

建设项目环境影响报告表

(公示稿)

项 目 名 称 110 千伏南京扁虎输变电工程等电网项目—
江苏南京珠泉 110kV 输变电工程

建设单位(盖章) 国网江苏省电力有限公司南京供电分公司

编制单位：国电环境保护研究院有限公司

申报日期 2020 年 12 月

《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

1. 项目名称—指项目立项批复时的名称，应不超过**30**个字(两个英文字段做一个汉字)。
2. 建设地点—指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。
3. 行业类别—按国标填写。
4. 总投资—指项目投资总额。
5. 主要环境保护目标—指项目区周围一定范围内集中居民住宅区、学校、医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和厂界距离等。
6. 结论与建议—给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其他建议。
7. 预审意见—由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。
8. 审批意见—由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

注 释

一、本报告表应附以下附件、附图：

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目路径示意图

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。

目 录

1 建设项目基本情况	1
2 建设项目所在地自然环境简况	14
3 环境质量状况	16
4 评价适用标准	19
5 建设项目工程分析	20
6 项目主要污染物产生及预计排放情况	24
7 环境影响分析	26
8 建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果	39
9 环境管理与监测计划	41
10 结论与建议	43
电磁环境影响专题评价	49

1 建设项目基本情况

项目名称	江苏南京珠泉 110kV 输变电工程				
建设单位	国网江苏省电力有限公司南京供电分公司				
企业负责人		联系人	李征恢		
通讯地址	江苏省南京市建邺区奥体大街 1 号				
联系电话	025-84222119	传真	—	邮政编码	210019
建设地点	110kV 珠泉变电站位于浦口区白家洼，现状 220kV 山江变北侧；配套 110kV 线路位于浦口区白家洼。				
项目前期文件审批部门	江苏省发展和改革委员会	项目代码	2020-320100-44-02-152379		
建设性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>	行业类别及代码	电力供应 D4420		
占地面积 (平方米)	变电站围墙内占地约 3543m ²	绿化面积 (平方米)	/		
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)	—	预期投产日期	2022 年 12 月		
<p>原辅材料（包括名称、用量）及主要设施规格、数量（包括锅炉、发电机等）</p> <p>江苏南京珠泉 110kV 输变电工程本期建设规模如下：</p> <p>（1）变电站</p> <p>本期新建 110kV 珠泉变电站，全户内布置，一栋一层生产综合楼。本期建设 2×50MVA 主变（#1、#2），电压等级 110/10kV，110kV 进出线间隔本期 4 回，电缆进出线；10kV 出线间隔本期 24 回；本期每台主变安装 1 组 5Mvar 并联电容器和 1 组 6Mvar 并联电抗器。新建事故油池 1 座，容积为 30 m³。</p> <p>（2）110kV 线路</p> <p>本工程将现状 110kV 山桥 1#、2#线双开断环入 110kV 珠泉变，全线采用电缆方式。新建电缆通道长约 0.28km（其中双回电缆通道长约 0.04km，四回电缆通道</p>					

长约 0.24km)，山江变出线段利用现状电缆通道长约 0.04km 双回敷设。电缆选用 ZC-YJLW03-Z-64/110-1×1000mm² 型电力电缆。

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 □、生活污水 □）排水量及排放去向：

本变电站为无人值守变电站，变电站设化粪池一座，生活污水经化粪池预处理后，接入西北侧规划一号路上的城市污水管网。

输变电设施的使用情况：

110kV 变压器运行产生的噪声、工频电场、工频磁场，线路运行产生的工频电场、工频磁场。

工程内容及规模：（不够时可附另页）

1 工程建设必要性

拟建 110kV 珠泉变位于浦口区白家洼，现状 220kV 山江变北侧，老山森林公园珍珠泉景区附近。老山森林公园珍珠泉景区规划范围为东南毗邻沿山大道，西边接壤轨道 3 号线，横跨整个老山风景区，规划区总面积为 5063 公顷；规划区域内仅有一座 220kV 山江变，无任何 110kV 变电站，区域内山江变已无间隔开放，区域外顶山变主变已重载，无法开放容量并且距离较远。区域内将有大量项目在建中，而用电需求以一级负荷居多，需双电源供电，区域外变电站无论是从路程上还是容量上都无法满足区域内的巨大电力缺失，急需 10kV 接入用电的有老山生态旅游体验园、配套酒店和龙之谷等项目。为满足后续负荷发展需求，提高区域供电可靠性，建设珠泉 110kV 输变电工程是十分必要的。

2 产业政策及规划相符性分析

2.1 产业政策相符性分析

该输变电工程，属于国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录（2019年本）》中的“第一类鼓励类”中的“电网改造与建设”，符合国家产业政策。

本工程属于江苏省人民政府《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）中的“第一类鼓励类”中的“电网改造与建设”鼓励类项目，符合江苏省产业政策。

2.2 规划相符性分析

对照《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发[2018]74号），本工程评价范围内不涉及国家级生态保护红线---南京老山国家级森林公园的核心区域；对照《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发[2020]1号），本工程不进入江苏省生态空间管控区---南京老山国家级森林公园总体规划中的一般游憩区和管理服务区范围，评价范围内涉及江苏省生态空间管控区，拟建的110kV珠泉变电站距江苏省生态空间管控区边界约138m、拟建电缆线路距江苏省生态空间管控区边界约94m，除此之外不涉及自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区等环境敏感区。项目施工时采取严格的施工保护措施后，不会对南京老山国家级森林公园造成破坏，与南京老山国家级森林公园的保护要求是相符的。

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），本输变电工程建设区域属于优先保护单元，本工程在建设过程中将严格按照江苏省生态空间管控区域管理进行管控，不破坏其主导生态功能，在施工期及运营期采取相关措施后，能够满足工程所在地环境质量要求，本工程在空间布局、污染物排放、环境风险防控及资源利用方面符合所在区域生态环境分区管理要求，与《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》（苏政发[2020]49号）的要求是相符的。

根据《南京市严格控制架空线规划管理规定》（宁规字[2016]297号），江北新区内除桥林新城、龙袍新城、化工园、八卦洲以外的其他区域不得新设架空线。本线路位于江北新区的协调区——浦口区，采用电缆敷设，符合《南京市严格控制架空线规划管理规定》要求。

站址及110kV线路路径得到了当地规划部门的同意，工程建设符

合当地发展规划的要求，同时也符合电力发展规划的要求。

3 工程概况

江苏南京珠泉110kV输变电工程包括110kV珠泉变电站、110kV输电线路。

工程组成详见表1.1。

表 1.1 本工程建设规模一览表

项目名称	江苏南京珠泉 110kV 输变电工程
建设单位	国网江苏省电力有限公司南京供电分公司
设计单位	南京电力设计研究院有限公司
建设地点	南京市浦口区
变电站情况	变电站为全户内布置，一栋一层生产综合楼。本期安装 2 台 50MVA 变压器（#1、#2 主变）。电压等级：110/10kV。110kV 进出线间隔本期 4 回，电缆进出线。10kV 出线间隔本期 24 回；本期每台主变配置 1 组 5Mvar 并联电容器和 1 组 6Mvar 并联电抗器。新建事故油池 1 座，容积为 30 m ³ 。
线路情况	本期将现状 110kV 山桥 1#、2#线双开断环入 110kV 珠泉变，全线采用电缆方式。新建电缆通道长约 0.28km（其中双回电缆通道长约 0.04km，四回电缆通道长约 0.24km），山江变出线段利用现状电缆通道长约 0.04km 双回敷设。
电缆型号	ZC-YJLW03-Z-64/110-1×1000mm ²

3.1 工程规模

3.1.1 变电站工程

（1）周围环境

拟建珠泉变电站位于南京市浦口区白家洼，现状 220kV 山江变北侧约 53m 远，隶属岗地堆积地貌单元。站址现状为大片林木，苗木茂盛。

（2）建设规模

主变压器：远景规模 3×50MVA，本期安装 2 台 50MVA 变压器（#1、#2 主变）。

电压等级：110/10kV。

110kV：本期 110kV 进出线间隔 4 回，远景 6 回，电缆进出线，本期及远景

均为单母线分段接线。

10kV：本期 10kV 出线间隔 24 回，远景 36 回，本期为单母线三分段接线，远景采用单母线四分段接线。

无功补偿：本期每台主变配置 1 组 5Mvar 并联电容器和 1 组 6Mvar 并联电抗器。远景按照全站共配置 4 组 5Mvar 电容器和 2 组 6Mvar 电抗器预留。

（3）总平面布置

珠泉变电站采用格栅围墙，高 2.5m。变电站生产综合楼按远景规模一次建成，采用全户内一层平面布置。主变室布置在综合楼南部，远景主变与散热器采用水平分体型式，3 个主变室和 3 个散热器室一字排开，110kV GIS 室布置在综合楼东部，10kV 电容器室布置在综合楼西部，10kV 开关室布置在综合楼北部，二次设备室布置在 110kV GIS 室和 10kV 开关室之间。综合楼东北角布置有卫生间和资料室。户外布置有污水处理装置（化粪池）、事故油池、消防水池及泵房。110kV 采用电缆从东侧进出线，10kV 由变电站北侧电缆出线。事故油池位于变电站围墙内南侧。大门位于西侧，由规划一号路引入。

（4）给排水

本站为无人值守变电站，生活用水接至市政自来水，生活排水为功能用房内临时性排水。变电站设化粪池一座，生活污水经化粪池预处理后排入西北侧规划一号路上的城市污水管网。

（5）事故油池

本期新建事故油池一座，事故时起暂存事故泄漏油的作用，容积为 30m³。主变室下方设有事故油坑，油坑容积为 8m³。事故油坑、事故油池均由水泥筑成，底部及四周密闭，满足防渗要求。

（6）拆迁面积

无。

3.1.2 110kV 线路工程

（1）路径方案

本期工程将现状 110kV 山桥 1#、2#线双开断环入 110kV 珠泉变，全线采用电缆形式走线。开断点位于山江变出口处。两回直接从山江变间隔出线，另两回从现状隧道分线井处引出。

(2) 路径描述

新建电缆从山江变 110kV 山桥 1#/2#线间隔以及现状隧道分线井引出，沿现状电缆隧道东南侧新建电缆通道，向东北敷设至山江变东北角，然后转向西北至拟建 110kV 珠泉变。

新建电缆通道长约 0.28km（其中双回电缆通道长约 0.04km，四回电缆通道长约 0.24km），山江变出线段利用现状电缆通道长约 0.04km 双回敷设。

(3) 电缆型号

电缆型号为 ZC-YJLW03-Z-64/110-1×1000mm²。

(4) 线路沿线地形情况

线路位于南京市浦口区，沿线为空地 and 山坡。

3.2 产污环节

运行期对环境的影响主要有：110kV 变压器运行产生的噪声、工频电场、工频磁场，110kV 电缆线路运行产生的工频电场、工频磁场。

3.3 拟采取的环境保护措施

(1) 全户内布置。采用低噪声主变，保证离主变 1m 处的等效连续 A 声级不大于 63dB(A)。

(2) 本期新建的#1、#2 主变室采用隔声门（可阻隔主变噪声 15dB (A)）、墙体采用吸声材料（可阻隔主变噪声 15dB (A)）、进风口采用消声百叶窗（可阻隔主变噪声 10dB (A)）、出风口采用低噪声轴流风机等降低厂界噪声排放值。

(3) 设有事故油池一座，事故时起暂存事故泄漏油的作用，容积为 30m³。该油池设计考虑有油水分离功能，主变压器事故时，油污水排入事故油池，经油水分离装置处理后，事故油及事故油污水统一回收处理。事故油池由水泥筑成，底部及四周密闭，满足防渗要求。

(4) 运检人员生活垃圾分类收集、定期清理，不外排；退役的废旧蓄电池、变电站运行过程中产生的废矿物油（包括废变压器油、废电抗器油）、事故油污水经油水分离后的废油等危废暂存在建设单位设置的危废暂存区（暂存区设置满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中的相关要求），由建设单位统一委托的有资质的单位回收处理。

(5) 站内设化粪池一座，生活污水经化粪池预处理后排入城市污水管网。

(6) 110kV 配电装置采用户内 GIS，输电线路全部采用电缆敷设的方式。

4 本工程的环保投资

5 本工程相关协议

变电站站址已取得南京市规划和自然资源局的原则意见，110kV线路已取得南京市规划和自然资源局浦口分局的原则意见。

6 前期（相关）工程环保手续履行情况

与本工程有关的前期相关工程有：220kV山江变、110kV山桥1#/2#线。

220kV山江变扩建工程于2010年1月22日取得了环评批复，于2013年通过竣工环保验收。

110kV山桥1#线于2009年通过竣工环保验收，属于《南京220kV桃花等8项输变电工程建设项目竣工环保验收调查报告》包里110kV桥北输变电工程；110kV山

桥2#线于2014年4月2日取得了环评批复，于2018年通过竣工环保自主验收（
，南京110kV桥北变电站扩建工程）。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

项目所在地的电磁污染源为：220kV 山江变、110kV 山桥 1#/2#线。主要环境影响为：工频电场、工频磁场及噪声。

根据 220kV 山江变扩建工程竣工环保验收调查报告及验收批复（
），220kV 山江变扩建工程投运后，项目所在区域的噪声、工频电场、工频
磁场监测值均满足标准要求。

根据 110kV 山桥 1#/2#线工程竣工环保验收调查报告及验收意见（
），线路建成投运后，项目所在区域的工频电场、工频磁场监测值均满足标准
要求。

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》(2014年修订本)，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)，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年修正本)(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年修正)，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年修正本)，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)，2011年3月1日起施行。

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

(8)《中华人民共和国水污染防治法》(2017年修正本)，2018年1月1日起

施行。

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

(10)《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021 版)》，生态环境部令 第 16 号)，2021 年 1 月 1 日起施行。

(11)《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》原环境保护部(环环评(2016)150 号)，2016 年 10 月 26 日。

(12)《国家危险废物名录(2021 年版)》部令 第 15 号，由生态环境部、国家发展和改革委员会、公安部、交通运输部和国家卫生健康委员会共同发布，2021 年 1 月 1 日起施行。

2 地方性法规及规范性文件

(1)《江苏省环境噪声污染防治条例(2018 年修正本)》2018 年 5 月 1 日起施行)。

(2)《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于 2018 年 11 月 23 日通过 2018 年 11 月 23 日江苏省人民代表大会常务委员会公布)，自公布之日起施行。

(3)《江苏省固体废物污染环境防治条例(2018 年修正本)》2018 年 5 月 1 日起修订本施行。

(4)《江苏省人民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 日起施行。

(5)《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)，2013 年 3 月 25 日施行。

(6)《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》苏政发[2018]74 号，2018 年 6 月 9 日起施行。

(7)《南京市环境噪声污染防治条例》(2017 年修正本)(根据 2017 年 6 月 27 日南京市第十五届人民代表大会常务委员会第三十四次会议通过，2017 年 7 月 21 日江苏省第十二届人民代表大会常务委员会第三十一次会议批准的《关于修改〈南

京市公路路政管理条例》等十件地方性法规的决定》第五次修正)。

(8)《南京市大气污染防治条例(2019年本)》(苏人发[2019]3号),2019年5月1日起施行。

(9)《市政府关于批转市环保局《南京市声环境功能区划分调整方案》的通知》(宁政发[2014]34号)(2014年1月27日起施行)。

(10)《南京市固体废物污染环境防治条例》“2018年修正本”(苏人发(2018)36号),2018年7月27日起施行。

(11)《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),2020年6月21日起施行。

(12)《南京市严格控制架空线规划管理规定》(宁规字(2016)297号),2016年12月1日起执行。

3 评价导则、技术规范

(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 地表水环境》(HJ 2.3-2018)。

(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 声环境》(HJ2.4-2009)。

(5)《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)。

(6)《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014)。

(7)《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)《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)。

(10)《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)。

(11)《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011)。

(12)《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020)。

(13)《污水综合排放标准》(GB8978-1996)。

(14)《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)。

4 工程相关资料及附件

《江苏南京珠泉 110 千伏输变电工程可行性研究报告》,南京电力设计研究院

有限公司，2019年12月。

- (1) 环评委托书（附件1）。
- (2) 可研审查意见（附件2）。
- (3) 变电站站址及输电线路的规划意见（附件3）。
- (4) 前期（相关）工程环保手续履行情况（附件4）。
- (5) 现状检测报告（附件5）。
- (6) 项目登记信息单（省发改委）（附件6）。

5 评价因子

根据本工程的特点以及区域环境状况，分析工程建设对周边自然环境、生态环境等可能产生的影响。

本工程建设包括110kV珠泉变电站、110kV电缆线路。

本工程施工期产生的影响因子主要有施工噪声、施工扬尘、施工固体废物、施工废水、施工人员生活污水以及对周围生态环境的影响；运行期产生的影响因子主要有工频电场、工频磁场、噪声。

经过筛选分析，本工程评价因子为运行期产生的工频电场、工频磁场、噪声及施工期产生的施工噪声等，具体见表1.4。

表 1.4 本工程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	单位	预测评价因子	单位
施工期	声环境	昼间、夜间等效声级, Leq	dB(A)	昼间、夜间等效声级, Leq	dB(A)
运行期	电磁环境	工频电场	kV/m	工频电场	kV/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)

6 评价工作等级

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）、《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）等确定本次评价工作的等级。

•电磁环境

依据《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014)中有关规定,110kV变电站采用户内式、地下式,电磁环境评价等级为三级;本工程110kV变电站采用户内布置,变电站电磁环境评价等级为三级。

依据《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014)中有关规定,110kV地下电缆输电线路,电磁环境评价等级为三级,因此,输电线路电磁环境评价等级为三级。

•声环境

本次评价的变电站位于声环境功能区的1类区。

《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GB3096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。

因此,本次环评的变电站声环境评价等级为二级。

本期新建电缆线路运行不产生噪声,对沿线声环境没有影响。

•生态环境

本变电站围墙内占地约3543m²,占地面积小于2km²,线路路径长度小于50km。工程建设区域属于一般区域,拟建110kV珠泉变电站距公园边界约138m,拟建电缆线路距公园边界约94m,根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)的规定,生态环境影响评价工作等级为三级。

•地表水

变电站无人值守,变电站的给水从市政自来水管网接入;站区生活污水经化粪池预处理后排入城市污水管网。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018),本项目水环境影响评价等级为三级B,以分析说明为主。

•环境风险评价

本工程变电站的主变压器含有用于冷却的变压器油,其数量少、闪点大大高于55℃,属于非重大危险源。根据《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风险进行简要分析, 主要分析事故油坑、油池设置要求, 事故油污水的处置要求, 提出防范、减缓和应急措施。

7 评价范围

- 工频电场、工频磁场: 依据《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014), 确定变电站的评价范围为站界外 30m 范围内区域, 确定电缆线路的评价范围为电缆管廊两侧边缘各外延 5m (水平距离) 的带状区域。

- 声环境: 变电站声环境评价等级为二级, 且变电站为全户内布置, 依据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009), 评价范围适当缩小, 为变电站站界外 100m 范围内区域。

- 生态环境: 依据《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014), 确定为变电站围墙外 500m 范围内区域; 电缆线路西侧约 94m 为南京老山国家级森林公园, 电缆线路评价范围为管廊两侧边缘各 1000m 内的带状区域。

8 评价方法

(1) 对变电站的电磁环境影响评价采用类比监测方法进行预测与评价, 类比的项目为工频电场、工频磁场。本次类比选择了与本期新建工程规模类似、电压等级相同、全户内布置的已运行的位于南京市的 变电站进行工频电场、工频磁场类比监测。

(2) 对 110kV 电缆输电线路采用类比监测方法进行预测评价, 类比的项目为工频电场、工频磁场。

(3) 变电站的厂界环境噪声排放采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009) 推荐的噪声模式进行预测计算, 并根据《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 及《声环境质量标准》(GB3096-2008) 规定的标准对厂界环境噪声排放进行评价。

(4) 根据变电站废水排放特征, 对变电站废水影响进行简要分析。

(5) 根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011) 的相关规定, 对珠泉输变电工程对周围生态的影响进行分析评价。

2 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、气象、水文、植被、生物多样性等）：

1 地理位置

浦口区与南京市雨花台区、江宁区隔江相望，北部、西部分别与安徽省来安县、滁州市、全椒县、和县毗邻。

本输变电工程位于浦口区白家洼。

2 地形、地貌、地质

浦口区境内集低山、丘陵、平原、岗地、大江、大河为一体；区域属宁、镇、扬丘陵山地西北边缘地带，地势中部高，南北低。老山山脉由东向西横亘中部，制高点大刺山海拔 442.1m，平原标高 7~5m，山地两侧为岗，临江、沿滁为低平的沙洲、河谷平原。

本工程隶属岗地堆积地貌单元，地势起伏较大。

3 气象

浦口区属亚热带季风气候区，年平均气温约 15℃。雨量在年际、季节之间差异较大，丰枯明显，降雨量分布不均。春夏季多东、东南风，秋冬季多北东北、东北风，常风向东北风。

4 水文特征

浦口区境内分属长江与滁河 2 条水系，以老山山脉自然分隔，以南为长江水系，以北为滁河水系。长江在浦口区境内河道长约 49km，区内注入长江的小流域河流有驷马山河、周营河、石碛河、高旺河、城南河、七里河、朱家山河、石头河、马汊河等。

5 南京老山国家级森林公园

根据《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发[2018]74号），南京老山国家级森林公园中属于国家级生态保护红线范围：南京老山森林公园的防火通道以内的核心区域（不含 G40 宁连高速线位），主导的生态功能为生态保育区和核心景观区。根据《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发[2020]1号），南京老山国家级森林公园中属于生态空间管控区域范围：东至京沪铁路支线，南至沿山大道，西至宁合高

速、京沪高铁，北至汤泉规划路（凤凰西路、凤凰东路）、江星桥路、宁连高速、护国路。含南京老山国家级森林公园总体规划中的一般游憩区和管理服务区范围。主导的生态功能是自然与人文景观保护。

6 项目所在地区自然环境

本工程位于浦口区，所在地区为已开发区域。从工程资料及现场踏勘分析，评价范围内除涉及南京老山国家级森林公园生态空间管控区域（距森林公园边界最近约 94m）外，无自然保护区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区等需特殊保护的地区，亦没有国家需要重点保护的野生珍稀动植物。

对照《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发[2018]74号），本工程评价范围内不涉及国家级生态保护红线；对照《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发[2020]1号），本工程评价范围内涉及南京老山国家级森林公园生态空间管控区，拟建 110kV 珠泉变电站距公园边界约 138m，拟建电缆线路距公园边界约 94m。

根据《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发[2020]1号），南京老山国家级森林公园管控要求：

生态空间管控区域内禁止毁林开垦和毁林采石、采砂、采土以及其他毁林行为；采伐森林公园的林木，必须遵守有关林业法规、经营方案和技术规程的规定；森林公园的设施和经典建设，必须按照总体规划设计进行；在珍贵景物、重要景点和核心景区，除必要的保护和附属设施外，不得建设宾馆、招待所、疗养院和其他工程设施。

本输变电工程属于公共基础设施，不属于以上禁止从事的活动。本工程距森林公园边界约 94m，其建设区及临时施工场地均不涉及森林公园。

3 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、地面水、地下水、声环境、辐射环境、生态环境）

根据工程特点，确定本项目对所在地区的环境影响主要为电磁环境和声环境。

为了解拟新建的珠泉 110kV 变电站四周及 110kV 输电线路沿线的环境现状，我院委托国电南京电力试验研究有限公司（计量认证证书：181020250260）进行电磁及声环境现状监测。

3.1.1 声环境质量现状

3.1.1.1 声环境现状监测

（1）监测项目

等效连续 A 声级（LAeq: dB）。

（2）监测方法

噪声：按《声环境质量标准》（GB3096-2008）中规定的监测方法。

（3）监测仪器

仪器名称：杭州爱华仪器有限公司生产的 AWA6228+噪声频谱分析仪

编号：00310383

测量范围：（25 ~ 130）dB(A)

灵敏度：40mV/Pa

频率范围：10Hz ~ 20kHz

检定有效期：2019 年 12 月 27 日~2020 年 12 月 26 日

检定证书编号为 E2019-0119133，年检单位为江苏省计量科学研究院。

仪器名称：声校准器

仪器型号：AWA6221A

出厂编号：1000936

检定有效期：2019 年 12 月 26 日~2020 年 12 月 25 日

检定证书编号为 E2019-0119132，年检单位为江苏省计量科学研究院。

（4）监测布点

本次环评在变电站四周设置了 5 个声环境现状监测点，

。

(5) 监测时间

2020年8月21日：昼间 9:30~10:50。

2020年8月21日：夜间 22:00~22:40（仅测噪声）。

(6) 监测期间气象条件

昼间：多云、气温 27℃~29℃、湿度 74%~76%、风速 1.0m/s。

夜间：多云、气温 28℃、湿度 78%、风速 1.0m/s。

3.1.1.2 声环境现状评价

由 环境现状监测结果可见：

拟建变电站站址四周声环境监测值昼间为(42~46)dB(A)，夜间为(40~43)dB(A)，昼、夜间均满足《声环境质量标准》(GB3096—2008)中1类标准要求。

3.1.2 工频电场、工频磁场环境现状

根据电磁环境现状监测结果（见电磁环境影响专题评价“3.1 电磁环境现状评价”）分析，拟建变电站站址四周的工频电场强度为 $(1.8 \times 10^{-3} \sim 4.7 \times 10^{-3})$ kV/m，工频电场强度满足 4000V/m 评价标准的要求。拟建变电站站址四周的工频磁感应强度为 $(0.043 \sim 0.138)$ μ T，工频磁感应强度满足 100 μ T 评价标准要求。

输电线路沿线的工频电场强度为 $(2.1 \times 10^{-2} \sim 2.6 \times 10^{-2})$ kV/m，工频电场强度满

足 4000V/m 评价标准的要求。输电线路沿线的工频磁感应强度为 (0.180~0.373) μT ，工频磁感应强度满足 100 μT 评价标准要求。

电磁环境现状监测详见电磁环境影响专题评价。

3.2 主要环境保护目标（列出名单及保护级别）

根据现场踏勘及工程设计资料，以及对拟建变电站周围及线路工程所经过地区情况的了解，本工程评价范围内除涉及江苏省生态空间管控区域---南京老山国家森林公园总体规划中的一般游憩区和管理服务区（拟建站址距江苏省生态空间管控区边界约 138m、拟建电缆线路距江苏省生态空间管控区边界约 94m）外，无自然保护区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区等需特殊保护的地区，亦没有国家需要重点保护的野生珍稀动植物。

为此确定本工程变电站噪声环境敏感目标为变电站围墙外 100m 范围内邻近变电站的民房，主要保护对象为人群；电磁环境敏感目标为变电站围墙外 30m 范围内邻近变电站区域、电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）带状区域内的住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物，主要保护对象为人群。

经现场勘查，珠泉变站址周边没有声环境及电磁环境保护目标，电缆线路沿线无电磁环境保护目标。

生态环境保护目标见表 3.2。

3.2 本工程评价范围内生态环境保护目标一览表

工程名称	地理位置	环境保护目标及距离	功能	环境特征
珠泉 110kV 输电工程	南京市浦口区	南京老山国家森林公园总体规划中的一般游憩区和管理服务区，拟建站址距公园边界约 138m、拟建电缆线路距公园边界约 94m	自然与人文景观保护	森林公园、江苏省生态空间管控区

4 评价适用标准

<p style="text-align: center;">环 境 质 量 标 准</p>	<p style="text-align: center;">声环境</p> <p>根据《市政府关于批转市环保局《南京市声环境功能区划分调整方案》的通知》（宁政发[2014]34号），110kV 珠泉变电站位于浦口区白家洼，现状220kV 山江变北侧，所在区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准要求（昼间：55dB(A)，夜间：45dB(A)）。</p> <p style="text-align: center;">工频电场、工频磁场</p> <p>依据《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）表 1“公众曝露控制限值”规定，工频电场强度控制限值为 4000V/m（即 4kV/m）；工频磁感应强度控制限值为 100μT。</p>
<p style="text-align: center;">污 染 物 排 放 标 准</p>	<p style="text-align: center;">厂界环境噪声排放</p> <p>珠泉 110kV 变电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）1类标准要求（昼间：55dB(A)，夜间：45dB(A)）。</p> <p>施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）（70/55 dB(A)）。</p> <p style="text-align: center;">生活污水排放</p> <p>生活污水经化粪池预处理后排入市政污水管网。</p>
<p style="text-align: center;">总 量 控 制 指 标</p>	<p style="text-align: center;">无</p>

5 建设项目工程分析

5.1 工艺流程简述（图示）

本期施工内容主要包括变电站的土建施工及设备安装等阶段、新建电缆线路采用管沟结合的敷设方式。在施工过程中采用机械施工和人工施工相结合的方法，由于施工范围较小，而且其施工方式与普通建筑物的施工方式相似，在加强管理并采取必要的措施后，对环境的影响程度较小。

运行期为将 110kV 输电线路的电能通过配电装置接入 110kV 变电站，通过站内的变压器将电压降至 10kV 电能，送入下一级变电站。

施工期主要污染因子有施工噪声、扬尘、废（污）水、固废；运行期主要污染因子有：噪声、工频电场、工频磁场。

5.2 主要污染工序

5.2.1 施工期

施工期主要污染因子有施工噪声、扬尘、废（污）水、固废，此外表现为土地占用、植被破坏和水土流失。

（1）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，其距离源强 5m 处声压级最大可达到 99dB（A）。

(2) 废（污）水

新建变电站施工期污水主要来自两个方面：一是施工泥浆废水，二是施工人员的生活污水。施工泥浆废水主要是在混凝土灌注、施工设备的维修、冲洗中产生。应在变电站内设置一定容量的沉淀池，把施工泥浆废水汇集入沉淀池充分沉淀后，上清水用于洒水抑尘。施工人员生活污水来自临时生活区，主要为洗涤废水和粪便污水等，废水进入临时设置的化粪池（满足防渗要求），委托当地环卫部门定期清掏。

新建 110kV 电缆线路采用商用混凝土，施工期基本无废水产生。本工程新建电缆线路长约 0.28km，路径较短，且在拟建 110kV 珠泉变电站附近，施工人员产生少量生活污水可利用变电站设置的临时生活区里设置的化粪池（满足防渗要求），委托当地环卫部门定期清掏。

(3) 扬尘

来自地基及电缆沟开挖、土方及材料运输时产生的扬尘和粉尘。施工开挖、车辆运输等产生的粉尘短期内将使局部区域空气中的 TSP 明显增加。施工产生的土方等要合理堆放，并进行覆盖处理，并在施工区及运输路段定期进行洒水防尘。

(4) 固体废物

施工期间固体废弃物主要为施工人员的生活垃圾和建筑垃圾。

因此变电站和输电线路施工期间施工人员日常生活产生的生活垃圾应集中堆放，委托当地环卫部门定期运至垃圾处理中心处理。

施工垃圾主要为施工废料及边角余料，边角余料由厂家回收，施工废料集中堆放，并由环卫部门定点收集。施工开挖的土方可作为站址、电缆沟填方回填。

(5) 生态环境

施工期对生态环境的影响主要表现为土地占用、植被破坏和水土流失等。

本工程施工期对土地的占用主要为变电站、临时占地以及电缆沟施工作业开挖和土方的临时占地。

本工程变电站总征地面积约 3805m²，永久占地面积约 3543m²。已取得南京市规划和自然资源局的原则意见。

变电站站址隶属岗地堆积地貌单元，现状苗木茂盛，地势起伏较大。临时占地

设在变电站附近，对站址周边生态环境影响很小。本工程线路接自 220kV 山江变，路径较短，仅新建 0.28km 电缆线路。施工时变电站和输电线路可设置共用临时施工用地，减少临时占地。

为减少施工期临时占地对周围植被的破坏，工程在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，施工前合理确定施工区域，电缆沟施工材料堆放场及施工作业面、临时堆土采取土工膜覆盖等措施，减少植被破坏。施工结束后，应及时撤出临时占用场地，拆除临时设施，平整场地，原地貌恢复等，尽量保持原有生态原貌，减少水土流失。

5.2.2 运营期

(1) 电磁影响

110kV 变电站及 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，可能会对周围环境产生一定的影响。

(2) 噪声

110kV 变电站运行，主变压器会产生噪声，对周围声环境有一定影响。

110kV 电缆线路运行过程中，不会对周围声环境造成影响。

(3) 废水

110kV 变电站运行，会产生生活污水，本工程变电站按无人值守综合自动化变电站设计，正常情况下无人值守。运检人员生活污水经化粪池预处理后接入城市污水管网。

110kV 输电线路运行过程中，没有水污染产生。

(4) 固体废物

110kV 变电站运行期的固体废物，主要为变电站运检人员产生的生活垃圾。本变电站内设置垃圾箱，生活垃圾分类收集，平时暂存于变电站垃圾箱中，定期清运。退役的废旧铅蓄电池、变电站运行过程中产生的废矿物油（包括废变压器油、废电抗器油）、事故油污水经油水分离后的废油等危废暂存在建设单位设置的危废暂存区（暂存区设置满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修订）

中的相关要求), 由建设单位统一委托的有资质的单位回收处理。

110kV 输电线路运行过程中, 不产生固体废弃物。

(5) 生态环境

运行期的生态影响主要为土地占用即项目建成后的永久占地, 本工程主要为变电站站址占地。本次工程的建设会改变其现状, 为不可逆影响, 但其改变仅限于站址围墙内, 不会对周边生态环境产生影响。本工程线路位于浦口区, 且线路较短, 在施工结束后, 及时恢复原有植被, 可进一步减小建成后可能带来的景观影响。因此, 工程的永久占地对当地自然生态系统的影响很小。

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	少量	
水污染物	施工废水	SS	少量	经过沉砂池处理后用于绿化,不外排	
	施工人员 生活污水	pH、石油类、BOD ₅ 、 COD、氨氮	少量	变电站施工,设置临时化粪池(满足防渗要求),定期清运;线路施工利用变电站设置的临时化粪池	
	变电站		少量	经化粪池预处理后排入城市污水管网	
电磁环境	变电站及 输电线路	工频电场 工频磁场	—	工频电场: <4000V/m(即4kV/m)(公众暴露限值), 工频磁场: <100μT	
固体废物	施工场地	施工人员生活垃圾	少量	定期清理,不外排	
	变电站	一般 固废	工作人员生 活垃圾	少量	分类收集、定期清理,不 外排
		危险 废物	退役的废旧 铅蓄电池	—	暂存在建设单位设置的 危废暂存区(暂存区设置 满足《危险废物贮存污染 控制标准》(GB18597- 2001)(2013年修订)中 的相关要求),由建设单 位统一委托有资质的单 位回收处理
			废矿物油 (包括废变 压器油、废 电抗器油)		
	事故油污水 经油水分离 后的废油				
噪 声	<p>变电站施工中主要的噪声源有挖掘机、卡车等,其声源声功率级为85-105dB(A)。</p> <p>变电站运行噪声源主要来自于主变压器等大型声源设备,距主变1m处主变噪声不大于63dB(A),本期建设的2台主变噪声经过主变室隔声门、墙体吸声、进风口安装消声百叶窗等降噪措施降低噪声20dB(A)后,厂界环境噪声排放预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)1类标准的要求。</p> <p>110kV 电缆线路运行不产生噪声。</p>				
其它	<p>本期新建事故油池一座,容积为30m³。当变压器发生故障时,变压器油通过管道排入事故油池,经油水分离装置处理后,大部分是可以重复使用的。</p>				

<p>生态影响</p>	<p>110kV 珠泉变电站位于浦口区白家洼，现状 220kV 山江变北侧；配套新建 110kV 线路路径较短，仅 0.28km，也位于浦口区白家洼。变电站及电缆线路的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。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，输变电工程的建设对区域生态环境的影响较小。</p> <p>本输变电工程位于南京市浦口区，对照《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发[2018]74 号），项目评价范围内不涉及国家级生态保护红线，与《江苏省国家级生态保护红线规划》是相符的。对照《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发[2020]1 号），本工程拟建 110kV 珠泉变电站距公园边界约 138m、拟建电缆线路距公园边界约 94m，本工程不经过南京老山国家级森林公园生态空间管控区域。施工时不会在森林公园内设置临时施工场地，不会在森林公园内设置弃土弃渣场，不会往森林公园排放施工废水。项目施工时不涉及南京老山国家级森林公园禁止的活动，与南京老山国家级森林公园的保护要求是相符的。</p>
-------------	---

7 环境影响分析

7.1 施工期环境影响简要分析

(1) 施工期的污染因子

施工期的污染因子主要为：噪声、扬尘、废水、固废及生态。

(2) 施工噪声环境影响分析

a. 变电站施工噪声影响分析

本变电站新建工程的施工工期约为8~10个月，其中土建施工阶段约为6个月，设备安装阶段约为2个月。

施工期的环境影响主要为土石方开挖、运输等阶段。主要噪声源有挖掘机等，这些施工设备运行时会产生较高的噪声。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。

① 施工期主要声源

输变电工程施工采用的主要施工机械有打桩机、推土机、挖土机、电锯、电刨等，根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2034-2013)，施工机械噪声水平如下表 7.1 所示。

表 7.1 主要施工机械噪声水平及场界噪声限值 (单位: dB (A))

设备名称	距设备距离 (m)	噪声源	建筑施工场界环境噪声排放标准 (GB12523-2011)	
			昼间	夜间
打桩机	10	95	70	55
推土机、挖土机	10	80		
电锯、电刨	10	90		

② 变电站内施工噪声预测计算模式

根据 HJ2.4-2009 《环境影响评价技术导则一声环境》，施工噪声预测计算公式如下：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg \frac{r_2}{r_1}$$

式中： L1——为距施工设备 r1 (m) 处的噪声级，dB；

L2——为与声源相距 r2 (m) 处的施工噪声级, dB。

③施工噪声预测计算结果与分析

根据施工使用情况, 利用表 7.1 中主要施工机械噪声水平类比资料作为声源参数, 根据上式中的施工噪声预测模式进行预测, 计算出与声源不同距离出的施工噪声水平预测结果如表 7.2 所列。

表7.2 距声源不同距离施工噪声水平 (声源位于室外, 预测点位于室外)

施工阶段	施工机械	10m	20m	30m	40m	50m	80m	100m	150m	200m	250m	300m
打桩	打桩机	95	89	86	83	81	77	75	72	69	67	65
土石方	推土机、挖土机	80	74	71	68	66	62	60	56	54	52	50
结构装修	电锯、电刨	90	84	81	78	76	72	70	66	64	62	60

④变电站内施工场界施工噪声影响预测分析

由表 7.2 可知, 在使用挖土机、电锯电刨时, 白天分别在距离声源 40m、100m 时满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。

经现场勘查, 110kV 珠泉变电站位于浦口区白家洼, 现状 220kV 山江变北侧。变电站评价范围内无声环境保护目标。使用低噪声施工设备, 在规定时间内进行施工, 夜间不施工, 尽量减轻对周围声环境的影响, 由于工程施工期较短, 随着施工期结束, 影响随之消失。

工程开工前需向当地环保局申报登记。同时, 夜间需要连续作业的, 需征得当地环保部门的同意。

⑤根据《南京市环境噪声污染防治条例 (2017 修正)》(2017 年 7 月 21 日起施行) 拟采取的环保措施

进行建设项目施工的, 施工单位必须在进场施工十五日前向工程所在地环境保护行政主管部门申报工程的项目名称、施工场所、期限和使用的主要机具、可能产生的环境噪声值以及所采取的环境噪声污染防治措施等情况。

施工单位应采用噪声水平满足国家相应标准的施工机械设备或带隔声、消声的设备, 控制设备噪声源强, 施工现场夜间禁止使用电锯等高噪声设备。

进行装修活动, 施工单位应当采取有效措施, 以减轻、避免对周围环境造成噪声污染, 午间和夜间不得使用电锯、电刨等产生严重环境噪声污染的工具进行装修

作业。

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，如因生产工艺要求或者因特殊需要须昼夜连续作业的，施工单位必须报环境保护行政主管部门审批；施工单位必须在施工的前两天将施工作业情况公告附近居民。

综上所述，本变电站工程施工期的噪声对周边环境的影响较小，不会构成噪声扰民问题，并且施工结束后噪声影响即可消失。

b. 电缆线路施工噪声影响分析

① 施工噪声对周围环境影响

输电线路施工期的环境影响主要是在电缆线路敷设挖填方等阶段中，主要噪声源有挖掘机、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

电缆线路敷设施工会进行开挖，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。

③ 拟采取的环保措施

按照要求在规定的时间内施工，尽量减少建设期声环境影响。

- 线路施工应在施工场地周围设置围栏，尽量减少建设期声环境影响。

- 施工单位应采用低噪声水平的施工机械设备或带隔声、消声的设备，控制设备噪声源强。

- 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，不会构成噪声扰民问

题，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变电站及电缆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，地基及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、车辆运输等产生的粉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

变电站进行基础工程开挖及电缆线路开挖，将产生施工扬尘，但施工时间短，开挖面为不大，因此，受本工程施工扬尘影响的区域较小、影响的时间有限，随着施工期的结束，其对环境的影响也将随之消失。

③根据《南京市大气污染防治条例（2019本）》的要求拟采取的环保措施

- 施工工地四周设置硬质密闭围挡。工地内主要道路进行硬化处理，对裸露地面及易产生扬尘的物料进行覆盖。工地出入口安装冲洗设施，对驶出车辆进行清洗，保持出入口通道及道路两侧清洁；

- 及时清运建筑土方、建筑垃圾；在场地内堆放的，应当实施覆盖或采取其他有效防尘措施。建筑垃圾和工程渣土运输采用封闭式运输车辆，不得沿途泄漏、散落或者飞扬；不得在施工工地外堆放建筑垃圾和工程渣土。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。

- 伴有泥浆的施工作业，应当配备相应泥浆池、泥浆沟，废浆采用密闭式罐车外运。按照规定使用预拌混凝土、预拌砂浆；

- 电缆线路开挖、洗刨、风钻阶段应当湿法作业。使用风钻挖掘地面或者清扫施工现场时，应当采取洒水、喷雾等措施。

- 闲置三个月以上的施工工地，应当对其裸露泥地进行临时绿化或者采用铺装

等防尘措施。

- 工程项目竣工后，应当平整施工工地，立即进行空地硬化，减少裸露地面面积，并清除积土、堆物，不得使用空气压缩机清理车辆、设备和物料的尘埃。

（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生活污水。

②拟采取的环保措施

- 变电站内将设置临时化粪池（满足防渗要求），以便对该期间产生的生活污水进行处理，减小施工期废水对环境的影响。

- 对于线路施工，采用商用混凝土、砂石料加工，在砂石料加工的施工区域，施工单位设置简易排水系统，并设置简易沉砂池，使产生的废水经沉淀处理后重复回用。

- 线路施工利用变电站设置的临时化粪池。

- 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。

- 施工单位要做好施工场地周围的拦挡措施，尽量避免雨季开挖作业。同时要落实文明施工原则，不漫排施工废水。

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

施工期固体废弃物主要为产生的弃土、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不仅污染环境而且破坏景观。

②拟采取的环保措施及效果分析

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，施工固废不会对环境产生污染影响。

(6) 施工期生态环境影响及生态恢复分析

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。

经现场勘查，变电站站址隶属岗地堆积地貌单元，现为空地，苗木茂盛，起伏较大。

●永久占地对生态环境的影响

110kV 珠泉变电站位于浦口区白家洼，现状 220kV 山江变北侧。变电站围墙内占地 3543m²。本期变电站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。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，变电站的建设对区域生态环境的影响较小。

●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、施工场地、堆料场占用部分土地，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。

●水土流失影响

工程的建设过程由于土地占用、开挖、土方堆放、电缆沟隧施工等，有可能造成水土流失。

变电站建成后，需对站内道路进行硬化，空地进行植被恢复，尽量减少土地裸露；站外四周砌排水沟，临时占用的场地恢复耕作或采取工程措施进行恢复其功能；电缆线路上方及临时占用的场地恢复耕作或采取工程措施进行恢复其功能，由工程建设而造成水土流失影响将逐步消失。

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。

- 材料运至施工场地后，应合理布置，减少临时占地。

- 开挖时要进行表土剥离，表土和熟化土分开堆放。

- 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，使本工程的建设对区域生态环境的影响控制在可接受的范围。

（7）对江苏省生态空间管控区---南京老山国家级森林公园的影响分析

本输变电工程属于公共基础设施。评价范围内涉及江苏省生态空间管控区---南京老山国家级森林公园，拟建 110kV 珠泉变电站距公园边界约 138m、拟建电缆线路距公园边界约 94m，工程建设不属于森林公园禁止的行为。

施工时不会在森林公园内设置临时施工场地，不会在森林公园内设置弃土弃渣场，不会往森林公园排放施工废水。项目施工时不涉及南京老山国家级森林公园禁止的活动，与南京老山国家级森林公园的保护要求是相符的。工程建设对生态管控区的影响较小，在可接受的范围内。

（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。

7.2 运行期环境影响分析

7.2.1 变电站环境影响分析

7.2.1.1 噪声环境影响预测评价

(1) 设备声源

变电站运行噪声源主要来自于主变压器、电抗器等大型声源设备。本期新建工程的设备噪声源见表 7.3。

表 7.3 110kV 变电站的设备噪声源一览表

设备名称	噪声源, dB (A)
主变压器 (离主变 1m 处)	63

(2) 变电站运行时厂界噪声预测计算

噪声从声源传播到受声点, 受传播距离、空气吸收、阻挡物的反射与屏蔽等因素的影响, 声级产生衰减。

根据 HJ2.4-2009《环境影响评价技术导则 声环境》, 按照“8.4 典型建设项目噪声影响预测”中“8.4.1 工业噪声预测”中的方法进行。

珠泉110kV变电站为全户内布置变电站, 主变压器声源属于室内声源。

虽然主变室内布置, 但由于主变距离主变室大门很近, 本期噪声预测以主变压器室的大门所在的墙面作为面源(考虑墙体降噪措施的衰减量), 按照户外声传播衰减模式预测变电站运行后的厂界环境噪声排放值及周围环境保护目标处的声环境质量。

预测模式如下:

户外声传播衰减包括几何发散 (A_{div})、大气吸收 (A_{atm})、地面效应 (A_{gr})、屏障屏蔽 (A_{bar})、其他多方面效应 (A_{misc}) 引起的衰减。

在环境影响评价中, 应根据声源声功率级或靠近声源某一参考位置处的已知声级(如实测得到的)、户外声传播衰减, 计算距离声源较远处的预测点的声级。

$$L_p(r) = L_p(r_0) - (A_{div} + A_{atm} + A_{bar} + A_{gr} + A_{misc}) \quad (1)$$

由于全户内布置变电站占地较小, 主变室距离厂界较近、站内地面是坚实地面、站内无其他建筑, 因此大气吸收 (A_{atm})、地面效应 (A_{gr})、屏障屏蔽 (A_{bar})、其他多方面效应 (A_{misc}) 引起的衰减均可以忽略不计, 仅考虑几何发散 (A_{div}) 衰减时, 建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值计算公式为:

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A_{div}$$

式中：

$LA(r)$ —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

$LA(r_0)$ —声源在 r_0 处的 A 声级，dB(A)；

A_{bar} —屏障衰减。

设面声源的长为 b ，宽为 a ($b > a$)。当预测点和面声源中心距离 r 处于以下条件时，可按下述方法近似计算：

1) $r < a/\pi$ 时，几乎不衰减 ($A_{div} \approx 0$)；

2) 当 $a/\pi < r < b/\pi$ ，距离加倍衰减 3dB 左右，类似线声源衰减特性 ($A_{div} \approx 10 \lg(r/r_0)$)；

3) 当 $r > b/\pi$ 时，距离加倍衰减趋近于 6dB，类似点声源衰减特性 ($A_{div} \approx 20 \lg(r/r_0)$)。

珠泉变电站采用格栅围墙，高 2.5m，变压器室和 110kV 配电装置室层高 7.85m，10kV 配电装置室、安全工具室及蓄电池室的层高为 4.35m。

珠泉变电站面声源长 $a=7.85m$ ，宽 $b=8.05m$ ，#1、#2、#3 主变面声源中心所在的建筑物西南侧及建筑物其他四侧西、西北、东北、东南侧共五面墙体与各自围墙外噪声预测点距离分别约为 11m、15m、21m、14m、11m，均大于 b/π 。

因此本报告中对于面声源的衰减，在 $r > b/\pi$ 时，按类似点声源衰减特性 ($A_{div} \approx 20 \lg(r/r_0)$) 计算。

(3) 厂界环境噪声排放值计算

按本期新建 2 台主变及最终规模 3 台主变考虑，变电站厂界环境噪声排放值见表 7.5。

由 可见，按本期 2 台主变考虑，在离设备 1m 处的主变压器噪声级为 63dB(A)的情况下，本期 2 台主变噪声经过隔声门、墙体吸声、进风口安装消声百叶窗等降噪措施后，本期新建主变运行的厂界环境噪声排放预测值为 ($\leq 20\sim 32.4$) dB(A)，昼、夜间均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 1 类标准的要求。

按最终规模 3 台主变考虑，主变噪声经过隔声门、墙体吸声、进风口安装消声百叶窗等降噪措施后，主变运行的厂界环境噪声排放预测值为 ($\leq 20\sim 33.1$) dB(A)，昼、夜间均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 1 类标准的要求。

7.2.1.2 电磁环境影响预测评价

本工程新建 2 台主变，户内布置，因此选择全户内布置的 110kV 变电站作为类比变电站。

变电站在正常运行条件下，在 50Hz 的工作频率时，其电磁影响的能量主要集中在工作频率（50Hz）附近。

根据类比监测结果可知：变电站四周工频电场强度为 25.4V/m~64.3V/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~64.3V/m，小于 4000V/m 评价标准要求；在

变电站四周工频磁感应强度为 0.037 μ T~0.087 μ T，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 0.022 μ T~0.049 μ T，小于 100 μ T 评价标准要求。

电场强度仅和电压相关，磁感应强度与电流的强弱相关，由于类比变电站主变运行电压与本期新建主变的额定运行电压基本一致，可以预计本期新建主变投运后的工频电场强度与类比监测结果基本一致，小于 4kV/m 评价标准；另外，

变周围各监测点的工频磁感应强度远远低于 100 μ T 的评价标准，因此可预测本期新建的珠泉 110kV 变电站工频磁感应强度满足 100 μ T 的评价标准。

因此可以预计本期新建工程投运后产生的工频电场强度、工频磁感应强度均能满足相应的评价标准要求。

详细的预测分析评价见电磁环境影响专题评价。

7.2.1.3 水环境影响分析

本站为无人值守变电站，生活排水为临时性排水。变电站设化粪池一座，生活污水经化粪池预处理后排入城市污水管网。

7.2.1.4 固体废物环境影响分析

变电站日常巡视、检修等工作人员所产生的少量生活垃圾，分类收集，由环卫部门定期清理，不外排，不会对周围的环境造成影响。

变电站内的废旧蓄电池（蓄电池一般 8~10 年更换一次）、变电站运行过程中产生的废矿物油（包括废变压器油、废电抗器油）、事故油污水经油水分离后的废油都

属于危险废物。运行过程中产生的危废暂存在建设单位设置的危废暂存区（暂存区设置满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013年修订）中的相关要求），由建设单位统一委托的有资质的单位回收处理。站内不设置危险废物暂存间或暂存区。

7.2.2 输电线路影响分析

7.2.2.1 输电线路电磁影响分析

通过类比监测结果分析可知，110kV 电缆线路运行产生的工频电场强度、工频磁感应强度场满足评价标准要求。

详细的预测分析评价见电磁环境影响专题评价。

7.2.2.2 水环境影响分析

输电线路运行没有废水产生，对周围水体没有影响。

7.3 环境风险影响分析

变电站内的变压器、低压电抗器等电气设备为了绝缘和冷却的需要，其外壳内装有一定量的电力用油。当其注入电气设备后，不用更新，使用寿命与设备同步。

本工程建设可能发生环境风险的为变电站的主变压器、低压电抗器等设备事故及检修期间油泄漏产生的环境风险。此项为非常规污染源，且发生几率较小。

该电力用油的主要成分是烷烃、环烷族饱和烃、芳香族不饱和烃等化合物，为浅黄色透明液体，相对密度 0.895t/m^3 ，凝固点 $< -45^\circ\text{C}$ ，闪点 $\geq 135^\circ\text{C}$ 。不属于 HJ169-2018 附录 A.1 中列出的有毒、易燃、易爆物质。

本期新建的单台主变压器的绝缘油重约为 20t （密度约 0.895t/m^3 ），体积约 23m^3 。按照《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）规范要求，户内变应设置挡油设施（事故油坑）及将事故油排至安全处的设施（输油管道），本期主变下方设有事故油坑以及通往事故油池的输油管道，主变室下方事故油坑容积为 8m^3 ，满足单台变压器贮存油量的 20%（ 4.6m^3 ）要求。

本期新建主变压器下方建有事故油坑，并通过管道与事故油池（容积为 30m^3 ）相连接，可确保事故情况下变压器油不外流。同时，主变下方油坑内均铺有卵石层，可冷却事故油、阻隔火势及防止蔓延。一旦变压器发生故障时，事故油及油污水将

排入事故油池，事故油及油污水如果处置不当，会对当地水环境产生一定影响。事故油坑、事故油池及排油管道均采取防渗防漏措施，确保事故油和油污水在储存过程中不会渗漏。

在严格遵循例行维修和事故状态检修的废油处理处置的操作规程前提下，本工程产生的环境风险处于可控状态，产生的风险影响较小。

为了避免发生此类事故可能对环境造成的危害，营运单位建立变电站事故应急处理预案，当变压器等发生故障时，变压器油通过管道排入事故油池。

为了防止变电站在使用变压器油等带来的潜在风险，工程设计中已采取了以下措施：

(1) 变电站设有事故油池，主变室下方设置事故油坑，油坑内铺足够厚的鹅卵石层，可阻隔火势防止蔓延。

(2) 变压器发生事故时，其事故油通过管道排入事故油池，经油水分离装置处理后，事故油及油污水进行回收处理，不外排。

(3) 站内电气设备布置严格按照规范、规程要求设计，所有电气设备均有可靠接地，电气设备进入户内一方面有利于电气设备在恶劣天气上的安全运行，另一方面也有利于人身设备的安全。

(4) 站内设图像监控装置，供监控部门随时了解该变电站的运行情况。站内设置继电保护装置，当出现异常情况，继电保护装置会启动，并自动跳闸、切断电源，并遥控至有关单位报警，防止发生变压器爆炸之类的重大事故。

(5) 按照《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019)的规定，在变压器附近放置磷酸铵盐推车式干粉灭火器及设置 1m³ 消防砂池作为主变消防设施。

(6) 加强变电站调度，防止变压器长期过载运行，定期检验绝缘油质。防止变压器铁芯绝缘老化损坏。

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	施工场地	扬尘	施工时, 尽可能缩短土堆放的时间, 遇干旱大风天气要经常洒水、不要将土堆在道路上, 以免车辆通过带起扬尘, 造成更大范围污染	能够有效防止扬尘污染	
水 污染物	施工场地	生活污水、 施工废水	变电站建设临时化粪池(满足防渗要求), 定期清理生活污水; 生产废水排入临时沉淀池, 处理后回用, 不外排。线路施工利用变电站设置的临时化粪池	不影响周围水环境	
	变电站	生活污水	经化粪池预处理后排入城市污水管网	达标排放	
电磁 环境	变电站及 输电线路	工频电场 工频磁场	变电站: 全户内布置, 110kV 配电装置采用户内 GIS。 输电线路: 采用地下电缆敷设。	工频电场: <4000V/m 工频磁场: <100 μ T	
固体 废物	施工场地	施工人员生活垃圾、 建筑垃圾	定期清理	不外排, 不会对周围环境产生影响	
	变电站	一般 固废	生活垃圾	分类收集, 定期清理	不外排, 不会对周围环境产生影响
		危险 废物	退役的废旧 蓄电池 废矿物油 (包括废变 压器油、废 电抗器油) 事故油污水 经油水分离 后的废油	暂存在建设单位设置的危废暂存区(暂存区设置满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)(2013年修订)中的相关要求), 由建设单位统一委托的有资质的单位回收处理	不外排, 不会对周围环境产生影响
噪 声	变电站	变压器	主变室采用隔声门、墙体采用吸声材料、进风口采用消声百叶窗	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 1类标准	
	线路	电缆线路	地下敷设	不产生噪声	

<p>注</p>	<p>变电站建有事故油池，容积为 30m³，用于事故时起暂存事故泄漏油的作用。变压器油通过管道排入事故油池，经油水分离装置处理后，大部分是可以重复使用的。</p>
<p>生态保护措施及预期效果</p> <p>110kV 珠泉变电站位于浦口区白家洼，现状 220kV 山江变北侧；配套 110kV 线路位于浦口区白家洼。</p> <p>变电站施工结束后，对占地进行土地整治，按照原有土地利用类型进行恢复，有利于减少施工结束后的水土流失，降低工程建设的水土流失影响。</p> <p>本工程电缆线路敷设完成后及时进行场地复原，并对临时施工场地进行场地复原，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，对线路沿线生态环境影响较小，在可接受的范围内。</p> <p>本输变电工程位于南京市浦口区，对照《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发[2018]74 号），项目评价范围内不涉及国家级生态保护红线，与《江苏省国家级生态保护红线规划》是相符的。对照《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发[2020]1 号），本工程拟建 110kV 珠泉变电站距公园边界约 138m、拟建电缆线路距公园边界约 94m，本工程不经过南京老山国家级森林公园生态空间管控区域。施工时不会在森林公园内设置临时施工场地，不会在森林公园内设置弃土弃渣场，不会往森林公园排放施工废水。项目施工时不涉及南京老山国家级森林公园禁止的活动，与南京老山国家级森林公园的保护要求是相符的。</p>	

9 环境管理与监测计划

9.1 输变电项目环境管理规定

根据《国家电网公司环境保护管理办法》（国网（科/2）642-2018），建设单位应在建设项目可行性研究阶段贯彻落实国家环境保护相关政策，在建设项目的设计、施工阶段严格执行环境保护“三同时”制度。

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协助地方生态环境主管部门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

9.2.1 施工期的环境管理

建设单位应指派人员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。

9.2.2 运行期的环境管理

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实施环境监测计划等工作。
- （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，及时组织开展竣工环境保护验收工作。

9.3 环境监测计划

根据项目的环境影响和环境管理要求，制定了环境监测计划。由建设单位委托有资质的环境监测单位进行监测。

具体监测计划见表 9.1。

表 9.1 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
试运行期	检查环保设施及效果	按照环境影响报告表的批复进行监测或调查	建设单位	试运行期监测一次
运行期	噪声、工频电场、工频磁场	变电站为全户内布置，110kV 配电装置采用户内 GIS；线路采用电缆敷设。		1、正常运行后按省电力公司要求1次/4年定期监测；2、有公众投诉时进行必要的检测；3、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。

9.4 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。

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。

9.5 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。

9.6 监测点位

沿变电站四周、线路代表性监测点处进行抽样环境监测。

10 结论与建议

10.1 结论

1、项目概况及建设必要性

(1) 江苏南京珠泉 110kV 输变电工程本期建设规模如下：

①变电站

本期新建 110kV 珠泉变电站，全户内布置，本期建设 2×50MVA 主变，电压等级 110/10kV，110kV 进出线间隔本期 4 回，电缆进出线；10kV 出线间隔本期 24 回；本期每台主变安装 1 组 5Mvar 并联电容器和 1 组 6Mvar 并联电抗器。新建事故油池 1 座，容积为 30 m³。

②110kV 输电线路

本工程将现状 110kV 山桥 1#、2#线双开断环入 110kV 珠泉变，全线采用电缆方式。新建电缆通道长约 0.28km（其中双回电缆通道长约 0.04km，四回电缆通道长约 0.24km），山江变出线段利用现状电缆通道长约 0.04km 双回敷设。电缆选用 ZC-YJLW03-Z-64/110-1×1000mm² 型电力电缆。

(2) 工程建设的必要性

拟建 110kV 珠泉变位于浦口区白家洼，现状 220kV 山江变北侧，老山森林公园珍珠泉景区附近。老山森林公园珍珠泉景区规划范围为东南毗邻沿山大道，西边接壤轨道 3 号线，横跨整个老山风景区，规划区总面积 5063 公顷；规划区域内仅有一座 220kV 山江变，无任何 110kV 变电站，区域内山江变已无间隔开放，区域外顶山变主变已重载，无法开放容量并且距离较远。区域内将有大量项目在建中，而用电需求以一级负荷居多，需双电源供电，区域外变电站无论是从路程上还是容量上都无法满足区域内的巨大电力缺失，急需 10kV 接入用电的有老山生态旅游体验园、配套酒店和龙之谷等项目。为满足后续负荷发展需求，提高区域供电可靠性，建设珠泉 110kV 输变电工程是十分必要的。

2、项目与政策及规划的相符性

该输变电工程，属于国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中的“第一类鼓励类”中的“电网改造与建设”，符合国家产业政策。

本工程属于江苏省人民政府《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）中的“第一类鼓励类”中的“电网改造与建设”鼓励类项目，符合江苏省产业政策。

本输变电工程位于南京市浦口区，对照《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发[2018]74号），本工程评价范围内不涉及国家级生态保护红线---南京老山国家级森林公园的核心区域；对照《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发[2020]1号），本工程不进入江苏省生态空间管控区---南京老山国家级森林公园总体规划中的一般游憩区和管理服务区范围，评价范围内涉及江苏省生态空间管控区，拟建的110kV珠泉变电站距江苏省生态空间管控区边界约138m、拟建电缆线路距江苏省生态空间管控区边界约94m。项目施工时不涉及南京老山国家级森林公园禁止的活动，与南京老山国家级森林公园的保护要求是相符的。

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），本输变电工程建设区域属于优先保护单元，本工程在建设过程中将严格按照江苏省生态空间管控区域管理进行管控，不破坏其主导生态功能，在施工期及运营期采取相关措施后，能够满足工程所在地环境质量要求，本工程在空间布局、污染物排放、环境风险防控及资源利用方面符合所在区域生态环境分区管理要求，与《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》（苏政发[2020]49号）的要求是相符的。

根据《南京市严格控制架空线规划管理规定》（宁规字[2016]297号），江北新区内除桥林新城、龙袍新城、化工园、八卦洲以外的其他区域不得新设架空线。本线路位于江北新区的协调区——浦口区，采用电缆敷设，符合《南京市严格控制架空线规划管理规定》要求。

站址及110kV线路路径得到了当地规划部门的同意，工程建设符合当地发展规划的要求。

3、环境质量现状

（1）电磁环境

拟建变电站站址四周的工频电场强度为（ $1.8 \times 10^{-3} \sim 4.7 \times 10^{-3}$ ）kV/m，工频电场强度满足4000V/m评价标准的要求。

输电线路沿线的工频电场强度为 $(2.1 \times 10^{-2} \sim 2.6 \times 10^{-2})$ kV/m，工频电场强度满足 4kV/m 评价标准的要求。

拟建变电站站址四周的工频磁感应强度为 $(0.043 \sim 0.138)$ μ T，工频磁感应强度满足 100 μ T 评价标准要求。

输电线路沿线的工频磁感应强度为 $(0.180 \sim 0.373)$ μ T，工频磁感应强度满足 100 μ T 评价标准要求。

(2) 声环境

拟建变电站站址四周声环境监测值昼间为 $(42 \sim 46)$ dB (A)，夜间为 $(40 \sim 43)$ dB (A)，昼、夜间均满足《声环境质量标准》(GB3096—2008) 中 1 类标准要求。

4、环境影响预测与评价

(1) 电磁环境

本期新建变电站工程采取类比监测来评价其对周围电磁环境的影响。由类比监测结果可以预计，本期新建变电站工程投运后，站址周围工频电场强度、工频磁感应强度满足标准要求。

通过类比监测结果分析可知，110kV 电缆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 4000V/m (即 4kV/m)、工频磁感应强度 100 μ T 的控制限值。

(2) 声环境

按本期 2 台主变考虑，在离设备 1m 处的主变压器噪声级为 63dB(A) 的情况下，本期 2 台主变噪声经过隔声门、墙体吸声、进风口安装消声百叶窗等降噪措施后，本期新建主变运行的厂界环境噪声排放预测值为 $(\leq 20 \sim 32.4)$ dB(A)，昼、夜间均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 1 类标准的要求。

按最终规模 3 台主变考虑，主变噪声经过隔声门、墙体吸声、进风口安装消声百叶窗等降噪措施后，主变运行的厂界环境噪声排放预测值为 $(\leq 20 \sim 33.1)$ dB(A)，昼、夜间均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 1 类标准的要求。

电缆线路运行不产生噪声。

(3) 水环境影响分析

变电站生活污水经化粪池预处理后排入城市污水管网。

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。

(4) 生态环境影响分析

110kV 珠泉变电站位于浦口区白家洼，现状 220kV 山江变北侧；配套 110kV 线路位于浦口区白家洼。变电站及电缆线路的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。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，输变电工程的建设对区域生态环境的影响较小。

本输变电工程位于南京市浦口区，工程西侧约 94m 为南京老山国家级森林公园。对照《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发[2018]74 号），项目评价范围内不涉及国家级生态保护红线，与《江苏省国家级生态保护红线规划》是相符的。对照《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发[2020]1 号），项目评价范围内涉及江苏省生态空间管控区域--南京老山国家级森林公园，本工程施工时不会在森林公园内设置临时施工场地，不会在森林公园内设置弃土弃渣场，不会往森林公园排放施工废水。项目施工时不涉及南京老山国家级森林公园禁止的活动，与南京老山国家级森林公园的保护要求是相符的。

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），本输变电工程评价范围内不涉及环境质量底线、资源利用上线，评价范围内涉及生态保护红线、但其施工时不涉及江苏省生态空间管控区——南京老山国家级森林公园禁止的活动，与《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》（苏政发[2020]49 号）的要求是相符的。

(5) 固废影响分析

变电站日常巡视、检修等工作人员所产生的少量生活垃圾分类收集，定期清理，不外排，不会对周围的环境造成影响。

变电站内的废旧蓄电池（蓄电池一般 8~10 年更换一次）、变电站运行过程中产生的废矿物油（包括废变压器油、废电抗器油）、事故油污水经油水分离后的废油

都属于危险废物。运行过程中产生的危废暂存在建设单位设置的危废暂存区（暂存区设置满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013年修订）中的相关要求），由建设单位统一委托的有资质的单位回收处理。不会对周围的环境造成影响。

（6）环境风险影响分析

本新建工程的风险主要来自变压器油。变电站建有事故油池，容积为 30m³，用于事故时起暂存事故泄漏油的作用。事故油坑、事故油池及排油管道均采取防渗防漏措施。变压器油通过管道排入事故油池，经油水分离装置处理后，事故油及事故油污水统一回收处理。不会对当地水环境产生影响。

在严格遵循例行维修和事故状态检修的废油处理处置的操作规程前提下，本工程产生的环境风险处于可控状态，产生的风险影响较小。

5、环境保护措施

（1）工程施工时尽量采用低噪声设备施工。施工工地内堆放的建筑材料应当遮盖，建筑垃圾、工程渣土应当及时清运，不能按时完成清运的，应当在施工工地内临时堆放并采取围挡、遮盖等防尘措施，不得在施工工地外堆放建筑垃圾和工程渣土。严禁在森林公园内设置临时施工场地等，严禁将施工废水等排入森林公园。

（2）施工时避开雨季，开挖的土方应覆盖，并及时回填，减少水土流失。对站址周边进行平整和恢复，使其与周围地貌、土地类型相一致。

（3）全户内布置。采用低噪声主变，保证离主变 1m 处的等效连续 A 声级不大于 63dB(A)。

（4）本期新建的#1、#2 主变室采用隔声门（可阻隔主变噪声 20dB（A））、墙体采用吸声材料（可阻隔主变噪声 15dB（A））、进风口采用消声百叶窗（可阻隔主变噪声 10dB（A））、出风口采用低噪声轴流风机等降低厂界噪声排放值。

（5）设有事故油池，事故时起暂存事故泄漏油的作用，容积为 30m³。事故油由有资质厂家回收利用，不外排。事故油池由水泥筑成，底部及四周密闭，满足防渗要求。

（6）站内设化粪池一座，生活污水经化粪池预处理后排入城市污水管网。

(7) 变电站 110kV 配电装置采用户内 GIS，线路全线采用电缆敷设。

(8) 工作人员生活垃圾分类存放，定期清理，不外排；退役的废旧蓄电池、变电站运行过程中产生的废矿物油（包括废变压器油、废电抗器油）、事故油污水经油水分离后的废油等危废暂存在建设单位设置的危废暂存区（暂存区设置满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修订）中的相关要求），由建设单位统一委托的有资质的单位回收处理。

综上所述，江苏南京珠泉 110kV 输变电工程符合国家产业政策，在严格执行设计中已有以及本环境影响报告表中规定的各项污染防治措施和生态保护措施后，周围区域的噪声、工频电场、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。

10.2 建议

落实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。

(2) 加强对变电站附近及线路沿线居民输变电工程安全、环保意识宣传工作。

(3) 工程建成后，建设单位应在试运行三个月内进行竣工环境保护验收。

江苏南京珠泉 110kV 输变电工程

电磁环境影响专题评价

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》(2014年修订), 2015年1月1日起施行。
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018年修正), 2018年12月29日中华人民共和国主席令第24号公布实施。

1.1.2 部委规章

- (1) 《产业结构调整指导目录(2019年本)》, 中华人民共和国国家发展和改革委员会令第29号, 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》生态环境部1号令(2018年修正), 2018年4月28日起施行。
- (3) 《建设项目环境保护管理条例》(2017年修订本), 2017年10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 工程设计资料名称和编制单位

《江苏南京珠泉110千伏输变电工程可行性研究报告》, 南京电力设计研究院有限公司, 2019年12月。

1.1 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。

预测评价因子: 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)表1“公众曝露控制限值”规定, 工频电场强度控制限值为4000V/m(即4kV/m); 工频磁感应强度控制限值为100 μ T。

1.2 评价工作等级

依据《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014)中有关规定,110kV 变电站采用户内式、地下式,电磁环境评价等级为三级;本工程 110kV 变电站采用户内布置,电磁环境评价等级为三级。

依据《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014)中有关规定,110kV 地下电缆输电线路,电磁环境评价等级为三级;本线路为电缆敷设,电磁环境评价等级为三级。

1.3 评价范围

依据《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014),确定变电站的评价范围为站界外 30m 范围内区域,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

江苏南京珠泉 110kV 输变电工程本期建设规模如下:

(1) 变电站

本期新建 110kV 珠泉变电站,全户内布置,本期建设 2×50MVA 主变,电压等级 110/10kV,110kV 进出线间隔本期 4 回,电缆进出线;10kV 出线间隔本期 24 回;本期每台主变安装 1 组 5Mvar 并联电容器和 1 组 6Mvar 并联电抗器。新建事故油池 1 座,容积为 30 m³。

(2) 110kV 输电线路

本工程将现状 110kV 山桥 1#、2#线双开断环入 110kV 珠泉变,全线采用电缆方式。新建电缆通道长约 0.28km (其中双回电缆通道长约 0.04km,四回电缆通道长约 0.24km),山江变出线段利用现状电缆通道长约 0.04km 双回敷设。电缆选用 ZC-YJLW03-Z-64/110-1×1000mm² 型电力电缆。

3 电磁环境影响预测与评价

3.1 电磁环境现状评价

3.1.1 工频电场、工频磁场环境现状监测

(1) 监测项目

工频电场强度、工频磁感应强度。

(2) 监测方法

《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。

(3) 测试仪器

仪器名称：NBM-550 场强仪

主机出厂编号：H-0256

频率范围：5Hz-60GHz

探头型号：EHP-50F

探头出厂编号：100WX70284

频率范围：1Hz-400kHz

量程范围：电场：5mV/m~1kV/m&500mV/m~100kV/m

磁场：0.3nT~100 μ T&30nT~10mT

检定有效期：2020年1月2日~2021年1月1日

检定证书编号为E2019-0119138，年检单位为江苏省计量科学研究院。

(4) 监测布点

本次环评在拟建变电站四周设置了5个工频电场、工频磁场监测点。
。在输电线路沿线设置了2个工频电场、工频磁场监测点

(5) 监测频次

每个测点在稳定情况下监测5次，每次测量观测时间 $\geq 15s$ ，取5次监测的仪器方均根值的平均值。

(6) 监测时间、气象条件

2020年8月21日：昼间 9:30~10:50。

昼间：多云、气温 27 $^{\circ}$ C~29 $^{\circ}$ C、湿度 74%~76%、风速 1.0m/s。

3.1.2 工频电场、工频磁场环境现状评价

依据《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)表 1“公众曝露控制限值”规定,以工频电场强度 4kV/m、工频磁场磁感应强度 100 μ T 为评价标准。

(1) 工频电场

从 可见,拟建变电站站址四周的工频电场强度为 ($1.8\times 10^{-3}\sim 4.7\times 10^{-3}$) kV/m,工频电场强度满足 4000V/m 评价标准的要求。

从 可见,输电线路沿线的工频电场强度为 ($2.1\times 10^{-2}\sim 2.6\times 10^{-2}$) kV/m,工频电场强度满足 4000V/m 评价标准的要求。

(2) 工频磁场

从 可见,拟建变电站站址四周的工频磁感应强度为 (0.043~0.138) μ T,工频磁感应强度满足 100 μ T 评价标准要求。

从 可见,输电线路沿线的工频磁感应强度为 (0.180~0.373) μ T,工频磁感应强度满足 100 μ T 评价标准要求。

3.2 变电站电磁环境影响分析

3.2.1 类比监测变电站选择

为预测 110kV 变电站本期新建工程运行后产生的工频电场、工频磁场对站址周

围电磁环境的影响，选取电压等级为 110kV、建设规模和主接线形式相似、主变容量一致的变电站作为类比测试对象（类比监测结果引自《环境建设项目竣工环境保护验收调查表》（江苏省苏核辐射科技有限责任公司 2020 年 10 月编制，监测单位为江苏省苏核辐射监测有限责任公司）。

变电站（全户内布置）地处南京市江宁区。

本次类比选择的变电站（主变容量 2×50MVA，110kV 配电装置采用户内 GIS 布置），其主变台数、主变容量及 110kV 进出线方式及回数与本次新建工程一致，110kV 配电装置采用户内 GIS 布置，因此选择这样布置的变电站进行类比是可行的。由于电场强度仅和电压相关，磁感应强度与电流的强弱相关，站内主要电气设备经距离衰减后对周围的电磁环境影响也相似。因此，本次类比的变电站具有可比性，选用变电站类比本期新建 110kV 变电站是可行的。

类比变电站与本次新建工程规模情况对照见表 3.3。

表 3.3 本次环评及类比变电站工程参数一览表

项目名称	珠泉 110kV 变电站 (本次环评)	变电站 (本次类比)	可比性分析
主变布置	户内	户内	主变布置方式是影响电磁环境的重要因素
110kV 主变容量	2×50MVA (本期新建)	2×50MVA (现有)	主变容量及台数一致，其电磁影响一致
110kV 出线数及出线型式	4 回，电缆	4 回，电缆	电缆进出线回数一致，其电磁影响一致
110kV 配电装置	户内 GIS	户内 GIS	设备类型是影响电磁环境的重要因素，均为户内 GIS，影响一致
围墙内占地面积	3543m ²	4400 m ²	类比变电站占地面积略大于本期新建变电站，变电站占地面积不是影响电磁环境的重要因素
环境条件（电磁条件）	附近无电磁污染源	附近无电磁污染源	环境条件一致

3.2.2 变电站工频电场、工频磁场的类比监测

(1) 监测项目

工频电场强度、工频磁感应强度。

(2) 监测方法

采用《高压交流架空送电线路、变电站工频电场和磁场测量方法》(DL/T988—2005)中所规定的工频电场、工频磁场的测试方法。

(3) 测试仪器

HI-3604 工频场强仪

仪器编号：00069951

检定有效期：2020.3.27~2021.3.26

频率响应：50Hz~60Hz

工频电场测量范围：1V/m~199kV/m

工频磁场测量范围：0.001 μ T~2000 μ T

校准单位：江苏省计量科学研究所

校准证书编号：E2020-00214775

(4) 监测点布设

110kV 变电站在站界外 5m 处每边布设 1 个监测点位（远离进出线 20m）；变电站工频电场、工频磁场断面监测：以变电站围墙周围的工频电场、工频磁场监测最大值处为起点，在垂直于围墙的方向上布置，监测点间隔 5m，顺序测至距离围墙 50m 处为止。

(5) 监测频次

每个测点在稳定情况下监测 5 次，每次测量观测时间 $\geq 15\text{s}$ ，取 5 次监测的平均值。

(6) 监测时间及监测条件：

监测时间为 2020 年 9 月 24 日，监测时气象条件：晴、 $19^{\circ}\text{C}\sim 27^{\circ}\text{C}$ 、湿度 47%~58%、风速 $0.8\text{m/s}\sim 1.3\text{m/s}$ 。

从 可知，监测结果表明， 变电站四周工频电场强度为 4.5V/m~9.5V/m，工频磁感应强度为 0.026 μ T~0.337 μ T；变电站周围敏感目标测点处工频电场强度为 4.1V/m~5.6V/m，工频磁感应强度为 0.080 μ T~0.110 μ T。110kV 进线处垂直于西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 1.9V/m~9.5V/m，工频磁感应强度为 0.028 μ T~0.124 μ T。

根据上述监测结果， 变周围测点处工频电场、工频磁场测值均符合工频电场 4000V/m 和工频磁场 100 μ T 的限值要求。

3.2.4 工频电场、磁场环境影响预测评价

变电站在正常运行条件下，在 50Hz 的工作频率时，其电磁影响的能量主要集中在工作频率（50Hz）附近。本工程 110kV 变电站运行产生的工频电场、工频磁场对周围环境的影响，可从同类型及规模的 110kV 变电站的工频电场强度和工频磁感应强度类比资料来分析预测本工程 110kV 变电站运行产生的工频电场、工频磁场对周围环境的影响。

本次采用 变电站作为本期变电站运行时类比监测的对象。类比监测时 变电站的规模为 2 \times 50MVA，与本期工程投运后主变容量一致。根据类比分析，由于是全户内布置变电站， 变电站围墙外的电场强度最大值为 9.5V/m，远低于 4000V/m 的评价标准要求。因此，可以预计珠泉 110kV 变电站本期新建工程投运后主变（2 \times 50MVA）所产生的电场强度满足评价标准的要求。另外， 变周围各监测点的工频磁感应强度远远低于 100 μ T 的评价标准，因此可预计珠泉 110kV 变电站本期新建工程投运后的工频磁感应强度满足 100 μ T 的评价标准。

因此可以预计本期新建工程投运后产生的工频电场强度、工频磁感应强度均能满足相应的评价标准要求。

3.3 输电线路电磁环境影响分析

3.3.1 类比线路选择

本工程建设的 110kV 输电线路采用双回、四回电缆敷设。

为预测本期 110kV 电缆线路运行对线路沿线电磁环境的影响，选择已投运、位于南京市的 110kV 线（双回电缆、电缆截面 1000mm²、监测数据

摘自《
保护验收调查表》，

工程建设项目竣工环境

)、110kV 线/ 线/ 线/ 线（四回电缆、
电缆截面 1000mm²、监测数据摘自《 工程验收检测报告》（
），

）作为类比调查的对象。选择的类比线路电压等级、敷设方式与本工程相同，类比选择的 110kV / 线、110kV / 线/ 线/ 线与本期建设的电缆截面一致，均为 1000 mm²。因此，本工程 110kV 电缆线路建成投运后所产生的工频电场、工频磁场对周围环境的影响与类比线路一致。故选取该线路作为类比线路是可行的。

类比线路可比性分析详见表 3.6。

表 3.6 本次环评的电缆线路及类比调查的电缆线路参数一览表

项目名称	110kV 电缆线路 (本次环评)	110kV / 线	110kV 线/ 线/ 线 (本次类比)	可比性分析
电缆截面	1000mm ²	1000mm ²	1000mm ²	截面一样，电磁影响一致
线路电压	110kV			电压等级一样，其电磁影响一致
线路敷设方式	双回、四回电缆敷设	双回电缆敷设	四回电缆敷设	敷设方式及规模一致，其电磁影响一致
线路电流	—			电流大小影响工频磁场的大小，但均远小于控制限值的要求

项目名称	110kV 电缆线路 (本次环评)	110kV / 线	110kV 线/ 线/ 线 (本次类比)	可比性分析
环境条件 (电磁条件)	无电磁污染源	无电磁污染源	无电磁污染源	环境条件一致

3.3.2 电缆线路工频电场、工频磁场的类比监测

(1) 监测项目

工频电场强度、工频磁感应强度。

(2) 监测方法

采用《交流输电变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）中所规定的工频电场、工频磁场的测试方法。

(3) 监测仪器

表 3.7 仪器基本信息一览表

项目名称	双回电缆线路监测仪器	四回电缆线路监测仪器
仪器名称	NBM550工频场强仪	HI-3604工频场强仪
主机编号	G-0516	00069951
探头型号	EHP-50F	/
探头编号	000WX50912	/
频率响应	1Hz~400kHz	50Hz~60Hz
工频电场测量范围	5mV/m~1kV/m&500mV/m~100kV/m	1V/m~199kV/m
工频磁场测量范围	0.3nT~100μT&30nT~10mT	0.001μT~2000μT
检定有效期	2017.10.27~2018.10.26	2020.3.27~2021.3.26
校准单位	江苏省计量科学研究院	江苏省计量科学研究院
校准证书编号	E2017-0088946	E2020-00214775

(4) 监测布点

以电缆线路中心正上方的地面为起点，沿垂直于电缆线路方向进行，监测点间距 1m，顺序测至电缆管廊边缘外延 5m 为止。

(5) 监测期间气象条件

双回电缆线路：

2018年2月5日：晴 温度-5~4℃ 湿度 51~58%

四回电缆线路：

2020年9月24日：晴 19℃~27℃ 湿度 47%~58%

(6) 运行工况

见表 3.6。

(7) 类比监测结果

110kV 双回电缆线路工频电场、工频磁场类比监测结果见表 3.8，110kV 四回电缆线路工频电场、工频磁场类比监测结果见表 3.9。

(8) 类比监测结果分析

从 可知，110kV / 线监测断面测点处工频电场强度为 2.4V/m~4.7V/m，工频磁感应强度为 0.039 μ T~0.082 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 可知，110kV 线/ 线 / 线/ 线监测断面测点处工频电场强度为 2.7V/m~4.6V/m，工频磁感应强度为 0.133 μ T~0.257 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，双回电缆线路工频磁场监测最大值为 0.082 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 24.6 倍，即最大值为 2.02 μ T；四回电缆线路工频磁场监测最大值为 0.257 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 16.24 倍，即最大值为 4.17 μ T。因此，即使是在设计输送功率情况下，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，可以预计本电缆线路运行后产生的工频电场强度、工频磁感应强度均能满足相应的评价标准要求。

3.3.3 运行期输电线路电磁环境影响评价

通过类比监测结果分析可知：

110kV 电缆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

- (1) 变电站全户内布置，110kV 配电装置采用户内 GIS 布置。
- (2) 全线采用电缆敷设。

5 评价结论

- (1) 变电站

由现状监测结果可知：拟建变电站站址周围的工频电场强度、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 4000V/m（即 4kV/m）、工频磁感应强度 100 μ T 的控制限值。

由类比监测结果分析，可以预计珠泉 110kV 变电站新建工程建成投运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 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的控制限值。

（2）输电线路

由现状监测结果可知：拟建电缆线路附近工频电场强度、工频磁感应强度小于《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 4000V/m（即 4kV/m）、工频磁感应强度 100 μ T 的控制限值。

类比监测结果分析表明，110kV 电缆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 4000V/m（即 4kV/m）、工频磁感应强度 100 μ T 的控制限值。