

建设项目环境影响报告表

(公示版)

项目名称：连云港茅口 220kV 变电站 110kV 送出工程

建设单位（盖章）：江苏省电力公司连云港供电公司

编制单位：国电环境保护研究院

编制日期：2015 年 5 月

1. 建设项目基本情况

项目名称	连云港茅口 220kV 变电站 110kV 送出工程				
建设单位	江苏省电力公司连云港市供电公司				
法人代表	/	联系人	董自胜		
通讯地址	江苏省连云港市新浦区幸福路 13 号				
联系电话	0518-86092039	传真	—	邮政编码	222004
建设地点	江苏省连云港市海州区浦南镇境内				
立项审批部门			批准文号		
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input checked="" type="checkbox"/> 技改		行业类别及代码	电力行业 (D44)	
占地面积 (平方米)	/		绿化面积 (平方米)	/	
总投资 (万元)	/	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	
输变电工程建设规模及主要设施规格、数量 本工程主要包括： (1) 110kV 茅龙线路工程： ①过渡方案：新建单回电缆线路路径长约 0.3km。 ②最终方案：新放单回电缆线路路径长约 0.6km。 (2) 110kV 茅北线路工程 ①过渡方案：新建双回架空线路路径长约 0.3km，新建单回电缆线路路径长约 0.3km。 ②最终方案：新放单回电缆线路路径长约 0.6km。 (3) 110kV 茅城线路工程 ①过渡方案：新建单回电缆线路路径长约 0.3km。 ②最终方案：新放单回电缆线路路径长约 0.6km。 架空导线采用 1×JL/G1A-400/35 钢芯铝导线，电缆采用 YJLW03-110kV-1×800mm ² 交联聚乙烯绝缘皱纹铝护套 PE 外护套单芯铜导体电力电缆。					
水及能源消耗量					
名称	消耗量		名称	消耗量	
水 (吨/年)	—		燃油 (吨/年)	重油	轻油
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 checked="" type="checkbox"/>) 排水量及排放去向 110kV 输电线路运行不产生废水排放。					
输变电设施的使用情况					
110kV 架空线路运行产生工频电场、工频磁场及噪声，110kV 电缆线路运行产生工频电场、工频磁场。					

2. 工程内容及规模

2.1 工程建设的必要性

于 1987 年 11 月建成投运的 220kV 茅口变电站至今已运行 30 年。因运行年代久远，变电设备老化，整体结构存在较多的安全隐患，难以保证供电可靠性。且该变电站供电能力已不能满足连云港市海州区北部片区的发展需求，因此，对 220kV 茅口变电站实施整体改造工程十分迫切。而 220kV 茅口变电站的现状 110kV 进出线走廊与城市发展也存在较大冲突，因此 220kV 茅口变电站 110kV 送出工程的建设也是十分必要的。

改造后的 220kV 茅口变电站为全户内变电站，220kV 线路、110kV 线路全部电缆出线。

2.2 产业政策及规划要求

茅口 220kV 变电站 110kV 送出工程是将电能送到用户端，属于国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录（2011 年本，2013 年修正）》中的“第一类鼓励类”中的“电网改造及建设”的鼓励类项目，符合国家的产业政策。

茅口 220kV 变电站 110kV 送出工程已取得连云港市规划局的同意，工程建设符合当地发展规划的要求，该工程属于连云港市“十二五”电网规划中建设项目，符合连云港市“十二五”电网发展规划。

2.3 工程概况

茅口 220kV 变电站 110kV 送出工程组成详见表 1。

表 1 本工程建设规模一览表

项目名称	茅口 220kV 变电站 110kV 送出工程
建设单位	江苏省电力公司连云港市供电公司
工程设计单位	连云港智源电力设计有限公司
电压等级	额定电压 110kV
输送容量	400A
工程地理位置	连云港市海州区浦南镇境内
线路情况	(1) 110kV 茅龙线路工程： ①过渡方案：新建单回电缆线路路径长约 0.3km。 ②最终方案：新放单回电缆线路路径长约 0.6km。 (2) 110kV 茅北线路工程 ①过渡方案：新建双回架空线路长约 0.3km，新建单回电缆线路路径长约 0.3km。 ②最终方案：新放单回电缆线路路径长约 0.6km。 (3) 110kV 茅城线路工程 ①过渡方案：新建单回电缆线路路径长约 0.3km。 ②最终方案：新放单回电缆线路路径长约 0.6km。
导线型号	架空导线采用 1×JL/G1A-400/35 钢芯铝导线，电缆采用 YJLW03-110kV-1×800mm ² 交联聚乙烯绝缘皱纹铝护套 PE 外护套单芯铜导体电力电缆

2.4 工程建设规模

2.4.1 工程情况

220kV 茅口变电站于 1987 年 11 月建成投运，因运行年代久远，变电设备老化，整体结构存在较多的安全隐患。现对 220kV 茅口变电站实施整体改造。改造后的 220kV 茅口变电站为

全户内变电站, 220kV 线路、110kV 线路全部电缆出线。因 220kV 茅口变改造期间, 原有 110kV 出线间隔仍需运行, 所以本工程建设分为过渡方案和最终方案。

2.4.2 出线工程概况

本工程包括三项子工程, 分别为 110kV 茅龙线路工程、110kV 茅北线路工程和 110kV 茅城线路工程。

(1) 110kV 茅龙线路工程

①110kV 茅龙线过渡方案: 自 220kV 茅口变电站南侧现状 110kV 茅龙线新建电缆接头, 沿茅口变南侧已有及新建电缆通道至茅口变东南角后, 左转向北, 沿新建电缆通道至原茅北线 1#塔西后, 左转向西, 于原茅龙线电缆接通。新建单回电缆线路路径长约 0.3km。

②110kV 茅龙线最终方案: 自 220kV 茅口变电站 110 出线间隔向东新出一回电缆线路, 出站右转向北后沿新建电缆沟敷设, 至茅口变西北角后右转向东, 至茅口变东北角后右转向南, 至茅口变南侧后右转向西, 于原 110kV 茅龙线电缆线路接通。新放单回电缆线路路径长约 0.6km。

(2) 110kV 茅北线路工程

①110kV 茅北线过渡方案: 在原 110kV 茅北线 3#东新立 1 基双回电缆终端钢管杆, 原 110kV 茅北线架空线与新立电缆终端杆连接后, 电缆引下向北, 沿新建电缆通道至原 110kV 茅北线 1#终端塔, 与原 110kV 茅北进线电缆接通。新建双回架空线路路径长约 0.3km (架空线路不新建塔基, 仅架设导线恢复新建电缆终端杆与原 110kV 线路的连接), 新建单回电缆线路路径长约 0.3km。

②110kV 茅北线最终方案: 在原 110kV 茅北线 3#东新立 1 基双回电缆终端钢管杆, 原 110kV 茅北线架空线与新立电缆终端杆连接后, 电缆引下向西, 沿新建电缆通道至茅北线 3#杆东右转向北, 沿新建电缆通道至 220kV 茅口变 110 出线间隔。新放单回电缆路径长约 0.6km。

(3) 110kV 茅城线路工程

①110kV 茅城线过渡方案: 在原 110kV 茅城线 3#东新立 1 基双回电缆终端钢管杆, 原 110kV 茅城线架空线与新立电缆终端杆连接后, 电缆引下向北, 沿新建电缆通道至原 110kV 茅城线 1#终端塔, 于原 110kV 茅城进线电缆接通。新建双回架空线路路径长约 0.3km (工程量计入 110kV 茅北线路工程), 新建单回电缆线路路径长约 0.3km。

②110kV 茅城线最终方案: 在原 110kV 茅城线 3#东新立 1 基双回电缆终端钢管杆, 原 110kV 茅城北线架空线与新立电缆终端杆连接后, 电缆引下向西, 沿新建电缆通道至茅城线 3#杆东右转向北, 沿新建电缆通道至 220kV 茅口变 110 出线间隔。新放单回电缆路径长约 0.6km。

本工程需拆除 110kV 茅龙电缆线路路径长约 0.33km, 需拆除 110kV 茅北/茅城同塔双回线路路径长约 1.7km, 拆除铁塔 2 基。

(4) 导线型号

架空导线采用 1×JL/G1A-400/35 钢芯铝导线, 电缆采用 YJLW03-110kV-1×800mm² 交联聚

乙烯绝缘皱纹铝护套 PE 外护套单芯铜导体电力电缆。

(5) 线路跨越情况

本工程 110kV 输电线路钻越公路 2 次。

2.6 产污环节

① 施工期

施工期对环境的影响主要有：噪声、扬尘、固体废物、废水、土地占用等。

② 运行期

运行期对环境的影响主要有：架空线路产生工频电场、工频磁场及噪声，电缆线路产生工频电场、工频磁场。

2.7 污染治理措施

(1) 施工期

施工时使用低噪声施工机械。施工废水经过沉砂处理回用；施工人员生活污水利用当地已有的污水处理设施进行处理。

施工现场设置围挡；运输散体材料密闭、包扎、覆盖；弃土弃渣等合理堆放；施工场地应及时清理固体废物，将其运至环卫部门指定的垃圾场处理。

(2) 运行期

110kV 地下电缆可有效地降低工频电场强度。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

根据现状监测结果，本工程 110kV 线路经过地区的电磁环境均满足标准限值。

3. 建设项目所在地自然环境社会环境简况

自然环境简况（地理位置、地形、地貌、地质、气象、水文、植被、生物多样性等）：

1 地理位置

连云港市位于中国沿海中部，江苏省东北部，处于北纬 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。

茅口 220kV 变电站 110kV 送出工程位于连云港市海州区浦南镇境内。

2 地形、地质、地貌

连云港市属鲁中南丘陵与淮北平原的结合部，整个地势自西北向东南倾斜，境内平原、海洋、高山齐观，河湖、丘陵、滩涂俱备。全市地貌基本分布为中部平原区，西部岗岭区和东部沿海区三大部分。以低山丘陵和平原洼地为主，地势由西部高程 60~70m 的山丘向东部高程 2~3m 的平原洼地倾斜。市区地形属山前平原和滨海平原过渡地带，地势较低，地面平坦开阔。

本工程电缆线路沿线地区的区域稳定性属基本稳定区。沿线地区地貌单元主要为冲积平原，地形平坦，地势较低，水系较发育，交通条件较便利。本区建筑抗震设防烈度为 7 度，设计基本地震加速度值为 0.10g。沿线地基土主要由第四系全新统冲积成因的粉质黏土、黏土、粉土及砂土等组成，局部地段分布少量淤泥质土。

3 气象

连云港市处于暖温带与北亚热带过渡地带，其基本特征是季风气候显著，冬冷夏热，四季分明。冬季气候干燥寒冷，夏季潮湿多雨，气温偏高。常年平均气温 14.5℃，冬季表土封冻，一般为 0.2~0.3m，局部 0.50m。历年平均降水量 900 多毫米，常年无霜期为 220 天。全年主导风向为东南风和东北风，年平均风速 2.8m/s，最大风速为 29.3m/s。

4 水文特征

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、新沭河等均从市内入海，故有“洪水走廊”之称。境内还有玉带河、龙尾河、兴庄河、青口河、锈针河、柴米河、蔷薇河、善后河、盐河等大小干支河道 40 余条，有 17 条为直接入海河流，有盐河等河直接与运河及长江相通。

5 项目所在地区自然环境

本工程输电线路位于连云港市海州区浦南镇境内。

社会环境简况（社会经济结构、教育、民族宗教、环境等）

6 社会经济结构

连云港市土地总面积 7499.9 km²，水域面积 1759.4 km²，市区建成区面积 120 km²。辖东海县、赣榆区、灌云县、灌南县、海州区、连云区、国家级经济技术开发区。2014 年年末户籍总人口 526.52 万人，其中市区 219.07 万人。常住人口 445.17 万人。

2014 年全市 GDP 总量达到 1965.89 亿元，人均 GDP 突破 44000 元，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 年全市公共财政预算收入 261.77 亿元，居全省第六位，税收占比 81.5%。

2014 年全市居民人均可支配收入 17798 元，城镇居民人均可支配收入 23595 元。

7 教育、文化

2014 年，教育事业持续健康快速发展。教育现代化建设稳步推进。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。

公共文化服务体系建设取得新进展。新图书馆、音乐厅主体封顶，新发展有线电视用户 3 万 3 千户，入户率达 93.9%。完成 15 个乡镇广播电视站达标建设。出台《重点群众文艺团队扶持办法》，登记发展文化志愿者 2000 余名。组织开展文化惠民活动 2.26 万场次。文化产业发展取得新成绩。首次尝试市场化运作，成功举办第六届文化产品博览会。制定文化产业发展三年行动计划，确定 30 多个重点实施项目。7 个项目获省文化产业引导资金 630 万，3 家企业获评省重点文化科技企业。

8 文物保护

根据现场勘查，本工程附近未发现可供开采的矿藏及有价值的文物。

4、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、辐射环境、生态环境）

现状监测表明，

110kV 电缆线路改接点处的工频电场强度为 2.3×10^{-4} kV/m，工频磁感应强度 0.042 μ T，工频电场强度公众曝露控制限值小于 4kV/m、工频磁感应强度公众曝露控制限值小于 100 μ T。

4.3 环境现状结论

从上述环境监测结果看，本工程 110kV 电缆线路改接点处工频电场强度及工频磁感应强度均小于相应评价标准。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

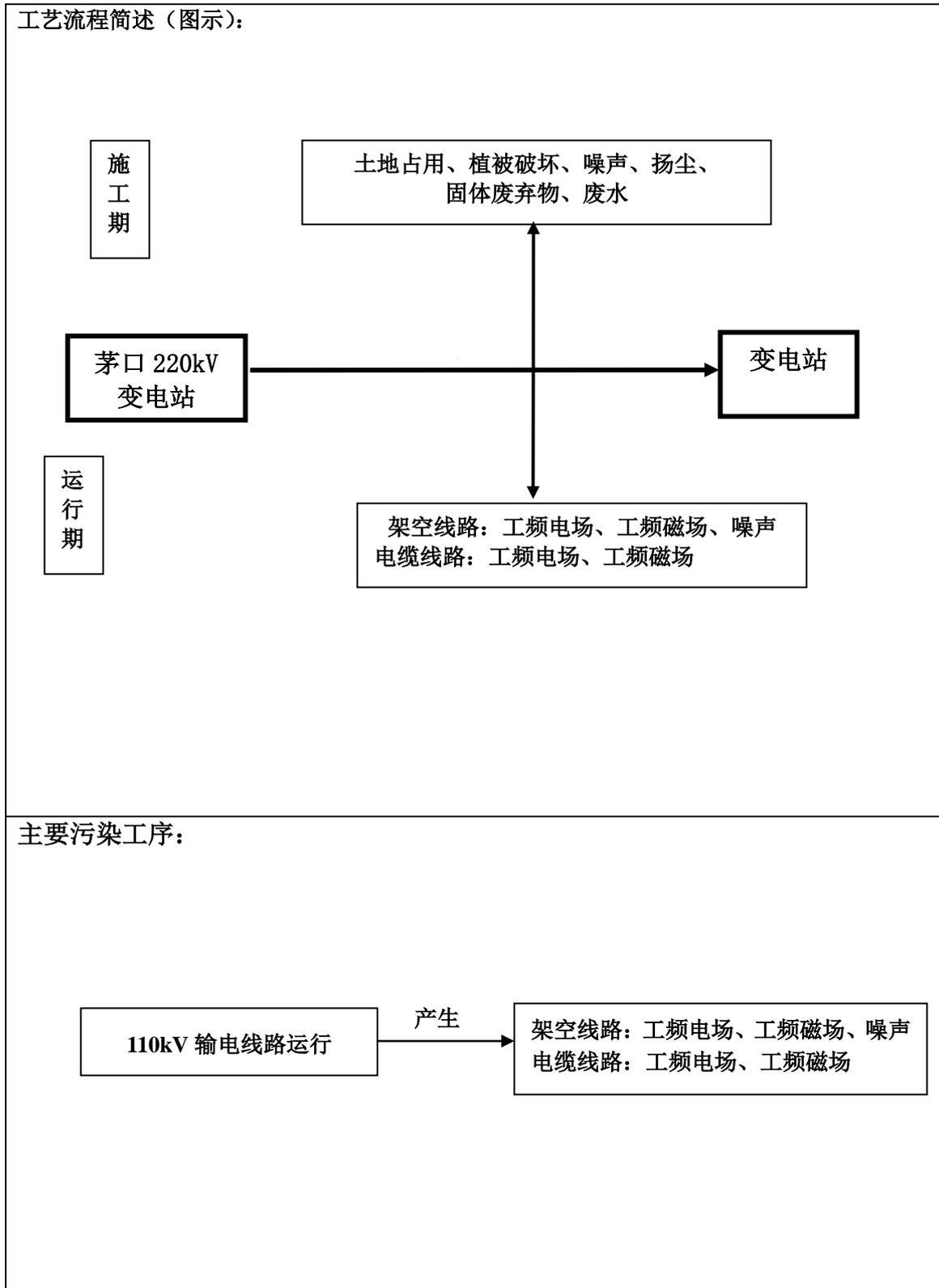
本工程线路采用架空架设和电缆敷设，且均为变电站出线改造工程，路径较短，无环境保护目标。

5. 评价适用标准

<p>噪声 评价 标准</p>	<p>1、声环境 声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准。</p> <p>2、施工场界环境噪声排放标准 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)(施工期)。</p>
<p>电磁 环境 评价 标准</p>	<p>依据《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)表1“公众曝露控制限值”规定,为控制本工程工频电场、磁场所致公众曝露,环境中电场强度控制限值为4kV/m;磁感应强度控制限值为100μT。</p> <p>架空输电线路下的耕地、园地等场所电场强度控制限值为10kV/m。</p>
<p>总量 控制 指标</p>	<p>无。</p>

6. 建设项目工程分析

工艺流程简述（图示）：



7. 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	施工场地	扬尘	少量	少量
水 污染物	施工场地	施工废水和 施工人员生 活污水	少量	定期清运
电磁 环境	输电线路	工频电场 工频磁场	工频电场强度： <4kV/m 工频磁感应强度： <100μT	工频电场强度： <4kV/m 工频磁感应强度： <100μT
废 固 物 体	施工场地	施工人员生 活垃圾	少量	定期清理，不外排
噪 声	<p>施工期：施工噪声主要来源于施工机械和运输车辆。本工程设备安装施工时主要使用的设备为挖掘机、卡车等，其源强最大可达到 85~90dB (A)。</p> <p>运行期：110kV 架空线路运行期间产生噪声较小，110kV 电缆输电线路运行不产生噪声影响。</p>			
其 它	无			
<p>主要生态影响（不够时可附另页）</p> <p>线路附近以农田、鱼塘为主。工程建设对生态环境的影响表现在土地占用、地表植被破坏和施工作业扰动引起的水土流失等方面。</p> <p>在采取适当的临时防护措施、水土保持措施后，可有效控制水土流失，保护区域生态环境，使本工程的建设对区域生态环境的影响控制在可接受的范围。</p>				

8. 编制依据

8.1 编制依据

8.1.1 国家法律及法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(修订本) 2015 年 1 月 1 日起施行。
- (2) 《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。
- (3) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(修订本) 2005 年 4 月 1 日起施行。
- (4) 《中华人民共和国环境影响评价法》2003 年 9 月 1 日起施行。
- (5) 《中华人民共和国电力法》1996 年 4 月 1 日起施行。
- (6) 《中华人民共和国土地管理法》(修订本) 2004 年 8 月 28 日起施行。
- (7) 《中华人民共和国大气污染防治法》(修订本) 2000 年 9 月 1 日起施行。
- (8) 《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。
- (9) 《中华人民共和国城乡规划法》2008 年 1 月 1 日起施行。
- (10) 《电力设施保护条例》国务院第 239 号令, 1998 年 1 月 7 日起施行。
- (11) 《全国生态环境保护纲要》(国发[2000]38 号), 2000 年 11 月 26 日起施行。
- (12) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》(国发[2011]35 号)。
- (13) 《电力设施保护条例实施细则》中华人民共和国公安部令(第 8 号)(修订本), 1999 年 3 月 18 日起施行。

8.1.2 部委规章

- (1) 《产业结构调整指导目录(2011 年本, 2013 年修正)》中华人民共和国国家发展和改革委员会令 21 号, 2013 年 5 月 1 日起施行。
- (2) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》中华人民共和国环境保护部令 2 号(修订本), 2008 年 10 月 1 日施行。
- (3) 《建设项目环境保护管理条例》国务院第 253 号令, 1998 年 11 月 18 日起施行。
- (4) 《全国生态功能区划》中华人民共和国环境保护部、中国科学院 2008 年第 35 号公告。
- (5) 《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》环境保护部(环办[2012]131 号), 2012 年 10 月 29 日。
- (6) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》环境保护部(环发[2012]77 号), 2012 年 7 月 3 日起实施。
- (7) 《关于印发建设项目环境影响评价政府信息公开指南(试行)的通知》环境保护部(环办[2013]103 号), 2014 年 1 月 1 日起实施。
- (8) 《关于进一步加强环境保护信息公开工作的通知》环境保护部(环办[2012]134 号), 2012 年 10 月 31 日。
- (9) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》环境保护部(环发[2012]98

号), 2012年8月7日。

8.1.3 地方法规

(1)《关于修改〈江苏省环境保护条例〉的决定》江苏省人民代表大会常务委员会第二十九次会议, 1997年8月16日实施。

(2)《江苏省电力保护条例》, 2008年5月1日起实施。

(3)《江苏省环境噪声污染防治条例》江苏省人民代表大会, 2005年12月起实施。

(4)《江苏省固体废物污染环境防治条例》(修订本) 2012年2月1日施行。

(5)《关于印发江苏省生态文明建设规划(2013~2022)的通知》江苏省人民政府(苏政发[2013]86号), 2013年7月20日。

(6)《关于深入推进生态文明建设工程率先建成全国生态文明建设示范区的意见》中共江苏省委(苏发[2013]11号), 2013年7月21日。

(7)《政府省关于印发江苏省生态红线区域保护规划的通知》江苏省人民政府(苏政发[2013]113号), 2013年9月23日。

(8)《江苏省主体功能区规划》江苏省人民政府(苏政发[2014]20号), 2014年1月

8.1.4 采用的标准、技术规范及规定

(1)《环境影响评价技术导则 总纲》(HJ 2.1-2011)。

(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 大气环境》(HJ2.2-2008)。

(4)《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ/T 2.3-93)。

(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)《辐射环境保护管理导则 电磁辐射环境监测仪器和方法》(HJ/T10.2-1996)。

(8)《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013)。

(9)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)。

(10)《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)。

(11)《声环境质量标准》(GB3096-2008)。

(12)《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。

8.1.5 工程设计资料名称和编制单位

《连云港茅口220kV变电站110kV送出工程可行性研究报告》, 连云港智源电力设计有限公司, 2015年2月。

8.2 评价因子

表5 本工程评价因子一览表

评价阶段	评价项目	现状评价因子	预测评价因子
施工期	声环境	昼间、夜间等效声级, Leq	昼间、夜间等效声级, Leq
运行期	电磁环境	工频电场	工频电场
		工频磁场	工频磁场
	声环境 (架空线路)	昼间、夜间等效声级, Leq	昼间、夜间等效声级, Leq

8.3 评价等级

依据《环境影响评价技术导则 总纲》(HJ/T2.1-2011)、《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)和《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)确定本次评价工作的等级。

8.3.1 电磁环境影响评价工作等级

按照《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014)规定,电磁环境影响评价工作等级的划分见表6。

表6 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	地下电缆	三级
			边导线地面投影外两侧各10m范围内 无电磁环境敏感目标的架空线	三级
			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

根据现场踏勘及表6分析,本工程电磁环境影响评价工作等级为三级。

8.3.2 生态环境影响评价工作等级

本工程输电线路采用电缆敷设。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)的规定和输变电工程的特点,电缆线路建设对周围生态环境有一定影响,本环评生态环境影响评价工作等级确定为三级。

8.3.3 声环境影响评价工作等级

本次评价的工程区域位于声环境功能区的2类区。本次环评的声环境评价等级为二级。

8.3.4 地表水环境影响评价工作等级

本工程电缆输电线路运行期无废水产生,根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ/T2.3-93),本项目水环境影响评价以分析说明为主。

8.4 评价范围

依据《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)和《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)有关内容及规定,本工程的环境影响评价范围如下:

- (1) 工频电场、工频磁场

输电线路:线地面投影外两侧各30m范围内、地下电缆管廊两侧边缘各外延5m(水平距离)范围内。

- (2) 声环境

输电线路：线地面投影外两侧各 30m 范围内、地下电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）范围内。

（2）生态环境

输电线路：边导线地面投影外两侧 300m 带状区域、地下电缆管廊两侧边缘各外延 100m 内的带状区域。

9. 环境影响分析

9.1 施工期环境影响简要分析

(1) 施工期的污染因子

输电线路施工期的污染因子主要为噪声、扬尘、废水、固废、土地占用及植被破坏。

(2) 施工噪声环境影响分析

①施工噪声对周围环境影响

电缆输电线路施工期在电缆线路敷设挖土填方、基础施工等阶段中，主要噪声源有混凝土搅拌机、汽车等，这些施工设备运行时会产生较高的噪声。

②施工噪声环境影响分析

电缆输电线路敷设会造成基础开挖，但由于施工时间短，对环境的影响是小范围的、短暂的，并随着施工期的结束，其对环境的影响也将随之消失，故对声环境影响较小。

③采取的环保措施

- 电缆线路敷设应在施工场地周围设置围栏，尽量减少建设期声环境影响。
- 施工单位应管理好运输车辆，制定合理的行车路线，限制进出车辆车速，尽量减少汽车运输对周围的影响。

●施工单位在施工过程中应严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的要求，加强施工噪声的管理，做到预防为主，文明施工，最大程度减轻施工噪声对周围环境的影响。同时，依法限制夜间施工，如因工艺特殊情况要求，需在夜间施工而可能对周边居民产生环境噪声污染时，应按《中华人民共和国环境噪声污染防治法》的规定，取得县级以上人民政府或者其有关主管部门的证明，并公告附近居民。

综上所述，本工程施工期的噪声对周边环境的影响较小，并且施工结束后噪声影响即可消失。

(3) 施工扬尘环境影响分析

①环境空气影响源

施工扬尘主要来自于输电线路土建施工的土方挖掘、建筑装修材料的运输装卸、施工现场内车辆行驶时道路扬尘等。由于扬尘源多且分散，源高一般在 15m 以下，属无组织排放。受施工方式、设备、气候等因素制约，产生的随机性和波动性较大。

施工阶段，尤其是施工初期，电缆沟开挖会产生扬尘影响，特别是雨水较少、风大，扬尘影响将更为突出。施工开挖、车辆运输等产生的扬尘短期内将使局部区域内空气中的 TSP 明显增加。

②施工扬尘环境影响分析

电缆施工进行开挖时，将会产生施工扬尘，但施工时间短，开挖面小，因此，受本工程施工扬尘影响的区域小、影响的时间短，随着施工期的结束，其对环境的影响也将随之消失。

③采取的环保措施

- 电缆输电线路施工时，在施工现场设置围挡措施。
- 施工单位文明施工，加强施工期环境管理和环境监控。
- 车辆运输散体材料和废物时，必须密闭、包扎、覆盖，避免沿途漏撒；运载土方的车辆必须在规定的时间内，按指定路段行驶，控制扬尘污染。
- 加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作。
- 进出场地的车辆限制车速，施工临时中转土方以及弃土弃渣等要合理堆放；堆场适时压实、车辆防散落检查、运输道路及时清理，减少或避免产生扬尘。
- 施工过程中产生的建筑垃圾在施工期间应当及时清运，并按照市容环境卫生主管部门的规定处置，防止污染环境。
- 施工结束后，按“工完料尽场地清”的原则及时进行空地硬化，减少地面裸露面积。

(4) 施工废水环境影响分析

①废污水源

施工过程中废污水主要来源于施工废水和施工人员产生生活污水。

②采取的环保措施

- 做好施工场地周围的拦挡措施，避免雨季开挖作业，避免施工废水排放。
- 施工人员就近租用民房，利用当地已有的污水处理设施进行处理。

在做好上述环保措施的基础上，施工过程中产生的废污水不会对周围水环境产生不良影响。

(5) 施工固废环境影响分析

①施工固废环境影响分析

施工期产生的固体废弃物主要为弃土、弃渣、建筑垃圾以及施工人员的生活垃圾。

施工产生的弃土弃渣、建筑垃圾若不妥善处置则会产生水土流失等生态环境影响，产生的生活垃圾若不妥善处置则污染周围环境。

②采取的环保措施及效果分析

电缆施工场地应及时进行清理和固体废物清运，送至固定场所进行处理。

在此基础上，施工产生的固废不会对周围环境产生影响。

(6) 施工期生态环境影响分析

①生态影响

施工期对生态环境的影响表现在土地占用、地表植被损坏和施工作业扰动引起的水土流失等方面。

- 永久占地对生态环境的影响

线路电缆处土方开挖建设改变了土地利用功能，破坏工程区域地表植被，造成表层土体的扰动，在一定程度上降低了区域生态环境的生态效能；110kV 输电线路电缆土石方开挖量较

小，工程施工过程中对生态环境的影响范围和影响程度有限。因此，工程建设的永久占地对区域生态环境影响有限。

●临时占地对生态环境的影响

除永久占地外，在施工过程中的临时施工道路占用部分土地，使施工活动区域地表土体扰动、植被破坏，水土流失影响加剧，对区域生态环境造成一定不利的影响。但由于临时施工占地具有占地面积小、干扰程度较轻、干扰时间短以及工程占地分散的特点；另外，工程在设计和施工过程中将会采取一系列环境保护措施，可以有效降低施工活动对临时施工占地的不利影响；工程施工结束后对临时施工占地扰动区域根据当地具体条件进行植被恢复等防护措施，可以有效降低临时施工占地对区域生态系统功能的损害。因此，临时施工占地对区域生态环境的影响有限。

由于本工程所处区域内人类活动频繁地区，本工程建设对周围区域野生动物没有影响。

②采取的生态防护和恢复措施

根据区域生态功能区划中保护措施与发展方向的要求，采取的生态防护和恢复措施如下：

●施工过程中对植被应加强保护、严格管理，禁止乱占、滥用和其他破坏植被的行为，除施工必须砍伐树木及铲除植被外，不允许乱砍乱伐。

●材料运输过程中，应充分利用现有公路。材料运至施工场地后，应合理布置，减少临时占地。

●电缆沟开挖时，进行表土剥离，将表土和熟化土分开堆放，以便施工结束后尽快恢复植被。

●施工后及时清理现场，尽可能恢复原状地貌，将余土和施工废弃物运出现场，并送至固定场所处理。

●施工结束后，对临时占地根据原有功能进行恢复。

在采取上述临时防护措施、水土保持措施后，可有效控制水土流失，保护区域生态环境，使本项目的建设对区域生态环境的影响控制在可接受的范围。

(7) 施工期水土流失影响分析

①水土流失影响分析

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。

②拟采取的水土保持措施及效果

●施工单位在施工中应先行修建挡土墙、排水设施等水土保持措施，将生、熟土分开堆放，回填时按原土层顺序依次回填（有利于施工完成后植被恢复，防止水土流失）。

●加强施工期的施工管理，合理安排施工时序和施工时间，避免在大风天气进行基础开挖等土石方工作，并做好临时堆土的围护拦挡和防风措施。

●施工区域未固化的区域采取覆盖等防护措施，防止水土流失。

(8) 施工期环境影响分析小结

综上所述，本工程在施工期的环境影响是短暂的、可逆的，随着施工期的结束而消失。施工单位应严格按照有关规定采取上述措施进行污染防治，并加强监管，使本项目施工对周围环境的影响降低到最小。

9.2 运行期环境影响分析

9.2.1 声环境影响分析

运行期主要污染因子：噪声。

110kV 架空输电线路运行产生的噪声与背景噪声相差很小，对线路周围环境的声环境影响很小。110kV 电缆输电线路对周围声环境没有影响。

9.2.2 电磁环境影响分析

输电线路运行会产生工频电场、工频磁场。

本工程线路采用电缆敷设的线路，由于电缆的屏蔽作用，其产生工频电场很小，对工频磁场屏蔽作用较小，但远小于控制限值。

通过类比调查结果表明茅口 220kV 变电站 110kV 送出工程运行后产生的工频电场强度、工频磁感应强度均小于《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)中“公众曝露控制限值”规定的工频电场强度 4kV/m、工频磁感应强度 100 μ T 的控制限值。

电磁环境影响分析具体内容详见电磁环境影响评价。

9.2.3 生态环境影响分析

工程的建设过程由于土地占用、电缆沟开挖、土方堆放等，对生态环境的影响表现在土地占用、地表植被破坏和施工作业扰动引起的水土流失等方面。

由于 110kV 输电线路电缆土石方开挖量较小，施工过程中对生态环境的影响范围和影响程度有限。本工程 110kV 架空输电线路不新建塔基，仅架设导线恢复新建电缆终端杆与原 110kV 线路的连接。

在采取防护措施、水土保持措施后，可有效控制水土流失，保护区域生态环境，使本工程的建设对区域生态环境的影响控制在可接受的范围。

9.2.4 水环境、固体废物影响分析

输电线路运行没有废水产生，对周围水体没有影响。

9.2.5 环境风险分析

综上所述，本工程运行后潜在的环境风险是比较小的。

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	施工场地	扬尘	施工现场设置围挡； 运输散体材料密闭、 包扎、覆盖；弃土弃 渣等合理堆放	TSP 排放浓度不大于 0.3mg/Nm ³
水 污染物	施工场地	施工废水和 施工人员生 活污水	化粪池	施工废水经过化粪池处理 回用，不外排；施工人员生 活污水利用当地已有的污 水处理设施进行处理
工 频 电 场 工 频 磁 场	输变线路	工频电场 工频磁场	—	工频电场强度：<4kV/m 工频磁感应强度：<100μT
固 体 废 物	施工固废	施工人员生 活垃圾	及时清运	送至固定场所进行处理
噪 声	施工噪声	挖土机、推土 机、卡车	—	符合《建筑施工现场界环境噪 声排放标准》 (GB12523-2011) 要求
	运行噪声	110kV 架空输电线路，对周边声环境影响很小。 110kV 电缆输电线路，无声环境影响。		
其 它	无			
生态保护措施及预期效果 在采取适当的临时防护措施、水土保持措施后，可有效控制水土流失，保护区域生态环境， 使本工程的建设对区域生态环境的影响控制在可接受的范围。				

11. 评价结论与建议

11.1 项目概况及建设必要性

(1) 项目概况

因 220kV 茅口变改造期间，原有 110kV 出线间隔仍需运行，所以本工程建设分为过渡方案和最终方案。

(1) 110kV 茅龙线路工程：

- ①过渡方案：新建单回电缆线路路径长约 0.3km。
- ②最终方案：新放单回电缆线路路径长约 0.6km。

(2) 110kV 茅北线路工程

- ①过渡方案：新建双回架空线路路径长约 0.3km，新建单回电缆线路路径长约 0.3km。
- ②最终方案：新放单回电缆线路路径长约 0.6km。

(3) 110kV 茅城线路工程

- ①过渡方案：新建单回电缆线路路径长约 0.3km。
- ②最终方案：新放单回电缆线路路径长约 0.6km。

架空导线采用 1×JL/G1A-400/35 钢芯铝导线，电缆采用 YJLW03-110kV-1×800mm² 交联聚乙烯绝缘皱纹铝护套 PE 外护套单芯铜导体电力电缆。

(2) 工程建设的必要性

于 1987 年 11 月建成投运的 220kV 茅口变电站至今已运行 30 年。因运行年代久远，变电设备老化，整体结构存在较多的安全隐患，难以保证供电可靠性。且该变电站供电能力已不能满足连云港市海州区北部片区的发展需求，因此，对 220kV 茅口变电站实施整体改造工程十分迫切。而 220kV 茅口变电站的现状 110kV 进出线走廊与城市发展也存在较大冲突，因此 220kV 茅口变电站 110kV 送出工程的建设也是十分必要的。

11.2 项目与政策及规划的相符性

该输变电工程是将电能送到用户端，属于国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录》（2011 年本，2013 年修正）中的鼓励类项目“电网改造及建设”，符合国家的产业政策。茅口 220kV 变电站 110kV 送出工程路径已取得连云港市规划局的同意，工程建设符合当地发展规划的要求。苏州 220kV 海星输变电工程属于连云港电网“十二五”发展规划中建设项目，符合连云港电网“十二五”发展规划。

11.3 电磁环境质量现状

110kV 输电线路改接点处的工频电场强度为 2.3×10^{-4} kV/m，工频磁感应强度 0.042 μ T，工频电场强度公众曝露控制限值小于 4kV/m、工频磁感应强度公众曝露控制限值小于 100 μ T。

11.4 环境保护措施

(1) 施工期

电缆线路施工中采用低噪声施工机械，降低施工噪声对周围环境影响。

施工现场定期洒水，防止扬尘污染周围环境。

施工时产生的施工废水经化粪池处理后回用；施工人员生活污水利用当地已有的污水处理设施进行处理。

施工现场设置围挡；运输散体材料密闭、包扎、覆盖；弃土、弃渣要合理堆放；施工场地应及时清理固体废物，将其运至环卫部门指定的垃圾场处理。

在施工时，应利用现有道路交通，不得修筑临时施工便道。

(2) 运行期

本工程 110kV 架空输电线路经过非居民区时导线对地高度不低于 6.0m。110kV 输电线路采用电缆敷设可有效地降低工频电场强度。

11.5 预测结果分析

(1) 输电线路电磁环境影响分析

由类比监测分析，本工程 110kV 输电线路运行产生的工频电场强度、工频磁感应强度均小于《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)中“公众曝露控制限值”规定的工频电场强度 4kV/m、工频磁感应强度 100 μ T 的控制限值。

(2) 水环境影响分析

110kV 输电线路运行期间不产生工业废、污水，对周围水环境无影响。

(3) 生态影响分析结论

施工期对生态环境的影响主要表现在土地占用、地表植被破坏和施工作业扰动引起的水土流失等方面。在采取临时防护措施及水土保持措施后，可有效控制水土流失，保护生态环境，使本工程的建设对生态环境的影响在环境可接受的范围内。

由于 110kV 输电线路电缆土石方开挖量较小，施工过程中对生态环境的影响范围和影响程度有限。

11.6 综合结论

综上所述，茅口 220kV 变电站 110kV 送出工程符合国家产业政策，在严格执行本环境影响报告表中规定的各项环境保护措施和生态环境保护措施后，茅口 220kV 变电站 110kV 送出工程运行产生的工频电场及工频磁场等均满足相应标准，从环境保护的角度而言，本工程建设是可行的。

11.7 建议

为落实本报告表所制定的环境保护措施，提出建议如下：

(1) 本工程在初步设计和建设阶段，应切实落实本报告中所确定的各项环保措施。

(2) 工程施工过程中除严格执行环保设计要求外，应与当地有关部门配合，做好环境保护措施实施的管理与监督工作，对环境保护措施的实施进度、质量和资金进行监控管理，

保证质量。

(3) 整个工程的建设运行中应对输电线路附近居民加强高压输变电工程的安全、环保意识宣传工作。

茅口 220kV 变电站 110kV 送出工程
电磁环境影响专题评价

1 总则

1.1 编制依据

参见前文第 9 章编制依据。

1.2 评价因子与评价标准

(1) 评价因子

现状评价因子：工频电场、工频磁场。

(2) 评价标准

依据《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）“公众曝露控制限值”规定，为控制本工程工频电场、工频磁场所致公众曝露，环境中电场强度控制限值为 4kV/m，磁感应强度控制限值为 100 μ T。

本工程采用的环评标准见表 1.1。

表 1.1 采用的评价标准一览表

污染物名称	标准名称	标准编号及级别	公众曝露控制限值
电场强度	《电磁环境控制限值》	GB8702-2014	4kV/m
磁感应强度			100 μ T

1.3 评价工作等级

按照《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014）规定，电磁环境影响评价工作等级的划分见表1.2。

表 1.2 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	地下电缆	三级
			边导线地面投影外两侧各10m范围内无电磁环境敏感目标的架空线	三级
			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

本工程110kV输电线路采用架空架设和电缆敷设，沿线均无环境保护目标。根据表1.2分析，本工程电磁环境影响评价工作等级为三级。

1.4 评价范围

电磁环境影响评价范围见表 1.3。

表 1.3 输变电工程电磁环境评价范围

分类	电压等级	评价范围	
		电缆线路	架空线路
交流	110kV	地下电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）范围内	边导线地面投影外两侧各 30m 范围内

2 工程概况

本工程建设规模见表 2.1。

表 2.1 茅口 220kV 变电站 110kV 送出工程建设规模一览表

工程名称	建设规模
茅口 220kV 变电站 110kV 送出工程	(1) 110kV 茅龙线路工程： ①过渡方案：新建单回电缆线路路径长约 0.3km。 ②最终方案：新放单回电缆线路路径长约 0.6km。 (2) 110kV 茅北线路工程 ①过渡方案：新建双回架空线路长约 0.3km，新建单回电缆线路路径长约 0.3km。 ②最终方案：新放单回电缆线路路径长约 0.6km。 (3) 110kV 茅城线路工程 ①过渡方案：新建单回电缆线路路径长约 0.3km。 ②最终方案：新放单回电缆线路路径长约 0.6km。

3 电磁环境影响预测与评价

3.2 输电线路电磁环境影响分析

评价标准参考《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)表 1“公众曝露控制限值”规定，为控制本工程工频电场、磁场所致公众曝露，环境中电场强度控制限值为 4kV/m；磁感应强度控制限值为 100 μ T。

本工程的 110kV 输电线路采用电缆和同塔双回路架设。本次评价选择与本工程架线方式基本相似的已运行 110kV 架空和电缆输电线路进行类比。

3.2.1 类比线路选择

为预测本工程的 110kV 电缆线路运行对线路沿线电磁环境的影响，选取了与本工程线路条件相似的 110kV 线路作为类比测试对象。

通过类比监测结果分析，本工程 110kV 输电线路运行产生的工频电场、工频磁场均满足评价标准。

4 电磁环境保护措施

4.2 输电线路电磁环境保护措施

根据《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)要求，线路经过非居民区导线对地高度 6.0m。提高架空线路导线高度，可以降低工频电场强度及磁感应强度。110kV 电缆输电线路，由于屏蔽作用，其产生工频电场很小，对工频磁场屏蔽作用较小，但远小于控制限值。

5 结论

通过类比调查结果表明茅口 220kV 变电站 110kV 送出工程运行后产生的工频电场强度、工频磁感应强度均小于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中“公众曝露控制限值”规定的工频电场强度 4kV/m、工频磁感应强度 100 μ T 的控制限值。