**2024年浦林厂区视频监控项目技术要求**

[**一、** **项目概况及总则** 2](#_Toc178513056)

[**二、** **视频监控系统技术要求** 3](#_Toc178513057)

[**1.** **新增监控点位清单** 3](#_Toc178513058)

[**2.** **应遵守的规格和标准** 4](#_Toc178513059)

[**3.** **文档要求** 4](#_Toc178513060)

[**4.** **系统品牌及型号要求** 4](#_Toc178513061)

[**5.** **系统功能需求** 11](#_Toc178513062)

[**6.** **系统性能需求** 11](#_Toc178513063)

[**7.** **网络布线要求** 11](#_Toc178513064)

[**8.** **安全施工要求** 11](#_Toc178513065)

[**9.** **质保要求** 11](#_Toc178513066)

[附件一：《综合布线系统施工工艺标准》 13](#_Toc178513067)

[1．制定目的 13](#_Toc178513068)

[2．适用范围 13](#_Toc178513069)

[3．施工标准 13](#_Toc178513070)

[3.1整体标准 13](#_Toc178513071)

[3.2 车间外布线标准 14](#_Toc178513072)

[3.3 标签粘贴标准 14](#_Toc178513073)

[3.4 管线敷设标准 14](#_Toc178513074)

[4. 质量标准 17](#_Toc178513075)

[5. 现场管理标准 21](#_Toc178513076)

1. **项目概况及总则**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **内容** | **说明与要求** |
| 1 | 工程名称 | 浦林成山（山东）轮胎有限公司视频监控工程 |
| 2 | 建设地点 | 浦林厂区 |
| 3 | 建设规模 | 浦林厂区生产安保区 |
| 4 | 质量标准要求 | 一次验收合格 |
| 5 | 工期要求 | 本工程要求建设工期为：150天 |
| 6 | 承包方式 | 包工、包料（招标人提供材料及设备除外）、包质量、包安全、包工期 |
| 7 | 计价方式 | 根据图纸自算工程量、自报综合单价及总价，详见附件报价汇总表 |
| 8 | 踏勘现场 | 投标人应当对现场周边环境进行勘查，充分了解一切影响投标人的情况信息（包括风险和临时费用等） |

1. 本项目是浦林成山（山东）轮胎有限公司浦林成山2024年视频监控项目。
2. 本技术规格提出的是最低限度的技术要求，乙方应提供符合本技术规格书和工业标准的优质产品，产品型号如与《系统品牌及型号要求》中的参考型号不一致，需得到招标方的认可。
3. 如果乙方没有以书面形式对本规格书的条文提出异议，则意味乙方提供的服务能够符合本规格书的要求。
4. 元件必须按技术要求选型、采用合格的、全新的、未使用过的产品。
5. 视频监控装置必须按甲方要求的选型进行配置，乙方提供的成套设备，一旦被发现有更换的元件，乙方应在接到甲方通知之日起，一个月内予以更换。乙方应承担更换过程中一切费用；甲方将按投标元件价格，对乙方处以三倍的罚款，从合同总价中扣除。
6. 乙方负责视频监控整体优化设计、原理图设计。
7. 合同生效后，在加工制造过程中若有局部变更,而且增加或减少费用不超过合同总价的3%,不作合同变更处理。
8. 本技术协议所使用的标准如果与乙方所执行的标准不一致时，按较高标准执行。
9. 技术协议经买卖双方确认后，作为合同的附件，技术要求与图纸不符的地方，以技术要求为准。
10. **本项目为交钥匙工程，如有缺项、漏项或数量不足，由乙方自行负责。**
11. **视频监控系统技术要求**

**总则**

1、新增监控点位：需新增摄像头**567路**。视频监控录像按照4M码流需保留35天。

2、监控机房改造：监控机房需做防蚊虫、蛇、鼠处理（安装挡鼠板），更换窗帘（蓝色），原监控机房需分离出一个单独的外间与监控核心设备隔离。

3、监控机房线缆整理：机柜理线、整理标签、监控机房供电电缆更换，拆除老监控操控台。

4、设备搬迁：迁移浦林正合仓库硬件设备（磁盘阵列、UPS电源等）至浦林厂区监控机房，不得损坏、损耗设备。

5、光缆布设：需新布设一根48芯的光缆，用于连接浦林厂区监控机房与1000万套机房连接（位于1000万套成型车间）。要求将各生产线监控汇聚交换机的光缆路由（共计15个点位），通过该48芯光缆直接连接至监控核心交换机。

* 1. **新增监控点位清单**

各安防区域要安装的摄像头数量如下，每个车间内摄像头安装点位以现场实际要求为准。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **责任部门** | **安装区域** | **监控数量** |
| **1** | 密炼车间 | 二、三、四期密炼车间 | 217 |
| **2** | 全钢半成品车间 | 全钢260万套及470万套半成品车间 | 11 |
| **3** | 全钢470万套成型车间 | 全钢470万套成型车间 | 39 |
| **4** | 全钢470万套硫化车间 | 全钢470万套硫化车间 | 51 |
| **5** | 斜胶车间 | 工程胎硫化车间 | 8 |
| **6** | 模具车间 | 模具车间及仓库 | 7 |
| **7** | 设备处 | 半钢1000万套成型车间 | 9 |
| **8** | 机动维修处 | 二期总站、260变电站 | 4 |
| **9** | 硫化及试验保障处 | 全钢及半钢硫化质检车间 | 95 |
| **10** | 半成品保障处 | 全钢半成品车间 | 15 |
| **11** | 自动物流 | 全钢及半钢成型车间 | 16 |
| **12** | 商用轮胎质量处 | 三期密炼车间 | 2 |
| **13** | 测试中心 | 研发大楼测试中心 | 13 |
| **14** | 半钢技术处 | 半钢新区、老区1000万套半成品车间 | 44 |
| **15** | 技术部 | 半钢1000万套测试台存放区 | 3 |
| **16** | 护卫大队 | 厂区外围、研发中心 | 10 |
| **17** | 物资管理处 | 材料库装卸区 | 13 |
| **18** | 信息技术部 | 各机房及车间电池区域 | 10 |
| **总计** | **567** |

* 1. **应遵守的规格和标准**

所有设备、电器元件，均应遵照最新版本的国家标准（GB、电力行业标准DL）和国际电工委员会标准IEC及国际公制SI,这是对设备的基本要求。

乙方提供的设备应满足甲方技术要求及如下主要标准：

|  |  |
| --- | --- |
| **标准号** | **标准名称** |
| GB50395-2007 | 视频安防监控系统工程设计规范 |
| GA/T367-2001 | 视频安防监控系统技术要求 |
| GB35114-2017 | 公共安全视频监控联网信息安全技术要求 |
| YD/T 926.1-2001 | 大楼综合布线系统总规范 |
| YD/T 926.2-2001 | 综合布线用电缆、光缆技术要求 |
| YD/T 926.3-2001 | 综合布线用连接硬件技术要求 |
| GB 50311－2007 | 综合布线系统工程设计规范 |
| GB 50312－2007  | 综合布线系统工程施工与验收规范 |
| GB/T 50314--2006  | 智能建筑设计标准 |
| GBT16-87 | 建筑设计防火规范 |
| GBJ08-47-95 | 智能建筑设计规范 |
| GB 2423.10 | 电工电子产品基本环境试验规程 |
| GB 4798.4  | 电工电子产品应用环境条件无气候防护场所使用 |
| GB 12322  | 通用性应用电视设备可靠性试验方法 |

以上标准均采用最新版本。

* 1. **文档要求**

要求提供以下文档

3.1产品说明及合格证等相关文档

3.1.1设备及软件产品文档，根据现场环境与情况定制的日常运维资料。

3.1.2提供视频监控系统使用说明书（包括安装调试、贮藏、运行维护等注意事项和方法，对安装要求必须明确提出）。

3.1.3配套设备必须符合各自的产品技术标准，并有合格证明书及试验报告。

3.2工程说明文档

3.2.1综合布线图；设备连接拓扑图（物理设备加端口连线），设备点位图纸（以CAD图纸为背景明确标注摄像头、机柜、录像机点位，精度误差不大于1米）。

3.2.2提供视频系统图及机箱分布安装接线图等。乙方对内部接线的正确性和设备功能应负完全责任。

3.2.3设备器材资产信息一览表。

* 1. **系统品牌及型号要求**

**要求所提供的硬件产品其生产日期不早于2024年1月，具体参数要求如下：**

 **其中网线、光缆长度为预估，具体以实际项目要求为准**

| **序号** | **名称** | **品牌** | **参考型号** | **技术规格** | 数量 | 单位 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 网络摄像机-普通（二选一） | 海康 | DS-2CD2245CV8-L（或招标方认可型号） | 400万像素POE摄像机，质保≥3年。传感器类型：1/3英寸CMOS；像素：400万；最大分辨率：2560×1440；最低照度:彩色：0.005Lux@（F1.2，AGCON），0LuxwithIR可见光焦距&视场角： 56.0° (H) x 30° (V)补光灯类型:默认白光，可切换红外补光补光距离:红外光最远可达50m，白光最远可达30m防补光过曝:支持镜头类型：定焦**镜头焦距:固定焦距4mm/6mm/8mm/12mm可选，根据现场实际情况确定**智能侦测：支持越界侦测，区域入侵侦测1个内置麦克风，高清拾音白光/红外双补光，白光最远可达30m，红外最远可达50m视频压缩标准:主码流：H.265/H.264音频:1个内置麦克风网络:1个RJ4510M/100M自适应以太网口启动及工作温湿度:-30℃~60℃，湿度小于95%（无凝结）供电方式：12VDC/PoE；防护:IP66 | 557 | 台 |
| 大华 | DH-IPC-HFW3466M-A-I1（或招标方认可型号） | 400万像素POE摄像机，质保≥3年。传感器类型：1/3英寸CMOS；像素：400万；最大分辨率：2560×1440；最低照度：0.01lux（彩色模式）；0.001lux（黑白模式）；0lux（补光灯开启）；最大补光距离：50m（红外）；补光灯：1颗（红外灯）；镜头类型：定焦；**镜头焦距：3.6mm；**镜头光圈：F2.0；视场角：水平：76°；垂直：40°；对角：92°；智能编码：H.264:支持;H.265:支持;；宽动态：支持；内置MIC：支持；报警事件：网络断开;IP冲突;非法访问;动态检测;视频遮挡;音频异常侦测;安全异常；接入标准：ONVIF（Profile S & Profile T）；CGI；GB/T28181-2022；大华云联；预览最大用户数：6个（总带宽:24 M）；供电方式：DC12V/PoE；防护等级：IP67 | 557 | 台 |
| 2 | 摄像机支架（二选一） | 海康 | DS-2205ZJ-K | 铝合金材质，硬件质保3年 | 557 | 台 |
| 大华 | DH-PFB5110W | 铝合金材质，硬件质保3年 | 557 | 台 |
| 3 | 网络摄像机-热成像（二选一） | 海康 | DS-2TD2617-3/QA（或招标方认可型号） | 400万像素热成像POE摄像机，质保≥3年。热成像像素96 × 72，像元大小12 um，NETD<55 mK (25 °C, F1.0)可见光采用全彩级高灵敏度传感器，恒定F1.0超大光圈镜头，全天候彩色画面支持区域入侵侦测、越界侦测、进入区域侦测、离开区域侦测等功能支持声光警戒：报警联动白光闪烁报警和声音支持双光融合支持线性、直方图、自适应等热成像AGC模式，支持DDE、3D DNR 热成像分辨率：96 × 72 像元尺寸：12 μm 热成像焦距&视场角：2mm，25° × 18.75° 人员最远报警距离（以1.8米\*0.5米为准）：30m 车辆最远报警距离（以4米\*1.4米为准）：90m传感器：1/1.8" Progressive Scan CMOS 最大图像分辨率：不低于2688 × 1520 可见光焦距&视场角： 6 mm，56.0° (H) x 30° (V) 光圈：F1.0 最低照度：彩色：0.0005 Lux @（F1.0，AGC ON）, 0 Lux with Light 补光功能：暖光补光最远可达30米报警联动：1个内置白光灯、1个内置扬声器，支持联动白光报警、支持联动声音报警 周界防范应用：热成像通道（默认）：越界探测,区域入侵探测,进入/离开区域探测可见光通道：越界探测,区域入侵探测,进入/离开区域探测报警输入：支持2路DC 0~5 V报警输入 报警输出：支持2路常开型继电器输出，报警类型可设置 网口：1路RJ45接口10/100 M自适应以太网口 电源输入：12 VDC ± 25%，5.5mm圆孔电源插头 功率： 12 VDC ± 25%: 0.7 A, Max.8.5 W 工作温度和湿度：-40 °C~70 °C, <95% RH 防护等级：IP67 | 10 | 台 |
| 4 | 磁盘阵列（二选一） | 海康 | DS-AT1000S/SQW（或招标方认可型号） | 4U机架式19盘位磁盘阵列，搭载1+1冗余电源、1+1冗余风扇。硬件质保3年。。【硬件规格】CPU：64位多核处理器内存：32GB硬盘：19个SATA接口，支持硬盘热插拔，要求满配25TB硬盘，**要求配备官方新硬盘（非官翻盘）****磁盘可用容量：单台不小于400TB**电源：550W/电源，1+1冗余电源网络接口：2个千兆数据网口，1个千兆管理口可扩展性：3个PCIE【产品性能】视频性能：最大接入路数450路（网络输入带宽900Mbps）回放性能：最大支持回放路数45路RAID模式：RAID0、RAID1、RAID5、RAID6、RAID10，支持全局热备盘。**要求采用Raid5+1或更高安全级别的配置。** | 2 | 台 |
| 大华 | DH-EVS5136S（或招标方认可型号） | 4U机架式36盘位磁盘阵列，搭载1+1冗余电源、1+1冗余风扇。硬件质保3年。【硬件规格】CPU：64位多核高性能处理器内存：32G硬盘：36个SATA接口，支持硬盘热插拔，要求满配18T硬盘**要求配备官方新硬盘（非官翻盘）。**硬盘容量：单台可用容量不小于400TB电源：550W/电源，1+1冗余电源网络接口：4个千兆数据网口，1个百兆管理网口可扩展性：支持扩展4个千兆数据网口，可选配万兆光口PCIE网卡，可选配千兆电口PCIE网卡其他接口：1个HDMI，4个USB，1个eSATA，1个RS232【产品性能】视频性能：支持320路H.264/H.265混合接入，网络带宽800Mbps接入，800Mbps存储，800Mbps转发可通过ONVIF、GB28181、RTSP、视图库、主动注册等协议管理不同厂家前端摄像头，实现视频存储支持通过IPSAN、NAS（Samba、FTP、NFS）、视频直存模式访问存储资源RAID模式：支持RAID0/1/5/6/10/50/60，SRAID，支持全局热备和局部热备盘。**要求采用Raid5+1或更高安全级别的配置。** | 2 | 台 |
| 5 | 8口接入层交换机（二选一） | 华为 | S1730S-L8P2ST9（或招标方认可型号） | 支持802.3AF供电 POE满供电124W 8个千兆电 1个千兆光 国标交流供电，配置1个千兆光模块，硬件质保3年。生产日期不早于2023年9月； | 32 | 台 |
| 华三 | MS4010-HPWR（或招标方认可型号） | 8个千兆电口，2个千兆光口，支持PoE+，供电功率125W，交换容量20Gbps，包转发15Mpps，共模防雷9KV，支持存储转发，支持拨码开关，支持在-20℃～60℃工作环境下持续工作。配置1个千兆光模块，硬件质保3年。生产日期不早于2023年9月； | 32 | 台 |
| 6 | 16口接入层交换机（二选一） | 华为 | S1730S-L16P2SR（或招标方认可型号） | 支持802.3AF供电 POE满供电274W 16个千兆电 2个千兆光 国标交流供电 智能调速风扇，配置1个千兆光模块，硬件质保3年。生产日期不早于2023年9月； | 16 | 台 |
| 华三 | Mini S1226F-HPWR（或招标方认可型号） | 16电口2光口 交换容量52Gbps，包转发率：38.7Mpps，274W满供POE，标准机架，配置1个千兆光模块，硬件质保3年。生产日期不早于2023年9月； | 16 | 台 |
| 7 | 24口接入层交换机（二选一） | 华为 | S1730S-L24P2SR（或招标方认可型号） | 支持802.3AF供电 POE满供电274W 24个千兆电 2个千兆光 国标交流供电 智能调速风扇，配置1个千兆光模块，硬件质保3年。生产日期不早于2023年9月； | 10 | 台 |
| 华三 | Mini S1226F-HPWR（或招标方认可型号） | 24电口2光口 交换容量52Gbps，包转发率：38.7Mpps，274W满供POE，标准机架，配置1个千兆光模块，硬件质保3年。生产日期不早于2023年9月； | 10 | 台 |
| 8 | 千兆光电模块 | 华为 | SFP-1000BaseT | 千兆光电转换模块 | 58 | 个 |
| 华三 | SFP-GE-T-D | 千兆光电转换模块 | 58 | 个 |
| 9 | 光缆 | 宏安及以上 | GCYFY | 48芯 | 1600 | 米 |
| 10 | 光缆 | 宏安及以上 | GCYFY | 6芯 | 15000 | 米 |
| 11 | 网线 | 宏安及以上 | 六类 | 无氧铜六类网线 | 35000 | 米 |
| 12 | 电缆 | 宏安及以上 | ZR-RVV | 国标无氧铜缆芯2芯1.5mm内置坚固抗拉绳、（GA306-2007）电缆 | 800 | 米 |
| 13 | 机柜 | 图腾 | 6U壁挂机柜 | 机柜内需配配备8孔以上PDU，就近供电 | 10 | 台 |
| 14 | 热镀锌钢管 | 国标 | 国标 | DN20，壁厚≥2.75mm | 400 | 米 |
| 15 | 监控机房改造 |  |  | 监控机房需做防蚊虫、蛇、鼠处理（安装挡鼠板），更换窗帘（蓝色），原监控机房需分离出一个单独的外间与监控核心设备隔离。隔墙所用材料要求如下：U75\*0.6mm，镀锌轻钢龙骨；隔墙内填充防火玻璃棉，厚度≥50mm,具有较高防火、吸音、保温性能；彩钢板板厚度通≥13mm,面板原材为彩钢金属面，具抗氧化性，不易生锈，表面烤漆，防潮、防霉、防火、耐酸碱、防静电，达到GB8624 B1级以上防火要求。甲级钢制防火门，含闭门器，防火门门板厚度≥45mm，使用1mm厚冷轧钢板，板面采用粉末喷涂技术；门框配防火膨胀密封条，使用1.5mm厚冷轧钢板；锁具、铰链、使用防火锁具；具有防盗功能。 | 1 | 宗 |
| 16 | 监控机房线缆整理 |  |  | 机柜理线、整理标签、监控机房供电电缆更换，拆除老监控操控台。 | 1 | 宗 |
| 17 | 设备搬迁 |  |  | 迁移浦林正合仓库硬件设备（磁盘阵列、UPS电源等）至浦林厂区监控机房，不得损坏、损耗设备。 | 1 | 宗 |

* 1. **系统功能需求**
	2. 乙方应根据本技术协议中的各项要求及招标文件所附总平面布置图完成浦林成山图像监视系统的组态设计，并在技术协议中提出相应的系统图，技术协议中的供货清册应包括本监视系统所需的所有软、硬件及安装材料。应包括监视上述范围及对象的图像监视系统的全套设备，主要有：图像监视控制设备、各种类型的摄像机以及相应的辅助设备、材料（包括全部连接缆线）等，其中连接线缆数量由乙方根据需要决定。**需完成施工设计图，得到招标方认可后方可正式施工**。
	3. 对**图像的储存为40天，Raid级别为Raid5+1以上**，存储空间在此基础上至少额外保留15%的余量。
	4. **系统性能需求**
	5. **摄像机要求**

新增摄像头要求全部采用POE供电枪式摄像机，品牌要求为海康威视或大华，分辨率要求为400万像素。

具体型号参照技术要求第4条《系统品牌及型号要求》，要求配置不低于参考型号。其中**普通摄像头数量为567台。**

* 1. **存储要求**

磁盘阵列品牌要求为海康威视或大华，具体型号参照技术要求第4条《系统品牌及型号要求》，要求配置不低于参考型号。

* + 1. 视频保留时间**40天**以上存储空间，存储空间在此基础上额外保留15%的余量。要求采用具备流直存技术的专业存储设备对视频、图像进行存储，并采用多种技术手段提升存储系统的可靠性和可用性。
		2. 要求557路相机（如有警戒摄像头双画面与实际画面数量为准。）可以以**4M码流**直接接入存储设备。
		3. 本系统要求选择成熟、稳定、运行良好、技术质量可靠的设备，以确保系统运行稳定。
		4. 图像压缩保证高实施性，图像延时小于1秒。
		5. 传输协议基于TCP/IP协议组。
		6. 系统比较开放，兼容性强，可与站内其他网络连接。
		7. 系统平均无故障工作时间大于20000小时。
		8. 要求系统可扩展，易操作，易维护，功能完备。
		9. 需要支持Raid0,1,5方式，本次项目要求为Raid5+1以上，以确保录像的可靠性。
		10. 要求支持即使硬盘损坏超过最大冗余数量，其他硬盘仍然可读可写。
	1. **网络布线要求**

参照附件一《综合布线系统施工工艺标准》执行

布线标准参照附件《综合布线系统施工工艺标准-A》

* 1. **安全施工要求**
	2. 应遵守甲方的《外协施工、调试人员现场工作安全管理规范》等规章制度，服从甲方工厂管理人员的管理，施工过程不得影响生产，施工后保证施工现场干净整洁。
	3. 施工过程如果与生产过程冲突，应及时联系信息技术部协调工作；施工过程中遵守甲方关于登高作业的规定，办理登高证。
	4. 项目施工中的安全措施由乙方负责，若乙方施工过程中造成甲方或第三人的财产损失或人身伤害，无论乙方是否已就此等损失或伤害购买保险，相关责任均由乙方承担，同时乙方还应赔偿甲方由此遭受的一切损失。
	5. **质保要求**
	6. 项目整体要求三年，从项目验收完成之日算起。
	7. 其他硬件质保要求参照技术要求第4条《系统品牌及型号要求》。

**编制： 审核：**

# 附件一：《综合布线系统施工工艺标准》

# 1．制定目的

为规范布线系统的设计、施工和管理，提高布线系统的质量、可靠性和灵活性，特制定本标准。

# 2．适用范围

本标准适用于综合布线系统安装工程。

# 3．施工标准

## 3.1整体标准

3.1.1 网络线序标准为568B，布放线缆的规格、路由、截面和位置应符合设计要求,线缆排列必须整齐，外皮无损伤；

3.1.2 列间槽道与架顶槽道内各种线缆均需整理，绑扎整齐、弯头恰当，宿舍区的线缆需放置在线槽或线管内；电缆线槽的填充不要太满，注意留有空间余量，标准规定的线管和线槽的填充率是60%；

3.1.3 易损区域需使用铝合金或镀锌管槽，靠墙或角落位置，可以使用PVC管槽；

3.1.4 线缆在走线架上布放时必须绑扎，绑扎后的线缆应互相紧密靠拢，外观平直整齐，线扣间距均匀，松紧适度，避免影响线缆的传输性能；

3.1.5 双绞线在安装时注意尽量避开干扰源，强弱电线缆分开布放，与强电电缆的间距需要在5cm以上，如与电力电缆同槽敷设时线缆必须加金属套管；

3.1.6 扎带在使用后应剪断多余部分，不允许残留尖头；

3.1.7 在活动地板下布防的线缆，应顺直不凌乱，尽量避免交叉，并且不得堵住送风通道；

3.1.8 线缆两端必须贴有标签打印机打印的防水标签，标签应粘贴在离插头6-9CM处，确保粘贴平整、不污损；

3.1.9 墙面面板外必须贴有明显标签，确保粘贴平整、不污损；水晶头、模块、面板应紧密牢靠，接触良好；

3.1.10 线缆及布线的两端必须有明显标志，严禁出现错接、漏接；

3.1.11 穿好的电缆，在两端的余量部分，需要注意保护，等待模块端接；

3.1.12 终端信息点标签必须清晰，并能与端口明细表和配线架号对应；

3.1.13 铺设管线路必须符合弱电标准，强弱电进行分离铺设

## 3.2 车间外布线标准

3.2.1材质要求：过路路面及入户使用镀锌钢管，绿化带使用PE管，管壁厚度不小于2mm;绿化带区手孔井井盖使用QE复合板，水泥路面手孔井井盖使用球墨铸铁材质

3.2.2施工要求：管道预埋深度为50-80CM，手孔井开口大小600x600mm,每间隔50米设置一个手孔井（拐弯、分叉处必须预留），预埋管道需安装警示带。PE管与镀锌钢管对接处安装手孔井，厂房需预埋2根进户管道，进户管道管径为DN80

## 3.3 标签粘贴标准

为便于快速定位和排查故障，设备及线缆需粘贴标签，标签具体要求如下

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **类别** | **标签内容** | **标签位置** | **标签规格** |
| 1 | 设备标签 | 公司+位置+设备名（RCN/THN）+角色 | 设备右上角 | 白底黑字 |
| 2 | 电源标签 | 设备标签+A/B/C/D | 电源线两端 | 红底黑字 |
| 3 | 光纤跳线标签 | 两端设备标签+端口号 | 跳线两端 | 黄底黑字 |
| 4 | ODF标签 | 对端光缆走向+纤号 | ODF右上角 | 黄底黑字 |
| 5 | ODF跳线标签 | 两侧末端ODF盘号（非本ODF盘号）+端口号 | 跳线两端 | 黄底黑字 |
| 6 | 光缆铭牌 | 光缆走向＋两端位置 | 光缆两端，以及光缆中间每隔50米处布设一个铭牌 | 金属铭牌 |
| 7 | 网线标签-IT设备互联 | 两端设备标签+端口号 | 网线两端 | 蓝底黑字 |
| 8 | 网线标签-车间机台接入 | 机台号+序号+A/B（主备） | 网线两端 | 蓝底黑字 |
| 9 | 机柜标签 | 机柜编号+归属部门+热线电话 | 机柜门正中 | 白底黑字 |

## 3.4 管线敷设标准

3.4.1 暗管敷设

3.4.1.1 暗管敷设宜选用阻燃硬质PVC管或钢管，管道的截面利用率不应超过50%。

3.4.1.2 暗敷线槽宜采用金属线槽，线槽的截面利用率不应超过40％。线槽高度不宜超过25mm。线槽的长度超过6m或线槽拐弯处宜设置接线盒。

3.4.1.3 建筑物内横向布放的暗管管径不宜大于G25（内径25mm，外径33.5mm），天棚里或墙内水平、垂直敷设管路的管径不易大于G40（内径40mm）。

3.4.1.4 光缆与电缆同管敷设时，宜用塑料管保护。塑料管内径为光缆外径的1.5倍。

3.4.2 线槽、桥架敷设

3.4.2.1 电缆桥架、线槽宜距离地面2.2m以上安装，桥架顶部距顶棚或其他障碍物不应小于0.30m。见图3.4.2.1



图3.4.2.1 电缆桥架安装示意图

3.4.2.2 电缆桥架、线槽的截面利用率不应超过50％。

3.4.2.3 电缆桥架、线槽水平敷设时，在缆线的首、尾、转弯及每间隔3～5m处进行固定。

3.4.2.4 电缆桥架、线槽垂直敷设时，在缆线的上端和每间隔1.5m处应固定在桥架的支架上。

3.4.2.5 桥架及线槽的安全位置应符合施工图规定，左右偏差不应超过50mm。

3.4.2.6 桥架及线槽水平度每米偏差不应超过2mm。

3.4.2.7 垂直桥架及线槽应与地面保持垂直，并无倾斜现象，垂直偏差不应超过3mm。

3.4.2.8 两线槽拼接处水平度偏差不应超过2mm。

3.4.2.9 吊架安装应保持垂直，整齐牢固，无歪斜现象。

**3.5 线缆敷设标准**

3.5.1 缆线布放两端应贴有标签，表明起始和终端位置，标签书写应清晰、端正和正确。

3.5.2 线缆的布放应平直，不得产生扭绞、打圈等现象，不应受到外力的挤压和损伤。

3.5.3 缆线布放时应有冗余。在交接间、设备间对绞电缆预留长度一般为3～6m，工作区为0.3～0.6m；光缆在设备端预留长度一般为5～10m。有特殊要求的应按设计要求预留长度。

3.5.4 缆线的弯曲半径应符合下列规定。

3.5.4.1 非屏蔽4对对绞电缆的弯曲半径应至少为电缆外径的4倍，在施工过程中应至少为8倍。

3.5.4.2 屏蔽对绞电缆的弯曲半径应至少为电缆外径的6～10倍。

3.5.4.3 主干对绞电缆的弯曲半径应至少为电缆外径的10倍。

3.5.4.4 光缆的弯曲半径应至少为光缆外径的15倍，在施工过程中应至少为20倍。

3.5.5 电源线、信号电缆、对绞电缆、光缆及建筑物内其他弱电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。具体如下

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 双绞线与其他管线最小净距 | 平行（m） | 交叉（m） |
| 避雷引下线 | 1 | 0.3 |
| 保护地线 | 0.05 | 0.02 |
| 热力管（不包封） | 0.5 | 0.5 |
| 热力管（包封） | 0.3 | 0.3 |
| 给水管 | 0.15 | 0.02 |
| 煤气管 | 0.3 | 0.02 |
| 光缆与其他管线最小净距 | 平行（m） | 交叉（m） |
| 市话管道边线 | 0.75 | 0.25 |
| 埋式电力电缆 | 0.5 | 0.3 |
| 非同沟的直埋通信电缆 | 0.5 | 0.5 |
| 给水管 | 平行（m） | 交叉（m） |
| 管径<30cm | 0.5 | 0.5 |
| 管径30～50cm | 1 | 0.5 |
| 管径>50cm | 1.5 | 0.5 |
| 高压石油、天然气管 | 10 | 0.5 |
| 热力、下水管 | 1 | 0.5 |
| 煤气管 | 平行（m） | 交叉（m） |
| 压力<0.3Mpa | 1 | 0.5 |
| 压力0.3～0.8Mpa | 2 | 0.5 |
| 排水沟 | 0.8 | 0.5 |

3.5.6 缆线终端处必须卡接牢固，接触良好。

3.5.7 缆线中间不得产生接头现象。

3.5.8 对绞线连接终端设备时应尽量保持扭绞状态，非扭绞长度对于5类线不应大于13mm，4类线不大于25mm。

3.5.9 屏蔽对绞电缆的屏蔽层连接终端设备时终端处屏蔽罩接触可靠，缆线屏蔽层应与连接终端设备屏蔽罩360°圆周接触，接触长度不宜小于10mm。

3.5.10 光纤融接或机械接续处应加以保护或固定，使用连接器以便于光纤的跳接。

**3.6 配线设备安装标准**

3.6.1 配线设备是综合布线的主要设备， 配线设备可以安装在墙上，也可以落地安装。

3.6.2 墙上安装配线箱体底边距地300～800mm，配线箱体距离打开门的门边距离应大于500mm。

3.6.3 配线箱体暗设在墙体内。预留墙洞安装，箱底高出地面宜为500～1000mm。落地安装配线箱体落在200mm高的安装基座上。配线箱体垂直度偏差不应大于3mm。

3.6.4 配线从下部进入墙上安装配线箱体，宜用金属桥架保护，箱体与金属桥架应密封连接。配线从下部进入落地安装配线箱体，配线箱体位置应与电缆出线孔相对应。配线从上部进入配线箱体，宜用金属桥架保护，箱体与金属桥架应密封连接。

3.6.5 配线箱体内接线端子各种标志清晰、齐全。缆线布放两端应贴有标签，表明起始和终端位置，标签书写应清晰、端正和正确。

# 4. 质量标准

4.1 **主控项目**

4.1.1 线缆敷设和端接的检测要求：

对以下各项进行检测，要求检测结果符合现行国家标准《建筑与建筑群综合布线系统工程验收规范》GB/T 50312-2016

4.1.1.1 线缆的弯曲半径；

1. 非屏蔽4对对绞电缆：其弯曲半径应至少为电缆外径的4倍。
2. 屏蔽4对对绞电缆：其弯曲半径应至少为电缆外径的8倍。
3. 主干对绞电缆：其弯曲半径应至少为电缆外径的10倍。
4. 水平光缆：

2芯或4芯水平光缆的弯曲半径应大于25mm。

其他芯数的水平光缆、主干光缆和室外光缆的弯曲半径应至少为光缆外径的10倍。

4.1.1.2 预埋线槽和暗管的敷设；

1. 标识和编号：槽盒和暗管的两端宜用标志表示出编号、线材类型等内容，以便于后续管理和维护。
2. 材料选择：

预埋槽盒宜采用金属槽盒，截面利用率应为30%～50%。

暗管宜采用铜管或阻燃聚氯乙烯导管。

1. 截面利用率：

布放大对数主干电缆及4芯以上光缆时，直线管道的管径利用率应为50%～60%，弯导管应为40%～50%。

布放4对对绞电缆或4芯及以下光缆时，管道的截面利用率应为25%～30%。

1. 特殊场所要求：

对金属材质有严重腐蚀的场所，不宜采用金属的导管、桥架布线。

在建筑物吊顶内应采用金属导管、槽盒布线。

1. 固定和间距：

竖直导管的墙面固定间距不宜大于1500mm。

距离线盒300mm处，每隔3米采用管卡固定。

弯头处两边，每隔3米采用管卡固定。

1. 管径和转弯：

预埋墙体暗管外径不宜超过50mm。

预埋楼板暗管外径不宜超过25mm。

暗管的转弯角度不应大于90°，每根暗管转弯角不得多于2个，并不应有S弯出现。

1. 管口保护：

暗管管口应光滑，并应加有护口保护，管口伸出部位宜为25mm～50mm。

1. 牵引线或拉线：

暗管内应安置牵引线或拉线，以便于线缆的拉放。

1. 曲率半径：

管路转弯的曲率半径不应小于所穿入缆线的最小允许弯曲半径，并且不应该小于该管外径的6倍。

4.1.1.3 电源线与综合布线系统线缆应分隔布放，线缆间的最小净距离应符合设计要求；

1. 电源线与对绞电缆平行敷设时，最小净距应为130mm。
2. 电源线与热力管平行时，最小净距为300mm，垂直交叉净距也为300mm。
3. 电源线与给水管平行时，最小净距为150mm，垂直交叉净距为20mm。
4. 电源线与燃气管平行时，最小净距为300mm，垂直交叉净距为20mm

4.1.1.4 建筑物内电、光缆暗管敷设及与其他管线最小净距；

1. 平行净距

防雷专设引下线：平行净距应为1000mm。

保护地线：平行净距应为50mm。

热力管（不包封）：平行净距应为500mm；若热力管包封，则平行净距为300mm。

给水管：平行净距应为150mm。

燃气管：平行净距应为300mm。

压缩空气管：平行净距应为150mm。

1. 垂直交叉净距

防雷专设引下线：垂直交叉净距应为300mm。

保护地线：垂直交叉净距应为20mm。

热力管（不包封或包封）：垂直交叉净距均为300mm。

给水管、燃气管、压缩空气管：垂直交叉净距均为20mm。

4.1.1.5 对绞电缆芯线终接；

1. 扭绞状态保持：

终接时，每对对绞线应保持扭绞状态。

扭绞松开长度对于5类线不应大于13mm。

1. 卡接方式：

对绞线在与8位模块式通用插座相连时，必须按色标和线对顺序进行卡接。

在同一布线工程中，两种连接方式不应混合使用。

1. 线缆色标：

卡入跳线架连接块内的单根线缆色标应清晰可见，以便于识别和管理。

4.1.1.6 光纤连接损耗值。

1. 光纤熔接点损耗：

一个光纤熔接点的损耗不得超过0.5dB。一般而言，熔接损耗都控制在0.3dB以下。

1. 光纤损耗（每单位长度）：

在没有熔接点的情况下，在常用波长1310nm和1550nm下，光损耗要求低于0.3dB/km。

4.1.2 建筑群子系统采用架空、管道、直埋敷设的电、光缆，应符合本地网通信线路工程验收的相关规定。

4.1.3 机柜、配线架的安装检测应符合下列要求：

4.1.3.1 卡入配线架连接模块内的单根线缆色标应和线缆的色标相一致，大对数电缆按标准色谱的组合规定进行排序。

4.1.3.2 端接于RJ45口的配线架的线序及排列方式按T568B端接标准进行端接。

4.1.4 信息插座安装在活动地板或地面上时，接线盒应严密防水、防尘。

4.1.5 防雷接地电阻值应符合设计要求，设备金属外壳及器件、线缆屏蔽接地线截面，色标应符合设计要求；接地端连接导体应牢固可靠。

4.1.6 应采用专用测试仪器对系统的各条链路进行综合布线系统性能检测，其内容包括工程电气性能检测和光纤特性检测，系统的信号传输技术指标应符合设计要求。

检验方法：观察或仪器测试。

4.2 **一般项目**

4.2.1 线缆终接应符合以下规定。

4.2.1.1 线缆在端接前,必须检查标签编号,并按顺序端接；

4.2.1.2 线缆终端处必须卡接牢固、接触良好；

4.2.1.3 线缆终端安装应符合设计和产品厂家安装手册要求。

4.2.2 各类跳线的终接应符合以下规定。

4.2.2.1 各类跳线的插件间接触良好，接线无误，标识齐全。跳线选用类型应符合设计要求。

4.2.2.2 各类跳线长度应依据现场情况确定，一般对绞线电缆不应超过5m，光缆不应超过10m

4.2.3 机柜、配线架安装应符合以下要求：

4.2.3.1 机柜的安装过程中，应避免将其直接安装于活动地板上。为确保机柜的稳定性和安全性，应依据设备的底平面尺寸精确制作底座。此底座需直接与地面进行稳固的固定，随后将机柜牢固地安装在底座之上，底座水平误差每米不应大于2mm。

4.2.3.2 背板式跳线架应经配套的金属背板及接线管理架安装在可靠的墙壁上，金属背板与墙壁应紧固。

4.2.3.3 壁挂式机柜底面积距地面不宜小于300mm。

4.2.3.4 桥架或线槽应直接进入机架或机柜内。

4.2.3.5 接线端子各种标志应齐全。

4.2.4 信息插座的安装要求应执行现行国家标准《建筑与建筑群综合布线工程验收规范》GB/T 50312第4.0.3条的规定。

4.2.5 光纤芯线终端的连接盒面板应有标志。

4.2.6 采用计算机进行综合布线系统管理和维护时，下列内容的检测结果应符合设计要求：

4.2.6.1 中文平台、系统管理软件；

4.2.6.2 显示所有硬件设备及其楼层平面图；

4.2.6.3 显示干线子系统和配线子系统的元件位置；

4.2.6.4 实时显示和登录各种硬件设施的工作状态。

检验方法：观察检查或仪器测试。

**4.3 质量记录**

4.3.1 材料、设备出厂合格证、生产许可证、安装技术文件及“CCC”认证及证书复印件。

4.3.2 材料、构配件进场检验记录。

4.3.3 设备开箱检验记录。

4.3.4 设计变更、工程洽商记录。

4.3.5 隐蔽工程检查记录。

4.3.6 预检记录。

4.3.7 工程安装质量及感观质量验收记录。

4.3.8 系统试运行记录。

4.3.9 智能建筑工程分项工程质量检测记录。

4.3.10 子系统检测记录。

4.3.11 电线、电缆导管和线槽敷设分项工程质量验收记录。

4.3.12 综合布线系统工程电气性能测试记录。

# 5. 现场管理标准

5.1 货物进厂后应被妥善安置于专用仓库或指定场地。若存放于仓库，需按产品类型整齐摆放，并详细记录入库与出库信息；若存放于专用场地，则须设置明显的警示标识线，并张贴清晰的货物与属地信息。

5.2 涉及焊接作业时，必须事先取得动火证，并在指定区域内进行，同时需配备相应的灭火工具以防意外。登高作业亦需先取得登高证，方可进行。

5.3 当施工图纸与实际施工存在不符或需改动时，应制定并执行相应的规范措施。

5.4 设备内部布线须遵循设备部门的具体要求，包括但不限于设备内开孔尺寸、是否可使用专用线槽布线，以及强电线缆的布线规范（如使用带地线的三芯线缆）。若需停机施工，应提前沟通以协调安排。预埋管线、盒应得到加强保护，及时安装保护盖板，以防污染或阻塞。

5.5 施工前，需按图纸核查线缆长度，并调整信号频率以确保衰减符合设计要求，防止信号衰减过度。

5.6施工人员进入施工现场前，必须穿戴齐全规定的个人安全防护用品，包括但不限于防砸鞋、反光背心、安全帽等。

5.7 施工人员应严格遵守安全操作规程，不得进行违章作业，对于发现的安全隐患应及时上报并采取措施消除

5.8 施工过程中，应严格依据施工图核对色标，避免因系统接线错误导致运行故障。

5.9 线缆的屏蔽层应确保可靠接地，同一线槽内的不同种类线缆应设置隔板进行屏蔽，以预防信号干扰。

5.10 系统设备安装时，不得损坏建筑物结构，并保持墙面清洁。

5.11 安装于吊顶内的线缆、线槽时，应确保不损坏龙骨和吊顶结构。

5.12 安装完成的设备应采取必要的保护措施，以防损坏和污染。地面线槽的开口处应加强防水措施。

5.13 在搬运设备、器材过程中，既要保证器材安全无损，也要避免造成人员伤害。

5.14 施工现场应保持整洁，垃圾和废料应堆放在指定地点，并及时清运，严禁随意丢弃。

5.15 操作工人应将工具妥善存放于专用工具袋中，保持工具的整洁与安全。严禁随意丢弃工具，以防损坏、丢失或造成工作场所混乱。

5.16 使用光功率计测量光缆时，严禁直接用肉眼观测。

5.17 施工现场的垃圾，如线头、包装箱等，应集中堆放在指定地点，及时清运并进行洒水降尘处理，严禁随意丢弃。

5.18 对于现场产生强噪声的施工机具，应采取相应措施，最大程度降低噪声污染。

5.19 施工方应完成每日施工日志的汇报。