

**综合布线方案**

**投标书**

**广州市唯康通信技术有限公司.**

# 

[第一章 综合布线设计要求 2](#_Toc3136)

[1.1 综合布线简介 2](#_Toc13816)

[第二章 综合布线厂家资质介绍 4](#_Toc6258)

[2.1公司简介 4](#_Toc3666)

[2.2主要产品 6](#_Toc24637)

[2.3 VCOM布线系统的特点 6](#_Toc28041)

[2.4 完善的销售、服务体系 7](#_Toc9070)

[2.5二十年质量保证承诺 8](#_Toc29587)

[2.6 VCOM布线系统认证工程师教育培训 8](#_Toc19478)

[第三章 综合布线系统设计 8](#_Toc19561)

[3.1 项目概况 8](#_Toc16333)

[3.2 用户需求 9](#_Toc4795)

[3.3 总体设计 9](#_Toc13332)

[3.4 工作区子系统 10](#_Toc23887)

[3.5 水平子系统 11](#_Toc26299)

[3.6 干线子系统线缆 12](#_Toc29776)

[3.7 设备间系统 13](#_Toc25203)

[第四章 综合布线系统施工及设备安装 14](#_Toc22038)

[4.1 工程施工内容及要求 14](#_Toc30965)

[4.2 工作区安装 14](#_Toc12081)

[4.3 垂直/水平布线安装 14](#_Toc10086)

[4.4 建筑群子系统安装 15](#_Toc18359)

[4.5 配线架附近的环境要求 15](#_Toc32485)

[4.6接地和防雷 16](#_Toc14378)

[第五章 综合布线产品售后服务 18](#_Toc14940)

[5.1 售后维修/服务点名称、电话，负责人员及地址 18](#_Toc2677)

# 

# 第一章 综合布线设计要求

## 1.1 综合布线简介

综合布线是一个模块化的、灵活性极高的建筑物内或建筑群之间的信息传输信道，是智能建筑的“信息高速公路”。它既能使语音、数据、图像设备和交换设备与其他信息管理系统彼此相连，也能使这些设备与外部通信网相连接。它包括建筑物外部网络或电信线路的联机点与应用系统设备之间的所有线缆及相关的连接部件。综合布线由不同系列和规格的部件组成，其中包括：传输介质(含铜缆或光缆)，电路管理硬件(交叉连接区域和连接面板)，连接器，插座，适配器，传输电子设备(调制解调器，网络中心单元，收发器等),　电气保护装置(电浪涌保护器)以及支持的硬件(安装和管理系统的各类工具)。以及电气保护设备等。这些部件可用来构建各种子系统，它们都有各自的具体用途，不仅易于实施，而且能随着需求的变化而平稳升级。一个设计良好的综合布线对其服务的设备应具有一定的独立性，并能互连许多不同应用系统的设备，如模拟式或数字式机的公共系统设备，也应支持图像（电视会议、监视电视）等，即它的所有信息插座能由它所支持的不同种类的设备共享，这就是说同一标准信息插座，可方便地通过跳线定义后即可接插不同通讯协议不同种类的信息设备。

综合布线系统是在传统布线方法上的一次重大革新，其线缆的传输能力百倍于旧的传输线缆，接口模式已成为国际通用的标准，并把旧的各种标准兼容在内。因此用户无需担心目前和日后的系统应用和升级能力，它采取了模块化结构，配置灵活，设备搬迁，扩充都非常方便，从根本上改变了以往建筑物布线的死板，混乱，复杂的状况。

综合布线系统一般由六个独立的子系统组成，采用星型拓扑结构布放线缆，该结构下的每个分支子系统都是相对独立的单元，对每个分支子系统的变动都不会影响整个系统，只要改变结点连接方式就可使综合布线在星型、总线型、环型、树状型等结构之间进行转换。其六个子系统分别为：

工作区子系统(Work Area)

水平子系统(Floor distributor)

管理区子系统(Telecommunications room)

干线子系统(Building backbone cabling)

设备间子系统(Eqiupment)

建筑群子系统(Campus distributor)

建筑物与建筑群综合布线结构图如下：



**智能大厦综合布线系统拓扑图**

# 第二章 综合布线厂家资质介绍

## 2.1公司简介

**广州市唯康通信技术有限公司**成立于2002年，位于国家软件产业基地广州天河软

件园，是一家集产品研发、生产和销售、服务于一体的专业从事智能楼宇综合布线系统和教学装置的集团化企业。生产基地位于东莞茶山及江西乐安，共有职工1100余人，固定资产7000多万元，年产值达4.8亿元。

VCOM品牌代表的不仅是企业形象、产品质量和服务水平，更代表唯康人执着信念、

专业精神和远大追求。经过多年的不断发展和创新，Vcom已经成为综合布线行业公认的“最有价值民族品牌”。2008年被评为“中国通信行业十佳名优品牌”、“质量信得过产品”和“中国著名品牌”。2009年广东省人民政府为VCOM颁发“广东省中等职业技术学校技能大赛特别贡献奖”；2010年荣获“全国职业院校技能大赛企业突出贡献奖”。公司先后获得了“广东民营高新企业”、“广州市高新企业”、“广州市计算机及网络产品检验协会成员”、“广州市重合同守信用企业”等诸多称号。

公司凭借强大的研发团队和生产技术，开发了适合职业教育各类专业所需的综合布

线教学实训装置，以及性能优越的超五类非屏蔽、超五类屏蔽、六类综合布线系统、增强型六类综合布线系统、七类综合布线系统与智能楼宇弱电电缆系列产品，公司相继通过了工信部邮电工业产品认证、国际ISO9001(2000)质量体系认证、美国UL认证、欧盟VDE认证和3C认证；其中超五类双屏蔽数据线缆结构已经获得国家实用型专利。

**VCOM**产品使用国内及国际一流的生产线设备及检测仪器仪表，以高质量为起点，

形成一条具有高科技、智能化、全程监控的生产系统操作平台，以确保公司产品的高品质、高产量。

**VCOM**能全面满足客户对商业通信的各项需求，使他们享有高效率、安全性和管理性

能，顺应现在以至未来的需要。缜密的标准适配性结合增值的技术革新，更使VCOM解决方案独树一帜。

**VCOM**产品在电信、联通、广电、国防、铁路、油田、校园网络等领域得到广泛认同

和接受，并进入美国、俄罗斯、日本、香港及东南亚等地。

公司在不断创造利润和社会财富的同时也一直致力于综合布线技术人才的培养,多年以来先后

与众多院校实施了联合开发综合布线技术教材、订单式人才培养等校企合作项目。为中、高职以及本科院校建立融教学、培训、科研功能一体，具有仿真工作环境的综合布线实训基地，提供完整成熟的解决方案，促使课堂教学与真实工作环境一体化。这样既能让学生学习掌握综合布线技能，又能培养学生自我管理能力、组织协调能力、团体协作能力、企业机制适应能力和市场竞争意识，为他们走上社会后与企业实现“无缝”对接打下坚实的基础。

以诚为本、追求卓越、创造未来，是唯康的经营理念。激情创新、全新服务、品牌超越、打造

国内一流品牌，是我们的目标。创造领先国内之网络布线产品，与全球伙伴结盟，携手共进，推动行业，发展广电及IT新经济！



## 2.2主要产品

唯康公司产品主要涵盖：

* 五类、超五类、超五类电缆、六类、六类屏蔽/非屏蔽电缆、光纤以及配线架、理线架、模块、插座、面板、水晶头、标准机柜等综合布线产品；
* 视频监控、门禁、消防、报警等安全防范系列等弱电电缆；
* CATV专用物理发泡编织、铝管系列电缆；
* 话筒线、金银线等音频系列电缆；
* 机柜、网络布线常用的剥线器，压线工具和打线工具系列产品
* 主要用于防火、防油、阻燃、耐腐蚀、特殊场所的特种电缆；
* 与上述电缆配套的各种连接器和各种多用途综合电缆；
* **综合布线系统实训室设备系列、智能楼宇弱电系统实训设备系列以及配套工具和仪器。**

公司产品经国家信息产业部信息传输线质量监督检测中心、、国家广电总局检测中心、上海电缆研究所等权威机构检验合格，各类产品均拥有行业许可证书和各类资质证书。如国家强制认证证书（3C证书）、国家、国家广电局入网证书等行业许可证书以及ISO9000系列国际质量保证体系证书等等。

## 2.3 VCOM布线系统的特点

* 开放性：VCOM系统是一套全开放式的布线系统。它具有可传输话音、数据、图

像、视频信号、控制信号等；采用光纤可高速、高带宽、远距离地传输数据和高清晰度图像信号。VCOM系统能够支持目前及今后所有的数据、话音及控制设备厂商的应用系统。

* 灵活性：由于所有信息系统采用相同的传输介质，因此所有信息通道是通用的。

信息通道可以支持电话、传真、多用户终端、以太网、令牌环网、CDDI、ATM以至RS232、RS422、RS485、IEEE488等等。所有设备的开通均不需要改变系统布线，只需作必要的跳线管理即可；系统组网也可灵活多样，各部门既可独立组网，又可方便地互联，为合理组织信息流提供了必要条件。VCOM系统能适应于各种类型的建筑物，各种新旧办公大楼、工业区、教育训练中心、工厂、校区均可使用VCOM系统。VCOM不仅可以满足当前信息传输的需求，而且可以适应将来的网络结构的更改或设备的扩充，可谓以不变应万变。

* 可靠性：VCOM系统采用高品质的标准材料，以组合压接的方式构成了一套高标

准的信息通道。每条信息通道都采用专用仪器测试，以保证其电气性能。系统布线全部采用物理星型拓扑结构。点到点端接、任何一条线路故障均不影响其他线路的运行；同时为线路的运行维护及故障检修提供了极大的方便，从而保障了系统可靠运行。VCOM的配线架及各种插座都可以反复插接数百次，可以满足网络结构更改、线路重新连接和应用环境不断的变化。

* 先进性：唯康通信技术有限公司的技术参数充分体现了VCOM产品的先进性。
* 模块化：由于VCOM系统采用了模块化结构，使VCOM系统能够通过轻易地更改

网络的结构和线路的连接方式，来满足科学技术的发展和应用环境的变化。VCOM系统能够适应不同规模的综合布线环境，可随用户的需要而增减(跳线、跳线面板等)。

## 2.4 完善的销售、服务体系

唯康遍布北京、上海、重庆、济南等30多个城市设有分公司或办事处，以诚为本、追求卓越、创造未来的经营理念。激情创新、全新服务、品牌超越、打造国内一流品牌的目标。创造领先国内之网络布线产品，与全球伙伴结盟，携手共进，推动行业，发展广电及IT新经济！

## 2.5二十年质量保证承诺

使用VCOM全系列产品，由广州市唯康通信技术有限公司认证工程师按TIA/EIA-568C或ISO 11801、GB 50311-2007、GB 50312-2007规范设计、施工、安装的综合布线系统工程，按国标测试标准验收合格，经过申请即可获得广州市唯康通信技术有限公司提供二十年的产品质量应用保证。

## 2.6 VCOM布线系统认证工程师教育培训

VCOM智能楼宇学院是广州市唯康通信技术有限公司的技术教育部门，是专业化的综合布线技术培训机构将不定期对其所属办事处及代理商的工程设计、施工人员进行集中培训和认证考核。同时VCOM智能楼宇学院还承担人力资源和社会保障部、工业和信息化部关于综合布线国家职业资格考证的培训任务，为智能楼宇、综合布线行业培养设计、施工、管理等各方面的技术应用型人才，为企业提供合格技术人才，推动行业与产业健康发展。通过VCOM布线系统认证的工程师才能够为广大客户提供最优的布线方案、最好的施工质量、最佳的售后服务。同时由唯康通信技术有限公司认证工程师实施的唯康布线系统，才能获得广州市唯康通信技术有限公司提供二十年的产品质量应用保证。

**国家职业资格证书发证单位：人力资源和社会保障部、工业和信息化部。**



# 第三章 综合布线系统设计

## 3.1 项目概况

本次方案涉及的是\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*办公大楼的单体建筑或联体建筑，地上\*\*层，地下\*\*层。

## 3.2 用户需求

主要针对\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*进行整体信息化、网络化、智能化建设的设计，唯康综合布线为办公大楼提供了全链路的超五类布线系统解决方案。统一管道，统一介质的电缆进行配管、配线，以使该布线系统能够方便地与终端设备进行连接，组建电话、计算机、会议电视、监视电视等网络。该楼的综合布线的设计目标，是要建立一个满足智能大厦系统集成、网络集成，同时具有先进技术水准的综合计算机网络系统，系统在适用性、灵活性、模块化、扩充性等各项功能指针上完全满足今后发展需求，从而将该综合楼提升到个性化、智慧化的崭新高度，打造成为一个智慧大厦。

## 3.3 总体设计

　　本设计方案依据用户需求及分析，在满足布线系统先进性、灵活性、经济性的工程要求下，布线系统按下列方式：

(1) **该方案整体采用超五类非屏蔽系统+单、多模光缆相结合。**

(2) 该楼共有信息点约\*\*\*\*\*个，信息点分布为：语音点\*\*\*\*个；数据点\*\*\*\*\*个；

(3) 采用\*\*\*类\*\*\*对大对数电缆、室内\*芯多模光缆连接每栋大楼的各层管理子系统的配线架。

(4) 采用**超五类布线系统**标准的四对非屏蔽双绞线（UTP）作为水平干线子系统的布线连接到各功能区的信息点。

(5) 采用超五类标准的结构化、模块化部件的各种配线架组成各楼层、各区域的配线架。  
(6) 各信息点采用超五类信息模块并配置相应的单口、双口面板、地脚插座等。

(7) 管理间与设备间设置的位置。

(8) 在每栋楼的进线间配置信号线路浪涌保护器，以满足新国标GB50311、GB50312的强制性条文要求（当电缆从建筑物外面进入建筑物时，应选用适配的信号线路浪涌保护器，信号线路浪涌保护器应符合设计要求。

(9) 综合布线系统的各子系统（包括：工作区子系统、水平子系统、管理子系统、设备间子系统、垂直干线系统、建筑群子系统和进线间）的设计均符合GB 50311-2007 《综合布线系统工程设计规范》中对各子系统的规定。

**具体来说，本方案提出的解决方案支持以下各类应用及其设备。**

**1、语音**

* 程控交换机
* 电话、传真
* 电话会议
* 语音信箱、语音存储信息

**2、数据**

* 建立大楼内的局域网络、连接办公计算机，实现OA（办公自动化）系统
* 各楼层间局域网互联，高速以太网及Internet连接

## 3.4 工作区子系统

工作区子系统指从水平系统电缆延伸至数据终端设备的连接线缆，和适配器及用户信息插座组成。是最终用户区域，信息插座需选用最新信息模块，能防尘、防潮，体积小、组合方便，每个接口用图标进行标记；防火性能和触点工艺符合国家标准。与插座模块组合使用的面板，其安装与拆卸简便易行；工作区的UTP/FTP跳线为软线（Patch Cable）材料，即双绞线的芯线为多股细铜丝，最大长度不应超过5M。



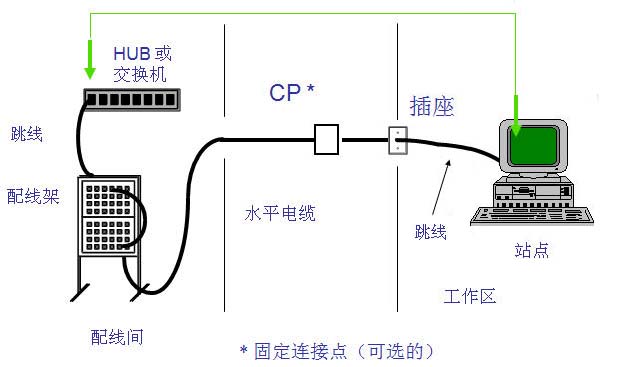
根据图纸的实际情况并结合用户的需求进行布点，共计点数约为\*\*\*\*\*个信息点。

**信息点分布明细见下表：**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **楼层** | **语音信息点** | **网络信息点** | **小计** |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

## 3.5 水平子系统

水平子系统是指从楼层配线间至工作区用户信息插座，即由水平电缆和中间配线设备等组成。采用星型拓扑结构，每个信息点均需连接到管理子系统。如果水平子系统采用双绞线布线，则最大水平距离为90m（295ft），该距离是指从管理间子系统的配线架的背部端口至工作区的信息插座的电缆长度。工作区的终端跳线、连接设备的设备跳线的总长度不应超过10M。水平布线系统施工是综合布线中施工量最大、最重要的工作，该部分通过与土建配合，在土建过程中埋设暗管或敷设线槽、桥架等，按吊顶上和机房地板下两种方式布放。在建筑物施工完成后，不易变更，因此要严格按规范施工，保证链路性能。





## 3.6 干线子系统线缆

垂直干线子系统由连接主设备间至各楼层配线间之间的线缆构成。其功能主要是把各分层配线架与主配线架相连，用主干电缆提供楼层之间通信的通道，使整个布线系统组成一个有机的整体，垂直干线子系统拓扑结构采用分层星型拓扑结构，每个楼层配线间均需采用垂直主干线缆连接到大楼主设备间。综合布线工程中一般采用六类屏蔽、六类非屏蔽电缆和室内多模光缆作为主要组成材料。



### 3.7 设备间系统

设备间子系统是一个集中化设备区，连接系统公共设备，如PBX、核心交换机、服务器、建筑自动化和保安系统，及通过垂直干线子系统连接至管理子系统。

设备间子系统是大楼中数据、语音垂直主干线缆终接的场所；也是建筑群来的线缆进入建筑物终接的场所；更是各种数据语音主机设备及保护设施的安装场所。建议设备间子系统设在建筑物中部或在建筑物的一、二层，位置不应远离电梯，而且为以后的扩展留有余地，不建议在顶层或地下室。建议建筑群来的线缆进入建筑物时应有相应的过流、过压保护设施。

设备间子系统空间要控制环境；是系统进行管理、控制、维护的场所按ANSI/TIA/EIA-569要求设计。设备间子系统空间用于安装电信设备、连接硬件、接头套管等，为接地和连接设施、保护装置提供，设备间子系统所在的空间还有对门窗、天花板、电源、照明、接地的要求。



# 第四章 综合布线系统施工及设备安装

## 4.1 工程施工内容及要求

工程施工包括线路敷设、配线机柜安装、配线架和跳线架安装、线缆端接、信息模块端接及相关的全套工作。包括：

* 水平双绞线、垂直大对数线缆和垂直光缆的敷设；
* 信息插座面板和配线模块安装和端接（包括RJ45端口和光纤端口）；
* 安装中在线缆长度、跳线和端接开绞的长度以及连接数的限制必须遵守ISO/IEC 11801的规定；
* 光纤和双绞线的安装应避免强力拉抻和过小的扭曲半径，这一点必须严格遵守ISO/IEC 11801的规定；
* 所有部件安装应牢固、可靠，并能根据环境防潮、防湿、防鼠害，避免意外损坏；
* 综合布线系统的接地必须遵守ISO/IEC 11801的规定。针对**\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\***的基本情况，采用计算机保护地与配线柜屏蔽地统一接地方案。

## 4.2 工作区安装

信息插座一般安装在墙面，使用86型加深金属暗装底盒或个别明装86型底盒。特殊场合，如大厅等考虑设置地插。

信息插座与其旁边电源插座应保持20cm的距离，信息插座和电源插座的低边沿线距地板水平面30cm。

考虑到实际施工中有可能出现的问题，将对模块留有3%的冗余。

设计好底盒位置要及时与室内装修队沟通，在室内装修前将底盒布放好，避免出现重复施式、二次施工等现象。

## 4.3 垂直/水平布线安装

通常采用走吊顶的轻型槽型电缆桥架,而没有采用过线箱方式。因为这种方式更加适用于大型建筑物。为水平线缆提供机械保护和支持的装配式槽型电缆桥架，是一种闭合式金属桥架，安装在吊顶内，从弱电竖井引向设有信息点的房间，在由预埋在墙内的不同规格的铁管，将线路引到墙上的暗装铁盒内。

综合布线系统的水平布线是放射型的，线路量大，因此线槽容量的计算很重要，按照标准的线槽设计方法，应根据水平线缆的直径来确定线槽的容量，即可采用以下简易方式来计算其大小：

**槽（管）截面积=（n×线缆截面积）/（7 0 %×（4 0～5 0％ ））**

**n：表示用户所要安装的多少条线（已知数）；**

**槽（管）截面积：表示要选择的槽管截面积**

**线缆截面积：表示选用的线缆面积**

**7 0％：表示布线标准规定允许的空间；**

**40%-50%：表示线缆之间浪费的空间**

**以上计算方法的管槽按要求留有较多的余量空间，在实际工程中可根据具体情况也可适当多容纳一些线缆。**

线槽的材料为冷轧合金板，表面可进行相应处理，如镀锌、喷塑、烤漆等，线槽可以根据情况选用不同的规格。为保证线缆的转弯半径，线槽需配以相应规格的分支配件，以提供线路路由的转弯自如。

为确保线路的安全，应使槽体有良好的接地端，金属线槽、金属软管、金属桥架及分配线机柜均需整体连接，然后接地，如不能确定信息出口准确位置，拉线时可先将线缆盘在吊顶内的出线口，待具体位置确定后，再引到信息出口。

## 4.4 建筑群子系统安装

建筑群子系统通常涉及两幢上的建筑，其布线距离通常在3KM以内。在建筑群子系统中不仅要考虑同一建筑内各楼层及各房间的线缆敷设，还应该考虑不同楼宇之间连接问题并同时应照顾到各建筑内部原有的网络接入。

在建设群子系统的设计中首先应当考虑的是建筑连接与入口，无论是架空走线还是直埋走线，线缆路的起点和终点几乎与建筑相连的。这些线路相互之间必须保持隔离以免与人、车辆及供电服务线路发生接触。

建筑群子系统常用的敷设方式为架空、直埋、线缆沟。

## 4.5 配线架附近的环境要求

由于配线架使用管理子系统，因此它是整个布线系统的核心。它的布局、选型及环境条件的考虑是否恰当，都直接影响到将来信息系统的正常运行及维护、使用的灵活性。在此，将对此提出以下建议：

* 室内照明不低于150Lx；
* 系统是无源布线系统，本身不需要电源。但为了保证在安装、测试及今后维护时可能使用电源，建议安装若干电源插座，每一个电源插座容量不小于300W。
* 根据该楼层上网络设备对电源的实际需求，配备能够满足使用需要的电源系统（包括UPS系统）；
* 配线架应尽量靠近弱电竖井，以方便布线并节省投资；
* 配线架旁网络设备所在地的环境工作温度应保持在18-27℃之间；
* 配线架旁的湿度应保持在30%-50%之间；
* 为确保配线架上各种插座工作性能良好，要求配线间内具有良好的通风，并做到室内无尘；
* 为施工及维护方便，建议楼层配线间的尺寸大于10平方米(布线系统)。

## 4.6接地和防雷

所谓接地，简单说来就是各种设备与大地的电气连接。接地的目的是为了使设备正常和安全的运行，以及建筑物和人身的安全，对计算机和通信系统而言，主要是电子设备的信号接地、计算机专用交流地。

良好的接地系统是保证数据安全可靠的传输中必不可少的重要一环，良好的布线系统对接地有严格的要求和规定：

* 从楼层配线架至接地极接地导线的直流电阻不超过1欧姆，并且要永久性的保持其连通。
* 如果网络系统内有数个不同的地极，这些地极要相互连接，以减少地极之间的电位差。
* 布线的金属线槽和管道应该接地以减少阻抗。
* 机柜或机架应当良好接地。

同时，对通信电缆和光缆的进出线，为了考虑防雷，要在进出端将电缆的金属外皮、钢管等与电气设备接地相连，并加装防雷保护装置。

**(1)建筑群子系统：**由连接两个及以上建筑物之间的缆线和配线设备组成。若采用光缆作为建筑物间网络连接介质，不需要安装避雷器，甚至可以架空铺设。若采用双绞线，则必须穿管埋地敷设。进入建筑后，采用双绞线敷设时，导线必须单独敷设在弱电金属桥架或金属管道内。金属桥架和金属管道与综合接地系统良好连接，充当导线的屏蔽层，不能与强电导线共享强电金属桥架或强电金属管道。

**(2)设备间子系统：**由进线设备，程控交换机、计算机等各种主机设备及其配线设备组成。它是布线系统最主要的管理区域，通常分为语音管理和数字管理两部分。语音设备管理区子系统连接大楼外的各种线路，经与垂直干线子系统跳接后，连通各语音管理子系统，为防雷电破坏应安装通信避雷柜作为通信线路的第一级防雷措施。连接进出大楼的大对数通信电缆必须埋地敷设，以防进出大楼的通信线路引人的感应雷。数据设备管理子系统即是计算机网络核心设备，是采用大对数双绞电缆作为传输主干缆。需要在机柜中安装计算机网络防雷器，作为计算机网络的第一级防雷措施。若采用光缆作为计算机网络主干线，则绝对避免了雷电影响，是最好的防雷措施。

**(3)管理子系统：**设置在各层配线间，由配线设备、输入／输出设备等组成。管理子系统也分为数据和语音两部分。语音部分采用BIX安装架固定在墙面上。由接线板，绕线环等组成，需要安装信号避雷器作为通信线路的第二级防雷措施。数据部分采用双绞线作为垂直主干线，也需要在机柜中安装信号避雷器作为计算机网络的第二级防雷措施，防护由于引下线泄放雷电流而形成的电磁场突变所产生的感应雷。

**(4)垂直干线子系统：**由设备间的配线设备和跳线设备以及设备间至各楼层配线间的连接电缆组成。分为语音主干线和数据主干线两部分。语音主干线按照程控交换机和电信系统的标准和做法，采用屏蔽大对数双绞电缆，因为已在管理区子系统安装了信号避雷器，所以这部分一般不需要再装防雷设备。数据主干线如采用大对数双绞电缆作为数据传输主干缆，因为已在管理区子系统安装了信号避雷器，所以一般也不需要在这部分再安装防雷设备。如采用光缆作为计算机网络主干线，则绝对避免了由于引下线泄放雷电流而形成的电磁场突变产生的感应雷，是最好的防雷措施。

**(5)水平干线子系统：**由连接管理子系统至工作区子系统的水平布线及信息插座组成。数据点和语音点均采用双绞线敷设在金属桥架和金属管道内。由于金属桥架和金属管道与综合接地系统相连，形成了信号线路的屏蔽层。并且在管理子系统中，已设置防雷保护装置，所以在水平干线子系统中不必再加装防雷装置。

**(6)工作区子系统：**由连接在信息插座上的各种设备组成。连接计算机网络的数据点由于在管理子系统中已采取了防雷措施，所以在工作区子系统一般不需要再加装防雷设施，若需要利用调制解调器通过语音点连接计算机，由于语音线路与外线连接，则有必要安装信号避雷器，作为末级防雷措施。

# 第五章 综合布线产品售后服务

## 5.1 售后维修/服务点名称、电话，负责人员及地址

1、服务电话： **400-600-4083**

020-23380701（传真）

2、总服务站点：广州市唯康通信技术有限公司

3、总站点地址：广州市天河区高塘新建区高科路46号羊城大厦4楼

4、服务队伍：我公司拥有一支经验丰富的售后服务队伍，可以解决客户在使用过程中产生的各种问题。

