

T/CANSI

中国船舶工业行业协会团体标准

T/CANSI 141—2024

船用电动汽车交流充电桩安装技术要求

Installation requirements for Marine electric vehicle AC Charging station



2024-12-3 发布

2025-1-1 实施

中国船舶工业行业协会 发布

目 次

前言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 安装前准备 2

 4.1 仓库存储 2

 4.2 基础信息检查 2

 4.3 安装前辅助作业 3

 4.4 现场作业环境 3

 4.5 充电桩的电源接入 3

5 安装要求 4

6 安装检验 4



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。

本文件由中国船舶工业行业协会标准化分会提出。

本文件由中国船舶工业行业协会归口。

本文件起草单位：招商局金陵船舶（南京）有限公司、中国船舶集团有限公司综合技术经济研究院、招商局工业科技（上海）有限公司。

本文件主要起草人：曹大友、李国荣、姜国均、周康宁、韩飞、翟俊、陈勇、李巧平、高道清、朱静波、沈杰。



船用电动汽车交流充电桩安装技术要求

1 范围

本文件规定了船用电动汽车交流充电桩（以下简称充电桩）接入船舶交流电网的安装前准备、安装要求、安装检验等。

本文件适用于安装有交流充电桩可为电动汽车充电的船舶，其充电的额定电压不超过440 V（AC），频率50/60 Hz，额定电流不超过63 A（AC）。

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/T 4208—2017 外壳防护等级（IP代码）

GB/T 5013.1—2008 额定电压450/750V及以下橡皮绝缘电缆 第1部分：一般要求

GB/T 5013.4—2008 额定电压450/750V及以下橡皮绝缘电缆 第4部分：软线和软电缆

GB/T 20138—2023 电器设备外壳对外界机械碰撞的防护等级（IK代码）

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

充电桩 device for charging

电动汽车充电时，连接电动汽车和船舶交流电网，为电动汽车提供交流电能的组件，包括充电线缆、供电装置和充电枪等，见图1。

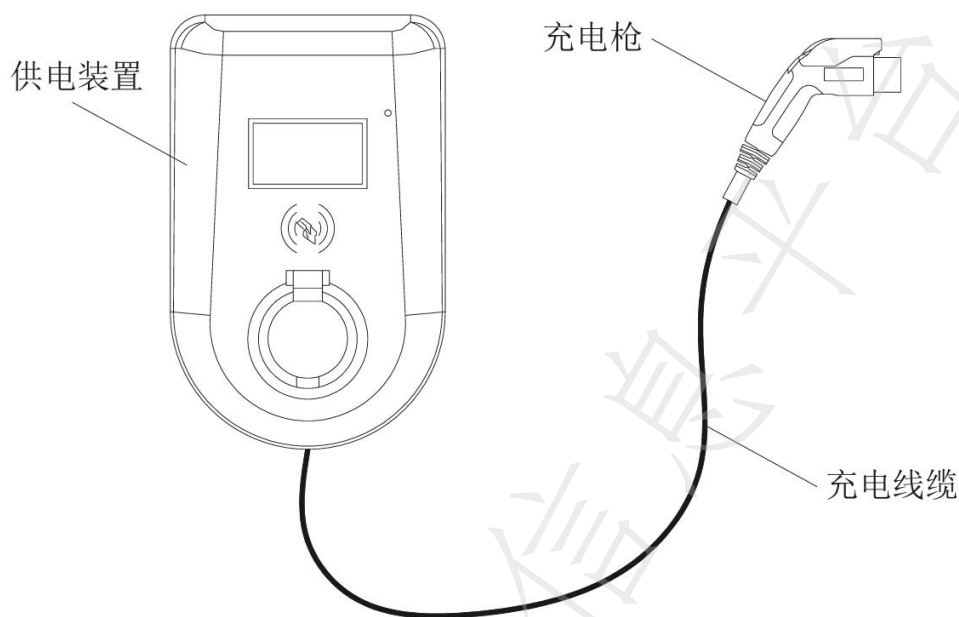


图1 充电桩示意图

4 安装前准备

4.1 仓库存储

充电桩仓库存储应符合下列要求：

- a) 存储仓库应干燥并且通风良好；
- b) 温度应保持在 $-30\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 60\text{ }^{\circ}\text{C}$ 之间；
- c) 相对湿度应不超过50%；
- d) 无腐蚀性气体或者爆炸性气体；
- e) 避免被其他硬物碰撞或挤压。

4.2 基础信息检查

充电桩入库前，应核查以下信息：

- a) 铭牌上标记的电压、电流和充电功率和采购信息一致；
- b) 铭牌上标记的防护等级应按照GB/T 4208—2017的要求不低于IP55；
- c) 铭牌上标记的防撞等级应按照GB/T 20138—2023的要求不低于IK10；
- d) 外壳无明显裂痕或破损；
- e) 供电装置至充电枪配有5 m~10 m的充电线缆，线缆应满足GB/T 5013.1—2008和GB/T 5013.4—2008的相关要求；
- f) 检查充电桩包含7对触头，其标识、功能定义以及连接电缆线芯的颜色应符合表1。

表 1 触头标识、功能和线芯颜色

触头编号/标识	功能定义	线芯颜色
1 —— (L1)	交流电源	棕 (brown)
2 —— (L2)	交流电源	黑 (black)
3 —— (L3)	交流电源	灰 (grey)
4 —— (N)	中线	蓝 (blue)
5 —— (PE)	保护接地	黄绿 (yellow & green)
6 —— (CC)	充电连接确认	粉 (pink)
7 —— (CP)	控制确认	绿 (green)

4.3 安装前辅助作业

充电桩安装前应完成以下辅助作业：

- a) 指定存放地点用于临时存放充电桩，存放地点环境应满足4.1要求；
- b) 用于固定充电桩的基座已经安装完成并经过质检部门检验合格；
- c) 基座固定的舱壁，其所有的工程应确认结束，如油漆、岩棉铺设等；
- d) 检查基座上用于固定充电桩的安装孔尺寸和孔距与充电桩相匹配；
- e) 充电桩安装位置的上方和侧边无管路的法兰；
- f) 检查接入电缆规格匹配性；
- g) 准备齐全安装所需的工具，如螺丝刀、接线片、剥线钳、电缆扎带等。

4.4 现场作业环境

安装前应对周围环境按下列要求进行确认：

- a) 安装位置周围无动火作业；
- b) 安装位置周围无焊接和打磨作业；
- c) 安装位置周围应保持相对干燥；
- d) 安装位置所在的处所有足够的照明；
- e) 安装位置所在的处有良好的通风；
- f) 安装位置应无受外部撞击的风险。

4.5 充电桩的电源接入

4.5.1 接入充电桩的电源应按下列要求进行确认：

- a) 电源的电制应和充电桩的额定电制一致；
- b) 电源的接地方式应采取保护接零；
- c) 充电桩的断路器应配有漏电保护功能。

4.5.2 充电桩接入船舶电网的方式见图2。

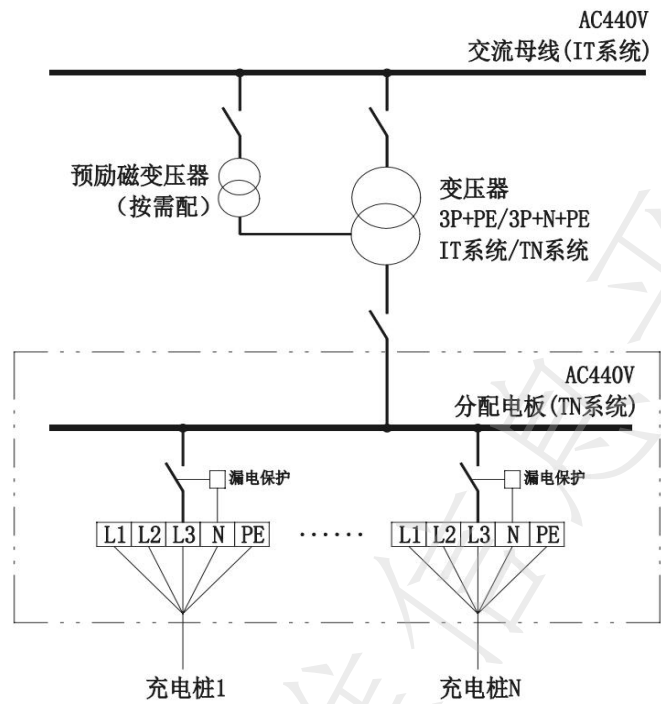


图2 充电桩接入船舶电网示意图

5 安装要求

- 5.1 宜采取壁挂式方式，将充电桩安装在车辆舱两边的舱壁且靠近车辆停放处，但不能影响车辆正常行驶；如有需要，应在舱壁上设置壁箱进行安装。
- 5.2 应垂直安装，倾角小于5度。
- 5.3 远离蒸汽管和高温油管，间距应不小于300 mm。
- 5.4 充电线缆应盘绕固定在指定位置，不应有拖挂。
- 5.5 充电枪应插在充电桩本体的枪座上，或者单独外置的枪座上，外置的枪座通常布置在充电桩的侧面，空间受限的情况下也可以布置在充电桩下方，尽量避免布置在充电桩上方。
- 5.6 周围应有足够的操作和检修空间，不影响充电枪的插拔和充电桩正常维护检修。
- 5.7 电源线接入充电桩后，电缆应穿过橡胶塞中间的大孔，压紧端子，并用螺钉固定在接线柱上，推荐扭矩为1.8 N·m。
- 5.8 所有安装作业结束后，将充电桩本身及周围的废弃物和垃圾应及时清理干净。
- 5.9 用帆布罩或其他材料将充电桩保护好。

6 安装检验

充电桩安装后应进行检查并符合表2的要求。

表 2 充电桩安装后检验项目及要求

检验类型	检验项目	检验要求	检验方法
安装状态 检查	线芯连接	电源线、接地线等和接线端连接牢固，无松动	用手抓住线芯，轻微用力，检验线芯是否脱离连接位置
		线芯连接的端子和图纸一致	目视检验
	线芯标识	每根线芯有标识且和图纸一致	
	螺丝和螺帽	紧固良好可靠，无松动	
	铭牌	固定完好，位置方向无误，内容正确	
	充电桩内部	无残余安装垃圾或者工具遗留	用水平仪测量
	倾斜度	垂直安装的倾斜度小于 5 度	
外观检查	外壳密封	无明显缝隙或破损	目视检验
	防护等级	应至少为 IP 55	
	防撞等级	应至少为 IK10	
	安全警示牌	字迹清晰醒目，信息完整	
	导线线径	和图纸一致	
	线芯绝缘	无明显破损和鼓包现象	
功能检查	起停功能	通过 IC 卡操作起停充电桩，充电桩能够正常起停	系统启动验证
	带载分合电路	3 次重复起停充电桩，不出现损坏、死机和复位的现象	
	指示灯状态	插枪后为蓝色常亮，充电中为蓝色闪烁，故障为红色常亮	
	急停功能	正常充电状态下，触发应急停按钮，充电桩应立即切断输入，同时指示灯变为红色	
	计费功能	充电状态下，检查计费功能显示正常	
	漏电保护功能	当漏电电流大于整定值时，漏电保护装置动作，断路器断开，充电桩失电	
	信号接口	充电状态信号在中控系统显示正常并和充电桩状态一致	
		故障报警信号能够送至中控系统 外部切断信号触发后，充电桩能够立即停止充电	

参 考 文 献

- [1] GB/T 20234.1-2023 电动汽车传导充电用连接装置 第1部分：通用要求
 - [2] GB/T 20234.2-2015 电动汽车传导充电用连接装置 第2部分：交流充电接口
 - [3] GB/T 18487.1-2015 电动汽车传导充电系统 第1部分：通用要求
-

