

建设项目环境影响报告表

(公示本)

项目名称: 连云港 110kV 临化输变电工程线路部分(重新报批)

建设单位(盖章): 国网江苏省电力有限公司连云港供电分公司

编制单位: 江苏嘉溢安全环境科技服务有限公司

编制日期: 2021 年 1 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》由具备环境影响评价技术能力的单位编制。

1. 项目名称一指项目立项批复时的名称，应不超过 30 个字(两个英文字段做一个汉字)。

2. 建设地点一指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。

3. 行业类别一按国标填写。

4. 总投资一指项目投资总额。

5. 主要环境保护目标一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. 结论与建议一给出本工程清洁生产、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，说明本工程对环境造成的影响，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. 预审意见一由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。

8. 审批意见一由负责审批该项目的生态环境主管部门批复。

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目所在地自然环境简况	12
三、环境质量状况	14
四、评价适用标准	17
五、建设项目工程分析	18
六、建设项目主要污染物产生及预计排放情况	20
七、环境影响分析	21
八、建设项目拟采取的污染防治措施及预期治理效果	25
九、环境管理与监测计划	26
十、结论与建议	26

附图：

- 附图 1 建设项目地理位置图
- 附图 2 线路路径及监测点位图
- 附图 3 杆塔一览表
- 附图 4 平断面图
- 附图 5 本项目与江苏省生态管控区关系图

附件：

- 附件 1 委托书
- 附件 2 建设项目原选址选线规划意见
- 附件 3 原环评批复及部分内容
- 附件 4 关于调整 110kV 临化输变电工程线路路径的函
- 附件 5 杆塔明细表
- 附件 6 监测报告及监测单位资质

建设项目环评审批基础信息表

一、建设项目基本情况

项目名称	连云港110kV临化输变电工程线路部分（重新报批）				
建设单位	国网江苏省电力有限公司连云港供电分公司				
项目联系人	***				
通讯地址	连云港市新浦区幸福路 13 号				
联系电话	*****	传真	/	邮政编码	/
建设地点	110kV线路位于连云港市灌云县燕尾镇临港产业园区内。				
立项审批部门	/	批准文号	/		
建设性质	新建√ 改扩建□ 技改□	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	2021 年 5 月		
建设内容概况： 连云港 110kV 临化输变电工程已于 2017 年取得环评批复，110kV 临化变于 2020 年 12 月按照该批复建设完成。由于在 228 省道北侧规划加油站，导致线路部分无法按照原规划建设，因此调整 110kV 临化输变电工程线路路径，路径变动导致敏感目标增加超过 30%，属于重大变动，因此需要重新报批。 110kV 配套线路：将 220kV 灌河变~220kV 灌西变 110kV 线路开断至已建 110kV 临化变。新建 110kV 线路，线路路径总长约 7.7km，其中新建双回架空线路约 7.42km，新建双回电缆线路 0.28km。					
水及能源消耗量					
名称	消耗量	名称	消耗量		
水（吨/年）	少量	燃油（吨/年）	—		
电（千瓦/年）	少量	燃气（标立方米/年）	—		
燃煤（吨/年）	—	其他	—		
废水（工业废水□、生活污水√）排水量及排放去向 110kV 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、工频磁场和噪声，电缆线路运行会产生工频电场和工频磁场。					

工程内容及规模

1、项目由来

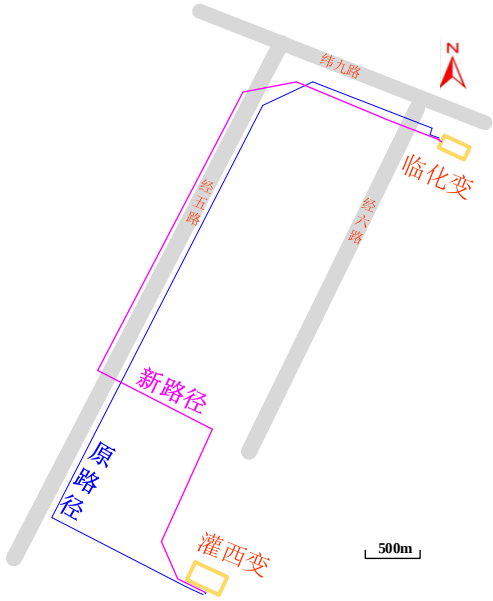
连云港 110kV 临化输变电工程（建设内容包含 110kV 临化变以及配套线路）已取得连云港市灌云县临港产业区规划建设局出具的规划意见（灌港建[2017]2 号），详见附件 2。国网江苏省电力有限公司连云港供电分公司于 2017 年 3 月报送《连云港 110kV 临化输变电工程环境影响报告表》并于 2017 年 5 月 2 日取得了连云港市生态环境局（原连云港市环境保护局）出具的环评批复（连环辐（表）复[2017]12 号），详见附件 3。110kV 临化变已按照原规划及环评建设完成，线路未建设。

由于将在 228 省道北侧规划建设加油站，对原有线路路径产生影响，导致线路部分无法按照原规划建设，因此调整了 110kV 临化输变电工程线路路径（见附件 4）。由于路径变动，导致敏感目标增加超过 30%，根据环境保护部办公厅文件《输变电建设项目重大变动清单（试行）》的通知》（环办辐射[2016]84 号）：因输变电工程路径、站址等发生变化，导致新增的电磁和声环境敏感目标超过原数量的 30%，属于重大变动，故本项目需重新报批建设项目环境影响评价文件，即本项目。

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》的有关要求，本项目需要编制环境影响评价报告表。据此，国网江苏省电力有限公司连云港供电分公司委托我公司进行该项目的环评工作，接受委托后，我公司通过资料调研、现场勘察、评价分析，并委托江苏兴光环境检测咨询有限公司对项目周围环境进行了监测，在此基础上编制了连云港 110kV 临化输变电工程线路部分（重新报批）环境影响报告表。

表 1-1 项目变化情况对比

项目	原环评情况	本方案调整后	备注
线路路径	由新建 110kV 临化变间隔向西电缆出线，至新建终端塔电缆上线，新建同塔双回架空线路沿纬九路南侧向西架设至经五路东侧，左转沿经五路东侧向南架设至 226 省道北侧，再沿 226 省道北侧向东架设至灌西变西南侧，电缆下线，穿越 220kV 线路后至构架南侧新建终端塔电缆上线，接至 220kV 灌河变~220kV 灌西变 110kV 线路。全线新建同塔双回架空线路路径长约 7.0km，新建同塔双回电缆线路路径长约 0.5km。	由新建 110kV 临化变间隔向西电缆出线，至新建终端塔 T22 电缆上线，新建同塔双回架空线路沿纬九路南侧向西架设至经五路东侧，左转沿经五路东侧向南架设至杆塔 T9，左转向东南走线至杆塔 T6，而后右转向西南走线至 T3，再左转向东南走线至 T2，电缆下线，穿越灌西至南区 220kV 线路后至构架南侧新建终端塔电缆上线，接至 220kV 灌河变~220kV 灌西变 110kV 线路。全线新建同塔双回架空线路路径长约 7.42km，新建双回电缆线路路径长约 0.28km。	有变化。架空线路增加 0.42 km，电缆线路缩短 0.22 km

		
线路敏感点	灌西盐场看护房①、灌西盐场看护房②、灌西盐场看护房③共计 3 处	杆塔 T3 附近灌西盐场看护房①、杆塔 T10 附近灌西盐场看护房②、杆塔 T12 附近灌西盐场看护房③~⑧共 8 处
		增加 5 处，新增数量超出原数量的 30%，属重大变动

2、工程规模

(1) 110kV 线路规模

将 220kV 灌河变~220kV 灌西变 110kV 线路开断至已建 110kV 临化变，新建 110kV 线路，线路路径总长约 7.7km，其中新建双回架空线路约 7.42km，新建双回电缆线路 0.28km。

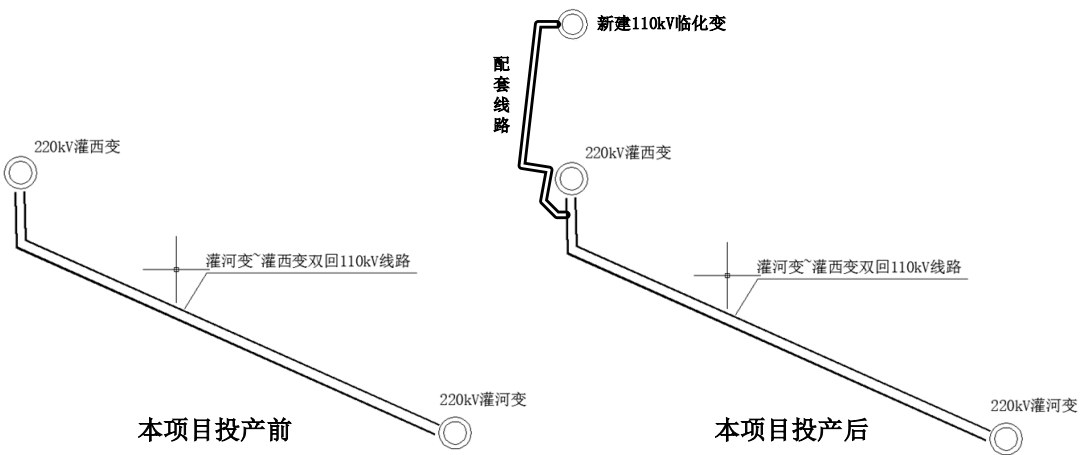


图 1-1 投产前后电网接线示意图

(2) 杆塔

本工程新建铁塔 22 基（T1~ T122），详见下表：

表 1-2 杆塔一档表

序号	杆塔型号	呼高 H(m)	转角(度)	水平档距(m)	垂直档距(m)	基数
1	1E3-SZ2-24	24	0°	400	600	3
2	1E3-SZ3-27	27	0°	500	700	6
3	1E3-SZ3-30	30	0°	500	700	2
4	1E3-SZ3-33	33	0°	500	700	3
5	1E6-SJ3-18	18	40~60°	400	500	1
6	1E6-SJ3-21	21	40~60°	400	500	1
7	1E6-SJ4-21	21	0~90°	400	500	2
8	1C-SCY-14	14	0~90°	300	400	1
9	1E6-SDJ-15	15	0~90°	400	500	1
10	1E6-SDJ-18	18	0~90°	400	500	1
11	1E6-SDJ-21	21	0~90°	400	500	1
铁塔合计						22

(3) 输电线路参数

导线型号：1×JL/G1A-400/35 钢芯铝绞线（K=2.5）。

表 1-3 架空线路架设及导线有关参数

型 号		JL/G1A-400/35
结构 根数/直径（mm）	铝	48/3.22
	钢	7/2.50
总截面（mm ² ）		425.24
外径（mm）		26.8
分裂形式		单分裂
单根导线载流量（A）		583
架设方式		同塔双回
架设高度*		杆塔最低呼高 14m，导线高度最低 11.72m

*杆塔最低呼高与导线高度数据来源于平断面图，见附图 4。

本工程新建电缆线路电缆选用 YJLW03-64/110kV-1×800mm²。

3、地理位置

110kV 配套线路位于连云港市灌云县燕尾镇临港产业园区内，地理位置见附图 1。

4、线路路径

由 110kV 临化变间隔向西电缆出线，至新建终端塔 T22 电缆上线，新建同塔双回架空线路沿纬九路南侧向西架设至经五路东侧，左转沿经五路东侧向南架设至杆塔 T9，左转向东南走线至杆塔 T6，而后右转向西南走线至 T3，再左转向东南走线至 T2，电缆下线，穿越灌西至南区 220kV 线路后至构架（指挂母线、引线用的钢管或砼电杆组成的承力结构）南侧新建终端塔电缆上线，接至 220kV 灌河变~220kV 灌西变 110kV 线路。本项目 110kV 线路与 “220kV 灌河变~220kV 灌西变 110kV 线路” 为 π 接关系。

新建线路路径总长约 7.7km，其中双回架空线路路径长约 7.42km，双回电缆线路路径长约 0.28km。本工程线路路径图见附图 2。

5、工程及环保投资

本工程环保投资共计 14 万元，具体见表 1-4。

表 1-4 工程环保投资一览表

类型	污染源	主要污染物	污染防治措施	投资估算（万元）
废水	施工期	生活污水	化粪池	2
	运营期	/	/	/
其他	水土保持措施		植被恢复、绿化	12
环保投资总额				14

6、产业政策相符性

国网江苏省电力有限公司连云港供电分公司连云港 110kV 临化输变电工程线路部分（重新报批）属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中第一类：鼓励类“四、电力 10.电网改造与建设”，项目符合国家产业政策；属于《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”的鼓励类项目，符合江苏省产业政策。

7、规划相符性

（1）连云港 110kV 临化输变电工程线路部分（重新报批）已取得灌云县临港产业区规划建设局的盖章同意，见附件 4，工程建设符合当地发展规划的要求。

（2）对照《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发[2020]1 号），本项目 110kV 线路生态环境评价范围内不涉及江苏省生态空间保护区域，本项目符合江苏省生态空间管控区域规划。

对照《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74 号），本项目 110kV 线路生态环境评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线区域，本项目符合江苏省国家级生态保护红线规划。

（3）对照《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》（苏政发〔2020〕49 号），本项目评价范围内不涉及江苏省环境管控单元中的优先保护单元，符合《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》的相关规定。

8、选址合理性分析

本工程 110kV 线路选线符合生态保护红线管控要求，不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区；本项目工程不涉及 0 类声环境功能区，线路不涉及集中林区，对照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020），本工程选址选线合理。

9、“三线一单”相符性

（1）生态红线

本项目110kV线路生态环境评价范围内不涉及江苏省生态空间管控区域。本项目110kV线路生态环境评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线区域。

（2）环境质量底线

本项目为输变电工程，本项目建成运行后对日常巡视及检修等工作人员产生的少量生活污水经站内化粪池处理后，排入市政污水管网，产生量较小，生活垃圾由环卫部门定期清运，项目无废气产生，不会降低当地的水、气、土壤的环境功能类别。本项目的建设对区域环境质量影响较小，符合环境质量底线的相关规定要求。

（3）资源利用上线

本项目为输变电工程，用水来自市政管网，项目运营后通过加强运行管理，项目的水资源利用不会突破区域的资源利用上线；线路路径已获得灌云县临港产业区规划建设局选线规划意见的复函，占地面积较小，不会突破当地资源利用上线。

（4）环境准入负面清单

本项目为输变电工程，对照国家及地方产业政策、《市场准入负面清单草案》（2019年）等，不属于相关文件中淘汰、禁止的项目。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

本项目为新建项目（重新报批），110kV线路未建设，因此没有与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题。

编制依据

1、环保法规及规范性文件

（1）《中华人民共和国环境保护法》（2014 年修订版），国家主席令第 9 号公布，自 2015 年 1 月 1 日起施行。

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年修正版），中华人民共和国主席令第 24 号公布，自 2018 年 12 月 29 日起施行。

（3）《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年修正版），中华人民共和国主席令第 70 号公布，自 2018 年 1 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》（2020 年修订版），中华人民共和国主席令第四十三号公布，自 2020 年 9 月 1 日起施行。

（5）《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年修正版），国家主席令第 16 号公布，自 2018 年 10 月 26 日起施行。

（6）《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018 年修正版），中华人民共和国主席令第 24 号公布，自 2018 年 12 月 29 日起施行。

（7）《建设项目环境保护管理条例》（2017 年修订版），中华人民共和国国务院令第 682 号，自 2017 年 10 月 1 日起施行。

（8）《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），生态环境部部令第 16 号公布，自 2021 年 1 月 1 日起施行。

（9）《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，国家发改委令第 29 号，自 2020 年 1 月 1 日起施行。

（10）《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》，生态环境部令第 9 号，自 2019 年 11 月 1 日起实施。

（11）关于发布《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》配套文件的公告（生态环境部公告 2019 年第 38 号），自 2019 年 10 月 25 日起实施。

（12）关于启用环境影响评价信用平台的公告（生态环境部公告 2019 年第 39 号），2019 年 10 月 25 日印发，信用平台于 2019 年 11 月 1 日启用。

（13）《江苏省大气污染防治条例》（2018 年第二次修正版），江苏省人民代表大会常务委员会关于修改《江苏省湖泊保护条例》等十八件地方性法规的决定公布，自 2018 年 11 月 23 日起施行。

（14）《江苏省固体废物污染环境防治条例》（2018 年修正版），江苏省人大

常委会公告第 2 号，自 2018 年 5 月 1 日起施行。

（15）《江苏省环境噪声污染防治条例》（2018 年修正版），江苏省人大常委会公告第 2 号，自 2018 年 5 月 1 日起施行。

（16）《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发[2020]1 号），自 2020 年 1 月 8 日起实施。

（17）《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74 号），自 2018 年 6 月 9 日起实施。

（18）《省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（苏政发〔2020〕49 号），自 2020 年 6 月 21 日起实施。

（19）《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），苏经信产业[2013]183 号，自 2013 年 3 月 15 日起施行。

2、相关技术规范、导则、标准

- （1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）。
- （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 地表水环境》（HJ2.3-2018）。
- （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 大气环境》（HJ2.2-2018）。
- （6）《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014）。
- （7）《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。
- （8）《声环境质量标准》（GB3096-2008）。
- （9）《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。
- （10）《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）。
- （11）《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）。

3、工程相关资料

- （1）委托书（附件 1）
- （2）原环评批复及部分内容（附件 3）
- （3）关于调整 110kV 临化输变电工程线路路径的函（附件 4）
- （4）本项目监测报告及检测单位资质（附件 6）
- （5）《灌河～灌西 π 入临化 110 千伏线路工程施工图设计(架空部分)说明书及设备材料汇总表》

评价因子、评价等级与评价范围等

1、评价因子

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014）及本工程情况，本次环评主要环境影响评价因子汇总见表 1-5：

表 1-5 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)
	大气环境	/	/	扬尘	/
	水环境	/	/	施工废水和生活污水	m ³ /d
	固废	/	/	固体废物	kg/d
	生态	/	/	土地占用、植被破坏	/
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
	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)
	水环境	/	/	生活污水	/
	固废	/	/	固体废物	kg/d

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投影外 10m 范围内有电磁环境敏感目标。根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014）中表 2，本项目电缆线路电磁环境影响评价工作等级均为三级；架空输电线路电磁环境影响评价工作等级为二级。

表 1-6 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	架空	边导线地面投影外 10m 范围内有电磁环境敏感目标的架空线。	二级
			电缆	地下电缆	三级

(2) 生态环境影响评价工作等级

本项目线路路径总长约 7.7km，线路所在区域为一般区域，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011），建设项目生态评价等级为三级。

表 1-7 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

本项目110kV架空线路沿线主要经过2类和4a类声环境功能区，根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）：“建设项目所处的声环境功能区为GB3096规定的1类、2类地区，按二级评价；建设项目所处的声环境功能区为GB3096规定的3类、4类地区，按三级评价”。根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）：“5.2.5 在确定评价工作等级时，如建设项目符合两个级别的划分原则，按较高级别的评价等级评价”，因此，本工程110kV架空线路噪声评价工作等级按二级进行评价。

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014），110kV地下电缆输电线路不进行声环境影响评价。

（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。本次环评对地表水环境仅作简要分析。

3、评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014）及《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），本项目环境影响评价范围见下表：

表 1-8 评价范围一览表

评价内容	评价范围	
	架空线路（110kV）	地下电缆（110kV）
电磁环境	线路边导线地面投影外两侧各 30m 带状区域	电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）
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	电缆管廊两侧边缘各外延 300m（水平距离）

注：线路不涉及生态敏感区。

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），主要采用**类比监测和模式预测法**来预测架空线路运行对电磁环境的影响，采用**类比监测法**来预测电缆线路对电磁环境的影响。并根据标准规定的电场强度、磁感应强度限值对输电线路进行环境影响评价。

（2）声环境

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014），采取**类比监测**来预测110kV架空线路运行后噪声对周围环境的影响，110kV地下电缆线路不进行声环境影响评价。

（3）水环境

本工程110kV输电线路运行期无废水产生。本次仅对水环境进行简要分析。

（4）生态环境

根据线路所处区域简要分析工程占地、植被破坏等对环境的影响以及在施工时应采取的措施。

二、建设项目所在地自然环境简况

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）：

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。连云港下辖 3 个市辖区、3 个县级行政区：海州区、连云区、赣榆区、灌南县、东海县、灌云县。

灌云县地处东经 119°2′50″—119°52′9″，北纬 34°11′45″—34°38′50″，位于江苏省东北部。东部濒临黄海；西部与宿迁市沭阳县及连云港市东海县为邻；南部隔新沂河与连云港市灌南县相邻；北部与连云港市海州、新浦两区接壤。

2、地形地貌

灌云县地形地貌简单，除分布有孤岛状低山残丘及西部狭长的冈岭外，其余均为海陆交互沉积的滨海平原，西高东低呈微倾斜状，地势低洼，冈岭地面高程 5-25 米，中部平原地带为 2—4 米；个别低洼地区高程 1.5—1.8 米。山地与丘陵占总面积 8%，平原占 92%。

3、气象

灌云县属温带海洋季风性气候，四季分明，雨水充沛，光照充足。冬季寒冷干燥；夏季炎热多雨，高温期同多雨期一致，春秋两季处于南北季风交替时期，干、湿、冷、暖天气多变。日照充足，无霜期较长。年均日照总时数 2456.2 小时。年平均日照百分率为 55%，年均气温在 13-15 度；年降水量 800-900 毫米。

4、水文

灌云县境内河流属淮河水系的沂、沭、泗流域尾间河道，其中新沂河为流域性排洪河道，盐河和古泊善后河为跨市、县河流，东门河、五图河、五灌河、枯沟河、牛墩界圩河、车轴河、烧香河等干河均为独立性的人海河流；叮当河、官沟河、云善河贯穿县境南北。

5、自然资源

灌云县可利用灌溉水资源 5.5-5.6 亿立方米，全县森林覆盖率 25.5%。灌云县矿产资源主要有砂石、陶土和矿泉水，其中陶土矿和瓷石矿蕴藏量达 2 亿吨以上。

6、生态

对照《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发[2020]1 号），本项目 110kV

线路生态环境评价范围内不涉及江苏省生态空间保护区域。

对照《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74 号），本项目 110kV 线路生态环境评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线区域。

三、环境质量状况

3.1 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、地表水、地下水、声环境、电磁环境、生态环境等）

本工程对所在地区的环境影响主要为电磁环境影响和声环境影响。

3.1.1 电磁环境质量现状

2020 年 9 月 15 日委托江苏兴光环境检测咨询有限公司对本项目线路工程附近敏感点处进行了电磁环境质量现状监测。

现状监测结果表明，110kV 线路工程附近敏感点处工频电场强度现状为（****~****）V/m，工频磁感应强度现状为（*****~*****） μ T；均能满足《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。详见电磁环境影响专题评价。

3.1.2 声环境质量状况

2020 年 9 月 15 日委托江苏兴光环境检测咨询有限公司对本项目架空线路工程附近敏感点进行了声环境质量现状监测。

（1）监测因子

等效连续 A 声级

（2）监测方法

环境噪声监测方法执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）。

（3）监测布点

本次声环境现状监测选择在架空线路工程附近敏感点处布置监测点。

（4）监测时间：2020 年 9 月 15 日

（5）监测天气：晴。昼间：温度 23.4℃-27.2℃，相对湿度 52.3%-59.6%，风速 0.8-3.1m/s；夜间：温度 21.8℃-22.7℃，相对湿度 68.9%-71.5%，风速 1.8-2.2m/s。

（6）质量控制措施：委托的检测单位已通过 CMA 计量认证，具备相应的检测资质和检测能力；检测单位制定有质量管理体系文件，实施全过程质量控制；检测单位所用监测仪器均经过计量部门检定并在检定有效期内，使用前后进行校准或检查。实施全过程质量控制；检测人员持证上岗规范操作，监测报告实行二级审核制度。

（7）监测仪器

①AWA6228+型多功能声级计：

型号/规格：AWA6228+型；设备编号：XGJC-J010；

量程：28 dB(A)~133 dB(A)；有效日期：2020.8.26~2021.8.25；

计量单位：江苏省计量科学研究院；计量证书编号：E2020-0076324。

声校准器

②AWA6223 型声校准器

型号/规格：AWA6223 型；设备编号：XGJC-J013；

量程：94 dB(A)；有效日期：2020.8.29~2021.8.28

计量单位：江苏省计量科学研究院；计量证书编号：E2020-0076329

（8）监测结果

本工程 110kV 架空线路工程附近敏感点声环境现状见表 3-1。

表 3-1 本工程声环境现状监测结果 单位：dB(A)

本工程 110kV 架空线路工程附近敏感点声环境现状值昼间为（41~57）dB(A)，夜间为（35~41）dB(A)，均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）表 1 中的 2 类标准要求。

3.2 主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

3.2.1 生态环境等

对照《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发[2020]1 号），本项目 110kV 线路生态环境评价范围内不涉及江苏省生态空间保护区域。

对照《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74 号），本项目

110kV 线路生态环境评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线区域。

本工程评价范围内不涉及国家公园、世界文化和自然遗产地等环境敏感区。

3.2.2 电磁环境、声环境

本工程电磁环境保护目标为评价范围内的住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物；声环境保护目标为评价范围内的医院、学校、机关、科研单位、住宅、自然保护区等对噪声敏感的建筑物或区域。

结合表 1-8 评价范围一览表，本项目 110kV 线路主要环境保护目标见表 3-2。

表 3-2 110kV 线路主要环境保护目标

工程名称	敏感点名称	环境质量要求	架空线路边导线地面投影外两侧各 30m 带状区域		电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）		与线路相对位置关系	距线路走廊中心最近距离（m）
			房屋类型	规模	房屋类型	规模		
110 kV 线路	*****灌西盐场看护房①	E、B N ²	1F 尖顶	1 处	——	——	西侧	约 5m
	*****灌西盐场看护房②	E、B N ²	1F 尖顶	1 处	——	——	西侧	约 12m
	*****灌西盐场看护房③	E、B、 N ²	1F 尖顶	1 处	——	——	线路下方	0m
	*****灌西盐场看护房④	E、B、 N ²	1F 尖顶	1 处	——	——	线路下方	0m
	*****灌西盐场看护房⑤	E、B、 N ²	1F 尖顶	1 处	——	——	线路下方	0m
	*****灌西盐场看护房⑥	E、B、 N ²	1F 平顶	1 处	——	——	西侧	约 5m
	*****灌西盐场看护房⑦	E、B、 N ²	1F 平顶	1 处	——	——	线路下方	0m
	*****灌西盐场看护房⑧	E、B N ²	1F 尖顶	1 处	——	——	东侧	约 13m

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

B 表示电磁环境质量要求为工频磁场 $<100\mu\text{T}$ 。

N² 表示执行声环境质量 2 类标准。

四、评价适用标准

环境质量标准	声环境：线路沿线区域执行《声环境质量标准》（GB3096—2008）2 类（昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)）和 4a 类（昼间 70dB(A)，夜间 55dB(A)）。 电场强度、磁感应强度：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 中公众暴露限值，即电场强度限值：4000V/m；磁感应强度限值：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。
污染物排放标准	噪声： 施工期：执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523—2011）（昼间：70dB(A)，夜间：55dB(A)）。
总量控制指标	无

五、建设项目工程分析

5.1 工艺流程简述（图示）：

本工程工艺流程见下图所示。

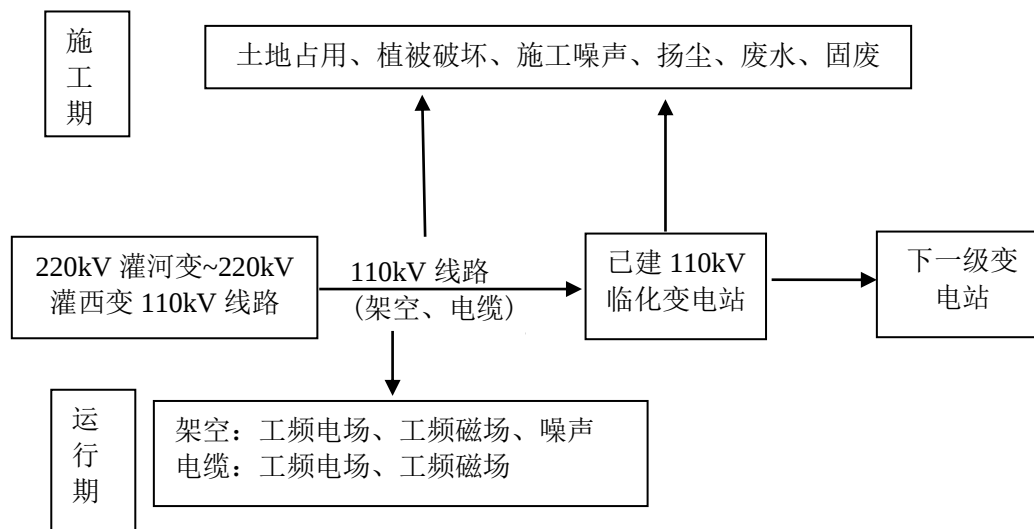


图 5-1 输变电工艺流程及主要产污环节示意图

5.2 污染因子分析

5.2.1 施工期

(1) 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，根据国内外同类输变电工程施工所使用的设备噪声源水平类比调查，其中主要施工机械噪声水平如表 5-1 所示。

表 5-1 主要施工机械噪声水平

设备名称	距设备距离（m）	噪声源（dB（A））
挖掘机	1	85
推土机	1	87
自卸卡车	1	91
砼搅拌机	1	87

(2) 废水

施工期废水污染源主要为生活污水。生活污水主要为施工人员洗涤废水和粪便污水等，主要污染物为 COD、SS 等，根据同类项目情况，施工人数约 5~10 人/班，用水量按 100L/人·d 计，污水量按用水量的 80% 计算，则施工期生活污水量小于 1m³/d。

(3) 废气

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) 生态环境及土地占用

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是塔基及电缆沟处的永久占地及施工期的临时占地。工程占地改变了场地上原有土地的性质，变为永久性工业用地。工程临时占地包括线路临时施工场地、施工临时道路。

施工临时道路尽可能利用现有道路，新建道路严格控制道路宽度，以减少临时工程对生态环境的影响。

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，采取土工膜覆盖等措施，后期用于临时施工场地，并进行绿化。合理组织、尽量少占用临时施工用地；施工现场使用带油料的机械器具，采取措施防止油料跑、冒、滴、漏，防止对土壤和水体造成污染。

施工结束后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。

5.2.2 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 架空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。根据类比分析结果可知，110kV 架空线路的噪声排放值很小，对周围声环境影响较小。

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014），110kV 地下电缆线路不进行声环境影响评价。

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。

六、建设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	生活污水	1 m³/d	排入居住点的化粪池，及时清理
	营运期	生活污水	少量	排入化粪池处理后，接入新区污水管网
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
				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。
固体 废物	施工期	生活垃圾	少量	环卫部门清运
		建筑垃圾	少量	委托有资质的单位处理
	营运期	无	/	/
噪 声	施工期	噪声	85-91dB(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	噪声值很低	影响较小
		电缆线路	/	/
其 它	无			
主要生态影响（不够时可附另页） 线路施工时，需要进行地表土开挖等作业，会破坏少量植被。本工程 110kV 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。 根据《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发〔2018〕74 号），本项目 110kV 线路评价范围内无生态红线区域。 根据《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发[2020]1 号），本工程 110kV 线路生态环境评价范围内不涉及江苏省生态空间管控区域。				

七、环境影响分析

7.1 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。

7.1.1 噪声影响分析

(1) 施工噪声水平调查

施工期机械运行将产生噪声，根据国内外同类工程施工所使用的设备噪声源水平类比调查，其中主要施工机械噪声水平如表 7-1 所示。

(2) 施工噪声预测计算模式

考虑机械设备在露天作业，四周无其他声屏障的情况下，对单台施工机械设备噪声施工噪声经距离和空气吸收衰减后到达预测点的噪声级，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），施工噪声预测计算公式如下：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20 \lg(r/r_0) - \Delta L$$

式中： $L_A(r)$ —点声源在预测点产生的 A 声级，dB；

$L_A(r_0)$ —参考位置 r_0 处的 A 声级，dB；

r —预测点距声源的距离，dB；

r_0 —参考基准点距声源的距离，m；

ΔL —各种因素引起的衰减量（包括遮挡物、空气吸收、地面效应引起的衰减量），本工程按 1dB/100m 考虑。

将各施工机械噪声源强代入以上公式进行计算，得出单台机械设备噪声的干扰半径，结果见表 7-1。

表 7-1 施工噪声影响预测值 单位：dB (A)

机械设备	声源	噪声源与预测点距离 (m)									
		5	10	20	30	40	50	80	100	150	200
挖掘机	85	71	65	59	55	53	51	47	45	41	39
推土机	87	73	67	61	57	55	53	49	47	43	41
自卸卡车	91	77	71	65	61	59	57	53	51	47	45
砼搅拌机	87	73	67	61	57	55	53	49	47	43	41

根据表 7-1 中计算结果，在使用推土机、挖掘机、搅拌机 etc 时，施工厂界 10m 处的噪声水平为 65dB(A)~71dB(A)，施工噪声水平在施工厂界 80m 处满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》的要求。

另施工单位采取如下措施：

（1）施工单位应尽量选用先进的低噪声设备，在高噪声设备周围适当设置屏障以减轻噪声对周围环境的影响，控制施工场界噪声符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求；

（2）施工单位应采用先进的施工工艺。

（3）精心安排，减少施工噪声影响时间。尽量避免夜间施工，如确需夜间施工，应到当地环保部门办理准许施工手续。

（4）施工中应加强对施工机械的维护保养，避免由于设备性能差而增大机械噪声的现象发生。

采用以上措施后，建设项目施工期对声环境的影响较小。

7.1.2 废气影响分析

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 SO_2 、 NO_2 、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。

施工粉尘随工程进度不同，工地上的尘土从地面扬起逐渐发展到从高空逸出，严重时排尘量可高达20~30kg/h。地面上的灰尘，在环境风速足够大时就产生扬尘，其源强大小与颗粒物的粒径大小、比重以及环境的风速、湿度等因素有关，风速越大，颗粒越小，土沙的含水率越小，扬尘的产生量就越大。扬尘属于面源，排放高度低。

在线路施工过程中，由于土地裸露会产生局部、少量的二次扬尘，可能对周围局部地区的环境产生暂时影响。工程采用围挡施工，可极大程度减少扬尘对周围环境的影响，待工程结束后即可恢复。

在项目施工时，水泥装卸要文明作业，防止水泥粉尘对环境质量的影响。施工弃土弃渣等要合理堆放，可采用人工控制定期洒水；对土、石料、水泥等可能产生扬尘的材料，在运输时用防水布覆盖。

7.1.3 废水影响分析

施工期废水污染源主要为生活污水，产生量较少，其中生活污水排入居住点的化粪池，定期清理，因此施工期废水对周围水体基本无影响。

7.1.4 固体废弃物影响分析

固体废弃物主要为建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾。本工程建筑垃圾由有资质单位处理；生活垃圾由当地环卫部门清运，对外环境无影响。

7.1.5 生态环境

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。工程施工期临时用地永临结合，优先利用荒地、劣地；施工占用耕地、园地、林地和草地，做好表土剥离、分类存放和回填利用；施工临时道路尽可能利用现有道路，新建道路严格控制道路宽度，以减少临时工程对生态环境的影响；施工现场使用带油料的机械器具，采取措施防止油料跑、冒、滴、漏，防止对土壤和水体造成污染；施工结束后，及时清理施工现场，因地制宜进行土地功能恢复。

对照《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发[2020]1号），本工程 110kV 线路生态环境评价范围内不涉及江苏省生态空间管控区域。对照《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74号），本工程 110kV 线路生态环境评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线。

项目施工期对生态产生的影响均为短期的，通过采用合理的施工方式，加强施工管理等措施，可以有效降低施工对生态的影响，使本工程的建设对生态环境的影响控制在可接受的范围。

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。

7.2 运行期环境影响分析：

7.2.1 噪声环境影响分析

（1）110kV 架空线路

110kV 架空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，本项目 110kV 架空线路噪声环境影响评价采用类比监测法。本项目采用的类比线路为*****，类比线路监测断面位于农村地区，周边均为农田。

由上表监测结果可知：①*****线路塔间距杆塔中央连线对地投影 0m~50m 断面处昼间噪声值为（43.7~45.1）dB（A），夜间噪声值为（41.8~42.4）dB

（A），能满足所在区域《声环境质量标准》（GB3096—2008）1类标准要求，且线路的噪声值不随着导线方向距离的远近逐渐增大或减小。

②*****线路塔间距杆塔中央连线对地投影200m处（受线路排放噪声影响很小，相当于环境背景值）昼间噪声值为43.6dB（A），夜间噪声值为42.0dB（A），与0m~50m断面处噪声值对比可知，线路周围噪声值与背景值相近，因此线路运行时产生的噪声很低，对周围声环境影响较小。

通过以上类比监测预测，110kV架空线路的噪声贡献值很小，对周围声环境影响较小，与线路沿线声环境背景值叠加后，沿线声环境维持现有水平。

（2）110kV电缆线路

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014），110kV地下电缆线路不进行声环境影响评价。

7.2.2 电磁环境影响分析

通过类比监测预测和模式预测，本项目 110kV 线路周围及敏感目标的工频电场强度、工频磁感应强度均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露限值工频电场强度 4000V/m，工频磁感应强度 100 μ T 的要求，110kV 架空线路经过耕地等场所时，线下工频电场强度能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中耕地等场所工频电场强度控制限值 10kV/m 的要求，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。

7.2.3 生态环境影响分析

本工程 110kV 输电线路施工时需要进行地表土开挖等作业，会破坏少量植被。施工占用耕地、园地、林地和草地，做好表土剥离、分类存放和回填利用，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。

对照《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发[2020]1 号），本项目 110kV 线路生态环境评价范围内不涉及江苏省生态空间保护区。

对照《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74 号），本项目 110kV 线路生态环境评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线区域。

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	污染防治措施	预期治理效果
大气 污染物	施工期	扬尘	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、限值车速，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“工完料净场地清”的原则立即进行空地硬化和覆盖，减少裸露地面面积	能够有效防止扬尘污染
	运营期	无	/	/
水污染物	施工期	生活污水	排入居住点的化粪池，及时清理，不外排	对周围地表水环境影响较小
	运营期	无	/	/
电磁环境	110kV 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，部分采用电缆敷设	工频电场强度： <4000V/m 工频磁感应强度： <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。
固体废物	施工期	生活垃圾	环卫部门清运	不影响周围环境
		建筑垃圾	由有资质单位处理	不影响周围环境
	运营期	无	/	/
噪声	施工期	施工噪声	合理安排工程进度，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尽量避免夜间施工	满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523—2011）
	运营期	架空线路噪声	架空线路选用表面光滑导线、保持足够的导线对地高度	线路周围声环境能满足相应标准
其 它	无			
生态保护措施及效果				
工程施工时会破坏一些自然植被，施工完成后植被能够很快按土地用途恢复，减少对周围植被的影响。				
对照《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发[2020]1 号），本项目 110kV 线路生态环境评价范围内不涉及江苏省生态空间保护区域。				
对照《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74 号），本项目 110kV 线路生态环境评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线区域。				

九、环境管理与监测计划

9.1 环境管理

（1）施工期

施工期间环境管理的责任和义务，由建设单位和施工单位等共同承担。

建设单位需安排人员具体负责落实工程环境保护设计内容，监督施工期环保措施的实施，协调好各部门或团体之间的环保工作和处理施工中出现的环保问题。

施工单位在施工期间应指派人员具体负责执行有关的环境保护对策措施，并接受生态环境主管部门对环保工作的监督和管理。

（2）运行期

建设单位应设立环保工作人员，负责本工程运行期间的环境保护工作。其主要职责包括：

①贯彻执行国家及地方环境保护法律、法规和方针政策，以及各级生态环境主管部门的要求；

②落实运行期环境保护措施，制定运行期的环境管理办法和制度；

③若项目实施过程中发生重大变更，按规定履行相关环保手续；

④落实运行期的环境监测，并对结果进行统计分析和数据管理；

⑤监控运行环保措施，处理运行期出现的各类环保问题；

⑥项目建成投运后建设单位应及时进行建设项目竣工环境保护验收。

9.2 监测计划

为更好的开展输变电工程的环境保护工作，进行有效的环境监督、管理，为工程的环境管理提供依据，制订了具体的环境监测计划，见表 9-1。

表 9-1 环境监测计划表

序号	名称	内容
1	工频电场、工频磁场	点位布设
		线路相关敏感点处
		监测项目
		工频电场、工频磁场
2	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）
		监测时间及频次
		线路相关敏感点处为竣工环保验收 1 次，运行条件发生重大变化时或有纠纷投诉时进行监测
2	噪声	点位布设
		线路相关敏感点处
		监测项目
		噪声
2	噪声	监测方法
		《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）、《声环境质量标准》（GB3096-2008）
2	噪声	监测时间及
		线路相关敏感点处为竣工环保验收 1 次，运行条件发生

		频次	重大变化时或有纠纷投诉时进行监测；主要声源设备大修前后， 应对变电工程厂界排放噪声和周围声环境敏感目标环境噪声进行监测，监测结果向社会公开
--	--	----	---

十、结论与建议

10.1 结论：

10.1.1 项目由来

110kV 临化变以及配套线路已取得连云港市灌云县临港产业区规划建设局出具的规划意见（灌港建[2017]2 号），2017 年 5 月 2 日取得了连云港市生态环境局（原连云港市环境保护局）出具的环评批复（连环辐（表）复[2017]12 号）。由于在 228 省道北侧规划建设加油站，对原有线路路径产生影响，导致线路部分无法按照原规划建设，因此调整了 110kV 临化输变电工程线路路径。由于路径变动，导致敏感目标增加超过 30%，根据环境保护部办公厅文件《输变电建设项目重大变动清单（试行）》的通知》（环办辐射[2016]84 号）：因输变电工程路径、站址等发生变化，导致新增的电磁和声环境敏感目标超过原数量的 30%，属于重大变动，故本项目需重新报批建设项目环境影响评价文件，即本项目。

10.1.2 建设项目概况

110kV 线路：将 220kV 灌河变~220kV 灌西变 110kV 线路开断至已建 110kV 临化变，新建 110kV 线路，线路路径总长约 7.7km，其中新建双回架空线路约 7.42km，新建双回电缆线路 0.28km。

10.1.3 产业政策符合性

国网江苏省电力有限公司连云港供电分公司连云港 110kV 临化输变电工程线路部分（重新报批）属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中第一类：鼓励类“四、电力 10.电网改造与建设”，项目符合国家产业政策；属于《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”的鼓励类项目，符合江苏省产业政策。

10.1.4 规划相符性

（1）连云港 110kV 临化输变电工程线路部分（重新报批）已取得灌云县临港产业区规划建设局的盖章同意，工程建设符合当地发展规划的要求。

（2）对照《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发[2020]1 号），本项目 110kV 线路生态环境评价范围内不涉及江苏省生态空间保护区域，本项目符合江苏省生态空间管控区域规划。

对照《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74 号），本项目

110kV 线路生态环境评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线区域，本项目符合江苏省国家级生态保护红线规划。

（3）对照《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》（苏政发〔2020〕49号），本项目评价范围内不涉及江苏省环境管控单元中的优先保护单元。

10.1.5 项目环境质量现状：

（1）声环境

由监测结果可知，110kV 线路敏感点测点的噪声现状值昼间为（**~**）dB(A)，夜间为（**~**）dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求。

（2）电磁环境

现状监测结果表明，110kV 线路工程附近敏感点处工频电场强度现状为（*****~*****）V/m，工频磁感应强度现状为（*****~*****） μ T；均能满足《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。

10.1.6 影响预测分析

①电磁环境

通过理论计算和类比监测预测，可知本工程110kV线路正常运行后线路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。

②声环境

根据类比分析结果可知，110kV架空线路的噪声贡献值很小，对周围声环境影响较小，与线路沿线声环境背景值叠加后，沿线声环境维持现有水平。

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》，110kV地下电缆输电线路不进行声环境影响评价。

③生态环境

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。

对照《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发[2020]1号），本项目 110kV 线路生态环境评价范围内不涉及江苏省生态空间保护区域。

对照《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74号），本项目 110kV线路生态环境评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线区域。

10.1.7 环保措施

（1）施工期

①大气环境

在施工过程中做到各种物料集中堆放，场地等容易起尘的地方经常洒水，保持较高的湿度，减少地面扬尘对周围环境的影响。

②水环境

施工期废水污染源主要为生活污水，产生量较少，其中生活污水排入居住点的化粪池，定期清理，因此施工期废水对周围水体基本无影响。

③噪声

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。

④固体废物

施工建筑垃圾和生活垃圾及时清运。

⑤生态环境

本工程 110kV 线路施工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。

（2）运行期

①电磁环境

保持足够的导线对地高度，优化架空线路相间距离以及导线布置，部分线路采用电缆敷设，以降低输电线路对周围电磁环境的影响。

②噪声

选用表面光滑的导线、提高导线高度，线路对周围声环境影响较小。

综上所述，连云港 110kV 临化输变电工程的建设符合国家法律法规和产业政策，符合区域总体发展规划，符合环境保护要求，在认真落实各项污染防治措施后，工频电场、工频磁场及噪声等对周围环境影响较小，从环境影响角度分析，本工程建设是可行的。

10.2 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）工程建成后，应按照《建设项目环境保护管理条例》（2017 年修订本）规定的要求进行竣工环保验收。

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）要求，环境保护设施的验收期限一般不超过 3 个月。

注 释

一、本报告表应附以下附件、附图：

附件 1 委托书

附件 2 建设项目原选址选线规划意见

附件 3 原环评批复及部分内容

附件 4 关于调整 110kV 临化输变电工程线路路径的函

附件 5 杆塔明细表

附件 6 监测报告及监测单位资质

附图 1 建设项目地理位置图

附图 2 线路路径及监测点位图

附图 3 杆塔一览图

附图 4 平断面图

附图 5 本项目与江苏省生态管控区关系图

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

连云港 110kV 临化输变电工程线路部分

（重新报批）

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

2021年1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	工程组成	性质	规模
连云港 110kV 临化输变电工程线路部分（重新报批）	110kV 配套线路工程	新建	将 220kV 灌河变~220kV 灌西变 110kV 线路开断至已建 110kV 临化变，新建 110kV 线路，线路路径总长约 7.7km，其中新建双回架空线路约 7.42km，新建双回电缆线路 0.28km。

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 100μT

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) 评价工作等级

本项目架空输电线路边导线投影外 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》，本项目架空输电线路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 10m 范围内有电磁环境敏感目标的架空线。	二级
			电缆	地下电缆	三级

（4）评价范围

依据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014），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	
	架空线路（110kV）	地下电缆（110kV）
电磁环境	线路边导线地面投影外两侧各 30m 带状区域	电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）

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预测法和类比法；电缆线路电磁环境影响评价采用类比法。

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，特别是对工程附近敏感目标的影响。

1.5 环境保护目标

根据输变电导则，电磁环境保护目标为评价范围内的住宅、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 建设项目评价范围，本项目 110kV 配套线路电磁环境敏感目标见表 1.5-1。

2、电磁环境现状监测与评价

本工程电磁环境（电场强度、磁感应强度）委托江苏兴光环境检测咨询有限公司监测，监测数据报告见附件 6，监测点位见附图 2。

2.1 监测因子

工频电场、工频磁场

2.2 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）。

2.3 监测布点

本次电磁环境现状监测选择在输电线路有代表性的电磁环境敏感目标处布置监测点；

2.4 监测时间及天气

2020 年 9 月 15 日，晴，温度 23.4℃-27.2℃，相对湿度 52.3%-59.6%，风速 0.8-3.1m/s。

2.5 质量控制措施

委托的检测单位已通过 CMA 计量认证，具备相应的检测资质和检测能力；检测单位制定有质量管理体系文件，实施全过程质量控制；检测单位所用监测仪器均经过计量部门检定并在检定有效期内，使用前后进行校准或检查。实施全过程质量控制；检测人员持证上岗规范操作，监测报告实行二级审核制度。

2.6 监测仪器

电磁辐射分析仪

型号/规格：主机 NBM-550+探头 EHP-50F；设备编号：XGJC-J008；电场量程：5mV/m~100kV/m；磁场量程：0.3nT~10mT；

频率范围：1Hz~400 kHz；有效日期：2020.8.25~2021.8.24；

计量单位：江苏省计量科学研究院；计量证书编号：E2020-0074777。

2.7 监测结果及评价

由表 2.7-1 监测结果可知：110kV 线路敏感点处工频电场强度现状为（5.438~860.6）V/m，工频磁感应强度现状为（0.1839~0.6341） μ T，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。

3、电磁环境影响预测与评价

3.1 110kV 线路理论计算预测与评价

3.1.1 计算模式

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 中的模式，对架空输电线路产生的工频电场、工频磁感应强度影响预测。具体模式如下：

（1）工频电场强度预测：

高压交流架空输电线路下空间工频电场强度的计算（附录 C）

①单位长度导线下等效电荷的计算

高压输电线上的等效电荷是线电荷，由于高压输电线半径 r 远远小于架设高度 h ，所以等效电荷的位置可以认为是在输电导线的几何中心。

设输电线路为无限长并且平行于地面，地面可视为良导体，利用镜像法计算输电线上的等效电荷。

为了计算多导线线路中导线上的等效电荷，可写出下列矩阵方程：

$$\begin{bmatrix} U_1 \\ U_2 \\ \vdots \\ U_m \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \lambda_{11} & \lambda_{12} & \cdots & \lambda_{1m} \\ \lambda_{21} & \lambda_{22} & \cdots & \lambda_{2m} \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ \lambda_{m1} & \lambda_{m2} & \cdots & \lambda_{mm} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} Q_1 \\ Q_2 \\ \vdots \\ Q_m \end{bmatrix}$$

式中：U——各导线对地电压的单列矩阵；

Q——各导线上等效电荷的单列矩阵；

λ ——各导线的电位系数组成的 m 阶方阵（ m 为导线数目）。

[U]矩阵可由输电线的电压和相位确定，从环境保护考虑以额定电压的1.05倍作为计算电压。对于110kV三相导线，各相的相位和分量，则可计算各导线对地电压为：

$$|U_A| = |U_B| = |U_C| = \frac{110 \times 1.05}{\sqrt{3}} = 66.7 \text{ kV}$$

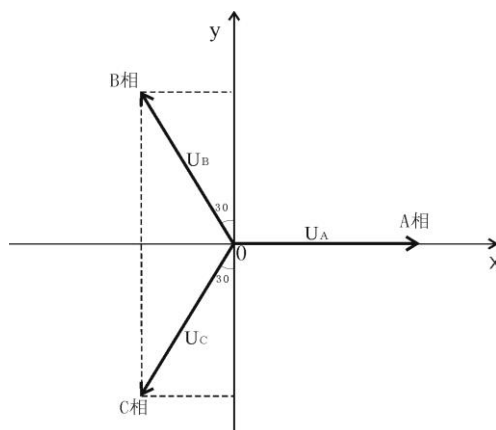


图 3.1-1 对地电压计算图

各导线对地电压分量为：

$$U_A = (66.7 + j0) \text{ kV}$$

$$U_B = (-33.4 + j57.8) \text{ kV}$$

$$U_C = (-33.4 - j57.8) \text{ kV}$$

$[\lambda]$ 矩阵由镜像原理求得。地面为电位等于零的平面，地面的感应电荷可由对应地面导线的镜像电荷代替，用 $i, j, \dots$ 表示相互平行的实际导线，用 $i', j', \dots$ 表示它们的镜像，如图3.2-2所示，电位系数可写为：

$$\lambda_{ii} = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \ln \frac{2h_i}{R_i}$$

$$\lambda_{ij} = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \ln \frac{L'_{ij}}{L_{ij}}$$

$$\lambda_{ij} = \lambda_{ji}$$

式中： ϵ_0 ——真空介电常数， $\epsilon_0 = \frac{1}{36\pi} \times 10^{-9} \text{ F/m}$ ；

R_i ——输电导线半径，对于分裂导线可用等效单根导线半径代入， R_i 的计算式为：

$$R_i = R \cdot \sqrt[n]{\frac{nr}{R}}$$

式中： R ——分裂导线半径，m；

n ——次导线根数；

r ——次导线半径，m。

由 $[U]$ 矩阵和 $[\lambda]$ 矩阵，利用式等效电荷矩阵方程即可解出 $[Q]$ 矩阵。

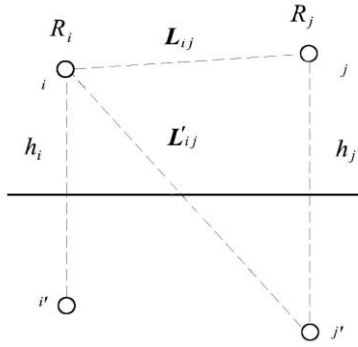


图 3.1-2 电位系数计算图

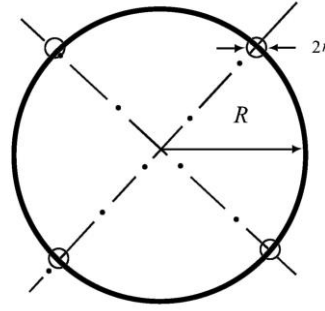


图 3.1-3 等效半径计算图

对于三相交流线路，由于电压为时间向量，计算各相导线的电压时要用复数表示：

$$\bar{U}_i = U_{iR} + jU_{iI}$$

相应地电荷也是复数值：

$$\bar{Q}_i = Q_{iR} + jQ_{iI}$$

矩阵关系即分别表示了复数量的实部和虚部两部分：

$$[U_R] = [\lambda][Q_R]$$

$$[U_I] = [\lambda][Q_I]$$

② 计算由等效电荷产生的电场

为计算地面电场强度的最大值，通常取设计最大弧垂时导线最小对地高度。

当各导线单位长度的等效电荷量求出后，空间任意一点的电场强度可根据叠加原理计算得出，在(x, y)点的电场强度分量 E_x 和 E_y 可表示为：

$$E_x = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \sum_{i=1}^m Q_i \left(\frac{x-x_i}{L_i^2} - \frac{x-x_i}{(L'_i)^2} \right)$$

$$E_y = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \sum_{i=1}^m Q_i \left(\frac{y-y_i}{L_i^2} - \frac{y+y_i}{(L'_i)^2} \right)$$

式中： x_i, y_i ——导线i的坐标（ $i=1, 2, \dots, m$ ）；

m ——导线数目；

L_i, L'_i ——分别为导线i及其镜像至计算点的距离， m 。

对于三相交流线路，可根据复数量的实部和虚部求得的电荷计算空间任一点电场强度的水平和垂直分量为：

$$\begin{aligned}\overline{E_x} &= \sum_{i=1}^m E_{ixR} + j \sum_{i=1}^m E_{ixI} = E_{xR} + jE_{xI} \\ \overline{E_y} &= \sum_{i=1}^m E_{iyR} + j \sum_{i=1}^m E_{iyI} = E_{yR} + jE_{yI}\end{aligned}$$

式中： E_{xR} ——由各导线的实部电荷在该点产生场强的水平分量；

E_{xI} ——由各导线的虚部电荷在该点产生场强的水平分量；

E_{yR} ——由各导线的实部电荷在该点产生场强的垂直分量；

E_{yI} ——由各导线的虚部电荷在该点产生场强的垂直分量。

该点的合成的电场强度则为：

$$\overline{E} = (E_{xR} + jE_{xI})\overline{x} + (E_{yR} + jE_{yI})\overline{y} = \overline{E_x} + \overline{E_y}$$

$$\text{式中： } E_x = \sqrt{E_{xR}^2 + E_{xI}^2} ; E_y = \sqrt{E_{yR}^2 + E_{yI}^2}$$

在地面处（ $y=0$ ）电场强度的水平分量：

$$E_x = 0$$

（2）工频磁场强度预测

高压交流架空输电线路下空间工频磁场强度的计算（附录 D）

由于工频情况下电磁性能具有准静态特性，线路的磁场仅由电流产生。应用安培定律，将计算结果按矢量叠加，可得出导线周围的磁场强度。

和电场强度计算不同的是关于镜像导线的考虑，与导线所处高度相比这些镜像导线位于地下很深的距离 d ：

$$d = 660 \sqrt{\frac{\rho}{f}} \quad (\text{m})$$

式中： ρ ——大地电阻率， $\Omega \cdot \text{m}$ ；

f ——频率，Hz。

在很多情况下，只考虑处于空间的实际导线，忽略它的镜像进行计算，其结果已足够符合实际。如图3.2-4，不考虑导线 i 的镜像时，可计算在A点其产生的磁场强度：

$$H = \frac{I}{2\pi\sqrt{h^2 + L^2}} \quad (\text{A/m})$$

式中： I ——导线 i 中的电流值，A；
 h ——导线与预测点的高差，m；
 L ——导线与预测点水平距离，m。

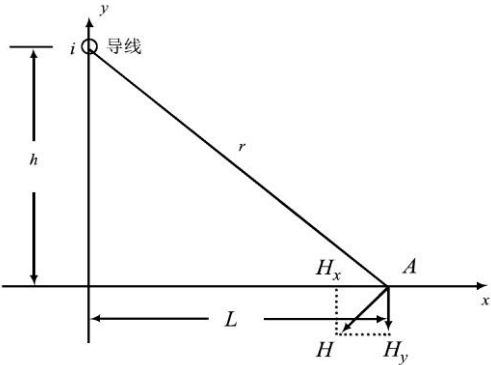


图 3.1-4 磁场向量图

(3) 计算参数的选取

本项目建成后，110kV 线路架空段形成同塔双回架空线路。架空线导线型号为 JL/G1A-400/35，塔呼高最低为 14m，推算出导线高度最低约为 8m；经过耕地等场所的导线高度均保守以 8m 进行计算。

预测参数选择见下表：

表 3.1-1 110kV 线路导线参数及预测参数

线路类型	110kV 双回架设		
导线类型	JL3/G1A-400/35		
载流量	583		
直径 mm	26.82		
计算截面 (mm ²)	425.24		
架设方式	同塔双回		
导线分裂数	单分裂		
相序排列	同相序 A1 A2 B1 B2 C1 C2		逆相序 A1 C2 B1 B2 C1 A2
塔形	最低杆塔	敏感目标处*	
	1C-SCY-14	1E6-SJ3-18（杆塔 T3 附近灌西盐场看护房①处最低杆塔 T2、T3 呼高为 18m）	1E3-SZ2-24（其他敏感目标处最低杆塔 T10 呼高为 27m，T12 呼高为 33m）
架设高度	经过耕地等场所的导线最低高度 11.75m	导线最低约 13.63m	导线最低约 18.76m

*敏感目标处塔型依据见附件 5 杆塔明细表，导线最低高度见平断面图。

3.1.2 工频电场强度和工频磁感应强度的计算结果

（1）经过耕地等场所计算

线路经过“耕地等场所”时，为预测对线下“耕地等场所”的电磁环境影响，预测计算点设置为距地面 1.5m 高度处（地面预测点高度），计算结果见表 3.1-2。

（1）敏感目标处计算

本工程架空线路段沿线有 8 处敏感目标。本项目杆塔 T3 附近灌西盐场看护房①两端的杆塔 T2、T3 呼高为 18m，其他敏感点附近的直线塔呼高最低为 27m 本次环评对该敏感目标进行预测计算，计算结果见表 3.1-3。

3.1.3 分析与评价

本项目架空线路工频电磁环境影响预测结果的分析采用以下方法：将导线在计算点处产生的工频电场强度、工频磁感应强度理论计算值（排放值）叠加背景值的影响后，对照相应公众暴露限值（环境质量标准）进行评价（后文所称“预测计算结果”已包含背景值叠加影响）；本项目架空线路工频电场强度、工频磁感应强度的背景值取沿线现状监测值，其最大值分别为 18.58V/m、0.2668μT（去除受其他线路影响的值）。

①计算结果表明，本工程 110kV 架空线路建成运行后，线路沿线的敏感目标各楼层处的工频电场、工频磁场均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 公众暴露限值要求。

②计算结果表明，本工程 110kV 双回架空线路经过耕地等场所时，线路在预测点处（离地高度为 1.5m）产生的工频电场强度能够满足耕地等场所工频电场强度控制限值 10kV/m 的要求。

3.2 110kV 线路类比监测与评价

3.2.1 类比线路的选择

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。本次工程新建的 110kV 线路模式为双回架空线路、双回电缆线路。选取同类型的 110kV 双回架空线路、110kV 双回电缆进行类比。

3.2.2 输电线路的类比监测结果

（1）110kV 双回架空线

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。

本工程 110kV 送电线路模式为 110kV 双回架空线路和 110kV 双回电缆线路，选取同类型线路进行类比。

（2）110kV 线路的类比监测结果

●110kV 双回架空线路

本环评选取*****工程（其中 110kV 线路工程）类比监测线路，本项目线路与类比线路类比条件见表 3.2-1，监测结果见表 3.2-3。

监测结果表明，监测断面测点处工频电场强度为 $<1.0\text{V/m}\sim 396.5\text{V/m}$ ，工频磁感应强度（合成量）为 $0.016\mu\text{T}\sim 0.305\mu\text{T}$ ，分别符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露限值工频电场强度 4000V/m 、工频磁感应强度 $100\mu\text{T}$ 的要求，以及架空线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所工频电场强度 10kV/m 的控制限值要求。

参照《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014）附录 C、D 推荐的计算模式，电场强度与电压有关，类比监测时线路 110kV 电压为（114.1~115.5）kV，达到负荷要求，故测值具有代表性；磁感应强度将随着输送功率的增大，即运行电流的增大而增大，二者基本呈正比关系，根据监测结果，*****工程线路磁感应强度监测最大值为 $0.305\mu\text{T}$ ，推算到设计输送功率情况下，磁感应强度约为监测条件下的 37.86 倍，即最大值为 $11.5\mu\text{T}$ 。因此即使是在设计最大输送功率情况下，线路运行时的磁感应强度均能满足标准限值要求。

由类比监测的数据可知，本工程 110kV 同塔双回线路建成后，其产生的电场强度、磁感应强度将能满足相应标准的要求。

●110kV 双回电缆线路

本次评价*****线进行类比监测，类比条件见下表 3.2-4。

监测结果表明，*****线电缆断面测点处工频电场为 $16.2\text{V/m}\sim 27.4\text{V/m}$ ，工频磁场（合成量）为 $0.165\mu\text{T}\sim 0.389\mu\text{T}$ ，分别符合工频电场 4000V/m 和工频磁场 $100\mu\text{T}$ 的限值要求。

参照《环境影响评价技术导则输变电工程》（HJ24-2014）附录 C、D 中的

计算模式，工频电场强度与电压有关，类比监测时线路电压为（115.1~116.4）kV，达到负荷要求，故测值具有代表性；工频磁感应强度将随着输送功率的增大，即运行电流的增大而增大，二者基本呈正比关系，根据类比监测结果，110kV 电缆线路工频磁感应强度监测最大值为 $0.389 \mu\text{T}$ ，推算到设计输送功率情况下，工频磁感应强度约为监测条件下的 35.5 倍，即最大值为 $13.81 \mu\text{T}$ 。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感应强度均能满足标准限值要求。

因此，由类比监测的数据可知，本工程 110kV 双回电缆线路产生的工频电场强度、工频磁感应强度也能满足标准限值的要求。

4、电磁环境保护措施

线路通过保持足够的导线对地高度，优化导线相间距离以及导线布置，部分线路采用电缆敷设，以降低输电线路对周围电磁环境的影响。

5、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，本工程 110kV 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）中公众暴露限值电场强度 4000V/m 、磁感应强度 $100\mu\text{T}$ 的要求。110kV 架空线路经过耕地等场所时，产生的工频电场强度能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中耕地等场所频电场强度控制限值 10kV/m 的要求。