综合布线

设 计 方 案

某某电子科技有限公司

二零一四年六月

一、综述

办公楼综合信息化工程建成后，将承载视频、语音、图片等多种富媒体应用，中心办公楼局域网（外网）由于建设时间较早，存在设备陈旧、线路老化、带宽不足、信息点数严重缺乏、安全隐患突出等问题，亟需对现有网络进行升级改造，涉及的信息点数大概为1480个。

设计原则

（一）建设原则

1、先进性：必须采用先进的概念、技术、方法和设备，既要满足当前需求，又要为未来发展留出空间。

2、灵活性：系统应能适应不同用途的需求，同时，还能支撑基于国际标准的不同厂家的有关网络或通信。

3、综合性：支持各种数字、数据通讯、多媒体技术以及通信管理系统，能适应现代和未来几年技术发展的基本要求。

4、可靠性：布线系统需具备高可靠性，确保数据、通讯、设备控制信息的可靠传递。

5、经济性：遵循尽可能降低成本的原则，使有限的投资发挥最大的效益。

（二）建设目标

通过此次行政中心局域网的升级改造，主要是达到以下几个目标：

保证每一个房间都有足够的信息点，不再通过HUB等设备进行级

联；

保证每个房间里的布线都不会暴露在外边，全部都改成墙内走线；

保证局域网内部结构是清晰的，一次走线一次成型，从交换机到终端之间是不存在断点；

保证带宽能够满足政务外网建成后访问业务所需的速率；

保证所有替换后的设备能够保证在未来三年不会出现落后的状况。

设计依据

- 满足下列标准：

－ISO11801	国际建筑通用布线标准
－ANSI / TIA / EIA 568B	北美商用建筑电信布线标准
－ANSI / EIA/TIA- 569	北美电信走道和空间的商用建筑标准
－ANSI / EIA/TIA －606	北美商用建筑物电信设备的管理标准
－ANSI / EIA/TIA TSB －75	北美商用建筑物电信设备的管理标准
－ANSI　FDDI　100Mbps	北美光纤数据接口高速局域网标准
－ATM　155Mbps/622.5Mbps	异步传输模式标准
－RS232 、X.21、RS422	异步、同步传输标准
－YD/T926-2001	中华人民共和国通信行业标准
－GB/T50314-2000	智能建筑设计标准
－GB/T50314-2000	智能建筑设计标准

—GB/T50311-2000　　建筑与建筑群综合布线系统工程设计规范

—GB/T50312-2000　　建筑与建筑群综合布线系统工程施工及验收规范

二、项目要求和分析

项目施工内容

本项目主要为行政办公楼楼内布线施工。

1．行政办公楼主机房与各楼层室内交接箱的垂直布线系统的线缆（六类线*1）铺设。

2．行政办公楼楼各楼层室内交接箱与本户内墙面网络信息面板之间的线缆铺设。

3．网络机柜的固定安装，配线架的端接打线、线号标记。

4．室内交接箱内网络线水晶头的卡接及线号标记。

5．室内信息点的面板、模块安装、面板编号粘贴。

6．超五类线铺设过程中线缆标号和验证性联通测试。

7．配合业主方提出第三方专业测试仪器的测试。

8．配合网络机柜内设备安装及网络通信测试。

9．相关机柜、交接箱、信息点位整理工作。

10．竣工资料的编制。

11．其它与本项目相关的工作。

三、设计方案

3.1 方案设计概述

本工程经过实际统计，共有 1480 个信息点，分布于大楼 2-11 层。选用六类布线系统解决方案。整个布线系统应选用星型结构，自插座至楼层配线架，最后通过数据主干线缆统一连接至相应的数据机房，以便于集中式管理。主配线架设于电信配线室。

垂直干线子系统采用光缆的方式，其中数据传输采用 6 芯室内多模光纤传输数据信号。管理子系统楼层配线箱分别设在二层、四层、六层、八层东侧和西侧，内置光纤设在光配线架、铜缆配线架等楼层配线设备。水平配线子系统采用六类非屏蔽双绞线。工作区子系统根据需要分别设置六类信息插座。

1、工作区布线。采用成品跳线进行工作区布线实施，成品跳线采用特殊工艺一次加工完成，跳线的每一芯由若干根细如毛发的铜丝组成，质地极其柔软，不会折损，长期使用不会影响数据的可靠传输。

2、水平布线。

（1）水平布线路由。要求水平电缆自插座（距地面通常为 30CM 走墙内预埋管，至吊顶出房间汇至走廊水平线槽，最后至楼层配线间。

走廊的吊顶上应安装有金属线槽，进入房间时，从线槽引出金属管，以埋入方式沿墙壁而下（或上）到各个信息点。

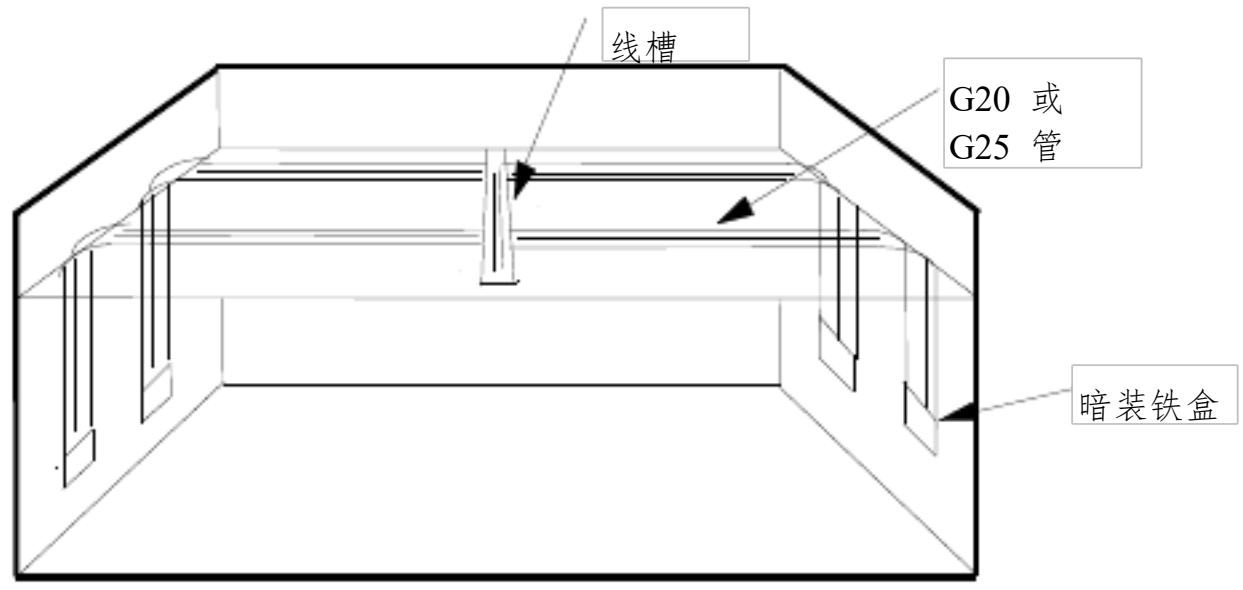


图 0-1 水平布线路由

（2）水平布线设计。下图是水平部分电缆沿公共的水平线槽分支到工作区各个插座的针对本工程的直观示意图：

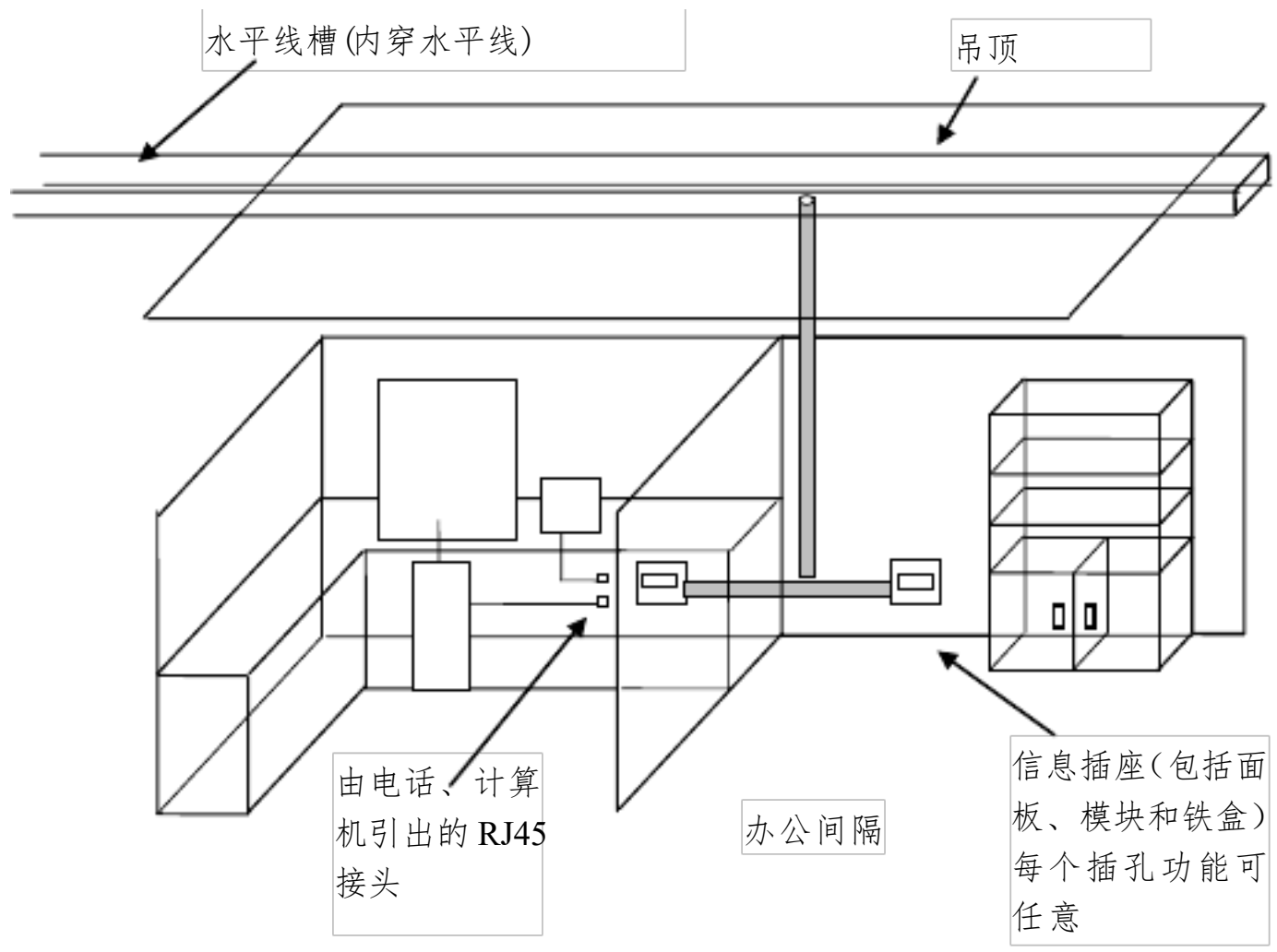


图 0-2 水平布线设计

（3）水平布线器件。信息点总数：2-3 层共有房间 66 间，4-5 层共有房间 XX间,6-7 层共有房间 XX间,8-9 层共有房间 XX间,10-11 层共有房间 XX间，房间总计 375 间，信息点数总计 1480 个。

水平布线选用的插座面板、水平线缆、配线架、工作区跳线等均采用知名国产品牌。

3、主干布线。数据主干均采用 6 芯多模室内光缆；主干自弱电

竖井内各楼层配线间、经竖井内垂直预设桥架、最后汇至各楼主配线间，楼内主干在竖井桥架里走线并良好绑扎。

（1）主干布线设计

竖井中应立有金属线槽，且每隔两米焊一根粗钢筋，以安装和固定垂直子系统的电缆。竖井中的线槽应和各层配线室之间有金属线槽连通。

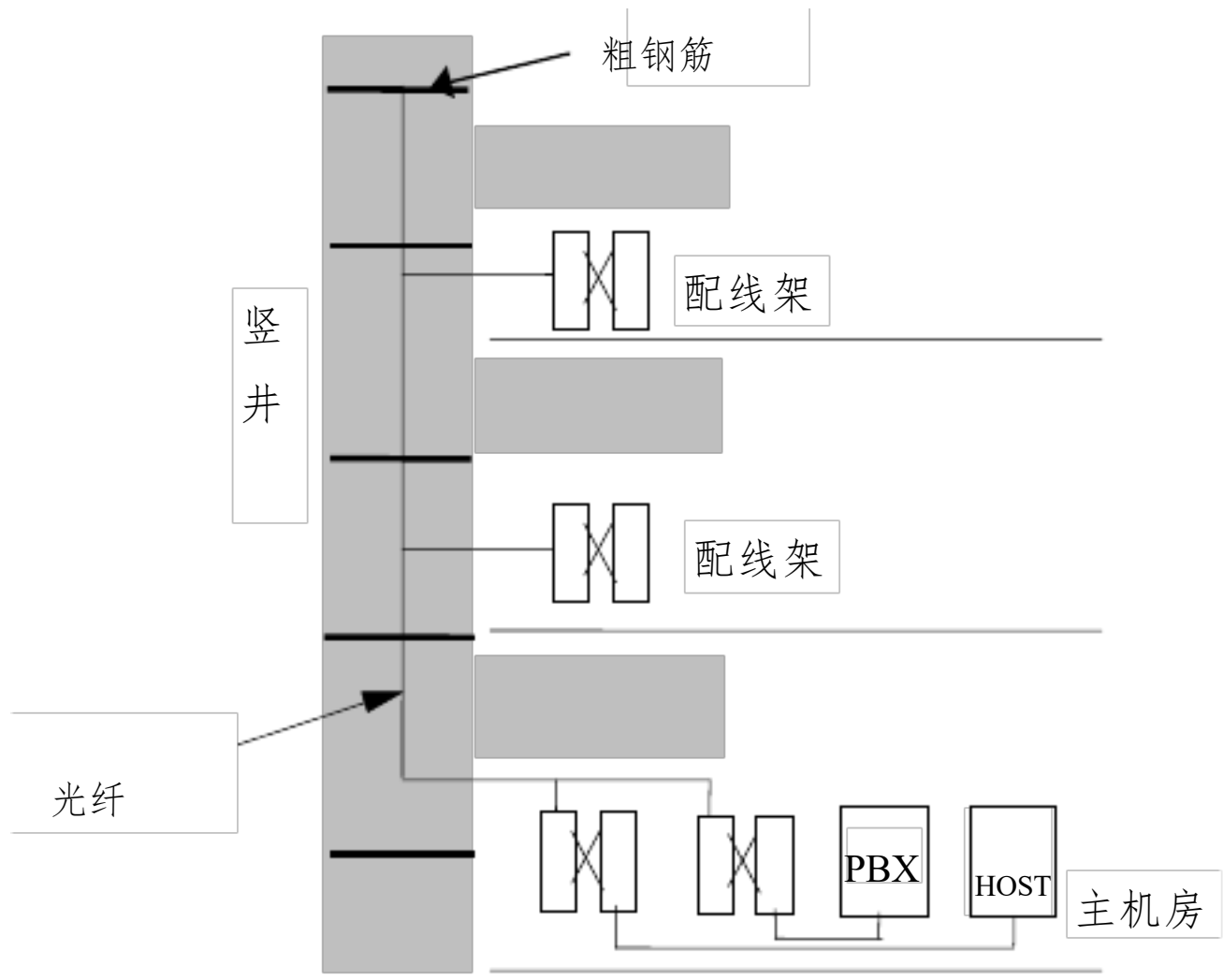


图 0-3 干线区子系统示意图

（2）主干布线器件

数据主干主要选用 6 芯多模室内光缆，对应在楼层配线间、主配线间中使用 24 口架装光纤配线架端接，光纤连接选用多模 ST耦合器和多模 ST连接器。以上配置支持千兆应用。

4、配线间。

（1）线缆路由。

各配线间线缆一般可从主干线槽经过管路进入相应机柜，在完成分组、上架、理线、绑扎后进行最后的线缆卡接，具体情况应根据现场施工要求灵活处理，但总体须保证线缆的安全和理线的整齐美观。

面，切忌矗立于房屋中间。要求施工时，处理好线槽入口处的切角，既不能成直角，也不可探出墙面。

（2）配线间器件清单。配线间就是一管理子系统，它把水平子系统和垂直干线子系统连在一起或把垂直主干和设备子系统连在一起。通过它可以改变布线系统各子系统之间的连接关系，从而管理网络通信线路。配线间大部分器件实际上已经在“水平布线”和“主干布线”两节中描述，这里又多加了一些布线管理器件，如背板、机柜等等，可以直观地了解、检查配线间里的布线情况。

（3）配线架打接表格。配线架打接表格直接提供了各个配线间之配线架的线缆打接顺序，是工程施工安装和竣工维护必备文档，非常重要。一方面能指导正常的施工，协调任务分配，另一方面起到最终核对器件搭配是否合理的重要依据和日后管理维护的参考。

（4）照明、接地。照明和接地将利用原有设施实现，不再重复投资。

5、设备间。

各层设备间及配线间是整个布线系统的中心，它的布放、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和使用的灵活性。本次工程建设，将复用原有设施，不再重复投资。

6、布线管理。本布线工程信息点按以下规则统一标号，如：

二层数据点是 2CXX（C=Computer），

二层数据主干是 3CBXX（B=Backbone），

各信息点标号与相对应的配线架卡接位置标号相同，特殊标号另行注明。

另外所有电缆在距末端 10～20 公分处需进行永久性色码标记。

7、系统性能测试。施工完成后，根据 ISO/11801 国际标准，用专业仪器对双绞线和光纤进行线路测试和联机测试。

8、数据通信网络设计。行政中心网络在逻辑上采用核心层、汇聚层、接入层的结构，主干带宽 1000 兆，接入带宽 100 兆，满足多种网络通信的要求。核心层和汇聚层共址，设在一层中心机房，接入层采用具有 VLAN 功能的二层交换机。

9、核心层、汇聚层设计。核心层、汇聚层设备的主要作用是数据包的转发、交换和路由。应充分考虑设备的冗余和备份，以保证网络的高可靠性。

本项目施工工具包括：

打线工具：主要用于主干线缆与配线架和压线模块的压接，亦为最基本工具之一。

安装消耗品：施工辅材，包括扎带，胶带，油笔等。

检测工具：手持式工程仪表，可迅速方便地测试 1 对～4 对线缆的开路、短路、反接、错接以及线对交错等情况,以及 ISO11801 提出的各种参数。

4.1 安装环境

4.1.1 布线装置及线缆的工作环境

温度：－5 摄氏度　4 5 摄氏度

相对湿度：5—8 5％P H

4.1.2 布线装置及线缆的大气环境

不具有潮湿和粉尘的影响

不具有受到鼠害的危险

海拔高度小于１０００米

地震裂度为 6 度

施工组织计划

施工组织

（1） 施工准备阶段

包括施工图编制与审核；施工费用预算；编制施工组织设计及施工方案的编写；设备/材料的采购与定做；工程施工工具与设施的准备以及施工队伍的组织准备等。

（2） 施工阶段

随土建工程的进度逐步进行各子系统设备安装与线路敷设；各子系统检验测试等。

（3） 竣工验收阶段

包括系统调试及投入正常运行;完成全部测试报告及竣工文件;由建设单位、施工单位及质量监督部门审查；现场验收。

总之，无论工程大小，系统难易，都必须在施工中有条不紊，按一定顺序衔接进行；同时，在积累经验、掌握技艺的基础上，还必须遵循一定的工程程序，包括图纸会审、技术交底、工程变更、施工费用预算、施工配合、竣工验收等，才能有效地提高功效，确保工程质量。

4.3.2 施工质量、安装及降低成本的措施

（1） 施工质量保证的基本措施

为了确保系统工程施工的质量，使工程达到设计要求，必须加强工程施工技术管理工作，根据我公司的管理经验，每一项工程从施工准备阶段开始，到工程施工与组织管理及竣工验收阶段都必须按照一定的程序和要求。由有关的技术人员和管理人员，以文字、图表等形式，记载影响工程质量的有关规定，要求所有文件材料的形成与积累必须做到及时、准确、系统与科学。

就是在施工过程中，对各种要求的数据、现象及时进行记录，做到分阶段，按专业积累、整理，编制好施工文件材料。竣工验收时及时做好工程文件材料的整理、归档及向建设单位的移交工作。

准确　即是要求施工过程中形成的技术文件材料应如实地反映工程施工的客观情况，严格按施工图和现行材料质量标准、质量检验标准、施工及验收规范施工，做到变更有手续、有根据，施工各单位有记录。严禁出现擅自修改、伪造和事后补做等情况。

系统　即是按照施工程序，对形成的技术文件材料进行系统的整理，系统地反映施工的全过程。

科学　就是以科学的态度来对待施工中的每一个数据，应做到施工有依据，检查有结论，现场有记录，测试验收有报告，修改图纸有手续，工程竣工有总结。

（2） 安全施工管理措施

在弱电系统工程实施中，安全是我们遵循的首要原则，安全包括人身安全和设备的安全，为此，在施工过程中我们采取相应的安全管理措施，以消除一切事故隐患，避免事故伤害，确保系统安装和运行安全。

a. 建立、完善以项目经理为首的安全生产领导组织，有组织、有领导地开展安全管理活动。

b. 建立各级人员安全责任制度，明确人员的安全责任，定期检查安全责任落实
制度，惩罚分明。

c. 施工人员严格遵守各项安全操作规程，严格按照施工图、施工规范施工。

d. 对施工人员进行安全教育与训练，增强安全意识，提高安全施工知识，防止人为的不安全行为，减少人为的失误。

（3） 节约措施

布线系统除具有众多优越性外，其突出的优势在于系统综合设计后达到节省人力、物力、财力的目标，而在施工中采取有效的节约措施，则将系统的完善设计得以充分体现。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：https://d.book118.com/505103044040011203