

# **浙江荣泰车间仓库监控网络建设项目**

## **技术方案**

**集团信息化部**

**2021-09-18**

# 目录

一、项目概述.....	3
二、项目建设范围.....	3
三、项目建设目标.....	3
1、设计目标.....	3
2、综合布线目标.....	3
四、设计原则、依据.....	4
五、设备选型概述.....	4
六、网络建设实现内容.....	5
七、工程技术及施工要求.....	6
1、传输介质材质要求.....	6
2、设备材料进场检测验收：.....	6
3、管道施工.....	6
4、线路敷设.....	7
5、理线规范.....	7
八、测试及验收.....	8
九、售后服务要求.....	8

## **一、项目概述**

公司名称：浙江荣泰健康电器有限公司

项目地址：浙江省湖州市南浔区南浔大道 2166 号

浙江荣泰公司监控系统未覆盖所有区域，其中包含一期立体仓库、一期车间、二期物流平库等；同时最初施工不规范，导致光纤线路错乱，监控电源位置过低，经常出现画面丢失等异常状况，无法有效地保障员工人身安全，公司财产安全，通道安全，及可疑事件的安全预警和后期事件的追溯性；

特对浙江荣泰公司监控系统进行升级改造；满足公司监控安全需求。

## **二、项目建设范围**

本项目建设范围为有线网络综合布线及监控改造系统两部分；

有线网络覆盖范围：二期一楼物流平库、裁剪车间；

监控系统覆盖范围：一期立体仓库、一期一楼车间、二期一楼物流平库、公司外围通道；

## **三、项目建设目标**

### **1、设计目标**

1.1 核心机房到车间、仓库节点机柜千兆接入。

1.2 有线网线千兆到桌面；监控网络百兆/千兆接入。

1.3 厂区外围监控机柜供电统一从汇聚机房接入。

### **2、综合布线目标**

2.1 办公信息接入点均采用支撑千兆网络稳定传输的 6 类布线系统。

2.2 综合布线遵从 GB 50311-2007《综合布线系统工程设计规范》国家标准建设工作区子系统、水平干线子系统、管理间子系统、垂直干线子系统、设备间子系统、设备间子系统、建筑群子系统进行建设。

## 四、设计原则、依据

本项目必须按高标准进行建设，符合安全性、稳定性、先进性、可扩展原则，以国家相关设计规范标准为依据，充分采用已有国家及国际现行标准。系统设计参照以下技术规范标准（不限于此）：

《综合布线系统工程设计规范》GB 50311-2007

《无线局域网测试规范》GB/T 32420-2015

《无线网络访问控制技术规范》GB/T 31491-2015

《商用建筑群布线标准》（IEA-568B）

## 五、设备选型概述

根据集团网络建设规范，使网络更加合理、今后更好地拓展、有利于查出故障症结。设备厂商选择核心、汇聚和接入层设备尽可能选取同一厂家的产品，这样在设备可互连性、协议互操作性、技术支持等各方面都更有优势。

选择产品线齐全、技术认证队伍力量雄厚、产品市场占有率高的品牌。其产品经过更多用户的检验，产品成熟度高，而且这些厂商出货频繁，生产量大，质保体系更完备。

综合考虑网络设备选择华为 Huawei 品牌设备；

### ■ 监控网络设备选择

核心交换机：安装位置核心机房，为浙江荣泰整个公司内所有监控接入点提供数据交换，需满足大于1000个接入点数据交换的能力。

接入交换机：安装在车间、仓库内部的节点机柜中。支持PoE+、上行千兆，接入百兆/千兆，支持WEB网管或全网管。

监控存储要求：视频监控保留时长大于60天。

序号	品牌型号	主要参数	用途
1	华为 S5735S-L32ST4X-A	华为 S5735S-L32ST4X-A 24 个千兆 SFP, 8 个 10/100/1000Base-T 以太网端口, 4 个万兆 SFP+	监控核心
2	华为 S1720-28GWR-PWR-4P	24 个 10/100/1000Base-T 以太网端口, 4 个千兆 SFP	监控接入
3	S5735S-L24T4S-A	24 个 10/100/1000Base-T 以太网端口, 4 个千兆 SFP	网络接入
4	硬盘录像机	海康 DS-8664N-I16, 支持 H.265	
5	监控硬盘	西部数据(Western Digital)紫盘 Pro 8TB SATA6Gb/s 7200 转 256M 监控硬盘(WD8001EJRP)	
6	监控摄像头	海康 DS-2CD3T25-I3 200W, 1080P, PoE, 红外距离要满足现场环境需求; 支持 H.265	

## 六、网络建设实现内容

建设时, 要充分考虑未来网络技术的发展趋势和业务应用的发展, 同时考虑到网络信息安全的问题, 增加网络及应用系统的安全防护能力。实现总则:

- 1、核心机房到车间、仓库主干光纤线路采用12芯线缆;
- 2、核心机房到外围通道采用4芯线缆;
- 3、办工网络利用现有光纤线路接入;
- 4、办公网络千兆到桌面。

结构化布线系统应符合 EIA/TIA-568AEIA/TIA-569EIA/TIA-540EIA/TIA-428 等行业标准和其它有关标准的规定。

### ■ VLAN及IP

区域	用途	VLAN ID	IP 地址段	网关	可用 IP 范围
监控 网络	监控-硬盘录像机 IP	196	10.10.96.0/24	10.10.96.1	10.10.96.2 ~ 10.10.96.254
	监控-交换机管理 IP	197	10.10.97.0/24	10.10.97.1	10.10.97.2 ~ 10.10.97.254
	车间仓库监控摄像头 IP	198	10.10.98.0/23	10.10.98.1	10.10.98.2 ~ 10.10.99.254
	外围通道监控摄像头 IP	1100	10.10.100.0/23	10.10.100.1	10.10.100.2 ~ 10.10.101.254

## 七、工程技术及施工要求

### 1、传输介质材质要求

双绞线：

6类非屏蔽双绞线在100MHz的频率下运行时提供6dB近端串扰的余量用于最高2400Mbit/s的数据传输应符合ISO/IEC11801-A的规定。

类型	衰减 dB	分布电容	直流电阻	直流电阻偏差值	阻抗特性	返回损耗	近端串扰
6类	$\leq 1.827\sqrt{f} + 0.2(f)$	330pf/100m	9.38/100m	5%	$100\Omega \pm 5\%$	10dB	78dB

光缆：

设计和测试的依据应符合Bellcore GR409及IEC793-1/794-1的有关规定，UL/CSA验证应符合OFNR和OFNP性能要求，扩展级别62.5/125μm光缆应符合ISO/IEC11801:1995的规定。

### 2、设备材料进场检测验收：

工程所用缆线、器材在施工前应进行检查，应与订货合同或封存的产品在规格、型号、等级上相符，无出厂检验证明材料与设计不符者不得在工程中使用。

### 3、管道施工

金属管应符合设计文件的规定，表面不应有穿孔、裂缝和明显的凹凸不平，内壁应光滑，不允许有锈蚀。在易受机械损伤的地方和在受力较大处直埋时，应采用足够强度的管材。

管的弯曲角度不应小于90度，弯曲半径不应小于线管外径的6倍，弯曲处不应有凹陷、裂缝和明显的弯扁。线管应排列整齐、固定牢固，管卡间距应均匀。线管的连接应保证整个系统的电气连续性。当线管的直线段长度超过30米或弯曲角度的总和超过270度时，应在其中间加装接线盒。

#### 4、线路敷设

根据设计图确定出安装位置，从始端到终端（先干线后支线）；管线施工前应消除管内的污物和积水；缆线布放前应核对型号规格、程式、路由及位置与设计规定相符。在同一管内包括绝缘在内的导线截面积总和应该不超过内部截面积的40%；缆线的布放应平直、不得产生扭绞，打圈等现象，不应受到外力的挤压和损伤；缆线在布放前两端应贴有标签，以表明起始和终端位置，标签书写应清晰，端正和正确；电源线、信号电缆、对绞电缆、光缆及建筑物内其他监控系统的缆线应分离布放。各缆线间的最小净距应符合设计要求；缆线布放时应有冗余。

先水平，后主干，安装工程与土建施工应密切配合，合理交叉，认真做好各项预埋工作。先重点，后一般，如各层的设备间，应在装修完工之后，先行安装就位，然后再端接工作区，最后是调试运转。

线缆布放根据图纸要求分系统进行，首先要在图纸上标明线缆号码，再编写线缆布放表，根据线缆布放表进行，线缆两头均要做好号码标记，不同系统的线缆要用塑料扎带分开，布放由人工进行。

光缆应敷设在线槽内，排列整齐，不应溢出槽道，为了防止光缆下垂或脱落，在穿越每个楼层的槽道上、下端和中间，均应对光缆采取切实有效的固定装置，使光缆牢固稳定。光缆敷设后，应细致检查，要求外护套完整无损，不得有压扁、扭伤、折痕和裂缝等缺陷。如出现异常，应及时检测，予以解决。如为严重缺陷或有断纤现象，应检修测试合格后才能允许使用。光缆敷设后，要求敷设的预留长度符合设计要求，在设备端应预留5~10米，有特殊要求的场合，根据需要预留长度，光缆的曲率半径应符合规定，转弯的状态应圆顺，不得有死弯和折痕。在同一线槽中，光缆和其它线缆平行敷设，应有一定间距，要分开敷设和固定，各种缆线间的最小净距应符合设计规定，保证光缆安全运行。光缆全部固定牢靠后，应将建筑内各个楼层光缆穿过的所有槽洞、管孔的空隙部分，先用油麻封堵材料堵塞密封，再加堵防火堵料等防火措施，以求防火和防潮。

#### 5、理线规范

采用正向理线。

正向理线也称前馈型理线。正向理线是在配线架端接前进行理线。它从机房的进线口开

始，将线缆逐段整理，直到配线架的模块后端为止。在理线后再进行端接和测试。配线架背后双绞线作预留。

核心机房至厂区汇聚机房主备光缆线路需按不同管道线路进入机房。

光缆熔接接口建议熔接成 LC 接口，空间占用小，方面维护。

做好设备名称、子网地址、IP 地址分配等的文档记录，应有明确的标记。

## 八、测试及验收

施工结束后必须对系统进行必要的测试，以确认传输介质的性能指标已达到了系统正常运转的要求。

有线网络可参照（但不限于）ANSI/EIA/TIA-568 标准，对传输线缆的衰减、连续性、NEXT(Near—End Crosstalk)、特性阻抗及长度进行测试。建议采用 FLUKE 公司相关测试设备进行测试或其它办法测试。

无线网络将结合条码枪或按摩椅进行测试验证，确保无线网络质量达到平均丢包率、平均延时等各项指标要求。

## 九、售后服务要求

本项目须提供从验收合格之日起至少壹年的免费质量保修期，质量保修期内免费更换损坏的设备和 24 小时免费服务响应，免费维护期内提供 24 小时免费服务响应。

在保修期之后，可以经双方协商续签有偿维护期的维护合同，以确保系统的正常运行所必须的技术支持和管理支持。维护期的费用由双方协商解决。

技术方案审核：

信息化部	朱洪 高 李峰
CIO	吴伟 2021.9.23