

建设项目环境影响报告表

（生态影响类）

项目名称： 110 千伏宝民输变电工程(重大变动)

建设单位（盖章）： 深圳供电局有限公司

编制日期： 二〇二六年七月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	110 千伏宝民输变电工程（重大变动）		
项目代码	2020-440306-44-02-013637		
建设单位联系人	隋**	联系方式	***
建设地点	线路途径深圳市宝安区新安街道、西乡街道		
地理坐标	110kV 贤兴至宝民双回线路工程 起点：E113°54'05.42",N22°34'10.72" 终点：E113°53'43.41",N22°35'33.14" 110kV 宝安至宝民单回线路工程 起点：E113°54'05.29",N22°34'10.62" 终点：E113°53'55.52",N22°34'14.65" 110kV 创新至宝民单回线路工程 起点：E113°54'05.29",N22°34'10.62" 终点：E113°53'42.03",N22°34'01.92" 对侧 220kV 贤兴站：E113°53'43.4147",N22°35'33.1462"。		
建设项目行业类别	五十五、核与辐射 161 输变电工程	用地（用海）面积 (m ²)/长度(km)	110kV 双回线路新建电缆路径长约 2×4.78km；110kV 单回线路新建电缆路径长约 1×1.08km+1×0.68km。
建设性质	☒ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☐ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☒ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	深圳市宝安区发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	深宝安发改核准（2020）0023 号
总投资（万元）	***	环保投资（万元）	***
环保投资占比（%）	***	施工工期	5 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____		

专项评价设置情况	根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）附录 B，本报告设置电磁环境影响专项评价。		
规划情况	无		
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	无		
其他符合性分析	1、与生态环境分区管控的相符性分析 根据《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府〔2020〕71号）和《深圳市人民政府关于印发深圳市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（深府〔2021〕41号）及《深圳市“三线一单”生态环境分区管控方案2023年度动态更新成果》（深环〔2024〕154号），本项目位于新安街道一般管控单元（ZH44030630027）、西乡街道一般管控单元（ZH44030630029），本工程与生态环境管控单元的相符性要求见下表。 表1 本项目与新安街道一般管控单元（ZH44030630027）相符性分析		
	管控维度	管控要求	本项目情况
	区域布局管控	1-1.宝安中心区-大铲湾片区推进建设海纳百川总部大厦、信通金融大厦、金利通金融中心等，吸引平安不动产、腾讯等重点企业，建设金融科技产业基地，以高端软件、科技金融为重点，大力发展数字经济，建设具有全球辐射引领作用的互联网+未来科技城。 1-2.除现阶段确无法实施替代的工序外，禁止新建生产和使用高VOCs含量原辅材料项目。 1-3.海岸线重点管控岸线段，占用人工岸线的建设项目应按照集约节约利用的原则，严格执行建设项目用海控制标准，提高人工岸线利用效率。 1-4.海岸线一般管控岸线段，严格限	本项目属于输变电工程项目，符合产业政策要求，选线不涉及生态保护红线。项目建设将有力支撑区域产业发展。

		制建设项目占用自然岸线。确需占用自然岸线的建设项目，应当严格依照国家规定和本条例有关规定进行论证和审批，并按照占补平衡原则，对自然岸线进行整治修复，保持岸线的形态特征和生态功能。 1-5.海岸线一般管控岸线段，加强海岸线整治修复，提升自然岸线保有率。整治修复后具有自然海岸形态特征和生态功能的海岸线纳入自然岸线管理。		
	能源资源利用	2-1.海岸线一般管控岸线段，在确保海洋生态系统安全的前提下，允许适度利用海洋资源，鼓励实施与保护区保护目标相一致的生态型资源利用活动，发展生态旅游、生态养殖等海洋生态产业。	不涉及海岸线利用	/
	污染物排放管控	3-1.大力推进低VOCs含量原辅材料替代，全面加强无组织排放控制，实施VOCs重点企业分级管控。 3-2.海岸线重点管控岸线段，提高海岸线利用的生态门槛和产业准入门槛，禁止新增产能严重过剩以及高污染、高耗能、高排放项目用海，重点保障国家重大基础设施、国防工程、重大民生工程和国家重大战略规划用海。 3-3.海岸线一般管控岸线段，农渔业功能岸线严格控制近海近岸的养殖规模，养殖项目不得超标排放污染物，加强海水入侵、海岸侵蚀严重岸段综合治理和修复工程。	项目为输电线路工程，运行期不排放废水、废气及固废等。	/
	环境风险防控	4-1.生产、储存、运输、使用危险化学品的企业及其他存在环境风险的企业，应根据要求编制突发环境事件应急预案，以避免或最大程度减少污染物或其他有毒有害物质进入厂界外大气、水体、土壤等环境介质	不涉及	/
表2 本项目与西乡街道一般管控单元（ZH44031130083）相符性分析				
	管控维度	管控要求	本项目情况	符合性
	区域布局管控	1-1.铁仔山科技城片区充分利用产业集聚优势，依托龙头企业，大力发展高端装备制造产业，围绕航空航天、新型电子元器件等领域，建设研发、科技孵化、检验检测基地。	本项目属于输变电工程项目，符合产业政策要求，选线不涉及生态保护红线。	符合

		1-2.除现阶段确无法实施替代的工序外,禁止新建生产和使用高 VOCs 含量原辅材料项目。 1-3.占用人工岸线的建设项目应按照集约节约利用的原则,严格执行建设项目用海控制标准,提高人工岸线利用效率。	项目建设将有力支撑区域产业发展。	
	能源资源利用	/	/	/
	污染物排放管控	3-1.固戍水质净化厂现状主要出水指标达到地表水准V类;应进行提标改造,主要出水指标逐步达到或优于地表水准IV类。 3-2.固戍水质净化厂内臭气处理工程的设计、施工、验收和运行管理应符合《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》和国家现行有关标准的规定。 3-3.大力推进低VOCs含量原辅材料替代,全面加强无组织排放控制,实施VOCs重点企业分级管控。 3-4.提高海岸线利用的生态门槛和产业准入门槛,禁止新增产能严重过剩以及高污染、高耗能、高排放项目用海,重点保障国家重大基础设施、国防工程、重大民生工程和重大战略规划用海。 3-5.全面实施电镀线路板企业清洁化改造,全面推广三价铬镀铬、镀锌层钝化非六价铬转化膜等工艺技术,推广使用间歇逆流清洗等电镀清洗水减量化技术;推广采用镀铬、镀镍、镀铜溶液净化回收技术,减少重金属末端排放。	项目为输电线路工程,运行期不排放废水、废气及固废等	/
	环境风险防范	4-1.固戍水质净化厂应当制定本单位的应急预案,配备必要的抢险装备、器材,并定期组织演练。	不涉及	/
综上分析可知,本项目符合相应生态环境分区管控方案的管控要求。 2、与产业政策相符性分析 本项目为电力供应建设项目,经对照《市场准入负面清单(2025年版)》,不属于禁止准入类建设项目。根据《产业结构调整指导目录(2024年本)》,本项目属于其中“第一类 鼓励类”中的“四、电力”中的“2. 电力基础设施建设:电网改造与建设,增量配电网建设”,为鼓励类项目,符合国家产业政策;对照《深圳市产业结构调整优化和产业导向目录》,输变电行业作为电力基础设施的关键环节,是支持				

	发展战略性新兴产业、未来产业，同时推动传统产业升级的基石，符合地方产业发展要求。 3、与城市规划相符性分析 本项目原环评文件于 2021 年 1 月 13 日完成了备案（深环坪备【2021】067 号），见附件 9。线路方案调整并已经深圳市规划和自然资源局宝安管理局同意，并取得《深圳市市政工程报建审批意见书（管线工程方案设计核查）》（深规划资源市政管隧方字第[BA 20250042]号），见附件 4，因此符合城市规划要求。 4、与《深圳市基本生态控制线管理规定》相符性分析 根据《深圳市基本生态控制线管理规定》（深圳市人民政府第 145 号令（2013 年修订））并对照深圳市基本生态控制线范围图（详见附件 13），本项目线路路径部分涉及基本生态控制线范围。 根据《深圳市基本生态控制线管理规定》第十条规定：“除下列情形外，禁止在基本生态控制线范围内进行建设：（一）重大道路交通设施；（二）市政公用设施（三）旅游设施；（四）公园。 本项目属于“市政公用设施-电力工程”，属于《深圳市基本生态控制线管理规定》“第十条”中未被禁止在基本生态控制线范围内进行建设的项目，项目已按要求进行公示，见附件 8。因此，本项目的建设不违反《深圳市基本生态控制线管理规定》的要求。
--	--

二、建设内容

地理位置	电缆输电线路途径深圳市宝安区新安街道、西乡街道，其中： 110kV 贤兴至宝民双回线路工程 起点：E113°54'05.42",N22°34'10.72"终点：E113°53'43.41",N22°35'33.14" 110kV 宝安至宝民单回线路工程 起点：E113°54'05.29",N22°34'10.62"终点：E113°53'55.52",N22°34'14.65" 110kV 创新至宝民单回线路工程 起点：E113°54'05.29",N22°34'10.62"终点：E113°53'42.03",N22°34'01.92" 对侧 220kV 贤兴站：E113°53'43.4147",N22°35'33.1462"。 本项目地理位置图见附图 1，卫星图见附图 2。
项目组成及规模	1 项目背景 2021 年 1 月广州乐邦环境科技有限公司受委托编制完成了《110 千伏宝民输变电工程环境影响报告表》，并于 2021 年 1 月 13 日完成了环评文件的备案（深环安备【2021】067 号），建设内容为： 110kV 全户内变电站一座，项目本期主变容量为 2×63MVA，无功补偿装置 2×2×7500kVar。110kV 出线 3 回，10kV 出线 2×16 回。 110kV 电缆线路 3 回，分别为 110kV 宝民至宝城双回线路、110kV 宝民至灵芝单回线路。其中 110kV 宝城至宝民电缆线路长约 2×4.3km；110kV 宝民至灵芝电缆线路长约 1×2.34km。 原建设方案中，新建 2 回出线至 220kV 宝城站，线路长约 2×4.3km，路径涉及拟建裕安一路综合管廊，管廊尚未开展前期工作，投产时间无法确定，至宝城 2 回线路可实施性低；新建 1 回出线至 110kV 灵芝站，线路长约 1×2.34km，因本站先于 110kV 灵芝站投产，该线路暂无法建设。原方案 3 回出线近期均无法建设投产。110kV 宝民站选址位于宝安区 25 区城市更新项目红线内，土建工程为中粮集团负责代建。目前 25 区城市更新项目已接近竣工阶段，变电站土建工程及周边居民住宅、商业建筑均已完成主体结构封顶。考虑宝民站建设紧迫性，结合外部通道难度，对接入系统方案进行调整。综合考虑宝民站规划投产时间及外部通道难度，110kV 宝民输变电工程的接入系统方案调整为：本期新建贤兴至宝民双回线路，将宝安至创新线路解口接入宝民站，形成“贤兴=宝

民-创新=甲岸”双回链式结构。

鉴于以上原因，进行工程的调整。主要调整的内容如下：

表3 工程内容调整前后对照表

工程名称			调整前环评内容	经调整项目内容	变化情况
主体工程	变电站工程	110千伏变电站工程	新建110kV变电站一座，采用户内布置，本期新建主变压器2台，主变容量2×63MVA，无功补偿装置本期装设2×2×7500kVar，110kV出线3回。	新建110kV变电站一座，采用户内布置，本期新建主变压器2台，主变容量2×63MVA，无功补偿装置本期装设2×2×7500kVar，110kV出线4回。	变电站部分未调整接入系统方案调整（110kV出线由3回调整为4回，线路接入站调整）
		线路工程	①110kV宝民至宝城双回线路：新建110kV宝城至宝民电缆线路长约2×4.3km，电缆铜导体标称截面采用1200mm ² 。 ②110kV宝民至灵芝单回线路：110kV宝民至灵芝电缆线路长约1×2.34km，电缆铜导体标称截面采用1200mm ² 。	①110kV贤兴至宝民双回线路工程（新增）：新建电缆路径长约2×4.78km，电缆截面1200mm ² 。 ②110kV宝创线解口入宝民站线路工程（新增）：宝民至宝安单回新建电缆长约1×0.68km，电缆截面800mm ² ；宝民至创新单回新建电缆长约1×1.08km，电缆截面800mm ² 。	①取消宝城至宝民双回线路（2×4.3km）； ②取消宝民至灵芝单回线路（1×2.34km）； ③新增贤兴至宝民双回线路（2×4.78km）； ④新增宝创线解口入宝民站线路（1×0.68+1×1.08km）。
		对侧间隔	①220kV宝城站扩建2个110kV出线间隔。 ②110kV灵芝站扩建1个110kV出线间隔。	220kV贤兴站扩建2个110kV出线间隔（新增）。	①取消220kV宝城站2个110kV间隔扩建； ②取消110kV灵芝站1个110kV间隔扩建； ③新增220kV贤兴站2个110kV间隔扩建。
	公用工程	给水工程	变电站施工临时及永久水源从大悦广场供水管道上引接，引接长度约100m。	变电站施工临时及永久水源从大悦广场供水管道上引接，引接长度约100m。	无变化
		排水工程	站内雨水经场地坡度流向道路边雨水口，雨水口用钢筋混凝土管连接排至站外雨水管网。	站内雨水经场地坡度流向道路边雨水口，雨水口用钢筋混凝土管连接排至站外雨水管网。	无变化
		消防	变电站设一座有效容积200m ³ 的消防水池，一间消防泵房，满足主变水喷雾及室内消防栓用水，室外消防栓利用市政消防栓。变电站配电装置楼内	变电站设一座有效容积200m ³ 的消防水池，一间消防泵房，满足主变水喷雾及室内消防栓用水，室外消防栓利用市政消防栓。变电站配电装置楼内	无变化

			设置室内消火栓系统，主变为气变、户内布置，主变采用水喷雾灭火系统，并在其附近配置推车式灭火器等消防设施。 本站为附建式变电站，站内除主变室外的其它电气设备房间均采用气体灭火装置。各功能室间均设甲级防火门，形成独立的防火分区。站内还配备一定数量的绝缘手套、呼吸器等安全工具。	设置室内消火栓系统，主变为气变、户内布置，主变采用水喷雾灭火系统，并在其附近配置推车式灭火器等消防设施。 本站为附建式变电站，站内除主变室外的其它电气设备房间均采用气体灭火装置。各功能室间均设甲级防火门，形成独立的防火分区。站内还配备一定数量的绝缘手套、呼吸器等安全工具。	
环保工程	污水处理系统	无人值守站，无生活污水产生。	无人值守站，无生活污水产生。	无变化	
	固废收集系统	无人值守站，无生活垃圾产生。	无人值守站，无生活垃圾产生。	无变化	
		变电站产生的废旧蓄电池交由电池供应商回收处置，能满足环境保护要求。	变电站产生的废旧蓄电池交由电池供应商回收处置，能满足环境保护要求。	无变化	
	噪声治理系统	选用低噪声设备、基础减震、合理布置。	选用低噪声设备、基础减震、合理布置。	无变化	
	事故油池	变电站内变压器等电气设备均选用无油设备，主变采用 SF ₆ 气体变压器，SF ₆ 气体是一种非燃或不助燃的物质因此无废油产生，故无需设置事故油池。	变电站内变压器等电气设备均选用无油设备，主变采用 SF ₆ 气体变压器，SF ₆ 气体是一种非燃或不助燃的物质因此无废油产生，故无需设置事故油池。	无变化	

相较于调整前环评文件内容，调整后项目路径发生较大变化，对照《关于印发〈输变电建设项目重大变动清单（试行）〉的通知》（环办辐射〔2016〕84号），该变动属于重大变动，应当按要求对重大变动内容重新开展环评，详见下表。

表4 变动情况对照

序号	环办辐射〔2016〕84号	工程规模		变动情况
		调整前环评情况	经调整方案情况	
1	电压等级升高	110kV	110kV	未变动
2	主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要	主变容量为 2×63MVA，无功补偿装 2×2×7500kVar	主变容量为 2×63MVA，无功补偿装置 2×2×7500kVar	未变动

		设备总数量增加超过原数量的 30%			
	3	输电线路路径长度增加超过原路径长度的 30%	合计长度=6.64km 2×4.3km+1×2.34km	合计长度=6.54km 2×4.78km+1×0.68km+1×1.08km	非重大变动
	4	变电站、换流站、开关站、串补站站址位移超过 500 米	/	/	/
	5	输电线路横向位移超出 500 米的累计长度超过原路径长度的 30%	对比环评阶段拟建线路，线路横向位移超出 500 米的累计长度约 4.2km，占原路径 6.64km 的比例达 63%，远超 30%的临界值，见附图 2		重大变动
	6	因输变电工程路径、站址等发生变化，导致进入新的自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态敏感区	/	变电站站址未变动；输电线路未进入生态敏感区。	未变动
	7	因输变电工程路径、站址等发生变化，导致新增的电磁和声环境敏感目标超过原数量的 30%	0 处电磁、声环境敏感目标	0 处电磁、声环境敏感目标	未变动
	8	变电站由户内布置变为户外布置	变电站户内布置	变电站户内布置	未变动
	9	输电线路由地下电缆改为架空线路	地下电缆	地下电缆	未变动
	10	输电线路同塔多回架设改为多条线路架设累计长度超过原路径长度的 30%	/	/	/

2、工程内容组成及规模

经过上述分析，调整后变电站工程不发生变动，变动部分主要是输电线路工程及间隔工程，本次评价仅针对重大变动内容（以下称“本项目”）开展环境影响评价，具体如下：

1) 输电线路工程

①110kV 贤兴至宝民双回线路工程：新建电缆路径长约 $2 \times 4.78\text{km}$ ，电缆截面 1200mm^2 。

②110kV 宝创线解口入宝民站线路工程：宝民至宝安单回新建电缆长约 $1 \times 0.68\text{km}$ ，电缆截面 800mm^2 ；宝民至创新单回新建电缆长约 $1 \times 1.08\text{km}$ ，电缆截面 800mm^2 。

2) 间隔工程

对侧 220kV 贤兴站扩建 2 个 110kV 间隔。

3、电缆线路指标

1) 导线选型及导线技术参数

本项目电缆导线采用交联聚乙烯绝缘单芯电缆，本工程新建贤兴至宝民电缆线路 110kV 电缆截面为 1200mm^2 ，电缆型号选用 XLPE-110kV/ 1200mm^2 。新建创新至宝民电缆线路、宝安至宝民线路 110kV 电缆截面为 800mm^2 ，电缆型号选用 XLPE-110kV/ 800mm^2 ，其特性如下：

表5 电缆线路参数

	FY-YJLW03-Z-64/110-800	FY-YJLW03-Z-64/110-1200
铜导体截面	800mm^2	1200mm^2
导体直径及、形状	35mm、分割导体	35mm、分割导体
绝缘标称厚度	16mm	16mm
铝护套厚度	2.0mm	2.3mm
护套标称厚度	4.5mm	5.0mm
电缆外径	106mm	114mm
电缆重量	14.073kg/m	19.136kg/m
标称电压	110kV	110kV
允许最高持续运行电压	126kV	126kV
耐冲击电压峰值	550kV	550kV
正常运行温度	90°C	90°C
短路时最高耐受温度	250°C	250°C
介质常数	2.3	2.3
20°C时导体最大直流电阻	$0.0221\Omega/\text{km}$	$0.0151\Omega/\text{km}$
外护套	HDPE 外护套，加挤退灭虫	防白蚁外护套/聚乙烯外护套

2) 敷设方式

①110kV 贤兴至宝民双回线路电缆敷设方式

本工程电缆主要沿贤兴站进站道路、西乡大道两侧人行道、前进一路综合管廊、创前二巷南侧人行道和宝民站进站道路走线，具体敷设方式如下：

利用宝民站内沟及夹层敷设 33m；利用综合管廊 2920m；改造综合沟 265m，新建专用沟 470m，新建双回埋管 670m，新建拖拉管 442m。

②110kV 宝安至宝民单回线路电缆敷设方式

本工程电缆主要沿创前二巷、建安路、裕安路走线，在原宝创线 3#接头井与旧电缆接驳，接入宝安站，具体敷设方式如下：

宝民站内沟及夹层敷设 60m；利用电缆沟敷设长约 240m；利用埋管敷设长约 60m；新建埋管敷设 130m。

③110kV 创新至宝民单回线路电缆敷设方式

本工程电缆主要沿创前二巷、建安路、裕安路走线，在原宝创线 4#接头井与旧电缆接驳，接入创新站，具体敷设方式如下：

宝民站内沟及夹层敷设 60m；利用电缆沟敷设长约 830m；利用埋管敷设长约 190m。

3) 电缆与电缆、管道、道路、构筑物等之间的容许最小距离

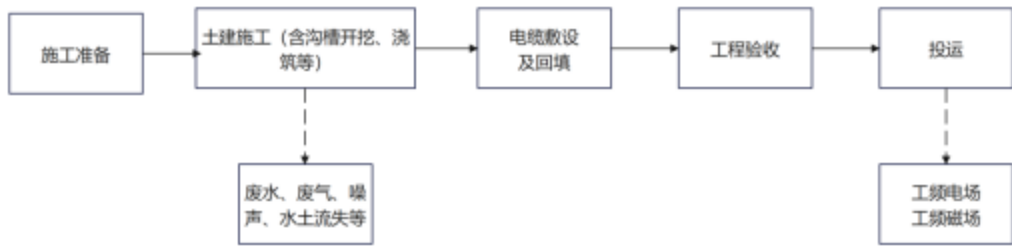
依据《电力工程电缆设计标准》（GB50217-2018），电缆与电缆、管道、道路、构筑物等之间的容许最小距离不应小于下表所列数值。

表6 电缆与电缆、管道、道路、构筑物等之间的容许最小距离（m）

序号	电缆直埋敷设时的配置情况		平行	交叉
1	控制电缆之间		—	0.5①
2	电力电缆之间或与控制电缆之间	10kV 及以下电力电缆	0.1	0.5①
		10kV 及以上电力电缆	0.25②	0.5①
3	电缆与地下管沟	热力管沟	2.0①	0.5①
4		油管或易（可）燃气管道	1.0	0.5①
5		其他管道	0.5	0.5①
6	电缆与铁路	非直流电气化铁路路轨	3.0	1.0
		直流电气化铁路路轨	10	1.0
7	电缆与建筑物基础		0.6①	—
8	电缆与道路边		1.0①	—
9	电缆与排水沟		1.0①	—
10	电缆与树木的主干		0.7	—
11	电缆与 1kV 及以下架空线电杆		1.0①	—
12	电缆与 1kV 及以上架空线杆塔基础		4.0①	—

注：①用隔板分隔或电缆穿管时不得小于 0.25m；②用隔板分隔或电缆穿管时不得小于 0.1m；③特殊情况时，减少值不得大于 50%。

总平面及现场布置	4、占地及土石方工程 1) 工程占地 本工程总占地约 7200m ² ，其中永久占地约 0m ² ，临时占地约 7200m ² ，均为建设用地。 表7 占地情况一览表 <table><tr><th rowspan="2">项目组成</th><th>用地类型 (m²)</th><th colspan="2">用地性质 (m²)</th></tr><tr><th>建设用地</th><th>永久用地</th><th>临时用地</th></tr><tr><td>电缆沟区</td><td>6600</td><td>/</td><td>6600</td></tr><tr><td>工作井区</td><td>600</td><td>/</td><td>600</td></tr><tr><td>合计</td><td>7200</td><td>/</td><td>7200</td></tr></table> 2) 土石方量 本工程在建设过程中开挖土石方约 10381m ³ ，填方约 309m ³ ，弃方约 10072m ³ ，多余的土方将按规定由施工单位运至指定建筑垃圾消纳场。	项目组成	用地类型 (m ²)	用地性质 (m ²)		建设用地	永久用地	临时用地	电缆沟区	6600	/	6600	工作井区	600	/	600	合计	7200	/	7200
	项目组成		用地类型 (m ²)	用地性质 (m ²)																
		建设用地	永久用地	临时用地																
	电缆沟区	6600	/	6600																
	工作井区	600	/	600																
	合计	7200	/	7200																
	1、输电线路路径 1) 110kV 贤兴至宝民双回线路 新建电缆沿贤兴站向南出线，西乡大道沿北侧人行道向西走线，在御龙居拖拉管向南穿越西乡大道，然后沿现状电缆沟南侧新建埋管向西敷设，至前进一路接入地铁 12 号线综合管廊，沿综合管廊向东南走线，至裕安一路路口出管廊，改造前进一路西南侧 10kV 沟为综合沟走线，至创前一巷新建埋管穿越天桥，接入创前一巷综合沟，接入宝民站 GIS 间隔，新建电缆路径贤兴至宝民双回电缆线路长约 2×4.78km，电缆铜导体截面为 1200mm ² 。 2) 110kV 宝创线解口入宝民站线路 新建电缆沿原宝创线 3、4 号接头井解口，沿裕安二路原备用通道敷设新电缆，新建埋管穿越裕安二路，接入建安一路北侧人行道，右转向东出线，行至创前二巷左转，向东北方向走线接入宝民站 GIS 间隔，新建电缆路径宝安至宝民线路长约 1×0.68km，创新至宝民线路长约 1×1.08km，电缆铜导体截面为 800mm ² 。 路径走向见附图 3-1 及附图 3-2。																			
	2、施工现场布置 (1) 场地布设 本项目新建线路长度较短，施工时各施工点人数较少，施工时间短，故施工人员就近租住民房，不另设施工营地。 (2) 施工便道 本项目尽量利用周边已有道路。																			

	(3) 其余施工临时用地 电缆通道两侧各外扩一定范围作为施工临时用地，用来临时堆置土方、砂石料、材料和工具等。线路开挖的土方堆放在沟槽一侧，考虑临时堆土等施工占地。
施工方案	1) 施工工艺流程及产污环节 本项目施工工艺流程及产污环节详见下图。  图1 电缆线路施工工序流程及产污示意图 2) 施工工艺内容及时序 施工准备→位放线→沟槽开挖→垫层→底板钢筋绑扎和模板安装→底板混凝土浇筑→排架搭设→板墙钢筋绑扎→内模板和顶板模板安装→顶板钢筋绑扎→外模板安装→混凝土浇筑→拆模→电缆敷设→回填。 3) 施工组织 (1) 施工场地 施工期在线路两侧 1m 范围内闲置区域灵活布置施工场地进行施工材料的存放、加工等。 (2) 施工用水 施工水源采用市政供水管网。 (3) 建筑材料 根据主体设计，本项目所需的砖、水泥、木材、钢材、砂、碎石及其他建筑材料等均从周边材料市场就近购买，混凝土全部购买商品混凝土，运输方便。 (4) 施工作业 主体设计施工区周边设置围挡，所有作业控制在施工围挡内，开挖土方临时堆放于待开挖区采用土工布苫盖，剥离表土施工结束后用于绿化恢复回填利用。线路施工作业面分散且时间短，施工期不在项目区设置施工临建区，施工人员生活用地在周边建成区临时租用；线路施工期尽量利用现状道路，施工水电就近接入，材料临时堆放于待开挖段空地；临时堆土布设于待开挖段。

	4) 建设周期 本项目计划于 2026 年 8 月开工，2026 年 12 月完工，建设周期为 5 个月。
其他	无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

1、生态环境现状

(1) 主体功能区规划

根据《广东省主体功能区规划》，广东省域范围主体功能区包括优化开发、重点开发、生态发展和禁止开发四类区域。本项目位于国家优化开发区域，不属于禁止开发区域。本项目与广东省主体功能区划的位置关系见下图。

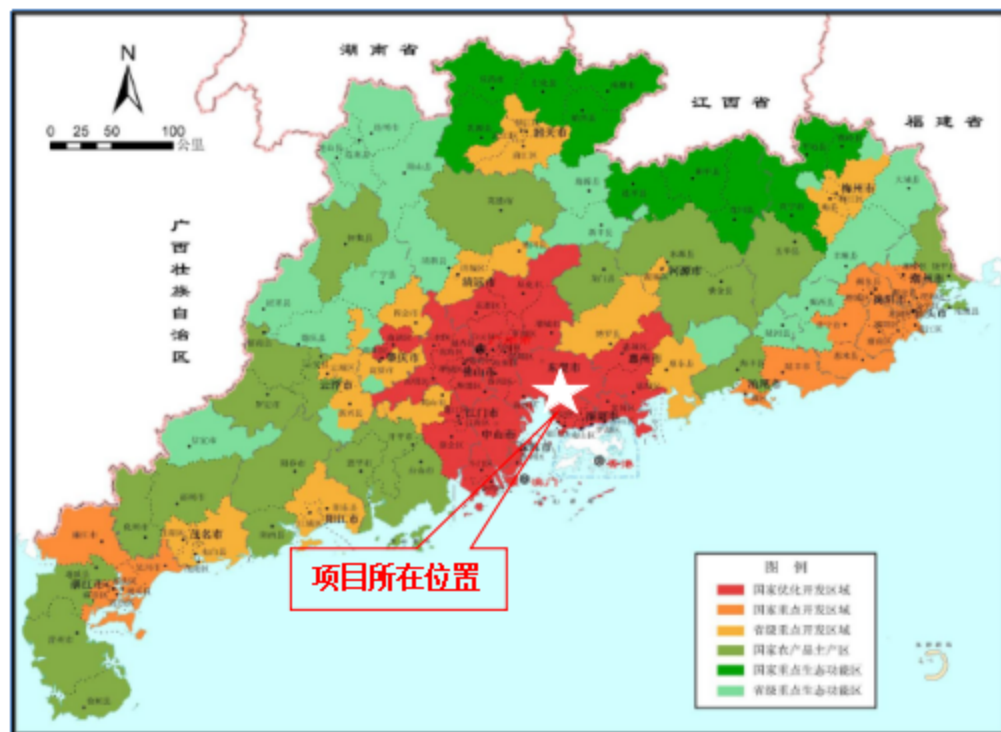


图2 本项目与广东省主体功能区划的位置关系图

(2) 土地利用类型

输电线路主要沿西乡大道、前进一路、创前二巷、建安路、裕安路等走线，土地利用现状为市政用地、公园绿地，土地利用规划为建设用地。

(3) 植被和动物类型

本项目输电线路沿线植被状况几乎完全受人工控制，自然生态系统被人工城市生态系统取代，城市绿化成为城市建设的重要内容。项目位于深圳市，原生植被有南亚热带阔叶林、南亚热带针阔叶混交林、南亚热带沟谷林、南亚热带灌木草丛、南亚热带竹林、南亚热带针叶纯林以及人工经济林等种植被景观类型。

调查区域常见的鸟类包括家燕、麻雀，哺乳类稀少且都为小型兽类，包括小家鼠。多为岭南地区常见种，没有珍稀保护动物。途经区域不涉及重要

生态
环境
现状

物种的天然集中分布区、栖息地，重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道等。

2、大气环境质量现状

本项目运行后不产生废气，不会对周围环境空气质量产生影响。根据《关于调整深圳市环境空气质量功能区划的通知》（深府〔2008〕98号），该项目所在区域为环境空气质量二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB 3095—2026）过渡阶段二级浓度限值。

根据《2025年度深圳市生态环境状况公报》，深圳市2025年全年二氧化硫（SO₂）平均浓度为7微克/立方米，二氧化氮（NO₂）平均浓度为19微克/立方米，可吸入颗粒物（PM₁₀）平均浓度为32微克/立方米，细颗粒物（PM_{2.5}）平均浓度为16.8微克/立方米，一氧化碳（CO）日平均浓度为0.6毫克/立方米，臭氧评价浓度为141微克/立方米。

表8 2025年度深圳市环境空气质量监测数据

单位：μg/m³

项目	监测值 (年平均)	二级标准 (年平均)
SO ₂	7	60
NO ₂	19	40
PM ₁₀	32	60
PM _{2.5}	16.8	30
CO (mg/m ³)	0.6 (日均浓度)	4 (日平均)
O ₃	141 (评价浓度)	160 (日最大8小时平均)

根据上表可知，2025年深圳市各项指标均满足《环境空气质量标准》（GB 3095—2026）过渡阶段二级浓度限值要求。

3、水环境质量现状

根据《2025年度深圳市生态环境状况公报》，2025年，深圳市7个国家、广东省地表水考核断面中，赤石河小桥、深圳河径肚和坪山河上坪断面水质达到地表水Ⅱ类标准；观澜河企坪、龙岗河鲤鱼坝、茅洲河共和村和深圳河河口水质达到地表水Ⅲ类标准，水质保持稳定。

4、声环境质量现状

线路位于深圳市宝安区，经查询，项目位于声环境功能区划 2 类区，为了解项目所在地声环境现状，我公司（CMA202019114880）技术人员于 2026 年 5 月对项目所在区域的声环境质量现状进行了测量。

（1）测量方法

《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

《声环境质量标准》（GB3096-2008）

（2）测量仪器

表9 声环境现状监测仪器

仪器名称	声级计	声校准器
生产厂家	杭州爱华	杭州爱华
仪器型号	AWA5688	AWA6021A
仪器编号	321229	1011152
测量范围	28dB~133dB	94dB、114dB（标称声压级）
检定单位	深圳市计量质量检测研究院	深圳市计量质量检测研究院
证书编号	JL2508095071	JL2508095061
检定日期	2025 年 06 月 03 日	2025 年 06 月 03 日
有效期	1 年	1 年

（3）测量时间及气象状况

2026 年 5 月 13 日，天气：晴 相对湿度：52.8-55.1% 气温：33.4--35.7℃
风速：0.4-1.0m/s。

（4）测量布点

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）、《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），本次监测在 220 千伏贤兴站东侧、北侧厂界外 1m 处布置 2 个监测点位。

（5）测量结果

环境噪声现状测量结果见下表。

表10 本项目环境噪声现状值

测量 点位	位置	测量值[dB(A)]		备注
		昼间	夜间	
220 千伏贤兴站四周				
1#	站址东侧边界外 1m	55	47	/
2#	站址北侧边界外 1m	55	48	

	根据现状监测结果，220 千伏贤兴站东侧、北侧厂界处噪声检测值昼间为 55dB(A)、夜间为 47dB(A)~48dB(A)，昼、夜间噪声检测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。 6、电磁环境质量现状 根据“电磁环境影响专项评价”中电磁环境质量现状测量结果可知，本项目沿线的电磁环境检测结果为：电场强度 0.03~114.42V/m，磁感应强度 0.012~2.243μT。 测量结果均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 的公众曝露控制限值要求，即电场强度$\leq$4000V/m，磁感应强度$\leq$100μT。 电磁环境现状监测与评价的具体内容，见电磁环境影响专题评价，在此仅作结论性分析。
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	本项目输电线路为新建项目，不存在与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题。 间隔扩建涉及 220kV 贤兴站。220kV 贤兴站于 2014 年 1 月取得《220kV 贤兴变电站#3 主变扩建工程建设项目环境影响报告表》的批复文件（深环批[2014]100002 号），于 2021 年 3 月，完成竣工环境保护验收，见附件 11。根据现状调查，220kV 贤兴站间隔扩建侧电磁环境、声环境等符合相关标准限值要求，区域生态环境良好，不存在环境污染和生态破坏等问题。

1、环境影响评价范围

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）、《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）和《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）的要求确定本项目环境影响评价因子、评价范围。

表11 本项目主要环境影响评价因子

评价阶段	评价项目	现状及预测评价因子	单位
施工期	声环境	昼间、夜间等效声级, Leq	dB (A)
	生态环境	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
运营期	电磁环境	工频电场	V/m
		工频磁场	μT
	声环境	昼间、夜间等效声级, Leq	dB (A)

表12 各环境要素的评价范围

环境要素			评价范围
电磁环境	输电线路	地下电缆	电缆管廊两侧边缘外延 5m（水平距离）
生态环境	地下电缆		线路为线路边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域。
声环境	地下电缆		不做评价
地表水	无工业废水及生活污水产生。		不做评价

注：1. 根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）、《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），亦不需进行土壤、地下水的评价，故不需设置大气、地下水、土壤的评价范围。

2. 根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），未对变电站间隔扩建作出评价要求，因此该部分不设评价等级与评价范围，仅进行简要分析。

	2、环境保护目标 (1) 电磁环境敏感目标 对照《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020)定义的电磁环境敏感目标判断,本项目无电磁环境敏感目标。 (2) 声环境敏感目标 对照《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)定义的声环境保护目标判断,本项目无声环境保护目标。 3、深圳市环评管理名录判定 本项目部分线路位于暂未公布区域空间生态环境管理清单的区域(西乡街道),详见附图1。根据《深圳市建设项目环境影响评价审批和备案管理名录(2026年版)》(已经开展区域环评并公布区域空间生态环境管理清单的区域执行附件1,暂未公布区域空间生态环境管理清单的区域执行附件2。根据附件1,“500千伏及以上的;涉及环境敏感区的330千伏及以上的”项目需做审批类报告书,其他项目无需环评;根据附件2,“500千伏及以上的;涉及环境敏感区的330千伏及以上的”项目需做审批类报告书,其他项目需做备案类报告表。) 综上,本项目按照备案类报告表管理。
--	--

评价标准	1、环境质量标准 (1) 西乡河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V类标准。 (2) 环境空气执行《环境空气质量标准》(GB3095-2026) 过渡阶段二级标准。 (3) 声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准。 (4) 工频电场强度、工频磁感应强度执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中公众曝露控制限值：50Hz 频率下，工频电磁强度为 4000V/m、工频磁感应强度为 100μT。 2、污染物排放标准 (1) 施工期废气执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放监控浓度限值。 (2) 施工期噪声执行《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025)，即昼间 70dB (A)、夜间 55dB (A)。 (3) 工频电场强度、工频磁感应强度执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中公众曝露控制限值：50Hz 频率下，工频电磁强度为 4000V/m、工频磁感应强度为 100μT。 (4) 施工期，一般工业固体废弃物贮存应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。
其他	不涉及总量控制指标。

四、生态环境影响分析

施工
期生
态环
境影
响分
析

1、施工期声环境影响分析

项目线路施工期的基础施工阶段会使用挖掘机开挖，其噪声一般为 82~90dB(A)；电缆线路敷设时采用绞磨机等设备牵引，其噪声一般为 70~80dB(A)；同时施工场地还有运输车辆、吊车等产生的噪声均是间断性的、暂时性的噪声。

根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2034-2013)，主要施工设备的源强见下表。

表13 常用施工机械设备的噪声值 单位：dB(A)

序号	施工设备名称	距振源5m	数量
1	挖掘机	82~90	1
2	重型运输车	82~90	1
3	绞磨机	70~80	1

注：*线路施工所采用设备一般为中等规模，因此参考 HJ 2034-2013，选用适中的噪声源源强值。

施工设备的源强见下表。

表14 各施工段的噪声源统计值 单位：dB(A)

施工期	主要声源	距振源5m
土石方阶段	挖掘机	86
	重型运输车	86
电缆敷设阶段	绞磨机	75

将各施工机械噪声源强代入上述点声源扩散模型，各施工阶段不同机械设备同时运转所产生的噪声预测结果，结果见下表。

表15 不同阶段施工机械同时运转时噪声预测值

施工阶段	距施工场地不同距离(m)处的总声级 dB(A)											
	5	10	15	20	30	40	50	60	80	100	150	200
土石方阶段	86	80	76	74	70	68	66	64	62	60	56	54
电缆敷设阶段	75	69	65	63	59	57	55	53	51	49	45	43

可知，本项目施工期施工机械运转时（未采取围蔽等措施），土石方阶段距离施工机械 30m 外、电缆敷设阶段距离施工机械 10m 外达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2025) 昼间 70dB(A)的要求，项目夜间不施工。

施工单位在线路施工场地周围先建立围蔽措施，并符合深圳市《建设工程施工噪声污染防治技术规范》(DB 4403/T 63—2025) 相关规定，减少工程施工期噪声对周围声环境的影响。输电线路施工期修建围蔽后对外界影响声预测值见下

表。

表16 不同阶段施工机械运转修建围蔽时噪声预测值

施工阶段	距声源不同距离（m）处的总声级 dB（A）										
	5	10	15	20	30	40	50	60	80	100	150
土石方阶段	76	70	66	64	60	58	56	54	52	50	46
电缆敷设阶段	65	59	55	53	49	47	45	43	41	39	35

可知，在采取围蔽措施后，土石方阶段距离施工机械 10m 外、电缆敷设阶段距离施工机械 5m 达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2025）昼间 70dB(A)的要求，项目夜间不施工。

总体而言，由于线路工程施工量小，施工时间短，施工结束，施工噪声影响亦会结束。线路施工时通过优化施工布置，选用低噪声施工机械，尽量使施工机械远离线路周边声环境保护目标，在作业区设置围挡，同时严格执行控制施工时间等管理措施，尽可能减少施工噪声对环境的影响。

2 施工期环境空气影响分析

施工扬尘主要来自于管沟土建施工中的土方开挖，土石方、材料运输时产生的道路扬尘等。扬尘源多且分散，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。尾气主要来源于施工机械、车辆运行。

运输车辆、燃油机械的尾气排放，废气中的主要污染物有 NO₂、CO、SO₂ 等。施工机械废气属高架点源无组织排放性质，具有间断性产生、产生量较小、产生点相对分散、易被稀释扩散等特点，故一般情况下，施工机械和运输车辆所产生污染在空气中经自然扩散和稀释后，对评价区域的空气环境质量影响不大。

3 施工期废水环境影响分析

施工期间的水污染源主要为施工人员产生的生活污水和施工废水。

①生活污水：施工期生活污水主要污染物为 BOD₅、COD、NH₃-N、TP 等，产生量与施工人数有关。高峰期施工人数 10 人，用水定额根据《广东省地方标准》（DB44/T1461.3-2021）-用水定额 第 3 部分：生活，居民生活用水定额城镇居民（大城镇）生活用水量按 160L/人·d 计，则用水量为 1.6m³/d，生活污水产生量按 80%计算，则项目施工期生活污水产生量约为 1.28m³/d。线路施工人员一般租住周边民房内，不另行设置施工营地，产生的生活污水利用租住的周边房屋化粪池处理后达到广东省《水污染物排放限值》（DB 44/26—2001）第二时段三级标准后，通过市政管网排入相应水质净化厂进一步处理，不会对地表水水质构成

污染影响。

②施工废水：主要包括雨水冲刷开挖土方及裸露场地等产生的泥水、基础开挖废水以及机械设备清洗、进出车辆清洗、建筑结构养护等产生的废水。施工废水污染因子主要有 pH、SS、石油类等，施工废水经沉淀池处理后回用，不外排。

综上，施工期废水不会对周围水体环境造成明显不良影响。

4 施工期固体废物影响分析

施工期固体废物主要为基础施工产生的土石方、建筑垃圾以及施工人员生活垃圾。

本工程施工过程产生的建筑垃圾，可回收利用的通过分类收集后交废物收购站处理，对不能回收的建筑垃圾应及时清运至政府部门指定的建筑垃圾消纳场所进行消纳；生活垃圾来源于施工人员日常生活产生的废饭盒、废包装袋等，产生垃圾按 1kg/人·d 计，则生活垃圾约 10kg/d。

综上，施工期固体废弃物排放是短期行为，施工期加强固废管理，及时、安全的处理施工固体废物，则施工期固体废物对环境影响较小。

5、施工期生态环境影响分析

施工期阶段，项目电缆管沟基永久占地会直接占用部分生态系统面积，造成区域内植物损伤，导致生物量减少，对区域内生态环境质量造成一定影响；根据《深圳市基本生态控制线范围图》，本项目在深圳市基本生态控制范围内扰动内容主要包括新建专用沟长 43m，新建拖拉管接头工井 1 座，涉及基本生态控制线面积约 197m²，施工中通过合理划定临时占地区域、控制施工范围、做好绿化恢复，不会对基本生态控制线的生态环境产生严重不利影响。另外，施工人员践踏、施工机械碾压等临时占地也有可能对区域内植物的生长发育产生不利影响。然而，由于本工程电缆线路路径较短、电缆沟占地面积较小、施工周期短，施工结束后及时清理施工痕迹，因此本项目施工对周围环境的影响有限，在及时清理施工痕迹、恢复原有土地利用性质的基础上，基本不会对评价区生态系统结构和功能产生显著影响，对生态系统内动植物的干扰有限。综上，在采取本环评提出的生态保护措施后，该建设项目对区域自然生态系统的影响能够控制在可以接受的水平。

运营期生态环境影响分析

1 运营期电磁环境影响分析

根据本报告表设置的“电磁环境影响专题评价”，可得出以下结论：本项目建成后，评价范围内及敏感点处的工频电场强度、工频磁感应强度均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的频率为 0.05kHz 的公众曝露控制限值要求，即电场强度 4000V/m、磁感应强度 100μT。

2 运营期其他环境要素影响分析

输电线路运行期无废水、废气、固体废物等产生。

1、选址合理性分析

对照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020），本工程选线及各阶段的电磁、声、生态、水、大气环境保护及固废处置措施满足《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中与本工程的相关要求。具体见下表。

表17 本工程与HJ1113-2020中主要内容相关符合性分析一览表

序号	内容	HJ1113-2020	本项目	是否符合
1	基本规定	输变电建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。	本项目环境保护设施，与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。	符合
2	设计	输变电建设项目的初步设计、施工图设计文件中应包含相关的环境保护内容，编制环境保护篇章、开展环境保护专项设计，落实防治环境污染和生态破坏的措施、设施及相应资金。	本项目可行性研究报告中设置有环境保护专章，在后续初设阶段和施工设计中开展环境保护专项设计和落实相应资金。	符合
		改建、扩建输变电建设项目应采取措施，治理与该项目有关的原有环境污染和生态破坏。	本项目为新建项目。	/
		输电线路进入自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区时，应采取塔基定位避让、减少进入长度、控制导线高度等环境保护措施，减少对环境保护对象的不利影响。	本项目输电线路未进入自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区。	/
		变电工程应设置足够容量的事故油池及其配套的拦截、防雨、防渗等措施和设施。一旦发生泄漏，应能及时进行拦截和处理，确保油及油水混合物全部收集、不外排。	本项目为输电线路工程。	/
		工程设计应对产生的工频电场、工频磁场等电磁环境影响因子进行验算，采取相应保护措施，确保电磁环境影响满足国家标准要求。	经预测，在满足环评提出的环保措施前提下，项目建成后产生电磁环境影响满足国家标准要求。	符合

选址选线环境合理性分析

		变电工程的布置设计应考虑进出线对周围电磁环境的影响。	本项目为输电线路工程。	/
		输电线路设计应因地制宜选择线路型式、架设高度、杆塔塔型、导线参数、相序布置等，减少电磁环境影响。	本项目线路采用地下电缆方式建设，以减少电磁环境影响。	符合
		架空输电线路经过电磁环境敏感目标时，应采取避让或增加导线对地高度等措施，减少电磁环境影响。	本项目不涉及架空线路。	符合
		新建城市电力线路在市中心地区、高层建筑群区、市区主干路、人口密集区、繁华街道等区域应采用地下电缆，减少电磁环境影响。	本项目采用地下电缆方式建设，以减少电磁环境影响。	符合
		330kV 及以上电压等级的输电线路出现交叉跨越或并行时，应考虑其对电磁环境敏感目标的综合影响。	本项目不存在与 330kV 及以上电压等级的输电线路出现交叉跨越或并行。	/
		变电工程噪声控制设计应首先从噪声源强上进行控制，选择低噪声设备；对于声源上无法根治的噪声，应采用隔声、吸声、消声、防振、减振等降噪措施，确保厂排放噪声和周围声环境敏感目标分别满足 GB12348 和 GB3096 要求。	本项目为输电线路工程。	/
		户外变电工程总体布置应考虑声环境影响因素，合理规划，利用建筑物、地形等阻挡噪声传播，减少对声环境敏感目标的影响。	本项目为输电线路工程。	/
		户外变电工程在设计过程中应进行平面布置优化，将主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要声源设备布置在站址中央区域或远离站外声环境敏感目标侧的区域。	本项目为输电线路工程。	/
		变电工程位于 1 类或周围噪声敏感建筑物较多的 2 类声环境功能区时，建设单位应严格控制主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要噪声源的噪声水平，并在满足 GB 12348 的基础上保留适当裕度。	本项目为输电线路工程。	/
		位于城市规划区 1 类声环境功能区的变电站应采用全户内布置方式。位于城市规划区其他声环境功能区的变电工程，可采取户内、半户内等环境影响较小的布置型式。	本项目为输电线路工程。	/
		变电工程应采取降低低频噪声影响的防治措施，以减少噪声扰民。	本项目为输电线路工程。	/
		变电工程应采取节水措施，加强水的重复利用，减少废（污）水排放。雨水和生活污水应采取分流制。	本项目为输电线路工程。	/
		变电工程站内产生的生活污水宜考虑处理后纳入城市污水管网；不具备纳入城市污水管网条件的变电工程，应	本项目为输电线路工程。	/

			根据站内生活污水产生情况设置生活污水处理装置（化粪池、埋地式污水处理装置、回用水池、蒸发池等），生活污水经处理后回收利用、定期清理或外排，外排时应严格执行相应的国家和地方水污染物排放标准相关要求。		
			输变电建设项目在设计过程中应按照规定避让、减缓、恢复的次序提出生态影响防护与恢复的措施。	本评价提出了相应的生态影响防护与恢复的措施，项目尽量不占用植被等，如需占用，应合理优化占用面积并在施工完成后及时修复。	符合
			输电线路应因地制宜合理选择塔基基础，在山丘区应采用全方位长短腿与不等高基础设计，以减少土石方开挖。输电线路无法避让集中林区时，应采取控制导线高度设计，以减少林木砍伐，保护生态环境。	本项目为电缆输电线路，不涉及塔基，项目不涉及林区。	/
			输变电建设项目临时占地，应因地制宜进行土地功能恢复设计。	工程施工结束后拟采取对临时用地进行生态恢复等生态恢复措施。	符合
			进入自然保护区的输电线路，应根据生态现状调查结果，制定相应的保护方案。塔基定位应避让珍稀濒危物种保护植物和保护动物的栖息地，根据保护对象的特性设计相应的生态环境保护措施、设施等。	本项目不涉及自然保护区。	/
	3	施工期	输变电建设项目施工应落实设计文件、环境影响评价文件及其审批部门审批决定中提出的环境保护要求。设备采购和施工合同中应明确环境保护要求，环境保护措施的落实和环境保护设施的施工安装质量应符合设计和技术协议书、相关标准的要求。	项目施工拟落实设计文件、环境影响评价文件及其审批部门审批决定中提出的环境保护要求。设备采购和施工合同中明确环境保护要求，环境保护措施的落实和环境保护设施的施工安装质量应符合设计和技术协议书、相关标准的要求。	符合
			进入自然保护区和饮用水水源保护区等环境敏感区的输电线路，建设单位应加强施工过程的管理，开展环境保护培训，明确保护对象和保护要求，严格控制施工影响范围，确定适宜的施工季节和施工方式，减少对环境保护对象的不利影响。	本项目输电线路未进入自然保护区和饮用水水源保护区。	/
			变电工程施工过程中场界环境噪声排放应满足 GB12523 中的要求。	根据预测施工过程中场界环境噪声排放满足 GB12523 中的要求。	符合
			在城市市区噪声敏感建筑物集中区域内，禁止夜间进行产生环境噪声污染的建筑施工作业，但抢修、抢险作业和因生产工艺上要求或者特殊需要必须连续作业的除外。夜间作业必须公告附近居民。	本项目禁止夜间进行产生环境噪声污染的建筑施工作业；确实因施工工艺需要，需夜间施工的，按相关法律规定办理许可手续并公告附近居民。	符合

		输变电建设项目施工期临时用地应永临结合，优先利用荒地、劣地。	线路施工临时用地拟优先利用荒地、劣地。	符合
		输变电建设项目施工占用耕地、园地、林地和草地，应做好表土剥离、分类存放和回填利用	项目主要沿市政道路走线，施工如占用耕地、园地、林地和草地，将做好表土剥离、分类存放和回填利用	符合
		进入自然保护区的输电线路，应落实环境影响评价文件和设计阶段制定的生态环境保护方案。施工时宜采用飞艇、动力伞、无人机等展放线，索道运输、人畜运输材料等对生态环境破坏较小的施工工艺。	本项目线路未进入自然保护区。	/
		进入自然保护区的输电线路，应对工程影响区域内的保护植物进行就地保护，设置围栏和植物保护警示牌。不能避让需异地保护时，应选择适宜的生境进行植株移栽，并确保移栽成活率。	本项目线路未进入自然保护区。	/
		进入自然保护区的输电线路，应选择合理施工时间，避开保护动物的重要生理活动期。施工区发现有保护动物时应暂停施工，并实施保护方案。	本项目线路未进入自然保护区。	/
		施工临时道路应尽可能利用机耕路、林区小路等现有道路，新建道路应严格控制道路宽度，以减少临时工程对生态环境的影响。	本项目施工临时道路尽可能利用现有道路，新建道路将严格控制道路宽度，以减少临时工程对生态环境的影响。	符合
		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。	施工现场拟采取措施防止油料跑、冒、滴、漏，防止对土壤和水体造成污染。	符合
		施工结束后，应及时清理施工现场，因地制宜进行土地功能恢复。	施工结束后及时清理施工现场，因地制宜进行土地功能恢复。	符合
		在饮用水水源保护区和其他水体保护区内或附近施工时，应加强管理，做好污水防治措施，确保水环境不受影响。	本项目线路未进入饮用水水源保护区，不在水源保护区及水体内施工，在其他水体附近施工时，拟加强管理，做好污水防治措施，确保水环境不受影响。	/
		施工期间禁止向水体排放、倾倒垃圾、弃土、弃渣，禁止排放未经处理的钻浆等废弃物。	施工期禁止向水体排放、倾倒垃圾、弃土、弃渣，禁止排放未经处理的钻浆等废弃物。	符合
		变电工程施工现场临时厕所的化粪池应进行防渗处理。	本项目为输电线路工程。	/
		施工过程中，应当加强对施工现场和物料运输的管理，在施工工地设置硬质围挡，保持道路清洁，管控料堆和渣土堆放，防治扬尘污染。	施工期加强对施工现场和物料运输的管理，在施工工地设置硬质围挡，保持道路清洁，管控料堆和渣土堆放。	符合

			施工过程中，对易起尘的临时堆土、运输过程中的土石方等应采用密闭式防尘布（网）进行苫盖，施工面集中且有条件的地方宜采取洒水降尘等有效措施，减少易造成大气污染的施工作业。	施工期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宜采取洒水降尘等有效措施。	符合
			施工过程中，建设单位应当对裸露地面进行覆盖；暂时不能开工的建设用地超过三个月的，应当进行绿化、铺装或者遮盖。	施工过程中，建设单位拟对裸露地面进行覆盖；暂时不能开工的建设用地超过三个月的，拟进行绿化、铺装或者遮盖。	符合
			施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧。	施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧。	符合
			位于城市规划区内的输变电建设项目，施工扬尘污染的防治还应符合 HJ/T 393 的规定。	项目位于城市规划区内的，施工扬尘按 HJ/T 393 的规定执行。	符合
			施工过程中产生的土石方、建筑垃圾、生活垃圾应分类集中收集，并按国家和地方有关规 HJ 1113-2020 定期进行清运处置，施工完成后及时做好迹地清理工作。	项目施工过程中产生的土石方、建筑垃圾、生活垃圾分类集中收集，并按国家和地方有关规 HJ 1113-2020 定期进行清运处置，施工完成后及时做好迹地清理工作。	符合
			在农田和经济作物区施工时，施工临时占地宜采取隔离保护措施，施工结束后应将混凝土余料和残渣及时清除，以免影响后期土地功能的恢复。	本项目不在在农田和经济作物区施工。	/
	4	运行期	运行期做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查，保障发挥环境保护作用。定期开展环境监测，确保电磁、噪声、废水排放符合 GB 8702、GB 12348、GB 8978 等国家标准要求，并及时解决公众合理的环境保护诉求	运行期将做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查，保障发挥环境保护作用。并定期开展环境监测，确保电磁、噪声、废水排放符合 GB 8702、GB 12348、GB 8978 等国家标准要求，并及时解决公众合理的环境保护诉求	符合
			鼓励位于城市中心区域的变电站开展电磁和声环境在线监测，监测结果以方便公众知晓的方式予以公开。	本项目为输电线路工程。	/
			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。	本项目为输电线路工程。	/
			运行期应对事故油池的完好情况进行检查，确保无渗漏、无溢流。	本项目为输电线路工程。	/
			变电工程运行过程中产生的变压器油、高抗油等矿物油应进行回收处理。废矿物油和废铅酸蓄电池作为危险废物应交由有资质的单位回收处理，严禁随意丢弃。不能立即回收处理的应暂存在危险废物暂存间或暂存区。	本项目为输电线路工程。	/

		针对变电工程站内可能发生的突发环境事件，应按照国家有关规定制定突发环境事件应急预案，并定期演练。	本项目为输电线路工程。	/
	根据上表可知，在采取各项环境保护措施的情况下，项目施工和运营不会对周围环境造成影响，因此，本项目选线从环境保护角度而言是合理的。			

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	1 施工期噪声环境保护措施 (1) 建设单位、设计单位、监理单位以及施工单位应逐一落实深圳市《建设工程施工噪声污染防治技术规范》(DB 4403/T 63-2025) (以下简称《规范》) 中“4.2 职责划分”中规定的职责。 (2) 施工单位必须选用符合《规范》要求的施工工艺和设备, 同时加强各类施工设备的维护和保养, 保持其良好的工况, 以便从根本上降低噪声源。 (3) 在施工中严格控制作业时间, 根据具体情况, 合理安排施工时间, 禁止夜间施工。提高机具操作水平, 与周围群众做好沟通工作, 防止发生噪声扰民现象。 (4) 落实《规范》中要求的运输及装卸等施工行为控制措施。 (5) 合理布局施工现场, 避免在同一地点安排大量动力机械设备, 以免局部声级过高, 同时尽量将高噪声施工设备布置在厂区东北侧。 (6) 施工期设置施工围挡, 并按需设置隔声围挡, 隔声量满足《规范》及深圳市《建设工程安全文明施工标准》(SJG46-2023)。同时按《规范》要求落实通用设备隔声罩(房); 切割、破碎工艺封闭施工; 路面减震覆板等噪声污染控制措施。 (7) 做好施工组织、优化施工布局, 合理布置施工机械, 尽量远离施工场界。高噪声施工机械尽量布置在场地中部、尽量远离周边声环境保护目标; (8) 加强施工期的环境管理和环境监控工作, 应严格按照施工规范要求, 制定施工计划, 严格控制施工时间, 避免同一时间集中使用高噪声设备。施工安排在白天进行并避开中午休息时间(12:00-14:00), 避免在昼间午休时间进行高噪声施工作业; 夜间(23:00-次日 7:00) 禁止施工, 如因工艺特殊情况要求, 需在夜间施工而产生环境噪声污染时, 应按规定, 取得工程所在地人民政府或者其有关主管部门的许可, 并与群众友好协商高噪声作业的时间安排之后, 方可施工。 综上所述, 在采取上述措施后, 施工期的噪声对周围环境的影响可以得到有效的控制, 且工程施工期噪声是短暂的, 属无残留污染, 其对周围声环境质量的影响随施工结束而消失。
-------------	--

2 施工期大气环境保护措施

(1) 施工单位应当制定具体的施工扬尘污染防治实施方案并予以落实，在施工工地公示扬尘污染防治措施、负责人、扬尘监督管理主管部门的举报电话等信息；

(2) 施工时，应集中配制或使用商品混凝土，然后用罐装车运至施工点进行浇筑，避免因混凝土拌制产生扬尘；

(3) 运输散体材料和废弃物的车辆，必须密闭、包扎、覆盖，避免沿途漏撒；运载土方的车辆必须在规定的时间内，按指定路段行驶，控制扬尘污染；

(4) 进出场地的车辆限制车速，场内道路、堆场及车辆进出时洒水，保持湿润，减少或避免产生扬尘；

(5) 施工临时中转土方以及弃土弃渣等要合理堆放，并采用土工布覆盖；

(6) 基础施工及建筑土方作业应当采取喷雾、喷淋或者洒水等扬尘污染防治措施；喷雾、喷淋降尘设施应当分布均匀，喷雾能有效覆盖防尘区域；基础施工及建筑土方作业期间遇干燥天气应当增加洒水次数；

(7) 施工单位应制定针对性扬尘防治措施，严格组织实施，确保施工现场严格落实“六个百分百”（施工工地周边 100%围挡、物料堆放 100%覆盖、出入车辆 100%冲洗、施工现场地面 100%硬化、拆迁工地 100%湿法作业、渣土车辆 100%密闭运输）。

采取上述环境保护措施后，对项目附近区域环境空气质量不会造成长期影响。

3 施工期废水环境保护措施

(1) 线路施工时施工单位应对施工废水进行妥善处理，采取在适当位置建设沉淀池、循环利用等措施对施工废水进行处理；

(2) 施工人员生活污水依托租住房屋已有生活污水处理设施处理；

(3) 尽量避免雨天开挖作业。同时要落实文明施工原则，施工期间禁止向附近水体排放、倾倒垃圾、弃土、弃渣。加强对含油设施（包括车辆和线路施工设备）的管理，严禁在水体及其附近冲洗含油器械及车辆，避免油类物质进入水体；

综上，在采取上述措施后，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。

4 施工期固体废物环境保护措施

(1) 本工程土石方开挖应及时回填，并尽量利用土石方，减少弃土的产生，多余的土石方运至指定的建筑垃圾消纳场消纳；

(2) 施工过程中产生的建筑垃圾可回收利用的通过分类收集后交废物收购站处理，对不能回收的建筑垃圾应及时清运至政府部门指定的建筑垃圾消纳场所进行消纳。

综上，在采取以上环保措施后，本工程施工期产生的固体废弃物对周边环境的影响较小。

5 施工期生态环境环境保护措施

(1) 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。

(2) 合理优化施工工艺，严格控制施工范围，合理安排施工工序和施工场地；避开雨季进行开挖施工，减少水土流失；项目临时占地优先利用荒地、劣地，减少植被破坏。

(3) 需要表土利用区域，施工前进行表土剥离，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。开挖时将生、熟土分开堆放，回填时先回填生土，再将熟土置于表层并及时恢复植被。

(4) 施工完成后，及时清理施工痕迹，对沿线施工临时占地损坏的植被进行恢复，恢复植被应当为当地物种。

(5) 对开挖后的裸露开挖面用苫布覆盖，避免降雨时水流直接冲刷，施工时开挖的土石方不允许就地倾倒，应回填，临时堆土应在土体表面覆上苫布防治水土流失。

(6) 加强施工管理，合理安排施工时序，避开雨季施工。

项目在基本生态控制线内施工时，应进一步强化环境保护措施。严格控制施工范围，禁止超范围施工；合理安排施工时序，科学规划施工场地及施工工

	艺；做好各项水土保持和生态保护措施，施工结束后及时修复被破坏的植被等。
运营期生态环境保护措施	1 运营期电磁环境影响防治措施 (1) 电缆采取金属屏蔽措施，合理选择电缆型号及电缆敷设埋深以减小电磁环境影响，电缆管廊上方设置警示标志及禁止开挖的标志； (2) 做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查，保障发挥环境保护作用； (3) 开展运营期电磁环境监测和管理，保证电磁排放符合相关国家标准要求。 采取上述措施后，项目建设对周围电磁环境影响较小。 2 运营期其他环境影响防治措施 电缆线路运营期不产生废气、废水、噪声、固废等。
其他	一 环境管理 1、环境管理机构 根据项目所在区域的环境特点，输变电工程一般不单独设立环境监测站。项目建成后运行主管单位应设专门负责项目环境管理部门，配备相应专业的管理人员。负责环境保护管理工作。 2、施工期环境监理与职能 环境监理可根据工程需要纳入项目监理范围。在施工设计文件中详细说明施工期注意的环保问题，严格要求施工单位按设计文件施工，特别是按环保设计要求施工。建设方在施工期间委托环境监理单位，对施工中的每一道工序都严格检查是否满足环保要求，并不定期地对施工点进行监督抽查。施工期环境监理的职责和任务如下： (1) 贯彻执行国家的各项环保方针、政策、法规和各项规章制度。 (2) 制定工程施工中的环保计划，负责施工过程中各项环保措施实施的监督和日常管理。 (3) 收集、整理、推广和实施工程建设中各项环境保护的先进经验和技术。 (4) 组织施工人员进行施工活动中需遵循的环保法规、知识的培训，提高全体员工文明施工的认识和能力。

	(5) 负责日常施工活动中的环境监理工作，做好工程用地区域的环境特征调查，对环境敏感目标做到心中有数。 (6) 在施工计划中适当计划设备及运输道路以避免影响当地居民生活及环境，施工中考虑保护生态和避免水土流失，合理组织施工以减少占用临时施工用地。 (7) 做好施工中各种环境问题的收集、记录、建档和处理工作。 (8) 监督施工单位在施工结束后的水保设施、环保设施等各项保护工程同时完成。 3、运营期环境管理与职能 根据工程建设地区的环境特点，宜在运行主管单位设立环境管理部门，配备相应专业的管理人员，专（兼）职管理人员 1 人。 (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工程的环境监测工作。 (3) 掌握项目所在地周围的环境特征和重点环境保护目标情况。建立环境管理和环境监测技术文件，做好记录、建档工作。技术文件包括：污染源的监测记录技术文件；污染控制、环境保护设施的设计和运行管理文件；导致严重环境影响事件的分析报告和监测数据资料等。 (4) 检查治理设施运行情况，及时处理出现的问题，保证治理设施的正常运行。 (5) 不定期地巡查环境保护对象，保护生态环境不被破坏，保证生态保护与工程运行相协调。 (6) 协调配合上级生态环境主管部门所进行的环境调查、生态调查等活动。 4、环境保护设施竣工验收 根据《建设项目环境保护管理条例》，本项目的建设需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”主要内容包括：
--	---

- (1) 实际工程内容及变动情况。
- (2) 环境保护目标基本情况及变动情况
- (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。
- (4) 环境质量和环境监测因子达标情况。
- (5) 环境管理与监测计划落实情况。
- (6) 环境保护投资落实情况。

二、环境监测计划

开展营运期工频电磁场环境监测工作，对与本项目有关的主要人员，进行环境保护技术、政策方面的培训、电磁辐射知识的宣传，从而进一步提高人们的环保意识，增强环保管理的能力，提高对环境污染的自我保护意识，并能更好地参与和监督项目的环保管理，减少项目施工和运行产生的环境影响。本期扩建完成后按照国家环境保护法律、法规，进行项目竣工环保验收，对工频电场、工频磁场、噪声等项目进行定期监测。本次项目营运期环境监测计划见下表。

表18 环境监测计划一览表

序号	项目		监测点位布置
1	工频电场、工频磁场	点位布置	新建输电线路沿线。
		监测方法	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）。
		监测频次及时间	线路竣工环保验收1次；投运后按需监测。

本工程总投资估算为***万元，其中环保投资约***万元，占工程总投资的***，工程环保投资详见下表。

表19环保投资一览表

环保投资	环保投资名称		环保投资金额（万元）
	施工期固体废物防治措施		***
	施工期扬尘防治措施		***
	施工期临时防护措施		***
	施工期临时排水沟及沉淀池		***
	沿线绿化及生态恢复及其他环保措施		***
	总计		***

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	(1)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。 (2)合理优化施工工艺，严格控制施工范围，合理安排施工工序和施工场地；避开雨季进行开挖施工，减少水土流失；项目临时占地优先利用荒地、劣地，减少植被破坏。 (3)施工前进行表土剥离，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。 (4)施工完成后，及时清理施工痕迹，对沿线施工临时占地损坏的植被进行恢复，恢复植被应当为当地物种。 (5)开挖时将生、熟土分开堆放，回填时先回填生土，再将熟土置于表层并及时恢复植被。 (6)对开挖后的裸露开挖面用苫布覆盖，避免降雨时水流直接冲刷，施工时开挖的土石方不允许就地倾倒，应回填，临时堆土应在土体表面覆上苫布防治水土流失。 加强施工管理，合理安排施工时序，避开雨季施工。	不对周围生态环境造成严重不利影响，不造成水土流失。	强化植被恢复效果，做好水土保持工作。	线路沿线植被恢复良好。
水生生态	无	无	无	无
地表水环境	(1) 施工单位应对施工废水进行妥善处理，采取在适当位置建设沉淀池、循环利用等措施对施工废水进行处理； (2) 施工人员生活污水依托租住房屋已有生活污水处理设施处理； (3) 尽量避免雨天开挖作业。同时要落实文明施工原则，施工期间禁止向水体排放、倾倒垃圾、弃土、弃渣。加强对含油设施（包括车辆和线路施工设备）的管理，严禁在水体及其附近冲洗含油器械及车辆，避免油类物质进入水体。	施工废水不外排，对水环境无影响。	/	/

内容 要素	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
地下水及土壤环境	无	无	无	无
声环境	(1) 建设单位、设计单位、监理单位以及施工单位应逐一落实《建设工程施工噪声污染防治技术规范》(DB4403/T 63—2020) (以下简称《规范》) 中“4.2 职责划分”中规定的职责。 (2) 施工单位必须选用符合《规范》要求的施工工艺和设备, 同时加强各类施工设备的维护和保养, 保持其良好的工况, 以便从根本上降低噪声源。 (3) 在施工中严格控制作业时间, 根据具体情况, 合理安排施工时间, 禁止夜间施工。提高机具操作水平, 与周围群众做好沟通工作, 防止发生噪声扰民现象。 (4) 落实《规范》中要求的运输及装卸等施工行为控制措施。 (5) 合理布局施工现场, 避免在同一地点安排大量动力机械设备, 以免局部声级过高, 同时尽量将高噪声施工设备布置在厂区东北侧。 (6) 施工期设置施工围挡, 并按需设置隔声围挡, 隔声量满足《规范》及深圳市《建设工程安全文明施工标准》(SJG46-2023)。同时按《规范》要求落实通用设备隔声罩(房); 切割、破碎工艺封闭施工; 路面减震覆板等噪声污染控制措施。 (7) 做好施工组织、优化施工布局, 合理布置施工机械, 尽量远离施工场界。高噪声施工机械尽量布置在场地中部、尽量远离周边声环境保护目标; (8) 加强施工期的环境管理和环境监控工作, 应严格按照施工规范要求, 制定施工计划, 严格控制施工时间, 避免同一时间集中使用高噪声设备。施工安排在白天进行并避开中午休息时间(12:00-14:00), 避免在昼间午休时间进行高噪声施工作业; 夜间(23:00-次日7:00) 禁止施工, 如因工艺特殊情况要求, 需在夜间施工而产生环境噪声污染时, 应按规定, 取得工程所在地人民政府或者其有关主管部门的许可, 并与群众友好协商高噪声作业的时间安排之后, 方可施工。	施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2025) 要求。	/	/

内容 要素	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
振动	无	无	无	无
大气环境	(1) 施工单位应当制定具体的施工扬尘污染防治实施方案并予以落实，在施工工地公示扬尘污染防治措施、负责人、扬尘监督管理主管部门的举报电话等信息； (2) 施工时，应集中配制或使用商品混凝土，然后用罐装车运至施工点进行浇筑，避免因混凝土拌制产生扬尘； (3) 运输散体材料和废弃物的车辆，必须密闭、包扎、覆盖，避免沿途漏撒；运载土方的车辆必须在规定的时间内，按指定路段行驶，控制扬尘污染； (4) 进出场地的车辆限制车速，场内道路、堆场及车辆进出时洒水，保持湿润，减少或避免产生扬尘； (5) 施工临时中转土方以及弃土弃渣等要合理堆放，并采用土工布覆盖； (6) 基础施工及建筑土方作业应当采取喷雾、喷淋或者洒水等扬尘污染防治措施；喷雾、喷淋降尘设施应当分布均匀，喷雾能有效覆盖防尘区域；基础施工及建筑土方作业期间遇干燥天气应当增加洒水次数； (7) 施工单位应制定针对性扬尘防治措施，严格组织实施，确保施工现场严格落实“六个百分百”（施工工地周边 100%围挡、物料堆放 100%覆盖、出入车辆 100%冲洗、施工现场地面 100%硬化、拆迁工地 100%湿法作业、渣土车辆 100%密闭运输）。	合理设置抑尘措施，符合广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二段二级标准，无组织排放限值	/	/
固体废物	(1) 本工程土石方开挖应及时回填，并尽量做到土石方平衡，减少弃土的产生，多余的土石方运至指定的建筑垃圾消纳场消纳； (2) 施工过程产生的建筑垃圾可回收利用的通过分类收集后交废物收购站处理，对不能回收的建筑垃圾应及时清运至政府部门指定的建筑垃圾消纳场所进行消纳。	施工及建筑垃圾、生活垃圾处置得当	/	/
电磁环境	/	/	(1) 电缆采取金属屏蔽措施，合理选择电缆型号及电缆敷设埋深以减小电磁环境影响，电缆管廊上方设置警示标志及禁止开挖的标志	满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2

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
			志； （2）做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查，保障发挥环境保护作用； （3）开展运营期电磁环境监测和管理工作，保证电磁排放符合相关国家标准要求。	014): 公众曝露限值工频电场强度4000V/m, 工频磁感应强度100μT。
环境风险	无	无	无	无
环境监测	无	无	制定监测计划	按要求落实监测工作。
其他	无	无	无	无

七、结论

在严格落实相应的污染防治措施、生态保护措施的前提下，本项目对周围环境的影响可接受，项目建设从环境保护的角度而言可行。

110 千伏宝民输变电工程（重大变动）
电磁环境影响专项评价

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），本项目需设置“电磁环境影响专题评价”。

1 工程概况

本项目为输电线路工程，具体如下：

1) 输电线路工程

①110kV 贤兴至宝民双回线路工程：新建电缆路径长约 $2 \times 4.78\text{km}$ ，电缆截面 1200mm^2 。

②110kV 宝创线解口入宝民站线路工程：宝民至宝安单回新建电缆长约 $1 \times 0.68\text{km}$ ，电缆截面 800mm^2 ；宝民至创新单回新建电缆长约 $1 \times 1.08\text{km}$ ，电缆截面 800mm^2 。

2) 间隔工程

对侧 220kV 贤兴站扩建 2 个 110kV 间隔。

2 编制依据

2.1 法律法规

(1) 《中华人民共和国环境保护法》，2014 年 4 月 24 日修订，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 12 月 29 日修订并施行；

(3) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号修改，2017 年 10 月 1 日起施行）。

(4) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（部令 第 16 号），2021 年 1 月 1 日起施行；

(5)《深圳市建设项目环境影响评价分类管理名录（2026 年版）》（深环规〔2026〕1 号），2026 年 3 月 10 日起施行。

2.2 技术导则、规范

(1) 《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；

(2) 《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）；

(3) 《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）；

(4) 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）；

(5) 《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ 1113-2020)。

3 评价因子、标准、等级与评价范围

3.1 评价因子

本项目电磁环境影响评价因子见下表所示：

表20本项目的电磁环境影响评价因子

评价阶段	环境要素	现状评价因子	单位	预测评价因子	单位
运行期	电磁环境	电场强度	V/m	电场强度	V/m
		磁感应强度	μT	磁感应强度	μT

3.2 评价标准

依据《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)中规定,本项目采用的标准详见下表。

表21 采用评价标准一览表

评价要素	标准名称	适用频率	标准值		评价对象
			参数名称	限值	
电磁环境	《电磁环境控制限值》 (GB8702-2014)	50Hz	工频电场强度	4000V/m	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等公众暴露控制限值
			工频磁感应强度	100μT	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等公众暴露控制限值

3.3 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020),本项目的电磁环境影响评价工作等级见下表。

表22本项目的电磁环境影响评价等级

分类	电压等级	类型	条件	评价工作等级
交流	110kV	输电线路	地下电缆	三级

注:根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020),未对变电站间隔扩建作出评价要求,因此该部分不设评价等级与评价范围,仅进行简要分析。

3.4 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），本项目的电磁环境影响评价范围见下表。

表23本项目的电磁环境影响评价范围

分类	电压等级	类型	评价范围
交流	110kV	地下电缆	电缆管廊两侧边缘外延 5m（水平距离）

注：根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），未对变电站间隔扩建作出评价要求，因此该部分不设评价等级与评价范围，仅进行简要分析。

3.5 电磁环境敏感目标

对照《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）定义的电磁环境敏感目标判断，本项目无电磁环境敏感目标。

4 电磁环境现状评价

为了解项目周围环境电场强度及磁感应强度现状，我公司技术人员于 2026 年 5 月，对变电站扩建间隔侧、拟建线路沿线等进行工频电场强度和工频磁感应强度现状监测。

(1) 测量方法

《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）

(2) 测量仪器

表24电磁环境监测仪器校准情况表

仪器名称	电磁辐射分析仪-主机	电磁辐射分析仪-探头
生产厂家	森馥	
仪器型号	SEM-600	LF-04
仪器编号	D-1228	I-1228
测量范围	电场：0.01V/m-100kV/m；磁场：1nT-10mT	
频率范围	1Hz-500kHz	
检定单位	华南国家计量测试中心广东省计量科学研究院	
证书编号	WWD202501755	
检定日期	2025 年 06 月 09 日	

有效期	1 年
-----	-----

(3) 测量时间及气象状况

2026 年 5 月 13 日，天气：晴 相对湿度：52.8-55.1% 气温：33.4-35.7℃。

(4) 测量点位

在本项目布设 14 个测点，本项目电磁环境现状测量布点图见附图 10。

(5) 测量结果

电场强度、磁感应强度测量结果见下表。

表25电磁环境现状测量结果

测点 编号	点位描述	电场强度 (V/m)	磁感应强 度(μT)	备注
现状 220 千伏贤兴变电站				
1#	站址东侧边界外 5m	22.58	0.836	/
2#	站址北侧边界外 5m	114.42	2.243	受现状架空线路影响
拟建 110 千伏宝民至贤兴双回电缆线路				
3#	拟建 110 千伏宝民至贤兴双回电 缆线路进线处	97.40	0.180	受现状 220 千伏贤兴 变电站影响
4#	拟建电缆线路上方 1	0.05	0.071	/
5#	拟建电缆线路上方 2	0.86	0.046	/
6#	拟建电缆线路上方 3	0.05	0.061	/
7#	拟建电缆线路上方 4	0.89	0.012	/
8#	拟建电缆线路上方 5	0.04	0.009	/
拟建 110 千伏宝民至宝安单回电缆线路、110 千伏宝民至创新单回电缆线路共线段				
9#	拟建电缆线路上方 6	0.04	0.013	/
10#	拟建电缆线路上方 7	0.16	0.081	/
11#	拟建电缆线路上方 8	0.13	0.234	/
拟建 110 千伏宝民至宝安单回电缆线路				
12#	拟建电缆线路上方 9	0.18	0.098	/
拟建 110 千伏宝民至创新单回电缆线路				

13#	拟建电缆线路上方 10	0.05	0.077	/
14#	拟建电缆线路上方 11	0.03	0.141	/
电磁环境控制限值 (GB8702-2014)		4000	100	/

由上表可知，扩建间隔侧、拟建线路沿线的电磁环境检测结果为：电场强度 0.03~114.42V/m，磁感应强度 0.012~2.243 μ T。

测量结果均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中频率为 50Hz 的公众曝露控制限值要求，即电场强度 ≤ 4000 V/m，磁感应强度 $\leq 100\mu$ T。

5 电磁环境影响预测与评价

5.1 电缆线路工程电磁环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)，本项目地下电缆线路采用类比监测的方式进行环境影响预测评价。

(1) 类比对象的选择

本项目实际存在 2 种电缆敷设形式，即双回电缆、单回电缆。其中，双回电缆线路为 110kV 贤兴至宝民双回线路工程，单回电缆线路为 110kV 宝创线解口入宝民站线路工程。

本项目选用 110kV 松北至琳华（富葵）单回线路、110kV 沙浦（亿埔）至琳华（富葵）单回线路同沟敷设段作为双回电缆线路的类比对象，选用 110kV 沙浦（亿埔）至琳华（富葵）单回线路段作为单回电缆线路的类比对象。

(2) 类比可行性分析

类比电缆线路与评价电缆线路主要指标对比如下表所示。

表26 双回电缆线路与类比电缆线路主要技术指标对照表

技术指标	评价线路	类比线路
名称	110kV 贤兴至宝民双回线路工程	110kV 松北至琳华（富葵）单回线路、 110kV 沙浦（亿埔）至琳华（富葵） 单回线路同沟敷设段
电压等级	110kV	110kV
回路数	双回	双回
敷设型式	电缆沟	电缆沟
埋深	1m	1m
导线截面积	1200mm ²	1200mm ²

可知，本项目 110kV 电缆线路与类比线路电压等级、线路回数、敷设方式、埋地深度、截面积相同，地形、路径情况相似，因此采用 110kV 松北至琳华（富葵）单回

线路、110kV 沙浦（亿埔）至琳华（富葵）单回线路同沟敷设段作为类比线路进行本项目电缆线路电磁环境影响预测与评价具有较好的可比性。

表27 单回电缆线路与类比电缆线路主要技术指标对照表

技术指标	评价线路	类比线路
名称	110kV 宝创线解口入宝民站线路工程	110kV 沙浦（亿埔）至琳华（富葵）单回线路段
电压等级	110kV	110kV
回路数	单回	单回
敷设型式	电缆沟	电缆沟
埋深	1m	1m
导线截面积	800mm ²	1200mm ²

可知，本项目 110kV 电缆线路与类比线路电压等级、线路回数、敷设方式、埋地深度、，地形、路径情况相似，导线截面积评价线路比类比线路更小，磁感应影响更小，因此采用 110kV 沙浦（亿埔）至琳华（富葵）单回线路段作为类比线路进行本项目电缆线路电磁环境影响预测与评价具有较好的可比性。

（3）类比监测条件

1、监测因子

离地面 1.5m 高处工频电场、工频磁场。

2、监测方法

《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）。

3、监测布点

电缆管廊中心，电缆管廊单侧边缘 5m 范围内每隔 1m 布设 1 次。

4、类比对象监测单位及仪器

监测单位为广州乐邦环境科技有限公司，类比监测所用仪器信息如下。

仪器名称	电磁辐射分析仪-主机	电磁辐射分析仪-探头
生产厂家	森馥	
仪器型号	SEM-600	LF-04
仪器编号	D-1228	I-1228
监测范围	电场：0.01V/m-100kV/m；磁场：1nT-10mT	
频率范围	1Hz-400kHz	
检定单位	华南国家计量测试中心广东省计量科学研究院	
证书编号	WWD202201500	
检定日期	2022 年 06 月 06 日	
有效期	1 年	

5、类比监测时间

双回电缆：2023 年 3 月 8 日

单回电缆：2023 年 3 月 8 日

6、类比监测工况

监测时，监测对象处于正常工况。

表28 类比监测期间运行工况一览表

线路工程名称	电流 (A)	电压 (kV)	有功功率 (MW)
110kV 沙浦(亿埔)至琳华(富葵)单回线路	86-87	108-111	7.4-7.7
110kV 松北至琳华(富葵)单回线路	95-97	106-111	8.1-8.6

(4) 类比监测结果

类比监测结果如下。

表29 双回电缆类比线路电磁环境监测结果

测点位置	电场强度 (V/m)	磁感应强度(μT)
电缆线路上方	0.74	0.461
电缆线路边缘	0.51	0.449
电缆线路边缘 1m	0.41	0.377
电缆线路边缘 2m	0.42	0.303
电缆线路边缘 3m	0.29	0.234
电缆线路边缘 4m	0.29	0.187
电缆线路边缘 5m	0.11	0.158

110kV 双回类比电缆线路的电场强度 0.11~0.75V/m，磁感应强度为 0.158~0.461μT。监测结果远小于《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中的频率为 0.05kHz 的公众暴露控制限值要求，即电场强度≤4000V/m，磁感应强度≤100μT。

因此，可以类比预测，本项目双回电缆线路建成后沿线电磁环境能满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中频率为 50Hz 的公众暴露控制限值要求，即电场强度≤4000V/m，磁感应强度≤100μT。

表30 单回电缆类比线路电磁环境监测结果

测点位置	电场强度 (V/m)	磁感应强度(μT)
电缆线路上方	0.13	1.016
电缆线路边缘	0.10	0.740
电缆线路边缘 1m	0.07	0.569
电缆线路边缘 2m	0.07	0.463

电缆线路边缘 3m	0.06	0.384
电缆线路边缘 4m	0.07	0.332
电缆线路边缘 5m	0.05	0.295

110kV 双回类比电缆线路的电场强度 0.05~0.13V/m，磁感应强度为 0.295~1.016 μ T。监测结果远小于《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中的频率为 0.05kHz 的公众暴露控制限值要求，即电场强度 ≤ 4000 V/m，磁感应强度 $\leq 100\mu$ T。

因此，可以类比预测，本项目单回电缆线路建成后沿线电磁环境能满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中频率为 50Hz 的公众暴露控制限值要求，即电场强度 ≤ 4000 V/m，磁感应强度 $\leq 100\mu$ T。

5.2 对侧变电站间隔扩建电磁环境影响分析

本项目在站内预留场地扩建间隔，本次扩建工程主要新增控制、远动、安全等电气二次设备，无新增电气一次主设备，未增加主变压器、高压电抗器等主要电磁环境影响源。

变电站间隔的扩建主要是增大了变电站进线处的工频电场、工频磁场强度，变电站的每个间隔相互之间有一定的距离，而工频电场强度、工频磁场强度随距离衰减很快，对周围电磁环境影响不大，基本能保持原有现状水平。

根据监测报告可知，本项目扩建间隔侧站界外的工频电磁场均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 0.05kHz 的公众暴露控制限值要求，即电场强度 4000V/m、磁感应强度 100 μ T。

6 电磁环境专题评价结论

综上所述，本项目电缆线路建成后沿线电磁环境能满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中频率为 50Hz 的公众暴露控制限值要求，即电场强度 ≤ 4000 V/m，磁感应强度 $\leq 100\mu$ T。