

《海上风电场地球物理勘探技术规程》（征求意见稿）编制说明

《海上风电场地球物理勘探技术规程》团体标准

起草工作组

二〇二三年十二月

《海上风电场地球物理勘探技术规程》（征求意见稿）编制说明

一、工作简况

1.1 项目背景

十三五以来，我国风电发展迅速，新增和累计规模均居于全球前列。当前，我国海上风电发展逐步形成了由点带面、由易到难的科学发展布局，开发及工程地质勘察难度逐渐增大。海上风电场工程地质勘察一般利用海洋物探、水上钻探、海底取样、原位测试等手段，对水下沉积物的物理力学性质、岩性分布等进行全面分析，为风机基座场地的选择和结构设计提供可靠的地质资料，以确保风电工程的安全。但是，受环境等各方面因素影响，地质测绘在海上勘察中获取地质信息有限，点状钻探的一次性成孔率低、范围覆盖有限。地球物理勘探技术以环保、高效、点面探测兼顾的优势，可实现快速大范围面积勘探以及基桩点位的精细化探测，在海上风电场勘察中的应用越来越广泛。

虽然地球物理勘探技术在风电场勘察中应用广泛，但现行海上风电场勘察技术标准对物探技术应用规定较少，缺少海上风电场专门物探技术标准，工程物探技术标准对海上作业环境的适应性不强，对于海上风电场勘察中物探方法选择与工作布置缺乏系统性规定，导致探测效果不一，一定程度上影响了物探技术在海上风电场勘察中的应用和发展。

针对海上风电场的地球物理勘探缺乏相应的标准，有必要结合我国风电能源开发的实际情况，编制一项适用于海上风电场的地球物理勘探技术规范。

本项目的研究得到以下研究经费支持：

（1）2020年起，长江地球物理探测（武汉）有限公司等企业开展了长江设计集团有限公司自主科研“河湖水下地层精细探测技术研究”；

（2）2022年，长江地球物理探测（武汉）有限公司等企业联合长江三峡集团开展海上风电场地球物理勘探技术课题研究。

1.2 任务来源

长江地球物理探测（武汉）有限公司联合上海勘测设计研究院有限公司等单位提出制定《海上风电场地球物理勘探技术规程》团体标准。2022年5月27日由中国科技产业化促进会组织相关专家评估后，同意本标准纳入2022年第二批团体标准立项计划（计划编号T/CSPSTC-JH202211），并于2022年6月17日发文予以立项。

1.3 主要工作过程

1.3.1 准备阶段

2022年1月至2022年5月，项目立项并筹备组织开展标准的制定工作。2022年5月底，召开工作组

启动会议，标准工作组提交工作计划以及标准编制组人员组成等方案。

1.3.2 调研阶段

2022 年 6 月至 12 月，标准编制组开展广泛、深入的调研，收集、整理国内外相关标准、科研成果、专著、论文等，以及专家的意见与建议并进行分析与探讨。同时，研究工程应用情况。

1.3.3 起草阶段

2023 年 1 月至 12 月，标准编制组通过研究和讨论，充分听取各单位的意见并研究相关资料，形成标准草案稿。

1.3.4 草案稿研讨阶段

2023 年 12 月 17 日，邀请行业代表、专家、学者对标准进行研讨、交流，标准编制组根据意见与建议进行梳理和修改。2023 年 12 月底，明确标准的技术内容，对草案稿完善并形成征求意见稿。

1.3.5 征求意见阶段

2023 年 12 月底，标准编制组完成征求意见稿，网上公示征求意见稿，广泛征求各方意见与建议。

1.3.6 送审阶段

标准编制组根据各方意见与建议对标准内容进行修改和完善，形成送审稿，拟定 2024 年 2 月底召开审查会。

1.3.7 报批

标准编制组根据审查专家的意见与建议对标准内容进行修改和完善，拟定 2024 年 3 月中旬形成报批稿。

1.3.8 发布

拟定 2024 年 3 月底发布。

二、本标准编制原则与依据

2.1 标准编制原则

2.1.1 一致性

本标准的编制一定程度上考虑了在我国现行法律、政策环境下对《海上风电场地球物理勘探技术规程》团体标准施行的可操作性，同时对国内外相关方面的现行标准给予了应有的关注，以确保本标准与有关法律法规、其他标准的兼容性和一致性，且确保与国家标准、行业标准中的术语和词汇保持一致，采用国家标准中规定的术语和广大用户熟悉的词汇。

2.1.2 科学合理性

本标准编制遵循“科学、适度、可行”原则，既考虑标准前瞻性又顾及海上风电场地球物理勘探技术的应用条件和生产实际，使海上风电场地球物理勘探技术的应用有据可依。

2.1.3 可扩充性

本标准的内容并非一成不变，将随着社会经济条件的发展和相关国际标准、国家标准、行业标准的不断完善而进行充实和更新。

2.1.4 规范性

本标准按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定编写。

2.2 标准编制依据

GB/T 12763.8 海洋调查规范 第8部分：海洋地质地球物理调查

GB/T 12763.10 海洋调查规范 第10部分：海底地形地貌调查

GB/T 12763.11 海洋调查规范 第11部分：海洋工程地质调查

GB/T 18314 全球定位系统（GPS）测量规范

GB 50011 建筑抗震设计规范

GB 51395 海上风力发电场勘测标准

HY/T 0351 海底地形地貌调查导航定位技术要求

JTS 133 水运工程岩土勘察规范

NB/T 10106 海上风电场工程钻探规程

NB/T 10225 水电工程地球物理测井技术规程

NB/T 31030 陆上风电场工程地质勘察规范

NB/T 35101 水电工程弹性波测试技术规程

SL/T 291.1 水利水电工程勘探规程 第1部分：物探

三、标准的范围和主要技术内容

3.1 范围

本标准规定了海上风电场地球物理勘探作业中的工作流程、方法技术、仪器设备、数据采集、测量定位、资料处理、成果报告编制等方面的要求。

本标准适用于海上风电工程，其他同类水上工程可参照执行。

3.2 主要技术内容

3.2.1 基本规定

规定了物探任务、工作流程、仪器设备管理的要求。

3.2.2 方法技术

规定了海上地球物理勘探船、成果图件、海上现场作业安全、多波束测深法、侧扫声呐法、水域地层剖面法、水域多道地震勘探法、海洋磁法、海洋电磁法、电磁感应法、地球物理测井的要求。

3.2.3 导航定位

规定了平面坐标系、高程基准、深度基准、投影方式、时间系统、水面导航定位系统、水面定位的要求。

3.2.4 综合应用

规定了试验探测、物探成果解释、勘探目的、海底地层探测、海底地质构造探测、海底浅层气探测、海底管线探测、海底障碍物探测的要求。

3.2.5 成果报告

规定了单项（或专项）物探成果报告、综合物探成果报告、阶段性综合物探成果报告、插图、插表的要求。

四、采标及与相关标准之间的关系

目前国际上没有相关技术标准，因此，本标准制定未采用相关国际标准。

目前国内无专门的海上风电场地球物理勘探技术标准，相关的标准主要有 GB/T 12763.8《海洋调查规范 第8部分：海洋地质地球物理调查》、JTS 133《水运工程岩土勘察规范》、SL/T 291.1《水利水电工程勘探规程 第1部分：物探》等，本标准在编制过程中局部采用这些标准。

五、与有关的现行法律、法规和强制性国家标准的关系

本标准符合现行的法律、法规和强制性国家标准的规定。

六、标准重大分歧意见的处理经过和依据

本标准的制定过程中未出现重大的分歧意见。

七、标准的性质说明

本标准为中国科技产业化促进会发布的标准，属于团体标准，供会员和社会自愿使用。

八、贯标的措施和建议

本标准团体标准，建议按照国家有关团体标准管理规定和中国科技产业化促进会团体标准管理要求，在会员中推广采用本标准，鼓励社会各有关方面企业自愿采用该标准。

九、废止现行有关标准的建议

无。

十、其他应予说明的事项

无。