

建设项目环境影响报告表

项目名称 徐州 110kV 升辉输变电工程

建设单位（盖章） 江苏省电力公司徐州供电公司

编制单位： 江苏省辐射环境保护咨询中心

编制日期： 2015 年 6 月

一、建设项目基本情况

项目名称	徐州 110kV 升辉输变电工程				
建设单位	江苏省电力公司徐州供电公司				
建设单位负责人	/		联系人	/	
通讯地址	徐州市解放北路 20 号				
联系电话	/	传真	/	邮政编码	/
建设地点	徐州市云龙区境内				
立项审批部门	/		批准文号	/	
建设性质	新建		行业类别及代码	电力供应业, D4420	
占地面积(m ²)	/		绿化面积(m ²)	/	
总投资(万元)	/	其中: 环保投资(万元)	/	环保投资占总投资比例	/
评价经费(万元)	/	预期投产日期	2017 年		
原辅材料及主要设施规格、数量 本项目建设内容为: (1) 建设 110kV 升辉变电站 (户内型), 本期建设 2 台主变 (#1、#2), 容量 2×100MVA, 远景规模为 3×100MVA; (2) 建设 110kV 七里沟变至升辉变线路, 2 回, 线路路径全长 6.4km, 全线电缆敷设; (3) 建设 110kV 贺坝线 T 接升辉变线路, 1 回, 线路路径全长 0.4km, 全线电缆敷设。					
水及能源消耗量					
名 称	消耗量		名 称	消耗量	
水 (吨/年)	少量		柴油 (吨/年)	/	
电 (度)	/		燃气 (标立方米/年)	/	
燃煤 (吨/年)	/		其它	/	
废水 (工业废水、生活污水) 排水量及排放去向: 废水类型: 生活污水 排 水 量: / 排放去向: 排入化粪池处理后定期清理, 不外排					
输变电设施的使用情况: 110kV 输变电工程运行时产生工频电场、工频磁场、噪声影响。					

工程内容及规模:

● 项目由来

拟建的 110kV 升辉输变电工程位于徐州市云龙区境内，周边的配套小区世茂东郡等相继落成，居民用电量日益增长。为了保障该区域的供电可靠性，完善电网网架，江苏省电力公司徐州供电公司建设徐州 110kV 升辉输变电工程，具有必要性。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》及《建设项目环境影响评价分类管理名录》的有关要求，该项目需要进行环境影响评价。据此，江苏省电力公司徐州供电公司委托我中心进行该项目的环境影响评价，接受委托后，我中心通过资料调研、现场勘察、评价分析，并委托有资质单位对项目周围环境进行了监测，在此基础上编制了徐州 110kV 升辉输变电工程环境影响报告表。

● 工程规模

(1) 变电站

建设 110kV 升辉变电站(户内型)，本期建设 2 台主变(#1、#2)，容量 2×100MVA，远景规模为 3×100MVA。

(2) 110kV 架空线路

1、建设 110kV 七里沟变至升辉变线路，2 回，线路路径全长 6.4km，全线电缆敷设；

2、建设 110kV 贺坝线 T 接升辉变线路，1 回，线路路径全长 0.4km，全线电缆敷设。

● 地理位置

110kV 升辉输变电工程位于徐州市云龙区境内，郭庄路南侧，目前变电站拟建址四周为居民楼、道路及铁路；线路沿道路绿化带敷设。项目地理位置示意图见附图 1。

● 变电站平面布置

本变电站采用全户内布置。一层布置 110kV GIS 室、主变压器室、10kV 开关室；二层布置二次设备室和电容器室；底层为电缆层。110kV 采用 GIS 组合电器，布置在一层的东侧；主变压器室布置在一层的南侧；10kV 开关室布置在一层的北侧。110kV 线路电缆向东出线，10kV 线路电缆出线。

在总平布置方面，严格按照变电站防火规范设置各建构筑物的安全防火距离；110kV 变电站采用户内布置，主变压器布置于站内一层南侧位置，110kV 线路向东电缆出线。变电站的设计及布置从工程及环保角度均是合理的。

变电站总平面布置图见附图 3。

● 110kV 线路路径

110kV 七里沟变至升辉变线路：升辉双回 I、II 线线路由 220kV 七里沟变电站 110kV 侧电缆出线后顶管穿越奎河后沿奎河东侧向北敷设至污水处理厂南围墙，右转向东至矿大一号路，左转向北至三环南路，利用电缆顶管穿越三环南路后右转，沿三环南路北侧敷设至三环路圆盘道，然后穿越至三环东路并沿其东侧向北敷设，沿途穿越黄河故道后左转穿越三环东路，然后右转利用铁路桥预留通道穿越陇海铁路桥后左转向西，沿世贸广场南围墙北侧向西敷设至世贸广场西南角。双回线路中北侧的升辉 II 线电缆在世贸广场西南角预留 T 接点后，与南侧的升辉 I 线继续向西敷设至升辉变电站。

110kV 贺坝线 T 接升辉变线路：由升辉 II 线电缆在世贸广场西南角预留 T 接点向北单回电缆敷设至兵马俑路后顶管穿越至原 110kV 贺坝 714/713 线奎山 T 接线双回路 12#塔处，电缆上塔与贺坝 714 线西侧架空线路搭接。

线路路径示意图见附图 4。

● 产业政策的相符性

110kV 升辉输变电工程的建设，满足该地区发展的电力需求，完善电网结构，提高供电能力和供电可靠性，属国家发改委颁布的《产业结构调整指导目录（2014 年本）》中鼓励发展的项目（“第一类鼓励类”中的电网改造与建设），符合国家相关产业政策。

● 规划相符性

110kV 升辉输变电工程位于徐州市云龙区境内，对照《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发〔2013〕113 号），本工程变电站站址和 110kV 线路路径不涉及自然保护区、风景名胜区等生态红线区，该变电站站址和 110kV 线路路径选址已取得徐州市规划局的批准。项目的建设符合当地城镇发展的规划要求，同时也符合电力发展规划的要求。

编制依据:

1. 国家法律、法规及相关规范

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2014 年修订), 2015 年 1 月 1 日起施行
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》, 2003 年 9 月 1 日起施行
- (3) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法(修订)》, 1997 年 3 月 1 日起施行
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》, 2008 年 6 月 1 日施行
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2013 年 6 月 29 日修订)
- (6) 《中华人民共和国水土保持法(修订)》, 2011 年 3 月 1 日起施行
- (7) 《中华人民共和国土地管理法》, 2004 年 8 月 28 日第二次修正
- (8) 《建设项目环境保护管理条例》(国务院令第 253 号), 1998 年 11 月
- (9) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(环境保护部 2 号令), 2008 年 10 月 1 日起施行
- (10) 《电力设施保护条例》, 国务院令第 588 号, 2011 年 1 月 8 日修正
- (11) 《电力设施保护条例实施细则》, 1999 年 3 月 18 日
- (12) 《产业结构调整指导目录(2014 年本)》, 2015 年 6 月 1 日起施行
- (13) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》, 环发[2012]77 号, 2012 年 7 月 3 日起实施
- (14) 《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》, 环办[2012]131 号, 2012 年 10 月

2. 地方法规及相关规范

- (1) 《江苏省生态红线区域保护规划》, 苏政发[2013]113 号, 2013 年 8 月 30 日
- (2) 《江苏省电力保护条例》, 2008 年 5 月 1 日
- (3) 《江苏省环境保护条例(修正)》, 1997 年 7 月 31 日

3. 评价导则、技术规范

- (1) 《环境影响评价技术导则—总纲》(HJ2.1-2011)
- (2) 《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2008)
- (3) 《环境影响评价技术导则—地面水环境》(HJ/T2.3-1993)
- (4) 《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2009)
- (5) 《环境影响评价技术导则—生态影响》(HJ19-2011)

(6)《环境影响评价技术导则—输变电工程》(HJ24-2014)

(7)《声环境质量标准》(GB3096-2008)

(8)《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013)

4. 行业规范

(1)《城市电力规划规范》(GB 50293-1999)

(2)《电力工程电缆设计规范》(GB50217-2007)

评价工作等级:

(1) 电磁环境影响评价工作等级

本工程变电站为 110kV 户内型, 配套 110kV 线路为电缆线, 根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014) 中电磁环境影响评价依据划分(见表 1.4-1), 本工程变电站按户内式进行评价, 评价工作等级为三级; 110kV 电缆线路评价工作等级为三级。

(2) 声环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009), 项目变电站所处地区位于《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 2 类地区, 项目建设前后的噪声变化值不大, 受影响人口较少, 本次环评中的声环境影响评价等级可将一级, 评价等级为三级。

(3) 生态环境影响评价工作等级

本工程变电站站址及输电线路不涉及特殊及重要生态敏感区, 变电站占地面积约为 3564m^2 (小于 2km^2), 线路长度约为 7.0km (小于 50km), 根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011) 中表 1, 确定本工程生态环境影响评价工作等级为三级, 而根据《环境影响评价技术导则 总纲》(HJ 2.1-2011) 的要求, 由于本工程对周围生态环境影响较小, 生态影响评价等级可降一级, 因此生态影响仅做一般性分析。

(4) 地表水环境影响评价工作等级

本工程变电站无人值班, 日常巡视及检修等工作人员产生的生活污水较少, 经化粪池处理后定期清理, 不外排。因此, 水环境影响仅作简单分析。

评价范围:

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《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009),

本项目的环境影响评价范围如下：

表 2 评价范围

评价对象	评价因子	评价范围
变电站	工频电场、工频磁场	站界外 30m 范围内的区域
	噪声	变电站围墙外 100m 范围内的区域
	生态	站场围墙外 500m 范围内的区域
电缆线路	工频电场、工频磁场	电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）
	生态	电缆管廊两侧边缘各外延 300m 内的带状区域

二、建设项目所在地自然环境社会环境简况

自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等）：

徐州市位于东经 116°22'-118°40'，北纬 33°43'-34°58'之间，属于江苏省的西北部，华北平原的东南部，北邻山东省，西接安徽省、河南省，东连云港市，南邻宿迁市，为苏、鲁、豫、皖四省交界。徐州市现下辖丰县、沛县、睢宁三县，邳州、新沂二市，以及鼓楼、云龙、贾汪、泉山、铜山五区，全市土地总面积 1176.5 千公顷，其中农用地 708.4 千公顷，占土地总面积的 60.2%；建设用地 455.8 万公顷，占土地总面积的 38.7%；其他土地 12.2 万公顷，占土地总面积的 1.1%。

徐州地处古淮河的支流沂、沭、泗诸水的下游，易受上游省份跨界污染。以黄河故道为分水岭，形成北部的沂、沭、泗水系和南部的濉、安河水系。境内河流纵横交错，湖沼、水库星罗棋布。徐州市属暖温带季风气候区，由于东西狭长，受海洋影响程度有差异，东部属暖温带湿润季风气候，西部为暖温带半湿润气候，受东南季风影响较大。年日照时数为 2284 至 2495 小时，日照率 52%至 57%，年均气温 14℃，年均无霜期 200 至 220 天，年均降水量 800 至 930mm，雨季降水量占全年的 56%，年平均风速在 2.6m/s 左右。

本工程位于徐州市云龙区境内，从现场踏勘分析，工程建设区域内没有自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区等需特殊保护的地区，评价范围内没有国家需要重点保护的野生动植物。

社会环境简况（社会经济结构、教育、文化、文物保护等）：

2014 年，徐州实现地区生产总值 4963.91 亿元，增长 10.5%。其中，第一产业增加值 480 亿元，增长 3.7%；第二产业增加值 2300.10 亿元，增长 10.8%；第三产业增加值 2183.81 亿元，增长 11.3%，占 GDP 比重达 44%。全年完成服务业投资 1652.59 亿元，增长 21.9%。徐州是科教名城，人才荟萃，全日制学校、在校大学生、专职院士、大学生创业园、国家重点学科数量均位居江苏省第二位。整体教育实力在江苏省内仅次于省会南京。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

本项目建设地点周围无同类型的电磁污染源。

三、环境质量状况

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

由监测结果可知，110kV 升辉变电站拟建址东、西侧测点昼间噪声为 43.4dB(A)~43.6dB(A)，夜间噪声为 39.2dB(A)~39.8dB(A)；南侧测点昼间噪声为 47.2dB(A)，夜间噪声为 40.1dB(A)；北侧测点昼间噪声为 43.9dB(A)，夜间噪声为 40.4dB(A)；拟建址东、西侧敏感目标测点处昼间噪声为 43.1dB(A)~44.1dB(A)，夜间噪声为 38.7dB(A)~39.8dB(A)；南、北侧测点昼间噪声为 44.2dB(A)~45.2dB(A)，夜间噪声为 39.7dB(A)~40.1dB(A)；所有测点测值均能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准要求。

110kV 升辉变电站拟建址周围各测点处的工频电场强度为<1.0V/m~8.0V/m，工频磁感应强度（合成量）为 0.018 μ T；变电站周围敏感目标处的工频电场强度为<1.0V/m~9.2V/m，工频磁感应强度（合成量）为 0.020 μ T~0.021 μ T；110kV 配套线路沿线测点处工频电场强度为<1.0V/m~12.4V/m，工频磁感应强度（合成量）为 0.021 μ T~0.029 μ T。所有测点测值均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中工频电场 4000V/m、工频磁场 100 μ T 公众曝露限值要求。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

对照《江苏省生态红线区域保护规划（苏政发〔2013〕113号）》，本工程评价范围内无自然保护区、风景名胜区等生态红线区。

根据现场踏勘，110kV 升辉变电站拟建站址围墙外 30m 范围内存在电磁环境保护目标；围墙外 100m 范围内存在声环境保护目标；配套 110kV 电缆线路评价范围内无环境敏感目标。详见表 3。

表 3 110kV 升辉变电站拟建址周围环境保护目标

工程名称	敏感点名称	敏感目标位置及规模	房屋类型
110kV 升辉 变电站	/	东侧最近 2m 处，约 15 户	2~17 层尖顶
	/	南侧最近 30m 处，约 5 户民房、4 栋居民楼、1 处公司厂房	1~4 层尖/平顶
	/	西侧最近 9m 处，约 1 栋办公楼、1 栋居民楼	5~15 层尖/平顶
	/	北侧最近 10m 处，约 1 排商铺，1 栋住宅楼	2~12 层尖/平顶

四、评价适用标准

环 境 质 量 标 准	声环境： ● 变电站： 执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2、4a、4b 类标准。 工频电场、工频磁场：工频电场、工频磁场执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中公众曝露限值，即工频电场限值：4000V/m；工频磁场限值：100μT。 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。
污 染 物 排 放 标 准	厂界环境噪声排放标准： 执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准：昼间为 60dB(A)，夜间为 50dB(A)；4 类标准：昼间为 70dB(A)，夜间为 55dB(A)。 施工场界环境噪声排放标准： 执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。
总 量 控 制 指 标	无

五、建设项目工程分析

工艺流程简述(图示):

1、施工期

1) 变电站

新建变电站工程施工内容主要包括场地平整、地基处理、土石方开挖、土建施工及设备安装等几个阶段。变电站在施工过程中采用机械施工和人工施工相结合的方法，由于施工范围较小，而且其施工方式与普通建筑物的施工方式相似，在加强管理并采取必要的措施后，对环境的影响程度较小。

2) 电缆

电缆施工内容主要包括电缆沟施工和电缆敷设两个阶段。电缆沟施工由测量放样、电缆沟开挖、混凝土垫层、安放玻璃钢管、绑扎钢筋、浇筑混凝土、回填等过程组成；电缆敷设由准备工程、沿支架（桥架）敷设、挂标识牌、电缆头制作安装、线路检查及绝缘遥测等过程组成。

施工期主要污染因子有施工噪声、扬尘、废（污）水、固废，此外表现为土地占用、植被破坏和水土流失。

2、运行期

本工程为输变电工程，即将高压电流通过送电线路的导线送入下一级或同级变电站，变电后送出至下一级变电站。输变电工程的工艺流程如下：

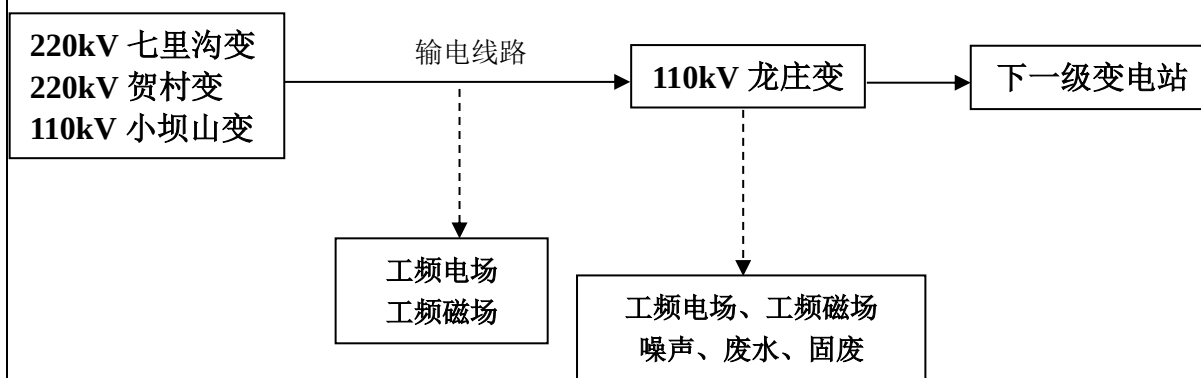


图 1 110kV 输变电工程工艺流程及产污环节示意图

污染分析:

1、施工期

(1) 施工噪声

施工期材料运送所使用交通工具和施工期机械运行将产生噪声。

(2) 施工废水

施工期废水污染源主要为施工人员所产生的生活污水和施工废水。

(3) 施工废气

大气污染物主要为施工扬尘。

(4) 施工固废

固体废弃物主要为建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾。

(5) 生态

施工期对生态环境的主要影响为土地占用。本工程对土地的占用主要表现为变电站站址及塔基处的永久占地和施工期的临时占地。

经估算，本工程变电站永久占地面积约为 3564m^2 。工程临时占地包括站区临时施工场地、电缆敷设等临时施工场地、施工临时道路。

变电站及线路施工时对土地开挖会破坏少量地表植被，可能会造成水土流失。

2、运行期

(1) 工频电场、工频磁场

变电站及输电线路在运行中，会形成一定强度的工频电场、工频磁场。变电站的主变和高压配电装置、输电线路在运行时，由于电压等级较高，带电结构中存在大量的电荷，因此会在周围产生一定强度的工频电场，同时由于电流的存在，在带电结构周围会产生交变的工频磁场。

(2) 噪声

110kV 变电站运营期的噪声主要来自主变压器。按照我省电力行业目前采用的主变噪声控制要求，主变 1m 处的噪声限值约为 63dB(A)。

(3) 生活污水

变电站无人值班，日常巡视及检修等工作人员会产生少量的生活污水。

(4) 固废

变电站无人值班，日常巡视及检修等工作人员会产生少量的生活垃圾。

变电站内的蓄电池是直流系统中不可缺少的设备，当需要更换时，需按《危险废物转移联单管理办法》的要求，由原厂家回收或有资质的蓄电池回收处理机构回收。

(5) 事故风险

变电站内设置 1 座事故油池，容积 40m^3 ，变压器下设置事故油坑，事故油坑与事故油池相连。变电站运营期正常情况下，变压器无漏油产生，一旦发生事故，事故油须由有资质的单位回收处理，严禁外排，不得交无资质单位处理。

六、项目主要污染物产生及排放情况

内容 类型	排放源 (编号)	污染物名称	处理前产生浓度及 产生量 (单位)	排放浓度及排放量 (单位)
大气 污染物	施工场地	扬尘	少量	少量
水污 染物	施工场地	生活废水	少量	不外排
		施工废水	少量	排入临时沉淀池，去除悬浮物 后的废水循环使用不外排
	变电站	生活污水	少量	定期清理，不外排
电磁 环境	变电站 输电线路	工频电场 工频磁场	/	工频电场：<4000V/m 工频磁场：<100μT
固体 废物	施工场地	生活垃圾 建筑垃圾	少量	及时清理，不外排
	变电站	生活垃圾	少量	定期清理，不外排
		废旧蓄电池	少量	厂家或有资质的单位回收
噪 声	施工场地	施工机械 噪声	<70dB(A)	满足《建筑施工场界环境噪声 排放标准》(GB12523-2011) 中相应要求
	变电站	噪声	距离主变 1m 处噪 声不高于 63dB(A)	满足《工业企业厂界环境噪声 排放标准》(GB12348-2008)2、 4 类
其 他	主变油污，发生事故时最终全部排入事故油池			
主要生态影响（不够时可另附页） 对照《江苏省生态红线区域保护规划（2013 年）》（苏政发〔2013〕113 号），本工程评价范围 内不涉及重要生态功能保护区。本工程拟建变电站和线路周围均为已开发区域，主要以农业生态 为主，工程建设对生态环境的影响主要为土地占用、植被破坏和水土流失。通过采取加强施工管理 ，缩小施工范围，少占地，少破坏植被，开挖作业时采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式 ，尽量把原有表土回填到开挖区表层，以利于植被恢复等措施，本工程建设对周围生态环境影 响很小。				

七、环境影响分析

施工期环境影响简要分析：

施工期主要污染因子为：噪声、扬尘、废水、固废，此外主要环境影响还表现为对生态的影响。

（1）施工期噪声环境影响分析

变电站及线路施工会产生施工噪声，主要有运输车辆的噪声以及基础、架线施工中各种机具的设备噪声等。变电站施工过程中，噪声主要来自桩基阶段；线路施工会产生施工噪声，主要有运输车辆的噪声以及开挖施工中各种机具的设备噪声等。线路施工过程中，噪声主要来自开挖阶段；各设备会产生一定的机械噪声，其声级一般小于 70dB(A)。

工程施工时通过采用低噪声施工机械设备，控制设备噪声源强；设置围挡，削弱噪声传播；加强施工管理，文明施工，禁止夜间施工等措施最大程度减轻施工噪声对周围环境的影响，以满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求。

本工程施工量小、施工时间短，对环境的影响是小范围的、短暂的，随着施工期的结束，其对环境的影响也将随之消失，对周围声环境影响较小。

（2）施工期扬尘环境影响分析

施工扬尘主要来自土建施工的开挖作业、建筑装修材料的运输装卸、施工现场内车辆行驶时产生的扬尘等。

施工过程中，车辆运输散体材料和废弃物时，必须密闭，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；对进出施工场地的车辆进行冲洗、限制车速，减少或避免产生扬尘；施工现场设置围挡，施工临时中转土方以及弃土弃渣等要合理堆放，可定期洒水进行扬尘控制；施工结束后，按“工完料尽场地清”的原则立即进行空地硬化和覆盖，减少裸露地面面积。

通过采取上述环保措施，本工程施工扬尘对周围环境影响较小。

（3）施工期废污水环境影响分析

本工程施工过程中产生的废水主要为少量施工废水和施工人员的生活污水。变电站的施工废水主要包括机械设备的冲洗废水，水质往往偏碱性，并含有石油类污染物和大量悬浮物，施工废水排入临时沉淀池，去除悬浮物后的废水循环使用不外排，沉

渣定期清理。而线路工程施工中用水量很小，几乎无废水排放。

变电站在施工阶段，将合理安排施工计划，先行修建临时化粪池，施工人员生活污水排入临时化粪池，及时清理；线路施工阶段，施工人员居住在施工点附近租住的民房内或单位宿舍内，生活污水排入居住点的化粪池中及时清理。

通过采取上述环保措施，施工过程中产生的废水不会影响周围水环境。

（4）施工期固体废物环境影响分析

施工期固体废物主要为建筑垃圾和生活垃圾两类。施工产生的建筑垃圾若不妥善处置会产生水土流失等环境影响，产生的生活垃圾若不妥善处置则不仅污染环境而且破坏景观。

施工过程中的建筑垃圾和生活垃圾分别收集堆放；弃土弃渣尽量做到土石方平衡，对于不能平衡的弃土弃渣应委托有资质的运输单位运输至指定受纳场地，生活垃圾及时清运，并妥善处理处置。

通过采取上述环保措施，施工固废对周围环境影响很小。

（5）施工期生态环境影响分析

对照《江苏省生态红线区域保护规划（2013年）》（苏政发〔2013〕113号），本工程变电站及配套线路均不涉及重要生态功能保护区。

本工程拟建变电站和线路周围均为已开发区域，工程建设对生态环境的影响主要为土地占用、植被破坏和水土流失。

① 土地占用

本工程对土地的占用主要是变电站及塔基处的永久占地及施工期的临时占地。经估算，本工程变电站永久占地面积约为 3564m²。工程临时占地包括站区临时施工场地、电缆敷设等线路临时施工场地、施工临时道路。

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；施工后及时清理现场，尽可能恢复原状地貌。

② 对植被的影响

变电站拟建址周围为民房、道路及铁路；线路施工时，仅对电缆线路上方部分土地进行土地开挖，建成后，对电缆上方及临时施工占地及时进行复耕、固化处理，景观上做到与周围环境相协调，亦对周围生态环境影响很小。

③水土流失

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。施工时通过先行修建挡土墙、排水设施；合理安排施工工期，避开雨季土建施工；施工结束后对临时占地采取工程措施恢复水土保持功能等措施，最大程度的减少水土流失。

综上所述，通过采取上述施工期污染防治措施，并加强施工管理，本工程对周围环境影响较小。

营运期环境影响评价：

（1）电磁环境影响分析

通过类比监测和理论预测，110kV 变电站周围的工频电场、工频磁场能够满足相关的标准限值；配套线路周围的工频电场、工频磁场也可满足相关的标准限值。电磁环境影响分析详见电磁环境影响专题评价。

（2）变电站噪声影响分析

1、变电站

110kV 升辉变拟建址周围执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2、4a、4b 类标准，现状监测结果表明，110kV 升辉变拟建址目前周围测点声环境满足 2、4a、4b 类标准要求。

变电站运行噪声：根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中的“附录 A：噪声预测计算模式”，按本期 2 台/远景 3 台，距离主变 1m 处噪声为 63dB(A)进行计算，分别预测变电站投运后厂界排放噪声及附近敏感目标处的噪声。

由预测结果可知，110kV 升辉变电站建成投运后，四周厂界排放噪声均能符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的相应标准要求。

（3）水环境影响分析

变电站无人值班，日常巡视、检修等工作人员产生的少量生活污水经化粪池处理后，定期清理，不外排。

（4）固废影响分析

变电站无人值班，日常巡视、检修等工作人员所产生的少量生活垃圾由环卫部门定期清理，不外排，不会对周围的环境造成影响。

变电站内的蓄电池是直流系统中不可缺少的设备，当需要更换时，需按《危险废物转移联单管理办法》的要求，由原厂家回收或有资质的蓄电池回收处理机构回收。

（5）环境风险分析

本工程的环境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的泄漏以及变压器发生爆炸造成的火灾。

如变压器内部发生过载或短路，绝缘材料或绝缘油就会因高温或电火花作用而分

解，膨胀以至气化，使变压器内部压力急剧增加，可能引起变压器外壳爆炸，大量绝缘油喷出燃烧，油流又会进一步扩大火灾危险。

本次新建的变电站为户内布置，变电站在设计阶段已设计事故油池。变压器检修或发生爆炸时产生泄漏的油经主变下方管道排入事故油池后，由有资质的公司回收不外排。事故油池为 40m^3 ，能够满足事故油的存放，其影响范围为变电站站区内。

根据国内电力部门的运行统计，变压器发生爆炸造成的火灾的概率极低。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) 变电站电气设备布置严格按照规范、规程要求设计，所有电气设备均有可靠接地。

2) 变电站设有继电保护装置，当变电站出现异常情况，通过切断电源，防止发生变电站内变压器爆炸之类的重大事故。

3) 按照《火电发电厂与变电站设计防火规范》(GB50299-2006) 的规定，在主变室设消火栓，并在主变附近放置干粉灭火器及设置消防砂池作为主变消防设施，在电缆夹层及电缆竖井宜设置悬挂式气体自动灭火装置。

4) 加强变电站调度，防止变压器长期过载运行，定期检验绝缘油质。防止变压器铁芯绝缘老化损坏。

八、建设项目拟采取的污染防治措施及预期治理效果

内容 类型	排放源 (编号)	污染物名称	防治措施	预期治理效果
大气 污 染 物	施工场地	扬尘	施工时，尽可能缩短土堆放的时间，遇干旱大风天气要经常洒水、不要将土堆在道路上，以免车辆通过带起扬尘，造成更大范围污染。	能够有效防止 扬尘污染
水污 染 物	施工场地	生活废水	排入临时化粪池，及时清理。	不影响周围水环境
		施工废水	排入临时沉淀池，去除悬浮物后的废水循环使用不外排。	
	变电站	生活污水	化粪池，定期清理。	不影响周围水环境
电 磁 环 境	变电站 输电线路	工频电场 工频磁场	变电站采用户内型布置，对变电站的电气设备进行合理布局，保证导体和电气设备安全距离，选用具有抗干扰能力的设备，设置防雷接地保护装置。 线路采用电缆敷设，以降低输电线路对周围电磁环境的影响。	工频电场： <4000V/m 工频磁场：<100μT
固 体 废 物	施工场地	生活垃圾 建筑垃圾	及时清理	不外排，不会对周围 环境产生影响。
	变电站	生活垃圾	环卫部门定期清理	
		废旧蓄电池	厂家或有资质的单位回收	
噪 声	施工场地	噪声	选用低噪声施工设备，尽量错开高噪声设备使用时间，夜间不施工。	满足《建筑施工场 界环境噪声排放标 准》中相应要求。
	变电站	噪声	选用低噪声主变，站内建筑物合理布置，各功能区分开布置，高噪声设备集中布置，充分利用了场地空间衰减噪声。	厂界噪声满足《工 业企业厂界环境噪 声排放标准》中 2、 4 类标准限值。
其他	变电站内设有事故油池（容积 40m ³ ），防止事故时变压器油外溢污染周围环境			
生态保护措施及预期效果： 通过采取加强施工管理，缩小施工范围，少占地，少破坏植被，开挖作业时采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，尽量把原有表土回填到开挖区表层，以利于植被恢复等措施，本工程建设对周围生态环境影响很小。				

九、结论与建议

结论:

(1) 项目概况及建设必要性:

1) 项目概况:

(1) 建设 110kV 升辉变电站 (户内型), 本期建设 2 台主变 (#1、#2), 容量 $2\times 100\text{MVA}$, 远景规模为 $3\times 100\text{MVA}$;

(2) 建设 110kV 七里沟变至升辉变线路, 2 回, 线路路径全长 6.4km, 全线电缆敷设;

(3) 建设 110kV 贺坝线 T 接升辉变线路, 1 回, 线路路径全长 0.4km, 全线电缆敷设。

2) 建设必要性: 110kV 升辉输变电工程的建设, 将完善该地区供电网络结构, 满足日益增长的用电需求。因此, 江苏省电力公司徐州供电公司在徐州市云龙区境内建设 110kV 升辉输变电工程具有必要性。

(2) 产业政策相符性:

110kV 升辉输变电工程的建设, 满足该地区发展的电力需求, 完善电网结构, 提高供电能力和供电可靠性, 属国家发改委颁布的《产业结构调整指导目录 (2011 年本) (修正)》中鼓励发展的项目 (“第一类鼓励类” 中的电网改造与建设), 符合国家相关产业政策。

(3) 选址合理性:

110kV 升辉输变电工程位于徐州市云龙区境内, 对照《江苏省生态红线区域保护规划 (2013 年)》(苏政发〔2013〕113 号), 本工程变电站站址和 110kV 线路路径不涉及自然保护区、风景名胜区等生态红线区, 该项目变电站站址及线路路径选址均已取得徐州市规划局的用地许可。项目的建设符合当地城镇发展的规划要求, 同时也符合电力发展规划的要求。

(4) 项目环境质量现状:

①工频电场和工频磁场环境: 110kV 升辉变电站拟建址周围各测点处的工频电场强度为 $<1.0\text{V/m}\sim 8.0\text{V/m}$, 工频磁感应强度 (合成量) 为 $0.018\mu\text{T}$; 变电站周围敏感目标处的工频电场强度为 $<1.0\text{V/m}\sim 9.2\text{V/m}$, 工频磁感应强度 (合成量) 为 $0.020\mu\text{T}\sim 0.021\mu\text{T}$;

110kV 配套线路沿线测点处工频电场强度为 $<1.0\text{V/m}\sim 12.4\text{V/m}$ ，工频磁感应强度（合成量）为 $0.021\mu\text{T}\sim 0.029\mu\text{T}$ 。所有测点测值均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中工频电场 4000V/m、工频磁场 100 μT 公众曝露限值要求。

②噪声：110kV 升辉变电站拟建址东、西侧测点昼间噪声为 43.4dB(A)~43.6dB(A)，夜间噪声为 39.2dB(A)~39.8dB(A)；南侧测点昼间噪声为 47.2dB(A)，夜间噪声为 40.1dB(A)；北侧测点昼间噪声为 43.9dB(A)，夜间噪声为 40.4dB(A)；拟建址东、西侧敏感目标测点处昼间噪声为 43.1dB(A)~44.1dB(A)，夜间噪声为 38.7dB(A)~39.8dB(A)；南、北侧测点昼间噪声为 44.2dB(A)~45.2dB(A)，夜间噪声为 39.7dB(A)~40.1dB(A)；所有测点测值均能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准要求。

（5）环境影响评价：

通过类比监测和理论预测，拟建 110kV 升辉变电站建成投运后周围的工频电场、工频磁场能够满足相关的标准限值；变电站建成投运后，厂界环境排放噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2、4 类标准的要求；电缆线路周围测点处的工频电场、工频磁场可满足相关的标准限值。

（6）环保措施：

1）施工期

运输散体材料时密闭，施工现场设置围挡，弃土弃渣等合理堆放，定期洒水，对空地硬化和覆盖，减少裸露地面面积；施工废水排入临时沉淀池，去除悬浮物后的废水循环使用不外排，沉渣定期清理；施工人员产的生活污水排入临时化粪池，及时清理；施工时选用低噪声施工设备，尽量错开高噪声设备使用时间，夜间不施工；施工建筑垃圾和生活垃圾及时清运；加强施工管理，缩小施工范围，少占地，少破坏植被，开挖作业时采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，尽量把原有表土回填到开挖区表层，以利于植被恢复。

2）运行期

①噪声：变电站采用户内布置，选用低噪声主变，建设单位在设备选型时明确要求主变电压器供货商所提供主变必须满足在距主变 1m 处的噪声限值不大于 63dB(A)；主变室采用吸声材料、隔声门等降低变压器室内声源噪声，确保变电站的四周厂界噪声稳定达标。

②电磁环境：变电站采用户内型布置，主变及电气设备合理布局，保证导体和电

气设备安全距离，设置防雷接地保护装置，降低静电感应的影响。全线电缆敷设，以降低输电线路对周围电磁环境的影响。

③水环境：变电站无人值班，日常巡视及检修等工作人员产生的少量生活污水排入化粪池，定期清理，不外排。

④固废：变电站无人值班，日常巡视及检修等工作人员产生的少量生活垃圾由环卫部门定期清理，不会对外环境造成影响。变电站内的蓄电池需要更换时，需按《危险废物转移联单管理办法》的要求，由原厂家回收或有资质的蓄电池回收处理机构回收。

⑤事故风险：本项目主要环境风险是变压器油的泄漏以及变压器发生爆炸造成的火灾。根据国内电力部门的运行统计，变压器发生爆炸造成的火灾的概率极低。本工程将采取设置事故油池、消防设施、设备维护等措施，降低事故风险概率，减轻事故的环境影响。变电站内设置 1 座事故油池（容量 40m^3 ），每台变压器下均设置事故油坑，事故油坑与事故油池相连。变电站运营期正常情况下，变压器无漏油产生，事故时排出的油经事故油池统一收集，交由有资质单位回收处理，不外排。

综上所述，徐州 110kV 升辉输变电工程符合国家的法律法规和产业政策，符合区域总体发展规划，在认真落实各项污染防治措施后，工频电场、工频磁场及噪声等对周围环境影响较小，从环境影响角度分析，徐州 110kV 升辉输变电工程 的建设是可行的。

建议：

工程建成后应及时报环保部门申请竣工环保验收，验收合格后方可投入正式运行。

预审意见:

经办人:

公 章
年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见:

经办人:

公 章
年 月 日

审批意见:

经办人:

公 章
年 月 日

徐州 110kV 升辉输变电工程 电磁环境影响专题评价

1 总则

1.1 项目概况

本项目建设内容见表 1.1-1。

表 1.1-1 本项目建设内容

工程名称	内 容	规 模	
徐 州 110kV 升 辉 输 变 电 工 程	110kV 升辉变电站（户内型）	本期建设	2×100MVA
		规划建设	3×100MVA
	110kV 七里沟变至升辉变线路	2 回，线路路径全长 6.4km，全线电缆敷	
	110kV 贺坝线 T 接升辉变线路	1 回，线路路径全长 0.4km，全线电缆敷	

1.2 评价因子

本项目环境影响评价因子见表 1.2-1。

表 1.2-1 环境影响评价因子

评价阶段	评价项目	现状评价因子	单位	预测评价因子	单位
运行期	电磁环境	工频电场	V/m	工频电场	V/m
		工频磁场	μT	工频磁场	μT

1.3 评价标准

电磁环境中公众曝露限值执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中标准，即工频电场：4000V/m；工频磁场：100μT。

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。

1.4 评价工作等级

本项目 110kV 变电站为户内型，根据《环境影响评价技术导则—输变电工程》（HJ24-2014）中电磁环境影响评价依据划分（见表 1.4-1），本项目变电站及电缆线路评价工作等级均为三级。

表 1.4-1 电磁环境影响评价工作等级

分类	电压等级	工程	条件	评价工作等级
交流	110kV	变电站	户内式	三级
		电缆线路	/	三级

1.5 评价范围

电磁环境影响评价范围见表 1.5-1。

表 1.5-1 电磁环境影响评价范围

评价对象	评价因子	评价范围
变电站	工频电场、工频磁场	站界外 30m 范围内的区域
电缆线路	工频电场、工频磁场	电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）

1.6 评价重点

电磁环境评价重点为工程运行期产生的工频电场、工频磁场对周围环境的影响，特别是对工程附近敏感目标的影响。

2 环境质量现状监测与评价

本次环评委托江苏省苏核辐射科技有限责任公司对工程所经地区的电磁环境现状进行了监测，监测统计结果见表 2.1-1 所示。

表 2.1-1 本工程电磁环境现状监测结果统计

序号	工程名称	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
1	变电站拟建址四周	<1.0~8.0	0.018
2	周围敏感目标处	<1.0~9.2	0.020~0.021
3	110kV 线路拟建址周围	<1.0~12.4	0.021~0.029
标准限值		4000	100

现状监测结果表明，所有测点测值均能够满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)表 1 中工频电场 4000V/m、工频磁场 100 μ T 公众暴露限值要求。

3 环境影响预测评价

3.1 变电站工频电场、工频磁场影响分析

为预测 110kV 升辉变电站运行后产生的工频电场、工频磁场对站址周围环境的影响，选取电压等级、布置方式类似的无锡 110kV 先锋变电站（户内型）作为类比检测对象。

从类比情况比较结果看，110kV 升辉变和 110kV 先锋变电压等级相同，均为户内型布置，110kV 出线规模相同，均为电缆出线。先锋变占地面积大于升辉变，110kV 升辉变本期建设后主变容量为 $2\times 100\text{MVA}$ ，与类比检测的 110kV 先锋变容量相比略大。主变容量是变电站影响周围电磁环境的因素之一，因本工程变电站为户内布置，水泥墙体可以有效地降低变电站对周围电磁环境的影响。本工程电磁环境评价工作等级为三级，因此，选取 110kV 先锋变电站作为类比变电站进行定性分析是可行的。

检测结果表明，110kV 先锋变电站周围测点工频电场为 $<1.00\times 10^{-3}\text{kV/m}\sim 5.74\times 10^{-3}\text{kV/m}$ （ $<1.0\text{V/m}\sim 5.74\text{V/m}$ ），工频磁感应强度（合成量）为 $1.73\times 10^{-5}\text{mT}\sim 2.79\times 10^{-5}\text{mT}$ （ $1.73\times 10^{-2}\mu\text{T}\sim 2.79\times 10^{-2}\mu\text{T}$ ），分别符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中工频电场 4000V/m、工频磁场 100 μT 公众曝露限值要求。

通过对已运行的 110kV 先锋变的类比检测结果进行分析，先锋变周围工频电场、磁场分别符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中工频电场 4000V/m、工频磁场 100 μT 公众曝露限值要求，升辉变建成后主变容量略大于先锋变，仍可以满足本期工程投运后产生的工频电场、工频磁场均能满足相应的评价标准要求。

3.2 电缆线路类比分析

本次工程 110kV 电缆线路分别为单回和双回敷设，电缆型号为 YJLW03-Z-64/110kV-1 $\times 1000\text{mm}^2$ ，选取电压等级、敷设方式类似的扬州地区 110kV 维石线 7CA 线/110kV 蒋双 II 线石塔支线 796 作为类比线路，监测其周围离地高度 1.5m 处工频电场、工频磁场。

监测结果表明，110kV 110kV 维石线 7CA 线/110kV 蒋双 II 线石塔支线 796

电缆附近测点处工频电场为 9.68V/m~18.6V/m，工频磁场（合成量）为 $1.80 \times 10^{-2} \mu\text{T} \sim 2.30 \times 10^{-2} \mu\text{T}$ ，分别符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中工频电场 4000V/m、工频磁场 100 μT 公众暴露限值要求。

根据现状监测结果，线路工频磁场监测最大值为 $2.30 \times 10^{-2} \mu\text{T}$ ，推算到设计输送功率情况下，工频磁场约分别为监测条件下的 14.4 倍，即最大值为 0.33 μT 。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均能满足相应标准限值要求。

通过以上类比监测可以预测，本项目 110kV 单回、双回电缆线路建成投运后，线路周围产生的工频电场、工频磁场均能满足环保要求。。

4 电磁环境保护措施

4.1 变电站电磁环境保护措施

变电站采用户内型布置，主变及电气设备合理布局，保证导体和电气设备安全距离，设置防雷接地保护装置，降低静电感应的影响。

4.2 输电线路电磁环境保护措施

全线采用电缆敷设，可以有效地降低输电线路对周围电磁环境的影响。

5 电磁专题报告结论

(1) 项目概况

①建设 110kV 升辉变电站（户内型），本期建设 2 台主变（#1、#2），容量 2×100MVA，远景规模为 3×100MVA；

②建设 110kV 七里沟变至升辉变线路，2 回，线路路径全长 6.4km，全线电缆敷设；

③建设 110kV 贺坝线 T 接升辉变线路，1 回，线路路径全长 0.4km，全线电缆敷设。

(2) 环境质量现状

徐州 110kV 升辉输变电工程拟建址的各现状监测点处均满足工频电场强度 4000V/m，工频磁场 100 μ T 公众曝露限值要求。

(3) 电磁环境影响评价

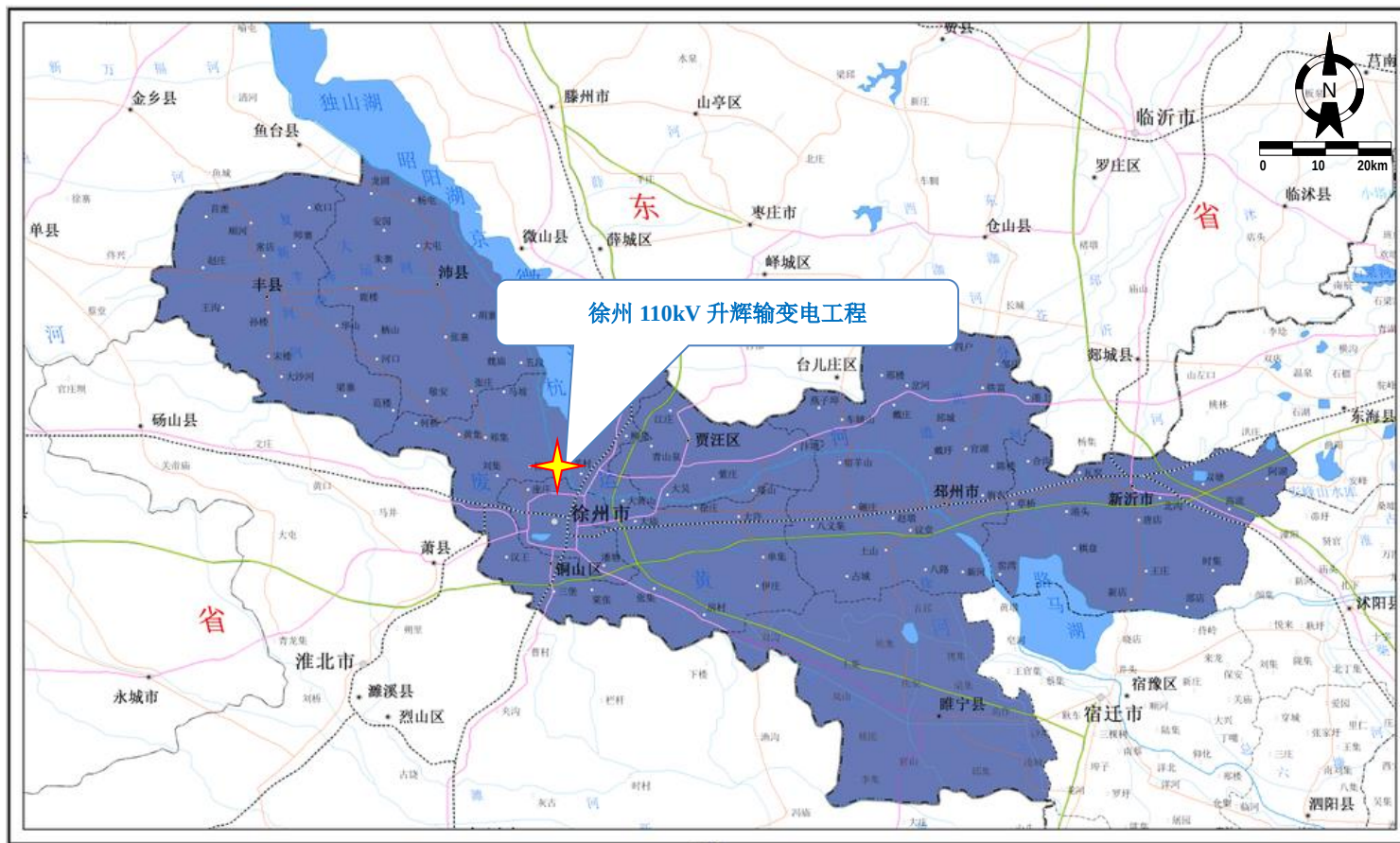
通过类比监测和理论预测，拟建 110kV 升辉变电站建成投运后周围的工频电场、工频磁场能够满足相关的标准限值；电缆线路周围监测点处的工频电场、工频磁场可满足相关的标准限值。

(4) 电磁环境保护措施

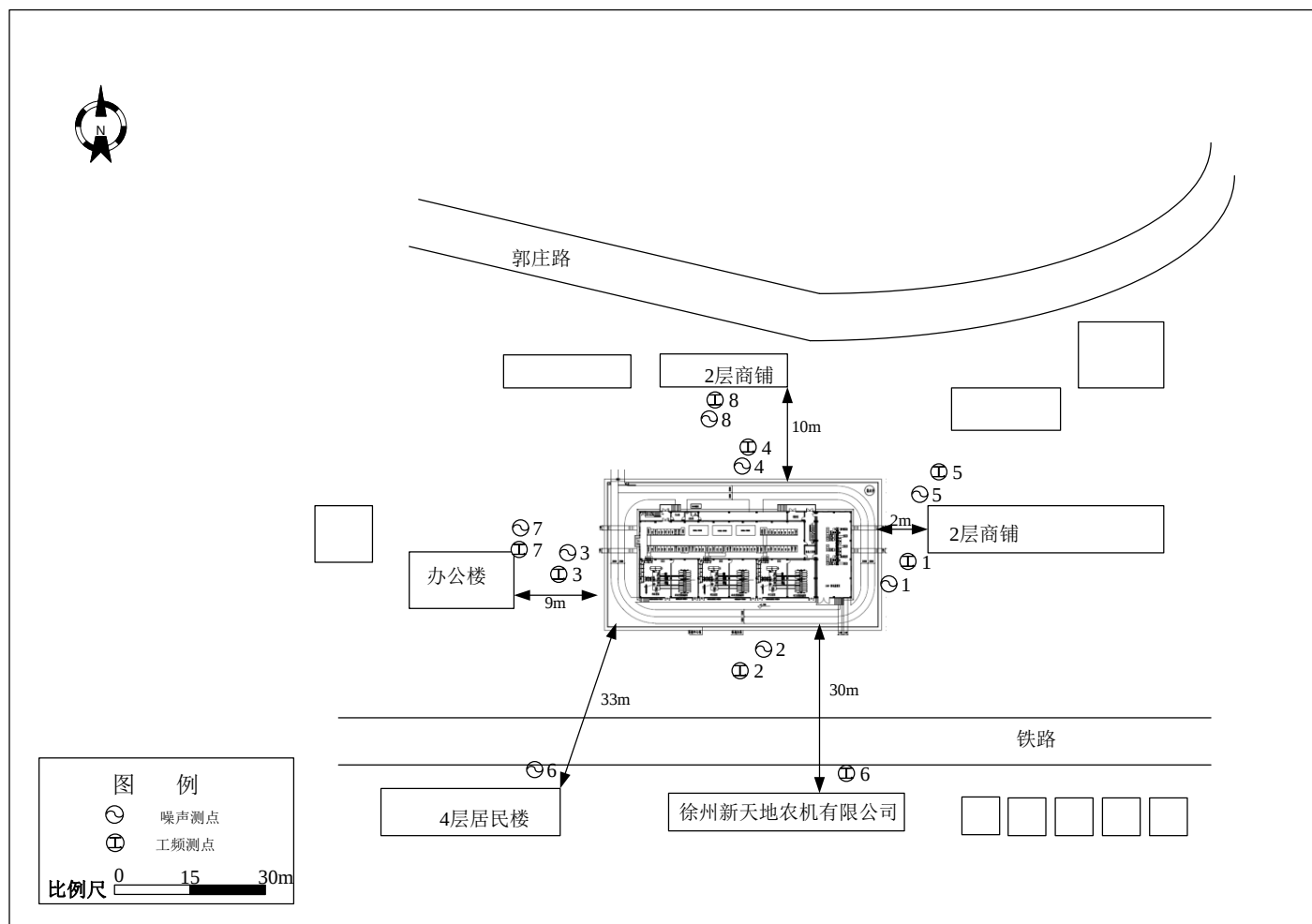
主变及电气设备合理布局，保证导体和电气设备安全距离，设置防雷接地保护装置，降低静电感应的影响。全线采用电缆敷设，可以有效地降低输电线路对周围电磁环境的影响。

(5) 评价总结论

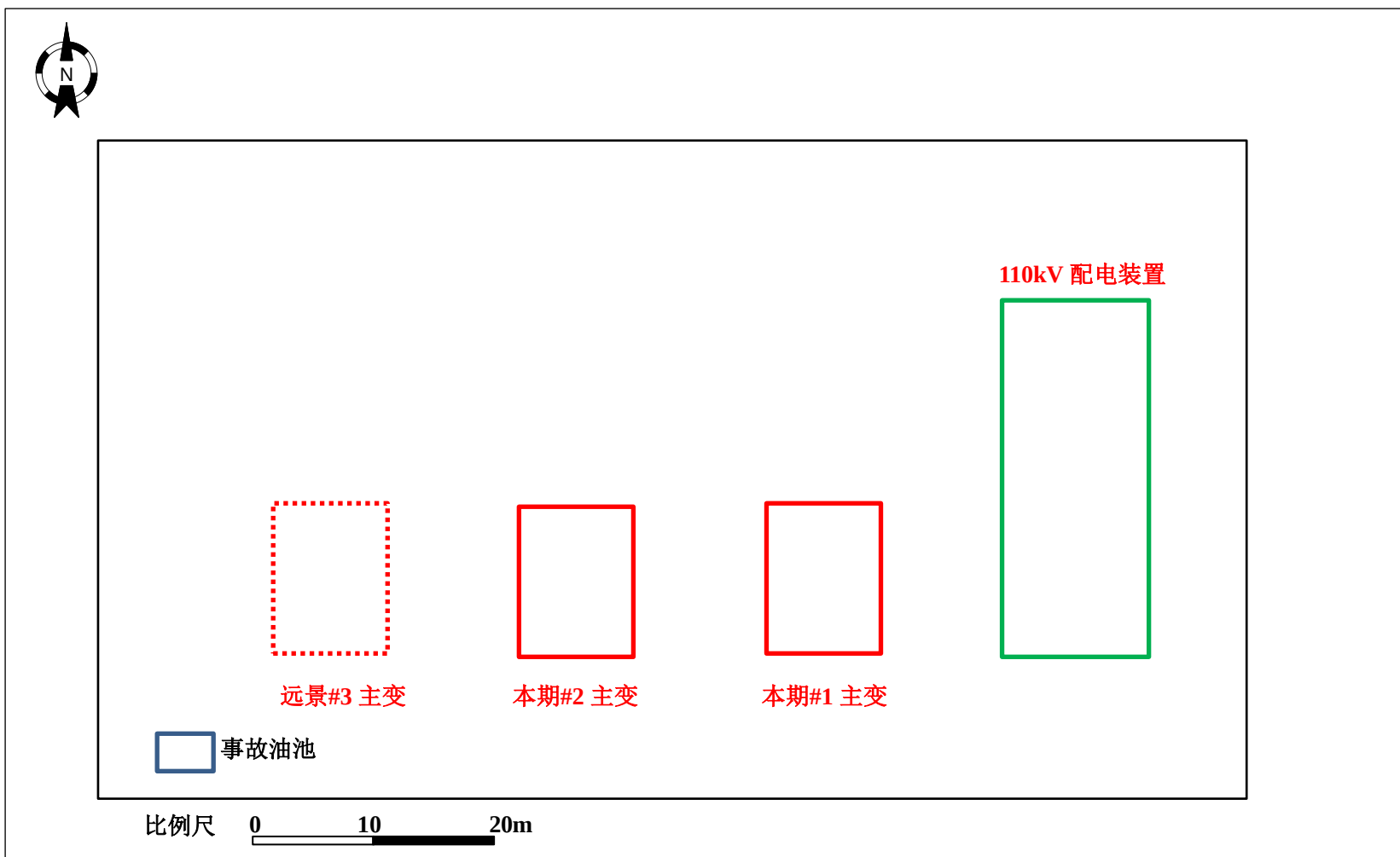
综上所述，徐州 110kV 升辉输变电工程在认真落实电磁环境保护措施后，工频电场、工频磁场对周围环境的影响较小，投入运行后对周围环境的影响符合相应评价标准。



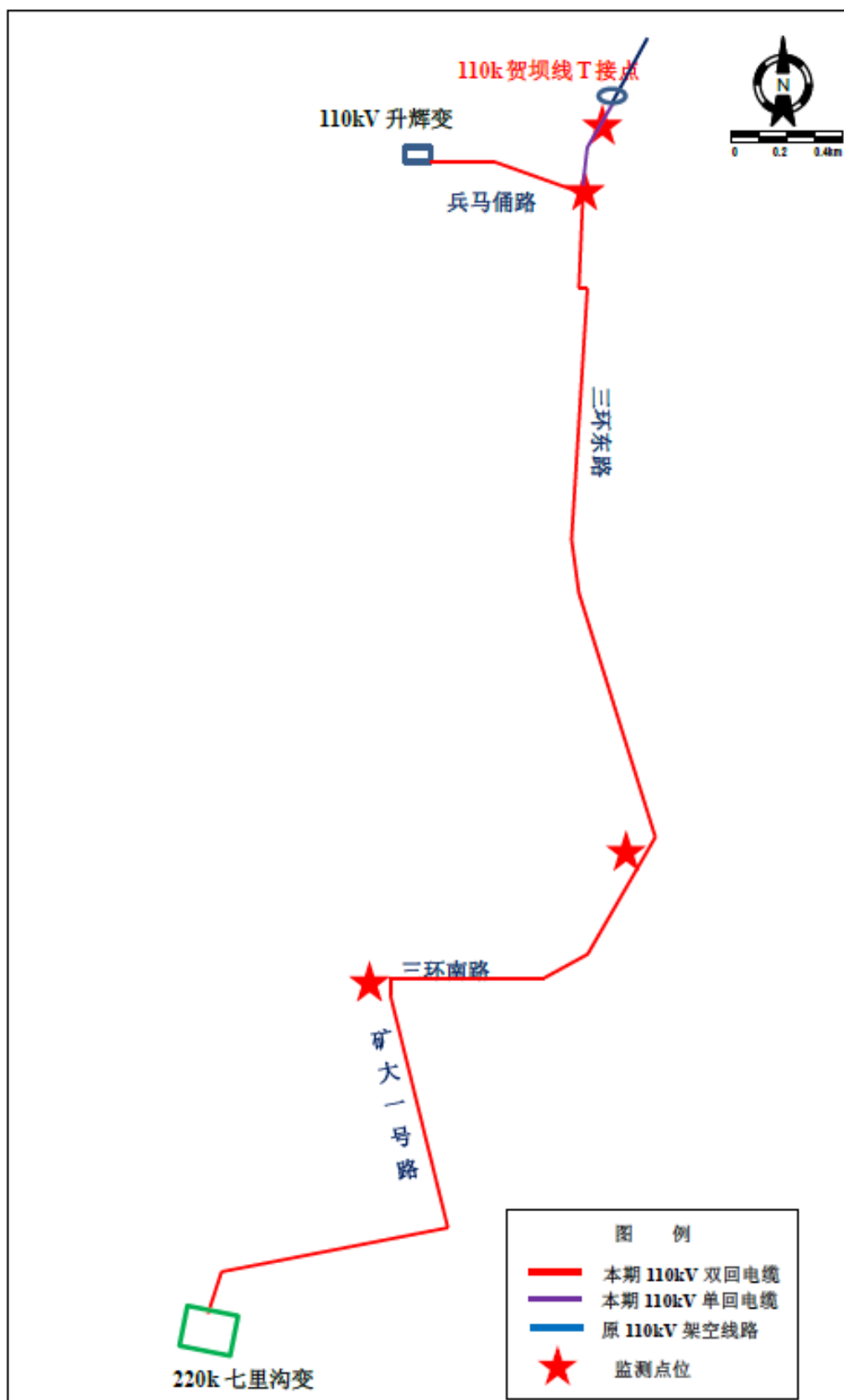
附图 1 徐州 110kV 升辉输变电工程地理位置示意图



附图 2 110kV 升辉变电站拟建址周围监测点位及环境示意图



附图3 110kV 升辉变总平面布置示意图



附图 4 110kV 线路路径及监测点位示意图