

建设项目环境影响报告表

(公示版)

项目名称：中电投高邮甘垛 30MWp 渔光互补光伏发电工程配套 110kV 线路工程

建设单位(盖章)：国网江苏省供电公司扬州供电公司

编制单位：江苏嘉溢安全环境科技服务有限公司

编制日期：2016 年 4 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
2. 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。

目 录

1、建设项目基本情况.....	2
2、工程内容及规模.....	3
3、评价依据.....	6
4、建设项目所在地自然环境社会环境简况.....	10
5、环境质量状况.....	14
6、评价适用标准.....	17
7、建设项目工程分析.....	18
8、项目主要污染物产生及预计排放情况.....	20
9、环境影响分析.....	21
10、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果.....	23
11、结论与建议.....	25
建设项目环境保护审批登记表.....	30
中电投高邮甘垛 30MWP 渔光互补光伏发电工程配套 110KV 线路工程.....	32
电磁环境影响评价专题.....	32
1、总则.....	33
2、电磁环境现状监测与评价.....	34
3、电磁辐射环境影响预测与评价.....	35
4、电磁环境影响评价结论.....	37

1、建设项目基本情况

项目名称	中电投高邮甘垛 30MWp 渔光互补光伏发电工程配套 110kV 线路工程				
建设单位	国网江苏省供电公司扬州供电公司				
项目联系人	/				
通讯地址	扬州市维扬路 179 号				
联系电话	/	传真	/	邮政编码	/
建设地点	全线位于高邮市甘垛镇境内				
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, D4420		
占地面积 (m ²)	/	建筑面积 (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)	/	预计投产日期	2017 年		
建设内容概况:					
<p>本项目为中电投高邮甘垛 30MWp 渔光互补光伏发电工程配套 110kV 线路工程, 线路由 110kV 观鹤变出线至协鑫升压站线路 T 接至中电投光伏升压站, 线路路径长度约为 3.3km, 双回单架, 导线采用 JL/G1A-150/25 型钢芯铝绞线, 地线采用两根 OPGW-100 (24 芯) 复合光缆。</p> <p>无电缆。</p>					
水及能源消耗量					
名称	消耗量	名称	消耗量		
水 (吨/年)	—	燃油 (吨/年)	—		
电 (千瓦/年)	—	燃气 (标立方米/年)	—		
燃煤 (吨/年)	—	其他	—		
废水 (工业废水 <input type="checkbox"/>、生活污水 <input type="checkbox"/>) 排水量及排放去向					
线路运行时无废水产生。					
输变电设施的使用情况					
本项目架空线路运行会产生工频电场、工频磁场、噪声。					

2、工程内容及规模

2.1 建设必要性

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及满足中电投甘垛光伏电站的电力送出需要，国网江苏省供电公司扬州供电公司出资为中电投甘垛光伏电站配套的升压站建设 110kV 线路送出工程，缓解高邮地区用电紧张问题。

2.2 与产业政策相符性分析

中电投高邮甘垛 30MWp 渔光互补光伏发电工程配套 110kV 线路工程，其建设性质符合《产业结构调整指导目录(2011 年本)2013 年修订》中第一类：鼓励类“四、电力 10.电网改造与建设”，亦符合《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）》（2013 年修正）中第一类：鼓励类“二、电力 10.电网改造与建设”，故项目符合国家和地方产业政策。

2.3 与当地规划相容性

中电投高邮甘垛 30MWp 渔光互补光伏发电工程配套 110kV 线路工程线路路径已取得高邮市甘垛镇人民政府的盖章同意，见附件 2。工程建设符合当地发展规划的要求。

2.4 工程概况

工程名称：中电投高邮甘垛 30MWp 渔光互补光伏发电工程配套 110kV 线路工程

工程地点：110kV 线路全线位于高邮市甘垛镇境内

投资额：/万元，其中环保投资/万元

建设规模：

线路由 110kV 观鹤变出线至协鑫升压站 T 接至中电投光伏升压站，本工程路径长度约为 3.3km，双回单架，导线采用 JL/G1A-150/25 型钢芯铝绞线，地线采用两根 OPGW-100（24 芯）复合光缆。

2.5 线路路径

本线路自 110kV 观鹤变至协鑫升压站线路 T 接点沿六安河南岸走线，由中电投

升压站南侧进线。详见附图 2。

2.5.1 杆塔

本工程共新建 10 基杆塔。杆塔一览图见附图 3。

表 2-1 杆塔型号一览表

序号	杆塔类型	杆塔型式	呼称高 H(m)	设计档距 (m)		杆塔根开/根径(mm)		转角范围	单基耗钢量 (t)	基数
				水平	垂直	正面	侧面			
1	双回路终端塔	1D5-SDJ-15	15	350	450	5154	5154	0°-90°	10.4083	1
2	双回路终端塔	1D5-SDJ-18	18	350	450	5783	5783	0°-90°	11.5260	1
3	双回路转角塔	1D5-SJ1-18	18	400	500	5381	5381	0°-20°	8.1273	2
4	双回路直线塔	1D3-SZ2-27	27	400	600	5303	5303		6.7339	1
5	双回路直线塔	1D3-SZ2-30	30	360	600	5759	5759		7.4701	1
6	双回路直线塔	1D3-SZ3-24	24	500	700	5020	5020		7.1101	1
7	双回路直线塔	1D3-SZ3-27	27	500	700	5500	5500		7.5938	3

2.5.2 导线和地线的型号选择

本工程线路（T 接点至中电投升压站）导线采用 JL/G1A-150/25 钢芯铝绞线。

导线的机械物理性能如下表所示：

表 2-2 导线机械物理性能表

项目	电线型号		JL/G1A-150/25
	结构	铝	
根数及每股直径 (mm)		钢 (铝包钢)	26×2.70
			7×2.10
计算截面 (mm ²)			173.11
计算外径 (mm)			17.10
计算重量 (kg/km)			601.0
计算拉断力 (N)			54110
20℃ 直流电阻 (Ω/km)			0.1939
弹性系数 (N/mm ²)			76000
温度线膨胀系数 (1/℃)			18.9×10 ⁻⁶

本工程线路（T 接点至中电投）地线采用 OPGW-120 型光纤复合地线。根据通信专业提资光缆芯数确定为 24 芯。地线的机械物理性能如下表所示：

表 2-3 地线机械物理性能表

项目	电线型号	OPGW-120
	计算截面 (mm ²)	119.36
	计算外径 (mm)	14.6
	计算重量 (kg/km)	574.5
	计算拉断力 (N)	76300
	20℃直流电阻 (Ω/km)	0.361
	40-200℃允许短路电流容量 (kA ² .s)	109000
	温度线膨胀系数 (1/℃)	15.5×10 ⁻⁶

2.6 环保投资

运营期设水土保持措施（植被恢复、绿化等）费用 5 万元，环保投资额共 5 万元。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

中电投高邮甘垛 30MWp 渔光互补光伏发电工程配套 110kV 线路工程为新建工程，线路周边均为鱼塘及农田。与本项目有关的污染情况无。

中电投升压站：110kV 升压站还未办理环保手续。

110kV 观鹤变

110kV 观鹤变电压等级 110/10kV，现有 1 台 50MVA 主变，远景规划容量为 3×80MVA。110kV 出线远景规模 4 回，已投运 2 回，电气主接线远景采用单母线分段接线。10kV 出线远景规模 36 回，已投运 12 回，电气主接线远景采用单母六分段环形接线。已通过验收。

3、评价依据

3.1 评价目的

根据《中华人民共和国环境保护法》、《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》（国务院令第 253 号）和《建设项目环境影响评价分类管理名录》等有关法律法规，江苏省电力公司扬州供电公司委托江苏嘉溢安全环境科技服务有限公司承担本次项目的环境影响评价工作（委托函见附件 1）。我公司接受委托后，认真研究该项目的有关材料，并进行实地踏勘和调研，收集和核实了有关材料，根据有关工程资料，在现场调查、环境现状监测等环节工作的基础上，编制完成了本项目的环境影响报告表，以此作为项目主管部门的决策依据和环保管理依据。

3.2 评价依据

3.2.1 相关法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法（修订本）》，（2015 年 1 月 1 日实施）。
- (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（修订本）》，2008 年 6 月 1 日起施行。
- (4) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法（修改本）》，2015 年 4 月 24 日起施行。
- (5) 《中华人民共和国大气污染防治法（修订本）》，2016 年 1 月 1 日起施行。
- (6) 《中华人民共和国水土保持法（修订本）》，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) 《中华人民共和国清洁生产促进法（修订本）》，2012 年 7 月 1 日起施行。
- (9) 《中华人民共和国电力法（修改本）》，2015 年 4 月 24 日起施行。
- (10) 《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。
- (11) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（修订本）》，2015 年 6 月 1 日起施行。
- (12) 《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。
- (13) 《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正）。
- (14) 《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）》（2013 年

修正版)。

(15)《江苏省生态红线区域保护规划》(苏政发[2013]113号)。

3.2.2 相关标准

(1)《声环境质量标准》(GB3096-2008)。

(2)《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)。

(3)《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。

(4)《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)。

3.2.3 相关技术规范、导则

(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声环境》(HJ2.4-2009)。

(3)《环境影响评价技术导则地面水环境》(HJ/T2.3-93)。

(4)《环境影响评价技术导则生态影响》(HJ19-2011)。

(5)《环境影响评价技术导则输变电工程》(HJ24-2014)。

(6)《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013)。

(7)《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)。

3.2.4 与项目有关文件

(1)委托书(附件1)；

(2)线路规划文件(附件2)

(3)监测报告及监测单位资质(附件3)。

3.3 评价因子、评价等级、评价范围、评价重点

3.3.1 评价因子

本项目可能产生的环境影响如下：

施工期

- 线路施工噪声、扬尘、废水、固废对周围环境的影响；
- 线路施工对生态环境的影响；

运行期

- 线路产生的工频电场、工频磁场、噪声对环境的影响；

根据本工程情况，本次环评主要环境影响评价因子汇总见表 3-1：

表 3-1 本次环评评价因子一览表

评价阶段	评价项目	现状评价因子	单位	预测评价因子	单位
施工期	声环境	昼间、夜间等效声级, Leq	dB (A)	昼间、夜间等效声级, Leq	dB (A)
运营期	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

线路运行时不产生污水，110kV 输电线路的噪声排放值很小。

3.3.2 评价工作等级

(1) 电磁环境影响评价工作等级

本项目架空输电线路边导线地面投影外两侧 10m 范围内有电磁环境敏感目标。根据《环境影响评级技术导则 输变电工程》，本项目架空线路的电磁环境影响评价工作等级为二级。

表 3-2 输变电工程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	输电线路	架空	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

(2) 生态环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011），本工程线路路径全长约 3.3km，位于甘垛镇境内，由于输变电架空线路工程对生态环境的影响为点位间隔式，生态环境影响评价等级为三级。根据 HJ2.1 和 HJ19 中关于生态环境影响评价工作等级的规定，本工程生态环境影响评价工作可在三级评价的基础上适当从简。

表 3-3 生态影响评价工作等级划分表

影响区域生态敏感性	工程占地（水域）范围		
	面积≥20km ² 或长度≥100km	面积 2km ² ~20km ² 或长度 50km~100km	面积≤2km ² 或长度≤50km
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

(3) 声环境影响评价工作等级

1 本项目线路主要经过 1 类声功能区域，根据《环境影响评价导则 声环境》（HJ2.4-2009），线路噪声评价等级为二级，但由于架空线路的噪声排放值很小，根据《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2011），评价等级向下调整一个级别，

调整为三级；根据导则，三级评价为简要评价，可只进行简要分析。

(4) 地表水环境影响评价工作等级

本工程输电线路运行期无废水产生。

3.3.3 评价范围

本项目环境影响评价范围见下表：

表 3-4 评价范围一览表

评价内容	线路（110kV）
	架空线路
电磁环境	线路边导线地面投影外两侧各 30m 带状区域
声环境	线路边导线地面投影外两侧各 30m 带状区域
生态环境	线路边导线地面投影外两侧各 300m 内带状区域，

注：本工程线路途经区域不涉及生态敏感区。

3.3.4 评价重点

各要素评价等级在二级及以上时，作为评价重点，故本次环评评价重点为工程运行期对周围产生的电磁环境影响。

3.4 评价方法

根据相应评价技术导则，确定各环境要素的评价方法如下：

(1) 电磁环境

参照《环境影响评价导则 输变电工程》（HJ24-2014），主要采取**类比监测**和**模拟计算法**来预测项目运行后对电磁环境的影响。并对照电场强度、磁感应强度限值对输电线路进行环境影响评价。

(2) 声环境

110kV 架空线路的噪声排放值很小，进行简要分析，110kV 地下电缆，根据输电变电导则，地下电缆不进行声环境影响评价。

(3) 地表水环境

线路运营期不产生污水。

(4) 生态环境

对照《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发〔2013〕113号），本项目线路途经区域不涉及生态敏感区。

4、建设项目所在地自然环境社会环境简况

4.1 自然环境简况（地形、地貌、地质、气象、水文、植被、生物多样性等）：

4.1.1 地理位置及地形地貌

扬州地处江苏中部，长江北岸、江淮平原南端，长江与京杭运河交汇处，东经 119°26'、北纬 32°24'，是江苏省省辖市。全市总面积 6634km²，下辖高邮市、江都区、仪征市、宝应县，南部濒临长江，北与淮安、盐城接壤，东和盐城、泰州毗连，西与南京、淮安及安徽省天长市交界。宁启铁路、宁通公路、沿江高等级公路、京沪高速公路贯穿全境，西北绕城公路将润扬大桥和京沪高速公路有机地连接，扬州港口吞吐量逐年增加，形成了公路、铁路和水路交通网。

本项目拟建线路工程位于高邮市甘垛镇境内。

高邮位于北纬 32° 47' ，东经 119° 25' ，地处江淮平原南端。属于长江三角洲沿江经济带，东邻兴化，南连扬州江都区、邗江区、仪征，西接天长金湖，北界宝应县。

高邮市为水乡平原。富饶的高邮湖为江苏第三大湖，依傍着宽阔的京杭大运河，众多湖滩分布东西，数百条河流交错有致，为扬州市水面最多的县份。

4.1.2 水文

高邮市为水乡平原。高邮湖为江苏第三大湖、中国第六大淡水湖，依傍着宽阔的京杭大运河，众多湖滩分布东西，数百条河流交错有致，为扬州市水面最多的县份。

4.1.3 气候

高邮位于北纬 32°47'，东经 119°25'，地处江淮平原南端，属亚热带湿润气候区，常年主导风为东南风，平均风速 3.6 米/秒；年平均气温 15℃；年平均降雨 1030 毫米，年平均气压 1016 毫巴，年平均相对湿度 67%，无霜期为 217 天。具有气候温和、雨量充沛、四季分明、日光充足、无霜期长等特点。

4.1.4 生态环境

淡水渔业资源丰富，高邮湖、京杭大运河高邮段以东成网的河渠、东北部成片的荡滩，为发展淡水养殖提供了条件，同时也适宜于高邮鸭、扬州鹅的生长。水产资源有银、鲤、青、草、白、鳊鱼和蟹、虾等 63 种；野生动物资源有野鸡、野鸭、秧双双鸟、野兔、黄鼠狼等，鸟类约有 120 种，其中国家一级保护鸟类有东方白鹳、大鸨、丹顶鹤等。

高邮土地肥沃，物产丰富，素有“鱼米之乡”之称。耕地面积 7.68 万公顷，人均耕地 0.094 公顷。京杭大运河高邮段以东 16 个镇以种植水稻、小麦、棉花、油菜为主，高邮湖以西 4 个乡镇以种植水稻、小麦、油菜为主，其中菱塘回族乡、天山镇分别兼种湖桑、茶叶。

截止 2014 年，高邮市存植物 479 种，其中木本植物 203 种、草本植物 220 种、水生植物 56 种。野生植物资源主要有柳树、刺槐树、榆树、杨树等 59 科、108 属、177 种，豨莶草、青蒿等 60 科、140 属、200 种。绿化造林树种有 61 科、132 属、274 种。其中，乔木 161 种，灌木 99 种，藤本植物 14 种；落叶树种 162 种，常绿树种 112 种；阔叶树种 216 种，针叶树种 58 种。

4.2 社会环境简况（社会经济结构、教育、文化、文物保护等）：

2014 年全年地区生产总值 425 亿元、增长 11%；财政收入 61.29 亿元、增长 5.9%，公共财政预算收入 29.32 亿元、增长 15.2%，国税收入突破 20 亿元；固定资产投资 334.43 亿元，增长 19.6%；社会消费品零售总额 140 亿元、增长 12%；城镇居民人均可支配收入 26729 元、农民人均纯收入 14348 元，分别增长 10%、11%。2014 年我市共接待游客 350 万人次，实现旅游收入 30 亿元，2014 年，全市服务业实现增加值 166 亿元，增长 13%，占 GDP 比重 39%，2012 年，全市实现全部工业总产值 1444 亿元，规模以上工业实现产值 1032 亿元，2014 年完成建筑业总产值 800 亿元、增长 23.1%。2013 年农业总产值 114 亿元，润华电缆、德运塑业、金宏泰等 3 家企业“新三板”成功挂牌上市。菱塘、三垛、临泽列入全国重点镇。

2014 年，高邮市实现地区生产总值 425 亿元，增长 11%。其中，第一产业增加值 67.01 亿元，增长 3.6%；第二产业增加值 187.1 亿元，增长 12.1%；第三产业增加值 166.6 亿元，增长 12.2%。人均地区生产总值 56890 元，按美元汇率折算达 9297 美元。产业结构不断优化，三次产业比例由上年的 16.5:45.4:38.1 调整为 15.9:44.5:39.6。公共财政预算收入占 GDP 比重为 7%，比上年提高 0.3 个百分点。

第一产业

2014 年，全市粮食产量实现“十一连增”，被评为**全国粮食生产先进县**。农林牧渔业总产值 102.96 亿元，增长 14.2%，其中农业总产值 45.6 亿元，增长 8.6%，林业总产值 1.8 亿元，增长 5.9%，牧业总产值 20.2 亿元，增长 5.2%，渔业农业总产值 47.6 亿元，增长 6.0%。新增高效设施农渔业面积 4.5 万亩，建成千亩农业园区 22 个，八桥农业园被评为省级现代农业产业园。新增适度经营面积 4.8 万亩，农村经济合作组织突破千家，新注册家庭农场 107 家，2 个家庭农场被评为省级示范。高邮湖大闸蟹行业协会与乐视合作电商销售。董氏特水建成扬州首家农字号院士工作站。新创农产品“三品”41 个。拖拉机、粮食烘干机等大型农机推广量翻番。新农村建设稳步推进，强化全域治理，建成畜禽粪便处理中心、大中型沼气工程 7 处。秸秆机械化还田 118 万亩。建成省水美乡镇 1 个、水美村庄 4 个。创扬州市优美乡村 3 个。

高邮已有 4 件农产品被列为国家地理标志产品商标分别是高邮鸭、高邮咸鸭蛋、界首茶干、高邮湖大闸蟹。

第二产业

2014 年,全市规模以上工业总产值 1020.4 亿元,增长 16.2%。规上工业企业 522 家,产销超 10 亿元以上企业达 9 家,超亿元以上企业达 220 家,全年新增规模以上企业 34 家。实现销售收入 995.5 亿元,增长 15.5%,实现利税总额 109.6 亿元,同比增长 23.4%,其中利润 69.53 亿元,增长 31.4%。规模以上工业产销率 97.8%。实现工业用电量 22.56 亿千瓦时,增长 13%。实施扬州市重点工业技改项目 20 个,规上技改投入 105 亿元、增长 20%。机械装备、电线电缆、纺织服装、照明灯具四大基本产业规上企业开票销售 240 亿元,增长 18%。全市开票销售超亿元企业达 64 家,纳税超亿元企业 1 家。秦邮特钢开票销售超 70 亿元,华翔公司纳税 1.2 亿元,均创工业企业新高。

2014 年,全市建筑业总产值 800.04 亿元,增长 23.01%;房屋建筑施工面积 5199.8 万平方米,增长 10.6%;竣工产值 510.9 亿元,增长 20%;竣工面积 2477.9 万平方米,增长 16.4%。成功晋升一级总包资质企业 3 家,新开辟外埠市场 6 个。城市商务大厦获国优工程。瑞沃公司继弘盛、兴厦之后跻身江苏省建筑业百强。

截止 2013 年末,高邮市已获省建筑之乡有超百亿元企业 1 家、超 50 亿元企业 1 家、总承包特级企业 1 家、一级企业 8 家、二级企业 23 家、三级企业 41 家,专业承包企业 178 家,劳务分包企业 34 家。

第三产业

2014 年,全市社会消费品零售总额 139.8 亿元,增长 12.5%。全市贸易业限上企业 113 家,全年实现营业收入 61 亿元,新增贸易业限上企业 19 家。获批扬州市级服务业集聚区 2 个。获批扬州市文化产业示范基地 4 家。波司登世贸广场建成开业。清水潭创成扬州市级旅游度假区,高邮湖芦苇荡湿地公园获批省三星级乡村旅游示范点,孟城驿获批 3A 级旅游景区。澳洋顺昌金属材料物流、诚信电子商务物流园、九龙湾城市综合体等重大项目顺利实施。

2014 年,全市财政收入为 61.29 亿元,增长 5.9%;公共财政预算收入 29.3 亿元,增长 15.2%。全年税收收入 24.04 亿元,增长 15.1%,占公共财政预算收入的比重达 82%。公共财政预算支出 46.64 亿元,增长 13.4%。金融机构年末各项存款余额 395.83 亿元,比年初增加 52.33 亿元,增长 15.2%。其中,居民储蓄存款 269.47 亿元,比年初增加 35.08 亿元,增长 15%;各项贷款余额 241.78 亿元,比年初增加 35.39 亿元,增长 17.1%。

5、环境质量状况

5.1 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、声环境、电磁环境）

5.1.1 环境空气、地表水、声环境质量状况

根据《扬州市 2014 年环境状况公报》，建设项目所在区域环境空气、地表水、地下水质量状况如下：

1. 空气环境质量

2014 年，按《环境空气质量标准》（GB3095-2012）评价，2014 年，市区环境空气有效监测天数 339 天，达标天数比例为 65.5%。细颗粒物（PM_{2.5}）日均值、可吸入颗粒物（PM₁₀）日均值、臭氧（O₃）日最大 8 小时平均值、二氧化氮（NO₂）日均值存在不同程度的超标。

扬州市空气污染主要以尘污染为主，影响市区环境空气质量的主要污染物是细颗粒物。以细颗粒物（PM_{2.5}）为首要污染物的污染天数占全部污染天数的 91.2%。

2. 地表水环境质量

2014 年，62 个市控以上断面中，达标断面为 38 个，达标率为 61.2%。全市整体水质状况为轻度污染。扬州市地表水污染属复合型有机污染。主要污染指标为化学需氧量、氨氮和总磷等。

3. 声环境质量

2014 年全市监测总路段长 373.3 公里，平均车流量为昼间 2686 辆/小时。城市道路交通噪声平均等效声级为昼间 65.5 分贝，与上年相比，昼间平均等效声级上升 1.2 分贝。道路交通噪声强度等级为一级，质量好。

扬州市区区域环境噪声昼间均值为 54.6 分贝。55 分贝以下较安静区域覆盖面积比为 60%。2014 年县（市、区）环境噪声测点数共 744 个，区域环境噪声昼间均值 50.8 分贝。

2014 年扬州市区及县（市、区）各功能区昼间等效声级和夜间等效声级年均值均达标，各类功能区均符合相应的声环境质量标准要求。

5.1.2 电磁环境质量状况

本项目电磁环境（工频电场强度、工频磁感应强度）委托江苏省苏核辐射科技有限责任公司监测，监测数据报告见附件 3。

(1) 监测因子

工频电场、工频磁场、等效连续 A 声级

(2) 监测方法

工频电场、工频磁场监测方法执行《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）、环境噪声监测方法执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）。

(4) 监测布点

本次电磁环境现状监测选择在输电线路的电磁环境敏感目标处布置监测点位。

监测时间：2015 年 12 月 30 日

监测天气：晴，温度 9℃，相对湿度 57%，风速 0.5m/s~1.1m/s

仪器型号及详细参数见表 5-1：

表 5-1 测量仪器参数一览表

仪器类型	仪器型号	检定有效期	频率范围	测量范围
工频电场	HI-3604 工频场强仪 (仪器编号：00069951)	2015.10.9~20 16.10.8	50Hz -60Hz	1V/m~199kV/m
工频磁场				8mA/m~1600A/m (0.01μT~2000μT)

(1) 电磁环境现状

线路电场强度、磁感应强度现状见表 5-2。

表 5-2 本项目线路工程敏感点电场强度、磁感应强度监测结果

测点		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
110kV 升压 站配套线路	三河村看鱼塘房门前 ①	2.8	0.011	0.011	0.015
标准限值		4000	/	/	100

现状监测结果表明，本项目 110kV 线路敏感点电场强度现状为 2.8V/m，磁感应强度（合成量）现状为 0.015μT；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 100μT 的要求。

5.2 主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

根据相关导则，电磁环境保护目标包括评价范围内的住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物。

结合表 3-4 评价范围一览表，本工程 110kV 线路的环境保护目标详见表 5-3：

表 5-3 本工程配套线路主要环境保护目标一览表

工程名称	环境要素	环境保护目标名称	线路边导线地面投影外两侧各 30m 带状区域		电缆管廊两侧边缘外延 5m (水平距离)		备注
			户型	栋数	户型	栋数	
中电投渔光互补光伏发电送出工程	E、B、N ¹	/	/	/	/	/	跨越
		/	/	/	/	/	不跨

*注：E 表示电磁环境质量要求为工频电场 $\leq 4000\text{V/m}$ ；

B 表示电磁环境质量要求为工频磁场 $\leq 100\mu\text{T}$ ；

N¹ 表示声环境质量要求为 1 类区。

对照《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发〔2013〕113 号），本工程线路途经区域不涉及生态敏感区。

6、评价适用标准

环境质量标准	<p>工频电场强度、工频磁感应强度：</p> <p>工频电场强度、工频磁感应强度执行《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）表 1 中公众曝露限值，即工频电场强度限值：4000V/m；工频磁感应强度限值：100μT。</p> <p>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。</p>
污染物排放标准	<p>施工期《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523—2011）。</p>
总量控制指标	<p>无</p>

大气污染物主要为施工扬尘，其次是施工车辆、动力机械燃油时排放的少量 SO₂、NO₂、CO、烃类等污染物。

扬尘主要来源有：土方挖掘、装卸过程产生的扬尘、填方扬尘；建材的堆放、装卸过程产生的扬尘；运输车辆造成的道路扬尘。

(4) 固体废弃物

固体废弃物主要为建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾，施工人数按 10 人计，生活垃圾量按 0.5kg/人·d 计算，则施工期内每天产生生活垃圾约 5kg/d。

(5) 生态环境

施工期对生态环境的主要影响为土地占用和植被破坏。本工程对土地的占用主要是塔基处的永久占地及施工期的临时占地，工程临时占地包括牵张场、跨越道路及线路临时施工场地、施工临时道路。

为减少对生态的破坏，工程在规划选线过程中尽量减少林木砍伐；尽量避免陡坡和不良地质段，结合塔型、塔高、地质及可能采取的基础型式合理确定基面范围，正确掌握开挖基面。施工时需制定合理的施工工期，避开雨季土建施工，对土建施工场地采取围挡、遮盖的措施，避免由于风、雨天气可能造成的风蚀和水蚀。加强文明施工，塔基处表层所剥离的 15~30cm 耕植土及水坑淤泥临时堆放，采取土工膜覆盖等措施，后期用于塔基及临时施工场地，并进行绿化。合理组织、尽量少占用临时施工用地；施工结束后应及时撤出临时占用场地，拆除临时设施，恢复地表植被等，尽量保持生态原貌。

7.2.2 运行期

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，在线路周围会产生交变的工频磁场。

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。

110kV 线路正常运行时不会产生废水、废气及固体废弃物，线路正常运行也不会对周围生态环境产生影响。

8、项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源 (编号)	污染物名称	处理前产生浓度及 产生量 (单位)	排放浓度及排放量 (单位)
大气污 染物	施工期	扬尘	少量	少量
	营运期	无	—	—
水污 染物	施工期	生产废水	少量	经沉淀池处理, 回用
		生活污水	<1m ³ /d	临时厕所, 不外排
	营运期	——	——	——
电磁环 境	110kV 线 路	工频电场 工频磁场	工频电场强度: ≤ 4000V/m 工频磁感应强度: ≤100μT	工频电场强度: ≤ 4000V/m 工频磁感应强度: ≤100μT
固体 废物	施工期	生活垃圾	5kg/d	环卫部门清运
		建筑垃圾	少量	有资质单位统一处理
	营运期	——	——	——
噪 声	施工期	噪声	80-90dB(A)	满足《建筑施工场界环境 噪声排放标准》 (GB12523—2011)
	营运期	架空线路噪声	较小	影响较小
其它	无			
主要生态影响 <p>线路施工时, 需要进行地表土开挖等作业, 会破坏少量植被。</p> <p>本工程 110kV 送电线路施工临时占地待施工结束后, 应立即恢复临时占地上的植被, 可消除临时占地对周围植被的影响。</p> <p>对照《江苏省生态红线区域保护规划》(苏政发〔2013〕113 号), 本项目线路途经区域不涉及生态敏感区。</p>				

9、环境影响分析

9.1 施工期环境影响简要分析：

本项目施工期对环境影响时间短，影响效果较小，不会产生大量污染，因此对施工期环境影响仅做简要分析。

本项目施工期主要环境问题有：噪声、扬尘、废水、固废、土地占用、植被破坏等。

(1) 线路施工会产生施工噪声，应选用低噪声设备，避免高噪声设备夜间施工，减轻对周围声环境的影响。

(2) 线路架设过程中，进行开挖、堆放土方、装卸过程产生的扬尘及运输车辆造成的道路扬尘。产生的扬尘对周围大气环境有一定影响，但随着施工结束即可恢复。

(3) 线路施工过程中废水主要来自施工人员的生活废水及施工设备清洗废水，输电线路施工方式属于移动性的，产生的生活废水排入临时厕所，定期清运，不外排，对周围地表水环境影响较小；施工设备清洗废水产生量较小，通过沉淀处理后回用，对周围地表水环境影响较小。

(4) 线路施工过程中的固体废弃物主要为施工垃圾、生活垃圾，施工单位及时清理，避免对周围环境造成影响。

(5) 线路施工时土地开挖会破坏地表植被，会给局部区域的生态环境带来一定的影响，线路工程施工较为简单，施工周期较短，因此施工期产生的各项污染物均较少，随着施工结束，各项施工期污染即可停止。工程施工完成后，需对塔基周围破坏的绿化带进行恢复，尽量减少施工带来的生态影响。施工结束后，及时恢复沿线受损植被。

综上，项目施工期对环境产生的上述影响均为短期的，项目建成后，影响即自行消除。建设单位和施工单位在施工过程中只要切实落实对施工产生的扬尘、噪声、固体废物的管理和控制措施，施工期的环境影响将得到有效控制，本项目施工期对当地环境质量影响较小。

9.2 运行期环境影响分析：

9.2.1 线路声环境

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。

9.2.2 输电线路运行期电磁环境影响分析

通过类比监测和理论预测，中电投高邮甘垛 30MWp 渔光互补光伏发电工程配套 110kV 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。电磁环境影响分析详见电磁环境影响专题评价

9.2.3 水环境影响分析

本项目线路工程无污水产生，对水环境基本无影响。

9.2.4 固废环境影响分析

本项目建成后，无固体废弃物产生。

9.2.5 生态环境影响分析

本次工程周围无需要保护的生态敏感区，线路工程施工时临时占地应及时进行恢复，以减少对周围生态环境的影响。

10、建设项目拟采取的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,尽可能缩短土堆放的时间,遇干旱大风天气要经常洒水、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	不会造成大范围污染
	运营期	无	—	—
水污染物	施工期	生活污水	临时厕所,不外排	对周围水环境影响较小
		生产废水	排入临时沉淀池,回用	
	运营期	——	——	
电磁辐射 和电离辐射	110kV 送电线路	工频电场 工频磁场	采用距离防护,接地装置	工频电场强度: ≤4000V/m 工频磁感应强度: ≤100μT
固体废物	施工期	生活垃圾	环卫部门清运	不会对周围环境产生影响
		建筑垃圾	有资质单位统一处理	
	运营期	——	——	——
噪 声	<p>为减轻施工噪声影响,建议施工时建设单位应精心安排工程进度,高强度噪声的设备尽量错开使用时间,并严格按施工管理要求不安排夜间施工,减少施工噪声可能产生的不利影响。</p> <p>运营期,线路噪声很低,对周围环境影响较小。</p>			
其 它	无			
生态保护措施及效果 <p>工程施工时会破坏一些自然植被,施工完成后沿线路路径的植被能够很快按土地用途恢复,减少对周围植被的影响。</p> <p>对照《江苏省生态红线区域保护规划》(苏政发〔2013〕113号),本项目线路所在区域不涉及生态敏感区。</p>				

“三同时”验收内容

根据本项目建设的情况，项目的主要环保设施包括废水处理及生态保护等，其“三同时”环保措施验收一览表，见下表。

主要“三同时”环保措施验收项目一览表

类型	污染源	主要污染物	污染防治措施	投资估算(万元)	应达到的环保要求
废水	/	/	/	/	/
噪声	/	/	/	/	/
电磁环境	110kV 线路	工频电场、工频磁场	采用距离防护，接地装置等	/	电场强度： $\leq 4000\text{V/m}$ 磁感应强度： $\leq 100\mu\text{T}$
			跨越敏感目标时符合净空高度要求	/	平顶：6m 尖顶：5m
其他	水土保持措施		植被恢复、绿化	/	/
环保投资总额				/	

由上表可知：环保投资额共/万元，占项目总投资/万元的%。

11、结论与建议

11.1 结论:

11.1.1 项目由来

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及满足中电投甘垛光伏电站的电力送出需要，国网江苏省供电公司扬州供电公司出资为中电投甘垛光伏电站配套的升压站建设 110kV 线路送出工程。

11.1.2 建设项目概况

本项目为中电投高邮甘垛 30MWp 渔光互补光伏发电工程配套 110kV 线路工程，线路由 110kV 观鹤变出线至协鑫升压站线路 T 接至中电投光伏升压站，线路路径长度约为 3.3km，双回单架，导线采用 JL/G1A-150/25 型钢芯铝绞线，地线采用两根 OPGW-100（24 芯）复合光缆。

无电缆工程。

11.1.3 与产业政策相符性

本项目建设性质符合《产业结构调整指导目录(2011 年本)2013 年修订》中第一类：鼓励类“四、电力 10.电网改造与建设”，亦符合《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）》（2013 年修正）中第一类：鼓励类“二、电力 10.电网改造与建设”，故项目符合国家和地方产业政策。

11.1.4 与当地规划相容性

新建线路路径已取得高邮市甘垛镇人民政府的盖章同意，见附件 2。工程建设符合当地发展规划的要求。

11.1.5 项目环境质量现状

电磁环境：现状监测结果表明，本项目 110kV 线路敏感点电场强度现状为 V/m，磁感应强度（合成量）现状为 μT ；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 μT 的要求。

11.1.6 影响预测分析

通过理论计算和类比监测预测,可知 110kV 线路工程线路正常运行后周围及敏感点的电场强度、磁感应强度将满足相关的标准限值。

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。

11.1.7 环保措施

本工程单回线路跨越尖顶房屋时,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。

本项目输电线路施工时需要进行开挖等工作,会破坏少量植被,临时占地待施工结束后,应立即恢复临时占地上的植被,消除临时占地对周围植被的影响。

综上所述,中电投高邮甘垛 30MWp 渔光互补光伏发电工程配套 110kV 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。

11.2 建议:

(1)严格落实本工程的工频电场、工频磁场污染防治等环保措施,达到环保要求。

(2)项目通过环保验收后,方可投入运行。

注 释

一、本报告表应附以下附件、附图：

附图：

附图 1 项目地理位置图

附图 2 线路路径图

附图 3 杆塔一览图

附图 4 生态图

附件：

附件 1 委托书

附件 2 线路规划文件

附件 3 监测报告及监测单位资质

二、如果本报告表不能说明项目产生的污染及对环境造成的影响，应进行专项评价。根据建设项目的特点和当地环境特征，应选下列 1—2 项进行专项评价。

- 1.大气环境影响专项评价
- 2.水环境影响专项评价（包括地表水和地下水）
- 3.生态环境影响专项评价
- 4.声影响专项评价
- 5.土壤影响专项评价
- 6.固体废物影响专项评价
- 7.辐射环境影响专项评价（包括电离辐射和电磁辐射）

以上专项评价未包括的可列专项，专项评价按照《环境影响评价技术导则》中的要求进行。

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:

公 章

经办人:

年 月 日

建设项目环境保护审批登记表

填表单位（盖章）：江苏嘉溢安全环境科技服务有限公司

填表人（签字）：

项目审批部门经办人（签字）：

建设项目	项目名称	中电投高邮甘垛 30MWp 渔光互补光伏发电工程配套 110kV 线路工程			建设地点	线路全线位于甘垛镇境内										
	建设内容及规模	线路为双设单架，路径长度约 3.3km，无电缆工程			建设性质	√新建 □改扩建 □技术改造										
	行业类别	电力供应，D4420			环境保护管理类别	□编制报告书 √编制报告表 □填报登记表										
	总投资（万元）	/			环保投资（万元）	/		所占比例	/%							
	立项部门	/			批准文号	/		立项时间	/							
	报告书审批部门	/			批准文号	/		批准时间	/							
建设单位	单位名称	国网江苏省供电公司扬州供电公司	联系电话	/	评价单位	单位名称	江苏嘉溢安全环境科技服务有限公司		联系电话	025-83756301						
	通讯地址	扬州市维扬路 179 号	邮政编码	/		通讯地址	鼓楼区山西路 120 号国贸大厦 1416 室		邮政编码	210009						
	法人代表	/	联系人	/		证书编号	国环评证乙字第 1969 号		评价经费	/						
环境现状	环境质量等级	环境空气：		地表水：	地下水：	环境噪声：1 类		厂界噪声：/	海水：	土壤：	污水：					
	环境敏感特征	□饮用水水源保护区		□自然保护区	□风景名胜区	□森林公园	□基本农田保护区		□生态功能保护区							
污染物排放建设项目与总量控制（工业）	现有工程（已建+在建）				本工程（拟建）				总体工程（已建+在建+拟建）				区域平衡替代削减量			
	污 染 物	实际排放浓度	允许排放浓度	实际排放总量	核定排放总量	预测排放浓度	允许排放浓度	产生量	自身削减量	预测排放总量	核定排放总量	“以新带老”削减量		预测排放总量	核定排放总量	排放增减量
	废 水	—	—			—	—	—	—	—	—	—		—	—	—
	化学需氧量 *							—	—	—	—	—		—	—	—
	氨 氮 *							—	—	—	—	—		—	—	—
	废 气	—	—			—	—	—	—	—	—	—		—	—	—
	二 氧 化 硫 *							—	—	—	—	—		—	—	—
与项目有关的其他特征污染物	主变噪声					—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	电场强度					≤4000V/m	4000V/m	—	—	—	—	—	—	—	—	
	磁感应强度					≤100μT	100μT	—	—	—	—	—	—	—	—	

注：1、*为“十二五”期间国家实行排放总量控制的污染物 2、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少 3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升；大气污染物排放浓度——毫克/立方米；水污染物排放量——吨/年；大气污染物排放量——吨/年；噪声——dB(A)

中电投高邮甘垛 30MWp 渔光互补光伏发电工程配套 110kV 线路工程环境影响报告表

主要生态破坏控制指标	影响及主要措施	名称	级别或种类数量	影响程度 (严重、一般、小)	影响方式 (占用、阻隔、切断或二者均有)	避让、减免影响的数量或财务保护措施 的总类数量	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							
	生态保护目标																	
	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 (hm ²) 面积	临时 占用	永久 占用	临时 占用	永久 占用	临时 占用	永久 占用											
	环评后减缓和恢复的面积									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		治理水土流 失面积									

**中电投高邮甘垛 30MWp 渔光互补光伏发电
工程配套 110kV 线路工程
电磁环境影响评价专题**

江苏嘉溢安全环境科技服务有限公司

2016年4月

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 本项目建设内容一览表

工程名称	性质	规模
中电投高邮甘垛 30MWp 渔光互补光伏发电工程配套 110kV 线路工程	新建	线路由 110kV 观鹤变出线至协鑫升压站线路 T 接至中电投升压站，线路为双设单架，路径长度约 3.3km，无电缆工程

1.2 评价因子、评价标准、评价等级和评价范围

1、评价因子

本项目电磁环境影响评价因子见下表:

表 1.2-1 评价因子一览表

评价阶段	评价项目	现状评价因子	单位	预测评价因子	单位
运营期	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

2、评价标准

本工程评价标准见下表:

表 1.2-2 电磁评价标准一览表

评价内容	污染物名称	标准名称	编号	标准值
电磁环境 (110kV)	工频电场强度	《电磁环境控制限值》	GB8702-2014	公众曝露限值 4000V/m
	工频磁感应强度			公众曝露限值 100 μT

注：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。

3、评价等级

本项目架空输电线路边导线地面投影外两侧 10m 范围内有电磁环境敏感目标。根据《环境影响评级技术导则 输变电工程》，架空线路的电磁环境影响评价工作等级为二级。

表 1.2-3 输变电工程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	输电线路	架空	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

4、评价范围

本项目环境影响评价范围见下表:

表 1.2-4 评价范围一览表

评价内容	评价范围
	线路（110kV）
	架空线路
电磁环境	线路边导线地面投影外两侧各 30m 带状区域

1.3 评价方法

参照《环境影响评价导则 输变电工程》（HJ24-2014），架空线路电磁环境影响评价采用模式计算法和类比法进行影响评价。

1.4 评价重点

电磁环境评价重点为工程运行期产生的电场强度、磁感应强度对周围环境的影响。

1.5 环境保护目标

根据导则，电磁环境保护目标包括评价范围内的住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物。结合表 1.2-4 评价范围一览表，本工程配套线路的电磁环境保护目标详见表 1.5-1：

表 1.5-1 本工程配套线路的电磁环境保护目标一览表

工程名称	环境要素	环境保护目标名称	线路边导线地面投影外两侧各 30m 带状区域		电缆管廊两侧边缘外延 5m(水平距离)		备注
			户型	栋数	户型	栋数	
中电投渔光互补光伏发电送出工程	E、B	/	/	/	/	/	跨越
			/	/	/	/	不跨

*注：E 表示电磁环境质量要求为工频电场 $\leq 4000\text{V/m}$ ；

B 表示电磁环境质量要求为工频磁场 $\leq 100\mu\text{T}$ ；

2、电磁环境现状监测与评价

现状监测结果表明，本项目 110kV 线路敏感点电场强度现状为 V/m ，磁感应强度（合成量）现状为 μT ；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 $100\mu\text{T}$ 的要求。

3、电磁辐射环境影响预测与评价

3.1 输电线路电磁影响分析

3.1.1 110kV 架空线路理论计算预测与评价

1、计算模式

采用《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014）附录 C、附录 D 中预测模式进行模式计算。

2、计算参数的选取

本次线路工程中架空线路为双设单架，对 110kV 单回线路进行预测，预测参数选择见下表：

表 3.2-1 110kV 输电线路导线参数及预测参数

参数	工程	110kV 送电线路工程
导线型号		JL/G1A-150/25
线路电压		110kV
线路架设方式		双设单架
直径 mm		26.0
计算截面 (mm ²)		148.86
载流量		331A
导线排序		双回路直线塔

3、电场强度、磁感应强度的计算结果

根据《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010），110kV 架空送电线路跨越建筑物时，导线与建筑物之间最小垂直距离，即净空高度不小于 5.0m。本次电场强度、磁感应强度计算高度从 5.0m 开始计算：

① 电场强度

表 3.2-2 110kV 单回线下电场强度计算结果 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	/	/	/	/	/
5	/	/	/	/	/
10	/	/	/	/	/
15	/	/	/	/	/
20	/	/	/	/	/
25	/	/	/	/	/
30	/	/	/	/	/
35	/	/	/	/	/
40	/	/	/	/	/

45	/	/	/	/	/
50	/	/	/	/	/

②磁感应强度

详见表 3.2-3。

表 3.2-3 110kV 单回线下磁感应强度计算结果 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	/	/	/	/	/
5	/	/	/	/	/
10	/	/	/	/	/
15	/	/	/	/	/
20	/	/	/	/	/
25	/	/	/	/	/
30	/	/	/	/	/
35	/	/	/	/	/
40	/	/	/	/	/
45	/	/	/	/	/
50	/	/	/	/	/

(4) 分析与评价

①根据《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010), 110kV 架空送电线路跨越建筑物时, 导线与建筑物之间的最小垂直距离, 即净空高度不小于 5m。结合表 3.2-2~表 3.2-5 预测结果表明:

单回线路跨越尖顶房屋时, 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;

从计算结果看出, 在满足此净空高度的前提下, 110kV 同塔双回线路下方处工频电场、工频磁场能够满足《电磁环境控制限制》(GB8702-2014) 中工频电场 4000V/m、工频磁场 100 μT 的限值要求。

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。

③当预测点与导线间净空高度相同时, 架空线路下方的工频电场、工频磁场随着预测点距线路走廊中心投影位置距离的增大呈递减趋势。因此, 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高度值的前提下，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）中工频电场 4000V/m、工频磁场 100 μ T 的限值要求。

3.2.2 110kV 送电线路类比监测与评价

（1）类比送电线路的选择

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。工频电场与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。

本次工程新建的 110kV 送电线路模式为双设单架线路，选取同类型的 110kV 线路进行类比。

（2）送电线路的类比监测结果

● 110kV 单回架空线路

通过以上类比监测及理论计算可以预测，本项目双回架空线路运营期间，线路周围产生的电场强度、磁感应强度将满足环保要求。

4、电磁环境影响评价结论

通过现状监测、类比评价、模式预测及评价，本项目 110kV 架空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。