

建设项目环境影响报告表

项目名称：江苏连云港孔望 110kV 开关站扩建工程

建设单位：国网江苏省电力有限公司连云港供电分公司

编制单位：国电环境保护研究院有限公司

编制日期：2021 年 1 月

1 建设项目基本情况

项目名称	江苏连云港孔望 110kV 开关站扩建工程				
建设单位	国网江苏省电力有限公司连云港供电分公司				
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 1 号				
联系电话	0518-86092039	传真	—	邮政编码	222004
建设地点	连云港市海州区胸阳街道、宁海街道、海州经济开发区				
立项审批部门	江苏省发展和改革委员会		批准文号	苏发改能源发[2020]1334 号	
建设性质	☒ 新建 ☐ 改扩建 ☐ 技改		行业类别及代码	电力行业（D4420）	
占地面积（平方米）	现有开关站围墙内占地面积约为 3753m ²		绿化面积（平方米）	640m ²	
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		2022 年 12 月	

输变电工程建设规模及主要设施规格、数量

（1）孔望 110kV 开关站扩建工程：开关站为全户内布置。扩建主变 2 台（#1、#2 主变）主变容量 2×50MVA，110kV 进线 4 回（1 回凤凰变，1 回瀛洲变，备用 2 回）。远景建设 3 台主变，主变容量 3×80MVA，110kV 进线 4 回。

（2）凤凰～玉带 T 接孔望变 110kV 线路工程：新建线路由 110kV 凤凰至玉带线路 T 接入 110kV 孔望变电站，新建 110kV 单回电缆线路路径全长约 2.35km，其中与凤凰～瀛洲 T 接孔望变 110kV 线路电缆同通道敷设路径长约 2.24km，电缆型号 ZC-YJLW03-64/110kV-1×800mm²。

（3）凤凰～瀛洲 T 接孔望变 110kV 线路工程：新建线路由 110kV 凤凰至瀛洲线路 T 接入 110kV 孔望变电站，新建 110kV 单回电缆线路路径全长约 2.52km，其中与凤凰～玉带 T 接孔望变 110kV 线路电缆同通道敷设路径长约 2.24km，电缆型号 ZC-YJLW03-64/110kV-1×800mm²。

（4）瀛洲～凤凰 110kV 线路工程：新建线路利用待建瀛洲～南城 110kV 线路与原 110kV 凤南线搭接，最终形成瀛洲～凤凰 110kV 线路，新建线路路径全长约 2.4km，其中在瀛洲～南城 110kV 线路 17#-24#塔的另一侧同塔双回单侧补挂线路路径长约 1.9km，110kV 同塔双回设计单侧架设线路路径长约 0.35km，110kV 单回电缆线路路径长约 0.15km，导线采用 1×JL/G1A-400/35 钢芯铝绞线，电缆型号 ZC-YJLW03-64/110kV-1×800mm²。

水及能源消耗量			
名称	消耗量	名称	消耗量
水（吨/年）	<40	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□、生活污水√）排水量及排放去向

孔望 110kV 开关站为无人值班，开关站检修人员产生的生活污水经化粪池处理后由环卫部门定期清运至附近的污水处理厂，不外排。

110kV 线路运行不产生废水排放。

输变电设施的使用情况

110kV 开关站运行产生噪声、工频电场、工频磁场。

110kV 架空线路运行产生工频电场、工频磁场、噪声；110kV 电缆线路运行产生工频电场、工频磁场。

工程内容及规模：（不够时可附另页）

1 工程建设的必要性

连云港市海州区近几年负荷增长较快，该区域现在主要由海州 110kV 变电站供电。海州变目前安装 31.5+31.5MVA 主变，负荷最大 20+18MW，负载率已达 55%，另外孔望山地区现状无 110kV 变电站覆盖，乡镇存在供电半径过长，电能质量较差等问题。

因此，为了满足海州区不断增长的负荷需求和提高附近区域供电可靠性的要求，建设连云港孔望 110kV 开关站扩建工程是有必要的。

2 规划要求

孔望 110kV 开关站扩建工程站址前期已取得连云港市规划局选址的规划意见，线路路径已取得连云港市自然资源和规划局海州分局线路路径的规划意见，本工程建设符合城市总体规划。

本工程属于连云港市“十三五”电网发展规划中建设项目，符合连云港市电网发展规划。

3 工程概况

孔望 110kV 开关站扩建工程组成详见表 1。

表 1 本工程建设规模一览表

1. 孔望 110kV 开关站扩建工程（开关站全户内布置）			
项目名称	现有	本期	远景
主变压器	-	2×50MVA	3×80MVA
110kV 出线	-	4 回（1 回凤凰变，1 回瀛洲变，备用 2 回）	4 回
10kV 出线	12 回	12 回	36 回
无功补偿	-	2 组 3.6Mvar 和 2 组 4.8Mvar 并联电容器	9 组 6Mvar 并联电容器
事故油坑	3 个（各 25m ³ ）	-	3 个（各 25m ³ ）
污水处理装置	1 座化粪池	-	1 座化粪池
占地面积	3753m ²	-	3753m ²
2. 凤凰～玉带 T 接孔望变 110kV 线路工程			
线路情况	新建 110kV 单回电缆线路路路径全长约 2.35km，其中与凤凰～瀛洲 T 接孔望变 110kV 线路电缆同通道敷设路径长约 2.24km，电缆型号 ZC-YJLW03-64/110kV-1×800mm ² 。		
3. 凤凰～瀛洲 T 接孔望变 110kV 线路工程			
线路情况	新建 110kV 单回电缆线路路路径全长约 2.52km，其中与凤凰～玉带 T 接孔望变 110kV 线路电缆同通道敷设路径长约 2.24km，电缆型号 ZC-YJLW03-64/110kV-1×800mm ² 。		
4. 瀛洲～凤凰 110kV 线路工程			

线路情况	新建线路路径全长约 2.4km, 其中 110kV 同塔双回单侧补挂线路路径长约 1.9km, 110kV 同塔双回设计单侧架设线路路径长约 0.35km, 110kV 单回电缆线路路径长约 0.15km, 导线采用 1×JL/G1A-400/35 钢芯铝绞线, 电缆型号 ZC-YJLW03-64/110kV-1×800mm ² 。
------	--

3.1 开关站工程概况

(1) 地理位置

孔望 110kV 开关站位于连云港市海州区胸阳街道孔望山村。

(1) 现有规模

孔望 110kV 开关站前期已按 110kV 变电站远景规模进行设计。

①10kV 出线（间隔）：12 回。

②污水处理装置：设置化粪池 1 座。

③事故油坑：在每台主变压器下方均设置了一个事故油坑，有效容积均为 25m³。

(2) 本期建设规模

①主变压器：2 台主变，容量 2×50MVA，户内布置。

②110kV 进线（间隔）：4 回（1 回凤凰变，1 回瀛洲变，备用 2 回）。

③110kV 配电装置：采用 GIS 设备，户内布置。

④10kV 出线（间隔）：12 回。

(3) 规划建设规模

①主变压器：规划 3 台主变，容量 3×50MVA，户内布置。

②110kV 进线（间隔）：规划 4 回。

③110kV 配电装置：采用 GIS 设备，户内布置。

④10kV 出线（间隔）：规划 36 回。

⑤污水处理装置：设置化粪池 1 座。

⑥事故油坑：在每台主变压器下方均设置了一个事故油坑，有效容积均为 25m³。

(4) 电气总平面布置

开关站大门朝西侧。开关站的主要设备位于一幢综合建筑楼内，110kV 配电装置采用户内 GIS 布置，布置在配电楼一层西部，进、出线均采用电缆方式；主变压器采用户内布置，布置在配电楼北部，10kV 配电装置采用中置式真空开关柜户内双列布置，电缆出线，布置在配电楼东部。化粪池位于 10kV 配电装置室的南侧。

(5) 占地面积

现有开关站围墙内占地面积 3753m²，本期扩建工程不新增占地。

(6) 环境保护目标

江苏连云港孔望 110kV 开关站扩建工程评价范围内不涉及国家公园、自然保护区、海洋特别保护区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区等环境敏感区。

根据江苏省人民政府（苏政发[2018]74 号）《江苏省国家级生态保护红线规划》，本工程

评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线规划。根据江苏省人民政府（苏政发[2020]1号）《江苏省生态空间管控区域规划》，本工程评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线，本工程开关站站址位于连云港云台山风景名胜区生态空间管控区域内，开关站围墙内占地面积3753m²，本次在开关站现有场地内建设，不新增用地，对周围生态环境没有影响；电缆线路利用现有的电缆通道穿越连云港云台山风景名胜区生态空间管控区域约0.1km，约0.5km电缆线路距连云港云台山风景名胜区生态空间管控区域约1m；电缆线路距烧香河洪水调蓄区生态空间管控区域约10m。

开关站评价范围内没有电磁环境保护目标，声环境保护目标为民房。

3.2 线路工程概况

（1）路径情况

①凤凰～玉带 T 接孔望变 110kV 线路工程

新建线路由凤凰至玉带 110kV 线路 T 接点敷设至退役的 220kV 茅凤线 52#塔，电缆上塔，利用退役的 220kV 茅凤线原有架空线路至退役的 220kV 茅凤线 55#塔，电缆下塔，新建电缆线路向北至秦东门大街南侧，左转沿秦东门大街南侧向西敷设至新孔南路东侧，左转沿新孔南路东侧利用已建的电缆通道向南敷设至孔望开关站西侧，左转向东接入孔望 110kV 开关站。

新建 110kV 单回电缆线路路径全长约 2.35km，其中与凤凰～瀛洲 T 接孔望变 110kV 线路电缆同通道敷设路径长约 2.24km。

②凤凰～瀛洲 T 接孔望变 110kV 线路工程

新建电缆线路由瀛洲至凤凰 110kV 线路 T 接点 1 敷设至退役的 220kV 茅凤线 61#塔，电缆上塔，利用退役的 220kV 茅凤线原有架空线路至退役的 220kV 茅凤线 55#塔，电缆下塔，新建电缆线路与凤凰～玉带 T 接孔望 110kV 线路电缆同通道敷设孔望 110kV 开关站。

新建 110kV 单回电缆线路路径全长约 2.52km，其中与凤凰～玉带 T 接孔望变 110kV 线路电缆同通道敷设路径长约 2.24km。

③瀛洲～凤凰 110kV 线路工程

新建架空线路利用待建瀛洲～南城 110kV 架空线路（前期按双回路架设，本期利用其中一回），从 17#塔补挂一回导线至 24#塔，向北新建 1 档同塔双回单边架设线路后电缆下塔，新建电缆线路向北敷设，至烧香河南侧后，电缆上塔与待建 110kV/35kV 混压四回路转角塔搭接，利用待建 110kV/35kV 混压四回路架空线路至南城变西侧待建 110kV/35kV 混压四回路转角塔，新建架空线路向东架设至南城变西北侧后改电缆至 110kV 凤南线 11#塔，电缆上杆与原 110kV 凤南线搭接，110kV 凤南线不再进南城变，最终形成瀛洲～凤凰 110kV 线路。

新建线路路径全长约 2.4km，其中 110kV 同塔双回单侧补挂线路路径长约 1.9km，110kV 同塔双回设计单侧架设线路路径长约 0.35km，110kV 单回电缆线路路径长约 0.15km。

线路评价范围内主要涉及厂房、民房等环境敏感目标。

（2）输电线路参数

表 2 本工程输电线路参数一览表

输电线路	参数		
架空线路	架线型式	同塔双回单侧架设	同塔双回单侧架设 (补挂)
	架设高度	17m	15m
	导线	型号	1×JL/G1A-400/35
		相序	— 同相/逆相
		直径	26.8mm
		载流量	300A
电缆线路	地线	型号	OPGW-15-120-3型复合光缆
	型号		ZC-YJLW03-64/110kV-1×800mm ²

(3) 杆塔

杆塔：采用6种塔型，其中直线塔1种，转角塔4种，终端塔1种，共11基，其中新建2基塔。

表 3 本工程杆塔一览表

塔名	塔型	呼高(m)	转角范围	数量
双回路直线塔	1E3-SZ2	27		2
双回路转角塔	1E6-SJ1	21	0°—20°	1
	1E6-SJ2	24	20°—40°	2
	1GGE4-SJG4*	24	60°—90°	1
	1C-SCY1	13	0°—90°	2
双回路终端塔	1E6-SDJ*	21	60°—90°	3

*：为新建段塔型，其余为补挂线路段的塔型。

(4) 线路跨越情况

本工程线路沿线跨越35kV线路1次。

(5) 线路设计高度

根据可研资料，本工程 110kV 同塔双回单边架设导线最小对地高度约为 17m；根据现场勘测，110kV 同塔双回补挂线路导线最小对地高度约为 15m。

3.3 项目的有关协议

本工程线路路径已取得连云港市自然资源和规划局海州分局线路路径的规划意见。

4 产业政策相符性

本期 110kV 输变电工程的建设，将满足用电需求，改善区域电网结构，提高电网供电能力，增加连云港电网联络通道，属于国家发改委颁布的《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中第一类鼓励类中的“电网改造与建设”项目，符合国家相关产业政策；本工程也属于《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）中第一类鼓励类中的“电网改造与建设”项目，符合江苏省地方产业政策。

5 选址选线环境合理性分析

(1) 根据江苏省人民政府（苏政发[2018]74 号）《江苏省国家级生态保护红线规划》，本工程评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线规划。根据江苏省人民政府（苏政发[2020]1 号）《江苏省生态空间管控区域规划》，本工程评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线，本工程开关站站址位于连云港云台山风景名胜生态空间管控区域内，开关站围墙内占地面积 3753m²，本次在开关站现有场地内建设，不新增用地，对周围生态环境没有影响；电缆线路利

用现有的电缆通道穿越连云港云台山风景名胜生态空间管控区域约 0.1km，约 0.5km 电缆线路距连云港云台山风景名胜生态空间管控区域约 1m；电缆线路距烧香河洪水调蓄区生态空间管控区域约 10m。

（2）由于孔望 110kV 开关站已位于连云港云台山风景名胜生态空间管控区域内，本期在现有场地内建设，不新增用地，110kV 进线必须通过现有的电缆通道接入孔望 110kV 开关站，因此线路路径是唯一的，电缆线路利用现有的电缆通道穿越连云港云台山风景名胜生态空间管控区域约 0.1km。本工程不存在连云港云台山风景名胜生态空间管控区域禁止或限制行为。

（3）本工程 110kV 变电站站址及选线符合生态保护红线管控要求，避让自然保护区、饮用水源保护区等环境敏感区，站址及选线避让了以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，避让了在 0 类声环境功能区建设变电站及线路，变电站及线路充分考虑了土地用地、林木砍伐。因此，本工程选址选线符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中要求。

（4）根据《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》（苏政发〔2020〕49 号），本工程评价范围内涉及江苏省环境管控单元中的优先保护单元（连云港云台山风景名胜生态空间管控区域、烧香河洪水调蓄区生态空间管控区域）。优先保护单元严格按照国家生态保护红线和省级生态空间管控区域管理规定进行管控。

编制依据

1 国家法律、法规及规范性文件

（1）《中华人民共和国环境保护法》（修订本），中华人民共和国主席令第九号公布，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 年修正本），中华人民共和国主席令第二十四号公布，2018 年 12 月 29 日起施行。

（3）《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018 年 12 月 29 日修正），2018 年 12 月 29 日中华人民共和国主席令第二十四号公布，自公布之日起施行。

（4）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年修订本），中华人民共和国主席令第四十三号公布，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 年第二次修正），中华人民共和国主席令第十六号公布，2018 年 10 月 26 日起施行。

（6）《中华人民共和国水土保持法》（修订版），中华人民共和国主席令第三十九号公布，2011 年 3 月 1 日起施行。

（7）《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年修正），中华人民共和国主席令第七十号公布，2018 年 1 月 1 日起施行。

（8）《建设项目环境保护管理条例》（2017 年修订本），国务院第 682 号令，自 2017 年

10月1日起施行。

2 部委规章及规范性文件

(1) 中华人民共和国国家发展和改革委员会令第29号《产业结构调整指导目录(2019年本)》，自2020年1月1日起施行。

(2) 《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021年版)》生态环境部部务会议审议通过，自2021年1月1日起施行。

(3) 《国家危险废物名录》(2021年版)由生态环境部发布，2021年1月1日施行。

(4) 《关于取消建设项目环境影响评价资质行政许可事项后续相关工作要求的公告(暂行)》生态环境部，2019年第2号文。

(5) 《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，2019年11月1日起施行。

(6) 《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。

(7) 《生态环境部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11月1日起启用。

(8) 生态环境部《关于生态环境领域进一步深化“放管服”改革，推动经济高质量发展的指导意见》(环规财[2018]86号)。

3 地方法规及规划性文件

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

(2) 连云港市人民政府 连政发[2012]120号《关于印发连云港市区声环境质量功能区划分规定的通知》，2012年10月。

(3) 《江苏省固体废物污染环境防治条例(2018年修正本)》，江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第二次会议第2号公告公布，2018年5月1日起修订本施行。

(4) 《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》江苏省人民政府(苏政发[2020]1号)，2020年1月8日。

(5) 《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。

(6) 《江苏省国家级生态保护红线规划》江苏省人民政府(苏政发[2018]74号)，2018年6月。

(7) 《江苏省大气污染防治条例(2018年第二次修正本)》江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第六次会议《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》第二次修正，2018年11月23日公布实施。

(8) 江苏省生态环境厅苏环规(2019)3号关于印发《江苏省生态环境第三方服务机构监

督管理暂行办法（修订）》的通知》，2019年10月8日起施行。

（9）《江苏省工业和信息化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，2013年3月15日印发。

（10）《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》江苏省人民政府（苏政发〔2020〕49号），2020年6月21日施行。

4 采用的标准、技术规范及规定

- （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 大气环境》（HJ2.2-2018）。
- （4）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）。
- （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）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ T169-2018）。
- （8）《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。
- （9）《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）。
- （10）《声环境质量标准》（GB3096-2008）。
- （11）《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）。
- （12）《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。
- （13）《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）。
- （14）《废矿物油回收利用污染控制技术规范》（HJ607-2011）。
- （15）《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）。
- （16）《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）。

5 工程设计规范、设计资料

- （1）《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）。
- （2）《江苏连云港孔望 110kV 开关站扩建工程可行性研究报告》，徐州华电电力勘察设计院有限公司，2019年12月。

6 评价因子

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014）输变电工程项目分为施工期和运行期，施工期的主要环境影响评价因子为噪声、生态影响，运行期的主要环境影响评价因子为工频电场、工频磁场及噪声。

本工程主要评价因子见表4。

表4 本工程主要评价因子一览表

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

	生态环境	生态系统及其生物因子、非生物因子	生态系统及其生物因子、非生物因子	-
	地表水环境	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、石油类	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、石油类	mg/L
运行期	电磁环境	工频电场	工频电场	kV/m
		工频磁场	工频磁场	μT
	声环境	昼间、夜间等效声级, Leq	昼间、夜间等效声级, Leq	dB (A)
	地表水环境	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、石油类	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、石油类	mg/L

本工程施工期扬尘、固体废物、施工废水和运行期固体废物等其它环境影响仅做简要分析。

7 评价等级

依据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)、《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。

7.1 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5。

表5 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	变电站	户内式、地下式	三级
		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

根据表7分析,本工程110kV开关站采用户内式,电磁环境评价等级为三级;110kV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,电磁环境评价等级为二级;110kV线路部分采用电缆敷设,电磁环境评价等级为三级。

7.2 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):“依据项目影响区域的生态敏感性和评价项目的工程占地(含水域)范围,包括永久占地和临时占地,划分生态影响评价工作等级”。划分原则见表6。

表6 本工程生态评价工作等级划分依据

生态评价工作等级划分标准			
环境区域生态敏感性	长度≥100km 或面积≥20km ²	长度50~100km 或面积2~20km ²	长度≤50km 或面积≤2km ²
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

本工程项目开关站在原厂界范围内建设;本期塔基永久占地面积约为72m²,临时占地约为

200m²，小于 2km²；线路长度约 7.27km，长度小于 50km。

本工程评价范围内涉及连云港云台山风景名胜区，属于重要生态敏感区，根据表 6 生态评价工作等级划分依据，本工程生态环境的评价工作等级确定为三级。

7.3 声环境影响评价工作等级

本次评价范围的开关站站址位于声环境功能区的 2 类地区。

《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）规定：建设项目所处的声环境功能区为《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 1、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 3dB(A)~5dB(A)（含 5dB(A)），或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价。

开关站站址和线路位于声环境功能区的 2 类区，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），确定本工程开关站和架空线路声环境影响评价工作等级为二级。

7.4 地表水环境影响评价工作等级

孔望 110kV 开关站已建 1 座化粪池，检修人员产生的生活污水经化粪池处理后由环卫部门定期清运至附近的污水处理厂，不外排。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）评价工作等级的划分要求，本工程产生的生活污水经处理后由环卫部门定期清理，不外排，因此，本次水环境影响评价以分析说明为主。

7.5 大气环境影响评价工作等级

本工程开关站及线路施工扬尘对大气环境影响很小，运行时对周围大气环境没有影响。本次环评对大气环境影响评价以分析说明为主。

7.6 环境风险分析

本工程孔望 110kV 开关站的主变压器含有用于冷却的油，其数量很少，属于非重大危险源。按照《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014）规定，对变压器等事故情况下漏油时可能的环境影响风险进行简要分析，主要分析事故油坑设置要求。根据环境影响风险进行简要分析，提出环境风险防范措施和突发环境事件应急预案。

8 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

开关站：站界外 30m 的区域。

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）带状区域。

（2）噪声

开关站：根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）中“二级、三级评价范围可根据建设项目所在区域和相邻区域的声环境功能区类别及敏感目标实际情况适当缩小”的规定，由于开关站站址位于声环境功能区的2类区，开关站站界外200m范围内涉及的声环境保护目标和100m范围内声环境保护目标均为孔望山村吴窖组民房，因此将评价范围缩小至开关站站界外100m范围内区域。

线路：边导线地面投影外两侧各30m带状区域。

（3）生态环境

开关站围墙外500m范围内；边导线地面投影外两侧各300m内的带状区域，不涉及生态敏感区的电缆线路段电缆管廊两侧各300m内的带状区域；涉及生态敏感区的电缆线路段，生态环境评价范围为电缆管廊两侧各1000m内的带状区域。

9 评价方法

（1）工频电场、工频磁场

孔望110kV开关站采用定性分析的方式进行电磁环境影响预测与评价；新建架空线路采用类比分析和模式预测的方法进行电磁环境影响预测与评价，电缆线路采用类比分析的方法进行电磁环境影响预测与评价。

（2）声环境

开关站噪声影响采用理论计算方法进行噪声影响预测与评价；新建架空线路采用类比分析方法进行噪声影响预测与评价。

（3）生态环境

根据本工程占地情况、植被损失情况及进行生态影响评价，本工程设置了生态环境影响专题评价。

（4）根据开关站废水排放特征，对开关站生活污水影响进行简要分析。

2 建设项目所在地自然环境简况

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）：

2.1 地理位置

连云港市海州区位于连云港市西南部，南与灌云县接壤，北与赣榆区相连，东临连云区，西以蔷薇河为界与东海县相望。地处北纬 $34^{\circ}25'45''\sim 34^{\circ}35'13''$ 和东经 $119^{\circ}4'17''\sim 119^{\circ}13'10''$ ，居淮河流域沂沭水系的下游。东西平均宽 10.5km，南北长 19.25km，总面积 158.9km²。

本工程位于连云港市海州区。

2.2 地形、地质、地貌

海州区地形以平原为主，约占总面积的 80%。境内地势低平，平均海拔为 5m。锦屏山马耳峰海拔为 433.6m，为全区最高点。平原占总面积 80%。城区南侧有锦屏山、白虎山，东部有较著名的孔望山、石棚山等。

拟建场地隶属于长江冲积平原地貌单元。场地为空地，场地地形较为平坦，站址的地面自然高程为 3.7m 左右，站址区交通较便利。站址区域无明显污染源，满足建设要求；无矿产资源，对开关站安全无不利影响；无历史文物等古迹。

根据国家标准《中国地震动参数区划图》（GB18306-2001）划分，连云港市地震基本烈度为Ⅶ度。

线路所属地貌类型属长江三角洲冲积平原～海相沉积，地貌单一，沿线以农田、道路绿化带为主，全线所经地区地形为平地占 80%、河网占 20%。

2.3 气象

连云港市海州区属暖温带南缘润性季风气候区，处于暖温带和北亚热带过渡地带。年平均气温 14℃，最冷月平均气温零下 0.2℃，最热月平均气温 27℃。年平均降水量 961.6mm，主要集中在夏季，占年降水量的 60%~65%。年平均日照时数 2530.8 小时，年平均无霜期 216 天，全年大于 0℃ 的日照时数 1600 小时以上。

2.4 水文特征

连云港市海州区可利用地下水资源集中在锦屏山周围的岗岭地带。锦屏山南侧平原的高庄、李圩一样，有淡水淡化体存在，有利用价值。玉带河横贯区境北侧。最南面是与灌云县交界的泊阳河，向东直通黄海。城西有全市最大的蔷薇河，它不仅是连云港市工农业生产和人民群众生活的主要用水资源，更是连云港市人民的饮用水源。

该场地内地下水类型为潜水和承压水。潜水主要赋存于上部粘土及淤泥层中，其补给来源主要为大气降水入渗，排泄方式以蒸发为主，并随季节变化而有所升降，据调查地下水位年变幅不大于 1.00m。勘察期间测得上部潜水的稳定水位埋深为 0.75m~1.82m。承压

水主要赋存于揭露的砂层中(第(7-1)层含粉质黏土细砂和(7-3)层中细砂)，主要受上部潜水渗流补给的影响而变化，排泄主要为民井开采。本场地地下水中的潜水对砼结构有强腐蚀性，对钢筋砼结构中的钢筋有强腐蚀性。

2.5 项目所在地区自然环境

本工程位于连云港市海州区，站址周围为农田，110kV 线路路径经过地区主要为农田和道路绿化带。

从现场踏勘分析，本工程评价范围内不涉及自然保护区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，评价范围内没有涉及国家需要重点保护的野生动植物。

根据江苏省人民政府（苏政发[2018]74 号）《江苏省国家级生态保护红线规划》，本工程评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线规划。

根据江苏省人民政府（苏政发[2020]1 号）《江苏省生态空间管控区域规划》，本工程评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线，本工程开关站站址位于连云港云台山风景名胜区生态空间管控区域内，开关站围墙内占地面积 3753m²，本次在开关站现有场地内建设，不新增用地，对周围生态环境没有影响；电缆线路利用现有的电缆通道穿越连云港云台山风景名胜区生态空间管控区域约 0.1km，约 0.5km 电缆线路距连云港云台山风景名胜区生态空间管控区域约 1m；电缆线路距烧香河洪水调蓄区生态空间管控区域约 10m。

根据《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》（苏政发〔2020〕49 号），本工程评价范围内涉及江苏省环境管控单元中的优先保护单元（连云港云台山风景名胜区生态空间管控区域、烧香河洪水调蓄区生态空间管控区域）。优先保护单元严格按照国家生态保护红线和省级生态空间管控区域管理规定进行管控。

本工程不存在生态空间管控区域管控要求禁止或限制行为。

3 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）

本项目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。

2020 年 6 月 2 日，我公司委托国电南京电力试验研究有限公司对本项目开关站站址和输电线路沿线进行了电磁环境、声环境质量现状监测。

3.1 电磁环境质量现状

现状监测结果表明，孔望 110kV 开关站站址围墙外 5m 处的工频电场强度 1.0V/m~5.8V/m，工频磁感应强度 0.021 μ T~0.063 μ T。

本工程线路附近环境保护目标处的工频电场强度 3.2V/m~91V/m，工频磁感应强度 0.023 μ T~0.205 μ T，工频电场强度小于公众曝露控制限值 4000V/m、工频磁感应强度小于公众曝露控制限值 100 μ T。

电磁环境现状监测详细情况见本工程《电磁环境影响评价专题》。

3.2 声环境质量现状

由现状监测结果可知，孔望 110kV 开关站厂界环境噪声排放现状值昼间 43dB(A)~44dB(A)、夜间 41dB(A)~43dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类标准。

开关站周围环境保护目标处的声环境昼间为 44dB(A)、夜间 42dB(A)，满足《声环境质量标准》2 类标准。

本工程线路经过地区的声环境昼间为 43dB(A)~44dB(A)、夜间 41dB(A)~43dB(A)，昼间、夜间均满足《声环境质量标准》2 类标准（昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)）。

3.3 主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

本工程评价范围内不涉及国家公园、自然保护区、海洋特别保护区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区等环境敏感区。

根据江苏省人民政府（苏政发[2018]74 号）《江苏省国家级生态保护红线规划》，本工程评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线规划。

根据江苏省人民政府（苏政发[2020]1 号）《江苏省生态空间管控区域规划》，本工程评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线，本工程开关站站址和部分电缆线路位于连云港云台山风景名胜区生态空间管控区域、烧香河洪水调蓄区生态空间管控区域。

孔望 110kV 开关站扩建工程评价范围内环境保护目标有连云港市海州区朐阳街道孔望山村吴窖组民房；瀛洲~凤凰 110kV 线路工程评价范围内环境保护目标有连云港市海州区宁海街道武圩村民房、厂房，海州区海州经济开发区海兵服务中心、奔宝汽修厂、兴旺水泥砖厂；凤凰~玉带 T 接孔望变 110kV 线路工程和凤凰~瀛洲 T 接孔望变 110kV 线路工程

评价范围内没有环境保护目标。

连云港云台山风景名胜区生态空间管控区域范围为：包括云台山森林自然保护区，风景区其他部分（包括锦屏山及白虎山、前云台山、中云台山、后云台山、北固山及竹岛、连岛及前三岛、其他海域等七部分）。含云台山森林自然保护区、连云港云台山国家森林公园、锦屏山省级森林公园、北固山森林公园、连云港花果山省级森林公园。

烧香河洪水调蓄区生态空间管控区域范围为：烧香河（盐河一入海口）河道及两侧堤脚内范围，长度 31km，其中一段河道拓宽。

连云港云台山风景名胜区生态空间管控区域内禁止开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动；禁止修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施；禁止在景物或者设施上刻划、涂污；禁止乱扔垃圾；不得建设破坏景观、污染环境、妨碍游览的设施；在珍贵景物周围和重要景点上，除必须的保护设施外，不得增建其他工程设施；风景名胜区内已建的设施，由当地人民政府进行清理，区别情况，分别对待；凡属污染环境，破坏景观和自然风貌，严重妨碍游览活动的，应当限期治理或者逐步迁出；迁出前，不得扩建、新建设施。

烧香河洪水调蓄区生态空间管控区域禁止建设妨碍行洪的建筑物、构筑物，倾倒垃圾、渣土，从事影响河势稳定、危害河岸堤防安全和其他妨碍河道行洪的活动；禁止在行洪河道内种植阻碍行洪的林木和高秆作物；在船舶航行可能危及堤岸安全的河段，应当限定航速。

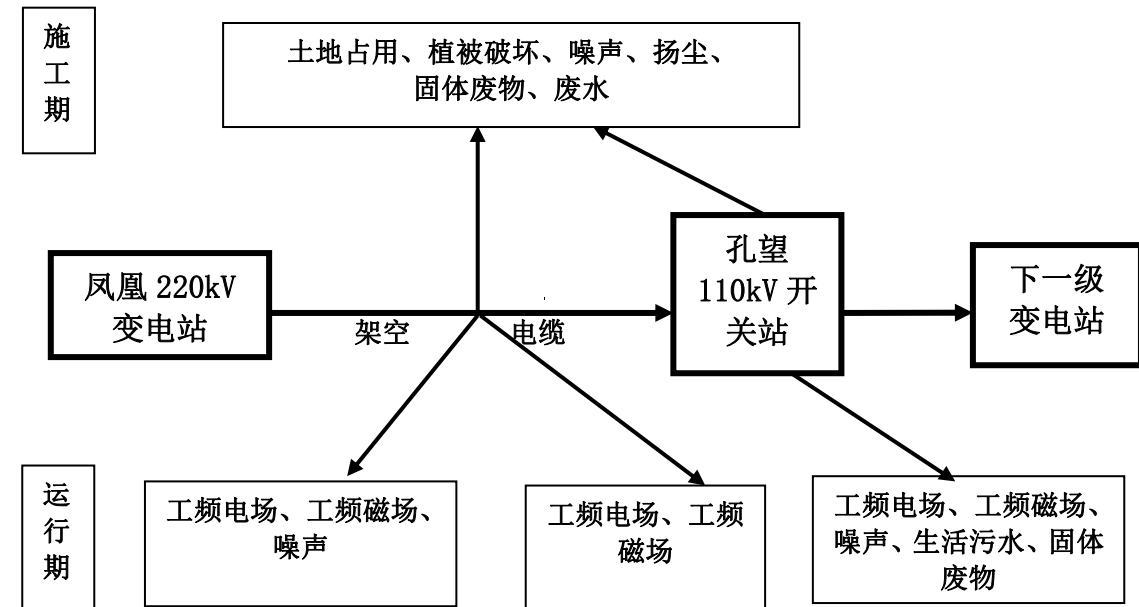
本工程不存在生态空间管控区域管控要求禁止或限制行为。

4 评价适用标准

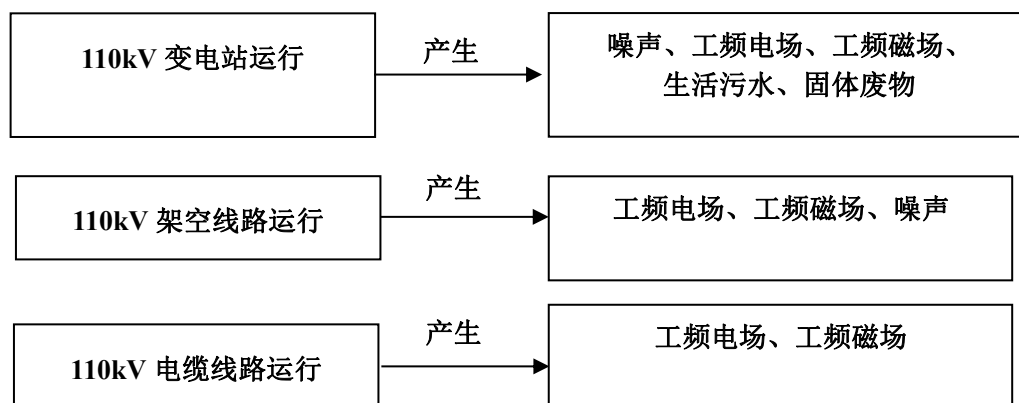
环境 质量 标准	1、声环境 根据连云港市人民政府颁布的《关于印发连云港市区声环境质量功能区划分规定的通知》（连政发[2012]120 号），开关站和线路声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准（昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)）。 2、工频电场、工频磁场 依据《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1“公众曝露控制限值”规定，为控制本工程工频电场、磁场所致公众曝露，环境中电场强度控制限值为 4000V/m；磁感应强度控制限值为 100μT。 架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养场、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m，且应给出警示和防护指示标志。
污 染 物 排 放 标 准	1、厂界环境噪声排放标准 开关站厂界环境噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准（昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)）。 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）（昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A)）。
总 量 控 制 指 标	无。

5 建设项目工程分析

5.1 工艺流程简述（图示）：



主要污染工序：



5.2 污染因子分析

5.2.1 施工期

(1) 施工噪声

项目土建施工和设备安装施工时需使用较多的高噪声机械设备，其源强噪声级最大可达到 105dB（A）。

(2) 施工废（污）水

施工期间的主要水污染物包括施工人员的生活污水和施工场地的生产废水。

(3) 施工扬尘

来自地基开挖、土方及材料运输时产生的扬尘。

(4) 施工固体废物

施工期产生的固体废物主要为弃土、弃渣、建筑垃圾以及施工人员的生活垃圾。

(5) 生态环境

生态环境影响主要为临时占地，应在施工结束后，对临时占地的地表植被进行恢复。

5.2.2 运营期

(1) 电磁影响

孔望 110kV 开关站及 110kV 线路在运行过程中，电流在导线中的流动会使周围一定范围产生一定强度的工频电场、工频磁场。

(2) 噪声

孔望 110kV 开关站运行会产生噪声对周围声环境有一定影响。

110kV 架空线路运行产生的噪声对周围的声环境有一定影响；110kV 地下电缆运行产生的噪声对周围的声环境没有影响。

(3) 废水

孔望 110kV 开关站为无人值班。开关站检修人员产生的生活污水经化粪池处理后由环卫部门定期清运至附近的污水处理厂，不外排。本期开关站扩建工程不新增运行人员，不新增生活污水产生量，对周围水环境没有影响。

110kV 线路运行没有废水产生。

(4) 固体废物

开关站运行期的固体废物，主要为开关站工作人员产生的生活垃圾。开关站设有垃圾箱，生活垃圾平时暂存于开关站垃圾箱中，分类收集，并由环卫部门定期清运。本期开关站扩建工程不新增运行人员，不新增生活垃圾产生量，对周围环境没有影响。

主变压器或电抗器进行维护、更换和拆解过程中产生的废变压器油，该危险废物必须由具备相应资质的专业单位进行回收处理。

开关站内不设废物暂存间，产生的废旧蓄电池（一般 8~10 年更换一次），由运营单位立即收集送至具有防渗措施的连云港供电公司物资部仓库暂存，再由有资质的单位进行贮存、利用、处理，严格禁止废旧蓄电池随意堆放，降低了环境风险。

110kV 线路运行期间无固体废物的产生。

（5）环境风险

开关站的环境风险因子为事故情况下泄漏的变压器油、事故油污水。

开关站已在每台主变压器下方均设置了一个事故油坑，容积均约为 25m³。变电站正常情况下，变压器无漏油产生，一旦发生事故，产生的事故油排入事故油坑，事故油应进行回收处理，严禁外排。

事故油坑中的事故油污水由有资质单位处理，不外排。

6 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	施工扬尘	TSP	—	少量
水 污 染 物	施工废水和 施工人员生 活污水	SS/pH、BOD ₅ COD、氨氮	少量	施工废水经过沉砂处理回用， 不外排；施工人员生活污水利 用已有的污水处理设施进行处 理
	运行期生活 污水	SS、BOD ₅ COD、氨氮	<40m ³ /a	生活污水经化粪池处理后由环 卫部门定期清运至附近的污水 处理厂，不外排
电 磁 环 境	变 电 设 备 及 输电线路	工频电场 工频磁场	—	工频电场强度： <4000V/m 农田等区域<10kV/m 工频磁感应强度： <100μT
固 体 废 物	施工固废	弃土、弃渣、 建筑垃圾	—	送至固定场所进行处理
	运行固废	生活垃圾	1.095t/a	分类收集，由环卫部门定期清 理
		废弃的铅蓄 电池	8-10 年更换一次， 18 节，重量约 450kg	由有资质单位处理
		废变压器油	事故情况下产生废 变压器油，到目前为 止未发生事故	
噪 声	施工噪声	灌柱机、挖土 机、电锯、电 刨、卡车	声 源 声 功 率 级 为 87dB (A) ~105dB (A)	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	变压器	主变噪声源不大于 63dB(A) (离声源设 备 1m 处)	开关站厂界环境噪声排放满足 《工业企业厂界环境噪声排放 标准》(GB12348-2008) 2 类 标准
		架空线路	较小	影响较小
		地下电缆	—	没有影响
其 它	开关站已在每台主变压器下方均设置了一个事故油坑，容积均约为 25m ³ 。主变 压器发生事故，事故油可排入事故油坑，不外排，事故油应进行回收处理。			

主要生态影响（不够时可附另页）

开关站和线路附近以农田、道路绿化带为主。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。

根据江苏省人民政府（苏政发[2020]1 号）《江苏省生态空间管控区域规划》，本工程评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线，本工程开关站站址位于连云港云台山风景名胜区生态空间管控区域内，开关站围墙内占地面积 3753m²，本次在开关站现有场地内建设，不新增用地，对周围生态环境没有影响；电缆线路利用现有的电缆通道穿越连云港云台山风景名胜区生态空间管控区域约 0.1km，约 0.5km 电缆线路距连云港云台山风景名胜区生态空间管控区域约 1m；电缆线路距烧香河洪水调蓄区生态空间管控区域约 10m。本工程不存在生态空间管控区域管控要求禁止或限制行为。

施工时采取适当的防护措施、水土保持措施，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。

7 环境影响预测与评价

7.1 施工期环境影响简要分析

(1) 施工期的污染因子

开关站及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

- 变电站的不需要土石方开挖，施工时施工机械（吊车、汽车）产生的噪声对周围声环境的影响。

- 线路的电缆沟开挖时施工机械（挖掘机、电锯、电刨、汽车）产生的噪声对周围声环境的影响，这些施工设备会产生较高的噪声。

②施工噪声环境影响分析

施工阶段各施工机械的噪声均较高，在位于吊车、挖掘机、电锯（电刨）距离分别大于50m、50m、250m时，白天施工噪声才能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）70dB(A)要求。为减少对周围环境保护目标处声环境质量的影响，施工时需采用低噪声设备，且在规定的时段内施工。由于施工期较短，施工结束后施工噪声也随之消失。

由于施工需要，夜间需要连续作业的，需取得县级以上人民政府或者其有关主管部门的书面同意，并告之周围居民，方可进行施工。

因此，采取有效地防止措施后，施工噪声对周围声环境影响不大。

③线路施工噪声环境影响分析

线路施工会造成基础开挖，但由于施工时间短，对环境的影响是小范围的、短暂的，并随着施工的结束，其对声环境的影响也将随之消失。

④采取的环保措施

- 施工应在施工场地周围设置围栏。

- 施工单位应采用低噪声水平的施工机械设备。

- 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书面同意，并公告附近居民，方可施工。

综上所述，本工程施工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线路土建施工的土方挖掘、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，塔基、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

孔望 110kV 开关站主变扩建工程前期基础已基本完成，基本不涉及基础开挖，将不会产生施工扬尘，主要是运输过程会产生扬尘。

电缆施工进行基础开挖时，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

- 施工时，在施工现场设置围挡措施。
- 文明施工，加强环境管理和环境监控。
- 施工期间使用预拌混凝土或者进行密闭搅拌，混凝土须用罐装车运至施工点进行浇筑，避免因混凝土拌制产生扬尘和噪声。
- 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。
- 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，要按照市容环境卫生主管部门的规定处置，防止污染环境；施工人员产生的生活垃圾集中堆放指定地点，分类收集，由环卫部门定期清运。
- 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

- 将物料、车辆清洗废水、建筑结构养护废水集中，经过沉砂处理回用。
- 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。
- 施工人员利用已有的污水处理设施进行处理。
- 对于线路施工，应采用集中进行混凝土搅拌、砂石料加工，在混凝土搅拌、砂石料加工的施工区域，施工单位应设置简易沉砂池，使产生的废水经沉淀处理后重复回用。

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

变电站、线路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，施工产生的固体废物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

本工程线路塔基永久占地面积约为 72m²。线路塔基、电缆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；由于线路开挖量较小，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

本工程线路临时占地面积约为 200m²。除永久占地外，在施工过程中的临时施工道路、施工场地占用部分土地，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；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。

根据江苏省人民政府（苏政发[2020]1 号）《江苏省生态空间管控区域规划》，本工程评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线，本工程开关站站址位于连云港云台山风景名胜生态空间管控区域内，开关站围墙内占地面积 3753m²，本次在开关站现有场地内建设，不新增用地，对周围生态环境没有影响；电缆线路利用现有的电缆通道穿越连云港云台山风景名胜生态空间管控区域约 0.1km，约 0.5km 电缆线路距连云港云台山风景名胜生态空间管控区域约 1m；电缆线路距烧香河洪水调蓄区生态空间管控区域约 10m。

连云港云台山风景名胜生态空间管控区域内禁止开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动；禁止修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施；禁止在景物或者设施上刻划、涂污；禁止乱扔垃圾；不得建设破坏景观、

污染环境、妨碍游览的设施；在珍贵景物周围和重要景点上，除必须的保护设施外，不得增建其他工程设施；风景名胜区内已建的设施，由当地人民政府进行清理，区别情况，分别对待；凡属污染环境，破坏景观和自然风貌，严重妨碍游览活动的，应当限期治理或者逐步迁出；迁出前，不得扩建、新建设施。

烧香河洪水调蓄区生态空间管控区域禁止建设妨碍行洪的建筑物、构筑物，倾倒垃圾、渣土，从事影响河势稳定、危害河岸堤防安全和其他妨碍河道行洪的活动；禁止在行洪河道内种植阻碍行洪的林木和高秆作物；在船舶航行可能危及堤岸安全的河段，应当限定航速。

本工程不存在生态空间管控区域管控要求禁止或限制行为。

由于本工程所处区域人类活动频繁地区，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

- 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。

- 加强对施工现场的监督和管理，注意施工场地的清洁，施工生活污水、生产废水及运输机械等污水不得排入水体。

- 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。

- 电缆开挖时，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。

- 线路靠近烧香河洪水调蓄区生态空间管控区域施工时，需施工场地处设置沉淀池，禁止施工废水直接排入附近水体；线路在连云港云台山风景名胜区生态空间管控区域施工时，不在云台山风景名胜区内设置临时施工场地、弃渣场及堆土场；施工结束后及时进行植被恢复；施工人员产生的生活污水利用附近居民已有污水处理设施进行处理，定期清理，不外排；减少动土面积，减少对土壤和植被的破坏，施工过程中做好水土流失的防护措施，严禁随意开挖，对开挖的岩土设置挡护墙及采用毡布覆盖等环境保护措施；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，使本工程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

- 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，施工期的环境影响是短暂的、可逆的，随着施工结束而消失。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，使本工程施工对周围环境的影响降低到最小。

7.2 运行期环境影响分析

7.2.1 声环境影响预测与评价

运行期主要污染因子：噪声。

110kV 开关站运行会产生电气噪声，主要是开关站主变的运行噪声对周围声环境会产生一定影响；110kV 架空线路运行会产生电气噪声，对线路评价范围内环境敏感目标处的声环境会产生一定影响。110kV 电缆线路运行对评价范围内环境敏感目标处的声环境没有影响。

7.2.1.1 站址区域声环境质量现状

根据现状监测结果分析，孔望 110kV 开关站厂界环境噪声排放现状值昼间 43dB(A)~44dB(A)、夜间 41dB(A)~43dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类标准。开关站周围环境保护目标处的声环境昼间为 44dB(A)、夜间 42dB(A)，满足《声环境质量标准》2 类标准。

7.2.1.2 开关站运行噪声

(1) 设备声源

开关站运行噪声源主要来自于主变压器大型声源设备。本工程采用变压器本体与散热器分开单独布置的方式，由于散热器噪声水平很低，因此变压器噪声主要是变压器本体的噪声。本次按本期规模（2 台 50MVA 主变）和远景规模（3 台 50MVA 主变）进行噪声预测，噪声源强见表 7。

表 7 110kV 开关站的设备噪声源一览表

设备名称	噪声源, dB (A)
变压器（离主变 1m 处）	63

对主变室采用隔声门等措施，主变噪声将降低 15dB(A)。

(2) 开关站运行期噪声预测计算结果及分析

由预测结果可知，开关站按本期扩建工程（2×50MVA）运行后，厂界环境噪声排放贡献值 26.4dB(A)~37.3dB(A)，厂界环境噪声排放贡献值与厂界环境噪声排放现状值叠加后，噪声预测值昼间 43.3dB(A)~44.7dB(A)、夜间 41.8dB(A)~43.6dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类标准。

由预测结果可知，开关站按本期扩建工程运行后，开关站噪声排放贡献值与开关站周围环境保护目标处声环境背景值叠加后，声环境预测值昼间 43.7dB(A)、夜间 42.4dB(A)，噪声预测值满足《声环境质量标准》2 类标准。

由预测结果可知，开关站按最终建设规模（3×50MVA）运行后，厂界环境噪声排放贡献值 26.8dB(A)~39.4dB(A)，厂界环境噪声排放贡献值与厂界环境噪声排放现状值叠加后，噪声预测值昼间 44.2dB(A)~45.1dB(A)、夜间 42.8dB(A)~44.2dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类标准。

由预测结果可知，开关站按最终建设规模运行后，开关站噪声排放贡献值与开关站周围

环境保护目标处声环境背景值叠加后，声环境预测值昼间 43.8dB(A)、夜间 42.4dB(A)，噪声预测值满足《声环境质量标准》2 类标准。

7.2.1.3 线路运行噪声

为预测本工程 110kV 同塔双回单边架设线路和 110kV 同塔双回单边补挂线路运行对周围声环境影响，选用同电压等级、同架设方式的 110kV 义天 53A 线、110kV 南运 868 线/南吕 867 线作为本次评价选择的类比对象。

从类比监测结果可知，110kV 义天 53A 线#5~#6 塔间断面处声环境质量检测结果昼间为 44.1dB(A)~44.6dB(A)，夜间为 41.1dB(A)~41.5dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准。

从类比监测结果可知，110kV 南运 868 线/南吕 867 线#13~#14 塔间断面处声环境质量检测结果昼间为 44.5dB(A)~45.3dB(A)，夜间为 42.0dB(A)~42.6dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准。

从类比监测结果可知，110kV 单回路距线路中心位置 0m~50m 的昼间、夜间噪声监测值变化不大（昼间为 44.1~44.6dB(A)、夜间为 41.1~41.5dB(A)），接近 110kV 单回路输电线路声环境背景值；110kV 双回路距线路中心位置 0m~50m 的昼间、夜间噪声监测值变化不大（昼间为 44.5~45.3dB(A)、夜间为 42.0~42.6dB(A)），接近 110kV 双回路输电线路声环境背景值。因此，输电线路走廊下的噪声对声环境贡献值较小，不会改变线路周围的声环境质量现状。

根据现状监测结果，本工程线路经过地区的声环境昼间为 43dB(A)~44dB(A)、夜间 41dB(A)~43dB(A)，昼间、夜间均满足《声环境质量标准》2 类标准（昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)）。

通过类比分析，可以预测本工程新建 110kV 线路运行产生的噪声对居民住宅的声环境影响满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 相应标准限值。

7.2.2 电磁环境影响分析

(1) 开关站电磁环境预测分析

根据类比变电站的电磁环境监测结果分析，可以预计孔望 110kV 开关站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》(GB8702-2014) 中“公众曝露控制限值”规定的工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 控制限值。

(2) 线路电磁环境预测分析

根据可研资料，本工程 110kV 同塔双回单边架设导线最小对地高度约为 17m；根据现场勘测，110kV 同塔双回补挂线路导线最小对地高度约为 15m。

通过预测结果分析，运行后在电磁环境敏感目标（即为住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物）产生工频电场强度叠加背景值影响后小于 4000V/m 控制限值、工频磁感应强度叠加背景值影响后小于 100 μ T 控制限值。

通过类比监测结果分析, 110kV 电缆线路运行产生工频电场强度小于 4000V/m 控制限值、工频磁感应强度小于 100 μ T 控制限值。

110kV 架空输电线路在线下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所(频率 50Hz) 的电场强度在叠加背景值影响后小于 10kV/m 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。

7.2.3 生态环境影响分析

工程建设由于土地占用、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。

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。

工程施工过程中采取有效的生态环境保护措施、恢复措施和水土保持措施后, 可将工程施工中对所在地生态环境带来的负面影响降到最低。

7.2.4 水环境影响分析

开关站正常运行情况下, 只有检修人员产生生活污水。

开关站检修人员产生的生活污水产生量很小, 小于 40m³/a, 开关站设有化粪池。生活污水经化粪池处理后由环卫部门定期清运至附近的污水处理厂, 不外排。

110kV 线路运行没有废水产生, 对周围水体没有影响。

7.2.5 固体废物影响分析

开关站运行期间产生的固体废物主要来源于生活垃圾, 年产生量约 1.095t, 生活垃圾分类收集, 由环卫部门定期清理, 对周围环境没有影响。

主变压器或电抗器进行维护、更换和拆解过程中产生的废变压器油, 该危险废物必须由具备相应资质的专业单位进行回收处理。

变压器冷却油为矿物油, 变压器发生事故时产生的废弃沉积物、油泥属危险废物, 该危险废物由具备相应资质的专业单位进行回收处理。

开关站不设废物暂存间, 产生的废旧蓄电池(一般 8~10 年更换一次), 由运营单位立即收集送至具有防渗措施的连云港供电公司物资部仓库暂存, 再由有资质的单位进行贮存、利用、处理, 严格禁止废旧蓄电池随意堆放, 降低了环境风险。

7.2.6 环境风险分析

开关站的废油主要来源于主变压器事故性排放, 开关站已在每台主变压器下方均设置了一个事故油坑, 容积均约为 25m³(单台主变压器的油量为 20t, 体积约 22.5m³), 可满足 100% 事故情况贮存量。一旦主变压器发生事故, 变压器油直接排入事故油坑, 不外排。事故油由有资质的单位进行回收处理。

事故油坑的设计执行《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019) 等有关规定进行设计。事故油坑的池体为抗渗等级不低于 P6 的混凝土, 池外、池壁内、顶板地面和底

面均用 1:2 防水水泥砂浆抹面, 具有防渗功能。

本工程建设可能发生环境风险的为变电站的主变压器设备事故及检修期间油泄漏产生的环境风险。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发生事故时的排放。

为了防止开关站在使用变压器油带来的潜在风险, 需做好以下措施:

(1) 在主变压器底部设置了事故油坑, 满足 100%容积的要求, 蓄油坑内铺足够厚的鹅卵石层, 起到冷却油的作用, 不易发生火灾。

(2) 当变压器发生事故时, 事故油可直接排入事故油坑, 事故油应进行回收处理, 不外排。

(3) 针对变电工程范围内可能发生的突发环境事件, 应按照 HJ169 等国家有关规定制定突发环境事件应急预案, 并定期演练。

综上所述, 本工程运行后潜在的环境风险是比较小的。

8 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	施工扬尘	TSP	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 $0.3\text{mg}/\text{Nm}^3$
水 污 染 物	施工废水和 施工人员生 活污水	SS/pH、 BOD ₅ 、COD、 氨氮、石油类	简易沉砂池 已有的污水处理设施	施工废水经过沉砂池处理后回用, 不外排; 施工人员生活污水利用已有的污水处理设施进行处理
	运行期生活 污水	SS、BOD ₅ COD、氨氮	化粪池	生活污水经化粪池处理后由环卫部门定期清运至附近的污水处理厂, 不外排
工 频 磁 场	输变电设备 及线路	工频电场 工频磁场	110kV 配电装置采用户内 GIS 布置; 110kV 同塔双回单边架设导线最小对地高度约为 17m, 110kV 同塔双回补挂线路导线最小对地高度约为 15m, 部分线路采用电缆敷设	工频电场强度: $<4000\text{V}/\text{m}$ $<10\text{kV}/\text{m}$ 工频磁感应强度: $<100\mu\text{T}$
固 体 废 物	施工固废	弃土、弃渣、 建筑垃圾	及时清运	送至固定场所进行处理
	运行固废	生活垃圾	及时清运	分类收集, 由环卫部门定期清理
		废弃的铅蓄 电池、废油	送至连云港供电公司物资部仓库暂存	由有资质单位处理
噪 声	施工噪声	灌注机、挖掘 机、卡车	—	符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 要求
	运行噪声	主变压器	主变噪声源不大于 63dB(A)(离声源设备 1m 处), 开关站采用全户内布置、采用隔声门	开关站厂界环境噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准
		架空线路	较小	影响较小
		电缆线路	—	没有影响
其 它	开关站已在每台主变压器下方均设置了一个事故油坑, 容积均约为 25m^3 。主变压器发生事故, 事故油可排入事故油坑, 不外排, 事故油应进行回收处理, 不外排。			

生态保护措施及预期效果

根据江苏省人民政府（苏政发[2020]1 号）《江苏省生态空间管控区域规划》，本工程评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线，本工程开关站站址位于连云港云台山风景名胜区生态空间管控区域内，开关站围墙内占地面积 3753m²，本次在开关站现有场地内建设，不新增用地，对周围生态环境没有影响；电缆线路利用现有的电缆通道穿越连云港云台山风景名胜区生态空间管控区域约 0.1km，约 0.5km 电缆线路距连云港云台山风景名胜区生态空间管控区域约 1m；电缆线路距烧香河洪水调蓄区生态空间管控区域约 10m。

连云港云台山风景名胜区生态空间管控区域内禁止开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动；禁止修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施；禁止在景物或者设施上刻划、涂污；禁止乱扔垃圾；不得建设破坏景观、污染环境、妨碍游览的设施；在珍贵景物周围和重要景点上，除必须的保护设施外，不得增建其他工程设施；风景名胜区内已建的设施，由当地人民政府进行清理，区别情况，分别对待；凡属污染环境，破坏景观和自然风貌，严重妨碍游览活动的，应当限期治理或者逐步迁出；迁出前，不得扩建、新建设施。

烧香河洪水调蓄区生态空间管控区域禁止建设妨碍行洪的建筑物、构筑物，倾倒垃圾、渣土，从事影响河势稳定、危害河岸堤防安全和其他妨碍河道行洪的活动；禁止在行洪河道内种植阻碍行洪的林木和高秆作物；在船舶航行可能危及堤岸安全的河段，应当限定航速。

本工程不存在生态空间管控区域管控要求禁止或限制行为。

线路靠近烧香河洪水调蓄区生态空间管控区域施工时，需施工场地处设置沉淀池，禁止施工废水直接排入附近水体；线路在连云港云台山风景名胜区生态空间管控区域施工时，不在云台山风景名胜区内设置临时施工场地、弃渣场及堆土场；施工结束后及时进行植被恢复；施工人员产生的生活污水利用附近居民已有污水处理设施进行处理，定期清理，不外排；施工时，应利用现有道路交通，尽量不另设临时施工便道；减少动土面积，减少对土壤和植被的破坏，施工过程中做好水土流失的防护措施，严禁随意开挖，对开挖的岩土设置挡护墙及采用毡布覆盖等环境保护措施；电缆开挖时，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。

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。

9 环境管理与监测计划

9.1 输变电项目环境管理规定

对每个输变电工程，建设单位应指派人员具体负责执行有关的环境保护对策措施，并接受有关部门的监督和管理。监理单位在施工期间应加强对施工单位环境保护对策措施落实情况的监督和管理。

9.2 环境管理内容

(1) 监督施工单位加强施工噪声、施工扬尘及土地占用和植被保护等的管理。

(2) 建设单位的兼职环保人员对输变电工程的建设、生产全过程实行监督管理，其主要工作内容如下：

- ①负责办理建设项目的环保报批手续。
- ②参与制定建设项目环保治理方案和竣工验收等工作。
- ③检查、监督项目环保治理措施在建设过程中的落实情况。
- ④在建设项目投运后，负责组织实施环境监测计划。

9.3 环境监测计划

根据本工程的环境影响和环境管理要求，制定了环境监测计划，以监督有关的环保措施能够得到落实。

具体监测计划见表 8。

表 8 环境监测计划

时期	环境问题	环境保护措施	负责部门	监测频率
施工期	噪声	尽量采用低噪声施工设备，夜间不使用高噪声设备	施工单位	施工期抽测
	扬尘	施工围挡，场地洒水，弃土及时清运	施工单位	施工期抽测

运行期	噪声、工频电场、工频磁场	开关站为全户内布，线路采用架空和电缆相结合的方式	结合竣工环保验收监测一次，正常运行后按江苏省电力有限公司要求定期监测，对变电站和线路按照《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）、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）监测工频电场、工频磁场和噪声。 出现环保投诉时委托有资质单位进行监测。主要声源设备大修前后，应对开关站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；对事故油坑完好性检查。
-----	--------------	--------------------------	--

9.3.1 监测项目

- （1）工频电场强度、工频磁感应强度。
- （2）等效连续 A 声级。

9.3.2 监测点位布设

验收时对开关站和输电线路按照《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）、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）进行监测。

9.3.3 监测费用与监测单位

监测费用：有关环境监测费用均列入本项目的总投资中，直至最终项目建成和投入运行之后，监测将继续进行。

监测单位：由建设单位委托有资质的环境监测单位进行监测。

10 评价结论与建议

10.1 评价结论

10.1.1 项目概况及建设必要性

(1) 项目概况

①孔望 110kV 开关站扩建工程：开关站为全户内布置。本期扩建主变 2×50MVA，110kV 进线 4 回（1 回凤凰变，1 回瀛洲变，备用 2 回）。

②凤凰～玉带 T 接孔望变 110kV 线路工程：新建 110kV 单回电缆线路路径全长约 2.35km，其中与凤凰～瀛洲 T 接孔望变 110kV 线路电缆同通道敷设路径长约 2.24km，电缆型号 ZC-YJLW03-64/110kV-1×800mm²。

③凤凰～瀛洲 T 接孔望变 110kV 线路工程：新建 110kV 单回电缆线路路径全长约 2.52km，其中与凤凰～玉带 T 接孔望变 110kV 线路电缆同通道敷设路径长约 2.24km，电缆型号 ZC-YJLW03-64/110kV-1×800mm²。

④瀛洲～凤凰 110kV 线路工程：新建线路路径全长约 2.4km，其中 110kV 同塔双回单侧补挂线路路径长约 1.9km，110kV 同塔双回设计单侧架设线路路径长约 0.35km，110kV 单回电缆线路路径长约 0.15km，导线采用 1×JL/G1A-400/35 钢芯铝绞线，电缆型号 ZC-YJLW03-64/110kV-1×800mm²。

(2) 工程建设的必要性

为了满足海州区不断增长的负荷需求和提高附近区域供电可靠性的要求，因此建设连云港孔望 110kV 开关站扩建工程是有必要的。

10.1.2 项目与政策及规划的相符性

(1) 本工程属于国家发改委颁布的《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中第一类鼓励类中的“电网改造与建设”项目，符合国家相关产业政策；本工程也属于《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）中第一类鼓励类中的“电网改造与建设”项目，符合江苏省地方产业政策。

(2) 孔望 110kV 开关站扩建工程站址前期已取得连云港市规划局选址的规划意见，线路路径已取得连云港市自然资源和规划局海州分局线路路径的规划意见，本工程建设符合城市总体发展规划。

(3) 本工程属于连云港市“十三五”电网发展规划中建设项目，符合连云港市电网发展规划。

(4) 根据江苏省人民政府（苏政发[2018]74 号）《江苏省国家级生态保护红线规划》，本工程评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线规划。根据江苏省人民政府（苏政发[2020]1 号）《江苏省生态空间管控区域规划》，本工程评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线，本工程开关站站址位于连云港云台山风景名胜区生态空间管控区域内，开关站

围墙内占地面积 3753m²，本次在开关站现有场地内建设，不新增用地，对周围生态环境没有影响；电缆线路穿越连云港云台山风景名胜区生态空间管控区域约 0.6km。

根据《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》（苏政发〔2020〕49 号），本工程评价范围内涉及江苏省环境管控单元中的优先保护单元（连云港云台山风景名胜区生态空间管控区域、烧香河洪水调蓄区生态空间管控区域）。优先保护单元严格按照国家生态保护红线和省级生态空间管控区域管理规定进行管控。

（5）本工程 110kV 选线符合生态保护红线管控要求，避让自然保护区、饮用水源保护区等环境敏感区，选线避让了以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，避让了在 0 类声环境功能区建设线路，线路充分考虑了土地用地、林木砍伐。因此，本工程选线符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中要求。

10.1.3 环境质量现状

（1）电磁环境

孔望 110kV 开关站站址围墙外 5m 处的工频电场强度 1.0V/m~5.8V/m，工频磁感应强度 0.021μT~0.063μT。

本工程线路附近环境保护目标处的工频电场强度 3.2V/m~91V/m，工频磁感应强度 0.023μT~0.205μT，工频电场强度小于公众曝露控制限值 4000V/m、工频磁感应强度小于公众曝露控制限值 100μT。

（2）声环境

孔望 110kV 开关站厂界环境噪声排放现状值昼间 43dB(A)~44dB(A)、夜间 41dB(A)~43dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类标准。开关站周围环境保护目标处的声环境昼间为 44dB(A)、夜间 42dB(A)，满足《声环境质量标准》2 类标准。

本工程线路经过地区的声环境昼间为 43dB(A)~44dB(A)、夜间 41dB(A)~43dB(A)，昼间、夜间均满足《声环境质量标准》2 类标准（昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)）。

10.1.4 环境保护措施

（1）施工期

施工中采用低噪声施工机械。

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沉砂池处理后回用；施工人员生活污水利用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，将其运至指定的垃圾场处理。

线路塔基施工时，设置沉淀池，禁止施工废水直接排入附近水体；施工人员产生的生活污水利用附近居民已有污水处理设施进行处理，定期清理，不外排；电缆沟开挖时，进行表土剥离，将表土和熟化土分开堆放，施工结束后尽快恢复植被。

(2) 运行期

孔望 110kV 开关站采用全户内布置，主要声源设备采用低噪声主变压器，主变设备噪声水平控制在 63dB (A) (离声源设备约 1m 处)；主变室采用隔声门等；开关站已在每台主变压器下方均设置了一个事故油坑，容积均约为 25m³；开关站内已设置化粪池，检修人员产生的生活污水经化粪池处理后由环卫部门定期清理，不外排；开关站产生的废旧蓄电池不在站内储存，由运营单位统一收集送至有资质的单位进行处理；主变压器或电抗器进行维护、更换和拆解过程中产生的废变压器油，由运营单位统一收集进行回收处理；开关站采用全户内布置，110kV 配电装置采用户内 GIS 设备，有效地降低工频电场强度。

本工程 110kV 线路部分采用地下电缆架设，有效地降低地面的工频电场强度；根据可研资料，本工程 110kV 同塔双回单边架设导线最小对地高度约为 17m；根据现场勘测，110kV 同塔双回补挂线路导线最小对地高度约为 15m。

10.1.5 预测结果分析

(1) 开关站电磁环境预测分析

根据类比变电站的电磁环境监测结果分析，可以预计孔望 110kV 开关站工程运行在居民住宅处产生的工频电场强度、工频磁感应强度小于《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 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 控制限值。

(2) 线路电磁环境预测分析

由预测结果分析，本工程 110kV 架空线路运行在居民住宅处产生的工频电场强度、工频磁感应强度与背景叠加均小于《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 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 控制限值。

架空线路在园地、道路等场所产生工频电场强度小于 10kV/m 控制限值。

由类比监测结果分析，本工程 110kV 电缆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》(GB8702-2014)中“公众曝露控制限值”规定的工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 控制限值。

(3) 开关站噪声预测结果分析

经预测结果分析，开关站按本期新建规模(2×50MVA)运行后，厂界环境噪声排放值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类标准；开关站按远景规模(3×50MVA)运行后，厂界环境噪声排放值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类标准。

本工程开关站运行噪声排放贡献值与周围环境保护目标处的声环境质量现状值叠加后，声环境预测值满足《声环境质量标准》2 类标准。

(4) 线路噪声预测结果分析

由类比监测分析，本工程新建 110kV 架空线路运行产生的噪声对居民住宅的声环境影响满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中声功能区相应标准；110kV 电缆线路运行产生噪声对周围居民住宅的声环境没有影响。

(5) 水环境影响分析

孔望 110kV 开关站为无人值班开关站，检修人员产生的生活污水产生量很小，生活污水经化粪池处理后由环卫部门定期清运至附近的污水处理厂，不外排。

110kV 线路运行期间不产生工业废、污水，对周围水环境无影响。

(6) 固体废物环境影响分析

开关站运行期间产生的固体废物主要来源于生活垃圾，年产生量约 1.095t，生活垃圾分类收集，由环卫部门定期清理，对周围环境没有影响。

主变压器或电抗器进行维护、更换和拆解过程中产生的变压器油，由变压器厂家回收处理再利用；变压器发生事故时产生废油属于危险废物必须由具备相应资质的专业单位进行回收处理。

变压器冷却油为矿物油，变压器发生事故时产生的废弃沉积物、油泥属危险废物，该危险废物由具备相应资质的专业单位进行回收处理。

开关站不设废物暂存间，产生的废旧蓄电池（一般 8~10 年更换一次），由运营单位立即收集送至有资质的单位进行贮存、利用、处理，严格禁止废旧蓄电池随意堆放，降低了环境风险。

(7) 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、地表植被损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。

工程施工过程中采取有效的生态环境保护措施、恢复措施和水土保持措施后，可将工程施工中对所在地生态环境带来的负面影响降到最低。

(8) 环境风险分析

开关站内设置油污排蓄系统，在每台主变压器下设置了事故集油坑（有效容积 25m³），事故油坑有效容积满足贮存单台变压器 100%设计要求。变压器发生事故时，事故的油水混合物将渗过卵石层并通过排油槽到达事故油坑，在此过程卵石层起到冷却油的作用，不易发生火灾。事故油坑的池体为抗渗等级不低于 P6 的混凝土，池外、池壁内、顶板地面和底面均用 1:2 防水水泥砂浆抹面，具有防渗功能。

本工程运行后潜在的环境风险是比较小的。

10.1.6 综合结论

综合分析，连云港孔望 110kV 开关站扩建工程符合国家产业政策，符合当地发展规划及电网发展规划，在落实本环境影响报告表中规定的各项环境保护措施后，本工程运行产生的工频电场、工频磁场及噪声均满足相应评价标准，从环境保护的角度来看，本工程建设是可行的。

10.2 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）建设单位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。建设项目建成后 3 个月内进行竣工环保验收。

（2）加强对开关站和线路附近居民的输变电工程环保科普知识宣传。

连云港孔望 110kV 开关站扩建工程电磁环境影响专题评价

国电环境保护研究院有限公司

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家法律及法规

(1) 《中华人民共和国环境保护法》(修订本), 中华人民共和国主席令第九号公布, 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 年修正本), 中华人民共和国主席令第二十四号公布, 2018 年 12 月 29 日起施行。

(3) 《建设项目环境保护管理条例》(2017 年修订本), 国务院第 682 号令, 自 2017 年 10 月 1 日起施行。

1.1.2 部委规章

(1) 中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 29 号《产业结构调整指导目录(2019 年本)》自 2020 年 1 月 1 日起施行。

(2) 《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021 年版)》生态环境部部务会议审议通过, 自 2021 年 1 月 1 日起施行。

1.1.3 采用的标准、技术规范及规定

(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输变电工程》(HJ24-2014)。

(3) 《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013)。

(4) 《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)。

1.1.4 工程规范及设计资料

(1) 《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)。

(2) 《江苏连云港孔望 110kV 开关站扩建工程可行性研究报告》, 徐州华电电力勘察设计有限公司, 2019 年 12 月。

1.2 评价因子与评价标准

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014) 输变电工程项目运行期的主要环境影响评价因子为工频电场、工频磁场。

(1) 评价因子

表 1.1 主要环境影响评价因子一览表

评价阶段	评价项目	现状评价因子及预测评价因子	单位
运行期	电磁环境	工频电场	kV/m
		工频磁场	μT

(2) 评价标准

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 4000V/m; 磁感应强度控制

限值为 100 μ T。

架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养场、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，且应给出警示和防护指示标志。

采用的环境影响评价的执行标准见表 1.2。

表 1.2 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	4000V/m
磁感应强度			耕地、园地、牧草地、畜禽饲养场、养殖水面、道路等场所 10kV/m，且应给出警示和防护指示标志
			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1.3。

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	变电站	户内式、地下式	三级
		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

根据表 1.3 分析，本工程 110kV 开关站采用户内式，电磁环境评价等级为三级；110kV 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，电磁环境评价等级为二级；110kV 线路部分采用电缆敷设，电磁环境评价等级为三级。

1.4 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014）有关内容及规定，确定本项目的环评评价范围见表 1.4。

表 1.4 输变电工程电磁环境评价范围

分类	电压等级	评价范围		
		变电站	架空线路	电缆
交流	110kV	站界外 30m	边导线地面投影外两侧各 30m	电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）带状区域

2 工程概况

2.1 建设规模

本工程建设规模见表 2.1。

表 2.1 连云港孔望 110kV 开关站扩建工程建设规模一览表

1. 孔望 110kV 开关站扩建工程（开关站全户内布置）			
项目名称	现有	本期	远景
主变压器	-	2×50MVA	3×80MVA
110kV 出线	-	4 回（1 回凤凰变，1 回瀛洲变，备用 2 回）	4 回

10kV 出线	12 回	12 回	36 回
无功补偿	-	2组 3.6Mvar 和 2组 4.8Mvar 并联电容器	9 组 6Mvar 并联电容器
事故油坑	3 个（各 25m³）	-	3 个（各 25m³）
污水处理装置	1 座化粪池	-	1 座化粪池
占地面积	3753m²	-	3753m²
2. 凤凰～玉带 T 接孔望变 110kV 线路工程			
线路情况	新建 110kV 单回电缆线路路径全长约 2.35km，其中与凤凰～瀛洲 T 接孔望变 110kV 线路电缆同通道敷设路径长约 2.24km，电缆型号 ZC-YJLW03-64/110kV-1×800mm²。		
3. 凤凰～瀛洲 T 接孔望变 110kV 线路工程			
线路情况	新建 110kV 单回电缆线路路径全长约 2.52km，其中与凤凰～玉带 T 接孔望变 110kV 线路电缆同通道敷设路径长约 2.24km，电缆型号 ZC-YJLW03-64/110kV-1×800mm²。		
4. 瀛洲～凤凰 110kV 线路工程			
线路情况	新建线路路径全长约 2.4km，其中 110kV 同塔双回单侧补挂线路路径长约 1.9km，110kV 同塔双回设计单侧架设线路路径长约 0.35km，110kV 单回电缆线路路径长约 0.15km，导线采用 1×JL/G1A-400/35 钢芯铝绞线，电缆型号 ZC-YJLW03-64/110kV-1×800mm²。		

2.2 主要环境保护目标

孔望 110kV 开关站扩建工程评价范围内没有电磁环境保护目标；瀛洲~凤凰 110kV 线路工程评价范围内电磁环境保护目标有连云港市海州区宁海街道武圩村民房、厂房，海州区海州经济开发区海兵服务中心、奔宝汽修厂、兴旺水泥砖厂；凤凰~玉带 T 接孔望变 110kV 线路工程和凤凰~瀛洲 T 接孔望变 110kV 线路工程评价范围内没有电磁环境保护目标。

3 电磁环境现状调查与评价

现状监测结果表明，孔望 110kV 开关站站址围墙外 5m 处的工频电场强度 1.0V/m~5.8V/m，工频磁感应强度 0.021μT~0.063μT。

本工程线路附近环境保护目标处的工频电场强度 3.2V/m~91V/m，工频磁感应强度 0.023μT~0.205μT，工频电场强度小于公众曝露控制限值 4000V/m、工频磁感应强度小于公众曝露控制限值 100μT。

4 电磁环境影响预测与评价

4.1 变电站电磁环境影响分析

按照《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，电场强度控制限值为 4000V/m；磁感应强度控制限值为 100μT。

4.1.1 类比变电站

由类比监测结果可知：110kV 宝华变电站四周工频电场强度为 2.5V/m~49.3V/m，110kV 进线处垂直于南侧围墙一侧的衰减断面监测结果：离地 1.5m 高度的工频电场强度 0.6V/m~49.3V/m，小于 4000V/m 评价标准要求；在 110kV 宝华变电站四周工频磁感应强度为 0.034μT~0.067μT，110kV 进线处垂直于南侧围墙一侧的监测结果：离地 1.5m 高度的工频磁感应强度为 0.021μT~0.045μT，小于 100μT 评价标准要求。

从类比 110kV 变电站产生的工频电场、工频磁场分析，可以预计本工程 110kV 孔望变电站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 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 控制限值。

4.2 线路电磁环境影响分析

4.2.1 电缆线路电磁环境影响分析

从类比监测结果可知，110kV 山锦线西区支线监测断面测点处工频电场强度为 6.4V/m~13.4V/m，工频磁感应强度为 0.048 μ T~0.102 μ T，均符合工频电场 4000V/m 和工频磁场 100 μ T 的限值要求。

从类比监测结果可知，110kV 玉热#1 线/玉热#2 线监测断面测点处工频电场强度为 1.4V/m~2.9V/m，工频磁感应强度为 0.027 μ T~0.043 μ T，均符合工频电场 4000V/m 和工频磁场 100 μ T 的限值要求。

根据《环境影响评价技术导则输变电工程》（HJ24-2014）附录 C、D 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，仅工频磁场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。根据现状监测结果，单回电缆线路工频磁场监测最大值为 0.102 μ 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 9.4 倍，即最大值为 0.959 μ T；双回电缆线路工频磁场监测最大值为 0.043 μ 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 12.2 倍，即最大值为 0.525 μ T。由此可知，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评价标准要求。

通过类比监测结果分析，可以预计本工程 110kV 电缆线路运行产生的工频电场、工频磁场均小于《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 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 控制限值。

4.2.2 架空线路电磁环境影响分析

4.2.2.1 架空类比线路

从类比监测结果可知，110kV 单回输电线路（三角排列）运行产生的工频电场强度为（11.2~343.7）V/m、工频磁感应强度（合成量）为（0.030~0.300） μ T，小于 4000V/m、100 μ T 控制限值。

从类比监测结果可知，110kV 同塔双回输电线路（同相序排列）运行产生的工频电场强度为（2.45~143）V/m、工频磁感应强度（合成量）为（0.0153~0.316） μ T，小于 4000V/m、100 μ T 控制限值。

根据《环境影响评价技术导则输变电工程》（HJ24-2014）附录 C、D 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，仅工频磁场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。根据现状监测结果，单回线路工频磁场监测最大值为 0.300 μ 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 3.1 倍，即最大值为 $0.93\mu\text{T}$ ；同塔双回线路工频磁场监测最大值为 $0.316\mu\text{T}$ ，推算到设计输送功率情况下，工频磁场约为监测条件下的 149.8 倍，即最大值为 $4.73\mu\text{T}$ 。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评价标准要求。

从类比监测结果可以预测，本工程输电线路运行后产生的工频电场强度小于 4000V/m ，工频磁感应强度小于 $100\mu\text{T}$ 控制限值。

4.2.2.2 预测计算

（1）工频电场强度

从预测结果可知，本工程 110kV 同塔双回单边架设线路，当导线对地高度 17m 时，地面 1.5m 高度处工频电场强度最大值为 0.483kV/m ，小于 4kV/m 控制限值。

从预测结果可知，本工程 110kV 同塔双回线路（远景规模），当导线对地高度 17m，采用同相序排列时，地面 1.5m 高度处工频电场强度最大值为 0.726kV/m ，小于 4000V/m 控制限值。

从预测结果可知，本工程 110kV 同塔双回线路（远景规模），当导线对地高度 17m，采用逆相序排列时，地面 1.5m 高度处工频电场强度最大值为 0.235kV/m ，小于 4000V/m 控制限值。

从预测结果可知，本工程 110kV 同塔双回单边架设线路和 110kV 同塔双回线路（远景规模），当导线对地高度 17m，采用同相序或逆相序排列时，地面 1.5m 高度处工频电场强度小于 10kV/m 控制限值。

从预测结果可知，本工程 110kV 同塔双回单侧补挂线路，当导线对地高度 15m，采用同相序排列时，地面 1.5m 高度处工频电场强度最大值为 0.916kV/m ，小于 4kV/m 控制限值。

从预测结果可知，本工程 110kV 同塔双回单侧补挂线路，当导线对地高度 15m，采用逆序排列时，地面 1.5m 高度处工频电场强度最大值为 0.291kV/m ，小于 4kV/m 控制限值。

从预测结果可知，本工程 110kV 同塔双回单侧补挂线路，当导线对地高度 15m，采用同相序或逆相序排列时，地面 1.5m 高度处工频电场强度小于 10kV/m 控制限值。

（2）工频磁感应强度

从预测结果可知，110kV 同塔双回单边架设线路和 110kV 同塔双回线路（远景规模）导线对地高度 17m 时，地面 1.5m 高度处工频磁感应强度最大值均小于 $100\mu\text{T}$ 控制限值。

从预测结果可知，110kV 同塔双回单侧补挂线路导线对地高度 15m 时，采用同相序或逆相序排列时，地面 1.5m 高度处工频磁感应强度最大值均小于 $100\mu\text{T}$ 控制限值。

（3）对环境保护目标预测分析

根据预测结果分析，本工程运行产生的工频电场强度、工频磁感应强度叠加背景值影响后在居民住宅等建筑物处小于《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 4000V/m 、工频磁感应强度 $100\mu\text{T}$ 控制限值。

5 电磁环境保护措施

5.1 开关站（运行后为变电站）电磁环境保护措施

- （1）开关站（运行后为变电站）所有接电设备均设有接地装置。
- （2）开关站（运行后为变电站）将高压裸露的带电体进行封闭，提高设备和导线高度，提高开关站的配电构架，可以降低工频电场强度及磁感应强度。
- （3）本工程开关站（运行后为变电站）采用全户内布置，110kV 配电装置采用户内 GIS 设备，有效地降低工频电场强度。
- （4）开关站（运行后为变电站）围墙设置警示标识。

5.2 线路电磁环境保护措施

- （1）根据可研资料，本工程 110kV 同塔双回单边架设导线最小对地高度约为 17m；根据现场勘测，110kV 同塔双回补挂线路导线最小对地高度约为 15m。
- （2）部分线路采用地下电缆敷设。
- （3）线路塔基设置警示标识。

6 结论

（1）根据类比变电站的电磁环境监测结果分析，可以预计孔望 110kV 开关站扩建工程运行在居民住宅处产生的工频电场强度、工频磁感应强度与背景叠加均小于《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 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 控制限值。

（2）本期 110kV 同塔双回单边架设线路和 110kV 同塔双回线路（远景规模）采用同相序或逆相序排列，导线对地高度 17m 时；110kV 同塔双回单侧补挂线路采用同相序或逆相序排列，导线对地高度约为 15m 时，地面 1.5m 高度处的工频电场强度最大值叠加背景值影响后小于有公众居住、工作或学习的建筑物时 4000V/m 控制限值。

110kV 架空输电线路在线下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所（频率 50Hz）的电场强度在叠加背景值影响后小于 10kV/m 控制限值。

本工程线路运行产生的工频磁感应强度叠加背景值影响后小于 100 μ T 控制限值。

通过类比监测结果分析，110kV 电缆线路运行后产生的工频电场强度、工频磁感应强度与背景叠加均小于《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 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 控制限值。。

（3）通过预测分析和类比调查结果表明，孔望 110kV 开关站扩建工程运行产生的工频电场强度、工频磁感应强度在居民住宅等建筑物处小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中“公众曝露控制限值”规定的 4000V/m、100 μ T 控制限值。

连云港孔望 110kV 开关站扩建工程生态环境影响专题评价

国电环境保护研究院有限公司

1 总则

对照《江苏省生态空间保护区域名录》（苏政发〔2020〕1号），本工程开关站站址位于连云港云台山风景名胜区生态空间管控区域内，开关站围墙内占地面积 3753m²，本次在开关站现有场地内建设，不新征用地，对周围生态环境没有影响。

本期 110kV 电缆线路利用现有的电缆通道穿越连云港云台山风景名胜区生态空间管控区域约 0.1km，约 0.5km 电缆线路距连云港云台山风景名胜区生态空间管控区域约 1m；新建 110kV 电缆线路距烧香河洪水调蓄区生态空间管控区域约 10m。

1.1 评价依据

1.1.1 编制依据

1.1.1.1 国家法律、法规及规范性文件

（1）《中华人民共和国环境保护法》（修订本），中华人民共和国主席令第九号公布，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 年修正本），中华人民共和国主席令第二十四号公布，2018 年 12 月 29 日起施行。

（3）《建设项目环境保护管理条例》（2017 年修订本），国务院第 682 号令，自 2017 年 10 月 1 日起施行。

1.1.1.2 部委规章及规范性文件

（1）中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 29 号《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，自 2020 年 1 月 1 日起施行。

（2）《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》生态环境部部务会议审议通过，自 2021 年 1 月 1 日起施行。

（3）生态环境部《关于生态环境领域进一步深化“放管服”改革，推动经济高质量发展的指导意见》（环规财〔2018〕86 号）。

1.1.1.3 地方法规及规划性文件

（1）《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》江苏省人民政府（苏政发〔2020〕1 号），2020 年 1 月 8 日。

（2）《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。

（3）《江苏省国家级生态保护红线规划》江苏省人民政府（苏政发〔2018〕74 号），2018 年 6 月。

（4）《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》江苏省人民政府（苏政发〔2020〕49 号），2020 年 6 月 21 日施行。

1.1.1.4 采用的标准、技术规范及规定

（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 生态影响》（HJ19-2011）。

(3) 《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014)。

1.1.2 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011):“依据项目影响区域的生态敏感性和评价项目的工程占地(含水域)范围,包括永久占地和临时占地,划分生态影响评价工作等级”。划分原则见表 1.1。

表 1.1 本工程生态评价工作等级划分依据

生态评价工作等级划分标准			
环境区域生态敏感性	长度 $\geq 100\text{km}$ 或面积 $\geq 20\text{km}^2$	长度 50~100km 或面积 2~20 km^2	长度 $\leq 50\text{km}$ 或面积 $\leq 2\text{km}^2$
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

本工程项目开关站在原厂界范围内建设;本期线路塔基永久占地面积约为 72m^2 ,临时占地约为 200m^2 ,小于 2km^2 ;线路长度约 7.27km ,长度小于 50km 。

本工程评价范围内涉及连云港云台山风景名胜区,根据表 1.1 生态评价工作等级划分依据,本工程生态环境的评价工作等级确定为三级。

1.1.3 评价因子

生态评价因子为植被、水土流失、景观。

1.1.4 评价范围

依据《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014)有关内容及规定,本工程的环境影响评价范围如下:

开关站围墙外 500m 范围内;边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域,电缆管廊两侧各 300m 内的带状区域;涉及生态敏感区的电缆线路段,生态环境评价范围为电缆管廊两侧各 1000m 内的带状区域。

1.2 生态保护的主要目标

表 1.2 本工程涉及生态红线区域

名称	功能	级别	与保护目标位置关系
连云港云台山风景名胜区	自然与人文景观保护	江苏省生态空间管控区域	本工程开关站站址位于连云港云台山风景名胜区生态空间管控区域内,开关站围墙内占地面积 3753m^2 ,本次在开关站现有场地内建设,不新征用地,对周围生态环境没有影响。电缆线路利用现有的电缆通道穿越连云港云台山风景名胜区生态空间管控区域约 0.1km ,约 0.5km 电缆线路距连云港云台山风景名胜区生态空间管控区域约 1m 。
烧香河洪水调蓄区	洪水调蓄	江苏省生态空间管控区域	电缆线路距烧香河洪水调蓄区生态空间管控区域约 10m 。

2 工程概况

本工程建设规模见表 2.1。

表 2.1 本工程建设规模一览表

1. 孔望 110kV 开关站扩建工程(开关站全户内布置)

项目名称	现有	本期	远景
主变压器	-	2×50MVA	3×80MVA
110kV 出线	-	4 回（1 回凤凰变，1 瀛洲变，备用 2 回）	4 回
10kV 出线	12 回	12 回	36 回
无功补偿	-	2 组 3.6Mvar 和 2 组 4.8Mvar 并联电容器	9 组 6Mvar 并联电容器
事故油坑	3 个（有效容积各 25m³）	-	3 个（有效容积各 25m³）
污水处理装置	1 座化粪池	-	1 座化粪池
占地面积	3753m²	-	3753m²
2. 凤凰～玉带 T 接孔望变 110kV 线路工程			
线路情况	新建 110kV 单回电缆线路路径全长约 2.35km，其中与凤凰～瀛洲 T 接孔望变 110kV 线路电缆同通道敷设路径长约 2.24km，电缆型号 ZC-YJLW03-64/110kV-1×800mm²。		
3. 凤凰～瀛洲 T 接孔望变 110kV 线路工程			
线路情况	新建 110kV 单回电缆线路路径全长约 2.52km，其中与凤凰～玉带 T 接孔望变 110kV 线路电缆同通道敷设路径长约 2.24km，电缆型号 ZC-YJLW03-64/110kV-1×800mm²²。		
4. 瀛洲～凤凰 110kV 线路工程			
线路情况	新建线路路径全长约 2.4km，其中 110kV 同塔双回单侧补挂线路路径长约 1.9km，110kV 同塔双回设计单侧架设线路路径长约 0.35km，110kV 单回电缆线路路径长约 0.15km，导线采用 1×JL/G1A-400/35 钢芯铝绞线，电缆型号 ZC-YJLW03-64/110kV-1×800mm²。		

3 生态环境影响评价

3.1 选址选线合理性分析

由于孔望 110kV 开关站已位于连云港云台山风景名胜区生态空间管控区域内，本期在现有场地内建设，不新增用地，110kV 进线必须通过现有的电缆通道接入孔望 110kV 开关站，因此线路路径是唯一的，电缆线路利用现有的电缆通道穿越连云港云台山风景名胜区生态空间管控区域约 0.1km。

连云港云台山风景名胜区生态空间管控区域内禁止开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动；禁止修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施；禁止在景物或者设施上刻划、涂污；禁止乱扔垃圾；不得建设破坏景观、污染环境、妨碍游览的设施；在珍贵景物周围和重要景点上，除必须的保护设施外，不得增建其他工程设施；风景名胜区内已建的设施，由当地人民政府进行清理，区别情况，分别对待；凡属污染环境，破坏景观和自然风貌，严重妨碍游览活动的，应当限期治理或者逐步迁出；迁出前，不得扩建、新建设施。

本工程不存在连云港云台山风景名胜区生态空间管控区域禁止或限制行为。

3.2 生态环境影响因素分析

线路对生态环境的影响主要为：

（1）电缆沟施工破坏少量的自然植被和农作物，会对生态环境产生影响，施工结束后即可恢复。

(2) 电缆沟施工土石方开挖，如防护措施不当，可能造成水土流失。

(3) 电缆沟占地为永久占地，在线路走廊下施工结束后进行植被恢复，基本不影响其原有的土地用途。

总之，输电线路的施工会对生态环境和周围景观产生一些影响，通过采取生态保护措施以及实施生态恢复，生态环境影响可以得到减缓。

3.3 生态环境影响分析

本工程电缆线路利用现有的电缆通道穿越连云港云台山风景名胜区生态空间管控区域约 0.1km，约 0.5km 电缆线路（在人行横道内走线）距连云港云台山风景名胜区生态空间管控区域约 1m；新建 110kV 电缆线路距烧香河洪水调蓄区生态空间管控区域约 10m。

3.4 本工程建设对生态环境影响评价

3.4.1 对农业生态环境的影响分析

110kV 线路将占用耕地会对农业生态环境带来一定影响，造成一定的粮食产量损失。本工程新建 2 基塔基的永久占地面积约 72m²，临时占地面积约 200m²，塔基占用耕地面积约 250m²。在农田中建立铁塔、电缆后，给农业耕作带来不便。施工结束后，除塔基支撑腿外均可恢复耕作，塔基实际占地面积很小，线路投运后对农业生产影响较小。

施工临时占地主要为施工时的临时弃土占地、临时道路、牵张场、材料场临时占地。临时占地对农业生态环境的影响是暂时的，随着施工结束并采取相应恢复措施后，不利的环境影响可以得到逐步消除。为使这部分影响降到最低，需要考虑以下措施：

①合理安排施工期，尽量选择休耕期进行施工，以避免或减少对农作物的损毁，对毁坏的青苗要给予赔偿。

②对施工临时弃土进行封盖，防止水土流失。

③对临时施工道路进行恢复，尤其是农田部分，及时进行复垦。

3.4.2 对林业生态环境的影响分析

本工程电缆线路主要沿着道路两侧的人行横道进行建设。根据现场调查，利用现有的电缆通道穿越连云港云台山风景名胜区生态空间管控区域路径经过地区现为农田；新建 110kV 电缆线路（距连云港云台山风景名胜区生态空间管控区域约 1m）路径经过地区现为人行横道，线路评价范围内的主要种植的树木有杨树、石楠、樟树、紫叶李，灌木有东青、黄杨。

在施工时，尽量利用现有道路，以减少修建临时施工便道。线路施工时应在连云港云台山风景名胜区生态空间管控区域外进行施工，以减少对周围植被的破坏。因此，本工程线路将不会对沿线植物造成大的影响。

通过合理的保护、恢复、补偿措施，本工程对林地的环境影响较小。

3.4.3 对生物多样性的影响分析

该工程线路沿线动植物都是常见的类型。在线路塔基占用绿地、林地、耕地时，电缆沟、塔基开挖时要清除地表的所有植物，会造成植被破坏。施工活动对地表土壤结构会造成一定

的破坏，如尘土、碎石或废物的堆放，人员的践踏都会破坏原来的土壤结构，造成植物生长地的环境改变。由于输电线路走廊宽度较窄，所以清除的植被及影响的植物种类数量极微，对本工程经过地区的生态多样性不会造成影响。

综上所述，本工程线路建设对生态环境的影响是很轻微的；在进行生物恢复措施的时候，应选用乡土物种以利于生态重建和恢复。

3.5 本工程对云台山风景名胜区影响分析

3.5.1 云台山风景名胜区

（1）地理位置及地质条件

云台山风景名胜区位于江苏省连云港市东北 30km 处，地质上属鲁苏地质，与山东的泰山、崂山一脉相承。从西到东分前、中、后云台山，其中前云台山范围最大，地势最高，山中有 166 座高峰，景区内有大小山头 134 座，主峰玉女峰海拔 624.4m，为江苏省最高的山峰。

（2）云台山风景名胜区的建设和管理情况

云台山风景名胜区于 1984 年定为省级风景名胜区，国务院于 1988 年 9 月 1 日批准了建设部关于审定第二批国家级重点风景名胜区报告，云台山风景名胜区升级为国家级风景名胜区。江苏省住房和城乡建设厅负责管辖本省内风景名胜区，云台山风景名胜区管理委员会负责对云台山风景名胜区的日常管理工作。

2007 年 1 月 16 日江苏省第十届人民代表大会常务委员会第二十八次会议通过了《江苏省云台山风景名胜区管理条例》，进一步加强云台山风景名胜区保护管理和对风景名胜区资源的合理利用。

2009 年 5 月 20 日江苏省第十一届人民代表大会常务委员会第九次会议通过了《江苏省人民代表大会常务委员会关于修改（江苏省风景名胜区管理条例）的决定》，对《江苏省风景名胜区管理条例》进行了第三次修正。

云台山风景名胜区管理委员会于 2010 年委托中国城市规划设计院对《云台山风景名胜区总体规划》进行了修编，对风景区的定位、旅游规划、保护范围等进行了具体规定。

（3）风景区规划范围

由于风景区风景资源呈不连续状分布，加之城市发展用地的分隔，使得风景区由多个资源相对集中的部分组成，总面积 167.38km²，其中陆域面积 144.73km²，海域面积 22.65km²。主要包括以下几个部分：

①锦屏山及白虎山：锦屏山北起新建东路，沿盐河南路至孔望山南，向西沿孔望山路至孔望山村，向南至吴窑，再沿沿山路向东至钓鱼山东，向南沿山体 30m 等高线至桃花涧入口南侧环山路（含二涧水库），向北沿 30m 等高线至石棚山入口北侧东风路，向东沿 30m 等高线至锦屏林场（含王庄、张庄、网瞳水库），再向北至新建东路；白虎山按现状公园范围。规划面积 13.16km²。

②前云台山（花果山）（略）

③中云台山（略）

（4）风景区土地利用及功能分区

根据《云台山风景名胜总体规划修编（2010-2030）》，风景区规划用地类型可分为风景游赏用地、游览设施用地、居民社会用地、交通与工程用地、林地、园地、耕地、水域、滞留用地等。

云台山风景名胜区总体规划将风景区划分为核心景区、一般景区、旅游服务区、景观协调区四大功能区。具体如下：

①核心景区

核心景区是指风景区范围内自然景源、人文景源最集中的，最具观赏价值，最需要严格保护的区域。包括孔望山游览区、西游境界游览区、玉女峰游览区、东磊游览区、渔湾游览区、大桅尖游览区、连岛游览区、前三岛游览区 8 个游览区，总面积 30.40km²，占风景区总面积 18.2%。

②一般景区

以风景保护、游览观光、科学研究和文化展示为主要功能，并可开展一定形式的休闲活动。包括桃花涧游览区、石棚山游览区、白虎山游览区、大圣湖游览区、丹霞游览区、太白涧游览区、云龙涧游览区、苏文顶游览区、万寿谷游览区、宿城游览区、云门寺游览区、北固山游览区 12 个游览区，总面积 35.81km²，占风景区总面积 21.4%。

③旅游服务区

从完善风景区内旅游功能和旅游组织出发，本规划依托花果山入口、连岛、石棚山入口、东磊、太白涧、宿城水库等设置 8 处集中的旅游服务区。总面积 2.01km²，占风景区总面积 1.2%。

④景观协调区

指风景区内除上述三类功能区外的地区，主要为外围的自然山体。景观协调区应加强生态环境保护，成为以上三类区域良好的景观背景，各项建设活动应符合风景区总体规划要求。总面积 99.16km²，占风景区总面积 59.2%。

（5）风景区保护范围分区

①核心景区保护地带

核心景区是指风景区范围内自然景源、人文景源最集中，最具观赏价值，最需要严格保护的区域，总面积 30.40km²。主要包括孔望山游览区、西游境界游览区、玉女峰游览区、东磊游览区、渔湾游览区、大桅尖游览区、连岛游览区、前三岛游览区。

孔望山游览区：位于锦屏景区东北角，由新建东路、盐河南路和孔望山路围合的区域，面积 0.74km²。

②外围保护地带

●锦屏地区：北起海州新建东路，南至刘志洲山南侧，东起西盐河，西到蔷薇河支流。

●花果山、后云台、北固山地区：北侧沿港城大道至北固山西侧，西侧沿花果山路及东盐河路，南侧沿妇联河至核电站，东侧沿后云台东侧的输港铁路至海滨大道；海域按风景名胜区分外 500m 控制。

●连岛地区：北侧按风景名胜区分外 500m 控制。

●前三岛地区：按风景名胜区分外 500m 控制。

3.5.2 云台山风景名胜区的生态环境

云台山植物种类丰富，有木本植物 69 科 140 属 240 种。云台山云雾茶为江苏三大名茶之一，珊瑚菜及金镶玉竹为中国珍稀名特产。

野生植物资源丰富，主要有野生药物植物、饲草类植物、纤维类植物、香料类植物、油脂及树脂类植物、淀粉类植物、野生蔬菜类植物、花木植物、食用菌类等 10 大类、1270 余种。

3.5.3 本工程与云台山风景名胜区的位置关系

江苏连云港孔望 110kV 开关站扩建工程电缆线路利用现有的电缆通道穿越连云港云台山风景名胜区生态空间管控区域约 0.1km，约 0.5km 电缆线路（在人行横道内走线）距连云港云台山风景名胜区生态空间管控区域约 1m。

《云台山风景名胜区总体规划》对其相应的管护措施为：加强对山石地貌、溪涧水体、山林植被的保护；禁止开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动；禁止修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施；禁止在景物或者设施上刻划、涂污；禁止乱扔垃圾；不得建设破坏景观、污染环境、妨碍游览的设施；在珍贵景物周围和重要景点上，除必须的保护设施外，不得增建其他工程设施；风景名胜区内已建的设施，由当地人民政府进行清理，区别情况，分别对待；凡属污染环境，破坏景观和自然风貌，严重妨碍游览活动的，应当限期治理或者逐步迁出；迁出前，不得扩建、新建设施。

3.5.4 工程对云台山风景名胜区的影响分析

根据《连云港市连云区土地利用总体规划（2006-2020）》，电缆处占地类型为绿地。从现场勘测情况分析，利用现有的电缆通道穿越连云港云台山风景名胜区生态空间管控区域路径经过地区现为农田；新建 110kV 电缆线路（距连云港云台山风景名胜区生态空间管控区域约 1m）路径经过地区现为人行横道，线路评价范围内的主要种植的树木有杨树、石楠、樟树、紫叶李，灌木有东青、黄杨。电缆线路附近区域无受保护的古木树种及野生动物。

本工程电缆线路建设时会破坏地表植被，由于植被覆盖率相对降低，电缆占地面积较小，且在施工时对塔基处的树木进行就近移植，施工结束后及时进行植被恢复。

在云台山风景名胜区施工时，严格执行《江苏省风景名胜区管理条例》、《云台山风景名胜区总体规划》及《江苏省云台山风景名胜区管理条例》中的相关规定及管理、保护措施。

电缆沟施工时对地表植被将会造成一定的破坏和水土流失。电缆的建设会对风景区景观产生一定影响。为了减缓施工过程对风景区环境的影响,在施工时,禁止在风景区内设置材料场、牵张场,应利用现有道路交通,不得修筑临时施工便道;线路施工时应避让旅游高峰期,加强对施工建筑垃圾及生活垃圾的管理,不得随意堆放和丢弃,施工完后将垃圾运往指定的垃圾处理场;尽量减少动土面积,减少对土壤和植被的破坏,施工过程中做好水土流失的防护措施,严禁随意开挖,对开挖的岩土设置挡护墙及采用毡布覆盖等防治措施;严禁随意采伐林木,不得砍伐走廊通道。施工完后应立即进行植被恢复,及时清理建筑、生活垃圾,对施工工程中的土石方进行综合利用。

因此,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云台山风景名胜区环境的影响。

3.5.5 工程对云台山风景名胜区景观的影响分析

线路对景区景观的影响包括了施工期土石方工程对植被的破坏、施工便道以及建成后线路对景区景观的影响。自然景观美学构成条件有:自然真实性、完整性;由形象(体量、形态、线型等)、色彩、动态、声音、质感和空间格局与组合关系构成的形式美;由可游览、可观赏、可居住等适用性构成的有益人类的功能美;由结构完整、生物多样性和生态环境功能构成的生态美。

(1) 景观视点

从景观视点分析,景点的景观视点是景区内的旅游路线,因此线路选线时应考虑线路建成后对云台山风景名胜区的景观影响。

(2) 景观敏感度识别

景观敏感度是指景观被人注意到的程度。一般有如下判别指标:

①视角或相对坡度。景观表面相对于观景者的视角越大,景观被看到或被注意到可能性也越大。一般视角或视线坡度达 20%~30%,为中等敏感;达 30%~45%为很敏感; >45%为极敏感。

②相对距离。景观与观景者越近,景观的易见性和清晰度就越高,景观敏感度也高。一般将 400m 以内距离作为前景,为极敏感;将 400~800m 作为中景,为很敏感;800~1600m 可作为远景,中等敏感; >1600m 可作为背景。但这与景观物体大小、色彩对比等因素有关。

③视见频率。在一定距离或一定时间段内,景观被看到的几率越高或持续的时间越长,景观的敏感度就越高。从对视觉的冲击来看,一般观察或视见时间 >30s 者,可为极敏感;视见延续时间 10s~30s 者为很敏感;视见延续时间 5s~10s 者为中等敏感。该因素与于观景者的主观因素关系密切。基本无景点可以看到线路,如非特别俯视,其视见时间延续极短,会被一瞥而过。

④景观醒目程度。景观与环境的对比度,如形体、线条、色彩、质地和动静的对比度越高,景观越敏感。对比度比较强烈的,如森林边缘、岩体边缘、山体天际线、河岸和其他有

特定形体或空中格局的景观。

（3）景观评价

景观阈值与植被关系密切。一般森林的景观阈值较高，灌丛次之，草本再次之，裸岩更低，但当周围环境全为荒漠或裸岩背景时，也形成另一种高的视觉景观冲击能力，阈值可能更高。

本工程电缆线路利用现有的电缆通道穿越连云港云台山风景名胜区生态空间管控区域约 0.1km，约 0.5km 电缆线路（在人行横道内走线）距连云港云台山风景名胜区生态空间管控区域约 1m。本工程电缆通过有的地区是农田和人行横道，区域无景点且其远离主要景点，。因此，本工程的建设不会导致景区景观等级的降低。

（4）景观保护措施

①电缆线路选择植被覆盖率较低的地段，且施工结束后及时进行植被恢复。

②施工期内应避免在景区内建设、使用施工便道和施工辅助设施，如无法避免则应按照景区管理部门要求建设、使用。使用景区的便道、设施时，施工时间、施工人数、施工方法等施工方案应征得云台山风景名胜区管理部门的同意。

3.6 生态环境补偿措施及预防措施

（1）生态环境补偿措施

①对建设过程中树木的砍伐及植被的破坏，建设单位根据有关法规，办理相关手续，并进行适当的补偿。

②对需征用的农田和需砍伐的林木，必须按有关规定办理采伐手续，并实施“占一补一”和“伐一补一”的补偿措施。

③在选择牵张场地时，尽量选择交通条件较好的地点，以缩短施工道路的长度。

④在风景名胜区附近施工时，严禁随意采伐林木，不得砍伐走廊通道。利用现有道路交通，不得修建临时施工便道。施工结束后及时进行植被恢复，且尽量选择当地乡土树种及考虑与周围景观的协调性。

（2）预防管理措施

①对施工人员进行环境保护宣传教育，禁止滥砍乱伐林木；对建设单位、施工单位的管理人员进行环境保护法律、法规及环境知识的学习教育，增强环境意识；对建设单位及运行单位有关人员进行电磁环境知识的学习培训。

②施工时应尽量利用荒地，减少对农业用地的占用，完工后占用的农业用地应及时恢复耕作。

③施工临时进场公路在施工结束后无使用要求，应恢复原有植被。

④线路塔基施工时首先应尽量保存塔基开挖处的熟化土和表层土，并在施工结束后按照土层的顺序回填，松土、施肥，恢复为农用地，最大程度的减少对农业生产的影响。

⑤施工临时占地区在施工结束后应及时恢复土地原有植被。

⑥加强施工期的生态环境监理与监测工作,严格按照已经批准的水土保持方案报告及生态环境保护要求进行施工。

综上所述,在采取了加强施工期的管理、减少植被破坏以等措施后,工程造成的生态影响可以得到减缓。施工结束后,通过采取土地整治、植被恢复等措施,可以使施工期间对生态环境的影响得到有效的恢复。因此本工程的生态影响是可以接受的。

3.7 烧香河洪水调蓄区

洪水调蓄区是指对流域性河道具有削减洪峰和蓄纳洪水功能的河流、湖泊、水库、湿地及低洼地等区域。《国家蓄滞洪区修订名录》中的洪水调蓄区,以及具有洪水调蓄功能的流域性河道可纳入生态空间管控区域。区域性骨干河道也可纳入生态空间管控区域。确有必要的,可纳入国家级生态保护红线。

烧香河洪水调蓄区生态空间管控区域范围为:烧香河(盐河一入海口)河道及两侧堤脚内范围,长度 31km,其中一段河道拓宽。

烧香河洪水调蓄区生态空间管控区域内禁止建设妨碍行洪的建筑物、构筑物,倾倒垃圾、渣土,从事影响河势稳定、危害河岸堤防安全和其他妨碍河道行洪的活动;禁止在行洪河道内种植阻碍行洪的林木和高秆作物;在船舶航行可能危及堤岸安全的河段,应当限定航速。

3.8 本工程与江苏省生态空间管控区域位置关系

本工程开关站站址位于连云港云台山风景名胜区生态空间管控区域内,开关站围墙内占地面积 3753m²,本次在开关站现有场地内建设,不新征用地,对周围生态环境没有影响;新建 110kV 电缆线路利用现有的电缆通道穿越连云港云台山风景名胜区生态空间管控区域约 0.1km,约 0.5km 电缆线路(在人行横道内走线)距连云港云台山风景名胜区生态空间管控区域约 1m;新建 110kV 电缆线路距烧香河洪水调蓄区生态空间管控区域约 10m。

3.9 本工程对江苏省生态空间管控区域的影响

(1) 植被现状

根据现场调查,本工程站址周围现为农田,目前主要种植蔬菜。新建 110kV 电缆线路(连云港云台山风景名胜区生态空间管控区域)路径经过地区现为农田和人行横道,评价范围内主要种植的树木有杨树、石楠、樟树、紫叶李,灌木有东青、黄杨;新建 110kV 电缆线路(烧香河洪水调蓄区生态空间管控区域)路径经过地区现为农田,主要为农田植被。

(2) 动物现状

该地区野生动物主要有家鼠、蝙蝠等哺乳动物;麻雀、家燕、喜鹊、乌鸦等鸟类,由于近年的开发建设,加上大量的使用农药化肥,野生动物种类和数量锐减。

区内及周围河流中鱼类及其他水生动物较多,鱼类有鲤鱼、鲫鱼、青鱼、草鱼、乌鱼等,甲壳类有河虾、蟹等,贝类有田螺、蚌等,主要以人工养殖为主。

(3) 本工程对生态空间管控区域生态环境的影响

本工程开关站站址位于连云港云台山风景名胜区生态空间管控区域内,本次在开关站现

有场地内建设，不新征用地，对周围生态环境没有影响。

本工程电缆线路利用现有的电缆通道穿越连云港云台山风景名胜区生态空间管控区域约 0.1km，约 0.5km 电缆线路（在人行横道内走线）距连云港云台山风景名胜区生态空间管控区域约 1m。电缆沟开挖需要清除场地内植被，可能会砍伐到周围种植的杨树、石楠、紫叶李、东青、黄杨等林木，对局部生态环境有一定影响，由于砍伐林木属于人工种植树木，对自然植被影响不大。

新建 110kV 电缆线路施工时对在周围景观会产生一定影响，

新建 110kV 电缆线路距烧香河洪水调蓄区生态空间管控区域约 10m，工程实际建设时不要在烧香河洪水调蓄区生态空间管控区域设施施工现场，本工程建设对烧香河洪水调蓄区生态空间管控区域不会产生影响。

施工时应严格按照占地规划要求进行施工，少占用临时土地，施工结束及时进行场地恢复，降低对生态空间管控区域影响。

3.10 本工程经过江苏省生态空间管控区域环境保护措施

（1）线路靠近烧香河洪水调蓄区生态空间管控区域施工时，需施工场地处设置沉淀池，禁止施工废水直接排入附近水体。

（2）线路在连云港云台山风景名胜区生态空间管控区域施工时，不在云台山风景名胜区内设置临时施工场地、弃渣场及堆土场；施工结束后及时进行植被恢复。

（3）施工人员产生的生活污水利用附近居民已有污水处理设施进行处理，定期清理，不外排。

（4）施工时，应利用现有道路交通，尽量不另设临时施工便道。

（5）加强对施工建筑垃圾及生活垃圾的管理，不得随意堆放和丢弃，施工完后将垃圾运往指定的垃圾处理场。

（6）减少动土面积，减少对土壤和植被的破坏，施工过程中做好水土流失的防护措施，严禁随意开挖，对开挖的岩土设置挡护墙及采用毡布覆盖等环境保护措施。

（7）电缆开挖时，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。

（8）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。

3.11 结论

本工程位于的生态空间管控区域为人类活动频繁地区，受到人类活动的影响，该地段不是鸟类主要的栖息繁衍地，对鸟类栖息繁衍没有影响。

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连云港云台山风景名胜区生态空间管控区域、烧香河洪水调蓄区生态空间管控区域的影响。