

重庆冠达世纪游轮有限公司
“世纪江山如诗”游轮弱电项目建设

技 术 要 求

- * 提交各版块技术方案时，需根据我司提供的船舶布置图为基础进行线路和点位设计
- * 我司做出要求的设备清单仅列出主要设备和配件，如果达成投标单位技术方案的实现效果的设备配件未在清单中，请自行准备，我司不再额外付费采购。

第一部分、监控系统技术要求

标书至少提供以下资料：

- 1、监控系统拓扑图
- 2、监控方案说明
- 3、设备清单（包含设备详细参数、重要参数可附官网截图为证）
- 4、主要设备的厂家正品认证并盖厂家鲜章
- 5、设备后期的服务和质保说明

（注意：所有设备必须在官方网站可查，并属于市场流通型号，不得是测试机、工程样机等。）

一、情况说明：

世纪江山如诗游轮共有 5 层，为 400 客位游轮（即满载为 400 游客），各楼层铺设超 6 类单屏蔽网线，无独立监控室，监控主要设备位于主甲板网络设备间（见图），现规划全船摄像头如图，整个监控系统建设、安装、调试以工程部、装饰部施工进度为准。

二、功能要求:

重要: 中标商家提供设备的安装、调试、培训, 并负责本监控系统(包括监控管理软件平台与硬件设备)与酒店管理系统的功能开发、数据对接和调试(接口费用及对接的开发费用由中标商家承担), 保证包括但不限于人脸记录、人脸评分数据、人脸通信许可、门禁权限等数据可以正常传输并进行设备控制。

- 1、一楼大厅右舷通道口需要配置人脸门禁设备(用于员工上下船), 三楼VIP餐厅入口需要配置门禁设备, 数据对接杭州绿云酒店管理系统, 需要实时、无感比对刷卡数据来验证和统计客人信息;
- 2、船舶部分区域需要设置区域监测, 例如尾部甲板、餐厅、机舱等等, 可以设置某时间段有人员进入即报警;
- 3、全船的室外摄像头对日晒、雨淋、腐蚀有较高要求, 线路接口需要做防水处理;
- 4、厨房操作台用一路专用摄像头信号接到各餐厅电视机进行展示(定时展示, 明厨亮灶);
- 5、酒店经理房间、驾驶台需要对全船部分位置的监控画面进行查看, 要实现实时查看和回看的简易操作;
- 6、部分主要监控画面需要通过4G/5G网络(需要配置独立的路由器及相关配件)传回公司(少于8路), 便于公司和上级主管单位查看;
- 7、接主要监控画面的录像机可以保存录像90天以上, 其它录像机现阶段保存录像30天, 但要支持扩展硬盘到保存90天, 硬盘采用8T容量, 利于后期扩展;
- 8、无专门监控室, 监控主要设备在网络设备间, 在全船任意位置通过网络客户端查看监控;
- 9、监控设备需配备相应功率的UPS电源、电池需配电池柜, 保证监控系统待机1小时以上;

三、技术要求:

- 1、摄像机、硬盘录像机品牌为“海康威视”, 所供产品必须为厂家正规渠道真品并能享受原厂保修政策, **设备清单需要厂家盖章认可为正品;**
- 2、摄像机选用网络半球摄像机为主(特殊功能或场景除外), 部分场景可根据情况选用枪式摄像机, **半球和枪机的数量以现场安装情况为准**。摄像机支架安装与船体连接要稳固, 避免航行中出现变形或松动。辅助配件: 铝合金或不锈钢材质, 防水耐腐蚀;
- 3、**摄像机达到星光级 200 万(1920*1080 分辨率)图像传感器**, 低照度效果好, 图像清晰度高;
- 4、摄像机照度要求: 0.001Lx(彩色模式); 0.0001Lx(黑白模式);

5、摄像机视频分辨率及帧率：主码流 (1920×1080@30fps)，辅码流 (704×576@25fps)，达到高分辨率实时或高帧率图像输出；

6、系统支持越界入侵、区域入侵、物品遗留、物品消失、徘徊检测、快速移动、人员聚集等智能分析功能，并配备相应报警装置，支持指定区域按时间段自动监测，入侵即报警，指明报警方式并配备相应设备；

7、监控系统支持强光抑制功能，背光补偿，适用不同监控环境，具有隐私遮挡功能，隐私遮挡可设置4个或以上区域，支持宽动态功能（ $\geq 106\text{dB}$ ）；

8、可识别距样机50米处的人体轮廓，红外距离 ≥ 30 米；

9、可生成客流信息时报表、日报表、月报表，并以柱状图、折线图、列表等形式展现；

10、系统工作温度： $-10^{\circ}\text{C}\sim+60^{\circ}\text{C}$ 宽温适应；

11、监控可根据网络环境，自适应传输码率；

12、主硬盘录像机标准：

(1) 在不增加设备的情况下支持接入电视节目，在已有电视频道上增加电视频道，客房可通过遥控频道切换到视频画面，可选择录像机通道上传频道；

(2) 最大32路网络视频接入，网络性能接入640Mbps，储存640Mbps，转发640Mbps；(3) Smart IPC接入、绊线入侵、区域入侵、场景变化、移动侦测、人脸检测、物品遗留和物品搬移时，可给出报警提示，可对检测到的人脸图像进行裁切可实现智能规则配置和智能录像查询，同时支持热度图，人数统计、智能跟踪球；

(4) 2路VGA输出，2路HDMI输出，支持VGA 1和HDMI 1同源输出，双HDMI 4K分辨率异源输出；

(5) 最大可接入8块接口为SATA的硬盘，每个SATA口可接入最大10TB容量的硬盘，可通过eSATA接口接入外置硬盘；

(6) IPC复合音频1路输入，支持语音对讲2路输出，支持PC通过NVR与网络摄像机进行语音对讲；

(7) 2个千兆以太网口，支持2个不同段IP地址的IPC设备接入，走廊模式功能，支持IPC画面旋转 90° 或 270° ，成9:16走廊模式，预览通道拖动保存、自定义布局（双目、三目、四目枪机接入）。

第二部分、网络系统技术要求

技术标书至少包含以下内容:

- 1、网络拓扑图
- 2、网络方案建设说明
- 3、网络达成效果说明
- 4、设备清单 (包含设备详细参数、重要参数可附官网截图为证)
- 5、主要设备的厂家正品认证并盖鲜章
- 6、设备后期的服务和质保说明

(注意: 所有设备必须在官方网站可查, 并属于市场流通型号, 不得是测试机、工程样机等。)

一、游轮网络建设情况说明:

世纪江山如诗游轮共有 5 层, 为 400 客位游轮 (即满载为 400 游客)。点位布置见图纸, 要求对客区域和员工区域无线网络全覆盖 (AP 点位见图纸), 餐厅、酒吧、大厅、观景甲板等位置用户会大量聚集, 全船采用超六类网线铺设线路, 主要楼层都有配电间, 网络设备间设在负一楼。

需要充分考虑网络负载能力及划分, 网络不卡顿不中断, 监控部分视频通过网络传输。

二、技术及功能要求说明

1、★世纪江山如诗全船网络支持并发用户数量 (包括各种终端, 手机支持苹果和安卓) 不低于同时在线 400 人 (最大用户数不低于 500 人), 重庆至上海航段网络运行稳定 (个别无手机信号航段除外), 特别是各个主要港口网络运行稳定快速 (主要港口有: 重庆、丰都、涪陵、忠县、万州、奉节、神女溪、云阳、秭归、宜昌、荆州、岳阳、武汉、九江、南京、泰州、扬州、上海), 无线 AP 连接单台终端时下载速度不低于 3000KB/s, 连接 10 台终端时每台的下载速度不低于 1000KB/s, 限速的情况下, 连接 400 台以上的终端, 要保证每台终端能够进行正常的网页浏览、微信聊天、新闻查阅、电商购物等业务, 需要对每台终端的上网行为进行管理, 对速度和应用进行限制, 网络能长期稳定的运行。

2、设备具体技术要求如下:

(1) 网络需要包含以下功能：防火墙、VPN 网关、负载均衡、上网行为管理、内容审计、网络流量控制、广域网优化、等多种功能

(1) ★同时支持电信、联通、移动多路 4G 信号输入并做负载均衡，其中任意数量的节点网络故障，不影响整个网络的通信，支持将来 4G 接入设备换 5G 接入设备，而不影响其他网络设备的运行和更换；

(2) 系统可以根据用户的应用，自动匹配不同线路出口，同时支持网络线路分组，不同应用可通过不同的网络组进行访问；

(3) 多用户上网的情况下，网络根据用户数量和应用进行智能分配带宽，不会出现部分用户网速快而拖慢整个网络的情况，单用户或极少用户使用，又能充分的利用闲置带宽，合理分配流量；

(4) ★固化 4 个独立千兆电口，固化 4 个千兆 combo 口(光电复用)，内置 1T 硬盘，两个硬盘插槽，8G 内存;设备具备状态防火墙、VPN 网关、上网行为管理、内容审计、网络流量控制、广域网优化、等多种功能，同时支持外网线路 ≥ 32 条。并发 NAT 连接数 ≥ 50 万，整机吞吐量 ≥ 2 Gbps;

(5) 支持智能 DNS，无需内部服务器做任何修改情况下，为外网用户提供一个与该用户相同运营商的链路对内访问，为防止虚假应标，提供设备配置界面截图，并加盖厂商投标专用章或公章；

(6) 支持网络资源加速，可对指定网络资源提供热点资源本地化服务

(7) 支持静态路由、RIP(V1/V2)、OSPF、OSPFv3 等多种路由协议；

(8) ★支持 IPSec VPN，实配 SSL VPN 隧道并发数量 ≥ 600 ，实配 URL 数据库及应用特征库 ≥ 10 年；

(9) 无线上网能通过手机进行实名认证，可以将用户账号、用户姓名、证件类型、证件号码、手机号码及网络访问记录上传到重庆网监中心监管平台，并获得网监中心的认证；

(10) ★主机面板上提供直观的信号强度显示，为提高设备高可靠性，设备支持 $-25^{\circ} \sim 70^{\circ}$ 工作温度，支持 TD-LTE、FDD-LTE 4G 网络制式，向下兼容 TD-SCDMA、WCDMA、CDMA2000、CDMA、GSM 等 3G/2G 制式，支持三级故障检测与自恢复功能，支持 web 管理界面

(11) 无线 AP 支持 WIFI6 标准，支持标准 802.11ax 和 802.11a/b/g/n/ac 模式,采用双路双频设计，整机 4 条空间流，最大无线速率 ≥ 2.9 Gbps。由于放装 AP 部署在高空环境，难以时

常 清洁，为保障设备堆积灰尘仍可以正常运行，要求所投无线接入点符合国标 GB/T 4208-2017 即《外壳防护等级(IP 代码)》，防尘防水等级至少达到 IP51，所投 AP 支持无线接入 130 个用 户视频点播流畅。AP 整机性能 $\geq 900\text{Mbps}$ 。所投 AP 内置探针功能，能够对覆盖范围的终端 MAC 信息进行检测。避免无线网络中私接非法 AP，所投 AP 具有非法 AP 的精确反制和模糊反制功能，能够主动识别非法设备并令非法设备不能使用。所投 AP 具有 WLAN 自动网优功能，不借助任何 网络优化软件，仅通过 AP 配置进行无线网络优化，降低无线网络中的频段干扰。为避免无线网络中私接非法 AP 的影响，设备应支持 802.11w 防御 Deauth 攻击功能，保证终端正常关联使用。支持 1024QAM 调制解调方式。

面板 AP 标准:

★ 支持 802.11ax 标准，采用双射频设计，整机空间流 ≥ 4 条。★ 面板型 AP，支持嵌入 86 面板安装方式，提供官网截图和链接明。★ 1G 以太网上联口 ≥ 1 个，1G 以太网下 联口 ≥ 4 个。# 整机功耗 $< 10\text{W}$ 。整机最大接入速率 $\geq 2.975\text{Gbps}$ 。5GHz 单射频支持 2*2 MU-MIMO，且单射频最大接入速率 $\geq 2.4\text{Gbps}$ 。为保证用电安全与电源的易获得性，同时支持 802.3af 和 本地 DC12V 电源供电模式，。考虑安装后的美观度，面板 AP 厚度 $\leq 43\text{mm}$ ，外露墙体部分尺寸 $\leq 120\text{mm} \times 86\text{mm} \times 24.1\text{mm}$ (宽 \times 高 \times 深)。#为保障设备堆积灰尘仍可以正常运行，要求所投无 线接入点符合国标 GB/T 4208-2017 即《外壳防护等级(IP 代码)》，防尘防水等级至少达到 IP41。支持苹果 iBeacon 协议，可扩展诸如摇一摇等丰富的蓝牙应用;可通过软件升级支持 Zigbee、RFID 等物联网协议。整机最大接入用户数 ≥ 1024 。为快速建立高度隔离的安全网络，设备应支持实现 AP 虚拟化功能，实现一台 AP 虚拟为多台 AP，分别受不同 AC 设备独立管理，互 不影响。不同虚拟 AP 之间数据隔离，虚拟 AP 在 AC 上不占用 AP License。★ 提供无线电发射设 备型号核准证复印件及工信部官网的查询截图。支持无线营销功能，可提供多级广告呈现平 台，配置灵活的广告推送规则，可以根据不同的 SSID 来推送不同的广告，可实时统计不同店 铺、不同区域的来访顾客的各项数据信息。支持故障检测及报警。支持信息统计及日志。

(12) 无线控制器标准: 固化千兆电口 ≥ 8 个，固化千兆光口 ≥ 1 个，固化万兆光口 ≥ 1 个，内部实配硬盘插槽，且实配硬盘容量 $\geq 1\text{T}$ ，支持高性能 NAT、智能流控、上网行为管理、内容审计、可视化 IPSEC VPN、SSL VPN、防火墙等功能; 为满足微信吸粉应用场景，支持微信连 wifi 认证、支持短信认证、固定账号认证上网; 支持 NAT、支持负载均衡，支持流量审计、流量控制;

(13) 核心交换机标准: 主控引擎插槽 ≥ 2 个, 业务插槽 ≥ 2 个(非主控引擎插槽); 每台提供 48 个千兆电口, 16 个千兆 SFP 光口, 16 个万兆光口, 非复用端口; 为保障核心交换机高可靠性, 单台配置 1+1 冗余电源, 双引擎; 交换容量 $\geq 32\text{Tbps}$, 包转发率 $\geq 6500\text{Mpps}$; 单张线卡最大可用物理端口 ≥ 50 个。完善的虚拟化功能:N:1 虚拟化:可将多台物理设备虚拟化为 1 台逻辑设备。支持软件定义网络 SDN, 符合 OpenFlow 1.3 协议标准, 支持 SDN 和 SDN Ready 功能。

(14) POE 交换机技术标准: 交换容量 $\geq 300\text{Gbps}$, 转发性能 $\geq 108\text{Mpps}$, (如官网有 A/B 值, 以小值为 准);固化千兆电口 ≥ 24 个, 非复用 SFP 千兆光接口 ≥ 4 个, 最大可用千兆口 ≥ 24 个, 同时可 POE 供电端口 ≥ 24 个, POE 最大输出功率 $\geq 370\text{W}$ 。产品端口浪涌抗扰度 $\geq 10\text{KV}$, 即具备 10KV 的防雷能力。支持 RIP/RIPng、OSPFv2/OSPFv3 等三层路由协议。MAC 地址表项 $\geq 32\text{K}$;。支持 SAVI 功能, 可防止地址解析欺骗。支持 CPU 保护功能, 能限制非法报文对 CPU 的攻击, 保护交换机在各种环境下稳定工作。支持专门基础网络保护机制, 能够限制用户向网络中发送数据包的速率, 对有攻击行为的用户进行隔离, 保证设备和整网的安全稳定运行。支持快速以太网链路检测协议, 可快速检测链路的通断和光纤链路的单向性, 并支持端口下的环路检测功能。支持虚拟化功能, 可将多台物理设备虚拟化为一台逻辑设备统一管理, 并且链路故障的收敛时间 $\leq 50\text{ms}$ 。

(15) 非 POE 交换机技术标准: 交换容量 $\geq 336\text{Gbps}$, 转发性能 $\geq 108\text{Mpps}$, (如官网有 A/B 值, 以小值 为准)。固化千兆电口 ≥ 24 个, 非复用 SFP 千兆光接口 ≥ 4 个, 最大可用千兆口 ≥ 24 个。产品端口浪涌抗扰度 $\geq 10\text{KV}$, 即具 10KV 的防雷能力。支持 RIP/RIPng、OSPFv2/OSPFv3 等三层路由协议。MAC 地址表项 $\geq 32\text{K}$ 。支持 SAVI 功能, 可防止地址解析欺骗。支持 CPU 保护功能, 能限制非法报文对 CPU 的攻击, 保护交换机在各种环境下稳定工作。支持专门基础网络保护机制, 能够限制用户向网络中发送数据包的速率, 对有攻击行为的用户 进行隔离, 保证设备和整网的安全稳定运行。支持快速以太网链路检测协议, 可快速检测链 路的通断和光纤链路的单向性, 并支持端口下的环路检测功能。支持虚拟化功能, 可将多台 物理设备虚拟化为一台逻辑设备统一管理, 并且链路故障的收敛时间 $\leq 50\text{ms}$ 。

(16) 所提供产品必须支持在线云平台管理。★为保证无线网络运行稳定, 需要提供网优 工具分析网络运行情况, 网优工具支持设备健康状态、网络覆盖情况、网络关联成功、 上网体验情况、网络活跃度、网络饱和度查询功能, 提供功能截图并加盖原厂商公章 ★网优工具分析出网络问题, 支持问题区域、问题 AP、问题终端定位功能。★网优工具 全网设备体验分

析，支持上下线失败次数，终端的平均信号强度、平均丢包率、平均时延参数查询，支持排序方便定位问题；网优工具告警功能，支持个体终端报障追踪，告知终端问题出现原因和出现的地点，提供解决方案建议；告警记录可查，需要保存至少 7 天的终端问题分析和历史连接记录，包括终端的流量、信噪比、时延、丢包、信道繁忙度、上下行速率、AP 连接记录，★网优工具 AP 带载状态可查功能，支持终端平均在线时长、终端平均流量、忙时在线人数、峰值在线人数、峰值时刻综合评估设备的利用情况，支持排序方便定位问题；★网优工具一键优化功能，支持办公室、室外、宿舍、高密会议等常见场景优化方案，★网优工具 Wi-Fi 干扰定位功能，支持对钓鱼 Wi-Fi、Wi-Fi 攻击行为进行呈现，支持反制功能的配置，支持对钓鱼 Wi-Fi 名称进行模糊匹配，支持定位到责任人的账号名称、钓鱼 Wi-Fi 品牌型号；支持显示受害终端的终端 MAC、终端类型、首次发次时间、最新发现时间，★无线网优工具使用广泛，应用成熟。网优系统接入 AP 数超过 100 万台。

(17) 提供至少 1 年的上门质保服务，如遇故障，施工单位需在我司指定的时间（可能周末）和地点（限重庆港）上船维修，如果到重庆港以外的港口维修，可协商报销路费，但不得额外再收取维修费。

3、所选型号必须具有良好的设备稳定性和电气性能，宽幅电压，为市场流通产品非独家定制，易维修易更换；

4、所供产品必须为厂家正规渠道真品并能享受原厂保修政策，**设备清单需要厂家盖章认可为正品；**

第三部分、手机信号覆盖技术要求

标书至少包含以下内容:

- 1、手机信号覆盖方案及系统图
- 2、手机系统方案说明
- 3、设备清单 (包含设备详细参数)
- 4、设备后期的服务和质保说明

一、游轮网络建设情况说明:

世纪江山如诗游轮共有 5 层, 为 400 客位游轮 (即满载为 400 游客), 全船餐厅、酒吧外墙为夹胶玻璃, 各区域隔离门为钢质防火门, 对手机信号屏蔽严重。

二、方案要求:

- 1、全船满载约 500 人, 在室外宏站信号良好且容量足够的情况下 (稍大型港口), 至少需要满足 300 人同时通话, 400 人连接网络流畅。
- 2、手机信号建设覆盖区域见图纸;
- 3、要求覆盖从 700~3500M 的低、中、高频段信号;
- 4、所有设备需要注明品牌、功率、支持的通信频段。

三、基础信息收集与核验

因该项目的覆盖场景为游轮, 无线环境会随着游轮位置或行径路线不同而造成接收到室外宏站小区不断变化。因此, 基站基础信息并无一个准确的站点或经纬度可以填写。为此, 为排除户外环境因素影响无线信号问题, 由甲方选取游轮停泊点进行验收测试, 但室外不论何种网络制式, 其信号应不低于-90dBm。

- 1、基站基础信息: NCGI 配置 (单、双)、基站名称、物理站址名称/编号
- 2、所属区域小区基础信息: 测试所属 CI、小区名称、频点、小区带宽、所属 TAC、、射频类型 (AAU/RRU/基带射频一体化)、设备型号、PCI、发射功率、收发通道数、5G 帧结构、上下行时隙配比、特殊子帧时隙配比
- 3、覆盖场景信息: 如场景名称、经度、纬度、用途、层数等
- 4、小区与覆盖范围对应信息, 即室内每个小区所对应的覆盖范围是哪些 (包括具体楼层等), 以上信息均需核验现场值与设计值是否一致。

(例: 覆盖区域包括以下范围: 舱底甲板 (B1F), 主甲板 (1F), 上甲板 (2F), 游步甲板 (3F), 驾驶甲板 (4F), 娱乐甲板 (5F), 阳光甲板 (6F), 共计 7 层甲板覆盖场景。覆盖区域均为室内生活、娱乐和休息区域。均采用吸顶天线覆盖。)

四、覆盖率

覆盖类包含 12 项指标，根据周边存在频段进行测试；

(覆盖样点占比双通道百分比与单通道一致)

运营商 (理论值)	5G 单通道 ((RS-RSRP) \geq -100dBm& SINR \geq 3dB 采样点占比-- 光直终端)	4G 单通道 ((RSRP) \geq -100dBm& SINR \geq 3dB 采样点占比-- 光直终端)	3G 单通道 RSCP \geq -95dBm 的采样点占 总采样点的比例	2G 单通道 Rxlevsub \geq -90dBm&C/I \geq 12dB 的采样点占总 采样点的比例
联通	室内百分比 \geq 95%	室内百分比 \geq 95%	室内百分比 \geq 95%	室内百分比 \geq 95%
电信	室内百分比 \geq 95%	室内百分比 \geq 95%	室内百分比 \geq 95%	室内百分比 \geq 95%
移动	室内百分比 \geq 95%	室内百分比 \geq 95%	室内百分比 \geq 95%	室内百分比 \geq 95%

五、室内测试

- 1、凡是有室分平层建设的区域要求遍历覆盖测试。
- 2、室内根据常规传统要求，即有室分天线的需注明对应的小区名称及编号
- 3、每个站分析测试接入的指标图，如存在近端弱覆盖或远端弱覆盖需立即排查原因整改。

六、室分天线核验标准

- 1、天线的安装位置须与设计规划一致。
- 2、天线挂高、型号、数量与设计一致。

七、实际感知测验 (开通后无故障无干扰)

- 1、现场进行收集模拟测试选取十个点位，进行测验切换、网络延迟问题
- 2、抖音、快手、微信等短视频类的 APP，经甲方确认：网络时延标准 \leq 10S 以内为达标；
- 3、现场拨打测试以 100 次为语音通话接通率不低于 95%、掉话率不低于 95%。通话无明显卡顿延迟；
- 4、4G/5G 业务正常，室内外信号测试中，室内信号平均值衰减强度小于或等于室外的 8 个 dBm；
- 5、信号覆盖支持 2G/3G/4G/5G 各制式网络，其中频段分为：低频 800-960MHz、中频 1710-2757MHz、高频 3400 ~ 3600MHz；同时制式网络需根据室外实际频段进行测试；

八、验收附注:

- 1、入服前保证接收信号站点无故障、无干扰
- 2、入服测试需施工人员进行随工说明天线安装方式及问题

第四部分、弱电施工技术要求

一、施工情况说明

“世纪江山如诗”游轮共 5 层，全船铺设超六类双屏蔽、单屏蔽网线，以及光纤线路（骨干线路为光纤）；网络遍布游轮各个房间和办公网点，2 楼以上楼层线路汇集到楼层分机柜（配电间）；2 楼以下楼层汇集到位于负一楼的网络设备间，中央主机房约 6 平米。

二、弱电施工内容：

“世纪江山如诗”全船弱点点位（包含网络、监控、VOD 系统）、弱电机房（含：中央主机房和楼层分机房）的弱电和网络设备全套施工。

包含：指导放线单位按图施工，测试所有弱电路径通断、理线、安装机柜、打标、规范的走线、制作配线架、制作水晶头（包含网络线路和监控线路），网络设备的上架安装，绘制竣工图纸等。包含所有辅材（含机柜中插线板等）、人工费用、税费。

三、施工单位要求

- 1、具有 3 年以上的弱电系统施工经验；
- 2、提供较大型（10000 平方米以上酒店）的弱电施工案例；
- 3、施工人手充足，施工周期必须配合我司船舶装饰进度，服从项目总体调配，安装周期是非连续的，但必须在指定日期内完成。

四、施工内容

- 1、完成所有弱电系统线路（数量合计约 200 根）的通路和短路的测试工作（包括：长度、传输时延、时延偏离、支流环路电阻、插入损耗（衰减）、回波损耗，近端串扰、远端近端串扰、衰减串扰比，远端衰减串扰比、综合等效远端串扰、远端综合等效远端串扰、综合近端串扰、远端综合近端串扰、综合衰减串扰比、远端综合衰减串扰比等参数）；
- 2、完成所有弱电系统网络站点的定位和出线工作，对每一根线路要在适当的位置注明来源及编号（数量合计约 200 根）；
- 3、完成弱电系统网络站点水晶头的安装工作，采用 EIA/TIA 的布线标准中的 568B 标准（数量合计约 200 个）；

4、完成弱电系统网络站点网络模块和面板的安装工作 (数量合计约 60 个), 线缆在端接前, 必需检察标签颜色和数字的含义, 并按顺序端接; 线缆中间不得产生接头现象; 线缆端接处必需卡接牢靠, 接触良好; 线缆端接处应符合设计和厂家安装手册要求; 双绞电缆与连接硬件连接时, 应认准线号、线位色标, 不得颠倒和错接;

5、完成所有弱电系统楼层机房机柜和网络中心机房网线的理线和安装工作, 要根据网络的拓扑结构和现有设备情况来整理网线; 机柜电源线和网线原则上要分开整理, 设备的放置要适当, 避免相互挤压、避免太高或太低, 避免相互距离太近; 如果机柜内设备太多, 应该对设备加以编号 (数量合计约 200 根);

6、完成所有弱电系统楼层机房机柜和网络中心机房配线架及模块的工作 (数量合计约 200 根), 机柜、机架安装完毕后, 垂直偏差度应不大于 3mm。机柜、机架安装位置应符合设计要求。各种零件不得脱落或碰坏, 漆面如有脱落应予以补漆, 各种标志应完整、清晰, 安装牢固, 有必要的应进行加固处理。配线架至点位工作完成后需测试网络延时, 延时时长需 $<1\text{ms}$;

7、完成网络光纤的熔纤工作, 光纤接续是光缆施工中技术要求复杂的一道工序, 其质量的好坏直接影响线路的传输质量和寿命。

施工规范必须依据有关国家标准及行业标准, 对光缆线路熔接、光缆在传输机房上 ODF 架的施工方法, 按照以下规范施工执行:

①GB 50200-94 通信光缆系统工程技术规范;

②GB 13167-91 长途光缆通信系统进网要求;

③GY/T 131-1997 通信光缆中链路系统技术要求和测量方法;

④GY 5053-94 通信光缆线路工程建设技术规范。

8、完成所有弱电系统网络站点及楼层机房标签的标识工作 (数量合计约 200 个), 布局清晰, 线序规整, 标记明确, 易于维护, 需要后期做成表格和交接工作;

9、完成所有弱电系统网络站点及楼层机房标网络的调试工作 (数量合计约 200 个);

10、项目验收之日起, 质保两年以上, 质保期内在工作范围中使用出现通断问题, 线路延时严重等问题, 需在船舶到达重庆港当天处理问题或给出解决方案;

11、完成弱电系统施工竣工图。

五、技术规范

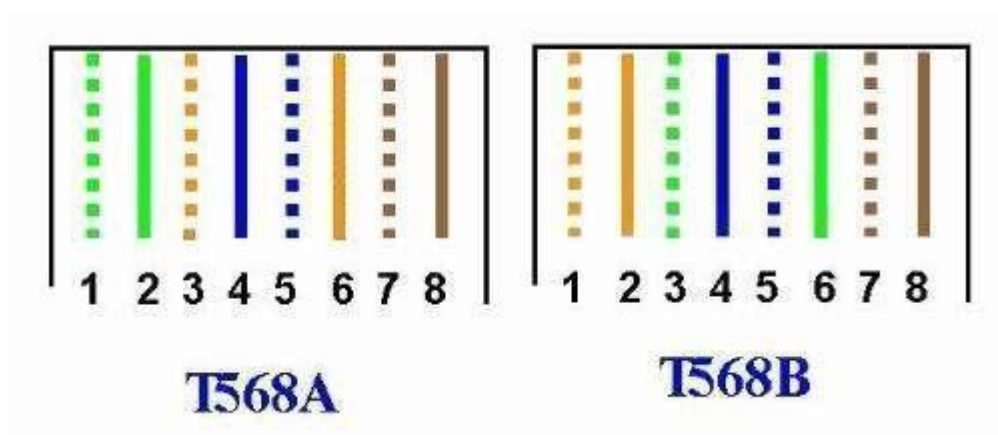
1、RJ-45 接线规范

RJ-45 的接线规范和定义是由 Telecommunications Industry Association (TIA) 即国际通讯工业联合会定义的 TIA/EIA-568-B 标准以及美国国家终端设备管理委员会 Administrative Council for Terminal Attachment (ACTA)标准。

网线有两种做法，一种是交叉线，一种是平行（直通）线。交叉线的做法是：一头采用 568A 标准，一头采用 568B 标准；平行（直通）线的做法是：两头同为 568A 标准或 568B 标准。

568A 标准：白绿，绿，白橙，蓝，白蓝，橙，白棕，棕

568B 标准：白橙，橙，白绿，蓝，白蓝，绿，白棕，棕



我司采用 T568B 平行（直通）线的做法。

2、网络配线架施工规范

各网络配线架是连接输入和输出局域网（LAN）线路或其他通信、电子和电气系统的网络组件。



配线架前面效果图

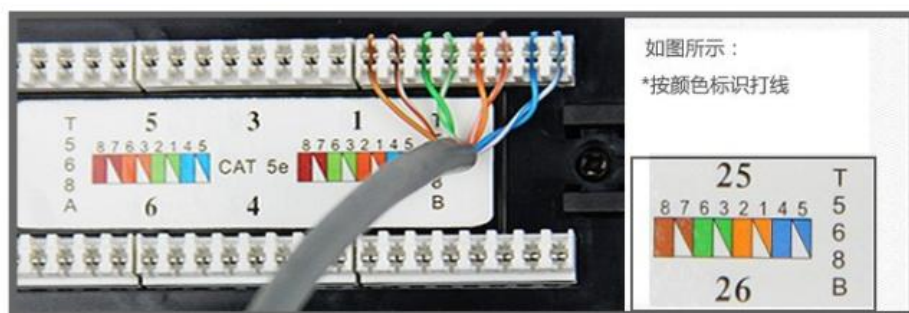


配线架后面效果图

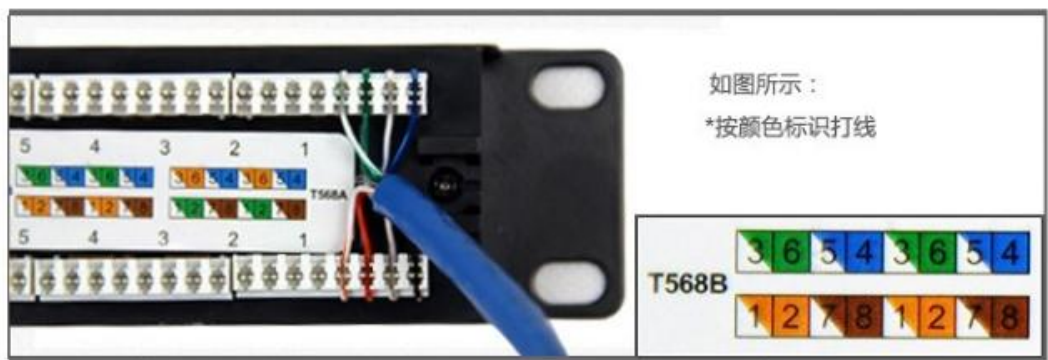
Baidu 经验
jingyan.baidu.com

端接打线。图 1 是超五类打线方式，图 2 是六类打线方式。

图一：



图二：



3、信息插座模块施工规范

GB5032007《综合布线系统工程设计规范》国家标准第6章安装工艺要求内容中，对工作区的安装工艺提出了具体要求。安装在地面上的接线盒应防水和抗压，工作区的电源每1个工作区至少应配置1个220V交流电源插座，电源插座应选用带保护接地的单相电源插座，保护接地与零线应严格分开。

网络信息模块

交换机或集线器到网络模块之间的网线接线方法是按EIA/TIA568标准进行。虽然从集线器或交换机到工作站的网线可以是不经任何跳线的直连线，但为了保证网络的高性能，同一网络采取同一种端接方式，包括信息模块和网线水晶头。因为信息模块各线槽中都有相应的颜色标准，只需要选择相应的端接方式，然后按模块上的颜色标注把相应的芯线卡入相应的线槽中即可。

面板安装是信息插座最后一个工序，一般应该在端接模块后立即进行，保护模块。安装时将模块卡接到面板接口中。如果双口面板上有网络和电话插口标记时，按照标记口位置安装。如果双口面板上没有标记时，宜将网络模块安装在左边，电话模块安装在右边，并且在面板表面做好标记。

完成好模块安装以后，可用双绞线的一端安装在模块上，另一端安装在配线架上，使其连通

。再用两根直通线，一端分别连接在模块端口和配线架面板正面对应端口，另一端分别与测试器两个端口连接好，测试其和配线架的连通性

如对船舶情况、技术标准不清楚或疑问，请于投标前咨询信息部薛峰：18996338992，也可以参观了解其他船舶建设情况。

重庆冠达世纪游轮有限公司

2023年11月