

建设项目环境影响报告表

项目名称 连云港 110kV 中复神鹰输变电工程

建设单位 中复神鹰碳纤维有限责任公司

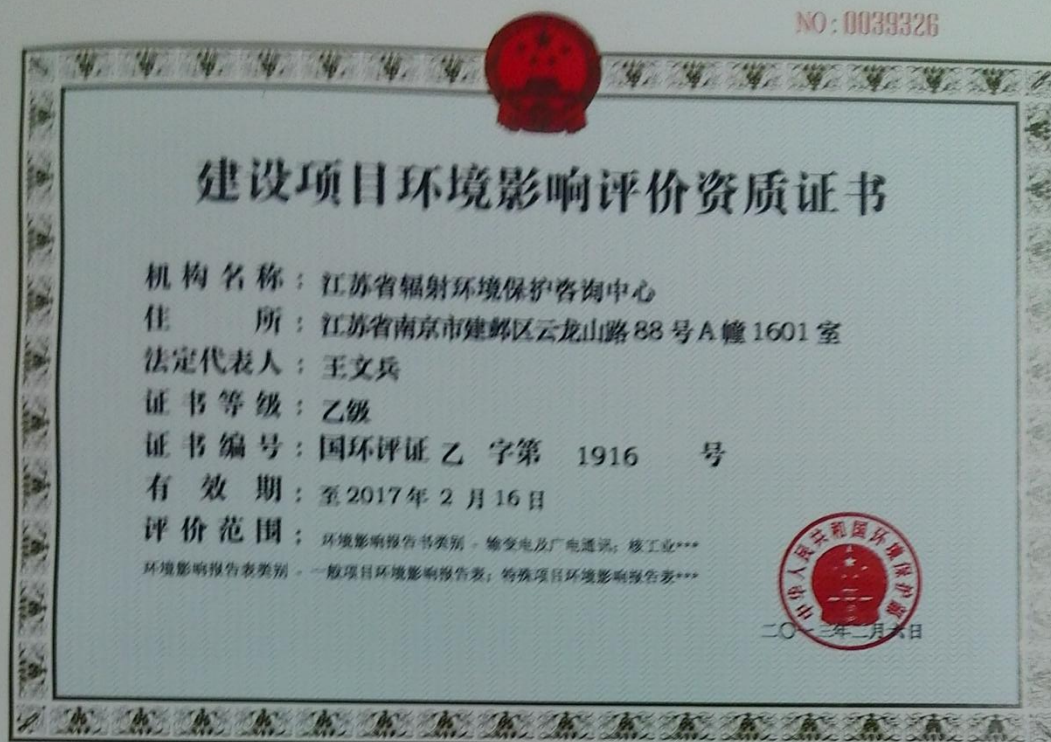
编制单位： 江苏省辐射环境保护咨询中心

编制日期： 2015 年 11 月

《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》有具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

1. 项目名称—指项目立项批复时的名称，应不超过 30 个字（两个英文字段做一个汉字）。
2. 建设地点—指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。
3. 行业类别—按国标填写。
4. 总投资—指项目投资总额。
5. 主要环境保护目标—指项目区周围一定范围内集中居民住宅区、学校、医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和厂界距离等。
6. 结论与建议—给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其他建议。
7. 预审意见—由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。
8. 审批意见—由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。



文件类型：_____环境影响报告表_____

评价单位：_____江苏省辐射环境保护咨询中心_____

法定代表人：_____王文兵_____

项目名称：_____连云港 110kV 中复神鹰输变电工程_____

邮编：210019

电话：025-87717603

传真：025-87717625

邮箱：jsfshhp@163.com

目 录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设项目所在地自然环境社会环境简况.....	9
三、环境质量状况.....	10
四、评价适用标准.....	12
五、建设项目工程分析.....	13
六、项目主要污染物产生及排放情况.....	16
七、环境影响分析.....	17
八、建设项目拟采取的污染防治措施及预期治理效果.....	22
九、结论与建议.....	24
电磁环境影响专题评价.....	29

附图：

- 附图 1：110kV 中复神鹰输变电工程地理位置示意图
- 附图 2：中复神鹰碳纤维有限责任公司厂区总平面布置图
- 附图 3：110kV 中复神鹰变电站监测点位及周围环境示意图
- 附图 4-1：110kV 中复神鹰变电站平面布置图（一层）
- 附图 4-2：110kV 中复神鹰变电站平面布置图（二层）
- 附图 5：110kV 中复神鹰变配套线路路径及监测点位示意图
- 附图 6：本工程塔形图
- 附图 7：110kV 中天变（类比站）监测点位示意图

一、建设项目基本情况

项目名称	连云港 110kV 中复神鹰输变电工程				
建设单位	中复神鹰碳纤维有限责任公司				
法人	/		联系人	/	
通讯地址	连云港经济技术开发区大浦工业区云桥路 6 号				
联系电话	/	传真	/	0518-86070099	传真
建设地点	连云港经济技术开发区大浦工业区				
立项审批部门	/		批准文号	/	
建设性质	新建（补办环评手续）		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	0.88%
评价经费 (万元)	/	投产日期	已建成		
输变电工程建设规模及主要设施规格、数量： 本项目为中复神鹰碳纤维有限责任公司 110kV 中复神鹰输变电工程，建设内容为： ①新建 110kV 中复神鹰变电站（户内型）1 座，本期主变 1 台，容量为 20MVA（#1），远景 3 台；②新建 110kV 银鹰 75A 线，1 回，线路全长约 4.9km，其中电缆长约 0.05km，架空线路长约 4.85km（与其他 110kV 线路同塔双回架设段长约 3.45km，同塔四回架设段长约 1.4km）；③新建 110kV 茅薇 713 线神鹰支线，1 回，线路全长约 2.3km，其中电缆长约 0.05km，与 110kV 银鹰 75A 线同塔双回架设段长约 2.25km。 架空导线采用 LGJ-300/25 型钢芯铝绞线，电缆型号为 YJLW03-64/110kV-1*800mm ² 。					
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：少量 排放去向：接入厂区污水管网集中统一处理					

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

中复神鹰碳纤维有限责任公司，位于连云港经济技术开发区大浦工业区，成立于 2006 年，由中国复合材料集团有限公司、连云港鹰游纺机有限责任公司和江苏奥神集团有限责任公司合资组建，专业研究和生产碳纤维原丝、碳丝及其复合材料制品。2007 年 8 月 17 日，该公司“年产 2500 吨 PAN 原丝、1000 吨碳纤维”项目已取得连云港市发展和改革委员会的批复同意（连发改工[2007]458 号，见附件 1），并于 2008 年 2 月 15 日获得连云港市环保局的批复（连环发[2008]50 号，见附件 2）。为满足该项目的用电需求，确保其顺利投产，中复神鹰碳纤维有限责任公司配套新建了 110kV 中复神鹰输变电工程，目前该项目已建成。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护条例》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》及连云港市环保局的监督意见（《辐射安全监督意见书》，见附件 8），110kV 中复神鹰输变电工程需补办环评手续。据此，中复神鹰碳纤维有限责任公司委托我中心对该项目进行环境影响评价，接受委托后，我单位通过资料调研、现场勘察、评价分析，并委托江苏省苏核辐射科技有限责任公司进行现场监测（资质见附件 4），在此基础上编制了中复神鹰碳纤维有限责任公司 110kV 中复神鹰输变电工程环境影响报告表。

● 工程规模

1) 主变压器：新建 110kV 中复神鹰变电站（户内型）1 座，本期主变 1 台，容量为 20MVA（#1），远景 3 台。

2) 电压等级：110kV/10kV。

3) 110kV 线路：①新建 110kV 银鹰 75A 线，1 回，线路全长约 4.9km，其中电缆长约 0.05km，架空线路长约 4.85km（与其他 110kV 线路同塔双回架设段长约 3.45km，同塔四回架设段长约 1.4km）；②新建 110kV 茅薇 713 线神鹰支线，1 回，线路全长约 2.3km，其中电缆长约 0.05km，与 110kV 银鹰 75A 线同塔双回架设段长约 2.25km。

● 地理位置

110kV 中复神鹰输变电工程位于连云港经济技术开发区大浦工业区。项目地理位置示意图见附图 1，厂区总平面布置图见附图 2，变电站周围情况及监测布点示意图见附

图 3，变电站平面布置图见附图 4。

● 变电站平面布置

变电站采用户内型布置。主变位于变电站一层东北侧，110kV 配电装置布置在变电站二层西南侧，110kV 线路由变电站西侧架空出线。变电站总平面布置图见附图 4。

● 110kV 线路路径

①110kV 银鹰 75A 线：线路与 110kV 茅薇 713 线神鹰支线从 110kV 中复神鹰变西侧出线，同塔双回架设，后左转向南至临浦路北侧后左转向东，沿临浦路至长深高速公路西侧改为电缆，穿过高速公路后改为架空线路，左转与 110kV 茅薇 713 线沿高速公路东侧向北同塔双回架设至大浦路北侧，后与 110kV 银临 758 线、110kV 茅银 715 线同塔四回架设至云桥路南侧，后右转沿云桥路至 220kV 银桥变。

②110kV 茅薇 713 线神鹰支线：线路与 110kV 银鹰 75A 线从 110kV 中复神鹰变西侧出线，同塔双回架设，后左转向南至临浦路北侧后左转向东，沿临浦路至长深高速公路西侧改为电缆，穿过高速公路后上电缆终端塔 T 接至 110kV 茅薇 713 线。

● 工程及环保投资

本工程项目总投资约为 3200 万元，其中环保投资约为 28 万元，主要用于主变降噪、事故油坑、植被恢复等，具体见表 1。

表 1 工程及环保投资一览表

序号	工程名称	工程投资 (万元)	环保投资 (万元)
1	110kV 中复神鹰变电站	2200	主变降噪：13 事故油坑：8 化粪池：2 站区绿化及生态恢复：2
2	110kV 中复神鹰变配套线路	1000	水土保持、生态恢复：3
合计		3200	28

● 相关工程环评手续履行情况

本工程相关工程为 110kV 茅薇 713 线、110kV 银临 758 线、110kV 茅银 715 线及 220kV 银桥变。其中：110kV 茅薇线进行过改造，且已完成竣工环保验收手续（《连云港 220kV 陈墩（白塔）等 8 项输变电工程竣工环境保护验收监测表》，2012 年 2 月），并于 2012 年 8 月 14 日取得江苏省环保厅的批复（苏环核验[2012]95 号）；110kV 银临 758 线与 110kV 茅银 715 线为 220kV 银桥变的配套线路，由 110kV 茅临线开断环入至

220kV 银桥变形成，其已完成竣工环保验收手续（《连云港 220kV 佟圩等 11 项输变电工程实际运行阶段环境影响报告》，2009 年 12 月），并于 2010 年 3 月 16 日取得江苏省环保厅的批复（苏环核验[2010]26 号）；220kV 银桥变已完成竣工环保验收手续，并于 2010 年 1 月 4 日取得江苏省环保厅的批复（苏环核验[2010]3 号）。详见附件 3。

- **产业政策的相符性**

连云港 110kV 中复神鹰输变电工程的建设，可保障中复神鹰碳纤维有限责任公司厂区用电的稳定性，有利于完善连云港市的供电网络结构，满足该地区日益增长的电力需求，提高供电能力和供电可靠性，有力地保证地区经济持续快速发展，属国家发改委颁布的《产业结构调整指导目录（2011 年本）（2013 年修正版）》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**

10kV 中复神鹰变电站位于中复神鹰碳纤维有限责任公司厂区内，该公司的选址及变电站配套线路路径均已取得连云港市规划局东区分局的批准同意，见附件 5。

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 日修改
- (6) 《中华人民共和国水土保持法 (修订)》, 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》(环境保护部令第 33 号), 2015 年 6 月 1 日施行
- (11) 《产业结构调整指导目录 (2011 年本) (2013 年修正版)》, 国家发改委第 21 号令, 2013 年 5 月 1 日施行
- (12) 《电力设施保护条例实施细则》(2011 年 6 月 30 日修改), 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) 《江苏省生态红线区域保护规划》, 苏政发[2013]113 号, 2013 年 8 月 30 日施行
- (3) 《江苏省电力保护条例》, 2008 年 5 月 1 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

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)
- (9)《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)

4. 行业规范

- (1)《110kV-750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)
- (2)《城市电力规划规范》(GB 50293-1999)
- (3)《电力工程电缆设计规范》(GB50217-2007)

5.评价工作等级:

(1) 电磁环境影响评价工作等级

本工程 110kV 变电站为户内型,配套 110kV 输电线路为架空线路和电缆线路,110kV 架空线路边导线地面投影外两侧各 10m 范围内无电磁环境敏感目标,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,本工程 110kV 变电站评价工作等级为三级,110kV 架空线路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

本工程 110kV 变电站位于厂区内,根据主体项目的环评批复,环保部门确认的声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类地区标准。目前声环境功能区未发生变化,本次仍执行 3 类标准进行声环境影响评价。根据《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4-2009),本次环评中的变电站声环境影响评价等级为三级。配套 110kV 输电线路沿线经过《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类、4a 类地区,由于本工程输电线路建设前后的噪声贡献值不大,对周围声环境影响较小,根据《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4-2009)和《环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2011)的要求,因此本次环评中的声环境评价等级为三级,只进行声环境影响分析。

(3) 生态环境影响评价工作等级

本工程 110kV 变电站是在现有厂区内建设，不新增用地，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011），位于原厂界（或永久用地）范围内的工业类改扩建项目，可做生态影响分析。配套 110kV 输电线路不涉及特殊及重要生态敏感区，线路路径总长约 4.90km（小于 50km），根据《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19-2011）中表 1，确定本工程配套 110kV 输电线路生态环境影响评价工作等级为三级，因此本工程生态环境影响评价工作等级为三级，仅做生态影响分析。

（4）地表水环境影响评价工作等级

本工程变电站有 1~2 人值班，日常工作产生的生活污水，接入厂区污水管网进行集中处理。因此，水环境影响仅作简单分析。

6. 评价因子及评价范围

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），本项目的环评影响评价范围如下：

表 2 评价因子及评价范围

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
架空线路	工频电场、工频磁场	边导线地面投影外两侧各 30m 范围内的区域
	噪声	边导线地面投影外两侧各 30m 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
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（水平距离）

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）：

连云港位于北纬 33°59′~35°07′、东经 118°24′~119°48′之间，东濒黄海，与朝鲜、韩国、日本隔海相望，北与山东日照市接壤，西与山东临沂市和江苏徐州市毗邻，南连江苏宿迁市、淮安市和盐城市。东西最大横距约 129 千米，南北最大纵距约 132 千米。土地总面积 7499.9 平方千米，水域面积 1759.4 平方千米，市区建成区面积 120 平方千米。境内以平原为主，兼有丘陵、山地、湖泊、滩涂等。有大小山峰 214 座，云台山主峰玉女峰海拔 624.4 米，为江苏省的最高峰。境内河网稠密，有大小干支河道 53 条，其中 17 条为直接入海河流。全市共有水库 168 座，其中石梁河水库为江苏省最大水库。连云港市有标准海岸线 162 公里，21 个岛屿，其中东西连岛为江苏第一大岛，面积 7.57 平方公里，基岩海岸为江苏省独有。连云港市处于暖温带南部，常年平均气温 14℃，1 月平均温度-0.4℃，极端低温-19.5℃；7 月平均温度 26.5℃，极端高温 39.9℃。历年平均降水量 920 多毫米，常年无霜期为 220 天。主导风向为东南风。由于受海洋的调节，气候类型为湿润的季风气候，略有海洋性气候特征。四季分明，冬季寒冷干燥，夏季高温多雨。光照充足，雨量适中。

本工程位于连云港经济技术开发区大浦工业区内，为已开发区域。

社会环境简况（社会经济结构、教育、文化、文物保护等）：

连云港市 2014 年全年实现地区生产总值 1965.89 亿元，同比增长 10.2%，总量较上年增加 180.47 亿元。人均 GDP 突破 44000 元，达到 44277 元，较上年增加 3861 元，同比增长 9.6%，其中市区人均 GDP 达到 52238 元；规模以上工业增加值 989.8 亿元，增长 12.4%；一般公共预算收入 261.8 亿元，增长 12.2%；全社会固定资产投资、社会消费品零售总额、外贸进出口总额分别增长 23.6%、13%、20.8%；居民消费价格基本稳定，城镇和农村居民人均可支配收入分别增长 10.3%、12.3%。十大民生工程和百件惠民实事顺利实施，一批社会关注、群众关切的事项得到解决，在加快改革发展过程中群众得到实惠。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

现有 110kV 茅薇 713 线、110kV 银临 758 线、110kV 茅银 715 线及 220kV 银桥变等产生的工频电场、工频磁场。

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）

1、监测因子、监测方法

监测因子：工频电场、工频磁场、噪声

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

2、监测点位布设

110kV 变电站：在变电站四周及敏感目标处布设工频电场、工频磁场及噪声现状测点。

110kV 线路：在线路周围及沿线敏感目标测点处布设工频电场、工频磁场监测点位。

变电站监测点位示意图见附图 3，配套 110kV 输电线路监测点位示意图见附图 4。

5、现状监测结果与评价

（1）声环境现状

110kV 中复神鹰变电站四周测点昼间噪声为 49.4dB(A)~60.3dB(A)，夜间噪声为 43.1dB(A)~51.7dB(A)，均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 3 类标准。

（2）工频电场、工频磁场现状

110kV 中复神鹰变电站四周测点距地面 1.5m 处工频电场强度测值为 3.23V/m~195V/m (3.23×10^{-3} kV/m~ 1.95×10^{-1} kV/m)，工频磁感应强度（合成量）为 0.0205μT~0.0741μT (2.05×10^{-5} mT~ 7.41×10^{-5} mT)；配套线路沿线测点处的工频电场强度测值为 3.39V/m~57.0V/m (3.39×10^{-3} kV/m~ 5.70×10^{-2} kV/m)，工频磁感应强度（合成量）为 0.0320μT~0.868μT (3.20×10^{-5} mT~ 8.68×10^{-5} mT)，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 110kV 输变电工程不涉及自然保护区、风景名胜区等生态红线区。

本工程 110kV 变电站周围 100m 及线路边导线两侧 30m 范围内无民房等环境敏感目标。

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）3 类标准； 输电线路：执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类。 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	厂界标准： 执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。 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) 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) 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。

3) 电缆线路

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；电缆敷设由准备工作、沿支架（桥架）敷设、挂标示牌、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：

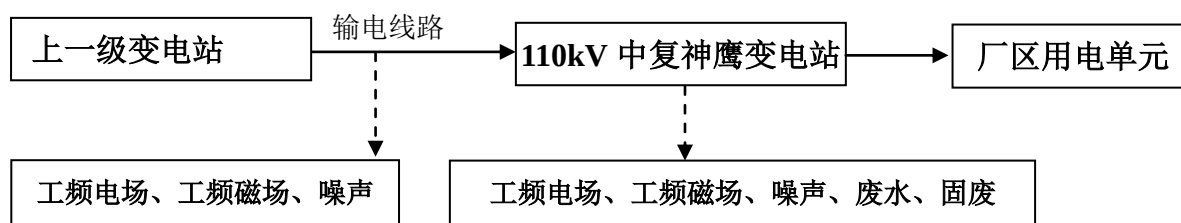


图 1 110kV 输变电工程工艺流程及产污环节示意图

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产生的噪声。

(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。本工程 110kV 中复神鹰变电站位于厂区内，用地性质为工业用地，不涉及额外的土地占用。架空线路塔基处永久占地面积约 240m²。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，变电站及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

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)。

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，测量值基本和环境背景值相当。

(3) 生活污水

变电站正常运行时有 1~2 名工作人员值班，会产生少量的生活污水。

(4) 固废

变电站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

变电站内每台变压器下均建有事故油坑（容量约 15m^3 ）。变电站运营期正常情况下，变压器无漏油产生，事故时排出的油排入事故油坑后，由有资质的单位回收，不外排。

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	生活污水	少量	及时清理，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	接入厂区污水管网进行集中处理
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	由原厂家回收或有资质的蓄 电池回收处理机构回收
噪 声	施工场地	施工机械 噪声	60dB(A)~84dB(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 63 dB(A)	满足《工业企业厂界环境噪声 排放标准》（GB12348-2008）3 类标准
	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 110kV 输变电工程评价范围内无自然保护区、风景名胜区等生态红线区。 目前本工程已建成，对施工现场进行了植被恢复，并采取了绿化，对周围生态环境的影响较小。				

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和土地开挖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；线路施工过程中，噪声主要来自土地的开挖、各牵张场内的牵张机、绞磨机等设备，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，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。而线路工程塔基施工中混凝土一般采用人工拌和，基本无废水排放。

施工期间的生活污水排入临时厕所，定期进行清理

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委托有资质运输单位或个人运输运送至指定受纳场地，生活垃圾收集后由环卫部门送至附近垃圾收集点。

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）》，本工程变电站和配套线路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。其中 110kV 变电站占地约 1026m² 在厂区内部，塔基处永久占地面积约 240m²。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。

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

变电站在厂区规划建设用地建设，对周围生态环境影响较小；变电站及输电线路施工时的土地开挖会破坏少量地表植被，建成后，对变电站周围、塔基处及临时施工占地及时进行固化或绿化处理，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。

目前，本工程已建成，施工期间未发生噪声、扬尘扰民现象，施工现场周围植被已恢复，对周围生态环境影响较小。

营运期环境影响评价：**1、电磁环境影响分析**

连云港 110kV 中复神鹰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。

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**（1）变电站**

110kV 中复神鹰变电站四周测点能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求，同时满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准要求。

由于本期只有 1 台（#1）主变投入运行，远景 3 台，根据《环境影响评价技术规范声环境》（HJ2.4-2009）中的“附录 A：噪声预测计算模式”，距离主变 1m 处噪声为 63dB(A)进行计算，预测变电站远景厂界排放噪声，

通过预测，110kV 中复神鹰变电站远景 3 台主变均投运后，四周厂界排放噪声能符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求，厂界外环境噪声也能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准要求。

（2）输电线路

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，测量值基本和环境背景值相当。

本工程输电线路为架空线路和电缆线路，架空线路在设计施工阶段，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放电，以降低可听噪声，对周围敏感目标的声环境影响较小。

3、水环境影响分析

变电站有人值班，日常工作产生的生活污水接入厂区污水管网进行集中处理，对周围水环境影响较小。

4、固废影响分析

变电站有人值班，日常工作产生的少量生活垃圾由环卫部门定期清理不外排，对周围环境无影响。

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。

110kV 变电站为户内型布置，变电站内设置事故油坑。变压器检修或发生爆炸时产生泄露的油排入事故油坑后，由有资质的公司回收，不外排。事故油坑容积约为 15m^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，并遥控至有关单位报警，防止发生变电站内变压器爆炸之类的重大事故。

3) 按照《火电发电厂与升压站设计防火规范》（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。

八、建设项目采取的污染防治措施及治理效果

内容 类型	排放源 (编号)	污染物名称	防治措施	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	及时清理，不外排	对周围水环境影响较小
		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	接入厂区污水管网进行集中处理	
电 磁 环 境	输电线路	工频电场 工频磁场	变电站的电气设备布局合理，保证了导体和电气设备安全距离，选用了具有抗干扰能力的设备，设置了防雷接地保护装置等。提高了导线对地高度，优化了导线相间距离以及导线布置，从而降低了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，生活垃圾由环卫部门定时清除，建筑垃圾由有资质的单位运送至指定收纳场地	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	厂家或者有资质的单位回收	
噪 声	施工场地	噪声	选用了低噪声施工设备，错开了高噪声设备使用时间，夜间未施工	满足《建筑施工现场环境噪声排放标准》中相应要求。
	变电站	噪声	变电站选用了低噪声主变，主变室采用吸声材料、隔声门等降低变压器室内声源噪声，降低其对厂界噪声的影响贡献值	厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》中3类标准限值
	输电线路	噪声	提高了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	/			

生态保护措施及效果：

对照《江苏省生态红线区域保护规划（2013 年）》，本工程 110kV 输电线路评价范围内无自然保护区、风景名胜区等生态红线区。

目前本工程已建成，对施工现场进行了植被恢复，并采取了绿化，对周围生态环境的影响较小。

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新建 110kV 中复神鹰变电站(户内型)1 座,本期主变 1 台,容量为 20MVA(#1),远景 3 台;

②新建 110kV 银鹰 75A 线,1 回,线路全长约 4.9km,其中电缆长约 0.05km,架空线路长约 4.85km(与其他 110kV 线路同塔双回架设段长约 3.45km,同塔四回架设段长约 1.4km);

③新建 110kV 茅薇 713 线神鹰支线,1 回,线路全长约 2.3km,其中电缆长约 0.05km,与 110kV 银鹰 75A 线同塔双回架设段长约 2.25km。

架空导线采用 LGJ-300/25 型钢芯铝绞线,电缆型号为 YJLW03-64/110kV-1*800mm²。

2) 建设必要性:为了中复神鹰碳纤维有限责任公司“年产 2500 吨 PAN 原丝、1000 吨碳纤维”项目用电需求,配套建设 110kV 中复神鹰输变电工程具有必要性。

(2) 产业政策相符性:

连云港 110kV 中复神鹰输变电工程的建设,可保障中复神鹰碳纤维有限责任公司厂区用电的稳定性,完善连云港市的供电网络结构,满足该地区日益增长的电力需求,提高供电能力和供电可靠性,有力地保证地区经济持续快速发展,属国家发改委颁布的《产业结构调整指导目录(2011 年本)(2013 年修正版)》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 中复神鹰变电站位于中复神鹰碳纤维有限责任公司厂区内,该公司的选址及变电站配套线路路径均已取得连云港市规划局东区分局的批准同意。

(4) 项目环境质量现状:

①工频电场和工频磁场环境:110kV 中复神鹰变电站四周测点处工频电场强度测值为 3.23V/m~195V/m,工频磁感应强度(合成量)为 0.0205μT~0.0741μT;配套线路沿线测点处的工频电场强度测值为 3.39V/m~57.0V/m,工频磁感应强度(合成量)为

0.0320 μ T~0.868 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。

②噪声：110kV 中复神鹰变电站四周测点昼间噪声为 49.4dB(A)~60.3dB(A)，夜间噪声为 43.1dB(A)~51.7dB(A)，能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

（5）环境影响评价：

通过类比分析和理论计算，110kV 变电站四周的环境噪声能够满足相关标准要求；在采取本报告提出的环保措施的前提下，110kV 变电站四周的工频磁场、工频电场能够满足相关的标准限值；配套 110kV 输电线路周围的工频电场、工频磁场也可满足相关的标准限值。

（6）环保措施：

1）施工期

目前，本工程已建成，施工期间未发生噪声、扬尘扰民现象，施工现场周围植被已恢复，对周围生态环境影响较小。

2）运行期

①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，降低电磁影响。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，以降低输电线路对周围电磁环境的影响。本工程 110kV 线路经过非居民区时，导线对地距离应不小于 6m，110kV 线路经过居民区时，导线对地距离应不小于 7m。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：

- 110kV 线路同塔双回架设跨越尖顶房屋时，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。
- 110kV 线路同塔四回架设跨越尖顶房屋时，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。

②噪声：选用低噪声主变，建设单位在设备选型时明确要求主变压器供货商所提

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。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。

③水环境：变电站有人值班，日常工作产生的少量生活污水接入厂区污水管网进行集中处理。

④固废：变电站有人值班，日常工作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。当蓄电池需要更换时，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。

变电站内变压器下设置事故油坑，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坑统一收集，交由有资质单位回收处理，不外排。

综上所述，连云港 110kV 中复神鹰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，连云港 110kV 中复神鹰输变电工程的建设是可行的。

建议： 及时报环保部门申请竣工环保验收。

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

连云港 110kV 中复神鹰输变电工程 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	
连云港 110kV 中复神鹰输变电工程	昆山富翔精密 110kV 变电站（户内型）	本期主变 1 台，容量为 20MVA（#1）	远景主变 3 台
	新建 110kV 银鹰 75A 线	1 回，线路全长约 4.9km，其中电缆长约 0.05km，架空线路长约 4.85km（与其他 110kV 线路同塔双回架设段长约 3.45km，同塔四回架设段长约 1.4km）；	
	新建 110kV 茅薇 713 线神鹰支线	1 回，线路全长约 2.3km，其中电缆长约 0.05km，与 110kV 银鹰 75A 线同塔双回架设段长约 2.25km。	

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，110kV 架空线路边导线地面投影外两侧各 10m 范围内无电磁环境敏感目标，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，本项目变电站评价工作等级为三级，架空线路评价工作等级为三级，电缆线路评价等级为三级。

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
		输电线路	地下电缆	三级
			边导线地面投影外两侧各 10m 范围内 无电磁环境敏感目标的架空线	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
架空线路	工频电场、工频磁场	边导线地面投影外两侧各 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。

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	110kV 变电站站址四周	3.23~195	0.0205~0.0741
2	配套 110kV 线路沿线周围	3.39~57	0.0320~0.868
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 公众曝露限值要求。

3 电磁环境影响预测评价

3.1 变电站工频电场、工频磁场影响分析

为预测本工程 110kV 变电站产生的工频电场、工频磁场对站址周围环境的影响，选取电压等级相同、布置方式类似、建设规模类似的扬州 110kV 中天变电站作为类比检测对象。

110kV 中天变和 110kV 中复神鹰变电压等级相同，均为户内型布置，10kV 中天变与 110kV 中复神鹰变总平面布置、110kV 出线规模和主变容量类似。因此，110kV 中复神鹰变本期工程建成后对周围电磁环境的影响较 110kV 中天变类似。因此，选取 110kV 中天变电站作为类比变电站是可行的。

监测结果表明，110kV 中天变电站周围工频电场强度为 $<1.0\text{V/m}\sim 1.16\text{V/m}$ ，工频磁感应强度（合成量）为 $1.58\times 10^{-2}\mu\text{T}\sim 5.41\times 10^{-2}\mu\text{T}$ ，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 中天变的类比监测结果，可以预测 110kV 中复神鹰变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 架空线路工频电场、工频磁场影响理论预测分析

①当 110kV 线路位于非居民区，当按照《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 6m 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 的控制限值要求；当 110kV 线路经过居民区时，当按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）要求的居民区导线最小对地高度 7m 架设时，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）的公众曝露限值要求。

②当 110kV 线路位于非居民区，当按照《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 6m 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 的控制限值要求；当 110kV 线路经过居民区时，当按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）要求的居民区导线最小对地高度 7m 架设时，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）的公众曝露限值要求。

③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 110kV 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：

- 110kV 线路同塔双回架设跨越尖顶房屋时，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。
- 110kV 线路同塔四回架设跨越尖顶房屋时，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。

④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 110kV 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 100 μ T 公众曝露限值要求。

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

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

(2) 110kV 线路经过非居民区时，导线对地距离应不小于 6m，110kV 线路经过居民区时，导线对地距离应不小于 7m。

目前，本工程 110kV 输电线路已建成，线路评价范围内无居民区等敏感目标，经过非居民区对地高度和跨越房屋时的净空高度均能满足本报告要求。

表 4.2-1 110kV 架空线路经过居民区时架设高度要求 (m)

类别		《110kV-750kV 架空输电线路设计规范》要求	本报告要求
对地高度	非居民区	6m	6m
	居民区	7m	7m
跨越民房时的净空高度	平顶房屋	5m	6m
	尖顶房屋	5m	5m

5 电磁专题报告结论

(1) 项目概况

①新建 110kV 中复神鹰变电站(户内型)1 座,本期主变 1 台,容量为 20MVA (#1),远景 3 台;

②新建 110kV 银鹰 75A 线,1 回,线路全长约 4.9km,其中电缆长约 0.05km,架空线路长约 4.85km (与其他 110kV 线路同塔双回架设段长约 3.45km,同塔四回架设段长约 1.4km);

③新建 110kV 茅薇 713 线神鹰支线,1 回,线路全长约 2.3km,其中电缆长约 0.05km,与 110kV 银鹰 75A 线同塔双回架设段长约 2.25km。

架空导线采用 LGJ-300/25 型钢芯铝绞线,电缆型号为 YJLW03-64/110kV-1*800mm²。

(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 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,110kV 中复神鹰变电站投运后四周的工频电场、工频磁场能够满足相关的标准限值;配套架空线路建成投运后,在满足本报告提出的净空距离和线路架设高度要求的前提下,线路周围及沿线监测点处的工频电场、工频磁场可满足相关的标准限值。

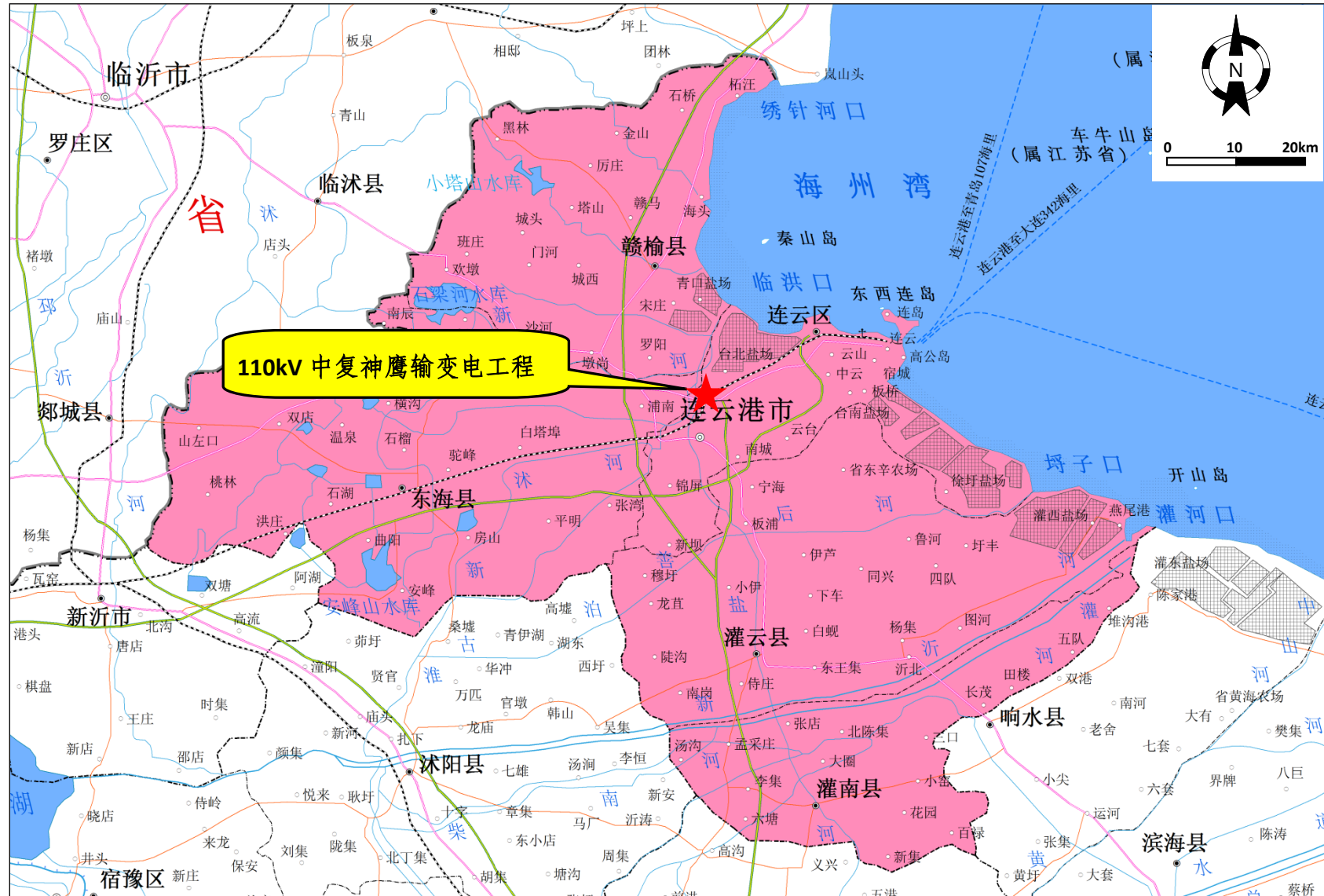
(4) 电磁环境保护措施

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。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,以降低输电线路对周围电磁环境的影响。线路路径已经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。

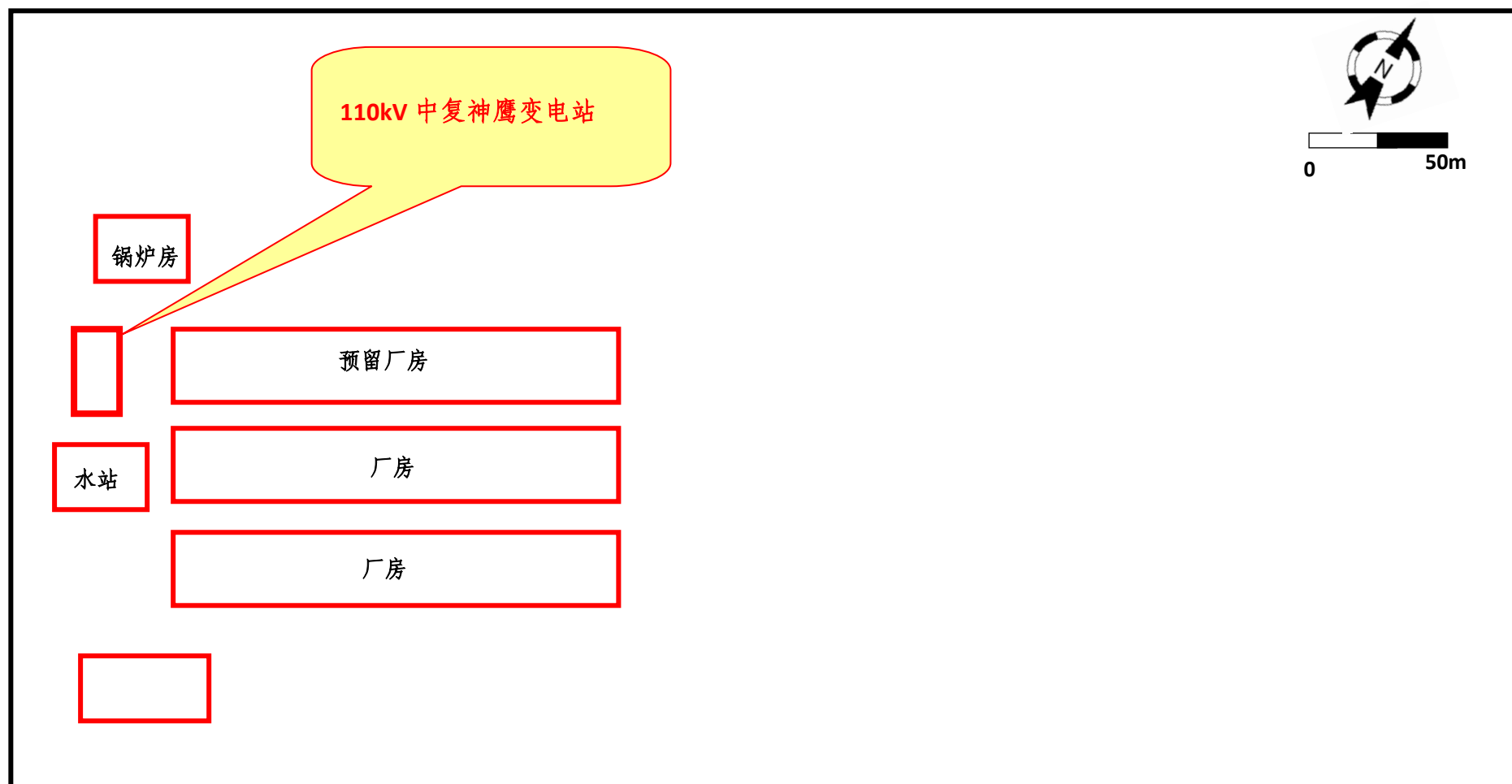
(5) 评价总结论

综上所述,连云港 110kV 中复神鹰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

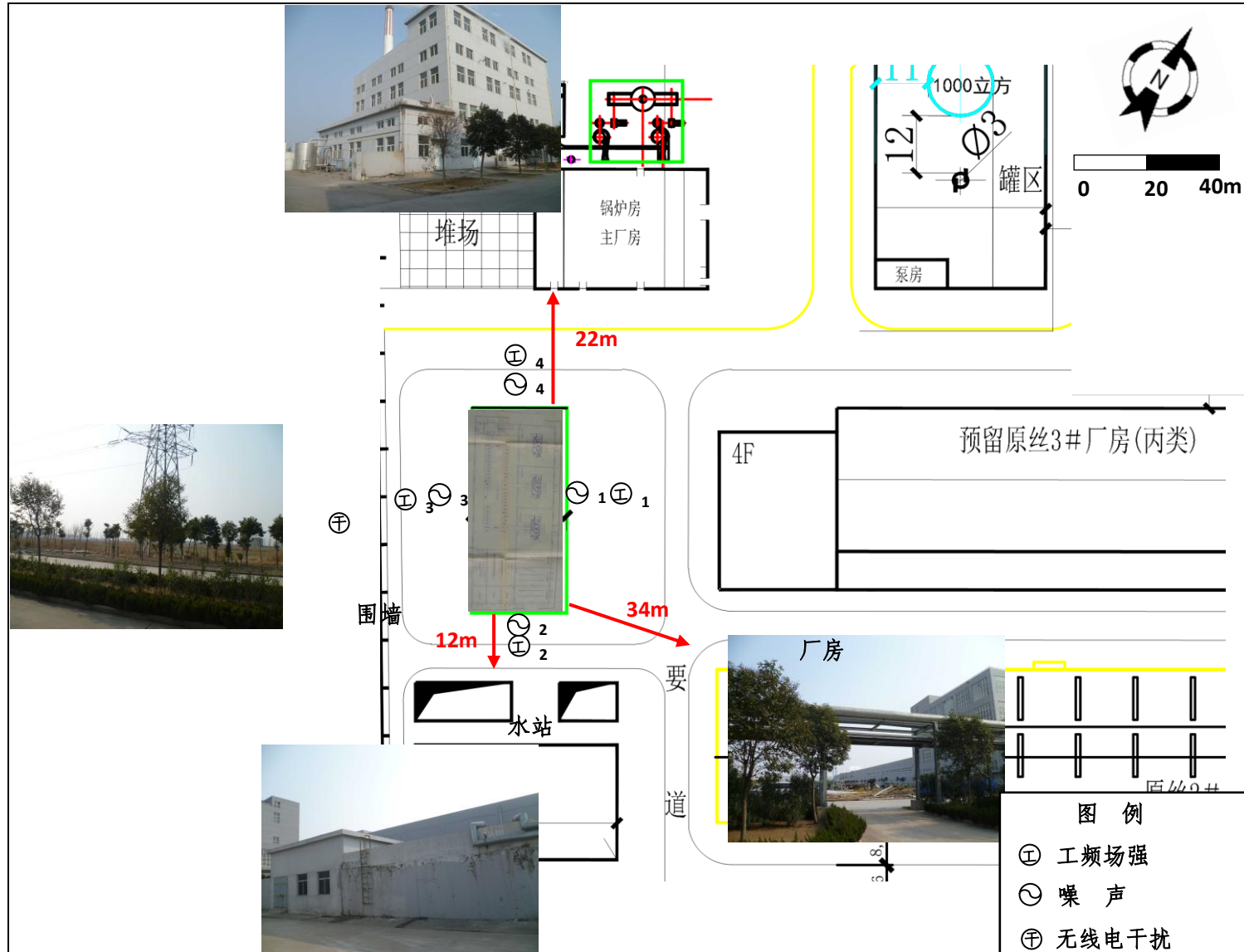
响符合相应评价标准。



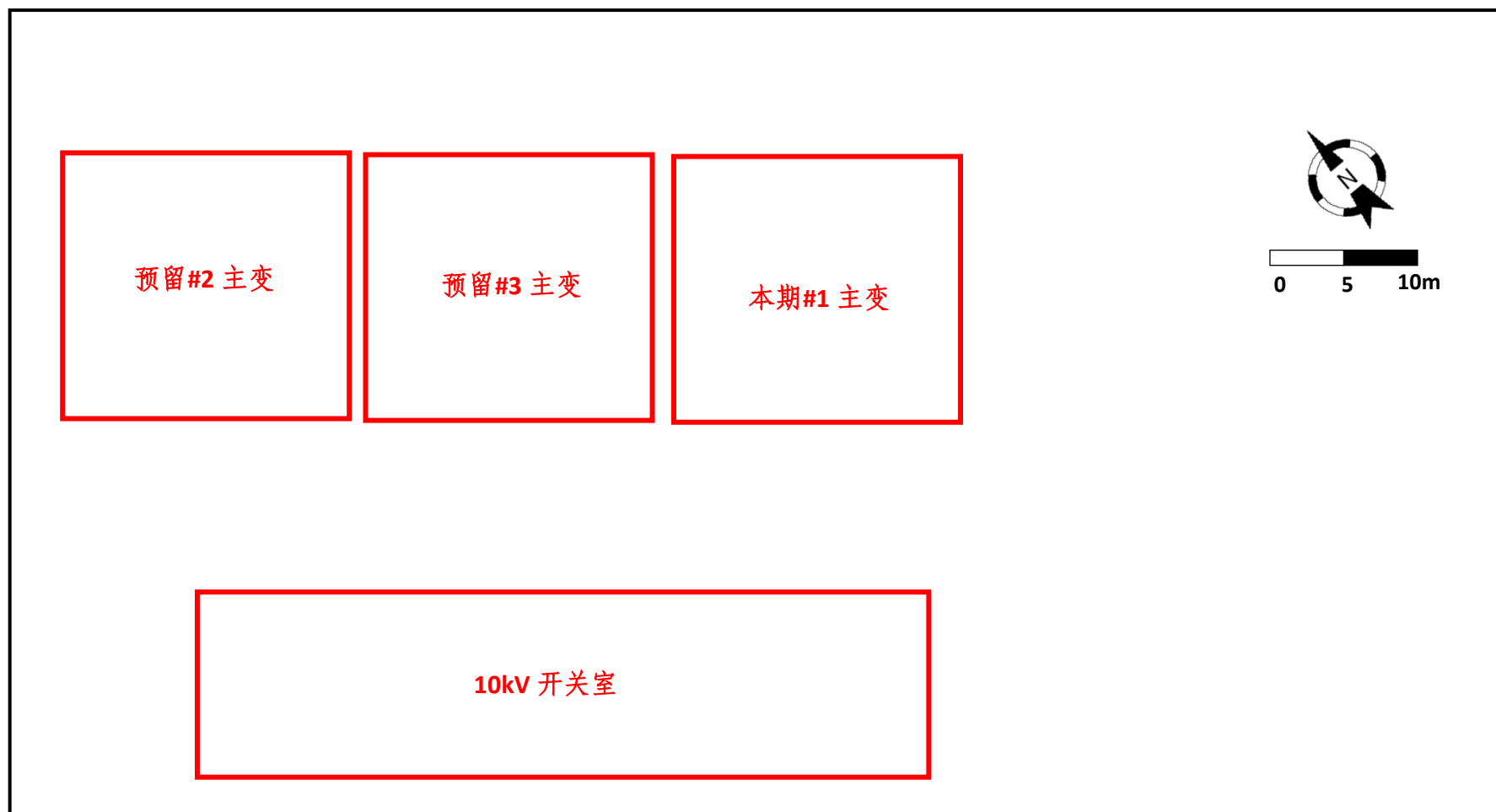
附图1 110kV 中复神鹰输变电工程地理位置示意图



附图 2 厂区总平面布置示意图



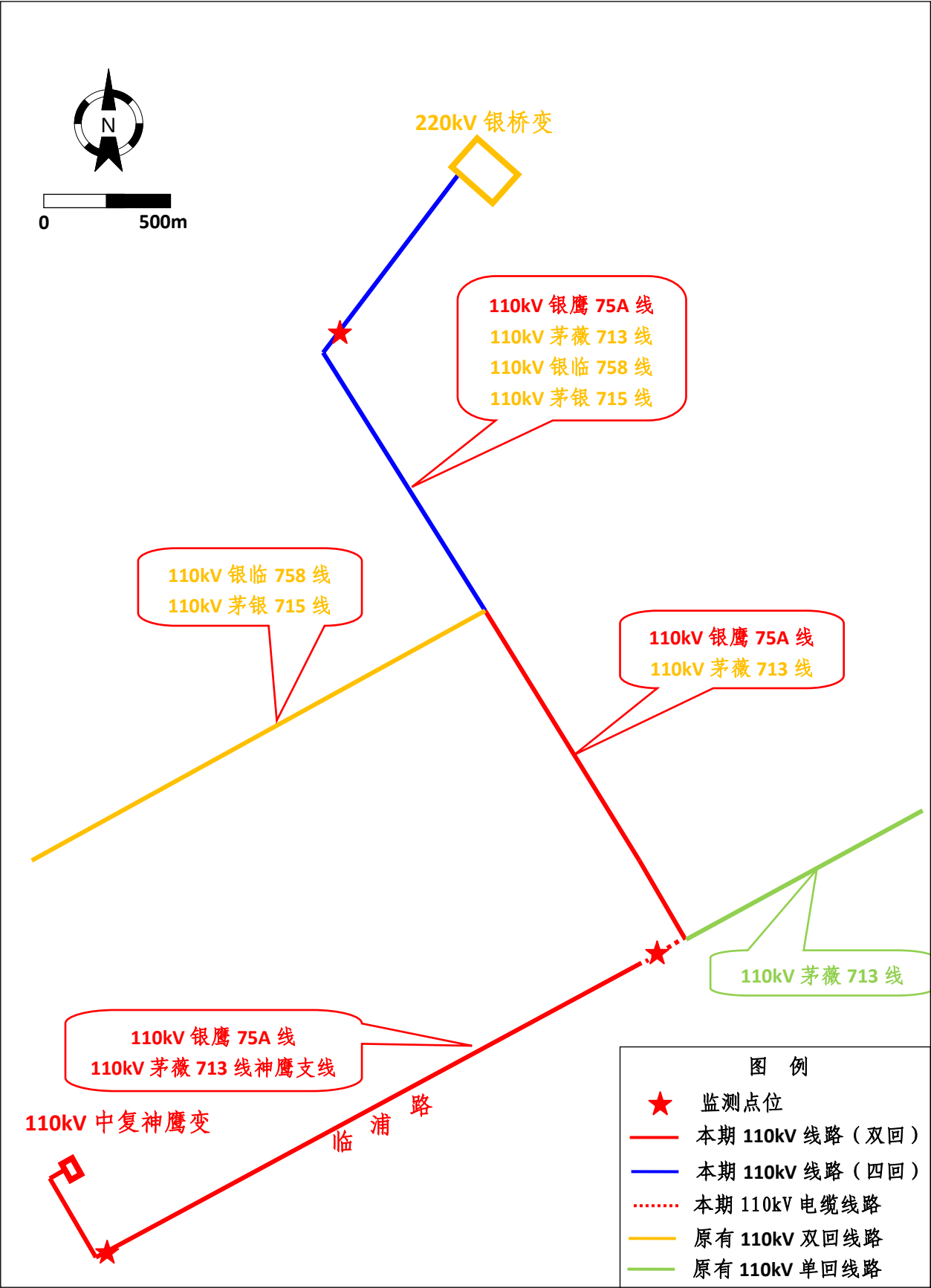
附图3 110kV 中复神鹰变电站监测点位及周围环境示意图



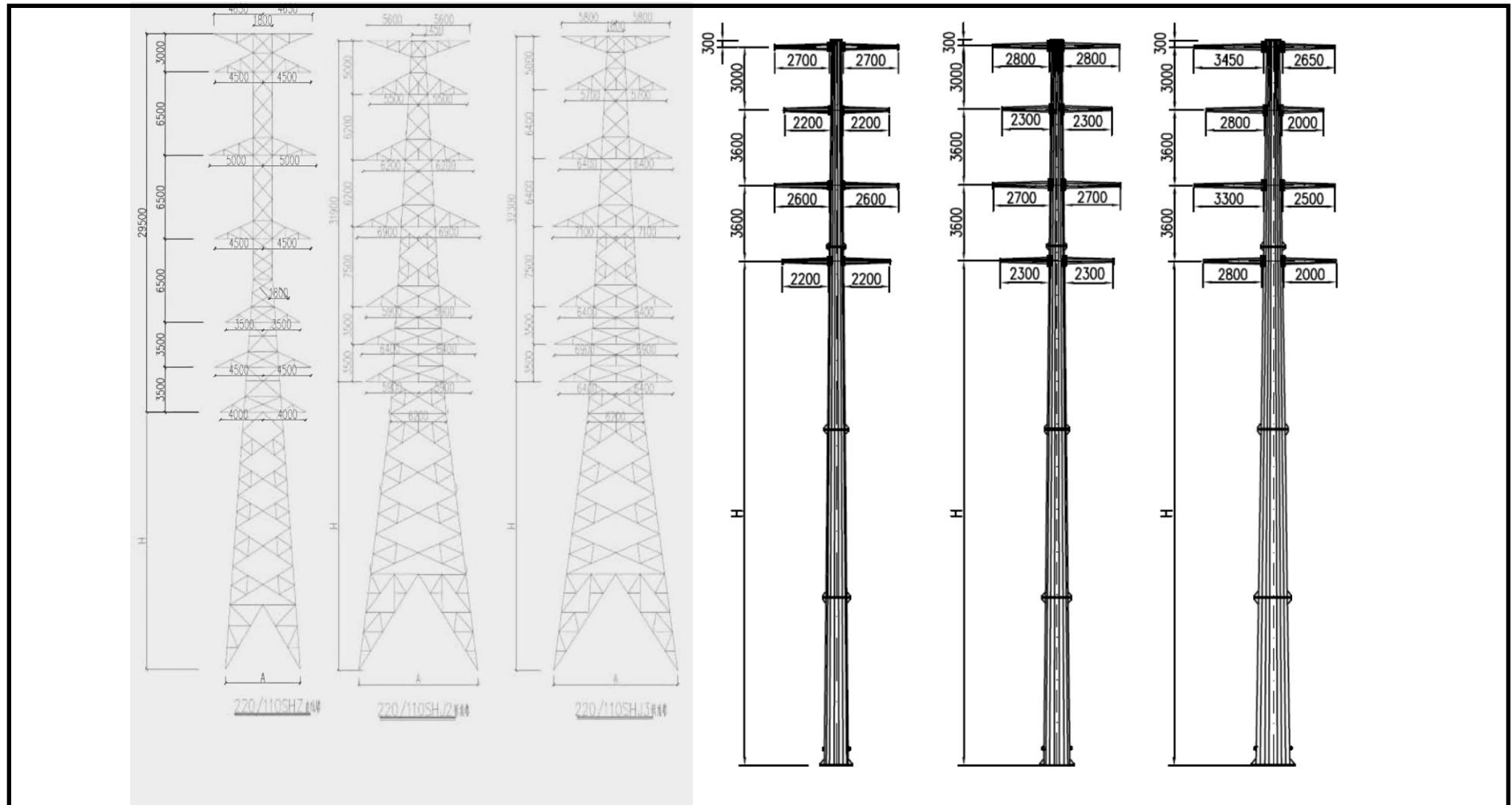
附图 4-1 110kV 中复神鹰变电站平面布置示意图（一层）



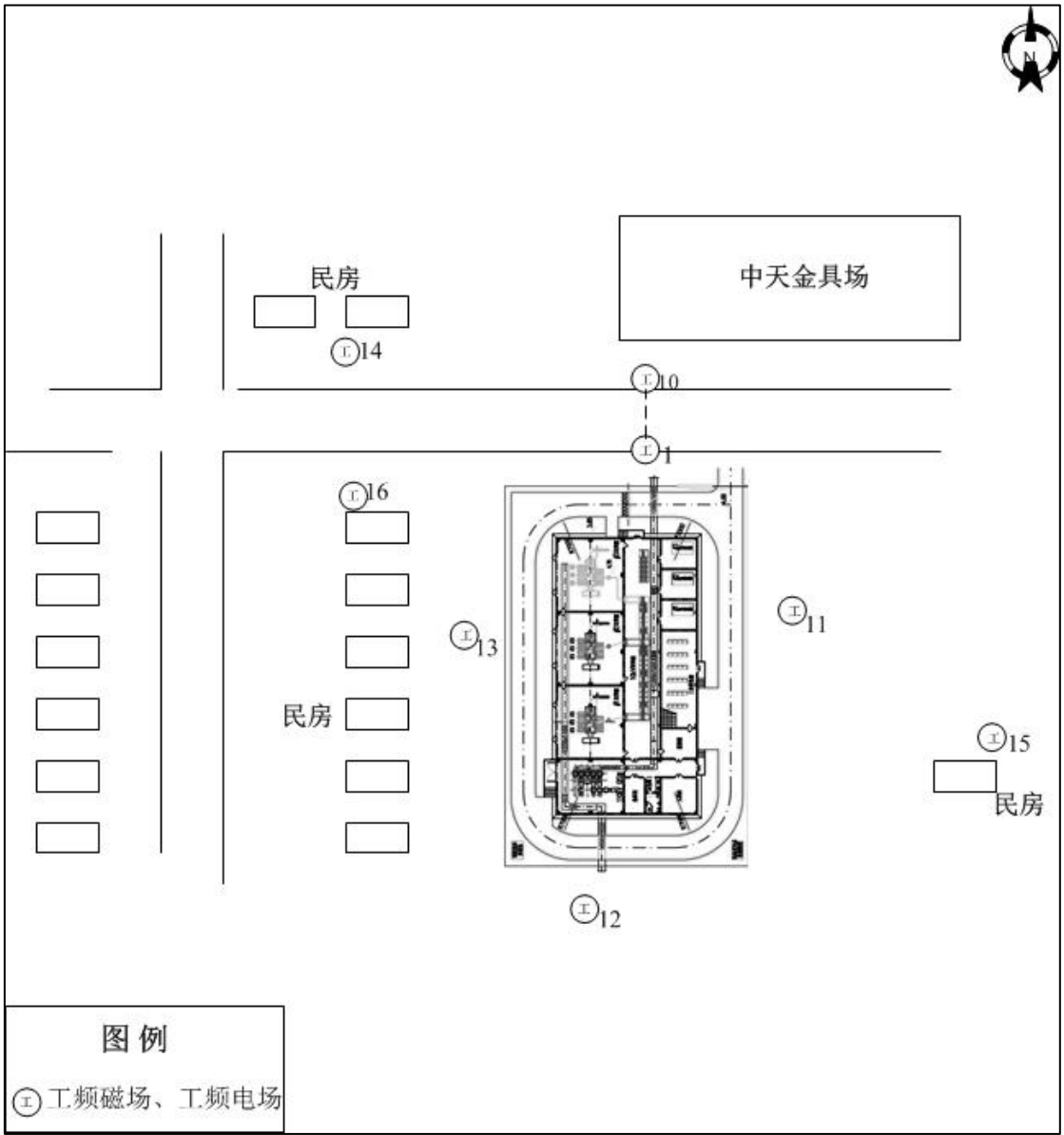
附图 4-2 110kV 中复神鹰变电站平面布置示意图（二层）



附图 5 110kV 中复神鹰变配套线路路径示意图



附图 6 本工程塔型图



附图 7 110kV 中天变电站（类比站）检测点位示意