

# 建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称：横琴隧道至黑白面将军山隧道新建工程  
(110kV 南澳 A/B 线迁改工程)

建设单位（盖章）： 珠海大横琴城市新中心发展有限公司

编制日期：2021 年 10 月

中华人民共和国生态环境部制



统一社会信用代码  
91440000455857836N

# 营业执照

(副本)(10-3)

扫描二维码登录“国家企业信用信息公示系统”了解更多登记、备案、许可、监管信息



名称 广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司

注册资本 人民币玖仟万元

类型 股份有限公司(非上市、自然人投资或控股)

成立日期 1993年09月28日

法定代表人 李江山

营业期限 长期

经营范围

工程勘察；公路行业设计、市政行业设计、建筑行业设计、轨道交通设计、风景园林设计、工程咨询、城市规划、生态保护和环境治理、工程测绘；工程试验、检测、监测、水土保持监测、防洪评价；水土保持方案编制、水质监测、水土保持设施验收、防洪评价；环境影响评价；工程招标代理；工程总承包；数字化技术服务；工程档案管理；工程档案编制咨询。(依法须经批准的项目经相关部门批准后方可开展经营活动)

住所 广东省广州市白云区黄边北路146号



登记机关

2021年02月08日

国家企业信用信息公示系统网址：<http://www.gsxt.gov.cn>

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告

国家市场监督管理总局监制



# 环境影响评价工程师

Environmental Impact Assessment Engineer

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、环境保护部批准颁发，表明持证人通过国家统一组织的考试，具有环境影响评价工程师的职业水平和能力。



姓名：袁昇

证件号码：360723198708110039

性别：男

出生年月：1987年08月

批准日期：2017年05月21日

管理号：2017035440352015449921000136



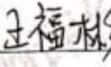
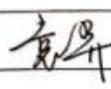
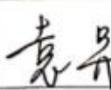
中华人民共和国人力资源和社会保障部



中华人民共和国环境保护部

打印编号: 1634011332000

## 编制单位和编制人员情况表

项目编号	i79p99		
建设项目名称	横琴隧道至黑白面将军山隧道新建工程 (110kV南澳A/B线迁改工程)		
建设项目类别	55--161输变电工程		
环境影响评价文件类型	报告表		
<b>一、建设单位情况</b>			
单位名称 (盖章)	珠海大横琴城市新中心发展有限公司		
统一社会信用代码	91440400MA31479N69		
法定代表人 (签章)	龙文 		
主要负责人 (签字)	肖志兵 		
直接负责的主管人员 (签字)	王福彬 		
<b>二、编制单位情况</b>			
单位名称 (盖章)	广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司 		
统一社会信用代码	91440000455857836N		
<b>三、编制人员情况</b>			
<b>1. 编制主持人</b>			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
袁昇	2017035440352015449921000136	BH1001477	
<b>2. 主要编制人员</b>			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
付醒	二、建设内容	BH1046609	
袁昇	三、生态环境现状、保护目标及评价标准; 四、生态环境影响分析; 五、主要生态环境保护措施; 六、生态环境保护措施监督检查清单; 七、结论	BH1001477	
肖尧	一、建设项目基本情况;	BH036818	



验证码: 202106179004788269

## 广东省直社会保险参保证明

参保人姓名: 袁昇

性别: 男

社会保障号码: 360723198708110039

人员状态: 参保缴费

该参保人在广东省社会保险基金管理局参加社会保险情况如下:

(一) 参保基本情况:

险种类型	累计缴费年限
基本养老保险	6个月
险种类型	参保时间
工伤保险	20190501
生育保险	/



(二) 参保缴费明细:

金额单位: 元

缴费年月	单位编码	缴费工资	养老	工伤	生育	备注
			个人缴费	单位缴费	单位缴费	
202101	112200023008			已参保	/	
202102	112200023008			已参保	/	
202103	112200023008			已参保	/	
202104	112200023008			已参保	/	
202105	112200023008			已参保	/	
202106	112200023008			已参保	/	

备注:

1、本《参保证明》可由参保人在我局的互联网公共服务网页上自行打印,作为参保人参加社会保险的证明,向相关部门提供。查验部门可通过上面条形码进行核查,本条形码有效期至2021-12-14。核查网页地址: <http://ggfw.gdhrss.gov.cn>。

2、表中“单位编号”对应的单位名称如下:

112200023008: 广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司

3、参保单位实际参保缴费情况,以省社保局信息系统记载的最新数据为准。

(证明专用章)

日期: 2021年06月17日



验证码：202107262304678759

## 广东省直社会保险参保证明

参保人姓名：肖尧

性别：男

社会保障号码：510923199812272314

人员状态：参保缴费

该参保人在广东省社会保险基金管理局参加社会保险情况如下：

## (一) 参保基本情况：

险种类型	累计缴费年限
基本养老保险	14个月
险种类型	参保时间
工伤保险	20200630
生育保险	/

## (二) 参保缴费明细： 金额单位：元

缴费年月	单位编码	缴费工资	养老	工伤	生育	备注
			个人缴费	单位缴费	单位缴费	
202006	112200023008			已参保	/	
202007	112200023008			已参保	/	
202008	112200023008			已参保	/	
202009	112200023008			已参保	/	
202010	112200023008			已参保	/	
202011	112200023008			已参保	/	
202012	112200023008			已参保	/	
202101	112200023008			已参保	/	
202102	112200023008			已参保	/	
202103	112200023008			已参保	/	
202104	112200023008			已参保	/	
202105	112200023008			已参保	/	
202106	112200023008			已参保	/	
202107	112200023008			已参保	/	

备注：

1、本《参保证明》可由参保人在我局的互联网公共服务网页上自行打印，作为参保人参加社会保险的证明，向相关部门提供。查验部门可通过上面条形码进行核查，本条形码有效期至2022-01-22。核查网页地址：<http://ggfw.gdhrss.gov.cn>。

2、表中“单位编号”对应的单位名称如下：

112200023008：广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司

3、参保单位实际参保缴费情况，以省社保局信息系统记载的最新数据为准。

(证明专用章)

日期：2021年07月26日



验证码：202111095279432520

## 广东省直社会保险参保证明

参保人姓名：付醒

性别：女

社会保障号码：520203199509123541

人员状态：参保缴费

该参保人在广东省社会保险基金管理局参加社会保险情况如下：

(一) 参保基本情况：

险种类型	累计缴费年限
基本养老保险	4个月
险种类型	参保时间
工伤保险	20210701
生育保险	/

(二) 参保缴费明细： 金额单位：元

缴费年月	单位编码	缴费工资	养老	工伤	生育	备注
			个人缴费	单位缴费	单位缴费	
202107	112200023008			已参保	/	
202108	112200023008			已参保	/	
202109	112200023008			已参保	/	
202110	112200023008			已参保	/	

备注：

1、本《参保证明》可由参保人在我局的互联网公共服务网页上自行打印，作为参保人参加社会保险的证明，向相关部门提供。查验部门可通过上面条形码进行核查，本条形码有效期至2022-05-08。核查网页地址：<http://ggfw.gdhrss.gov.cn>。

2、表中“单位编号”对应的单位名称如下：

112200023008: 广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司

3、参保单位实际参保缴费情况，以省社保局信息系统记载的最新数据为准。

(证明专用章)

日期：2021年11月09日



## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	横琴隧道至黑白面将军山隧道新建工程（110kV 南澳 A/B 线迁改工程）		
项目代码	2019-440402-48-01-030362		
建设单位联系人	裴妍婧	联系方式	13932189497
建设地点	广东省珠海市香洲区、横琴新区		
地理坐标	起点（113 度 29 分 43.420 秒，22 度 10 分 59.050 秒） 终点（113 度 32 分 1.100 秒，22 度 8 分 57.880 秒）		
建设项目行业类别	161、输变电工程	用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）/长度（km）	永久占地：425m <sup>2</sup> 临时占地：0m <sup>2</sup> 线路长度：2×9.731km
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）	横琴新区发展改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	珠横新发改〔2020〕53 号
总投资（万元）	8370.17	环保投资（万元）	80
环保投资占比（%）	0.9%	施工工期	2021 年 12 月~2025 年 2 月，总工期为 40 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	本工程为输变电工程，根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020）附录B的要求，需设置电磁环境影响专题评价。		
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	/		

其他  
符合  
性分  
析

### 1、产业政策相符性分析

根据国家发展和改革委员会第29号令发布的《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目属于其中“第一类鼓励类”项目中的“电网改造与建设增量配电网建设”，符合国家产业政策。

根据《广东省人民政府关于印发广东省主体功能区规划的通知》（粤府〔2012〕120号），本项目选址区域为国家优化开发区，符合广东省的产业政策。

根据《珠海市产业发展导向目录》（2020年本），本项目属于“优先发展类”-“清洁能源及新能源汽车”-“输变电工程及电网改造和建设”，符合珠海市产业政策。

### 2、选址选线合理合法性分析

结合《珠海市土地总体规划图（2010-2020年）》，本工程线路走廊涉及的土地利用功能为“现状建设用地”以及“允许建设用地”，未涉及基本农田、生态安全控制区、自然与文化遗产保护区及其他法定保护地。电缆线路路径取得了珠海市横琴新区管理委员会规划国土局《关于对横琴隧道至黑白面将军山隧道新建工程（110kV南澳AB线迁改工程）的规划意见》（珠横新规土函[2020]416号），符合珠海市土地总体规划要求。

本项目选址选线没有涉及饮用水源保护区，施工场地亦不设置在陆域保护区内，可以满足《广东省饮用水源水质保护条例》的要求。距离本项目线路走廊最近的饮用水源保护区为“蛇地坑水库饮用水源保护区”，本项目线路走廊与该保护区的地理界线的直线距离约为740m。

本项目输变电线路可分为电缆线路、架空线路。

电缆线路（长约9.020km）主要利用横琴新区已建电缆隧道、横琴隧道电力舱、保税区在建电缆隧道敷设，走线主要以城市已建道路、已建隧道、规划道路为主，符合城市规划，电缆线路走廊不涉及自然保护区、世界文化和自然遗产地等特殊生态敏感区，也不涉及风景名胜区、地质公园、重要湿地、原始天然林等重要生态敏感区，环境制约因素少。

架空线路（长约0.711km）位于现状铁塔、拟新建N1铁塔、拟新建N2铁塔及其之间，工程量较小，涉及占用林业用地面积约0.0425公顷，通过优化路径方案，以“杆塔跨越不砍通道”的无害化方式跨越“珠海香洲黑白面将军山区级森林公

园（规划建设中）”，减少了林木砍伐，线路走廊范围内不涉及国家或省保护的植物种类，无古树名木，无栖息国家或省重点保护野生动物，故对森林公园影响不大。从环境保护角度，本线路工程路径方案是合理的。

### **3、与广东省主体功能区规划相符性分析**

根据《广东省人民政府关于印发广东省主体功能区规划的通知》（粤府[2012]120号），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等四类区域。

经过核实，本工程所在的珠海市为国家级优化开发区域，不涉及广东省禁止开发区域。因此，本工程建设与广东省主体功能区规划相符。

### **4、与《珠海市主体功能区划》相符性分析**

珠海市域范围主体功能区包括提升完善、集聚发展、生态发展和禁止开发四类区域。禁止开发区面积467.27km<sup>2</sup>，占全市总面积的27.31%；主要包括全市各级自然保护区、森林公园、风景名胜区、重要水源地、重要湿地，以及其余陆地海拔25m等高线以上的山体，遍布于珠海市域。该区域是自然生态系统、珍稀濒危野生动植物物种、自然景观、人文景观集中分布区域，具有重要的自然生态功能和人文价值功能。禁止开发区内生态环境优美，森林峡谷、水景溪流、历史文化等旅游资源丰富，具有较好的观赏价值和旅游开发价值。

经核实，本项目的架空线路涉及黑白面将军山体，属于陆地海拔25m等高线以上的山体，为珠海市主体功能区划所划定的禁止开发区域。管制原则按《珠海经济特区城乡规划条例》规定，山系和各个独立的山体应当受到保护。陆地以及横琴岛、淇澳岛、高栏岛、野狸岛海拔二十五米等高线以上的山体只能建设道路基础设施、市政公用设施和公园，其他海岛应当严格按照规划保护山体。

本项目为现状高压输电线路迁改工程，属于市政公共设施，属于禁止开发区可以建设的项目，符合《珠海市主体功能区划》的要求。

### **5、与《珠江三角洲环境保护规划纲要》相符性分析**

本项目所在区域属珠江三角洲。根据《珠江三角洲环境保护规划纲要》（2004-2020年），按照对生态保护要求的严格程度，将珠江三角洲划分为严格保护区、控制保护利用区、引导性开发建设区，以此作为区域生态保护和管理的基基础。引导性开发建设区又划分为以农业利用为主的的引导性资源开发利用区和城

市建设开发区。

经核实，本项目位于城市建设开发区，符合《珠江三角洲环境保护规划纲要》（2004-2020年）规划要求。

### 6、与《珠海市环境保护和生态建设“十三五”规划》相符性分析

珠海市环境保护和生态建设“十三五”规划要求：“以维护区域生态安全为目标，充分利用珠海的大型山地自然绿地系统和河流、绿道、道路廊道，以及覆盖全市的生态隔离带，构建生态安全格局体系。依托现有自然保护区、森林公园等自然斑块建设，构建对珠海生态维护具有战略意义的生态控制点。重点保护城区凤凰山、板樟山、将军山、脑背山、拦浪山、黄杨山及周边区域自然生态系统。加强水源地保护，保证大镜山水库、梅溪水库、凤凰山水库、南屏水库、竹仙洞水库等饮用水源地水库取水的安全，发挥水源地在工农业生产和生活中供水的‘心脏’功能。”

经核实，本项目现状铁塔、拟新建N1铁塔、拟新建N2铁塔及其之间的架空线路涉及黑白面将军山体，但工程量较小，以“杆塔跨越不砍通道”的无害化方式通过，最大程度的保证了森林的整体性和稳定性，不会明显破坏将军山及周边区域自然生态系统；建成后，不涉及废污水外排，不会对周边的南屏水库、竹仙洞水库及蛇地坑水库等饮用水源地水库取水的安全造成不利影响。综上，本项目与珠海市环境保护和生态建设“十三五”规划的要求基本相符。

### 7、与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）相符性分析

表1-1 本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》的相符性分析

输变电建设项目环境保护技术要求		本工程情况	符合性分析
选址选线	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	线路不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。选线部分涉及生态保护红线，但不会对生态功能造成影响，符合生态保护红线管控要求	符合
设计	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	本工程新建线路在人口密集区采用地下电缆敷设，有效减少电磁环境影响	符合
施工	1、声环境 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。 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	1、声环境 施工过程中拟采取合理安排施工进度、施工厂界设立围蔽设施、合理安排施工时间、合理布局施工现场等措施，使场界环境噪声排放满足 GB12523 中的要求。高噪声作业时间安排在白天，同时禁止在午休（12:00~14:00）及夜间	符合

	<p>续作业的除外。夜间作业必须公告附近居民。</p> <p>2、生态环境保护 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。</p> <p>3、水环境保护 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。</p> <p>4、大气环境保护 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。</p> <p>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。施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧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/T393 的规定。</p> <p>5、固体废物处置 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定定期进行清运处置，施工完成后及时做好迹地清理工作。</p>	<p>(22:00~次日 6:00) 进行高噪声作业。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，按《中华人民共和国环境噪声污染防治法》的规定，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。</p> <p>2、生态环境保护 施工结束后，及时清理施工现场，拟对可绿化地表采取撒播草籽栽植灌木等绿化措施。</p> <p>3、水环境保护 施工期间不向水体排放、倾倒垃圾、弃土、弃渣，禁止排放未经处理的钻浆等废弃物。</p> <p>4、大气环境保护 本项目严格执行《珠海市防治扬尘污染管理办法》，深入推进施工扬尘控制“六个 100%”，即施工现场 100% 围蔽、工地砂土 100% 覆盖、工地路面 100% 硬化、拆除工程 100% 洒水压尘、出工地运输车辆 100% 冲净车身车轮且密闭无撒漏、暂不开发场地 100% 绿化。</p> <p>施工过程中，加强对施工现场和物料运输的管理，在施工工地设置围挡、洒水抑尘、同时作业处应覆盖防尘布、防尘网等措施，有效降低扬尘对周围环境的影响。</p> <p>5、固体废物处置 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定定期进行清运处置，施工完成后及时平整清理施工现场。</p>	
运行	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。	运行期间设有专职管理人员对设施的维护和运行管理、巡查和检查。	符合

## 6、与“三线一单”相符性分析

### (1) 生态保护红线

根据《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》（环评[2016]150号），“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，依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件。”

根据《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》（中发

(2019) 18号)：“(四)按照生态功能划定生态保护红线。生态保护红线是指在生态空间范围内具有特殊重要生态功能、必须强制性严格保护的区域。优先将具有重要水源涵养、生物多样性维护、水土保持、防风固沙、海岸防护等功能的生态功能极重要区域，以及生态极敏感脆弱的水土流失、沙漠化、石漠化、海岸侵蚀等区域划入生态保护红线。其他经评估目前虽然不能确定但具有潜在重要生态价值的区域也划入生态保护红线。对自然保护地进行调整优化，评估调整后的自然保护地应划入生态保护红线；自然保护地发生调整的，生态保护红线相应调整。生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动，主要包括：零星的原住民在不扩大现有建设用地和耕地规模前提下，修缮生产生活设施，保留生活必需的少量种植，放牧、捕捞、养殖；因国家重大能源资源安全需要开展的战略性能源资源勘查，公益性自然资源调查和地质勘查；自然资源、生态环境监测和执法包括水文水资源监测及涉水违法事件的查处等，灾害防治和应急抢险活动；经依法批准进行的非破坏性科学研究观测、标本采集；经依法批准的考古调查发掘和文物保护活动；不破坏生态功能的适度参观旅游和相关的必要公共设施建设；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建设、防洪和供水设施建设与运行维护；重要生态修复工程”。

根据《关于横琴隧道至黑白面将军山隧道新建工程是否涉及生态红线事宜的复函》（详见附件5），本项目线路的现状铁塔、拟新建N1铁塔、拟新建N2铁塔及其之间的架空线路（长约0.711km）位于现行的生态保护红线控制范围内，经过核实，主要是涉及了“珠海香洲黑白面将军山区级森林公园（规划建设中）”，占用林业用地面积约0.0425公顷，属于省级重点公益林，为国有林地，范围内无栖息国家或省重点保护野生动物，不涉及国家或省保护的植物种类，无古树名木，林地保护等级为III级。

本项目为既有高压线路的迁改，架空段输电线路的改造起点（南澳A/B线#11塔）现状已处于生态保护红线范围之内，故使得本次迁改方案已然受到了一定的限制，经最大限度的优化调整，仍然不可避免让穿越了局部少量的生态保护红线。但由于本项目为重要线性基础设施项目，不属于《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》（环评[2016]150号）中规定的生态保护红线范围内严控的建设项目。本工程亦不会在生态保护红线范围内设置施工营地、牵张场、备料场等临时占地设施，线路采取跨越方式无害化通过，最大程度的保证了所处区级森林公园的整体性和稳定性，对生态保护红线范围内的生态环境基本没有影响，因此符合生态保护红线的管理要求。

#### （2）环境质量底线

本项目所在区域的环境空气满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单的二级标准，本项目运营期无废气排放，不会对环境空气质量造成影响；

本项目附近水体为马骝洲水道，执行《海水水质标准》（GB3097-1997）三类标准，项目施工及运营期无废污水的直接排放，不会对地表水体质量造成影响；

本项目新建电缆线路埋于地下，不涉及噪声排放，故不会对周围声环境造成影响。

#### （3）资源利用上线

本工程电缆线路涉及的土地利用功能为建设用地，不占用基本农田保护区，架空线路涉及林业用地，永久占地面积约0.0425公顷（正在办理永久征占用林地手续），土地资源消耗符合要求；施工临时占地在施工活动结束后恢复为原有土地利用功能，不影响土地的利用。总体来看，工程项目利用的土地资源总量较小，运行过程中消耗的水、电资源很少，因此工程符合资源利用上线的要求。

#### （4）环境准入负面清单

根据《国家发展改革委商务部关于印发<市场准入负面清单（2020年版）>的通知》（发改体改规〔2020〕1880号）。本项属于电力、热力、燃气及水生产和供应业，项目未列入负面清单。对照《产业结构调整指导目录（2019年）》，本项目属于“第一类鼓励类”项目。本项目不属于《广东省产业结构调整指导目录（2007年本）》中限制类及淘汰类项目，亦不属于《珠海市产业发展导向目录（2020年本）》中的限制发展类和禁止发展类。

本项目亦不属于国家发展改革委、商务部会同各地区各有关部门制定的《市场准入负面清单（2020年版）》中“与市场准入相关的禁止性规定”中的“《政府核准的投资项目目录（2016年本）》明确实行核准制的项目（专门针对外商投资和境外投资的除外）”禁止措施，亦不属于“市场准入负面清单”中的“禁止

准入类”。

综上所述，本工程符合广东省“三线一单”的相关要求。

#### 7、与《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71号）环境管控单元相应管控要求的相符性分析

《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》提出：珠三角核心区的区域布局管控要求是筑牢珠三角绿色生态屏障，加强区域生态绿核，珠江流域水生态系统、入海河口等生态保护，大力保护生物多样性。在生态优先保护区的生态保护红线内，自然保护区核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。一般生态空间内，可开展生态保护红线内允许的活动，在不影响主导生态功能的前提下，还可开展国家和省规定不纳入环评管理的项目建设，以及生态旅游、畜禽养殖、基础设施建设、村庄建设等人为活动。

根据珠海市自然资源局《关于横琴隧道至黑白面将军山隧道新建工程（含110KV南澳A/B线迁改工程）是否涉及生态红线事宜的复函》，本项目现状铁塔、拟新建N1铁塔、拟新建N2铁塔及其之间的架空线路位于现行的生态红线控制范围内，穿越自然保护区（珠海香洲黑白面将军山地方级森林公园）的路线不涉及核心保护区，故按一般控制区管理，限制人为活动。

本项目为高压线路迁改工程，不属于开发性生产性建设活动，施工过程中产生的施工废水预处理后回用于生产，沉淀物经干化后拟采取在电缆沟范围内回填，地下水涌水经沉淀处理后排入南琴路雨水管网，生活污水集中收集后纳入市政污水管网，最终进入南区水质净化厂处理，生活垃圾由环卫部门集中处理，弃土弃渣按规定运往指定地点消纳。项目建成后，不会排放水污染物，不属于消耗水量大、污染物排放强度高的行业；项目运营期不产生和排放有毒有害大气污染物，不属于使用高挥发性有机物原辅材料的项目。因此本项目对生态功能影响较小，建设符合重点管控单元的管控要求。

#### 8、与《珠海市人民政府关于印发珠海市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（珠府〔2021〕38号）的符合性分析

本项目选址珠海市香洲区横琴新区，根据管控方案，本项目位于“广东珠海

保税区重点管控单元（ZH44040220003）”内，属于水环境城镇生活污染重点管控区、大气环境高排放重点管控区，该空间的区域布局管控要求为：“不得引入严重消耗资源、能源或不符合行业准入条件，工艺技术落后的项目。仓储物流用地不得用于储存易燃易爆、有毒有害的危险化学品；能源资源利用的管控要求主要为禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的高污染燃料设施应当改用天然气、页岩气、液化石油气、电等清洁能源”。

本项目属于输变电路迁改项目，不属于工业园区项目；项目建成后不排放大气污染物、水污染物、固体废弃物，不属于消耗资源能源、污染物排放强度高的行业。因此本项目建设符合所在管控单元的管控要求。

### 9、与自然保护地相关管理要求符合性分析

本项目现状铁塔、拟新建N1铁塔、拟新建N2铁塔及其之间的架空线路位于“珠海香洲黑白面将军山地方级森林自然公园”，需按照自然保护地相关管理要求进行管控。

根据中共中央办公厅、国务院办公厅印发《关于建立以国家公园为主体的自然保护地体系的指导意见》“（十四）实行自然保护地差别化管控。根据各类自然保护地功能定位，既严格保护又便于基层操作，合理分区，实行差别化管控。国家公园和自然保护区实行分区管控，原则上核心保护区内禁止人为活动，一般控制区内限制人为活动。自然公园原则上按一般控制区管理，限制人为活动。结合历史遗留问题处理，分类分区制定管理规范。”本项目穿越珠海香洲黑白面将军山区级森林自然公园，路线不涉及核心保护区，按一般控制区管理，限制人为活动。

根据《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》“（四）按照生态功能划定生态保护红线。生态保护红线是指在生态空间范围内具有特殊重要生态功能、必须强制性严格保护的区域。优先将具有重要水源涵养、生物多样性维护、水土保持、防风固沙、海岸防护等功能的生态功能极重要区域，以及生态极敏感脆弱的水土流失、沙漠化、石漠化、海岸侵蚀等区域划入生态保护红线。其他经评估目前虽然不能确定但具有潜在重要生态价值的区域也划入生态保护红线。对自然保护地进行调整优化，评估调整后的自然保护地应划入生态保护红线；自然保护地发生调整的，生态保护红线相应调整。生态保护红线内，自然

保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动，主要包括：零星的原住民在不扩大现有建设用地和耕地规模前提下，修缮生产生活设施，保留生活必需的少量种植，放牧、捕捞、养殖；因国家重大能源资源安全需要开展的战略性能源资源勘查，公益性自然资源调查和地质勘查；自然资源、生态环境监测和执法包括水文水资源监测及涉水违法事件的查处等，灾害防治和应急抢险活动；经依法批准进行的非破坏性科学研究观测、标本采集；经依法批准的考古调查发掘和文物保护活动；不破坏生态功能的适度参观旅游和相关的必要公共设施建设；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建设、防洪和供水设施建设与运行维护；重要生态修复工程”。

本项目是高压输电线路迁改工程，属于线性基础设施建设项目，符合县级以上国土空间规划，因此，本项目是属于“允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动”类，与自然保护地相关管理要求相符。

## 二、建设内容

地理位置	<p>本项目线路途径广东省珠海市香洲区、保税区、横琴新区，输电线路地理坐标为：（113 度 29 分 43.420 秒，22 度 10 分 59.050 秒）~（113 度 32 分 1.100 秒，22 度 8 分 57.880 秒），地理位置图详见附图 1。</p>												
项目组成及规模	<p><b>2.1 工程概况及建设规模</b></p> <p><b>（1）本工程建设概况</b></p> <p>本项目对 110kV 南澳 A/B 线进行迁改，改造起点为南澳 A/B 线#11 塔，终点为横琴新区电缆转接塔。迁改完成后，线路总长 2×9.731km，其中架空线长约 2×0.711km，电缆线路长约 2×9.020km。本项目具体建设规模见表 2-1。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 2-1 工程建设规模一览表</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">序号</th> <th style="width: 15%;">项目</th> <th style="width: 75%;">工程建设规模</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">110kV 线路</td> <td>                     1) 新建 110kV 架空线路长 2×0.711km，新建杆塔 3 基，导线截面为 2×240mm<sup>2</sup>；                      2) 新建 110kV 电缆线路长 2×9.020km，其中新建双回路电缆管沟长 3.093km，利用已建电力舱和电缆隧道长 5.927km，电缆线路铜导体截面为 1×800mm<sup>2</sup>；新建电缆土建长度为 2.932km。                      3) 拆除 110kV 南澳 A/B 线#11-电缆转接塔段架空线路，路径长 2×8.94km，拆除 110kV 南澳 A/B 线#25-#电缆转接塔杆塔单元，13 基。                 </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">通信线路</td> <td>沿新建电缆线路恢复原南屏站至海洋花园站的 1 条 36 芯光缆，新建管道光缆长 9.020km，新建 OPGW 光缆路径长 0.711km。随架空线路拆除南屏站至海洋花园站的 1 条 36 芯 OPGW 光缆。</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">附属设施</td> <td>                     1) 电缆护套环流监测装置                      2) 视频监控装置                      3) 线路故障定位系统                      4) 隧道接头区自动灭火装置                 </td> </tr> </tbody> </table> <p><b>（2）现状 110kV 南澳 A/B 线概况</b></p> <p>110kV 南澳 A/B 线原 T 接于 110kV 南石甲乙线，2017 年石山站和 110kV 南石甲乙线退运后取消线路 T 接，同时根据 2019 年澳门电网更新情况，南澳 A/B 线在澳门段线路已从 110kV 氹仔站改接至 110kV 海洋花园站。</p> <p>现状 110kV 南澳 A/B 线起于 220kV 南屏站（珠海），迄于 110kV 海洋花园站（澳门），其中#1 塔-横琴新区电缆转接塔为架空线路，路径长 11.1km，横琴新区电缆转接塔-海洋花园站为电缆线路，路径长 5.05km。#1-#28 段架空导线采用 2×JL/LB1A-240/30 铝包钢芯铝绞线，地线为 1 根 LBGJ-75-40AC 铝包钢绞线和 1 根 36 芯 OPGW 光缆，#28-#44 段架空导线采用 2×JL/LB1A-185/30 铝包钢芯铝绞线，</p>	序号	项目	工程建设规模	1	110kV 线路	1) 新建 110kV 架空线路长 2×0.711km，新建杆塔 3 基，导线截面为 2×240mm <sup>2</sup> ； 2) 新建 110kV 电缆线路长 2×9.020km，其中新建双回路电缆管沟长 3.093km，利用已建电力舱和电缆隧道长 5.927km，电缆线路铜导体截面为 1×800mm <sup>2</sup> ；新建电缆土建长度为 2.932km。 3) 拆除 110kV 南澳 A/B 线#11-电缆转接塔段架空线路，路径长 2×8.94km，拆除 110kV 南澳 A/B 线#25-#电缆转接塔杆塔单元，13 基。	2	通信线路	沿新建电缆线路恢复原南屏站至海洋花园站的 1 条 36 芯光缆，新建管道光缆长 9.020km，新建 OPGW 光缆路径长 0.711km。随架空线路拆除南屏站至海洋花园站的 1 条 36 芯 OPGW 光缆。	3	附属设施	1) 电缆护套环流监测装置 2) 视频监控装置 3) 线路故障定位系统 4) 隧道接头区自动灭火装置
序号	项目	工程建设规模											
1	110kV 线路	1) 新建 110kV 架空线路长 2×0.711km，新建杆塔 3 基，导线截面为 2×240mm <sup>2</sup> ； 2) 新建 110kV 电缆线路长 2×9.020km，其中新建双回路电缆管沟长 3.093km，利用已建电力舱和电缆隧道长 5.927km，电缆线路铜导体截面为 1×800mm <sup>2</sup> ；新建电缆土建长度为 2.932km。 3) 拆除 110kV 南澳 A/B 线#11-电缆转接塔段架空线路，路径长 2×8.94km，拆除 110kV 南澳 A/B 线#25-#电缆转接塔杆塔单元，13 基。											
2	通信线路	沿新建电缆线路恢复原南屏站至海洋花园站的 1 条 36 芯光缆，新建管道光缆长 9.020km，新建 OPGW 光缆路径长 0.711km。随架空线路拆除南屏站至海洋花园站的 1 条 36 芯 OPGW 光缆。											
3	附属设施	1) 电缆护套环流监测装置 2) 视频监控装置 3) 线路故障定位系统 4) 隧道接头区自动灭火装置											

地线为2根 LBGJ-75-40AC 铝包钢绞线，塔身挂有一根 ADSS 光缆。#13-#24 架空段线路与 220kV 加琴甲乙线混压同塔四回架设，其余为同塔双回线路。第一段电缆线路采用交联聚乙烯绝缘皱纹铝套聚乙烯护套纵向阻水电力电缆，型号为 YJLW03-Z64/110kV1×630mm<sup>2</sup>，沿线敷设有 1 根 36 芯管道光缆，路径长 3.4km，第二段电缆采用 YJLW03-Z64/110kV1×800mm<sup>2</sup>，路径长 1.65km。



图 2-1 现状 110kV 南澳 A/B 架设情况

## 2.2 本工程电缆路径方案

架空线改造起点为 110kV 南澳 A/B 线 #11 塔，采用新建架空线型式将线路向东改接至新建 A1 塔，向东南方向架设至新建电缆终端塔 A2，避开黑白面将军山隧道南侧出入口及环山路建设范围。在 A2 塔转为电缆线路，沿拟建文和路西侧规划管廊带向南行至 A4，穿过南琴路后沿富林西路西侧绿化带、中央绿化带行至 A5，右转向西沿宝怡路北侧人行道行至 A6，向南沿宝琴路行至横琴隧道工作井接口 A7，接入横琴隧道已建电力舱后向南穿过马骊洲水道行至 A8，转入横琴新区环岛北路已建电缆隧道向东走线至 A10，右转向东南接入环岛东路已建电缆隧道，最后行至北山咀南侧 A11 点，转为电缆管沟型式行至 A12 与现状 110kV 南澳 A/B 线电缆接续。

本方案线路总长 9.731 千米，其中架空线长 0.711km，电缆线路长 9.020km。迁改

完成后，拆除南澳A/B线#11-电缆转接塔段架空线路（长度8.94km）。具体路径方案见图2-2：



图 2-2 线路路径方案

## 2.3 电缆规格及其敷设方式

### (1) 导线截面及型号

本工程新建缆采用铜芯分割导体、导体截面  $800\text{mm}^2$ ，电缆管沟段电缆型号为  $\text{YJLW03-Z64/110-1}\times 800\text{mm}^2$ （外护套为聚乙烯），电缆隧道段电缆型号为  $\text{YJLW02-Z64/110-1}\times 800\text{mm}^2$ （外护套为聚氯乙烯），其结构型式和电气参数如下：

表 2-2 铜芯交联聚乙烯绝缘皱纹铝护套电力电缆参数

64/110kV $1\times 800\text{mm}^2$ 铜芯导体 交联聚乙烯绝缘皱纹铝护套非金属外护套电力电缆	
1. 电缆截面图	
2. 电缆尺寸	

序号	电缆结构	厚度 mm	外径 mm	备注	
1	导体		36.0	圆形 5 分割导体	
2	半导电包带	0.8	37.6	半导电带	
3	导体屏蔽	1.5	40.6	超光滑交联型半导电料	
4	绝缘	16.0	72.6	超净交联聚乙烯绝缘	
5	绝缘屏蔽	1.0	74.6	超光滑交联型半导电料	
6	缓冲层	3.0	80.6	半导电阻水膨胀带	
7	皱纹铝护套	2.3	94.6	99.6%电工铝+电缆沥青	
	沥青防蚀层				
8	非金属护套	聚乙烯 聚氯乙烯	4.5	103.6	聚乙烯或聚氯乙烯(标称 2.5mm)+”退灭虫(最薄 1.5mm)” +石墨

表 2-3 110 千伏电缆主要技术参数

序号	项目	单位	数值
1 技术参数			
1.1	额定电压 (U <sub>0</sub> /U)	kV	64/110
1.2	最高工作电压 (U <sub>m</sub> )	kV	126
1.3	基准冲击耐压水平 (BIL)	kV	550
1.4	额定下导体屏蔽处的最大场强	kV/mm	5.56
1.5	电缆总外径及公差	mm	103.6±3.0 (双层护套)
1.6	电缆重量	kg/km	14030
1.7	20°C导体最大直流电阻	Ω/km	0.0221
1.8	90°C导体最大交流电阻	Ω/km	0.0312
1.9	导体与金属屏蔽或金属套间设计电容	μF/km	0.204
2	导体 3 秒钟允许通过最大电流	kA	66.9
3	电缆弯曲刚度	kg/mm <sup>2</sup>	8.24×108

## (2) 电缆敷设方式及载流量

本工程对 110kV 南澳 A/B 线#11-电缆终端塔段架空线路实施电缆化迁改，马骝洲水道北段路径采用新建双回路电缆管沟。

过马骝洲水道及横琴新区段路径利用已建电缆隧道敷设电缆，环岛北路西段（琴韵站以西）电缆隧道净空尺寸为 3.8m×2.9m，满足八回电缆敷设；环岛北路东段（琴韵站以东）电缆隧道净空尺寸为 3.2m×2.9m，满足六回电缆敷设；环岛东路电缆隧道净空尺寸为 2.4m×3.2m，满足六回电缆敷设。

根据计算书，本工程 800mm<sup>2</sup> 电缆额定载流量为 1003A，输送容量为 191MVA，满足系统对载流量的要求并留有一定裕度。

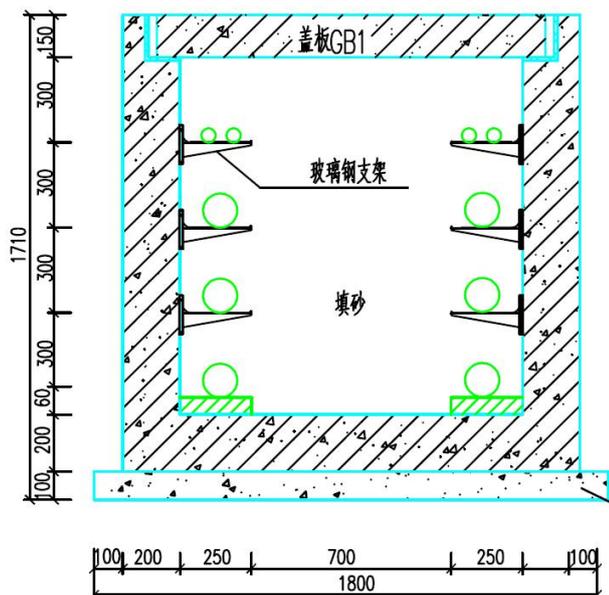


图 2-3 新建双回路电缆沟敷设方式

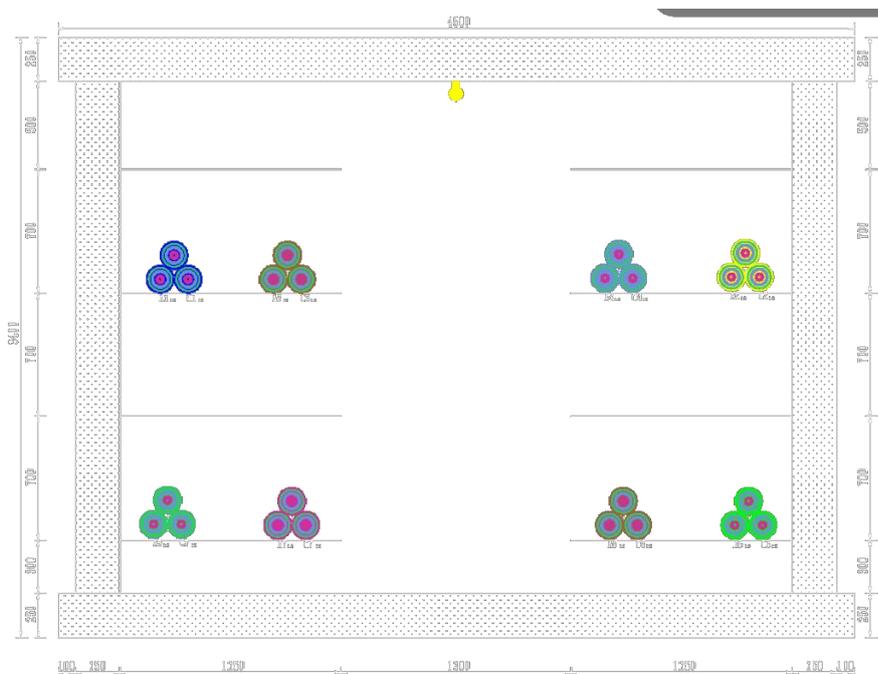


图 2-4 已建双回路电缆沟敷设方式

## 2.4 施工布置情况

本工程对 110kV 南澳 A/B 线#11-电缆终端塔段架空线路实施电缆化迁改。施工时主要包括施工材料的准备、电缆沟基槽开挖、浇筑混凝土底、板垫层、电缆沟墙体砌筑、电缆沟压顶混凝土施工、电缆沟扁铁安装、电缆沟粉刷、覆盖电缆沟盖板等。

本工程需在马骝洲水道北岸新建电缆管沟，主要经过文和路、富林路、保南路，

新建电缆管沟在道路横断面上布置情况如下：

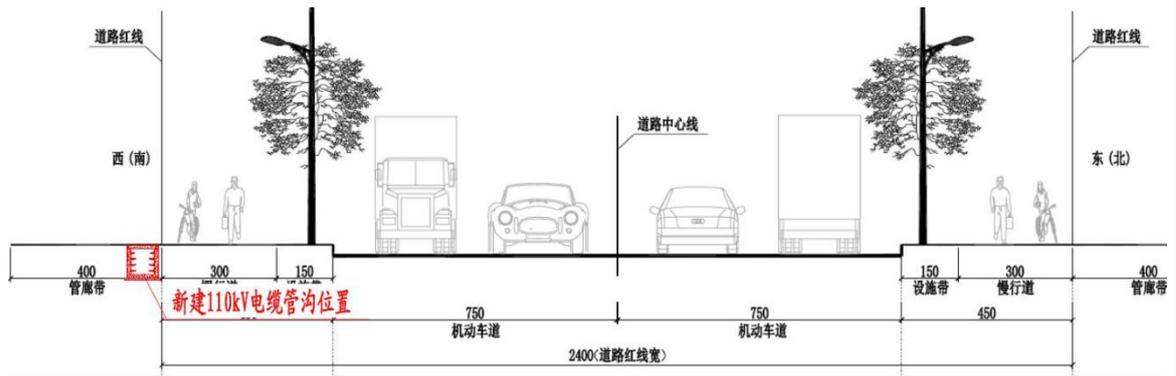


图 2-5 文和路新建电缆管沟横断面位置

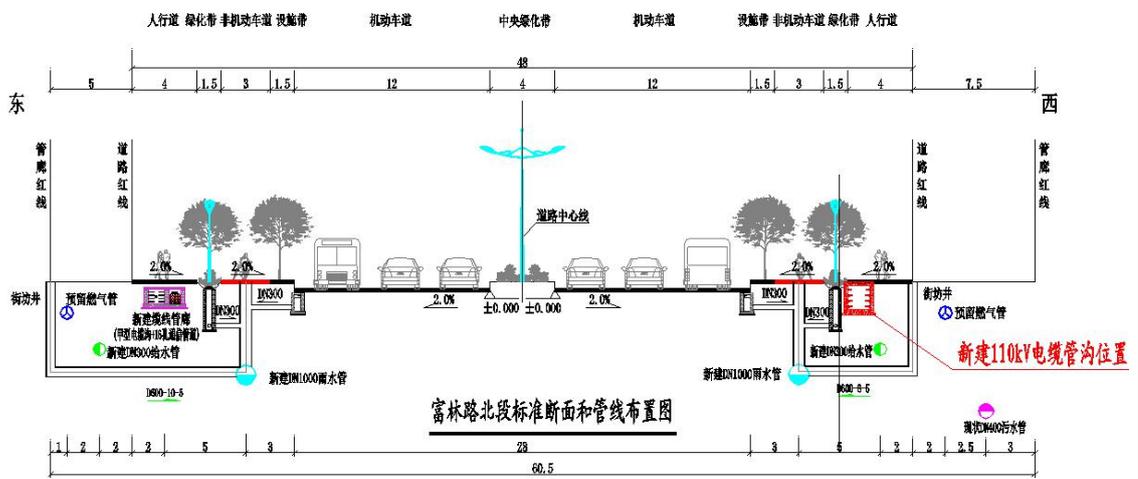


图 2-6 富林路北段新建电缆管沟横断面位置

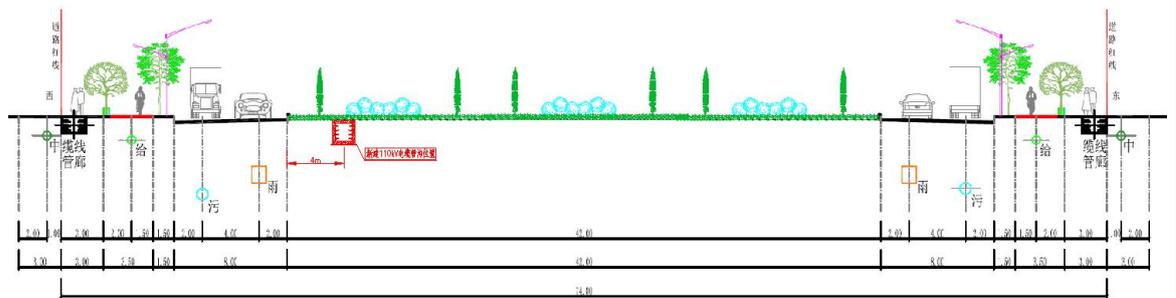


图 2-7 富林路二分路新建电缆管沟横断面位置

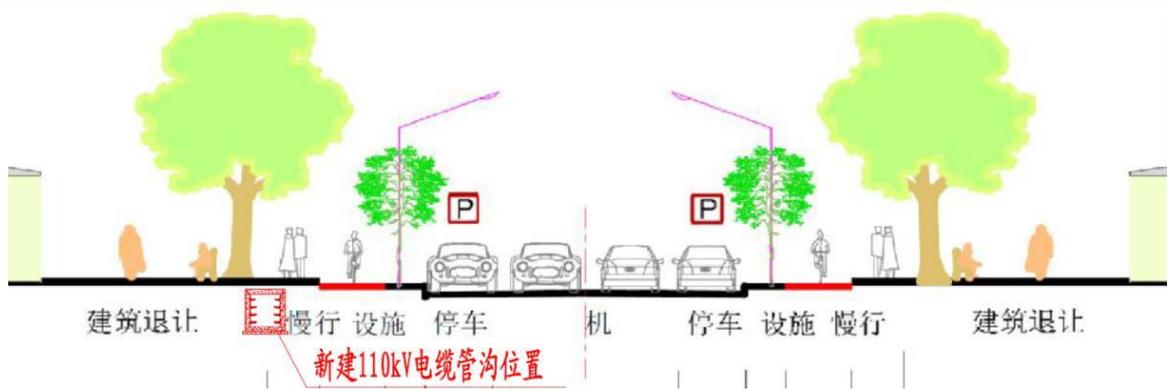


图 2-8 保南路新建电缆管沟横断面位置

本工程在横琴新区段利用已建电缆隧道敷设电缆，途径主要道路为环岛北路、环岛东路，道路标准断面及管线布置情况详见下图：

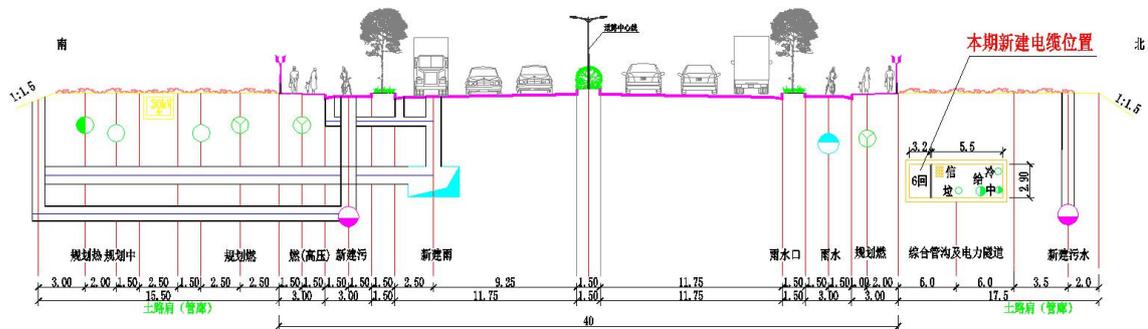


图 2-9 环岛北路标准断面和管线布置图

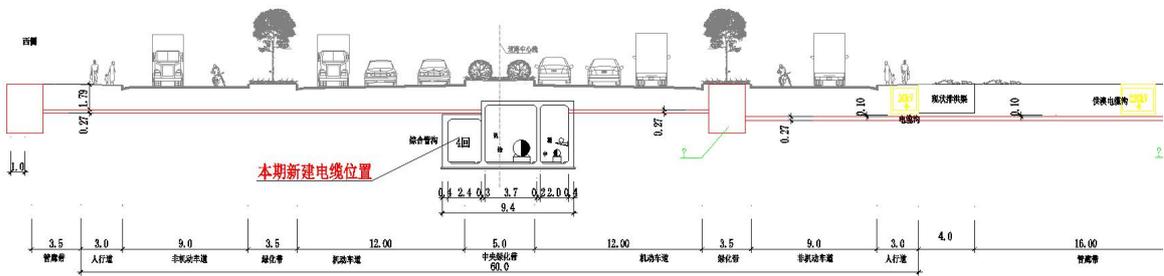


图 2-10 环岛东路北段标准断面和管线布置图

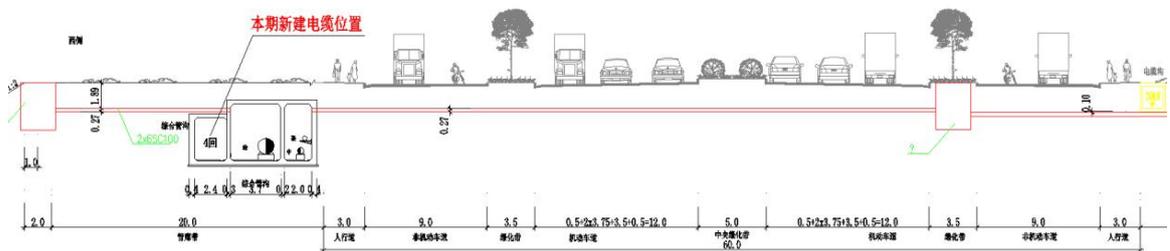


图 2-11 环岛东路中段标准断面和管线布置图

过马骝洲水道利用横琴第三通道已建电力舱敷设电缆，该段隧道标准断面即管线布置情况详见下图：

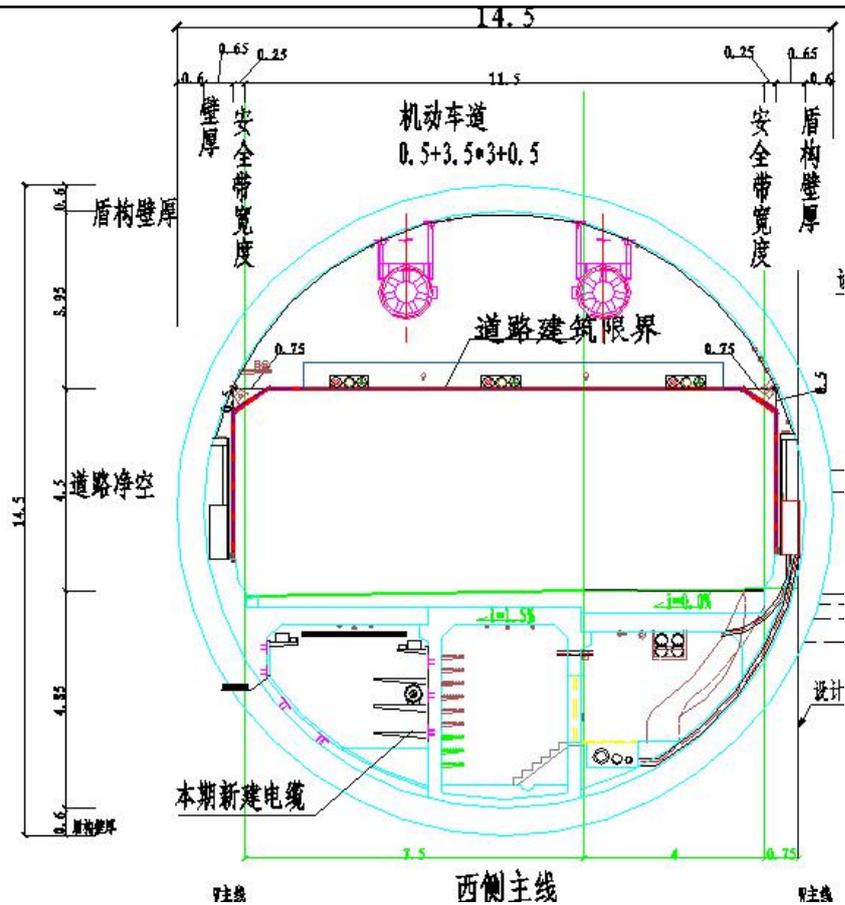


图 2-12 横琴第三通道横断面图

### (1) 施工营地

施工人员租住在线路沿途附近的民房，不单独设置施工营地。

### (2) 施工便道

本工程施工区域位于城镇建成区或规划区范围内，项目施工将利用该区域已有的道路，无需新建施工便道。

### (3) 工程占地及土石方平衡

本次工程需在马骝洲水道北岸新建电缆管沟，其余电缆均利用横琴新区已建电缆隧道、横琴隧道电力舱，电缆埋于地下，没有永久占地，新建双回路电缆管沟长 3.093km，临时占地主要为新建电缆沟开挖两侧外扩 5m 的区域，约 15465m<sup>2</sup>，挖方量约为 3670m<sup>3</sup>，回填方量为 1215m<sup>3</sup>，产生弃土方 2465m<sup>3</sup>，利用其他工程电缆通道的土建则不在本工程的评价范围内。

## 2.5 工程拆迁

本工程通过优化路径方案，避开居民区，故不涉及房屋拆迁，线路主要经过丘陵地区，通过加高杆塔跨越不砍通道的方案，减少林木砍伐。

## 2.6 施工工艺及流程

### (1) 变电站工程建设规模

本期 110 千伏南澳 A/B 线路电缆化改造工程不改变现有系统接线方式，两端站内无扩建相关工作量，不涉及变电站建设或改造。

### (2) 线路工程建设规模

本项目对 110kV 南澳 A/B 线进行迁改，改造起点为南澳 A/B 线#11，终点为横琴新区电缆转接塔。

①新建 110kV 架空线路长  $2 \times 0.75\text{km}$ ，新建杆塔 3 基，导线截面为  $2 \times 240\text{mm}^2$ ；

②新建 110kV 电缆线路长  $2 \times 9.42\text{km}$ ，其中新建双回路电缆管沟长  $3.27\text{km}$ ，利用已建电力舱和电缆隧道长  $6.15\text{km}$ ，电缆线路铜导体截面为  $1 \times 800\text{mm}^2$ 。

③拆除 110kV 南澳 A/B 线#11-电缆转接塔段架空线路，路径长  $2 \times 8.94\text{km}$ ，拆除 110kV 南澳 A/B 线#25-#电缆转接塔杆塔单元，共 13 基。

### (3) 工艺流程简述

本工程施工准备阶段主要是施工备料，然后进行主体工程阶段的基础施工。包括旧线路及塔基拆除，电缆通道基础开挖、回填、浇筑等开挖完成后，电缆敷设、线路对接，施工完成后，对基面进行绿化防护。工程竣工后进行工程验收，最后投入运营。

本工程对 110kV 南澳 A/B 线#11-电缆终端塔段架空线路实施电缆化迁改，马骝洲水道北段路径采用新建双回路电缆管沟，南段路径利用横琴新区中心大道和环岛北路已建电缆隧道（可满足 6 回电缆敷设），过马骝洲水道利用横琴第三通道电力舱（可满足 6 回电缆敷设）。工程施工量小。

本工程施工期工序产污流程见图 2-13。

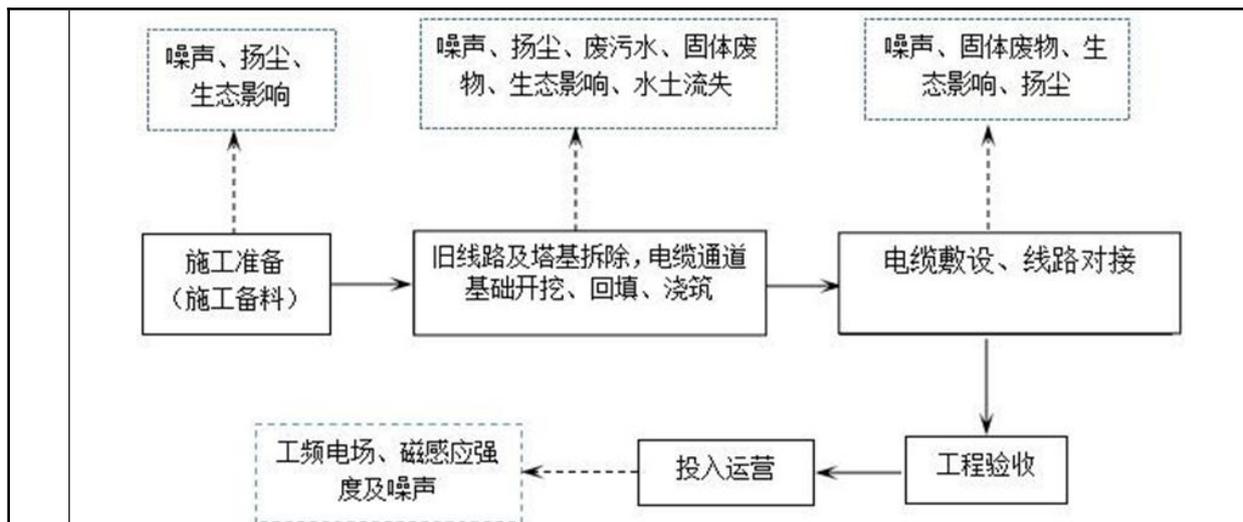


图 2-13 施工期工序产污流程图

电缆沟施工工艺流程主要包括施工材料的准备、电缆沟基槽开挖、浇筑混凝土底、板垫层、电缆沟墙体砌筑、电缆沟压顶混凝土施工、电缆沟扁铁安装、电缆沟粉刷、覆盖电缆沟盖板。施工期主要的环境影响为基槽开挖产生的噪声、扬尘、废污水、固体废物、生态影响、水土流失影响。

电缆敷设施工工艺流程主要包括电缆穿管敷设、试牵引、敷设电缆。施工期主要的环境影响为电缆穿管敷设产生的噪声、固体废物影响。

## 2.7 建设周期及施工人数

施工时主要包括施工材料的准备、电缆沟基槽开挖、浇筑混凝土底、板垫层、电缆沟墙体砌筑、电缆沟压顶混凝土施工、电缆沟扁铁安装、电缆沟粉刷、覆盖电缆沟盖板等。

### (1) 施工时间

本工程预计施工时间为 6 个月。

### (2) 施工人员

施工期拟招募 50 名施工人员。

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

#### 3.1 地理位置

本项目线路途径广东省珠海市香洲区、横琴新区，工程地理位置图见附图 1。

#### 3.2 地形、地貌

珠海市地貌复杂多样，以冲积海积平原为主，其余为低山丘陵、低丘台地，有沉积平原，还有广阔的海域及众多的岛屿，为明显的层状地貌特征。总的地势比较平缓，丘陵点缀平原之中。内陆以丘陵为主，平原次之，丘陵以中、低类型为主，地势自西北向东南倾斜，依山傍海，有奇峰异石和优美的海湾、沙滩，海岸线长达 691km。海岸海滩与沙岸或岩岸相间。海底分浅水边滩、深槽和外海滨岸坡三种类型。

#### 3.3 地质

珠海市地处珠江三角洲中南部，珠江口的西岸。在大地构造上为中国东部新华夏系第二隆起带与南岭纬向构造带的复合部位，也是华夏地向斜的东南延伸部分。区域上主要发育北东向和北西向的二组断裂。第一组为北东向的断裂，主要有联石湾—界涌断裂、平沙—山场断裂、白藤山—白莲洞断裂、马骊洲断裂和三灶横琴断裂、那州断裂、湾仔断裂、东坑断裂等。

经现场地质情况调查，本线路工程电缆管廊带没有断裂带、滑坡、危岩和崩塌、泥石流、岩溶土洞等不良地质情况。

#### 3.4 气候气象

珠海属亚热带海洋性气候，冬无严寒，雨量充沛，气候宜人。常受南亚热带季候风侵袭，多雷雨。年平均气温 22.3℃，最低气温 2.5℃。年降雨量为 1770-2300 毫米，4 月至 9 月盛行东南季风，为雨季，降水量占全年的 85%；10 月至次年 3 月盛行东北季风，为旱季。珠海大气的年平均相对湿度是 79%。每年初春时节，细雨连绵，空气相对湿度较大，有时可达到 100%。

#### 3.5 水文特征

珠海市地处西江下游滨海地带，境内河流众多，西江诸分流水道与当地河冲纵横交织，属典型的三角洲河网区。在珠海市斗门区北部，西江分为磨刀门水道、螺洲溪、荷麻溪、涝涝溪、涝涝西溪等 5 支分流入境，进而分汇为磨刀门、鸡啼门、

虎跳门等 3 支干流，由北向南纵贯全境，分口注入南海。干流沿程与众多侧向分流、汇流河道衔接，既有自然分流汇水，亦有闸引闸排。西江诸分流水道沿岸均已筑堤联围，水流受到有效制导，河道基本形成稳定的平面形态。

马骝洲水道连通磨刀门水道和澳门濠江，长约 10.6km，河宽 500m，可通航 1000T 级船舶，是粤西各地通往港、澳的重要水道，分流量约占磨刀门泄量的 28%。本项目线路利用已建电缆管廊穿越马骝洲水道一次。

### 3.6 矿产资源与文物古迹

工程沿线未压覆重要矿产资源，也不存在地下采空区，区域内未发现文化遗址、地下文物和古墓等历史文物。

### 3.7 植被、动物及生物多样性

电缆段主要沿城市已建道路、规划道路敷设，线路沿线以景观植被为主，主要为绿化草坪、小叶榕、低矮灌木及花卉等道路绿化植物；由于人类活动的影响较大，该区动物种类及数量很少，并未发现珍稀、国家和省级重点保护的野生动物，仅有如蛇类、鸟类，鼠类等小型动物出没，生态系统结构较为简单，物种和数量不丰富，评价范围内无珍稀保护野生动植物和古树名木。

### 3.8 环境功能区划

本工程项目所在地环境功能区划见表 3-1。

表 3-1 本项目所在地环境功能属性表

项目		类别/内容
环境功能区划	环境空气	根据《珠海市环境空气质量功能区划分》，项目位于环境空气二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 修改单二级标准
	地表水	本工程附近水体为马骝洲水道。根据《广东省近岸海域环境功能区划》（粤府办[1999]68 号），马骝洲水道执行《海水水质标准》（GB3097-1997）三类标准
	声环境	根据《珠海市声环境功能区划》（珠海市生态环境局，2020 年 12 月），项目涉及 1 类、2 类、3 类、4 类标准适用区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类、2 类、3 类、4a 标准
生态保护红线		本工程沿线不涉及生态保护红线或海洋红线
饮用水源保护区		根据《珠海市人民政府办公室关于印发珠海市饮用水水源保护区区划的通知》（2013）、《广东省人民政府关于调整珠海市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函〔2018〕314 号）、《广东省人民政府关于调整珠海市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函〔2020〕227 号），本工程没有涉及划定的饮用水水源保护区
是否涉及基本农田保护区		否
是否涉及自然保护区、风景名胜		否

是否涉及沙化地封禁保护区	否
是否涉及水土流失重点防治区	否
是否涉及森林公园、地质公园	否
是否涉及重要湿地、基本草原、 珍惜动植物栖息地	否
是否涉及文物保护单位、世界自然 文化遗产	否
是否涉及重点流域、重点湖泊	否
是否涉及人口密集区	否
是否属于污水处理厂集水范围	是（南区水质净化厂）
是否属于管道煤气管网区	是

### 3.9 大气环境质量现状

根据珠海市生态环境局官网发布的《2020年珠海市环境状况》（[http://ssthjj.zhuhai.gov.cn/ztlz/sjfybkf/hjzkgg/content/post\\_2858543.html](http://ssthjj.zhuhai.gov.cn/ztlz/sjfybkf/hjzkgg/content/post_2858543.html)），珠海市2020年环境空气质量情况见表3-2。

表3-2 2020年珠海市大气环境质量现状 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

污染物名称	年度价指标	现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)	达标情况
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	5	60	8.1	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	24	40	60.0	达标
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	34	70	48.6	达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	19	35	54.3	达标
CO	日平均第95百分位数 质量浓度	900	4000	22.5	达标
O <sub>3</sub>	日最大8小时平均第90 百分位数	142	160	88.8	达标

根据珠海市2020年度环境空气质量数据，NO<sub>2</sub>、SO<sub>2</sub>、PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>年平均质量浓度和CO第95百分位数平均质量浓度及O<sub>3</sub>第90百分位数日最大8小时平均质量浓度可达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中二级标准。因此，珠海市2020年度环境空气质量良好，本项目所在区域为达标区。

### 3.10 水环境质量现状

本项目所在区域附近水域为马骝洲水道，所排放水域无生态环境主管部门统一发布的水环境状况信息，故引用屏北一路与屏北三路连通工程环评报告表（报告公示网址：[http://ssthjj.zhuhai.gov.cn:8081/Shouli\\_hp.aspx?ProjectCode=202000749&type=1](http://ssthjj.zhuhai.gov.cn:8081/Shouli_hp.aspx?ProjectCode=202000749&type=1)）中2020年4月17至4月19日对马骝洲水道（W3南区水质净化厂排污口，W4南区水质净化厂排污口下游约1000处）的检测数据对本项目评价范围内的地表水质环境现状进行评价，检测结果表3-3。

**表 3-3 马骝洲水道水环境质量现状检测结果 (PH 为无量纲, 石油类为 L, 其余均为 mg/L)**

检测项目	采样位置	04 月 17 日		04 月 18 日		04 月 19 日		第三类标准
		涨潮	落潮	涨潮	落潮	涨潮	落潮	
pH 值	W3	8.33	8.27	8.28	.32	8.35	8.31	6.8-8.8
	W4	8.16	8.19	8.10	8.14	8.21	8.18	
SS	W3	8	10	11	7	9	8	≤100
	W4	24	21	25	20	26	22	
COD <sub>cr</sub>	W3	1.34	1.36	1.32	1.35	1.37	1.38	≤4
	W4	1.18	1.15	1.17	1.14	1.16	1.18	
BOD <sub>5</sub>	W3	0.92	0.87	0.89	0.95	0.85	0.88	≤4
	W4	0.78	0.81	0.86	0.7	0.79	0.83	
DO	W3	5.1	5.12	5.2	5.3	5.1	5.2	≥4
	W4	5.7	5.8	5.7	5.6	5.6	5.7	
石油类	W3	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	≤0.3
	W4	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	

从马骝洲水道的检测数据可知, pH 值、SS、COD<sub>cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、DO、石油类均能达到《海水水质标准》(GB3097-1997) 第三类标准要求, 可知区域海水环境水质状况良好。

### 3.11 声环境质量现状

根据现场踏勘, 拟建项目沿线现状噪声源主要为南琴路、保北路、联峰路、宝湾路的交通噪声和社会生活噪声。本次评价委托中检(深圳)环境技术服务有限公司于 2021 年 7 月 26~27 日对本工程所在区域声环境现状进行监测。

#### (1) 监测布点

结合项目特点, 在声环境评价范围内共布设 4 个监测点。

**表 3-4 声环境监测布点**

序号	监测点名称	性质	监测时段	监测频次	现状噪声源	监测点现状评价标准
N1	顺兴花园	居民住宅区	昼夜	监测 2 天, 昼夜各同步监测一次, 每次监测 20min	文和路	2 类
N2	富林东路-宝湾路交汇口	/	昼夜		富林东路 宝湾路	3 类
N3	中冶逸璟公馆	居民住宅区	昼夜		环岛北路	4a 类
N4	横琴金融产业服务基地	行政办公区	昼夜		环岛东路	2 类

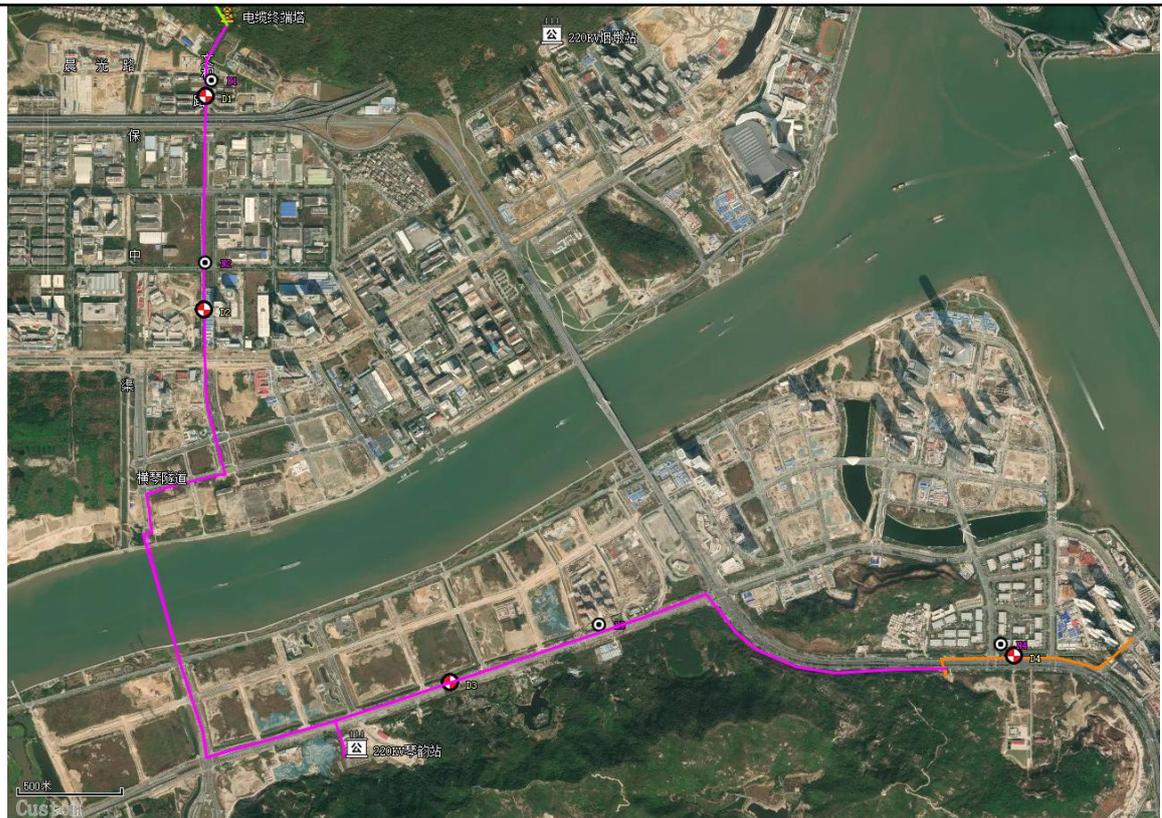


图 3-1 声环境监测布点示意图

(2) 监测方法及监测时间

测量方法：按《声环境质量标准》（GB3096-2008）要求进行。

监测时间：监测 2 天，昼夜各同步监测一次，每次监测 20min，同期记录天气条件、温度、湿度与风速。珠海市昼间噪声监测时段为每天 6:00~22:00，夜间噪声监测时段为 22:00~次日 6:00。

监测条件：在无雨、无雷，风速小于 5 米/秒的天气进行测量。

监测位置：在本项目及周边敏感点共布设 4 个监测点。

监测因子：等效连续 A 声级  $Leq[dB(A)]$ 。

(3) 监测结果

表 3-5 各噪声监测点监测结果 单位 dB (A)

监测点位	2021.07.26		2021.07.27		执行标准		达标情况
	昼	夜	昼	夜	昼	夜	
顺兴花园	57.5	47.4	58.6	46.7	60	50	达标
富林东路-宝湾路交汇口	57.1	52.7	58.5	45.8	65	55	达标
中冶逸璟公馆	62.3	47.2	56.9	50.0	70	55	达标
横琴金融产业服务基地	59.5	49.0	58.1	47.2	60	50	达标

根据声环境质量现状监测结果，各监测点声环境质量现状均可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）。总体来说，项目所在区域现状声环境质量良好。

	<p><b>3.12 电磁环境现状</b></p> <p>本次评价委托中检（深圳）环境技术服务有限公司对拟建线路沿途的电磁环境现状进行监测，结果显示：在评价范围内，拟建 110kV 南澳 A/B 线迁改工程的地下电缆段线路沿途监测点处测得的工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中频率为 0.05kHz 的公众曝露控制限值要求，即电场强度 4kV/m，磁感应强度 0.1mT（100μT）。详见电磁环境影响专题评价。</p> <p><b>3.13 生态环境质量现状</b></p> <p>电缆段主要沿城市已建道路、规划道路敷设，线路沿线以景观植被为主，主要为绿化草坪、小叶榕、低矮灌木及花卉等道路绿化植物，生物多样性较简单。</p> <p><b>3.14 地下水环境质量现状</b></p> <p>根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 地下水环境影响评价分类表，“E 电力 35、送（输）变电工程”地下水环境影响评价项目类别为 IV 类，可不开展地下水环境影响评价工作。</p> <p><b>3.15 土壤环境质量现状</b></p> <p>根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），生态影响型项目评价等级是根据土壤环境影响评价项目类别、建设项目所在地敏感程度进行划分，根据附录 A，输变电工程行业类别为“电力热力燃气及水生产和供应业其他”，项目类别为 IV 类，可不开展土壤环境影响评价工作。</p>
与项目有关的原有环境污染和生态破坏	<p>本项目为电缆化改造工程，涉及原 110kV 南澳 A/B 线。</p> <p>经过调查，该线路因历史原因未履行相关的环保手续。与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题主要是现有已建线路的电磁环境影响，主要是工频电场、工频磁感应方面的影响。</p> <p>对线路沿线电磁的检测结果表明，现有线路沿线工频电场、磁感应强度现状水平可以满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 0.05kHz 的公众曝露控制限值要求。</p>

问题																										
生态环境 保护 目标	<p><b>3.16 环境空气保护目标</b></p> <p>本项目的环境空气保护目标主要为施工场地周边、地下电缆管廊中心两侧各200m范围内的敏感点，应确保其大气环境质量符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单的二级标准。</p> <p><b>3.17 地表水环境保护目标</b></p> <p>本项目跨越水体为马骊洲水道，本项目应保护其水体环境质量不因项目施工和运行而产生明显影响。距离本项目线路走廊最近的饮用水源保护区为“蛇地坑水库饮用水源保护区”，线路走廊与该保护区的地理界线的直线距离约为740m，中间隔一道分水岭，故本项目不会对其产生影响。</p> <p><b>3.18 声环境保护目标</b></p> <p>本项目声环境的主要保护目标为沿线两侧200m范围的敏感点。需通过声环境保护措施，减缓施工期和运营期噪声污染，使环境保护目标达到所在功能区保护要求，保证敏感点的基本使用功能。</p> <p><b>3.19 生态环境保护目标</b></p> <p>由于本项目不涉及特殊生态敏感区和重要生态敏感区，属于一般区域，故主要保护目标是保护工程沿线生态环境的景观完整性，控制水土流失和生态破坏，保护和恢复植被景观的完整性。</p> <p><b>3.20 电磁环境保护目标</b></p> <p>本项目的电磁环境保护目标为地下电缆管廊两侧外延各5m（水平距离）范围内的电磁环境敏感目标（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），应确保其电磁环境可以满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）频率为0.05kHz的公众曝露控制限值。</p> <p><b>3.21 主要生态环境敏感区汇总</b></p> <p style="text-align: center;"><b>表 3-4 主要生态环境敏感区</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">名称</th> <th colspan="2">敏感点坐标</th> <th rowspan="2">保护对象</th> <th rowspan="2">保护内容</th> <th rowspan="2">环境功能区</th> <th rowspan="2">相对方位</th> <th rowspan="2">相对项目红线距离</th> </tr> <tr> <th>经度</th> <th>纬度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>陂口村</td> <td>113.49514390</td> <td>22.17769207</td> <td>住宅</td> <td>人群，约30户</td> <td rowspan="2">大气二类区 声环境二类区</td> <td>西</td> <td>320m</td> </tr> <tr> <td>城市新中心保障房</td> <td>113.49496205</td> <td>22.17636430</td> <td>住宅</td> <td>规划建设当中。 拟开发住宅约2300套</td> <td>西</td> <td>340m</td> </tr> </tbody> </table>	名称	敏感点坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对方位	相对项目红线距离	经度	纬度	陂口村	113.49514390	22.17769207	住宅	人群，约30户	大气二类区 声环境二类区	西	320m	城市新中心保障房	113.49496205	22.17636430	住宅	规划建设当中。 拟开发住宅约2300套	西	340m
名称	敏感点坐标		保护对象	保护内容						环境功能区	相对方位	相对项目红线距离														
	经度	纬度																								
陂口村	113.49514390	22.17769207	住宅	人群，约30户	大气二类区 声环境二类区	西	320m																			
城市新中心保障房	113.49496205	22.17636430	住宅	规划建设当中。 拟开发住宅约2300套		西	340m																			

### 3.22 环境质量标准

#### (1) 声环境质量标准

根据《珠海市声环境功能区区划》（珠海市生态环境局，2020年12月），本项目沿线涉及1类区、2类区、3类区、4a类声环境功能区，评价标准见表3-5。

表 3-5 声环境功能区划及质量标准

区段		声环境功能区类别	标准值	
			昼间	夜间
途径香洲区段	黑白面将军山架空线路	1类	55dB(A)	45dB(A)
	电缆线路	2类	60dB(A)	50dB(A)
途径横琴新区段	电缆线路	3类	65dB(A)	55dB(A)
		4a类	70dB(A)	55dB(A)

#### (2) 地表水环境质量标准

本工程线路附近的主要水体为马骝洲水道。根据《广东省近岸海域环境功能区划》（粤府办[1999]68号），马骝洲水道执行《海水水质标准》（GB3097-1997）三类标准。

表 3-6 海水水质标准

序号	污染物名称	单位	第三类限值
1	水温	°C	/
2	pH	无量纲	6.8~8.8
3	DO	mg/L	≥4
4	COD	mg/L	≤4
5	BOD <sub>5</sub>	mg/L	≤4
6	SS	mg/L	≤100
7	氨	mg/L	≤0.4
8	亚硝酸盐	mg/L	≤0.4

#### (3) 环境空气质量标准

区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准。

表 3-7 环境空气质量评价标准

序号	污染物名称	取值时间	浓度限值
1	PM <sub>10</sub>	年平均	70μg/m <sup>3</sup>
		24小时平均	150μg/m <sup>3</sup>
2	NO <sub>2</sub>	年平均	40μg/m <sup>3</sup>
		24小时平均	80μg/m <sup>3</sup>
3	CO	1小时平均	200μg/m <sup>3</sup>
		24小时平均	4mg/m <sup>3</sup>
4	PM <sub>2.5</sub>	1小时平均	10mg/m <sup>3</sup>
		年平均	35μg/m <sup>3</sup>
		24小时平均	75μg/m <sup>3</sup>

评价标准

5	SO <sub>2</sub>	年平均	60μg/m <sup>3</sup>
		24 小时平均	150μg/m <sup>3</sup>
		1 小时平均	500μg/m <sup>3</sup>
6	O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均	160μg/m <sup>3</sup>
		1 小时平均	200μg/m <sup>3</sup>

(4) 电磁环境质量标准

本项目电磁环境应满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 频率为 0.05kHz 的公众曝露控制限值: 工频电场强度 4kV/m, 磁感应强度 0.1mT (100μT)。

**3.23 污染物排放标准**

(1) 施工期噪声

本项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 中规定的环境噪声排放限值, 即昼间 70dB(A), 夜间 55dB(A)。

(2) 施工扬尘

本项目施工扬尘应执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放标准。

(3) 施工废水

本项目施工废水执行《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020) 中用途为“城市绿化”和“建筑施工”相应的排放限值, 经处理后回用, 不外排。

其他

本项目对 110kV 南澳 A/B 线进行迁改后, 无废气排放, 无新增废污水, 故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	<b>4.1 施工期生态环境影响的主要环节、因素</b>		
	<p>电缆沟施工工艺流程主要包括施工材料的准备、电缆沟基槽开挖、浇筑混凝土底、板垫层、电缆沟墙体砌筑、电缆沟压顶混凝土施工、电缆沟扁铁安装、电缆沟粉刷、覆盖电缆沟盖板等施工活动，对环境和生态产生一定的影响，随着施工期的结束而结束。</p> <p>工程主要污染工序如下：</p>		
	<b>表 4-1 施工期环境影响因子及其主要污染工序表</b>		
	序号	影响因子	主要污染工序
	1	水土流失	土石方工程（包括开挖及回填）
	2	植被破坏	电缆沟基础施工及施工临时占用土地
	3	施工噪声	施工机械设备（挖掘机、重型运输车、牵张机等）
	4	施工扬尘 施工废气	电缆通道基础开挖，造成土地裸露产生的二次扬尘、运输车辆产生的扬尘以及施工机械、机动车尾气产生的施工废气
	5	废水	施工人员生活污水及施工废水
	6	固体废物	电缆通道基础开挖产生的弃方、施工产生的建筑垃圾以及施工人员的生活垃圾、拆除110kV南澳A/B线#11-电缆转接塔段架空线路以及110kV南澳A/B线#25-电缆转接塔杆塔单元（旧铁塔、导线、绝缘串子、金具等）
<b>4.2 施工期声环境影响分析</b>			
<b>4.2.1 施工期噪声源</b>			
<p>在旧线塔拆除，电缆沟开挖和线路敷设活动过程中，在一些交通较为便利的地区会使用挖掘机开挖，其噪声一般为 82~90dB(A)；电缆敷设时用牵张机、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等产生的噪声均是间断性的、暂时性的噪声。</p> <p>施工噪声经距离衰减后的影响采用以下预测模式：</p> $L_A(r) = L_A(r_0) - 20 \log r/r_0 - L$ <p>式中：</p> <p><math>L_A(r)</math>—点声源在预测点产生的A声级，dB；</p> <p><math>L_A(r_0)</math>—参考位置<math>r_0</math>处的A声级，dB；</p> <p><math>r</math>—预测点距声源的距离，m；</p> <p><math>r_0</math>—参考基准点距声源的距离，m；</p> <p><math>L</math>—各种因素引起的衰减量，本次取1dB/100m。</p>			

假定工程施工机械与施工场界的距离为5m,将各施工机械噪声源强代入以上公式进行计算,得到在不采取任何噪声防治措施情况下,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见表4-2:

**表 4-2 不同阶段主要施工机械不同距离处的噪声级**

施工阶段	距施工场界不同距离 (m) 处的噪声级 dB(A)												
	0	10	14	18	20	30	40	50	60	70	80	100	200
土石方阶段	79	73	70	68	67	63	61	59	57	56	55	53	47
电缆敷设阶段	66	60	57	55	54	50	48	46	44	43	42	40	34

#### 4.2.2 拟采取的环保措施

(1) 输电线路施工场界应设置不低于 2.5m 的围挡,围挡应当采用彩钢板、砌体等硬质材料搭设,其强度、构造应当符合相关技术标准规定。

(2) 合理安排施工时间,制订合理的分段施工计划,尽可能避免大量的高噪声设备同时施工,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。

(3) 建设施工单位若需要在夜间进行施工,必须有县级以上人民政府或者其有关主管部门的证明,必须公告附近居民。

(4) 施工单位应尽量选用低噪声或带有隔音、消音的机械设备,并加强对设备的维护保养。

(5) 施工过程通过合理安排施工时间和规划施工场地,高噪声施工机械采取安装隔振垫等措施。

(6) 加强运输车辆的管理,按规定组织车辆运输,合理规定运输通道,减少由于道路不平而引起的车辆颠簸噪声。

#### 4.2.3 施工期声环境影响结论

综上所述,施工期对环境造成的噪声影响是短期的,施工结束后即会消失。在采取选用低噪声设备和工艺、限制作业时间和夜间施工等环境保护措施的情况下,工程施工不会构成噪声扰民问题。

### 4.3 施工期环境空气影响分析

#### 4.3.1 施工期环境空气污染源

本工程环境空气污染源主要为施工机械废气以及施工扬尘。

##### (1) 施工机械废气

本工程环境空气污染源主要为施工机械以及施工扬尘；施工废气的主要来源是施工过程中用到的施工机械，主要是挖掘机、运输汽车等机械，它们以柴油、汽油为燃料，都会产生一定量废气，包括  $\text{NO}_x$ 、 $\text{SO}_2$ 、烟尘等污染物；考虑其量不大，影响范围有限，故认为其环境影响可以接受。

##### (2) 施工扬尘

施工扬尘主要来自施工场地内地表的挖掘与重整、土方和材料的运输等；干燥有风的天气，运输车辆在施工场地内的道路和裸露施工面表面行驶；运输车辆带到选址周围城市干线上的泥土被过往车辆反复地铲起所形成的大气扬尘，造成空气 TSP 升高。

施工阶段，尤其是施工初期，电缆沟开挖及材料的运输都会产生扬尘污染，特别是若遇久旱无雨的大风天气，扬尘污染更为突出。施工扬尘的大小随施工季节和施工管理等不同差别甚大，影响半径可达 50~130m，在一般气象条件下，平均风速为 2.5m/s 时，施工的扬尘污染有如下结果：

①施工场地内 TSP 浓度为上风向对照点的 1.5~2.3 倍。

②施工场地扬尘影响的下风向 150m 处 TSP 平均浓度值为  $0.49\text{mg}/\text{m}^3$  左右，相当于大气环境质量的 1.6 倍。

③围栏对减少施工扬尘污染有一定作用，风速为 0.5m/s 时，可使影响距离缩短 40%左右。

因此，本项目施工期将对附近区域产生施工扬尘污染影响。

#### 4.3.2 拟采取的措施

(1) 使用符合国家排放标准的施工机械和车辆，并要求施工单位加强维护检修。

(2) 施工单位要文明施工，加强施工期的环境管理和环境监控工作。

(3) 施工时，要使用商品混凝土，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和噪声；此外，对于裸露施工面要定期洒水，尤其是在密

集居民区的线路段，在施工阶段应加大洒水频率，减少施工扬尘对附近居民的影响。

(4) 在人群密集区域进行施工建设时现场应设置硬质、连续的封闭围挡，围挡高度不低于 2.5m，并设置洒水降尘设施定期洒水。

(5) 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。

(6) 施工单位应当建立扬尘防治公示制度，在施工现场将工程概况、扬尘污染防治措施、建设各方责任单位名称及项目负责人姓名、投诉举报电话等信息向社会公示。

(7) 合理安排工期，对未开工或临时停工的建设用地，应当对裸露地面进行防尘覆盖；超过三个月的，应当进行绿化、铺装或者遮盖。

(8) 严格执行《珠海市防治扬尘污染管理办法》，建设单位应深入推进施工扬尘控制“六个 100%”，即施工现场 100%围蔽、工地砂土 100%覆盖、工地路面 100%硬化、拆除工程 100%洒水压尘、出工地运输车辆 100%冲净车身车轮且密闭无撒漏、暂不开发场地 100%绿化。

#### 4.3.3 环境空气影响结论

采取了上述环境保护措施后，对附近区域环境空气质量不会造成长期影响。

### 4.4 施工期水环境影响分析

#### 4.4.1 施工期废污水污染源

本工程施工污水主要来自施工人员的生活污水和少量施工废水。

##### (1) 施工废水

施工废水主要包括雨水冲刷开挖土方及裸露场地产生的沙水，施工机械和进出车辆的冲洗水。

##### (2) 施工期生活污水

施工期生活污水排放量采用单位人口排污系数法计算，其中：每人每天用水定额 150L、排污系数 0.8、工期按半年计、施工人员高峰期按 50 人计，则生活污水日产生量为 6m<sup>3</sup>/d，施工期总产生量为 1095m<sup>3</sup>。类比广东省同类型工程可知，施工生活污水水质为 COD<sub>Cr</sub> (250mg/L)、BOD<sub>5</sub> (110mg/L)、NH<sub>3</sub>-N (20mg/L)、动植物油 (30mg/L)、SS (55mg/L)。

#### 4.4.2 穿越马骝洲水道

本工程利用横琴隧道电力舱穿越马骝洲水道，由横琴区府公建局及大横琴建设集团建设，目前该电力舱已建成，本工程仅利用隧道敷设电缆线，不进行土建开挖，不产生废污水，对马骝洲水道不会产生不利影响。

#### 4.4.3 拟采取的环保措施

(1) 施工废水含泥沙和悬浮物，直接排出会阻塞排水沟和对附近水体造成污染，工地内积水若不及时排出，可能孳生蚊虫，传播疾病。对此，施工单位要对施工废水进行妥善处理，在工地适当位置设置简易沉砂池对施工废水进行澄清处理回用，沉淀物经干化后拟采取在电缆沟范围内回填，严禁施工废水乱排、乱流，做到文明施工。

(2) 施工人员产生的生活污水，生活污水集中收集后纳入市政污水管网，最终进入南区水质净化厂处理。

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

(4) 对于混凝土养护，养护方法为先用吸水材料覆盖混凝土，再在吸水材料上洒水，根据吸收和蒸发情况，适时补充。在养护过程中，大部分养护水被混凝土吸收或被蒸发，不会因养护水漫流而污染周围环境。

#### 4.4.4 施工期废污水影响结论

在做好上述环保措施的基础上，施工过程中产生的废污水不会对线路沿线周围水环境产生不良影响。

### 4.5 施工期固体废物影响分析

#### 4.5.1 施工期的固体废物

施工期固体废弃物主要为弃土、弃渣、临时堆土、建筑垃圾和拆除 110kV 南澳 A/B 线#11-电缆转接塔段架空线路、拆除 110kV 南澳 A/B 线#25-#电缆转接塔杆塔单元、以及拆除南屏站至海洋花园站的 1 条 36 芯 OPGW 光缆产生的旧铁塔、导线、绝缘串子、金具等固废及施工人员的生活垃圾。

施工产生的弃土弃渣、临时堆土、建筑垃圾若不妥善处置则会产生水土流失等环境影响；产生的旧铁塔、导线、绝缘串子、金具及生活垃圾若不妥善处置则不仅污染环境而且破坏景观。

#### 4.5.2 拟采取的措施

为避免施工垃圾及生活垃圾对环境造成影响，在工程施工前要对施工机构及施工人员进行环保培训。明确要求施工过程中的建筑垃圾及生活垃圾分别收集堆放，施工期弃方拟采取在电缆沟范围内回填或运到当地合法的土石方集中堆弃场等方式进行妥善处置；拆除 110kV 南澳 A/B 线#11-电缆转接塔段架空线路，拆除 110kV 南澳 A/B 线#25-#电缆转接塔杆塔单元，以及拆除南屏站至海洋花园站的 1 条 36 芯 OPGW 光缆产生的旧铁塔、导线、绝缘串子、金具等固废全部由建设单位物资回收公司回收利用，不会因随意丢弃对环境产生不良影响；建筑垃圾及时运至市政部门指定场所妥善堆放处理，生活垃圾委托环卫部门妥善处理，使工程建设产生的固体废弃物得到安全处置。

对于本工程产生的弃土方量业主要以合同形式要求施工单位在施工过程中按照设计要求，严格控制开挖范围及开挖量，施工时基础开挖多余的土石方不允许就地倾倒，确有多余的土石方拟采取在电缆沟范围内回填或运到当地合法的土石方集中堆弃场等方式进行妥善处置。

#### 4.5.3 施工期固体废物影响结论

在做好上述环保措施的基础上，施工固体废物不会对周围环境产生影响。

### 4.6 施工期生态环境影响分析

#### 4.6.1 施工期生态影响

本工程建设期对生态环境的影响主要表现在开挖和施工临时占地及拆除 110kV 南澳 A/B 线#11-电缆转接塔段架空线路，拆除 110kV 南澳 A/B 线#25-电缆转接塔杆塔单元，以及拆除南屏站至海洋花园站的 1 条 36 芯 OPGW 光缆对土地的扰动、植被的破坏造成的影响对土地的扰动、植被的破坏造成的影响。

##### (1) 土地占用

本次工程新建 110kV 架空线路长 0.711km，涉及新建杆塔 3 基，新建 110kV 电缆线路长 9.020km，其中新建双回路电缆管沟长 3.093km，利用已建电力舱和电缆隧道长 5.927km。地下电缆段线路没有永久占地，临时占地主要为电缆沟开挖两侧外扩 5m 的施工区域，占地较小，约 15465m<sup>2</sup>。

##### (2) 植被破坏

材料堆放场等临时占地会对当地植被造成破坏，新建电缆沟的开挖及架空线

铁塔拆除施工等将破坏地表植被。

在本项目调查区域范围内无古树名木、各级珍稀保护野生植物。

#### **4.6.2 拟采取的环保措施及效果**

##### **(1) 土地占用**

建议业主以合同形式要求施工单位在施工过程中必须按照设计要求，严格控制开挖范围及开挖量，施工时基础开挖多余的土石方不允许就地倾倒，确有多余的土石方采取在电缆沟范围内回填或运到当地合法的土石方集中堆弃场等方式进行妥善处置。因此，本工程在施工单位合理堆放土、石料，在施工后认真清理施工迹地，做到“工完、料尽、场地清”，并恢复生态的基础上，不会发生土壤结构破坏、土壤理化性质严重恶化的情形。

##### **(2) 绿化和植被恢复**

对于临时占地所破坏的植被，建议在施工过程中尽量减少人员对绿地的践踏，合理堆放弃石、弃渣；在工程施工完毕后及时清理施工迹地，使施工临时占地范围内植被得以恢复，必要时采取人工种植的方式加以恢复。

本工程需拆除线路长  $2 \times 8.94\text{km}$ ，拆除铁塔约 13 基，铁塔拆除后，需对塔基基础进行处理，挖至塔基下 1m 处，然后覆土，必要时采用人工种植的方式加以恢复，恢复其原有土地功能，施工及拆除工作结束后可恢复原土地功能，土地功能和土地用途影响很小。工程无永久占地，临时占地主要为电缆沟两侧开挖外扩 5m 施工区域，占地较小，临时占地对植被的破坏主要为施工人员对绿地的践踏，但由于工程需要开挖的电缆通道工程量小、长度及施工时间较短，对植被的破坏是短暂的，并且在施工结束后可逐步恢复。

#### **4.6.3 施工期生态环境影响结论**

综上所述，本项目施工对生态环境的影响是小范围和短暂的，随着工程建设结束，在采取植被恢复措施后对生态环境的影响也将逐渐减弱，区域生态环境将得到恢复。因此在采取以上生态保护措施后，本项目施工期对生态环境不会造成明显影响。

#### **4.7 施工期水土流失影响分析**

##### **4.7.1 施工期水土流失**

在土建施工时土石方开挖、回填以及临时堆土等，若不妥善处置均会导致水

土流失。

#### 4.7.2 拟采取的水土保持措施

(1) 施工单位在施工中应先行修建排水设施等水土保持措施，将生、熟土分开堆放，回填时先回填生土，再将熟土置于表层（有利于施工完成后植被恢复，防止水土流失）。

(2) 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。

(3) 加强施工期的施工管理，合理安排施工时序，做好临时堆土的围护拦挡。

(4) 施工区域的可绿化面积应在施工后及时恢复植被，防止水土流失。

#### 4.7.3 水土流失影响结论

在采取以上水土保持措施后，本项目施工期不会造成明显的水土流失。

### 4.8 运营期生态环境影响的主要环节、因素

本工程运营期对环境可能造成的影响主要包括工频电场、工频磁感应强度，主要污染工序如下：

表 4-3 运营期环境影响因子及其主要污染工序

序号	影响因子	主要污染工序
1	工频电场、磁感应强度	由于稳定的电压、电流持续存在，线路附近会产生工频电场、磁感应强度；或者系统在暂态过程中（如开关操作、雷击等）的高电压、大电流及其快速变化的特点均能产生工频电场、磁感应强度
2	噪声	地下电缆埋于地下，不会对周围环境产生影响
3	废水	输电线路运行期无废污水产生
4	固体废物	输电线路在运行期无固体废物产生

### 4.9 运营期生态环境影响分析

#### 4.9.1 运营期声环境影响

本项目为建设电缆线路，运行期间没有噪声产生，对周围声环境基本不会造成影响，电缆线路根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020）要求不作声环境影响评价。

#### 4.9.2 运营期电磁环境影响

本报告表设置的“电磁环境影响专题评价”。输电线路运行期产生的工频电场、工频磁感应强度能满足国家相关标准的要求。

运营期生态环境影响分析

	<p><b>4.9.3 运营期水环境影响</b></p> <p>本项目为电缆线路工程，运行期间无废水排放，故不会造成水环境影响。</p> <p><b>4.9.4 运行期固体废物影响</b></p> <p>本项目为电缆线路工程，运行期间无固体废物产生。</p> <p><b>4.9.5 运营期环境空气影响</b></p> <p>本项目建成投运后无废气产生，故对环境空气无影响。</p> <p><b>4.9.6 运营期环境风险</b></p> <p>本项目为地下电缆线路工程，线路建成投运后无废变压器油及废蓄电池等危险废物产生，不存在废变压器油及废蓄电池造成污染环境的风险。</p> <p><b>4.9.7 运营期环境影响分析小结</b></p> <p>横琴隧道至黑白面将军山隧道新建工程（110kV 南澳 A/B 线迁改工程）建成投运后，运行期不会产生废污水、固体废物、废气，故基本不会对周围水环境、生态环境、大气环境等产生影响。输电线路运行期产生的工频电场、工频磁感应强度能满足国家相关标准的要求。</p>
<p>选 址 选 线 环 境 合 理 性 分 析</p>	<p>项目线路路径取得了珠海市横琴新区管理委员会规划国土局《关于对横琴隧道至黑白面将军山隧道新建工程（110kV 南澳 AB 线迁改工程）的规划意见》（珠横新规土函[2020]416 号）。经现场勘察，项目沿线不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、文物古迹和饮用水源保护区等敏感保护目标，本项目建成后，输电线路运行期间无废污水、固体废物、工业废气产生，不会对周围水环境、生态环境、环境空气质量产生影响。输电线路沿线的工频电场强度满足 4000V/m 标准限值的要求，工频磁感应强度满足 100<math>\mu</math>T 标准限值的要求。</p> <p>根据《广东省主体功能区规划》，本项目位于国家重点开发区；根据《广东省环境保护规划纲要（2006-2020 年）》，项目不属于严格控制区和有限开发区。</p> <p>根据《珠海市人民政府关于印发珠海市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（珠府〔2021〕38号），本项目位于“广东珠海保税区重点管控单元”内。但输变电路迁改项目不属于工业园区项目；项目建成后不排放大气污染物、水污染物、固体废弃物，不属于消耗资源能源、污染物排放强度高的行业。因此本项目建设符合所在管控单元的管控要求。</p> <p>因此从环保角度分析，本项目的选线是合理。</p>

## 五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	<p><b>5.1声环境保护措施</b></p> <p>(1) 输电线路应设置不低于2.5m的围挡，围挡应当采用彩钢板、砌体等硬质材料搭设，其强度、构造应当符合相关技术标准规定。</p> <p>(2) 合理安排施工时间，制订合理的分段施工计划，尽可能避免大量的高噪声设备同时施工，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。</p> <p>(3) 建设施工单位若需要在夜间进行施工，必须有县级以上人民政府或者其有关主管部门的证明，必须公告附近居民。</p> <p>(4) 施工单位应尽量选用低噪声或带有隔音、消音的机械设备，并加强对设备的维护保养。</p> <p>(5) 施工过程通过合理安排施工时间和规划施工场地，高噪声施工机械采取安装隔振垫等措施。</p> <p>(6) 加强运输车辆的管理，按规定组织车辆运输，合理规定运输通道，减少由于道路不平而引起的车辆颠簸噪声。</p> <p>采取上述措施后，施工期噪声经距离衰减和隔声后能够满足GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》的要求。</p> <p><b>5.2大气环境保护措施</b></p> <p>施工扬尘造成的污染是短期和局部的影响，施工完成后便会消失。降低施工期扬尘的有效措施如下：</p> <p>(1) 使用符合国家排放标准的施工机械和车辆，并要求施工单位加强维护检修。</p> <p>(2) 施工单位要文明施工，加强施工期的环境管理和环境监控工作。</p> <p>(3) 施工时，要使用商品混凝土，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和噪声；此外，对于裸露施工面要定期洒水，尤其是在密集居民区的线路段，在施工阶段应加大洒水频率，减少施工扬尘对附近居民的影响。</p> <p>(4) 在人群密集区域进行施工建设时现场应设置硬质、连续的封闭围挡，围挡高度不低于2.5m，并设置洒水降尘设施定期洒水。</p> <p>(5) 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。</p> <p>(6) 施工单位应当建立扬尘防治公示制度，在施工现场将工程概况、扬尘污染</p>
-------------	--

防治措施、建设各方责任单位名称及项目负责人姓名、投诉举报电话等信息向社会公示。

(7) 合理安排工期，对未开工或临时停工的建设用地，应当对裸露地面进行防尘覆盖；超过三个月的，应当进行绿化、铺装或者遮盖。

(8) 严格执行《珠海市防治扬尘污染管理办法》，建设单位应深入推进施工扬尘控制“六个100%”，即施工现场100%围蔽、工地砂土100%覆盖、工地路面100%硬化、拆除工程100%洒水压尘、出工地运输车辆100%冲净车身车轮且密闭无撒漏、暂不开发场地100%绿化。

经过严格采取上述一系列措施，施工期扬尘可控制在合理范围内。

### 5.3水环境保护措施

施工期废水主要来自于施工过程中结构施工、车辆冲洗等产生少量的施工废水及施工人员产生的生活污水。本工程利用横琴隧道电力舱穿越马骝洲水道，目前该电力舱已建成，本工程仅利用隧道敷设电缆线，不进行土建开挖，不产生废污水。

施工期水环境保护措施如下：

(1) 施工废水含泥沙和悬浮物，直接排出会阻塞排水沟和对附近水体造成污染，工地内积水若不及时排出，可能孳生蚊虫，传播疾病。对此，施工单位要对施工废水进行妥善处理，在工地适当位置设置简易沉砂池对施工废水进行澄清处理回用，沉淀物经干化后拟采取在电缆沟范围内回填，严禁施工废水乱排、乱流，做到文明施工。

(2) 施工人员租住在线路沿途附近的民房，产生的生活污水采用当地已有的污水处理设施进行处理，不在施工场地内产生。

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

(4) 对于混凝土养护，养护方法为先用吸水材料覆盖混凝土，再在吸水材料上洒水，根据吸收和蒸发情况，适时补充。在养护过程中，大部分养护水被混凝土吸收或被蒸发，不会因养护水漫流而污染周围环境。

在做好上述环保措施的基础上，施工过程中产生的废污水不会对线路沿线周围水环境产生不良影响。

#### 5.4 固体废物保护措施

施工期固体废物主要为产生的弃土、弃渣、临时堆土、建筑垃圾和拆除110kV南澳A/B线#11-电缆转接塔段架空线路，拆除110kV南澳A/B线#25-#电缆转接塔杆塔单元，以及拆除南屏站至海洋花园站的1条36芯OPGW光缆产生的旧铁塔、导线、绝缘串子、金具等固废及施工人员的生活垃圾。

施工期固体废物环境保护措施如下：

(1) 为避免施工垃圾及生活垃圾对环境造成影响，在工程施工前要对施工机构及施工人员进行环保培训。明确要求施工过程中的建筑垃圾及生活垃圾分别收集堆放，施工期弃方拟采取在电缆沟范围内回填或运到当地合法的土石方集中堆弃场等方式进行妥善处置。

(2) 拆除110kV南澳A/B线#11-电缆转接塔段架空线路，拆除110kV南澳A/B线#25-#电缆转接塔杆塔单元，以及拆除南屏站至海洋花园站的1条36芯OPGW光缆产生的旧铁塔、导线、绝缘串子、金具等固废全部由建设单位物资回收公司回收利用

(3) 建筑垃圾及时运至市政部门指定场所妥善堆放处理。

(4) 生活垃圾委托环卫部门妥善处理，使工程建设产生的固体废物得到安全处置。

(5) 对于本工程产生的弃土方量业主要以合同形式要求施工单位在施工过程中按照设计要求，严格控制开挖范围及开挖量，施工时基础开挖多余的土石方不允许就地倾倒，确有多余的土石方拟采取在电缆沟范围内回填或运到当地合法的土石方集中堆弃场等方式进行妥善处置。

经实施以上措施后，施工期产生的固体废物均可得到妥善处置，不会对周围环境产生不利影响。

#### 5.5 生态环境保护措施

减少施工期生态环境影响的措施如下：

##### (1) 土地占用

建议业主以合同形式要求施工单位在施工过程中必须按照设计要求，严格控制开挖范围及开挖量，施工时基础开挖多余的土石方不允许就地倾倒，确有多余的土石方采取在电缆沟范围内回填或运到当地合法的土石方集中堆弃场等方式进行妥善处置。因此，本工程在施工单位合理堆放土、石料，在施工后认真清理施工迹地，

做到“工完、料尽、场地清”，并恢复生态的基础上，不会发生土壤结构破坏、土壤理化性质严重恶化的情形。

## **(2) 绿化和植被恢复**

对于临时占地所破坏的植被，建议在施工过程中尽量减少人员对绿地的践踏，合理堆放弃石、弃渣；在工程施工完毕后及时清理施工迹地，使施工临时占地范围内植被得以恢复，必要时采取人工种植的方式加以恢复。

本工程需拆除线路长 $2\times 8.94\text{km}$ ，拆除铁塔约13基，铁塔拆除后，对塔基基础进行处理，挖至塔基下1m处，然后覆土，必要时采用人工种植的方式加以恢复，恢复其原有土地功能，施工及拆除工作结束后可恢复原土地功能，土地功能和土地用途影响很小。工程无永久占地，临时占地主要为电缆沟两侧开挖外扩5m施工区域，占地较小，对植被的破坏主要为施工人员对绿地的践踏，但由于工程需要开挖的电缆通道工程量小、长度及施工时间较短，对植被的破坏是短暂的，并且在施工结束后可逐步恢复。

在采取植被恢复措施后施工期对环境的生态影响也将逐渐减弱，区域生态环境也将得到恢复，本项目对当地的生态影响是可以接受的。

## **5.6 水土流失保护措施**

(1) 施工单位在施工中应先行修建排水设施等水土保持措施，将生、熟土分开堆放，回填时先回填生土，再将熟土置于表层（有利于施工完成后植被恢复，防止水土流失）。

(2) 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。

(3) 加强施工期的施工管理，合理安排施工时序，做好临时堆土的围护拦挡。

(4) 施工区域的可绿化面积应在施工后及时恢复植被，防止水土流失。

经实施以上措施后，本项目施工期不会造成明显的水土流失。

运营期生态环境保护措施	<p><b>5.7 水环境保护措施</b></p> <p>本项目为电缆线路工程，运营期间无废水排放，对周围水环境不会造成影响。</p> <p><b>5.8 声环境保护措施</b></p> <p>本项目为建设电缆线路，运营期间没有噪声产生，对周围声环境不会造成影响。</p> <p><b>5.9 固体废物环境保护措施</b></p> <p>本项目为电缆线路工程，运营期间无固体废物产生，对周围环境不会造成影响。</p> <p><b>5.10 电磁环境保护措施</b></p> <p>本工程采用电缆敷设型式走线，电缆采用电缆护套包裹后埋于地下，大地和电缆护套对工频电场有显著的屏蔽作用。</p> <p>通过以上措施，本工程电缆线路产生的工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相关标准控制限值的要求。</p> <p><b>5.11 营运期间事故风险分析</b></p> <p>项目为地下电缆线路工程，线路建成投运后无废变压器油及废蓄电池等危险废物产生，不存在废变压器油及废蓄电池造成污染环境的风险。</p>
其他	<p><b>5.12 环境管理</b></p> <p>（1）环境管理机构</p> <p>本工程原则上不单独设立环境监测站，建设单位或负责运行的单位应在管理机构内配备必要的专职和兼职人员，负责环境保护管理工作。</p> <p>（2）施工期环境管理与职能</p> <p>本工程的施工均采用招投标制，施工招标中应对投标单位提出施工期间的环保要求，在施工设计文件中详细说明施工期应注意的环保问题，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。</p> <p>（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。本工程正式投产运行前，建设单位应自主或委托相关单位进行建设项目竣工环境</p>

保护验收，主要内容应包括：

- ①施工期环境保护措施实施情况分析。
- ②工程环境保护设施调试期中的噪声水平、工频电场和磁感应强度水平。
- ③工程运行期间环境管理所涉及的内容。

(4) 运行期环境管理与职能

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，专职或兼职管理人员以不少于 2 人为宜。

环境管理的职能为：

- 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，保证治理设施正常运行。
- ④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。
- ⑤协调配合上级环保主管部门所进行的环境调查、生态调查等活动。

(5) 环境保护竣工验收

根据《中华人民共和国环境保护法》、关于发布《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的公告（国环规环评〔2017〕4号）等有关规定，为核实工程施工建设过程中对设计文件和环境影响报告表所提出环保措施及建议的落实情况，调查施工及环境保护设施调试期已产生的实际环境影响以及潜在环境影响，给工程竣工环保验收提供依据，以便采取有效的补救和减缓措施，建设单位需在本工程正式投产时编制竣工环境保护验收调查报告，并进行自主竣工环保设施验收。根据本工程的特点，其验收调查的主要内容见表 5-1，环境监测计划表 5-2。

表 5-1 项目竣工环境保护验收一览表

序号	验收对象	验收内容
1	相关批复文件	工程的可研、初设批复以及环评报告表的批复等。
2	工程建设情况	查阅施工图、竣工图等资料，调查工程实际建设内容与环评阶段相比有何变化，例如建设规模、系统接入方式、线路路径、敷设型式、工程主要技术经济指标、总投资及环保投资等。

3	环保措施落实情况	调查设计文件、环评文件和环评审批文件中所提出的环保措施的落实情况，分析落实效果及未能落实的原因，主要包括：施工期生活污水和生产废水处理措施、施工期噪声防治措施；施工临时占地恢复等水保植物措施，多余土方处置及建筑垃圾清运等施工管理措施。线路运行期间是否满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的频率为0.05kHz的公众曝露控制限制值要求，即工频电场强度4kV/m，磁感应强度0.1mT（100μT）。
4	实际污染影响	主要是对建设线路的运行产生的电磁感应强度进行监测。监测内容包括线路衰减断面，以及沿线环境敏感点。
5	环境保护目标影响	核实工程与环境敏感点的相对位置关系、调查是否有新增保护目标。通过监测说明工程运行对环境保护目标的实际影响。
6	生态影响	主要调查占地、土石方平衡等工程指标；临时占地恢复情况；水土流失及水保措施实施情况。

表 5-2 环境监测计划表

序号	验收对象	验收内容	验收标准要求
1	电磁环境	<p>环保防治措施：全线采用电缆敷设，减少工频电磁感应强度对周围居民的影响。</p> <p>测量环境条件：环境条件应符合仪器的使用要求。监测工作应在无雨、无雾、无雪的天气下进行。监测时环境湿度应在80%以下，避免监测仪器支架泄漏电流等影响。</p> <p>监测方法：①监测点应选择在地势平坦、远离树木且没有其他电力线路、通信线路及广播线路的空地上；②监测仪器的探头应架设在地面（或立足平面）上方1.5m高度处。也可根据需要在其他高度监测，并在监测报告中注明。③监测工频电场时，监测人员与监测仪器探头的距离应不小于2.5m。监测仪器探头与固定物体的距离应不小于1m。④监测工频磁感应强度时，监测探头可以用一个小的电介质手柄支撑，并可由监测人员手持。采用一维探头监测工频磁感应强度时，应调整探头使其位置在监测最大值的方向。</p> <p>验收监测内容： ①电磁衰减断面：电缆线路断面监测路径是以地下输电电缆线路中心正上方的地面为起点，沿垂直于线路方向进行，监测点间距为1m，顺序测至电缆管廊两侧边缘各外延5m处为止。 ②电缆线路沿途环境保护目标（如后期线路增加环境保护目标）布设1~2个测点。监测时段及数据记录：竣工验收时监测1次，在正常运行时间内进行监测，每个监测点连续测5次，每次监测时间不小于15秒，并读取稳定状态的最大值。若仪器读数起伏较大时，应适当延长监测时间。求出每个监测位置的5次读数的算术平均值作为监测结果。</p>	《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场≤4kV/m；磁感应强度≤0.1mT（100μT）
2	噪声环境	根据导则，地下电缆可不评价噪声。	/
3	生态环境	①主要调查占地、土石方平衡等工程指标，以及工程建设对区域动植物的影响。②对施工临时占地进行整治，拆除110kV南澳A/B线#11-电缆转接塔段架空线路，拆除110kV南澳A/B线#25-#电缆转接塔杆塔单元以及拆除南屏站至海洋花园站的1条光缆的植被恢复情况。施工期间水土保持方案实施过程中加强临时工程水土保持实施和监理。监测时段：竣工验收时。	生态恢复

### 5.13 环境监测计划

#### (1) 环境监测任务

根据工程特点，对工程环境保护设施调试期和营运期主要环境影响要素及因子进行监测，制定环境监测计划，为项目的环境管理提供依据。其中监测项目主要包括工程运行期噪声、工频电场、工频磁感应强度。

#### (2) 监测技术要求及依据

- ① 《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020）；
- ② 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。

#### (3) 监测计划

工程环境监测对象为横琴隧道至黑白面将军山隧道新建工程（110kV 南澳 A/B 线迁改工程）。因此，监测点位布置如表 5-3 所示。

**表 5-3 工程环境监测计划一览表**

项目名称	环境监测因子	监测指标及单位	监测对象与位置	监测频率
电缆输电线 路	工频电场	工频电场强度，kV/m	电磁环境敏感目标和断面，根据导则，地下电缆可不评价噪声	竣工验收一次或环保投诉时
	工频磁场	工频磁感应强度，mT	电磁环境敏感目标和断面，根据导则，地下电缆可不评价噪声	竣工验收一次或环保投诉时

本项目总投资估算为 8370.17 万元，其中环保投资约 80 万元，占工程总投资的 0.9%，工程环保投资详见表 5-4。

**表 5-4 本项目环保投资**

序号	项目	投资额（万元）
1	施工期废污水污染防治措施费（施工期临时废水处理）	20
2	施工期噪声污染防治措施费（彩钢板、砌体等硬质材料围蔽措施）	20
3	施工期空气污染防治措施费（施工期洒水降尘、覆盖等）	10
4	施工期固废污染防治措施费（施工期垃圾、生活垃圾等处置）	20
5	植被恢复措施费及水土保持费用	10
	合计	80

环  
保  
投  
资

## 六、生态环境保护措施监督检查清单

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
陆生生态	施工过程中控制临时占地范围，减少占压植被；施工完成后及时进行场地平整，清除建筑垃圾，送指定的场所处置，严禁就地倾倒和覆压植被。	①严格控制开挖范围及开挖量。②输电线路沿途植被均得到恢复、成活效果良好。③没有引发水土流失。	—	—
水生生态	—	—	—	—
地表水环境	①施工废水设置简易沉淀池对施工废水进行澄清处理回用。②生活污水采用当地已有的污水处理设施进行处理。	①施工期产生的施工废水经简易沉淀池处理后用于场地喷洒降尘；②生活污水采用当地已有的污水处理设施进行处理。未对周边水环境造成影响。	—	—
地下水及土壤环境	—	—	—	—
声环境	①合理安排施工时间；②选用低噪声设备和工艺、加强声源噪声控制、限制作业时间和夜间施工、加强设备保养和维修；③设置不低于 2.5m 的围挡，围挡应当采用彩钢板、砌体等硬质材料搭设。	①工程施工期合理安排施工时间，在上午 7:00 至 12:00，14:00 至 22:00 之间进行施工建设。②施工人员按要求于规定施工时间进行作业，没有造成噪声扰民。	—	—
振动	—	—	—	—
大气环境	①实施集中配制、运输混凝土。②车辆运输防遗撒。③临时土方集中覆盖，定期洒水。④施工现场设置硬质、连续的封闭围挡。⑤施工信息公示。⑥合理安排工期。⑦使用符合国家排放标准的机械及车辆，加强保养。⑧严格执行《珠海市防治扬尘污染管理办法》，落实“六个 100%”。	①工程施工期使用符合国家排放标准的机械及车辆，加强保养；②在对土石方运输车辆运输过程中采用防尘网（布）遮盖，且对施工周边环境进行定期洒水；③严格执行《珠海市防治扬尘污染管理办法》，落实“六个 100%”采取以上措施，可大大减少扬尘、汽车尾气对周围环境的不利影响。	—	—

固体废物	<p>①生活垃圾交由当地环卫部门定期运走。</p> <p>②废渣土采取在电缆沟范围内回填或运到当地合法的土石方集中堆弃场等方式进行妥善处置。</p> <p>③架空线路工程拆除旧铁塔、导线、绝缘串子、金具等固体废物由建设单位物资回收部门回收利用，不随意丢弃，不对环境产生不良影响。</p>	<p>①施工期的生活垃圾和建筑垃圾分开堆放，并交由环卫部门妥善处理，及时清运至相关部门指定的地点处理处置，工程施工期产生的固体废弃物未对周边环境造成影响。</p> <p>②废渣土采取在电缆沟范围内回填或运到当地合法的土石方集中堆弃场，未发生堆土乱弃乱堆的现象。</p> <p>③架空线路工程拆除旧铁塔、导线、绝缘串子、金具等固体废物由建设单位物资回收部门回收利用，不随意丢弃，不对环境产生不良影响。</p>	—	—
电磁环境	—	—	输电线路采用电缆敷	工频电场、工频磁感应强度执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中电场强度4000V/m、磁感应强度100 $\mu$ T的公众曝露控制限值的要求
环境风险	—	—	不存在废变压器油及废蓄电池造成污染环境的风险	—
环境监测	—	—	—	—
其他	—	—	—	—

## 七、结论

### 7.1 项目概况

本项目对 110kV 南澳 A/B 线进行迁改，改造起点为南澳 A/B 线#11 塔，终点为横琴新区电缆转接塔。本项目线路总长  $2 \times 9.731\text{km}$ ，其中架空线长约  $2 \times 0.711\text{km}$ ，架空线路从#11 号杆塔处改接至新建电缆终端塔，下地后采用新建电缆管沟敷设方式沿保税区富林路、宝怡路行至横琴第三通道北侧工作井，随后沿横琴第三通道已建电力舱、横琴新区中心大道、环岛北路已建电缆隧道行至北山咀南侧与现状 110 千伏南澳 A/B 线电缆接续。电缆线路长约  $2 \times 9.020\text{km}$ ，新建双回路电缆管沟长约 3.093km，利用已建电缆隧道敷设电缆长度（A7-A11）约 5.927km，电缆线路铜导体截面为  $1 \times 800\text{mm}^2$ 。

### 7.2 建设项目周围环境质量现状评价结论

本项目沿线评价区域内工频电场强度、工频磁感应强度可以满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的要求；所在区域声环境质量现状均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准；马骝洲水道满足《海水水质标准》（GB3097-1997）第三类标准，区域海水环境水质状况良好；珠海市 2020 年度环境空气质量良好，项目所在区域判定为达标区。

### 7.3 项目建设期间的环境影响评价结论

施工期对环境造成的噪声影响是短期的，施工结束后即会消失。在采取选用低噪声设备和工艺、限制作业时间和夜间施工等环境保护措施的情况下，工程施工不会对周边及环境保护目标处声环境构成污染影响，不会构成噪声扰民问题。

施工期环境空气影响因子主要为扬尘和尾气，在采取本报告表中所提的环境保护措施后，本项目对附近区域环境空气质量不会造成长期影响。

施工期水环境影响因子为施工生活污水和施工废水。工程施工期产生的生活污水依托当地已有的污水处理设施进行处理，不在施工场地内产生；施工废水进行妥善处理，在工地适当位置设置简易沉砂池对施工废水进行澄清处理回用；施工废污水不会对周围水环境产生影响。

施工期固体废物主要为施工产生的弃土、弃渣，施工人员的生活垃圾等。在采取本报告表中所提的环境保护措施后，施工固体废物对周围环境影响较小。

施工期对生态环境的影响主要表现在开挖、回填对土地的扰动、植被的破坏造成的影响。在采取本报告表中所提的生态保护措施后，施工期对周围生态环境影响较小。

线路施工时土石方开挖、回填以及临时堆土等，若不妥善处置均会导致水土流失。在采取本报告表中所提的水土保持措施后，本项目施工期不会造成明显的水土流失。

#### **7.4 项目运营期间环境影响评价结论**

本项目建成投产后，110kV 双回电缆线路路径走廊评价范围内的满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 0.05kHz 的公众曝露控制限值要求，即工频电场强度 4kV/m、工频磁感应强度 0.1mT（100 $\mu$ T）。

本项目为电缆线路工程，运行期间无废水排放，对周围水环境基本不会造成影响。运营期间无固体废物产生，对周围环境不会造成影响。项目建成投运后无废气产生，对环境空气无影响。

#### **7.5 有关建议及其他措施**

- （1）施工期间需加强施工队伍的教育和监管，落实必要的环保措施；
- （2）建议项目要加强管理，对输电线路路径设置警示标牌；
- （3）项目建成投运后，建设单位应自主或委托相关单位进行建设项目竣工环境保护验收，如有不符合规定不满足要求的，按验收时提出的对策和措施进行整改。

#### **7.6 综合结论**

珠海 110kV 南澳 A/B 线进行迁改工程符合国家产业政策、电网规划、当地城市规划、广东省环境保护规划和珠江三角洲环境保护规划，本建设项目对促进珠海市经济建设发展具有积极的意义，建设单位只要按照本报告中所述的各项污染防治措施进行建设和运行，则本项目建成交付使用后，对周围环境不会造成明显的影响，并可符合环境保护的要求。

**因此，本项目的建设从环保角度而言是可行的。**