

长乐外海海上风电场 C 区项目 海域使用变更论证报告

(公示稿)

自然资源部第一海洋研究所

2024 年 10 月



一、项目建设基本情况

长乐外海海上风电场 C 区项目位于福建省东部沿海、福州市东部，东濒台湾海峡，西与松下镇毗邻。长乐外海 C 区位于长乐海岸线以东，理论水深在 32-43m 之间，场址中心离岸距离约 40km，该区域水下地形相对平缓。



图 2.1-1 地理位置图（行政图）

项目共布置 57 台风力发电机组，其中 8MW 的风机 37 台，10MW 的风机 20 台，总装机容量 496MW。风电场配套建设一座 220kV 海上升压站，风电机组所发电能通 17 回 35kV 海底电缆接入 220kV 海上升压站，通过 2 回 220kV 海缆敷设上岸，然后转 220kV 陆缆接至陆上集控中心。电能汇流后再以 220kV 线路接入 500kV 东台变，并入省电网。工程总投资约 111.9 亿元。

1、风机平面布置

本项目风电场海域盛行风向集中在 NNE，风能集中度很高；充分利用风电场风能资源集中特点，结合场址范围，选择较小的列间距、少行布置方案，可避免征迁养殖区面积减少 35kV 海缆投资，同时减少尾流对长乐外海风电场 C 区的影响。根据场区内风资源分布特点，充分利用风电场盛行风向进行布置，合理选择风电机组间距，一般列间距取 3D~3.5D，行间距取 9D~11D。推荐方案布置如下：

平行 C3-C4 轴的布置行列间距采用 $3.25D \times 10D$ ，布置 5 排，最北面一排沿着边界布置，拉大后排间距；沿着 C1-C2 轴的布置一排，列间距采用 $4D$ （主风向上为 $2.2D$ ）。装机规模 37 台 8MW 机组和 20 台 10MW，总装机规模 496MW。

2、海底电缆

本工程海底电缆主要连接风机与风机、风机与海上风电场升压变电站及海上风电场升压变电站与陆上集控站，均按电缆直埋方式布置。

220kV 海缆：本工程 220kV 海缆海底路由起自长乐外海海上风电场 C 区海上升压站 220kV 间隔，终止于海陆缆转换接头。线路自长乐外海海上风电场 C 区海上升压站往西，与长乐外海海上风电场 A 区 220kV 海缆线路平行于已建福州-淡水海缆项目（TSE-1）海底光缆线路，将海缆敷设至本工程海缆登陆点，后利用海陆缆转换接头改为陆缆接至陆上集控中心。本工程 220kV 送出线路路径长度约为 $37.4 \times 2\text{km}$ 。

35kV 海缆：各风电机组采用分段串接汇流接线方式，风场内共设 17 回 35kV 集电线路，每回集电线路容量按不超过 32MW 设计。

3、海上升压站

本项目新建一座 220kV 海上升压变电站，升压站通过海底电缆至陆上登陆点，接入陆上集控站，经陆上集控站就近送至变电网系统。从风电场集电线路角度考虑，本阶段考虑海上升压站布置在 C 区风电场 C3#机位北侧约 880m 的海域。

整体式海上升压站是将上部组块作为一个整体，在陆上建造、组装，并完成设备安装和调试，然后整体运至现场，采用整体吊装就位。本工程海上升压变电站采用整体式布置，包括上部组块和下部结构，暂不考虑布置直升机平台。

上部组块采用三层布置，平面尺寸约为 $39.7\text{m} \times 40.7\text{m}$ （含吊装平台）。一层最外边缘尺寸： $46.02 \times 36.76\text{ m}$ ；二层最外边缘尺寸： $46.02 \times 40.8\text{ m}$ ；三层最外边缘尺寸： $46.02 \times 40.8\text{ m}$ ；顶层最外边缘尺寸： $46.02 \times 35.07\text{ m}$ ；高约 21.0m（不包括吊机和避雷针）。底层、二层、三层上表面标高分别为 30.5 m、36.0m、41.5 m（不包括吊机）。各层均设有两部疏散楼梯，直接从顶层一直通到底层，满足疏散通道要求。

二、项目用海基本情况

用海类型：根据《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南》，一级

类为“工矿通信用海”，二级类为“可再生能源用海”。根据《海域使用分类》，一级类为“工业用海”，二级类为“电力工业用海”。

用海方式：根据《海域使用分类》，风机和海上升压站用海方式为“构筑物”中的“透水构筑物”；海底电缆用海方式为“其它方式”中的“海底电缆管道”。

根据《海籍调查规范》相关要求计算，本项目申请用海总面积 599.8398hm²，其中透水构筑物用海面积为 94.7131hm²（风机基础、海上升压平台基础用海面积），海底电缆管道用海 505.1267hm²（35kV 海缆用海面积、220kV 海缆用海面积）。

三、项目用海必要性

1、建设必要性

（1）风电建设政策及规划

能源是经济社会发展的重要物质基础。随着煤炭、石油、天然气等常规化石能源供需矛盾的日益突出和全球生态环境的进一步恶化，加快发展可再生能源，促进能源结构转型，推动人类可持续发展已经成为全球共识。2015 年 12 月 12 日，联合国气候变化大会在巴黎气候达成具有里程碑意义的《巴黎协定》，要求到 2030 年全球碳排放量控制在 400 亿 t，到本世纪下半叶实现全球温室气体的净零排放。

《巴黎协定》标志着全球气候新秩序的起点，将极大促进全球可再生能源发展。

我国已成为世界能源生产和消费大国。随着经济和社会的不断发展，我国能源需求还将持续增长。为减少对一次能源的依赖，保护人类的生存环境，2014 年 9 月我国出台了《国家应对气候变化规划（2014-2020 年）》，提出了中国 2020 年前应对气候变化主要目标和重点任务；2015 年 6 月，我国向政府间气候变化专业委员会（IPCC）提交了中国国家自主决定贡献文件，成为第 15 个提交国家自主贡献的缔约方，明确了中国二氧化碳排放 2030 年左右达到峰值，并力争尽早达峰等一系列目标，并提出了确保实现目标的政策措施。《国家十三五规划纲要》进一步提出了能源气候方面更高要求的目标指标：单位 GDP 能源消耗年均累计下降 15%，单位 GDP 二氧化碳排放年均累计下降 18%。大力发展风电、太阳能等可再生能源，构建低碳能源体系是实现以上目标的重要途径。

根据《福建省海上风电场工程规划报告》，福建省共规划海上风电场装机规模 1330 万 kW，规划提出的至 2020 年底，全省建成海上风电装机规模 200 万 kW 以上。

长乐外海海上风电场位于福州长乐海岸线以东 22~60km 海域，分 A、B、C、D、E、F、G、H 八个区，该场址 A、B、C 区项目规划装机分别为 30 万 kW、30 万 kW、50 万 kW，总装机规模 110 万 kW，整体按一个海上风电场开发建设，统一规划、统一建设、统一运行和管理。本风电场属于规划中的长乐外海 C 区海上风电场项目，开发本风电场符合国家能源发展规划及福建省风电发展规划。

（2）地区能源结构优化要求

福建电网隶属于华东电网，以火电和水电为主，其中火电占总装机规模一半以上。随着经济的发展，远景需用电负荷、电量将持续增长，发电用煤需求量将更大。另一方面，燃煤电厂在消耗煤炭资源的同时，还产生了大量的 SO₂、CO₂、CO、NO_x、烟尘等污染环境和造成温室效应的有害气体，对环境和生态造成不利的影 响。因此，积极调整优化能源结构、开发利用清洁的可再生能源，是保持福建经济可持续发展的能源战略。

积极开发利用福建丰富的风力资源，大力发展风力发电，替代一部分矿物能源，对于降低福建省的煤炭消耗、缓解环境污染和交通运输压力、改善电源结构等具有非常积极的意义，是发展循环经济、建设节约型社会的具体体现，是福建省能源发展战略的重要组成部分。

（3）风电建设的促进作用

风电场的开发建设将促进风电产业链的快速发展，推动国内风机制造业在产品研 发、行业管理等方面日趋发展和完善。风电机组由单一化向多样化转变，机组设计的针对性更强，可开发的区域更广；行业管理上国家能源局依托各科研机构和开发企业，开展基础研究，制定了一系列的技术检测及行业标准，风电行业管理趋于完善。

随着国家风电发展的逐步推进，主机及配套企业纷纷在地方落户建厂，利用风电发展提供的市场机遇发展设备制造业。风电场建设可以增加当地财政收入，推动经济发展，提供就业机会，对地方经济社会发展有较好的促进作用。

（4）工程建设优势和作用

风力资源是最具商业化和规模化开发条件的可再生能源，经过几年的规模化发展，技术条件日趋成熟。福建省地处欧亚大陆的东南边缘，濒临东海和台湾海峡，

受季风和台湾海峡“狭管效应”的共同影响，沿海风能资源十分丰富。

长乐外海 C 区海上风电场工程具有开发建设的有利条件和资源优势：

1) 场区风能资源丰富，具备开发建设风电场的资源条件。根据对周边测风塔测风数据的分析，测风塔 90m 高度处年平均风速 10.0m/s，风功率密度为 963W/m²，风电场风功率密度等级为 7 级，风能资源具有很好的开发价值。

2) 福建处于我国经济发达的东南沿海，又是海峡西岸经济区的主体，港口、航运业发达，具有大型海上风电场建设的有利条件，也可极大促进本地区风电相关产业的进一步发展。

3) 项目建成后，不会对电网稳定产生较大影响，并且可补充电网的电力缺口，满足当地的用电需求；

4) 风电场的建设周期短，投入发电运行快，发挥效益早；

5) 风电作为清洁能源，不排放任何有害气体，对环境保护有利。

6) 风电场建设可以增加当地财政收入，推动经济发展，提供就业机会。

7) 风电场建成后，可向电网输送清洁可再生能源，改善电源结构。

综上所述，本项目的开发建设，符合《可再生能源中长期发展规划》、《福建省海上风电场工程规划》等的要求，风电场的开发建设能有效的促进地方经济，带动风电产业链的发展，对于改善当地电网的电源结构，推动福建省海上风电事业的发展，开发可再生能源有着积极的意义，并且社会效益、环保效益显著。

2、用海必要性

为了改善福建省能源结构、大力发展绿色能源、保护环境，并推动我国海上风力发电机组制造技术的进步，加强我国东南沿海海上风电基础建设，在福建省陆上风电项目基本开发完毕的情况下，海上风电的开发是福建省电源开发和发展的新目标。因此，需要在海上风能资源优越的区域开发风电场。项目建成后，要向电网提供清洁可再生能源根据风场。

本项目开发海上风场要建设风机基础、海上升压站和海底电缆，需要使用一定面积的海域，因此本项目的用海是必要的。

四、资源生态影响分析

(1) 资源影响分析结论

项目不占用海岛，风机机组距离海岸线和海岛较远，海缆位于泥面以下，对水动力条件和冲淤环境无影响，因此不会影响大陆和海岛岸线的形态及其稳定性。

本项目风电场施工作业期间，施工产生的噪声、悬浮泥沙会造成一定的渔业资源损失。项目建设会对周边渔民的捕捞作业活动产生一定的影响。

（2）生态影响分析结论

1) 水文动力环境

工程建设后，由于桩基的阻水作用，桩基周围均出现了一定的流速减小区域，且桩基背流面流速减小值大于迎流面流速减小值。

大潮段，流速减幅大于 0.03m/s 的范围，迎水面基本为桩前 0~80m 左右，背水面范围出现在桩后 0~180m 附近。小潮段，流速减幅大于 0.03m/s 的范围，迎水面基本为桩前 0~20m 左右，背水面出现在桩后 0~40m 附近。工程后流速增加不明显，且流速增大的范围比流速减小的范围小很多，大潮期流速增大最大值约 0.03m/s，小潮期流速增大最大值约 0.02m/s，且均主要集中在桩基根部。

总体上，工程建设前后涨、落流场变化较小，流速变化主要集中在风电场风机桩基附近。

2) 地形地貌与冲淤环境的影响

工程建设后，由于桩基的阻水作用，在桩基周围均出现了一定的流速减小区域，导致桩基周围 300m 范围内的淤积强度普遍在 0.03m 之上，淤积强度超过 0.10m 的范围主要集中在桩基根部；桩基的周围 300m 范围以外的淤积强度普遍在 0.03m 以下。由于工程海域旋转流特征明显，工程后流速增加不明显，冲刷幅度很小，一般小于 0.03m。工程建设后 1~2 年内即可达到冲淤平衡。随着冲淤过程的深入和地形向适应工程建设后动力环境方向的调整，冲淤强度将逐年减小。

因此，工程建设前后床面冲淤强度大值主要集中在桩基周围及相邻风机之间区域，其他地方的冲淤强度较小。

3) 生态补偿措施

为了弥补项目建设对渔业生态造成的损失，本项目采取了人工增殖放流的生态补偿措施，实施的生态补偿费用共 999.67 万元。

4) 噪声影响结论

由于施工期相对时间较短，同时某些鱼类可以采用游离避开噪声源等方法远离施工区，在施工结束后再返回该区域。风机运行后，海平面最大噪声值约为 70dB(由

于参考声压级的不同进入水体不考虑衰减则为 96dB)，由于工程场区水深大，水下噪声随深度增加和温度降低衰减量不大，但在从空气介质进入海水介质过程中气~水界面能量损耗较大，进入水体后将接近海域的海洋水体噪声背景值，目前风机的机械结构噪声源强较小，传入水体后可能不会对周边声环境造成显著影响。总体看来，水下噪声不会引起桩基周围的水生生物特别是鱼类具有驱赶效应，但对鱼类机体、种群数量等影响有限。

5) 电磁影响结论

根据国内外现有电磁场对海洋鱼类的影响研究资料分析，风电场运行期间，电压等级不高，海底电缆经保护层及沉积物屏蔽后，产生的工频电磁场不会改变鱼类的洄游路线及洄游形式，对鱼类的影响有限。

6) 鸟类影响结论

目前，项目已施工建设完成。回顾施工期间，风机施工、海上升压站施工及海底电缆铺设会破坏项目区的海洋底栖生物和鱼类的生境，使施工区的底栖生物和鱼类的种类和生物量减少，进而影响水鸟的觅食。但由于施工影响范围仅限于风机周边，且距离岸边较远，施工活动对水域的扰动影响有限，仅局部影响周围水域内水生生物的种类和数量，因此项目建设对鸟类产生影响有限。

运营期间，结合鸟类飞行高度以及昼夜活动特征，鸟类与风机发生撞击的概率较小，且对于本工程采用大功率风机，其转速较慢，更有利于鸟类的趋避飞行。

五、国土空间规划符合性分析

(1) 《福建省国土空间规划（2021-2035 年）》

《福建省国土空间规划（2021-2035 年）》指出：“积极推进规模化集中连片海上风电开发，研究开发远海风电，重点推进平海湾、兴化湾、漳州六鳌、平潭等地区海上风电项目建设。支持风电与光伏储能一体化、屋顶太阳能光伏分布式发电、潮汐能发电、农光互补、海上养殖场渔光互补、远海海上光伏发电、中小型分布式中低温地热发电等新兴能源项目研发建设。加快建设抽水蓄能电站，选点布局储能电站示范项目，提高电网调峰能力。”本项目位于规划中的长乐外海海上风电场 C 区，项目建设属于国土空间规划支持的重点风电项目建设。

《福建省国土空间规划（2021-2035 年）》指出：按照耕地和永久基本农田、生

态保护红线、城镇开发边界的优先序统筹划定落实三条控制线，确保三条控制线不交叉不重叠不冲突。将三条控制线纳入国土空间规划“一张图”，作为国土空间用途管制的基本依据，统筹优化国土空间开发保护格局。“落实最严格的耕地保护制度，扎实推进数量、质量、生态“三位一体”保护，对永久基本农田实行“特殊保护”，“严守生态保护红线，实现一条红线管控重要生态空间，确保生态功能不降低、面积不减少、性质不改变”。

项目位于《福建省国土空间规划（2021-2035年）》中的海洋开发利用空间区域，不占用海洋生态空间和三条控制线。

本项目位于福州市长乐区外海海域，属于海洋开发空间利用区域，项目不占用《福建省国土空间规划（2021~2035年）》中的三条控制线。220kV海缆敷设产生的悬沙会短暂影响双脾岛特殊保护海岛生态红线，随着施工的开始，影响很快消失，不会对生态红线区的水质、生态等产生长久影响。

风机和升压站用海方式为透水构筑物，海底电缆的用海方式为海底电缆管，用海方式均不会改变海域的自然属性，不会对保护区水文动力环境产生影响，不会影响黄河泥沙。施工期产生各类污染物均有合理的处置措施，不外排。运营期风力发电为清洁能源，基本不会产生其他污染物。

综上，项目建设符合《福建省国土空间规划（2021~2035年）》的要求。

（2）《福建省海洋功能区划》

本项目风机、海上升压站、35kV海底电缆及220kV海底电缆的风电场附近段位于近海农渔业区（B1-01）内，220kV海底电缆的近岸段位于下沙旅游休闲娱乐区（A5-07）及松下港口航运区（A2-16）。

（1）闽江口外矿产与能源区（B4-03）

该功能区的用途管制要求为保障固体矿产开采工业用海，须经科学论证确定开发范围与规模。用海方式要求为严格限制改变海域自然属性。海洋环境保护要求为保护海域自然环境，开发过程中执行不劣于第四类海水水质标准、不劣于第三类海洋沉积物质量标准、不劣于第三类海洋生物质量标准。

本项目位于该功能区东侧约1km。本项目为风机基础、升压站及海底电缆建设，不占用该功能区。本项目建设不会影响该功能区的固体矿产开采作业。

（2）长乐海蚌海洋保护区（A6-05）

该功能区的用途管制要求为位保障海洋保护区用海。用海方式要求为禁止改变海域自然属性；岸线整治要求为保护自然岸线。海洋环境保护要求为重点保护海蚌。严格执行保护区管理要求。

本项目位于该功能区东侧 23.5km。本项目实施对该功能区的影响主要考虑施工期悬浮对水质的影响。依据水动力、施工期悬浮泥沙扩散及泥沙冲淤影响预测，该功能区距离本项目较远，施工期悬浮泥沙不会影响到该功能区。

因此，本项目建设对该功能区无影响。

(3) 福清湾-兴化湾港口航运区 (B2-05)

该功能区的用途管制要求为保障船舶停泊和通航用海。用海方式要求为除进行必要的航道疏浚外，禁止其他改变海域自然属性和影响航行安全的开发活动。海洋环境保护要求为保护航道、锚地资源，执行不劣于第三类海水水质标准、不劣于第二类海洋沉积物质量标准、不劣于第二类海洋生物质量标准。

本项目位于该功能区东北侧 23.6km。本项目实施对该港口航运区的影响主要考虑工程建设和运营期间施工船舶来往及水动力条件变化对港口航运区的影响。在施工期间应注意施工船舶来往对航道的影响，现项目已施工完成，未对航道通航产生影响；运营期应布设相关标记设施，降低通过此航运区的船舶误闯入风场区的风险。依据水动力及泥沙冲淤影响预测，本项目距离该功能区较远，工程建设不改变港口航运区的冲淤环境，不影响该功能区港口航运区的基本功能。

(4) 山洲列岛海洋保护区 (B6-08)

该功能区的用途管制要求为保障海洋保护区用海，保护厚壳贻贝资源。用海方式要求为禁止改变海域自然属性。岸线整治要求为保护海岛自然岸线。海洋环境保护要求为重点保护厚壳贻贝、海岛及周围海域生态系统。严格执行海洋特别保护区管理要求。

本项目位于该功能区东北侧 15.7m，距离较远。根据水动力、悬浮泥沙和泥沙冲淤影响预测可知，项目建设不会对该功能区的水质、水动力及冲淤环境产生影响。不影响该功能区的海洋保护区的基本功能。

(5) 东庠岛农渔业区 (A1-15)

该功能区的用途管制要求为保障开放式养殖用海，优化养殖结构，兼容休闲渔业用海。用海方式要求为禁止改变海域自然属性。岸线整治要求为保护海岛自然岸线。

海洋环境保护要求为重点保护海域自然环境，执行不劣于第二类海水水质标准、不劣于第一类海洋沉积物质量标准、不劣于第一类海洋生物质量标准。

本项目位于该功能区东北侧 21.5km，距离较远。根据水动力、悬浮泥沙和泥沙冲淤影响预测可知，项目建设不会对该功能区的水质、水动力及冲淤环境产生影响，不影响该功能区的养殖用海的基本功能。

(6) 马祖保留区 (B8-03)

该功能区的用途管制要求为严格限制改变海域自然属性，兼容新能源和海岛海洋保护区建设用海。用海方式要求为保障国防和船舶通航安全用海，用于海洋渔业捕捞。海洋环境保护要求为执行不劣于第一类海水水质标准、不劣于第一类海洋沉积物质量标准、不劣于第一类海洋生物质量标准。

本项目位于该功能区南侧 4.5km，距离较远。根据水动力、悬浮泥沙和泥沙冲淤影响预测可知，施工期产生的悬浮泥沙不会影响到该功能区，项目建设不会对该功能区的水质、水动力及冲淤环境产生影响，不影响该功能区的基本功能。

可见，项目建设对周边海洋功能区基本无影响。

本项目用海超出海洋功能区划部分因岸线修测于 2020 年后划入为海域，在土地利用总体规划的有条件建设区和限制建设区。长乐 C 区项目用海超出功能区划部分的用海方式为海底电缆管道用海，采用海底穿越方式，用海不占用生态保护红线和永久基本农田，不涉及土地证，符合土地利用规划和城镇规划。本项目已纳入在编的《福州市国土空间总体规划（2021~2035 年）》予以保障。

本项目风电场、海上升压站及 35kV 海底电缆及 220kV 海底电缆的近海段位于近海农渔业区 (B1-01) 内，220kV 海底电缆的近岸段位于下沙旅游休闲娱乐区 (A5-07) 及松下港口航运区 (A2-16)。项目用海符合所在功能区的管理要求，对邻近功能区无影响，因此项目用海符合《福建省海洋功能区划（2011-2020 年）》。

六、所在海域开发利用现状和利益相关者协调分析

工程区及附近海域的海洋开发活动主要有码头、航道、锚地、海底管线、养殖区、保护区等。

本项目属于用海变更，本次变更没有产生新的利益相关者，且项目于 2021 年 12 月施工完成，涉及的相关利益相关者已协调完成，本次变更没有需协调的利益相关者。

项目施工前已于港航、海事、渔业、水利等主管部门进行了充分交流，并与相关部门进行了协调，本此变更没有需协调的部门。

七、项目用海合理性分析

（1）选址合理性分析

项目施工时，海缆长度有所变化，调整后的项目仍位于《福建省海上风电场工程规划报告》中的 C 场址。根据原论证报告，项目所在区域自然条件好，地质条件较好，海域宽阔，具备建设工程的基本条件。

（2）平面布置合理性

本报告根据项目海底电缆路由探测技术报告进行用海范围调整。施工时 35kV 海缆由 118.9km 调整为 119.2km；220kV 海缆由 2×42.5km 调整为 2×37.4km。此次变更根据实际用海情况进行调整，用海调整后用海范围界定符合《海籍调查规范》等相关要求。本次用海调整与实际情况相符，调整后的海缆仍全部位于规划的场址范围内，因此平面布置的用海调整是合理的。

（3）用海方式合理性

本次用海调整后的用海方式未发生变化，项目用海涉及风电机组基础、海上升压站、海底电缆，用海方式有透水构筑物用海（风电机组基础、海上升压站）和海底电缆管道用海（35kV/220kV 海底电缆）。根据《海域使用论证技术导则》，用海方式合理性与否，需要考虑用海方式是否有利于维护海域基本功能，能否最大程度地减少对水文动力环境、冲淤环境的影响、是否有利于保护和保全区域海洋生态系统等。

风机、海上升压站基础采用桩基基础，对潮流的影响仅集中在桩基附近，不会形成群桩效应，对潮流影响较小，基本不改变周围海域水动力条件，且风机墩柱之间距离较大，不影响水流在风机之间养殖区域流通。建成后风电场区及周边海域将有所淤积，除桩基附近淤积幅度较大之外，其余区域冲淤幅度较小。风机的建设将占用少量海域，但由于面积较小，不会影响海域功能的发挥。因此，风机、海上升压站采用透水构筑物的用海方式是合理的。

本项目 220kV 及 35kV 输电线路均采用海底电缆，海缆全程埋设于海底，对海洋环境影响较小，因此海缆用海方式合理。

综上所述，项目采用透水构筑物和海底电缆管道用海方式有利于维护海域基本功能，能最大程度地减少对水文动力、冲淤环境的影响，同时有利于保护海洋生态系统等。

因此，本项目用海方式合理。

（4）用海面积合理性

《国家海洋局关于进一步规范海上风电用海管理的意见》(国海规范[2016]6号),对于风机集约节约用海、严格控制用海面积提出要求“单个海上风电场外缘边线包络海域面积原则上每10万千瓦控制在16平方公里左右”。本项目装机容量496MW(49.6万千瓦),本项目风机外包络面积约49.9km²。因此本项目占用的海域面积符合《国家海洋局关于进一步规范海上风电用海管理的意见》的要求。且项目用海面积能够满足项目用海需求。

风机用海范围为风机中心点至风机基础最外缘连线再外延50m的圆形区域,海缆的用海范围为海缆两侧外扩10m的范围,由此确定用海面积为599.8398hm²,项目用海面积的量算符合《海上风电开发建设管理办法》《海籍调查规范》的要求。

(5) 用海期限合理性

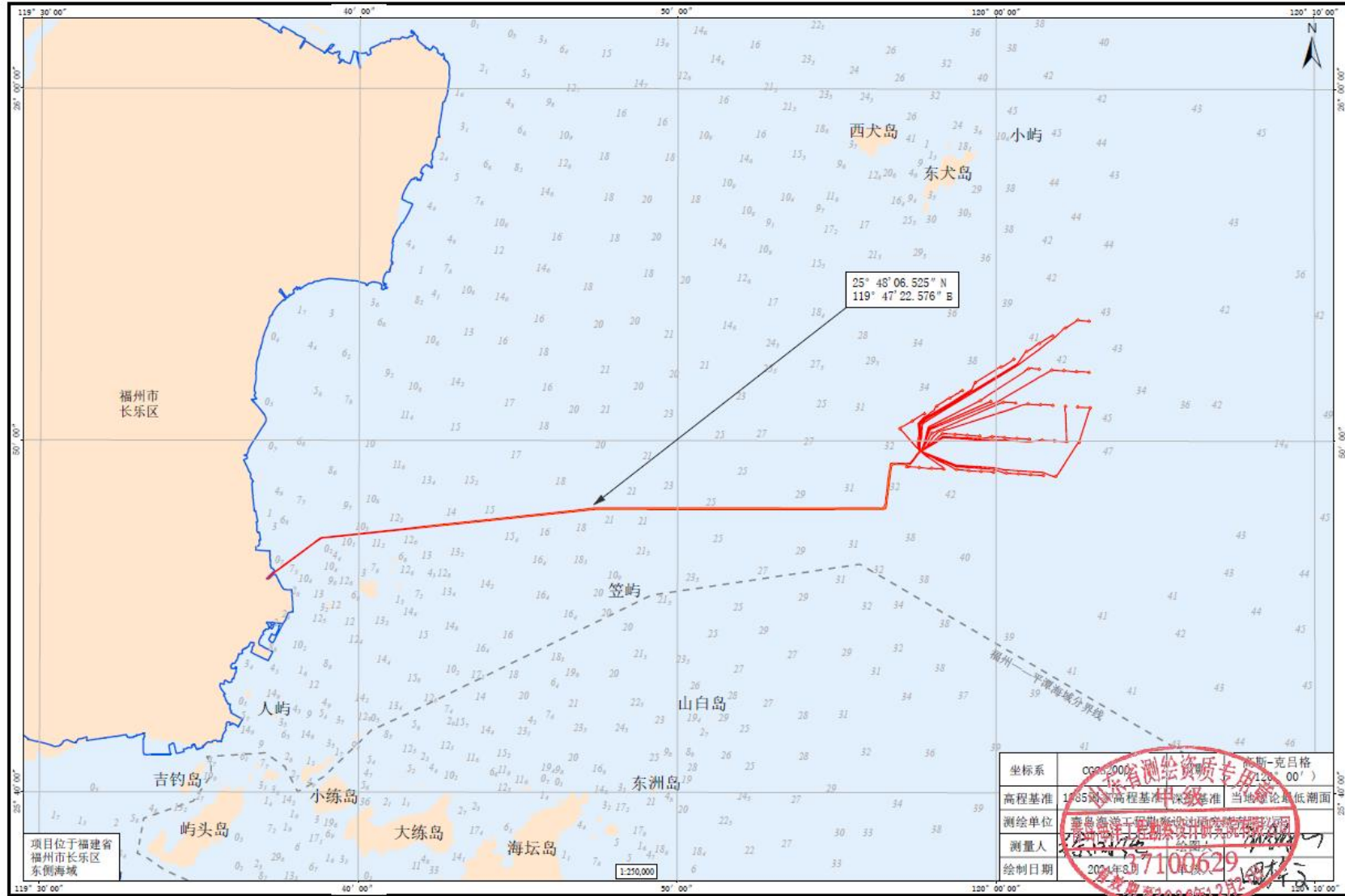
根据本项目工程可行性研究报告,风机基础、海缆设计使用年限为25年,项目原确权用海期限25年。本次用海调整仅对用海范围进行调整,调整后用海期限与原确权用海期限一致,用海期限至2048年11月05日。

根据《中华人民共和国海域使用管理法》第二十五条:“港口、修造船厂等建设工程用海最高期限为五十年”。本项目为电力工业用海,属于建设工程用海。因此本项目调整后的用海期限是合理的。

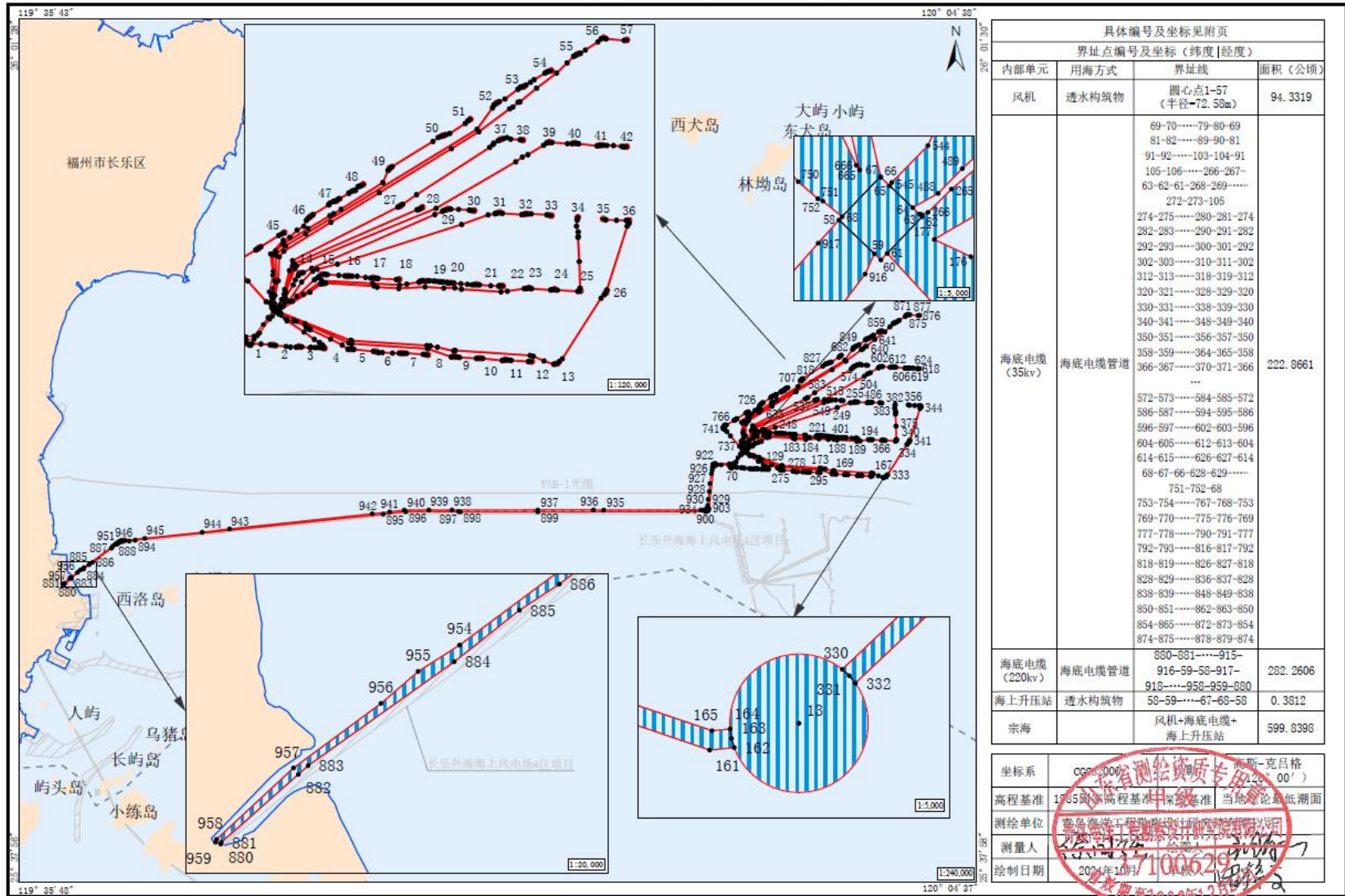
八、结论

综上所述,本项目所在海域自然条件适宜,区位条件优越,社会经济条件优良;选址合理、用海面积和使用期限符合有关法律法规,符合国土空间规划和相关规划要求,用海调整前后对周边环境和用海活动影响变化不大,利益相关协调完成。因此,本项目用海调整是可行的。

长乐外海海上风电场C区项目宗海位置图



长乐外海海上风电场C区项目宗海界址图



具体编号及坐标见附页			
界址点编号及坐标 (纬度 经度)			
内部单元	用海方式	界址线	面积 (公顷)
风机	透水构筑物	圆心点1-57 (半径=72.58m)	94.3319
海底电缆 (35kv)	海底电缆管道	69-70.....79-80-69 81-82.....89-90-81 91-92.....103-104-91 105-106.....266-267- 63-62-61-268-269- 272-273-105 274-275.....280-281-274 282-283.....290-291-282 292-293.....300-301-292 302-303.....310-311-302 312-313.....318-319-312 320-321.....328-329-320 330-331.....338-339-330 340-341.....348-349-340 350-351.....356-357-350 358-359.....364-365-358 366-367.....370-371-366 572-573.....584-585-572 586-587.....594-595-586 596-597.....602-603-596 604-605.....612-613-604 614-615.....626-627-614 68-67-66-628-629- 751-752-68 753-754.....767-768-753 769-770.....775-776-769 777-778.....790-791-777 792-793.....816-817-792 818-819.....826-827-818 828-829.....836-837-828 838-839.....848-849-838 850-851.....862-863-850 854-865.....872-873-854 874-875.....878-879-874	222.8661
海底电缆 (220kv)	海底电缆管道	880-881.....915- 916-59-58-917- 918.....958-959-880	282.2606
海上升压站	透水构筑物	58-59.....67-68-58	0.3812
宗海		风机+海底电缆+ 海上升压站	599.8398
坐标系	CGCS2000 (高斯-克吕格 投影, 带号: 26, 东经 120° 00')		
高程基准	1985国家高程基准 (黄海 基准, 当地验潮最低潮面)		
测绘单位	青岛德洋工程勘察设计有限公司 QINGDAO DEYANG ENGINEERING DESIGN AND RESEARCH LIMITED		
测量人	王立军		
绘制日期	2024年10月		