

ICS 29.020

CCS R 45

团 体 标 准

T/CCMS 012—2026

内河港口岸电设备对接安全技术要求

**Safety technical requirements for shore power equipment connection
in inland river ports**

2026-04-13 发布

2026-05-01 实施

中国工程机械学会 发布

目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 总体要求	2
5 操作人员	2
6 供电准备	2
7 连接和供电	3
8 离港断电	4
9 安全防护	4
参考文献	6

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。

本文件由中国工程机械学会提出并归口。

本文件起草单位：武汉理工大学、中交第二航务工程勘察设计院有限公司、武汉港务集团有限公司、武汉港迪电气有限公司、武汉长江船舶设计院有限公司、江苏健龙电器有限公司。

本文件主要起草人：曹小华、钱璐、望毅、王亚、肖波、汤文军、黄益斌。

内河港口岸电设备对接安全技术要求

1 范围

本文件规定了内河港口岸电设备对接安全的总体要求、操作人员、供电准备、连接和供电、离港断电和安全防护。

本文件适用于内河港口低压岸电设备对接。

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 11918.5 工业用插头插座和耦合器 第5部分：低压岸电连接系统（LVSC系统）用插头、插座、船用连接器和船用输入插座的尺寸兼容性和互换性要求

GB/T 50062 电力装置的继电保护和自动装置设计规范

GB/T 50064 交流电气装置的过电压保护和绝缘配合设计规范

GB 50217 电力工程电缆设计标准

JTS 155 码头岸电设施建设技术规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

港口船舶岸基供电系统 **shore-to-ship power supply system**

船舶停靠港口时，由岸边向船舶供电的电气设备系统。

注：以下简称“岸基供电系统”。

3.2

电缆管理装置 **cable management facility**

用于岸船连接电缆收放的装置。

3.3

接电装置 **device of connection power**

由岸电接电箱、接插件等构成，承载电能传输的装置。

3.4

断电切换 **shore and ship connection power off**

在船舶负载供电中断的状态下，完成岸电和船电之间的切换。

3.5

不断电切换 **shore and ship connection power on**

在船舶负载供电不中断状态下，完成岸电和船电之间的切换。

3.6

联锁装置 **interlocking device**

在电器或部件之间，为保证电器或部件按规定次序动作或防止误动作设置的锁定装置。

4 总体要求

- 4.1 内河港口岸电设备对接应建立管理制度、应急机制，并由专人管理。
- 4.2 初次使用岸基供电系统时，港方、船方应签订服务协议，明确双方职责以及工作分界点。
- 4.3 港方、船方应保持通信畅通。
- 4.4 港方应定期对岸基供电设备维护，确保岸基供电设备整洁与安全。
- 4.5 带电期间严禁插拔插头，雨天插拔插头应做好防护措施。
- 4.6 大风、雷暴雨时，港方、船方应有专人监管，应做好安全防护，定期检查记录，发现问题应及时通知对方。风力大于6级或预警强台风时，不应使用岸基供电设备。
- 4.7 在供电操作期间，操作人员应注意岸基供电设备周边作业设备的影响。
- 4.8 在夜间操作岸基供电系统时，操作区内应有充分照明。

5 操作人员

- 5.1 操作人员应经专业培训，按规章制度操作。
- 5.2 操作人员应按规定穿戴劳动防护用品。
- 5.3 岸基供电系统突发紧急情况下应采取应急处置方案，同时向上级部门报告。

6 供电准备

6.1 船方

- 6.1.1 船方应在靠港前向港方提供船舶信息和供电技术条件、电气参数和注意事项等。
- 6.1.2 受电船舶接口与港方岸基供电系统接口应检查并确认一致。
- 6.1.3 船舶受电设备应处于完好状态。

6.2 港方

- 6.2.1 港方应根据船方提供的信息，做好岸基供电系统供电准备。
- 6.2.2 岸基供电设备周围应设置安全标志，并进行监控。
- 6.3 船舶靠港后，港方、船方初次对接时应进行短路兼容性评估及适应性评估。

7 连接和供电

7.1 船岸对接流程见图 1。

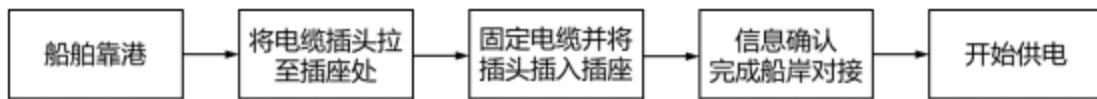


图 1 船岸对接流程图

7.2 港方应按制定的岸基供电工作流程操作。

7.3 港方、船方应相互确认受电、馈电设备开关处于分闸试验状态。

7.4 由港方提供低压供电电缆的，港方应将上船电缆吊至船上，船方应固定电缆并将插头插入插座内。

7.5 由船方提供低压供电电缆的，船方应将电缆与提升装置固定好，直至放至岸上，港方应固定电缆并将插头插入插座内。

7.6 船方应校核电压、频率和相序。

7.7 港方与船方应按岸基供电工作流程，选择断电切换或不断电切换方式完成电源切换操作。

7.8 对于内河直立式码头和内河斜坡式码头，在供电过程中，港方应定时巡视船舶岸基供电系统并记录。

7.9 船方在用电期间启动大功率船载设备时，宜事先与港方沟通，获得确认后再行启动。

7.10 遇正常供电中断，工作人员应按岸基供电工作流程重新操作恢复供电。

7.11 因故障导致的供电中断，工作人员应先排除故障，由港方与船方相互确认后方可再次供电。

7.12 对于大水位落差，安装有电缆提升装置的码头，船岸连接操作规程应符合下列规定。

- a) 港方操作人员应检查岸电提升装置，观察提升装置周边情况，使用电缆提升装置将电缆固定装置和岸电插头挂钩下放到船舶上。
- b) 港方操作人员应向船舶工作人员示意完成后，船舶工作人员在距离岸基接电箱 2 m 处，采用电缆固定装置固定岸电电缆，然后将岸电插头挂在挂钩上，完成以上操作后，向港口操作人员示意。在此期间，港方操作人员禁止对岸电提升装置任何操作。
- c) 船舶工作人员向港方操作人员示意岸电电缆固定完成以后，港方操作人员观察提升装置周边情况，操作电缆提升装置把岸电电缆从船舶提升到岸基接电箱附近，并在岸基接电箱 2 m 处固定电缆。
- d) 港方操作人员应从电缆提升装置的挂钩上取下岸电插头，接入岸基接电箱，根据岸电桩语音提示操作，等待通电指令。
- e) 港方操作人员应向船舶工作人员询问是否开始供电，待船舶工作人员反馈后，港方操作人员操作岸基接电箱合闸，并关好柜门。操作岸电提升装置恢复到零位，回收电缆固定装置到达初始位置。

7.13 内河直立式码头、内河斜坡式码头，港方与船方应协同完成电缆输送、接插件的连接，

固定好电缆，并确认供电回路、安全保护装置、联锁装置等连接可靠。

7.14 供电期间发生突发紧急状况时，工作人员应立即采取应急措施。

7.15 低压输入端应设置短路、过载、过压、欠压保护功能。

8 离港断电

8.1 船舶断电离港流程见图 2。

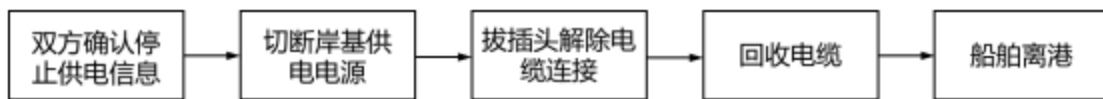


图 2 船舶断电离港流程图

8.2 停止船舶岸基供电前，船方应提前通知港方，并相互确认。

8.3 港方、船方应按断电切换或不断电切换方式，根据断电工作流程完成电源切换。

8.4 电源切换完成后，港方应切断岸基供电电源。

8.5 港方确认岸基供电系统停止供电后，由港方提供低压上船电缆的，船方应解除电缆连接，港方应回收电缆；由船方提供低压供电电缆的，港方应解除电缆连接，船方应回收电缆。

8.6 港方、船方应将船舶岸基供电、受电设备收起，做好防护。

8.7 港方、船方应确认供电电能表的记录数据，并审核确认。

8.8 船舶离港断电操作规程应符合下列规定。

- a) 船方向港方人员确定供电完成后，港方操作人员对岸基接电箱分闸操作，从岸基接电箱上拔出岸电接头，操作电缆提升装置，并在距离岸基接电箱 2 m 处用电缆固定装置对电缆固定，将岸电接口挂在挂钩上。
- b) 观察电缆提升装置周边情况，操作提升装置将岸电电缆下放到船舶上，完成后向船方示意。
- c) 船舶工作人员解开电缆固定装置上的电缆，取下挂钩上的岸电插头，操作完成后，向港方操作人员示意。在此解开电缆期间，港口操作人员不应对岸电提升装置任何操作。
- d) 港方操作人员观察提升装置周边情况，操作提升装置回到零位即岸电提升装置初始位置。
- e) 船舶工作人员及时把岸电电缆回收电缆卷盘中，妥善存放岸电接头。

9 安全防护

9.1 防雷接地应满足下列要求：

- a) 配电装置对于侵入雷电波应采取过电压保护措施；
- b) 避雷装置和引下线应可靠连接，并分析腐蚀的影响；
- c) 电气设备金属部分应可靠接地。

9.2 岸电设施接地系统应满足下列要求：

- a) 高压配电系统宜采用中性点经电阻接地方式；
 - b) 低压配电系统宜采用 IT 方式。
- 9.3 岸电设施过电压保护应符合 GB/T 50064 的规定。
- 9.4 岸基供电系统应设有等电位连接装置。
- 9.5 岸电接电装置应可靠接地，并做好接地标识。
- 9.6 岸电设施应具备接地故障指示、报警和保护等安全功能。
- 9.7 岸电设施继电保护应符合 GB/T 50062 的规定。
- 9.8 保护装置用电流互感器二次回路应只有一个接地点，且宜就近接地，二次回路电流测量误差不应大于 10%。
- 9.9 供电插头、供电插座应配置防护装置，供电插头和供电插座插合前后的防护等级应符合 GB/T 11918.5 的规定。
- 9.10 岸电供电设施外壳防护等级应与其安装处所相适应，并应符合 JTS 155 的规定。
- 9.11 电缆管理装置布置不应影响船舶系泊和码头作业，应防止人员伤害和触电，周围应设置安全防护。
- 9.12 连接电缆安全应符合下列规定：
- a) 具备耐卷绕、耐刮磨、耐日光、耐撕裂性能；
 - b) 电缆防火与阻止延燃应符合 GB 50217 的规定。

参 考 文 献

- [1] GB/T 4797.6 环境条件分类 自然环境条件 尘、沙、盐雾
 - [2] GB/T 15544.1 三相交流系统短路电流计算 第1部分：电流计算
 - [3] GB/T 51305 码头船舶岸电设施工程技术标准
 - [4] JT/T 347 钢质船舶岸电受电设施技术要求
 - [5] JT/T 814 港口船舶岸基供电系统技术条件
 - [6] JT/T 815.2 港口船舶岸基供电系统操作技术规范 第2部分：低压供电
-