

建设项目环境影响报告表

项目名称： 连云港 110kV 永镍输变电工程

建设单位： 连云港北港镍业有限公司

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》由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（两个英文字段作一个汉字）。

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——按国际填写。

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、规模和距厂界距离等。

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。

一、建设项目基本情况

项目名称	连云港 110kV 永镍输变电工程				
建设单位	连云港北港镍业有限公司				
法人代表	/		联系人	/	
通讯地址	/				
联系电话	/	传真	/	邮政编码	222111
建设地点	连云港市赣榆县				
立项审批部门	/		批准文号	/	
建设性质	/		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)	/	投产日期	/		
原辅材料及主要设施规格、数量 本项目为连云港北港镍业有限公司 110kV 永镍输变电工程, 建设内容为: ①新建 110kV 永镍变电站 (户外型) 1 座, 变电站内主变 2 台, 容量为 8MVA+12.5MVA (#1、#2), 另外, 在变电站西南侧约 65m 的联合厂房内有 2 台热炉变, 容量为 2×27MVA (#3、#4), 每台采用三相分体布置 (由三台单相电炉变压器构成: A 相、B 相、C 相); ②新建 110kV 龙新 A931 线永镍支线, 单回架空, 全长约 0.15km; ③新建 110kV 龙新 B932 线永镍支线, 1 回, 全长约 0.2km, 其中电缆线路长约 0.03km, 架空线路长约 0.17km。 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)	/		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。					

● 项目由来

连云港北港镍业有限公司，位于连云港市赣榆县海州湾，总投资约 1.2 亿、占地面积约 300 亩、建筑面积约 3 万平方米，主要从事镍铁合金的生产。2008 年 8 月 2 日，该公司“年产 10 万吨镍铁合金”项目已取得连云港市发展和改革委员会的批复同意，并于 2008 年 11 月 6 日获得连云港市环保局的批复，2011 年，该公司将生产工艺由原有的“回转窑+矿热炉”工艺调整为“带式烧结机+矿热炉”。为满足该项目的用电需求，确保其顺利投产，连云港北港镍业有限公司配套新建了 110kV 永镍输变电工程，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》及连云港市环保局意见（《辐射安全监督意见书》），110kV 永镍输变电工程需补办环评手续。据此，连云港北港镍业有限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，并委托有资质单位进行现场监测，在此基础上编制了连云港北港镍业有限公司 110kV 永镍输变电工程环境影响报告表。

● 工程规模

1) 主变压器：新建 110kV 永镍变电站（户外型）1 座，变电站内主变 2 台，容量为 8MVA+12.5MVA（#1、#2），另外，在变电站西南侧约 65m 的联合厂房内有 2 台热炉变，容量为 2×27MVA（#3、#4），每台采用三相分体布置（由三台单相电炉变压器构成：A 相、B 相、C 相）。

2) 配套线路：①新建 110kV 龙新 A931 线永镍支线，单回架空，全长约 0.15km；②新建 110kV 龙新 B932 线永镍支线，1 回，全长约 0.2km，其中电缆线路长约 0.03km，架空线路长约 0.17km。

● 项目地理位置

110kV 永镍输变电工程位于连云港市赣榆县海州湾境内，工程周围主要为道路和厂房等已开发区域。

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

主变电站采用户外型布置。#1、#2 主变位于变电站南侧，110kV 配电装置布置在变电站北侧，110kV 线路向北架空出线。#3、#4 热炉变位于变电站西南侧。变电站总平面布置

图见附图 4。

- **线路路径**

①110kV 龙新 A931 线永镍支线：线路从 110kV 龙新 A931 线#46 塔 T 接后，向东南方向架设，至 110kV 永镍变电站围墙内铁塔，后接入变电站 110kV 架构。

②110kV 龙新 B932 线永镍支线：线路从 110kV 龙新 B932 线#47 塔 T 接后电缆下地，向南敷设约 0.03km 后，由电缆终端塔上塔，继续向南架设至 110kV 永镍变电站围墙内铁塔，后接入变电站 110kV 架构。

- **产业政策的相符性**

连云港 110kV 永镍输变电工程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，符合国家相关产业政策。

- **规划相符性**

110kV 永镍变电站位于连云港北港镍业有限公司厂区内，线路立塔在厂区内部，该公司已取得土地证。

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) 《中华人民共和国水污染防治法》(2008 年 2 月 28 日修订), 2008 年 6 月 1 日起施行
- (4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》, 1997 年 3 月 1 日起施行
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(修订本), 2015 年修订
- (6) 《中华人民共和国水土保持法》(2010 年 12 月 25 日修订), 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 29 日起施行
- (9) 《电力设施保护条例》(2011 年 1 月 8 日第二次修正), 国务院令第 588 号
- (10) 《建设项目环境影响评价分类管理名录(修订)》, 环境保护部 2 号令, 2015 年 6 月 1 日起施行
- (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》(修订本), 2011 年 6 月 30 日修正
- (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. 地方法律、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)《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)
- (9)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)
- (10)《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》(GB50293-1999)
- (2)《110kV-750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)
- (3)《电力工程电缆设计规范》(GB50217-2007)

5. 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
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。

本工程位于连云港市赣榆县境内，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)：

2013 年，连云港市实现地区生产总值 935 亿元，增长 13.5%；全社会固定资产投资 1000 亿元，增长 28.6%；社会消费品零售总额 369.4 亿元，增长 19%。三次产业结构调整为 16.2：47.3：36.5。完成财政总收入 232.3 亿元，增长 28.6%；其中一般预算收入 90.2 亿元，增长 36.3%。提前实现“十一五”规划目标。100 个工业新增长点项目投产达效，规模以上工业利税、利润分别增长 20%、24%。城镇居民人均可支配收入达到 16850 亿元，农民人均纯收入 6000 元，分别增长 10.5%、10%。金融机构各项存款余额突破 1000 亿元，其中城乡居民储蓄存款余额 452.9 亿元，比年初增长 54.5 亿元。城镇登记失业率 3.1%，居民消费价格总水平下降 0.7%。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

现有 110kV 龙新 A931 线和 110kV 龙新 B932 线等产生的工频电场、工频磁场影响。

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) 声环境现状

经现状检测，变电站四周及#3、#4 热炉变所在的联合厂房四周测点昼间噪声为 51.6dB(A)~59.3dB(A)，夜间噪声为 45.3dB(A)~52.6dB(A)，均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 3 类标准。

2) 工频电场、工频磁场现状

经现状检测，110kV 永镍变电站四周及#3、#4 热炉变所在的联合厂房四周测点距地面 1.5m 处工频电场强度测值为<1.0V/m~557V/m，工频磁感应强度（合成量）为 0.025 μ T~0.675 μ T；配套线路沿线测点距地面 1.5m 处的工频电场强度测值为 27.6V/m~106V/m，工频磁感应强度（合成量）为 0.047 μ T~0.556 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 公众暴露限值要求。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

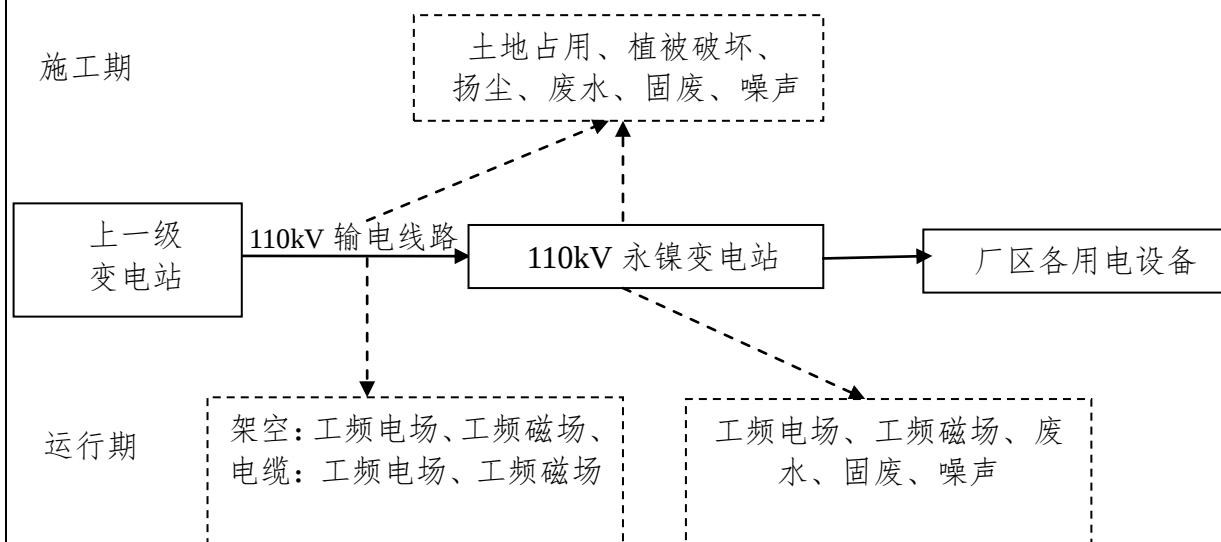
本工程 110kV 变电站周围 100m 及线路走廊两侧 30m 范围内无民房等环境敏感目标。

四、评价适用标准

环境 质 量 标 准	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： ● 变电站： 执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准：昼间为 65dB(A)，夜间为 55dB(A)。 ● 输电线路： 输电线路经过工业区，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。
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）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):



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

固体废弃物主要为工程弃方和施工人员产生的生活垃圾。

5) 生态

变电站及线路施工主要造成土地占用及植被破坏等生态影响。

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变压器。

3) 生活污水

变电站有人值班，工作人员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。

3、事故风险

变电站内设置 1 座事故油池（30m³），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。

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	施工人员 生活废水、施工 废水	少量	定期清理，不外排
	变电站	生活污水	少量	
电 离 辐 射 和 电 磁 辐 射	变电站	工频电场 工频磁场	——	工频电场：<4kV/m 工频磁场：<0.1mT
	输电线路			
固 体 废 物	施工场地	施工人员生活垃 圾、建筑垃圾	少量	定期清理，不外排
	变电站	工作人员生活垃 圾	少量	
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 63dB(A)	厂界处满足《工业企业厂界 环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3 类
其 他	主变油污，发生事故时最终全部排入事故油池，不外排			
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）》，本工程不在重要生态功能保护区内。本项目已建成，变电站及线路施工现场已进行土地固化处理，站区、线路塔基周围植被均已恢复，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植被、景观和交通的影响。

1. 工程施工时会产生施工噪声，在施工时选用了低噪声设备，限制了高噪声设备夜间施工，减少了对周围环境的不利影响。

2. 工程施工过程中地表土的挖掘及渣土的运输会产生少量的扬尘，短时间影响周围大气环境，但影响范围很小，施工结束已得到恢复。

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，定期进行了清理，生产废水排入临时沉淀池，处理后定期清运。因此施工期废水对周围水体无影响。

4. 施工期固体废物主要为施工人员产生的生活垃圾和建筑垃圾两类。施工过程中及时进行了清理，对周围环境未造成污染。

5. 工程施工时的土地开挖破坏了少量地表植被，为避免发生水土流失，施工期通过采取工程措施、临时措施和管理措施，施工结束后通过土地绿化，采取工程措施恢复水土保持功能，将工程建设造成的水土流失影响将逐步恢复到了施工前的水平。通过采取上述措施，该工程建设造成的周围生态环境影响较小。

6. 施工期间，大件运输车辆、施工设备对道路交通有短暂的影响，施工结束后交通状况得到恢复。

目前，该工程已建成，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

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

由现状检测可知，110kV 永镍变电站四周及#3、#4 热炉变所在的联合厂房四周测点昼间噪声为 51.6dB(A)~59.3dB(A)，夜间噪声为 45.3dB(A)~52.6dB(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，同时满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准要求。

3、水环境影响分析

变电站有人值班，工作人员产生的少量生活污水接入厂区污水管网，集中统一处理，对周围水环境影响很小。

4、固废环境影响分析

变电站工作人员所产生的少量生活垃圾定期清理，不外排，不会对周围的环境造成影响。

5、生态环境影响分析

该项目已建成，变电站周围已进行了植被恢复，因此对周围生态环境的影响较小。

6、事故风险分析

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。

本次变电站为户外布置，变电站围墙内建有 1 座事故油池。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。事故油池容量为 30m³，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) 在主变压器下方设有管道，与事故排油检查井连接并排入事故贮油池，蓄油池内铺足够厚的鹅卵石层，一旦有油喷出都会被隔离。

(2) 贮油池的总容量可以容纳规划容量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。贮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。可以满足主变事故排放的需求。主变压器发生事故时，其事故油可直接排入事故油池，事故油须由有资质的单位回收，不外排。

(3) 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。

(4) 变电站设有继电保护装置，当变电站出现异常情况，通过自动切断电源，防止发生变电站变压器爆炸之类的重大事故。

(5) 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。

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	施工期	扬尘	施工时，尽可能地缩短土堆放的时间，遇干旱大风天气经常洒水、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	施工人员生活废水、施工废水	建设临时厕所、沉淀池等，定期清理；生产废水排入临时沉淀池，处理后定期清理	不外排，不影响周围水环境
	变电站	生活污水	接入厂区污水管网集中统一处理。	
电磁辐射和电离辐射	变电站输电线路	工频电场 工频磁场	变电站采用户外布置，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。 线路架设尽可能提高了导线对地高度、优化导线相间距离，以降低输电线路电磁环境影响。	工频电场：<4kV/m 磁感应强度：<0.1mT
固体废物	施工场地	施工人员生活垃圾、建筑垃圾	定期清理	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	
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。	厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准限值。
	变电站	噪声	变电站选用低噪声主变，主变户外布置，站内建筑物合理布置，各功能区分开布置，将高噪声的设备相对集中布置，充分利用场地空间以衰减噪声。	
其他	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，不得外排。			
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）》，本工程不在重要生态功能保护区内。工程施工时，需要进行开挖等工作，会破坏少量植被，目前，本项目已建成，植被已经恢复，对周围生态环境影响较小。				

九、结论与建议

结论:

(1) 项目概况及建设的必要性:

1) 项目概况: ①新建 110kV 永镍变电站 (户外型) 1 座, 变电站内主变 2 台, 容量为 8MVA+12.5MVA (#1、#2), 另外, 在变电站西南侧约 65m 的联合厂房内有 2 台热炉变, 容量为 2×27MVA (#3、#4), 每台采用三相分体布置 (由三台单相电炉变压器构成: A 相、B 相、C 相); ②新建 110kV 龙新 A931 线永镍支线, 单回架空, 全长约 0.15km; ③新建 110kV 龙新 B932 线永镍支线, 1 回, 全长约 0.2km, 其中电缆线路长约 0.03km, 架空线路长约 0.17km。

2) 建设必要性: 为了连云港北港镍业有限公司“年产 10 万吨镍铁合金”项目用电需求, 配套建设 110kV 永镍输变电工程具有必要性。

(2) 产业政策的相符性: 110kV 永镍输变电工程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, 符合国家相关产业政策。

(3) 选址合理性: 110kV 永镍输变电工程位于连云港市赣榆县海头镇, 该项目变电站及线路立塔均在现有厂区内, 不新增用地, 选址合理。

(4) 项目环境质量现状:

1) 噪声: 110kV 永镍变电站四周及#3、#4 热炉变所在的联合厂房四周测点昼间噪声为 51.6dB(A)~59.3dB(A), 夜间噪声为 45.3dB(A)~52.6dB(A), 均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 的 3 类标准。

2) 工频电场和工频磁场环境: 110kV 永镍变电站四周及#3、#4 热炉变所在的联合厂房四周测点距地面 1.5m 处工频电场强度测值为 <1.0V/m~557V/m, 工频磁感应强度 (合成量) 为 0.025μT~0.675μT; 配套线路沿线测点距地面 1.5m 处的工频电场强度测值为 27.6V/m~106V/m, 工频磁感应强度 (合成量) 为 0.047μT~0.556μT, 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。

(5) 环境影响评价:

连云港北港镍业有限公司 110kV 永镍输变电工程目前已建成投运, 通过现状监测和预测分析, 该工程周围的工频电场、工频磁场及噪声均能够满足相关的标准限值要求。

(6) 环保措施:

1) 噪声: 变电站户外布置, 变电站总平面上将站内建筑物合理布置, 各功能区分开布置, 将高噪声的设备相对集中布置, 充分利用场地空间以衰减噪声, 变电站选用低噪声主变, 每台主变 1m 处的噪声值不大于 63dB(A)。

2) 电磁环境: 优化了站区布局, 保证导体和电气设备安全距离, 选用了具有抗干扰能力的设备, 设置防雷接地保护装置等, 降低了静电感应的影响。架空线路建设时线路尽量提高了杆塔和导线对地高度、优化导线相间距离, 以降低输电线路对周围电磁环境的影响。

3) 水环境: 工作人员产生的少量生活污水接入厂区污水管网进行集中统一处理。

4) 固废: 变电站工作人员产生的少量生活垃圾定期清理, 不会对外环境造成影响。

5) 生态环境: 工程施工时, 需要进行开挖等工作, 会破坏少量植被, 目前, 本项目已建成, 植被已经恢复, 对周围生态环境影响较小。

6) 其他环保措施: 变电站设置事故油池 (容积 30m^3), 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。

(7) 环境风险:

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。

综上所述, **110kV 永镍输变电工程**符合国家产业政策, 符合区域总体发展规划和国家的法律法规, 在认真落实各项污染防治措施后, 工频电场、工频磁场噪声等可以稳定达标, 对周围环境的影响符合相关评价标准, 从环保角度看, **110kV 永镍输变电工程**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 永镍输变电工程 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
110kV 永镍 输变电工程	110kV 永镍变电站 (户外型)	变 电 站 内 主 变 2 台，容 量 为 8MVA+12.5MVA (#1、#2)，另外，在变电站西南侧约 65m 的联合厂房内有 2 台热炉变，容量为 2×27MVA (#3、#4)，每台采用三相分体布置(由三台单相电炉变压器构成：A 相、B 相、C 相)
	110kV 配套线路	新建 110kV 龙新 A931 线永镍支线，单回架空，全长约 0.15km； 新建 110kV 龙新 B932 线永镍支线，1 回，全长约 0.2km，其中电缆线路长约 0.03km，架空线路长约 0.17km。

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

本工程变电站为 110kV 户外型，配套 110kV 线路为架空线、电缆线，架空边导线地面投影外两侧各 10m 范围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(见表 1.4-1)，本工程变电站评价工作等级为二级，110kV 输电线路评价工作等级为三级。

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	户外型	二级
		输电线路	边导线地面投影外两侧各 10m 范围内无电磁环境敏感目标的架空线	三级
			电缆线	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 环境质量现状检测与评价

本次环评委托有资质单位对工程所经地区的电磁环境现状进行了检测，检测统计结果见表 2.1-1 所示。

表 2.1-1 本工程电磁环境现状检测结果统计

序号	工程名称	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
1	变电站四周	<1.0~557	0.025~0.675
2	配套 110kV 线路周围	27.6~106	0.047~0.556
标准限值		4000	100

现状检测结果表明，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

由现状检测可知，110kV 永镍变电站四周及#3、#4 热炉变所在的联合厂房四周测点距地面 1.5m 处工频电场强度测值为 $<1.0\text{V/m}\sim 557\text{V/m}$ ，工频磁感应强度（合成量）为 $0.025\mu\text{T}\sim 0.675\mu\text{T}$ ，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。

3.2 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、工频磁场理论计算预测模式

根据《环境影响评价技术导则—输变电工程》（HJ24-2014）附录 C 和附录 D 中的高压交流输电线路下空间工频电磁场强度的计算模式，计算 110kV 架空线路下方不同净空高度处，垂直线路方向 0m~50m 的工频电场、工频磁场。根据《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）的要求，110kV 架空线路导线与建筑物之间的最小垂直距离不得小于 5m，因此预测高度从 5m 开始计算。

（2）工频电场、工频磁场计算结果分析

①本工程新建段线路较短，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 6m 架设时，线路下方的工频电场满足耕地等场所电场强度控制限值要求。

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。

通过以上理论计算可以预测，本工程 110kV 双回架空线路建成投运后，线路周围产生的工频电场、工频磁场均能满足环保要求。

3.3 电缆线路类比分析

为预测本工程 110kV 双回电缆线路对周围电磁环境的影响，选取无锡 110kV 宛安线先锋支线（双回电缆，电缆型号为 YJLW03-64/110kV- 1*1000mm²）作为类比监测线路，该线路电压等级、敷设方式及导线类型均与本工程相同，因此选取 110kV 宛安线先锋支线作为本工程电缆类比线路是可行的。

监测结果表明，110kV 宛安线先锋支线周围工频电场强度为 1.6V/m~9.5V/m，

工频磁感应强度（合成量）为 $0.029\mu\text{T}\sim 0.111\mu\text{T}$ ，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 $100\mu\text{T}$ 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 $0.111\mu\text{T}$ ，推算到设计输送功率情况下，工频磁场约为监测条件下的 22.1 倍，即最大值为 $2.45\mu\text{T}$ 。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标准限值要求。

通过以上类比监测可以预测，本工程 110kV 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 变电站电磁环境保护措施

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。

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，部分线路段采用电缆敷设，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。

5 电磁专题报告结论

(1) 项目概况

本项目为连云港北港镍业有限公司 110kV 永镍输变电工程，建设内容为：①新建 110kV 永镍变电站（户外型）1 座，变电站内主变 2 台，容量为 8MVA+12.5MVA（#1、#2），另外，在变电站西南侧约 65m 的联合厂房内有 2 台热炉变，容量为 2×27MVA（#3、#4），每台采用三相分体布置（由三台单相电炉变压器构成：A 相、B 相、C 相）；②新建 110kV 龙新 A931 线永镍支线，单回架空，全长约 0.15km；③新建 110kV 龙新 B932 线永镍支线，1 回，全长约 0.2km，其中电缆线路长约 0.03km，架空线路长约 0.17km。

(2) 环境质量现状

工程周围各现状检测点处均满足工频电场强度 4000V/m，工频磁场 100μT 公众暴露限值要求。

(3) 环境影响预测

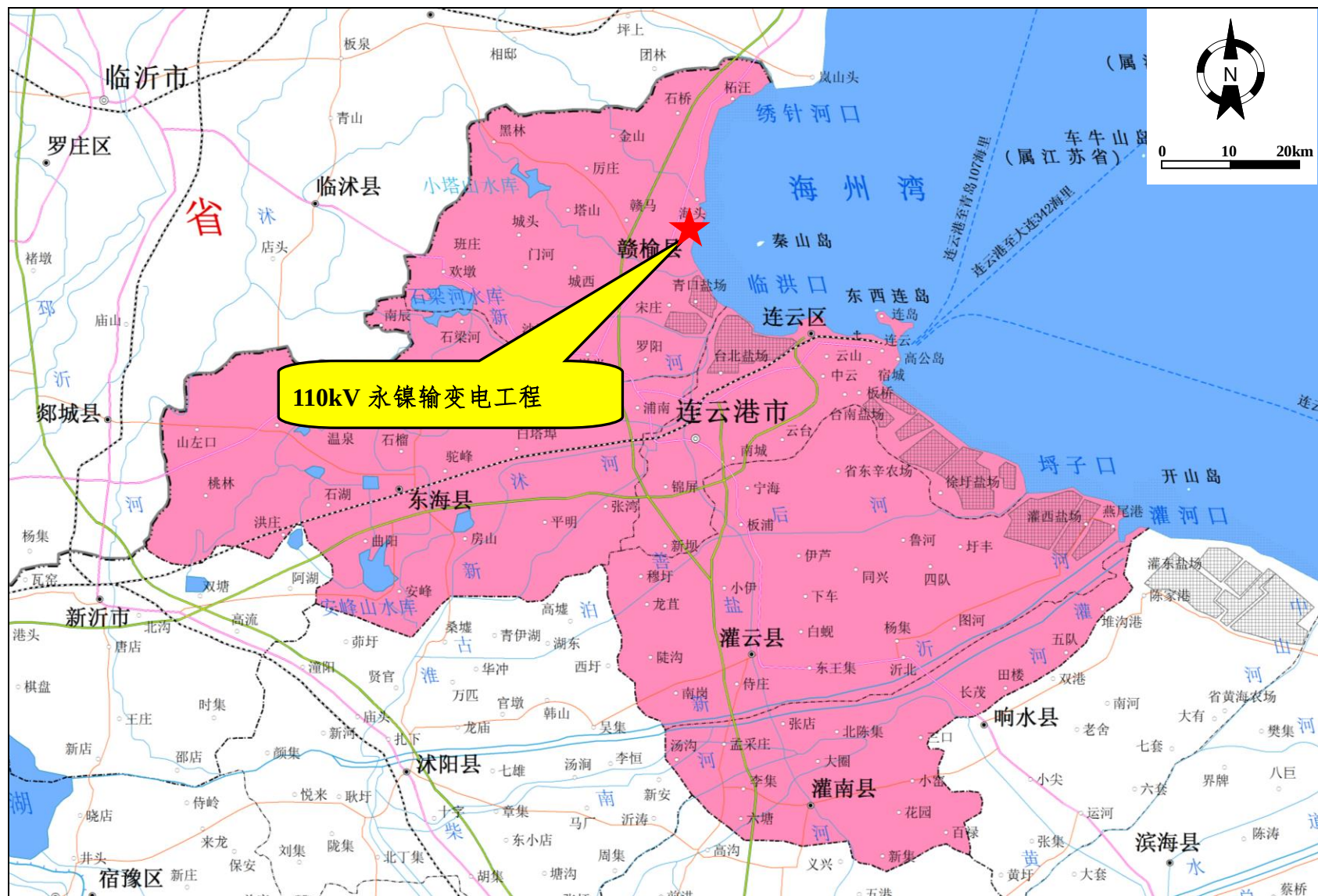
本工程变电站建成投运后周围的工频电场、工频磁场能够满足相关的标准限值；配套线路建成投运后，在满足本报告提出的线路架设高度要求的前提下，线路沿线的工频电场、工频磁场可满足相关的标准限值。

(4) 电磁环境保护措施

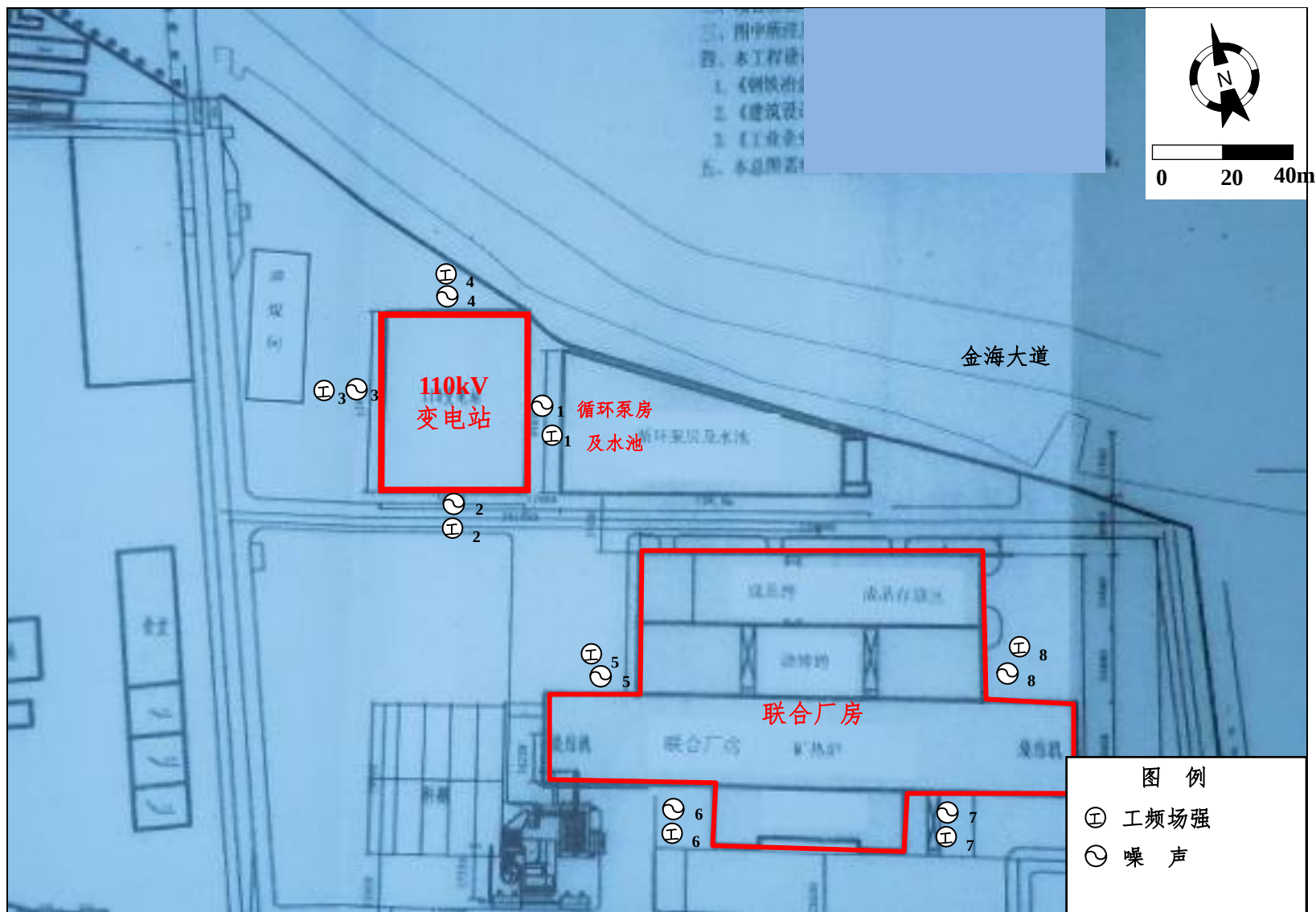
主变及电气设备合理布局，保证导体和电气设备安全距离，设置防雷接地保护装置，降低静电感应的影响。架空线路建设时线路采用提高导线对地高度、优化导线相间距离以及导线布置方式、部分线路段采用电缆敷设等方式以降低输电线路对周围电磁环境的影响。110kV 架空线路经过非居民区，导线对地距离应不小于 6m。

(5) 评价总结论

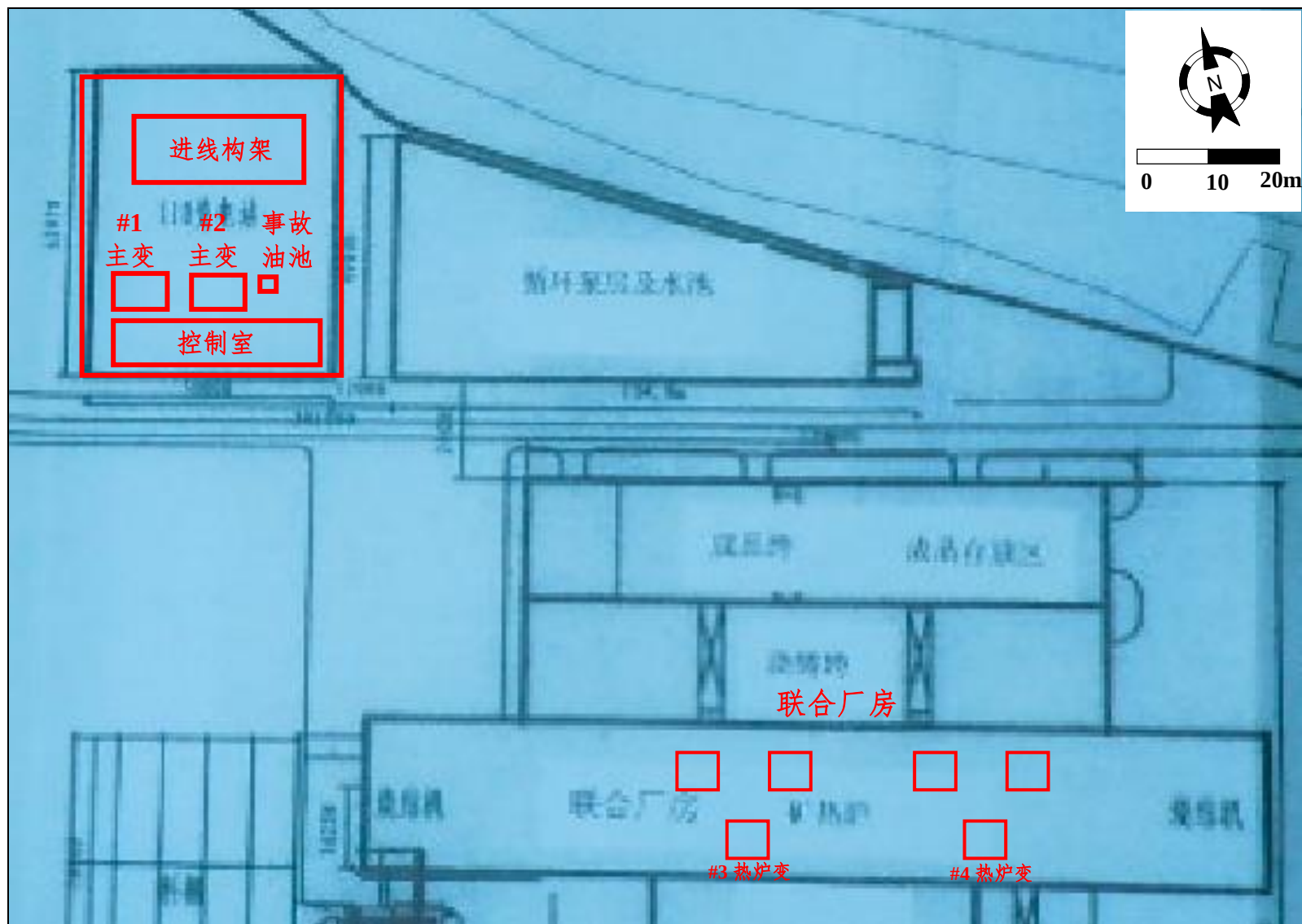
综上所述，连云港 110kV 永镍输变电工程在认真落实电磁环境保护措施后，工频电场、工频磁场对周围环境的影响较小，投入运行后对周围环境的影响符合相应评价标准。



附图1 110kV 永镍输变电工程地理位置示意图



附图3 110kV 永镍变电站监测点位及周围环境示意图



附图 4 110kV 永镍变电站平面布置示意图



附图 5 110kV 永镍变配套线路路径示意图