

西安香格里拉弱电专业分包工程

1、工程简介

香格里拉酒店是国际国内知名的五星级酒店。工程建成后将为提高该市的综合水平具有十分重要的意义，将成为该市现代化建设的又一标志性建筑。本弱电项目包括闭路电视监控系统、安保报警系统及保险箱房安保系统、背景音乐及公共紧急广播系统、卫星及有线电视系统、综合布线系统/通讯系统、车库综合管理系统、服务传呼通讯系统。具体各系统的说明如下：

1.1 闭路电视监控系统

本工程闭路监控机房设在一层（与消防控制室合用）。

摄像点设置于各出入口、电梯轿箱及二层以上各层走道内等重点监视地方。本工程共设置 220 个摄像点。

前端视频信号经传输系统送至中心机房，经视频切换器切换为两路信号，其中一路送入数字硬盘录像机录像存储，另一路送入矩阵，环出后在 24 台彩色监视器组成的电视墙上显示。

1.2 安保报警系统及保险箱房安保系统

本系统设置系统报警主机一台，手动报警按钮 43 个、保安脚踏按钮 23 个、门磁开关 181 个、旁通匙制 181 个。

1.3 公共/应急广播、背景音乐系统

本广播系统机房设置在首层，与消防控制室合用。火灾应急广播与背景音乐共享一套音源。公共区火灾应急广播与背景音乐系统共用。客房应急广播单独设置，客房背景音乐系统音源混合入有线电视网，信号通过电视播出，并分支到浴室扬声器。

本工程共设置 1637 个广播点。

1.4 卫星及有线电视系统

本系统可接收亚洲一号卫星及鑫诺一号卫星传送的多套卫星电视节目、FM调频广播和市政公共有线电视网络提供的视频广播节目；还可开通多套自制节目。本工程共设有有线电视点 1619 个、卫星天线 2 套、卫星接收机 40 套。

1.5 综合布线系统

本系统提供一个灵活性极高的综合布线网络，能够支持电话、传真和数据等通讯要求。系统分别以第三对语音大对数铜缆及多模光纤作为垂直主干传输介质，水平线缆采用超五类电缆。共设置超五类终端点 6152 个。

1.6 车库综合管理系统

本工程设置一套一进一出车库综合管理系统。采用影像全鉴别系统，对进出的内部车辆采用车辆影像对比方式，外部车辆采用临时出票机方式。

1.7 服务传呼通讯系统

本系统主要服务于酒店的各多功能室、宴会室及会议室。每个房间内设两个按钮，客人可通过本系统呼叫至地下一层的电话操作员室，通知相关服务员到场。

2、现场施工管理

2.1 项目现场管理内容

项目经理部按照《建设工程施工现场管理规定》和城市建设管理有关法规以及西安香格里拉大酒店弱电专业分包工程项目现场实际情况,科学合理地安排使用施工现场,协调各专业管理和各项施工,控制污染,创造文明的施工环境和人流、物流、资金流、信息流畅通的施工秩序,其管理内容如下:

1) 合理地规划用地:根据项目和现场特点,合理规划,保证现场用地合理利用。

2) 科学设计施工总平面:

合理科学地布置现场总平面,并随着施工进度,及时、必要的调整以适应新的施工阶段需要,并方便施工。

3) 建立现场管理组织:

建立施工现场管理规章制度和实施办法,按章办事,建立检查制度,定期检查和随时检查相结合,专项检查 and 综合检查相结合。建立基础自检、互检、交接检制度,形成例行性管理工作,发现问题,及时整顿,并实行奖惩。

4) 建立文明施工现场:

现场材料堆放整齐,并留有通道,便于清点、运输和保养。施工现场做到自产自清,日产日清,完工场清。管理办公室要保持干净整洁、无污物、无垃圾。参加施工的各类人员应保持个人卫生,注意文明施工。

5) 工程管理工作

熟悉合同并登记到手的图纸日期、清单,已审批的或已提交审批的图纸名称、日期。

熟悉现场情况,并熟悉每一种器材的用途、安装、技术参数。准备审批资料报批。

6) 到货计划

各系统提交下月的进货计划(每月1日)。清点设备到货情况及安排设备验

收资料及库房。编制已具备施工条件的工作量及尚未具备施工条件的工作量及施工计划表（以天为单位），提交施工队认可。安排施工队进场施工。

7) 工程例会

每周开工程例会，听各系统存在的问题，并做相应解答。每周提交新的工作量表（已完成、尚未完成的、原因是什么）及新的施工计划。

8) 工程联系单

出施工联系单给所有需协调的部门，遇到较大的问题（包括与总包方的协调），需出书面文件，提供资料给总包方、业主及监理定夺。

9) 调试计划

编制调试计划及时间安排表。

10) 竣工验收

准备验收资料：

- a. 竣工图
- b. 产品说明书
- c. 验收报告
- d. 操作说明书
- e. 调试方案

各系统自验，整改自验发现的问题，联系有关部门验收，编制验收情况汇报书及发现的问题整改方案，安排总包方、业主接收人员的技术培训，并办理移交手续；移交工程资料给维修组。

2.2 现场施工管理

2.2.1 进度控制管理

主要由经验丰富的项目经理领导项目组进行进度控制，包括：设计、施工进度、材料设备供应、成本控制管理及满足各种需要的进度计划的检查，施工方案的制定与实施，以及设计、施工、总分包各方面计划得协调，经常性地对计划进度与实际进度进行比较，并及时调整计划等。

2.2.2 风险管理

- 1) 保证项目中运用的技术可靠性、先进性；
- 2) 保证项目管理的组织严密性，工程设计、施工、管理的严谨性；
- 3) 确保及时获得项目进程中所需的各种信息；
- 4) 充分估计人的因素；
- 5) 确保项目人员所需的技能；
- 6) 事先安排好项目所需的辅助设施；
- 7) 保证最小程度的差误损失；
- 8) 保证明确的责任分配原则。

2.2.3 费用控制及财务管理

由项目经理（工地经理）及专门的行政人员进行费用控制及财务管理，我公司另有专门的辅助控制系统帮助有效的管理。

2.2.4 变更管理

提出修改方案将首先填写修改申请表。申请表需提交评审小组确认，评审小组将就申请表的技术可靠性以及对整个项目的影响作出评估。

2.2.5 项目文档管理

我公司将用严格的国际文档管理体系（ISO9001 所要求的严格的文档管理要求）对工程项目文档进行明细管理。具体包括：客户原始资料、合同、项目分级计划、项目进度、项目投资、项目预算、项目设计、施工、验收标准、依据和规范、项目工程记录、信息控制制度、文件收发记录、文件存档、会议记录管理、相关票据管理等。

3、施工技术方案

3.1 系统介绍

香格里拉大酒店为一栋弱电系统设计齐全的智能高层五星级酒店。弱电工程现包括：闭路电视监控系统、安保报警系统及保险箱房安保系统、背景音乐及公共紧急广播系统、卫星及有线电视系统、综合布线系统/通讯系统、车库综合管理系统、服务传呼通讯系统。考虑本智能高层弱电工程工程量大、交叉控制点多，拟组织和抽调高素质、具有高层智能建筑及五星级酒店弱电工程施工经验的人员经再培训后，在项目经理的统一安排下科学组织施工。

3.2 工程施工图设计

香格里拉大酒店弱电系统施工图设计是系统技术设计和施工平面图设计的总称，通常在系统初步设计、工程实施方案设计及签定合同后立即进行施工图深化设计。

工程施工图设计首先是将系统初步技术设计和实施方案中较原则的软、硬件配置，系统功能要求作细致全面的技术分析和工程参数计算，取得确切的技术数据以后，再绘制在施工安装平面图纸上。特别是集成系统更需要对其有关子系统在各专业方面的安装工艺、接口界面等提出详细的要求和相应的文字说明。对于土建施工中要求预留孔洞、预埋件、线槽和桥梁的敷设也需要在施工图中有明确的位置、尺寸、走向等，对于系统所需监控和管理的各类定型机电设备产品的施工安装图绘制也应采用《国家标准通用图集》以便节约工时和加快施工进度。

香格里拉大酒店弱电系统施工图设计的深度将满足以下几点要求：

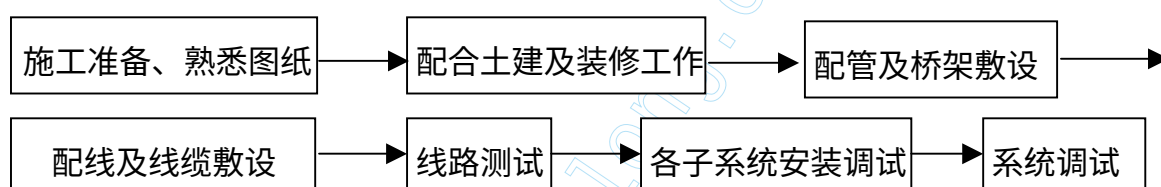
土建施工所需预留孔洞、预埋件和线槽、桥架的定位、尺寸以及走向的工艺与敷设要求；中央监控管理室的位置、大小、平面布置要求；系统现场控制柜、盘、箱（内含配线盘、DDC/CPU 等）、监控信息点的定位及安装要求；系统配线规格和布线要求；系统设备线路端接的编号和方式。

香格里拉大酒店大楼弱电系统工程施工图纸一般应包括：图纸目录、总体说明、各弱电子系统结构配置图、系统管线配置图、系统配线与端接图。施工图纸

设计，主要以上述图纸为主，如果在图纸上表示不清楚的，则在总体说明或相应图纸中辅以文字说明，文字说明是对施工图纸的补充。

香格里拉大酒店大楼弱电工程施工平面图按集成系统各子系统来划分有安防系统、背景音乐/广播系统、综合布线系统等。由于大楼弱电系统是采用集中统一的一体化综合设计，因此我们在进行施工平面图深化设计时就有可能在一套综合管路施工平面图上反映以上各子系统的工程预埋线管和线槽架的安装配线的敷设和布线方式，以及相应的设备的定位。

3.3 弱电系统安装工艺流程



3.4 弱电系统管、线、槽施工标准及要求

严格执行施工规范，按施工图，施工手册进行施工。未经驻地工程主任签名、项目经理同意并向监理公司申报，不得随意改动施工方案。对施工完成部分要做好成品保护。管槽施工必须横平竖直。吊线、格墨、打平水、拉直线（预埋管线除外）。

3.4.1 线管的敷设

- A. KBG 钢管管路暗敷设时，应沿最近的路线敷设，且应减少弯曲。
- B. KBG 钢管管路线弯曲处敷设，不应有折皱、凹陷、裂纹等缺陷。其管材弯扁程度不应大于管外径的 10%。
- C. KBG 钢管管路，有下列情况之一者，中间应增设拉线盒或接线盒，其位置便于穿线。
 - a. 管路长度每超过 30M，无弯曲。
 - b. 管路长度每超过 20M，有一个弯曲。
 - c. 管路长度每超过 15M，有两个弯曲。

d. 管路长度每超过 8M，有三个弯曲。

D. KBG 钢管管路垂直敷设时，管内绝缘电线截面为 50MM² 及以下，长度超过 30M，应增设固定用的拉线盒。

E. KBG 钢管管路明敷设时，管的弯曲半径不应小于管外径的 6 倍；当有两个接线盒间只有一个弯曲时，其弯曲半径不应小于管外径的 4 倍。KBG 钢管电线管路暗敷设时，其弯曲半径不应小于管外径的 6 倍；埋入混凝土内平面敷设时，其弯曲半径不应小于管外径的 10 倍。

F. KBG 钢管管路水平或垂直明敷设时，其水平或垂直安装的允许偏差为 1.5‰，全长偏差不应大于管内径的 1/2。

3.4.2 管路连接

A、KBG 钢管管路连接处，管与套接管件连接紧密，内、外壁应光滑，无毛刺。

B、JKBG 钢管管路与接线盒连接的一端，爪形锁母扣在接线盒的内侧，用紧定扳手使爪形锁母和六角锁母夹紧接线盒壁面即可。

3.4.3 弱电电缆敷设

- 1) 缆敷设前须先核准电缆型号、截面是否与设计相同，进行目测和物理粗测。
- 2) 缆敷设前必须详细勘查放缆现场环境，确定最佳放缆方案。
- 3) 截面为 25 平方毫米及以上电缆，放缆时应增设电缆导向缆轱，以避免拉伤电缆。
- 4) 电缆敷设应根据用电设备位置，在桥架内由里到外整齐排列。
- 5) 对于使用电缆规格相同的设备，放缆时应先远后近。
- 6) 电缆固定时，在转弯处弯曲半径不小于电缆直径的 6 倍。
- 7) 布放电缆的牵引力，少于电缆允许张力的 80%。对直径为 0.5 毫米的双绞线，牵引拉力不能超过 100N；直径为 0.4 毫米的双绞线，牵引力不能超过 70N。
- 8) 对批量购进的超五类四对双绞电缆，应从任意三盘中抽出 100 米进行电缆电气性能抽样测试。对电缆长度、衰减、近端串扰等几项指标进行测试。

3.4.4 电缆头制作安装

- 1) 电缆头制作前应校对，对其物理性能进行粗测；对不同功能的电缆可用摇表、

万用表、电话机等设备进行测量。四对 UTP 双绞线，必要时打上模块实测。

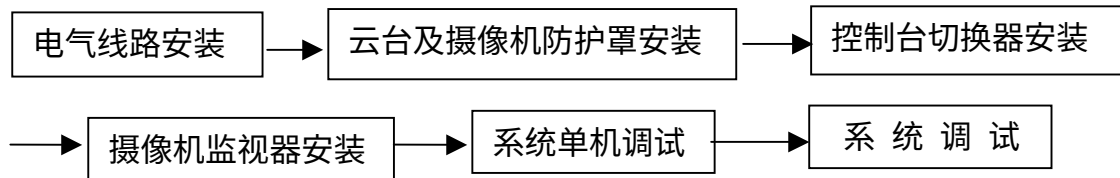
- 2) 制作电缆头前，根据连接的设备、模块考虑电缆的预留余量。
- 3) 电缆进入配电箱（柜）内应剥去电缆外层保护皮，并用尼龙扎带等加以固定。
- 4) 在配电箱内接线空间一般比较宽裕，选用压接铜线耳制作电缆头，在电视上一般使用开口线耳制作电缆头。
 - 1) 接线耳，在压接线耳两端朝不同方向和压接一次，采用开口线耳时，将开口处敲紧敲密，并涂上非酸性焊锡膏后灌锡减低接触电阻。
 - 2) 接线耳截面应与导线截面相同，开口线耳载流量不应低于导线载流量。
 - 3) 在有腐蚀性或对供电要求较高的场所，所有铜-铜接点都应搪锡或加涂导电膏，以减少接触面发热。
 - 4) 线耳压接完毕后均应彻底清理干净。
 - 5) 控制电缆头两端导线压接接线端子后必须包扎良好。

3.4.5 电缆桥架的安装

- 1) 桥架必须根据图纸走向及现场建筑特性设计弯头、马鞍、长度等。
- 2) 电缆桥架安装必须根据桥架大小，精确计算出承托点受力情况。要求均匀、整齐美观及牢固可靠。
- 3) 桥架安装应在土建工程基本结束以后，与其他管道（如风管、给排水管）同步进行，也可比其他管道稍迟安装，但应尽量避免在装潢工程结束以后才安装，以免造成敷线困难。
- 4) 安装位置应符合施工图纸规定，左右偏差视环境而定，最大不应超过 50mm。水平安装时水平度每米偏差不应超过 2mm。
- 5) 桥架连接采用专用连接件，拼接处水平偏差不应超过 2mm。垂直安装时应与地面保持垂直，并无倾斜现象，垂直度偏差不应超过 3mm。水平安装时，其支持件可采用圆钢和角钢制成门型，吊架应保持垂直、整齐牢固、无歪斜现象，用膨胀螺栓固定在顶板上，然后桥架可放置在上面，若不水平可加铁垫片。桥架连接交叉时，采用专用连接件或连通件用螺母连接。垂直安装时，桥架用螺栓固定在墙体上，用连接件螺母连接。
- 6) 为防止电磁干扰，宜用辫式铜带把桥架连接到它所经过的设备间或楼层配线间的接地装置上，并保持良好的电气连接。

3.5 闭路电视监察及安保系统施工工艺

3.5.1 工艺流程



3.5.2 设备配接线

视频电缆由监控台、柜底部引入地槽，电缆离开机柜距弯点 10cm 处开始绑扎，根据电缆的数量每隔 200~400cm 绑扎。所有电缆都应逐根根据标志明显永久性标志，以区分电缆去向和传输信号。视频电缆传输的电平信号很弱，其接续不但要求可靠牢固，同时不能使信号衰减太大，连接处不允许扭结，要进行焊接。

控制电缆应尽量不设中间接头，对于多芯电缆应按线芯颜色统一对所接端子作出规定，并在监控台、柜的接线箱的接线端子上做上编号，编号应和施工图中编号统一。

3.5.3 云台及摄像机、防护罩安装

安装前对云台、摄像机作单机试验，性能符合要求方可施工。云台支架及底座固定平稳、牢固。摄像机安装前检查防护罩、云台水平垂直转角和定值控制、支架固定性和安装高度、电缆余度等，合格后固定在云台底座或支吊架上。

3.5.4 按钮安装

安装前对手动报警按钮、保安脚踏按钮、门磁开关、旁通匙制的安装位置进行确认，无误后安装。安装牢固、美观。

3.5.4 机房设备安装

机房环境符合要求后方可安装。台柜安装平稳，立面垂直。台柜就位后，按设备装配图将监视器、矩阵、保安报警主机、硬盘录象机装入相应位置，固定于台面上。对设备做保护接地。

3.5.5 单机调试

确认线路正常、接线准确后方可进行。

逐一对电动云台、摄像机、防护罩、矩阵、保安报警主机、监视器、硬盘录象机进行单机测试，调整至运行正常，作好记录。

3.5.6 系统调试

单机运行正常后，依照施工图对每台摄像机、电动云台、报警按钮编号。逐一开通每一摄像机回路，调整摄像机监视方向、监视区域照明灯具方位，排除视频接头处虚焊引起的杂波干扰，调整至回路工作正常。

在操作台做图像切换定时连续切换功能试验及录像试验，调整至系统完全符合设计要求。

逐一对报警按钮模拟报警状态，调整至主机报警及显示正常。

3.6 公共/应急广播、背景音乐系统安装、调试

本项目的广播系统由公共/应急广播、背景音乐系统（业务及火灾应急广播系统）组成。

3.6.1 线路工程

广播系统传输电压在 120v 以下，线路采用穿塑料管及线槽敷设，不得将线缆与强电同槽或管敷设，在土建主体施工时配合预埋管及接线盒，所有区域线管、线缆按区块统一编号。在穿线前清理管道和过路箱、出线盒。检查电线电缆的型号规格及出厂合格证明，检测通断和绝缘性能。检查合格后按施工图及施工质量规格施工。敷设完毕后进行校线并做好标记，出线预留够适当的长度以便上机。对设备的电线电缆按不同系统，分别进行排线、整理、绑扎，防止引起干扰和反馈。配线做到正确、可靠、整齐，所有接线用焊接或压接，使用焊剂后清理干净焊剂残留物。设备采用一点接地，不采用串接法，以避免电气干扰，特别注意屏蔽线的接地及芯线的相位问题。

3.6.2 设备安装

设备主要包括：吸顶扬声器、壁挂音箱、室内外音箱(号角)等设备。这部分要与装修设计工程协调，按设计的图纸进行。主干设备有分线箱、音量控制器、控制开关。控制开关可安装在分线箱内。电线配管引入箱内。广播设备主要由节目源设备、功放设备、监听设备、分路广播控制设备等组成，包括主控机、主控

器、功放、cd机、卡座、机柜等设备。

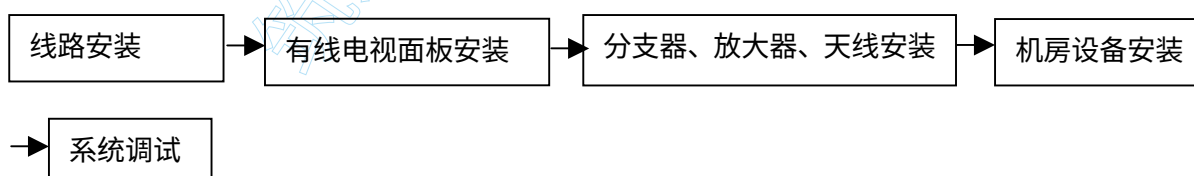
安装前做好支架，组装好扬声器，并做相位检查。支架要能在适当范围进行角度的调整。调试后对可调部位做封闭处理。机房设备的安装要在专业工程师指导下进行，在机柜设备组合就位后，对单机设备分别加电检查，按机柜设备组合安装图逐台装入各机柜，上好螺丝，固定平整。按设计系统图绘制施工接线图，校对无误后进行系统组装接线。所有接口要注意电平配合及相位问题。接插件上机前，进行质量检查，清理接点污迹后方可使用，以杜绝短路或接触不良损坏设备等事故。

3.6.3 系统调试

设备安装完成后进行系统调试，并与火灾自动报警系统进行联合调试。火灾事故广播设备采用消防电源供电。扩声系统安装完后，分段进行线路检测，检查接线是否正确，有无短路或断路，校对送往组合扬声器的分频信号是否正确，以防止损坏高频扬声器，检查无误后方可做系统通电试验。加电前检查所有设备电源开关，控制部件，衰减器均置于断开位置。从输入设备到输出设备按序加电试运转，直到全部系统开通运行。在试运行中检查各控制功能操作使用是否正常，无问题后按标准和设备说明书规定的技术指标进行调试。

3.7 卫星及有线电视系统施工工艺

3.7.1 工艺流程



3.7.2 天线的安装

共用天线的安装位置依照施工图标定的位置和高度选定，首先验收结构基础，合格后按基座制安、天线组装、天线架设三步骤进行。为使安装好的天线能承受大风的侵袭，竖杆应加固，用拉绳把拉杆加固在已预埋好的拉线耳环上。

3.7.3 前端设备安装

箱体安装应稳固、垂直端正，箱内布线整洁美观，预留电缆整齐地盘绕在箱内。

3.7.4 系统调试

1、前端部分的调试

用场强仪或电平仪实际测量前端各设备电视频道输出电平，调整至正常值。通过彩色电视机实际收看前端输出图像，调整至图像层次清晰且明亮。

2、系统调试

把天线、前端和传输分配系统全部连接起来进行系统调试。

(1) 将多道电视信号输入共用天线系统，由干线、分区、各用户端测量电平进行调整。

(2) 调整各频道信号平衡，克服由传输分配系统所产生的交、互调现象。

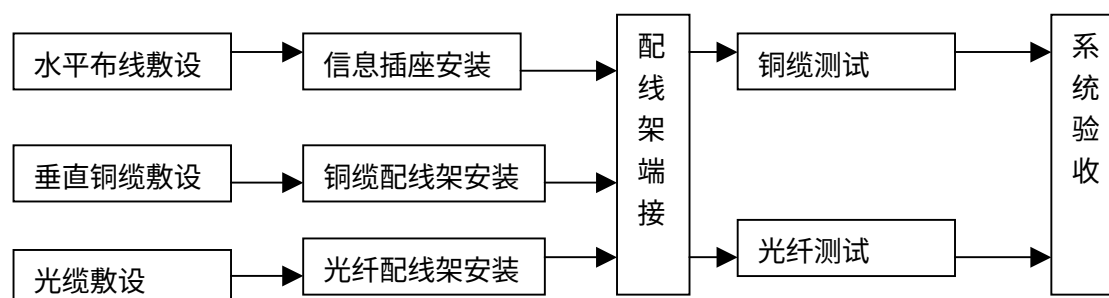
(3) 调整各补偿单元、延长放大器等，使 UHF 频段各频道与 VHF 频段各频道电平输出基本一致，且有一定梯度，达到用户电平各频道平衡。

(4) 通过实地收看进一步调整各补偿单元、延长放大器，调整前端及前端设备，直至每个用户达到满意的图像为止。

3.8 综合布线系统施工工艺

本智能建筑整个布线系统由水平子系统、工作子系统、垂直子系统、管理子系统、设备间子系统五个子系统构成。施工严格遵照《建筑与建筑群综合布线系统工程施工及验收规范 GB/T50312-2000》执行。

3.8.1 工艺流程



3.8.2 线缆敷设

鉴于综合布线系统信息电缆材质的特殊性，布放时注意：布放信息电缆、光缆时保持平直，不产生扭绞、打圈现象，不受到外力的挤压和损伤；

3.8.3 缆线终端

- 1、数据对绞电缆与插接件及信息插座连接时，严格按色标和线对顺序卡接；
- 2、数据对绞电缆终端时每对对绞线尽量保持扭绞状态，超五类线非扭绞长度不大于 13mm，避免形成线间串扰。
- 3、对绞电缆跳线长度符合设计要求，不超过 5 m。

3.8.4 设备安装

- 1、设备房及通讯机房安装前，检查环境，确认外装修工程已符合要求；
- 2、机架安装牢固平直，按施工图防震要求加固，水平、垂直度符合厂家规定；
- 3、接线模块设备完整，安装就位标志齐全，面板保持在同一水平面上；
- 4、信息插座安装位置准确，安装水平、美观；
- 5、信息插座安装好后加上标签，以颜色、图形、文字表示所接终端设备类型；
- 6) 设备间、交接间进线终端设备两侧的线路均采用行业规定的色标标识。

3.8.5 工程电气测试及系统调试

为确保系统性能，确认系统的原器件性能及安装质量，工程完工后需按 EIA/TIA568 规定的标准分别对系统进行测试，包括以下内容：

- 水平铜缆测试
- 垂直干线铜缆测试
- 垂直干线光缆测试

铜缆系统测试包括

- 1) 极性、连续性、短路断路测试。
- 2) 信号衰减测试 。
- 3) 信号串扰测试 。

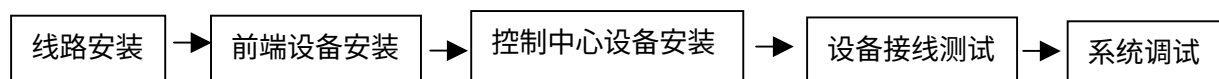
光缆系统测试包括：

- 1) 连通性测试
- 2) 信号衰减测试

如有未达标准项，调整至合乎标准。最后填写测试报告，作为竣工文档保存。

3.9 车库综合管理系统施工工艺

3.9.1 工艺流程



3.9.2 设备安装

设备安装前，安装的具体位置应根据施工图纸呈报建筑师，经确认后才予安装。设备安装前绘制局部安装详图。安装要求定位准确、平稳、安装牢固，以保证系统的准确性。闸栅的安装标准是，当闸栅处于低位时，其长度须不短与车道路面间的净空高度不得低于 800MM 或高过 1200MM。

3.9.3 设备接线、测试

对系统的接线进行局部测试，确保线路正常。

3.9.4 系统调试

- 1、对整个系统进行线路测试，排除线路短路、断路故障；
- 2、逐一对各个终端点进行测试，调整至运行正常。

4、安装调试及验收方案

4.1 现场试验和试运行

A、当所有设备和附件完成安装后应进行现场试验，以证明设备正确的安装、连接和调试。如施工许可，试验可分阶段进行，但设备仍需按全面正常运行来进行

试验,以确保各阶段的试验并未对以前完成的试验造成影响,如果试验中设备任何部分不合格,需在矫正错误后不少于两次连续的或两次间断的运行试验直到再没有出现同样或其他问题为止。

B、在进场试验前至少六个星期,我方把用于试验的测试仪器的详细资料呈交监理工程师审批。在进行现场施工的时候,我方向建筑师或其他代表提供一套专用的测量仪器用于测量电流、电压、电阻和绝缘情况以测量设备的安全状况。

C、为保证此系统能安全可靠地投入运行,性能达到设计的技术要求,在系统安装施工过程中和投入运行前要进行一系列的调整试验工作。调整试验的主要内容包线路测试、设备的单体功能试验,系统的接地测试和整个系统开通调试。当我方认为系统已调试好,达到使用要求时,通知设计单位及监理工程师,并在他们的监督之下,按照条款及有关规定进行系统的检测试验。每项试验的具体方法和要求,提前 15 前送交设计单位及监理工程师审批,同意后才可进行,如设备的某些部份出现问题,要在纠正错误后在重做试验,合格后才算通过。试验时,必须有详细的技术记录。试验结束后,我方将整理好的调试记录送交总包方、业主及监理工程师。

4.2 调试阶段注意事项

调试人员应在系统调试前,认真阅读施工布线图、系统原理图,了解设备的性能及技术指标。对有关数据的整定值,调整技术标准必须做到全面熟悉,方可进行调整试验工作。

调试阶段注意事项:

- 1、严禁不经检查立即通电。
- 2、严格按照图纸、资料检查各分项工程的设备安装、线路敷设是否与图纸相符。
- 3、逐个检查各设备、点位的安装情况,接线情况。如有不合格填写质量反馈单,并做好相应的记录。
- 4、各设备、点位检查无误完毕后,对各设备、点位逐个通电实验。通电实验为两人一组,涉及强电要挂标志牌,并记录。
- 5、通电试验后,进行单体调试,单体调试正常后,方可进行系统联调。涉及其它施工单位者,要事先通知到位,并做好相应记录。

4.3 调试后的要求

按系统调试程序，会同总包方、业主、监理工程师及专家代表进行系统功能的检查，设备开通连续无故障运行 120h 后，调试完成。经调试后的系统经过 7 天的试运行，我方指导及协助总包方、业主工作人员完成试运行期间的工作记录，若有问题出现，应及时处理及记录在案。调试成功后一周内，总包方、业主、监理、施工方三方共同在验收报告上签字认可。工程验收完成后，我方须向总包方、业主提供以下相关资料：

- 1、我方须向客户方提供所有设备的技术指标。如果客户方发现我方提供的设备性能指标与合同不符，我方必须无条件的在两个工作日内更换并赔偿因此带来的任何损失。
- 2、在工程结束后，我方须向客户方提供详细的竣工报告，竣工报告必须包括施工日志、测试数据报告，设备试运转记录、线路绝缘测试报告、整体测试报告、权威部门的检测报告。

4.4 系统运行前的准备

在系统运行之前，我方提供培训课程，确保总包方、业主的工作人员熟悉设计资料和图纸文件，掌握系统装置、设备的各方面情况，例如系统的设计，设备每天运行的操作和监视，故障如何排除，损坏如何维修及系统设备的例行保养等。

筑龙网 www.zhuolong.com