

施工组织设计方案及信誉目录

施工组织设计方案及信誉

第一节、施工管理及组织

1、项目组织管理

2、项目管理人员的组成

3、主要施工管理人员、技术人员、施工人员情况

第二节、施工工艺介绍

1、主要施工工序

1.1、线管敷设要求

1.2、线缆敷设

2、各子系统施工工艺

2.1、综合布线系统

2.2、有线电视系统

2.3、安防监控系统

2.4、门禁和停车场管理系统

3、保障措施

3.1、技术保障措施

3.2、成本降低保障措施

第三节、工程进度计划

1、工程进度计划

2、工期进度保证措施

第四节、安全及文明施工保证措施

1、安全生产、文明施工总目标

2、安全生产、文明施工保证措施

3、安全施工管理条例

4、文明施工管理办法

5、防火安全措施

6、环境保护措施

7、卫生防疫及其他措施

第五节、配合施工协作及成品护措施

1、项目协调配合管理

1.1、与总包单位配合管理

1.2、与电气专业配合

1.3、与给排水承包方的施工配合

1.4、与消防承包方的施工配合

2、土建成品保护措施

3、安装成品保护措施

第六节、质量保证措施及组织措施

1、质量目标

2、质量保证体系

2.1、公司质量保证体系

2.2、工程质量保证体系

3、质量控制组织措施

3.1、质量管理职责分配

3.2、质量保证措施

4、质量管理的文件

第七节、施工文件规范

第八节、售后服务

1、售后服务内容

1.1、服务响应时间

1.2、保修期限.....

1.3、售后服务体系及技术力量

1.4、主要设备保障措施

2、系统培训计划安排

2.1、培训的组织管理

2.2、培训计划内容

2.3、系统管理人员的培训

2.4、系统工程维护人员的培训

2.5、操作员、保安等相关系统使用人员

2.6、培训时间

2.7、培训使用的设施

2.8、培训的材料和文件

2.9、受训人员的条件及培训名额

2.10、培训地点

2.11、授课人员

2.12、培训效果的评估

3、服务承诺

第九节、其他优惠措施

附录 1：人员资质证书

附录 2：公司业绩

附录 3：施工进度表

附录 4：厂家授权文件

施工组织设计方案及信誉

第一节、施工管理及组织

1、项目组织管理

本公司作为弱电系统工程的专业承包企业，在技术力量、项目管理及工程质量管理等方面在业内有明显的优势。我司拥有强有力的项目管理队伍及技术队伍，对大中型建设项目的质量、进度、造价等各个重要方面能进行直接管理和有效地控制，满足和平衡施工生产诸要素的需求。

一旦中标，我司将为本项目投入最富经验的人员，对项目进行精心设计、安装、调试和管理。我们一方面将继续发扬在承包管理中已取得的丰富实践经验；另一方面将严格按照建设工程施工合同规定的范围、权利、职责和义务，集中各方面优势进行承包管理和组织施工，并保证整个项目质量、进度和安全等目标得以全面实现。

我们将努力做到：

1) 组建最佳承包管理项目组，适应承包管理要求

根据本工程承包管理需要及我们的经验，拟配备由 6 人左右组成的承包管理项目组，项目组的人员大都是参加过大中型项目施工、经验丰富的技术骨干，项目组将由项目经理、技术经理、现场主管、质量安全主管、现场管理人员组成。管理班子的组织体系和人员配备突出加强指导、协调和管理能力。

2) 认真做好施工准备，创造良好的施工条件

为了搞好承包管理，确保安全事故为零，认真做好施工管理准备工作是非常重要的。

3) 认真落实各项规章制度

我们制定了质量、施工、技术、设备、物资、资料、安全治安、现场标准化等管理办法，并认真予以落实和执行。

项目组人员必须按职责熟悉并了解业主要求和有关的制度、规范，及合同中各项条款和附件的要求和规定。

2、项目管理人员的组成

为使本项目顺利进行，选派拥有项目经理资质的资深工程师作为本工程的总工程师。项目决策层由项目经理、总工程师、工地经理、质检经理组成。整个项目部在建设单位，监理单位和我司共同指导下，负责对本工程的工期、质量、安全、物资等实施计划、组织、协调、控制和决策。项目组织管理机构见下图。

项目管理人员配备：

- ◇ 工程项目经理
- ◇ 项目工程师
- ◇ 材料管理员
- ◇ 质量管理工程师
- ◇ 计划人员
- ◇ 安全职员
- ◇ 施工员

➤ 项目经理职责

(1) 代表公司实施施工项目管理，执行国家的法律、法规、政策、标准和公司的各项管理制度，维护公司的权益。

(2) 主持项目部的工作，负责项目的管理，对项目部承担的工程负全面责任。

(3) 贯彻实施 ISO9001: 2000 标准, 对工程质量负责, 确保质保体系在项目部得到有效的运行。每周主持召开一次质量分析会, 总结质量现状, 对发现的质量缺陷进行补救处理。

(4) 全面负责施工实施, 做好内外协调工作, 及时解决出现的问题, 确保建设工期。

(5) 负责文明施工、安全生产的领导, 及时发现和处理问题的苗头。

(6) 负责组织竣工资料的收集和编写, 并及时组织验收、结算。

(7) 负责做好项目总结, 并协助有关部门进行项目检查和评奖申报工作。

➤ 项目工程师

(1) 统筹管理所辖系统工程师的工作;

(2) 负责审核所辖系统工程师提交的技术资料 (设计变更、调试大纲、测试记录、竣工文档等);

(3) 组织与其它专业的技术沟通, 解决工程中的技术问题;

(4) 组织工程师参加技术培训, 提高专业素质;

(5) 对项目经理负责, 配合项目经理全力开展技术、质量和进度管理。

✧ 质量管理工程师

(1) 负责贯彻实施 ISO9001: 2000 标准, 确保质量体系在项目工程中有效运行, 对工程质量全面负责。

(2) 负责施工技术交底工作, 对工程项目的技术管理负全面责任。

(3) 负责编制工程项目技术要求及操作标准。

(4) 负责审核工程项目施工方案。

(5) 定期有序的深入现场进行质量检查, 有权制止违反操作规程和影响工程质量的行为。

(6) 及时解决施工中的各项技术问题，负责质量分析和事故分析工作，提出纠正预防措施，并跟踪监督实施情况。

(7) 组织施工人员交流技术经验，组织新技术、新工艺、新标准的学习。

➤ 材料管理员职责

(1) 负责项目部物资（含材料、设备、工具等，下同）的管理，做好物资计划，避免二次搬运确保物资供应。

(2) 负责办理甲供物资验收、保管和入库工作。

(3) 负责办理自供物资申购、调拨工作。

(4) 负责对工程物资验收工作，确保工程物资质量符合规定的要求。

(5) 严格出入库手续，建立台账。台账要做到日清、月结，账实相符。

(6) 加强用料管理。凡有定额的按限额发放材料，超限用料要注明超耗原因，并经项目经理签字后发放。工程余料必须回收，并办理退料登记。节超情况要汇总上报。

(7) 做好物资保管工作，物品放置要得当，并要防火、防盗、防雨、防变质损坏。

➤ 安全员职责

(1) 负责项目部的安全工作和文明施工工作。

(2) 负责安全教育与训练，增强施工人员的安全生产意识和自我保护意识。

(3) 负责项目部的安全检查工作，经常开展“重思想、重管理、重隐患”的活动，定期深入地进行安全检查，防止事故发生。

(4) 负责安全器材（灭火器、头盔、警示牌等）的维护和保管工作。

(5) 负责施工现场的环保检查工作，督促施工人员执行环保规定。

防止和减小天气、水源和噪音污染。

3、主要施工管理人员、技术人员、施工人员情况

除在工地现场设立项目部以外，在公司总部亦将建立一套完整的工作班子，与工地现场密切保持联系，及时准确的提供相关服务。

公司总部对项目现场的主要支持措施：

- ◇ 公司直接指挥项目部项目经理；
- ◇ 公司财务物资部负责支持项目部材料管理、材料采购，并进行质量监督；
- ◇ 技术部负责技术支持项目部，同时负责施工质量检测；
- ◇ 工程部负责支持项目部施工，对工程项目的施工、质量进行管理；
- ◇ 公司总经办负责接受用户对项目部在施工过程中服务态度、服务素质的意见、投诉。

主要施工管理人员表

名称	姓名	职务	职称	主要资历、经验及承担过的项目
----	----	----	----	----------------

一、总部				
1、项目主管	吴斌	总经理	高级	参与过世博中心、台电住宅小区、上海证大家园
2、技术负责人	穆晓骏	技术负责人	工程师	住宅小区、上海中凯城市之光、耀江国际广场、万邦都市花园、上海西外外国语学校、城开高科技创业中心、远中风华园、东源丽晶别墅小区、上海鹏利海景、南郊花园
二、现场	顾爱华	项目经理	工程师	
1、项目经理	唐炯	质量员	工程师	参与过中凯城市之光花园智能化工程，中鼎豪园小区智能化系统工程，宝地东花园智能化工程，“丽景翠庭”弱电系统工程，上海浦东菊园住宅小区 II 期智能化弱电系统，金江豪庭弱电系统工程，上河苑（二期）安全防范系统工程
2、质量管理	张艳	材料员	助工	参与过鹏利海景弱电智能化工程、上海华怡电力市政工程机电安装、南通市永兴国际车城消防工程、南通电子计算机厂消防工程、启东市新华书店消防工程
3、材料管理	雯	安全员	助工	
4、安全管理	周简	施工员	助工	
5、施工管理	成	资料员	助工	
6、资料管理	朱顺	造价员	助工	
7. 核算员	汤蕾		助工	
	蕾		工程师	参与过一百商城（新楼）弱电系统工程、城开高科技创业中心项目弱电系统工程
	章海峰			参与过中船长兴造船基地一期工程办公总部弱电智能化系统工程、城开高科技创业中心项目弱电系统工程
				参与过南郊花园、徐汇臻园、南都·白马花园、一百商城（新楼）弱电系统工程
				参与过一百商城（新楼）弱电系统工程、中船长兴造船基地一期工程办公总部弱电智能化系统工程、城开高科技创业中心项目弱电系统工程。

				<p>参与过中船长兴造船基地一期工程办公总部 弱电智能化系统工程、城开高科技创业中心 项目弱电系统工程</p> <p>参与过曾参与过苏州工业园区华园微电子设计中 心弱电系统的设计与施工；上海中汽展示中心弱 电系统的设计与施工；上海华显数字影象技术有 限公司弱电系统的设计与施工；上海万邦都市花 园智能化小区弱电系统的设计与施工；</p>
--	--	--	--	--

人员资质证书请查看附录。

第二节、施工工艺介绍

1、主要施工工序

1.1、线管敷设要求

施工准备

技术准备

熟悉图纸资料，弄清设计图的设计内容，注意图纸提出的施工要求。

准备施工机具、材料。

确定施工方法，编制施工技术措施；为了工程施工，不破坏建筑物的强度和损害建筑物的美观。

施工前要听清技术人员的技术交底，弄清技术要求、技术标准和施工方法。

作业条件

(1)暗管敷设

各层水平线和墙体厚度线已探好，配合土建施工。

预制混凝土板上配管时，在做好的地面以前弹好水平线。

现浇混凝土板内配管，在底层钢筋绑扎完后，上层钢筋未绑扎之前，根据施工图尺寸和位置配合土建施工。

随墙（砌体）配合立管施工。

(2)明管敷设

配合土建结构安装好预埋件、预留洞工作。

采用剃注法固定支架，应在抹灰之前进行；采用膨胀螺栓固定支架，

应在抹灰之后进行。

配管应在土建喷浆、刷漆后进行。

(3) 吊顶内管路敷设

配合建筑结构安装预埋件、预留洞工作。

单独支撑、吊挂的管路，在吊顶龙骨上的管路，配合龙骨安装进行施工。

内部装修施工时，配合土建做好吊顶灯位及电气器具位置翻样图，并在楼坂或地面弹出实际位置。

施工方法

配合土建暗配管敷设

配合好前期预埋工作是确保工程质量的重要环节。主管工程的技术人员和项目负责人要严把质量关，认真审核本专业和水电等专业的图纸，掌握各种弱电设备及其管路的预留准确位置，随着预埋进度严格检查核对，发现问题立即向土建预埋施工队提出并及时整改，确保一次预埋到位，不堵不漏，保证后续穿线工作的顺利实施。

暗配管大都由吊顶内或顶板预埋至二次结构墙，因此管路必须提前固定，要求土建施工予以配合，具体做法如下：

此部分暗敷设管路采用 PVC 管，管与盒、箱连接采用点焊，整管连接采用套焊，套管长度为连接管外径的 2.2 倍，连接管的对口处应在套管的中心，两管口应紧对，保持正直，管口应锉光滑平整，焊口应严密、牢固；管与管、管与盒箱的跨接地线使用 6 平方的钢筋焊接牢固。

由地面打眼立两根钢筋与接线盒焊接相连以固定（考虑接线盒标高为 300mm），管子上端固定在顶内，如图所示。

土建砌二次墙时，在预埋接线盒处留出 120×120 孔洞，便于将来调整接线盒高度，在桥架经过的二次隔墙处要预留套盒；

待我专业预埋接线盒调整高度、固定后，土建单位再进行抹灰填平。

明配管的敷设

弱电各系统吊顶内的 PVC 采用套丝连接,管子进箱盒背衬固定;

本工程弱电系统,所需明配管根据图纸要求部分采用 PVC 管,部分采用镀锌钢管,不管采用什么管材,都必须有产品合格证和验质单;

管口平齐、光滑,不得有毛刺;

吊架的加工制作

所用吊架平直,无明显扭曲;

设计合理,焊接牢固、美观,焊缝平整,长度符合要求;

竖井内 PVC 管入箱盒做法 (见图) 吊顶内明配管做法 (见图)

管路续接要求

管路超过下列长度,加装接线盒:

无弯曲时, 30m;

一个弯曲时, 20m;

二个弯曲时, 15m;

三个弯曲时, 8m;

管与箱、盒连接

箱、盒开孔整齐,并与管径相吻合。要求一管一孔,不得开长孔和电气焊开孔应刷防锈漆。用定型盒时,不用的孔,不得敲落盖片。

管口漏出盒箱应小于 5mm,露出锁紧螺母的丝扣 2-4 扣,多管入箱盒要长度一致、间距均匀、排列整齐。

固定点间距均匀,中间管卡最大距离见表

PVC 管直径 (mm)	15-20	25-30	40-50	65-100
最大距离 (m)	1.5	2.0	2.5	3.5

软管与箱盒连接时,用软管接头连接。软管用管卡固定,其间距不大

于1米，不得用金属软管做接地导体。

允许偏差项目

项目		弯曲半径及偏差		
1	管子最小弯曲半径	管子只有一个弯曲	$\geq 4D$	
		管子有二个弯曲以上	$\geq 6D$	
2	管子弯曲处的弯扁度		$\leq 0.1D$	
3	固定点间距	管子直径 (mm)	15-20	30mm
			20-30	40mm
			40-50	50mm
			65-100	60mm
4	水平垂直敷设任意 2m 内	平直度	3mm	
		垂直度	3mm	

普通线缆敷设方法

工艺流程

排管内电缆敷设工艺流程

操作工艺

PVC 管穿线前应认真将管内清扫干净，发现管路不通时或与施工图纸不符时，应及时纠正处理。

穿线前要检查管路护口是否齐全，缺损的应补齐。

PVC 管穿线前应对所穿放的导线进行线间和对地绝缘测试，绝缘电阻不应低于 $30M\Omega$ ；摇测时，应选用相应电压等级的绝缘摇表测试。

管内穿线前应认真审阅图纸，管内所穿放导线的规格型号必须符合设计图纸的要求，并有产品合格证和验质单。

当查看导线规格、型号、长度、绝缘无误后。把导线放开顺直，做好标记，把芯线绑到所穿放 PVC 管的带线上，从一端缓缓拉出，拉时用力适度，两边配合进行，管路较长或转弯多时，需在中间或拐弯处，加以护送线或加滑石粉。以此类推逐管进行，最后按标志编好线头。

管内穿线时，应严格按照图纸施工，不同系统、不同电压的导线，严禁同管敷设。

管子的截面穿放导线的利用率小于或等于 40%，导线在管内不允许有接头、背扣、拧花等现象。

导线连接应长度适宜、牢固、正确、不损伤线芯，应该缠绕紧密。

在线槽桥架内布放电缆时，首先应检查所要布放电缆的规格、型号是否符合设计要求，并进行绝缘测试。

电缆布放时，在转弯或接线盒处应有专人把守，电缆的弯曲半径严禁小于其外径的 6 倍，并应留有适当余量（光缆施工例外）。

敷设于槽内的电缆和导线不得有接头，槽内线缆应顺直尽量不交叉，绑扎线缆应整齐、间距均匀、松紧适度，槽内线缆的占槽面积不大于线槽净截面的 50%。

线缆穿放完毕后，上设备前应用兆欧表对线路进行测试，检查所放线有无断线、混线、绝缘不好的情况，并做好测试记录。

当测试后发现线缆绝缘不良时，必须拉出换线或修复后重新布放。

1.2、线缆敷设

施工工艺

- 1、线槽配线前消除槽内的污物和积水。
- 2、线缆布放前核对型号规格、程式、路由及位置与设计规定相符。
- 3、电源线、信号电缆、对绞电缆、光缆等分离布放。

技术要求

- 1、所有线缆都应进行根据其系统要求统一编号，并在电缆上可靠标注。
- 2、线缆在布放时，按类别在规定长度进行绑扎。
- 3、所有接线、接头都应采用焊接或接插件连接并紧固。
- 4、所有线缆都应敷设在线槽或线管内保护，与土建方密切配合，做好管线的预埋。
- 5、线槽及线管接口处应进行技术处理，确保线缆敷设时安全。
- 6、各线缆间的最小净距应符合设计要求。
- 7、在同一线槽内的导线（包括绝缘在内）截面积总和不应超过槽内截面积的 50%。
- 8、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。
- 9、线缆在布放前两端应贴有标签，以表明起始和终端位置，标签书写应清晰，端正和正确。
- 10、线缆布放时应有冗余，按设计要求预留长度。
- 11、在牵引过程中，吊挂线缆的支点相隔间距不应大于 1.5m。
- 12、布放线缆的牵引力，应小于线缆允许张力的 80%，对光缆瞬间最大牵引力不应超过光缆允许的张力。在以牵引方式敷设光缆时，主要牵引力应加在光缆的加强芯上。
- 13、电缆桥架内线缆垂直敷设时，在线缆的上端和每间隔 1.5m 处，应固定在桥架的支架上，水平敷设时，直接部份间隔距施 3~5m 处设固定点。在线缆的距离首端、尾端、转弯中心点处 300~500mm 处设置固定点。
- 14、槽内线缆应顺直，尽量不交叉、线缆不应溢出线槽、在线缆进出线槽部位，转弯处应绑扎固定。垂直线槽布放线缆应每间隔 1.5m 处固定

在线缆支架上，以防线缆下坠。

15、在水平、垂直桥架和垂直线槽中敷设线缆时，应对线缆进行绑扎。应根据线缆的类型、缆径、线缆芯数为束绑扎。绑扎间距不宜大于 1.5m，扣间距应均匀、松紧适应。

16、在竖井内采用明配、桥架、金属线槽等方式敷设线缆，并应符合以上有关条款要求。

2、各子系统施工工艺

2.1、综合布线系统

1) 施工前环境检查

在安装工程开始以前应对交接间、设备间的建筑和环境条件进行检查；具备下列条件方可开工：

交接间、设备间、工作区土建工程已全部竣工。房屋地面平整光洁，门的高度和宽度应不妨碍设备和器材的搬运，门锁和钥匙齐全。

房屋预留地槽、暗管、孔洞的位置、数量、尺寸均应符合设计要求。

对设备间铺设活动地板应专门检查，地板板块铺设严密坚固，每平方米水平允许偏差不应大于 2mm，地板支柱牢固，活动地板防静电措施的接地应符合设计和产品说明要求。

交接间、设备间应提供可靠的施工电源和接地装置。

交接间、设备间的面积，环境温、湿度均应符合设计要求和相关规定。

安全、防火要求：消防器材、危险物的堆放、预留孔洞防火措施。

器材检验要求

施工前，施工单位应对工程所用缆线器材规格、程式、数量、质量进行检查，无出厂检验证明材料者或与设计不符不得在工程中使用。

经检验的器材应做好记录，对不合格的器件应单独存放，以备核查与

处理。

缆线的检验要求

电缆所附标志、标签内容应齐全、清晰。

电缆外护套须完整无损，电缆应附有出厂质量检验合格证。如用户要求，应附有本批量电缆的电气性能检验报告。

电缆的电气性能应从本批量电缆的任意三盘中截出 100m 长度进行抽样测试。

剥开电缆线头，有 A、B 端要求的要识别端别，在缆线外端应标出类别和序号。

光缆开盘后应先检查光缆外表有无损伤，光缆端头封装是否良好。

综合布线系统工程采用 50/125 μm 多模渐变折射率光纤光缆和单模光纤光缆时，现场检验应测试光纤衰减常数和光纤长度。

接插件的检验要求

接线排和信息插座及其他插接件的塑料材料应具有阻燃性。

保安接线排的保安单元过压、过流保护各项指标应符合邮电部有关规定。

光纤插座的连接器使用型号和数量、位置应与设计相符。

光纤插座面板应有发射（TX）和接收（RX）明显标志。

配线设备应符合下列规定：

电缆交接设备的型号、规格应符合方案设计要求。

光、电缆交接设备的编排及标志名称应与设计相符。各类标志名称应统一，标志位置正确，清晰。

2) 设备安装

设备机架：规格、程式、外观；安装垂直、水平度；油漆不得脱落，标志完整齐全；各种螺丝必须紧固；防震加固措施；接地措施。

信息插座：规格、位置、质量；各种螺丝必须紧固；标志完整齐全；安装符合工艺要求；屏蔽层可靠连接。

电、光缆布放（楼内）

缆线敷设应符合下列要求：

缆线布放前应核对规格、程式、路由及位置与设计规定相符。

缆线的布放应平直，不得产生扭绞、打圈等现象，不应受到外力的挤压和损伤。

缆线在布放前两端应贴有标签，以表明起始和终端位置，标签书写应清晰、端正和正确。

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。

缆线布放时应有余量。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。

非屏蔽 4 对双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。

主干对绞电缆的弯曲半径应至少为电缆外径的 10 倍。

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。

缆线布放，在牵引过程中，吊挂缆线的支点相隔间距不应大于 1.5m。

布放缆线的牵引力，应小于缆线允许张力的 80%，对光缆瞬间最大牵引力不应超过光缆允许的张力。在以牵引方式敷设光缆，主要牵引力应加在光缆的加强芯上，过长的光缆要接力牵引。

缆线布放过程中为避免受力和扭曲，应制作合格的牵引端头。应根据缆线牵引的长度、布放环境、牵引张力等因素选用集中牵引或分散牵引等

方式。

布放电缆时，光缆盘转动应与光缆布放同步，光缆牵引的速度一般为15米分。光缆出盘处要保持松弛的弧度，并留有缓冲的余量，又不宜过多，避免光缆出现背扣。

3) 缆线的终端

缆线终端的一般要求

缆线在终端前，必须检查标签颜色和数字含义，并按顺序终端。

终端处必须卡接牢固，接触良好。

缆线终端必须卡接牢固，接触良好。

缆线终端应符合设计和厂家安装手册要求。

对绞电缆与插接件连接应认准线号、线位色标，不得颠倒和错接。

对绞电缆芯线终端应符合下列要求：

终端时每对对绞线应尽量保持扭绞状态，非扭绞长度对于13mm。

剥除护套均不得刮伤绝缘层，应使用专用工具剥除。

对绞线在与信息插座（RJ45）相连时，必须按色标和线对顺序进行卡接。插座类型、色标和编号应符合规定。

对绞电缆与RJ45信息插座的卡接端子连接时，应按先近后远，先下后上的顺序进行卡接。

对绞电缆与接线模块（IDC、RJ45）卡接时，应按设计和厂家规定进行操作。

屏蔽对绞电缆的屏蔽层与接插件终端处屏蔽罩可靠接触，缆线屏蔽层应与接插件屏蔽罩360°圆周接触，接触长度不宜小于10mm。

光缆芯线终端应符合下列要求：

采用光纤连接盒对光缆芯线接续、保护，光纤连接盒可为固定和抽屉二种方式。在连接盒中光纤应能得到足够的弯曲半径。

2.2、有线电视系统

1. 主干部分铁管线路、箱、盒的敷设

- 1) 箱、盒支架埋件测位：根据施工图纸，按已弹好的水平线、墙厚度线等测定位置，并弹线划出标记。
- 2) 剔槽、打洞、钢板钻孔：按已划好的标记剔槽、打洞或钻孔：预制圆孔板及预制板打灯位洞时，应由下往上打，然后在上面扩孔；需固定在钢筋上的箱、盒安装好卡铁。
- 3) 断管、套丝：断管时应将管用压力压牢，用钢锯或砂轮锯锯管：套丝时使用合格的配套板牙，并加润滑油；厚壁钢管套丝分二板以上套成，保证不乱丝；断管、套丝后应将管口用扁锉锉平，圆锉锉光滑。
- 4) 管路连接：线管必须套丝，用管箍连接；明配管吊顶内及轻钢龙骨墙内配管，管入箱盒处应用铜杯梳锁紧。
- 5) 管路固定：暗敷设管路在距箱、盒 0.5m 以内和每隔 1m 左右用铁丝与钢筋或结构绑扎固定；明敷设管路用卡或卡具按规定距离与支架或结构固定。
- 6) 地线连接：使用专用接地线卡应压接牢固。
- 7) 材料质量必须符合标准及设计要求；管路连接紧密，管口平齐，光滑；明配管及其支架平直、牢固、排列整齐，管子弯曲处无明显皱褶，暗配管保护层大于 15mm。
- 8) 箱盒位置正确，固定可靠，严禁用电气焊开孔，管子进入箱、盒处顺直，排列整齐。穿过变形缝处做补偿装置，补偿装置能活动自如，穿过建筑物和设备基础处有保护层。
- 9) 管路：箱、盒支架接地（接零线）连接紧密牢固，截面选用正确。
- 10) 管路超过下列长度时，加装接线盒。

2. 分支器的安装

- 1) 分支器的工程安装有明装和暗装两种。
- 2) 在室内墙壁上安装的系统输出盒要做到接线牢靠、美观，接收机户盒的连接应采用阻抗为 75Ω 、屏蔽系数高的同轴电缆，长度不超过 3m。
- 3) 系统输出口有的带串接单元，有的即是终端盒，使用时注意分清，对于只有一墙之隔的相邻两户的穿线管和接线盒，常常采用带串接单元的输出口。

2.3、安防监控系统

本工程中安防监控系统主要包括闭路电视监控系统和电子巡更系统两部分。

1) 准备安装前应检查

设备外形完整，摄像机镜头干净完好；型号、规格符合设计规定。

摄像机支架：规格、程式、外观；安装垂直、水平度；油漆不得脱落，标志完整齐全；各种螺丝必须紧固；防震加固措施；接地措施。

云台：规格、位置、质量；各种螺丝必须紧固；标志完整齐全；安装符合工艺要求；连接初必须用焊锡焊牢。

2) 设备安装

A. 摄像机安装

安装前每个摄像机均应加电进行检测和调整，处于正常工作状态的摄像机方可安装。

从摄像机引出的电缆应留有 1m 的余量，以不影响摄像机的转动。不得利用电缆插头和电源插头来承受电缆的重量。

摄像机宜安装在监视目标附近不宜受到外界损伤的地方，安装位置不

应影响附近现场人员的工作和正常活动。室内安装高度应大于 2.5 m，室外安装高度应大于 3.5m。

摄像机镜头要避免强光直射，应避免逆光安装，若必须逆光安装时，应选择将监视区的光对比度控制在最低限度范围内。

当摄像机在其视野内明暗反差较大时，应对摄像机的位置，摄像机方向及照明条件进行充分的考虑和改善。摄像机在搬动、安装过程中，不得打开镜头。

摄像机安装应牢靠、稳固。

摄像机安装完后，应检查云台的水平、垂直转动角度，并根据设计要求定准转动起点方向，检查摄像机防护套的雨刷动作、摄像机在防护套内紧固情况、机座与支架或云台的安装尺寸。

B. 中控设备安装

终端设备安装在监控室内，可与摄像机的安装同期进行；

机柜和控制台应在监控室装修完成且电源线、接地线、各视频电缆、控制电缆敷设完毕后运入监控室；

机架的底座与地面固定，机架安装应竖直平稳，垂直偏差不超过 1‰；几个机柜并排时，面板应在同一平面上并与基准线平行，前后偏差不得大于 3mm；两个机柜中间缝隙不大于 3mm，对于相互有一定间隔而排成一列的设备，其面板前后偏差不大于 5mm；

控制台正面与墙的净距应不小于 1.2m，侧面与墙或其它设备的净距，在主要走道不小于 1.5m，次要走道不小于 0.8m，机架背面和侧面距离墙的净距不小于 0.8m；

监控室内的电缆理直后从地槽或墙槽引入机架、控制台底部，再引到各设备处。

C. 电子巡更设备安装

本系统由电子标签、巡检器、通讯座、计算机及软件等组成。电子标签内含电子编码信息（每个电子标签的编码唯一且不可复制）。将具有不同编码的电子标签安放于被巡检的设备或线路上(无需布线，无需电源)，并将电子标签编码及对应安放地点信息存于计算机软件中。值班人员巡查时佩戴巡检器，在巡查过程中用巡检器读取电子标签的编码信息，即可将何人、何时到达何地的巡逻记录存贮在存入巡检器中，同时巡检器提供声光或振动提示。管理人员可定期将巡检器内巡查记录用管理软件读入并存档。随时供管理人员进行分析、处理、统计、制作报表等，给管理者提供一个科学、准确的考核依据。

2.4、门禁和停车场管理系统

本方案中门禁系统一共设置 5 道门，停车场管理系统包括 2 套一进一出的停车场管理设备。

门禁系统安装要求：

1) 读卡器和开门按钮等装置要特别注意防电磁干扰，如照明开关、计算机等干扰源。

2) 读卡器安装位置应离开强电源 30cm 以上，并用屏蔽线缆良好接地。

3) 门禁控制器的安装要考虑到控制器和读卡器间的距离，以 50m 以内为宜，需要更远的传输距离时，应采取技术措施，但一般不要超过 100m。选择电锁的电源线时要考虑到远距离传输带来的信号衰减。

4) 感应式读卡器的安装，距地高度应不大于 1.5m。

5) 系统现场控制箱安装位置应具备良好的防潮、防尘、防腐蚀性能，使其在无特殊通风除湿设施的配线间（弱电竖井）内长期正常工作。

6) 明装式读卡器应具有良好的密封性及机械强度。

7) 读卡器应安装在便于调试、维修的地方。

8) 读卡器安装要遵循其特定的安装要求。

9) 电锁应安装位置具备良好的防潮防腐性能，并具有足够的机械强度。

停车场管理系统安装要求：

1) 道闸、读卡机垂直于水平地面倾斜度不大于 1°

2) 道闸杆垂直于车行方向，垂直度误差不得超过 1°

3) 箱底与地面接触紧密，间隙处用水泥抹平

4) 读卡机、道闸不得超出车道线

5) 读卡机、道闸安装垂直和水平倾斜度不应 $> \pm 1^\circ$

2.5、会议系统

会议系统管路线缆敷设方法见综合管路系统施工方案，以下为设备安装要求。

音频扩声系统

主要由前端的音箱以及后端的功放、智能机架调音台、均衡器、卡座 MD 机音源输入设备和 VGA、AV 矩阵切换器组成，其中音箱分布于会议室内各位置，后端的设备都是放置于会议控制室内的机柜和操作台上，对于会议机房内机柜内的理线和设备分层放置是比较重要的基础工作，因为机房机柜内汇集了大量来自会议室前端的音频线、视频线和控制线，若没有对各种线缆进行分开分标记理线，对于后期设备维护和检修会造成大量的校对验证。

大屏幕投影显示系统

大屏幕投影系统主要由投影机、投影幕和投影机吊架相应附件组成，投影机采用固定吊装方式。

3、保障措施

3.1、技术保障措施

为防止安装工程中常见的质量通病，如支架固定不牢，间距过大，电气配管管口有毛刺，插入盒箱长度不一，盒箱标高不一，探头排列不整齐，接地不良等，特制以下措施：

- 1) 正确选用支架式和固定方式，防止扭斜现象，保证支架平直牢固。
- 2) 切割导线管时，用锉刀光口，管子穿入盒箱时必须在盒箱内外加锁紧螺母。
- 3) 电气盒、箱安装时，按照土建装修统一预放的水平线定位。穿线前，应先清除盒、箱内灰渣，再刷防锈漆，土建装饰作业完毕，方能进行弱电设备安装。
- 4) 线缆敷设前，根据设计图纸绘制“电缆敷设图”，图中应包括电缆根数、电缆型号规格、电缆放置顺序，便于查找，防止信息互相干扰。
- 5) 顶棚上探头的安装应拉线定位，确定间距，探头排列整齐、端正。
- 6) 接地母线与接地体之间连接应牢靠。连接前应除掉锈斑，确保导通良好，各接地线应合理选择接地汇合点。

3.2、成本降低保障措施

- 1) 施工人员要认真审查图纸，发现问题及时与甲方商定，避免二次返工，积极提出合理化建议，作到省时、省力、省材料。
- 2) 施工中的设计变更或材料代用及现场签证应及时办理变更代用和签证手续，以免事过境迁发生漏算或造成补签困难。
- 3) 采购材料要广开门路，综合比质、比价，择优采购，节约材料费。