

建设项目环境影响报告表

(公示稿)

项目名称：安徽黄山郭村110kV输变电工程

建设单位(盖章)：国网安徽省电力有限公司黄山供电公司

编制单位：湖北君邦环境技术有限责任公司

编制日期：二〇二四年七月

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设内容	12
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	25
四、生态环境影响分析	42
五、主要生态环境保护措施	65
六、生态环境保护措施监督检查清单	76
七、结论	84

一、建设项目基本情况

建设项目名称	安徽黄山郭村 110kV 输变电工程		
项目代码	2310-341000-04-01-673804		
建设单位联系人	许*	联系方式	/
建设地点	黄山市黄山区焦村镇、耿城镇、三口镇		
地理坐标	(1) 新建郭村 110kV 输变电工程： 站址中心坐标经度：***度***分***秒，纬度：***度***分***秒 (2) 新建巷联~郭村 110kV 线路工程： 线路起点经度：***度***分***秒，纬度：***度***分***秒 线路途经点经度：***度***分***秒，纬度：***度***分***秒 线路终点经度：***度***分***秒，纬度：***度***分***秒 (3) 巷联 220kV 变电站 110kV 郭村间隔扩建工程： 扩建间隔坐标经度：***度***分***秒，纬度：***度***分***秒		
建设项目行业类别	161 输变电工程	用地（用海）面积（m ² ）/长度（km）	52319m ² （变电站永久占地 11044m ² ，线路永久占地 11375m ² /临时占地 29900m ² ）/ 路径长度 29.7km
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	黄山市发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	黄发改行审（2023）129 号
总投资（万元）	***	环保投资（万元）	***
环保投资占比（%）	***	施工工期	13 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____		
专项评价设置情况	根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020） ①“附录B”要求设置电磁环境影响专题评价。 ②本项目穿越黄山市生态保护红线，因此设置生态专题评价。		
规划情况	规划名称：《安徽省电力发展“十四五”规划》 审批机关：安徽省发展和改革委员会安徽省能源局 审批文件名称：《安徽省发展和改革委员会安徽省能源局关于印发安徽省电力发展“十四五”规划的通知》 审批文号：皖发改能源〔2022〕309号		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	根据《安徽省电力发展“十四五”规划》，“十四五”期间，安徽省新		

	<p>增110kV及以上交流线路1.6万公里，变电容量1.4亿千伏安，其中规划包括“安徽黄山郭村110kV输变电工程”，符合安徽省“十四五”电网发展规划。</p>
<p>其他符合性分析</p>	<p>1.项目与安徽省“三线一单”的符合性</p> <p>(1) 与生态保护红线的符合性</p> <p>经设计单位、建设单位与黄山区自然资源和规划局核实，本项目在选线期间建设单位组织设计单位多次开展研究、反复论证、优化线路方案，尽最大可能避让沿线生态保护红线。由于项目属线性能源基础设施，具有空间连续性、点状间隔式占地的特征，同时由于巷联220kV变电站和郭村110kV变电站的地理位置关系，该项目输电线路确实无法完全避让生态保护红线，本项目涉及《自然资源部办公厅关于依据“三区三线”划定成果报批建设项目用地用海有关事宜的函》（自然资办函〔2022〕2072号）以及《安徽省国土空间规划》（2021~2035年）划定的生态保护红线。</p> <p>2016年10月，原环境保护部印发《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》（环环评[2016]150号），提出：“除受自然条件限制、确实无法避让的铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施项目外，在生态保护红线范围内，严控各类开发建设活动”。</p> <p>2018年8月，生态环境部印发《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），提出：“对审批中发现涉及生态保护红线和相关法定保护区的输气管线、铁路等线性项目，指导督促项目优化调整选线、主动避让；确实无法避让的，要求建设单位采取无害化穿（跨）越方式，或依法依规向有关行政主管部门履行穿越法定保护区的行政许可手续、强化减缓和补偿措施。”</p> <p>2020年7月，自然资源部印发《生态保护红线评估调整成果技术审核要点》，提出：“交通、通信、能源管道、输电线等线性基础设施，防洪和供水设施，点状分布的风电、光伏、海洋能等能源设施，零星分布的教育、医疗、卫生、环保、旅游等公共服务设施，以及军事、宗教、殡葬等特殊用地，可以保留在生态保护红线内。”</p> <p>2022年1月，安徽省生态环境保护厅印发《安徽省“三线一单”生态环境分区管控管理办法（暂行）的通知》，第十一条省各级人民政府及有关部门在制定政策、编制规划等过程中，应与“三线一单”生态环境分区管控相协调。</p>

(一) 涉及区域开发建设活动、产业布局优化调整、资源能源开发利用等政策制定时，应与“三线一单”生态环境分区管控要求相衔接。

(二) 国土空间规划编制过程中，应与“三线一单”生态环境分区管控相衔接。

(三) 编制工业、农业、畜牧业、林业、能源、水利、交通、城市建设、旅游、自然资源开发等专项规划时，应当与“三线一单”生态环境分区管控要求进行符合性分析。

2022年8月，《自然资源部、生态环境部、国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》，“规范管控对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线是国土空间规划中的重要管控边界，生态保护红线内自然保护地核心保护区外，禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许以下对生态功能不造成破坏的有限人为活动。”“必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施、通讯和防洪、供水设施建设和船舶航行、航道疏浚清淤等活动；已有的合法水利、交通运输等设施运行维护改造。”

经黄山市黄山区人民政府认定(见附件4)：安徽黄山郭村110千伏输变电工程项目占用生态保护红线属于有限人为活动。符合《自然资源部、生态环境部、国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》中规定的允许建设活动。同时，经黄山市黄山区自然资源和规划局复核本项目属于生态保护红线内自然保护地核心保护区外，符合有限人为活动的原则同意站址选址及线路路径方案。

本项目在选线期间建设单位组织设计单位多次开展专题研究、反复论证、优化线路方案，尽最大可能避让沿线生态保护红线。但由于变电站位置唯一、受自然条件等因素的限制无法完全避让生态保护红线。经与黄山市黄山区自然资源和规划局核实，本项目输电线路在焦村镇西南侧穿越黄山市生态保护红线4次，穿越长度分别约285m、470m、230m、40m；立塔3基，分别为A61、A67、A70号杆塔，占地面积为0.0287公顷。

(2) 与环境质量底线的符合性

根据《2023年度黄山区环境质量公报》，2023年，黄山市环境空气6项污染物浓度全部达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，其中二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物年均值及一氧化碳日均值第95百分位浓度达到国家一级标准。全年空气质量优良天数比例97.5%。

我市空气质量在全国168个重点城市中排名第5。

全年降水pH值范围为4.26~7.11，降水pH均值5.23，酸雨频率55.1%。
降尘总量均值为1.3吨/平方千米/月。

黄山市地表水水质状况优。其中新安江流域河流水质状况为优，I~III类水质断面比例100%；黄山市长江流域河流水质状况为优，I~II类水质断面比例100%。全市国家地表水考核断面水环境质量状况排名全国第20位。太平湖、丰乐湖水质优，奇墅湖水质良。黄山市县级及以上在用集中式生活饮用水源地水质达标率100%。

根据现状监测数据，本项目所有监测点位处工频电场强度和工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度4000V/m及工频磁感应强度100μT的公众曝露控制限值要求；所有监测点位处噪声监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准要求。根据本报告中对变电站运营期的电磁类比及噪声预测及输电线路运营期的电磁预测和噪声类比分析结果可知，本项目建成后符合相应的标准限值要求。因此，本项目建设不会突破区域环境质量底线，符合环境质量底线的要求。

（3）与资源利用上线的符合性

本项目会占用一定量的土地资源，黄山市黄山区土地利用规划已预留电力建设用地。项目施工及运营期用水量很小，项目所在地水资源量可以承载。

（4）与生态环境准入清单的符合性

本项目与生态环境准入清单相关文件符合性分析内容见表 1-1。

表 1-1 本项目与生态环境准入清单相关文件符合性分析表

序号	文件	相符性分析
1	《市场准入负面清单（2022年版）》	不属于禁止准入类项目
2	产业结构调整指导目录（2024年本）	鼓励类项目第四条电力第2条电力基础设施建设：电网改造与建设，增量配电网建设。
3	《限制用地项目目录（2012年本）》《禁止用地项目目录（2012年本）》	不属于限制和禁止用地项目
4	《安徽省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》	本项目为输变电工程，不属于黄山市重点禁止及限制开发类建设活动，不违背重点管控单元、优先管控单元和一般管控单元生态环境准入要求。

(5) “三线一单”生态环境分区管控相符性分析

根据《安徽省生态环境厅关于印发安徽省“三线一单”生态环境分区管控管理办法（暂行）的通知》（皖环发〔2022〕5号）以及《安徽省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》（皖政秘〔2020〕124号）：①在建设项目环评中，需做好与“三线一单”生态环境分区管控相符性分析，充分论证是否符合生态环境准入清单要求；②强化“三线一单”生态环境分区管控在“两高”行业产业布局和结构调整、重大项目选址中的应用。“两高”项目在编制环境影响评价文件时，应分析说明与建设地点的“三线一单”生态环境分区管控方案和生态环境准入清单要求的相符性；③应将“三线一单”生态环境分区管控确定的优先保护单元和重点管控单元作为生态环境监管的重点区域，将“三线一单”生态环境分区管控要求作为生态环境监管的重点内容。

本项目位于黄山市黄山区，通过比对安徽省生态环境厅的“安徽省‘三线一单’公众服务平台”信息，本项目位于三个不同的环境管控单元内，具体为：优先管控单元（环境管控单元编码：ZH34100310154），重点管控单元（环境管控单元编码：ZH34100320095），以及一般管控单元（环境管控单元编码：ZH34100330028）。

表1-2 本项目与生态环境分局管控单元的符合性分析

管控单元类型	管控要求	相符性分析
优先管控单元 (ZH34100310154)	以保护生态环境为重点，维护生态安全格局，提升生态系统服务功能	本项目涉及优先管控单元部分为皖南山地屏障区-优先管控单元，该区域是除九龙峰省级自然保护区，黄山国家森林公园等已划定的生态敏感区之外的生态环境优先管控区域，该区域的管控细则为 生态空间 ，本项目部分输电线路在该区域立塔，根据环境影响分析，本项目建设对生态影响较小。因此，本项目符合优先管控单元要求。
重点管控单元 (ZH34100320095)	将各类开发建设活动限制在资源环境承载力之内为核心，优化空间布局，提升资源利用效率加强污染物排放控制和环境风险防控	本项目一档跨越该单元，基本对资源环境无影响，运营期污染物排放主要包括输电线路带电引起的工频电磁场和噪声，该区域管控细则为 大气重点 ，根据后续影响分析可以满足相关要求。因此，本项目符合重点管控单元的相关要求。
一般管控单元 (ZH3410033)	以保持区域生态环境质量基本稳定为目标，严格落实区域生态环境保护相关要求，工程	本项目变电站及部分输电线路均位于该管控单元，该区域主要管控对象是农田，占用农田产生不利影响，本项目输电线路对农业生产影响较小，对土壤基本无影响。因此，本项目符合

0028)	与环境管控单元位置关系	一般管控单元要求。
-------	-------------	-----------

本项目与黄山市环境管控单元位置关系示意图见附图5。该项目在黄山区境内有0.0287公顷塔基用地位于“三区三线”划定成果中的生态保护红线范围内。本项目为新建输变电工程，工程运营期无废水，废气和固体废物产生，且运营期的声环境和电磁均能满足相应标准要求，各项污染物均能做到达标排放，环境风险可控。

综上，本项目的建设符合安徽省“三线一单”管控要求。

2.项目与相关生态环境保护法律法规政策、生态环境保护规划的符合性

2.1 项目与黄山市“十四五”生态环境保护规划的符合性

本项目输电线路均位于黄山市黄山区。根据《黄山市“十四五”生态环境保护规划》，长三角一体化生态屏障的总体要求，为统筹山水林田湖草系统治理和生态空间协同保护，构建皖南-浙西-浙南山区为重点的绿色生态屏障区，严格执行“三线一单”生态空间管控要求，加强各类自然保护地监管。

本项目输电线路在焦村镇西南侧穿越黄山市生态保护红线4次，穿越长度分别为285m、470m、230m、40m；立塔3基，分别为A61、A67、A70号杆塔，占地面积为0.0287公顷。

本项目在选线阶段尽可能地优化了线路路径，避开了重要的生态敏感区和自然保护区，以最大程度地减少对自然环境的干扰。在施工过程中，将采用环保设备和先进的施工技术，确保土石方开挖、施工扬尘、噪声等污染物的排放量最小化。此外，项目还将建立严格的环保监管机制，确保运营期间的环境影响得到有效控制。满足长三角一体化生态屏障的总体要求。因此项目符合《黄山市“十四五”生态环境保护规划》的相关要求。

2.2 与《中华人民共和国自然保护区条例》的相符性

根据《中华人民共和国自然保护区条例》

第三十二条在自然保护区的核心区和缓冲区内，不得建设任何生产设施。在自然保护区的实验区内，不得建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施；建设其他项目，其污染物排放不得超过国家和地方规定的污染物排放标准。在自然保护区的实验区内已经建成的设施，其污染物排放超过国家和地方规定的排放标准的，应当限期治理；造成损害的，必须采取

补救措施。在自然保护区的外围保护地带建设的项目，不得损害自然保护区内的环境质量；已造成损害的，应当限期治理。

本项目新建线路与安徽黄山九龙峰自然保护区实验区的最近距离约10m，本项目输电线路不属于污染环境、破坏资源或者景观的生产设施；本项目运行期仅产生工频电磁场及噪声，根据电磁及声预测结果来看，均符合相关的污染物排放标准。因此，本项目与《中华人民共和国自然保护区条例》是相符的。

2.5项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）的符合性分析

表1-3 项目与HJ1113-2020的符合性分析

序号	《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）要求	本项目情况	符合性
1	工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求。	无规划环评	符合
2	输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求，避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。确实因自然条件等因素限制无法避让自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区的输电线路，应在满足相关法律法规及管理要求的前提下对线路方案进行唯一性论证，并采取无害化方式通过。	①本项目输电线路在焦村镇西南侧穿越黄山市生态保护红线4次，穿越长度分别为285m、470m、230m、40m；立塔3基，分别为A61、A67、A70号杆塔，占地面积为0.0287公顷。经黄山市黄山区人民政府认定为有限人为活动。并征求了黄山市黄山区自然资源和规划局的原则同意站址选址及线路路径方案。线路路径唯一，在采取有效的环境保护措施后，符合无害化穿越的要求 ②本项目已避让自然保护区，临近安徽黄山九龙峰自然保护区实验区约10m。 ③本项目新建线路不涉及饮用水水源保护区。	符合
3	变电工程在选址时应按终期规模综合考虑进出线走廊规划，避免进出线进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	本项目不进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	符合
4	户外变电工程及规划架空进出线选址选线时，应关注以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，采取综合措施，减少电磁和声环境影响。	本项目线路选线时，已避开以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域；新建线路在经过以居住为主要功能的区域时，已采取升高线路等措施，减少线路的电磁和声环境影响。	符合
5	同一走廊内的多回输电线路，宜采取同塔多回架设、并行架设等形式，减少新开辟走廊，优化线路走廊间距，降低环境影响。	本项目线路大部分线路采取双回架设，并行巷联-韩村/梭里-韩村220kV线路，降低了环境影响。	符合
6	原则上避免在0类声环境功能区	本工程新建变电站站址位于2类声	符合

	建设变电工程。	环境功能区。	
7	变电工程选址时，应综合考虑减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等，以减少对生态环境的不利影响。	本工程新建变电站站址处为农用地（黄山市自然资源和规划局），选址阶段已考虑减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等。	符合
8	输电线路宜避让集中林区，以减少林木砍伐，保护生态环境。	根据现场调查，受地形影响，本项目架空线路大部分在林地架设，无法避让集中林区，输电线路架设过程中尽量立塔在林区边界，减少林木砍伐，符合要求。	符合
9	进入自然保护区的输电线路，应按照 HJ19 的要求开展生态现状调查，避让保护对象的集中分布区。	本项目已避让自然保护区，线路路径距离黄山九龙峰省级自然保护区最近距离约 10m。距离黄山风景名胜区最近距离约 3.3km，距离黄山国家森林公园最近距离约 900m。	符合

3.项目与沿线城乡规划等的符合性

在选线阶段，已经向黄山市黄山区人民政府等部门征询意见，项目与城乡总体规划无冲突。本项目新建输电线路征询意见情况具体详见表1-4。

表 1-4 本项目征询意见情况一览表

序号	征求意见单位	主要意见	意见处理情况
1	黄山市黄山区人民政府	安徽黄山郭村 110kV 输变电工程经黄山市发展和改革委员会关于《安徽黄山郭村 110kV 输变电工程项目核准的批复》（黄发改行审〔2023〕129 号）文件批准实施，该项目输电线路用地不涉及新增建设用地，符合《黄山市黄山区国土空间总体规划（2021-2035 年）》。根据《自然资源部 生态环境部 国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142 号）文件规定，该项目符合有限人为活动认定第六条“必须且无法避让，符合县级以上国土空间规划的线性基础设施、通讯和防洪，供水设施建设和船舶航行、航道疏浚清淤等活动”；已有的合法水利、交通运输等设施进行维护改造。 综上所述，我区认定安徽黄山郭村 110kV 输变电工程项目占用生态红线属于有限人为活动。	/
2	黄山市黄山区自然资源和规划局	1. 安徽黄山郭村 110kV 变电站站址不占用永久基本农田，不涉及生态保护红线。 2. 线路选址涉及生态保护红线，根据《自然资源部 生态环境部 国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142 号），复核本项目属于生态保护红线内自然保护地核心区外，符合有限人为活动第六条“必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施、通讯和防洪，供水设施建设和	建设单位已按要求办理相关手续。

		船舶航行、航道疏浚清淤等活动；已有的合法水利、交通运输等运行维护改造”，本线路不涉及新增建设用地，不需要征地。 3.线路路径部分穿越永久基本农田保护区。 4.原则同意，项目应合理避让村庄建设区，深化塔基落点设计，工程建设前期，需按法定程序办理相关手续。	
3	黄山市黄山区生态环境分局	一、原则同意站址选址及线路路径方案； 二、站址及线路路径不得涉及饮用水源保护区等环境敏感区； 三、请按相关要求办理环评报批手续。	经现场核查，该项目不涉及饮用水源保护区，距离黄山九龙峰省级自然保护区最近距离约10m。黄山市黄山区人民政府认定线路穿越生态保护红线为有限人为活动。环评报告编制中。
4	黄山市黄山区林业局	1. 原则同意变电站站址及线路路径方案； 2.该变电站站址及线路路径涉及林地部分，按照国家相关法律法规要求办理使用林地审核手续； 3.采伐林地要依法办理林地采伐许可证； 4.施工过程中落实森林防火和松材线虫病防控措施，做好水土保持和生态修复。	建设单位已按要求执行，林勘报告、水土保持报告正在编制中。施工过程中严格落实森林防火要求，避免发生火灾及松材线虫病的情况。
5	黄山市黄山区农业农村局	1.原则同意站址选线及线路路径方案。 2.项目实施前应按国家规定办理相关手续。	水保手续正在办理中
6	黄山区焦村镇人民政府	1.原则同意站址选址及线路路径方案； 2.项目实施前应按国家规定办理相关手续。	按要求执行
7	黄山区耿城镇人民政府	1.考虑到该线路已是唯一路径，原则上同意该线路； 2.建议项目方案在设计深化时，严格控制线路与居民房屋、项目、企业的安全距离。	建设单位与设计单位已按照要求执行。尽量避让居民房屋、项目、企业
8	黄山区三口镇人民政府	1.原则同意站址选址及线路路径方案； 2.项目实施前应按国家规定办理相关手续。	按要求执行
<p>根据表 1-4，本项目在选线阶段，已经向相应地方政府和规划等部门征询意见，项目与城乡总体规划无冲突。</p> <p>4.与“三区三线”的符合性分析</p> <p>黄山市黄山区自然资源和规划局套图意见：</p> <p>安徽黄山郭村110kV输变电工程项目共有塔基91座，其中变电站站址不涉及占“三区三线”划定成果中的生态保护红线和永久基本农田；该项目在黄山区境内有0.0287公顷塔基用地位于“三区三线”划定成果中的生态保护红线范围内；有0.0332公顷塔基用地位于“三区三线”划定成果中</p>			

的永久基本农田范围内。

该项目穿越的黄山-天目山生物多样性维护及水源涵养生态保护红线，其主要的保护对象是生物多样性及水源涵养。根据现场调查，本项目涉及的生态保护红线位于焦村镇九里溪村附近山地，焦村镇建成区西侧，主要保护重点为生物多样性维护、水源涵养。本项目输电线路穿越该生态保护红线，在红线内立塔3基，通过采取减缓及恢复措施后，符合无害化的方式通过黄山-天目山生物多样性维护及水源涵养生态保护红线的要求。

依据自然资源部农业农村部关于加强和改进永久基本农田保护工作的通知（自然资规〔2019〕1号）临时用地一般不得占用永久基本农田，建设项目施工和地质勘查需要临时用地、选址确实难以避让永久基本农田的，在不修建永久性建（构）筑物、经复垦能恢复原种植条件的前提下，土地使用者按法定程序申请临时用地并编制土地复垦方案，经县级自然资源主管部门批准可临时占用，并在市级自然资源主管部门备案，一般不超过两年。

依据《安徽省人民政府办公厅关于加快全省电网建设有关问题的通知》（皖政办〔2006〕6号）四：输电线路走廊（包括杆、塔基）原则上不征地，只对输电线路塔基用地按征地补偿标准作一次性补偿。

依据《安徽省实施〈中华人民共和国电力法〉办法》（2023年3月1日起施行）第十四条：架空电力线路走廊（包括杆、塔基础）、地下电缆通道等占地较少工程建设，可以不实行征地，电力建设单位对杆塔基础、地下电缆工井占用的土地应当依法给予补偿。

根据以上办法、通知，输电线路塔基原则是只占地不征地。线路建设阶段建设单位应按规定对塔基占地按征地补偿标准做一次性补偿。在满足规划符合性、环境可行性的情况下，输电线路塔基占地在农田附近时，尽量选用农田边角、荒地等更加符合经济性，减少赔偿费用。

因此，本项目与黄山区“三区三线”管理要求是相符的。

5.项目与《黄山市国土空间总体规划（2021-2035年）》的符合性分析

根据规划第五节：完善基础设施网络和安全保障体系、保障供电工程建设空间。保障中心城区用电，规划布局变电站14座，其中220kV变电站4座，110kV变电站10座。完善可控可信的电力设施。加快推进抽水蓄能电

站布局，保障休宁里庄、祁门仙寓岭、歙县王进坑等抽水蓄能电站空间需求；支持月潭水库发电厂和徽州区生活垃圾电厂电源建设；推进骨干电网和枢纽变电站建设，形成以500kV、220kV、110kV多层级的全市城乡一体的供电骨干网络。加强跨市域输电线路的空间保护，支撑形成安全可靠的电力系统。

（1）焦村~乌石联络线距离过长，可靠性低。110kV 郭村变投运后，可以为 35kV 焦村变和乌石变提供一路可靠电源。因此，为提高黄山区西南部供电可靠性，有必要新建 110kV 郭村变。

（2）黄山区西南部 10kV 线路供电半径过长，线路路径海拔较高，受自然灾害影响停电频繁。若重新从附近变电站出线，依然无法有效解决以上问题。为了缩短供电半径，避免黄山西南部用户大面积停电，有必要新建 110kV 郭村变。

（3）黟县北部 35kV 网架串供较多，结构薄弱，若从黟县 110kV 秀里变出线，线路投资大，路径开辟困难。110kV 郭村变距离 35kV 樟岭变 10km 左右，距离较近。为了解决黟县北部 35kV 网架问题，有必要新建 110kV 郭村变。

（4）根据黄山地区电网滚动调整规划，本工程已经被列入黄山地区电网发展规划，因此本工程的建设符合电网规划要求。

综上，为了同时解决黟县北部和黄山区西南部 35kV 网架问题，提高黄山西南部用户用电可靠性，缩短供电半径，有必要新建 110kV 郭村变。

因此，本项目与《黄山市国土空间总体规划（2021-2035年）》是相符的。

二、建设内容

地理位置	<p>本项目位于安徽省黄山市黄山区境内。</p> <p>(1) 新建郭村 110kV 变电站工程</p> <p>新建郭村 110kV 变电站站址位于黄山市黄山区焦村镇郭村村甘渔路北侧。</p> <p>(2) 新建巷联~郭村 110kV 线路工程</p> <p>新建输电线路起于黄山市黄山区三口镇，止于焦村镇，途经黄山区三口镇、耿城镇、焦村镇。</p> <p>(3) 巷联 220kV 变电站 110kV 郭村间隔扩建工程</p> <p>巷联 220kV 变电站位于黄山区三口镇巷联村。</p>																														
项目组成及规模	<p>1.项目组成</p> <p>本项目建设内容组成包括：①新建郭村 110kV 变电站工程；②新建巷联~郭村 110kV 线路工程；③巷联 220kV 变电站 110kV 郭村间隔扩建工程。</p> <p>本次评价的项目组成及建设规模见表 2-1。</p> <p style="text-align: center;">表2-1 建设内容一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2">一、新建郭村110kV 变电站工程</td> </tr> <tr> <td style="width: 20%;">主体工程</td> <td>主变容量为1×50MVA（1#），110kV 出线间隔2个（郭村2个），安装无功补偿装置1×（3.6+4.8）Mvar。</td> </tr> <tr> <td>辅助工程</td> <td>配电装置室、辅助用房。</td> </tr> <tr> <td>公用工程</td> <td>变电站围墙（全站按2.3m 高围墙设计）、进站道路。</td> </tr> <tr> <td>环保工程</td> <td>站内新建事故油池一座，有效容积30m³；站内设置化粪池一座，有效容积5m³；使用低噪声主变、主变位于站区中央布置；站内设置垃圾桶、生活垃圾收集后交由环卫部门处置。</td> </tr> <tr> <td>临时工程</td> <td>施工办公、生活区、施工生产临建。</td> </tr> <tr> <td>占地面积</td> <td>变电站永久占地约11044m²，临时占地约1000m²。</td> </tr> <tr> <td colspan="2">二、新建巷联~郭村110kV 线路工程</td> </tr> <tr> <td>线路长度</td> <td>新建110kV 输电线路路径全长约29.7km。其中双回路路径长约26.3km，单回路路径长约3.4km。</td> </tr> <tr> <td>导线</td> <td>本项目线路导线型号采用 JL3/G1A-300/40钢芯高导电率铝绞线</td> </tr> <tr> <td>地线</td> <td>跨越池黄高铁段采用2根72芯 OPGW-120光缆，一般路段采用2根48芯 OPGW-120光缆</td> </tr> <tr> <td>架设形式</td> <td>覆冰段采用两个单回路架设，导线排列形式为三角排列、水平排列，常规段采用同塔双回路架设，导线排列形式为垂直排列。</td> </tr> <tr> <td>杆塔型式及数量</td> <td>本项目线路共使用杆塔91基。</td> </tr> <tr> <td>占地面积</td> <td>塔基永久占地约11375m²，临时占地约28900m²。</td> </tr> <tr> <td>临时工程</td> <td>塔基区设置了临时堆土苫盖、泥浆沉淀池，牵张场、跨越施工场地及临时施工道路设置钢板铺垫保护表土。塔基施工场地四周设置了施工期临时围挡阻隔噪声。</td> </tr> </table>	一、新建郭村110kV 变电站工程		主体工程	主变容量为1×50MVA（1#），110kV 出线间隔2个（郭村2个），安装无功补偿装置1×（3.6+4.8）Mvar。	辅助工程	配电装置室、辅助用房。	公用工程	变电站围墙（全站按2.3m 高围墙设计）、进站道路。	环保工程	站内新建事故油池一座，有效容积30m ³ ；站内设置化粪池一座，有效容积5m ³ ；使用低噪声主变、主变位于站区中央布置；站内设置垃圾桶、生活垃圾收集后交由环卫部门处置。	临时工程	施工办公、生活区、施工生产临建。	占地面积	变电站永久占地约11044m ² ，临时占地约1000m ² 。	二、新建巷联~郭村110kV 线路工程		线路长度	新建110kV 输电线路路径全长约29.7km。其中双回路路径长约26.3km，单回路路径长约3.4km。	导线	本项目线路导线型号采用 JL3/G1A-300/40钢芯高导电率铝绞线	地线	跨越池黄高铁段采用2根72芯 OPGW-120光缆，一般路段采用2根48芯 OPGW-120光缆	架设形式	覆冰段采用两个单回路架设，导线排列形式为三角排列、水平排列，常规段采用同塔双回路架设，导线排列形式为垂直排列。	杆塔型式及数量	本项目线路共使用杆塔91基。	占地面积	塔基永久占地约11375m ² ，临时占地约28900m ² 。	临时工程	塔基区设置了临时堆土苫盖、泥浆沉淀池，牵张场、跨越施工场地及临时施工道路设置钢板铺垫保护表土。塔基施工场地四周设置了施工期临时围挡阻隔噪声。
一、新建郭村110kV 变电站工程																															
主体工程	主变容量为1×50MVA（1#），110kV 出线间隔2个（郭村2个），安装无功补偿装置1×（3.6+4.8）Mvar。																														
辅助工程	配电装置室、辅助用房。																														
公用工程	变电站围墙（全站按2.3m 高围墙设计）、进站道路。																														
环保工程	站内新建事故油池一座，有效容积30m ³ ；站内设置化粪池一座，有效容积5m ³ ；使用低噪声主变、主变位于站区中央布置；站内设置垃圾桶、生活垃圾收集后交由环卫部门处置。																														
临时工程	施工办公、生活区、施工生产临建。																														
占地面积	变电站永久占地约11044m ² ，临时占地约1000m ² 。																														
二、新建巷联~郭村110kV 线路工程																															
线路长度	新建110kV 输电线路路径全长约29.7km。其中双回路路径长约26.3km，单回路路径长约3.4km。																														
导线	本项目线路导线型号采用 JL3/G1A-300/40钢芯高导电率铝绞线																														
地线	跨越池黄高铁段采用2根72芯 OPGW-120光缆，一般路段采用2根48芯 OPGW-120光缆																														
架设形式	覆冰段采用两个单回路架设，导线排列形式为三角排列、水平排列，常规段采用同塔双回路架设，导线排列形式为垂直排列。																														
杆塔型式及数量	本项目线路共使用杆塔91基。																														
占地面积	塔基永久占地约11375m ² ，临时占地约28900m ² 。																														
临时工程	塔基区设置了临时堆土苫盖、泥浆沉淀池，牵张场、跨越施工场地及临时施工道路设置钢板铺垫保护表土。塔基施工场地四周设置了施工期临时围挡阻隔噪声。																														

三、巷联220kV 变电站110kV 郭村间隔扩建工程

现有工程	巷联220kV 变电站为全户外变电站，现有主变容量2×180MVA，220kV 出线间隔4个。
本期工程	本期在已建巷联220kV变电站站内扩建2个110kV出线间隔（东起第三、四个间隔），工程在围墙范围内进行，不新征土地。

2.建设规模及主要工程参数

2.1 新建郭村 110kV 变电站工程

2.1.1 主体工程

- (1) 布置型式：户外布置。
- (2) 主变容量：本期 1×50MVA，采用三相三绕组有载调压变压器。
- (3) 110kV 出线间隔：本期 2 个（巷联 2 个），采用户外封闭组合电器（GIS）。
- (4) 无功补偿装置：本期（3.6+4.8）Mvar 并联电容器。

郭村 110kV 变电站总占地面积为 12044m²，其中围墙内占地面积为 4037m²，进站道路用地面积 520m²，其它占地面积 6487m²。

2.1.2 辅助工程

(1) 配电装置楼：采用单层钢框架结构，建筑布置总长度为 39m，总宽度为 11m，建筑占地面积约为 429m²，层高为 4.7m。配电装置室布置有二次设备室、35kV 开关室、蓄电池室、安全工具间、资料室、机动用房。

(2) 辅助用房：建筑面积约为 36m²。辅助用房布置有值守室、休息室、生活间、卫生间，层高为 3.2m。

(3) 进站道路：进站道路由变电站南侧 G530 国道接入。新建进站道路长度为 95m，改造乡村道路长度为 85m。

2.1.3 环保工程

(1) 雨污水处理方式

站内新建化粪池一座，有效容积5m³；站内排水采用自然排水和有组织排水相结合的排水方式。站内雨水经雨水口、雨水检查井汇流，排至站外排水渠；站区内生活污水通过化粪池处理后，定期清理不外排。

(2) 事故油池

根据设计规程要求，在站区内设置总事故油池。主变总事故油池采用现浇钢筋混凝土结构，混凝土的抗渗等级为 P6，有效容积约30m³。主变压器下方设置集油坑，通过排油管与事故油池相连，当主变压器发生事故或检修时，可能有变压器油排入事故油池，排出的事故油由建设单位委托有资质单位进行处置。

(3) 垃圾箱

站内设置垃圾收集箱，运维检修人员产生的少量生活垃圾集中定点收集后统一清运处理。

(4) 降噪措施

变电站使用低噪声主变，主变站区中央布置。

2.1.4 临时工程

在站址南侧设置一处施工营地，施工营地包括施工办公、生活区以及施工生产区。占地面积约 1000m²。

2.2 新建巷联~郭村 110kV 线路工程

2.2.1 建设规模

新建 110kV 输电线路路径全长约 29.7km。其中双回路路径长约 26.3km，单回路路径长约 3.4km。

2.2.2 导线、地线型号

根据可研报告，本项目线路导线型号采用 JL3/G1A-300/40 钢芯高导电率铝绞线，跨越池黄高铁段通信采用 2 根 72 芯 OPGW-120 光缆，一般路段采用 2 根 48 芯 OPGW-120 光缆

2.2.3 杆塔及基础

(1) 杆塔

根据可研报告，本项目线路共使用杆塔 91 基。本项目杆塔型号见表 2-2。本项目杆塔一览图见附图 7。

表 2-2 杆塔使用情况一览表

序号	杆塔型号	呼高(m)	基数	备注
1	110-DC41D-ZBC2	30	6	单回路直线塔
2	110-DC41D-JC2	30	2	单回路转角塔
3	110-DC41D-JC1	30	2	
4		33	2	
5	110-DC31S-ZC4B	45	1	双回路直线塔
6	110-DC31S-ZC4	33	2	
7		36	2	
8		39	3	
9		42	1	
10		45	7	
11		48	3	

12		54	2	
13	110-DC31S-ZC3	30	1	
14		33	2	
15		36	3	
16		39	5	
17		110-DC31S-ZC2	27	
18	30		3	
19	33		2	
20	110-DC31S-ZC1	27	3	
21	110-DC31S-JC4	30	1	
22		36	1	
23		39	2	
24	110-DC31S-JC3B	27	1	
25	110-DC31S-JC3	27	1	
26		30	2	
27		39	2	
28	110-DC31S-JC2B	27	1	
29	110-DC31S-JC2	27	4	
30		30	2	
31		39	2	
32	110-DC31S-JC1	27	3	
33		30	1	
34		33	3	
35		36	1	
36		42	1	
37	110-DC31S-DJC	18	2	
38		24	2	
39		27	3	
40		30	1	
41	10292013-SJCF	30	1	
42		39	1	
合计			91	/

(2) 基础

根据可研报告，本项目中架空线路基础采用钢筋混凝土板式基础 2 基，钻孔灌注桩基础 5 基，挖孔桩基础 72 基，岩石锚杆基础 12 基，本项目基础一览图见附图 8。

2.2.4 线路主要交叉跨越情况

表 2-3 输电线路主要跨越情况一览表

序号	跨越物名称	数量	单位	备注
1	主要道路	3	次	跨 G530 国道 1 次，池黄高铁 1 次，S217 省道 1 次

2	钻越 220kV 电力线	3	次	220kV 巷梭 28X3 线路 2 次、220kV 韩梭 28X4 线路，高差约 6m、17m、5m
2	跨越 110kV 电力线	2	次	跨越 110kV 苦太 911 线 1 次，高差约 5m
3	跨越 35kV 电力线	4	次	跨越
4	跨越 10kV 电力线	18	次	跨越
5	跨越低压电力线或弱电 流线	26	次	跨越
6	河流	3	次	跨越秧溪河 1 次、跨越浦溪河 2 次

2.3 巷联 220kV 变电站 110kV 郭村间隔扩建工程

2.3.1 地理位置

巷联 220kV 变电站位于黄山区三口镇巷联村。

2.3.2 现有规模

巷联 220kV 变电站为全户外变电站，现有主变容量 $2 \times 180\text{MVA}$ ，220kV 出线 5 回，110kV 出线 8 回。

2.3.3 依托工程

变电站已建设有容积为 4m^3 的化粪池，污水处理后定期清理，不外排。本次间隔扩建不新增运行人员，不改变污水处理方式。因此，依托工程的污水处理方式是可行的。

2.3.4 本期建设规模

220kV 巷联变 110kV 间隔前期已上 8 个平湖、太平 1、太平 2、浦园 1、浦园 2、苦竹溪、竹里、T 接寨西~苦竹溪)，双母线接线。本期工程扩建 110kV 郭村出线间隔 2 个，接线形式为双母线接线不变。终期出线间隔 14 个，双母线接线。

2.3.5 依托工程及可行性分析

巷联 220kV 变电站本期扩建与前期工程依托关系见表 2-3。

表 2-4 巷联 220kV 变电站本期扩建与前期工程依托关系一览表

依托工程		内容
站内设施	进站道路	利用现有进站道路，本期无需扩建
	供水管线	利用站内已建供水系统，本期无需增设生活给水管网
	化粪池	依托原有化粪池
	雨水排水	利用站内外已建雨水排水系统，不新建
	生活垃圾	利用站内已设垃圾箱
	事故油池	本期扩建不涉及含油设备，因此，依托站内已有事故油池，本期无需扩建事故油池

3. 建设项目占地

本项目总占地面积 52319m^2 ，其中永久占地 22419m^2 ，临时占地 29900m^2 。永久

占地为输电线路塔基用地；临时占地为塔基处施工临时用地、牵张场、索道等。项目占地面积及类型见表 2-5。

表2-5 建设项目占地面积及类型

工程名称	占地类型		占地类型及面积(m ²)				合计	
	永久占地	临时占地	耕地	园地	林地			
			旱地	茶园	乔木林地	灌木林地		
变电站工程	11044	1000	12044	/	/	/	12044	
输电线路	塔基及其施工区	11375	15100	/	5000	16975	4500	26475
	牵张场	/	3000	2400	/	/	600	3000
	跨越场	/	1800	1100	/	/	700	1800
	临时道路(索道)	/	9000	/	/	9000	/	9000
合计	22419	29900	15544	5000	25975	5800	52319	

1.新建郭村 110kV 变电站工程

根据可研资料可知，本项目变电站站区东侧电容器组，东南侧为化粪池、辅助用房，南侧为配电装置室，西侧为事故油池，北侧为 110kV 配电装置区，主变位于站区中心布置，进站道路由南侧 G530 国道接入。

4.新建巷联~郭村 110kV 线路工程

新建输电线路起于巷联 220kV 变电站 110kV 出线架构，向西南方向出线，向西转向，途经沟村北侧，一档依次跨越浦溪河、S217 省道、浦溪河。途经辅村，向西北转向架设至高山覆冰区范围，采用单回路形式进行架设。穿越覆冰区后向西南转向，途经龙源村，一档跨越 G530 国道、池黄高铁。向南转向架设至石壁谭北侧，一档跨越秧溪河，途经九里溪村北侧，转向南架设接入郭村 110kV 变电站 110kV 出线架构，形成巷联-郭村 110kV 线路两回。全线位于黄山市黄山区。

3.施工现场布置情况

3.1 变电站

新建变电站土建施工活动主要在变电站用地范围内，站外临时占地主要为施工材料临时堆放场地和施工人员生活办公场地。经与设计单位核实，本项目新建郭村110kV 变电站施工人员高峰期约30人，本项目拟在变电站南侧设置一处施工营地，包含施工办公、生活区和施工生产临建区，用于变电站施工人员日常办公、生活及施工建材物料的堆放，总占地面积约1000m²。

变电站间隔扩建工程施工集中在站内，不设置施工临时场地。

总平面及现场布置

3.2输电线路

(1) 塔基施工场地布置

基础施工临时场地以单个塔基为单位分散布置。在塔基施工过程中每处塔基都设置一处施工临时占地作为施工场地，用作塔基基础施工和铁塔组立，兼做材料堆放场地。由于施工工艺需要，场地选择需紧邻塔基处，尽量选择塔基四周平坦、植被稀疏一侧，尽量利用草地或植被稀疏的灌木林地，以减少土地平整导致的水土流失和植被破坏。占地面积是以塔基根开和立柱宽基础上外扩3m左右扣除永久占地部分计列，用来临时堆置土方、砂石料、水、材料和工具等。杆塔接地工程位于塔基基础四周，其占地面积包含在塔基施工场地内，同时土石方量较小，计入塔基基础中，不单独计列。

塔基施工不产生弃土（石），剥离表土在杆塔建成后及时回填。在施工前，对塔基永久占地扰动区域进行表土剥离，并保存和利用。剥离厚度根据沿线实际情况按20cm考虑，该区域仅对塔基基础开挖扰动范围进行表土剥离，塔基区其他以占压为主的区域将采取铺垫保护，不再进行表土剥离，以减少扰动破坏。施工结束后采取土地整治恢复原地貌。共剥离表土约200m³。平均每个塔基临时占地约为165m²，总占地面积约15100m²。

(2) 牵张场布置

为满足施工放线需要，输电线路沿线需设置牵张场地，牵张场应满足牵引机、张力机能直接运达到位，地形应平坦，能满足布置牵张设备、布置导线及施工操作等要求。牵张场一般选择地形平缓的场地进行施工，尽量避免占用林地及耕地，施工过程中不破坏原始地貌，牵张场均采取直接铺设钢板或苫布铺垫的方式，使用完毕后恢复原始功能。本项目输电线路施工期间设置牵张场12处，单个牵张场占地面积约250m²，牵张场总占地面积约3000m²。

(3) 索道布置

线路在跨越道路时会设置索道，鉴于本项目山区杆塔特点，本项目线路路径总长约26.3km，经初步排杆约有91基铁塔，其中绝大部分位于高海拔段，该地区森林植被茂密，靠近黄山风景名胜区，为了减少对环境破坏及地方关系影响，适宜采用索道运输，据统计有52基铁塔需采用索道运输。根据现场踏勘拟建18条索道路线，根据现场调查和与设计单位核实，单条索道占地面积约150m²，索道总占地面积约2700m²。

(4) 临时道路

交通困难区段为满足运输施工器材、组装材料等，需布设临时施工道路。临时施

	<p>工道路一般是在现有道路基础上进行加固或修缮，以便机动车运输施工材料和设备。若现场无现有道路利用，则需对不满足施工车辆进出要求的部分路段进行局部修缮，新开辟部分施工道路。施工道路修建以路径最短、土地占用最少为原则，待施工结束后，对破坏的农田采取复耕措施。本项目在施工过程中各塔基修建临时施工道路长约10m~100m。综合平均长度约50m，因此本项目临时道路长约2100m，道路宽度为3m，总占地面积约6300m²。</p> <p>(4) 跨越场</p> <p>本项目新建线路在施工期跨越道路时需建设跨越场，由于施工工艺需要，场地选择需紧临道路两侧，尽量选择四周平坦、道路绿化植被较少一侧，尽量利用道路两侧地面已硬化场地，以减少土地平整导致的水土流失和植被破坏。本项目输电线路施工期间设置跨越场18处，单个跨越场地占地面积约100m²，总占地面积约1800m²。</p> <p>(5) 其他临建设施</p> <p>线路主要的材料站和相关办公场地均租用当地房屋，不进行临时建设。材料站主要堆放塔材、导线、地线、绝缘子、金具和水泥等，其中水泥堆放在室内，当各塔位基础施工时由汽车分别运至索道附近公路旁，然后由索道运至塔位。</p>
<p>施工 方案</p>	<p>1.施工工艺</p> <p>1.1 新建变电站</p> <p>变电站施工阶段主要分为站区场地平整、建（构）筑物施工、电气设备及屋外配电网架安装、给排水管线施工、站内外道路施工等。</p> <p>(1) 站区场地平整</p> <p>本项目施工过程中拟采用机械施工与人工施工相结合的方法，统筹、合理、科学安排施工工序，避免重复施工和土方乱流。场地平整工艺流程：将场地有机物和表层耕植土清除至指定的地方，将填方区的填土分层夯实填平，整个场地按设计进行填方平整。挖方区按设计标高进行开挖，开挖从上到下分层分段依次进行，随时做一定的坡度以利泄水。</p> <p>(2) 建（构）筑物施工</p> <p>采用机械与人工结合开挖基槽，钢模板浇筑钢筋混凝土。砖混、混凝土、预制构件等建材采用塔吊垂直提升，水平运输采用人力推车搬运。</p> <p>基础挖填施工工艺流程为：测量定位、放线→土方开挖→清理—垫层施工→基础模板安装→基础钢筋绑扎→浇捣基础砼→模板拆除→人工养护→回填土夯实→成品</p>

保护。

(3) 电气设备及屋外配电网架安装

采用人工开挖基槽，钢模板浇制基础，钢管人字柱及螺栓角钢梁构架均在现场组装，采用吊车吊装，设备支架和预制构件在现场组立。

(4) 给排水管线施工

采用机械和人工相结合的方式开挖沟槽，管道敷设顺序为：测量定线-清除障碍物-平整工作带-管沟开挖-钢管运输、布管-组装焊接-下沟-回填-竣工验收。开挖前先剥离表层土，临时堆土一侧铺设防尘网，防止堆土扰动地表，剥离的表层土置于最底层，开挖的土方置于顶层，堆土外侧采用填土编织袋进行拦挡，土方顶部采用防尘网进行苫盖。土方回填时按照后挖先填、先挖后填的原则进行施工。

(5) 站内外道路施工

站内外道路可永临结合，土建施工期间宜暂铺泥结砾石面层，待土建施工、构支架吊装施工基本结束，大型施工机具退场后，再铺筑永久路面层。

1.2 新建架空线路

线路施工主要分为杆塔基础、杆塔组立和导线架设几个步骤，施工在线路路径方向上分段推进，即在一个工段上完成基础、立塔和架线后再进行下一个工段的施工。

(1) 基础施工

本项目采用钢筋混凝土板式基础、钻孔灌注桩基础、挖孔桩基础、岩石锚杆基础。

钢筋混凝土板式基础主柱为直柱，基础与铁塔之间采用地脚螺栓连接。主要特点是适用的地质范围较广，混凝土的用量较小，耗钢量较大，综合造价较低，是目前线路中常见的基础型式。对于具备一定承载力的软塑及淤泥质粘性土、地下水位较高的砂类土地区，可采取基础浅埋方式来降低基坑施工开挖难度。

灌注桩基础施工工艺及检验技术已经十分成熟，在许多工程中应用效果良好。该基础型式可以保证工程质量及进度，在基础浇筑完成并养护一段时间后，应按有关规范进行检测。灌注桩基础成孔方式有回转钻孔以及旋挖钻孔，应根据交通运输条件、杆塔设计荷载和地质、水文情况以及施工设备等条件确定

挖孔桩对于塔位地形复杂、场地狭窄、高差较大，基础外露较高、且基础外负荷较大的情况，主要采用人工挖孔桩基础。该基础同原状土基础一样采用人工开挖，但因埋深较大，在开挖时必须护壁。人工挖孔桩能有效的降低基坑开挖量及小平台开挖量，减少施工弃土对表土的破坏，降低施工对环境的破坏，保护塔基周围的自然地貌。

本项目只适用于基础露头较高的山地段塔位处。

岩石锚杆基础主要用于硬质、整体性好且基岩裸露(或覆盖层及风化层浅)的塔基上,通过细石混凝土在岩石内的胶结作用,使锚筋与岩体结成整体,以承受杆塔传来的外力。该种基础耗钢量少混凝土量也少,基础开挖土石方量比浇筑基础节省得多,因此这种基础对降低工程造价,保护环境有一定意义。

施工过程中产生的施工废水进行沉淀处理,上清液在用于临时施工场地洒水降尘,施工结束后将前期开挖土方及灌注桩施工的泥浆干化后回填沉淀池和泥浆池,沉淀池和泥浆池周边需设置防护栏并在内侧挂安全网,防护栏设安全警示标志。

(2) 铁塔组立施工

采用内拉线悬浮抱杆或外拉线悬浮抱杆分段分片吊装。铁塔组立采用分片分段吊装的方法,按吊端在地面分片组装,吊至塔上合拢,地线支架与最上段塔身同时吊装。吊装或大件吊装时,吊点位置要有可靠的保护措施,防止塔材出现硬弯变形。

(3) 架线施工

输电线路目前国内外普遍采用张力架线方式,该方法利用牵引机、张力机等施工机械展放导线,使导线在展放过程中离开地面和障碍物而呈架空状态,再用与张力放线相配合的工艺方法进行紧线、挂线及附件安装等。在展放导线过程中,展放导引绳由人工完成,但由于导引绳一般为尼龙绳,重量轻、强度高,在展放过程中仅需清理出很窄的临时通道,对沿线绿化树木造成的影响很小,且在架线工程结束后即可恢复到原来的自然状态。采用上述的张力架线方法,由于避免了导线与地面的机械摩擦,在减少了对树木损失的前提下,也可以有效减轻因导线损伤带来的运行中的电晕损失。

各线路导、地线均采用张力放线施工方法:紧线按地线→导线顺序进行,紧线布置与常规放线相同,导、地线采用直线塔紧线,耐张塔高空断线、高空压接、平衡对拉挂线方式。提线工具必须挂于杆塔施工眼孔,并有护线措施。

1.3 线路跨越河流架线施工:

(1) 施工前的准备

滑车悬挂:导线放线滑车采用五轮放线滑车,光缆放线滑车选用双轮放线滑车。

(2) 牵引绳的展放

①放线时牵引绳与导地线从水中通过,进行导、地线展放。

②展放导引绳:杜邦丝绳展放连通后,用旋转连接器连接展放导引绳。

③张力场小牵引机用导引绳牵引主牵引绳。

④放线时牵引绳与导地线从水中通过，进行导、地线展放。

(3) 导线、光缆的展放

①导、地线的展放顺序：依据实际施工经验，放线顺序按照“先上游、后下游，先光缆、后导线”的原则平衡组织施工。

②光缆展放：放线时为防止光缆扭绞，采用旋转连接器。

③导线的展放：开始牵引时应慢速牵引，在慢速牵引过程中，施工段沿线均应仔细检查有无异常现象。待牵引绳、导线全部腾空后，方可逐步加快牵引速度。

(4) 牵张场锚线

①张力场锚线：张力场锚线需要考虑松弛挂线后升空，因此必须采用滑轮组进行锚线。

②牵引场锚线：牵引场锚线分放线和紧线后两次，只需要考虑紧线后小范围调整和张力的挂线后锚绳成松弛状态，因此可采用锚绳锚线并用手扳葫芦配合调整。

(5) OPGW 光缆的挂线与紧线、附件安装

施工顺序为：耐张塔安装临时拉线→耐张塔锚线→OPGW 光缆紧线→操作塔挂线。

(6) 导线紧线

导线采用地面紧线方法，并使用卡线器直接紧线。

(7) 牵引场挂线

①牵引场导、地线采用松弛挂线（软挂）。地线松弛挂线张力按 15kN 考虑地面压接好与金具串连接，采用挂线侧滑轮组+绞磨高空松弛挂线。

②导线松弛挂线张力按 20kN 考虑，先将绝缘子串与金具在地面组装好，挂至导线横担上，然后在地面将导线压接好，按顺序采用滑轮组+绞磨分别高空松弛挂线。

(8) 张力场紧线

①地线采用塔上高空过牵引张力挂线，采用紧线滑轮组高空直接挂线，采用手扳葫芦配合挂线。

②导线采用塔上高空过牵引，根据导线绝缘子串结构特点，采用一次只挂一杆子导线，挂好一根上导线再挂下导线，每根导线采用一套牵引系统。

1.4 索道施工

本项目可研阶段通过详细的实地踏勘，根据实际微地形情况，初步确定索道架设路径。

索道架设前，首先要对整条线路进行详细的调查分析，根据每 1 基的器材运输量和索道的运力情况确定每 1 基塔位的运输途径，对索道搭设装卸料平台、中转平台、

卸料平台进行规划，尤其是在运输量集中的地方，通道、平台位置有限的地方，防止出现互相影响的现象。

经过以往工程统计，目前采用汽车后桥式牵引机装置的单承载索的运输效率如下：砂石：15-20m³/天；钢筋 15-20 吨/天；水泥 20-25 吨/天；塔材 15-20 吨/天；在运力估算时，同时要考虑气候的影响。

①索道所占用的场地一般包括上料口、下料口、支柱平台等，并对两侧料场及支柱安置处的地面进行平整。堆料场地应尽量选择开阔区域，并因地制宜，减少土石方开方量。

②索道的上料口一般可不设支架，必要时可设单桩支撑。塔基上的下料口应设置在塔基的上方开阔地带，避免两次转运。支架平台应选择在山地突起处，货车通过时均不受地面（地物）阻挡。

③山脚下设置上料场，沿通道各山头（或凸起点）、塔位处设置支架，在各塔位处设置卸料场，索道成一直线布置。基础工程的砂、石堆放应用彩条布进行铺垫和隔挡，避免材料混杂。

④确定地锚位置时，要保证料车在承载索和返空索上相对运行时，互相偏摆后的最小距离不得小于 0.5 米。

⑤平整布置一般有以下两种型式：

I、在场地较大，平整的地方，需要搭设始端或终端支架。

H、在场地有限，要充分利用斜坡地带，节省场地、减少支架。

（1）机具运输

由于索道各部分采用装配式结构设计，在遇到无法使用车辆运输情况时所有零部件可拆卸，单件重量约 50kg，重量较轻，直接采用人力搬运到支架的组立位置上去。

绳索的架设：优先采用无人机展放初级导引绳的方式进行，利用地形优势也可全程采用人力展放，再由初级导引绳逐级牵引。

1.5 黄山市生态保护红线内塔基施工方案（临近黄山九龙峰省级自然保护区）

根据与设计核实，本项目在临近黄山市生态保护红线的三基杆塔施工过程中，优先利用已建韩村-梭里220kV线路的巡检道路，减少开辟新的施工道路设置，若设置索道。则优先考虑毛竹林位置进行设置，可尽快完成植被恢复。在塔基基础开挖前需先对其剥离表层土，剥离厚度约为10cm。表土剥离堆放在塔基临时施工场地，并设置临

	<p>时苫盖等防护措施。</p> <p>架线方式应采用无人机放线的方式进行，牵张场设置在黄山市生态保护红线范围外，穿越生态保护红线位置位于山地，无须设置跨越场。因此，除杆塔施工外不需要增加其余临时占地。可有效降低施工期对黄山市生态保护红线以及黄山九龙峰省级自然保护区的影响。</p> <p>2.施工时序及建设周期</p> <p>变电站施工时序包括土地平整、地基处理及建构筑物土石方开挖、建构筑物建设及设备安装、电气及环保设施调试等；新建架空线路施工时序包括塔基施工、架设线路、调试等，拆除架空线路施工时序包括导地线拆除、杆塔拆除、基础破碎、建筑垃圾清运、植被恢复等。本项目拟定于 2024 年 11 月开始建设，至 2025 年 11 月建成，项目建设周期约 13 个月。若项目未按原计划取得开工许可，则实际开工日期相应顺延。</p>
其他	无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	<p>1.生态环境</p> <p>1.1 主体功能区划</p> <p>根据《安徽省人民政府关于印发安徽省主体功能区规划的通知》（皖政〔2013〕82号），项目所在地黄山市黄山区，为重点生态功能区省重点生态功能区。该区域以黄山等风景区为核心，自然生态条件优越，森林生态系统完整，是重要的自然生态保护区、森林公园、地质公园和旅游区，具备良好的生态功能价值，是全国重要的生物多样性保护型和水源涵养型生态功能区之一，是长三角地区的重要生态屏障。</p> <p>（1）保护野生生物资源。加强黄山等自然保护区建设，禁止对野生动植物资源进行乱捕乱采，促进自然生态系统恢复，实现野生动植物资源的良性循环和永续利用，加强外来入侵物种管理。</p> <p>（2）加强生态工程建设。加强水源地保护和治理，在江河支流及水库周围营造水源涵养林，大力开展封山育林、退耕还林工程和水土流失治理等生态建设工程，提高和稳定森林蓄水保土能力。</p> <p>（3）合理开发旅游资源。加强自然景观和人文景观的保护，控制景区内旅游设施的建设规模，确保旅游配套设施建设与自然景观相协调，合理设计旅游线路，使旅游经济的发展和生态环境的承载能力相适应。</p> <p>1.2 生态功能区划</p> <p>根据《安徽省生态功能区划》，项目所在地为黄山~九华山自然与文化遗产保护与水源涵养生态功能区。该生态功能区位于本功能区中部，行政区划范围主要包括贵池区东南部、石台县东北部、黟县中北部、青阳县南部、黄山区全部、泾县西南部、休宁县北缘及歙县西北部地区，坐落于本区内黄山、九华山和太平湖通称“两山一湖”，面积 44966km²。</p> <p>该区地貌属皖南山区中部的高中山、低山丘陵和山间盆谷区，最高处为黄山莲花峰，海拔 1864m，最低处为山间盆谷，海拔 85m。该区属亚热带湿润性季风气候，四季分明，雨量充沛，湿润温暖，小气候特点显著。一般年平均气温为 15.4℃，年平均降水量 1650mm 左右，蒸发量 1200mm，年平均无霜期 230 天左右，日照时数 1800~2000 小时，全省最高峰为黄山莲花峰海拔 1873m。</p> <p>本区地带性土壤为红壤，山间盆谷有潴育水稻分布，高、中山区分布石质土、黄</p>
--------	---

壤、暗黄棕壤、石灰岩土、粗骨土等。本区山间盆谷地区农业耕作制度以一年两熟制为主，水、热条件尚可，主要农作物为水稻、油菜、玉米等，本区是安徽省乃至全国著名的茶叶产区，还有独具特色的农林产品，如香菇、石耳、笋衣、笋干、蕨菜、毛竹、木材等。矿产资源也丰富，主要铝、煤、陶土、石灰岩、花岗岩等。

本区自然资源条件良好，境内自然与文化景观十分丰富。黄山是国家级风景名胜区，还是国家森林公园、国家地质遗迹公园和世界自然与文化双遗产保护地，其生物多样性非常丰富，黄山自然分布的植物有 1446 种，主要有黄山松、山杜鹃、天女花、木莲、红豆杉、铁杉等，在丰富的黄山原生植物种质资源中有石斛等 10 个物种属濒临灭绝物种，6 种为中国特有种，黄山特有 2 种，首次在黄山发现或以黄山命名的植物 28 种，森林覆盖率为 83.4%，植被覆盖率达 92%，森林群落原始结构完整，生态结构基本稳定。黄山的自然与人文景观更是丰富多彩。九华山是国家级风景名胜区、国家森林公园，其境内不仅生物多样性丰富，自然景观秀丽奇巧，而且还是中国佛教圣地，被誉为莲花佛国，自然风光与人文景观、佛教气氛融为一体，素有“东南第一山之称。太平湖是安徽省最大的人工水库，由黄山、九华山的地表径流汇聚而成，湖水面积 88.6km²，平均水深 40m，最深处达 70m，属国家一级水系，水质优良，是镶嵌在“黄山-太平湖-九华山”黄金旅游线上一颗璀璨的明珠，被誉为“黄山情侣”、“江南翡翠”和“东方日内瓦”。

综合评价，本区是生物多样性保护、自然与人文景观保护、水源涵养等生态系统服务功能极重要地区，除山间盆地等少数地区土壤侵蚀为轻度敏感外，大部分地区都为中度敏感区，本区是全省最集中的酸雨极敏感和高度敏感分布地区，中南部的地质、灾害敏感性也较高。

1.3 生态环境现状

1.3.1 土地利用类型

本项目输电线路沿线评价范围内主要土地利用现状类型为乔木林地、其他林地、其他草地、旱地、水浇地和城镇住宅用地，其中旱地占比 10.28%、水浇地占比 4.88%，乔木林地占比 82.92%，其他林地占地 0.02%，其他草地 0.77%，城镇住宅用地 1.13%。

1.3.2 植被

根据现场勘查，评价范围内的地带性植被为半湿润常绿阔叶林，包括九龙峰自然保护区范围内原生植被在 90 年大规模砍伐后已基本消亡，现仅分布有大面积的马尾松林、毛竹林、枫杨以及少量天然植被。

1.3.3 动物

本项目区域常见的野生动物主要包括脊椎动物 300 种，包括 48 种哺乳类、170 种鸟类、38 种爬行类、24 种两栖类和 24 种鱼类。大型哺乳动物有猕猴、短尾猴、亚洲黑熊、小灵猫、灵猫、中华鬣羚、穿山甲、黑鹿，鸟类有白颈长尾雉、白鹇、白鹳、麻雀、白鹭、牛背鹭、鸚等为代表的鸟类。

1.3.4 重点保护野生动植物情况

经查阅相关资料和现场踏勘，本项目评价范围内发现有国家Ⅰ级保护植物南方红豆杉，国家Ⅱ级保护植物杜仲、鹅掌楸，国家Ⅲ级保护植物天目木姜子等，另评价范围内分布有的黄山区焦村镇贤村村古树群，包括枫香 3 株，糙叶树 2 株、黄连木 2 株，总株数为 7 株。

国家Ⅰ级保护动物穿山甲、白鹳、红隼，国家Ⅱ级保护动物短尾猴（青猴）、小灵猫（香狸）、獐、雀鹰等。

1.3.5 安徽黄山九龙峰省级自然保护区

（1）地理位置及范围

九龙峰位于黄山山脉主峰西南处，安徽黄山区九龙峰省级自然保护区东邻黄山西海、南与黟县宏村接壤、西靠郭村三府尖、北抵 218 省道。地理坐标为：东经 $117^{\circ} 58' 58.62'' \sim 118^{\circ} 03' 55.32''$ 、北纬 $30^{\circ} 04' 04.94'' \sim 30^{\circ} 07' 03.74''$ 。是长江一级支流青弋江的源头。总面积 2720hm^2 ，核心区 856hm^2 。九龙头是其区域内的最高峰，海拔 1281m。该自然保护区的山体岩石主要由千枚岩、板岩和花岗岩构成。气候为亚热带湿润季风气候，由于森林作用，夏季凉爽，自然气候十分宜人。年平均温度 15.5°C ，极端最高温度 36.0°C ，最低温度 -13.5°C ，年平均降雨量 1759mm，主要集中在每年的 4-9 月，平均蒸发量 1143mm，相对湿度 80%以上。

（2）规划性质

安徽黄山九龙峰省级自然保护区是“华东物种基因库”，2023 年 11 月 30 日，国家林业和草原局公布《陆生野生动物重要栖息地名录（第一批）》，主要保护动物有黑鹿、白颈长尾雉、短尾猴、中华鬣羚、白鹇。

（3）资源特征

九龙峰自然保护区共有种子植物 133 科、586 属、1096 种(含种下单位)。其中裸子植物有 6 科、14 属、16 种，被子植物有 127 科、572 属、1080 种(双子叶植物 112 科、463 属、878 种，单子叶植物 15 科、109 属、202 种)。

(4) 保护分级及管理要求

安徽黄山区九龙峰省级自然保护区划分为核心区、缓冲区和实验区三个功能分区。

核心区是自然保护区的精华所在，是被保护物种和环境的核心，需要加以绝对的严格保护。核心区具有以下特点：

- ①自然环境保存完好，自然景观十分优美。
- ②生态系统内部结构稳定，演替过程能够自然进行。
- ③集中了本自然保护区特殊的、典型的常绿—落叶混交林群落和稀有的野生生物物种。

缓冲区是指在核心区外围为保护、防止和减缓外界对核心区造成影响和干扰所划出的区域。它有两方面的作用：

- ①进一步保护和减缓核心区不受侵害。
- ②可允许进行经过管理机构批准的非破坏性科学研究活动。

实验区是指自然保护区内可进行多种科学实验的地区。在保护好物种资源和自然景观的原则下，可进行以下活动和实验：

- ①有计划地发展本地所特有的植物和动物资源，建立栽培和驯化试验的苗圃、种子繁育基地、树木园、植物园和野生动物饲养场。
- ②建立科学研究的生态系统观测站、标准地、实验室、气象站、水文观察点、物候观测站，用收集到的数据和资料对生态系统进行对比和研究。
- ③进行大专院校的教学实习，设立科学普及教育的标本室和展览馆及陈列室、野外标本采集地。
- ④进行生物资源的永续利用和再循环方面的实验研究。
- ⑤旅游活动：具有旅游资源和景点的自然保护区，在经过调查和论证后，在实验区内可划出一定的点、线或范围，构成自然保护区的生态旅游区。它除了包括风景观赏和景点游览外，还有其独特的生态旅游方式，如组织观鸟、丛林探秘等项目，不仅使游人领略到了大自然的美丽风光，而且还受到了自然保护和野生生物学知识的教育。

(5) 与本项目位置关系

本项目新建线路距离安徽黄山九龙峰省级自然保护区最近距离约 10m，在保护区范围内无永久占地或临时占地。

1.3.6 黄山市生态保护红线

(1) 地理位置及范围

本项目评价范围内涉及到的黄山市生态保护红线位于黄山区境内,2022年由黄山市自然资源和规划局划定。黄山区境内生态保护红线总面积为261.07km²,占县域面积的11.10%,主导功能为生物多样性维护及水源涵养。本项目涉及黄山-天目山生物多样性维护及水源涵养生态保护红线。

该区植被类型为该区地势较高,地貌类型以低山为主,其次为中山,山间盆地与河谷平原,地带性植被为常绿阔叶林,黄山的原始植被保持较好,种类多样,垂直分布明显。本区生物多样性丰富,自然景观、人文景观博大精深,源远流长,主要分布有黄山风景区。从生态系统服务功能,如生物多样性保护,自然与文化遗产保护等方面都极其重要。同时本区也是生态系统高敏感区,总体上在土壤侵蚀、酸雨、地质灾害等方面都属于高敏感区。该区低山丘陵区植被覆盖率相对较低,土壤侵蚀较严重,地质灾害发生较为频繁。旅游开发较为发达,环境压力大。森林水源涵养能力减弱,病虫害对区内生物多样性构成威胁。

保护重点为:从保护自然文化遗产、地质景观、生物多样性等多方面入手,控制水土流失和酸雨侵害,在景区环境容量内合理发展生态旅游业,利用当地丰富自然资源,重视发展以茶叶、食用菌、毛竹、中药材、旅游产品为特色的生态经济,以生态保护促经济发展,实现本区生态系统结构的日趋稳定和服务功能的逐步提升。

(2) 与本项目位置关系

本项目输电线路在焦村镇西南侧穿越黄山市生态保护红线4次,穿越长度分别为285m、470m、230m、40m;立塔3基,分别为A61、A67、A70号杆塔,占地面积为0.0228公顷。

2.地表水环境

2.1 项目所在区域地表水环境质量情况

根据《2023年度黄山区环境质量公报》,黄山市地表水水质状况优。其中新安江流域河流水质状况为优,I~III类水质断面比例100%;黄山市长江流域河流水质状况为优,I~II类水质断面比例100%。全市国家地表水考核断面水环境质量状况排名全国第20位。太平湖、丰乐湖水质优,奇墅湖水质良。黄山市县级及以上在用集中式生活饮用水源地水质达标率100%。

根据设计资料及现场踏勘,本项目架空线路一档跨越秧溪河1次,浦溪河2次。

浦溪河发源于黄山光明顶，流经松谷庵、辅村、巷联村、张家埂村、十字畈村、共幸村后注入太平湖，河道全长 39.5km，流域面积 199.5km²。本工程在上庙西北部跨越浦溪河、在沟村西侧跨越浦溪河支流；根据现场查勘，线路跨越处左岸为山间平地，右岸为山地，建议左岸塔位尽量选择在远处立塔，并离河沿留有一定距离。

秧溪河属于青弋江上游支流，主源前溪河发源于黄山光明顶，流经陈村、焦村，于石壁潭处汇源出黄山余脉兴岭的赵王水及九龙山的十八姓水汇合而成的刘川河，始称秧溪河，秧溪河经毛坦水库，最后流入太平湖，河道全长 47.7km，天然落差 1535m，平均坡降为 5.2‰，流域面积 226km²。本工程线路在龙源村西侧约 1.5km 处跨越秧溪河，跨越处河道两岸为山地，线路可借助两岸地势一跨过河不受洪水影响。

根据设计资料，本项目架空线路不在水中立塔。由于两端杆塔位于山上，跨越处不涉及饮用水水源保护区，主要水体功能为防洪、灌溉等，跨越秧溪河河道宽度约 35m，跨越浦溪河河道宽度约 40m、30m。根据安徽省航道整编资料，上述河流跨越处不通航。跨越水体详细见表 3-1。线路跨越水体处位置及现状照片见图 3-2。

表 3-1 本项目跨越水体情况一览表

水系名称	功能区划	地理位置	与本项目的位关系
秧溪河	跨越段为非饮用水源保护区，主要水体功能为防洪、灌溉等	黄山市黄山区焦村镇双溪村西侧	本项目新建输电线路一档跨越秧溪河，跨越处水面均宽约 35m，拟采取一档跨越，不在水中立塔
浦溪河	跨越段为非饮用水源保护区，主要水体功能为防洪、灌溉等	黄山市黄山区耿城镇沟村西侧、上潘村东侧	本项目新建输电线路一档跨越浦溪河两次，跨越处水面均宽约 40m、30m，拟采取一档跨越，不在水中立塔

3.大气环境现状

根据《2023年度黄山市环境质量公报》，2023年，黄山市环境空气6项污染物浓度全部达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，其中二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物年均值及一氧化碳日均值第95百分位浓度达到国家一级标准。全年空气质量优良天数比例97.5%。我市空气质量在全国168个重点城市中排名第5。全年降水pH值范围为4.26~7.11，降水pH均值5.23，酸雨频率55.1%。降尘总量均值为1.3吨/平方千米/月。空气质量是达标的。

4.声环境质量现状

为了解本项目所在区域声环境质量现状，环评单位委托湖北君邦检测技术有限公司于 2024 年 5 月 10 日、5 月 11 日对变电站站址及线路沿线进行了现状监测。

4.1 监测因子

等效连续 A 声级

4.2 监测点位及代表性

4.2.1 布点依据

《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）。

4.2.2 监测点位

（1）变电站

拟建变电站噪声环境监测选择在郭村 110kV 变电站站址四周边界处，测点位于距地面 1.5m 高处，共 4 个测点。

扩建变电站间隔噪声环境监测选择在巷联 220kV 变电站 110kV 间隔外 1.2m 高处，共 2 个测点。

（2）声环境保护目标

线路声环境保护目标的监测点布设在靠近变电站或线路侧最近的噪声敏感建筑物外 2m 处，测点高度为距地面 1.2m 高度处，共 10 个测点。

4.2.3 监测点位代表性分析

根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020）及《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）相应要求，评价范围内具有代表性的声环境保护目标的声环境质量现状需要现场监测。

本项目变电站站址四周布设 4 处监测点位，声环境保护目标处布设 1 处监测点位。经调查，本项目输电线路声环境调查范围内有 6 处声环境保护目标，巷联~郭村 110kV 线路沿线共布设 7 处监测点位，监测点位包括了线路沿线的声环境保护目标，同时考虑了沿线不同声功能区等代表性。

因此，本次监测点位布设较为合理，可以满足《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020）及《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）相关监测布点要求。

4.3 质量保证与控制措施

（1）本次检测人员均持有相关检测项目上岗资格证书；

（2）本次检测工作涉及的设备均在校准/检定有效期内，且所使用仪器在检测过程中运行正常；

（3）本次检测活动所涉及的方法标准、技术规范均现行有效；

（4）本检测报告实行三级审核。

4.4 监测频次

各监测点位昼、夜间各监测一次。

4.5 监测时间及监测条件

监测单位：湖北君邦检测技术有限公司。

监测时间及监测环境条件见表 3-2、表 3-3。

表 3-2 监测时间及监测环境条件

日期	天气	温度 (°C)	相对湿度 (%)	风力 (m/s)
2024.5.10	多云	15~25	47~53	0.7~1.2
2024.5.11	多云	16~23	42~49	0.5~1.3

表 3-3 本项目监测工况情况

实际运行名称	监测时间	电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (Mvar)
巷联 220kV 变电站 1#主变	2024.5.10	228.81-232.71	55.51-151.38	11.62-34.38	1.53-10.03
巷联 220kV 变电站 2#主变		228.84-232.74	19.83-41.74	7.28-14.96	3.7-7.44

4.6 监测方法及仪器

(1) 监测方法

《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)。

(2) 监测仪器

监测仪器情况见表 3-4。

表 3-4 监测仪器情况一览表

序号	仪器设备名称	设备型号	设备出厂编号	检定证书编号	检测量程	检定单位	检定有效期
1	声级计	AWA6228+	00314165	1024BR0100029	20~132dB(A)	河南省计量科学研究院	2024.1.3~2025.1.2
2	声校准器	AWA6021A	1009101	1024BR0200001	114.0dB 和 94.0dB	河南省计量科学研究院	2024.1.4~2025.1.3

4.7 监测结果

本项目环境噪声监测结果见表 3-5。

表 3-5 项目环境噪声监测结果 (单位: dB(A))

序号	测点名称		昼间修约值	夜间修约值	执行标准	达标情况	
新建郭村 110kV 变电站工程							
N1	新建郭村 110kV 变电站		站址东侧	46	41	60/50	达标
N2			站址南侧	48	42	70/55	达标
N3			站址西侧	45	40	60/50	达标
N4			站址北侧	45	40	60/50	
N5	黄山区	上岭村上戴组	杨**家西侧	46	41	60/50	达标
N6	焦村镇		欧阳**家北侧	47	42	70/55	

新建巷联-郭村 110kV 线路工程

N7	黄山区 焦村镇	贤村村刘家组	刘**家西侧	43	39	55/45	达标
N8		贤村村九里溪一组	郑**家西北侧	45	36		
N9		贤村村九里溪二组	焦**家东侧	43	38		
N10		双溪村祖远岭组	焦**家东侧	41	35		
N11		龙源村	黄山区焦村镇蝴蝶家庭农场西北侧	44	36		
N12	黄山区	辅村上潘组	左**家北侧	41	34	60/50	达标
N13	耿城镇		宋**家北侧	46	40		

巷联 220kV 变电站 110kV 郭村间隔扩建工程

N14	巷联 220kV 变电站 110kV 郭村间隔侧围墙外 1m	45	42	60/50	达标
N15	巷联 220kV 变电站 110kV 浦口间隔侧围墙外 1m	44	43		达标

备注：N₂、N₆位于 G530 国道 20m 范围内，因此执行 4a 类标准限值要求。

(1) 变电站

新建郭村 110kV 变电站工程站址东侧、西侧、北侧测点位处昼间噪声值在(45~46) dB(A)之间, 夜间噪声值在(40~41) dB(A)之间, 满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准限值要求。站址南侧测点位处昼间噪声值为 48dB(A), 夜间噪声值为 42dB(A), 满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 4a 类标准限值要求。

巷联 220kV 变电站 110kV 间隔扩建侧测点处昼间噪声值在(44~45) dB(A)之间, 夜间噪声值在(42~43) dB(A)之间, 满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准限值要求。

(2) 声环境保护目标

变电站东侧的声环境保护目标处测点处昼间噪声值为 46dB(A), 夜间噪声值为 41dB(A), 声环境质量能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准限值要求; 本项目位于 G530 国道周围 30m 范围内的声环境保护目标测点处昼间噪声值为 47dB(A), 夜间噪声值为 42dB(A), 声环境质量能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类标准限值要求;

本项目输电线路位于农村区域的声环境保护目标测点处昼间噪声值在(41~46) dB(A) 之间, 夜间噪声值在(34~40) dB(A)之间, 声环境质量能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准限值要求。

5.电磁环境质量现状

根据电磁环境影响专题中的环境质量现状监测结果, 本项目所在区域电磁环境质量监测结果如下:

(1) 变电站

拟建郭村 110kV 变电站监测点处工频电场强度在 (0.02~0.07) V/m 之间, 工频磁感应强度在 (0.003~0.006) μ T 之间, 满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中 4000V/m 及 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

扩建巷联 220kV 变电站 110kV 间隔侧工频电场强度在 (420.38~584.43) V/m 之间, 工频磁感应强度在 (0.218~0.377) μ T 之间, 满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中 4000V/m 及 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

(2) 电磁环境敏感目标

电磁环境敏感目标测点处工频电场强度在 (0.50~11.69) V/m 之间, 工频磁感应强度在 (0.004~0.039) μ T, 满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中 4000V/m 及 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

详见《电磁环境影响专题评价》。

1. 相关工程环境管理情况

本项目涉及的工程环境管理情况见表3-6。

表3-6 相关工程环境管理情况一览表

名称	环境影响评价情况	验收调查情况	备注
巷联 220kV 变电站	2021年11月, 黄山市生态环境局以《关于国网安徽省电力有限公司黄山供电公司黄山金桥220kV输变电工程建设项目环境影响报告表的批复》(黄环函〔2021〕128号对) 该变电站的环评报告进行了批复(附件7-1)。	2023年8月, 国网黄山供电公司以《关于印发黄山金桥(巷联)220千伏输变电工程竣工环境验收意见的通知》(电建设工作〔2023〕65号) 对该变电站的验收报告下达了验收意见(附件7-2)。	本项目输电线路接入巷联220kV变电站(金桥220kV变电站调度运行名称为巷联220kV变电站)。

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题

2. 与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题

(1) 电磁环境

根据相应验收意见, 本项目涉及的巷联 220kV 变电站电磁环境满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中 4000V/m 及 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

(2) 声环境

根据相应验收意见, 本项目涉及的变电站声环境满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 及《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中相应标准限值要求。

(3) 水环境

本项目涉及的变电站站内设置生活污水排入化粪池, 定时清理不外排, 不直接排入环境水体, 不会对站外水环境产生影响。

(4) 固体废物

本项目涉及的间隔扩建变电站运行期的固体废物主要为运维检修人员的生活垃圾，少量生活垃圾由站内垃圾箱收集后，交由环卫部门统一处置。经与建设单位核实，变电站自运行以来，至今尚未产生废铅蓄电池及废变压器油。同时建设单位制定有危险废物处置相关制度，后期若产生废铅蓄电池等危险废物，统一交由具有相应危险废物处理资质的单位进行处置。

(5) 生态环境

变电站站区已进行道路硬化及绿化恢复。变电站四周植被生长良好，无生态遗留问题。

(6) 环境管理制度执行情况

国网黄山供电公司制定有相关的环境管理制度及相应的监测计划，每四年一次对区域内所有变电站进行一次检测。监测结果均满足国家相应标准限值要求。建设单位相关环境管理档案保存完好，制度执行到位。

本项目所在区域的电磁环境、声环境等各项指标均符合国家规定的限值要求，不存在与本项目有关的原有环境污染问题，无相关环保遗留问题。

3.主要环境问题

根据现场调查，本项目线路沿线植被主要为根据现场调查，评价区的地带性植被为半湿润常绿阔叶林，原生植被的面貌已经极不明显，现仅分布有大面积的马尾松林、毛竹林、枫香、茶树；通过实地调查与资料检索，本项目生态环境影响评价范围内未发现珍稀保护野生动物，主要以田鼠、野兔等啮齿类动物以及以麻雀、斑鸠等为代表的鸟类，线路沿线生态环境状况良好，不存在与本项目有关的原有生态破坏问题。

1.评价因子

按照《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）确定本次评价因子。

表3-7 本项目主要评价因子一览表

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)
	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	mg/L	/	/
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)

	地表水环境	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、石油类	mg/L	/	/
--	-------	---	------	---	---

备注：pH值无量纲。

2.评价范围

(1) 电磁环境、声环境、生态环境

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)、《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)及《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)，本项目的环境影响评价范围见表 3-8。

表 3-8 环境影响评价范围一览表

项目	工频电场、工频磁场	声环境	生态环境
110kV变电站	站界外30m范围内	站界外200m范围内	站界外500m范围内
110kV架空线路	边导线地面投影外两侧各30m范围内的带状区域	边导线地面投影外两侧各30m范围内的带状区域	边导线地面投影外两侧各300m内的带状区域，线路穿越黄山市生态保护红线段向两端外延1km边导线地面投影外两侧各1km内的带状区域
220kV变电站 110kV间隔	间隔扩建侧厂界外40m范围内	间隔扩建侧站界外200m范围内	间隔扩建侧站界外500m范围内

3.环境敏感目标

根据《环境影响评价技术导则输变电》(HJ24-2020)中“4.8 环境敏感目标”条款要求，输变电工程的环境敏感目标主要为生态敏感区、生态保护目标、水环境敏感区、电磁和声环境敏感目标(声环境保护目标)。

3.1 生态敏感区

本项目生态评价范围内包括黄山市生态保护红线和安徽黄山九龙峰省级自然保护区，本项目与生态敏感区的位置关系具体见表 3-9，表 3-10。

表 3-9 本项目涉及的生态保护红线一览表

序号	行政区划	生态保护红线区名称	生态保护红线内	
			主要生态功能	与本项目的相对位置关系
1	黄山市	黄山-天目山生物多样性维护及水源涵养生态保护红线	生物多样性维护及水源涵养	本项目输电线路在焦村镇西南侧穿越黄山市生态保护红线 4 次，穿越长度分别为 285m、470m、230m、40m；立塔 3 基，分别为 A61、A67、A70 号杆塔，占地面积为 0.0228 公顷。

备注：本次环评所涉及的生态保护红线按照 2024 年黄山市黄山区自然资源和规划局版生态保护红线进行评价。

表 3-10 本项目评价范围内生态敏感区一览表

序号	行政区划	目标名称	级别	主管部门	面积(hm ²)	创建时间	主要保护对象	与本项目相对位置关系
1	黄山市黄山区	安徽黄山九龙峰省级	省级	安徽黄山区九龙峰省级自然保护区	2720	2001年	森林生态系统	本项目距离安徽黄山九龙峰省级自然保护区实验区最近

	自然保护区	管理站			距离约 10m, 无永久占地或临时占地。
--	-------	-----	--	--	----------------------

根据国家林业和草原局 2023 年《陆生野生动物重要栖息地名录》，安徽黄山九龙峰省级自然保护区为短尾猴、中华鬣羚、黑鹿，白颈长尾雉等为主的陆生野生动物重要栖息地。因此该保护区同样判断为重要生境。考虑主要保护形式与地理坐标与安徽黄山九龙峰省级自然保护区保持一致。因此，以下不再单列。安徽黄山九龙峰省级自然保护区即本项目所涉及重要生境。

3.2 生态保护目标

对照《国家重点保护野生植物名录》（2021 年）并结合现场调查，现场调查未发现区域局域分布的物种，未发现国家级重点保护植物分布，未发现区域特有种分布，未发现极小种群物种分布。考虑现场调查的局限性，本次通过查询安徽黄山九龙峰省级自然保护区资料，列出可能存在于生态调查范围内的重要植物。见表 3-11。

表 3-11 主要珍稀和保护植物一览表

序号	物种	保护级别			
		国家重点保护野生植物名录（第一批）	中国物种红色名录（第 1 卷）：红色名录	中国珍稀植物名录（国家林业局 2010 年 12 月 28 日）	濒危野生动植物种国际贸易公约附录或其他
1.	金钱松 <i>Pseudolarix amabilis</i>	II	√	**	安徽省级
2.	香榧 <i>Torreya grandis</i>	II	-		安徽省级
3.	南方红豆杉 <i>Taxus chinensis var. mairei</i>	I	√		安徽省级
4.	野大豆 <i>Glycine soja</i>	II	-	***	安徽省级
5.	鹅掌楸 <i>Liriodendron chinense</i>	II	√	**	安徽省级
6.	凹叶厚朴 <i>Magnolia officinalis subsp. biloba</i>	II	√	***	安徽省级
7.	毛红椿 <i>Toonaciliatavar. pubescens</i>	II	√		安徽省级
8.	旱莲木 <i>Camptotheca acuminata</i>	II	-		
9.	金荞麦 <i>Fagopyrum dibotrys</i>	II	-	*	安徽省级
10.	黄山花楸 <i>Sorbus amabilis</i>			***	安徽省级
11.	榉树 <i>Zelkova schneideriana</i>	II	-		安徽省级
12.	青檀 <i>Pteroceltis tatarinowii</i>		√	*	安徽省级
13.	短萼黄连 <i>Coptis chinensis var. brevise-pala</i>		√	***	安徽省级
14.	银鹊树 <i>Tapisciasinensis</i>		√	**	安徽省级
15.	香果树 <i>Emmenopterys henryi</i>	II	√	**	安徽省级
16.	安徽羽叶报春 <i>Primula merrilliana</i>		√		安徽省级
17.	金刚大 <i>Croomia japonica</i>		√	**	安徽省级
18.	银杏 <i>Ginkgo biloba</i> ▲	I	√	**	安徽省级

19.	水杉 <i>Metasequoiaaglyptostroboides</i> ▲	I	√	**	安徽省级
20.	红椿 <i>Toonaciliata</i> ▲	II	√	***	
21.	黄檗 <i>Phellodendronamurense</i> ▲	II	√	***	
22.	杜仲 <i>Eucommiaulmoides</i> ▲		√	**	安徽省级

▲均为人工栽培植物

评价范围内分布的重点保护野生动物主要分布在沿线生境较好区域。本次通过查询资料得到生态保护红线及安徽黄山九龙峰省级自然保护区范围附近的主要保护动物情况如表 3-12。

表 3-12 主要保护动物一览表

类别	动物名	学名	现状与保护	区系从属
	黑鹿	<i>Muntiacus crinifrons</i>	国家一级保护动物	东洋界
兽类	短尾猴（青猴）	<i>Macacaarctoides</i>	国家二级保护动物	东洋界
	穿山甲	<i>Manispentadactyla</i>	国家一级保护动物	东洋界
	小灵猫（香狸）	<i>Viverriculaindica</i>	国家二级保护动物	东洋界
	中华鬣羚	<i>Capricornis milneedwardsii</i>	国家二级保护动物	东洋界
	獐	<i>Hydropotesinermis</i>	国家二级保护动物	东洋界
鸟	红隼	<i>Flcotinnunculussaturatus</i>	国家二级保护动物	广
	白颈长尾雉	<i>Syrmaticus ellioti</i>	国家一级保护动物	东洋界

详见《生态环境影响专题评价》。

3.3 水环境保护目标

通过现场踏勘和资料分析，本项目评价范围内不涉及《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中饮用水水源保护区、饮用水取水口，涉水的自然保护区、风景名胜区，重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场等渔业水体，以及水产种质资源保护区等水环境保护目标。

根据设计资料，本项目新建线路采取一档跨越秧溪河、浦溪河，不在水中立塔。由于两端杆塔位于山上，跨越处不涉及饮用水水源保护区，主要水体功能为防洪、灌溉等。由于秧溪河、浦溪河汇入太平湖为重要水源及湿地，本次将秧溪河、浦溪河作为源头水列入水环境保护目标。

表 3-13 秧溪河、浦溪河概况

序号	水环境保护目标	所属行政区域	敏感区概况（分布、规模、保护范围、具体保护对象）	与本项目位置关系
1	秧溪河	黄山市黄山区	秧溪河主源前溪河发源于黄山光明顶，包括秧溪河主源前溪河约 5.02km 河道以及其支流后溪河 0.40km 河道，总长 5.42km。焦村镇是黄山风景区二级旅游服务基地，紧邻黄山风景区西大门。	本项目新建输电线路一档跨越秧溪河，跨越处水面均宽约 35m，拟采取一档跨越，不在水中立塔

2	浦溪河	浦溪河是黄山四大水系之一，发源于黄山光明顶和北海诸峰，流经耿城、大桥、民主，到太平湖，长度 14.6 公里，流域面积 27.9 平方公里。黄山区位于黄山北麓，是个四面环山的山地丘陵城市。绕城而过的浦溪河，沿溪曲水环流，古树参天葱茏，有幽静的山湾，蜿蜒的溪河、秀美的滩林，景色迷人，盛产黄山玉石，两岸现存有大量人文古迹，是黄山区的母亲河。	本项目新建输电线路一档跨越浦溪河两次，跨越处水面均宽约 40m、30m，拟采取一档跨越，不在水中立塔
---	-----	--	--

3.4 电磁环境敏感目标

根据现场踏勘，本项目电磁环境敏感目标情况详见表 3-14，附图 3-1~附图 3-2。

表 3-14 本项目电磁环境敏感目标一览表

序号	环境敏感目标名称		最近环境保护目标名称	方位及最近距离 ^①	评价范围内数量	建筑物楼层	高度	导线对地高度(m) ^②	功能	保护要求
1	黄山区焦村镇	贤村村刘家组	刘明姜家	线路东侧约 10m	5 间	1~3 层平/坡顶	高约 4~10m	≥7	居住	E、B
2		贤村村九里溪一组	郑宏云家	线路东南侧约 10m	2 间	1~2 层坡顶	高约 4~7m			
3		贤村村九里溪二组	焦长玉家	线路西北侧约 10m	3 间	1 层坡顶	高约 4m			
4		双溪村祖远岭组	焦庆财家	线路西北侧约 30m	1 间	1 层坡顶	高约 4m			
5		黄山区焦村镇蝴蝶家庭农场			线路东南侧约 15m	1 间	1 层坡顶			
6	黄山区耿城镇	辅村上潘组	宋连运家	线路南侧约 5m	9 间	1~2 层平/坡顶	高约 4~7m			

备注：①导线最低高度根据电磁环境影响中敏感目标预测结果得出，最终线高以实际建设情况为准；②E—工频电场、B—工频磁场。本次调查的屋主姓名为现场调查时被调查人的口述姓名（音）。

3.5 声环境保护目标

根据现场踏勘，声环境保护目标情况详见表 3-15、表 3-16。

表3-15 本项目变电站工程声环境保护目标一览表

序号	声环境保护目标名称		空间相对位置关系/m ^①			距厂界最近距离/m	方位	声功能类别	声环境保护目标说明
			X	Y	Z				
1	上岭村上戴组	杨家勇家	159	36.5	3	90	东侧	2 类	砖石结构，房屋向南，1 层坡顶，周围为树林、国道 G530。
2		欧阳丽华家	49	-45	4	45	南侧	4a 类	砖混结构，大门向南，1 层坡顶，周围为农田、房屋、国道 G530。

备注：①空间相对位置以郭村 110kV 变电站西南角为原点（0，0，0），以东北方向为 X 轴，以西北方向为 Y 轴，以垂直方向为 Z 轴，其中 Z 数值为与原点坐标的高程差。

表 3-16 本项目线路工程声环境保护目标一览表

序	声环境保护目标	最近环境保	方位及最	评价	建筑物	高度	导线	功	保
---	---------	-------	------	----	-----	----	----	---	---

号	名称	护目标名称	近距离 ^①	范围内数量	楼层		对地高度(m) ^②	能	护要求	
1	黄山区焦村镇	贤村村刘家组	刘明姜家	线路东侧约 10m	5 间	1~3 层平/坡顶	高约 4~10 m	≥7	居住	N ₁
2		贤村村九里溪一组	郑宏云家	线路东南侧约 10m	2 间	1~2 层坡顶	高约 4~7m			
3		贤村村九里溪二组	焦长玉家	线路西侧约 10m	3 间	1 层坡顶	高约 4m			
4		双溪村祖远岭组	焦庆财家	线路西北侧约 30m	1 间	1 层坡顶	高约 4m			
5		黄山区焦村镇蝴蝶家庭农场		线路东南侧约 15m	1 间	1 层坡顶	高约 4m			
6	黄山区耿城镇	辅村上潘组	宋连运家	线路南侧约 5m	9 间	1~2 层平/坡顶	高约 4~7m			

备注：N—噪声（N₁—声环境质量 1 类）；本次调查的屋主姓名为现场调查时被调查人的口述姓名（音）

1.环境质量标准

本项目周边环境质量执行标准如下：

（1）工频电场、工频磁场

根据《电磁环境控制限值》（GB8702-2014），50Hz 频率下，工频电场强度公众曝露限值 4000V/m，架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所（后文统一用耕养区代称），工频电场强度控制限值为 10kV/m，工频磁感应强度控制限值 100μT，且应给出警示和防护指示标志。

（2）声环境

本项目区域无声功能区划，根据声环境功能区划分技术规范（GB/T15190-2014）输电线路沿线乡村区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）“1 类”标准；郭村 110kV 变电站东、西、南侧声环境保护目标执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）“2 类”标准，国道 G530 附近 30m 范围内的声环境保护目标执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）“4a 类”标准，项目执行的声环境质量标准见表 3-17。

表3-17 项目执行的声环境质量标准明细表

要素分类	标准名称	适用类别	标准值		适用范围
			参数名称	限值	
声环境	《声环境质量标准》(GB3096-2008)	1类	等效连续声级 Leq	昼间55dB(A) 夜间45dB(A)	乡村区域
				昼间60dB(A) 夜间50dB(A)	位于郭村110kV 变电站东、西南侧声环境保护目标
				昼间70dB(A) 夜间55dB(A)	位于国道 G530附近30m 范围内的声环境保护目标

评价标准

2. 污染物排放标准

项目污染物排放标准详细见表 3-18。

表3-18 项目执行的污染物排放标准明细表

要素分类	标准名称	适用类别	标准值		评价对象
			参数名称	限值	
施工噪声	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	施工场界	噪声	昼间70dB(A) 夜间55dB(A)	施工期场界噪声
厂界噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	厂界噪声	噪声	昼间 60dB(A) 夜间 50dB(A)	郭村 110kV 变电站东、西、北侧厂界及巷联 220kV 变电站 110kV 间隔扩建侧
				昼间 70dB(A) 夜间 55dB(A)	郭村 110kV 变电站南侧厂界

其他

无

四、生态环境影响分析

1. 施工期产污环节

本项目为输电建设项目，即将高压电流通过输电线路的导线送入另一变电站。

2. 生态环境

2.1 影响途径

本项目对周边生态环境的影响主要体现在项目临时占地、永久占地、施工活动带来的影响。

变电站工程对生态环境的影响主要为变电站永久占地和临时占地，将改变站址原有土地利用现状，从而使站址周边的植被及动物分布产生一定扰动。

线路塔基等永久占地处的开挖活动等临时占地将破坏地表植被，干扰野生动物的栖息，对原地貌的扰动、损坏有可能引起水土流失。

2.2 生态环境影响分析

(1) 土地占用

本项目占地分为永久占地和临时占地，永久占地为变电站站址用地、架空线路塔基占地，临时占地包括牵张场占地、索道占地、新建杆塔的施工临时占地、施工临时道路占地等。项目永久占地将改变现有土地的性质和功能，永久占地和临时占地将破坏地表植被，干扰野生动物的栖息。根据现场踏勘，本项目变电站站址所处位置为坡地，经黄山区人民政府平整后净地交付给国网黄山供电公司使用，因此，本项目变电站土石方仅考虑平整后的土石方量。

表 4-1 本项目土石方平衡一览表（单位：万 m³）

工程内容	开挖量			回填			余方数量	备注
	小计	普通土石	表土	小计	普通土石	表土		
站址及进站道路区	0.26	0.26	/	0.26	0.26	/	/	/
塔基及施工区	0.55	0.54	0.01	0.33	0.32	0.01	0.22	就近平铺于塔基区
施工道路区	0.08	0.08		0.08	0.08	/	/	/
牵张及跨越场区	0.05	0.05		0.05	0.05	/	/	/
合计	0.94	0.93	0.01	0.72	0.71	0.01	/	/

本项目杆塔塔基施工时为保证后续植被恢复，需进行表土剥离，塔基施工前，剥离表土约 20cm，并使用密目网进行遮盖，堆放在塔基附近，在塔基施工结束后对塔基施工区

施工期生态环境影响分析

的杂物需清理干净，将剥离的表土进行回覆，并恢复原有植被。由于本项目输电线路具有占地面积小、且较为分散的特点，工程建设不会引起区域土地利用的结构变化，施工结束后及时清理现场，尽可能恢复原状地貌，不会带来明显的土地利用结构与功能变化。

(2) 对植物的影响

本项目沿线地形主要以山地为主，项目建设区域人类活动频繁，植被主要以松树、毛竹为主；经现场踏勘、走访相关部门及线路沿线附近的居民，沿线发现古树群落一处黄山区焦村镇贤村村古树群，包括枫香 3 株，糙叶树 2 株、黄连木 2 株，总株数为 7 株。该处古树群落距本项目输电线路最近距离约 120m，距离最近杆塔距离约 200m，距离相对较远。另经核实本项目输电线路平行临近的梭里~韩村 220kV 线路，对该处古树群落基本无影响。

新建输电线路塔基清理时破坏仅限施工范围内的植被，占地面积小，对当地常见植被的破坏也较少；临时占地对植被的破坏主要为施工人员对绿地的践踏，由于为点状作业，单塔施工时间短，故临时占地对植被的破坏是短暂的，并随施工期的结束而逐步恢复。

(3) 对动物的影响

根据现场调查以及收资情况，项目建设区域人类活动频繁。线路沿线野生动物大型哺乳动物有猕猴、短尾猴、小灵猫、灵猫、鬣羚、穿山甲，鸟类有白鹳、白鹇、鸳鸯等为代表的鸟类。施工期对动物的扰动是短暂的，并随施工期的结束而逐步恢复。因此，本项目建设对动物影响很小。

3. 声环境

3.1 郭村110kV 变电站

本次新建变电站施工场界噪声影响分析依据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中的模式开展。

3.1.1 施工噪声污染源

变电站工程施工主要包括土石方开挖、土建及设备安装等几个阶段。噪声源主要包括工地运输车辆的交通噪声以及桩基、土建、设备安装施工中各种机具的设备噪声。

施工机械设备一般露天作业，噪声经几何扩散衰减后到达预测点。主要施工设备与施工场界、周边声环境保护目标之间的距离一般都大于 $2H_{max}$ （ H_{max} 为声源的最大几何尺寸）。因此，变电站工程施工期的施工设备可等效为点声源。

根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013），并结合工程特点，变电站施工常见施工设备噪声源声压级见表4-2。

表4-2 变电站施工设备噪声源声压级（单位：dB（A））

序号	施工阶段 ^①	主要施工设备	声压级（距声源 5m） ^②
----	-------------------	--------	--------------------------

1	施工场地四通一平	液压挖掘机	86
		重型运输车	86
		推土机	86
2	地基处理、建构筑物土石方开挖	液压挖掘机	86
		重型运输车	86
3	土建施工	静力压桩机	73
		重型运输车	86
		混凝土振捣器	84
4	设备进场运输	重型运输车	86

备注：①设备及网架安装阶段施工噪声明显小于其他阶段，在此不单独预测；②根据设计单位的意见，变电站施工所采用设备为中等规模，因此参考 HJ 2034-2013，选用适中的噪声源源强值。

3.1.2 噪声影响预测

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。

在只考虑几何发散衰减时，预测点 r 处的 A 声级为：

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

点声源几何发散衰减为：

$$A_{div} = 20 \lg(r/r_0)$$

依据上述公式，可计算得到单台施工设备的声环境影响预测结果（见图 4-2）。为考虑多种设备同时施工时的声环境影响，图 4-3 给出了每个施工阶段的施工设备的声环境综合影响预测结果，例如施工场地四通一平阶段就是考虑液压挖掘机、重型运输机和推土机的叠加影响。

表 4-3 施工噪声源对变电站施工场界噪声贡献值

与施工设备距离 (m)	20	30	40	55	60	80
四通一平阶段	78.8	75.3	72.8	70	69.3	66.8
地基处理、建构筑物土石方开挖阶段	77	73.5	71	68.2	67.5	65
土建施工	76.2	72.7	70.2	67.4	66.7	64.2
设备进场运输	74	70.5	68	65.2	64.5	62
施工场界噪声标准	昼间 70dB (A)，夜间 55dB (A)					

变电站施工一般仅在昼间 (6:00~22:00) 进行，对周围环境影响也主要分布在这个时段。由图 4-3 可看出，液压挖掘机、重型运输机和推土机的声源最大，当变电站内单台声源设备影响声压级为 70dB(A) 时，最大影响范围半径不超过 32m；由图 4-3 可看出，考虑各施工阶段的施工设备的声环境综合影响情况下，施工场地四通一平阶段的影响最大，当声压级为 70dB(A) 时，最大影响范围半径不超过 55m。施工设备通常机械噪声一般为间断性噪声。

本项目变电站施工厂界一般为变电站永久征地范围（变电站围墙外扩 10m 范围内），为保证施工厂界噪声达标，应保证先行修建实体围墙，若多台设备同时施工，为保证施工厂界噪声达标，需进一步采取措施，在施工设备周围增加降噪量不小于 15dB（A）的移动式隔声屏障，在设置声环境保护措施的情况下，可确保施工场界达标。

在施工厂界达标的情况下，对施工期声环境保护目标处噪声预测值进行计算。计算结果见表 4-4。

表 4-4 施工期声环境保护目标处噪声预测值（单位：dB(A)）

声环境保护目标名称		距站界距离	噪声贡献值	现状监测值		叠加值	
				昼间	夜间	昼间	夜间
上岭村上戴组	杨家勇家	东侧 90m 处	51	46	41	52	51
	欧阳丽华家	南侧 45m 处	57	47	42	57	57

根据现场调查，杨家勇家距离变电站围墙约 90m，在没有围墙阻挡条件下，施工期间昼间噪声预测值为 52dB（A），夜间噪声预测值为 51dB（A），其中昼间噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准限值，夜间噪声不满足相应要求；欧阳丽华家距离变电站围墙约为 45m，在没有围墙阻挡条件下，施工期间昼间噪声预测值为 57dB（A），夜间噪声预测值为 57dB（A），其中昼间噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准限值，夜间噪声不满足相应要求。因此，本环评要求变电站施工时应先优化施工布局，要求变电站产生环境噪声污染的施工作业只在昼间进行，如因混凝土浇灌不宜留施工缝的作业，确实需要在夜间（22:00 至次日凌晨 6:00）连续施工时，则应取得相关部门证明并公告附近居民。

3.1 声源描述

输电线路主要施工活动包括场地平整、杆塔基础施工、材料装卸、杆塔组立及导线架设等几个方面；施工机械噪声主要是塔基施工及放线时各种机械设备产生，由于本项目杆塔基础位于山区，所以杆塔基础施工多采用人工开挖基础，塔基施工过程中使用的噪声影响主要的机械为混凝土震捣器，为点声源；放线过程的主要设备主要有牵张机，其噪声水平较低，产生的噪声影响远远小于塔基施工噪声，在这些施工噪声中，对环境影响最大的是混凝土振捣器机械噪声。

参照《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013），《低噪声施工设备指导名录（第一批）》并结合工程特点，线路施工常见施工设备噪声源声压级见表 4-5。

表 4-5 常用施工机械噪声值（单位：dB（A））

机械类型	声源特点	声压级（距声源 5m）
混凝土振捣器	固定稳定源	84
灌注桩钻孔机	固定稳定源	82

备注：数据参考《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）。所采用设备为中等规模，因此参考 HJ 2034-2013，选用中间噪声源源强值。《低噪声施工设备指导名录（第一批）》中多为交通道路施工机械，施工噪声较大，本项目不适用。

3.2 噪声预测计算模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），施工噪声预测计算公式如下：

无指向性点声源几何发散衰减的基本公式是：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

式中： $L_p(r)$ ---预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ---参考位置 r_0 处的声压级，dB；

r ---预测点距声源的距离；

r_0 ---参考位置距声源的距离。

3.3 影响分析

考虑输电线路施工过程中，本评价将预测混凝土振捣器在未采取任何措施的情况下，所产生的噪声预测对某个距离的声压级来分析项目施工期噪声对周围环境声环境保护目标的影响。

混凝土振捣器使用时不同距离处的噪声值具体预测值见表 4-6，等值线图见图 4-4。

表 4-6 混凝土振捣器使用时不同距离处的噪声值 单位：(dB(A))

距离 (m)	5	10	20	25	30	40	44	60	79	100	140	200	300
噪声预测值	84	78	72	70	68.4	66	65	62.4	60	58	55	52	48.4

从表 4-6 的预测结果可知，在不采取任何措施的情况下，考虑夜间禁止施工，昼间混凝土振捣器使用时，距离噪声源 25m 左右才能达到建筑施工场界噪声限值。本次考虑以塔基临时占地（根开外扩 3m 处）为施工厂界，为保证施工厂界噪声达标，需采取临时的可移动式隔声屏障围挡，在基础浇筑阶段降噪 18dB (A)。在满足输电线路施工厂界噪声值达标的前提下，对施工过程中的声环境保护目标进行噪声预测。

表 4-7 场界达标时与声源不同距离处的噪声值 单位：(dB(A))

距离 (m)	3m(场界)	10m	15m	20m	30m	50m	55m
噪声预测值	70	60	56.5	54	50.5	46	45

备注： $L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$ 中 $R_0=10$ ，单位 m。

本项目拟建杆塔周围 55m 范围内无声环境敏感建筑物，因此仅对本项目声环境保护目标进行预测，在考虑夜间禁止施工的前提下，本次只预测昼间值。具体计算结果见表

4-7。具体计算结果见表 4-8。

表 4-8 施工期线路沿线环境保护目标处噪声预测结果

序号	环境保护目标名称	距厂界距离	噪声值 dB (A)				达标情况
			贡献值	现状监测值	噪声预测值	昼间噪声标准值	
1	刘明姜家	约 70m	43	43	46	55	达标
2	郑宏云家	约 65m	43	45	47		
3	焦长玉家	约 190m	34	43	44		
4	焦庆财家	约 60m	44	41	48		
5	黄山区焦村镇蝴蝶家庭农场	约 145m	36	44	45		
6	宋连运家	约 270m	31	46	46		

同时考虑在采取以下措施后，施工噪声可达标。

①在敏感目标附近施工时应先行在塔基施工处设置施工围挡，优化施工布局，错开施工机械作业时间，避免多台施工机械同时作业；

②严格按照《中华人民共和国噪声污染防治法》的规定，夜间禁止施工；

③优选低噪声施工机械设备，并加强设备的运行管理，使其保持良好的运行状态，从源强上控制施工噪声对周边环境的影响；

单位塔基施工周期一般在 2 个月以内、排放噪声的机械设备施工作业时间一般在 1 周以内，且夜间一般不进行施工作业，对环境的影响是小范围的、短暂的，并随着施工期的结束，其对环境的影响也将随之消失，故对声环境影响较小。

3.3 间隔扩建工程

变电站间隔扩建工程施工内容相对简单，工程使用的机械设备少，主要位于站区围墙内施工，围墙在一定程度上可以衰减降低噪声，加之工程施工量小，施工时间短，且主要集中在昼间施工，施工噪声具有短暂性，在施工机械停运或施工结束后，施工噪声影响即消失。因此，工程施工对站外噪声环境的影响很小。

4. 施工扬尘

4.1 施工扬尘污染源

郭村110kV 变电站基础工程、塔基基础将破坏原施工作业面的土壤结构容易造成扬尘，场平阶段砂石料运输过程中漏撒及车辆行驶所造成的扬尘会对当地的大气环境造成影响。

4.2 施工扬尘影响分析

(1) 变电站工程

郭村 110kV 变电站场平阶段砂石料运输过程中漏撒及车辆行驶所造成的扬尘会对当地的大气环境造成影响；变电站基础工程开挖、回填将破坏原施工作业面的土壤结构，容易造成扬尘，由于扬尘源多且分散，属无组织排放，可能对周围局部地区产生暂时影响，但施工扬尘的影响是短时间的，在土建工程结束后即可恢复。

巷联 220kV 变电站间隔扩建工程基本无土石方工程量，施工扰动范围和扰动强度均较低，在采取苫盖、洒水等扬尘控制措施后，施工扬尘对周围大气环境的影响很小。

（2）输电线路工程

线路工程材料进场、杆塔基础开挖的土石方运输过程中产生的扬尘对线路周围及途经道路局部空气质量造成影响，土方开挖量小，对地面扰动小，通过拦挡、苫盖、洒水等施工管理措施可以有效减小线路施工产生的扬尘影响，对周围大气环境影响不大。

5.固体废物

5.1 固体废物污染源

施工期固体废物主要为变电站基础开挖和架空线路塔基施工产生的弃土弃渣、施工废物料以及施工人员产生的生活垃圾。

5.2 固体废物影响分析

（1）施工人员生活垃圾

根据项目分析，变电站施工人员约为30人，生活垃圾量按0.5kg/人·d计，则生活垃圾量为15kg/d。这些固体废物集中堆放及时清运交有关部门进行相关处理，不会影响周边环境。

输电线路施工属移动式施工，施工人员较少，一般租用当地民房，停留时间较短，施工人员产生的生活垃圾可经租住地点垃圾收集系统收集后清运至政府指定地点，对周边环境影响较小。

（2）弃土弃渣

变电站施工期废物料主要有施工建筑垃圾及废旧装修材料等，可经分类收集后清运至有关部门指定地点进行处理。

线路工程塔基施工剥离表土集中堆放，施工结束后回覆于施工区，用于植被恢复，新建塔基开挖产生的基槽余土分别在各塔基占地范围内就地回填压实、综合利用。

6.地表水环境

6.1 污染源

施工废污水包括施工生产废水及施工人员的生活污水。

(1) 生产废水

变电站施工废水包括场地平整废水、机械设备冲洗废水、混凝土搅拌系统冲洗废水和雨水冲刷施工场地形成的废水和灌注桩基础施工时的产生泥浆废水等。

(2) 生活污水

施工期生活污水主要为施工人员产生的生活污水，产生量与施工人数有关，包括粪便污水、洗涤废水等，主要污染物为 COD、BOD₅、氨氮等。

本项目施工期平均施工人员约 50 人，其中变电站约 30 人，线路约 20 人，变电站施工人员按每人每天生活用水量 100L 计算，则生活用水量为 3.0m³/d，排水系数以 0.85 计，则变电站施工人员生活污水产生量为 2.55m³/d，线路施工人员生活污水产生量为 1.7m³/d。

6.2 地表水环境影响分析

(1) 新建变电站工程

施工废水量与施工设备的数量、混凝土工程量有直接关系，施工废水中 SS 污染物含量较高，施工单位应设置简易排水系统，设置简易沉砂池，使产生的废水经收集、沉砂、澄清处理后回用，不外排。

郭村 110kV 变电站施工人员主要住在临时搭建的施工营地中，在临时生活区修建化粪池。化粪池参照《建筑给水排水设计规范》的规定设计，施工人员产生的生活污水在化粪池中停留的时间宜为 12-24h，化粪池的有效容积应不小于 5m³，施工人员生活污水经化粪池收集沉淀后由当地环卫部门定期清运，不排入环境水体。

巷联 220kV 变电站间隔扩建工程施工人员产生的少量生活污水可依托站内已有生活污水处理设施进行处理，不会对周边水环境产生影响。

(2) 输电线路工程

新建线路塔基施工均采用商品混凝土，除灌注桩基础施工时的泥浆废水外基本上无其他生产废水产生。灌注桩基础施工时，优先设置泥浆澄清池，泥浆澄清后上清液用作周边洒水降尘，不直接外排。线路施工人员可租赁周边居民空闲房屋，其生活污水可利用租赁户家中的旱厕或化粪池进行处理后用于堆肥或纳入当地污水处理系统，且废水随着施工的结束而结束，对周边水体影响较小且较为短暂。

(3) 线路对跨越河流的环境影响分析

根据现场踏勘，本项目输电线路沿线跨越河流 3 次，主要水体功能为灌溉、排洪等。输电线路因项目施工期塔基开挖破坏了原有植被，水土流失强度增大，使地表径流的浑浊度增加而产生，如不采取措施，雨水会经地面径流进入水体从而对周围水体水质产生一定的影响。

	<p>7.黄山九龙峰省级自然保护区的环境影响分析</p> <p>本项目距离黄山九龙峰省级自然保护区最近距离约 10m，不在其内立塔或临时占地。本项目输电线路所涉及黄山九龙峰省级自然保护区实验区部分非核心区，为北侧飞地，距离核心区较远。划分原因为该区域原为林场用地，因此，统一划分为黄山九龙峰省级自然保护区。因此，本项目建设不会对黄山九龙峰省级自然保护区的水环境、大气环境、声环境、生态系统与生物多样性造成影响。</p> <p>8.黄山市生态保护红线的环境影响分析</p> <p>本项目穿越黄山-天目山生物多样性维护及水源涵养生态保护红线长度分别为 285m、470m、230m、40m，在红线内立塔 3 基，占地面积为 0.0287 公顷。占用土地类型为乔木林地，由于杆塔占地面积较小，对沿线土地利用结构影响轻微，线路塔基周围的生物群落非特有群落，占用的生物群落面积很小，对植物群落结构和多样性基本无影响，不会带来明显的土地利用结构与功能变化。</p> <p>环境影响分析详见《生态环境影响专题评价》部分。</p>
运营期生态环境影响分析	<p>1.运营期产污环节</p> <p>2.电磁环境影响分析</p> <p>(1) 变电站</p> <p>根据北门坦 110kV 变电站的类比监测结果，可以预测郭村 110kV 变电站建成投运后，变电站四周以及电磁环境敏感目标处的工频电场强度和工频磁感应强度也将满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度 4000V/m 及工频磁感应强度 100μT 的公众曝露控制限值要求</p> <p>(2) 输电线路</p> <p>①模式预测</p> <p>本项目 110kV 双回架空线路在采用 110-DC31S-ZC3 型塔、JL3/G1A-300/40 型导线、导线对地 6m 和 7m 时，地面 1.5m 高度处的工频电场强度及工频磁感应强度均随着监测点位距线路中心距离的增大会先增大后减小；导线对地 6m 和 7m 时，地面 1.5m 高度处的工频电场强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场 4000V/m、工频磁场强度 100μT 的控制限值要求。</p> <p>本项目 110kV 单回架空线路在采用 110-DC41D-ZBC2 型塔 JL3/G1A-300/40 型导线、导线对地 6m 和 7m 时，地面 1.5m 高度处的工频电场强度及工频磁感应强度均随着监测点位距线路中心距离的增大会先增大后减小；导线对地 6m 和 7m 时，地面 1.5m 高度处的工</p>

频电场强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场 4000V/m、工频磁场强度 100 μ T 的控制限值要求。

②线路跨越建筑物

本项目双回输电线路在跨越一层平顶（3m）、二层平顶（6m）、三层平顶（9m）时，导线对地高度分别为 8m，11m，14m，在跨越一层坡顶（4m）、二层坡顶（7m）、三层坡顶（10m）时，导线对地高度分别为 9m，12m，15m，屋顶上 1.5m 高度处的工频电场强度、工频磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m 和 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

③线路临近建筑物

本项目输电线路边导线 2m 外分别有一层建筑（3m）、二层建筑（6m）、三层建筑（9m）时，导线对地高度分别为 7m、10m、13m 时，建筑物屋顶上 1.5m 处工频电场、工频磁场均能满足相应标准限值要求。导线对建筑物垂直距离为 4m，满足《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》中规定的 4m 限制要求。

④电磁环境敏感目标

本项目建成投运后新建线路沿线环境敏感目标处工频电场强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度 4000V/m 及工频磁感应强度 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。在满足本次评价跨越建筑物的前提下，尽可能提高输电线路高度，或采取避让措施以减少对周围建筑物的影响。

（3）变电站间隔扩建工程

巷联 220kV 变电站本期仅扩建 110kV 出线间隔，工程内容仅在站内原有场地上装设相应的电气设备等，不会改变站内的主变、主母线等主要电气设备。间隔内带电装置相对较少，在只考虑变电站的影响时，仅在变电站内增加的电气设备对围墙外的工频电场、工频磁场基本上不构成增量影响。

结合检测结果，可以预测巷联 220kV 变电站间隔扩建侧围墙外的工频电场强度、工频磁感应强度分别能够满足 4000V/m、100 μ T 的相应评价标准。

电磁环境影响分析详见电磁环境影响专题评价。

3. 声环境影响预测与评价

3.1 变电站

3.1.1 源强分析

郭村 110kV 变电站为户外式变电站，噪声源主要为变电站内的主变压器，根据《国

国家电网有限公司输变电工程通用设备 35~750kV 变电站分册（上册）》，郭村 110kV 变电站主变 1m 处声源等效声级为 60dB(A)。

3.1.2 预测模式

变电站噪声预测采用《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021）中工业噪声预测计算模式中单个室外的面声源在预测点产生的声级计算基本公式进行预测。

变电站噪声预测采用《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021）中附录 A 中预测模式，本次预测将单台主变作为一个整体声源（面源），户外声传播的衰减预测计算模式。

(1) 噪声户外传播衰减的计算

A 声级的计算公式为：

$$L_P(r) = L_P(r_0) - (A_{div} + A_{bar} + A_{atm} + A_{gy} + A_{misc})$$

式中：

$L_P(r)$ ----距声源 r 处的 A 声级，dB；

$L_P(r_0)$ --参考位置 r_0 处的 A 声级，dB；

A_{div} -----声波几何发散引起的 A 声级衰减量，dB；

A_{bar} -----遮挡物引起的 A 声级衰减量，dB；

A_{atm} -----空气吸收引起的 A 声级衰减量，dB；

A_{gy} -----地面效应衰减量，dB；

A_{misc} -----其他多方面效应，dB；

根据现场调查，项目所在地地势较为平坦，预测点主要集中在厂界外1m处，故本次评价不考虑 A_{gy} 、 A_{atm} 、 A_{misc} 。故本公式可简化为：

$$L_P(r) = L_P(r_0) - (A_{div} + A_{bar})$$

③面声源的几何发散衰减

上图给出了长方形面声源中心轴线上的声衰减曲线。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： $r < a/\pi$ 时，几乎不衰减 ($A_{div} \approx 0$)；当 $a/\pi < r < b/\pi$ ，距离加倍衰减3dB左右，类似线声源衰减特性 ($A_{div} \approx 10 \lg(r/r_0)$)；当 $r > b/\pi$ 时，距离加倍衰减趋近于6dB，类似点声源衰减特性 ($A_{div} \approx 20 \lg(r/r_0)$)。其中面声源的 $b > a$ 。图中虚线为实际衰减量。

根据初设资料，110kV 变电站单个主变大小为 $7m \times 5.5m \times 5m$ 。

$$a/\pi = 5/\pi = 1.59m$$

$$b/\pi = 5.5/\pi = 1.75m$$

$$b2/\pi=7/\pi=2.23m$$

3.1.3 参数选取

根据郭村 110kV 输变电工程的设计资料，噪声预测相关参数选取见表 4-9。本期主变距站址四周围墙及声环境保护目标的距离如表 4-10 所示，结合变电站平面布置图，绘制郭村 110kV 变电站坐标系图，坐标系图见图 4-7。变电站噪声源强调查清单见表 4-11。声源与声环境保护目标位置关系示意图见图 4-9。

表 4-9 变电站噪声预测参数一览表

声源	主变
主变布置形式	户外布置
声源类型	面声源
声源个数	本期 1 个
主变 1m 处声压级 dB (A)	60
主变尺寸 (长×宽×高)	7m×5.5m×5m
围墙尺寸 (长×宽×高)	69m×58.5m×2.3m

表 4-10 主变距围墙外 1m 及声环境保护目标的距离 单位：m

预测点	噪声源	#1主变
东侧		43.5
南侧		26.5
西侧		20.5
北侧		28.5
杨家勇家		132.5
欧阳丽华家		72.5

表4-11 变电站噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声压级/距声源 距离 (dB(A)/m)	声源控 制措施	运行 时段
			X	Y	Z			
1	#1主变	/	23	28	2.5	60/1	低噪声 主变	全天

备注：空间相对位置以郭村 110kV 变电站西南角为原点 (0, 0, 0)，以南方向为 X 轴，以北方向为 Y 轴，以垂直方向为 Z 轴。

3.1.4 预测点位

以变电站围墙为厂界，西侧和北侧厂界预测点位于围墙外 1m、距地面 1.2m 处；东侧、南侧厂界预测点距围墙上 0.5m 处。

3.1.5 预测结果及分析

根据预测，郭村 110kV 变电站在本期规模建设条件下厂界噪声预测结果见表 4-12，周围声环境保护目标预测结果见表 4-13，等声级线图见图 4-8-图 4-9。

表 4-12 变电站本期厂界噪声及声环境保护目标预测结果 单位：dB(A)

预测点		本期总贡献值	标准值	
			昼间	夜间
变电站厂界噪声	东侧围墙外 1m (墙上 0.5m 处)	38	60	50
	南侧围墙外 1m (墙上 0.5m 处)	33	70	55
	西侧围墙外 1m (地面 1.2m 处)	36	60	50
	北侧围墙外 1m (地面 1.2m 处)	34	60	50

表 4-13 变电站周围声环境保护目标预测结果 单位: dB(A)

序号	声环境保护目标名称		噪声现状值		噪声标准值		噪声贡献值	噪声预测值		超标和达标情况	
			昼间	夜间	昼间	夜间		昼间	夜间	昼间	夜间
1	杨家勇家		46	41	60	50	27	46	41	达标	
2	欧阳丽华家	一层	47	42	70	55	26	47	42	达标	
3		二层	47	42	70	55	26	47	42		
4		三层	47	42	70	55	26	47	42		

备注: 欧阳丽华家常年无人在家, 本次以楼下监测值代表二层三层噪声检测数值。

根据预测结果可知, 在落实设计文件及本评价提出的噪声防治措施前提下, 主变正常运行后, 郭村 110kV 变电站南侧厂界本期噪声贡献值为 33dB(A), 可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)“4a 类”区排放限值要求; 其余厂界本期噪声贡献值在 34dB(A)~38dB(A)之间, 可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)“2 类”区排放限值要求。

变电站本期对东侧声环境保护目标贡献值为 27dB(A), 预测贡献值和现状值叠加后位于变电站周围的声环境保护目标昼间噪声值为 46dB(A), 夜间噪声值为 41dB(A)之间, 满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中“2 类”类标准限值要求;

变电站本期对南侧声环境保护目标贡献值为 26dB(A), 预测贡献值和现状值叠加后位于 G530 国道周围的声环境保护目标昼间噪声值为 47dB(A), 夜间噪声值为 42dB(A), 满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中“4a 类”类标准限值要求。

3.2 输电线路

3.2.1 双回 110kV 线路

本次评价根据输电线路电压等级、架线型式、线高、环境条件等因素, 选取已经正常运行的安徽省阜阳市的“110kV 孙龙 513 线/514 线”作为本项目双回架空线路的类比对象。类比线路与本项目线路的参数情况见表 4-13 所示。

表 4-14 类比线路与本项目线路可比性分析一览表

线路名称	本项目双回架空线路	110kV 孙龙 513 线/514 线双回线路	可比性分析
电压等级	110kV	110kV	类比线路与本项目线路电压等级一致, 电压等级是影响线路声环境的首要因素
架线方式	同塔双回架设	同塔双回架设	类比线路与本项目线路采用相同方式架设, 架线型式是影响声环境的重要因素

导线类型	JL3/GIA-300/40	LJG-300/25	类比线路与本项目线路采用类似型号导线，两者线径差约 0.18mm，差别较小。具有可比性
排列方式	垂直排列	垂直排列	类比线路与本项目线路排列方式均采用垂直排列，排列方式相同
高度	≥6m（耕养区）、 ≥7m（公众曝露区）	14m	本项目线路高度是基于预测分析得出的最低线路高度，除特殊情况，线路建成后实际的线高将远高于该要求。可作为类比对象
环境条件	乡村区域	乡村区域	类比线路与本项目线路所处的环境区域类似，可作为类比对象
所在地市	安徽省黄山市	安徽省阜阳市	类比线路与本项目线路均位于安徽境内，环境条件类似，环境条件影响声环境的重要因素
数据来源	《110kV 孙龙 513 线/514 线双回线路噪声监测检测报告》，(2020)环监(声)字第(029)号，2020年7月6日，湖北君邦环境技术有限责任公司		

备注：本项目高度由设计提供平断面图得到。

上所述，类比对象与本项目新建线路的电压等级、架设方式、导线排列方式、环境条件相同，导线型号相似，运行电压已达到设计额定电压等级，因此类比对象的选择合理，可以通过类比对象的监测结果对本项目投运后产生的声环境进行类比预测。

(1) 类比监测因子

噪声（等效连续 A 声级）。

(2) 监测方法及仪器

按《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）的监测方法进行监测。

监测仪器：AWA6228+型声级计，噪声仪频率范围：10Hz~20kHz；测量范围：20~132dB(A)。有效期起止时间:2019.6.17~2020.6.16。

AWA6021A 声校准器，仪器编号：1009101。有效期起止时间:2019.11.21~2020.11.20。

(3) 监测时间及气象条件

监测时间：2020年5月26日；

监测环境：晴、温度：12~27℃、相对湿度 56%~68%。

(4) 监测期间运行工况

类比线路已正常运行，可以反映线路正常运行情况下的噪声水平。110kV 孙龙513线/514线双回线路监测期间工况负荷见表4-15。

表 4-15 110kV 孙龙 513 线/514 线双回线路监测期间工况负荷一览表

实际运行名称	监测时间	电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (Mvar)
110kV#1 孙龙 513 线路	2020.5 .26	112.65-114.74	6.98-16.95	1.25-3.22	0-0.43
110kV#1 孙龙 514 线路		112.16-114.36	47.75-81.14	0-2.68	9.03-16.02

(5) 监测单位

湖北君邦环境技术有限责任公司武汉环境检测分公司。

(6) 监测布点

在 110kV 孙龙 513 线/514 线 15#~16#塔间设置一处监测断面，以导线弧垂最大处（线高 14m）线路中心的地面投影点为监测原点，沿垂直于线路方向进行，测点间距为 5m，依次监测至 35m 处，同时选取 110kV 孙龙 513 线/514 线 15#~16#塔间东侧 150m 处作为背景监测点。

(7) 类比监测结果分析

“110kV 孙龙 513 线/514 线”类比监测结果见表 4-16。

表 4-16 “110kV 孙龙 513 线/514 线”噪声监测结果 单位: dB(A)

序号	监测点位	昼间监测值	夜间监测值	
N1	110kV 孙龙 513 线/514 线 15#~16#杆塔间（同塔双回架设，导线对地高度为 14m，周边环境为农田）。距两杆塔中央连线弧垂最大处线路中心对地投影	0m（线下）	42.1	40.0
N2		5m	41.0	39.6
N3		10m	41.3	39.3
N4		15m	41.1	39.6
N5		20m	41.1	38.5
N6		25m	40.9	39.1
N7		30m	40.4	39.0
N8		35m	40.7	39.7
N9	110kV 孙龙 513 线/514 线背景监测点（15#~16#杆塔东侧 150m 处，周边环境为村道、农田）	41.1	39.0	
N10	110kV 孙龙 513 线/514 线 19#~20#杆塔东北侧 4m	颍泉区周棚街道因六社区尧庄组韩家春家西侧	44.6	41.2

由表 4-6 可知，“110kV 孙龙 513 线/514 线”衰减断面及声环境保护目标处昼间噪声监测值为 40.7dB(A)~44.6dB(A)，夜间噪声监测值为 39.0dB(A)~41.2dB(A)，声环境质量满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)“1 类”标准限值要求。

3.2.2 单回 110kV 架空线路

本次评价根据输电线路电压等级、架线型式、线高、环境条件等因素，选取已经正常运行的安徽省阜阳市的 110kV 孙胡 506 线作为本项目单回架空线路的类比对象。新建 110kV 线路与类比线路的可比性分析见表 4-17。

表 4-17 本项目新建 110kV 线路与类比线路对比情况一览表

线路名称	本项目单回架空线路	110kV 孙胡 506 线	可比性分析
电压等级	110kV	110kV	类比线路与本项目线路电压等级一致，电压等级是影响线路声环境的首要因素
架设方式	单回架设	单回架设	类比线路与本项目线路采用相同方式架设，架线型式是影响声环境的重要因素

导线型号	JL3/G1A-300/25	JL/G1A-300/25	类比线路与本项目线路采用相同型号导线，导线是影响声环境的重要因素
导线排列方式	水平排列/三角排列	三角排列	类比线路与本项目线路排列方式均采用三角排列，排列方式相同
线高	7m	7m	基本一致
环境条件	声环境功能 1 类区	声环境功能 1 类区	类比线路与本项目线路环境条件相似
所在区域	安徽省黄山市	安徽省阜阳市	类比线路与本项目线路均位于安徽境内，环境条件类似，环境条件影响声环境的重要因素
类比数据来源	《110kV 孙胡 506 线单回线路噪声监测检测报告》，（（2020）环监（声）字第（030）号，湖北君邦环境技术有限公司武汉环境检测分公司）		

综上所述，类比对象与本项目新建线路的电压等级、架设方式、导线排列方式、环境条件均相同，导线型号相似，运行电压已达到设计额定电压等级，因此类比对象的选择合理，可以通过类比对象的监测结果对本项目投运后产生的声环境进行类比预测。

(1) 类比监测因子

噪声（等效连续 A 声级）。

(2) 监测方法及仪器

按《声环境质量标准》（GB3096-2008）的监测方法进行监测，该监测方法同时满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）要求。

监测仪器：AWA6228+型声级计，噪声仪频率范围：10Hz~20kHz；测量范围：20~132dB(A)。有效期起止时间:2019.6.17~2020.6.16。

AWA6021A 声校准器，仪器编号：1009101。有效期起止时间:2019.11.21~2020.11.20。

(3) 监测时间及气象条件

监测时间：2020 年 5 月 26 日；

监测环境：晴、温度：12~27℃、相对湿度 56~68%。

(4) 监测期间运行工况

类比线路已正常运行，可以反映线路正常运行情况下的噪声水平。110kV 孙胡506线路监测期间工况负荷见表4-18。

表 4-18 110kV 孙龙 513 线/514 线双回线路”监测期间工况负荷一览表

实际运行名称	监测时间	电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (Mvar)
110kV 孙胡 506 线	2020.5.26	112.16~114.36	5.98~6.18	1.21~1.26	0-0.03

(5) 监测单位

湖北君邦环境技术有限公司武汉环境检测分公司。

(6) 监测布点

在 110kV 孙胡 506 线 137#~138#塔间设置一处监测断面，以导线弧垂最大处（线高

7m) 线路中心的地面投影点为监测原点, 沿垂直于线路方向进行, 测点间距为 5m, 依次监测至 35m 处, 同时选取 110kV 孙胡 506 线 137#~138# 东侧 120m 处作为背景监测点。

(7) 类比监测结果与评价

110kV 孙胡 506 线 137#~138# 杆塔间监测断面类比监测结果见表 4-19。

表 4-19 线路噪声类比监测结果 单位: dB(A)

序号	监测点位	昼间监测值	夜间监测值	
N1	110kV 孙胡 506 线 137#~138# 杆塔间 (单回架设, 对地高度为 7m, 周边环境为农田、村道), 距两杆塔中央连线弧垂最大处线路中心对地投影	0m (线下)	41.9	40.0
N2		5m	42.0	39.7
N3		10m	42.3	40.0
N4		15m	42.1	39.9
N5		20m	41.9	39.5
N6		25m	41.9	39.3
N7		30m	41.4	39.6
N8		35m	42.0	39.9
N9	110kV 孙胡 506 线背景监测点 (137#~138# 杆塔东侧 120m 处, 周边环境为农田)	42.1	39.8	
N10	110kV 孙胡 506 线 137#~138# 杆塔间南侧 10m	界首市泉阳镇教门村教门组李土发家门前	42.0	39.6

由表 4-8 类比监测结果可知, 110kV 孙胡 506 线正常运行产生时线下的噪声监测值昼间在 41.4dB(A)~42.3dB(A)之间、夜间在 39.3dB(A)~40.0dB(A)之间, 满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中“1 类”标准限值要求。

根据类比监测结果, 类比线路弧垂最低位置处两杆塔中央连接线对地投影点 0~50m 范围内噪声测值基本处于同一水平值上, 噪声水平随距离的增加而减小的趋势不明显, 说明主要受背景噪声影响。因此, 本项目投运后, 输电线路对周围声环境贡献较小。另外, 本项目架空线路通过使用加工工艺先进、导线表面光滑的导线减少电晕放电、提高导线对地高度等措施, 以降低可听噪声, 对周围声环境和声环境保护目标的影响可进一步减小, 能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)相应标准要求。

3.3 变电站间隔扩建

巷联 220kV 变电站本期仅扩建 110kV 出线间隔, 工程内容不增加主变及母线数量, 仅在站内原有场地上装设相应的电气设备等, 对变电站的声环境基本无增加影响。因此可以预测, 巷联 220kV 变电站间隔扩建完成后, 间隔扩建侧能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)“2 类”排放限值要求。

4. 废气

本项目运行期间无大气污染物排放。

5.地表水环境影响分析

郭村110kV 变电站站区排水采用雨污分流制排水系统，该站为无人值班设计。变电站正常运行时，仅运维检修人员产生少量生活污水（主要含 SS、COD、NH₃-N、BOD₅等），站区内生活污水通过化粪池沉清后，定时清理不外排。

输电线路运营期间无废水产生。

6.固体废物影响分析

变电站运行期间固体废物主要为运维检修人员产生的生活垃圾，变电站内废铅蓄电池及主变在事故、检修过程中可能产生的废矿物油。

（1）生活垃圾

郭村 110kV 变电站工作人员的生活垃圾严禁随意丢弃，暂存于站内垃圾桶内，定期由保洁人员清运至附近垃圾集中点，与当地生活垃圾一起处理，对周边环境的影响可以接受。

（2）废铅蓄电池

变电站采用铅酸蓄电池作为备用电源，110kV 变电站内一般设置 2 组铅酸蓄电池（共 104 块），巡视维护时间为 2-3 月/次，电池寿命周期为 8-10 年，当铅酸蓄电池因发生故障或其他原因无法继续使用时会产生废铅蓄电池，根据《国家危险废物名录（2021 版）》，废铅蓄电池废物类别为 HW31，行业来源为非特定行业，废物代码为 900-052-31，危险特性为毒性（T）和腐蚀性（C），变电站内废铅蓄电池交由有资质单位处理，严禁随意丢弃。

当变电站产生废铅蓄电池时，由建设单位统一招标，按照《危险废物转移管理办法》的要求，委托有资质单位回收处理。

（3）废矿物油

当变电站的用油电气设备（主要为主变压器、电抗器等）发生事故时，变压器油将排入事故油池，会有少量废变压器油产生。废变压器油属于《国家危险废物名录（2021 年版）》中的 HW08 废矿物油，危险特性为毒性（T）和易燃性（I），废物代码 900-220-08。如若处置不当，可能引发废变压器油环境污染风险。

变电站内拟新建有效容积为 30m³ 事故油池一座及配套事故油坑、排油管等设施，能够满足主变压器事故及检修时的排油需求。变压器事故及检修时产生的废矿物油，经事故油池收集后，交由有相应处理资质的单位回收处置。

废铅蓄电池、废矿物油为危险废物，在收集、转移过程中，均须严格执行《危险废物

转移管理办法》有关规定，禁止在转移过程中擅自拆解、破碎、丢弃。

7.环境风险分析

7.1 环境风险识别

本项目变电站的环境风险主要为变电站主变运行过程中变压器发生事故时引起的事故油外泄；变压器油是电气绝缘用油的一种，有绝缘、冷却、散热等作用。主变压器出现事故时会产生漏油现象，事故油由总事故油池收集，应得到及时、合适的处理。

本项目输电线路的环境风险主要为松材线虫和美国白蛾等外来物种带来的生态环境风险。

7.2 环境风险分析

①变电站事故油池

为防止事故、检修时造成事故油泄漏至外环境，变电站内设置事故油排蓄系统。变压器基座四周设置集油坑（铺设卵石层），集油坑通过底部的事事故排油管道与具有油水分离功能的总事故油池相连；一旦设备事故时排油或漏油，泄漏的事故油将渗过下方集油坑内的卵石层并通过排油管道到达事故油池，在此过程中卵石层起到冷却油的作用，不易发生火灾；对于进入事故油池的事故油，经收集后能回收利用的回收备用，不能回收利用的含油废物应交由有危废处置资质的单位回收处置。

根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）第6.7.8条要求：“户外单台油量为1000kg以上的电气设备，应设置贮油或挡油设施，其容积宜按设备油量的20%设计，并能将事故油排至总事故贮油池。总事故贮油池的容量应按其接入的油量最大的一台设备确定，并设置油水分离装置。”

根据设计资料，郭村110kV变电站单台主变最大容量为50MVA，油重约20t，至少需要容积22.35m³，本项目新建的事故油池有效容积为30m³，能100%满足最大单台设备油量的容积要求。同时后续设计过程中，设计单位应根据主变选型结果对事故油池有效容积进行校核，确保事故油池能100%满足最大单台设备油量的容积要求，有效降低变电站事故油外泄的风险。

综上所述，在采取以上措施后，本项目发生油泄漏的环境风险影响极小。

②外来入侵物种

松材线虫源自北美洲，目前分布于美国、加拿大、墨西哥、韩国、日本、葡萄牙、西班牙等多个国家，在中国江苏、浙江、江西、湖北、山东、四川、贵州、陕西等多个省也能看到其身影，可寄生于70余种针叶树，其中松属植物57种。通过松褐天牛取食造成的

伤口进入松树木质部，寄生在树脂道中，在大量繁殖的同时移动，逐渐遍及全株。每只雌虫产卵约 100 粒，虫卵在 25 摄氏度下 30 小时孵化，幼虫共 4 龄。在 30 摄氏度时，线虫 3 天即可完成 1 个世代。松材线虫会使寄生树木全株迅速枯萎死亡，称之为松材线虫病。该病传播蔓延速度快，防治难度极大，在中日韩三国引起了松树的大量死亡，严重影响了当地的生态安全，同时也使松木板材及观赏松木的市场受到严重冲击，已成为影响世界经济贸易的重要因素之一。在中国属于二级检疫对象。

美国白蛾主要以幼虫取食植物叶片危害，其取食量大，为害严重时能将寄主植物叶片全部吃光，并啃食树皮，从而削弱了树木的抗害、抗逆能力，严重影响林木生长，甚至侵入农田，危害农作物，造成减产减收，甚至绝产，被称为“无烟的火灾”。据测定一头幼虫一生取食树叶量约为 55.6-69 克。幼虫、成虫极易随人为活动、物资、交通工具等进行远距离传播。从监测发生情况看，美国白蛾主要集中发生在以木材、板材及其制品集中加工、集散地区，人员、车辆运输与外界交流往来频繁、物流量大的地方。而黄山地区植物众多，森林茂密，如果不严加防控会导致不可估量的生态灾难，本项目建设主要材料会混凝土基础及钢材杆塔及导线，基本不使用木材，线路施工过程中进行植被恢复所用植被应为当地植被。

综上所述，本项目施工过程中造成生态环境风险影响极小。本项目输电线路工程运行期无生态环境风险。

8.环境敏感区影响分析

线路工程运行期不产生废水、废气以及固体废弃物，线路运行期对黄山-天目山生物多样性维护及水源涵养生态保护红线、安徽黄山九龙峰省级自然保护区基本无影响。

1.环境制约因素分析

根据现场调查和走访以及查阅设计资料可知，本项目输电线路路径周围分布有黄山市生态保护红线、黄山九龙峰省级森林公园、黄山国家级森林公园、黄山风景名胜区、焦村镇城镇规划区、高山覆冰区、黄山市电网规划（已建巷联-梭里/梭里-韩村220kV 线路）、规划高速道路（黄山-黟县高速公路）等。

本项目输电线路路径已避让黄山九龙峰省级森林公园、黄山国家级森林公园、黄山风景名胜区、焦村镇城镇规划区以及规划高速道路（黄山-黟县高速公路）道路廊道。根据《安徽省人民政府关于发布安徽省生态保护红线的通知》（皖政秘〔2018〕120号）及黄山区自然资源和规划局查询结果，本项目距离安徽黄山九龙峰省级自然保护区最近距离约 10m，无永久或临时占地。本项目输电线路在焦村镇西南侧穿越黄山市生态保护红线4次，

选址
选线
环境
合理性
分析

穿越长度分别为285m、470m、230m、40m；立塔3基，分别为A61、A67、A70号杆塔，占地面积为0.0287公顷。输电线路多位于山地建设，建设条件较差，塔基及路径可选择的情况较少，限制性因素较多，在满足相关法律法规及相关规定、符合相关城乡规划、电网规划及设计规范要求的情况下，线路限制性因素较多。

(1) 线路唯一不可避让情况说明

从环保的角度考虑，与经安徽省人民政府认定的线路唯一且有限人为活动的已建梭里~巷联 220kV 线路、梭里~韩村 220kV 线路平行架设，减少了电力走廊的开辟，避免了对生态敏感区核心区的影响。

经与设计沟通，考虑本项目输电线路穿越生态保护红线的架设方向情况。

A58-A62 线路路径情况分析

由图 4-10 可知，本项目输电线路并行 220kV 输电线路。若向西架设则需要穿越更大面积黄山市生态红线；若向东架设则需要在地形钻越 220kV 输电线路，在特殊地形钻越输电线路，施工难度较大，施工周期长，施工过程中产生的影响更大。另需考虑跨越集中民房或在跨越秧溪河的同时钻越 220kV 线路。

经现场调查，①A58-A62 号杆塔之间黄山市生态保护红线与周围环境基本一致，动植物物种、群系、生态系统基本一致。绕行黄山市生态保护红线对周围生态环境影响减缓情况并不明显，且可能会加大对周围居民区的电磁及声环境影响，紧邻居民区架设输电线路可能会产生群众投诉情况发生。②本项目输电线路平行于已建 220kV 线路，该线路于 2024 年 5 月完成验收，本项目建设与运维均可利用原有线路的临时道路、巡检线路等。可有效减缓线路施工期、运营期生态环境影响。③A61 号杆塔位于 A60 号与 A62 号之间的山脊线上，A62 海拔为 430m，A61 海拔为 510m，A60 海拔为 470m。垂直高度较大，无法立塔进行一档跨越黄山市生态保护红线。因此，不可避免在黄山市生态保护红线内立塔。

A66-A68 线路路径情况分析

本项目 A66-A68 之间涉及黄山市生态保护红线，该段红线除林间道路以外基本覆盖该区域，不可避免穿越黄山市生态保护红线。另 A67 号杆塔立塔位置位于山脊线上，

A66 与 A68 立塔位置较低，因此，不可避免在黄山市生态保护红线内立塔。

A69-A73 线路路径情况分析

本项目在 A69-A73 线路在九里溪村附近架设，该处在九里溪村南侧已建有 220kV 线路工程，考虑规划黄山-黟县高速公路。为避免占用高速公路廊道，本项目输电线路选择在九里溪村北侧通过，同时需要考虑避让黄山九龙峰省级自然保护区及集中居民区。本项

目不可避免穿越黄山市生态保护红线，同时考虑海拔及输电线路架设高度及山脊线分布，A70号杆塔在黄山市生态保护红线内立塔。

本项目输电线路路径唯一，不可避免的穿越黄山市生态保护红线。黄山市黄山区人民政府将安徽黄山郭村 110kV 输变电工程（输电线路）占用生态保护红线认定为有限人为活动。并取得黄山市黄山区自然资源和规划局原则同意的意见。

杆塔塔型基础、牵张场、跨越场涉及红线的情况分析

本项目塔基位置受设计技术及塔型基础结构影响，本项目塔基位置基本确定，不进行比选。生态红线内不设置跨越场及牵张场。生态红线范围附近在 A73、A69、A62、A58 杆塔附近设置 4 处牵张场，保证不在黄山生态保护红线内设置牵张场。

输电线路其他位置跨越场为线路跨越交通道路时设置避免导线坠落而设置，因此，跨越场明确为输电线路路径与道路交叉位置。本项目涉及黄山生态保护红线均为山地区域，不涉及交通道路。因此，本项目跨越场在生态保护红线内不涉及永久占地或临时占地、输电线路的牵张场一般情况约 6~7km 设置一处，另外，转角较大情况考虑设置牵张场。因黄山地区地形特殊，为保证架线顺利，需设置在地形较平缓位置。本次设置 18 处牵张场，不具有比选意义。

（2）减缓措施

为保证输电线路的架设高度，本项目红线内立塔的位置塔基定位均为生态红线范围内的山脊位置，基础形式应尽量采用岩石锚杆基础，减少土石方量的开挖。

施工过程中从 A61、A67 可利用韩村-梭里 220kV 线路工程现有巡检道路进入生态保护红线架设索道进行施工，A70 位于九里溪村北侧，通过利用已建乡村道路进入生态保护红线区域进行施工，避免施工临时占地对黄山市生态保护红线的影响。索道设置应考虑就近原则，减少索道设置，减少植被破坏。该区域林地密布，在不可避免对植被产生破坏的情况下，应优先考虑砍伐毛竹、水杉等生长周期较短的植被。

（3）结论

该项目所处黄山市黄山区为山岳型景观，近年来，随着黄山区经济发展，在符合相关要求的情况下建设了多条高压输电线路，根据对比已建成的梭里~巷联 220kV 输电线路，韩村~梭里 220kV 输电线路。对黄山九龙峰省级自然保护区景观影响较小，基本不会造成较大冲突。

本项目建成后输电线路对外界的环境影响包括输电线路带电产生的工频电磁场和噪声，根据相关预测及类比分析，本项目输电线路污染物排放均可满足相关要求，降低了运

营期对黄山-天目山生物多样性维护及水源涵养生态保护红线的不利影响。

综上所述，本项目线路路径跨越黄山-天目山生物多样性维护及水源涵养生态保护红线是合理的。

2.环境影响程度分析

本项目输电线路为新建输电线路，平行于已建线路架设，减少了线路走廊开辟，集约了土地利用，本项目优先考虑使用岩石锚杆基础等小型基础，减少塔基占地、土石方开挖和植被破坏，有效避免了水土流失。架空线路施工为单点施工，施工量较小，工期较短。通过采取各项环境保护措施及环境保护设施后，本项目施工期影响范围较小，影响时间较短，影响程度较小。项目建成投入运行后的主要影响是电磁环境和声环境，根据预测分析结果可知，在落实有关设计规范及本评价提出的环境保护措施条件下，本项目运行产生的电磁环境和声环境影响均能满足相关标准要求。

综上分析，本项目选线具有环境合理性。

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	<p>1.生态环境保护措施</p> <p>(1) 避让措施</p> <p>合理规划 18 条索道位置、12 处牵张场等临时场地位置，合理划定施工范围和人员、车辆的行走路线，避免对施工范围之外区域的动植物造成碾压和破坏。</p> <p>(2) 减缓措施</p> <p>①严格控制变电站施工占地，合理安排施工工序和施工场地，将项目临时占地合理安排在征地范围内，优先利用荒地、劣地，减少植被破坏。</p> <p>②塔基施工占用林地时，施工前应进行表土剥离，将表土单独堆存并做好覆盖、拦挡等防护措施，施工结束后用于项目区植被恢复或耕作区域表层覆土。</p> <p>③严格控制塔基周围的材料堆场范围，尽量在临时占地范围内进行施工活动。施工时牵张场应选择线路沿线空地布置，减少植被破坏，并可采用钢板铺垫，减少倾轧。</p> <p>④施工临时道路应尽可能利用林区小路等现有道路，并在施工结束后进行植被恢复。</p> <p>⑤施工现场使用带油料的机械器具，应采取措施防止油料跑、冒、滴、漏，防止对土壤和水体造成污染。木质用材进出马尾松林分布区时要进行严格检疫，避免松材线虫病虫害暴发；工程征地区砍伐的马尾松林木要原地及时销毁，避免传播病虫害。</p> <p>⑥施工中尽量控制声源，选取低噪声设备，并合理安排强噪声施工行为的时间，尽量减少施工噪声对野生动物的干扰。</p> <p>(3) 恢复与补偿措施</p> <p>施工结束后临时占地应及时进行清理、松土、覆盖表层土，除复耕外对于立地条件较好的临时占地区域植被恢复尽可能利用植被自然更新，对确需进入人工播撒草籽进行植被恢复的区域，选择当地的乡土植物进行植被恢复，严禁引入外来物种。</p> <p>(4) 管理措施</p> <p>①在施工过程中，如发现国家重点保护野生动植物，要及时报告当地林业部门。</p> <p>②施工前，施工单位应做好施工期环境管理与教育培训、印发环境保护手册，组织专业人员对施工人员进行环保宣传教育，施工期严格施工红线，严格行为规范，进行必要的管理监督。</p> <p>③在施工设计文件中应说明施工期需注意的环保问题，如对沿线树木砍伐，野生动</p>
-------------	--

植物保护、植被恢复等情况均应按设计文件执行；严格要求施工单位按环保设计要求施工。

④在人员活动较多和较集中的区域，如生产区域、项目部附近，粘贴和设置环境保护方面的警示牌，提醒人们依法保护自然环境。

通过采取以上生态保护措施，可最大限度的保护好项目区域的生态环境。

2.声环境保护措施

(1) 要求施工单位文明施工，加强施工期间的环境管理和环境监控工作，并接受生态环境主管部门的监督管理。

(2) 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，并在施工场地周围设置围栏或围墙以减小施工噪声影响。

(3) 限制夜间高噪声施工。施工单位夜间应尽量减少产生高噪声污染的施工内容，尽量避免使用推土机、挖土机等高噪声设备。

在采取依法限制产生噪声的夜间作业等噪声污染控制措施后，本项目在施工期的噪声对周边环境敏感目标声环境的影响能满足法规和要求，并且施工结束后施工噪声影响即可消失。

3.施工扬尘防治措施

①施工单位在工程开始施工时，应主动接受当地环保部门的监督管理。

②工程施工现场必须设置控制扬尘污染责任标志牌，标明扬尘污染防治措施、主管部门、责任人及相关部门电话等内容。

③施工场地设置硬质围挡（墙），施工现场应保持整洁，场区大门口及主要道路、加工区必须做成混凝土地面，并满足车辆行驶要求。其他部位可采用不同的硬化措施，但现场地面应平整坚实，不得产生泥土和扬尘。施工现场围挡(墙)外地面，也应采取相应的硬化或绿化措施，确保干净、整洁、卫生，无扬尘和垃圾污染。施工场地地面必须确保 100%进行硬化，防止起尘。

④合理设置出入口，采取混凝土硬化。出入口应设置车辆冲洗设施，设置冲洗槽和沉淀池，保持排水通畅，污水未经处理不得进入城市管网。配备高压水枪，明确专人负责冲洗车辆，确保出场的垃圾、土石方、物料及大型运输车辆 100%清理干净，不得将泥土带出现场。具备条件的施工现场要推广采用标准化、定型化和工具化的车辆自动冲洗和喷淋设施，安装远程监控设施，实施 24 小时监控。

⑤施工单位在场内转运土石方、拆除临时设施等构筑物时必须科学、合理地设置转运路线，绘制车辆运行平面图，采用有效的洒水降尘措施。土石方工程在开挖和转运沿

途必须采用湿法作业。

⑥施工现场应砌筑垃圾堆放池，墙体应坚固。建筑垃圾、生活垃圾集中、分类堆放，严密遮盖，日产日清。

⑦施工现场禁止搅拌混凝土、沙浆。水泥、石灰粉等建筑材料应存放在库房内或者严密遮盖。沙、石、土方等散体材料应集中堆放且应 100%进行覆盖。场内装卸、搬倒物料应遮盖、封闭或洒水，不得凌空抛掷、抛撒。车辆运输散体材料和废弃物时，必须 100%进行密闭，避免沿途漏撒。

⑧施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧。

⑨建设单位必须委托具有垃圾运输资格的运输单位进行渣土及垃圾运输。采取密闭运输，车身应保持整洁，防止建筑材料、垃圾和工程渣土飞扬、洒落、流溢，严禁抛扔或随意倾倒，保证运输途中不污染城市道路和环境，对不符合要求的运输车辆和驾驶人员，严禁进场进行装运作业。

⑩施工现场应保持环境卫生整洁并设专人负责，应安装使用喷淋装置，确保裸露地面全覆盖喷淋。施工单位在施工过程中，对转运土石方、拆除临时设施、现场搅拌等易产生扬尘的工序必须采取降尘和确保 100%湿法作业措施。全时段保持作业现场湿润无浮尘。

⑪开挖土方不能立即回填时，应做好覆盖措施，牵张场、临时道路等尽量采用钢板硬化等措施以减少地表及土方扰动，减少扬尘的产生。

通过加强对施工期的管理，在采取以上措施的前提下，项目施工期对周边环境空气的影响不大。

4.固体废物处置措施

(1) 变电站施工人员产生的生活垃圾集中定点收集后，交由环卫部门处置。输电线路施工人员租住周边民房，产生的生活垃圾可纳入当地生活垃圾收集处理系统。

(2) 施工过程中产生的施工废物料应分类集中堆放，尽可能回收利用，不能回收利用的及时清运交由相关部门进行处理。

(3) 变电站施工产生的弃土弃渣以及建筑垃圾由施工方运至指定的市政垃圾消纳场处理。

(4) 施工剥离表土按规范要求集中堆放，施工完毕后用于植被恢复。

(5) 灌注桩基础施工时，设置泥浆澄清池，泥浆澄清后上清液用作周边洒水降尘，待下层泥浆变干后，用于塔基开挖处回填。

在采取以上环保措施后，本项目施工期产生的固体废弃物对周边环境的影响较小。

5.地表水环境保护措施

(1) 落实文明施工原则，施工单位要做好施工场地周围的拦挡措施，尽量避免雨天开挖作业；新建变电站在施工场地修建临时沉砂池，施工废水经收集、沉砂、澄清处理后回用，不外排。

(2) 新建变电站施工前修建临时化粪池，施工人员产生的生活污水经临时化粪池处理后定期清运处理；输电线路施工人员租住周边民房，生活污水依托民房现有设施处理。

(3) 输电线路灌注桩基础施工时，泥浆废水经澄清池处理后用于场地洒水降尘，不外排；输电线路施工人员租住周边民房，生活污水依托民房现有设施处理。

涉及跨越秧溪河、浦溪河的地表水环境保护措施：

(1) 禁止向河流内排放油类，禁止在河流附近冲洗贮油类车辆，禁止向河流排放、倾倒废水、垃圾等。

(2) 邻近河流的塔基施工时，施工人员不得在靠近河流水域附近搭建临时施工生活设施，严禁施工废水、生活污水、生活垃圾等排入河流，影响河流水质，施工场地尽可能远离河流。

采取上述措施后，可以有效地防治施工期生产废水、生活污水对地表水的污染，加之施工活动周期较短，因此不会导致施工场地周围水环境的污染。采取上述措施后，可以有效地防治施工期生产废水、生活污水对地表水的污染，加之施工活动周期较短，因此不会导致施工场地周围水环境的污染。

6.电磁环境保护措施

为尽可能减小本项目输电线路对周边电磁环境的影响，本评价提出以下措施：

- (1) 线路需严格按照本报告表提出的高度进行后续设计施工；
- (2) 输电线路沿线和杆塔处设置警示和防护指示标志。

采取上述措施后，可以有效地减小电磁环境的影响。

7.黄山九龙峰省级自然保护区的保护措施

本项目距离黄山九龙峰省级自然保护区最近距离约 10m，不在其内立塔或临时占地。本项目施工运营期不产生物质，因此对自然物流资源、自然物理过程、生物资源、生态过程、生态系统基本无影响。

8.生态保护红线的保护措施

本项目涉及的生态保护红线主要功能为水源涵养和生物多样性维护，生态保护红线区域主要为森林植被，其保护措施主要针对林区野生动植物。项目受两端端点及其他制

约性因素，线路路径限制无法完全避让生态保护红线。在后期工程实施时，应持续跟踪和落实国家和地方关于生态保护红线的相关保护和管理要求，同时采取如下保护措施：

（1）建设单位应开展环境监理工作，工程开工前对距离工程线路穿越的黄山生态红线作为环境监理工作的重点，予以高度重视。

（2）项目开工前环境监理单位应对黄山生态红线段的线路路径方案进行复核，确保线路路径和塔基在黄山生态红线内立塔位置和占地情况，明确红线范围内永久占地和临时占地情况。减少不必要的施工占地。

（3）工程开工前，环境监理单位应向施工单位进行环境保护工作交底，明确黄山生态红线边界范围，检查该区段的施工方案和施工组织方案。

（4）加强施工期间的环境保护管理工作，禁止对黄山生态红线林木的乱砍滥伐等植被破坏，禁止向黄山生态红线内排放施工废水、倾倒弃土弃渣，以及其他破坏黄山生态红线生态环境的活动。

（5）本项目在红线内施工基础拟采用岩石锚杆基础，减少了基础占地面积，材料运输时利用已有巡检道路或进入施工区域，避免对原生植被的破坏。避免在生态红线内设置牵张场或使用大型机械。季节选择上考虑在冬季施工，避开春天植被生长季节及夏秋连续集中的雨季，避免因施工造成的水土流失影响。

（6）生态红线内施工结束后，应根据当地的土壤及气候条件，依照“适地适树”和乔、灌、草相结合的原则，同时植被恢复应与区域整体植被结构、景观效应相一致，避免相冲突；选择当地的乡土植物进行植被恢复，严禁引入外来物种，进一步降低工程对植被造成的不利影响。

（7）线路穿越生态红线时应采用无人机等架线技术，减小架线对生态红线的影响。

综上所述，本项目在穿越黄山生态红线时已优先采取避让的原则，在实际无法避让的情况下，仅在红线内立塔3基，选择岩石锚杆基础减少了土石方开挖和植被破坏，杜绝了在红线范围内设置牵张场等临时占地情况，施工过程中选用人为植被区域（茶园）且避开植物生长季节进入生态红线施工，避免了施工过程中对植被的影响，减少了对生态红线附近的植被破坏。施工结束后及时对生态红线内植被进行恢复及林业补偿。符合无害化通过生态敏感区的相关要求。

10.环境风险防范措施

（1）郭村110kV变电站拟设置事故油池有效容积为30m³，具备油水分离装置，能

100%满足最大单台设备油量的容积要求，有效降低变电站事故油外泄的风险。

(2) 郭村 110kV 变电站事故油池及集油坑应采用全现浇钢筋混凝土结构，池体采用抗渗等级不低于 P6 的混凝土浇筑，并分别在其下方基础层铺设防渗层，防渗层为至少 1m 厚的粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，防渗效果能满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关要求。

采取上述措施后，可有效降低变电站事故油外泄的风险。

线路施工避免使用木材器具，植被恢复选择采用本地植被禁止带植被到黄山市境内，严防引入松材线虫和美国白蛾，以免发生生态环境风险。

11.措施的责任主体及实施效果

本项目施工期采取的生态环境保护措施和大气、地表水、电磁、噪声、固废污染防治措施的责任主体为施工单位，建设单位具体负责监督，确保措施有效落实；经分析，以上措施具有技术可行性、经济合理性、运行稳定性、生态保护的可达性，在认真落实各项污染防治措施后，本项目施工期对生态、大气、地表水、声环境影响较小，固体废弃物能妥善处理，对周围环境影响较小。

1.生态保护措施

(1) 强化对设备检修维护人员的生态保护意识教育，加强管理，禁止滥采滥伐和捕猎野生动物，避免因此导致的沿线自然植被破坏和野生动物的影响；

(2) 定期对线路沿线生态保护和防护措施及设施进行检查，跟踪生态保护与恢复效果，以便及时采取后续措施。

2.声环境保护措施

(1) 优选低噪声设备，合理布局站内电气设备，主变压器1m处声压级控制在60dB(A)以内。

(2) 定期对站内电气设备进行检修，保证主变等运行良好。

采取上述措施后，运营期变电站厂界噪声排放及环境敏感目标声环境质量满足相应标准要求。

3.地表水环境保护措施

(1) 变电站运维检修人员产生的少量生活污水经化粪池处理后，站区内生活污水通过化粪池处理后，定期清理不外排。

(2) 线路运维人员定期巡线过程中，应避免随意丢弃废弃物，防止对外界环境产

运营期生态环境保护措施

生影响。

采取上述措施后，项目运营期对周边地表水环境不会产生影响。

4.固体废物处置措施

(1) 变电站运维检修人员产生的生活垃圾通过垃圾箱分类集中收集，由保洁人员定期清运至附近的垃圾集中点统一处理。

(2) 当变电站产生废铅蓄电池时，由建设单位统一招标，按照《危险废物转移管理办法》的要求，委托有资质单位回收处理。

(3) 在主变压器发生事故或检修时，可能有变压器油排入事故油池，事故油经收集后回收处理利用；不能回收的要交由有资质的单位进行安全处置。

(4) 输电线路运营期产生的少量废弃绝缘子交由建设单位回收处置。

采取上述措施后，本项目运营期固体废物的环境影响是可控的。

5.大气环境保护措施

本项目运营期间无大气污染物排放。

6.电磁环境保护措施

变电站正式运行后，加强维护，确保电气设备接触良好，制定环境监测计划，定期对厂界电磁环境进行监测，确保变电站厂界电磁环境达标。线路建成后，在沿线杆塔上设置高压警示标志，加强线路巡检，确保线路正常运行。

7.环境风险防范措施

(1) 要求运维人员加强对事故油池及其排导系统进行定期巡查和维护，做好运行期间的管理工作；定期对事故油池的完好情况进行检查，确保无渗漏、无溢流。

(2) 变电站事故或检修过程中可能产生的变压器油经事故集油池收集后回收处理利用。不能回收的交由有资质的单位进行处置，同时该单位要按照《危险废物转移管理办法》，实施危险废物转移制度并按照规定制作标志标识。

(3) 针对变电站内可能发生的突发环境事件，应按照国家《突发环境事件应急管理办法》等有关规定制定突发环境事件应急预案，并定期演练。

采取上述措施后，可有效降低变电站事故油外泄的风险，本项目运营期环境风险是可控的。

8.措施的责任主体及实施效果

本项目运营期采取的生态环境保护措施和噪声、地表水、固废污染防治措施及环境风险防范措施的责任主体为建设单位，建设单位应严格依照相关要求确保措施有效落

	<p>实；经分析，以上措施具有技术可行性、经济合理性、运行稳定性、生态保护的可达性，在认真落实各项污染防治措施后，本项目运营期对生态、地表水环境影响较小，电磁及声环境影响能满足标准要求，固体废弃物能妥善处理，环境风险可控。</p>
其他	<p>1.环境管理</p> <p>1.1 环境管理机构</p> <p>建设单位或运行单位在管理机构内配备必要的专职或兼职人员，负责环境保护管理工作。</p> <p>1.2 施工期环境管理</p> <p>根据《中华人民共和国环境保护法》和《建设项目环境保护管理条例》，建设单位必须把环境保护工作纳入计划，建立环境保护责任制度，采取有效措施，防治环境破坏。</p> <p>(1) 施工招标中应对投标单位提出施工期间的环保要求，如废污水处理、防尘降噪、固废处理、生态保护等情况均应按设计文件和环评要求执行。</p> <p>(2) 建设单位施工合同应涵盖环境保护设施建设内容并配置相应资金情况。</p> <p>(3) 监督施工单位，使设计、施工过程的各项环境保护措施与主体工程同步实施。</p> <p>(4) 在施工过程中要根据建设进度检查本项目实际建设规模、地点或者防治污染、防止生态破坏的措施与环评文件、批复文件或环境保护设施设计要求的一致性，发生变动的，建设单位应在变动前开展环境影响分析情况，重大变动的需及时重新报批环评文件。</p> <p>(5) 提高管理人员和施工人员的环保意识，要求各施工单位根据制定的环保培训和宣传计划，分批次、分阶段地对职工进行环保教育。</p> <p>1.3 环境保护设施竣工验收</p> <p>根据《建设项目环境保护管理条例》，本项目的建设应执行污染治理设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度。本建设项目正式投产运营前，建设单位应组织竣工环境保护验收，“建设项目竣工环境保护验收调查报告表”主要内容应包括：</p> <p>(1) 实际工程内容及变动情况。</p> <p>(2) 环境保护目标基本情况及变动情况</p> <p>(3) 环境影响报告表及批复提出的环保措施及设施落实情况。</p> <p>(4) 环境质量和环境监测因子达标情况。</p> <p>(5) 环境管理与监测计划落实情况。</p>

(6) 环境保护投资落实情况。

1.4 运营期环境管理

在工程运行期，由国网黄山供电公司负责运营管理，全面负责工程运行期的各项环境保护工作。

(1) 制定和实施各项环境管理计划。

(2) 组织和落实项目运行期的环境监测、监督工作，委托有资质的单位承担本项目的环境监测工作。

(3) 建立环境管理和环境监测技术文件。

(4) 检查各环保设施运行情况，及时处理出现的问题，保证环保设施的正常运行。

(5) 不定期地巡查线路各段，特别是环境保护对象，保护生态环境不被破坏，保证生态环境与项目运行相协调。

(6) 针对线路附近由静电引起的电场刺激等实际影响，建设单位或负责运行的单位应在线路附近设置警示标志，并建立该类影响的应对机制，如及时采取塔基接地等防静电措施。

2. 环境监测

输电建设项目的�主要环境影响评价因子为噪声、电磁、地表水及生态环境；根据本项目的�环境影响特点，结合《国家电网公司环境保护技术监督规定》制定监测计划，监测其施工期和运行期环境要素及评价因子的动态变化；本项目不涉及污水排放，电磁环境与声环境监测工作可委托具有相应资质的单位完成，生态环境主要以现场调查为主。

2.1 工频电场、工频磁场

监测方法：执行《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）等监测技术规范、方法。

执行标准：《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）。

监测点位布置：变电站围墙外 5m、线路沿线、环境敏感目标。

监测频次及时间：环境保护设施调试期 1 次；运行期定期监测；施工期和运营期有居民反映时进行监测。

2.2 噪声

监测方法及执行标准：《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）、《声环境质量标准》（GB3096-2008）及《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）。

监测点位布置：变电站围墙外 1m、线路沿线、环境保护目标。

监测频次及时间：项目施工期抽测；环境保护设施调试期 1 次；运行期定期监测；施工期和运营期有居民反映时进行监测。主变等主要声源设备大修前后监测 1 次。

2.3 生态环境

（1）水质监测

调查秧溪河、浦溪河水体水质，进行实际分析（BOD、COD、TN、TP、氨氮等）、数据汇总等数据处理，自施工期始至运营期共监测或调查 4 年。

（2）植被监测

监测样地尽可能与巡护线路相结合，对群落特征（群落结构、天然更新）进行监测；对物种多样性进行监测，主要调查物种多样性，调查国家保护植物的种类、数量，升级保护植物的种类、数量，生态红线特有物种的种类、数量。对建设项目周边的保护植物和特有物种进行定期监测，了解植物成活率、保存率、生长情况、植被覆盖度变化情况，确保未受本项目影响正常生长。对人为干扰状况进行每 1 年监测一次，调查干扰方式和强度。

（3）水土保持监测

依据《水土保持生态环境监测网络管理办法》（水利部令第 1 号）及《水土保持监测技术规程》（SL277-2002）的规定，具体情况按照水保报告执行。

（4）外来入侵植物监测

在生态保护红线外缘随机分段设置 2~5 条监测样线，尽可能利用生态红线附近现有道路与日常巡护路线相结合，监测入侵物种（特别是松线虫）、对群落结构的影响、扩散性和防治措施。记录入侵物种名称、分布地点、入侵面积、生长状况以及在乔木、灌木、草本层的分布特征，调查其繁殖和扩散方式，确定生态红线范围内是否有其天敌或能否进行药物防治清除。

经估算,本项目动态投资约***万元,其中环保投资***万元,占工程总投资的***%,工程具体环保投资具体见表5-1。

表 5-1 安徽黄山郭村 110kV 输变电工程环保措施及投资估算一览表

编号	项目名称	费用(万元)	具体内容	责任主体
1	植被恢复费	***	线路沿线毁坏植被恢复费及补偿费等费用	建设单位 设计单位 施工单位 监理单位
2	水土流失、水污染防治措施费	***	要包括施工期沉淀池、临时化粪池、清运费,以及运营期化粪池、塔基四周排水沟、泥浆澄清池等	
3	固体废物处理	***	施工期生活垃圾、弃土弃渣清运等费用	
4	废气污染防治费	***	施工期场地洒水、土工布等费用	
5	声污染防治费	***	选用低噪声主变	
6	宣传培训费	***	施工期环境保护、电磁环境等环境法律知识培训等	
7	环保咨询费	***	环评、竣工环保验收、生态环境监测费等	
环保投资合计		***	***	-
占总投资比例		***%	-	-

环保
投资

六、生态环境保护措施监督检查清单

要素	内容	施工期		运营期	
		环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	<p>(1) 避让措施 合理规划 18 条索道位置、12 处牵张场等临时场地位置，合理划定施工范围和人员、车辆的行走路线，避免对施工范围之外区域的动植物造成碾压和破坏。</p> <p>(2) 减缓措施</p> <p>①严格控制变电站施工占地，合理安排施工工序和施工场地，将项目临时占地合理安排在征地范围内，优先利用荒地、劣地，减少植被破坏。</p> <p>②塔基施工占用林地时，施工前应进行表土剥离，将表土单独堆存并做好覆盖、拦挡等防护措施，施工结束后用于项目区植被恢复或耕作区域表层覆土。</p> <p>③严格控制塔基周围的材料堆场范围，尽量在临时占地范围内进行施工活动。施工时牵张场应选择线路沿线空地布置，减少植被破坏，并可采用钢板铺垫，减少倾轧。</p> <p>④施工临时道路应尽可能利用林区小路等现有道路，并在施工结束后进行植被恢复。</p> <p>⑤施工现场使用带油料的机械器具，应采取措施防止油料跑、冒、滴、漏，防止对土壤和水体造成污染。木质用材进出马尾松林分布区时要进行严格检疫，避免松材线虫病虫害暴发；工程征地区砍伐的马尾松林木要原地及时销毁，避免传播病虫害。</p> <p>⑥施工中尽量控制声源，选取低噪声设备，并合理安排强噪声施工行为的时间，尽量减少施工噪声对野生动物的干扰。</p> <p>(3) 恢复与补偿措施 施工结束后临时占地应及时进行清理、松土、覆盖表层土，</p>	<p>施工期的各项陆生生态环境保护措施应按照环境影响评价文件及批复要求落实到位。施工迹地进行植被恢复，恢复原有用地功能，不对保护动植物造成破坏，未造成水土流失现象。保留施工期表土覆盖、钢板设置、临时占地恢复、人员培训等照片。</p>	<p>(1) 强化对设备检修维护人员的生态保护意识教育，加强管理，禁止滥采滥伐和捕猎野生动物，避免因此导致的沿线自然植被破坏和野生动物的影响；</p> <p>(2) 定期对线路沿线生态保护和防护措施及设施进行检查，跟踪生态保护与恢复效果，以便及时采取后续措施。</p>	<p>线路沿线植被恢复良好。</p>	

	<p>除复耕外对于立地条件较好的临时占地区域植被恢复尽可能利用植被自然更新，对确需进入人工播撒草籽进行植被恢复的区域，选择当地的乡土植物进行植被恢复，严禁引入外来物种。</p> <p>(4) 管理措施</p> <p>①在施工过程中，如发现国家重点保护野生动植物，要及时报告当地林业部门。</p> <p>②施工前，施工单位应做好施工期环境管理与教育培训、印发环境保护手册，组织专业人员对施工人员进行环保宣传教育，施工期严格施工红线，严格行为规范，进行必要的管理监督。</p> <p>③在施工设计文件中应说明施工期需注意的环保问题，如对沿线树木砍伐，野生动植物保护、植被恢复等情况均应按设计文件执行；严格要求施工单位按环保设计要求施工。</p> <p>④在人员活动较多和较集中的区域，如生产区域、项目部附近，粘贴和设置环境保护方面的警示牌，提醒人们依法保护自然环境。</p>			
水生生态	无	无	无	无
地表水环境	<p>(1) 落实文明施工原则，施工单位要做好施工场地周围的拦挡措施，尽量避免雨天开挖作业；新建变电站在施工场地修建临时沉砂池，施工废水经收集、沉砂、澄清处理后回用，不外排。</p> <p>(2) 新建变电站施工前修建临时化粪池，施工人员产生的生活污水经临时化粪池处理后定期清运处理；输电线路施工人员租住周边民房，生活污水依托民房现有设施处理。</p> <p>(3) 输电线路灌注桩基础施工时，泥浆废水经澄清池处理后用于场地洒水降尘，不外排；输电线路施工人员租住周边民房，生活污水依托民房现有设施处理。</p> <p>涉及跨越秧溪河、浦溪河的地表水环境保护措施：</p> <p>(1) 禁止向河流内排放油类，禁止在河流附近冲洗贮油</p>	<p>施工期的各项地表水环境保护措施应按照环境影响评价文件及批复要求落实到位。施工废水和生活污水不外排，对水环境无影响。</p>	<p>(1) 变电站运维检修人员产生的少量生活污水经化粪池处理后，站区内生活污水通过化粪池处理后，定期清理不外排。</p> <p>(2) 线路运维人员定期巡线过程中，应避免随意丢弃废弃物，防止对外界环境产生影响。</p>	<p>生活污水经化粪池处理后定期清理。</p>

	<p>类车辆，禁止向河流排放、倾倒废水、垃圾等。</p> <p>(2) 邻近河流的塔基施工时，施工人员不得在靠近河流水域附近搭建临时施工生活设施，严禁施工废水、生活污水、生活垃圾等排入河流，影响河流水质，施工场地尽可能远离河流。</p>			
地下水及土壤环境	无	无	无	无
声环境	<p>(1) 要求施工单位文明施工，加强施工期的环境管理和环境监控工作，并接受生态环境主管部门的监督管理。</p> <p>(2) 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，并在施工场地周围设置围栏或围墙以减小施工噪声影响。</p> <p>(3) 限制夜间高噪声施工。施工单位夜间应尽量减少产生高噪声污染的施工内容，尽量避免使用推土机、挖土机等高噪声设备。</p>	<p>施工车辆经过居民区时减缓行驶速度并减少鸣笛，优选低噪声施工设备，合理安排施工时间；保留施工期围挡设置照片等。</p>	<p>(1) 优选低噪声设备，合理布局站内电气设备，主变压器 1m 处声压级控制在 60dB(A) 以内。</p> <p>(2) 定期对站内电气设备进行检修，保证主变等运行良好。</p>	<p>郭村 110kV 变电站四侧厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 相应标准要求。变电站及线路周边声环境保护目标满足相应声功能区限值要求。</p>
振动	无	无	无	无
大气环境	<p>① 施工单位在工程开始施工时，应主动接受当地环保部门的监督管理。</p> <p>② 工程施工现场必须设置控制扬尘污染责任标志牌，标明扬尘污染防治措施、主管部门、责任人及相关部门电话等内容。</p> <p>③ 施工场地设置硬质围挡(墙)，施工现场应保持整洁，场区大门口及主要道路、加工区必须做成混凝土地面，并满足车辆行驶要求。其他部位可采用不同的硬化措施，但现场地面应平整坚实，不得产生泥土和扬尘。施工现场围挡(墙)外地面，也应采取相应的硬化或绿化措施，确保干净、整洁、卫生，无扬尘和垃圾污染。施工场地地面必须</p>	<p>施工期的各项大气环境保护措施应按照环境影响评价文件及批复要求落实到位。合理设置抑尘措施，施工期间未造成大气污染。施工工地设置硬质围挡，对易起尘的临时堆土、运输过程中的土石方等采用密闭式防尘布(网)进行苫盖，施工面集中且有条件的地方采取洒水降</p>	无	无

	<p>确保 100%进行硬化，防止起尘。</p> <p>④合理设置出入口，采取混凝土硬化。出入口应设置车辆冲洗设施，设置冲洗槽和沉淀池，保持排水通畅，污水未经处理不得进入城市管网。配备高压水枪，明确专人负责冲洗车辆，确保出场的垃圾、土石方、物料及大型运输车辆 100%清理干净，不得将泥土带出现场。具备条件的施工现场要推广采用标准化、定型化和工具化的车辆自动冲洗和喷淋设施，安装远程监控设施，实施 24 小时监控。</p> <p>⑤施工单位在场内转运土石方、拆除临时设施等构筑物时必须科学、合理地设置转运路线，绘制车辆运行平面图，采用有效的洒水降尘措施。土石方工程在开挖和转运沿途必须采用湿法作业。</p> <p>⑥施工现场应砌筑垃圾堆放池，墙体应坚固。建筑垃圾、生活垃圾集中、分类堆放，严密遮盖，日产日清。</p> <p>⑦施工现场禁止搅拌混凝土、砂浆。水泥、石灰粉等建筑材料应存放在库房内或者严密遮盖。沙、石、土方等散体材料应集中堆放且应 100%进行覆盖。场内装卸、搬倒物料应遮盖、封闭或洒水，不得凌空抛掷、抛撒。车辆运输散体材料和废弃物时，必须 100%进行密闭，避免沿途漏撒。</p> <p>⑧施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧。</p> <p>⑨建设单位必须委托具有垃圾运输资格的运输单位进行渣土及垃圾运输。采取密闭运输，车身应保持整洁，防止建筑材料、垃圾和工程渣土飞扬、洒落、流溢，严禁抛扔或随意倾倒，保证运输途中不污染城市道路和环境，对不符合要求的运输车辆和驾驶人员，严禁进场进行装运作业。</p> <p>⑩施工现场应保持环境卫生整洁并设专人负责，应安装使用喷淋装置，确保裸露地面全覆盖喷淋。施工单位在施工</p>	<p>尘，对裸露地面进行覆盖，未焚烧包装物、可燃垃圾等固体废弃物。保留施工期土方覆盖、建筑垃圾分类堆放、遮盖照片等。</p>		
--	---	--	--	--

	<p>过程中,对转运土石方、拆除临时设施、现场搅拌等易产生扬尘的工序必须采取降尘和确保 100%湿法作业措施。全时段保持作业现场湿润无浮尘。</p> <p>⑪开挖土方不能立即回填时,应做好覆盖措施,牵张场、临时道路等尽量采用钢板硬化等措施以减少地表及土方扰动,减少扬尘的产生。</p>			
固体废物	<p>(1) 变电站施工人员产生的生活垃圾集中定点收集后,交由环卫部门处置。输电线路施工人员租住周边民房,产生的生活垃圾可纳入当地生活垃圾收集处理系统。</p> <p>(2) 施工过程中产生的施工废物料应分类集中堆放,尽可能回收利用,不能回收利用的及时清运交由相关部门进行处理。</p> <p>(3) 变电站施工产生的弃土弃渣以及建筑垃圾由施工方运至指定的市政垃圾消纳场处理。</p> <p>(4) 施工剥离表土按规范要求集中堆放,施工完毕后用于植被恢复。</p> <p>(5) 灌注桩基础施工时,设置泥浆澄清池,泥浆澄清后上清液用作周边洒水降尘,待下层泥浆变干后,用于塔基开挖处回填。</p>	<p>施工过程中产生的土石方、建筑垃圾、生活垃圾均得以妥善处理和处置,施工完成后及时做好迹地清理工作。保留生活垃圾定点收集、施工废物料分类集中堆放照片等。</p>	<p>(1) 变电站运维检修人员产生的生活垃圾通过垃圾箱分类集中收集,由保洁人员定期清运至附近垃圾集中点统一处理。</p> <p>(2) 当变电站产生废铅蓄电池时,由建设单位统一招标,按照《危险废物转移管理办法》的要求,委托有资质单位回收处理。</p> <p>(3) 在主变压器发生事故或检修时,可能有变压器油排入事故油池,事故油经收集后回收利用;不能回收的要交由有资质的单位进行安全处置。</p> <p>(4) 输电线路运营期产生的少量废弃绝缘子交由建设单位回收处置。</p>	<p>① 生活垃圾分类集中存放,定期清运。</p> <p>② 制定有危废管理计划,暂存场所符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求。</p> <p>③ 危险废物交由有资质单位处理,未随意丢弃。</p>
电磁环境	<p>(1) 线路需严格按照本报告表提出的高度进行后续设计施工;</p> <p>(2) 输电线路沿线和杆塔处设置警示和防护指示标志。</p>	<p>满足相关标准限值要求。</p>	<p>变电站正式运行后,加强运行维护,确保电气设备接触良好,制定环境监测计划,定期对厂界电磁环境进行监测,确保变电站厂界电磁环境达标。线路建成后,在沿线杆塔上设置高压警示标志,加强线路巡检,确保线路正常运行。</p>	<p>变电站及电磁环境敏感目标满足工频电场$\leq 4000\text{V/m}$,工频磁感应强度$\leq 100\mu\text{T}$;线路线下耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场</p>

				所处地面 1.5m 高度工频电磁场强度满足 10kV/m 和 100μT 的限值要求。
环境风险	<p>(1)郭村 110kV 变电站拟设置事故油池有效容积为 30m³, 具备油水分离装置, 能 100%满足最大单台设备油量的容积要求, 有效降低变电站事故油外泄的风险。</p> <p>(2) 郭村 110kV 变电站事故油池及集油坑应采用全现浇钢筋混凝土结构, 池体采用抗渗等级不低于 P6 的混凝土浇筑, 并分别在其下方基础层铺设防渗层, 防渗层为至少 1m 厚的粘土层 (渗透系数≤10⁻⁷cm/s), 或 2mm 厚高密度聚乙烯, 或至少 2mm 厚的其它人工材料, 渗透系数≤10⁻¹⁰cm/s, 防渗效果能满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) (2023 年修订) 中的相关要求。</p>	<p>变电站内设置事故油池, 具备油水分离装置, 有效容积满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019) 要求, 且采取防渗措施。保留事故油池防渗施工记录、照片等。</p>	<p>加强日常定期巡检, 定期检查事故油池状态, 如有浮油, 需及时清理收集, 委托有资质单位进行处置。</p>	<p>建设单位有风险防控及突发环境事件应急预案, 并制定事故油池运维管理制度。</p>
环境监测	<p>①工频电场、工频磁场: 环境保护设施调试期 1 次; 施工期有居民反映时进行监测。监测方法: 执行《交流输变电工程电磁环境监测方法 (试行)》(HJ 681-2013) 等监测技术规范、方法。执行标准: 《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)。</p> <p>监测点位布置: 变电站四周厂界。</p> <p>②噪声: 项目施工期抽测; 施工期有居民反映时进行监测。监测方法及执行标准: 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)、《声环境质量标准》(GB3096-2008)。</p> <p>监测点位布置: 变电站四周厂界。</p> <p>③生态环境: (1) 水质监测 调查秧溪河、浦溪河水体水质, 进行实际分析 (BOD、COD、TN、TP、氨氮等)、数据汇总等数据处理, 自施工期始至运营期共监测或调查 4 年。</p> <p>(2) 植被监测 监测样地尽可能与巡护线路相结合, 对群落特征 (群落结</p>	<p>定期开展环境监测, 环境监测结果符合相关标准限值要求。</p>	<p>①工频电场、工频磁场: 环境保护设施调试期 1 次; 运行期定期监测; 运营期有居民反映时进行监测。</p> <p>②噪声: 环境保护设施调试期 1 次; 运行期定期监测; 运营期有居民反映时进行监测。项目施工期抽测; 施工期有居民反映时进行监测。</p> <p>③生态环境: 监测频次: 环境保护设施调试期 1 次, 正式运营期后 5 年内进行长期跟踪生态监测。</p>	<p>制定了监测计划, 监测计划满足环境影响评价文件要求。</p>

	<p>构、天然更新)进行监测;对物种多样性进行监测,主要调查物种多样性,调查国家保护植物的种类、数量,升级保护植物的种类、数量,生态红线特有物种的种类、数量。对建设项目周边的保护植物和特有物种进行定期监测,了解植物成活率、保存率、生长情况、植被覆盖度变化情况,确保未受本项目影响正常生长。对人为干扰状况进行每1年监测一次,调查干扰方式和强度。</p> <p>(3)水土保持监测 依据《水土保持生态环境监测网络管理办法》(水利部令第1号)及《水土保持监测技术规程》(SL277-2002)的规定,具体情况按照水保报告执行。</p> <p>(4)外来入侵植物监测 在生态保护红线外缘随机分段设置2~5条监测样线,尽可能利用生态红线附近现有道路与日常巡护路线相结合,监测入侵物种(特别是松线虫)、对群落结构的影响、扩散性和防治措施。记录入侵物种名称、分布地点、入侵面积、生长状况以及在乔木、灌木、草本层的分布特征,调查其繁殖和扩散方式,确定生态红线范围内是否有其天敌或能否进行药物防治清除。</p>			
其他	<p>1.黄山九龙峰省级自然保护区的保护措施保证本项目施工过程中不在黄山九龙峰省级自然保护区范围内设置永久占地和临时占地即可。</p> <p>2.生态保护红线的保护措施</p> <p>(1)建设单位应开展环境监理工作,工程开工前对距离工程线路穿越的黄山生态红线作为环境监理工作的重点,予以高度重视。</p> <p>(2)项目开工前环境监理单位应对黄山生态红线段的线路路径方案进行复核,确保线路路径和塔基在黄山生态红线内立塔位置和占地情况,明确红线范围内永久占地和临时占地情况。减少不必要的施工占地。</p> <p>(3)工程开工前,环境监理单位应向施工单位进行环境保护工作交底,明确黄山生态红线边界范围,检查</p>	<p>(1)开展环保培训,保留相应的证明材料及影像记录;</p> <p>(2)本项目输电线路评价范围内的黄山九龙峰省级自然保护区、黄山生态红线所在区域或周边无建筑垃圾、塑料袋等生活垃圾乱扔;</p> <p>(3)基础开挖未在雨天施工;</p> <p>(4)杆塔施工处按要求</p>	无	无

	<p>该区段的施工方案和施工组织方案。</p> <p>(4) 加强施工期间的环境保护管理工作，禁止对黄山市生态保护红线林木的乱砍滥伐等植被破坏，禁止向黄山市生态保护红线内排放施工废水、倾倒弃土弃渣，以及其他破坏黄山市生态保护红线生态环境的活动。</p> <p>(5) 本项目在红线内施工基础拟采用岩石锚杆基础，减少了基础占地面积，材料运输时利用已有巡检道路或进入施工区域，避免对原生植被的破坏。避免在生态红线内设置牵张场或使用大型机械。季节选择上考虑在冬季施工，避开春天植被生长季节、及夏秋连续集中的雨季，避免因施工造成的水土流失影响。</p> <p>(6) 生态保护红线内施工结束后，应根据当地的土壤及气候条件，依照“适地适树”和乔、灌、草相结合的原则，同时植被恢复应与区域整体植被结构、景观效应相一致，避免相冲突；选择当地的乡土植物进行植被恢复，严禁引入外来物种，进一步降低工程对植被造成的不利影响。</p> <p>(7) 线路穿越生态保护红线时应采用无人机等架线技术，减小架线对生态保护红线的影响。</p>	<p>设置泥浆澄清池处理泥浆，并保留相应的证明材料及影像记录。</p>		
--	--	-------------------------------------	--	--

七、结论

安徽黄山郭村 110kV 输变电工程的建设符合产业政策、符合城市规划、符合电网规划。项目在切实落实项目初设报告及本评价提出的污染防治措施前提下，污染物能够达标排放，项目对周围环境的影响可控制在国家标准允许的范围之内。从环境保护角度，本建设项目环境影响是可行的。