检索号	2016-HP-0108

建 设 项 目 环 境 影 响 报 告 表

项目名称：徐州 220kV 徐矿华美电厂配套送出工程（重新报批）

建设单位：国网江苏省电力公司徐州供电公司

编制单位：江苏辐环环境科技有限公司

编制日期：2016 年 4 月

建设项目环境影响评价资质证书

机构名称：江苏辐环环境科技有限公司

住　　所：南京市建邺区河西商务中心区B地块新地中心二期1011室

法定代表人：潘葳

资质等级：乙级

证书编号：国环评证　乙字第　1995　号

有效期：2016年3月16日至2020年3月15日

评价范围：环境影响报告书乙级类别 一 输变电及广电通讯[illegible]

环境影响报告表类别 一 一般项目；核与辐射项目[illegible]

2016年3月16日

项目名称：徐州 220kV 徐矿华美电厂配套送出工程（重新报批）

文件类型：环境影响报告表

适用的评价范围：核与辐射项目—送（输）变电工程

法定代表人：潘葳

主持编制机构：江苏辐环环境科技有限公司

一、建设项目基本情况

项目名称	徐州 220kV 徐矿华美电厂配套送出工程（重新报批）				
建设单位	国网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	/				
联系电话	/	**传真**	/	**邮政编码**	/
建设地点	/				
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**	/		

输变电工程建设规模及主要设施规格、数量：

本项目建设内容为：

建设徐州 220kV 徐矿华美电厂配套送出工程，2 回，线路路径全长约 6km，其中双回架空约 2×5.85km，双回电缆约 2×0.15km。

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：/

排 水 量：/

排放去向：/

输变电设施的使用情况：

220kV 输电线路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**

为促进小火电机组关停工作，增加城市集中供热能力，提高能效，改善环境，江苏徐州矿务集团公司将建设“上大压小”热电联产新建项目 2×350MW 机组工程。机组的投产可向 220kV 电网供电，减少了从主网受电的需要，并可加强徐州西部电网的网架，有利于提高区域电网的供电可靠性。为了使机组安全可靠地接入电网系统，徐州供电公司计划建设徐州 220kV 徐矿华美电厂配套送出工程。

该线路工程环评报告表已于 2014 年 4 月 14 日取得江苏省环境保护厅的环评批复（苏环辐（表）审[2014]122 号），批复中工程内容为：线路全长约 2×7.8km，其中同塔双回架设约 2×7.6km，电缆约 2×0.2km。由于该线路工程路径发生变化，新旧环评线路路径对比图见附图 4，该工程属于重大变更。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》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》及）《关于加强建设项目重大变动环评管理的通知》的有关要求，该线路工程需要进行环境影响评价重新报批。

据此，国网江苏省电力公司徐州供电公司委托我公司进行该项目的环境影响评价，接受委托后，我公司通过资料调研、现场勘察、初步分析，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 220kV 徐矿华美电厂配套送出工程环境影响报告表。

- **工程规模**

建设徐州 220kV 徐矿华美电厂配套送出工程，2 回，线路路径全长约 6km，其中双回架空约 2×5.85km，双回电缆约 2×0.15km。

- **地理位置**

徐州 220kV 徐矿华美电厂配套送出工程位于徐州市泉山区境内。项目地理位置示意图见附图 1。

- **110kV 线路路径**

本线路自华美电厂升压站构架起，沿徐丰公路西侧向南走线，直至庞庄村靠近铁路位置。随后线路折向西，平行铁路走线，沿规划道路北侧绿化带平行在建的郑徐高铁至铁路交汇处，向南越过并行的运煤铁路、茅夹铁路和在建的郑徐高铁，后向南架设，直至丁楼变电站北侧，通过电缆终端塔下地接入丁楼变电站。

线路路径示意图见附图 2。

- **产业政策相符性**

徐州 220kV 徐矿华美电厂配套送出工程是江苏徐矿 2×350MW 燃煤热电机组的重要组成部分，可以提高区域用电的可靠性，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。

- **规划相符性**

徐州 220kV 徐矿华美电厂配套送出工程位于徐州市泉山区境内，对照《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发〔2013〕113 号），本工程 220kV 线路路径不涉及自然保护区、风景名胜区等生态红线区，该工程 220kV 线路路径选址已获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。

- **原有相关工程环保手续履行情况**

220kV 华美电厂升压站由其建设单位徐州矿务集团有限公司另行委托环评；220kV 丁楼变已于 2010 年 1 月 22 日取得江苏省环境保护厅的环评批复（苏环辐（表）审[2010]60 号）。

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 日施行

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》，2003 年 9 月 1 日施行

（3）《中华人民共和国水污染防治法》（2008 年修订本），2008 年 6 月 1 日施行

（4）《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，1997 年 3 月 1 日施行

（5）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2015 年修订本），2015 年 4 月 24 日修订

（6）《中华人民共和国水土保持法》，2011 年 3 月 1 日施行

（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 29 日施行

（9）《电力设施保护条例》，国务院令第 588 号，2011 年 1 月 8 日修正

（10）《建设项目环境影响评价分类管理名录》，环境保护部 33 号令，2015 年 6 月 1 日施行

（11）《产业结构调整指导目录（2011 年本）（修正）》，国家发改委第 21 号令，2013 年 5 月 1 日起施行

（12）《电力设施保护条例实施细则》（2011 年 6 月 30 日修订本），2012 年 1 月 4 日施行

（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 日施行

（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）《江苏省环境保护条例（修正）》，1997 年 7 月 31 日施行

（2）《江苏省电力保护条例》，2008 年 5 月 1 日施行

（3）《江苏省生态红线区域保护规划》，苏政发[2013]113 号，2013 年 8 月 30 日施行

（4）《江苏省环境噪声污染防治条例（2012 年修订）》，2012 年 2 月 1 日施行

（5）《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，2015 年 10 月 25 日施行

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—地面水环境》（HJ/T2.3-1993）

（3）《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2008）

（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）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）

（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）《110kV-750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）

（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 220kV 线路为架空线路及电缆线路，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），本项目架空段评价工作等级为二级、电缆段评价工作等级为三级，以等级较高者作为本次工程评价工作等级，为二级。

（2）声环境影响评价工作等级

本工程 220kV 输电线路沿线经过《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类、4a 类地区，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），建设项目在 2 类地区的评价工作等级为二级，建设项目在 4a 类地区的评价工作等级为三级，本工程输电线路声环境影响评价按较高级别的评价等级进行评级，即二级。由于线路工程建设前后对敏感目标的噪声贡献值很小，根据《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2011）的要求，评价等级可降一级。因此本项目的声环境评价等级为三级，只进行环境影响分析。

（3）生态环境影响评价工作等级

本工程输电线路不涉及特殊及重要生态敏感区，线路长度约为 6km（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。

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 1 评价范围

评价对象	评价因子	评价范围
220kV 架空线路	工频电场、工频磁场	边导线地面投影外两侧各 40m 范围内的区域
	噪声	边导线地面投影外两侧各 40m 范围内的区域
	生态	线路边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域（不涉及生态敏感区）
220kV 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。

本工程位于徐州市泉山区，线路沿绿化带及铁路西侧走线。经现场踏勘分析，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。

此外，根据现场勘查，本工程附近未发现有价值的文物。

社会环境简况（社会经济结构、教育、文化、文物保护等）：

2015 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

建设项目所在地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）

由检测结果可知，220kV 配套线路沿线敏感目标测点处昼间噪声为 41.4dB(A)，夜间噪声为 40.2dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

监测结果表明，徐州 220kV 徐矿华美电厂配套送出工程拟建址沿线测点处的工频电场强度为<1.0V/m~15.3V/m，工频磁感应强度（合成量）为 0.028μT~0.307μT，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 100μT 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）：

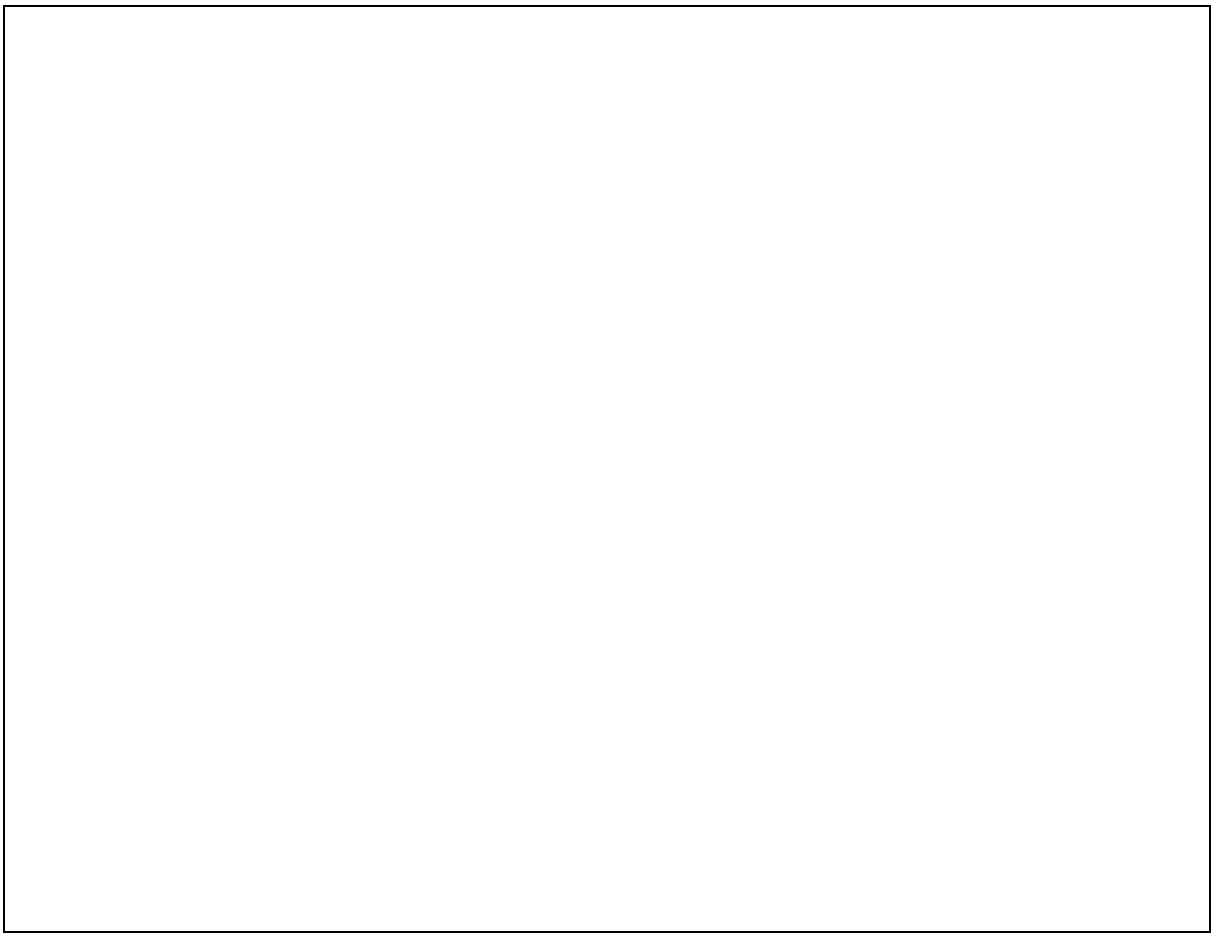
对照《江苏省生态红线区域保护规划（2013 年）》，本工程线路评价范围内无自然保护区、风景名胜区等生态红线区。

根据现场踏勘，本工程评价范围内的环境保护目标主要为工程周围的民房、厂房、等，共约 12 处，约 111 户民房、9 处厂房，可能跨越其中的 31 户民房及 1 处厂房。详见表 2。

表 2　徐州 220kV 徐矿华美电厂配套送出工程拟建址周围环境保护目标

工程类别	序号	敏感目标名称	保护目标规模 评价范围内	房屋类型
徐州 220kV 徐矿华美电厂配套送出工程	1	/	1 处	2 层平顶
	2	/	1 处	1~3 层尖/平顶
	3	/	2 处	2 层平顶
	4	/	1 处	1~2 层尖/平顶
	5	/	12 户	2 层尖顶
	6	/	16 户	1~2 层尖/平顶
	7	/	30 户（可能跨越 10 户）	1~2 层尖/平顶
	8	/	3 处	1 层尖顶
	9	/	42 户（可能跨越 18 户）	1~2 层尖/平顶
	10	/	6 户（可能跨越 1 户）	1 层尖/平顶
	11	/	3 户（可能跨越 2 户）	1 层尖/平顶
	12	/	2 户民房、1 处厂房（可能跨越）	1 层尖顶

注：E 表示电磁环境质量要求为工频电场≤4000V/m；
B 表示电磁环境质量要求为工频磁场≤100μT；
N 表示声环境符合噪声区域规划。



四、评价适用标准

环境质量标准	**工频电场、工频磁场：** 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 中频率为 50Hz 所对应的标准，即工频电场：4000V/m；工频磁场：100μT。 架空输电线路线下的耕地、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。 **声环境** 在居民、商业、工业混杂区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准（昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A））； 相邻区域为 2 类声环境功能区，在交通干线两侧 35m±5m 距离内的声环境敏感建筑物，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准（昼间 70dB（A）、夜间 55dB（A））。
污染物排放标准	**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）架空输电线路

高压输电线路建设采用张力架线方式。在展放导线过程中，展放导引绳需由人工完成，但由于导引绳一般为尼龙绳，重量轻、强度高，在展放过程中仅需清理出很窄的临时通道，对树木和农作物等造成的影响很小，且在架线工程结束后即可恢复到原来的自然状态。

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

本工程为电厂送出工程，即电厂发电后经升压站，将电流通过送电线路的导线并网接入国家电网变电站，变电后送出至下一级变电站。线路工程的工艺流程如下：

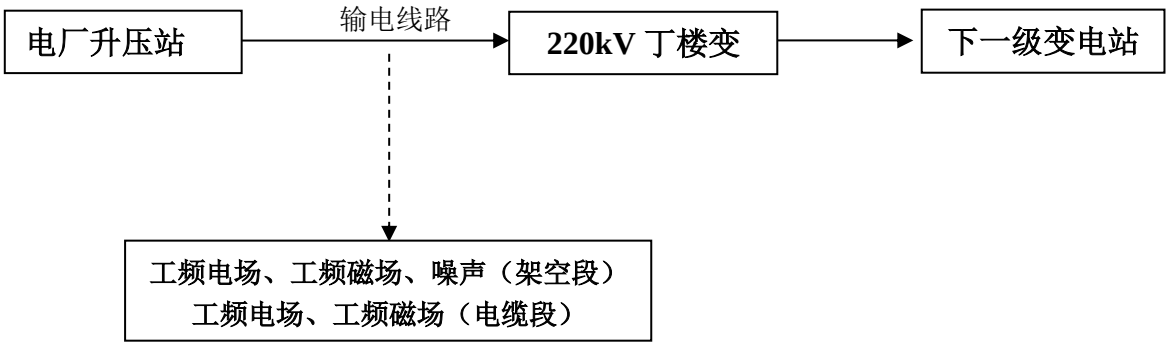


图 1　220kV 线路工程工艺流程及产污环节示意图

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。

（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、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施工期的临时占地。

工程临时占地包括站区临时施工场地、牵张场等线路临时施工场地、施工临时道路。

此外，线路施工时对土地开挖会破坏少量植被，可能会造成水土流失。

2、运行期

（1）工频电场、工频磁场

输电线路在运行中，会形成一定强度的工频电场、工频磁场。高压输电线路在运行时，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

架空输电线路下的可听噪声主要是由导线表面在空气中的局部放电（电晕）产生的。根据相关研究结果及近年来实测数据表明，一般在晴天时，线下人耳基本不能感觉到线路运行噪声，测量值基本和环境背景值相当。

六、项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源 （编号）	污染物名称	处理前产生浓度 及产生量（单位）	排放浓度及排放量 （单位）
大气污染物	施工场地	扬尘	少量	少量
水污染物	施工场地	生活污水	少量	及时清理，不外排
电磁环境	输电线路	工频电场 工频磁场	/	工频电场：<4000V/m 工频磁场：<100μT 农田地区：10kV/m
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
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
	输电线路	噪声	较小	影响较小
其他	/			

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）》，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。本工程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。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、施工噪声环境影响分析

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。架线施工过程中，各牵张场内的牵张机、绞磨机等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，尽量错开高噪声设备使用时间，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、施工废水环境影响分析

线路工程塔基施工中混凝土一般采用人工拌和，基本无废水排放。

线路施工阶段，施工人员居住在施工点附近租住的单位宿舍内，生活污水排入居住点的化粪池中及时清理。因此线路工程施工过程中产生的废水主要为施工人员产生的少量生活污水。

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和生活垃圾交由有资质单位处理处置。

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）》，本工程配套线路不涉及重要生态功能保护区。

本工程线路周围为已开发区域，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施工期的临时占地。工程临时占地包括线路临时施工场地、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植被破坏

输电线路施工时的土地开挖会破坏少量地表植被，建成后，对塔基处及临时施工占地及时进行复耕、固化或绿化处理，景观上做到与周围环境相协调，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，本工程施工期的环境影响较小。

营运期环境影响评价：

1、电磁环境影响分析

徐州 220kV 徐矿华美电厂配套送出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。

电磁环境影响分析详见电磁环境影响专题评价。

2、声环境影响分析

架空输电线路下的可听噪声主要是由导线表面在空气中的局部放电（电晕）产生的。根据相关研究结果及近年来实测数据表明，一般在晴天时，线下人耳基本不能感觉到线路运行噪声，测量值基本和环境背景值相当。

本工程输电线路架空段，在设计施工阶段，通过提高导线加工工艺使导线表面光滑、提高导线对地高度等措施减少电晕发电，以降低可听噪声，对周围敏感目标的声环境影响较小。

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	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	能够有效防止扬尘污染
水污染物	施工场地	生活污水	居住点的化粪池中及时清理	不影响周围水环境
电磁环境	输电线路	工频电场 工频磁场	提高导线对地高度,优化导线相间距离以及导线布置，部分线路采用电缆敷设,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 农田地区：10kV/m
固体废物	施工场地	生活垃圾 建筑垃圾	交由有资质单位处理	不外排，不会对周围环境产生影响
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
	输电线路	噪声	提高导线加工工艺使导线表面光滑、提高导线对地高度	影响很小
其他	/			

生态保护措施及预期效果：

对照《江苏省生态红线区域保护规划（2013 年）》，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。

本工程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。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：建设徐州 220kV 徐矿华美电厂配套送出工程，2 回，线路路径全长约 6km，其中双回架空约 2×5.85km，双回电缆约 2×0.15km。

2）建设必要性：为了使机组安全可靠地接入电网系统，徐州供电公司计划建设徐州 220kV 徐矿华美电厂配套送出工程

（2）产业政策相符性：

徐州 220kV 徐矿华美电厂配套送出工程是江苏徐矿 2×350MW 燃煤热电机组的重要组成部分，可以提高区域用电的可靠性，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：

徐州 220kV 徐矿华美电厂配套送出工程位于徐州市泉山区境内，对照《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发〔2013〕113 号），本工程 220kV 线路路径不涉及自然保护区、风景名胜区等生态红线区，该工程 220kV 线路路径选址已获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。

（4）项目环境质量现状：

①工频电场和工频磁场环境：徐州 220kV 徐矿华美电厂配套送出工程拟建址沿线测点处的工频电场强度为<1.0V/m~15.3V/m，工频磁感应强度（合成量）为 0.028μT~0.307μT，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 100μT 公众曝露限值要求。

②噪声：徐州 220kV 徐矿华美电厂配套送出工程拟建址沿线敏感目标测点处昼间噪声为 41.4dB(A)，夜间噪声为 40.2dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

（5）环境影响评价：

通过类比监测和理论预测，徐州 220kV 徐矿华美电厂配套送出工程拟建址周围的工频电场、工频磁场能够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；施工人员产生的生活污水排入居住点化粪池，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交由有资质单位处理处置；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电磁环境：架空线路建设时线路采用提高导线对地高度、优化导线相间距离以及导线布置方式，部分线路采用电缆敷设，以降低输电线路对周围电磁环境的影响。线路路径应尽可能避开居民区等环境敏感目标，线路必须跨越居民住宅等环境敏感目标时，按本报告要求保持足够的净空高度，确保环境敏感目标处的工频电场、工频磁场满足相应的限值要求。

②声环境：架空线路建设时通过提高导线加工工艺使导线表面光滑、提高导线对地高度等措施减少电晕放电，以降低可听噪声，对周围敏感目标的声环境影响较小。

综上所述，徐州 220kV 徐矿华美电厂配套送出工程符合国家产业政策，符合区域总体发展规划和法律法规，在认真落实各项污染防治措施后，工频电场、工频磁场、噪声等对周围环境影响较小，从环保角度分析，徐州 220kV 徐矿华美电厂配套送出工程的建设可行。

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： 公　章 经办人：　　年　　月　　日
下一级环境保护行政主管部门审查意见： 公　章 经办人：　　年　　月　　日

审批意见：

公　章

经办人：　　年　　月　　日

徐州 220kV 徐矿华美电厂配套送出工程
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。

表 1.1 本项目建设内容

序号	工程名称	内 容	规 模
1	徐州 220kV 徐矿华美电厂配套送出工程	110kV 徐矿华美电厂升压站至丁楼变线路	2 回，线路路径全长约 6km，其中双回架空约 2×5.85km，双回电缆约 2×0.15km。

1.2 评价因子

本项目电磁环境影响评价因子见表 1.2。

表 1.2 电磁环境影响评价因子

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。

1.4 评价工作等级

本工程 220kV 线路为架空线路及电缆线路，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），本项目架空段评价工作等级为二级、电缆段评价工作等级为三级，以等级较高者作为本次工程评价工作等级，为二级。

表 1.3 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	220kV	输电线路	边导线地面投影外两侧各 15m 范围内有电磁环境敏感目标的架空线	二级
			地下电缆	三级

1.5 评价范围

电磁环境影响评价范围见表 1.4。

表 1.4　电磁环境影响评价范围

评价对象	评价因子	评价范围
220kV 架空线路	工频电场、工频磁场	边导线地面投影外两侧各 40m 范围内的区域
220kV 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 所示。

表 2.1 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（μT）
1	220kV 配套拟建线路周围	<1.0~15.3	0.028~0.307
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 100μT 公众曝露限值要求。

3 电磁环境影响预测与评价

3.1 架空线路工频电场、工频磁场影响理论预测分析

（1）工频电场、工频磁场计算结果分析

①当 220kV 线路位于非居民区，按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）要求的非居民区导线最小对地高度 6.5m 架设时，线路下方的工频电场满足耕地等场所电场强度 10kV/m 控制限值要求；当 220kV 线路经过居民区时，由理论计算结果可知，220kV 双回架空线路采用同相序架设导线对地高度不低于 12m、采用逆相序架设导线对地高度不低于 9m 时，线路下方的工频电场、工频磁场满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的 4000V/m 的公众曝露限值要求。

②当预测点距线路走廊中心投影位置距离相同时，架空线路下方的工频电场、工频磁场随着净空距离的增大呈递减的趋势。根据以上的预测计算结果，结合《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）的要求，本工程 220kV 线路以不同架设方式跨越民房时，必须保证一定的净空高度。具体要求如下：

- 220kV 线路采用同塔双回同相序（ABC/ABC）架设跨越建筑物时，导线对线下建筑物最高位置（含顶）的人员活动场所的垂直距离应不小于 12m。
- 220kV 线路采用同塔双回逆相序（ABC/CBA）架设跨越建筑物时，导线对线下建筑物最高位置（含顶）的人员活动场所的垂直距离应不小于 9m。

③当预测点与导线间净空高度相同时，架空线路下方的工频电场、工频磁场随着预测点距线路走廊中心投影位置距离的增大呈递减趋势。因此，本项目 220kV 线路经过居民区时，在满足房屋屋顶与导线间相对垂直距离不小于净空距离值的前提下，线路两侧的民房（不跨越）处也能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中工频电场 4000V/m、工频磁场 100μT 公众曝露限值要求。

3.2 架空线路类比分析

按照类似本工程的建设规模、电压等级、线路负荷、线路类型及使用条件等原则确定相应的类比工程。工频电场和线路的运行电压有关，相同电压等级情况

下产生的工频电场大致相同，工频磁场与线路的运行负荷成正比，线路负荷越大，其产生的工频磁场也越大。

（1）220kV 双回架空

为预测本工程线路，双回架空线路对周围电磁环境的影响，选取常州 220kV 天余线（相序：ACB/ACB，导线型号：2×LGJ-400/35）作为类比线路。该线路电压等级、架设方式及导线类型均与本工程相同，类比线路铁塔呼高 30m，本工程直线塔最低呼高为 33m。因此，选取常州 220kV 天余线作为同塔双回线路的类比线路是可行的。

已运行的 220kV 天余线的类比监测结果表明，220kV 天余线周围距地面 1.5m 处工频电场强度为 10.4V/m~2170V/m，工频磁感应强度（合成量）为 0.0170μT ~0.1060μT，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 100μT 公众曝露限值要求。

根据现状监测结果，线路工频磁场监测最大值为 0.1060μT，推算到设计输送功率情况下，工频磁场约为监测条件下的 9.52 倍，即最大值为 1.010μT。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标准限值要求。

通过以上类比监测及理论计算可以预测，本项目 220kV 架空线路以同塔双回排列方式架设投运后，线路周围产生的工频电场、工频磁场亦均能满足环保要求。

3.3 电缆线路类比分析

本工程 220kV 电缆线路为双回设计，为预测后期双回电缆线路的运行对周围电磁环境的影响，选取南京 220kV 南牵 4Y19/南善 4Y21 线（双回电缆，电缆型号为 ZR-YJLW03-126/220-2500mm^2）作为类比监测线路，该线路电压等级、敷设方式均与本工程相同，电缆直径大于本工程电缆（电缆采用 YJLW03-127/220-1×1200mm^2），因此，选取南京 220kV 南牵 4Y19/南善 4Y21 线作为本工程电缆类比线路较为保守，类比可行。

监测结果表明，220kV 南牵 4Y19/南善 4Y21 线线路沿线测点处工频电场为 5.64V/m~20.3V/m，工频磁场（合成量）为 0.205μT~0.477μT，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 100μT 公众曝

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 0. 477μT，推算到设计输送功率情况下，工频磁场约为监测条件下的 6.55 倍，即最大值为 3.12μT。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标准限值要求。

通过以上类比监测可以预测，本工程 220kV 双回电缆线路建成投运后，线路周围产生的工频电场、工频磁场将满足环保要求。

4 电磁环境保护措施

4.1 输电线路电磁环境保护措施

（1）提高导线对地高度，优化导线相间距离以及导线布置，部分线路采用电缆敷设，以降低输电线路对周围电磁环境的影响。

（2）220kV 线路经过非居民区时，导线对地距离应不小于 6.5m。

（3）220kV 架空线路经过居民区时，同塔双回同相序架设导线的最低对地高度应不小于 12m；同塔双回逆相序架设导线的最低对地高度应不小于 9m；

（4）线路路径应尽可能避开居民区等环境敏感目标，线路必须跨越居民住宅等环境敏感目标时，按本报告要求保持足够的净空高度，确保环境敏感目标处的工频电场、工频磁场满足相应的限值要求。具体要求如下：

- 220kV 线路采用同塔双回同相序（ABC/ABC）架设跨越建筑物时，导线对线下建筑物最高位置（含顶）的人员活动场所的垂直距离应不小于 12m。
- 220kV 线路采用同塔双回逆相序（ABC/CBA）架设跨越建筑物时，导线对线下建筑物最高位置（含顶）的人员活动场所的垂直距离应不小于 9m。

5 电磁评价结论

（1）项目概况

建设徐州 220kV 徐矿华美电厂配套送出工程，2 回，线路路径全长约 6km，其中双回架空约 2×5.85km，双回电缆约 2×0.15km。

（2）电磁环境质量现状

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 100μT 公众曝露限值要求。

（3）电磁环境影响评价

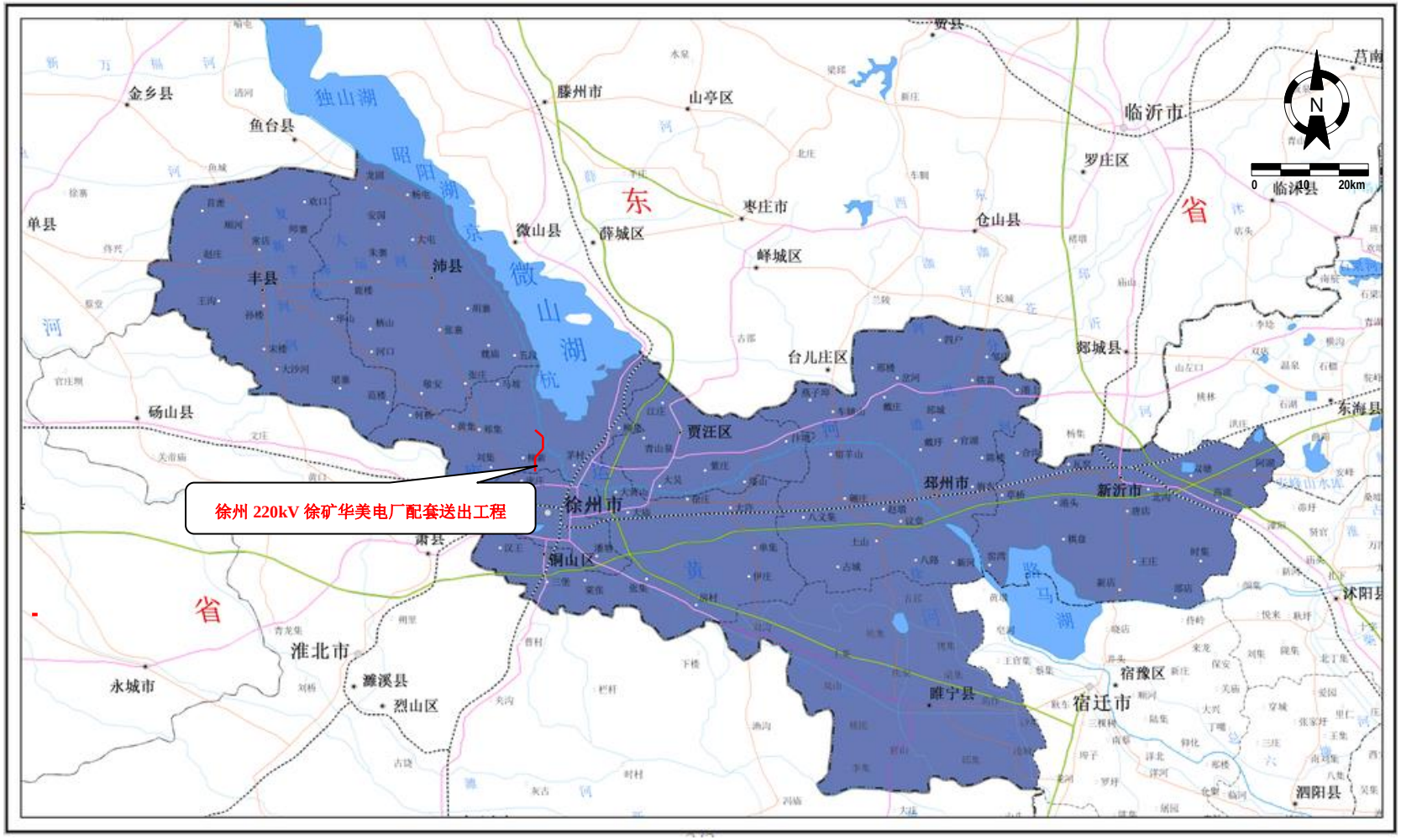
通过类比监测和理论预测，拟建 220kV 架空输电线路在满足本报告提出的净空高度要求的前提下，建成投运后周围工频电场、工频磁场可满足相关的标准限值；通过类比监测，拟建 220kV 电缆线路建成投运后周围工频电场、工频磁场可满足相关的标准限值。

（4）电磁环境保护措施

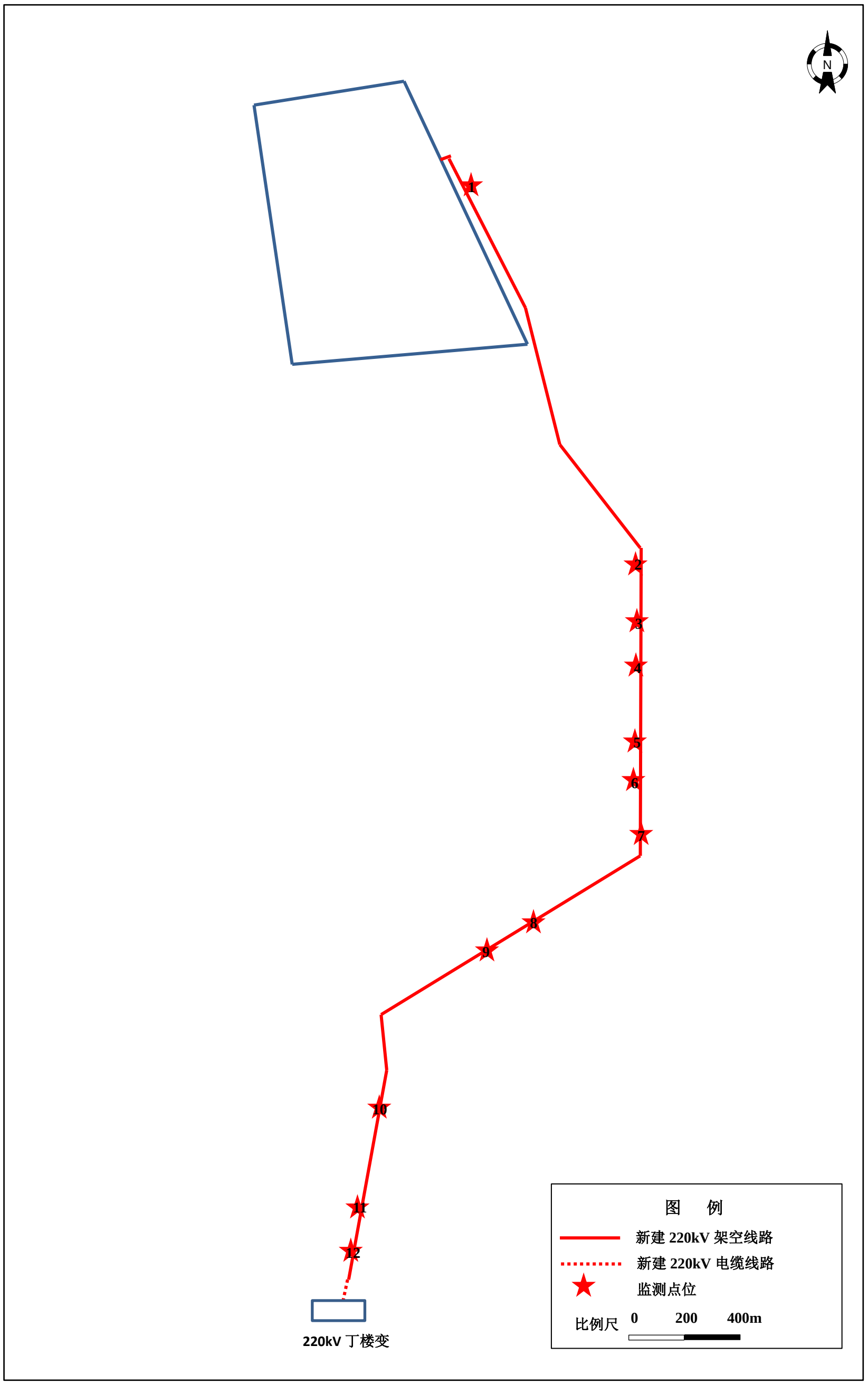
架空线路建设时，提高导线对地高度、优化导线相间距离以及导线布置方式，部分线路采用电缆敷设，以降低输电线路对周围电磁环境的影响。线路路径应尽可能避开居民区等环境敏感目标，必须跨越居民住宅等环境敏感目标时，按本报告要求保持足够的净空高度，确保环境敏感目标处的工频电场、工频磁场满足相应的限值要求。

（5）评价总结论

综上所述，徐州 220kV 徐矿华美电厂配套送出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，正常运行时对周围环境的影响满足相应评价标准要求。



附图 1　徐州 220kV 徐矿华美电厂配套送出工程地理位置示意图



附图 2 本工程线路路径及监测点位示意图