

建设项目环境影响报告表

项目名称： 连云港 110kV 华乐输变电工程

建设单位： 连云港华乐合金有限公司

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 华乐输变电工程				
建设单位	连云港华乐合金有限公司				
法人代表	/		联系人	/	
通讯地址	/				
联系电话	/	传真	/	邮政编码	/
建设地点	连云港市连云区板桥工业园				
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)	/	预期投产日期	/		
原辅材料及主要设施规格、数量 本项目建设内容为： （1）新建 110kV 华乐变电站（户外型），主变 3 台，容量为 2×31.5MVA（1#，3#）+16MVA（2#），本期一次建成； （2）新建 110kV 华乐变配套 110kV 线路，2 回，线路全长约 2×0.43km，其中电缆长约 2×0.05km，同塔双回架空线路长约 2×0.38km。					
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：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

连云港华乐合金有限公司主要生产 200 系列镍合金, 年产 60 万吨镍合金及制品, 总投资约 60 亿元, 占地 1500 亩, 其中一期占地 770 亩, 建筑面积 30 万平方米, 2010 年 6 月开工建设, 一期工程于 2011 年 12 月投产。该公司年产 60 万吨镍合金制品项目已于 2010 年 3 月 2 日于连云港经济技术开发区管理委员会备案, 并于 2010 年 7 月 29 日获得连云港市连云区环境保护局的环评批复。为满足该项目的用电需求, 确保其顺利投产, 连云港华乐合金有限公司配套新建了 110kV 华乐输变电工程, 目前该项目已建成。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》、《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, 连云港华乐合金有限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, 并委托有资质单位进行现场监测(资质附后), 在此基础上编制了连云港 110kV 华乐输变电工程环境影响报告表。

● 工程规模

(1) 变电站

新建 110kV 华乐变电站(户外型), 主变 3 台, 容量为 $2 \times 31.5\text{MVA}$ (1#, 3#) + 16MVA (2#), 本期一次建成。

(2) 配套 110kV 线路

新建 110kV 华乐变配套 110kV 线路, 2 回, 线路全长约 $2 \times 0.43\text{km}$, 其中电缆长约 $2 \times 0.05\text{km}$, 同塔双回架空线路长约 $2 \times 0.38\text{km}$ 。线路调度名称为 110kV 香乐 77A/香华 779 线, 相序排列为 CAB/CAB。

● 地理位置

连云港华乐合金有限公司位于连云港市连云区板桥工业园, 变电站位于连云港华乐合金有限公司厂区内, 配套线路起始于与厂区紧邻的 220kV 香河变。变电站及线路周围为厂房、空地等。项目地理位置示意图见附图 1。

● 变电站平面布置

主变位于变电站内南侧, 110kV 配电装置位于变电站内北侧。变电站平面布置示意图见附图 4。

- **110kV 线路路径**

线路从 220kV 香河变东侧电缆出线，至电缆终端塔后上塔，沿香河变围墙向南架设至连云港华乐合金有限公司厂区内，后左转向东架设至 110kV 华乐变北侧，后右转进入 110kV 华乐变。

线路路径示意图见附图 5。

- **产业政策的相符性**

连云港 110kV 华乐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**

对照《江苏省生态红线区域保护规划（苏政发[2013]113 号）》，本工程变电站站站址和配套 110kV 线路路径不涉及自然保护区、风景名胜区等生态红线区，110kV 华乐变电站位于连云港华乐合金有限公司厂区内，该公司已取得土地证；本工程线路均位于连云港华乐合金有限公司厂区及 220kV 香河变围墙内部，无新增用地。

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)

7. 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 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	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

(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、输电线路所处地区位于《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类地区,项目建设前后的噪声变化值不大,受影响人口较少,根据《环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2011)的要求,本次环评中的声环境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 2700m² (小于 2km²),线路长度约为 0.43km (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。

(4) 地表水环境影响评价工作等级

本工程变电站值班人员产生的生活污水较少,接入厂区污水管网,集中统一处理,对周围水环境影响很小。因此,水环境影响仅作简单分析。

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连云区板桥工业园境内，工程周围主要为厂房、空地等。

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 年在经济运行新常态下，全市经济运行总体平稳，GDP 总量达到 1965.89 亿元，可比价同比增长 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。三次产业结构调整为 14.1：45.3：40.6。

2014 年全市规模以上工业增加值 989.77 亿元，同比增长 12.4%，增幅居全省第四位，高于全省平均水平 2.5 个百分点；工业用电 110.44 亿千瓦时，同比增长 24.5%，增幅位居全省首位，高于全省平均水平 22.4 个百分点。项目建设取得显著成效，宏创药业、亚邦产业园等 124 个亿元以上工业项目开工建设，珠江钢管、虹港石化、益海特种油等 108 个亿元以上工业项目建成投产，100 个市级新增长点项目拉动全市产值增长 10 个百分点，对工业增长贡献率达 65.0%。经济效益不断提高，工业应税销售收入 1845.70 亿元，同比增长 14.9%。收益性、流动性、安全性和成长性四类企业效

益指标进位明显，全市工业企业平均资产报酬率 11.8%，全省第四位，平均资产周转率 166%，全省第六位，平均资产负债率 55.8%，全省第七位，平均利润增长率 16.8%，全省第五位。新增规模以上工业企业 245 家，全市销售收入过百亿企业达 5 家，其中新海石化、镇鑫特钢产值过 200 亿元。实施亿元以上技改项目 117 个，完成工业技改投资 605 亿元，工业设备投入增速全省第一。

2014 年实现农林牧渔业增加值 277.51 亿元，同比增长 3.6%。粮食生产丰产丰收。粮食面积稳中有增，播种面积为 752.73 万亩，比上年增加 4.71 万亩；粮食总产为 359.33 万吨，比上年增加 4.6 万吨。其中，夏粮面积 363.48 万亩，比上年增加 2.99 万亩；夏粮亩产 393 公斤，比上年增加 11 公斤；夏粮总产 142.89 万吨，比上年增加 5.03 万吨。秋粮面积为 389.25 万亩，比上年增加 1.72 万亩；秋粮亩产为 556 公斤，比上年减少 4 公斤；秋粮总产为 216.44 万吨，比上年减少 0.43 万吨。

2014 年全市新增交互式多媒体终端和普通多媒体 2370 套、学生用计算机 2200 台、e 学习电子书包专用室 32 个，生机比达 8.5:1。高等教育发展层次不断提升。大学科技园通过省级认定，20 个研究生校外实践基地挂牌成立。在连高校新增国家战略新兴产业相关专业 5 个、省高校优势学科二期建设项目 1 个、省重点实验室 1 个，3 本教材获省重点立项建设。教师队伍综合素质继续提高。全市获得全国模范教师、优秀教师和优秀教育工作者 10 名、江苏省优秀教育工作者 22 名、江苏省最美乡村教师 1 名。教育保障力度进一步加大。2014 年共争取省补各类专项资金 4.07 亿元。全市发放各级各类教育助学金 7503 万元，补助家庭经济困难学生 7 万名。

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同类型的电磁污染源的为现有香乐 77A/香华 779 线等高压输变电设备。

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

本工程线路经过 3 类声环境功能区，根据近几年所在区域声环境监测资料，线路途经地区声环境现状符合相应声环境功能区划要求。

2、电磁环境

现状检测结果与评价

（1）声环境

由检测结果可知，10kV 华乐变周围测点昼间噪声为 56.2dB(A)~62.8dB(A)，夜间噪声为 46.9dB(A)~52.3dB(A)，能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准要求。

（2）工频电场、工频磁场现状

由检测结果可知，110kV 华乐变四周测点距地面 1.5m 处工频电场强度为 1.19×10^{-2} kV/m ~ 5.17×10^{-1} kV/m，工频磁感应强度（合成量）为 2.01×10^{-4} mT~ 2.44×10^{-3} mT；配套线路沿线测点距地面 1.5m 处工频电场强度为 1.26×10^{-1} kV/m~ 2.06×10^{-1} kV/m，工频磁感应强度（合成量）为 6.76×10^{-4} mT~ 1.38×10^{-3} 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 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 变电站站址评价范围内无环境保护目标；配套 110kV 线路评价范围内亦无环境保护目标。

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）：

1、施工期

1) 变电站

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

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

本工程为光伏电力上网输送工程，即将高压电流通过送电线路的导线送入下一级变电站，，变电后送出至各用电单元。工艺流程如下：

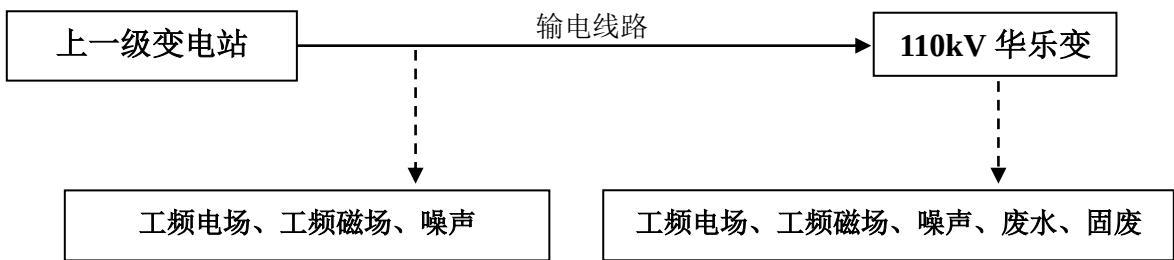


图 1 110kV 输变电工程工艺流程及产污环节示意图

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

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、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 变电站运行期的噪声主要来自主变压器。

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，可听噪声主要发生在阴雨天气下，因水滴的碰撞或聚集在导线上产生大量的电晕放电，而在晴好天气下只有很少的电晕放电产生。

根据相关研究结果及近年来实测数据表明，一般在晴天时，线下人耳基本感觉不到线路运行噪声，测量值基本和环境背景值相当；即使在阴雨天时，由于输电线经过居民区时架设高度较高，产生的噪声对环境影响也很小。

（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

变电站值班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 15m³，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，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	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	接入厂区污水管网集中统一处理。
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	厂家或有资质的单位回收
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 63dB(A)	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相应标准要求
	输电线路	噪声	很小	很小
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）》，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

通过类比检测和理论预测，110kV 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；通过理论预测分析，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。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

本工程 110kV 变电站站址周围执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，现状检测结果表明，110kV 变电站站址周围测点声环境满足功能区标准要求。

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”，按距离主变 1m 处噪声为 63dB(A)进行计算，预测变电站投运后厂界排放噪声。

由表预测结果可见，厂界噪声排放贡献值均能符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

（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，可听噪声主要发生在阴雨天气下，因水滴的碰撞或聚集在导线上产生大量的电晕放电，而在晴好天气下只有很少的电晕放电产生。

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；即使在阴雨天条件下，由于输电线路经过居民区时架线高度较高，对环境影响也很小。本工程输电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

变电站值班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。

4、固废影响分析

变电站值班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。

本次建设的变电站为户外型布置，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 15m³，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《火电发电厂与变电站设计防火规范》(GB50299-2006)的规定，在主变压器道路四周设室外消火栓，并在主变附近放置磷酸铵盐推车式干粉灭火器及设置 1m³消防砂池作为主变消防设施。

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	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。	不影响周围水环境
		生活污水	排入临时化粪池,及时清理。	
	变电站	生活污水	接入厂区污水管网集中统一处理。	不外排
电磁 环境	变电站	工频电场 工频磁场	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。	工频电场: <4000V/m 工频磁场: <100μT
	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,部分段线路采用电缆敷设,以降低输电线路对周围电磁环境的影响。	
固体 废物	施工场地	建筑垃圾	委托有资质运输单位运输运送至指定受纳场地。	不外排,不会对周围环境产生影响
		生活垃圾	由环卫部门送至附近垃圾填埋场或垃圾收集点。	
	变电站	生活垃圾	环卫部门定期清理	
		废旧蓄电池	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	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	变电站选用低噪声主变,优化站区平面布置,将高噪声设备相对集中,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》中相应限值。
	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。	影响较小
其他	变电站内设有事故油池(容积 15m³),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: 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) 项目概况及建设必要性:

1) 项目概况①新建 110kV 华乐变电站(户外型),主变 3 台,容量为 $2 \times 31.5\text{MVA}$ (1#, 3#) + 16MVA (2#),本期一次建成;②新建 110kV 华乐变配套 110kV 线路,2 回,线路全长约 $2 \times 0.43\text{km}$,其中电缆长约 $2 \times 0.05\text{km}$,同塔双回架空线路长约 $2 \times 0.38\text{km}$ 。

2) 建设必要性:为满足连云港华乐合金有限公司年产 60 万吨镍合金制品项目用电需求,保证其顺利投产,建设 110kV 华乐输变电工程是有必要的。

(2) 产业政策相符性:

连云港华乐合金有限公司 110kV 华乐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:

连云港华乐合金有限公司位于连云港市连云区板桥工业园,110kV 华乐变位于该公司厂区内,公司已取得土地证,本工程线路均位于连云港华乐合金有限公司厂区及 220kV 香河变围墙内部,无新增用地。

(4) 项目环境质量现状:

①工频电场和工频磁场环境:110kV 华乐变四周测点距地面 1.5m 处工频电场强度为 $1.19 \times 10^{-2}\text{kV/m} \sim 5.17 \times 10^{-1}\text{kV/m}$,工频磁感应强度(合成量)为 $2.01 \times 10^{-4}\text{mT} \sim 2.44 \times 10^{-3}\text{mT}$;配套线路沿线测点距地面 1.5m 处工频电场强度为 $1.26 \times 10^{-1}\text{kV/m} \sim 2.06 \times 10^{-1}\text{kV/m}$,工频磁感应强度(合成量)为 $6.76 \times 10^{-4}\text{mT} \sim 1.38 \times 10^{-3}\text{mT}$,所有测点测值均能够满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中工频电场 4000V/m 和工频磁场 100 μT 限值的要求。

②噪声:110kV 华乐变周围测点昼间噪声为 56.2dB(A)~62.8dB(A),夜间噪声为 46.9dB(A)~52.3dB(A),能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类标准要求。

(5) 环境影响评价:

通过类比检测和理论分析,110kV 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;厂界环境噪声排放贡献值可满足《工业企业厂界环境噪声

排放标准》(GB12348-2008)3类标准的要求;通过理论预测及类比分析,配套线路建成投运后,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,线路沿线的工频电场、工频磁场及噪声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;施工时选用了低噪声施工设备,尽量错开了高噪声设备使用时间,夜间未施工;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。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。

2) 运行期

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: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。输电线路通过采取以下措施,确保线路周围的工频电场、工频磁场满足相应的限值要求。

a) 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。

b) 110kV 架空线路经过非居民区时,导线对地距离应不小于6m。

③水环境:变电站值班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:变电站值班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。

(7) 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 15m^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，连云港华乐合金有限公司 110kV 华乐输变电工程符合国家的法律法规，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、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，连云港华乐合金有限公司 110kV 华乐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: 年 公 章 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见:

经办人: 年 公 章 月 日

审批意见:

经办人:

公 章
年 月 日

110kV 华乐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 华乐 输变电工程	110kV 华乐变电站 (户外型)	2×31.5MVA (1#, 3#)+16MVA (2#)
	110kV 配套线路	2 回, 线路全长约 2×0.43km, 其中电缆长约 2×0.05km, 同塔双回架空线路长约 2×0.38km

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	11.9~51.7	0.201~2.44
2	配套 110kV 线路周围	126~206	0.676~1.38
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 公众曝露限值要求。

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 华乐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、建设规模及布置方式类似的盐城 110kV 立新变电站（户外型）作为类比监测对象。

从类比情况比较结果看，110kV 华乐变电站和 110kV 立新变电压等级相同，均为户外型布置，二者占地面积相似，110kV 出线规模、占地面积相近；110kV 华乐变本期主变容量（ $2 \times 31.5\text{MVA}$ （1#，3#）+ 16MVA （2#））小于 110kV 立新变，因为变电站主变容量越大，其产生的工频磁场影响越大，所以 110kV 华乐变本期工程投运后对周围环境的工频磁场贡献值理论上应小于 110kV 立新变，又因两变电站电压等级均为 110kV，所以两变电站产生的工频电场大致相同。因此，选取 110kV 立新变作为类比变电站是可行的。

监测结果表明，110kV 立新变电站周围工频电场强度为 $<1.0\text{V/m} \sim 282.0\text{V/m}$ ，工频磁感应强度（合成量）为 $0.029\mu\text{T} \sim 1.400\mu\text{T}$ ，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 $100\mu\text{T}$ 公众曝露限值要求。

通过对已运行的 110kV 立新变的类比监测结果，可以预测 110kV 何巷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）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 $0\text{m} \sim 50\text{m}$ 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 0.029μT~0.111μT，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 0.111μT，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 2.45μT。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

①新建 110kV 华乐变电站（户外型），主变 3 台，容量为 $2 \times 31.5\text{MVA}$ （1#，3#）+ 16MVA （2#），本期一次建成；

②新建 110kV 华乐变配套 110kV 线路，2 回，线路全长约 $2 \times 0.43\text{km}$ ，其中电缆长约 $2 \times 0.05\text{km}$ ，同塔双回架空线路长约 $2 \times 0.38\text{km}$ 。

(2) 环境质量现状

连云港 110kV 华乐输变电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 $100\mu\text{T}$ 公众暴露限值要求。

(3) 环境影响预测

通过类比检测和理论预测，110kV 华乐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；通过理论预测，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

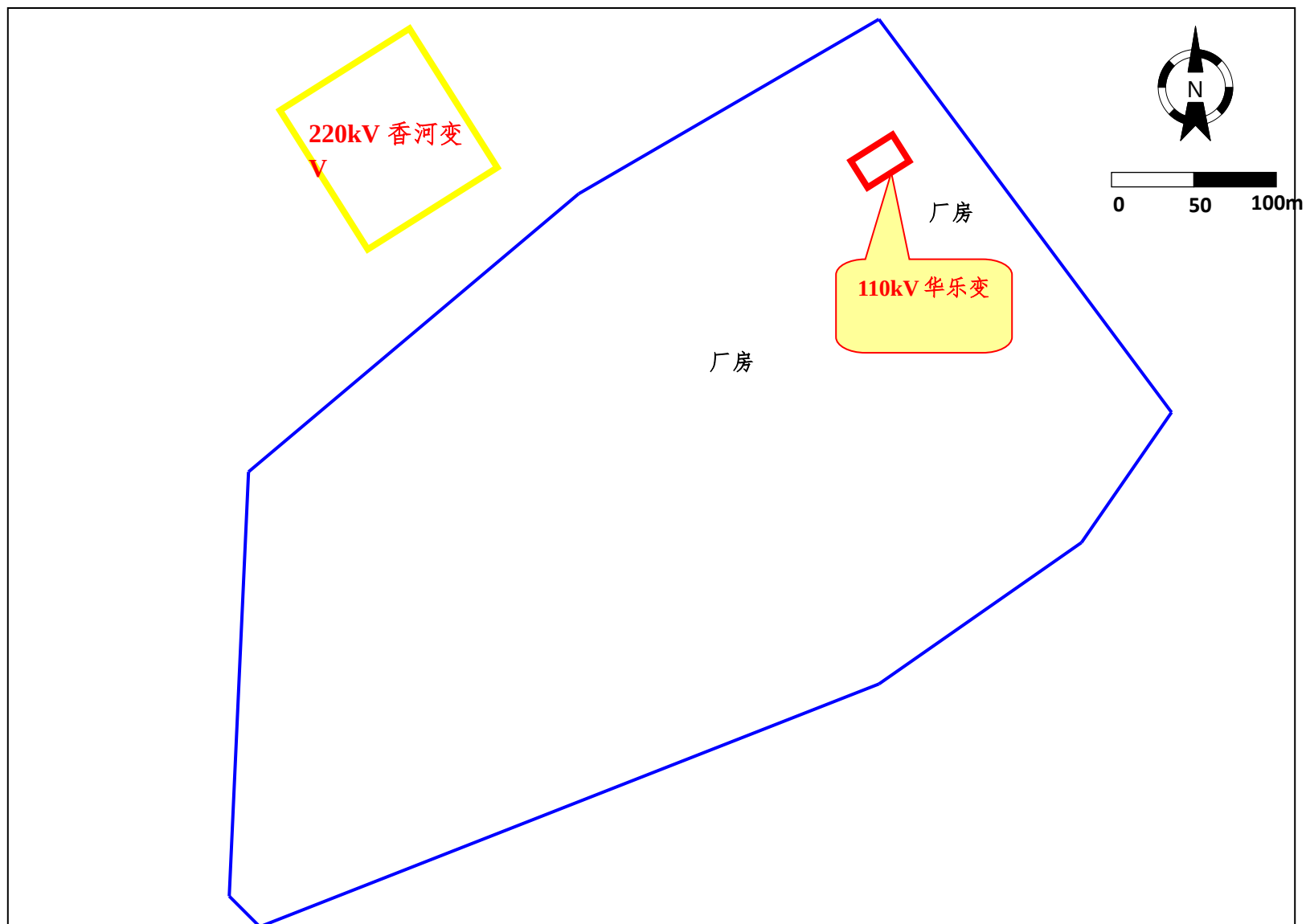
主变及电气设备合理布局，保证导体和电气设备安全距离，设置防雷接地保护装置，降低静电感应的影响。架空线路建设时线路采用提高导线对地高度、优化导线相间距离以及导线布置方式、部分线路段采用电缆敷设等方式以降低输电线路对周围电磁环境的影响。110kV 架空线路经过非居民区，导线对地距离应不小于 6m 。

(5) 评价总结论

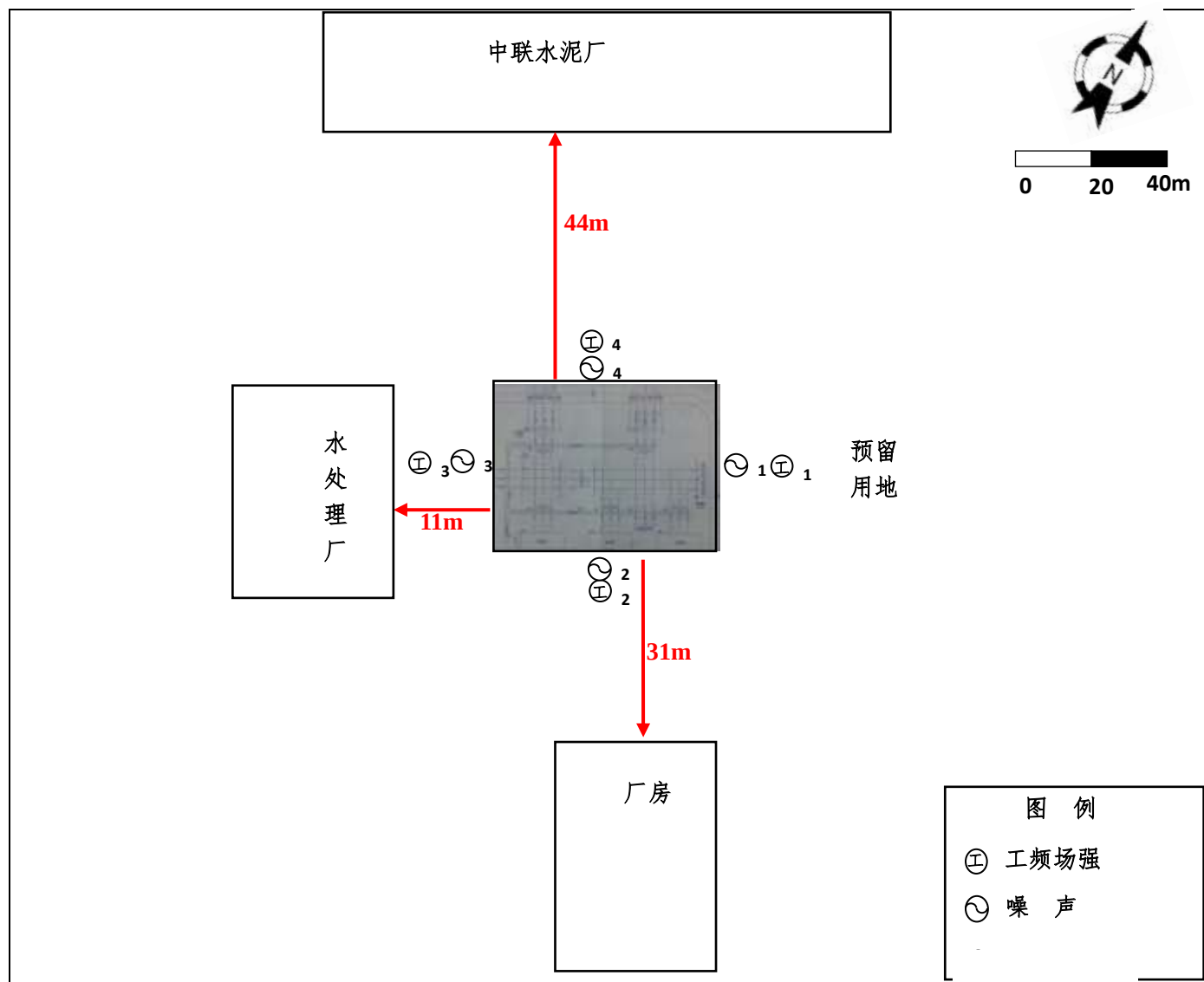
综上所述，连云港 110kV 华乐输变电工程在认真落实电磁环境保护措施后，工频电场、工频磁场对周围环境的影响较小，投入运行后对周围环境的影响符合相应评价标准。



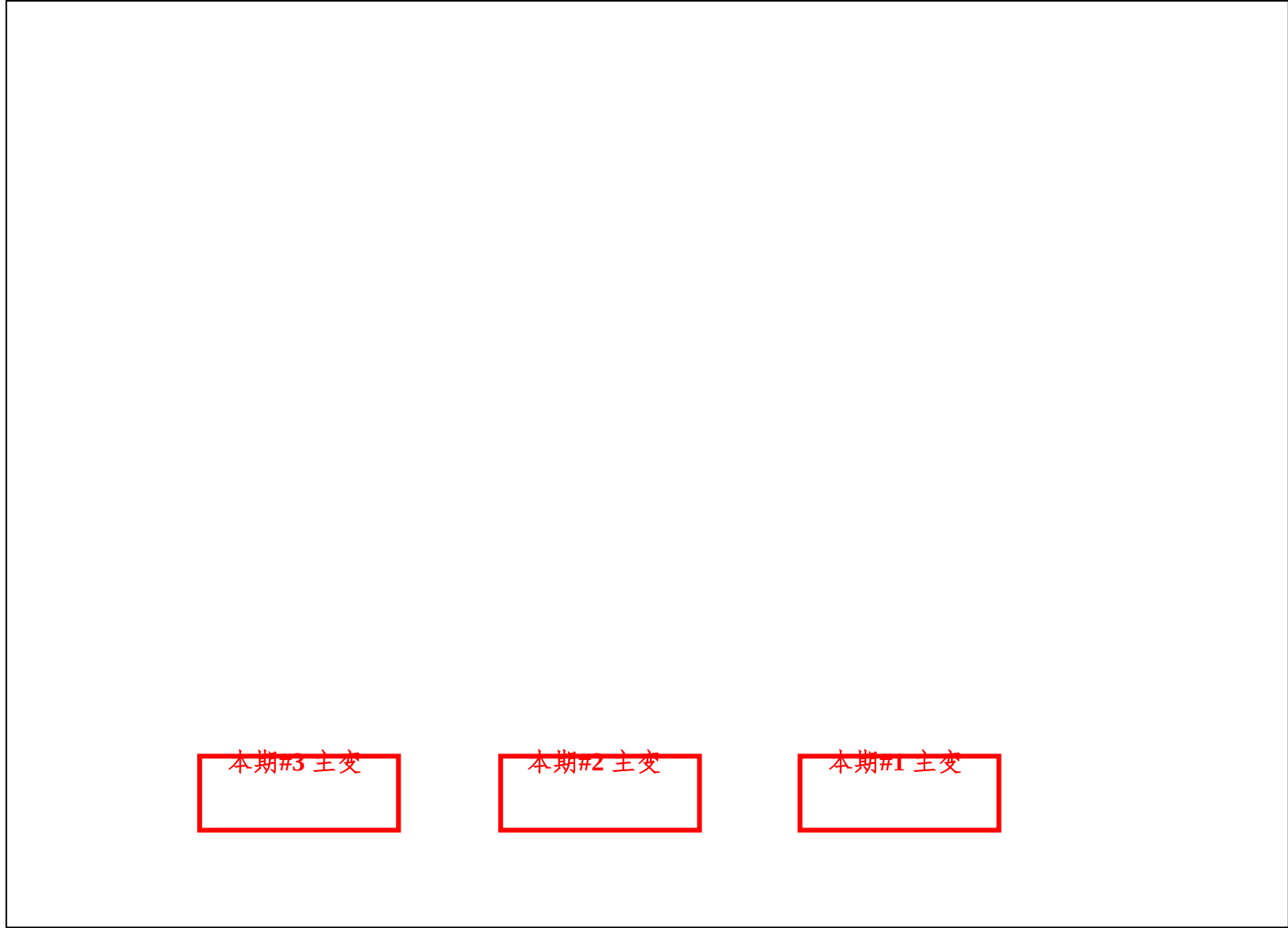
附图 1 连云港 110kV 华乐输变电工程地理位置示意图



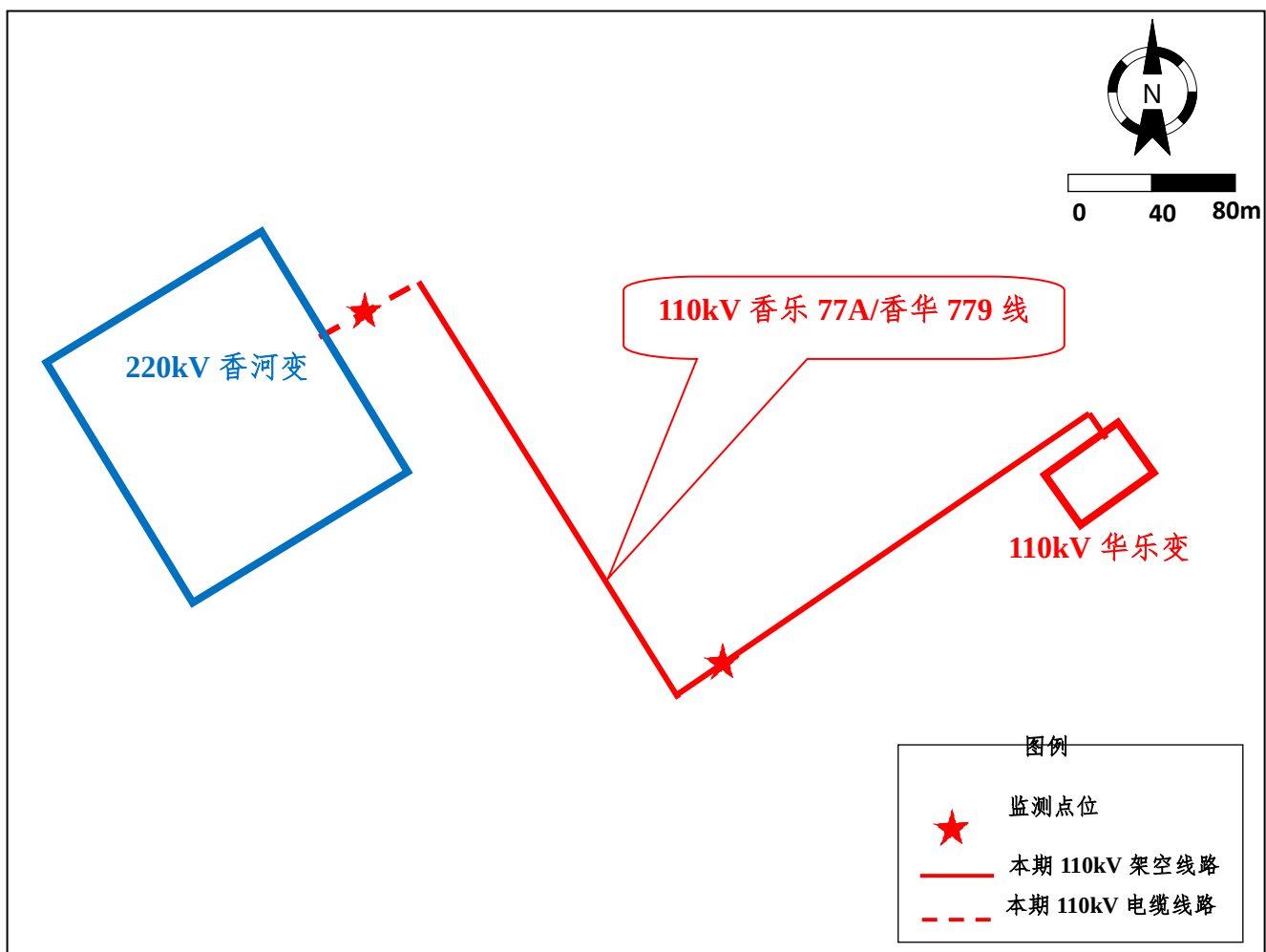
附图 2 连云港华乐合金有限公司厂区总平面



附图3 110kV 华乐变周围概况及监测点位示意图



附图 4 110kV 华乐变电站平面布置示意图



附图 5 110kV 华乐变配套线路路径示意图