

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称: 国家电投广东湛江徐闻海上风电场

300MW 增容项目陆上集控中心

建设单位(盖章): 湛江海上风力发电有限公司

编制日期: 2022 年 8 月

中华人民共和国生态环境部制



营业执照

(副本) (副本号:10-4)

统一社会信用代码91440000455857967J

名称 中国能源建设集团广东省电力设计研究院有限公司
类型 有限责任公司(法人独资)
住所 广东省广州市黄埔区广州科学城天丰路1号
法定代表人 黄志秋
注册资本 人民币壹仟万元整
成立日期 2001年11月08日
营业期限 长期
经营范围 工程勘察、工程设计、工程咨询、工程总承包;水土保持方案编制、测绘、地质灾害治理工程设计、地质灾害治理工程勘查、地质灾害危险性评估、特种设备设计、计算机信息系统安全工程、建设项目水资源论证、工程造价咨询、工程招标代理、对外承包工程(含承包境外电力工程及境内国际招标工程;上述境外工程所需的设备、材料出口;对外派遣实施上述境外工程所需的劳务人员);项目投资、投资管理及咨询(不含证券与期货);工程技术与规划管理的技术开发、技术转让;销售:建筑材料,机械设备,环保设备,电力设备;房屋、商铺、设备租赁;项目管理、企业管理、专业技术培训;《南方能源建设》出版;能源技术研究;货物进出口、技术进出口;售电业务;应用软件开发、信息处理及存储支持服务。(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。)

此件仅供国家电投广东湛江徐闻海上风电场 300MW

增容项目陆上集控中心建设项目环境影响报告表使用。



登记机关



2018 年 8 月 31 日

目录

一、建设项目基本情况	1
二、建设内容	9
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	19
四、生态环境影响分析	28
五、主要生态环境保护措施	38
六、生态环境保护措施监督检查清单	44
七、结论	46
电磁环境影响专题评价	47

附图

- 附图 1 建设项目地理位置图
- 附图 2 集控中心平面布置图
- 附图 3 环保设施及陆上海缆路径图
- 附图 4 建设项目四至图
- 附图 5 评价范围图
- 附图 6 周围环境现状照片

附件

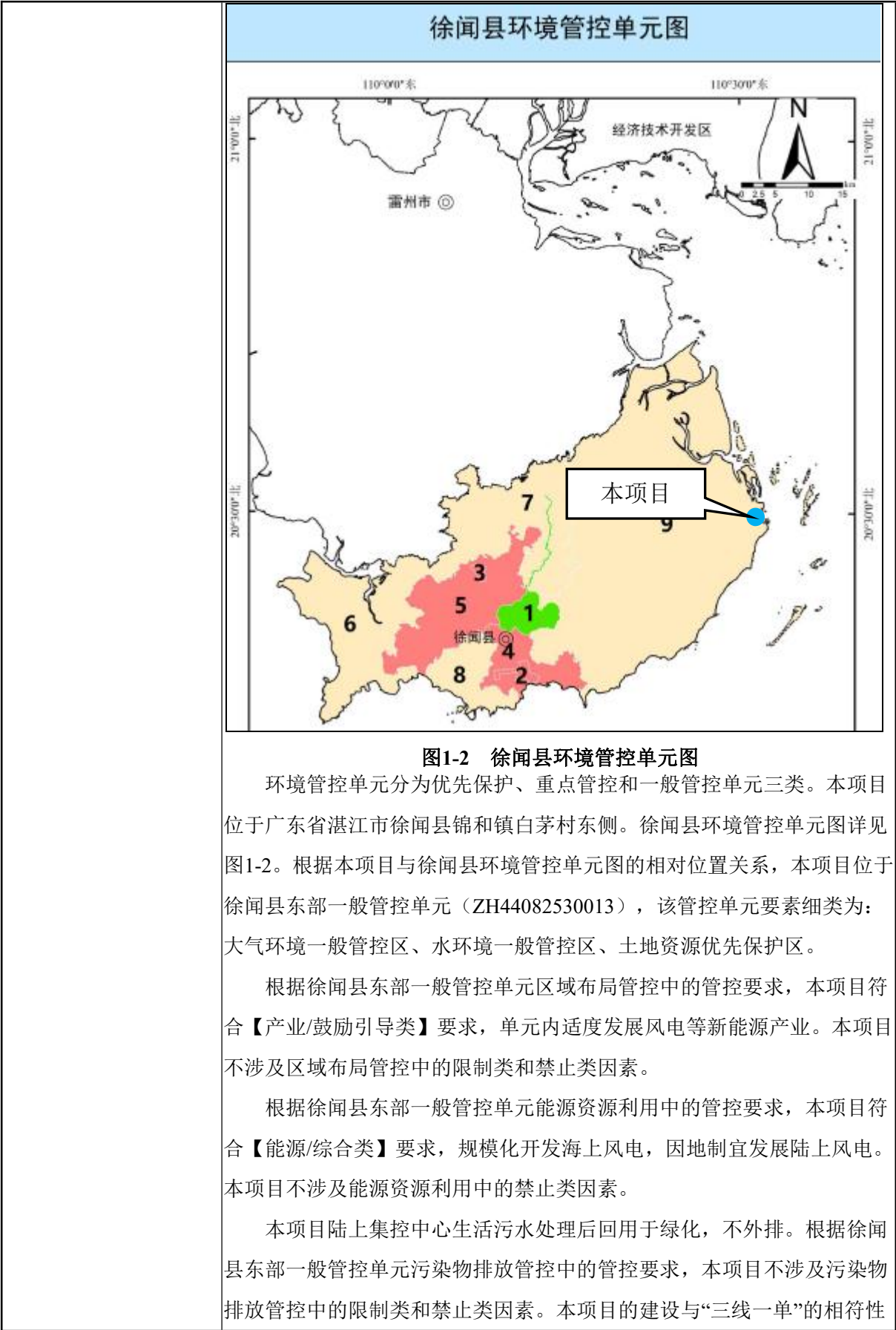
- 附件 1 委托书
- 附件 2 广东省投资项目代码
- 附件 3 建设单位营业执照
- 附件 4 项目核准的批复
- 附件 5 《广东省发展改革委关于下达广东省 2022 年重点建设项目计划的通知》（粤发改重点[2022]157 号）
- 附件 6 《广东省能源局关于湛江徐闻海上风电场 300MW 增容项目申请前期工作的复函》（粤能新能函[2021]456 号）
- 附件 7 建设项目用地预审与选址意见书
- 附件 8 湛江市生态环境局对项目选址意见的复函
- 附件 9 湛江市生态环境局徐闻分局对项目选址意见的复函
- 附件 10 徐闻县自然资源局对项目选址意见的复函
- 附件 11 湛江市自然资源局关于本项目与生态保护红线衔接情况的复函
- 附件 12 环境现状监测报告
- 附件 13 类比监测报告
- 附件 14 报告表全本公示

一、建设项目基本情况

建设项目名称	国家电投广东湛江徐闻海上风电场 300MW 增容项目陆上集控中心		
项目代码	2202-440825-04-01-198108		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	广东省（自治区）湛江市徐闻县（区）锦和镇白茅村东侧		
地理坐标	站址：（东经 110 度 29 分 26.857 秒，北纬 20 度 32 分 59.845 秒） 线路起点：（东经 110 度 29 分 44.474 秒，北纬 20 度 32 分 53.871 秒） 线路终点：（东经 110 度 29 分 26.857 秒，北纬 20 度 32 分 59.845 秒）		
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）	永久占地 13333 m ² ，陆上海缆长度 0.721km
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）	徐闻县发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	徐发改核准[2022]2 号
总投资（万元）	8928	环保投资（万元）	324
环保投资占比（%）	3.6	施工工期	2022 年 10 月-2023 年 10 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《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》，项目无需设置地表水、地下水、生态、大气、噪声、环境风险等专项评价；根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）附录B的要求，项目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	<p>（1）产业政策的符合性</p> <p>本项目按整体工程归属，属于电力基础设施建设项目，是国家发展和改革委员会制定的《产业结构调整指导目录（2019年本）》中第一类(鼓励类)第五项新能源第2条的“氢能、风电与光伏发电互补系统技术开发与应用”，符合国家现行产业政策。</p>		

	<p>本项目为徐闻海上风电场增容项目的陆上工程部分,属于220千伏输变电工程,根据国家发展和改革委员会第21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”-“四、电力”-“10、电网改造与建设,增量配电网建设”。</p> <p>因此,本项目符合国家产业政策。</p> <p>(2) 与风电规划的符合性分析</p> <p>2009年4月国家能源局印发了《海上风电场工程规划工作大纲》,根据大纲要求,2011年广东省电力设计研究院编制了《广东省海上风电场工程规划报告》,据规划,广东近海可供开发风电资源规模达1100万千瓦左右,沿海风能资源丰富,海上风电规模开发潜力巨大。规划主要选择建设条件相对较好的5-30米水深近海海域风电场场址,综合分析广东省沿海风能资源分布和建设风电场影响因素,提出2011-2020年广东省水深5-30米海域可开发海上风电装机容量约1071万千瓦。本风电场位于湛江市徐闻县以东海域,装机600MW,工程符合区域风电规划。</p> <p>2016年9月,广东省政府要求广东省发展和改革委员会组织对广东省的海上风电场资源做进一步规划研究,在原《广东省海上风电场工程规划》的基础上,结合我省海上风电发展实际,对2012年印发的《广东省海上风电场工程规划》进行修编,制定《广东省海上风电发展规划(2017-2030年)(修编)》。该规划对原《广东省海上风电场工程规划》的场址进行了进一步的梳理,剔除了与海洋功能区划规划、近海航道规划以及军事用海有矛盾的场址,并考虑到目前国际上海上风电的发展趋势,新补充了一批离岸较远,水深较深的场址。根据风能资源分布情况,综合考虑建设条件、产业基地配套和项目经济性等因素,初步确定我省近海浅水区(35米水深以内)海上风电场址15个,装机容量985万千瓦,其中粤东海域415万千瓦,珠三角海域150万千瓦,粤西海域420万千瓦。</p> <p>本项目为2022年省重点推进海上风电项目之一,场址位于湛江市徐闻县以东海域,符合《广东省海上风电发展规划(2017-2030)》。</p> <p>(3) 土地性质相符性</p> <p>根据《徐闻县锦和镇土地利用总体规划(2010-2020年)修改方案》,项目所需城乡建设用地规模在锦和镇内平衡解决,规划修改方案不涉及永久基本农田,规划修改符合《广东省土地利用总体规划实施管理规定》和《广东省土地利用总体规划修改管理规定》对耕地保有量和基本农田数量</p>
--	--

	<p>与质量、建设用地总规模、城乡建设用地规模和城镇工矿用地规模的要求，确保了城乡建设用地规模不突破，规划修改方案合理可行。</p> <p>陆上集控中心占地规模1.3333公顷，土地利用现状为农用地（均为乔木林地）0.8495 公顷、未利用地（均为其他草地）0.4698 公顷和建设用地（均为工业用地）0.0140 公顷，根据现行规划，调入地块规划作为其他土地（自然保留地），划入土地用途区的其他用地区，属建设用地管制区的限制建设区。</p> <p>项目用地不占用耕地，不涉及基本农田，不涉及围填海。项目用地已取得《建设项目用地预审与选址意见书》（用字第44082520220017号）（见附件6）。</p> <p>因此，本项目符合土地利用规划。</p> <p style="text-align: center;">徐闻县调入地块土地利用规划图（调整后）</p> <div data-bbox="513 864 1412 1451">A detailed land use planning map for Xuewen County, showing various land use zones in different colors (green for agricultural, yellow for unused land, red for construction, blue for water). The map includes labels for villages like 北塘村 (North Tang Village), 白茅村 (Baimao Village), and 姑村村 (Gucun Village). It features a coordinate grid, a north arrow, and a legend. The scale is 1:10000. The map is titled '徐闻县调入地块土地利用规划图（调整后）' and is attributed to '徐闻县自然资源局 编制 二〇二二年三月'.</div> <p style="text-align: center;">图1-1 徐闻县锦和镇调入地块土地利用规划图（调整后）</p>
其他符合性分析	<p>（1）项目与“三线一单”的符合性分析</p> <p>2021年6月29日，湛江市人民政府发布了《湛江市人民政府关于印发湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（湛府〔2021〕30 号）。</p>



	<p>分析如下：</p> <p>① 生态保护红线及一般生态空间</p> <p>本项目位于广东省湛江市徐闻县锦和镇白茅村。</p> <p>根据徐闻县自然资源局《关于<徐闻县锦和镇土地利用总体规划（2010-2020年）修改方案（国家电投广东湛江徐闻海上风电场300MW增容项目）>与生态保护红线衔接情况的说明》（见附件9），本项目站址用地不涉及自然保护区核心区和缓冲区、森林公园、地质公园、列入省级以上保护目录的野生动植物栖息地、水源保护区核心区、蓄滞洪区等区域，已与生态保护红线相衔接。</p> <p>根据湛江市自然资源局《关于国家电投广东湛江徐闻海上风电场300MW 增容项目与生态保护红线衔接情况的复函》（见附件10），项目集控中心及海缆集中送出工程用地范围不涉及省政府2017年批准的广东省生态红线以及省自然资源厅2021年6月下发的湛江市生态保护红线划定矢量成果，不涉及自然保护区、森林公园、地质公园。</p> <p>本项目陆上海缆从起点向北直埋敷设135m接入已建成的锚固井，之后与湛江徐闻海上风电场项目陆上控制中心陆上海缆共用电缆沟，终点接入陆上集控中心配电楼，陆上海缆全长721m。经湛江市自然资源局与广东省最新下发的陆域生态保护红线规划（2021年版）进行核查，见图1-4，本项目配套陆上海缆起点距粤西沿海丘陵台地水土保持生态保护红线距离约5m，与该生态保护红线距离最近点位为已建成的锚固井处，最近距离约1.2m，没有占用粤西沿海丘陵台地水土保持生态保护红线。湛江徐闻海上风电场项目陆上控制中心陆上海缆电缆沟已建好，除本项目海缆除起点至锚固井段采取直埋敷设外，其余段在电缆沟中敷设电缆，本项目不在该红线区布设施工场地，施工不会影响到粤西沿海丘陵台地水土保持生态保护红线的生态环境。</p> <p>因此，本项目符合陆域生态红线保护要求。</p> <p>② 环境质量底线</p> <p>环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。</p> <p>根据现状监测，项目所经区域的声环境、电磁环境现状均满足相应标准要求；根据《湛江市生态环境质量年报简报（2021年）》，湛江市近岸海域全年平均优良面积比例为93.7%，非优良点位主要分布在湛江港、雷州</p>
--	--

	<p>湾、外罗港和鉴江河口。</p> <p>本项目为220千伏输变电工程，运营期项目本身不产生大气污染物，本项目生活污水经化粪池预处理后排入埋地式生活污水处理设施处理，处理后回用于场址内绿化浇灌和喷洒降尘，不外排，不会对周边地表水环境造成不良影响。</p> <p>因此，本项目的建设未突破区域的环境质量底线。</p> <p>③ 资源利用上线</p> <p>强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、岸线资源、能源消耗等达到或优于国家和省下达的总量和强度控制目标。</p> <p>根据《徐闻县锦和镇土地利用总体规划（2010-2020年）修改方案》，项目所需城乡建设用地规模在锦和镇内平衡解决，确保了城乡建设用地规模不突破。项目用地不占用耕地，不涉及基本农田，不涉及围填海。</p> <p>本项目用水量较少，且回用于场址内绿化浇灌和喷洒降尘；本项目不占用岸线资源；本项目消耗的少量电能来源于自发电。</p> <p>因此，本项目符合资源利用上线要求。</p> <p>④ 生态环境准入清单</p> <p>生态环境准入清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。本项目不在生态保护红线内，本项目不属于严格控制“两高”行业，不属于该管控单元内禁止内和限制内项目。</p> <p>本项目符合所在生态功能区划的产业发展方向，属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》中“第一类 鼓励类”项目中的“电网改造及建设”项目，不属于国家明令禁止建设的负面清单建设项目。</p> <p>综上所述，本项目的建设符合湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案要求。</p> <p>（2）与《广东省海洋生态红线》（2017）相符性分析</p> <p>本项目陆上海缆从起点向北直埋敷设135m接入已建成的锚固井，之后与湛江徐闻海上风电场项目陆上控制中心陆上海缆共用电缆沟（已建成），终点接入陆上集控中心配电楼，陆上海缆全长721m，距外罗港-白沙尾砂质岸线最近距离约20m，本项目不占用大陆海岸线自然岸线保有岸线。</p>
--	--



图1-3 本项目与大陆海岸线自然岸线位置关系

外罗港-白沙尾砂质岸线管控措施：维持岸线自然属性，向海一侧3.5海里内禁止采挖海砂、围填海、倾废等可能诱发沙滩蚀退的开发活动，保持自然岸线形态，保护岸线原有生态功能，加强对受损自然岸线的整治与修复。维持河口区域自然属性，保持河口基本形态稳定，保障河口行洪安全和航道通行。允许开展航道疏浚工程，禁止新增围填海、采挖海砂及其他可能破坏河口生态系统功能的开发活动，保障海洋生物洄游通道。

本项目配套陆上海缆没有占用外罗港-白沙尾砂质岸线。且本项目陆上海缆与湛江徐闻海上风电场项目陆上控制中心陆上海缆共用电缆沟，电缆沟已建好，除本项目海缆除起点至锚固井段采取直埋敷设外，其余段在电缆沟中敷设电缆，不在砂质岸线附近布设临时施工场地，施工不会涉及到砂质岸线。

本项目的建设不会新设排污口，不会排放有毒的污水、油类、油性混合物、热污染物及其他污染物和废弃物，不会围填海、毁林挖塘、截断洄游通道、水下爆破施工及其他可能会影响渔业资源育幼、索饵、产卵的开发活动。本项目的建设不会对岸线形态、原有生态功能造成影响。

因此，本项目符合《广东省海洋生态红线》（2017）保护要求。

（3）与广东省海洋生态保护红线（2021版）符合性分析

根据徐闻县自然资源局提供的广东省最新下发的海洋生态保护红线规划（2021年版），本项目与最新下发的海洋生态保护红线相对位置关系见图1-4。



二、建设内容

地理位置	<p>陆上集控中心选址位于湛江市徐闻县锦和镇白茅村东侧，中心地理坐标东经 110°29'26.857"，北纬 20°32'59.845"。集控中心周围主要为林地和草地，西侧约 70m 处为下海仔村，南侧紧邻湛江徐闻海上风电场项目陆上控制中心，南侧 270m 处为外罗海上风电陆上集控中心，东侧 40m 处为虾塘。项目周围环境见附图 4 建设项目四至图。</p> <p>陆上海缆线路起点为东经 110° 29'44.474"，北纬 20° 32'53.871"，线路终点为东经 110°29'26.857"，北纬 20°32'59.845"，本项目陆上海缆从起点向北直埋敷设 135m 接入已建成的锚固井，之后与湛江徐闻海上风电场项目陆上控制中心陆上海缆共用电缆沟（已建成），终点接入陆上集控中心配电楼，陆上海缆全长 721m。</p>				
项目组成及规模	<p>（1）项目由来</p> <p>国家电投广东湛江徐闻海上风电场 300MW 增容项目位于湛江市徐闻县锦和镇以东海域，场址最近端距离锦和镇陆岸 20 公里，最远端距离陆岸 35 公里。场址用海面积约 20 平方公里，水深 5-15 米之间，规划装机容量 300MW。增容项目拟建设 25 台单机容量 12MW 的风电机组，配套建设 1 座 220kV 海上升压站，然后通过 1 回 220kV 复合海缆连接至陆上集控中心(含开关站)，经过 1 回 220kV 架空线接入湛江电网。</p> <p>国家电投广东湛江徐闻海上风电场 300MW 增容项目海上部分内容已委托广东三海环保科技有限公司开展海洋环评工作。</p> <p>本项目评价对象为湛江徐闻海上风电场 300MW 增容项目陆上部分，包括：陆上集控中心及配套 220kV 陆上海缆，本项目陆上海缆从起点向北直埋敷设 135m 接入已建成的锚固井，之后与湛江徐闻海上风电场项目陆上控制中心陆上海缆共用电缆沟（已建成），终点接入陆上集控中心配电楼，陆上海缆全长 721m。本报告<u>不包括 220kV 送出线路部分，不包括海缆登陆工程。</u></p> <p>（2）项目组成</p> <p style="text-align: center;">表2-1 本项目工程内容一览表</p> <table><tr><th>组成</th><th>工程内容</th></tr><tr><td>主体工程</td><td><p>本项目包括集控中心和陆上电缆两部分建设内容：</p><p>①集控中心：主要建设内容包括配电楼、生活水泵房、培训楼及倒班宿舍等，设置 2.3m 实体围墙，布置 220kV 高压配电装置，设 1 台容量为 80MVA 降压变，1 套 220kV 电抗器，采用 1 进 1 出单母线接线，本期 1 回海底电缆进线，出一回路接 SVG 降压变，出一回 220kV 架空线路接入</p></td></tr></table>	组成	工程内容	主体工程	<p>本项目包括集控中心和陆上电缆两部分建设内容：</p> <p>①集控中心：主要建设内容包括配电楼、生活水泵房、培训楼及倒班宿舍等，设置 2.3m 实体围墙，布置 220kV 高压配电装置，设 1 台容量为 80MVA 降压变，1 套 220kV 电抗器，采用 1 进 1 出单母线接线，本期 1 回海底电缆进线，出一回路接 SVG 降压变，出一回 220kV 架空线路接入</p>
组成	工程内容				
主体工程	<p>本项目包括集控中心和陆上电缆两部分建设内容：</p> <p>①集控中心：主要建设内容包括配电楼、生活水泵房、培训楼及倒班宿舍等，设置 2.3m 实体围墙，布置 220kV 高压配电装置，设 1 台容量为 80MVA 降压变，1 套 220kV 电抗器，采用 1 进 1 出单母线接线，本期 1 回海底电缆进线，出一回路接 SVG 降压变，出一回 220kV 架空线路接入</p>				

		<p>湛江电网（接入电网工程不属于本项目内容）。</p> <p>②220kV 电缆进线：风电场工程采用 1 回 XLPE 绝缘,光电复合,钢丝铠装 3x1000mm²+2x48 芯光纤绝缘海底电缆送至陆上集控中心，本项目陆上海缆从起点向北直埋敷设 135m 接入已建成的锚固井，之后与湛江徐闻海上风电场项目陆上控制中心陆上海缆共用电缆沟（已建成），终点接入陆上集控中心配电楼，陆上海缆全长 721m。</p>
	环保工程	<p>①本工程主变压器附近设置一座事故油池。事故油池有效容积满足任意一台变压器 100%油量。事故油池尺寸φ4m×4.5m，有效容积约为 40m³。</p> <p>②集控中心生活污水系统由污水井、污水管道、生活污水调节池、一体化污水处理设备组成，污水处理选用生物膜法处理工艺，单套设备处理能力 1m³/h，两台交替运行。出水储存于清水池，清水池长 5.5m、宽 5m、深 4m，清水池容积 110m³，有效容积约为 82m³。</p>
	公用工程	<p>①生活水泵房及设备：生活水泵房与消防水泵房合建，泵房内安装 1 套变频生活给水加压设备,包括 1 个 15m³水箱、2 台变频给水泵(Q=2.5m³/s, H=0.35MPa, 一用一备)。</p> <p>②消防水泵房及设备：消防水泵房与生活水泵房合建，泵房内安装 2 台电动消防水泵，1 用 1 备，1 套消防给水稳压设备(包括 2 台稳压泵、1 台消防给水气压罐)。</p> <p>③消防水池：为了调节和储备消防用水，在消防水泵间旁边设 1 座消防水池，地上式钢筋砼结构。</p>
	依托工程	<p>本项目在“湛江徐闻海上风电场项目陆上控制中心”北侧新建，本期工程需要将湛江徐闻海上风电场项目陆上控制中心北侧围墙拆除，本期工程将完成与一期工程的围墙、道路、管线等设施的连接，共用出入口及进站道路，职工餐食依托湛江徐闻海上风电场项目陆上控制中心的食堂，本项目内不设置食堂。</p> <p>本项目陆上海缆从起点向北直埋敷设 135m 接入已建成的锚固井，之后与湛江徐闻海上风电场项目陆上控制中心陆上海缆共用电缆沟（已建成），终点接入陆上集控中心配电楼，陆上海缆全长 721m。</p> <p>本项目依托徐闻海上风电场陆上控制中心危废间，用于暂存废变压器油、废蓄电池等危险废物。</p>

表2-2 陆上集控中心技术经济指标表			
序号	项目	单位	数值
1	用地红线面积	m ²	13333
2	围墙内占地面积	m ²	12271
3	建筑占地面积	m ²	3307
4	建筑密度	%	24.69
5	建筑面积	m ²	8546
6	容积率		0.64
7	道路广场占地面积	m ²	3030
8	道路广场系数	%	22.62
9	绿化面积	m ²	2679
10	绿化率	%	20
11	围墙长度	m	456

表2-3 陆上集控中心建构筑物一览表				
建（构） 筑物名称	平面尺寸 (m×m)	占地面 积m ²	建筑面 积m ²	备注
培训楼	40×20	800	1600	设置培训会议室、展厅、配套职工娱乐场所（台球、乒乓球、棋牌室、健身房）
配电楼	36×20	720	2160	含 SVG 设备、GIS 设备、通信机房、继保室、35kV 配电室、低压配电室、蓄电池室等房间
生活水泵房	10×5	50	50	
倒班宿舍	60×20	1200	4740	

表2-4 主要设备一览表		
设备	数量	参数
主变压器	1 台	降压变选用 1 台容量为 80MVA，三相、双绕组、自然油循环、自冷却型、油浸式、低损耗电力变压器。 型 号：S11-80000 /220 容 量：80MVA 电压组合：230±2×2.5%/35kV 联接组标号：YN，d11 电抗：13%(暂定)

220kV 配电 装置	1 套	GIS 采用单母线接线，本期设置 1 个进线间隔，1 个出线间隔，1 个母线设备间隔，1 个 SVG 降压变间隔。主要的电气参数如下： 额定电压：252kV 额定电流：3150A 额定开断电流：50kA 额定关合电流：125kA
35kV 配电 装置	1 套	选用金属铠装中置开关柜。 额定电压：40.5kV 额定电流：1200A 额定开断电流：31.5kA 额定峰值耐受电流：80kA
无功 补偿 装置	2 套	装设 SVG 无功补偿装置，配置 2 套额定电压 35kV，额定容量 ±35Mvar 的 SVG 无功补偿装置。 额定电压：35kV 额定容量：±35Mvar
电抗 器	1 套	装设 1 套并联电抗器。 额定电压：220kV 额定容量：80Mvar
站用 变压 器	1 台	型号：SCB13-630/35 额定容量：630kVA 电压组合：35±2×2.5%/0.4kV 接线组别：D，yn11 阻抗电压：Ud=6%
220kV 电缆 线路	1 回，721m	220kV 海底电缆选用交联聚乙烯绝缘，分相铅护套，钢丝铠装，光电复合，三芯海底电缆。 主要电气参数如下： 额定电压：127/220kV 截面：3×1000mm ² 绝缘：交联聚乙烯 铠装：钢丝 光纤芯数：2×48 芯

（3）工作人员

陆上集控中心按“工作人员值班、保安值守”的方式运行，采用倒班制度，陆上集控中心内工作人员最多 108 人。工作制度：每天工作 24 小时，年工作日为 365 天。工作人员在项目内住宿，餐食依托湛江徐闻海上风电场项目陆上控制中心的食堂。

（4）变压器油

本项目主变压器和高压电抗器为了绝缘和冷却的需要，其外壳内装有变压器油。

根据设计资料，本期拟建主变 1 台，单台油量约 30t，体积约 33.5m³（密度约 0.895×10³kg/m³）。本期拟建高压电抗器 1 台，单台油量约 20t，单台体积约 22.3m³。

本期拟建事故油池有效容积 40m³，满足收集范围内最大单台变压器 100%油量，符合《火力发电厂与变电所设计防火规范》（GB 50229-2019）关于“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

	<p>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台设备确定，并设置油水分离装置。当不能满足上述要求时，应设置能容纳相应电气设备全部油量的贮油设施，并设置油水分离装置”的要求。</p> <p>本工程变压器下设置储油坑并铺设卵石层，并通过事故排油管与事故油池相连。在事故并失控情况下，泄漏的变压器油流经储油坑内铺设的鹅卵石层（鹅卵石层可起到吸热、散热作用），并经事故排油管自流进入事故油池。</p> <p>废变压器油是列入编号为 HW08 的危险废物，代码为 900-220-08。变压器油过滤后循环使用，正常情况下 10-13 年随主变一起更换，事故排油时废变压器油暂存于事故油池中，废变压器油委托有资质单位进行更换、收集和处理。</p> <p>（5）蓄电池</p> <p>陆上集控中心为了维持正常运行，站内拟布置 2 组蓄电池，共 208 个。蓄电池 6~8 年更换一次，根据《国家危险废物名录》（2021 年版），陆上集控中心产生的废旧蓄电池废物类别为 HW31，废物代码为 900-052-31。废蓄电池委托有资质单位直接进行更换、收集和处理。</p> <p>（6）检修材料</p> <p>海上风电场风机常规维护、检修保养时会产生废润滑油，委托有资质单位直接进行更换、收集和处理，不在本陆上集控中心项目内停留。陆上集控中心可能产生废弃的含油抹布及劳保用品，根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，含油抹布及劳保用品全过程不按危险废物管理。</p>
总平面及现场布置	<p>1、集控中心布置</p> <p>本期工程在“湛江徐闻海上风电场项目陆上控制中心”北侧新建，将湛江徐闻海上风电场项目陆上控制中心北侧围墙拆除，本工程负责完成与“湛江徐闻海上风电场项目陆上控制中心”的围墙、道路、管线等设施的连接。</p> <p>集控中心内生产设置布置在场地南侧，由南向北布置有变压器、电抗器、配电楼，办公生活区布置在场地北侧，由南向北设置培训楼、倒班宿舍。</p> <p>场内北侧建设光伏车棚，站区东侧沿海缆沟建设光伏观光走廊。包含光伏板及逆变器，光伏发电系统接入站用电，自发自用。</p> <p>站区设环形道路，满足设备安装、运输和消防的要求。站区道路采用水泥混凝土路面，路面宽 4.5m，道路转弯半径 7m。</p>

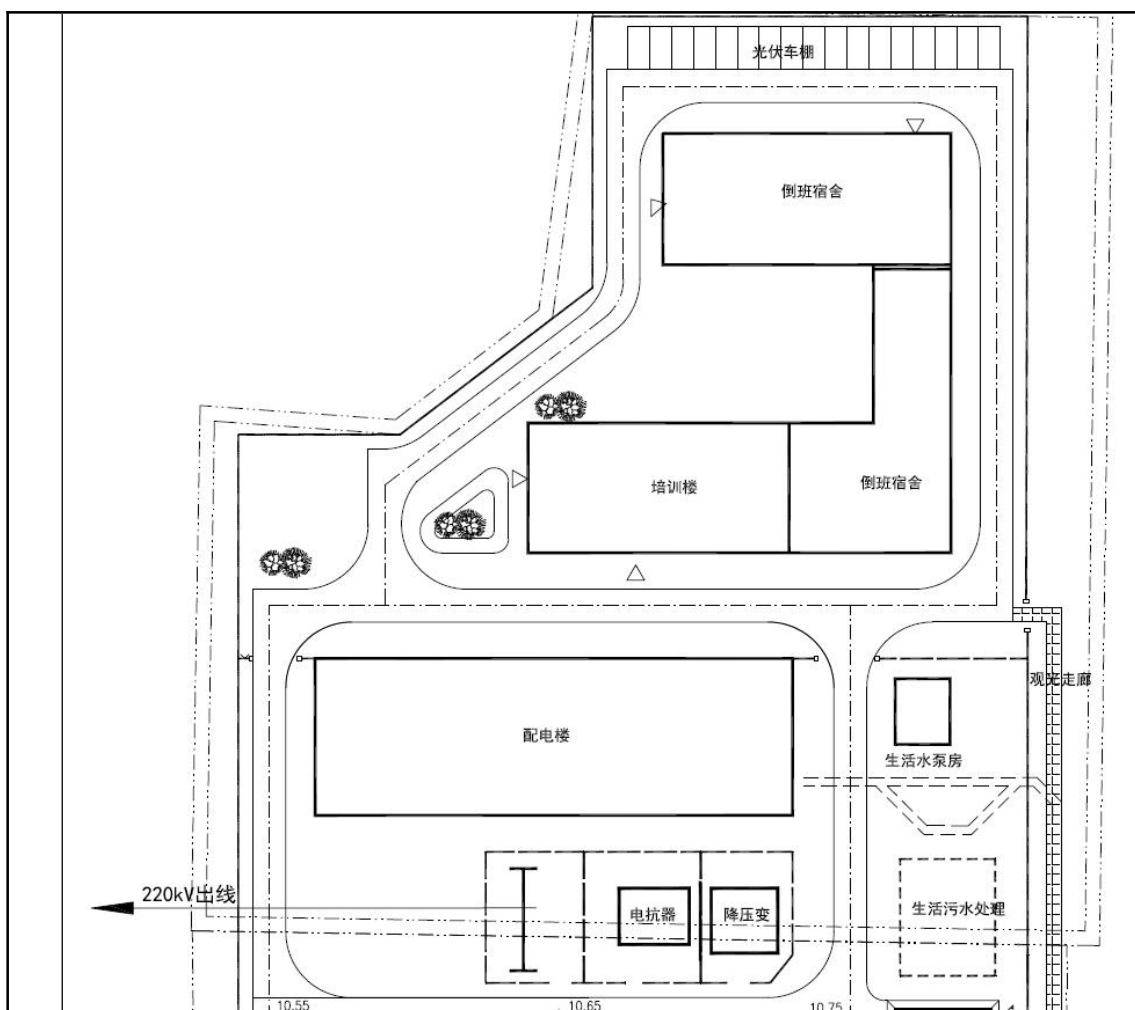
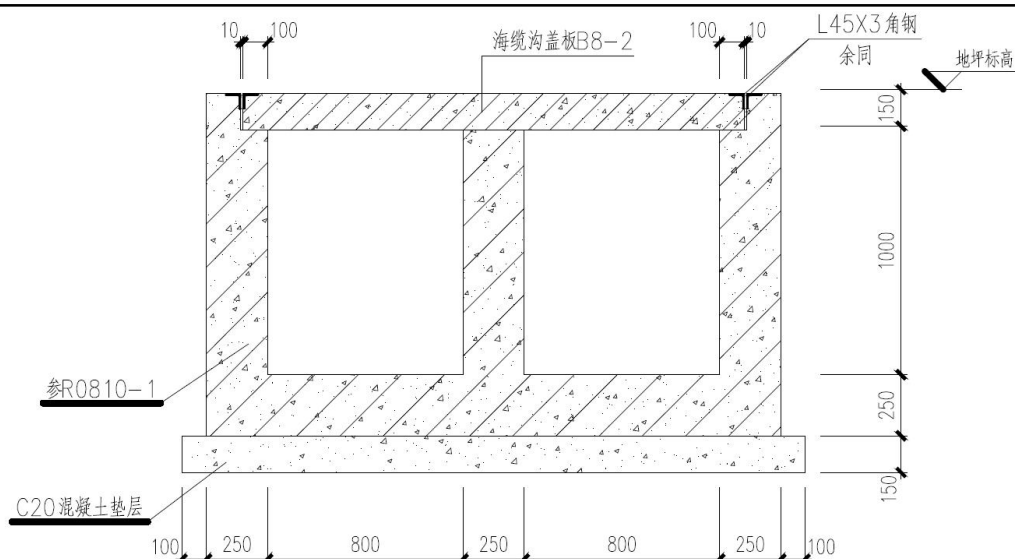


图 2-1 集控中心平面布置图

2、220kV 陆上海缆路径布置

陆上集控中心配置 1 回 220 千伏陆上海缆，海缆型号为 XLPE 绝缘,光电复合,钢丝铠装 $3 \times 1000\text{mm}^2 + 2 \times 48$ 芯光纤绝缘海底电缆,本项目陆上海缆从起点向北直埋敷设 135m 接入已建成的锚固井,之后与湛江徐闻海上风电场项目陆上控制中心陆上海缆共用电缆沟(已建成),终点接入陆上集控中心配电楼,陆上海缆全长 721m。

湛江徐闻海上风电场项目陆上控制中心陆上电缆沟已建成,本项目海上电缆直接在电缆沟敷设海缆,电缆沟截面见图 2-2,本项目线路路径图详见附图 3。



场区外海缆沟做法 1:25

图 2-2 湛江徐闻海上风电场项目陆上控制中心陆上电缆沟截面图

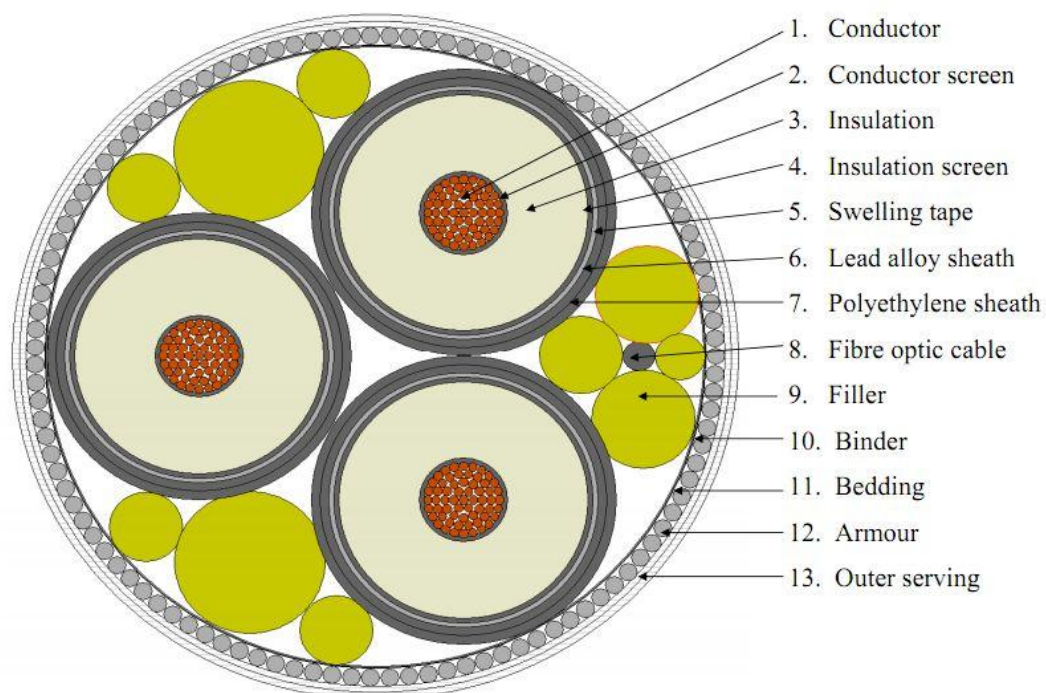


图 2-3 本项目陆上海缆结构示意图

3、施工布置

(1) 陆上集控中心施工布置情况

陆上集控中心的建设主要包括场地平整、地基处理、混凝土工程、电气施工和设备安装几个阶段。

1) 施工营地

陆上集控中心不设置施工营地，施工场地四周设置硬质、连续的封闭围挡。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，其高度不宜低于 1.8m。

2) 施工便道

充分利用附近已有道路，不开辟施工便道。

3) 临时施工用地

利用征地范围内场地作为施工场地，不另外占地。

(2) 配套 220 千伏陆上海缆施工布置情况

陆上海缆施工主要包括施工准备、海缆安装等几个阶段；采用机械施工与人工施工相结合的方法进行。

1) 施工营地

陆上海缆施工不设置施工营地。

2) 施工便道

充分利用附近已有道路，不开辟施工便道。

3) 临时施工用地

陆上海缆直埋敷设段，海缆通道宽约 0.7m~1.5m，在靠陆地一侧外扩约 1m 的范围作为施工临时用地，用来临时堆置土方、砂石料、水、材料和工具等，施工结束后对临时占地进行恢复。

陆上海缆与湛江徐闻海上风电场项目陆上控制中心陆上电缆沟共用段，电缆沟已建成，本项目直接在电缆沟中敷设海缆，在电缆沟边临时占用少量放线场地，主要放置材料及施工设备。施工结束后清理地面。

本项目不在项目周边沙滩处设置临时施工用地。

4、工程占地及土石方平衡

(1) 工程占地

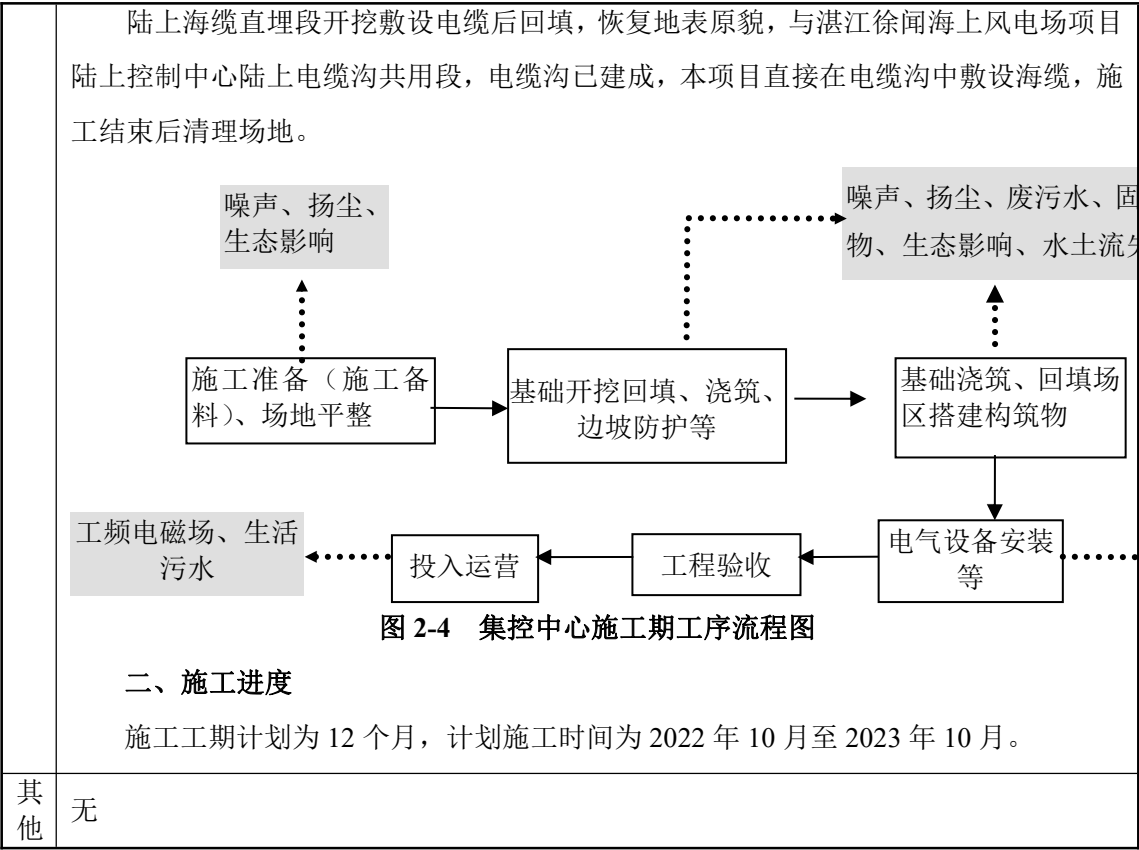
陆上集控中心：本期陆上集控中心征地面积约 1.3333hm²。利用征地范围内场地作为临时施工用地，不另外占地。

配套 220 千伏陆上海缆：陆上海缆在徐闻海上风电场陆上海缆沟中敷设，无新增永久占地；陆上海缆长约 721m，考虑施工放线场地，在电缆沟一侧外扩约 1m 的范围作为施工临时用地，临时用地面积约 721m²。

表 2-5 工程占地情况

项目	永久占地面积/ m ²	临时占地面积/ m ²	总用地面积/ m ²
陆上集控中心	13333	0	13333
220 千伏海缆线路	0	721	721
合计	13333	721	14054

	<p>(2) 土石方工程</p> <p>陆上集控中心施工多出的土方不外弃，用于场址基础回填和植被绿化，多余部分在附近找平。</p> <p>陆上海缆土石方工程主要是海缆通道的开挖，由于路径很短，且挖方基本用于海缆通道的回填，剩余部分挖方在通道附近找平，不外弃。</p> <p>5、工程拆迁</p> <p>根据设计单位现场勘查，本项目无工程拆迁。</p>
施工方案	<p>1、陆上集控中心施工方案</p> <p>陆上集控中心施工项目主要有集控中心土建施工、集控中心站设备及电气安装及站内附属工程等。陆上集控中心土建用混凝土用量较少，采用商品混凝土，陆上施工区内不设置混凝土生产系统。</p> <p>(1) 土石方施工</p> <p>①土方开挖</p> <p>边坡开挖前，先进行截水沟施工，应自上而下逐层开挖，可采用反铲削坡，人工配合修整。开挖至场平或边坡设计基面以上时，预留 20cm 厚的保护层，采用人工开挖、整平，以保护地基原状土不受扰动。</p> <p>②回填</p> <p>回填分为基槽、基坑和房芯回填。基槽、基坑回填时，用木夯或汽夯进行分层夯实，工作面够宽时采用蛙式打夯机夯实，房芯回填时采用蛙式打夯机分层夯实。土方回填前应做好基础隐蔽验收工作，待基础结构验收合格后方能施工。施工时选用符合设计要求有机物不超过 5% 的土回填，用手推车运至现场。基槽、基坑回填时须对称两侧同步进行，从最低处开始，由下而上，逐层回填，分层夯实。</p> <p>(2) 一般建（构）筑施工</p> <p>集控中心内主要是配电楼、培训楼、宿舍楼等建筑物的施工。施工流程包括基础开挖、砌体施工、脚手架工程、钢筋工程、混凝土工程、内外装修等。</p> <p>(3) 广场道路施工</p> <p>站内道路的主要工艺流程为测量放线→垫层摊铺→碾压→基层摊铺→碾压→混凝土面层→切缝机切缝→填缝材料→养护→路面清扫。</p> <p>(4) 电气安装与调试</p> <p>陆上集控中心电气设备安装及电缆敷设均应符合国家相关规定，电缆管的加工敷设，电缆敷设及电缆终端头的制作等均符合有关规定和施工图纸要求，主变压器及 GIS 等电气设备的安装应在厂家指派工程师及安装说明书指导下进行，并符合有关规范的规定和施工图纸的要求。</p> <p>2、陆上海缆施工方案</p>



三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状

(1) 土地利用类型

本项目场址于 2022 年 4 月 29 日在徐闻县自然资源局会议室召开了徐闻县锦和镇土地利用总体规划（2010-2020）修改方案听证会，本项目用地现状为农用地（均为乔木林地）0.8495 公顷、未利用地（均为其他草地）0.4698 公顷和建设用地（均为工业用地）0.0140 公顷。据向林业部门了解，现状地表林木属于村民种植，不属于林业部门管理的林地。

根据徐闻县自然资源局《关于<徐闻县锦和镇土地利用总体规划（2010-2020 年）修改方案(国家电投广东湛江徐闻海上风电场 300MW 增容项目)>与生态保护红线衔接情况的说明》，本项目用地不涉及自然保护区核心区和缓冲区、森林公园、地质公园、列入省级以上保护名录的野生动植物栖息地、水源保护区核心区、蓄滞洪区等区域，已与生态保护红线相衔接。

根据湛江市自然资源局《关于国家电投广东湛江徐闻海上风电场 300MW 增容项目与生态保护红线衔接情况的复函》，项目集控中心及海缆集中送出工程用地范围不涉及省政府 2017 年批准的广东省生态红线以及省自然资源厅 2021 年 6 月下发的湛江市生态保护红线划定矢量成果，不涉及自然保护区、森林公园、地质公园。

(2) 植被类型

项目位于徐闻县锦和镇境内，濒临海湾，植被类型主要为亚热带常绿阔叶林，项目用地范围内植被类型为林地和草地，以林地为主，其次为灌丛，总体植被覆盖率约 90%。

(3) 动物资源

周边主要为虾田养殖，野生动物资源贫乏，项目所在区域及周边地块出没的野生动物主要是爬行类、昆虫等，无野珍稀动物出没，生态环境一般。



图 3-1 项目场址及周边生态环境状况

(4) 水环境质量现状

本项目东侧濒临近岸海域，根据湛江市近岸海域功能区划属于二类功能区，执行《海水水质标准》（GB3097-1997）第二类标准。



图 3-2 本项目在近岸海域环境功能区划图中的位置

根据湛江市生态环境局公布的《湛江市生态环境质量年报简报（2021 年）》，2021 年，湛江市近岸海域海水水质监测点位 34 个，全年分别于春季、夏季和秋季开展三次监测。

采用面积法评价，春季一类海水面积占比 93.6%，二类占比 4.3%，三类占比 0.0%，四类占比 0.5%，劣四类占比 1.7%，优良（一、二类）面积占比为 97.9%；夏季一类海水面积占比 89.1%，二类占比 5.1%，三类占比 4.4%，四类占比 0.6%，劣四类占比 0.8%，优良（一、二类）面积占比为 94.2%；秋季一类海水面积占比 75.3%，二类占比 14.6%，三类占比 2.6%，四类占比 1.4%，劣四类占比 6.1%，优良（一、二类）面积占比为 89.9%。

全年平均优良面积比例为 93.7%，非优良点位主要分布在湛江港、雷州湾、外罗港和鉴江河口。

2021 年项目所在近海海域春季和夏季达第二类海水水质标准，秋季水质较差，为劣四类

水质。

(5) 环境空气质量现状

本项目所在区域属于大气环境质量评价二类区域，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

根据湛江市生态环境局公布的《湛江市生态环境质量年报简报（2021年）》，二氧化硫、二氧化氮年浓度值分别为 $9\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $14\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，PM10 年浓度值为 $37\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，一氧化碳（24 小时平均）全年第 95 百分位数浓度值为 $0.8\text{ mg}/\text{m}^3$ ，均低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中一级标准限值；PM_{2.5} 年浓度值为 $23\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，臭氧（日最大 8 小时平均）全年第 90 百分位数为 $131\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，均低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中二级标准限值。

表明项目选址区域环境空气质量基本良好，属于达标区。

(6) 声环境质量现状

本工程位于广东省湛江市徐闻县锦和镇白茅村东侧，本项目所在区域未进行声环境功能区划分。拟建项目所在区域为乡村周边地区，根据《声环境质量标准》（GB 3096-2008）7.2 乡村声环境功能的确定，村庄原则执行 1 类声环境功能区要求。

为了解项目所在区域声环境质量现状，委托广东海科检测技术有限公司对项目所在区域声环境质量现状进行监测，出具《检测报告》。共布设 8 个测点：集控中心东南西北厂界各设 1 个测点，下海仔村设 1 个测点，陆上海缆设 3 个测点，声环境监测点位同电磁环境监测点位，见专题评价图 1 监测点位图。检测时间：2022 年 05 月 13 日~14 日（凌晨）监测 1#~6# 点位，2022 年 09 月 7 日补测 7#~8# 点位，昼间夜间各一次。

表 3-1 噪声现状监测结果 单位:dB(A)

序号	工程	检测点位（编号）	检测结果 LeqdB(A)	
			昼间	夜间
1	集控中心北厂界	1#	49.7	42.1
2	集控中心西厂界	2#	50.0	43.4
3	集控中心南厂界	3#	59.7	58.2
4	集控中心东厂界	4#	48.2	46.4
5	陆上电缆锚固井	5#	52.6	57.1
6	陆上电缆	6#	45.5	50.8
7	敏感点（下海仔村）	7#	45.6	42.5
8	陆上电缆起点	8#	51.3	49.1

3#点位位于徐闻海上风电场陆上控制中心北厂界处，受到徐闻海上风电场陆上控制中心主变和电抗器噪声影响；5#、6#点夜间有周边虾塘的增氧气泵工作，此外 5#点位位于陆上海缆起点锚固井，距离海边较近，亦受到海浪声影响；8#点距离海边较近，主要受到海浪声影响。以上 4 个点位未达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准，其他点位均可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准。

	<p>(7) 电磁环境质量现状</p> <p>工程拟建集控中心场址四周工频电场强度为 $0.51 \times 10^{-3} \sim 20.9 \times 10^{-3} \text{ kV/m}$，工频磁感应强度为 $0.0104 \sim 0.3092 \mu\text{T}$；陆上海缆上方工频电场强度为 $1.96 \times 10^{-3} \sim 12.6 \times 10^{-3} \text{ kV/m}$，工频磁感应强度为 $0.0092 \sim 0.5539 \mu\text{T}$；下海仔村工频电场强度为 $0.07 \times 10^{-3} \sim 0.10 \times 10^{-3} \text{ kV/m}$，工频磁感应强度为 $0.0294 \sim 0.0308 \mu\text{T}$，上述监测数据均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000 V/m 和 0.1 mT 的要求，本项目场址及线路所经区域电磁环境质量良好。</p> <p>(8) 地下水环境质量现状</p> <p>根据《建设项目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行业分类表，本项目属于 IV 类建设项目，可不开展地下水环境影响评价。</p> <p>(9) 土壤环境质量现状</p> <p>根据《环境影响评价技术导则—土壤环境》（HJ964-2018）附录 A 土壤环境影响评价项目类别，本项目属于“五十、核与辐射”中“181 输变电工程”中“其他（100 千伏以下除外）”，属于 IV 类项目，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问题	<p>本项目南侧紧邻湛江徐闻海上风电场项目陆上控制中心，本项目将湛江徐闻海上风电场项目陆上控制中心北侧围墙拆除，本工程负责完成与湛江徐闻海上风电场项目陆上控制中心的围墙、道路、管线等设施的连接。</p> <p>湛江徐闻海上风电场项目陆上控制中心已建成并试运行，根据《湛江徐闻海上风电场项目陆上控制中心环境影响报告表》分析，该项目建成投运后：</p> <p>（1）厂界噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准要求；</p> <p>（2）评价范围内的工频电场、工频磁场均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的频率为 0.05 kHz 的公众曝露控制限值要求，即电场强度 4000 V/m、磁感应强度 $100 \mu\text{T}$。</p> <p>（3）粪便污水、食堂含油污水分别通过化粪池、隔油池预处理后排入陆上控制中心地理式污水处理设施，处理后定期由回用水泵提升输送至陆上控制中心绿化喷洒和道路浇洒。</p> <p>（4）该项目运行期工作人员的生活垃圾委托环卫部门进行处理；废变压器油委托有资质单位进行更换、收集和处理；蓄电池 6-8 年统一更换一次，废旧蓄电池直接委托有资质单位进行更换、收集和处理，不暂存。</p> <p>（5）食堂预留专用油烟通道，经高效油烟净化器处理达到《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中相关标准后，经预留烟道在屋顶高位排放。</p> <p>根据声环境现状监测，湛江徐闻海上风电场项目陆上控制中心北厂界外噪声超《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准，本项目集控中心在湛江徐闻海上风电场项目陆上控制中心北侧新建，将湛江徐闻海上风电场项目陆上控制中心北侧围墙拆除，</p>

两个项目形成一个整体。

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），5.4.1.2 厂界噪声布点遵循的原则如下：厂界紧邻另一排污单位的，在临近另一排污单位侧是否布点由排污单位协商确定。本项目陆上集控中心与徐闻海上风电场陆上控制中心整体布置，本项目南厂界（闻海上风电场陆上控制中心北厂界）取消，可用其他方向厂界噪声达标作为考核要求。主要污染源主变及电抗器位于两个项目场地中部，对外环境影响不大。

本项目所在地未出现过环境空气、水环境等环境污染事件，根据本环评开展的声环境、电磁环境现状监测结果，敏感点下海仔村声环境达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准要求，电磁环境满足《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。

1、评价工作等级及评价范围

(1) 电磁环境影响评价工作等级及评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），本工程的电磁环境影响评价工作等级见表 3-2。

表 3-2 本工程的电磁环境影响评价工作等级

分类	电压等级	类型	条件	评价工作等级
交流	220 千伏	变电站（陆上集控中心）	半户内（主变、电抗器户外，其它电气设备户内布置）	二级
		输电线路	地下电缆（陆上海缆）	三级

注：主变户外布置的半户内变电站参照全户外变电站。

本项目电磁环境影响评价范围见表 3-3。

表 3-3 电磁环境影响评价范围

分类	电压等级	评价范围
交流	220 千伏	变电站（陆上集控中心）：站界外 40m
		地下电缆（陆上埋地海缆）：电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）

(2) 生态环境影响评价工作等级及评价范围

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022），根据 6.1.2 节评价等级的确定原则，本项目不涉及导则提及的生态敏感区，工程占地规模小于 20km²，评价等级为三级。

结合《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），本工程的生态环境影响评价范围见表 3-4。

表 3-4 生态影响评价范围

类型	评价范围
变电站（陆上集控中心）	站址围墙外 500m
输电线路段（陆上埋地海缆）	边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域

(3) 声环境影响评价工作等级及评价范围

生态环境
保护
目标

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021），建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类地区。因此，声环境影响评价工作等级为二级。

结合《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），本项目声环境影响评价范围见表 3-5。

表 3-5 声环境影响评价范围

分类	电压等级	评价范围
交流	220 千伏	变电站（陆上集控中心）：围墙外 200m
		地下电缆（陆上埋地海缆）：不作评价

（4）地表水环境影响评价工作等级及评价范围

本工程运行期不排放废污水。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）表 1“水污染影响型建设项目评价等级判定表”，本项目属于《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ/T 2.3-2018）中三级 B 评价等级的条件。因此，仅对地表水环境影响进行简要分析，不设评价范围。

2、环境保护目标

本项目生态环境保护目标见表 3-6，与本项目位置关系见附图 5。

表 3-6 本项目生态环境保护目标

类型	名称	与本项目位置关系	保护目标	管控措施
砂质岸线	外罗港-白沙尾砂质岸线	陆上海缆东侧约 20m	自然岸线及潮滩	维持岸线自然属性，向海一侧 3.5 海里内禁止采挖海砂、围填海、倾废等可能诱发沙滩蚀退的开发活动，保持自然岸线形态，保护岸线原有生态功能，加强对受损自然岸线的整治与修复。维持河口区域自然属性，保持河口基本形态稳定，保障河口行洪安全和航道通行。允许开展航道疏浚工程，禁止新增围填海、采挖海砂及其他可能破坏河口生态系统功能的开发活动，保障海洋生物洄游通道。
陆域生态保护红线（2021 版）	粤西沿海丘陵台地水土保持生态保护红线	陆上海缆东侧约 1.2m	水土保持	暂未颁布
海洋生态保护红线（2021 版）	永安至下港海岸防护物理防护极重要区	陆上海缆东侧约 20m	海岸线	暂未颁布

评价标准

养殖场	锦河镇白茅村鱼虾养殖场	陆上集控中心东侧约 40m，陆上海缆线路两侧相邻	鱼虾	/
公益林	国家公益林	陆上集控中心北侧约 5m	植被	/

本项目集控中心声环境影响评价范围内（200m）环境保护目标为下海仔村，集控中心电磁环境影响评价范围（40m）和地下电缆线路在评价范围（5m）内无环境保护目标。本项目声环境保护目标见表 3-7。

表 3-7 项目声环境保护目标一览表

保护类别	项目	关心点	与项目的位置关系(最近距离)	评价适用标准
声环境	集控中心	下海仔村（一层建筑）	70m	《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准

1、环境质量标准

（1）地表水环境质量标准：本项目东侧濒临近岸海域，近岸海域属雷州湾农渔业区，执行《海水水质标准》（GB3097-1997）第二类标准。

表 3-8 地表水环境质量标准限值

项目	pH	CODcr	BOD ₅	无机氮	SS
第二类标准值	7.8~8.5	≤3	≤3	≤0.3	/
项目	DO	汞	挥发酚	硫化物	粪大肠菌群
第二类标准值	>5	≤0.0002	≤0.005	≤0.05	≤2000

（2）环境空气质量标准：本工程所在区域属于二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095—2012）（2018 年修改）中二级标准。

表 3-9 环境空气质量标准限值

采用标准	污染物	取值时间	浓度（mg/Nm ³ ）
《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准	SO ₂	年平均	0.06
		24 小时平均	0.15
		1 小时平均	0.5
	NO ₂	年平均	0.04
		24 小时平均	0.08
		1 小时平均	0.2
	CO	24 小时平均	4
		1 小时平均	10
	O ₃	日最大 8 小时平均	0.16
		1 小时平均	0.2
	PM ₁₀	年平均	0.07
		24 小时平均	0.15
	PM _{2.5}	年平均	0.035

		24 小时平均	0.075
	TSP	年平均	0.2
		24 小时平均	0.3

(3) 声环境质量标准：执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准，即昼间≤55 dB(A)，夜间≤45dB(A)。

(4) 电磁环境质量标准：工频电场、磁感应强度执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014），即工频电场强度 4000V/m，工频磁感应强度 100μT。

2、污染物排放标准

(1) 厂界噪声

运营期：集控中心厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准，即昼间≤55dB（A），夜间≤45dB（A）。

施工期：执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），即昼间≤70dB（A），夜间≤55dB（A）。

(2) 废水：回用水执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）。

表 3-10 城市杂用水水质标准

序号	主要指标	冲厕、车辆冲洗	城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工
1	pH	6.0~9.0	6.0~9.0
2	色度，铂钴色度单位≤	15	30
3	嗅	无不快感	无不快感
4	浊度/NTU≤	5	10
5	BOD ₅ /（mg/L）≤	10	10
6	氨氮/（mg/L）≤	5	8
7	阴离子表面活性剂/（mg/L）≤	0.5	0.5
8	铁/（mg/L）≤	0.3	—
9	锰/（mg/L）≤	0.1	—
10	溶解性总固体/（mg/L）≤	1000（2000） ^a	1000（2000） ^a
11	溶解氧/（mg/L）≥	2.0	2.0
12	总氯/（mg/L）≥	1.0（出厂），0.2（管网末端）	1.0（出厂），0.2 ^b （管网末端）
13	大肠埃希氏菌/（MPN/100mL 或 CFU/100ml）	无 ^c	无 ^c

注：“—”表示对此项无要求。

a 括号内指标为沿海及本地水源中溶解性固体含量较高的区域的指标。

b 用于城市绿化时，不应超过 2.5mg/L。

c 大肠埃希氏菌不应检出。

	<p>(3) 施工期大气：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)二级标准，即施工扬尘无组织排放颗粒物厂界外最高浓度$\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$。</p> <p>(4) 固体废物：</p> <p>项目施工期固废执行《一般工业固废贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)以及《关于发布<一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准>(GB18599-2001)等3项国家污染物控制标准修改单的公告》。</p> <p>项目营运期固废处理执行《一般工业固废贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)、《关于发布<一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准>(GB18599-2001)等3项国家污染物控制标准修改单的公告》、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001及2013年修改单)和《广东省固体废物污染环境防治条例》。</p>
其他	<p>本项目投产运行后生活污水经地埋式污水处理装置处理后达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)标准后用于站内绿化或道路喷洒，无废水外排，因此不设置总量控制指标。</p>

四、生态环境影响分析

施工生态环境影响分析	<p>1、生态影响分析</p> <p>(1) 施工扰动影响分析</p> <p>本工程建设期对生态环境的影响主要表现在陆上集控中心、施工临时占地对土地的扰动、植被的破坏造成的影响。</p> <p>①水土流失</p> <p>集控中心场地平整、进站道路修建开挖、建筑物基础开挖等施工过程将破坏地表植被，导致水土流失问题。</p> <p>施工过程做好水土保持措施，对生态环境影响不大。</p> <p>②对植物的影响分析</p> <p>建设单位应在施工前明确施工边界，重视并保存好表层土壤，以减少对周边生态环境影响。建筑物基础开挖将改变局部原地貌，砍伐占地内的林木，建成后将对场内及施工临时占地进行覆土绿化。</p> <p>③对动物的影响分析</p> <p>施工机械噪声、运输噪声等会对动物活动产生干扰，噪声对动物产生驱赶作用。本工程施工范围小，施工时间短，所在地区的动物（鸟类和兽类等）数量少，施工范围内无珍稀动物，所以项目施工对所在区域的动物总的影响不大。动物对生活环境具有一定适应能力，因此建成运行后对其影响也很小。</p> <p>综上，在采取有效的环保措施后，本工程的建设对生态环境的影响较小。</p> <p>(2) 施工期对外罗港-白沙尾砂质岸线的影响分析</p> <p>项目涉及 1 处大陆海岸线自然岸线保有岸线：外罗港-白沙尾砂质岸线，但本项目不占用大陆海岸线自然岸线保有岸线，距大陆海岸线自然岸线保有岸线最近距离约 20m，不在岸线向海一侧。其他大陆海岸线自然岸线保有岸线距离项目较远，超出了本项目的评价范围。且本项目陆上海缆与湛江徐闻海上风电场项目陆上控制中心陆上海缆共用电缆沟，电缆沟已建好，除本项目海缆除起点至锚固井段采取直埋敷设外，其余段在电缆沟中敷设电缆，不在砂质岸线附近布设临时施工场地，施工不会涉及到砂质岸线。</p> <p>除此之外，本项目的建设不会新设排污口，不会排放有毒的污水、油类、油性混合物、热污染物及其他污染物和废弃物，不会围填海、毁林挖塘、截断洄游通道、水下爆破施工及其他可能会影响渔业资源育幼、索饵、产卵的开发活动。</p> <p>因此，本项目的建设不会对海岸线形态、原有生态功能造成影响。</p> <p>(3) 施工期对陆域和海洋生态红线（2021 版）的影响分析</p> <p>经湛江市自然资源局与广东省最新下发的陆域生态保护红线规划（2021 年版）进行核查，</p>
------------	---

本项目配套陆上海缆距永安至下港海岸防护物理防护极重要区最近距离约 20m，没有占用永安至下港海岸防护物理防护极重要区。且本项目陆上海缆与湛江徐闻海上风电场项目陆上控制中心陆上海缆共用电缆沟，电缆沟已建好，除本项目海缆除起点至锚固井段采取直埋敷设外，其余段在电缆沟中敷设电缆，不在该红线区布设施工场地，施工不会影响到永安至下港海岸防护物理防护极重要区。

本项目涉及陆域生态保护红线名称为粤西沿海丘陵台地水土保持生态保护红线，红线类型为水土保持。经湛江市自然资源局与广东省最新下发的陆域生态保护红线规划(2021 年版)进行核查，本项目配套陆上海缆起点距粤西沿海丘陵台地水土保持生态保护红线距离约 5m，与该生态保护红线距离最近点位为已建成的锚固井处，最近距离约 1.2m，没有占用粤西沿海丘陵台地水土保持生态保护红线。湛江徐闻海上风电场项目陆上控制中心陆上海缆电缆沟已建好，除本项目海缆除起点至锚固井段采取直埋敷设外，其余段在电缆沟中敷设电缆，本项目不在该红线区布设施工场地，施工活动区域禁止占用红线区范围，施工过程应对生态红线建立明确的保护标识，同时加强施工人员管理，施工不会影响到粤西沿海丘陵台地水土保持生态保护红线的生态环境。

(4) 施工期对国家公益林的影响分析

拟建陆上集控中心北侧距离划定的国家公益林约 5m，距离较近，施工期应严格控制控制施工范围，开挖产生的土方不得堆放在场地红线外，施工活动区域禁止占用公益林范围，施工过程应对公益林建立明确的保护标识，同时加强施工人员管理，杜绝肆意临时占地。随着工程建设结束，区域生态环境将得到恢复。

2、环境空气影响分析

施工期站区场地平整、建构筑物基础及电缆沟开挖、回填、材料及电气设备运输过程产生的扬尘，以及施工机械、机动车产生的废气，将对环境空气造成一定的影响。

本工程建设不需要较多的大型施工机械，施工量较小，产生的废气量小，易于扩散稀释，因此施工废气对空气环境的影响较小。为进一步降低施工过程对环境空气的影响，施工单位在施工过程中应采取有效的防尘、降尘措施，大气影响可满足环保管理要求。

本工程集控中心西侧约 70m 处为下海仔村，采取防尘、降尘措施后，对村民影响不大。

3、噪声影响分析

本工程施工过程中站址场地平整、设备安装、建筑基础开挖、车辆运输、各类施工机械作业产生的施工噪声对 100m 范围内声环境影响较大。其中，挖掘机、载重汽车等噪声源强一般为 80~90dB(A)，其施工活动场所对环境影响相对较小，一般昼间距离 10m、夜间距离 50m 外可达标；而振捣器、打桩机、电钻、切割机、电锯、打夯机、液压机等噪声源强较高，为 80~105dB(A)，其施工噪声对环境相对较大，一般昼间距离 50m、夜间距离 300m 外可达标。

由于施工过程具有短期性和暂时性，本工程集控中心施工对周边的影响也将随着施工的

	<p>结束而终止，在施工过程中施工场地设置围挡，通过合理安排施工时间和规划施工场地，避开附近居民休息时间，选用低噪声施工机械或带消声器、隔振垫的机械设备，确保施工场地的噪声达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。</p> <p>本工程集控中心西侧约 70m 处为下海仔村，工程夜间不施工，昼间施工将对其产生一定噪声影响，项目施工应避开午休时间，同时在施工现场显著位置公示或者以其他方式公告附近居民，合理安排施工进度，对村民影响降至最小。</p> <p>4、水环境影响分析</p> <p>主要污染工序：施工人员产生少量生活污水和施工时混凝土养护废水。</p> <p>施工期废水主要来自施工泥浆废水，主要是在混凝土灌注、施工设备的维修、冲洗中产生，在施工现场设置足够容积的沉淀池，将施工泥浆废水汇集入沉淀池沉淀后，用于防尘洒水、绿化等，不对外排放。</p> <p>项目施工期平均人数为 150 人，根据《广东省用水定额》（DB44T1461-2014），用水量按每人每天 80L 计算，排放系数 0.9，则生活用水量为 12.0m³/d，污水产生量为 10.8m³/d。本项目不设集中营地，施工人员生活废水依托周边村庄消纳。临时办公场所少量办公人员生活污水利用三级化粪池处理后委托环卫部门定期清掏，不会对周边水环境产生不利影响。</p> <p>本项目可通过加强环保及水保措施，能有效杜绝对水体污染事故的发生，本项目施工不会对地表水体造成污染。</p> <p>5、施工固体废物影响分析</p> <p>施工期间固体废弃物主要为施工人员的生活垃圾、土石方和建筑垃圾。</p> <p>生活垃圾集中收集后交由环卫部门统一外运，禁止乱丢乱弃。</p> <p>陆上集控中心施工多出的土方不外弃，用于场址基础回填和植被绿化，多余部分在附近找平。陆上海缆土石方工程主要是海缆通道的开挖，由于路径很短，且挖方基本用于海缆通道的回填，剩余部分挖方在通道附近找平，不外弃。本项目土石方工程基本实现平衡。</p> <p>建筑垃圾主要为施工过程中产生的废料等建筑垃圾，可回收部分由建设单位统一分类回收，不可回收部分运至市政相关部门指定地点处理，不得随意丢弃。</p> <p>采取以上措施后，施工固体废弃物对当地环境影响较小。</p>
运营期生态环境影响分析	<p>（1）生态环境影响</p> <p>项目建成后，将对场地进行绿化和地面硬化，减少水土流失。集控中心占地将改变原土地用途，转变为建设用地，农林生态向人工生态转变，对区域生态影响不大。</p> <p>（2）工频电磁场</p> <p>集控中心：电气设备附近产生工频电磁场；开关操作、雷击等情况下的电压、大电流及其快速变化均能产生工频电磁场。</p> <p>电缆线路：工频电磁场为感应场，电压感应出电场，电流感应出磁场。电缆线路在运行过程中，周围一定范围产生一定强度的工频电场、工频磁场。</p>

电磁环境影响分析详见专题。

(3) 声环境影响

集控中心设计 2.3m 实体围墙，开关站采用 GIS 户内布置，水泵均置于封闭泵房内，噪声影响不大，高压电抗器和 SVG 降压变采用户外布置，运行噪声源主要来自于降压变、高压电抗器等大型声源设备。

本项目集控中心在湛江徐闻海上风电场项目陆上控制中心北侧新建，将湛江徐闻海上风电场项目陆上控制中心北侧围墙拆除，两个项目形成一个整体。本项目噪声预测综合考虑两个项目的整体布局，以两个项目整体厂界为预测厂界。

①噪声源

根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021）和《变电站噪声控制技术导则》（DL/T 1518-2016），确定本项目主要噪声源的源强。主变压器和高压电抗器一般简化为组合面声源，项目主要噪声设备预测参数设置见表 4-1。

表 4-1 主要噪声设备情况

噪声源（设备）	台数	尺寸（m）	源强[dB(A)]	声功率级[dB]	频谱特性
主变压器	1	10*8.5*3.5	67.9	91.2	中、低频
高压电抗器	1	10*8.5*3.5	67.9	91.2	中、低频

注：a.高压电抗器预测参数参考主变压器。

b.徐闻海上风电场陆上控制中心内主变压器、高压电抗器参上表参数。

②预测方法

利用噪声衰减及噪声叠加公式计算集控中心建成后产生的噪声值，分析、预测集控中心投入运行后的噪声影响。

③环境数据

表 4-2 环境数据

环境	单位	描述
年平均风速	m/s	2.87
主导风向		东北-东
年平均气温	℃	23.6
年平均相对湿度	%	83
年平均气压	hPa	1003.5
声源与预测点间的高差	m	0
声源与预测点间的障碍物		2.3m 高实体围墙
声源与预测点间的地面覆盖情况		树林、草地

④预测计算模式及参数的确定

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），噪声预测计算的基本公式为：

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

上式中:

$L_p(r)$ ——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;

Dc ——指向性校正, dB;

A_{div} ——声源几何发散引起的 A 声级衰减量, dB;

A_{bar} ——声屏障引起的 A 声级衰减量, dB;

A_{atm} ——空气吸收引起的 A 声级衰减量, dB;

A_{gr} ——屏障屏蔽的 A 声级衰减量, dB;

A_{misc} ——其他多方面效应的 A 声级衰减量, dB。本次预测按最不利情况预测, 故不考虑 A_{misc} , 其值为 0。

点声源的几何发散衰减的基本公式为:

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

式中: $L_p(r)$ 、 $L_p(r_0)$ 分别是 r 、 r_0 处的声级。

对某一受声点受多个声源影响时, 有:

$$L_p=10\lg\left[\sum_{i=1}^n 10^{L_{Ai}/10}\right]$$

上式中: L_p ——为几个声源在受声点的噪声叠加, dB。

④预测结果

本项目变压器位于户外, 预测计算结果见表 4-3。

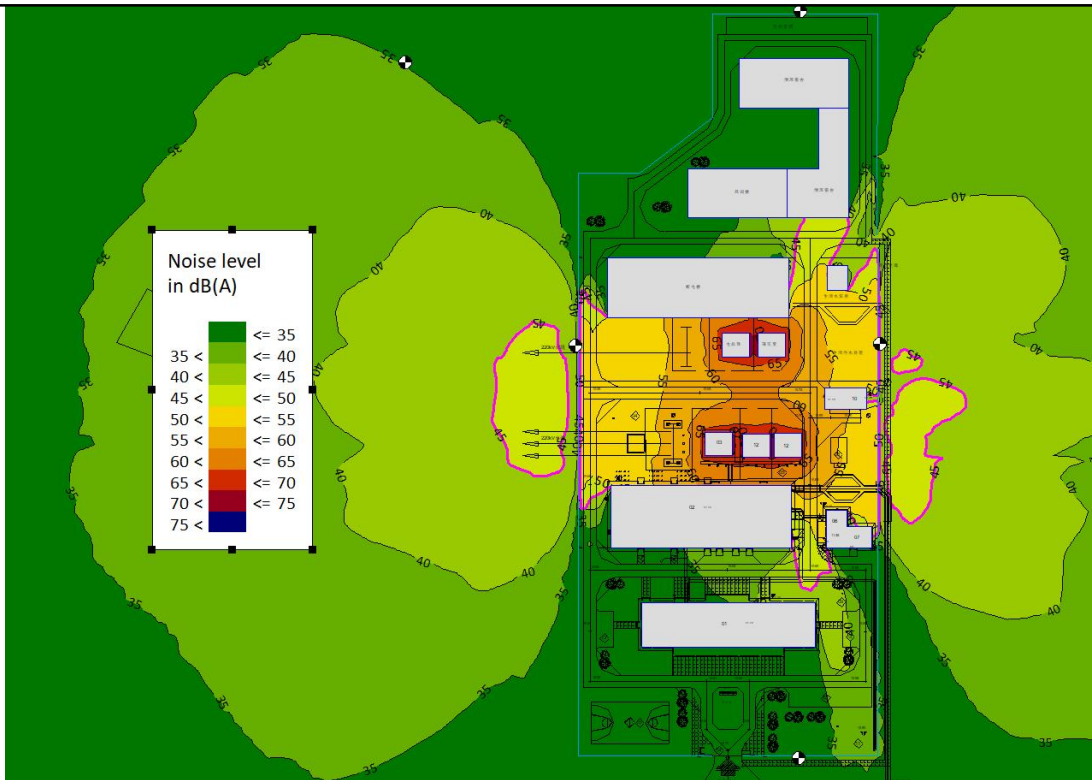


图 4-1 噪声预测等声级线图

表 4-3 集控中心投运后厂界噪声预测结果 单位：Leq dB(A)

预测点位置	时段	噪声贡献值	标准	达标情况
东侧厂界	昼间	40.5	55	达标
	夜间		45	达标
南侧厂界（徐闻海上风电场陆上控制中心厂界）	昼间	24.6	55	达标
	夜间		45	达标
西侧厂界	昼间	40.7	55	达标
	夜间		45	达标
北侧厂界	昼间	22.5	55	达标
	夜间		45	达标

表 4-4 集控中心投运后敏感点噪声预测结果

预测点位置	时段	环境噪声背景值	本工程贡献值	噪声预测值	标准	达标情况
下海仔村	昼间	45.6	31.2	45.8	55	达标
	夜间	42.5		42.8	45	达标

由表 4-3 的预测数据可知，集控中心投运后，东侧、南侧、西侧和北侧厂界外环境噪声排放贡献值范围在 22.5~40.7dB（A）之间，能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》

(GB12348-2008) 1 类标准的要求。

由表 4-4 的预测数据可知，集控中心运行后对西侧下海仔村的噪声贡献值小，仅为 31.2dB (A)，叠加背景值后，昼间噪声预测值为 45.8dB (A)，夜间噪声预测值为 42.8dB (A)，达《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 1 类标准要求。

本次预测点位置位于厂界外 1m、高度 1.2m，因本项目建设设置 2.3m 高实体围墙，本工程厂界噪声贡献值经围墙阻挡后达《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 1 类标准要求，但噪声经高处绕射后，在厂界东、西测约 3m 外形成 45~50dB (A) 噪声区，建议东、西侧墙体增高至 3m，可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 1 类标准要求，预测结果见下图。

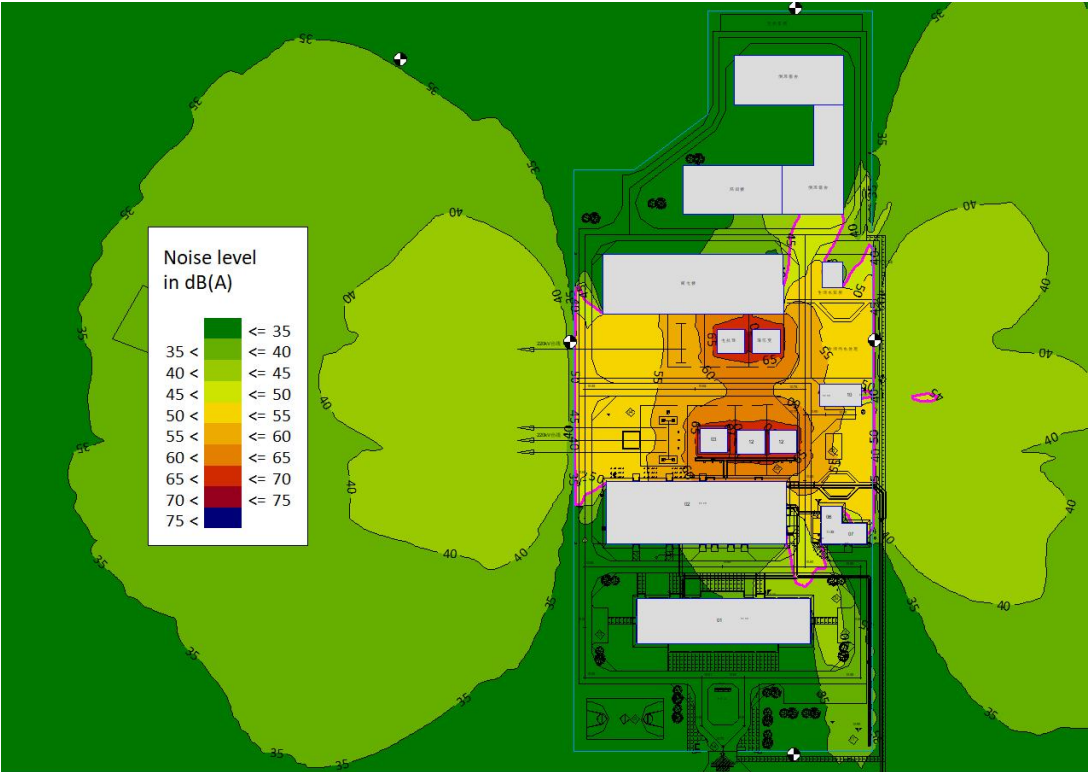


图 4-2 噪声预测等声级线图（东、西侧墙体增高至 3m）

因此，东西侧墙体增高至 3m，预测集控中心建成运行后，噪声对周边的声环境影响较小。

(4) 环境空气影响

本项目运营期不产生废气。

(5) 水环境影响

集控中心在运行的过程中仅产生少量生活污水，根据建设单位提供的设计资料，用水人数按 108 人计，生产人员用水量定额为 50L/人·班，用水时间 8 小时，小时变化系数 2.5，淋浴用水量定额为 60L/人·班，用水时间 1 小时，小时变化系数 1。生活用水最大用水量为

5.40m³/d，淋浴用水最大日用水量为 6.48m³/d。

表 4-5 集控中心用水量设计

序号	类别	用水定额	用水单位数	小时变化系数	用水时间 (h)	用水量	
						最大日 (m ³ /d)	最大时 (m ³ /h)
1	生产人员用水	50L/人·班	108 人	2.5	8	5.40	1.69
2	淋浴用水	60L/ (人·班)	108 人	1	1	6.48	6.48
	小计					11.88	8.17

污水量一般为日用水量的 90~95%，最大日用水量为 11.88m³/d，日污水量为 10.69~11.29m³/d。

根据《小型生活排水处理成套设备选用与安装》19S707，污水处理选用生物膜法处理工艺，单套设备处理能力 1m³/h，两台交替运行。处理后的生活污水回用于站区绿化或道路喷洒。清水池长 5.5m，宽 5m，深 4m，清水池容积 110m³，有效容积约为 82m³。

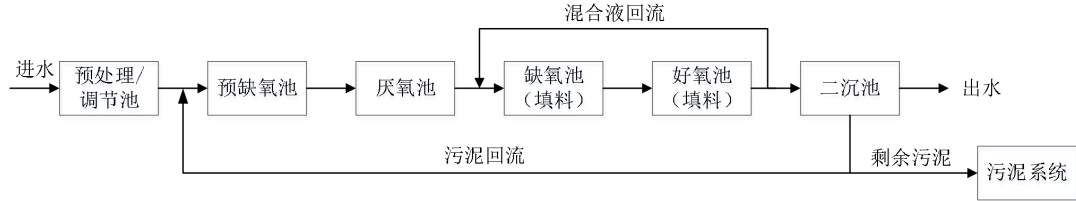


图 4-3 生活污水处理工艺流程简图

本项目内道路及广场用地面积为 3030 m²，绿化面积为 2679m²，综合定额值 2.0L/m²·d，则需用水量 11.4m³/d，本项目处理后的废水可以完全回用于站区绿化或道路的喷洒。而本项目设计的清水池有效容积约 82m³，预计可以存放约 7 日以上的水量，确保项目处理后的生活废水在雨天得到妥善处置。

本工程站区生活污水经处理后全部回用，正常情况下无污水外排，对附近的水环境不会产生影响。

（6）固体废弃物

集控中心工作人员产生少量生活垃圾，产生量约为 54kg/d，用垃圾桶收集后交由环卫部门统一处理。线路运行期间不产生固体废物。

主变压器因绝缘和冷却的需要，装有一定量的变压器油。冷却油一般在事故或检修时排泄。项目设置变压器事故排油坑及专用集油池，根据可研设计方案，本工程已按照相关设计规范，设计了满足要求的事故油池，事故油池的有效容积为 40m³。变压器一旦排油或漏油，所有的油污水将汇集于此，然后将油水分离处理，分离后的油大部分可回收利用，分离出来的少量废油渣由原厂回收利用或有危险废物经营许可证的单位统一处理。采取上述措施后，项目产生的固体废物不会对周围环境产生影响。

另外，本项目以铅酸蓄电池作为备用电源，会产生少量废弃铅酸蓄电池，交由有资质单

位处理。

项目依托徐闻海上风电场陆上控制中心危废间，用于暂存废变压器油、废蓄电池等危险废物，危废间应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001 及 2013 年修改单）中关于防渗等相关设计要求。只要建设单位加强规范化管理，使运营期固体废物得到合理处置，对周围环境影响不大。

因此，本项目运行期间产生的各类固体废弃物经有效处理后，不会对周边环境产生较大的影响。

（7）环境风险分析

变压器、电抗器等设备使用冷却和绝缘油。在变压器运行的过程中，这些冷却和绝缘油都封闭在电气设备内，不会造成对人身、环境的危害。但在设备事故时有可能泄漏变压器、电抗器油，污染环境。变压器和电抗器与事故油池相连，万一发生事故时漏油将排入事故油池，在严格按照规程处理的情况下，不会对周边环境造成较大的影响。

本项目事故油池有效容积根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中规设计定，“第 6.7.8 条 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。”

根据可研设计资料，本工程主变压器附近设置一座事故油池。事故油池有效容积按最大一台主变油量 100%设计。本工程事故油池尺寸 $\phi 4\text{m} \times 4.5\text{m}$ ，有效容积约为 40m^3 。事故油池具油水分离功能。

（1）正常情况下变压器油环境影响分析

变压器油有严格的品质要求，一般具有高介电强度、较低的黏度、良好的低温特性及抗氧化能力等基本特性。变电压油在温度、电场及化学复分解作用下会产生劣化。除氧化生成物外，还有许多杂质如水分、固形物会在运行中积聚于油内，使其性能下降，可以从油的特性参数的变化反映出设备浸油部分是否有故障。

变压器冷却油产生的废弃沉积物、油泥属危险废物，一旦由于人为、设备或电网系统运行状况等原因，造成变压器油泄漏到环境中时，对人体健康，自然环境均会产生严重影响。在变压器运行的过程中，这些冷却或绝缘油都封闭在电气设备内，不会造成对人身、环境的危害。

（2）变压器漏油事故原因分析

① 运行期间要定期对变压器油品质进行检测，以便确知是否需要对其进行过滤。若需要过滤变压器油时，将变压器油箱内的油抽出，送原生产单位对其进行净化处理。在抽取变压器油的过程中，如果抽取设备简陋，不按规程、要求操作，操作失误，就有可能在此过程中发生油泄漏事故。

② 运行期间需对变压器定期维护，内外部进行全面的检修和试验，消除已发现的缺陷，

	<p>清扫绝缘瓷套管表面，检查导电接触部位，检查和维护油路及全部冷却系统，检查和维护测量及操作系统等。此过程中一般不会发生变压器油泄漏事故。</p> <p>发现高压变压器有异常状况并经试验证明内部有故障时，临时进行大修。事故检修时要依照具体故障的部位进行修复及全面处理和试验。当事故紧急严重时，可能会将变压器内的油放出，并引入事故油池。</p> <p>③ 变压器自身设计和制造中存在的问题，特别是油箱与连接处密封不严，也会产生变压器漏油事故。</p> <p>④ 变压器油品质不佳，出现油中产生乙炔，油中氢气含量高或性能不能满足要求等问题时，有可能产生放电性或其他方面的变压器故障或事故。</p>
<p>选址 选线 环境 合理性 分析</p>	<p>（1）选址环境合理性分析</p> <p>本项目选址不涉及生态红线区、基本农田、自然保护区、饮用水保护区、风景名胜區等禁止开发的区域，</p> <p>根据《徐闻县锦和镇土地利用总体规划（2010-2020 年）修改方案》，项目所需城乡建设用地规模在锦和镇内平衡解决，规划修改方案不涉及占用基本农田，规划修改符合《广东省土地利用总体规划实施管理规定》和《广东省土地利用总体规划修改管理规定》对耕地保有量和基本农田数量与质量、建设用地总规模、城乡建设用地规模和城镇工矿用地规模的要求，确保了城乡建设用地规模不增加，规划修改方案合理可行。</p> <p>陆上集控中心占地规模 1.3333 公顷，土地利用现状为农用地（均为乔木林地）0.8495 公顷、未利用地（均为其他草地）0.4698 公顷和建设用地（均为工业用地）0.0140 公顷，不占用耕地，不涉及基本农田，不涉及围填海。项目用地已取得《建设项目用地预审与选址意见书》（用字第 44082520220017 号）。</p> <p>本项目选址符合环境保护规划要求，符合城市建设规划、土地利用总体规划等相关规划，符合产业政策等相关政策及相关的法律法规要求。</p> <p>同时，集控中心在设计过程，尽量利用现有道路，减少施工便道等对生态环境的影响，也减少了土地的占用，最大程度减轻对周围环境的影响。</p> <p>（2）项目选线环境合理性分析</p> <p>经湛江市自然资源局与广东省最新下发的陆域生态保护红线规划(2021 年版)进行核查，本项目配套陆上海缆起点距粤西沿海丘陵台地水土保持生态保护红线距离约 5m，与该生态保护红线距离最近点位为已建成的锚固井处，最近距离约 1.2m，没有占用粤西沿海丘陵台地水土保持生态保护红线。该段海缆施工采取直埋的方式，施工开挖后，土方全部回填进开挖处。随着工程建设结束，区域生态环境将得到恢复。本项目不在该红线区布设施工场地，施工不会影响到粤西沿海丘陵台地水土保持生态保护红线的生态环境。</p> <p>总体而言，本项目的选址选线具有环境合理性。</p>

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水土流失防治措施</p> <p>在施工过程中，施工单位应采取一定的水土流失防治措施，主要包括：动土工程尽量避开雨天，工程建设过程中的开挖土方在回填之前，做好临时的防护措施，集中堆放，并注意堆放坡度，做好施工区内的排水工作；加强管理，对于容易流失的建筑材料集中堆放，在堆料场、堆土场等周边用装土麻袋进行拦挡，堆料、堆土表面采用密目网进行苫盖，避免施工对周围环境产生影响。</p> <p>在线路施工过程中，对基坑开挖的土石方集中堆放；对容易流失的建筑材料集中堆放、加强管理，在堆料场周边采用装土麻袋拦挡并设置临时排水沟；施工结束后将临时弃土用做绿化覆土。</p> <p>②植物保护措施</p> <p>建设单位应在施工前明确施工边界，重视并保存好表层土壤，施工结束后对场内及施工临时占地进行覆土绿化。</p> <p>电缆线路建成后及时恢复植被、严格控制开挖面积，电缆沟开挖过程产生的少量土石方，应就地平整，并在施工结束后尽快恢复地表植被，增加撒草籽，以减少水土流失。</p> <p>③动物保护措施</p> <p>项目附近未见珍稀动物出没，加强环保宣传，施工人员禁止捕杀附近野生动物。</p> <p>④对外罗港-白沙尾砂质岸线以及生态保护红线的保护措施</p> <p>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。避免施工废水进入海洋。</p> <p>施工过程中应加强对含油设施的管理，禁止车辆以及，避免油类物质进入附近水体，同时严禁在周边地表水体附近冲洗含油器械及车辆。</p> <p>基础开挖时，把土方用编织袋装好，施工完成后，土方全用于回填。本项目施工期不在岸线上设置临时施工场地。项目的施工在考岸一侧，不在靠海一侧。施工活动区域禁止占用红线区范围，施工过程应对生态红线建立明确的保护标识，同时加强施工人员管理。</p> <p>禁止在沙滩设排污口，禁止排放有毒的污水、油类、油性混合物、热污染物及其他污染物和废弃物，禁止围填海、毁林挖塘、截断洄游通道、水下爆破施工及其他可能会影响渔业资源育幼、索饵、产卵的开发活动。</p> <p>⑤对国家公益林的保护措施</p> <p>施工期应严格控制控制施工范围，开挖产生的土方不得堆放在场地红线外，施工活动区域禁止占用公益林范围，施工过程应对公益林建立明确的保护标识，同时加强施工人员管理，杜绝肆意临时占地。</p> <p>(2) 大气环保措施</p>
---	--

按照《湛江市人民政府办公室关于印发湛江市市区防治扬尘污染管理暂行办法的通知》（湛府办〔2015〕28号）执行，施工单位在施工过程中应采取有效的防尘、降尘措施，主要包括：

①加强保养，使机械、设备状态良好。

②施工时，合理开挖、科学回填场地等，施工现场配备洒水装置，每天由专人对场地内的施工道路和作业场区进行清理、洒水防尘，并设置围挡。

③汽车运输的材料和弃土表面应加盖篷布保护，防止掉落。

④施工现场出入口设立扬尘污染防治内容监督牌，车辆进出口内侧配备和完善冲洗设备，坚持专人负责冲洗和监督管理，防止车辆所带粉尘颗粒污染市区道路。

⑤运输车辆在经过环境保护目标时，减缓车速，尽量减小扬尘的产生，截断扬尘的扩散途径。

（3）噪声防治措施

①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。

②在施工现场设置可移动的临时隔声屏障，声屏障应请有资质单位设计、安装，降低对周边居民的噪声影响。

③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。

④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。

⑤除抢修和抢险工程外，施工作业在昼间进行，禁止夜间施工。中午十二时至十四时尽量用噪声源强小的设备。确需要延长作业时间、在夜间连续施工的，应取得有关主管部门的证明，公告附近居民，取得周围居民的谅解。

⑥施工期间，建设方可委托有资质的监测单位对施工场界噪声进行跟踪监测并及时调整施工内容和施工量，确保施工噪声能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求。

（4）水环境保护措施

①施工现场设置足够容积的沉淀池，将施工泥浆废水汇集入沉淀池沉淀后，用于防尘洒水、绿化等，不对外排放。

②本项目不设集中营地，施工人员生活废水依托周边村庄消纳。临时办公场所少量办公人员生活污水利用三级化粪池处理后委托环卫部门定期清掏。

（5）固体废物

①生活垃圾集中收集后交由环卫部门统一外运，禁止乱丢乱弃。

②建筑垃圾主要为施工过程中产生的废料等建筑垃圾，可回收部分由建设单位统一分类回收，不可回收部分运至市政相关部门指定地点处理，不得随意丢弃。

③开挖多余的土石方回填后剩余部分在附近找平，以及周边绿化，基本实现平衡，禁止任意倾倒，不外弃。

(1) 生态环境保护措施

集控中心占地将改变原土地用途，转变为建设用地，农林生态向人工生态转变，加强场址内绿化管理，禁止破坏周围生态环境。

(2) 电磁环境防治措施

①配电设备采用户内布置，提高屏蔽效果。

②在安装高压设备时，保证所有的固定螺栓都可靠拧紧，导电元件尽可能接地、或连接导线电位，提高屏蔽效果。

(3) 噪声防治措施

①水泵均置于封闭泵房内。

②选用低噪声设备，设备采购时，应将噪声控制作为主要性能指标。

③利用站区实体围墙和周围树木的阻挡作用，衰减噪声强度。东西侧墙体增高至 3m。

(4) 大气环保措施

本项目无废气产生。

(5) 水环境环保措施

①生活污水处理站采用一体化生物处理设备进行处理，出水回用于绿化喷洒和道路浇洒，不外排。

②出水存放于清水池，有效容积 82m³。

(6) 固体废物

①生活垃圾用垃圾桶收集后交由环卫部门统一处理。

②设置满足要求的事故油池，事故油池的油池容积为 40m³。事故油池需进行防渗设计，并设置警示标志。

③废变压器油、废弃铅酸蓄电池交由有资质单位处理。

④项目依托徐闻海上风电场陆上控制中心危废间，危废间应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001 及 2013 年修改单）中关于防渗等相关设计要求。

(7) 风险管理措施

①在设计时，选取性能优良、品质可靠的变压器。

②选取优良的符合国家标准的变压器油。

③经常性地对变压器进行维护，并定期取样检测变压器油，根据变压器的运行参数或其他表现以及变压器油取样检测结果，及时发现细小问题，防患于未然。

④在运行过程中，如果需要对变压器油进行过滤净化，须请专业机构实施，使用性能良好的油液抽取设备及容纳器材，严格依照规程操作。

⑤为避免可能发生的变压器因事故漏油污染环境，本项目设有 40m³的事故油池。进入事故贮油池中的废油不得随意处置，必须由有资质单位回收再利用或送有资质的危险废物处理机构进行无害化处理。

	⑥制定环境风险应急预案。																
其他	<p>1、环境管理</p> <p>(1) 施工期</p> <p>①管理机构</p> <p>本项目应设立环境监理，负责工程施工期的环境管理工作。</p> <p>在施工期间，环境监理需对施工现场进行检查和监督，严格监督承包商执行设计和环境影响评价文件中提出的生态保护和污染防治措施、遵守环境保护方面的法律法规，对环保措施落实不到位或环境状况较差的施工单位要求其限期整改。</p> <p>②环保条款签订和执行情况</p> <p>在工程招标投标合同文件中应包含环保条款，要求施工单位负责在责任范围内的环境保护工作，工程施工必须遵守国家颁布的有关安全规程，保证安全生产，文明施工，减少扰民，降低环境污染措施。工程施工期间，施工单位应按照环保条款要求，落实相应的环保措施，在施工中对各种环境问题进行收集、记录、建档和处理工作，并根据问题严重程度及时或定期向有关部门汇报。</p> <p>(2) 营运期</p> <p>为了贯彻落实《建设项目环境保护管理条例》，加强工程的环境保护的领导和管理，建设单位应设有专职环境保护人员负责环境管理工作，从管理上保证环境保护措施的有效实施。具体工作内容包括：</p> <p>①贯彻执行国家环保有关法规、政策；</p> <p>②负责项目日常环境管理及与环保部门的沟通；</p> <p>③废变压器油将交由有危险废物处理资质的相关单位进行处置；</p> <p>④建立集控中心突发环境事件应急预案。</p> <p>2、项目竣工验收一览表</p> <p>为便于项目建成后进行环境保护竣工验收，本报告提出竣工验收的基本内容，见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 5-1 环保验收调查清单</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>序号</th><th>验收项目</th><th>验收调查内容</th><th>验收目标</th><th>验收工况</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td><td rowspan="2">工程建设情况</td><td>主要调查工程实际的建设规模与环评和设计时的变化情况，调查工程在建设过程中执行环境保护管理程序的情况。</td><td>是否按照环评阶段规模建设，分析其变化原因及合理性，以及可能产生的环境影响。</td><td rowspan="2">验收应在项目正常运行的情况下进行。</td></tr> <tr> <td>2</td><td>施工生活污水、生产废水的排放处理情况以及施工噪声的治理情况</td><td>是否合理处理和防治，是否发生过环境污染及施工噪声扰民情况。</td></tr> </tbody> </table>				序号	验收项目	验收调查内容	验收目标	验收工况	1	工程建设情况	主要调查工程实际的建设规模与环评和设计时的变化情况，调查工程在建设过程中执行环境保护管理程序的情况。	是否按照环评阶段规模建设，分析其变化原因及合理性，以及可能产生的环境影响。	验收应在项目正常运行的情况下进行。	2	施工生活污水、生产废水的排放处理情况以及施工噪声的治理情况	是否合理处理和防治，是否发生过环境污染及施工噪声扰民情况。
序号	验收项目	验收调查内容	验收目标	验收工况													
1	工程建设情况	主要调查工程实际的建设规模与环评和设计时的变化情况，调查工程在建设过程中执行环境保护管理程序的情况。	是否按照环评阶段规模建设，分析其变化原因及合理性，以及可能产生的环境影响。	验收应在项目正常运行的情况下进行。													
2		施工生活污水、生产废水的排放处理情况以及施工噪声的治理情况	是否合理处理和防治，是否发生过环境污染及施工噪声扰民情况。														

	3		建筑垃圾、施工弃土、建筑材料、生活垃圾处理情况	是否合理利用或妥善处置，生活垃圾是否委托环卫部门统一处理。	
	4	实际 污染 影响	电磁影响	通过对环评阶段现状监测点位进行验收监测，核实工程周围电磁环境的达标情况	满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的要求。
	5		声环境影响	通过对环评阶段现状监测点位进行监测，核实工程周围声环境的达标情况	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的1类标准要求。
	6		地表水环境	生活污水处理方式、处理规模、处理设施及处理效果	污水处理设施是否正常运行，废水不外排。
	7		固废	事故油收集方式、收集设施及其规模、处理效果	废变压器油最终处理是否有保障。
	8		环境敏感点影响	调查环境敏感点的变化情况、变化原因，通过对敏感点进行监测，说明对环境敏感点电磁环境、声环境实际影响	验收阶段是否有新增的和有变化的敏感点，环境敏感点处电磁环境、声环境是否满足环评表及环评批复要求的相应标准限值要求。

3、监测计划

工程投入试运行后，进行竣工环保验收监测；如出现群众投诉，建设单位另行委托有资质的单位进行监测，向环境保护行政部门上报备案。建议项目投入运营后按以下计划进行监测。

表 5-2 竣工环保验收监测

项目名称	环境监测因子	监测指标及单位	监测对象与位置
陆上集控中心	工频电场	工频电场强度，kV/m	电磁环境敏感目标和厂界围墙外 5m 及断面
	工频磁场	工频磁感应强度， μT	
	噪声	昼间、夜间等效声级， Leq,dB(A)	环境敏感目标和厂界围墙外 1m
电缆沟	工频电场	工频电场强度，kV/m	电缆沟断面
	工频磁场	工频磁感应强度， μT	

环 保 投 资	项目各项环保投资及处理费用估算见表 5-3。	
	表 5-3 环保投资估算一览表	
	项目	费用
	一、环境保护措施费	254
	（1）环保设施	
	污水处理装置	70
	事故油坑及事故油池	20
	噪声防治	30
	固体收集装置	8
	绿化	76
	（2）施工临时防护措施	
	三级化粪池、沉砂池、表土编织袋、洒水、生态恢复等	50
	二、其它费用	70
	环境影响评价及环保竣工验收费	50
	环境监理	20
	三、环保投资合计	324
	四、工程投资	8928
	五、环保投资占总投资比例	3.6%
	注：根据可研报告，本报告陆上集控中心工程投资以设备安装费和建筑工程费计，为 8928 万元。	

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	水土保持措施之外，做好环境管理，控制施工用地范围，减少对地表扰动影响。	临时占地恢复原状，覆土绿化，恢复周边生态环境。	加强场址内绿化管理，禁止破坏周围生态环境。	场址、占地面积未发生变化，植被恢复满足水土保持要求。
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	①设置沉淀池，施工泥浆废水汇集入沉淀池沉淀后，用于防尘洒水、绿化等。 ②生活废水设置临时三级化粪池，委托环卫部门定期清掏。	不外排。	①设置一体化生物处理设备，出水回用于绿化喷洒和道路浇洒。 ②出水设置清水池。	不外排。
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	①施工场地设置围挡。 ②合理安排施工时间和规划施工场地。 ③选用低噪声施工机械或带消声器、隔振垫的机械设备。	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	①水泵均置于封闭泵房内。 ②选用低噪声设备。 ③加强站区植树绿化，利用站区建筑和周围树木的阻挡作用，衰减噪声强度。东西侧实体围墙增高至 3m。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 1 类标准
振动	/	/	/	/
大气环境	/	/	/	/
固体废物	①生活垃圾集中收集后交由环卫部门外运。 ②建筑垃圾可回收部分由建设单位统一分类回收，不可回收部	不向外环境排放	①生活垃圾用垃圾桶收集后交由环卫部门处理。 ②设置满足要求的事故油池。 ③废变压器油、废弃铅酸蓄电池	签订危废处理协议

	分运至市政相关部门指定地点处理。 ③弃土回用于集控中心场地或进站道路工程，泥浆经自然干化后覆土掩埋恢复种植。		交由有资质单位处理。 ④依托徐闻海上风电场项目陆上控制中心危废间	
电磁环境	/	/	①配电设备采用户内布置，提高屏蔽效果。 ②在安装高压设备时，保证所有的固定螺栓都可可靠拧紧，导电元件尽可能接地、或连接导线电位，提高屏蔽效果。	《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)
环境风险	/	/	设置足够容量的事故油池，制定环境风险应急预案。	事故油池满足设计要求，应急预案完备
环境监测	配合环保监察管理，若有投诉情况，开展相关监测。	检查是否有环保投诉情况及监测报告。	工程试运行后，进行竣工环保验收监测；若有投诉情况，委托有资质的单位进行监测，向环境保护行政部门备案。	检查竣工环保验收资料，跟踪环保投诉情况，并开展跟踪监测工作。
其他	/	/	/	/

七、结论

一、结论

本项目属于供电设施建设，符合国家和地方的产业政策。本项目在施工期间、运行期间会产生废气、废水、固体废物、噪声以及电磁等方面的污染。建设单位在严格遵守环保“三同时”制度，切实落实各项有关环保措施，确保各种治理设施正常运转，保证各类污染物达标排放的前提条件下，本项目的建设和运营对周围环境的影响是可以接受的。从环保角度，本项目建设环境可行。

二、建议

- 1、施工单位应严格按照环保要求进行施工，项目建成投运后，建设单位应进行建设项目竣工环境保护验收，如有不符合规定要求的，按验收提出的对策和措施进行整改。
- 2、加强对项目周边群众电磁场知识的宣传教育，避免产生误解和恐慌。
- 3、未来项目内若新增本评价以外的生产内容，应根据相关环保规定另行办理环评手续。

国家电投广东湛江徐闻海上风电场 300MW
增容项目陆上集控中心

电磁环境影响专题评价

编制日期：2022 年 8 月

目 录

1、前言	1
2、编制依据	1
3、评价因子与评价标准	1
4、评价工作等级	2
5、评价范围	2
6、环境保护目标	2
7、电磁环境现状监测与评价	2
8、运营期电磁环境影响分析	4
9、电磁环境影响评价结论	8

1、前言

国家电投广东湛江徐闻海上风电场 300MW 增容项目陆上集控中心涉及电磁环境影响的工程内容包括 220kV 开关站、1 回 220kV 地下电缆线路进线。集控中心设 1 台容量为 80MVA 降压变、1 台 220kV 电抗器，采用户外布置；地下电缆线路（登陆点至集控中心）长度 721m。

2、编制依据

2.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2016 年 7 月修订）；
- (3) 《建设项目环境保护管理条例》（2016 年修订）；
- (4) 《电力设施保护条例》（2011 年修订）；
- (5) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》；
- (6) 《电磁辐射环境保护管理办法》（国家环境保护总局令第 18 号令）；
- (7) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》；
- (8) 《广东省环境保护条例》（2018 年 11 月 29 日修正）。

2.2 技术规程规范

- (1) 《建设项目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) 《交流输变电工程电磁环境监测方法》（HJ681-2013）；
- (4) 《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）。

2.3 其他相关文件

- (1) 徐闻县发展和改革局《关于国家电投广东湛江徐闻海上风电场 300MW 增容项目核准的批复》（徐发改核准〔2022〕2 号）

3、评价因子与评价标准

3.1 评价因子

运行期：工频电场、工频磁场。

3.2 评价标准

工频电场：执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中表 1 公众暴露控制限值，即电场强度公众暴露控制限制 4kV/m 作为工频电场评价标准。

工频磁场：执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中表 1 公众暴露控

制限值，即磁感应强度公众暴露控制限制 100 μ T 作为磁感应强度评价标准。

4、评价工作等级

220kV 主变布置在户外，送电线路为地下电缆。根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）中有关规定，本项目集控中心电磁环境评价等级为二级；地下电缆线路的电磁环境影响评价工作等级为三级。

5、评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），集控中心场界外 40m 范围内区域为电磁环境影响评价范围；电缆管廊两侧边缘各外延 5m 的带状区域范围为声环境影响评价范围。

6、环境保护目标

本项目集控中心场界外 40m 范围内、电缆管廊两侧边缘各外延 5m 范围内无居民区、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区等环境敏感点及关注点。

7、电磁环境现状监测与评价

为了解本工程周围的电磁环境现状，委托广东海科检测技术有限公司对工程周围的工频电场、工频磁场进行了现状监测。

（1）监测时间

2022 年 5 月 14 日、2022 年 9 月 7 日

（2）监测气象条件

2022 年 5 月 14 日天气：阴 温度 26℃ 湿度 89%

2022 年 9 月 7 日天气：阴 温度 29℃ 湿度 81%

（3）监测布点

分别在集控中心场址四周、陆上海缆和下海仔村布设工频电场和工频磁场现状监测点。



图 1 监测布点图

(4) 监测仪器

表 1 电磁环境监测仪器

序号	项目	分析仪器	仪器型号及编号
1	电场强度	电磁辐射分析仪	SEM-600
2	磁感应强度		

(5) 监测结果与评价

工频电场和工频磁感应强度现状监测结果见表 2。

表 2 电磁环境现状监测结果表

检测时间：2022.05.14							
检测点位	检测项目	检测结果：工频电场强度E: V/m，工频磁场感应强度H: μ T					
		1	2	3	4	5	平均
集控中心北厂界	E	0.55	0.51	0.55	0.55	0.51	0.54
	H	0.0105	0.0104	0.0096	0.0098	0.0083	0.0097
集控中心西厂界	E	8.45	8.36	8.49	8.39	8.37	8.41
	H	0.0145	0.0139	0.0147	0.0151	0.0142	0.0145
集控中心南厂界	E	20.54	20.26	20.90	21.14	20.72	20.71

	H	0.3019	0.3068	0.3014	0.3092	0.3092	0.3057
集控中心东厂界	E	6.48	6.83	6.49	6.45	6.96	6.64
	H	0.0161	0.0156	0.0135	0.0148	0.0172	0.0154
陆上电缆锚固井	E	4.36	4.51	4.64	4.61	4.65	4.55
	H	0.0092	0.0107	0.0107	0.0097	0.0115	0.0104
陆上电缆	E	11.30	11.81	12.18	12.60	12.57	12.09
	H	0.5519	0.5496	0.5478	0.5503	0.5539	0.5507
敏感点（下海仔村）	E	0.10	0.10	0.08	0.07	0.10	0.09
	H	0.0294	0.0296	0.0308	0.0308	0.0312	0.0304
陆上海缆起点	E	1.96	2.41	1.96	1.88	2.02	2.05
	H	0.2681	0.2681	0.2631	0.2638	0.2626	0.2651

根据表 2 监测结果，工程拟建集控中心场址四周工频电场强度为 $0.51 \times 10^{-3} \sim 20.9 \times 10^{-3} \text{ kV/m}$ ，工频磁感应强度为 $0.0104 \sim 0.3092 \mu\text{T}$ ；陆上海缆上方工频电场强度为 $1.96 \times 10^{-3} \sim 12.6 \times 10^{-3} \text{ kV/m}$ ，工频磁感应强度为 $0.0092 \sim 0.5539 \mu\text{T}$ ；下海仔村工频电场强度为 $0.07 \times 10^{-3} \sim 0.10 \times 10^{-3} \text{ kV/m}$ ，工频磁感应强度为 $0.0294 \sim 0.0308 \mu\text{T}$ ，上述监测数据均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000 V/m 和 0.1 mT 的要求，本项目场址及线路所经区域电磁环境质量良好。

8、运营期电磁环境影响分析

8.1 集控中心电磁环境影响分析

集控中心内的主变压器及各种高压电气设备会对周围电磁环境产生一定的改变，包括工频电磁场。但由于升压站内电气设备较多，布置复杂，其产生的工频电磁场难于用模式进行理论计算，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），本项目集控中心评价等级为二级，电磁环境影响预测应采用类比监测的方法。本项目选择东莞 220kV 板桥变电站作为类比对象，进行工频电磁场环境影响预测与评价。

（1）类比工程

主要指标对比见表 3。

表 3 主要技术指标对照表

主要指标	220kV 板桥变电站 (类比对象)	本项目 (评价对象)
电压等级	220 千伏	220 千伏

主变规模	4×240MVA	1×80MVA
布置方式	主变采用户外布置，配电装置采用户内 GIS 设备	SVG 降压变户外布置，配电装置采用户内 GIS 设备
出线方式	架空出线	架空出线

由表 3 可知，220kV 板桥变电站平面布置、设备安装方式、出线情况与本项目相似。综合考虑到高压进出线数量及配电装置的布置方式等因素，由于工频电场强度与开关站的电压等级有关，工频磁场与开关站运行电流有关，本次评价使用 220 千伏板桥变电站主变作为类比对象是可行的。

（2）类比监测

测量仪器：与现状监测仪器一致。

测量布点：220kV 板桥变电站类比监测布点图如图 2 所示；

测量时间：2016 年 11 月 25 日 10：00～12：00

测量时天气多云，气温 23℃~29℃，湿度 65%。

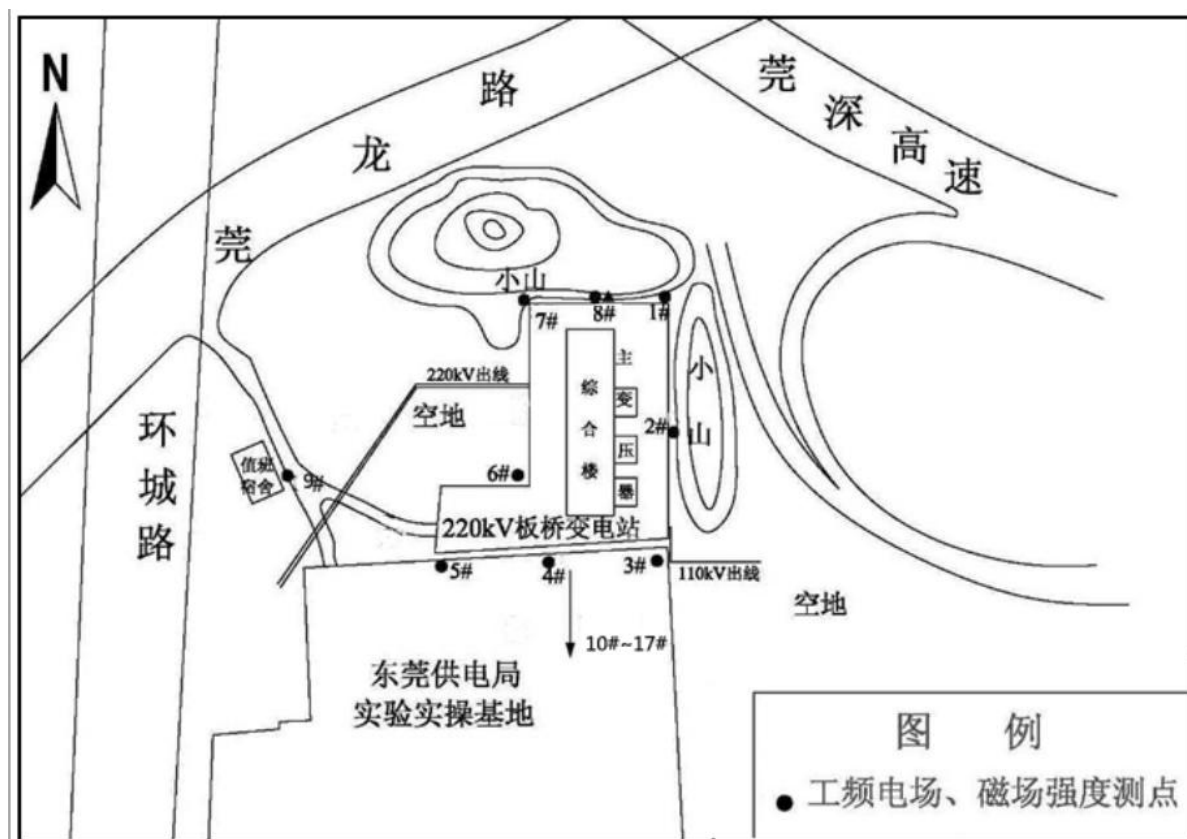


图 2 220kV 板桥变电站类比监测布点图

（3）类比结果分析

进行监测时，220kV 板桥变电站的运行工况见表 4，监测结果见表 5，检测报告详见附件。

表 4 东莞 220kV 板桥变电站运行工况表

主变压器	电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (MW)
1#	220	171	66	10
2#	220	120	47	0
3#	220	172	66	10
4#	220	108	41	-5

由表 4 可以看出, 进行监测时, 东莞 220kV 板桥变电站处于正常的运行状态。

表 5 220kV 板桥变电站厂界工频电场、磁感应强度监测结果表

测量点位	电场强度(V/m)	磁感应强度(μ T)	备注
1#	61.5	0.31	站址东北角
2#	33.4	0.51	站址东侧
3#	82.2	1.45	站址东南侧
4#	59.7	1.10	站址南侧
5#	21.3	0.32	站址西南角
6#	192	0.84	站址西侧
7#	351	0.49	站址西北角
8#	63.5	0.48	站址北侧
9#	425	1.72	西侧宿舍区

表 6 220kV 板桥变电站监测断面工频电场、磁感应强度监测结果表

测点点位	与围墙间距离	电场强度(V/m)	磁感应强度(μ T)
10#	5 m	54.2	0.74
11#	10 m	36.4	0.67
12#	15 m	32.3	0.62
13#	20 m	30.5	0.53
14#	25 m	28.7	0.53
15#	30 m	24.9	0.32
16#	40 m	18.3	0.26
17#	50 m	12.2	0.18

从表 5、6 可知, 变电站厂界、西侧宿舍区离地面 1.5m 高处的工频电场强度为 21.3~425V/m, 工频磁感应强度为 0.31~1.72 μ T; 监测断面工频电场强度为 12.2~54.2V/m, 工频磁感应强度为 0.18~0.74 μ T, 监测值均符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中频率为 0.05kHz 的公众暴露控制限制值要求, 即电场强度 4000V/m、磁感应强度 100 μ T, 监测断面的工频电场监测值随距离的增大

而逐渐减小。

通过类比监测可以预测，本项目建成投产后，其周围的工频电磁场强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的推荐限值（4kV/m 和 100 μ T）要求。

8.2 电缆线路电磁环境影响分析

本项目进线以 1 回 220kV 绝缘电缆线路接入集控中心。根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），本项目集控中心评价等级为三级，根据三级评价的基本要求，输电线路为地下电缆时，可采用定性分析的方式。本项目陆上电缆线路电磁环境影响分析采用定性分析。

根据世界卫生组织编著的《环境健康准则：极低频场》的内容，“当一条高压线路埋设于地下时，各导线之间是绝缘的，且可布置得较架空线路更为靠近。这往往会降低所产生的磁场。然而，地下电缆各导线可能只低于地面 1m，而架空线路高于地面 10m，所以人或物体能够更接近地下电缆。最后的结论是，在地下电缆两边的磁场通常会明显低于同等架空线路的磁场，但在线路本身的上方，磁场会更高。于此对比，埋置的电缆在地面上并不产生电场，其部分原因是，大地本身有屏蔽作用，但主要是由于地下电缆实际上经常配有屏蔽电场的金属护套。”

另外结合《湛江徐闻海上风电场项目陆上控制中心建设项目环境影响报告表》中电磁环境影响专题报告分析，选定已运行的湛江 220 千伏观桥至榷北线路工程作为类比预测对象，该类比对象为 220KV 地下电缆线路，回路数为 2 回，其地下电缆断面的工频电场检测值为 <0.5V/m，工频磁场检测值为 0.63 μ T~1.57 μ T，均远远低于《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中的频率为 0.05kHz 的公众曝露控制限制值要求，即电场强度 4000V/m，工频磁场强度 100 μ T。本项目 1 回地下电缆线路根据上述类比监测情况，满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）要求，陆上海缆与湛江徐闻海上风电场项目陆上控制中心电缆沟共建段，为 3 回路 220KV 陆上海缆并行，工频电磁场强度会略大于湛江徐闻海上风电场项目陆上控制中心 2 回电缆，但远小于《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）要求。

通过分析可知，陆上海缆周围的工频电磁场均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的推荐限值（4kV/m 和 100 μ T）要求，电磁环境影响不大。

8.3 项目电磁环境防治措施

为降低项目对周围电磁环境的影响，建设单位拟采取以下的措施：

①配电设备采用户内布置，提高屏蔽效果。

②在安装高压设备时，保证所有的固定螺栓都可靠拧紧，导电元件尽可能接地、或连接导线电位，提高屏蔽效果。

9、电磁环境影响评价结论

9.1 电磁环境现状

工程拟建集控中心场址四周工频电场强度为 $0.51 \times 10^{-3} \sim 20.9 \times 10^{-3} \text{ kV/m}$ ，工频磁感应强度为 $0.0104 \sim 0.3092 \mu\text{T}$ ；陆上海缆上方工频电场强度为 $1.96 \times 10^{-3} \sim 12.6 \times 10^{-3} \text{ kV/m}$ ，工频磁感应强度为 $0.0092 \sim 0.5539 \mu\text{T}$ ；下海仔村工频电场强度为 $0.07 \times 10^{-3} \sim 0.10 \times 10^{-3} \text{ kV/m}$ ，工频磁感应强度为 $0.0294 \sim 0.0308 \mu\text{T}$ ，上述监测数据均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000 V/m 和 0.1 mT 的要求，本项目场址及线路所经区域电磁环境质量良好。

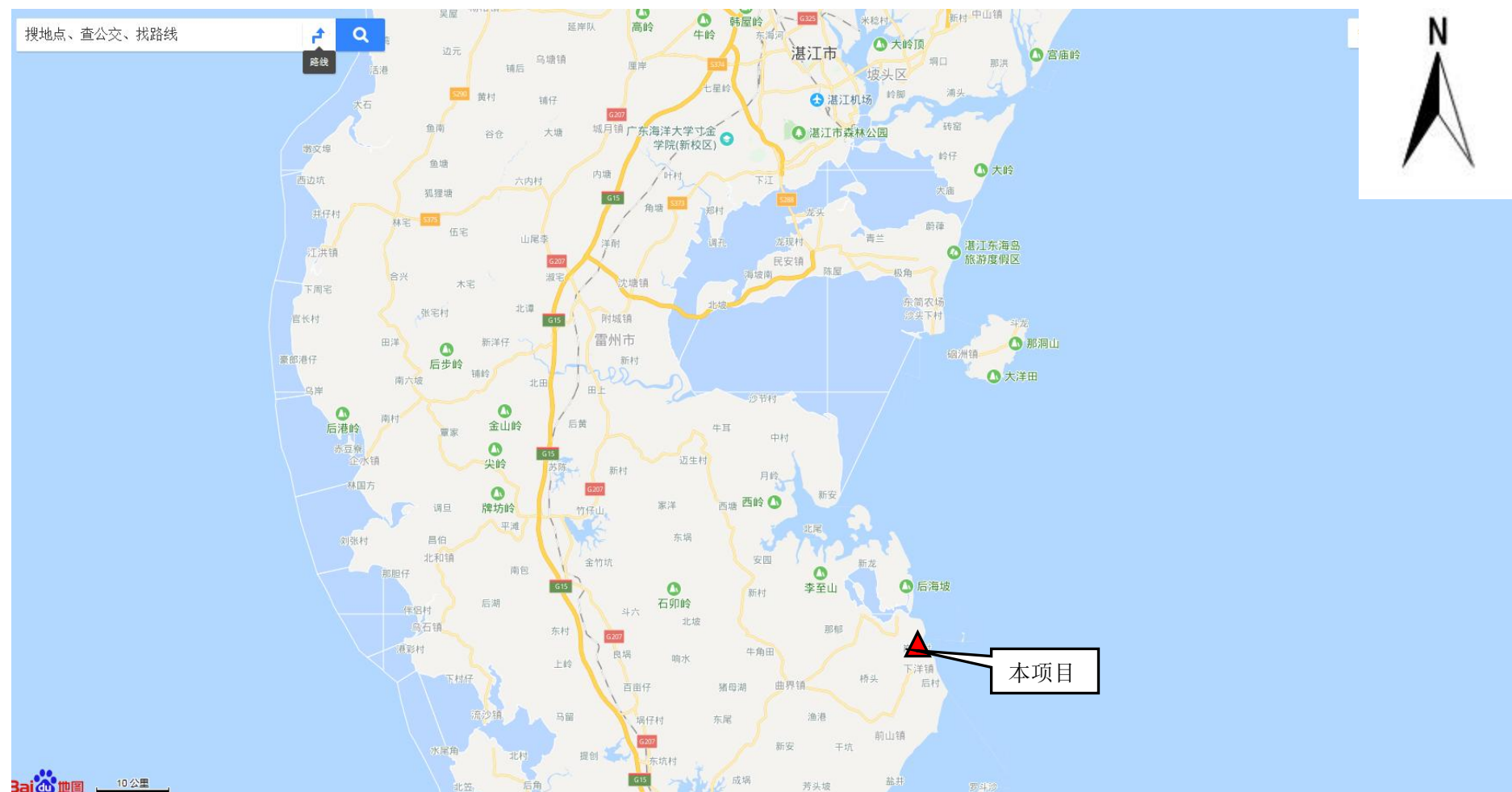
9.2 电磁环境影响评价

通过类比 220 千伏板桥变电站可知，变电站厂界、西侧宿舍区离地面 1.5m 高处的工频电场强度为 $21 \sim 425 \text{ V/m}$ ，工频磁感应强度为 $0.31 \sim 1.72 \mu\text{T}$ ；监测路径工频电场强度为 $12 \sim 54 \text{ V/m}$ ，工频磁感应强度为 $0.18 \sim 0.74 \mu\text{T}$ ，监测值均符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 0.05 kHz 的公众暴露控制限制值要求，即电场强度 4000 V/m 、磁感应强度 $100 \mu\text{T}$ 。监测断面的工频电场监测值随距离的增大而逐渐减小。预计本项目陆上集控中心工频电磁场均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的推荐限值（ 4 kV/m 和 $100 \mu\text{T}$ ）要求，电磁环境影响不大。

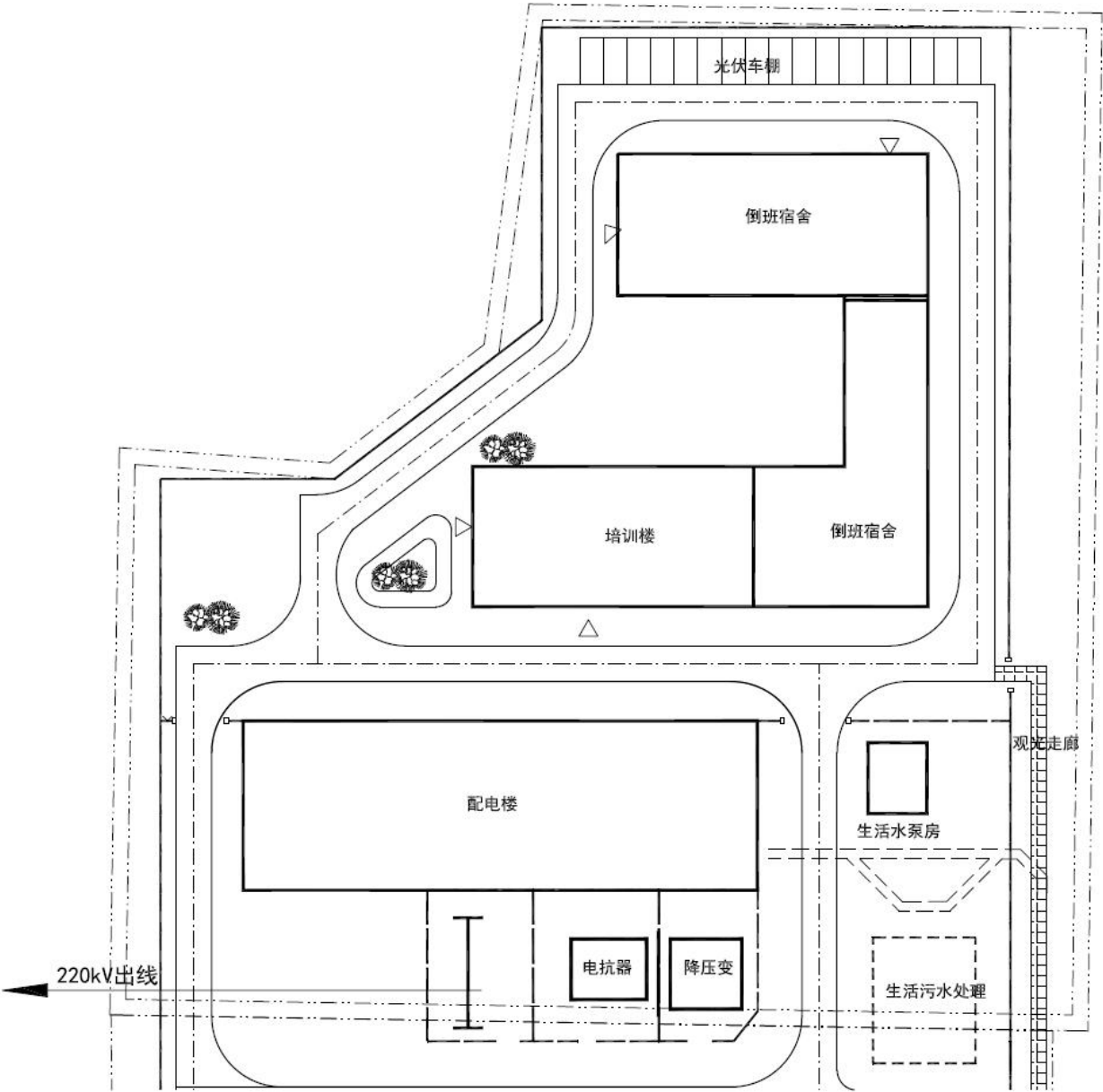
通过定性分析可知，陆上海缆周围的工频电磁场均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的推荐限值（ 4 kV/m 和 $100 \mu\text{T}$ ）要求，电磁环境影响不大。

按照《电力设施保护条例》要求，地下电缆为电缆线路地面标桩两侧各 0.75 米所形成的两平行线内的区域为电力电缆线路保护区，项目应将选址、选线情况报予规划及城建部门，设置相应的保护区，并严格按照《电力设施保护条例》的要求进行保护。在保护区内应严格监管，防止房屋扩建影响电力设施的运行。

附图 1 建设项目地理位置图



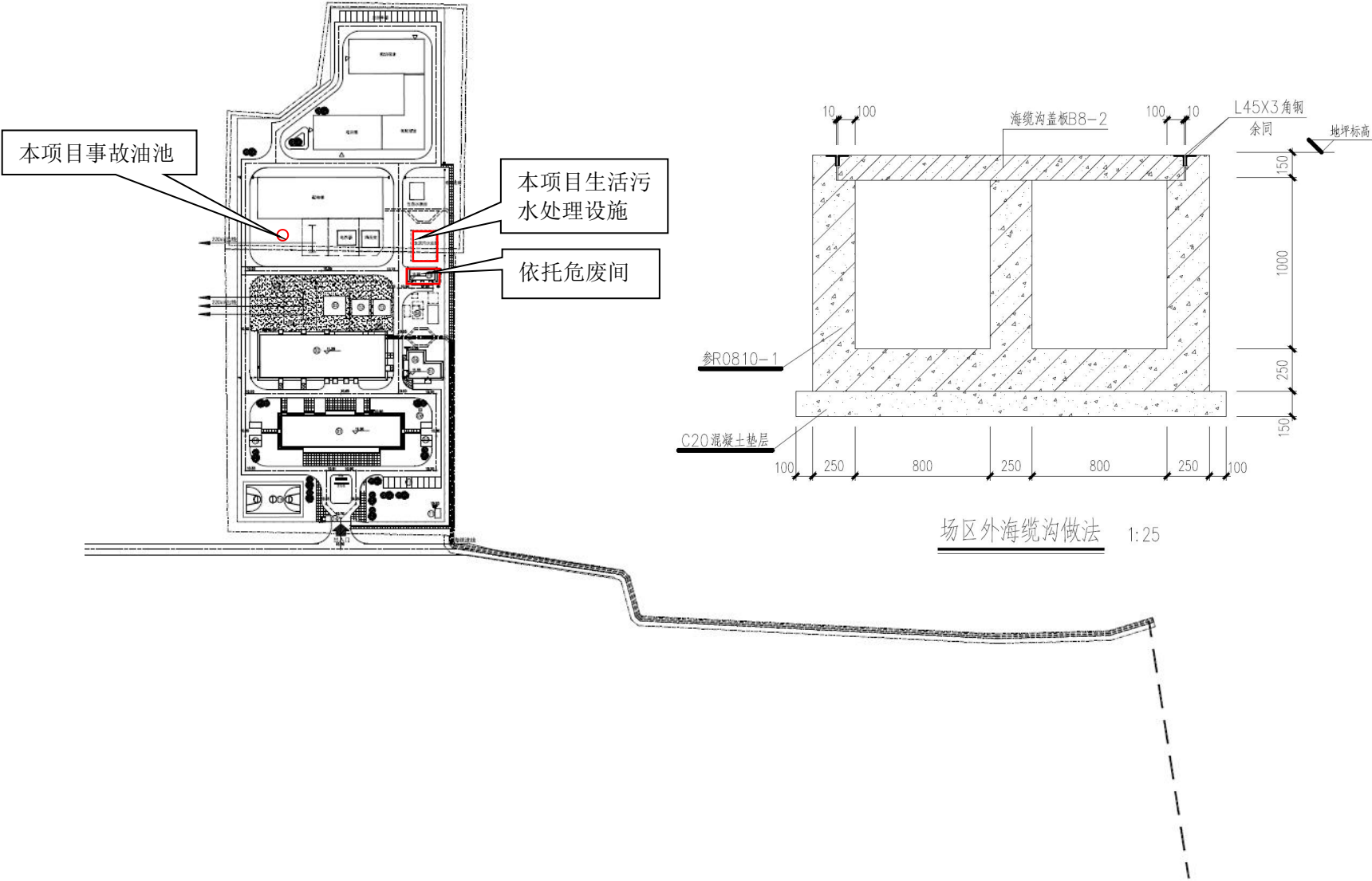
附图 2 集控中心平面布置图



技术指标表

序号	项目	单位	本期
1	用地红线面积	m ²	13333
2	围墙内占地面积	m ²	12271
3	建筑占地面积	m ²	3307
4	建筑密度	%	24. 69
5	建筑面积	m ²	8546
6	容积率		0. 64
7	道路广场占地面积	m ²	3030
8	道路广场系数	%	22. 62
9	绿化面积	m ²	2679
10	绿化率	%	20
11	围墙长度	m	456

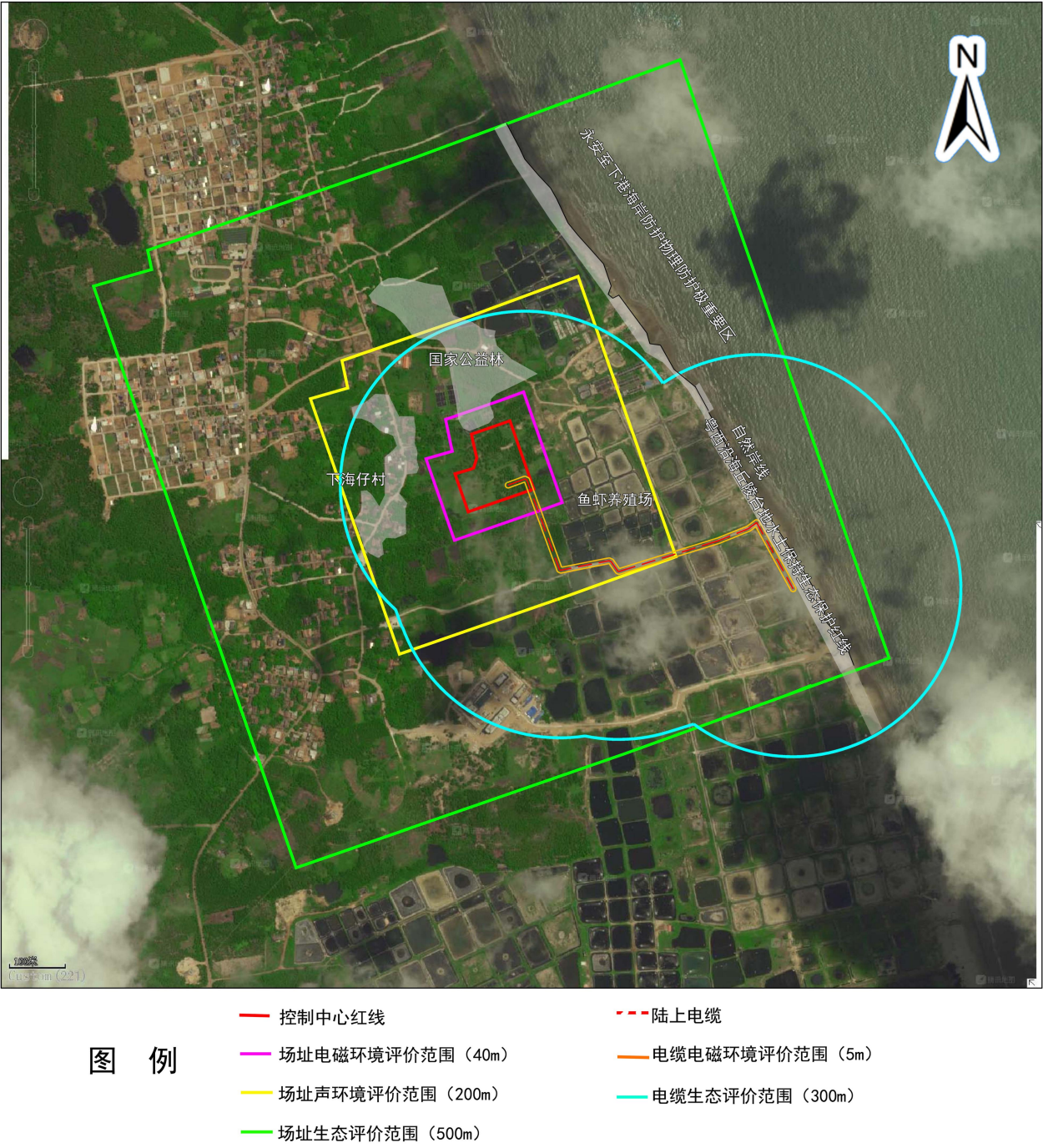
附图 3 环保设施及陆上海缆路径图



附图 4 建设项目四至图



附图 5 评价范围图



附图 6 周围环境现状照片

	
集控中心场址	下海仔村
	
集控中心南侧的徐闻海上风电场陆上控制中心	电缆沟
	
电缆沟	锚固井

拍摄日期：2022 年 8 月 16 日

委 托 书

中国能源建设集团广东省电力设计研究院有限公司：

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》等的规定，我公司现委托贵单位对国家电投广东湛江徐闻海上风电场300MW增容项目陆上集控中心进行环境影响评价，编制环境影响报告表。

特此委托！

委托单位：湛江海上风力发电有限公司

2022 年 05 月 17 日



广东省投资项目代码

项目代码：2202-440825-04-01-198108

项目名称：国家电投广东湛江徐闻海上风电场300MW
增容项目

项目类型：核准

行业类型：风力发电[4415]

建设地点：湛江市徐闻县锦和镇白茅村以东海域

项目单位：湛江海上风力发电有限公司

社会统一信用代码：91440825MA54ERNN4W



守信承诺

本人受项目申请单位委托，办理投资项目赋码手续，承诺拟投资项目信息真实、完整、准确，符合法律法规及产业政策，声明对其填报内容和提交资料的真实性、合法性、准确性、完整性负责。若项目申请单位违反承诺，错误、虚假、恶意填报，由此产生的一切后果，由项目申请单位自行承担。

附件3 建设单位营业执照

与原件一致

营业执照

统一社会信用代码
91440825MA54ERNN4W

称 湛江海上风力发电有限公司

类 型 有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资）

法定代表人 刘海钧

经营范围 风电的开发、建设、运营；风电工程技术及风电相关技术开发；新能源技术研究、开发与应用工程；技术咨询和技术服务。（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）

册 资 本 人民币贰拾壹亿元

成 立 日 期 2020年03月24日

营 业 期 限 长期

住 所 徐闻县国营勇士队十六队综合控制楼二楼206室

登记机关
2021 年 07 月 15 日

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

国家市场监督管理总局监制

徐闻县发展和改革局文件

徐发改核准〔2022〕2 号

徐闻县发展和改革局关于国家电投广东湛江徐闻海上 风电场300MW增容项目核准的批复

湛江海上风力发电有限公司：

报来国家电投广东湛江徐闻海上风电场300MW增容项目及有
关材料收悉。经研究，现就该项目核准事项批复如下：

一、为响应国家双碳政策，保障能源安全供应，同时促进经
济稳定发展，依据《行政许可法》、《企业投资项目核准和备案管

理条例》，同意建设国家电投广东湛江徐闻海上风电场300MW增容项目（项目代码为：2202-440825-04-01-198108）。

项目单位为湛江海上风力发电有限公司。

二、项目建设地点为湛江市徐闻县锦和镇白茅村以东海域。

三、项目主要建设内容，建设规模，主要设备选型和技术标准：项目设计总装机容量30万千瓦，配套建设1座220kV海上升压站，然后通过1回220kV复合海缆连接至陆上集控中心，经过1回220kV架空线接入湛江电网。

四、项目总投资为376405.0万元，其中项目资本金为75281.0万元，资本金占项目总投资的比例为20.0%，总投资与项目资本金的差额301124.0万元，通过自行筹资方式解决。

五、建设项目环保和资源利用等方面的要求：工程的建设及运行要满足国家和省环保标准，在工程设计和设备选择等方面要充分考虑节能的需要，采用低损耗节能设备、节能型照明灯具、节能建筑材料等节能措施降低损耗。

六、项目要切实抓好建设安全管理工作，严格执行国家安全生产法律法规及行业规章制度，确保安全生产责任落实到位，杜绝发生安全事故；在项目实施中，要进一步加强可能引发社会稳定风险因素的分析，针对识别的特征风险因素，做好项目各阶段风险防范化解工作。

七、招标内容：工程建设和设备招标按照国家和省有关规定执行，工程招标核准意见附后（附件）。

八、项目核准的相关文件分别是：《关于国家电投广东湛江徐闻海上风电场300MW增容项目核准的请示》（湛江风电函〔2022〕17号）、《广东省发展改革委关于下达广东省2022年重点建设项目的通知》（粤发改重点〔2022〕157号）、《广东省能源局关于湛江徐闻海上风电场300MW增容项目申请前期工作的复函》（粤能新能函〔2021〕456号）、《建设项目用地预审与选址意见书》（用地预审意见用字第 44082520220017号）、《徐闻县人民政府办公室关于国家电投广东湛江徐闻海上风电场300MW增容项目社会稳定风险评估报告审查意见》（徐府办函〔2022〕58号）、《关于国家电投广东湛江徐闻海上风电场300MW增容项目用海的预审意见的函》（湛自然资（海域）函〔2022〕10号）、《关于国家电投广东湛江徐闻海上风电场300MW增容项目用海选址的批复》（湛府海查〔2022〕1号）等。

九、如需对本项目核准文件所规定的建设地点、建设规模、主要建设内容等有关内容进行调整，请按照《企业投资项目核准和备案管理办法》（《外商投资项目核准和备案管理办法》）的有关规定，及时以书面形式提出变更申请，我局将根据项目具体情况，作出是否同意变更的决定。

十、请湛江海上风力发电有限公司在项目开工建设前，依据相关法律、行政法规规定办理规划许可、土地使用、资源利用、安全生产、环境影响评价等相关手续。

十一、项目予以核准决定或者同意变更决定之日起2年未开工建设，需要延期开工建设的，请湛江海上风力发电有限公司在2年期限届满的30个工作日前，向我局申请延期开工建设。开工建设只能延期一次，期限最长不超过1年。国家对项目延期开工建设另有规定的，依照其规定。

附件：招标核准意见



公开方式：主动公开

抄 送：徐闻县委政法委、徐闻县自然资源局、徐闻县生态环境局、徐闻县住建和城乡建设局、徐闻县应急管理局、徐闻县统计局、徐闻县农业农村局、徐闻海事处。

广东省发展和改革委员会文件

粤发改重点〔2022〕157 号

广东省发展改革委关于下达广东省 2022 年 重点建设项目计划的通知

省有关单位，各地级以上市发展改革局（委）：

《广东省 2022 年重点建设项目计划》业经省十三届人大五次会议审议通过。2022 年我省共安排省重点项目 1570 个项目，总投资 7.67 万亿元，年度计划投资 9000 亿元，安排开展前期工作的省重点建设前期预备项目 1152 个，估算总投资 5.88 万亿元。现将计划下达给你们，请认真贯彻执行。

请各地各部门指导项目单位，对标对表目标任务，科学有序推进项目建设，按照国家和省做好今年扩大有效投资工作要求，以半个月为周期进行调度，及时通过广东省固定资产投资项目管理（<http://xmk.gdtz.gov.cn>）报送项目进展情况。其中，上半月（1-15 日）进展情况，于当月 16 日前报送；下半月（16 日-月

底)进展情况,于次月1日前报送。

附件:广东省2022年重点建设项目计划表



公开方式:主动公开

抄送:省委办公厅、省人大常委会办公厅、省政府办公厅、省政协办公厅,
各地级以上市政府。

广东省发展改革委办公室

2022年3月17日印发



投资单位：万元

序号	项目名称	建设内容及规模	估算总投资	备注
2	琼州海峡北岸防台应急锚地工程	新建锚地面积16.9平方公里	250000	
3	湛江市湾内锚地改扩建工程	新建1#、2#危险品锚地，并将8#-12#锚地进行改移	184000	
4	湛江港亚士德航道工程	航道整治10.2公里	127400	
5	湛江港廉江港区航道工程	航道全长约20公里（自北海铁山港锚地至廉江龙头沙），规划建设7万吨级泊位（结构预留10万吨级）	120000	
(六)	能源工程(共121项)		118252400	
(1)	海上风电项目(共13项)		42475500	
1	华能汕头海门（场址二、三）海上风电项目	装机容量55万千瓦	1056800	
2	三峡汕头海门（场址一）海上风电项目	装机容量70万千瓦	1364100	
3	三峡汕头洋东海上风电项目	装机容量30万千瓦	607700	
4	汕头芹澎海上风电项目	装机容量350万千瓦	6647800	
5	汕头南澎海上风电项目	装机容量300万千瓦	5766600	
6	汕头中澎海上风电项目	装机容量300万千瓦	5771700	
7	中广核汕尾碣石海上风电场项目	装机容量300万千瓦	7153400	
8	中广核汕尾甲子三海上风电场项目	装机容量60万千瓦	1318300	
9	国家电投广东湛江徐闻海上风电场300MW增容项目	装机容量30万千瓦	405100	
10	国家电投揭阳靖海海上风电项目	装机容量40万千瓦	567300	
11	国家电投揭阳神泉二海上风电项目	装机容量52万千瓦	736100	
12	揭阳惠来海上风电项目	装机容量380万千瓦	7970200	
13	揭阳前詹海上风电项目	装机容量170万千瓦	3110400	

附件 6 《广东省能源局关于湛江徐闻海上风电场 300MW 增容项目申请前期工作的复函》（粤能新能函[2021]456 号）

广东省能源局

粤能新能函〔2021〕456 号

广东省能源局关于湛江徐闻海上风电场 300MW 增容项目申请前期 工作的复函

湛江市发展改革局：

来文《湛江市发展和改革局关于上报国家电投广东湛江徐闻海上风电场 300MW 增容项目申请开展前期工作的请示》（湛发改能〔2021〕707 号）收悉。经研究，函复如下：

同意在《广东省海上风电发展规划（2017-2030 年）（修编）》规划的湛江徐闻海上风电场（或用海预审场址）范围内开展 300MW 增容项目的前期工作，请你局重点核实增容项目的场址范围是否符合规划要求，后续项目核准及开工建设手续等需严格按照相关规定办理。



（联系人及电话：高明祥，020-83138790，13922221800）
公开方式：不公开

附件 7 建设项目用地预审与选址意见书

中华人民共和国

建设项目

用地预审与选址意见书

用字第44082520220017号

根据《中华人民共和国土地管理法》《中华人民共和国城乡规划法》和国家有关规定，经审核，本建设项目符合国土空间用途管制要求，核发此书。

核发机关

日期

2022年6月2日



基本情况	项目名称	国家电投广东湛江徐闻海上风电场 300MW 增容项目
	项目代码	2202-440825-04-01-198108
	建设单位名称	湛江海上风力发电有限公司
	项目建设依据	《广东省发改委关于下达广东省 2022 年重点建设项目计划的通知》
	项目拟选位置	湛江市徐闻县锦和镇白茅村
	拟用地面积 (含各地类明细)	总用地面积 1.3333 公顷 (其中农用地 0.8495 公顷、未利用地 0.4698 公顷、建设用地 0.0140 公顷)
	拟建设规模	1.3333 公顷

附图及附件名称

附图：宗地图



遵守事项

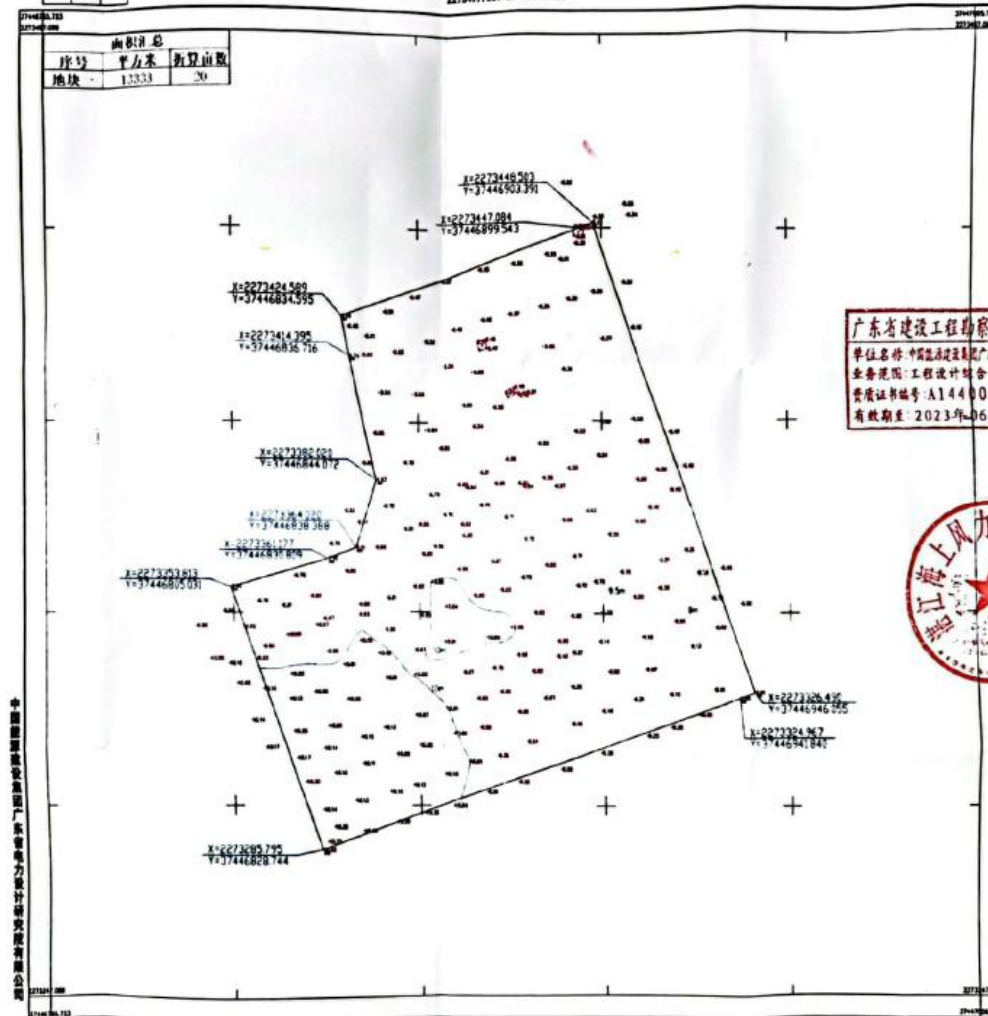
- 一、本书是自法定依据
- 二、未经依法
- 三、本书所需法律效力
- 四、本书自材料调整的

12	13
14	
序号	
地块	

2273497.089-37446755.723

12	13	14
15		

面积汇总		
序号	平方米	折算亩数
地块一	13333	20



广东省建设工程勘察设计出图专用章
单位名称:中国水电建设集团广东省电力设计研究院有限公司
业务范围:工程设计综合资质甲组
资质证书编号:A14400-317
有效期至:2023年06月27日



中国能源建设集团广东省电力设计研究院有限公司

2000年8月19日 1985年8月19日 1980.5m
G/T 20257-1-2017 20257-1-2017 20257-1-2017
1:500 1:1000 1:2000 20257-1-2017
20257-1-2017 20257-1-2017 20257-1-2017

1:500

WMA024-L0104-1

011 010
001 100
011 000

湛江市生态环境局

湛江市生态环境局关于征求《徐闻县锦和镇土地利用总体规划（2010—2020 年）修改方案（国家电投广东湛江徐闻海上风电场 300MW 增容项目）》意见的复函

市自然资源局：

一、贵局《关于征求〈徐闻县锦和镇土地利用总体规划（2010—2020 年）修改方案（国家电投广东湛江徐闻海上风电场 300MW 增容项目）〉意见的函》收悉。经认真研究，我局无修改意见。



（联系人：陈冠秋 电话：0759-3383318）

湛江市生态环境局徐闻分局


关于对《徐闻县锦和镇土地利用总体规划（2010-2020 年）修改方案》（国家电投广东湛江徐闻海上风电场 30MW 增容项目）的复函

徐闻县自然资源局：

贵局转来关于征求《徐闻县锦和镇土地利用总体规划（2010-2020 年）修改方案》（国家电投广东湛江徐闻海上风电场 30MW 增容项目）意见的函收悉，经研究，我分局对该函无意见。

湛江市生态环境局徐闻分局

2022 年 4 月 12 日



徐 闻 县 自 然 资 源 局

关于《徐闻县锦和镇土地利用总体规划 (2010-2020 年)修改方案（国家电投广东湛江徐 闻海上风电场 300MW 增容项目）》与生态保护 红线衔接情况的说明

《徐闻县锦和镇土地利用总体规划(2010-2020 年)修改方案（国家电投广东湛江徐闻海上风电场 300MW 增容项目）》用地涉及徐闻县现行土地利用总体规划划定的限制建设区 1.3333 公顷。项目所占用的地块位于徐闻县前山镇、锦和镇、和安镇、新寮镇、下洋镇、曲界镇低易发区，无滑坡、泥石流等不良地质现象，场地稳定，危险性低。用地不涉及自然保护区核心区和缓冲区、森林公园、地质公园、列入省级以上保护目录的野生动植物栖息地、水源保护区核心区、蓄滞洪区等区域，已与生态保护红线相衔接。

特此说明。



湛江市自然资源局

湛江市自然资源局关于国家电投广东湛江 徐闻海上风电场 300MW 增容项目 与生态保护红线衔接情况的复函

湛江海上风力发电有限公司：

送来《关于恳请核实国家电投广东湛江徐闻海上风电场 300MW 增容项目与生态保护红线衔接情况的函》及相关附件收悉。经研究，函复如下：

根据来文所附的项目集控中心及海缆集中送出工程用地范围（矢量图件），经核查用地不涉及省政府 2017 年批准的广东省海洋生态红线以及省自然资源厅 2021 年 6 月下发的湛江市生态保护红线划定矢量成果，不涉及自然保护区、森林公园、地质公园。



（联系人：焦晓燕，联系电话：3399122）



广东海科检测技术有限公司

检测报告

海科检字（2022）第 H051301 号

项目名称: 国家电投广东湛江徐闻海上风电场300MW增容项目陆上集控中心

项目来源: 委托检测

检测类别: 噪声、工频电场强度、工频磁感应强度

报告日期: 2022 年 06 月 08 日

广东海科检测技术有限公司（盖章）

海科检字（2022）第 H051301 号

报告编辑：_____（刘如弟）

报告审核：_____（傅 杰）

报告签发：_____（沈明钰）

签发日期： 年 月 日

参与人员：陶鹏飞、李骐、彭世伟

一、检测概况

委托单位	中国能源建设集团广东省电力设计研究院有限公司		
单位地址	广州市黄埔区天丰路 1 号		
联系人	朱雅琼	联系电话	02032117066
检测项目	噪声、工频电场强度、工频磁感应强度		

二、分析方法及使用仪器一览表

2.1 噪声、辐射


检测项目	分析方法	分析仪器名称	方法检出限
噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	多功能声级计 AWA6228+	—
工频电场强度	《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》 HJ 681-2013	电磁辐射分析仪 SEM-600	—
工频磁感应强度	《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》 HJ 681-2013	电磁辐射分析仪 SEM-600	—

三、检测结果

3.1 噪声检测结果

3.2 辐射检测结果

报告说明

- 1、广东海科检测技术有限公司是资质认定合格单位。本公司保证检测的科学性、公正性和准确性，对检测数据负责，并对检测数据和委托单位所提供样品的技术资料保密。
- 2、由委托单位自行采集的样品，仅对送检样品检测数据负责，不对样品来源负责。
- 3、报告无审核人、授权签字人签名或涂改、未盖本公司印章及  章均无效。
- 4、对检测报告若有异议，应于检测报告发出之日起十日内向本公司提出，逾期不予受理。无法保存、复现的样品不受理复检。
- 5、坚持质量方针，恪守承诺，恳请对我们的工作提出反馈意见和改进建议，我们认真处理每一项投诉和建议。
- 6、未经本公司书面批准，不得复制检测报告。
- 7、本报告分正本、副本，正本交委托单位、副本由本单位留存。

广东海科检测技术有限公司

地址：广州市南沙区大岗镇振兴路 62 号 3 栋 201 房

邮箱：haiketest@qq.com

联系人：黎俊毅

电话：020-34934699

传真：020-34934699

资质认定证书编号：202119125854 有效期至：2027 年 07 月 19 日

3.1 噪声检测结果

项目名称：国家电投广东湛江徐闻海上风电场 300MW 增容项目陆上集控中心						检测日期：2022.05.13~2022.05.14			
天气状况：昼间：阴（无雨雪、无雷电天气） 夜间：阴（无雨雪、无雷电天气）						环保设施及运行情况：无			
编号及检测点		环境检测条件				噪声级 Leq dB(A)			
编号	检测点名称	昼间		夜间		昼间		夜间	
		风速 m/s	风向	风速 m/s	风向	监测时间	Leq	监测时间	Leq
1	1#	2.1	东南	2.4	东南	10:46	49.7	22:05	42.1
2	2#					11:08	50.0	22:30	43.4
3	3#					11:33	59.7	22:52	58.2
4	4#					11:58	48.2	23:15	46.4
5	5#					12:52	52.6	23:47	57.1
6	6#					12:26	45.5	00:13	50.8
	以下空白								
备注		1. 检测点位置示意图见附图 4.1。 2. 5#、6#夜间有增氧气泵工作。							

3.2 辐射检测结果

项目名称：国家电投广东湛江徐闻海上风电场300MW增容项目陆上集控中心					检测时间：2022.05.14				
环境检测条件：环境温度：26℃ 大气压：100.7kPa 天气状况：阴（无雨、无雾、无雪） 风速：2.1m/s 湿度：89%									
序号	监测点名称	采样点经纬度	检测项目	检测结果：工频电场强度E：V/m，工频磁感应强度H：μT					
				1	2	3	4	5	平均
1	1#	110°29'25.56"E 20°33'03.07"N	E	0.55	0.51	0.55	0.55	0.51	0.54
			H	0.0105	0.0104	0.0096	0.0098	0.0083	0.0097
2	2#	110°29'23.67"E 20°33'00.49"N	E	8.45	8.36	8.49	8.39	8.37	8.41
			H	0.0145	0.0139	0.0147	0.0151	0.0142	0.0145
3	3#	110°29'26.58"E 20°32'58.90"N	E	20.54	20.26	20.90	21.14	20.72	20.71
			H	0.3019	0.3068	0.3014	0.3092	0.3092	0.3057
4	4#	110°29'27.81"E 20°33'01.46"N	E	6.48	6.83	6.49	6.45	6.96	6.64
			H	0.0161	0.0156	0.0135	0.0148	0.0172	0.0154
5	5#	110°29'41.99"E 20°32'57.39"N	E	4.36	4.51	4.64	4.61	4.65	4.55
			H	0.0092	0.0107	0.0107	0.0097	0.0115	0.0104
6	6#	110°29'30.95"E 20°32'54.96"N	E	11.30	11.81	12.18	12.60	12.57	12.09
			H	0.5519	0.5496	0.5478	0.5503	0.5539	0.5507
备注		无。							

4.1 检测点位示意图



报告结束



广东海科检测技术有限公司

检测报告

海科检字（2022）第 H090601 号

项目名称：国家电投广东湛江徐闻海上风电场300MW增容项目-陆上集控中心


项目来源：委托检测

检测类别：噪声、工频电场强度、工频磁感应强度

报告日期：2022 年 09 月 09 日

广东海科检测技术有限公司（盖章）

报告说明

- 1、广东海科检测技术有限公司是资质认定合格单位。本公司保证检测的科学性、公正性和准确性，对检测数据负责，并对检测数据和委托单位所提供样品的技术资料保密。
- 2、由委托单位自行采集的样品，仅对送检样品检测数据负责，不对样品来源负责。
- 3、报告无审核人、授权签字人签名或涂改、未盖本公司印章及  章均无效。
- 4、对检测报告若有异议，应于检测报告发出之日起十日内向本公司提出，逾期不予受理。无法保存、复现的样品不受理复检。
- 5、坚持质量方针，恪守承诺，恳请对我们的工作提出反馈意见和改进建议，我们认真处理每一项投诉和建议。
- 6、未经本公司书面批准，不得复制检测报告。
- 7、本报告分正本、副本，正本交委托单位、副本由本单位留存。

广东海科检测技术有限公司

地址：广州市南沙区大岗镇振兴路 62 号 3 栋 201 房

邮箱：haiketest@qq.com

联系人：黎俊毅

电话：020-34934699

传真：020-34934699

资质认定证书编号：202119125854 有效期至：2027 年 07 月 19 日

海科检字（2022）第 H090601 号

报告编辑: _____ (曾嘉慧)

报告审核: _____ (黎俊毅)

报告签发: _____ (傅 杰)

签发日期: 年 月 日

参与人员: 郑龙辉 等

一、检测概况

委托单位	中国能源建设集团广东省电力设计研究院有限公司		
单位地址	广州市黄埔区天丰路 1 号		
联系人	朱雅琼	联系电话	02032117066
检测项目	噪声、工频电场强度、工频磁感应强度		

二、检测内容

2.1 检测类型、采样点位、检测项目及检测频次一览表

序号	检测类型	采样点位	检测项目	检测频次
1	辐射	7#、8#	工频电场强度、工频磁感应强度	采样 1 天 检测 1 次/天
2	噪声	7#、8#	等效连续声级 (A) Leq(A)	检测 1 天 昼夜各 1 次/天
备注：以上检测点位由委托方指定。				

三、分析方法及使用仪器一览表

3.1 噪声、辐射

检测项目	分析方法	分析仪器名称	方法检出限
噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	多功能声级计 AWA6228+	—
工频电场强度	《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》 HJ 681-2013	电磁辐射分析仪 SEM-600	—
工频磁感应强度	《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》 HJ 681-2013	电磁辐射分析仪 SEM-600	—

四、检测结果

4.1 噪声检测结果

4.2 辐射检测结果

4.1 噪声检测结果

环境检测条件：昼间：风速 1.8m/s，夜间：风速 2.2m/s				天气状况：阴（无雨雪、无雷电天气）	
序号及检测地点		检测结果（单位：dB(A)）			
		2022.09.07			
序号	检测点名称	昼间		夜间	
		监测时间	Leq	监测时间	Leq
1	7#	13:01~13:21	45.6	22:07~22:27	42.5
2	8#	13:49~14:09	51.3	22:39~22:59	49.1
备注：1.昼间检测时间：6:00-22:00；夜间检测时间：22:00-6:00。 2.监测点位置详见附图。					

4.2 辐射检测结果

采样时间：2022.09.07				检测时间：2022.09.07					
环境检测条件：环境温度：29℃ 天气状况：阴（无雨雪、无雷电天气） 湿度:81%									
序号	监测点名称	采样点经纬度	检测项目	检测结果：工频电场强度E: V/m, 工频磁感应强度H: μT					
				1	2	3	4	5	平均
1	7#	110°29'20.61"E 20°33'02.08"N	E	0.10	0.10	0.08	0.07	0.10	0.09
			H	0.0294	0.0296	0.0308	0.0308	0.0312	0.0304
2	8#	110°29'44.54"E 20°32'53.90"N	E	1.96	2.41	1.96	1.88	2.02	2.05
			H	0.2681	0.2681	0.2631	0.2638	0.2626	0.2651
备注：无。									

海科检字（2022）第 H090601 号

5、附图-监测点位置示意图



报告结束

GZSZ/BG • GP017-2016

广州穗证环境检测有限公司



检测报告

报告编号: GZSZ/BG • GP017-2016

项目名称: 220kV 板桥变电站

检测类别: 委托

委托单位: 中国能源建设集团广东省电力设计研究院
有限公司

报告日期: 2016 年 11 月 29 日



声 明

广州穗证环境检测有限公司是具有独立法人地位的第三方检测机构，通过广东省质量技术监督局计量认证评审，《计量认证合格证书》编号：2016192464U，可向社会出具具有法律效力的报告。

- 1、 本报告只适用于检测目的范围。
- 2、 委托检测仅对检测时作业环境负责。
- 3、 本报告涂改无效。
- 4、 报告无“检测专用章”及“计量认证章”无效。
- 5、 未经本公司书面批准，不得部分复制本报告。
- 6、 本检测结果仅代表检测时委托方所提供工况条件下的项目测值。

本公司通讯资料：			
联系地址：	广州市高新技术产业开发区科学城科丰路 31 号华南新材料创新园 G8 栋 601-1 号		
联系电话：	020- 32290985		
邮政编码：	510670	传真：020-87203529	
电子邮件：	gzszhjcc@163.com		

广州穗证环境检测有限公司

检 测 报 告

委 托 单 位：	中国能源建设集团广东省电力设计研究院有限公司				
委 托 单 位 地 址：	广东省广州市黄埔区广州科学城天丰路 1 号				
联 系 人：	朱雅琼		联系电话	028-32117066	
现 场 采 样 人 员：	王立敏、陈贻宝				
检测日期	2016 年 11 月 25 日		检测时间	10:00~12:00	
测量地点	220kV 板桥变电站				
天气	晴	温度	23-29℃	湿度	65%

表 1 监测分析方法、分析仪器

序号	项目	分析方法	分析仪器	仪器型号及编号
1	电场强度	《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电工程》(HJ 705-2014)及《交流输变电工程电磁环境监测方法》(HJ 681-2013)	电磁场强度测试仪	NBM-550/EH P-50D (E-1305/230 WX31074)
2	磁感应强度			
3	环境噪声	《声环境质量标准》(GB3096-2008)	精密噪声频谱分析仪	HS5660C (09015070)

编 写:	王立敏		
复 核:	陈贻宝		
签 发:	李会民	(<input checked="" type="checkbox"/> 工程师 <input type="checkbox"/> 高工)	
签 发 日 期:	2016.11.29		

广州穗证环境检测有限公司 检 测 报 告

表 1 东莞 220kV 板桥变电站运行工况表

主变压器	电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (Mvar)
1#	220	171	66	10
2#	220	120	47	0
3#	220	172	66	10
4#	220	108	41	-5

表 2 220kV 板桥变电站厂界工频电场、磁感应强度监测结果表

单位: 电场强度 V/m、磁感应强度 μT

测量 点位	电场 强度	磁感应 强度	备注	测量 点位	电场 强度	磁感应 强度	备注
1#	61.5	0.31	站址东北角	6#	192	0.84	站址西侧
2#	33.4	0.51	站址东侧	7#	351	0.49	站址西北角
3#	82.2	1.45	站址东南侧	8#	63.5	0.48	站址北侧
4#	59.7	1.10	站址南侧	9#	425	1.72	西侧宿舍区
5#	21.3	0.32	站址西南角	/	/	/	/

表 3 220kV 板桥变电站监测路径工频电场、磁感应强度监测结果表

单位: 电场强度 V/m、磁感应强度 μT

测点 点位	与围墙 间距离	电场强度	磁感应强度	测点 点位	与围墙 间距离	电场强度	磁感应强度
10#	5 m	54.2	0.74	14#	25 m	28.7	0.53
11#	10 m	36.4	0.67	15#	30 m	24.9	0.32
12#	15 m	32.3	0.62	16#	40 m	18.3	0.26
13#	20 m	30.5	0.53	17#	50 m	12.2	0.18

广州穗证环境检测有限公司
检 测 报 告

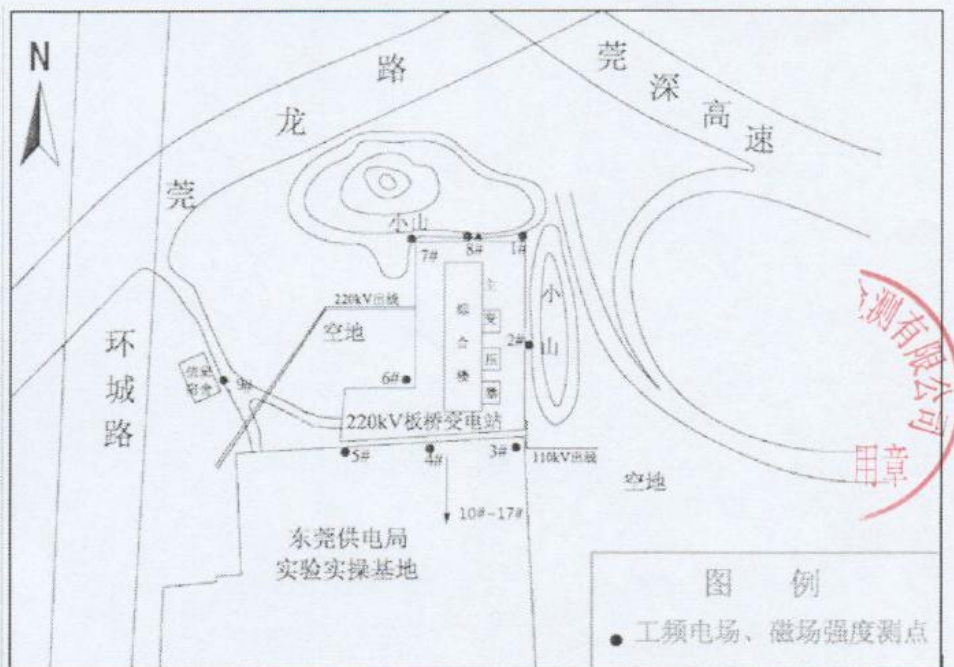


图 1 220kV 板桥变电站工频电磁场监测布点图

