保各项环保指标稳定达标。