

普通商密

建设项目环境影响报告表

项目名称 连云港云台光伏发电项目 110kV 升压站及配套
线路工程

建设单位（盖章）连云港中联电力科技有限公司

编制单位：江苏省邮电规划设计院有限责任公司

编制日期：2016 年 7 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。

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)。

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。

行业类别——按国际填写。

总投资——指项目投资总额。

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。

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。

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。

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。

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	7
三、环境质量状况.....	8
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.....	23
电磁环境影响专题评价.....	29

附图

附图 1 项目地理位置图

附图 2 110kV 升压站电气平面布置图

附图 3 110kV 升压站周围概况及监测点位图

附图 4 线路路径图

附图 5 110kV 城南变电站（类比站）监测点位示意图

附图 6 杆塔一览图

附件

附件一 委托书

附件二 连云港云台光伏发电项目环评批复

附件三 监测报告

一、建设项目基本情况

项目名称	连云港云台光伏发电项目 110kV 升压站及配套线路工程				
建设单位	连云港中联电力科技有限公司				
建设单位负责人	杨乐		联系人	秦君	
通讯地址	连云港云台名胜风景区云台街道凌州路 6-1 号				
联系电话	13665180914	传真	/	邮政编码	222000
建设地点	连云港云台名胜风景区凤凰村境内				
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)	5867		绿化面积(m ²)	/	
总投资(万元)	1200	其中：环保投资(万元)	30	环保投资占总投资比例	2.5%
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 升压站（户外型），本期新建 1 台主变，主变容量为 20MVA； (2) 新建连云港云台光伏发电项目 110kV 升压站以一回 110kV 送出线路 T 接至 110kV 当路-香河联络线，路径全长约 1.068km，其中新建架空线路 1×0.768km，电缆敷设段长 1×0.3km。新建架空线路导线采用 1×JL/G1A-240/30 钢芯铝绞线，电缆型号为 R-YJLW₀₃-Z-64/110-1×630mm²。					
水及能源消耗量	/				
名 称	消耗量		名 称	消耗量	
水（吨/年）	180		柴油（吨/年）	/	
电（度）	少量		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：180t/a 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：

太阳能作为一种可永续利用的清洁能源，有着巨大的开发应用潜力。随着全球能源形势趋紧，太阳能光伏发电作为一种可持续的能源替代方式，于近年得到迅速的发展，并在世界范围内得到广泛应用。大型并网光伏电站是光伏发电迈向电力规模应用的必然结果，国内外光伏电站正在从中小规模向大规模发展。为了响应国家可再生能源发展规划，连云港中联电力科技有限公司在连云港云台名胜风景区云台街道建设“连云港云台 80MWp 光伏并网发电一期 15MWp 项目”，该项目已于 2015 年 10 月 29 日取得连云港环保局的环评批复（连环表复[2015]70 号，见附件 2）。

因连云港云台光伏发电项目需要，连云港中联电力科技有限公司在厂区内需新建一座 110kV 电压等级的升压站，以 1 回 110kV 线路 T 接入 110kV 当路-香河联络线。

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（修订本）》的有关要求，该项目需进行环境影响评价。我单位接受委托后，通过资料调研、现场勘察、评价分析，并委托常州环宇信科环境检测有限公司和江苏国苏检测有限公司对项目周围环境进行了监测，在此基础上编制连云港云台光伏发电项目 110kV 升压站及配套线路工程环境影响报告表。

工程地理位置：

连云港云台光伏发电项目 110kV 升压站及配套线路位于连云港云台名胜风景区凤凰村境内，升压站站址四周及线路沿线现状主要为农田和民房。项目地理位置示意图见附图 1，升压站周围环境概况图详见附图 3。

工程规模：

主变压器：建设 110kV 升压站（户外型），本期新建 1 台主变，主变容量为 20MVA；拟选用三相、铜绕组，油浸自冷式有载调压电力变压器。

配电装置接线：本期 2 回进线、1 回出线，采用单母线接线。

（2）新建连云港云台光伏发电项目 110kV 升压站以一回 110kV 送出线路 T 接至 110kV 当路-香河联络线，路径全长约 1.068km，其中新建架空线路 1×0.768km，电缆敷设段长 1×0.3km。新建架空线路导线采用 1×JL/G1A-240/30 钢芯铝绞线，电缆型号为 R-YJLW₀₃-Z-64/110-1×630mm²。

升压站平面布置：

主变压器采用户外布置，主变和 110kV 配电装置构架分别布置于升压站区内西

南、东北两侧，升压站平面布置示意图见附图 2。

110kV 线路路径：

该线路由用户升压站东侧新建一基终端杆，向东新建 110kV 架空线路，至连盐铁路高架西侧改为电缆入地，拖管新建 7 孔（4* μ 200+3* μ 100）电缆通道至已有当路香河 110kV 联络线（110kV 香路线）下方新建一基电缆终端塔，电缆上塔 T 接至该联络线。该线路架空路径长 768 米，电缆路径长 300 米，共新建 4 基 110kV 角钢塔，3 基 110kV 钢管杆，线路路径示意图见附图 4，杆塔一览表见附图 6。

工程及环保投资：

本工程项目总投资约为 1200 万元，其中环保投资为 30 万元，主要用于升压站降噪、事故油池、绿化等方面。具体见表 1。

表 1、工程环保投资一览表

序号	工程名称	环保投资（万元）
1	连云港云台光伏发电项目 110kV 升压站	主变降噪：10，事故油池：5 化粪池：2，生态恢复：5
2	配套线路	生态恢复、水土保持：8
合计		30

连云港云台 80MWp 光伏并网发电一期 15MWp 项目批复情况：

本工程 110kV 升压站位于连云港中联电力科技有限公司厂区内，连云港中联电力科技有限公司“连云港云台 80MWp 光伏并网发电一期 15MWp 项目”已于 2015 年 10 月 29 日取得连云港环保局的环评批复（连环表复[2015]70 号，见附件 2）。

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（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》，1997 年 3 月 1 日起施行
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法（修订）》，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（修订）》，2015 年 4 月 24 日施行
- (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（修订）》（环境保护部 33 号令），2015 年 6 月 1 日起施行
- (10) 《产业结构调整指导目录》（2011 年本）（2013 年修正），2013 年 5 月 1 日起施行
- (11) 《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
- (12) 《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) 《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)
- (8) 《声环境质量标准》(GB3096-2008)
- (9) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)
- (10) 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)
- (11) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)
- (12) 《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/T50293-2014)
- (2) 《电力工程电缆设计规范》(GB50217-2007)
- (3) 《110kV-750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)

5. 工程相关文件

- (1) 委托函
- (2) 可行性研究报告
- (3) 主体项目环评批复

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—声环境》(HJ2.4-2009)、《环境影响评价技术导则—生态影响》(HJ19-2011)中的要求。

本项目环境影响评价因子及评价范围如表 2 所示。

表 2、评价因子及评价范围

评价对象	评价因子	评价等级	判定依据	评价范围
升压站	工频电场 工频磁场	二级	环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ 24-2014)第 4.6.3 规定：110kV 户外式	站界外 30m 范围内的区域
	噪声	二级	升压站执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)1 类标准	升压站围墙外 100m 范围内区域
	生态	三级	根据《环境影响评价技术导则生态影响》(HJ 19-2011)中表 1：本工程升压站站址不涉及特殊及重要生态敏感区，且升压站占地面积为 3082.5m ² ，小于 2km ² 。	站场围墙外 500m 范围内的区域
架空线路	工频电场	二级	《环境影响评价技术导则 输变	边导线地面投影外两

	工频磁场		电工程》(HJ 24-2014)第 4.6.3 规定:架空线路边导线两侧 10m 范围内有电磁环境敏感目标	侧各 30m 范围内的区域
	噪声	环境影响分析	根据《环境影响评价技术导则 总纲》(HJ 2.1-2011)3.5.3 的规定,因本项目线路产生的声环境影响很小,故可将评价工作等级定为三级;又根据《环境影响评价技术导则 总纲》(HJ 2.1-2011)3.5.1 的规定,“三级评价可只进行环境影响分析”	边导线地面投影外两侧各 30m 范围内的区域
	生态	三级	《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2011)第 4.2.1 规定:线路长度小于 50km	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	三级	《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ 24-2014)第 4.6.3 规定:地下电缆	电缆管廊两侧边缘各外延 5m(水平距离)
	生态	三级	《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2011)第 4.2.1 规定:线路长度小于 50km	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）：

连云港市位于中国沿海中部，江苏省东北部，处于北纬 $33^{\circ}59'$ ~ $35^{\circ}07'$ 东经 $118^{\circ}24'$ ~ $119^{\circ}48'$ 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。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。连云港市是全国首批沿海 14 个对外开放城市之一、新亚欧大陆桥东方桥头堡、中国优秀旅游城市、中国水晶之都。

连云港位于鲁中南丘陵与淮北平原的结合部，地势由西北向东南倾斜，连云港气候类型为湿润的季风气候，处于暖温带与亚热带过渡地带，四季分明、寒暑宜人、光照充足。连云港市水系基本属于淮河流域沂沭泗水系，沂沭地区的主要排洪河道新沂河、新沐河等均从市内入海，故有“洪水走廊”之称。连云港有林果、蔬菜等农副产品生产基地，盛产水稻、小麦、棉花、大豆和花生。珊瑚菜、金镶玉竹为江苏省珍稀名贵特产。云台山的云雾茶为江苏三大名茶之一。

本期项目站址为已开发区域，无自然保护区及风景名胜区土地占用。

社会环境简况（社会经济结构、教育、文化、文物保护等）：

连云港市下辖 3 个市区、3 个县级行政区：海州区、连云区、赣榆区、连云港县、东海县、灌云县。土地总面积 7499.9 平方公里。2014 年末，全市户籍总人口 526.52 万人。

2014 年，连云港市实现地区生产总值 1965.89 亿元，同比增长 10.2%。

2014 年，全市科技进步贡献率达 51%，全社会研发支出占地区生产总值比重达 1.7%，万人有效发明专利拥有量达 2.76 件，高新技术产业产值 1904.3 亿元，国家级高新技术企业总数达 140 家。教育事业持续健康快速发展，教育现代化建设稳步推进，卫生工作取得积极进展，2014 年全市非公立医疗卫生机构 520 所，占全市医疗卫生机构总数的 20.1%。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

连云港云台光伏发电项目 110kV 升压站及其配套线路工程为新建工程，建设用地及四周现状为农田和民房，没有与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题。

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）、《声环境质量标准》（GB3096-2008）。

2、监测点位布设

110kV 升压站：在升压站拟建址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：在线路沿线敏感目标处布设工频电场、工频磁场监测点位。

升压站监测点位示意图及配套线路监测点位示意图附图 3。

3、监测单位、监测时间和监测仪器

1) 工频电场、工频磁场监测

监测单位：常州环宇信科环境检测有限公司

监测时间：2016 年 7 月 12 日

监测天气：晴，空气温度 33℃，空气湿度 47%

监测仪器：NBM550/ EHP50D 低频场强仪（仪器编号：1006）

2) 噪声监测

监测单位：江苏国苏检测有限公司

监测时间：2016 年 7 月 12 日

监测天气：晴，风速 1.0m/s。

监测仪器：噪声：AWA6270+声级计

测量范围：25dB(A)~130dB(A)

频率范围：10Hz~20kHz

4、现状监测结果与评价

（1）工频电场、工频磁场现状

表 3、110kV 升压站拟建址周围工频电场、工频磁场现状

测点序号	测点描述	工频电场 V/m	工频磁场 μT
1	升压站拟建址东侧	0.946	0.132
2	升压站拟建址南侧	0.842	0.120
3	升压站拟建址西侧	0.924	0.105
4	升压站拟建址北侧	0.846	0.153
标准限值		4000	100

表 4、配套 110kV 线路拟建址周围工频电场、工频磁场现状

测点序号	测点描述	工频电场 V/m	工频磁场 μT
5	牲口棚	0.654	0.093
6	凤凰村五组民房 1#	0.708	0.086
7	凤凰村五组民房 2#	1.322	0.189
8	凤凰村五组民房 3#	1.318	0.197
9	凤凰村五组民房 4#	1.030	0.096
标准限值		4000	100

110kV 升压站拟建址周围各测点处的工频电场为 0.842V/m~0.946V/m ,工频磁场为 0.105 μT ~0.153 μT ; 配套 110kV 线路沿线测点处工频电场为 0.654V/m~1.322V/m , 工频磁场为 0.086 μT ~0.197 μT , 所有测点均能够满足《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) 声环境

表 5、110kV 升压站拟建址周围声环境现状

测点序号	测点描述	监测结果 leqdB(A)		执行标准*
		昼间	夜间	
1	升压站拟建址东侧	48.5	38.3	1 类 (55/45)
2	升压站拟建址南侧	46.7	39.4	
3	升压站拟建址西侧	48.2	38.6	
4	升压站拟建址北侧	46.5	38.8	

表 6、110kV 升压站拟建址周围敏感点声环境现状

测点序号	测点描述	监测结果 leqdB(A)		执行标准*
		昼间	夜间	
5	升压站拟建址西北侧 80m 处凤凰村五组民房	44.7	39.6	1 类 (55/45)
6	升压站拟建址东北侧 40m 处凤凰村五组民房	45.5	39.1	
7	升压站拟建址东侧 35m 处凤凰村五组民房	45.3	38.7	

表 7、配套 110kV 线路拟建址周围噪声现状

测点 序号	测点描述	监测结果 leqdB(A)		执行标准*
		昼间	夜间	
8	凤凰村五组 3#	46.9	40.2	1 类 (55/45)
9	凤凰村五组 4#	45.3	39.8	

注 1*：建设单位在履行主体项目环评手续时，当地环保部门确认的噪声标准为 1 类标准（详见附件 2），根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2009），声环境影响评价等级为一级。由于本工程建设前后的噪声变化值不大，对周围声环境影响较小，根据《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2011）的要求，评价等级可降一级，因此本次环评中声环境影响评价等级为二级。

由监测结果可知，110kV 升压站拟建址周围测点昼间噪声为 46.5dB(A)~48.5dB(A)，夜间噪声为 38.3dB(A)~39.4dB(A)。110kV 升压站拟建址周围敏感目标测点昼间噪声为 44.7dB(A)~45.5dB(A)，夜间噪声为 38.7 dB(A)~39.6dB(A)，均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准要求。110kV 升压站配套 110kV 线路沿线农村地区测点处昼间噪声为 45.3dB(A)~46.9dB(A)，夜间噪声为 39.8dB(A)~40.2dB(A)，均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准要求。

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。经现场调查，110kV 升压站拟建站址周围和配套 110kV 线路沿线环境保护目标为民房，详见表 7、表 8。升压站及线路周边环境图见附图 3。

表 7、110kV 升压站拟建址周围环境保护目标

工程名称	敏感点名称	敏感点位置及规模	房屋类型	污染因子	环境质量要求
110kV 升压站	凤凰村五组民房	升压站拟建址西北侧 80m 处	1 层平顶	噪声	噪声： 昼间 55dB(A) 夜间 45dB(A)
		升压站拟建址东北侧 40m 处	1 层平顶	噪声	
		升压站拟建址东侧 35m 处	1 层平顶	噪声	

表 8、配套 110kV 线路拟建址周围环境保护目标

工程名称	敏感点名称	线路边导线地面投影外两侧各 30m 范围内敏感目标规模（户）	方位	最近距离	房屋类型	备注	污染因子	环境质量要求
110 kV 配套线路	牲口棚		北	0	1 层尖顶	跨越	噪声、工频电场、工频磁场	工频电场： 4000V/m 工频磁场： 100 μ T 噪声 昼间： 55dB(A) 夜间：45 dB(A)
	凤凰村五组民房 1#	1 户	北	10	1 层尖顶	不跨		
	凤凰村五组民房 2#	1 户	北	18	1 层尖顶	不跨		
	凤凰村五组民房 3#	1 户	北	8	1 层尖顶	不跨		
	凤凰村五组民房 4#	1 户	东南	15	1 层平顶	不跨		

四、评价适用标准

噪声	声环境： 执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准：昼间为 55dB(A)，夜间为 45dB(A)。 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）1类标准：昼间为 55dB(A)，夜间为 45dB(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）。 输电线路沿线噪声标准： 输电线路经过村庄等农村地区时，执行 1 类声环境功能区要求； 输电线路经过居住、商业、工业混杂区时，执行 2 类声环境功能区要求。
电磁环境	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 中频率为 50Hz 所对应的公众曝露限值，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。
总量控制指标	无

五、建设项目工程分析

工艺流程简述(图示)：

升压站属于变电站的一种，升压站一般是发电厂用，把低电压变为高电压，送到更高等级的电压输电系统，实现资源共享。升压站的一次电压是低压，二次输出是高压。

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。输变电工程的工艺流程见下图所示。由图 7-1 可见输变电工程建设在施工期、运行期的环境影响因素各有特点。

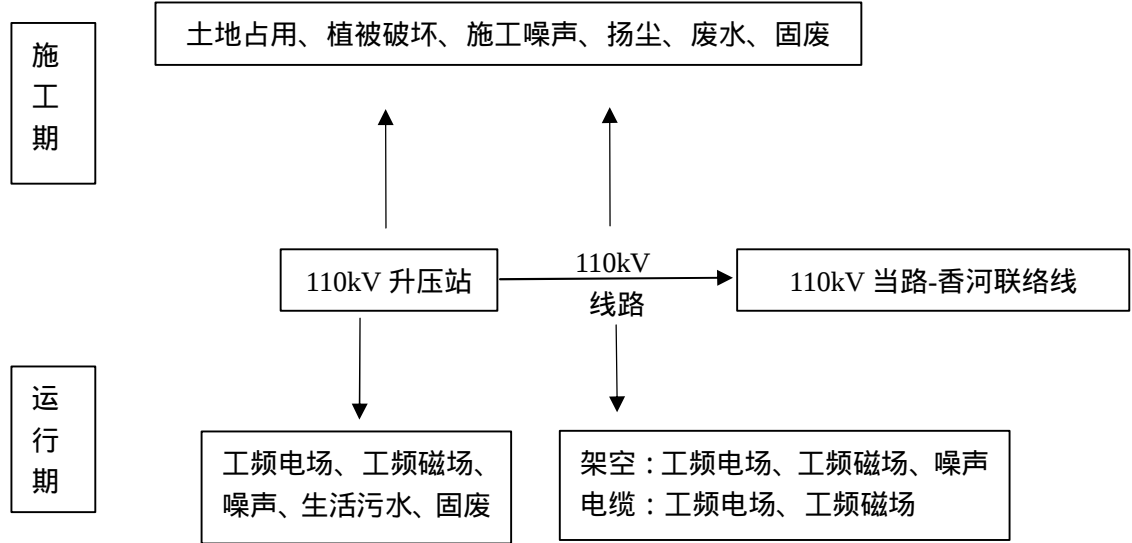


图 1 输变电工艺流程及主要产污环节示意图

污染分析：

1、施工期

1) 升压站

新建升压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。升压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。

(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升压站站址及塔基处的永久占地和施工期的临时占地。

升压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

升压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。升压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 升压站运营期的噪声主要来自变压器。按照江苏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)。

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。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，其影响值很小。

（3）生活污水

升压站无人值班，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

升压站无人值班，日常巡视及检修等工作人员会产生少量的生活垃圾。

（5）事故风险

升压站内设置 1 座事故油池，容积 30m^3 ，变压器下设置事故油坑，事故油坑与事故油池相连。升压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	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
	升压站	生活污水	少量	定期清理,不外排
电 磁 环 境	升压站 输电线路	工频电场 工频磁场	/	工频电场:<4000V/m 工频磁场:<100 μ T
固 体 废 物	施工场地	生活垃圾 建筑垃圾	少量	施工单位及时清理,不外排
	升压站	生活垃圾	少量	环卫部门清运,不外排
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
	升压站	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) 1 类
	输电线路	噪声	很小	影响较小
其 他	主变油污:发生事故时排入事故油池,后交由有资质单位回收处理,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)》,本工程评价范围内无自然保护区、风景名胜等生态红线区。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。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

升压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。升压站施工过程中，噪声主要来自桩基阶段；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，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

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。升压站的施工废水主要包括机械设备的冲洗废水，含有石油类污染物和大量悬浮物，施工期间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。

升压站在施工阶段，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渣土公司清运、生活垃圾由环卫部门及时清运。

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）》，本工程升压站及配套线路均不涉及重要生态功能保护区。

本工程拟建升压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。

土地占用

本工程对土地的占用主要是升压站及塔基处的永久占地及施工期的临时占地。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。

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。

对植被的影响

升压站拟建址现状为空地，无植被，对周围生态环境影响较小；线路施工时，仅对塔基处及电缆沟上方的部分土地进行土地开挖，建成后，对塔基处、电缆沟上方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，亦对周围生态环境影响很小。

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

通过类比监测评价、模式预测及评价，本项目 110kV 变电站、配套 110kV 架空线路和电缆线路周围的电场强度、磁感应强度均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露限值电场强度 4000V/m，磁感应强度 100 μ T 的要求。

升压站和配套线路电磁环境影响分析详见电磁环境影响评价专题。

(2) 噪声影响分析

升压站噪声影响分析

110kV 升压站拟建址周围执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准，现状监测结果表明，110kV 升压站拟建址目前周围测点声环境满足 1 类标准要求。

升压站运行噪声：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 1 台，距离主变 1m 处噪声为 63dB(A)进行计算，分别预测升压站投运后厂界及敏感目标处排放噪声，计算结果见表 9~表 10。

表 9、升压站本期 1 台主变运行后噪声预测结果（单位 dB(A)）

位置	时段	主变与厂界距离（m）	厂界环境噪声排放贡献值	标准限值
东侧	昼间	31	40.2	55
	夜间		40.2	45
南侧	昼间	21	43.6	55
	夜间		43.6	45
西侧	昼间	76	32.4	55
	夜间		32.4	45
北侧	昼间	37	38.6	55
	夜间		38.6	45

表 10、升压站按 1 台变运行敏感目标环境噪声排放贡献值及环境噪声预测结果(单位 dB(A))

位置	时段	敏感目标环境噪声排放贡献值	环境本底值	敏感目标环境噪声预测值	标准限值
升压站拟建址西北侧 80m 处民房	昼间	28.6	44.7	44.8	55
	夜间	28.6	39.6	39.9	45
升压站拟建址东北侧 40m 处民房	昼间	33.0	45.5	45.7	55
	夜间	33.0	39.1	40.0	45
升压站拟建址东侧 35m 处民房	昼间	33.6	45.3	45.6	55
	夜间	33.6	38.7	39.9	45

注：本项目升压站主变 24 小时稳定运行，因此，昼、夜厂界排放噪声相同。

由表 9~表 10 中结果可见，110kV 升压站建成投运后，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）1 类标准要求，升压站厂界外环境及周围敏感点噪声能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准要求。

升压站配套线路噪声影响分析

110kV 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。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，其排放值也较小，对环境的影响较小。

（3）水环境影响分析

升压站无人值班，日常巡视、检修等工作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

升压站日常巡视、检修等工作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。

（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。

本次新建的升压站为户外布置，升压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 30m³，能够满足事故油的存放，其影响范围为升压站站区内。

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。为了防止升压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) 升压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) 升压站设图像监控装置，供监控部门随时了解该升压站的运行情况。当升压站出现异常情况，通过切断电源，并遥控至有关单位报警，防止发生升压站变压器爆炸之类的重大事故。

5) 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。

6) 加强升压站调度，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	排放源 (编号)	污染物	防治措施	预期治理效果
----	-------------	-----	------	--------

类型		名称		
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	
	升压站	生活污水	化粪池，定期清理。	不影响周围水环境
电磁环境	升压站输电线路	工频电场 工频磁场	对升压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。 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。	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	环卫部门及时清理	不会对周围环境产生影响
			由渣土公司及时清运	
	升压站	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。	满足《建筑施工现场环境噪声排放标准》中相应要求
	升压站	噪声	选用低噪声主变降低其对厂界噪声的影响贡献值等；站内建筑物合理布置，各功能区分开布置，将高噪声设备相对集中布置。	厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》中1类标准限值。
	输电线路	噪声	/	影响较小
其他	升压站内设有事故集油池（容积30m³），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：

建设 110kV 升压站（户外型），本期新建 1 台主变，主变容量为 20MVA；

新建连云港云台光伏发电项目 110kV 升压站以一回 110kV 送出线路 T 接至 110kV 当路-香河联络线，路径全长约 1.068km，其中新建架空线路 1×0.768km，电缆敷设段长 1×0.3km。新建架空线路导线采用 1×JL/G1A-240/30 钢芯铝绞线，电缆型号为 R-YJLW₀₃-Z-64/110-1×630mm²。

2) 建设必要性：为满足连云港云台光伏发电项目需要，连云港中联电力科技有限公司需新建一座 110kV 电压等级的升压站，以 1 回 110kV 线路 T 接入 110kV 当路~香河线路，即连云港云台光伏发电项目 110kV 升压站及配套线路工程。

(2) 产业政策相符性：

连云港云台光伏发电项目 110kV 升压站及配套线路工程的建设可以满足连云港云台光伏发电项目需求，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（2013 年修订本）》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。

(3) 选址合理性：

连云港云台光伏发电项目 110kV 升压站及配套线路位于连云港云台名胜风景区凤凰村境内，经类比监测和理论预测，项目建成后对周围环境的影响符合相关评价标准。

(4) 项目环境质量现状：

工频电场和工频磁场环境：110kV 升压站拟建址周围各测点处的工频电场为 0.842V/m~0.946V/m，工频磁场为 0.105 μ T~0.153 μ T；配套 110kV 线路沿线测点处工频电场为 0.654V/m~1.322V/m，工频磁场为 0.086 μ T~0.197 μ T，所有测点均能够满足《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。

噪声：110kV 升压站拟建址周围测点昼间噪声为 46.5dB(A)~48.5dB(A)，夜间噪声为 38.3dB(A)~39.4dB(A)。110kV 升压站拟建址周围敏感目标测点昼间噪声为 44.7dB(A)~45.5dB(A)，夜间噪声为 38.7 dB(A)~39.6dB(A)，均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准要求。110kV 升压站配套 110kV 线路沿线农村地区测点处昼间噪声为 45.3dB(A)~46.9dB(A)，夜间噪声为 39.8dB(A)~40.2dB(A)，均能满足《声环境

质量标准》（GB3096-2008）1类标准要求。

（5）环境影响评价：

通过类比监测，拟建 110kV 升压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，升压站建成投运后，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）1类标准的要求，厂界外的环境及周围敏感点噪声能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准要求；通过类比监测和理论预测，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，线路周围及沿线敏感目标的噪声、工频电场、工频磁场可满足相关的标准限值；电缆线路投运后周围工频电场、工频磁场亦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；施工建筑垃圾委托渣土公司清运、生活垃圾由环卫部门及时清运；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

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)；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。

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。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，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。

水环境：升压站无人值班，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。

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。升压站内设置 1 座事故油池（容量 30m^3 ），变压器下均设置事故油坑，事故油坑与事故油池相连。升压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，连云港云台光伏发电项目 110kV 升压站及配套线路工程的建设符合环境保护要求，在落实上述环保措施后，从环境保护角度看是可行的。

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：

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

连云港云台光伏发电项目 110kV 升压站及 配套线路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

工程名称	内容	规模	
连云港云台光伏发电项目 110kV 升压站及配套线路工程	110kV 升压站（户外型）	本期建设	1×20MVA
	110kV 升压站配套线路	新建连云港云台光伏发电项目 110kV 升压站以一回 110kV 送出线路 T 接至 110kV 当路-香河联络线，路径全长约 1.068km，其中新建架空线路 1×0.768km，电缆敷设段长 1×0.3km。新建架空线路导线采用 1×JL/G1A-240/30 钢芯铝绞线，电缆型号为 R-YJLW03-Z-64/110-1×630mm ² 。	

1.2 评价因子

本项目环境影响评价因子见表 1-2。

表 1-2、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 升压站为户外型，110kV 输电线路边导线地面投影外两侧各 10m 范围内可能存在电磁环境敏感目标，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），本项目升压站评价工作等级为二级，110kV 架空输电线路和电缆线路评价工作等级分别为二级、三级。

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	110kV	升压站	户外式	二级
		输电线路	边导线地面投影外两侧各 10m 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
升压站	工频电场、工频磁场	站界外 30m
架空线路	工频电场、工频磁场	边导线地面投影外各 30m
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

本次环评委托常州环宇信科环境检测有限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。

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（V/m）	工频磁场（ μ T）
1	升压站拟建址四周	0.842~0.946	0.105~0.153
2	配套 110kV 线路沿线	0.654~1.322	0.086~0.197
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 环境影响预测评价

3.1 升压站工频电场、工频磁场影响分析

为预测 110kV 升压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、建设规模类似的淮安市 110kV 城南变电站(户外型)作为类比监测对象。升压站类比情况见表 3-1。

表 3-1、升压站类比情况一览表

升压站名称	升压站类型	占地面积(m^2)	主变容量	110kV 出线	总平面布置	建设地点
110kV 城南变电站(类比)	户外型	4900	2×50MVA	架空进线 3 回	变电站内北侧为 10kV 开关室,南侧 110kV 户外配电装置区,主变位于两者之间	淮安市
110kV 升压站(本期)	户外型	5867	1×20MVA	架空出线 1 回	主变压器采用户外布置,主变和 110kV 配电装置构架分别布置于升压站区内西南、东北两侧	连云港

从类比情况比较结果看,110kV 升压站和 110kV 城南变电站电压等级相同,均为户外型,且总平面布置类似;110kV 升压站出线规模小于 110kV 城南变电站,110kV 升压站占地面积略大于 110kV 城南变电站。110kV 升压站本期建设后主变容量为 1×20MVA,比类比监测的 110kV 城南变电站容量小。因此,选取 110kV 城南变电站作为类比升压站是可行的。

1 类比监测

类比监测数据来源、监测时间及监测工况见表 3-2。监测点位示意图见附图 6。监测结果见表 3-3。

表 3-2 类比监测数据来源、监测时间及监测工况

分类	描述
数据来源	引自《淮安 110kV 刘老庄等 5 项输变电工程竣工环保验收监测表》,(2014)辐环监(验)字第(C28)号,江苏省辐射环境监测管理站
监测时间	2014 年 3 月 5 日
天气状况	晴,温度:5~12,风速:1.1~1.8m/s,湿度:47~60%
监测工况	#1 主变:I=49.31~72.36A,U=115.39~117.04kV,P=9.94~14.63MW #2 主变:I=38.87~64.56A,U=114.95~116.62kV,P=7.77~13.01MW

表 3-3 110kV 城南变电站工频电场、工频磁场监测结果

测点 序号	测点位置	测量结果			
		工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)		
			水平分量	垂直分量	合成量
1	东侧围墙外 5m	7.49	0.013	0.013	0.018
2	南侧围墙外 5m	373	0.052	0.022	0.056
3	南侧围墙外 10m	293	0.049	0.019	0.053
4	南侧围墙外 15m	214	0.029	0.017	0.034
5	南侧围墙外 20m	169	0.023	0.014	0.027
6	南侧围墙外 25m	73.4	0.017	0.012	0.021
7	南侧围墙外 30m	36.7	0.013	0.011	0.017
8	南侧围墙外 35m	13.1	0.011	0.011	0.016
9	南侧围墙外 40m	2.33	0.011	0.011	0.016
10	南侧围墙外 45m	<1.00	0.011	0.011	0.016
11	南侧围墙外 50m	<1.00	0.011	0.011	0.016
12	南侧围墙外 5m	10.8	0.015	0.026	0.030
13	北侧围墙外 5m	1.6	0.013	0.014	0.019
标准限值		4000	/	/	100

监测结果表明, 110kV 城南变电站周围及断面工频电场为 < 1.00V/m~373V/m, 工频磁场为 0.016μT~0.056μT, 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。

通过对已运行的 110kV 城南变电站的类比监测结果, 可以预测 110kV 升压站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, 计算不同架设方式时, 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。详见表 3-4 和 3-5。

表 3-4 导线对地面最小距离（单位为 m）

线路经过地区	标称电压（kV）				
	110	220	330	500	750
居民区	7.0	7.5	8.5	14	19.5
非居民区	6.0	6.5	7.5	11（10.5*）	15.5**（13.7***）
交通困难地区	5.0	5.5	8.5	8.5	11.0
注：1*的值用于导线三角排列的单回路 2**的值对应农业耕作区 3***的值对应非农业耕作区					

表 3-5 导线与建筑物之间的最小垂直距离

标称电压（kV）	110	220	330	500	750
垂直距离（m）	5.0	6.0	7.0	9.0	11.5

（2）计算参数选取

本期拟建设的 110kV 线路采用单回架空架设，所以按单回架空进行预测。

导线型号：JL/G1A-240/30

电压等级：110kV

导线载流量：345A

导线直径：23.76mm

计算塔型：直线塔 1D2-SDJ-15，塔形图见附图 5。

（3）工频电场、工频磁场计算结果

计算结果见表 3-6-表 3-9。

表 3-6、110kV 单回线下工频电场计算结果单位：V/m

距线路走廊中心 投影位置（m）	导线高度 9m	导线高度 8m	导线高度 7m	导线高度 6m	导线高度 5m
0	924	1026	1133	1235	1310
5	1332	1601	1973	2511	3349
10	772	832	884	920	922
15	248	226	200	178	181
20	55	67	93	129	171
25	73	94	116	140	165
30	86	100	114	128	142
35	83	92	101	109	117
40	75	81	86	91	97
45	66	70	73	77	80
50	57	60	62	65	67

表 3-7、110kV 单回线下工频磁场计算结果单位： μT

距线路走廊中心 投影位置 (m)	导线高度 9m	导线高度 8m	导线高度 7m	导线高度 6m	导线高度 5m
0	4.204	4.905	5.774	6.846	8.149
5	5.057	6.177	7.758	10.120	13.946
10	3.935	4.532	5.248	6.098	7.085
15	2.580	2.814	3.065	3.329	3.603
20	1.709	1.809	1.911	2.014	2.116
25	1.181	1.229	1.277	1.324	1.369
30	0.852	0.877	0.902	0.925	0.948
35	0.638	0.652	0.666	0.679	0.691
40	0.493	0.501	0.509	0.517	0.524
45	0.391	0.396	0.401	0.406	0.410
50	0.316	0.320	0.323	0.326	0.329

(4) 工频电场、工频磁场计算结果分析

本工程 110kV 线路位于非居民区时，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；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。从计算结果看出，在满足此净空高度的前提下，110kV 单回线路下方处电场强度、磁感应强度能够满足《电磁环境控制限制》(GB8702-2014)中电场强度 4000V/m、磁感应强度 100 μT 的限值要求

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：

- 1 110kV 单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活动，导线对屋顶的净空高度应不小于 6m。

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。

3.3 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。

为预测本工程 110kV 单回架空线路对周围电磁环境的影响,选取泰州地区 110kV 阳垛线 2#线英武支线作为类比线路,该线路电压等级、架设方式与本工程相同;类比线路铁塔呼高 18m,本工程直线塔最低呼高为 15m。因此,本工程建成投运后 110kV 单回架空线路理论上工频电场、工频磁场对周围环境的影响与 110kV 阳垛线 2#线英武支线相似,因此,选取 110kV 阳垛线 2#线英武支线作为单回类比线路是可行的。本项目线路与类比线路类比条件见表 3-10。

表 3-10、本线路与 110kV 阳垛线 2#线英武支线类比条件一览表

线路名称	本项目线路	110kV 阳垛线 2#线英武支线
架设方式	单回	单回
导线型号	JL/G1A-240/30	LJGJ-300/25
铁塔呼高	直线塔最低呼高为 15m	18m (类比测点处铁塔呼高)

1 类比监测

类比监测数据来源、监测时间及监测工况见表 3-11。监测结果见表 3-12。

表 3-11、类比监测数据来源、监测时间及监测工况

分类	描述
数据来源	引用《泰州 220kV 靖园线 1#-40#改造等 11 项输变电工程竣工环境保护验收监测表》((2011)辐环监(验)字第(C40)号)
监测时间	2011 年 9 月 8 日
天气状况	晴、温度、相对湿度 55%、风速 1.1m/s
监测工况	110kV 阳垛线 2#线英武支线 U=110kV I=41.4A P=8.2MW

表 3-12、110kV 阳垛线 2#线英武支线线下工频电场、工频磁场监测结果

测点序号	测点位置	测 量 结 果			
		工频电场 (V/m)	工频磁场 (μT)		
			水平分量	垂直分量	合成量
1	110kV 阳垛线 2#线英武支线 9#~10#塔间弧垂最低点距线路走廊中心投影 0m	115	7.01×10^{-2}	1.70×10^{-2}	7.21×10^{-2}
2	距线路走廊中心投影 5m	92.7	6.85×10^{-2}	2.12×10^{-2}	7.17×10^{-2}
3	距线路走廊中心投影 10m	76.3	2.15×10^{-2}	5.78×10^{-2}	6.16×10^{-2}
4	距线路走廊中心投影 15m	68.2	4.85×10^{-2}	4.36×10^{-2}	6.52×10^{-2}
5	距线路走廊中心投影 20m	34.9	3.21×10^{-2}	3.45×10^{-2}	4.71×10^{-2}
6	距线路走廊中心投影 25m	32.3	2.43×10^{-2}	1.67×10^{-2}	2.95×10^{-2}
7	距线路走廊中心投影 30m	12.6	1.82×10^{-2}	1.93×10^{-2}	2.65×10^{-2}
标准限值		4000	/	/	100

已运行的 110kV 阳垛线 2#线英武支线的类比监测结果表明,110kV 阳垛线 2#线英武支线周围距地面 1.5m 处工频电场为 12.6V/m~115V/m,工频磁场为 $2.65 \times 10^{-2} \mu\text{T} \sim 7.21 \times 10^{-2} \mu\text{T}$,均符合《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。

根据现状监测结果,线路工频磁场监测最大值为 7.21×10^{-2} ,推算到设计输送功率情况下,工频磁场约为监测条件下的 9.8 倍,即最大值为 $7.07 \times 10^{-2} \mu\text{T}$ 。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。

通过以上类比监测及理论计算可以预测,本项目 110kV 架空线路以单回架设投运后,线路周围产生的工频电场、工频磁场亦均能满足环保要求。

3.4 电缆线路类比分析

为预测本工程 110kV 单回电缆线路对周围电磁环境的影响,选取无锡 110kV 方桥(万象)输变电工程配套线路 110kV 湖万 969 线进行类比监测,该线路电压等级、敷设方式及导线类型均与本工程类似,因此选取 110kV 方桥(万象)输变电工程配套线路 110kV 湖万 969 线单回电缆类比线路是可行的。

1 类比监测

类比监测数据来源、监测时间及监测工况见表 3-13。监测结果见表 3-114。

表 3-13、类比监测数据来源、监测时间及监测工况

分类	描述
数据来源	数据引用《无锡 110kV 前进变扩建等 9 项输变电工程竣工环境保护验收监测表》（（2014）苏核辐科（验）字第（080）号；江苏省苏核辐射科技有限责任公司
监测时间	2014 年 11 月 6 日
天气状况	晴 温度 湿度 45~61% 风速：1.5~2.0m/s
监测工况	110kV 湖万 969 线 U=（110.9~123.2）kV I=（30.2~35.4）A

表 3-14、110kV 湖万 969 线工频电场、工频磁场监测结果

测点序号	测点位置		测量结果	
			工频电场（V/m）	工频磁场（ μT ）
1	五湖大道与金石路交叉口处，距 离电缆线路中心正上方	0m	3.28	4.61×10^{-2}
2		1m	3.12	3.97×10^{-2}
3		2m	2.36	3.63×10^{-2}
4		3m	2.24	3.04×10^{-2}
5		4m	1.40	2.67×10^{-2}
6		5m	1.30	2.38×10^{-2}
7		5.5m	< 1.00	2.11×10^{-2}

监测结果表明，110kV 湖万 969 线周围工频电场为 $< 1.00\text{V/m} \sim 3.28\text{V/m}$ ，工频磁场为 $2.11 \times 10^{-2} \mu\text{T} \sim 4.61 \times 10^{-2} \mu\text{T}$ ，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《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，在线路运行电压恒定，导线截面积等条件不变的情况下，工频电场不会发生变化，工频磁场与运行电流呈正比关系。根据现状监测结果，线路工频磁场监测最大值为 $4.61 \times 10^{-2} \mu\text{T}$ ，推算到设计输送功率情况下，工频磁场约为监测条件下的 4.6 倍，即最大值为 $2.12 \times 10^{-1} \mu\text{T}$ 。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，本项目 110kV 单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 升压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,部分段采用电缆敷设,利用屏蔽作用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 6.0m。

(3) 线路路径应尽可能避开居民区等环境敏感目标,110kV 线路必须经过居民区时,导线对地距离应不小于 7.0m;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。

5 电磁环境影响评价结论

(1) 项目概况

建设 110kV 升压站(户外型),本期新建 1 台主变,主变容量为 20MVA;

新建连云港云台光伏发电项目 110kV 升压站以一回 110kV 送出线路 T 接至 110kV 当路-香河联络线,路径全长约 1.068km,其中新建架空线路 1×0.768km,电缆敷设段长 1×0.3km。新建架空线路导线采用 1×JL/G1A-240/30 钢芯铝绞线,电缆型号为 R-YJLW₀₃-Z-64/110-1×630mm²。

(2) 电磁环境质量现状

连云港云台光伏发电项目 110kV 升压站及配套线路工程拟建址的各现状监测点处均满足工频电场 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,连云港云台光伏发电项目 110kV 升压站及配套线路工程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;

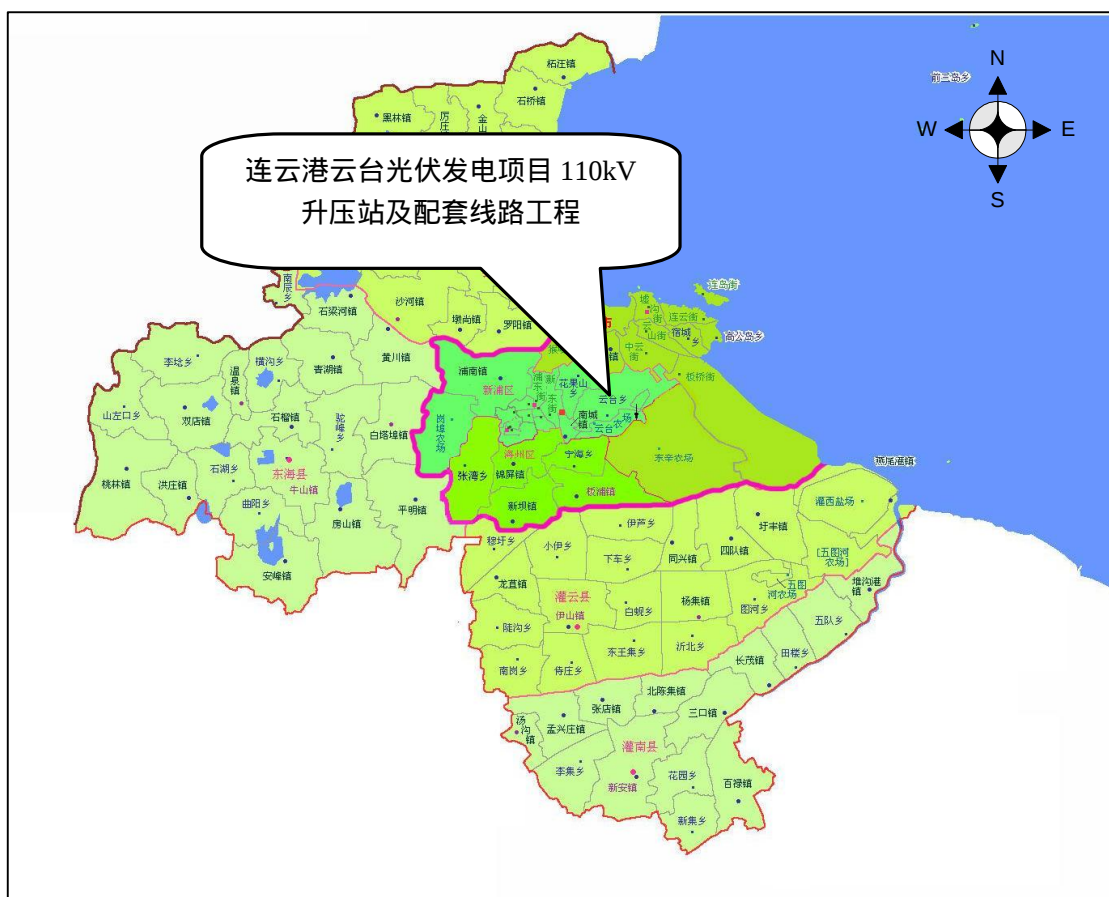
(4) 电磁环境保护措施

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，部分段采用电缆敷设，利用屏蔽作用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，按本报告中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

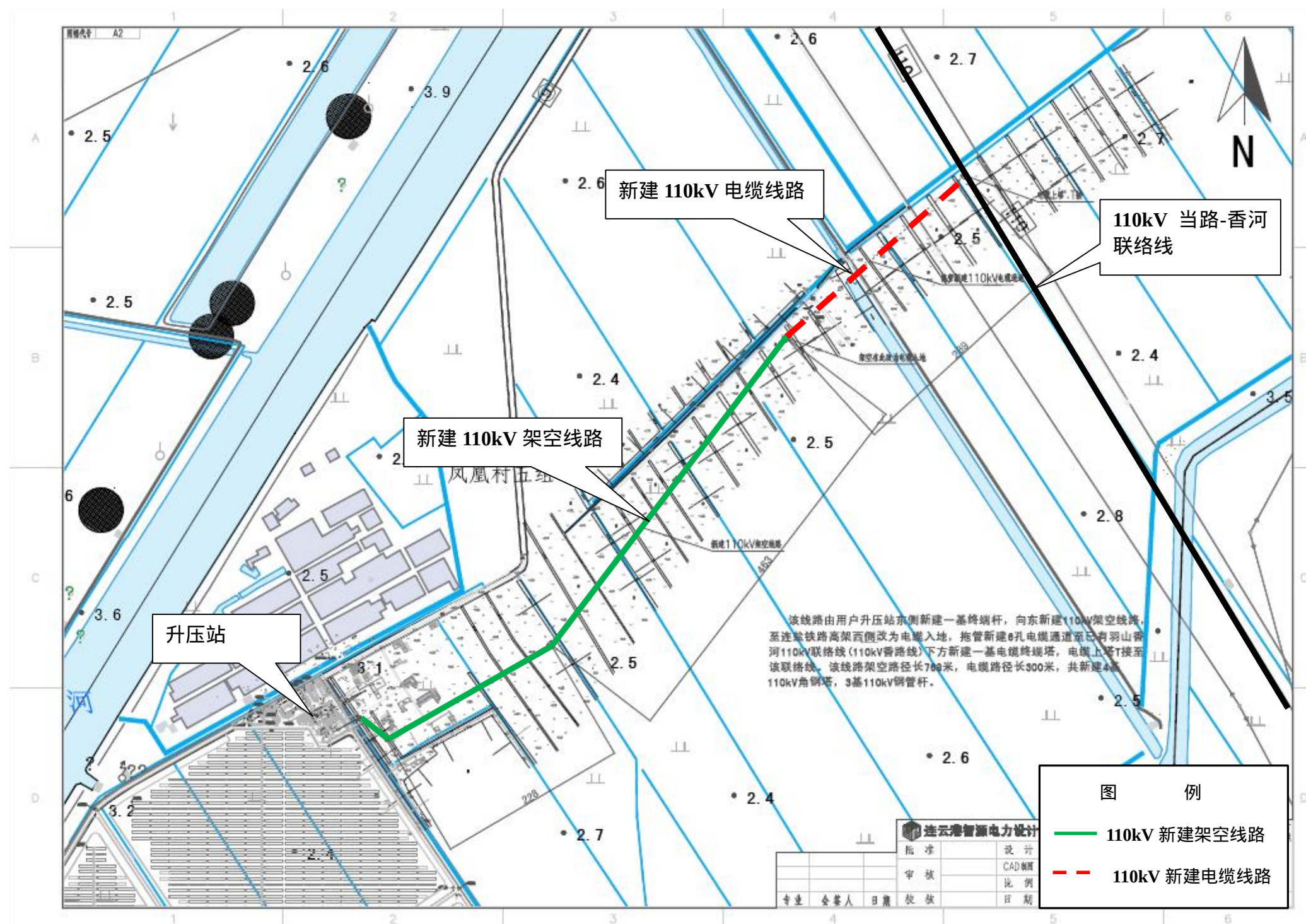
综上所述，连云港云台光伏发电项目 110kV 升压站及配套线路工程在认真落实电磁环境保护措施后，工频电场、工频磁场对周围环境的影响较小，投入运行后对周围环境的影响符合相应评价标准要求。



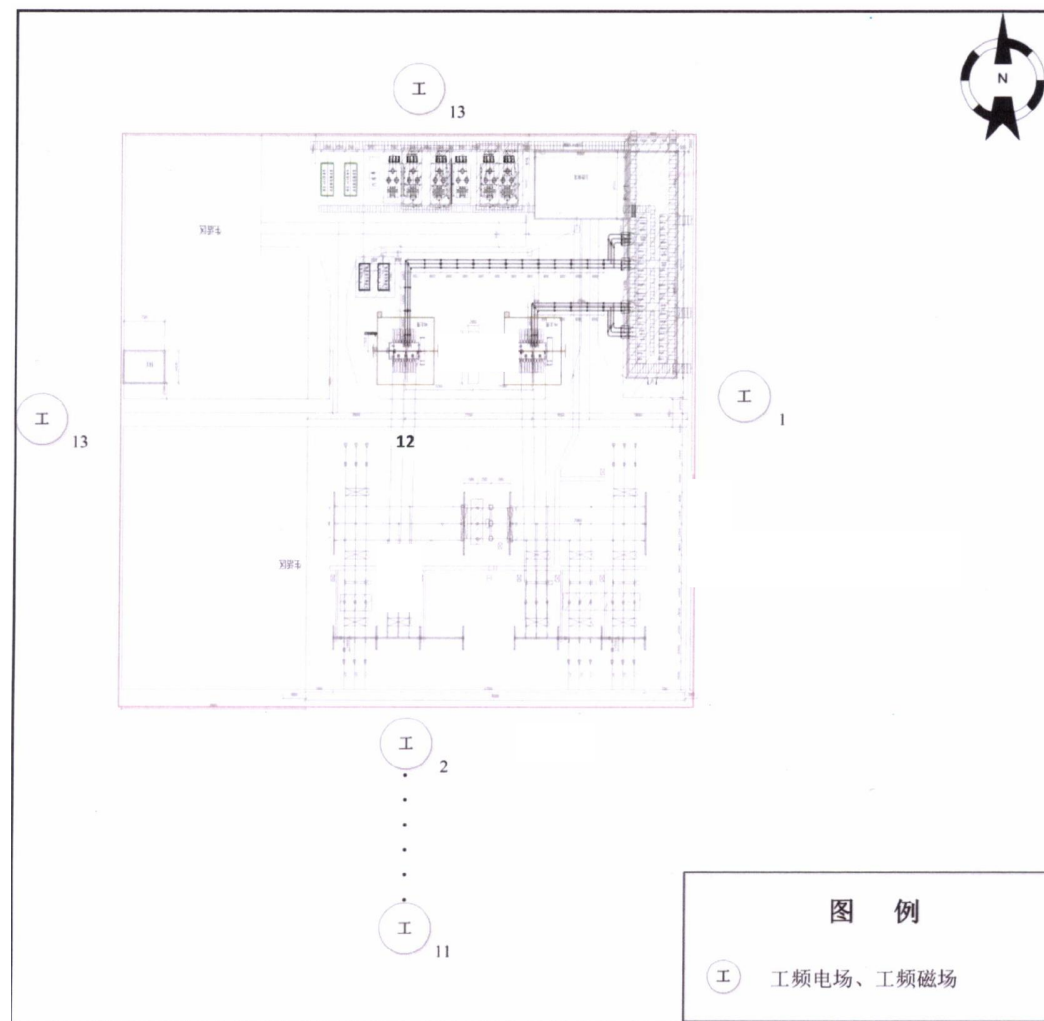
附图 1 连云港云台光伏发电项目 110kV 升压站及配套线路工程地理位置示意图



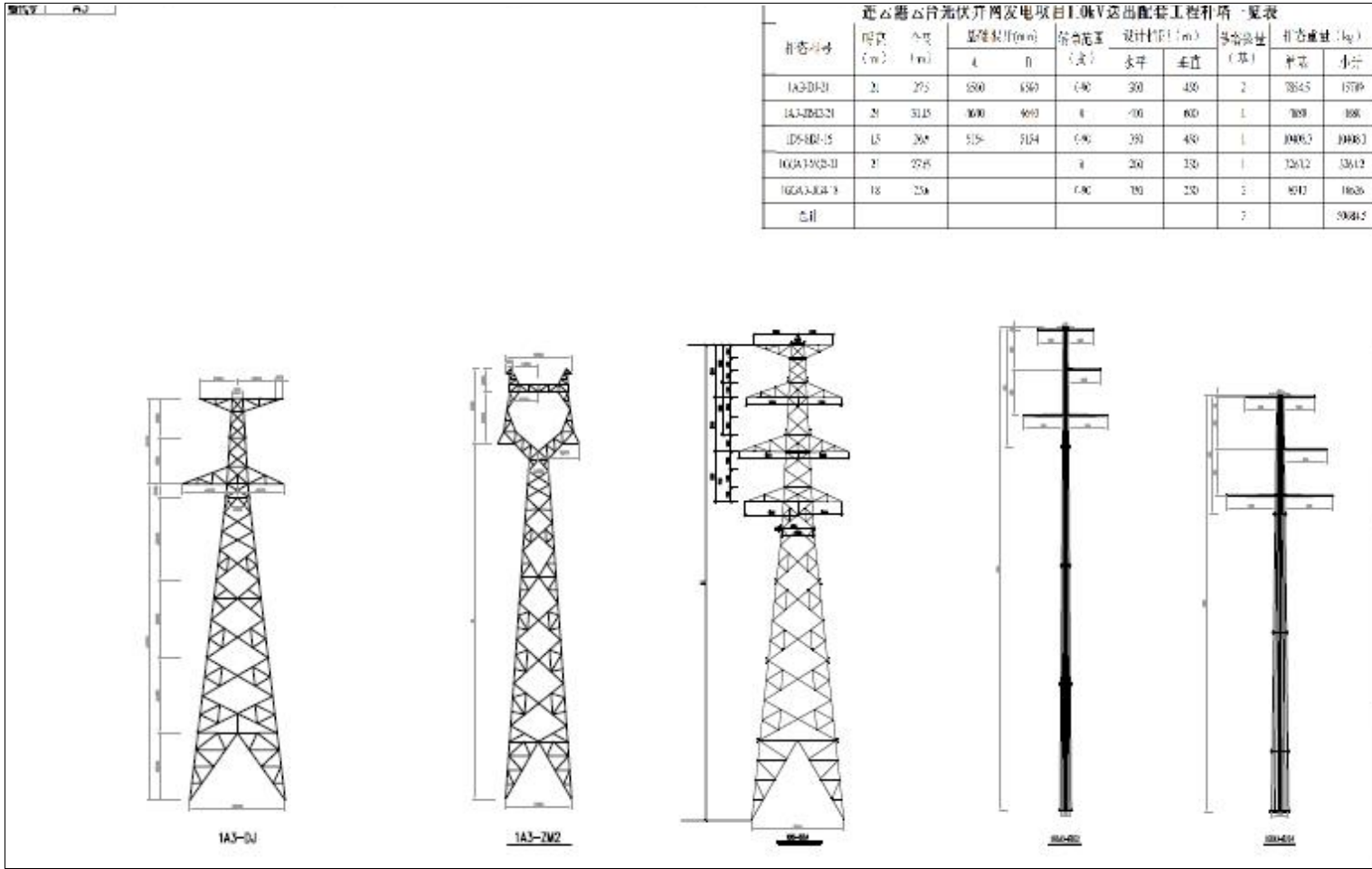
图 3 连云港云台光伏发电项目 110kV 升压站及配套线路周边环境及监测点位示意图



附图 4 连云港云台光伏发电项目 110kV 升压站配套线路路径示意图



附图 5、110kV 城南变电站（类比站）监测点位示意图



附图 6 本工程塔型图

委托书

江苏省邮电规划设计院有限责任公司：

我单位连云港云台光伏发电项目 110kV 升压站配套线路工程。
根据《中华人民共和国环境影响评价法》，兹委托贵单位承担该工程的环境影响评价工作。请贵单位依据相关环保法律法规及标准、技术规范按时完成评价工作。

特此委托！

连云港中联电力科技有限公司（公章）

2016 年 6 月 20 日

附件 2：主体工程环评批复

连云港市环境保护局

连环表复[2015] 70 号

关于对连云港中联电力科技有限公司 连云港云台 80MWp 光伏并网发电一期 15MWp 项目环境影响报告表的批复

连云港中联电力科技有限公司：

你公司委托连云港市环境保护科学研究所编制的《连云港云台 80MWp 光伏并网发电一期 15MWp 项目环境影响报告表》(以下简称“报告表”)、云台山风景名胜区环保局初审意见收悉。经研究，批复如下：

一、该项目位于连云港市云台风景名胜区凤凰村境内，具体位置为连盐铁路徐圩支线以西、烧香河以南。总投资 12075 万元，其中环保投资 10 万元。建设内容及规模：本期工程占地面积约 333350m²，建设总装机容量为 15MWp 的光伏发电系统及综合楼一座。

根据“报告表”评价结论及报告表预审意见，在落实“报告表”中提出的各项污染防治措施的前提下，从环保角度考虑，同意你单位按“报告表”所述内容进行建设。

二、在项目工程设计、建设和环境管理过程中，你公司须认真落实“报告表”中提出的各项环保要求，严格执行环保“三同时”制度，确保各类污染物稳定达标排放。并须着重做好以下工作：

(一)加强项目施工期环境管理，减少扬尘对周围环境空气质量的影响。施工期严格执行噪声污染防治有关规定，合理安排施工时间，施工期噪声须满足《建筑施工场界环境噪

声排放标准》(GB12523-2011)要求。优先选用低噪声设备,高噪声设备须合理布局并采取有效的减振、隔声、消声措施。厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)1类标准。

(二)项目施工期生产废水沉淀后回用,生活废水收集后用于周围农田灌溉;运营期冲洗废水须妥善处置,不得使用洗涤剂,确保水质达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准。

(三)对安装的光伏组件要采取加固措施,定期检查,避免大风期间产生伤人事故。

(四)固体废物实现分类收集、综合利用。项目更换的废旧电池板等交由厂家回收处理。

三、项目建设期间的环境现场监督管理由云台山风景名胜区环保局和市环境监察局不定期检查。该项目的环保设施必须与主体工程同时建成,项目竣工试生产须报我局,试生产期满(不超过3个月)需向我局申办项目竣工环保验收手续。

四、项目的性质、规模、地点或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变化的,环评文件须报我局重新审批。项目自批准之日起超过五年方开工建设的,环评文件须报我局重新审核。

2015年10月29日



抄送:市环境监察局,云台山风景名胜环保局。

附件 3：监测报告附件

建设项目环境保护审批登记表

填 表 单 位 （ 盖 章 ）		连云港中联电力科技有限公司				填表人（签字）：				项目经办人（签字）：																
建 设 项 目	项 目 名 称	连云港云台光伏发电项目 110kV 升压站及配套线路工程						建设地点		连云港市云台名胜风景区云台凤凰村境内																
	建设内容及规模	（1）建设 110kV 升压站（户外型），本期新建 1 台主变，主变容量为 20MVA； （2）新建连云港云台光伏发电项目 110kV 升压站以一回 110kV 送出线路 T 接至 110kV 当路-香河联络线，路径全长约 1.068km，其中新建架空线路 1×0.768km，电缆敷设段长 1×0.3km。新建架空线路导线采用 1×JL/G1A-240/30 钢芯铝绞线，电缆型号为 R-YJLW03-Z-64/110-1×630mm ² 。						建设性质		新建																
	行业类别及代码	电力供应业，D4420						环境影响评价管理类别		编 制 报 告 表																
	总投资（万元）	1200						环 保 投 资 （ 万 元 ）		30		所占比例（%）		2.5												
建设单位	单 位 名 称	连云港中联电力科技有限公司		联系电话		13665180914		评 价 单 位	单 位 名 称	江苏省邮电规划设计院有限责任公司		联 系 电 话		025-8966 5102												
	通 讯 地 址	云台名胜风景区云台街道凌州路 6-1 号		邮政编码		222000			通 讯 地 址	江苏省南京市建邺区楠溪江东街 58 号		邮 政 编 码		210019												
	法 人 代 表	杨乐		联系人		秦君			证 书 编 号	国环评证乙字第 1989 号		评 价 经 费														
现状	建设项目建设区域环境	环 境 质 量 等 级	环境空气		地表水		地下水		噪 声	1 类	海水		土壤		其它											
	环 境 敏 感 特 征	ï自然保护区ï风景名胜区ï饮用水水源保护区ï基本农田保护区ï水土流失重点防治区ï沙化地封禁保护区ï森林公园ï地质公园ï重要湿地ï基本草原ï文物保护单位ï珍稀动植物栖息地ï世界自然文化遗产ï重点流域ï重点湖泊ï两控区																								
污 染 物 排 放 达 标 与 总 量 控 制 （ 工 业 建 设 项 目 详 填 ）	排 放 量 及 主 要 污 染 物		现有工程（已建+在建）				本工程（拟建或调整变更）						总体工程（已建+在建+拟建）													
			实际排放浓度（1）	允许排放浓度（2）	实际排放总量（3）	核定排放总量（4）	预测排放浓度（5）	允许排放浓度（6）	产生量（7）	自身削减量（8）	预测排放总量（9）	核定排放总量（10）	“以新带老”削减量（11）	区域平衡替代本工程削减量（12）	预测排放总量（13）	核定排放总量（14）	排放增减量（15）									
	废 水																									
	化学需氧量																									
	氨 氮																									
	石 油 类																									
	废 气																									
	二 氧 化 硫																									
	烟 尘																									
	工 业 粉 尘																									
	氮 氧 化 物																									
	工 业 固 体 废 物																									
	特 征 污 染 物 与 项 目 有 关 的 其 它 污 染 物		评价标准						达标情况																	
			电磁辐射						《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中工频电场：4000V/m；工频磁场：100iT。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。									通过计算及类比监测，升压站及线路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。								
			噪 声						《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准：昼间为 55dB(A)，夜间为 45dB(A)。升压站配套线路噪声对周围环境影响很小。									通过模型预测，升压站投运后，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）1 类标准的要求，升压站周围敏感点噪声能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准要求。								

主 要 生 态 破 坏 控 制 指 标	影响及主要措施 生态保护目标		名称	级别或 种类数量	影响程度 （严重、一 般、小）	影响方式 （占用、切 隔阻断或 二者均有）	避让、减免 影响的数量 或采取保护 措施的种类 数量	工程避让 投资（万 元）	另建及功 能区划调 整投资 （万元）	迁地增殖保 护投资 （万元）	工程防护治理投资 （万元）		其它		
	自然保护区														
	水源保护区									- -					
	重要湿地			- -						- -					
	风景名胜区									- -					
	世界自然、人文遗产地			- -						- -					
	珍稀特有动物								- -						
	珍稀特有植物								- -						
	类别及形式		基本农田		林地		草地		其它	移民及拆迁 人口数量	工程占地 拆迁人口	环境影响 迁移人口	易地安置	后靠安置	其它
	占用土地 （km ² ）		临时占用	永久占用	临时占用	永久占用	临时占用	永久占用							
面积															
环评后减缓 和恢复的面积									治理水土 流失面积	工程治理 （km ² ）	生物治理 （km ² ）	减少水土流 失量（吨）	水土流失治理率（%）		
噪声治理		工程避让 （万元）	隔声屏障 （万元）	隔声窗 （万元）	绿化降噪 （万元）	低噪设备及 工艺（万元）	其它								