



中华人民共和国国家标准

GB/T 45311—2025

潮流能转换装置 海上试验技术要求

Tidal energy converter—Sea trial technical requirements

2025-02-28 发布

2025-09-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	III
引言	IV
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 符号和缩略语	3
4.1 符号	3
4.2 缩略语	3
5 总体要求	3
5.1 试验内容	3
5.2 其他要求	4
6 海上试验大纲	4
6.1 通用要求	4
6.2 海洋环境条件	4
6.3 转换装置参数	5
6.4 支撑平台参数	5
6.5 海上试验计划	5
6.6 海上试验仪器	5
6.7 海上试验过程	5
6.8 试验数据处理	5
6.9 安全与保障措施	5
7 海上试验仪器	6
7.1 通用要求	6
7.2 潮流测量仪器	6
7.3 电流测量仪器	6
7.4 电压测量仪器	6
7.5 功率测量仪器	6
7.6 电能质量数据采集仪	6
7.7 其他测量仪器	6
8 海上试验过程	7
8.1 通则	7
8.1.1 常规海上试验	7
8.1.2 特定海上试验	7
8.2 数据采集	7
8.3 常规海上试验	7
8.3.1 功率特性指标	7

8.3.2	电能质量指标	10
8.4	特定海上试验	11
8.4.1	运行状态指标	11
8.4.2	电能质量指标	11
8.4.3	综合性能指标	11
8.4.4	潮流大小和方向	11
9	海上试验数据处理	11
9.1	常规海上试验	11
9.1.1	数据库筛选	11
9.1.2	功率特性曲线	12
9.1.3	理论年发电量	12
9.1.4	电能质量数据	12
9.2	特定海上试验	12
9.2.1	运行状态指标	12
9.2.2	电能质量指标	12
9.2.3	综合性能指标	12
10	试验报告	12
10.1	通用要求	12
10.2	报告内容	12
10.3	报告附件	13
附录 A (资料性)	海上试验报告及主要图、表格式示例	14
A.1	报告封面	14
A.2	测试指标	14
A.3	转换装置参数	15
A.4	支撑平台参数	16
A.5	功率曲线	16
A.6	总体效率曲线	17
A.7	电流总谐波畸变率	18
A.8	运行状态指标	19
A.9	电能质量指标	20
A.10	综合性能指标	20
参考文献		21

前 言

本文件按照 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》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由全国海洋能转换设备标准化技术委员会(SAC/TC 546)提出并归口。

本文件起草单位：国电联合动力技术有限公司、中国海洋大学、国家海洋技术中心、哈尔滨大电机研究所有限公司、上海海洋大学、河海大学、上海海事大学、上海勘测设计研究院有限公司、哈尔滨电机厂有限责任公司、中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司、宁波大学、国网上海市电力公司电力科学研究院、浙江大学、东方电气集团东方电机有限公司。

本文件主要起草人：贾法勇、王海峰、袁鹏、王贵、王世明、张继生、王天真、苏礼邦、杜雯、胡宗岳、王晓航、柴博容、陈国海、王树杰、王冀、谷汉斌、宋杰、顾亚京、王峰、桑鹏飞、邓斗波。

引 言

经过多年不断地探索和追求,我国潮流能发电技术已经基本成熟,正在积极推进潮流能发电产业化布局。

本文件是适应潮流能发电产业化发展的需要,为规范、指导潮流能转换装置海上试验而编制的。

海上试验包括常规试验和特定试验,通过对潮流能转换装置功率特性、电能质量、运行状态和综合性能等指标的试验和测试,验证潮流能转换装置实海况下的技术性能和发电能力,为潮流能转换装置的性能优化以及效益估算提供数据保障,为潮流能发电产业化发展提供技术支撑。

潮流能转换装置 海上试验技术要求

1 范围

本文件明确了潮流能转换装置海上试验的总体要求,规定了潮流能转换装置海上试验内容、试验大纲、试验仪器、试验过程、数据处理等相关技术要求。

本文件适用于水平轴和垂直轴潮流能转换装置的海上试验,其他型式潮流能转换装置的海上试验参照使用。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB 3097 海水水质标准

GB/T 15768—1995 电容式湿敏元件与湿度传感器总规范

GB 18421 海洋生物质量

GB/T 20840.1—2010 互感器 第1部分:通用技术要求

GB/T 20840.2—2014 互感器 第2部分:电流互感器的补充技术要求

GB/T 20840.3—2013 互感器 第3部分:电磁式电压互感器的补充技术要求

GB/T 33442—2016 海洋能调查仪器设备通用技术条件

GB/T 41342—2022 潮流能发电装置功率特性现场测试方法

GB/Z 43464—2023 海洋能转换装置电能质量要求

JB/T 6170—2006 压力传感器

JB/T 6825—1993 电阻应变式加速度传感器

JB/T 9942—1999 光栅角位移传感器

JB/T 11498—2013 光栅旋转编码器

JB/T 12599—2016 一体化温度传感器

IEC 60688:2021 交流电量和直流电量转换为模拟信号或数字信号的电测量变送器(Electrical measuring transducers for converting AC and DC electrical quantities to analogue or digital signals)

IEC 62008:2005 数字数据采集系统及相关软件的性能特征和校准方法(Performance characteristics and calibration methods for digital data acquisition systems and relevant software)

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。