

上海市交通委员会文件

沪交科〔2021〕398号

上海市交通委员会 关于印发《上海港低压岸电系统 技术要求（试行）》的通知

市交通委执法总队、市港航事业发展中心、各区交通管理部门、各相关单位：

为加快上海港低压岸电系统标准化建设，保护和改善大气环境质量，根据《中华人民共和国大气污染防治法》、《中华人民共和国长江保护法》、《港口和船舶岸电管理办法》、《上海市港口和船舶岸电管理办法实施细则》等相关法律法规要求，我委研究制定了《上海港低压岸电系统技术要求（试行）》，现印发给你们，请认真贯彻执行。



二〇二一年五月三十一日

上海港低压岸电系统技术要求（试行）

为贯彻《中华人民共和国大气污染防治法》、《中华人民共和国长江保护法》、《港口和船舶岸电管理办法》、《上海市港口和船舶岸电管理办法实施细则》，指导上海港低压岸电系统标准化建设，特制订本技术要求。

一、适用范围

低压岸电一般可分为沿海大功率变频低压岸电设施、沿海大功率工频岸电设施、沿海小功率工频岸电设施和内河小功率岸电设施，低压岸电设施供电电压不高于 1000V，频率为 50/60Hz，在进行设计选型时应选择与靠泊船舶相匹配的电压、频率等级，当靠泊船舶用电涉及多个电压等级时，宜在同一岸电供电设施内配备多电压等级的供电接口或者在不同泊位配置不同电压等级的岸电供电设施。

沿海大功率变频低压岸电设施和沿海大功率工频岸电设施主要向国内航航行船及部分国际航行船供电，系统设计应满足 IEC80005-3: 2014《码头岸电系统 第三部分 低压岸电系统 一般要求》、JTS 155-2019《码头岸电设施建设技术规范》、GB/T 36028.2-2018《靠港船舶岸电系统技术条件 第 2 部分：低压供电》的要求。

本技术要求适用于指导上海港沿海小功率工频岸电设施以及内河小功率岸电设施建设。本技术要求不替代船舶靠港充电设施的相关技术规范，不适用于危险货物码头。

二、规范性引用文件

GB/T 51305-2018《码头船舶岸电设施工程技术标准》

JTS 155-2019 《码头岸电设施建设技术规范》

JTS 155-1-2019 《码头岸电设施检测技术规范》

GB/T 36028.2-2018 《靠港船舶岸电系统技术条件 第2部分：低压供电》

交通运输部 《内河码头船舶岸电设施建设技术指南》

GB/T 11918.5-2020《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 50054-2011 《低压配电设计规范》

GB/T 6994-2006 《船舶电气设备 定义和一般规定》

GB/T 12325-2008 《电能质量供电允许偏差》

GB/T 14549-1993 《电能质量公用电网谐波》

GB/T 15543-2008 《电能质量三相不平衡度》

GB/T 15945-2008 《电能质量电力系统频率允许偏差》

DL/T 448-2016 《电能计量装置技术管理规范》

GB 11032-2020 《交流无间隙金属氧化物避雷器》

GB/T 14285-2006 《继电保护和安全自动装置技术规范》

GB/T 4208-2017 《外壳防护等级》

GB 50217-2018 《电力工程电缆设计规范》

GB/T 50065-2011 《交流电气装置的接地设计规范》

三、一般要求

3.1 满足码头电力设施通用标准及岸电设施专用标准的技术要求；

3.2 满足码头环境条件下防盐雾、防水和防尘的要求；

3.3 满足码头典型船舶的用电需求；

3.4 满足不同地区通行船舶的匹配性要求；

3.5 满足上海港岸电数据平台（以下简称市级平台）通讯要求；

3.6 平均无故障时间应大于 2000 小时，设计寿命不少于 5 年，质保期不少于 3 年。

3.7 低压岸电系统主要基本参数：

交流供电参数：400V 50Hz 3Ph（或 440V 60Hz 3Ph）；

供电工作制式与船方电网制式一致。

3.8 岸电设施建设应保证岸电设施布局、供电连接方法合理，使用安全、便捷。

3.9 除符合本技术要求外，还应符合现行国家和行业标准规范。

四、性能要求

低压岸电设施用变频电源、变压器、接线箱及电缆管理系统应满足以下要求：

4.1 低压岸电变频电源应满足相关国际、国家及行业标准和设备安装位置使用环境的要求；

4.2 岸电变压器

低压岸电设施应配备专用岸电隔离变压器来满足电气隔离和船侧供电系统的要求，相关设备符合现行国家和行业标准。隔离变压器应根据所处所要求进行布置，满足通风散热、安全距离、电气五防、消防等要求，若安装到码头前沿室外环境，箱体和内部器件还需要考虑防腐及 IP 等级要求。

4.3 岸电接线箱

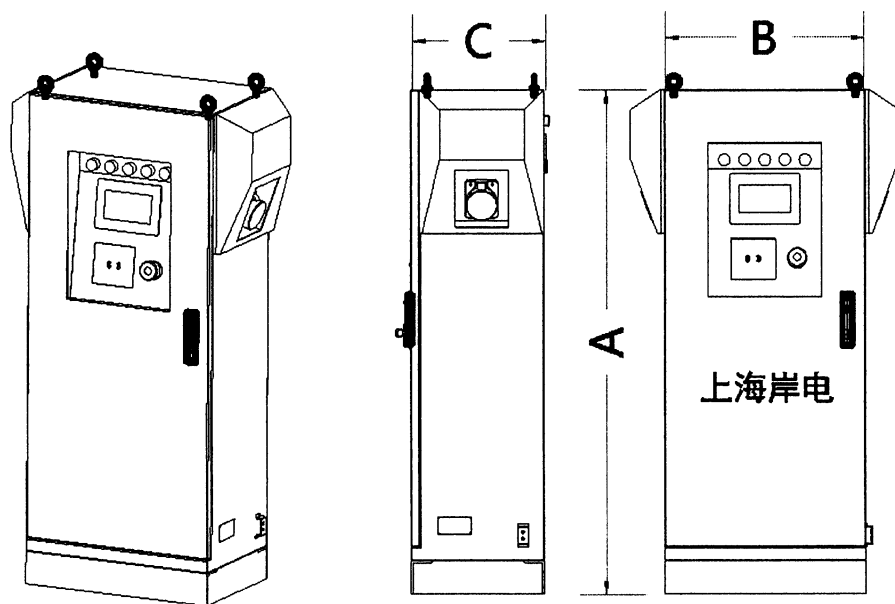
岸电接线箱的安装要满足《内河码头船舶岸电设施建设技

术指南》要求，安装在不被水淹到的位置，设置安全防护设施，并可靠接地。岸电电源接线箱壳体应采用全封闭结构，在通电使用时防护等级应不低于 IP55，外壳应选用物理性能优良、耐腐蚀的金属材质，与强电接触部位采用非金属绝缘材质。

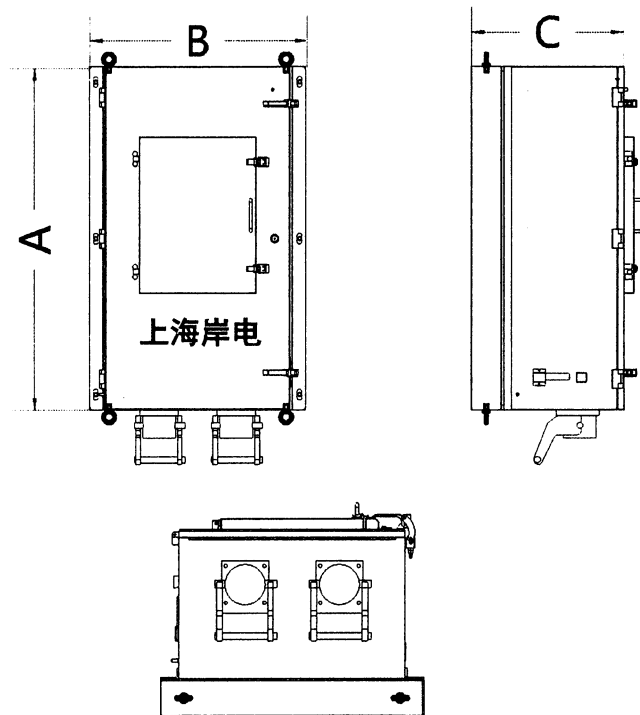
岸电接线箱分为立式和卧式两种，立式岸电接线箱接口分布在箱体两侧，卧式岸电接线箱接口分布在箱体设备一侧，当岸电设施配备多个输出接口时，应采用适宜的措施保证供电船舶间的电气隔离。接口采用可防水插座（符合 GB/T 11918.5-2020, 不低于 IP67），每组接口可配一个或多个插座，接口载流量选用系列为：63A、125A、250A。

如需适配多种船舶，考虑安全性，可加装标准接口转接装置，保证船舶临时使用岸电。

岸电接线箱外形如下图所示：



立式岸电箱



卧式岸电箱

岸电箱参考型号、尺寸如下表所示：

型号	对照尺寸 (mm)		
	A	B	C
立式	1400~1700	600~900	400~700
卧式	1000~1200	600~800	300~500

箱体统一喷涂白色油漆，箱体下方统一喷涂黑体深蓝色“上海岸电”字样，箱体上应有醒目带电警示标识和操作使用指导。

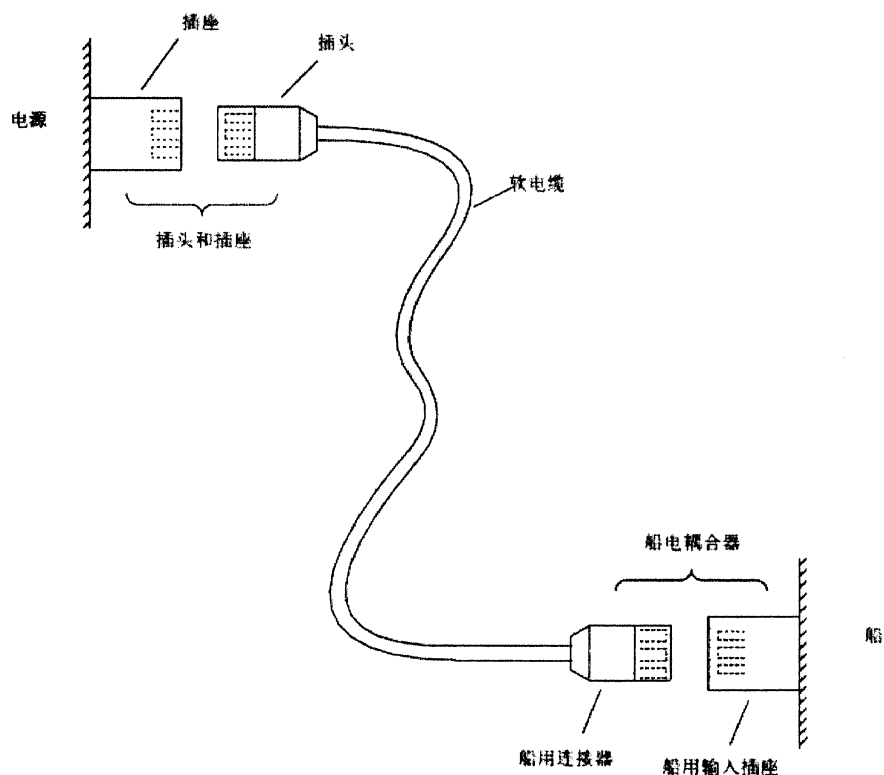
4.4 船岸连接设备

船岸连接电缆及插头由船舶自配，码头应至少配备一根长

度不小于 30m 的船岸连接备用电缆。

船岸连接应采用整根软电缆连接，应选用耐油、滞燃、防水护套的柔性铜芯电缆，根据船舶用电实际情况，从以下三种规格 $3 \times 25\text{mm}^2$ 、 $3 \times 70\text{mm}^2$ 、 $3 \times 95\text{mm}^2$ 中选取一种，并符合相关船检规定。接插件应符合 GB/T 11918.5-2020《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》的有关规定，防护等级应不低于 IP67，插头和插座应采用金属材料外壳。

船岸连接方式示意图如下图：



注：示意图中船用连接器为孔型，船用输入插座为针型。

五、安全保护

5.1 接地要求

1) 码头应在靠近船舶停靠的位置设置船岸等电位连接措施，建立可靠的等电位连接；

2) 岸电电源设备应可靠接地，并做好标识。码头根据岸电实际应用情况，宜采取防止码头构建筑物电腐蚀的措施；

3) 岸电系统应具备接地故障指示、报警和保护等安全功能。

5.2 电气安全、保护要求

1) 系统各节点选用断路器分断能力不小于系统最大预期短路电流；

2) 同一低压岸电设施不同输出接口应具备接口独立带负载可分合电路，应具有输出过流、短路、过压、欠压、断相、三相电压不平衡等保护功能；

3) 低压岸电设施应具备船岸的电气联锁功能，具备急停按钮，在安全回路及供电电缆因任何原因断开时，能够立即断电，空余不使用的插座应保持断电状态；

4) 室外安装的岸电设施周围应采取安全防护措施；

5) 船舶在使用低压岸电设施时应进行兼容性评估，在低压岸电设施的许用范围内用电，严禁超负荷用电。

六、通讯、计量等要求

6.1 通讯要求

岸电系统应具有本地控制终端，且本地控制终端应采用无线通信接口。岸电系统应具有远程升级功能，能够采集岸电电源设备的运行数据并实时上传，同时具备接收控制调节指令的能力。

岸电系统应与市级平台互联互通，具备运行数据实时上传至市级平台功能。

6.2 人机交互功能

岸电接电箱上应安装触摸屏，应能实时显示岸电电源运行、故障状态、供电电量等信息，可实现用户扫二维码使用，在二维码扫描出现故障情况下，可本地手动供电输入（费用结算无异议，特殊权限操作），实现用电。

6.3 计量要求

岸电电源设备应具备计量功能，配备经有资质机构校验过的交流电能表，且符合 DL/T 448-2016 《电能计量装置技术管理规程》的要求。

6.4 计费及付款模式

计费模式为用电结束后结算费用，付款方式需包含扫码支付选项，刷卡支付作为备选。

七、低压岸电设施的验收

7.1 低压岸电设施设备生产，应满足产品一致性要求，保证产品的质量及耐用性，应通过专业的第三方机构的检验或认证；

7.2 低压岸电设施建设完成后，由市级平台组织对现场进行踏勘。确认无误的，可将设备数据接入平台；

7.3 低压岸电设施接入平台后，由岸电建设企业自行组织验收后方可使用，并保留设计资料、施工资料、船岸兼容性对照表等资料，方便在实船供电时进行查阅。相关验收资料交所在地港口管理部门备案。

信息公开属性：主动公开

上海市交通委员会办公室

2021年5月31日印发
