

# 团体标准

T/SHJX 093-2025

---

## 上海港低压小容量标准化岸电设施运行维护 导则

**Guidelines for Operation and Maintenance of Low-Voltage and  
Small-Capacity Standardized Shore Power Facilities in Shanghai  
Ports**

2025-10-11 发布

2025-10-11 实施

---

上海市交通运输行业协会发布

# 目录

前 言 .....	1
1 总则 .....	2
2 范围 .....	2
3 规范性引用文件 .....	2
4 术语和定义 .....	2
5 岸电设施投用前的准备 .....	2
5.1 系统组成及供电方式 .....	2
5.2 岸电设施运行条件 .....	3
5.3 岸电设施基本技术要求 .....	4
6 低压岸电设施运行维护的通用要求 .....	4
6.1 一般性规定 .....	4
6.2 运行维护资料要求 .....	4
6.3 岸电运维人员能力要求 .....	4
6.4 备件及应急物资 .....	5
6.5 岸电系统附属设施的一般要求 .....	5
7 岸电系统的运行 .....	5
7.1 岸电设施首次投运的一般要求 .....	5
7.2 船舶接入岸电前准备工作 .....	5
7.3 岸电设施供电前准备工作 .....	5
7.4 供电前检查 .....	5
7.5 供电中检查 .....	6
7.6 日常巡检的一般要求 .....	6
8 岸电系统的维护 .....	7
8.1 维护的一般要求 .....	7
8.2 变压器的维护与检修 .....	7
8.3 电缆的维护与检修 .....	8
8.4 岸电箱（转接箱）维护与检修 .....	8
8.5 辅助设施维护 .....	9
9 应急管理 .....	9
附录 A （资料性） .....	10

# 前 言

在全球应对气候变化和我国大力推进生态文明建设的战略背景下，低碳环保已成为经济社会可持续发展的关键路径。船舶作为能源消耗和污染物排放的重要源头，船舶靠港使用岸电是减少船舶大气污染排放的有效手段，也已逐渐成为推动港口绿色发展的关键一环。通过积极落实《上海市交通领域碳达峰实施方案》及本市岸电设施建设使用工作要求，到 2025 年，上海港已基本实现低压小容量标准化岸电设施建设使用全覆盖。为规范码头岸电设施的通用要求、岸电设施运行条件、岸电设施的维护等岸电设备及辅助设施的运行维护要求，推动岸电设施的建设和发展，制定本导则。

本导则按照 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。

请注意本导则的某些内容可能涉及专利。本导则的发布机构不承担识别专利的责任。

授权委托单位：上海市交通运输行业协会港航分会

主 编 单 位：上海市港航事业发展中心  
中国船级社质量认证有限公司  
上海城市地理信息系统发展有限公司

参 编 单 位：上海电器科学研究所（集团）有限公司  
上海联联睿科能源科技有限公司

主要编制人：徐万毅 徐志勇 胡垒钊 刘春雨 张东辉 张 玉 单保健 周国强  
邓运侗 贾晓明 金 能 柯艺璐 蒋平宇 曾 沛 丁帼岚

主要审查人：郭海鹏 施 践 周 峰 蒋 智 陈 勇 朱建龙 徐武峰 沈忆程

## 1 总则

随着码头岸电设施应用越来越广泛和频繁，为进一步保障船舶靠港时便捷使用岸电设施，按照“规范操作、稳定运行、有效维护、安全可靠”的总体原则，本导则提出码头岸电设施运行维护要求。

## 2 范围

- 2.1 本导则适用于上海市沿海和内河港口建设的交流低压小容量标准化岸电设施的运行与维护。
- 2.2 本导则不适用于油气化工码头。
- 2.3 岸电设施的运行和维护，除应符合本导则的规定外，还应符合国家现行有关标准的规定。

## 3 规范性引用文件

下列文件对本导则的应用是必不可少的。凡标注日期的引用文件，仅所标注日期的版本适用本导则。凡不标注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本导则。

GB/T1094.11-2022《电力变压器第11部分：干式变压器》

GB/T4208-2017《外壳防护等级》

GB/T6994-2006《船舶电气设备定义和一般规定》

GB/T11918.5-2020《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/T16935.1-2023《低压系统内设备的绝缘配合第1部分：原理、要求和试验》

GB/T36028.2-2018《靠港船舶岸电系统技术条件第2部分：低压供电》

GB50054-2011《低压配电设计规范》

GB50217-2018《电力工程电缆设计标准》

GB/T50065-2011《交流电气装置的接地设计规范》

GB/T51305-2018《码头船舶岸电设施工程技术标准》

JTS155-2019《码头岸电设施建设技术规范》

JTS155-1-2019《码头岸电设施检测技术规范》

T/SHGX001-2023《上海港低压岸电船岸对接标准化建设技术规范》

交通运输部《内河码头船舶岸电设施建设技术指南》

上海市交通委员会《上海港低压岸电系统技术要求（试行）》

## 4 术语和定义

交通运输部《内河码头船舶岸电设施建设技术指南》、上海市交通委员会《上海港低压岸电系统技术要求（试行）》规定的术语和定义适用于本导则。

## 5 岸电设施投用前的准备

### 5.1 系统组成及供电方式

#### 5.1.1 系统组成

低压岸电系统主要包括隔离变压器、低压岸电箱、船岸连接电缆、电缆管理系统或电缆卷筒（选用）、接插件、变压转接箱（选用），以及必要的岸电运营管理平台。

#### 5.1.2 供电方式

低压岸电系统的供电方式应满足《上海港低压岸电系统技术要求（试行）》《上海港低压岸电船岸对接标准化建设技术规范（T/SHGX001-2023）》规定的岸电标准化建设要求。

### 5.1.3 等电位连接

船体与岸上接地电极之间应通过插头、插座、船用连接器和船用输入插座的接地触点建立等电位连接。

## 5.2 岸电设施运行条件

### 5.2.1 环境要求

岸电系统的环境条件应符合以下要求：

- 1) 工作环境温度： $-25^{\circ}\text{C}$ — $+50^{\circ}\text{C}$
- 2) 相对湿度应符合以下要求：
  - a. 不大于  $45^{\circ}\text{C}$  时，不超过 95%；
  - b. 大于  $45^{\circ}\text{C}$  时，不超过 70%。
- 3) 运行环境：无导电或可致爆炸的尘埃及可燃性气体，无腐蚀金属或破坏绝缘的气体或蒸汽。

### 5.2.2 岸电系统输入电源要求

5.2.2.1 输入电源电压偏差应符合 GB/T12325 的规定。对于供电点短路容量较小、供电距离较长以及对供电电压偏差有特殊要求的用户，由供、用电双方协议确定。

5.2.2.2 输入电源频率偏差、电源谐波电压应符合 GB/T15945 的规定。根据冲击负荷性质和大小以及系统的条件也可适当变动，但应保证近区电力网、发电机组和用户的安全、稳定运行以及正常供电。

### 5.2.3 岸电系统输出电源要求

5.2.3.1 输出电源的额定电压为 AC400V，额定频率 50Hz。

#### 5.2.3.2 输出单相电源的要求

当码头停靠船舶受电设施为 AC230V 制式时（以《内河船舶证书簿》或《内河船舶安全与环保证书》备注栏中注明的“船舶岸电系统（AC\_\_\_V/\_\_\_Hz/\_\_\_A）船载装置”为准），新建低压岸电系统可选装符合船舶供电制式的 AC230V 电源接口实现供电。

已建成输出电压为 AC400V 岸电系统，可选用变压转接箱（400V/230V）实现供电，变压转接箱应满足《上海港低压岸电船岸对接标准化建设技术规范（T/SHGX001-2023）》要求。

5.2.3.3 输出电源电压偏差、频率偏差按照 JTS 155《码头岸电设施建设技术规范》执行。

### 5.2.4 低压岸电系统运行安全管理要求

5.2.4.1 岸电设施运行时，应在连接设备路线沿线的位置（包括连接位置）提供适当的警示牌。采用变压转接箱提供 230V 电力供应时，应按照临时用电安全管理要求进行管理，公共服务区、停泊区等无人值守的岸电系统不应采用变压转接箱提供 230V 电力。

5.2.4.2 在确定低压岸电连接系统位置时，应考虑所有货物、燃料及其他公用设施操作，包括以下内容：

- a. 应保留足够空间以完成船上和岸上使用的货物装卸装置、系泊设备及船舶沿码头的移动等操作；
- b. 不应干扰其他船舶的操作（包括系泊），或阻止码头上的必要交通流。

5.2.4.3 在确定低压岸电连接系统连接点时，应考虑所有会对船舶干舷产生影响的因素，如潮汐条件和船舶操作等。

## 5.3 岸电设施基本技术要求

5.3.1 低压岸电系统宜配备隔离变压器来满足电气隔离和船侧供电系统的要求。

5.3.2 低压岸电箱应符合《上海港低压岸电系统技术要求（试行）》《上海港低压岸电船岸对接标准化建设技术规范（T/SHGX001-2023）》岸电标准化建设要求。

5.3.3 船岸连接电缆及插头宜由船舶自配，码头应至少配备一根长度不小于 30m 的船岸连接备用电缆，宜

选用具有耐磨功能的电缆护套或采取防磨损的措施。船岸连接电缆截面和长度应根据供电容量、距离、环境等因素综合考虑且与船舶用电容量相适应。

5.3.4 变压转接箱（AC400V 转变为 AC230V）应满足《上海港低压岸电船岸对接标准化建设技术规范（T/SHGX001-2023）》要求，应具有安全回路联锁功能，安全回路或供电线路因任何原因断开时，低压岸电箱能够自动断电并结束本次供电订单。当变压转接箱配置多个输出接口时，仅能使用 1 个接口供电，空余不使用的接口在任何时候都应保持断电状态。

## 6 低压岸电设施运行维护的通用要求

### 6.1 一般性规定

6.1.1 正式投入运行的岸电设施的运行维护应包括日常巡检、月度维护及检修。岸电设施运行维护应根据设备使用要求、设备操作规程及手册等制定运行维护计划，并根据设备运行情况修订运行维护计划。

6.1.2 发生岸电设施故障时，应如实填写设备故障检修记录、设备缺陷及异常记录等设备运行与维护记录，且记录至少保存 2 年。

6.1.3 岸电设施运行维护须保证人员和设备的安全，不得影响码头装卸作业。岸电设施应在正常使用每 12 个月或停用 3 个月或更新改造后再次使用前进行运行测试，测试项目及要求参照《码头岸电设施检测技术规范（JTS155-1-2019）》。岸电设施发生变动后，应根据改变的实际情况由原设备认证单位开展相关检测并出具相应证书。

6.1.4 岸电设施运行维护应积极推广应用带电检测、在线监测等手段，及时、动态地了解 and 掌握各设备的运行状态，并结合设备在岸电系统中的重要程度以及不同季节、环境特点等，采用定期与非定期巡视、维护相结合的方法，确保工作有序、高效。

### 6.2 运行维护资料要求

岸电设施运行维护所需的基本技术资料应由设备供应商在施工完成时移交码头方，应包含以下内容：

- 1) 设计文件，包括设计图纸、技术参数、配件清单等；
- 2) 出厂质量证明文件，包括岸电设施的合格证、出厂试验报告、第三方认证证书等；
- 3) 建设施工文件，包括岸电设施安装记录、调试记录等验收文件、使用维护说明书及用户手册等；
- 4) 其他岸电运维单位认为必要的相关资料。

### 6.3 岸电运维人员能力要求

6.3.1 设备供应商有义务向码头企业提供运行维护技术能力培训。

6.3.2 承接岸电设施运行维护的第三方技术服务单位，应具备合法经营资格，持有质量管理体系认证证书、承装（修、试）电力设施许可证或电网变电所运维能力证明，能力证明可以是资格证书或业绩证明。

#### 6.3.3 岸电设施运维人员能力要求

- 1) 岸电设施操作人员应参加岸电设施运行维护技术能力培训并具备相应的专业技术（操作）能力；
- 2) 岸电设施维修人员必须持有相应有效的低压电工操作证；如果涉及特种作业，相关人员应取得特种作业操作证；
- 3) 上述人员应配备个人安全防护用品和必要的运行维护工器具。

### 6.4 备件及应急物资

备件按照设备供应商备件清单要求配备。应急物资按照码头企业编制的应急预案要求配置。

### 6.5 岸电系统附属设施的一般要求

6.5.1 用于岸电设施的消防装置的维护应符合现行国家标准《消防设施通用规范》（GB55036）的有关规定。

6.5.2 岸电设施的附属设施应按照国家或行业的管理要求执行。

## 7 岸电系统的运行

## 7.1 岸电设施首次投运的一般要求

7.1.1 岸电设施投入运行前应取得第三方机构签发的认证证书（中国船级社认证公司产品证书）并保持证书的有效性。不符合产品证书发证条件的特殊岸电设施，可由中国船级社认证公司根据实际情况签发适用的证书类型并在证书中注明原因。

7.1.2 运行前，岸电连接操作人员应检查系统各部分及其附属设备的状态。

7.1.3 新建、改（扩）建的码头岸电设施首次投运应符合以下条件：

- 1) 码头岸电设施投入使用前应验收合格；
- 2) 码头岸电设施投入使用前，岸电运营单位应取得 6.2 条款规定的所需全部资料；
- 3) 码头岸电设施运维人员应到岗。

## 7.2 船舶接入岸电前准备工作

船舶接入岸电系统前，船方应做如下准备工作：

- 1) 船舶首次接入岸电系统，船方应提前将船舶受电设备检验合格证明、船舶电源管理系统检验合格证明等相关文件及受电设备技术参数提供给岸方，包括：受电船舶的名称、联络方式、供电电压、频率、相序、容量、接电点位置和受电设备用电负荷、波动负荷、预期短路电流等信息，首次联船前应开展用电兼容性分析。针对公共服务区、停泊区等无人值守的岸电设施，应由船方岸电操作人员开展用电兼容性分析，公共服务区、停泊区应在显眼的位置公布安全操作规范、值守电话；
- 2) 船方应确保船舶岸电设施、配电设备处于完好可使用的正常技术状态，检查并确认受电船舶的电缆接口与待接入岸电设施的接口相匹配。

## 7.3 岸电设施供电前准备工作

岸电设施向船舶供电前，岸方应做如下准备工作：

- 1) 岸方应根据船方提供的船舶相关信息进行连接前兼容性分析，分析内容主要包括：供电制式（接地形式）、电压、频率、连接件接口、用电及波动负荷等；
- 2) 岸方应与船方确认岸船电气设备的技术参数、技术条件的一致性。岸方应向船方告知岸电设施使用的注意事项并进行岸电使用安全技术交底。

## 7.4 供电前检查

7.4.1 岸电设施供电前应至少做一次检查，确认岸电设施运行状态正常。

7.4.2 供电前检查应巡视现场气象、环境条件以及潮差等水文条件是否满足船舶接用岸电的要求。

7.4.3 船舶靠港使用岸电前应检查：

- 1) 船舶靠泊与岸电接电箱的位置应在船岸连接电缆范围内；
- 2) 船舶系缆情况不影响船舶接用岸电；
- 3) 水位不影响船舶正常使用岸电。

7.4.4 供电前应针对以下内容对船岸电缆进行检查：

- 1) 电缆布放应留有必要的余量；
- 2) 悬空的电缆应无安全风险；
- 3) 电缆的连接应牢固可靠。

7.4.5 供电前应对岸电箱、转接箱（如有）、变压器（如有）进行检查，主要包括以下内容：

- 1) 岸电箱、转接箱（如有）、变压器（如有）处于正常工作状态；
- 2) 接插件连接和固定牢固；
- 3) 岸电箱紧急停止按钮处于释放工作状态；
- 4) 岸电箱、转接箱（如有）、变压器箱密封正常，箱门紧密关闭；
- 5) 岸电箱、变压器箱指示灯、仪表显示正常；
- 6) 岸电箱上的监控系统无报警信息；
- 7) 岸电箱周围已设置必要的警示牌或安全围栏、消防设施等防护措施。

- 7.4.6 电缆管理装置（如有）指示灯、仪表、机械动作正常。
- 7.4.7 斜坡式电缆导缆装置（如有）不存在异物、电缆能正常活动。
- 7.4.8 直立式大水位差岸电的电缆升降机构（如有）无变形、无卡死情况。
- 7.4.9 连接、供电及断电的作业要求

船舶接入岸电的连接、供电及断电操作符合以下要求：

- 1) 船舶在进行岸电供电连接操作之前，应确保船舶已经完成系泊；
- 2) 船方申报的船载波动负荷，经兼容性分析符合要求后才可接入岸电；
- 3) 在供电过程中应监控供电情况；
- 4) 在供电过程中，应保证岸电接电箱周围环境不影响供电电缆的连接，必要时设立警示区域；
- 5) 停止使用岸电前，船方应提前通知岸方，并相互做好确认后按操作流程断开岸电连接。

## 7.5 供电中检查

- 7.5.1 当出现供电异常时，应开展供电中检查。供电中检查应在保障岸电安全使用的基础上开展。
- 7.5.2 风、雨、雪、雾等气象或码头前沿装卸作业环境条件发生改变，可能影响岸电设施正常供电时，应开展供电中检查，判断上述情形对岸电设施的运行安全的影响程度，并根据影响程度采取加强巡检、停用等措施保障岸电供电安全。
- 7.5.3 供电期间应检查船岸连接情况及岸电设施的运行状态，主要内容如下：
  - 1) 受水位、装卸货物影响，船舶干舷高度应满足正常使用岸电的条件；
  - 2) 船舶发生移位或可能发生移位并导致岸电供电的安全风险；
  - 3) 岸电设施各项运行参数、设施状态、带电运行指示灯及周围环境等。
- 7.5.4 供电期间发现岸电设施、设备存在异响、异味等情况应切断供电，并在保证安全的条件下开展进一步检查。

## 7.6 日常巡检的一般要求

- 7.6.1 岸电设施投用后，应对岸电设施进行巡视检查，检查频率为每天至少一次，特殊情况可增加巡检频率。
- 7.6.2 巡检应覆盖岸电系统相关的变压器（站）、岸电箱、转接箱、电缆等，应检查岸电设施的运行情况，包括：设施状态、带电运行指示灯、操作画面显示状态等，并确认周围环境无异常。
- 7.6.3 日常巡检包括但不限于以下内容，巡检结果正常时可不进行记录。
  - 1) 岸电设施固定及支撑情况；
  - 2) 岸电设施外观完好情况；
  - 3) 岸电设施的指示灯显示情况；
  - 4) 变压器（如有）工作温度、噪声情况；
  - 5) 计量仪表正常状态；
  - 6) 供电电缆破损、变形等异常情况；
  - 7) 电缆管理装置工作状态，查看电缆及导缆装置状态（如有）；
  - 8) 岸电箱的接插件完好情况，表面烧蚀、放电或损坏等异常情况；
  - 9) 岸电箱周围的安全围栏、安全和标准操作说明标识的完好情况；
  - 10) 斜坡式岸电导缆架、直立式大水位差码头电缆升降机构完好情况（如有）；
  - 11) 通讯信号显示状态。
- 7.6.4 特殊天气前后应各进行 1 次检查并对异常情况进行记录；断电后重新启用应参照 7.4 开展检查。

## 8 岸电系统的维护

### 8.1 维护的一般要求

- 8.1.1 岸电设施的维护包括定期对设施设备的检查、检测及维修。

8.1.2 设备供应商应协助码头企业建立健全低压岸电设施的管理、使用、维护保养制度和操作规程等。

#### 8.1.3 岸电设施维护的基本要求

- 1) 作业时应配备个人安全防护用品和必要的工器具；
- 2) 岸电设施中的带电装置，维护时应注意电击、高温危害；
- 3) 岸电设施检修之前，应确保系统断电，并对待检设备验电后采取可靠的接地措施；
- 4) 岸电设施应保留每次维护作业的记录。

#### 8.1.4 维护工作内容

- 1) 检查设备运行状况：对设备进行定期检查，了解设备运行状况，发现问题及时处理；
- 2) 更换磨损、老化部件：对设备易损件进行定期更换，延长设备使用寿命；
- 3) 修复故障设备：对发生故障的设备进行修复，保证设备正常运行；
- 4) 检测设备功能：必要时，通过检测设备功能，评估设备运行状态，为设备升级改造提供依据。

### 8.2 变压器的维护与检修

#### 8.2.1 月度维护

变压器月度维护是保证设备安全运行的重要环节，内容包括：

- 1) 检查变压器外观是否完好，无破损、裂纹等现象；
- 2) 检查变压器温度是否异常；
- 3) 检查变压器声音，判断是否存在异常声音；
- 4) 检查变压器保护装置，保证保护装置正常运行；
- 5) 检查变压器接地装置，保证接地良好；
- 6) 清洁变压器：每月定期对变压器进行清洁，清除灰尘、油污等，保证设备清洁；
- 7) 维护接线端子：检查并维护变压器接线端子是否牢固，无松动现象；
- 8) 维护散热风机及通道：检查并维护散热风机是否正常，通道是否堵塞，及时清理；
- 9) 维护保护装置：检查并维护保护装置是否正常，如有异常，及时处理；
- 10) 维护接地装置：检查并维护接地装置是否良好，保证设备安全运行。

#### 8.2.2 定期检修

变压器定期检修周期应根据设备运行状况、环境条件等因素确定，一般为每 2 年 1 次。

##### 1) 检修内容

- a. 外观检查：检查变压器外观完好，无破损、裂纹等现象；
- b. 绝缘电阻测试：对变压器绝缘电阻进行测试，保证绝缘功能良好；
- c. 接地检查及接地电阻测试：对变压器接地电阻进行测试，保证接地良好；
- d. 保护装置检查：检查保护装置，如有异常，及时处理；
- e. 接线端子检查：检查接线端子，接线端子应牢固，无松动现象；
- f. 维护散热风机及通道：检查并维护散热风机运转情况，及时清理散热通道；
- g. 保护装置调试：对保护装置进行调试，保证保护装置正常运行。

##### 2) 停运变压器的管理要求

长期停运的变压器应定期充电，容量 630kVA 及以上者，每半年至少充电一次；容量 630kVA 以下者，每年至少充电一次。变压器停用时间超过 1 年，重新投运前，试验项目及应符合 DL/T 596 中第 6 章的规定。变压器投运和停运的操作程序应在操作规程中规定，并应符合 DL/T572 中 5.2 的规定。

#### 8.2.3 注意事项

- 1) 检修过程中，严格遵守操作规程；
- 2) 检修过程中，做好现场安全措施；

- 3) 检修过程中，发现问题及时处理；
- 4) 检修结束后，做好记录，为下次检修提供参考。

### 8.3 电缆的维护与检修

#### 8.3.1 月度维护

电缆的月度维护旨在保证电缆线路的安全稳定运行，降低故障发生率，提高电力系统的可靠性和供电质量，包含以下内容：

- 1) 检查电缆的绝缘状况，发现绝缘薄弱环节，及时进行处理；
- 2) 清理电缆沟、隧道等电缆敷设环境，防止杂物、积水等对电缆线路造成损害；
- 3) 检查电缆终端头、中接头等关键部件，保证连接可靠，无发热现象；
- 4) 对电缆的防护措施进行检查，如警示标志、防护栏等，保证安全防护设施完善。

#### 8.3.2 定期检修

电缆定期检修是为了发现并消除潜在的安全隐患，保证电缆线路长期安全稳定运行。电缆的定期检修周期应根据电缆类型、敷设环境、运行状况等因素确定，一般不宜超过 1 年。检修内容包括以下内容：

- 1) 对电缆线路进行全面检查，包括绝缘状况等；
- 2) 对电缆终端头、中接头进行检修，保证连接可靠；
- 3) 检查电缆的防护措施，修复或更换损坏的防护设施；
- 4) 检查电缆线路的附件，如电缆保护管等，保证其正常工作。

### 8.4 岸电箱（转接箱）维护与检修

#### 8.4.1 月度维护

岸电箱（转接箱）月度维护的主要目的是保证设备安全、可靠、经济运行，降低故障率，延长设备使用寿命，提高供电质量。岸电箱（转接箱）的日常维护应每月 1 次，特殊情况可根据设备运行状况适当调整，主要包含以下内容：

- 1) 检查设备外观（含接插件），保证无损坏、变形、锈蚀等现象；
- 2) 检查设备接线端子，保证连接牢固，无松动现象；
- 3) 检查设备绝缘情况，保证绝缘良好，无破损、老化现象；
- 4) 检查设备运行参数，如电压、电流、温度等，保证在正常运行范围内；
- 5) 检查设备保护装置，保证动作可靠，整定值正确；
- 6) 检查设备通风、散热设施，保证通风良好，散热效果显著；
- 7) 检查设备周围环境，保证无杂物、积水、腐蚀性气体等；
- 8) 检查设备运行记录，分析设备运行状况，及时发现问题。

#### 8.4.2 定期检修

岸电箱（转接箱）的定期检修周期应每年至少 1 次，包含以下内容：

- 1) 更换设备损坏、老化的零部件；
- 2) 检查、紧固设备接线端子；
- 3) 更换设备绝缘材料，提高绝缘功能（必要时）；
- 4) 检查设备保护装置整定值；
- 5) 清理设备内部灰尘，提高设备散热效果；
- 6) 检查设备通风、散热设施，修复或更换损坏部分；
- 7) 检查设备基础，保证牢固可靠；
- 8) 结算用电能计量仪表（含电流互感器）应按国家规定进行定期检定。

岸电箱（转接箱）的大修周期为 5 年一次，大修参照《上海港低压岸电船岸对接标准化建设技术规范（T/SHGX001-2023）》出厂检验项目进行。

#### 8.5 辅助设施维护

消防系统的巡检参照港口或码头消防设施管理要求执行，应包括以下项目：

- 1) 检查各类器材的有效期；
- 2) 检查消防系统主要部件外观，应无机械性损伤变形，表面和保护涂层完好、无锈蚀，铭牌清晰，铅封和安全标志完整；
- 3) 检查灭火剂储罐压力、各类消防器材摆放数量及位置；
- 4) 检查灭火报警装置运行状态，变频装置、变压器等设备的消防设施运行状态；
- 5) 检查过程中根据现场情况补充的其他项目。

#### 9 应急管理

9.1 岸电设施发生故障后的应急处理应以优先保障人员安全、防止事故扩大为基本原则，尽快查明事故原因，及时组织事故抢修。

9.2 岸电设施事故抢修过程中，要保障物资的提供和人员方面的支持，任何部门不得耽搁、阻碍供电系统事故抢修。

9.3 码头企业、岸电经营企业和船舶应当制定事故应急预案，明确岸电使用过程中各类事故的应急处置流程，并定期进行演练，适时修订。

附录 A

(资料性)

表A.1 日常巡检检查表

序号	设备名称	巡检内容
1	变压器	外观是否完好
		指示灯显示是否正常
		是否存在异常噪声
		工作温度是否正常
		检查并维护散热风机是否正常，通道是否堵塞、及时清理
2	电缆	外观是否完好；是否有破损、变形等异常
3	岸电箱	外观是否完好
		指示灯显示是否正常
		操作画面显示状态是否正常
		通信状态显示是否正常
4	接插件	外观是否完好
		是否有烧蚀、放电或损坏情况
5	安全设施	岸电设备周围的安全围栏、安全和标准操作说明标识是否正常（如有）
		岸电设备配置的消防设施是否齐全
6	供电中巡检	上述 1-5 项内容
		气象条件是否影响供电安全
		船舶干舷高度是否满足正常使用岸电的条件
		船舶是否发生移位或可能发生移位并导致岸电安全风险
		电缆是否有必要的余量；悬空的电缆是否存在安全风险
		岸电箱、变压器箱等指示灯、仪表、报警信息是否正常
		岸电设施、设备是否存在异响、异味等情况
巡检异常情况记录：		
巡检人：_____ 年 月 日		

注：日常巡检过程中，未发现异常情况，可不进行记录。

表A.2 月度维护记录表

码头名称:		岸电系统编号:	
序号	类别	月度维护内容	结论
1	变压器	检查变压器外观是否完好, 无破损、裂纹等现象	
2		检查变压器温度是否异常。检查并维护散热风机是否正常, 通道是否堵塞, 及时清理	
3		检查变压器声音, 判断是否存在异常声音	
4		检查并维护变压器保护装置, 保证保护装置正常运行	
5		检查并维护变压器接地装置, 保证接地良好	
6	电缆	检查电缆的绝缘状况, 发现绝缘薄弱环节, 及时进行处理	
7		清理电缆敷设环境, 防止杂物、积水等对电缆线路造成损害	
8		检查电缆终端头、中间接头等关键部件, 保证连接可靠, 无发热现象	
9		对电缆的防护措施进行检查, 如警示标志、防护栏等, 保证安全防护设施完善	
10	岸电箱	检查设备外观(含接插件), 保证无损坏、变形、锈蚀等现象	
11		检查设备接线端子, 保证连接牢固, 无松动现象	
12		检查设备绝缘情况, 保证绝缘良好, 无破损、老化现象	
13		检查设备运行参数, 如电压、电流、温度等, 保证在正常运行范围内	
14		检查设备保护装置, 保证动作可靠, 整定值正确	
15		检查设备通风、散热设施, 保证通风良好, 散热效果显著	
16		检查设备周围环境, 保证无杂物、积水、腐蚀性气体等	
17		检查设备运行记录, 分析设备运行状况, 及时发现问题	
18	安全设施	检查岸电设施周围的安全围栏、安全和标准操作说明标识是否正常(如有)	
19		岸电设备配置的消防设施是否齐全	
问题及处理结果:			
故障修复后运行 72 小时的情况:			
操作人:		验证人:	
年 月 日		年 月 日	

注: 合格在“结论”栏打“√”, 不合格打“×”, 并在“问题及处理结果”栏详细记录。