



浦林成山控股有限公司

Prinx Chengshan Holding Co., Ltd

文件类型

工艺标准

主题

综合布线系统施工工艺标准

文件编号

修改记录

序号	修改摘要	实施日期	编制部门	版本/次
1	新制定	2024/06/17	信息技术部	A
2				
3				
4				
会签:		批准:		

编制:

审核:

批准:

	<b>浦林成山</b> PRINX CHENGSHAN	文件名称	综合布线系统施工工艺标准		
文件编号		实施日期	2024/06/07		
文件级别/类型	工艺标准	版本/次	A	页码	1 / 6

## 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；

 <b>浦林成山</b> PRINX CHENGSHAN		文件名称	综合布线系统施工工艺标准		
文件编号		实施日期	2024/06/07		
文件级别/类型	工艺标准	版本/次	A	页码	2 / 6

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%。

 <b>浦林成山</b> PRINX CHENGSHAN		文件名称	综合布线系统施工工艺标准		
文件编号		实施日期	2024/06/07		
文件级别/类型	工艺标准	版本/次	A	页码	3 / 6

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。

 <b>浦林成山</b> PRINX CHENGSHAN		文件名称	综合布线系统施工工艺标准		
文件编号		实施日期	2024/06/07		
文件级别/类型	工艺标准	版本/次	A	页码	4 / 6

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

	平行 (m)	交叉 (m)
双绞线与其他管线最小净距		
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)

 <b>浦林成山</b> PRINX CHENGSHAN		文件名称	综合布线系统施工工艺标准		
文件编号		实施日期	2024/06/07		
文件级别/类型	工艺标准	版本/次	A	页码	5 / 6

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。

 <b>浦林成山</b> PRINX CHENGSHAN		文件名称	综合布线系统施工工艺标准		
文件编号		实施日期	2024/06/07		
文件级别/类型	工艺标准	版本/次	A	页码	6 / 6

## 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。
- 3) 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%。
- 4) 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。
- 5) 固定和间距：

 <b>浦林成山</b> PRINX CHENGSHAN		文件名称	综合布线系统施工工艺标准		
文件编号		实施日期	2024/06/07		
文件级别/类型	工艺标准	版本/次	A	页码	7 / 6

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。

6) 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。

7) 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。

8) 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。

9) 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。

 <b>浦林成山</b> PRINX CHENGSHAN		文件名称	综合布线系统施工工艺标准		
文件编号		实施日期	2024/06/07		
文件级别/类型	工艺标准	版本/次	A	页码	8 / 6

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。

## 2) 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。

#### 2) 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。

#### 3) 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。

#### 2) 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。

 <b>浦林成山</b> PRINX CHENGSHAN		文件名称	综合布线系统施工工艺标准		
文件编号		实施日期	2024/06/07		
文件级别/类型	工艺标准	版本/次	A	页码	9 / 6

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。

 <b>浦林成山</b> PRINX CHENGSHAN		文件名称	综合布线系统施工工艺标准		
文件编号		实施日期	2024/06/07		
文件级别/类型	工艺标准	版本/次	A	页码	10 / 6

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。

 <b>浦林成山</b> PRINX CHENGSHAN		文件名称	综合布线系统施工工艺标准		
文件编号		实施日期	2024/06/07		
文件级别/类型	工艺标准	版本/次	A	页码	11 / 6

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，以及强电电缆的布线规范（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。

 <b>浦林成山</b> PRINX CHENGSHAN		文件名称	综合布线系统施工工艺标准		
文件编号		实施日期	2024/06/07		
文件级别/类型	工艺标准	版本/次	A	页码	12 / 6

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。

## 6. 解释权归属

本标准解释权归信息技术部。