



专业化 正规化 服务化

# 某住宅小区智能化系统

## 施工组织设计方案书

The Project Plan for XXX Housing Intelligent System

Sonier Zhang

张新房

广州保利星

Website: <http://card.vip.sina.com>

E-mail: [sonier@sohu.com](mailto:sonier@sohu.com)

说明：本解决方案仅供参考和交流，因涉及商业机密，不能提供 word 版本，敬请谅解。

## 目 录

1 编制说明.....	5
1.1 编制原则.....	5
1.2 关于施工工期及范围.....	5
1.3 关于工程进度.....	5
1.4 备注说明.....	5
2 编制依据.....	6
3 工程概况.....	7
4 业主的配合条件.....	9
4.1 施工前的配合要求.....	9
4.2 施工期间的协调工作.....	9
4.3 不可预见的协调.....	9
5 总体施工方案.....	10
5.1 总体施工方案.....	10
5.1.1 基础工程.....	10
5.1.2 设备安装调试工程.....	15
5.1.3 总体管理措施.....	15
5.2 施工准备.....	16
5.2.1 施工管理制度的建立.....	16
5.2.2 施工技术准备.....	16
5.2.3 施工准备.....	16
5.3 施工平面布置.....	17
5.3.1 施工平面布置原则.....	17
5.3.2 施工平面布置.....	18
6 施工部署.....	19
6.1 施工指导思想.....	19
6.2 项目施工管理架构.....	19
6.3 施工阶段划分.....	20
6.4 各施工段的施工顺序.....	21
6.4.1 搭建园区的网络架构，建立园区弱电井，确定路由位置的施工顺序.....	21
6.4.2 楼宇内的施工顺序.....	21
6.4.3 各系统的施工顺序.....	22
6.4.4 整体工程施工顺序.....	25
6.5 安装工程特点.....	26
6.6 弱电施工与其他施工单位的协调和配合.....	26
7 工程资源投入计划.....	28
7.1 施工设备的投入.....	28
7.2 劳动力的投入.....	28
7.3 主要材料进场计划.....	28
7.3.1 辅材的进场计划.....	29
7.3.2 线缆的进场计划.....	29
7.3.3 设备的进场计划.....	29
7.3.4 设备检验计划.....	30

8	工程进度安排及保障	31
8.1	施工进度计划	31
8.2	工期保证措施	32
8.2.1	总体控制措施	32
8.2.2	分项工程工期保证措施	33
8.3	工程的主要阶段	34
9	主要分项工程施工方法	35
9.1	系统工程的实施方法	35
9.1.1	公共设备的安装和调试	35
9.1.2	室内设备的安装及调试	35
9.2	线管和线槽的敷设	36
9.3	系统线缆规格和敷设	38
9.4	综合布线系统的施工	39
9.5	楼宇自控系统工程的安装	42
9.6	综合安保系统工程的安装	43
10	项目管理和责任	45
10.1	工程管理及责任	45
10.1.1	供货商（某某公司）责任范围	45
10.1.2	物业管理中心责任范围	47
10.1.3	监理责任范围	47
10.2	设计联络和人员规定	48
10.2.1	设计联络	48
10.2.2	某某公司施工人员在工程所在地的规定	48
10.3	包装要求	48
10.4	发运要求	49
10.5	运输及现场保管	49
10.6	安装及调试	49
11	质量保护、创优计划	51
11.1	创优目标	51
11.2	质量保证体系	51
11.2.1	施工质量管理组织机构	51
11.2.2	质量管理职责	51
11.2.3	质量控制体系的运行	52
11.2.4	各施工阶段性的质量保证措施	54
11.3	工程创优体系及保证措施	56
11.3.1	施工计划的质量控制	56
11.3.2	技术制度、技术策划执行质量的保证	56
11.3.3	工程档案质量的保证	58
11.3.4	材料质量的保证	58
11.3.5	施工班组操作质量的保证	59
11.3.6	工序产品保护制度	59
11.4	单项工艺实施质量控制措施	59
12	安全生产及文明施工	63
12.1	安全管理机构和管理制度的建立	63

12.1.1	安全生产管理机构	63
12.1.2	安全管理组织计划	63
12.1.3	安全防护措施	64
12.2	文明施工纲要	65
12.3	文明施工目标	65
12.4	文明施工管理机构	65
12.5	文明施工检查措施	65
12.6	文明施工标准	66
12.7	建立安全教育制度	67
12.8	保证文明施工的措施	68
12.9	保证施工安全的措施	68
12.10	防火安全措施	68
12.11	安全施工措施	69
12.12	成品保护安全措施	72
13	流程图	73
13.1	项目管理流程图	73
13.2	施工准备流程图	74
13.3	设计图纸的审核流程图	75
13.4	设计图纸变更流程图	76
13.5	材料设备变更流程图	77
13.6	施工安装流程图	78
13.7	材料入库流程图	79
13.8	材料出库流程图	80
13.9	工程材料供应流程图	81
13.10	文件存档流程图	82
13.11	文档发送流程图	83
13.12	定货流程图	84
13.13	验货流程图	85
14	项目经理及相关人员	86
14.1	主要管理人员	86
14.2	主要项目负责人	86
15	测试、检验和验收	87
15.1	概述	87
15.2	到货检验	87
15.3	开箱检验	87
15.4	安装验收	87
15.5	完工测试	88
15.6	大联调	88
15.7	试运行	88
15.8	质保期	88
15.9	最终验收	88
16	技术文件和培训	89
16.1	图纸、手册和技术文件	89
16.1.1	概述	89

工程投标文件  
某某住宅小区智能化系统施工组织设计方案书  
The Project Plan for XXX Housing Intelligent System

---

16.1.2 图纸.....	89
16.1.3 手册.....	89
16.1.4 技术文件.....	89
16.1.5 图纸、手册和技术文件的确认.....	89
16.1.6 图纸、手册和技术文件的交付.....	90
16.2 培训.....	90
16.2.1 概述.....	90
16.2.2 培训计划和内容.....	90

## 1 编制说明

### 1.1 编制原则

某某住宅小区（以下简称“某某小区”或“某某住宅小区”或“住宅小区”）。智能化系统工程施工组织设计中的主要施工方案和施工方法，以及主要生产资源要素的优化配置和诸多方面的施工保障措施等均遵循科学严谨、细致、实用、合理的原则，按照建设单位提供的工程有关资料的内容而编制的本设计是该工程施工中必备文件，也是工程技术资料的组成部分，旨在保障本工程保质保量、安全施工，达到质优、按期、顺利完成的目的的综合阐述。

### 1.2 关于施工工期及范围

本施工组织设计按工程全部竣工的施工工期考虑编制的，其施工项目范围包括闭路电视监控子系统、可视对讲子系统、家庭智能控制子系统、三表远程抄送子系统、小区巡更子系统、一卡通消费子系统、停车场管理子系统、设备集中控制子系统、电子公告牌子系统、物业计算机子系统、综合布线子系统、小区宽带局域网子系统、有线电视子系统、电话子系统。总工期大约 475 天（开始施工日期由甲方决定）。

### 1.3 关于工程进度

本设计中所考虑安排的施工总进度计划将来以甲方要求的工程总进度、以及甲方有关的工程（主要是室内工程）总进度为依据进行设计，工程总计划及工程施工进度也是按前面施工队进度进行设计，便于及时地指导工程施工进度。

### 1.4 备注说明

本计划因限于各种可能潜在因素的影响，在考虑安排选择施工方案与方法，施工程序、工艺流程、工期计划、质量技术、安全保证措施以及未尽事项等方面难免有遗漏、谬误之处，有待以后予以详细地修正、补充、完善，使其成为本工程施工中必须的指导性文件。

## 2 编制依据

1. 某某住宅小区智能化工程招标书
2. 某某住宅小区平面图
3. 智能建筑设计标准 GB/T 50314-2000
4. 计算机机房设计规范 GB 50174-93
5. 民用闭路监视电视系统工程技术规范 GB 50198-94
6. 有线电视系统工程技术规范 GB 50200-94
7. 建筑设计防火规范 GB J16-87
8. 民用建筑电气设计规范 JGJ/T 16-92
9. 电气装置工程施工及验收规范 GBJ 232-82
10. 建筑与建筑群综合布线系统工程设计规范 CECS 72:97
11. 建筑与建筑群综合布线系统工程施工及验收规范 CECS8997
12. 有线广播录音、播音室声学设计规范和用房技术要求 GYJ26 - 86
13. 有线电视加解扰系统通用技术要求 GY/T114-94
14. 有线电视广播系统技术规范 GY/T106-92
15. 防盗报警控制器材通用技术条件 GB 12663-90
16. 安全防范工程程序与要求 GA/T75-94
17. 入侵探测器通用技术条件 GB 10408.1-89
18. 防雷及接地安装工艺标准 322-1998
19. 金属线槽配线安装工艺标准 313-1998
20. 钢管敷设工艺标准 305-1998
21. 建筑电气安装分项工程施工工艺标准 533-1996
22. 建筑与建筑群综合布线系统工程施工及验收规范 CECS 89:97
23. 中国工程建筑标准化协会的《建筑与建筑群综合布线系统工程施工规范》

### 3 工程概况

某某住宅小区位于四川省 XX 市 XX 辖区范围内,项目总用地约 15.93 公顷。总建筑面积 308003 平方米,其中住宅面积 286012 平方米,公共建筑面积(包括地下停车场)21991 平方米;地下建筑面积 12341 平方米,地上建筑面积 295663 平方米。容积率:1:1.86。

某某住宅小区由 20 栋联排楼、9 栋塔式楼组成;共有 72 个单元,81 部电梯,规划总住户为 2006 户。机动车位共 555 个,其中地上停车场 171 个停车位,地下停车场 384 个停车位。

本次工程主要包括 3 大类共 13 个子系统:

- 安全防范系统:闭路电视监控子系统;可视对讲子系统;家庭智能控制子系统(包括三表抄送子系统);小区巡更子系统;
- 物业管理系统:一卡通消费管理子系统;停车场管理子系统;设备集中控制子系统;电子公告牌;物业计算机子系统;
- 信息网络系统:综合布线子系统;小区宽带局域网子系统;有线电视系统;电话子系统。

某某小区智能化系统组成如图 3-1 所示:

图 3-1 某某住宅小区智能化系统组成图

某某小区智能化系统示意图如图 3-2 所示:



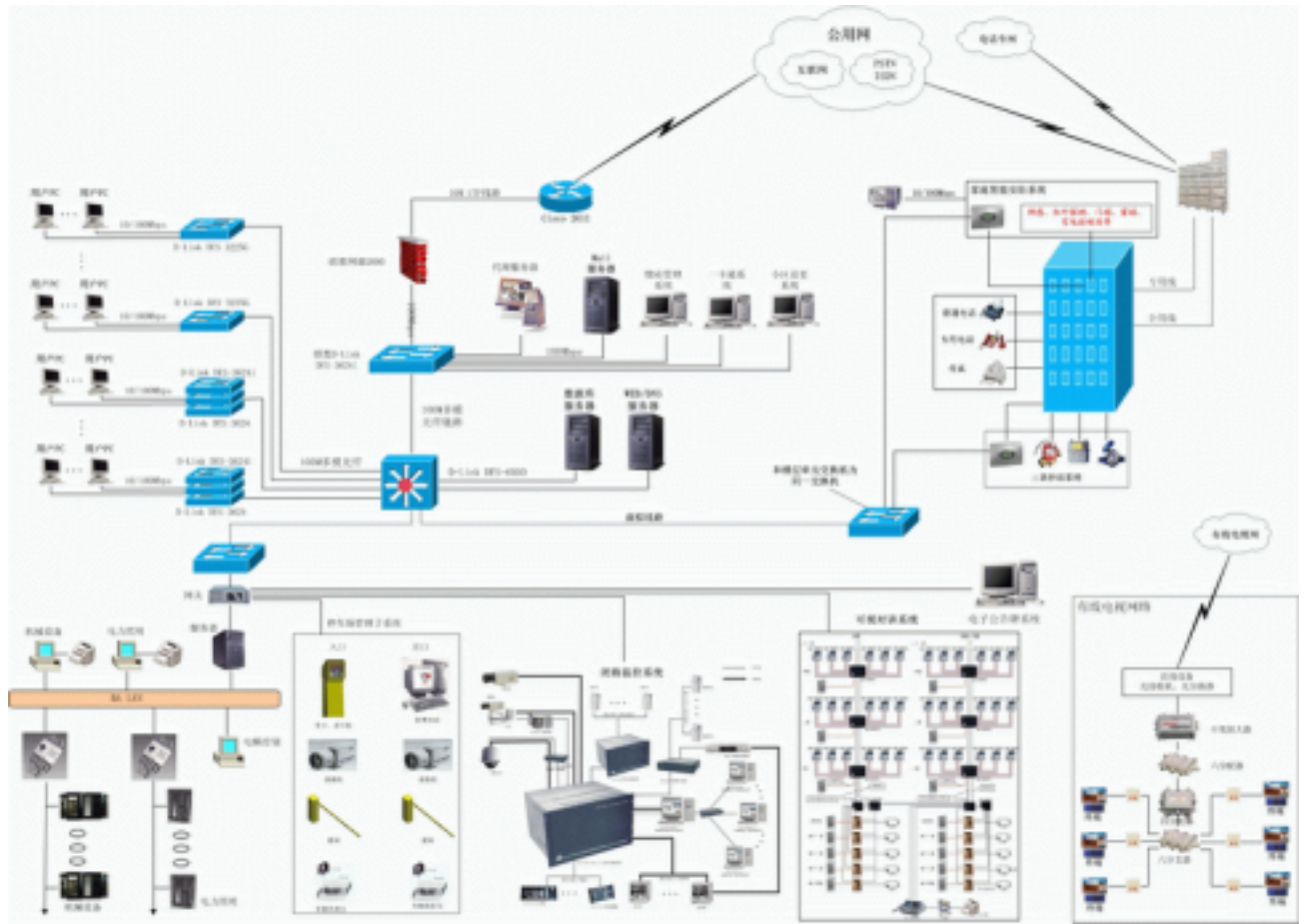


图 3-2 某某住宅小区智能化系统示意图

## 4 业主的配合条件

### 4.1 施工前的配合要求

在施工前，施工过程中需要必备的施工条件，如：仓库、施工办公室、施工用水用电等辅助办公及施工设施，这就需要业主来配合我公司，安排部署、落实到位。

我们建议要求仓库面积不小于 150 平方米，建立在小区中心或易管理的地方。另需要 1 间办公室用作智能化系统工程办公之用，满足基本要求即可。施工用水电建议在施工工地的每栋楼提供一个接点，我公司将安装相应的水电表，提供施工工地现场用电、用水。

### 4.2 施工期间的协调工作

首先，在施工工程中必须要和土建工程紧密配合，完成水平子系统线管预埋的铺设工作；其次，由于装修工程直接影响室内家庭智能设备的安装，因此需要业主协调好装修工程的装修时间，协调装修工程和弱电工程进度。

### 4.3 不可预见的协调

在整个施工过程中，都存在着和各施工单位不可预见的协调关系，也存在着一些不可抗的因素。这都需要业主或甲方监理按照实际情况进行各方面的协调工作。

## 5 总体施工方案

### 5.1 总体施工方案

#### 5.1.1 基础工程

搭建小区内的网络及布线系统，作为本工程的基础工程，也是本工程的重点工序之一。

按照施工设计方案的规范要求，根据商务楼电信布线标准 ANSI/TIA/EIA-568-A 或 B（由甲方决定，默认为 A 类标准）标准对各系统线缆进行铺设，并保证线缆的通路。各栋公共部分采用镀锌铁管的布线方式、各层公共部分采用金属线槽的布线方式，线缆经各层的弱电井出来后通过吊顶的金属线槽，经天花镀锌管线槽入室，沿墙面内预埋的镀锌管线槽按照施工图纸指定的位置将线缆铺设到位。楼栋之间网络系统通过六芯室外多膜光纤连接。

#### 1. 闭路监控系统

闭路监控子系统在园区内通过 PVC 管敷设，主要为 75-5 视频线，电源线采用就近接用的方式，如果为带云台摄像机则还需要一根控制线。

#### 2. 可视对讲子系统

可视对讲子系统配线时，某某公司根据线长和系统的负荷以及建筑物内布局和电气、电磁情况来灵活设计。

单元系统中干线视频线采用 SYV75-5，当线长超过 100 米且增益达不到 1Vp-p 时，增加视频放大器；单元系统中户线视频线采用 SYV75-3，当线长超过 50 米时，则采用 SYV75-5；连接管理中心视频线采用 SYV75-5 或 SYV75-7。

信号线根据实际情况选用不同线经，一般全部采用 RVV 4 芯信号线，考虑门禁的情况下，采用 RVV 6 芯线或 8 芯线。

电源线可根据传输距离计算电压衰减值。一般情况下，电源线可与信号线相同规格。

布线注意事项：

布线要按照建筑电气弱电系统的相关标准来设计。楼宇可视对讲系统特别强调以下注意事项：

视频线和信号线严禁与强电线包括 AC220V 连在一个层内或一个线槽、桥架

内。严格意义上，也不能走同一个线井，如无法分开走线井，也应间隔 60cm 以上；

视频线和信号线尽量不要与有线电视、电缆、电话走同一通道，如无法分开，信号线要用屏蔽线（RVVP）布线；

信号线也不能与其他系统的开关电源走同一通道。

### 3. 电话子系统

#### 多层住宅楼电话配线系统

在每个梯口的竖井内设置电话分线箱，室外电缆引入处设置两个 100 对电话分线箱或 3/2 个 50 对电话分线箱（3 个单元以上采用 2 个 100 对电话箱，3 个单元采用 3 个 50 对电话分线箱，2 个单元采用 2 个 50 对电话分线箱），经电话分线箱将电话线引入住户的电话插座上。

#### 高层住宅电话配线系统

在一层的弱电电缆井内设置 2 个 100 对电话分线箱，在第四层和第十四层分别设置 100 对的电话分线箱，各电话分线箱将电话线分配至各个住户的电话插座上。

#### 楼内部电话管线的设计

某某小区楼内部采用结构化综合布线系统，其弱电井内上升管路采用规格为 100\*50\*1 的金属线槽，楼层平面配管采用直径为 20 毫米的 PVC 管，安装方式为暗装，到用户终端后墙埋至各住户的墙上终端盒。

#### 标记

公号电话大对数线缆直接接入电话控制中心指定的机柜内，将其直接打在 110 配线架上，标签纸使用白色标签纸标记清楚局端入口电话；由电话控制中心到配线间，配线架标签的颜色为灰色。工作区线缆接入 110 配线架标签纸颜色使用橙色标签纸/语音采用蓝色标签纸，标注清楚插接的标注号码或相对应的房间号。

### 4. 家庭智能化系统

NDT 是家庭智能化系统的核心，作为一个高科技产品，其安装和调试必须按标准的程序分步实施。任何不按标准实施的操作，都可能造成 NDT 系统不能正常工作，或后期无法维护。所以要求，所有 NDT 系统的室内布线部分，必须严格按以下标准步骤执行：

## 1) 布线前的准备工作

需准备的工具及附件：

《NDT 外接设备端口分配表》、智能化系统室内施工图、万用表、剥线钳、改锥、电工刀、绝缘胶布、透明胶、标签、玻璃胶、电钻、铁锤、四芯电话线。

### A) 端口分配

将 NDT 的 20 个接口，按标准《NDT 外接设备端口分配表》做出分配规划。此表作为 NDT 重要的原始资料，一份电脑存档，一份现场施工。两份均应妥善保存，以便 NDT 的调试和维护有据可查。

注：1-16#为标准输入端口，可按需要分配给各类探测器，计量表等信号采集设备；17、18 为 12V 直流输出端口，可分配给警灯、警号等 12V 输出控制设备；19、20 为继电器输出端口，分配给家电控制器用，通过家电控制器来控制家电。

### B) 标签制作

按上一步做出的分配表的编号，制作两份相应的线头不干胶标签，以在布线施工时标识线路使用。

### C) 芯线定义

根据购买电缆的色组，定义各条芯线的功能，填写《NDT 外接设备端口分配表》相应的芯线定义栏。同一工程芯线定义必须保持一致。

## 2) 现场布线施工

### 1. 土建开槽

#### A. 底盒墙洞开挖

水平距大门门框、底端距地详见设计图纸。挖墙尺寸：高：290mm，宽：255mm，深：110mm

B. 按图纸指定走线路径开槽，在离 NDT 外接设备的安装位置最近的地方，挖标准 86x86 暗埋底盒安装孔。若是家电控制器的出线端，则该暗埋孔位置应水平紧靠将控制的强电输出插座暗埋孔位置，要确保强电插座的火线能以最短的长度进入控制器底盒。

注：若图纸未标明详细走线路径的，应由布线工程师现场标示，并作出书面

记录,方可开凿。走线路径应尽量沿墙阴角线,且水平走线一定不能低于门、窗的上框高度,绝对禁止墙下角或地埋走线。

## 2. 埋管及设备端底盒预埋

### A. 底盒组装

- a. 用自攻螺钉装上电源和转接板拖架,固定;
- b. 装上底盒定型铁条;
- c. 装上底盒盖板;

### B. NDT 底盒暗埋

将底盒水平固定在墙洞内,若墙厚度不够,须将墙挖通,则在底盒背面应加丝网再抹墙料。底盒正面盖板则都应加丝网再抹墙料固定。底盒边缘应与墙面相平,绝不能凸出墙面或凹进超过 3mm,以保证 NDT 面板能与墙良好结合。

### C. 设备端出线底盒预埋

将标准 86x86 暗埋底盒安装固定在上一步骤 1-B 所述暗埋孔内。若该出口为家电控制器出线端,则该暗埋底盒应由 NDT 产品提供商提供或由其指定型号购买。

### D. 埋管

根据走线路径,沿槽预埋 PVC 管,PVC 管必须全封闭预埋,在管的两端(NDT 底盒端和设备出线盒端)须使用缩结封闭固定。

## 3. 布线

根据各外接设备的位置及走线路径,计算出各设备的线缆长度(要加入两端线头预留余量),切取相应长度的电缆,并根据《NDT 外接设备端口分配表》的编号,在电缆两端贴上标签,在标签上再贴上透明胶,以防标签破损,然后穿入 PVC 管。在电缆的两端还须用绝缘胶布封闭,以防污损线头。预留的电缆包好后规则地卷在底盒内,不可随意悬在外面。

## 4. 线路的检测记录

按《NDT 外接设备端口分配表》的编号顺序,将信号电缆的出线盒端四根芯线短路连接,在 NDT 底盒端用万用表的欧姆档,两两组合测试四芯的通断状况。

- A. 若四根芯线都能互通，则在《NDT 外接设备端口分配表》的“线路状态栏”记上“√”表示这条电缆完好，可以使用。
- B. 若四芯线中只有三芯能互通，则《NDT 外接设备端口分配表》的“线路状态栏”记上“√O”，在备注栏注明断路的芯线颜色。
- C. 若四芯线中有两芯线或都不能互通，则该线必须废除，重新穿线，直至有至少三芯线能互通。

按上述方法逐一检查所有信号电缆，保证线路完好。

### 5. 线路完工确认

布线工程师根据以上操作步骤，逐一检查施工项目，确认无误后，在《NDT 外接设备端口分配表》线路完工确认处签字，同时记录下完工日期。

## 3) NDT 外接设备安装连接

### 1. 外接设备的安装

外接设备的安装规范，以该设备产品提供商提供的施工规范为准，具体安装位置及方法，应由布线工程师按智能系统施工图纸指导实施。以保证该设备能正常、有效地工作。

### 2. 外接设备的连接

在出线盒盖板上掏合适的孔，将 NDT 设备连接电缆从出线盒引出。根据各外接设备的说明书，弄明白该设备的电源输入（有的设备不用供电则没有电源输入），信号线，地线的连接位置，按《NDT 外接设备端口分配表》的芯线定义，将相应颜色的芯线与该设备相应连接位置做良好连接。若有接头，在接头处必须用绝缘胶布包扎固定。设备连接好后，要保证电缆线头标签仍完好、可识。

### 3. 设备连接完工确认

布线工程师根据以上操作步骤，逐一检查连接设备，确认连接无误后，在《NDT 外接设备端口分配表》设备完工确认处签字，同时记录下完工日期。

### 4. 表格存档

将《NDT 外接设备端口分配表》完工内容输入电脑存档，该表装订成册妥善保管。工程完工后，该表复印件作为完工报告附件，交甲方存档，以

备 NDT 系统维护使用。

## 5. 其他子系统

其他子系统的基础工程相对简单,仅涉及到园区的弱电井走线或楼栋弱电井走线,相对简单,在此不详述。

### 5.1.2 设备安装调试工程

在各系统线缆铺设完毕后,根据室内装修施工进度进行相应设备的安装和调试工作。

根据施工前的图纸审核和技术交底工作,安排施工前的施工培训工作,按照培训要求安装各系统的相关设备,并保证设备的可运行性;工程在施工前对可预见的施工难点进行分析,并安排技术人员进行技术支持,保证工程进度和工程质量,按期完成施工进度。

### 5.1.3 总体管理措施

1. 设立测量放线小组,专职测量和保证线路的精确度,将损线缆耗降到最低点。
2. 结合本工程的特点,在开工前制定详尽的施工组织方案和创优良工程的质量目标计划及质量保证措施,设立质量管理小组对工程质量实行全面监控,有计划、有组织地对各分项工程进行预控,实行过程目标控制,以分项保部分,以分部保单位工程,从而达到较高的质量水平。
3. 针对本工程预留预埋多及专业施工的特点,设立工程流水作业与相应的施工小组,各小组负责不同的工作任务提高工程效率和进度。
4. 采用信息化技术作为主要管理手段,建立信息化的管理平台,在施工过程对整个工程的工期、质量、成本进行有效的控制。编制详细而周密的施工整体控制计划,明确各专业进场和配合及交出时间,以保证整体计划的按期实现。加强工程管理,搞好各工种各专业的配合协调,加强对各专业部分的质量控制,通过严密完善的公司质量管理体系,确保“优良工程”的实现。
5. 根据施工现场场地的概况,施工场区内将施工区、生活区及办公区相对分开部署,尽量避免相互间的影响。



## 5.2 施工准备

### 5.2.1 施工管理制度的建立

序号	按项目管理规定和 ISO9000 质量体系文件规定而建立的项目管理制度
1	项目经理部组织机构及职责
2	项目现场标准化管理制度
3	项目安全管理制度
4	项目施工生产管理制度
5	项目质量管理制度
6	项目技术管理制度
7	项目材料管理制度
8	项目机械使用管理制度
9	项目技术资料管理制度
10	项目现场管理制度

### 5.2.2 施工技术准备

1. 由公司技术部门协助项目部有关人员认真学习图纸，熟悉理解图纸和设计意图，组织图纸进行自审、会审、准确掌握施工图纸细节和施工质量标准，明确工艺流程。中标接到图纸后应在规定时间内组织会审，会审采用分部、分项进行。力争将问题在图纸会审中解决。
2. 由公司技术部门配合项目部认真编制本工程的施工组织设计，在投标方案的基础上补充和健全施工方案，明确施工操作要点，对可能出现的问题和工序，提出针对性措施，为工程的施工生产作出指导，组织各专业施工队伍共同学习施工图纸，商定施工配合事宜。
3. 组织施工人员学习质量体系和验收规范，围绕本工程公司的质量目标，进一步全面掌握工程质量检评标准，掌握创样板的质量标准和质量控制。
4. 根据图纸、预算定额、施工组织设计、施工定额投标文件等从新编制或复核回标施工预算，以便为施工作业计划编制、施工任务单的下达和限额领料单的签发提供可靠的依据。
5. 根据周围环境概况，制定环境保护方案和安全施工方案。

### 5.2.3 施工准备

#### 1. 现场准备

- 1) 查勘现场，熟悉场地情况，根据监理及规划部门移交的控制坐标点，按建筑物总平面要求，在施工区域设置防破坏保护措施或安装必要的设备。

- 2) 对施工用电、用水等要调查，编制用电、用水组织措施，并按方案的要求进行水、电布置，搞好污水排出管道的有关手续。
- 3) 针对本工程主要设备的性质，安装要领、技术要求等进行资料的收集，对调试的要求进行收集并做好调试工具工作的准备。

## 2. 施工队伍准备

- 1) 从公司建立的施工队伍中选择高素质的施工班组，根据施工组织设计中的施工程序和施工总进度计划要求，确定各阶段劳动力的需用量。
- 2) 为进场工作做准备，对工人进行技术、安全、思想和法制教育，教育工人树立‘质量第一，安全第一’的正确思想。使施工班组明确有关任务、质量、技术、安全、进度等要求。遵守有关施工和安全的技术法规和地方治安法规。
- 3) 做好后勤工作安排，做好临时设施的修建为进场工作解决食、住、工作问题，以便进场人员能够进场后迅速投入施工，充分调动职工的生产积极性。

## 3. 材料进场准备

- 1) 根据施工组织设计中的施工进度控制计划和施工预算中的工料分析，编制工程所需材料用量计划，做好备料、供料工作，做好材料的进场计划。
- 2) 根据施工总平面布置要求，合理布置材料堆放场地，并做好保管工作，并确定专业单位使用的范围，统一搭建办公室，辅助设施及仓库，或由甲方指定使用统一的辅助设施及仓库。

## 4. 施工使用设备

- 1) 按施工组织设计中确定的施工方法，为需要进场安装的电表，水表及配电箱等设备作进场准备工作。
- 2) 设备进场后应进行保养和试运转等工作，以保证施工设备的正常运行。

## 5.3 施工平面布置

### 5.3.1 施工平面布置原则

施工总平面布置合理与否，将直接关系到施工进度的快慢和安全文明施工管理水平的高低，为保证现场施工顺利进行，具体的施工平面布置原则如下：

- 1) 在满足施工的条件下，节约施工用地；
- 2) 满足施工需要和文明施工的前提下，减少临时建设投资；

- 3) 在保证场内交通运输畅通和满足施工对材料要求的前提下，最大限度地减少场内运输，特别是减少场内二次搬运；
- 4) 在平面交通上，避免土建、安全及生产相互干扰；
- 5) 符合施工现场卫生及安全设计要求和防火规范。
- 6) 施工平面布置

本工程施工现场应比较宽阔，按办公、生活、生产三区全部布置于现场并相对独立分开，以保证达到优良文明工地的要求。

### 5.3.2 施工平面布置

依上述原则对施工现场平面布置如下：

#### 1. 主要施工设备布置

本工程分为 3 个施工工队，其中小区综合布线（包括电话、网络、有线电视、可视对讲）安装施工工队为 2 个，具有 2 个施工面同时施工的能力，每个施工工队都配备齐全的施工工具，以保证施工流水作业的顺利进行（施工设备由施工工队内的人员进行专人保管和维护）。其他设备安装施工队为一个独立的施工面，按施工要求配备装修工程所必备的施工工具，以保证装修工程的顺利进行。如 3 个施工工队不能满足现场施工要求或进度要求，可临时增设施工队伍。

#### 2. 办公设施布置

现场办公场所尽量设在现场附近，布置有项目部办公室、监理室、项目经理室、工具材料仓库等办公设施，以保证现场管理机构的齐备。

#### 3. 临时水电管线布置

- 1) 临时供水管，由现场总水源接出，沿建筑物边线及临时设施布置，并由支管道接至相应的水点，办理相关手续协调好各单位的关系；
- 2) 临时供电线路，办理相关手续按要求临时供电线路从施工工地总配电箱接出，设置分配电箱并提供供电线路，提供各施工点的施工用电；
- 3) 根据施工进度在各个施工工作区均预留数量足够的电接入点，在工作竣工前的整个施工过程中供施工之用。

## 6 施工部署

### 6.1 施工指导思想

某某公司的施工指导思想是：要求工程项目部严格按照公司行之有效的质量保证体系和管理办法进行运作，要质量、安全、工期、文明施工一起抓，并制定和贯彻执行本工程的质量计划和工期计划，对管理职责、文件和资料、材料采购、施工过程、检查和试验、不合格品的预防和纠正、产品保护、质量记录、服务质量等进行全方位严格控制，以确保工程质量。同时要求项目部严格按照施工规范、操作规程和有关安全生产、文明施工要求施工，认真做好技术安全交底和落实安全技术措施，强化安全检查和整改工作，以保证施工安全。尽力采用“四新”技术，以先进的施工机械设备和先进的施工方法，通过系统和科学的组织管理，达到国际国内综合布线标准，确保工期按期完成的目标。充分发挥我公司现有的施工技术水平，做到守合同、守信誉、优质、安全、文明、高效地完成本工程全部合同规定的任务，使用户满意。

### 6.2 项目施工管理架构

根据本工程的规模、特点，本工程实行项目施工法管理。组织以项目经理为主的施工管理班子，全权负责本工程现场施工管理，项目班子优选有能力、有技术、有实际经验的各级管理人员，对该工程的质量、安全、工期及文明施工进行有计划、有组织的高效、科学、协调管理，确保本工程质量优良，争创优良样板工程。

项目施工现场管理架构如图 6-1 所示：

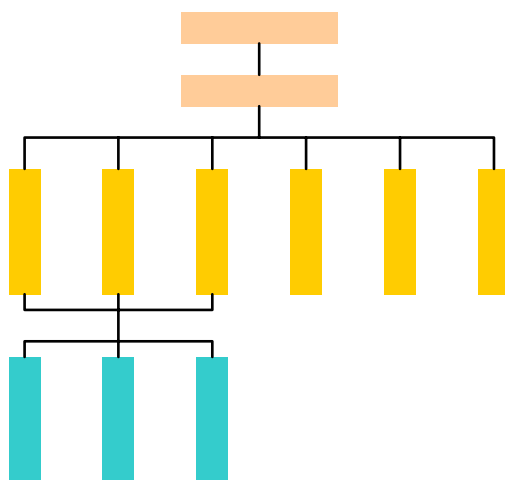


图 6-1 施工管理架构图

### 项目部技术管理人员配置表

项目经理（高级工程师）	1
项目副经理（工程师）	1
总工（高级工程师）	1
技术负责人（工程师）	6
施工员	120
质安员	1
资料员	1
材料员	1
预算员	1
会计、出纳	1

### 施工技术人数配备表

工程施工人员	120
质安员	1
技术管理人员	6

## 6.3 施工阶段划分

本工程的特点为了便于施组织工、做到重点、难点突出，以利于集中人、财、物、机打好歼敌仗，确保工程优质、高效施工任务的完成，拟将整个工程划分为如下七个施工段。

1. 第一阶段为一次预埋，其重点是配合土建工程进度在主体墙面预埋线管，为安装线缆做准备；
2. 第二阶段为二次预埋阶段，其重点是按照土建施工进度将线管按设计图纸要求安装到相应的墙面及地板内，为安装线缆做准备；
3. 第三阶段为全园区网络搭建阶段，其作用是实现园区各楼宇之间与中心机房的连接，建立全园区的网络平台；
4. 第四阶段为铺设线缆阶段，按照家庭智能设备的安装位置，铺设相应的线缆，并保证其线缆的通路；
5. 第五阶段为智能设备安装阶段，其主要是将家庭智能设备按照施工图纸标注的位置、按照标准规范安装到位，并与相对应的梯口设备连接保证设备的通路；
6. 第六阶段是公共设备安装阶段，公共设备主要为闭路监控系统、保安巡更系统、电子公告牌系统。根据设计要求和施工图纸规范将各个系统的设备安装

到位，并保证设备的可运行性。

7. 第七阶段为调试阶段，主要是将智能设备按照技术要求与网络连通，并调试设备使其正常运行达到设计要求。

## 6.4 各施工段的施工顺序

### 6.4.1 搭建园区的网络架构，建立园区弱电井，确定路由位置的施工顺序

#### 1. 确定园区各楼宇间与控制中心的路由位置

根据设计的要求确定园区路由位置，确定弱电井的位置和管道数目，并设计组织可行性施工方案。

本小区共 29 栋楼，72 个单元（梯口）。共有闭路监控子系统、可视对讲子系统、住户报警子系统（包括三表远程抄送子系统、小区宽带局域网子系统）、设备集中管理子系统、综合布线子系统、住户电话系统及有线电视子系统等十二个系统，每个系统都具有公共布线和入户布线两部分的网络大建工程。因此，需要在施工前组织和定位各楼宇间的路由情况，真正分析设计方案和施工前的技术交底工作。

#### 2. 预埋弱电管道、建立弱电井

先进行基础人工挖沟，建立全园区的弱电井。在弱电井内进行防潮、排水处理，防止今后在使用中出现雨水和其它用水灌入弱电井内，造成线缆浸泡水中导致系统瘫痪（防潮可延长线缆的使用寿命）；按照规范要求预埋弱电用管道，在弱电管道内预留拉线绳，为综合布线工程打好基础。

#### 3. 选择弱电管道，安装线缆或光缆

根据园区弱电井设计需求（详见《某某弱电井分布示意图》）按照设计规范安装光缆或线缆，实现各楼宇之间与中心机房的连接，搭建园区内的网络平台（指各系统的网络平台）。在线缆和光缆时，根据综合布线工序的具体要求和施工规范进行施工，严格按照现行国际布线施工标准进行规范化、标准化施工，杜绝野蛮操作和违规行为的发生，确保本工程达到优良“样板”工程的目的。

### 6.4.2 楼宇内的施工顺序

#### 1. 一次预埋的施工顺序

- 1) 先按照土建的施工进度按照施工图纸选择有预埋要求的主体墙面或地面；
- 2) 根据设计要求选择各系统相应的弱电用管道，放入拉线绳密封好管道口防止

堵塞并与混凝土一起浇筑到相应的主体墙面或地面上；

- 3) 待混凝土凝固后检查弱电管道是否畅通，拉线绳是否可用；如出现被堵现象需马上清除被堵物或从新铺设弱电管道，被堵管道不允许超过 1%-2%。

## 2. 二次预埋的施工顺序

其工序与一次预埋基本相同。

## 3. 铺设线缆的施工顺序

由于家庭智能设备的线缆采用不同的型号，故在线缆的铺设时采用流水作业以减少施工漏洞以利于提高工程质量，提高工艺水平，加快施工速度；按照由里到外的安装顺序，先安装室内各系统线缆，再连接梯口线缆并保证链路的畅通。有线电视系统、可视对讲系统的施工顺序基本和家庭智能报警系统的施工顺序相同。

按照施工前的图纸会审、技术交底和施工前培训的要求，对各系统进行线缆铺设和标注的施工工作，并保证线缆的通路，为设备的安装打下良好的基础。

## 4. 设备安装的施工顺序

设备的安装包括室内和梯口设备的安装。室内设备的安装按照设计图纸、施工图纸及产品说明书的要求将设备安装到相应的位置上，并保证设备能正常运行；梯口设备的安装按照施工图纸及产品说明书的要求按照施工标准将设备安装到位，并保证设备能正常运行。检测室内设备和室外设备的互通情况，保证设备的互通性。

## 5. 设备调试的施工顺序

将设备和网络进行互通的调试，选定工作站安装相应的后台软件，保证后台软件与设备链接的正常、保证设备的正常运行、保证后台操作软件的工作正常，从而达到原设计目的。

### 6.4.3 各系统的施工顺序

#### 1. 闭路监控系统的施工顺序

园区中共设 132 个监控点，主要分布在：小区出入口布置 2 个摄像点、小区大门外广场布置 2 个摄像点、小区内路口布置 9 个摄像点、小区内广场布置 8 个摄像点、小区地下停车场出入口布置 4 个摄像点、地下停车场内部布置 12 个摄像点、小区各楼电梯出入口布置 81 个摄像点、会所和幼儿园布置 3 个摄像点、园区周界布置 10 个摄像点、农贸市场布置 1 个摄像点。在闭路监控系统的整体

施工中，首先，选择好各监控点的路由位置，考虑可行性方案；其次，对于视频线缆的铺设，在施工时要注意各连接接点的可通性、绝缘性和牢固性。在调试中由于线缆连接接点不好而导致监控无信号的事时有发生；再次，闭路监控系统采用就地取电的原则，因此在施工布线时选择好取电的位置，为系统设备安装和调试打好基础。最后，在是设备的安装工程，由于闭路监控系统的监控点分布较散，控制面积较大；按分布结构，还分为地上部分和地下部分。因此，在安装时根据施工设计图纸的标注（详见《某某智能化住宅小区闭路监控示意图》）将设备安装到位，并保证设备安装的牢固性、合理性和可运行性。

## 2. 停车场系统的施工顺序

本小区停车场系统采用“一进一出”的设计模式。进、出口两个控制主机相隔较远，软件控制系统后台设在出口处（不与中心机房连接，是一个独立的系统）。因此必须先选择线缆的路由位置，将线缆铺设到指定的位置。然后分别在进、出口的实际位置安装相应的停车场系统设备，安装施工完成后，进行系统的调试工作。

施工流程图如图 6-2 所示：

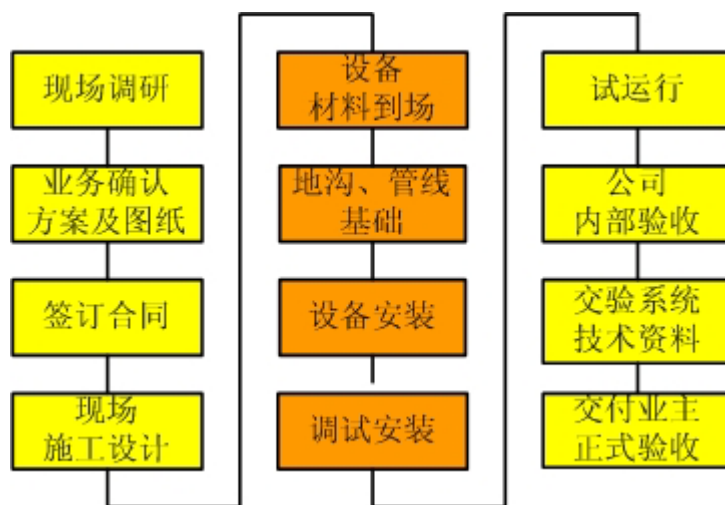


图 6-2 停车场系统施工流程图

工程施工工期：合同签订后，根据工程需要，我们保证在贵司的有效管理下十五天内高效、优质完成所有工程，并保证正常使用。

### 技术、组织措施

本工程参照执行的有关规范、标准为《施工技术安全规则》、《电器施工技术安全规则》、《中华人民共和国技术管理规程》。本工程主要技术管理措施为：



完成设计文件后报审查室审批，送甲方审核，呈报工程开工报告。

各种设备的技术说明书、合格证、备附件登记造册。

施工前对作业班组进行详细具体的技术交底和安全知识教育。每天检查施工工艺及施工质量。如有问题，及时修改。

及时收集，严格保管，认真复核施工测试记录，对不合格的项目，及时查找原因，迅速分析处理并建立《工程台帐》。做好《工程日志簿》。

隐蔽工程及时取得甲方签发的检查证，对需要变更的内容，及时上报甲方，取得《变更设计通知书》并作资料保管。

各种技术资料随工程进行同步完成，竣工资料及时整理，做到规范整齐、可靠。

工程竣工，项目组自行初验后，报公司职能部门组织检验。检验合格后，申报甲方验收。

### 3. 巡更系统的施工顺序

巡更系统是采用非接触的方式采集各巡更点的数据，因此它不需要任何的线缆来连接。按照施工图纸标注巡更点的位置，安装“纽扣”型巡更点，在控制中心安装调试系统操作软件。

### 4. 电子公告牌的施工顺序

位于小区大门口的电子公告牌施工较简单，先从控制中心到电子公告牌选择一条合理的路由线路，然后按照施工工程要求铺设线缆；等系统安装工程完工后，在控制中心调试本系统的操作软件。

### 5. 有线电视系统的施工顺序

本小区按设计要求共有 2006 户，根据甲方标书要求每户预设 3 个输出端口。在设计方案中，有线电视系统采用传统的布线方式，采用 75-5、75-9 的视频电缆加光缆铺设，主干采用单模光纤，分四个光区，光节点到楼采用铜缆。因此，在有线电视系统整体布线施工中，分为两部分。一部分是公共部分的布线施工，另一部分是楼宇入户的布线施工。两部分施工段，可以先后施工，也可以同时施工，具体施工顺序根据实际现场施工工地条件进行合理调整。

无论采用什么样的施工顺序，本系统仍是由两个施工段组成的。在公共部分的施工段中，先根据设计方案的要求，将四个光区划分开，并确定单个光区所覆盖楼宇及单元（梯口）的数目，然后根据施工现场的实际情况合理的选择四个光

设备的安装位置，确定各楼宇到各光区的路由，并确定可行性的布线施工方案。在第二部分楼宇入户线缆的施工布线工程中，根据一次、二次预埋的线管将 75-5 视频电缆铺设到施工图纸标注的指定位置，然后安装插座底盒，安装距地 300mm，安装时必须符合安装标准。将视频线缆引入底盒并进行标注，为安装工程打好基础。

## 6. 设备集中控制系统

本系统主要包括变配电设备控制系统、照明设备控制系统、电梯控制系统和给排水设备控制系统。产品采用美国 KMC 公司的 KMDigital 系统智能分布式园区自动控制设备，本系统安装较简单，只需确定好线缆的路由位置，选择好路由管道，根据本系统的安装手册要求，将设备安装到指定的位置，同时保证设备和连接线路的正确性，为系统调试做准备。

## 7. 家庭智能控制系统

家庭智能控制系统主要包括：家庭防盗系统、三表远程抄送系统和宽带局域网系统。本系统采用家庭智能控制数据终端（Intelligent Control Network Date Terminal，简称 NDT）来实现，在施工工程中，施工顺序和施工工序基本和有线电视系统的施工工序相同。

更加详细的说明见：5.1.1。

## 8. 可视对讲系统

本系统的施工顺序和施工工艺要求基本和有线电视系统相同，重点在施工注意的是根据产品安装手册的要求将线缆按照色标一一对应和设备连接，防止错接造成链路内其它设备工作不正常。

### 6.4.4 整体工程施工顺序

施工管理是安装工程的重要环节，善于运用计划、组织、指挥、调控及监督职能，抓好施工的三个阶段，才能达到工期短、质量优、效益好的目标。

根据进度计划，安装工作基本分三个阶段进行：

#### 1. 施工初期阶段

组织精明能干、认真负责 施工管理人员及工作班组，密切配合其他施工工队的施工进度，完成各种预埋管线，做到各项工作随土建主体结构的施工紧密跟进，不能影响土建的进度。期间穿插进行其它施工等工作。

#### 2. 施工高峰阶段

随土建主体结构的陆续交出，各系统施工全面铺开，各系统设备、管道的安装进入高潮。在此期间，必须增加人力、物力，全力以赴，抢进度，促工期。统筹协调和土建装修及其他工队的配合。

### 3. 竣工验收阶段

扫清少量的收尾工作，按编制的系统调试方案，各专业对各系统进行单机试运行、系统综合测试及调整、资料的整理，以及按编制的验收计划逐层、逐间、逐区的进行验收工作。对发现的问题迅速整改，申请复检，逐步验收移交。

## 6.5 安装工程特点

本项目工程的特点是工程量大，工期紧，与其他施工单位交叉作业多，另外本项目的线槽和线管的施工将有一定的难度，尤其是智能化系统的构建很多按照业主的入住情况和业主的需要进行，有些楼层不吊顶，而且预留孔洞可能没有到位，这些方面均需相应单位配合。

本系统除了设备安装外，关键任务是软件的编制和调试运行，所以很多工作量不在工地现场完成，只有等系统设备安装到一定阶段，才能进场调测和总体调试，因而调试工期就比较长。

## 6.6 弱电施工与其他施工单位的协调和配合

### 与土建单位的配合

首先是临时用水电，需土建单位落实到位，另外对于要打墙或楼板的孔洞要请土建单位协助，在管线到位后及时封堵，设备搬运和垂直运输也要土建予以协助。

### 与相关安装单位的配合

主要是配电、照明、给排水、空调通风、消防等施工单位，一方面是施工中的交叉作业的协调，另一方面是楼宇自控系统中需要与相关系统设备连接，这方面需要这些单位提供设备说明书和接线图，配合我方接线，在调试阶段，配合我方进行系统联调。另外，我方工程中有些部位需要布放强电插座，要求配电施工单位提供相应部位的配电屏等。

### 与装修单位的配合

为保证业主室内整体装修效果，各安装单位与装修单位的配合与协调十分重要，我方在装修开始前，首先完成管线槽的布放工作，在装修开始后，提交相应

图纸和设备说明书给装修单位，要求在相应部位开孔，并把导线放下来，有些较重的设备在吊顶上安装要求在顶棚内加固，在开孔部位加边框。在墙上安装的设备材料要考虑装修效果，与其他面板排列整齐，保证美观大方。

总之，要与工地现场各单位密切配合，相互协调，保质保量完成施工任务。

## 7 工程资源投入计划

### 7.1 施工设备的投入

在工程施工中投入先进的、数量足够的施工设备实施流水作业施工是保障项目顺利实施的重要条件之一。

根据施工计划安排，我公司将投入的主要施工设备配置情况如下：（以施工小组为单位的施工设备配置）

电焊机和相应的电焊使用设备 1 套，开墙槽用切割机 14 台，万用表 12 块，电笔 20 把、电烙铁 20 把，网络测试仪 5 台，打线工具 5 套，电工刀 20 把，斜口钳 20 把，110 打线工具 3 套。

### 7.2 劳动力的投入

充足劳动力的投入是确保工期实现的一项必不可少的要素，对于专业施工工种和劳动力的选择，必须以素质高、技术好为条件进行选取，我公司将选派强有力的施工队伍进场施工，在技术上施工队伍完全有能力胜任本工程的施工。

在劳动力的需求量上，我公司将根据各分项工程的特点以及工期控制的要求配备足够的劳动力，建立奖罚制度，开展劳动竞赛，作好班组工作等后勤保障工作，确保施工任务的顺利完成。

根据施工计划安排，各施工区在施工期间配备一个施工班组，班组内各工序在施工段期间实行流水作业，设备安装工程根据装修进度来平衡劳动力，以工作面确定劳动力的进场。

#### 1. 施工管理人员共 14 人

其中项目经理 2 人，技术负责人 6 人，质安员 1 人，材料员 1 人，资料员 1 人，会计 1 人，采纳 1 人，预算 1 人。

#### 2. 作业操作工人共人

计划分为 3 个施工班组，每个队共 40 人，每个施工队负责一个施工面；每个组成员职能的划分由班组长根据施工的具体情况进行安排。

### 7.3 主要材料进场计划

主要材料及设备在使用前考虑材料的生产、运输及送审检验提前定货，并保

证在使用前 10 天左右开始进场，在使用过程中根据堆放场地情况分批进场，以保证施工需要。

### 7.3.1 辅材的进场计划

在施工人员进场前 5 天左右(计划在 2002 年 6 月 25 日,根据甲方要求已调整)进场,按照合同书内选定的辅助材料的型号、品牌向供货商定货,如在合同书中没有指定辅材材料的品牌及型号,我公司将选择 3 种型号相同的品牌供甲方选择,由甲方选定后我方再采购。在施工人员进场的前 1-2 天完成材料交与甲方的审核、检查、审查等工作,经甲方检验合格后将材料运到施工现场的临时仓库内,做好开工前的准备工作。施工用辅材包括:各种型号的镀锌管、各种规格的金属线管及 PVC 管等辅材。

### 7.3.2 线缆的进场计划

由于现场施工工序采用流水作业的方式进行施工,因此各系统基础工程完工时间不一致。在各系统线缆铺设时,根据施工现场的实际施工情况分批将各系统使用的线缆投入施工工地,按照施工布线工程的计划在 2002 年 7 月 1 日进行布线工程的实施。

在基础工程完工前 5 天左右,预先按照合同书内选定的线缆材料品牌、型号规格定货,并进行线缆材料的审核、检查、审查等工作。保证施工工地现场施工工程按照施工进度顺利进行,防止误工现象的发生。

### 7.3.3 设备的进场计划

计算机控制中心、配线间是在整个设备安装工程中最早要安装的部分;在工作区闭路监控系统设备的安装也较早;家庭防盗系统设备和有线电视系统面板的安装工程需要根据小区整体装修工程进度进行安装施工。由于家庭防盗系统设备和有线电视系统采用墙面暗装,因此必须配合装修工程的施工进度方可进行安装工作。按照施工设备安装计划在 2003 年 3 月 28 日进行安装工程的实施。

根据上面所考虑施工现场和施工进度的具体问题,在设备材料计划中,首先,按照合同内设备清单内容的品牌、型号规格及厂家向供货商定货,并交于甲方监理对各系统设备进行审核、检查、审查等工作,符合要求后方可安装施工,在安装期间每月向业主递交报告,包括工程进度、发生的故障、存在不利的因素、潜在延误及补救方法的建议等内容,对紧急情况随时向监理和业主报告。其次,按照施工进度根据施工现场各施工面作业对各系统前期工程完成的进度,预计在前期工程完成前 6-8 天定货,并根据具体施工进度情况,分批、分层、分单元安装各系统的设备,在设备材料采购上也采用设备分批入场的方式;由于某些设

备价格比较昂贵，防止设备的丢失，我公司会根据施工现场其他施工单位的施工进度来安排设备的采购与安装日期。比如：智能化控制中心机房等设备的安装。

#### 7.3.4 设备检验计划

##### 1. 到货检验

设备到货后，我公司将通知业主或监理方对设备进行到货检查。按照合同设备的型号、规格及数量进行核对。

##### 2. 开箱检验

在开箱检验时我公司的项目负责人和业主或监理方要求全部在场，对设备的内外包装设备外观进行检查，若发现设备短缺和外观破损，供货商应及时处理。

## 8 工程进度安排及保障

### 8.1 施工进度计划

#### 1. 整体控制目标：

确保整个住宅小区 475 (从 2002 年 7 月 1 日到 2003 年 10 月 31 日, 预计日期, 以甲方规划为准) 个工作日完成, 现有七个土建工队同时施工, 并且每个土建工队具有同时对四栋楼施工的能力来计算, 那么每个土建工队的土建工程按四栋楼共 287 户计算所需用工, 其中一次预埋需要 2200 个工, 二次预埋需要 4800 个工, 安装室内设备需要 3100 个工 (不包含公共部分施工), 设备调试需要 200 个工 (基本上每户平均用工在 4-5 个工之间)。按照土建施工进度以及装修进度保证在装修完工 6 日历天后安装所有家庭智能设备并调试正常。

公共部分施工 (包括闭路监控系统、保安巡更系统、电子公告牌系统及有线电视系统、家庭防盗系统, 计算机局域网系统、可视对讲系统的公共部分, 也包括 72 个梯弱电井内金属线槽的安装) 在次工程中闭路监控系统需要用工在 4000 个工左右, 保安巡更系统需要用工在 60 个工左右, 电子公告牌系统需要用工在 200 个工左右, 有线电视系统、家庭防盗系统, 计算机局域网系统、可视对讲系统的公共部分系统需要用工在 2300 个工左右, 72 个梯弱电井内金属线槽的安装需要用工在 2700 个工左右, 共计公共部分施工需要 9260 个工。

#### 2. 某某小区工程施工工作主要工期控制点如下

- 1) 光缆铺设工程按照土建完成情况计划总工期为 45 日历天;
- 2) 一次预埋工程按照土建工程施工进度计划与土建同时施工, 同期完工。预计需要 110 天;
- 3) 二次预埋工程跟进土建工程施工进度, 计划该部分的总工期为 125 日历天;
- 4) 室内安装调试工程根据装修工程完工情况, 计划该部分的总工期为 75 日历天;
- 5) 公共部分设备的安装及调试工程根据整个园区施工情况逐步安装调试到位, 计划工期为 65 日历天;
- 6) 园区整体系统调试工作, 计划总工期为 60 个日历天。

本工程施工进度和工期接点控制是和土建工程、装修工程及其它工程紧密配合、密不可分的, 智能化工程施工工作属于跟进施工, 其工程进度完全取决于土



建及装修工程的施工进度，因此工期的控制要和实际施工中的情况来调整。

## 8.2 工期保证措施

### 8.2.1 总体控制措施

#### 1. 组织精干高效的项目管理班子，科学组织施工

为确保本工程按期完工，我公司选派年富力强的工程技术管理人员组成项目经理部。

项目经理部的主要管理者均是我公司从事高层施工的骨干，他们经验丰富，管理有方，其所承建的工程均被评为优良工程以上等级，在施工组织管理上制定详细的施工进度计划，并将责任落实到人，通过严格科学的管理，确保计划得到落实。

#### 2. 加强施工进度计划管理

我公司将严格依据与业主商定的工期要求更进一步更具体地编制施工总体网络进度计划，该施工进度控制计划作为本工程的总控实施目标。我公司对于该计划的编制按照现场实际条件及施工能力，突出关键路线，项目按照施工网络计划组织施工，确保关键线路工期得到保障，保证各工期控制点目标的实现。

项目经理部将依据施工总控制计划按照实际情况编制月施工计划、周施工进度网络计划。周施工网络计划的编制将落实到每一关键工序按期完成，对关键路线工期予以保障。项目经理部每月、每周定期召开项目生产会，针对施工生产中出现的制约施工进度的不利因素进行分析，及时找出制约施工进度的不利因素，及时解决出现的矛盾及问题，并根据计划完成情况对相关部门及责任人进行奖罚，同时下达下一月或周施工进度计划。

#### 3. 组织强有力的专业施工队伍，保证劳动力的需求

我公司将选派强有力高技术的专业施工队伍，该队伍是我公司专业队伍为我在多个项目中已创立名优工程做出突出贡献。

在劳动力的需求量上，我公司将根据各分项目工程的特点以及工期控制的要求配备足够的劳动力，同时建立奖罚制度，开展劳动竞赛，作好班组工作、生活等的后勤保障，保持旺盛的工作热情和责任感，确保施工任务的顺利完成。

#### 4. 以严格的质量控制，确保一次成优，保证计划的执行

把好工程质量关，抓好质量控制，把质量管理落实到事前控制，杜绝不合格

工序的出现，把影响工期进度的不利因素减少到最低程度，保证计划按期执行。

5. 加强与业主、监理、设计、分包等部门的协调及沟通，为本工程优质本工程优质高速施工创造良好条件

我公司一贯重视与业主、监理、设计、专业分包等部门之间的协调及沟通，融洽相互之间的关系，对于工程方面的问题及矛盾，我公司将从大局出发，从工程的进展出发，积极主动加强相互沟通工作，为工程优质高速施工创造有利条件。及时组织图纸会审，解决图纸存在的问题，提早做出样板间，以便能够早日把作法和标准确定。

6. 加强对节假日、恶劣天气的提前准备

对节假日、停电等特殊情况进行妥善安排，尽量减少由于恶劣天气或特殊情况造成对施工的影响。

7. 组织各工种进行流水施工

根据结构的特点，分层组织各工种进行分段流水作业，在整体上进行连续和均衡施工，使生产资源得以有序、均衡、持续地使用，使工作面得到充分利用确保计划兑现。

8. 加强施工过程的监控

分项工程施工前由主办施工员对班组进行详细的交底（安全、质量、技术、进度），施工中实行班组自检、施工员、质安员验收，确保不将不合格产品注入下一工序，使工程施工有序地进行。

9. 加强对工程的预控、预测

针对工程的特点，进行方案研论，在各分项开工前完善施工方案（技术、质量、安全），使工程有保障（安全、质量）措施，确保计划兑现。

### **8.2.2 分项工程工期保证措施**

1. 主体网络工程

投入足够的劳动力，铺设整个园区的光缆，逐步建立园区内的网络；安排15-20人进行光缆的铺设工作，确保‘建一栋连一栋’，总工期为45天

2. 预埋工程

在一次预埋中PVC管和土建施工同时进行，与混凝土一起浇注；在二次预埋中人工开墙槽投入16台切割机、电焊等一批工具，全面铺开施工。每户将开

墙槽 13-14 个，按一栋楼计算配备开槽人员 46 人，每 2 人为一组，以流水作业负责施工每户户内的开槽工作，再有 30 人，每 2 人一组，以流水作业施工方式负责户内二次预埋工作，每天进度为 3-5 户。

### 3. 安装工程

#### 1) 室内安装工程

安装工程是在预埋工程完成的情况下及装修工程完成的情况下进行的，确保足够的劳动力每栋楼安排 12 个工人，保证每天完成 8-10 户，最后再对整个系统进行调试。

#### 2) 室外安装工程

室外安装工程主要包括监控系统、背景音乐系统、周界防范系统及园区网络搭建等工程，根据土建工程实施的实际情况逐步完善和完成设计要求中各项系统的工程量，确保工程工期的控制，按期完成设备的安装和调试。

## 8.3 工程的主要阶段

整个工程的执行主要包括以下阶段：

1. 设计（包括设计联络和确认）；
2. 包装运输（包括到货检查）；
4. 安装调试（包括设备开箱检查、系统线缆敷设）；
5. 完工测试（包括单机测试、系统调试和 144 小时连续实验）；
6. 联调；
7. 试运行；
8. 质保期；
9. 培训（包括工厂培训和现场培训）。

## 9 主要分项工程施工方法

### 9.1 系统工程的实施方法

在某某智能化小区的施工过程中,各项施工系统的安装和调试都应经过严格的培训后才能上岗施工,否则将会影响工程质量和施工进度。

#### 9.1.1 公共设备的安装和调试

公共系统主要包括:闭路监控系统、自动控制系统、三表抄送系统、巡更系统及电子公告牌系统等,在这些系统中,对于线缆的铺设要求和施工标准参照《基础工程》,在安装工序中应按照培训的要求和有关安装注意事项来进行操作:

**闭路监控系统:**监控系统是整个小区安全防范的重要环节,调试时应注意画面的分类,作好标注标签,检查好线路避免画面无图像或画面跳动的现象,线路的连接按照说明书内线缆的连接顺序进行连接,避免线序的错接现象。保证链路的畅通是施工的关键;

**自动控制系统、三表抄送系统:**按照设计规范的要求,在施工技术难点和重点上要求厂家供货商提高技术支持,对施工的骨干分子进行培训,按照要求进行施工,并聘请厂家技术人员进行现场技术督导;

**巡更系统及广告公务牌系统:**按照施工要求进行施工完成后,由专业技术人员对系统进行调试,主要是后台软件的调试工作,要求系统运行稳定,易操作。

**可视对讲系统:**在室内基础工程基本完工后,进行可视对讲系统公共设备的安装工程,包括 72 个梯口门禁系统的安装和各链路放大器的合理选位及安装。在安装时根据设备安装手册的标注,将不同颜色的线缆一一对应的接入设备内,并保证连接牢固,无接触不良和短路的现象。

#### 9.1.2 室内设备的安装及调试

##### 1. 设备间和配线间的安装和调试方法

设备间与配线间是各系统的枢纽,是与设备连接的重要环节。

本工程中设备间除智能系统外,还与电话系统连接在一起,在配线间按照设计标准土建工程施工竣工后,我单位将配合装修工程进行安装;因为设备间是个系统的汇总地,所以各类线缆繁多,这就要求施工人员必须将各系统的线缆分离开,并做好标注,用扎带绑好;装修工程完毕后开始对设备间进行各系统操作设备的安装,除按照培训内容要求进行安装外,还应注意一些系统安装调试中常见

的故障，凭经验来检查并排除问题。

配线间是设备间的分支，它们主要分布在各梯口的弱电井内，其安装要求和设备间基本相同。

无论是设备间还是配线间它们是整个智能系统的综合体现，在安装时对施工人员的技术要求和素质都很高，这就要求施工人员必须经过严格的培训才能上岗施工，否则会给工程质量和工程进度带来意想不到的严重后果。

## 2. 室内可视对讲系统、家庭智能系统、有线电视系统及计算机网络系统

可视对讲系统：本工序的工艺要求按标注的线标颜色进行线缆的连接，梯口设备与户内及设备间的连接和调试，一定要求有经验的班组长进行施工和操作，并请厂家供货商派技术人员进行培训，同时提供技术支持。

家庭智能系统：在施工前进行施工图纸的审核和技术交底工作。设备的安装按照设计要求，根据施工图纸的标注位置进行安装，并保证设备的可运行状态。

有线电视系统：对次系统的要求重点是保证线缆的通路，按照设计要求规范进行施工。

计算机网络系统：该系统是提供用户的网络生活，保证链路的畅通是该工序的施工关键所在，施工前进行技术交底和培训。

## 9.2 线管和线槽的敷设

本项目的管线路由为：各个系统由中心机房引金属线槽或镀锌钢管至园区弱点井，在园区弱电井中由镀锌钢管引至各栋楼，在楼栋弱电井中，由金属线槽延伸至各楼层，每一层再由弱电井沿走廊向两边延伸，到户全部采用 PVC 管。每栋楼设主配线间和分配线间。

从金属线槽到各信息点和布线点的布线方式为 PVC 管(户内)/金属线管(户外)，从线槽上引出，沿天棚引至房间后，再沿墙而下，引至各信息点和布线点。

### 1. 金属线槽的安装

金属线槽安装前，要根据图纸确定出始端和终端的位置，找出水平或垂直线，用粉袋弹线定位，并根据线槽固定的要求，分匀档距标出支吊架的位置。线槽的标高要根据现场情况确定。一方面要便于以后的敷管和布线，又不影响别的单位施工，另一方面要美观整齐。

金属线槽敷设时，吊点和支点的距离，应根据工程具体条件确定，一般在

直线段固定间距不应大于 3 米，在线槽的首端、终端、分支、转角、接头及进出接线盒处不应大于 0.5 米。

在弱电井中，线槽沿墙敷设，用塑料胀管配自攻螺丝固定。

在吊顶内敷设线槽时，用吊架悬吊安装，吊杆用四号角钢制作，对较小的线槽，用 L 型支架固定，而较大的线槽，用 U 型支架固定。角钢上部通过膨胀螺栓固定在楼板上，角钢与线槽之间用拉钉连接固定。

吊装金属线槽在吊杆安装好以后，进行线槽的组装，首先应安装干线线槽，后安装支线线槽。金属线槽的连接应无间断，直线段连接应采用连接板，用垫圈、弹簧垫圈、螺栓螺母紧固，连接处间隙应紧密、平直。在线槽的两个固定点之间，线槽与线槽的直线段连接点只允许有一个。

## 2 线管的敷设:

金属线管全部采用镀锌电线管，管与管的连接采用丝扣连接，用圆丝板套丝扣，管子的切断可用细齿钢锯或切割机切割。管子的弯曲用弯管器，或用现成的弯头连接。

线管与接线盒的连接用锁紧螺母固定，当线管与设备直接连接时，应将线管敷设到设备的接线盒内，此时，线管端部应增设金属软管再引入设备的接线盒内，且管口应包扎紧密，对于潮湿场所，应增设防水弯头。

线管螺纹连接使用全丝扣管接头，连接管端部套丝，两管拧进管接头长度不可小于接头长度的一半，使两管之间吻合。在管子的外螺纹和管接头的内螺纹之间，加填适当的填充料，以增强密闭性和坚实性。

镀锌钢管和金属软管的跨接接地线宜采用专用接地线卡跨接，跨接线直径应根据线管的管径来选择。管与管的接地连接使用接地线固定夹。

金属线管在顶棚里敷设时，应用圆钢或扁钢吊架固定，吊架上部通过膨胀螺栓与楼板固定，下部用管卡与线管连接固定。在楼层不吊顶的场合，线管沿天棚或墙上明敷，此时就用管卡直接将线管紧贴天棚或墙安装，管卡用塑料膨胀配自攻螺丝固定。

在线管敷设过程中还要注意以下几点：

1. 管的弯曲角度不应小于 90 度，弯曲半径不应小于线管外径的 6 倍，弯曲处不应有凹陷、裂缝和明显的弯扁。
2. 线管应排列整齐、固定牢固，管卡间距应均匀。

3. 线管的连接应保证整个系统的电气连续性。
4. 当线管的直线段长度超过 30 米或弯曲角度的总和超过 270 度时，应在其中间加装接线盒。

### 9.3 系统线缆规格和敷设

本项目工程由于系统较多，所用线缆的类型和规格就比较多。主要包括五类和三类双绞线，大对数电缆，视频同轴电缆，光纤，普通铜芯线、信号线、电话线、屏蔽线和控制电缆等。

1. 线缆的规格型号和数量见报价书：
2. 电缆的敷设要求：
  - 1) 线缆在敷设前，应做外观和导通检查，并用 500V 兆欧表测量绝缘电阻，其电阻值不应小于 5MΩ。
  - 2) 敷设线缆要合理安排，不宜交叉，敷设时防止电缆之间及电缆与其他硬物体之间的摩擦，固定时，松紧要适度。
  - 3) 在同一线槽内的不同信号、不同电压等级的电缆应分类布置，最好不要将强电线路敷设在同一线槽内。
  - 4) 电线穿管前应清扫管路，穿线时不应损伤导线。
  - 5) 信号线路、供电线路、连锁线路以及有特殊要求的仪表信号线路，应分别采用各自的线管。
  - 6) 控制盘内端子板两端的线路，均应按施工图纸编号。
  - 7) 每个接线端子最多可以接两根导线。
  - 8) 导线与端子板、仪表、电气设备等连接时，应留有适当余量。

#### 3. 光缆的敷设

本系统的光缆敷设是在中心机房引至各楼栋光配线架上，再引至各部位光纤信息点。在干线系统中，采用由上往下垂直布放的施工方式，具体布设要求如下：

- 1) 弱电井中施工，光缆应敷设在线槽内，排列整齐，不应溢出槽道，为了防止光缆下垂或脱落，在穿越每个楼层的槽道上、下端和中间，均应对光缆采取切实有效的固定装置，使光缆牢固稳定。
- 2) 光缆敷设后，应细致检查，要求外护套完整无损，不得有压扁、扭伤、折痕

和裂缝等缺陷。如出现异常，应及时检测，予以解决。如为严重缺陷或有断纤现象，应检修测试合格后才能允许使用。

- 3) 光缆敷设后，要求敷设的预留长度符合设计要求，在设备端应预留 5~10 米，有特殊要求的场合，根据需要预留长度，光缆的曲率半径应符合规定，转弯的状态应圆顺，不得有死弯和折痕。
- 4) 在同一线槽中，光缆和其它线缆平行敷设，应有一定间距，要分开敷设和固定，各种缆线间的最小净距应符合设计规定，保证光缆安全运行。
- 5) 光缆全部固定牢靠后，应将建筑内各个楼层光缆穿过的所有槽洞、管孔的空隙部分，先用油麻封堵材料堵塞密封，再加堵防火堵料等防火措施，以求防火和防潮效果。

## 9.4 综合布线系统的施工

1. 在综合布线系统工程安装施工过程中应注意以下基本要求
  - 1) 施工必须按照《建筑与建筑群综合布线系统工程施工及验收规范》的有关规定进行安装施工和工程验收，在实际施工过程中，如遇上述规范中没有包括的内容时，可按照《建筑与建筑群综合布线系统工程设计规范》的规定要求执行，也可以根据工程设计要求办理。
  - 2) 在施工过程中，必须重视质量，按照施工和验收规范的有关规定，加强自检、互检和随工检查等技术措施。建设方或监理人员必须按照上述规范的要求，加强工地的技术监督及工程质量检查工作，力求消灭一切因施工质量而造成的隐患。所有随工验收和竣工验收的项目内容和检验方法等均应按照《建筑与建筑群综合布线系统工程施工和验收规范》的规定办理。
  - 3) 在综合布线系统工程安装施工时，力求做到不影响建筑结构强度，不损内部装修美观要求，不发生降低其它系统使用功能和有碍于用户通信畅通的事故。
  - 4) 综合布线系统施工前的准备
  - 5) 熟悉掌握和全面了解设计文件和图纸。
  - 6) 现场调查工程环境的施工条件。对于设备间和干线交接间等专用房间，必须对其环境条件和施工工艺进行调查和检验，才能安装施工。首先这些房间的土建工程必须全部完工，墙壁和地面均平整、室内通风、干燥、光洁，门窗齐全，各方面均符合工艺要求。房间内按设计要求预先设置的地槽、暗敷管



路和孔洞的位置、数量和尺寸均正确无误，满足安装施工需要。房间内均应设置可靠的施工电源。

- 7) 设备、器材、仪表和工具的检验
- 8) 综合布线系统工程中所需的设备、器材、仪表和工具较多，在安装施工前必须认真检验、核对和测试，做好一切准备工作。具体内容如下：
  - a) 配线接续设备的检验：工程中使用的配线架或交接设备等其型号、规格、数量以及接续方式，均应符合设计的规定要求。光、电缆交接设备的编排及标志名称应与设计相符，标志名称应统一，其位置应准确、清晰。配线设备有箱体时，要求箱体外壳应是密封防尘和防潮，箱体表面完好，箱门开启关闭灵活。箱内的接续模块或接线端子及零部件应装配齐全、牢固有效，所有配件应无漏装、松动、脱落、移位或损坏等现象。配线接续设备的电气性能指标均应符合我国现行标准规定的要求；
  - b) 接插部件的检验要求：接线模块（包括接线排等）信息插座和其它接插部件的塑料材质应具有阻燃性能。光纤插座的连接器使用的型号与规格以及数量等都应与设计中规定相符。光纤插座的面板应有明显标志表示发射和接收，以示区别而便于使用。光缆接续盒及其附件的规格均应符合设计要求，各种粘接材料、粘接剂应检查其使用有效期，凡超过有效期的，一律不得在工程中使用，以保证粘接部分的质量。
  - c) 测试仪表的检验和要求：测试仪表应能测试三、四、五类双绞线对称电缆的各种电气性能，在安装施工前应检查仪表有无损坏或有较大误差，如发现问题应及时调试和校正，以备使用。测试仪表的精度要求按 T/A/E/A TSB67 中规定的二级精度要求考虑，在必要时，应经过相关专业的计量部门进行校验，并取得确认的合格证后，方可在工程中使用。综合布线系统工程中一些重要且贵重的仪器或仪表，如光纤熔接机、电缆芯线接续机和切割器等，应建立保管责任制，设专人负责使用、搬运维修和保管，以保证这些仪器仪表能正常工作。
  - d) 施工工具的检验：施工工具是进行安装施工的必要条件，在安装施工前应对工具进行清点和检验，尤其是登高梯子，要检查是否牢固，以免发生人员受伤事故，电动工具必须详细检查和通电测试，检查有无产生漏电的隐患，只有证实确无问题时，才可在工程中使用。

## 2. 综合布线系统工程的设备安装

### 1) 机架设备的安装

- a) 机架、设备安装完工后，其水平和垂直度都必须符合生产厂家的规定，若厂家无规定，要求机架和设备与地面垂直，其前后左右的垂直偏差度均不应大于 3mm；
- b) 机架上各种零部件不应缺少或碰坏，设备内部不应留有线头等杂物，各种标志应统一、完整、清晰、醒目；
- c) 机架和设备必须安装牢固可靠，各种螺丝必须拧紧，无松动、缺少、损坏或锈蚀等缺陷，机架更不应有摇晃现象。
- d) 为便于施工和维护人员操作，机架和设备前应预留 1.5m 的空间，机架和设备的背面距离墙面应大于 0.8m，以便人员施工维护和通行。相邻机架设备应靠近，同列机架和设备的机面应排列平齐。
- e) 配线架如采用双面配线架的落地安装方式时，应符合以下规定要求：如果缆线从配线架下面引上走线方式时，配线架的底座位置应与成端电缆的上线孔相对应，以利缆线平直引入架上。各个直列上下两端垂直倾斜误差不应大于 3mm，底座水平误差每平方米不应大于 2mm。跳线环等装置牢固，其位置横竖上下、前后均应整齐平直一致。接线端子应按电缆用途划分连接区域，以便连接，且应设置各种标志，以示区别。
- f) 配线架如采用单面配线架的墙上安装方式时，要求墙壁必须坚固牢靠，能承受机架重量，其机架（柜）底距地面宜为 300~800mm，视具体情况取定。其接线端子应按电缆用途划分连接区域，以便连接，并设置标志，以示区别。
- g) 机架、设备、金属钢管和槽道的接地装置应符合设计和施工及验收标准规定要求，并保持良好的电气连接。所有与地线连接处应使用接地垫圈，垫圈尖角应对向铁件，刺破其涂层。只允许一次装好，不得将已装过的垫圈取下重复使用，以保证接地回路畅通无阻。

## 2) 连接硬件和信息插座的安装

综合布线系统中的连接硬件和信息插座是重要的零部件，其安装质量的优劣直接影响连接质量的好坏，也必然决定传输信息质量。因此在安装中要注意以下要求：

- a) 接线模块等连接硬件的型号、规格和数量，都必须要与设备配套使用。根据用户需要配置，做到连接硬件正确安装、对号入座完整无缺，缆线连接区域划界分明，标志应完整、正确、齐全、清晰和醒目，以利维护

和管理。

- b) 接续模块等连接硬件要求安装牢固稳定，无松动现象，设备表面的面板应保持在一个水平面上，做到美观整齐、平直一致。
- c) 缆线与接续模块相接时，根据工艺要求按标准剥除缆线的外护套长度，利用接线工具将线对与接续模块卡接，同时切除多余导线线头，并清理干净，以免发生线路障碍而影响通信质量。
- d) 综合布线系统的信息插座多种多样，安装施工方法也有区别，其具体要求如下：

安装在地面上或活动地板上的地面信息插座，是由接线盒体和插座面板两部分组成，接线盒体均埋在地面下，其盒盖面与地面齐平，可以开启，要求必须严密防水和防尘。在不使用时，插座面板与地面齐平，不得影响人们日常行动。

安装在墙上的信息插座，其位置应高出地面 30cm 左右。

信息插座的具体数量和装设位置以及规格型号应根据设计中的规定来配备和确定。

信息插座底座的固定方法应以现场施工的具体条件来定，安装必须牢固可靠，不应有松动现象。

信息插座应有明显的标志，可以采用颜色、图形和文字符号来表示所接终端设备的类型，以便使用时区别，以免混淆。

## 9.5 楼宇自控系统工程的安装

### 1. 系统设备的安装

- 1) 中央控制及网络通讯设备应在中央控制室的土建和装饰工程完工后安装。
- 2) 设备及设备构件间应连接紧密、牢固，安装用的紧固件应有防锈层。
- 3) 设备在安装前应保证设备外形完整、内外表面漆层完好，设备外形尺寸、设备内主板及接线端口的型号、规格符合设计规定。
- 4) 有底座设备的底座尺寸应与设备相符，其直线允许偏差为每米 1mm，当底座的总长超过 5 米时，全长允许偏差为 5mm。
- 5) 设备底座安装时，其上表面应保持水平，水平方向的倾斜度允许偏差为每

米 1mm，底座总长超过 5 米时，全长允许偏差为 5mm。

- 6) 按系统设计图检查主机、网络控制设备、UPS、打印机、HUB 集线器等设备之间的连接电缆型号以及连接方式是否正确，尤其要检查其主机与 DDC 之间的通讯线，要有备用线。

## 2. 系统输入设备的安装

系统各输入设备即传感器的安装要根据其说明书的要求进行，严格按接线图进行接线，另外要注意以下问题：

- 1) 传感器应安装在便于调试和维修的位置。
- 2) 并列安装的传感器，距地高度应一致。
- 3) 各类型的传感器的安装应充分考虑与相关系统的施工单位的配合，计划好安装流程。
- 4) 传感器与 DDC 之间的连接应符合设计要求，应尽量减少因接线引起的误差。

## 3. 系统输出设备的安装

系统各输出设备即执行机构的安装要根据其说明书的要求进行，严格按接线图进行接线，还要注意以下问题：

- 1) 输出设备在安装前，应进行模拟实验。
- 2) 有些输出设备的安装应考虑操作方便，有指示装置的，应面向便于观察的位置。
- 3) 各执行机构的接线应符合设计要求，技术参数等均符合设计要求。

## 9.6 综合安保系统工程的安装

综合安保系统设备的安装主要是两个部分，其一是前端设备的安装，其二是控制室内主机设备的安装。对于主机设备的安装，各系统均大同小异，这里就不做说明，而对前端设备的安装要点和方法说明如下：

### 1. 摄像机及镜头安装

闭路监控设备是比较精密的光学电子设备，必须在土建、装修工程结束后，各专业设备安装基本完毕，在安全、整洁的环境中方可安装摄像机。其安装要点如下：

- 1) 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。

- 2) 从摄像机引出的电缆应留有 1 米的余量，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载电缆的重量。
- 3) 摄像机宜安装在监视目标附近不易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。
- 4) 摄像机镜头要避免强光直射，应避免逆光安装，摄像机方向及照明条件应进行充分的考虑和改善。
- 5) 解码器宜安装在距离摄像机不远的现场，应不影响建筑的美观，若需安装在吊顶内，吊顶应有足够的承重能力，并在临近处有检修孔，以便维修。
- 6) 云台安装时应按摄像监视范围来决定云台的旋转方位，其旋转死角应处在支、吊架和引线电缆的一侧，要保证支吊架安装牢固可靠，并应考虑电动云台的转动惯性，在其旋转时不应发生抖动现象。

## 2. 防盗探测器的安装

- 1) 探头安装时离日光灯至少 1 米以上。
- 2) 探头不得靠近和直接近距离朝向发热体、发光体、风口、气流通道、窗口和玻璃门及窗。
- 3) 探头入线口不能开得太大，否则会造成虫、蚁的侵入和风吹，以及灰尘的进入。
- 4) 探头周围应无遮挡物和小动物搭脚的固定物。
- 5) 在实际安装时，要求做到报警探测器交叉探测，不留死区。

## 3. 读卡器的安装

读卡器的安装应按设计要求和设备说明书进行，另外还需注意以下问题：

- 1) 在读卡器可感应的范围，切勿靠近或接触高频或强磁场，并需配合控制箱的接地方式。
- 2) 内外门都需刷卡的场合，只要装一个读卡机即可，但需注意感应距离与隔间的材质不可为金属板材。

## 10 项目管理和责任

### 10.1 工程管理及责任

#### 10.1.1 供货商（某某公司）责任范围

某某公司将根据某某小区提供各系统包括备品备件和测试设备等的硬件设备、软件设计、制造、检验、运输、仓储、施工、安装、单体调试、联合调试、系统投运、人员培训，提交相关文件资料和图纸以及质保期服务等一系列服务。同时与第三方供应商磋商合作，完成与其它系统的软硬件接口设计、制造及安装调试，保证系统能满足用户的要求，安全可靠运行。

甲方（某某物业管理中心，以下简称“物业管理中心”）虽然在此过程中将对某某的工作，包括提交的设计文件进行审查及确认，但并不解除供货商对整个系统正确设计、制造及安装调等的责任。

某某公司提供项目管理、质量管理的具体内容及措施。

#### A. 设计和设计联络

根据某某住宅小区招标书及其规定的标准，完成功能规格书编制，包括接口设计。组织和召开联络会，解决设计问题。

根据物业管理中心审查的功能规格书完成系统的详细设计（包括硬件设计和软件设计）并与相关专业供应商协调完成有关接口设计，并提交相关的设计文件。

系统设计计划、程序、方法和采用的标准等的建议见技术方案书，同时相关内容在《施工组织计划书》中也有体现，供物业管理中心审查。

某某公司将向物业管理中心（承建商）提交系统制造、出厂检验验收、设备现场安装验收、设备安装督导系统设备单体调试、系统联调等计划、程序、方法及采用的标准等的建议，并交物业管理中心审查。

#### B. 制造及出厂验收

某某公司将根据主管部门审查的详细设计和功能规格书中的标准，制造或进入供货范围内所列的系统设备。

执行生产验收（PAT），保证所有系统设备都是崭新的和质量优良的并有合格证。

#### C. 包装、发运

根据主管部门的要求对设备进行包装并按计划准时发运每批货物到至贵公司指定地点。

#### D. 安装及调试

某某公司有责任参加设备现场开箱检验。有责任制定详细的安装计划，在安装期间每月向业主递交报告，包括工程进度、发生的故障、存在不利的因素、潜在延误及补救方法的建议等内容。对紧急情况随时向监理和物业管理中心报告。

有责任严格按设计施工图、设备技术文凭、设备使用安装说明书、装配图以及国内外有关技术标准等进行安装施工。

有责任提交各安装阶段的工程实施方案。

有责任进行自检的、填写设备安装质量表。对能通电检查的产品进行预先通电检查、质量不合格的产品不得安装。

有责任协作业主搞好“创优规则”。

有责任提交施工组织安排及方法和程序说明材料、设备供应和管理施工组织技术管理措施、文明施工主要措施，保证安全的主要技术措施、保证工程质量的主要技术措施、保证工程工期的主要技术措施等。

有责任提交各安装阶段的工程安装自检结果。

有责任协作业主和监理对各安装阶段进行验收。

根据业主提出的总体工程策划，提出系统各调试开通计划供业主审查。

按已审查计划，负责系统设备的单体调试、系统联调，包括联动现场设备以及与相关系统接口调试，并应分别通过系统设备单体验收，使系统安全可靠运行144小时，达到用户需求，通过系统最终验收（FAC）。

在质保期以前包括质保期，若发现设备有质量问题或存在潜在质量问题，某某公司免费给予更换，并不因此而影响工程进度；若发现系统存在功能缺陷，如系统的节能控制等，某某公司负责给予解决。

#### E. 文件提交

某某公司根据标书要求提交相应的文件。

#### F. 培训

某某公司根据标书的培训要求完成对某某相关人员的培训任务。

## G. 其它

与物业管理中心共同签发各阶段的测试报告及合格证书。

随时接受物业管理中心对某某公司质保体系落实情况的检查。

某某公司允许物业管理中心派员参加供货商在系统集成过程中的工作 ,并提供工作和生活的方便。

### 10.1.2 物业管理中心责任范围

1. 有权对某某公司提供的系统软硬件设备、备品备件、测试仪器和专用工具的设计、原材料采购、设备供货、出厂价测试、包装、运输、保险等阶段进行审核、检查、审查。
2. 参加设计联络会议 ,审查确认供货商的软件、硬件设计及其它需提交的文件。
3. 提供相关设计图纸。
4. 协助某某公司完成与其它系统的接口设计、调试。
5. 协助设备的安装图设计。
6. 协助某某公司完成系统的各项调试工作。
7. 参加某某公司对物业管理中心的培训。
8. 与某某公司共同签发各阶段的测试报告及合格证书。
9. 有责任随时了解供货商质保体系的落实情况。
10. 有权利参加某某公司在系统集成过程中的工作。
11. 有权对某某公司不称职人员提出撤换。

### 10.1.3 监理责任范围

为确保本工程得以实现 ,某某公司提供并执行相关规定之有关设备制造的质量控制程序。整个合同期间 ,直到工厂发运 ,物业管理中心将监理某某公司在工程各阶段的方法、过程、进程、文体和记录是否符合质量控制计划。在工程开始前 ,某某公司将以书面形式向物业管理中心指明一名授权处理本合同质量控制各种问题的雇员或组织中成员。

某某公司保证所有的设备、零部件和系统成品符合公认的标准及拟定的需要。为此某某对系统、设备及材料的设计、制作、安装及调试建立一套完整的质量保证体系 ,该计划符合国际认可质量标准。



## 10.2 设计联络和人员规定

### 10.2.1 设计联络

为了使合同能顺利执行,在合同设备的设计过程中,根据设计进程和时间表的要求,某某公司和物业管理中心及设计院将派相关人员进行设计联络工作。

物业管理中心派出人员有权向某某公司提出质疑并召开会议讲座有关事项,某某公司将澄清业主提出的问题。

某某公司将指定专门的售货员接待物业管理中心和处理有关工作和生活问题。

某某公司保证参加设计联络的技术售货员是在合同设备方面具有金牌工作台经验的工程师,所有参加联络讲议的技术售货员精通技术工作、身体健康。

设计联络会议的次数、会议的目的、内容、时间、地点、人数最终将在合同谈判时确定。

某某公司将根据物业管理中心要求,在投标时详细提出需要设计联络的次数、时间、地点、工作内容及所需费用的建议书。

### 10.2.2 某某公司施工人员在工程所在地的规定

为了保证工程的顺利的进行,某某公司的工作人员在工程的施工地遵循以下规定:

1. 未经业主允许,售货员不得进入与其施工无关的地方;
2. 施工人员在工程所在地应注意安全文明施工。
3. 未经业主允许,某某相关人员不得触及与自己系统不相干的其它系统的设备。
4. 与其它系统有工作界面联系时,某某公司将会及时联系物业管理公司,按照适当的程序执行。

## 10.3 包装要求

货物的包装和民运符合系统的产品要求。为了保证设备在长途运输和装卸过程中的安全,产品包装符合国家或行业标准规定,由于包装不妥导致设备锈蚀、掉失或损坏,由某某公司承担一切责任。每一包装箱附有装箱清单。

## 10.4 发运要求

1. 某某公司将在每件包装上明显地标注下列标记：

收货人；

产品名称；

合同号；

品种号和箱号；

到货地点；

外形尺寸（长、宽、高），单位以 mm 计。

2. 供货商就根据货物的要求，在包装箱上标明“小心轻放”、“请勿倒置”、“防潮”等字样和吊装标记。

## 10.5 运输及现场保管

1. 某某公司负责设备材料货到安装现场过程中的全部运输，包括运输过程中的中转和货到现场前的库存；

2. 某某公司负责运输过程中的装卸与货物在现场存放点的就位。

3. 货物在现场的保管由某某公司负责，直至系统安装、验交完毕。

4. 安装设备的运输、装卸、现场保管的费用全部由某某公司负责。

## 10.6 安装及调试

1. 本要求是某某公司在中标后执行设备安装调试保养服务过程条款中的一部分，供货合同包含系统的安装调试、保养服务条款。

2. 中标后，某某公司将提交详细的安装进度计划，并阐述安装中的难点、关键点及其解决方法 and 对策等。

3. 某某公司提供设备安装调试及保养维修服务的施工服务队伍要有中标设备制造商确认的资格，确认队伍具备专业知识及技术水平，熟悉所提供系统的技术性能、指标、安装工艺、维修保养知识，在足够能力承担安装工程并保证安装工艺达到系统运行合格的要求。安装工作必须由供货商提供的施工服务队伍执行。

4. 某某公司针对本工程设有安装负责人，负责安装工程的计划、协调、人力调配及工程质量管理等工作，还设有安装现场工程师负责技术指导，质量监督，安装现场测量，安装质量检查认可等。
5. 某某公司进入工作现场的遵守现场的规章制度。施工建立安全责任制，确保施工过程中不出现人身安全事故、火灾事故和施工机械质量造成的设备材料损坏事故。
6. 施工队伍将接受现场管理单位的监督、管理和指导。
7. 施工队伍进场所要的现场工作条件及施工中要物业管理中心配合承担的项目。
8. 安装开始前，施工队伍将协同物业管理中心共同检查安装现场是否已具备进场条件，包括临时用电用水和临时用房的搭建地点。在确定施工条件已具备后 5 天内施工队伍与物业管理中心确定开始施工日期。施工日期定于双方可进场施工条件 10 天之内。
9. 施工所用的机械工具、设备材料由施工队伍自备及自费运到施工工地，进场后进行必要的性能安全检查，完工后从工地自费搬出运走，施工所用的材料及机械工具由物业管理中心提供恰当的场所存放并由施工队伍自行保管，不得随便存放，以免造成不必要的丢失、损坏。
10. 在安装过程若发现的供货及其质量问题，某某公司亦要负责补救处理。
11. 在整个施工过程中，系统设备材料的保管由施工队伍负责，直至安装调试完毕，并在双方签署的验收合格证明书后才移交给物业管理中心。
12. 试运行由某某公司专职工程师主持完成，调试应通知业主人员参加，应准备试运行记录卡，并于事前 10 天交一份给业主。
13. 施工队实行“三包”：包质量、包工期、包施工安全及文明施工。

## 11 质量保护、创优计划

### 11.1 创优目标

工程的质量目标确定为：样板工程

根据工程的质量目标：将单位工程进行质量目标分解，根据质量目标进行重点控制以分项保分部，以分部保单位工程，实行施工前的预控，施工过程目标控制，以保证工程质量一次成优。

### 11.2 质量保证体系

#### 11.2.1 施工质量管理组织机构

施工质量的管理组织是确保工程质量的保证，其设置的合理，完善与否将直接关系到整个质量体系能否顺利地运转及操作，在本工程中，我公司将以以下的组织机构来全面地进行质量的管理及控制。

#### 11.2.2 质量管理职责

施工质量管理组织体系中最重要的是质量管理职责。职责明确，是落实责任到位、有效管理的首要条件。

##### 1. 项目经理的质量职责

项目经理作为项目的最高领导者，对整个工程的质量全面负责，在保证质量的前提下，平衡进度计划，经济效益等各项指标的完成，并督促项目所有管理人员树立质量第一的观念，确保《质量保证计划》的实施与落实。

##### 2. 技术负责人（质量经理）的质量职责

技术负责人作为项目的质量控制及管理的执行者，应对整个工程的质量工作全面管理，从质保计划的编制到质保体系的设置、运转等，均由项目总工程师负责。同样，作为项目总工程师应组织编写各项方案，作业指导书，施工组织设计，审核分包商所提供的施工方案等，主持质量分析会，监督各施工管理人员质量职责的落实。

技术负责人也是项目的质量经理。

##### 3. 质检人员的质量职责

质检人员作为项目对工程质量进行全面检查的主要人员应有相当的施工经

验和吃苦耐劳的精神，并对发现的质量问题有独立的处理能力，在质量检查过程中具有相当的预见性，提供准确而齐备的检查数据，对出现的质量隐患及时发出整改通知单，并监督整改以达到相应的质量要求。

#### 4. 施工组长的质量职责

施工班组长作为施工现场的直接指挥者，首先其自身应树立质量第一的观念，并在施工过程中随时对作业班组进行质量检查随时指出作业班组的规范操作，质量达不到要求的施工内容，并督促整改，施工班组长也是各分项施工方案，作业指导书的主要编制者，并应做好技术交底工作。

### 11.2.3 质量控制体系的运行

质量控制体系是按科学的程序运转，其运转的基本方式是 PDCA 的循环管理活动，通过计划、执行、检查、总结四个阶段经营和生产过程的质量有机地联系起来，形成一个高校的体系，来保证施工质量。

#### 1. 设置各阶段工作准备

首先，以我们提出的质量目标为依据，编制相应的分项工程质量目标计划。这个分目标计划应使项目参加管理的全体人员均熟悉了解，作到心中有数。

其次，在目标计划制定后，各施工现场管理人员应编制相应的工作标准并对施工班组交底实施，在实施过程中进行方式、方法的调整，以使工作标准完善。

再次，在施工过程中，即使工序质量控制过程中无论是施工班组长还是质检人员均要加强检查，在检查中发现问题并及时解决，以使所发现质量问题解决于施工之中，并同时对这些问题进行汇总，形成书面材料，以保证在今后或下次施工时不出现类似的问题。

最后，在实施完成后，对成型的设备安装用户或公共系统设备进行全面检查，是否符合设计、工艺要求的程序以发现问题，追查原因，对不同原因进行不同处理方式，从人、原材料、施工方法、环境、工艺水平方面进行讲座并形成改进意见，再根据这些改进意见使施工工序进入下次循环。

本工程由若干个分部工程所组成，而每个分部工程由若干个分项目工程所组成，因此工序的质量保证对工程的施工质量保证，将产生决定性的影响。

#### 2. 体系的动作方式

质量保证体系是运用科学的管理模式，以质量为中心扭制定的保证质量达到要求的循环系统，质量保证体系的设置可使施工过程中有据可依，但关键在于

运转正常，只有正常以质量控制体系来予以实现。

在本工程的施工过程中，我单位将开展全面质量管理小组活动（即 TQM 活动），对工程质量进行全面管理，并对重点和难点部位进行重点攻关，确保本工程质量达到优良样板工程。

### 3. 运转的保证落实

#### （1）施工质量控制体系的保证

- 1) 项目领导班子成员应充分重视施工质量体系的运转的正常，支持有关人员开展的围绕质量保证体系的各项活动。
- 2) 配备强有力的质量检查管理人员，作为质量保证体系中坚力量。
- 3) 提供必要的资金，添置必要的设备，以确保体系运转的物质基础。
- 4) 制定强有力的措施、制度、保证质量保证体系的运转。
- 5) 每周召开一次质量分析会，对在质量保证体系运转过程中发现的问题进行处理和解决。
- 6) 工序质量控制是整个施工质量控制体系的关键，要落实工序质量控制计划，这是对一般工序和关键工序质量控制的全部活动进行预防性的统筹安排，必须从‘工序质量控制点的制定、分析、制定有效的管理办法’等来制定。

#### （2）施工质量控制体系的落实

施工质量控制体系主要围绕‘人、机、物、环、法’五大要素进行的，任何一个环节出了差错，则势必使施工的质量达不到相应的要求，故在质量保证计划中，对这施工过程中的五大要素的质量保证措施必须予以明确的落实。

##### 1) ‘人’的因素

施工中人的因素是关键，无论是从管理层到劳务层，其素质责任心等的好坏直接影响到本工程的施工质量。故对于‘人’的因素的质量措施主要从：人员培训、人员管理、人员评定来保证人员的素质。

在进场前，我们将对所有的施工管理人员及施工劳务人员进行各种必要的培训，关键的岗位必须持有相关的上岗证书才能上岗，在管理层积极推广计算机的广泛应用，加强现代信息化的推广；在劳务层，对一些重要的岗位，必须进行再培训，以达到更高的要求。

在施工中，我们既要加强人员的管理工作，又要加强人员的评定工作，

人员的管理及评定工作应是对项目的全体管理层及劳务层，实施层层管理、层层平定的方式进行，进行这两项工作其目的在于使进驻现场的任何人员在任何时间均能保持最佳状态。以确保本工程能顺利完成。

## 2) ‘机’的因素

进入现场的施工管理，机械化程度及精度的提高为工程更快、更好地完成创造了有利条件。但机械对施工质量的影响也越来越大，故必须确保机械处于最佳状态，在施工机械进场前必须对进场机械进行一次全面的保养，使施工机械在投入使用前已达到最佳状态，而在施工中，要使施工机械处于最佳状态就必须对其进行良好的养护、检修。在施工过程中我们将制定机械维护计划表，以保证在施工过程中所有施工机械在任何施工阶段均能处于最佳状态。

## 3) ‘物’的因素

材料是组成本工程的最基本的单位，也是保证外观质量的最基本的单位，故材料采用的好坏将直接影响本工程的内在及外观质量，‘物’的因素是最基本的因素。确保‘物’的质量，我们必须从施工用材进行综合地落实。

## 4) ‘环’与‘法’的因素

‘环’是指施工工序流程，而‘法’是指施工的方法，在本工程的施工建设中，必须利用合理的施工流程，先进的施工方法，才能更好、更快地完成本工程的建设任务。在本《施工组织计划》中，我们已对施工流程及施工方法作了介绍，其具有先进性、科学性和合理性，但在施工过程中能否按《施工组织计划》中的有关内容进行全盘落实才是确保本工程施工质量的关键，只有建立良好的实施体系，监督体系才能按制定设想目标完成本工程的施工任务。

### 11.2.4 各施工阶段性的质量保证措施

质量控制内容主要分为施工准备阶段、施工阶段、交工验收阶段三个部分。按照这三个不同阶段的特点，必须针对性地采取阶段的质量保证措施来对本工程各分部分项工程的施工进行质量控制。

#### 1. 施工准备阶段主要任务

施工准备是为保证施工生产正常而必需事先做好的工作，它不仅在开工前要做好，而且贯穿整个施工工程，确保施工生产顺利进行，确保工程质量符合要求。

##### 1) 建立质量管理组织机构、明确分工、权责；

- 2) 建立完善的质量保证体系和质量管理体系，编制《质量保证计划》；
- 3) 根据《项目管理手册》规定、要求建立项目的管理制度体系；
- 4) 建立完善的计量及质量检测器具、技术和手段；
- 5) 对工程项目施工所需的劳动力、原材料、半成品、构配件进行质量检查和控制，确保符合质量要求和可以进入正常运行状态，并编制相应的检查计划；
- 6) 进行设计交底，图纸会审等工作；
- 7) 根据本工程特点确定工程流量、工艺及方法；对本工程将要采用的新技术、新设备、新工艺、新材料均要审核其技术审定书及运用范围；
- 8) 检查现场的测量标准，建筑物的定位线施工设备安装线等。

## 2. 施工控制阶段主要任务

- 1) 完善工序质量控制，把影响工序质量的材料、施工工艺、操作人员、使用设备、施工环境等因素都纳入管理范围。
- 2) 及时检查和审核质量统计分析资料和质量控制图表，抓住影响质量的关键问题进行处理和解决。
- 3) 严格工序间交接检查，作好各项隐蔽验收工作，加强受检制度的落实，对达不到质量要求的前道工序决不交给下道工序施工，直至质量符合要求为止。
- 4) 对完成的分项目工程，按相应的质量评定标准和办法进行检查、验收。
- 5) 审核设计变更和图纸修改。
- 6) 同时，如施工过程中出现特殊情况，隐蔽工程未经验收而擅自封闭，掩盖或使用无合格证的工程材料，或擅自变更替换工程材料等，项目总工程师有权向项目经理建议下达停工命令。

## 3. 交工验收阶段主要任务

- 1) 加强工序间交工验收工作的质量控制。
- 2) 竣工交付使用的质量控制。
  - a) 保证成品保护工作迅速开展，检查成品保护的有效性、全面性。
  - b) 按规定的质量评定标准和办法，对完成的单位工程，单项工程进行检查



验收。

- c) 核查、整理所有的技术资料，并编目、建档。
- d) 在保修阶段，对本工程进行回访维修、增补、修订已有的预防纠正措施。

## 11.3 工程创优体系及保证措施

### 11.3.1 施工计划的质量控制

1. 在编制施工总进度计划、阶段性进度、月施工进度计划等控制计划时，应充分考虑人、财、物及任务量的平衡，合理安排施工工序和施工计划，合理配合各施工段上的操作人员，合理调拨原材料及周转材料，施工工具，合理安排各工序的轮流作息时间，在确保工程安全及质量的前提下，充分发挥人的主观能动性，把工期抓上去。
2. 鉴于本工程的工程量大、工期紧，故在施工中应树立起‘样板’为本工程的最高宗旨。如果工期和质量两者发生矛盾，则应把质量放在首位，工期必须服从质量，没有质量的保证也就没有工期的保证。
3. 无论何时都必须在项目经理部树立起安全质量放首位的概念，但工期的紧迫，就要求项目部内的全体管理人员在施工前做好充分的准备工作，熟悉施工工艺，了解施工流程，编制科学、简便、经济的作业指导书，在保证安全与质量的前提下，编制每周、每月直至整个总进度计划的各大小节点的施工计划，并确保其保质、保量地完成。

### 11.3.2 技术制度、技术策划执行质量的保证

#### 1. 图纸会审

施工技术的先进性，科学性、合理性决定了施工质量的好坏。发放图纸后，业内技术人员会同施工班组长先对图纸进行深化、熟悉、了解，提出施工图纸中的疑点、难点、错误，在图纸会审及设计交底时予以解决。

#### 2. 关键、特殊工序的策划

根据设计图纸的要求，在施工前，项目技术负责人明确本工程的‘特殊工序’、‘关键工序’，即施工过程中，质量难以控制，或要采取相应的技术措施、新的施工工艺才能达到保证质量目的的工序。

项目技术负责人组织业内技术人员、施工班组长、质检人员进行深入研究，编制相应的作业指导书，从而在技术上对此类问题进行周密保证，并在实施过程

中予以改进。

质检组针对质量通病易发工序制订质量通病预防工艺措施。

### 3. 技术交底

在本工程施工过程中将采用二级交底模式进行技术交底。

第一级为项目技术负责人（质量经理），根据经审批后的施工组织设计、施工方案、作业指导书，对本工程的施工流程、进度安排、质量要求以及主要施工工艺等向项目全体施工管理人员，特别是施工组长、质检人员进行交底。

第二级为施工组长向班组进行分项专业工种的技术交底。

施工组长在熟悉图纸、施工方案或作业指导书的前提下，合理地安排施工工序、劳动力、并向操作人员做好相应的技术交底工作，落实质量保证计划、质量目标计划，特别是对一些施工难点、特殊点、应落实至班组每一个人，而且应让他们了解本次交底的施工流程、施工进度、图纸要求、质量控制标准，以便操作人员心里有数，从而保证操作中按要求施工，杜绝质量事故的发生。

### 4. 工序质量控制

- 1) 施工中严格按照有关标准、规程、规范进行作业，运用我公司先进的工法和施工技术、经验，提高工序质量。
- 2) 加强工程施工全过程的质量管理，严格按《过程控制程序》实行监控，尤其是被列入关键工序和特殊过程的工序要从材料采购、进场检验、施工过程检查、重点难点技术攻关、特殊工种持证上岗、所用工具及设备的能力检定、工序验收等各个环节予以全过程控制，保证工程质量。
- 3) 实行样板引路制度，推行‘样板房’制度，明确标准，增强可操作性，便于检查监督，暴露问题，把问题解决在大面积施工之前，样板做好后，经甲方代表、监理验收合格后方可进入大面积施工。
- 5) 在施工实行‘工序操作流程制’，各工序要坚持‘自检、作业检、交接检’制度。在整个施工过程中，做到工前有交底，过程有检查，工后有验收的‘一条龙’操作管理方式，以确保工程质量。避免返工，同时也提高自我控制的意识和能力。
- 6) 严格执行施工员、质检员监督制度。

5. 在本工程中重点控制的技术保证项目：

- 1) 施工前原材料的材质证明、合格证、复试报告；
- 2) 各种试验分析报告；
- 3) 综合布线各种线缆通路的控制；
- 4) 综合布线设备安装的质量控制；
- 5) 智能系统调试正常运行的标准控制；
- 6) 网络达到设计要求的测试控制；
- 7) 机房标准施工和投入使用的施工控制；
- 8) 各楼宇验收前的运行状态控制。

### 11.3.3 工程档案质量的保证

工程资料是整个工程全面反映，为确保本工程资料的及时性、真实性和完整性，确保整个工程资料的可追溯性。我公司将在本项目设立一个专职资料管理员，对工程档案质量进行保证，为‘样板’工程取得可靠的凭证，起主要保证职责如下：

1. 保证本工程所采用标准、规范、规程、标准图集配备的全面性、准确性；
2. 施工图纸、设计变更、技术核定合理；
3. 来往函件的收发、管理；
4. 根据优质工程要求，负责工程保证资料的收集、整理和归档；
5. 保证档案资料的真实性和准确性。

### 11.3.4 材料质量的保证

1. 所有甲、乙双方采购的材料设备，都要满足设计和规范的要求，并提供产品合格证明及检验材料。故在各种材料进场时，一定要求供应商随货提供产品的合格证或质量保证书；
2. 为保证材料质量，要求材料管理部门严格按照公司有关文件、规定及相关质量体系文件进行操作及管理。对采购的原材料均要建立完善的验收及送检制度，杜绝不合格材料进入现场，更不允许不合格材料用语施工。
3. 有监理见证抽检试验制度，所有材料的检验和试验必须有监理见证，严把材料的质量关。

### 11.3.5 施工班组操作质量的保证

施工操作人员是工程质量的直接责任人,故从施工操作人员自身素质以及他们的管理均要有严格的要求,对操作人员加强质量意识的同时,加强管理,以确保各工序在操作过程中质量达到要求。

1. 对每个进入本项目施工人员,均要求达到一定的技术等级,具有相应的操作技能,特殊工种必须持证上岗,对每个进场的劳动力进行考核,同时,在施工中进行考察,对不合格的施工人员坚决退场,以保证操作者本身具有合格的技术素质。
2. 施工队伍进场严格执行入场教育制度。安全、质检人员和施工技术人员必须对他们分别进行安全管理制度教育,质量意识教育和操作技能的教育,提他们的质量意识,自觉按操作规程进行操作,在质量控制上加强其自觉性。
3. 施工管理人员,特别是施工班组长及质检人员,应随时对操作人员所施工的内容,过程进行检查,在现场为他们解决施工难点,进行质量标准的测试随时指出达不到质量要求及标准的部位,要求操作者整改。
4. 加强岗位培训,对一些高、难、新技术的岗位施工人员必须先由公司劳务部门先行培训合格后,才能由熟练工人带领上岗操作。
5. 指定专人管理,随施工、随检查、随指导,发现问题及时纠正。
6. 保持队伍相对稳定,从生活上关心帮助,解决他们的后顾之忧。
7. 实行优质优价,调动他们创优质工程的积极性,促进工程质量的提高。

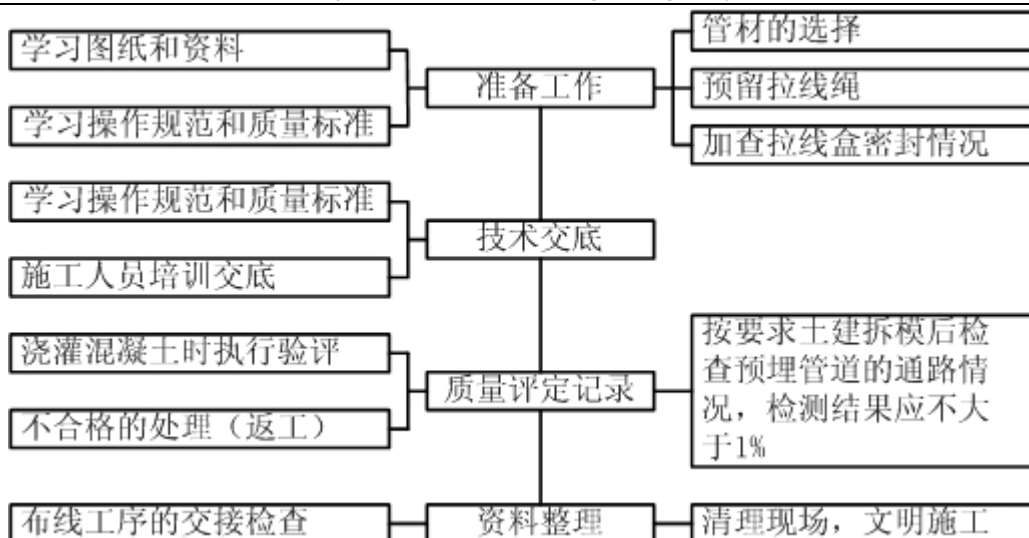
### 11.3.6 工序产品保护制度

1. 建立设备保护工作相关的奖惩制度,如‘贵重设备进楼交接制度’、‘允许进楼施工交接制度’、‘持证进楼制度’,确保产品得到保护。
2. 成立专职设备保护小组,杜绝设备的丢失、被破坏等现象的发生。

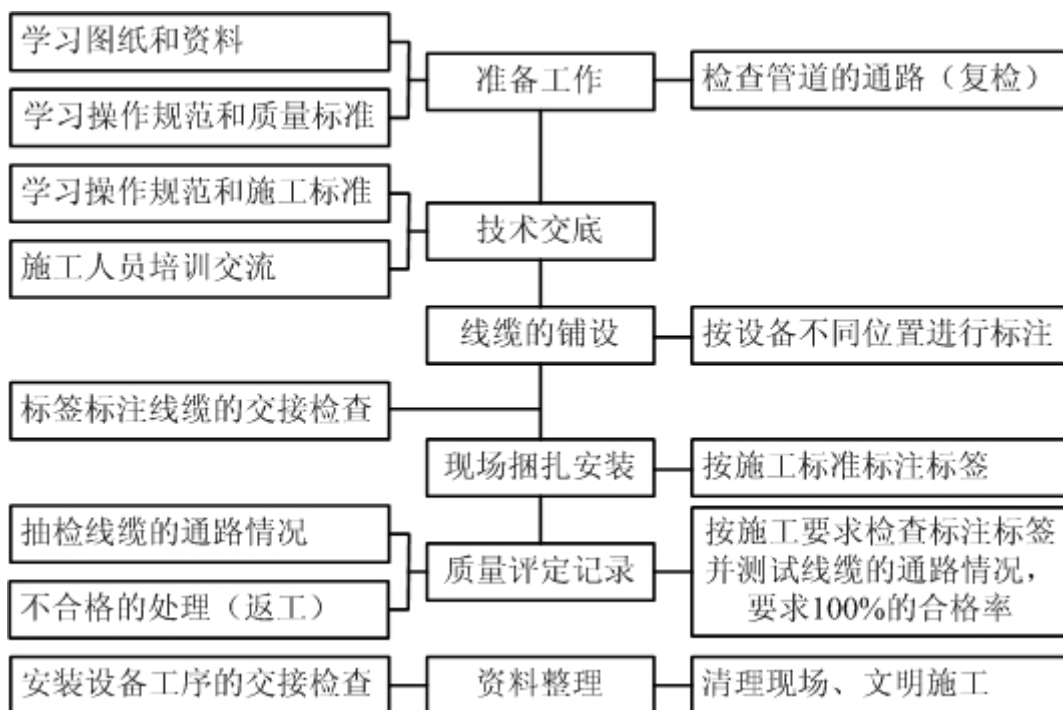
## 11.4 单项工艺实施质量控制措施

根据创优计划,从施工准备到竣工验收,所有单项施工工艺都要进行有控制,使所有参建人员明确创优计划,创优目标,达到一次创优的目标,各分项工程的程序质量控制如下:

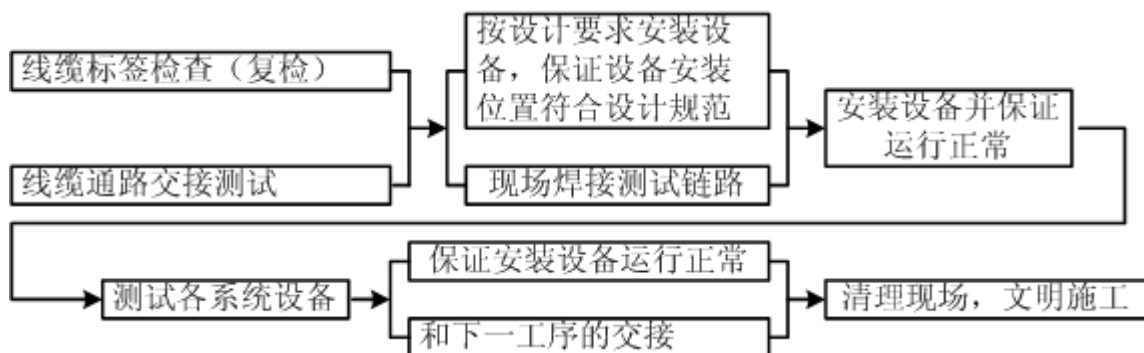
1. 预埋工程质量程序控制



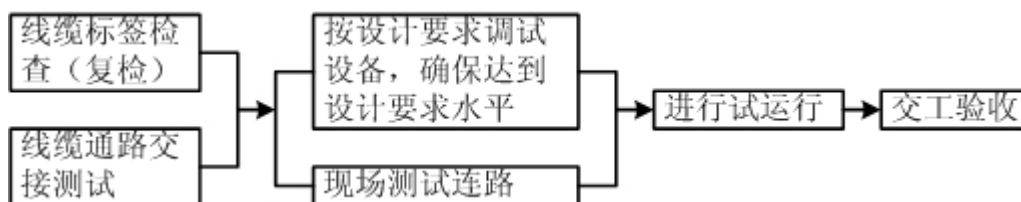
2. 各系统线缆铺设安装工程的质量程序控制



3. 设备安装工序质量工艺流程



#### 4. 网络调试工程质量工艺流程



#### 5. 隐蔽工程的质量保证措施

建立健全的工程质量检查和验收制度,把责任落实到人,是保证隐蔽工程质量的关键。

- 1) 项目经理对隐蔽工程质量总负责,项目部负责将各项目责任层层分解,落实到班组和个人。严格隐蔽工程检查验收程序,认真执行三检制度自检、互检、专检。
  - a) 施工班组在工序完成后,对隐蔽工程进行自检,自检合格后填写质量检查评定表;
  - b) 质检工程师在施工班组自检合格的基础上,对隐蔽工程进行质量检查,并将检查结果报告项目经理。检查合格后,由项目经理书面通知监理工程师进行隐蔽验收;
  - c) 监理工程师对隐蔽工程进行验收合格后,方可进行下一工序的施工;
- 2) 施工过程中,质检员、质检工程师经常在工地施工面检查,及时指出工程中的不合格处,让施工作业班组迅速加以改正。
- 3) 隐蔽工程检查中必须按规范和设计要求进行,对预埋件、预留等的检查做到无一遗漏,位置正确。
- 4) 对关键工序、特殊工序要在质量计划中设立质量控制点,上道工序检查不合格的不准进入下一工序的施工。
- 5) 对隐蔽工程的验收,应按合同规定的时间,事先通知监理工程师,让监理工程师有足够的准备和充分的检查时间对将隐蔽的工程的每一部分进行检查、检验。项目部将给予方便和合作。
- 6) 预埋完成后必须首先经过现场施工单位质量保证体系的三级检查,并备有书面记录,然后由监理工程师按隐蔽工程验收,经验收签证后才能通过。
- 7) 隐蔽工程的验收要争取一次通过,建立奖优罚劣的制度,对隐蔽工程一次验收合格的施工生产班组予以一定的奖励,对隐蔽工程一次验收不合格的

施工和生产班组，给予一定的处罚，将验收情况与经济效益相结合。

- 8) 按要求整理好各项目隐蔽工程资料，隐蔽工程施工中应有严格的施工记录，记录中应有检查项目、施工技术要求及检查部位等，并将施工过程划分为各个施工阶段，每个施工阶段都有技术负责人，质量检查人签字，返工后的隐蔽工程复检合格后，填写隐蔽工程验收记录，同时向驻地监理工程师发复检申请，并办理相应签认手续。

#### 6. 电气照明安装质量控制

安装完毕后，各条支路的绝缘电阻摇测合格后，进行通电试运行，通电后应仔细检查和巡视，检查开关的控制是否灵活、准确；开关与照明灯具控制顺序相对应，发现问题立即断电，迅速查找原因进行检修。

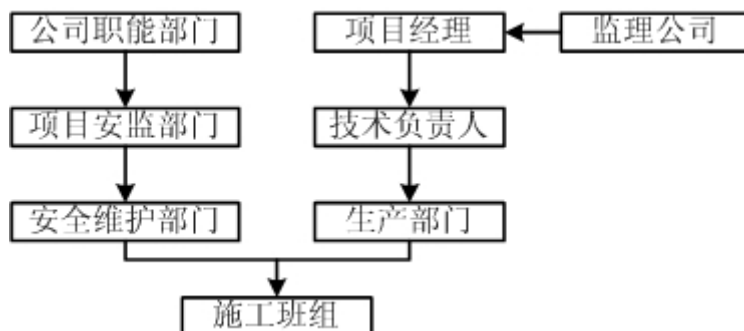
## 12 安全生产及文明施工

### 12.1 安全管理机构和管理制度的建立

工程施工过程中工种多流水作业，如何作到忙而不乱，杂而不混，科学有序地组织施工，确保施工人员的人身安全和生产设备、工程建设的安全尤为重要。为此，制定以下具体安全措施。

#### 12.1.1 安全生产管理机构

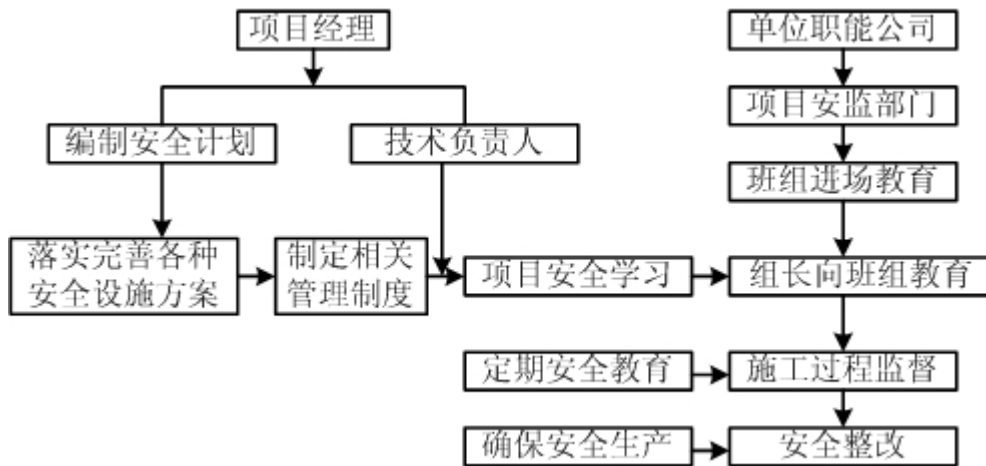
1. 成立以项目经理为组长，项目副经理、技术负责人、安全总监为副组长，班组长为组员的项目安全生产领导小组，在项目形成纵横网络管理体制，各自职责如下：
2. 项目经理：全面负责现场的安全措施，安全生产等，保证施工现场的安全；
3. 技术负责人：制定项目安全技术措施和分项安全方案，督促安全措施落实，解决施工过程中不安全的因素；
4. 安全监理：督促施工全过程的安全生产，纠正违章，配合有关部门排除施工不安全因素，安排项目内安全及安全教育的开展，监督劳动用品的发放和使用；
5. 施工组长：负责上级安排的安全工作的实施，进行施工前安全交底工作，监督并参与班组的安全学习。



#### 12.1.2 安全管理组织计划

在本工程施工过程中，项目将严格执行二级交底和教育制度，即项目总工、项目安全负责人向施工组长和部门负责人交底，施工组长、部门负责人和施工班组交底。





### 12.1.3 安全防护措施

该工程专业工程繁多，其安全防护范围广现场施工用电安全防护、现场机器安全防护，施工人员安全防护、现场防火措施等。

#### 1. 现场安全用电

- 1) 现场设配电房，并且具备一级耐火等级；
- 2) 现场施工用电原则执行一机、一闸、一漏电保护的‘三级’保护措施。其电箱设门、设锁、编号、注明负责人；
- 3) 照明使用单相 220V 工作电压，室内指明主线使用单芯 2.5mm 铜芯线，分线使用 1.5mm 铜芯线；
- 4) 机器设备必须执行工作接地和重复接地保护措施；
- 5) 现场施工人员必须经过培训，考核合格后方可上岗。

#### 2. 机器设备安全防护

- 1) 施工现场各种机器设备要按照施工操作规范进行使用；
- 2) 所有施工用设备不允许带病作业。

#### 3. 施工人员安全防护

- 1) 进场施工人员，必须经过安全培训教育，考核合格方可上岗；
- 2) 施工人员必须遵守现场纪律和国家法令、法规、规定的要求，必须服从项目经理部的综合管理；
- 3) 施工人员进入施工现场必须佩带工作牌；

- 4) 施工人员高空作业禁止赤脚、穿拖鞋施工；
- 5) 施工人员不得任意拆除现场一切安全防护设施，如工作需要，必须经项目负责人同意方可；
- 6) 施工人员工作前不许饮酒，进入施工现场不准嬉笑打闹；
- 7) 施工人员应立足本职工作，不得擅自用不属于本职工作范围内的设备。

## 12.2 文明施工纲要

文明施工是我公司企业形象最直接的反映，是确保工程质量和施工安全是重要措施。为搞好现场文明施工和管理创建文明施工现场及清洁卫生的环境，实现工地标准化、现场化，确保施工现场文明、卫生、安全。

## 12.3 文明施工目标

创建文明样板施工工地。

## 12.4 文明施工管理机构

根据项目实际情况，某某住宅小区是各种配套设施齐全，具有先进功能的智能化小区，故本项目的文明管理必须成立文明施工管理领导小组，由项目经理任组长，现场各专业技术人员均为成员，文明施工的日常管理领导由组长主持。

## 12.5 文明施工检查措施

1. 检查时间：项目文明施工管理小组每周对施工现场作一次全面的文明施工材料检查，文明施工管理小组牵头组织公司各职能部门对项目进行一次大检查。
2. 检查内容：施工现场的文明施工执行情况。
3. 检查依据：按文明施工管理条例及细则。
4. 检查方法：项目文明施工管理小组及公司文明施工检查团应定期对项目进行检查。除此之外，还应不定期地进行抽检，每次抽检应针对上一次检查出的不足之处作重点检查，检查是否认真地做了相应的整改，对屡次整改不合格的，应当进行相应的惩戒。检查采用评分的方法，实行百分制记分。每次检查应认真作好记录，指出其不足之处，并限期责任人整改合格，项目文明管理小组及公司文明施工检查组应落实整改的情况。
5. 奖惩措施：为了鼓励先进，促进后进，应对每次检查中做的好的进行奖励；

做的差的应当进行教育和培训，并督促其改进。由于项目文明施工管理采用的是分区、分段包干制度，应当将责任落实到每个责任人身上，明确其责、权、利，实行责、权、利三者挂钩。

## 12.6 文明施工标准

### 1. 综合治理

- 1) 建立文明施工档案，将施工现场文明施工的各项制度的执行情况和建设行政主管部门对施工现场检查情况一并归档，作为竣工验收的条件；
- 2) 加强施工队伍的全面管理，坚持岗前培训和持证上岗，严禁接受‘三无人员’。施工现场的管理人员和作业人员应当佩带公司同意制作的个人身份卡，标卡有个人照片、姓名、职务等；
- 3) 作好建设工地现场安全保卫工作，落实防盗防火措施；
- 4) 安全宣传标语或安全警告牌规格统一，形成标准化。

### 2. 场容场貌

- 1) 区域划分：施工区域与生活区域要分开，临时建筑材料和施工设备应摆放整齐；
- 2) 室内施工场地：建筑物内有足够的照明，完工后对场地进行清扫；
- 3) 室外施工场地：现场施工应根据施工要求情况配置相应的工具，注意施工各单位的配合。

### 3. 环境卫生

配合装修工程的进度，和施工环境共同搞好环境卫生。

### 4. 治安防火

- 1) 责任制和资料，设立治安防火化名册等资料或档案；
- 2) 消防器材，必须按规范设立临时消防供水系统，配备足够的灭火器件，器材挂置符合规范并经常保养；
- 3) 防盗，贵重工具、材料要有防盗措施；
- 4) 遵纪守法，重视职工遵纪守法和职业道德教育，无发生群殴事件和盗窃、政治案和刑事案件。

## 5. 思想道德建设

- 1) 坚持两个文明一起抓，设置本单位同一标准的宣传和有关安全、文明生产的标语；
- 2) 调节周边居民（单位）因施工噪音等情况而引起的纠纷和投诉；
- 3) 抓班组建设，每月有活动记录。

## 12.7 建立安全教育制度

坚持每月一次宣传国家有关安全生产的方针、政策、法规等，组织职工学习安全工作规程和安全施工管理规定。公司对新进工人及技术人员等进行安全生产文明施工的一级教育，工地和班组分别对新进工人进行二、三级安全教育。三级教育都须经过抽问或考试合格认可后才准许进入现场上岗工作。

三级安全教育内容主要是：

一级安全教育，时间为 1 天，内容是：介绍现场总平面布置及施工的大体情况。目前安全工作重点和争取的主要措施，应注意哪些薄弱环节。介绍最近阶段公司的安全情况，着重说明哪些地方是危险区，应遵守哪些安全规程和制度。

二级安全教育，工地进行，内容为：介绍本工地主要工作情况，有哪些危险性作业及所能采取防止事故的对策。重点讲解专业施工规程中的有关部分并进行抽问。

三级安全教育，由班组进行，内容为：介绍本班组施工范围及工作方法。介绍本班组安全负责人，安全活动及有关规定。最易发生的一些事故，如何防止。介绍常用工具的安全操作常识，并教会使用劳保用品。

对从事电气、起重、焊接及接触易燃易爆、有害气体、剧毒等特殊工作人员，必须进行专业操作技术的培训和安全规程的学习，经有关部门考试合格发证后方可上岗独立操作。对上述人员还将进行定期考核，不合格者，收回证件，停止作业，待重新考试合格后，方准上岗。

施工中采用新技术，新型机具，新设备或工人调换工种等，必须进行适应新岗位的安全技术教育和必要的实际操作训练，经考试合格发证后，方可上岗工作。

班(组)必须坚持每周一次的安全活动日制度。每次活动都将做到有内容，有要求，并填写安全活动日记录，以备考查。

## 12.8 保证文明施工的措施

按照总包划定的地块搭设各项临时设施,安装机具和堆放材料,各种材料堆放整齐。

现场工具库内外整洁,合理摆放,余料和容器及时收回。现场垃圾及时清理,集中处理。

干活脚下清,活完料净,工完场清。

施工人员佩戴施工证,在向操作人员进行质量、安全、进度交底的同时,还须向操作人员明确文明施工的要求,严禁野蛮施工。

## 12.9 保证施工安全的措施

进入工地须向警卫出示“出入证”,未带出入证及衣冠不整者不得入内。“出入证”严禁转借他人使用。

严禁携带违禁品,易燃易爆品进入地盘。

谢绝未经邀请的单位、个人到本地盘参观,与本工程无关车辆不准停放在地盘内。

环境卫生:每周五下午(1:00-1:30),工作人员打扫现场,要保持卫生,施工现场材料合理堆放,保证场内整洁。办公室要经常打扫,不得随地丢杂物,并定期消毒处理。保持排水沟畅通,生活区无积水。爱护施工场地布置的安全标志和安全设施,共同保护现场环境。

## 12.10 防火安全措施

在办公室、宿舍、仓库等房屋内严禁存放易燃、易爆物品,按建筑面积每120m<sup>2</sup>设置标准灭火器一个。

安全通道外不能堆放杂物,如发生火灾可以及时疏散。

场内要控制使用明火,不在指定地以外的场所吸烟,不能乱丢烟头,否则罚款。

在易燃、易爆区周围动用明火,必须办理动火工作申请表。

每日一次对工人进行防火教育,对油料煤气等易燃品要贴上标签。

现场应由有关单位和安装单位共同制定“动火”制度,设立专门监护人员,每

日公布动火场所动火人员的动态牌,特别在工程进入装饰期时应严格监视现场动火情况。

现场设备和材料的包装物等易燃物品应由施工班组随时清理,非安装的丢弃易燃物应及时清除。

施工用电源电缆线应有专人保养检查接线,临时用配电箱要经常检查,漏电开关要起作用,防止电缆线过热引起火灾事故发生。

上、下班离开休息室和工具间时应随手锁上门,防止被盗,不要将贵重物品带到施工现场。对于价格超过 RMB15,000 的物品,采取投保措施。

现场消防器材,应定期检查,防止失效与失窃或损坏。消防器材放在醒目易取之处,周围不准堆放杂物,并建立消防值日制度。

严格遵守《施工现场防火规定实施细则》。电焊、气焊应严格遵守“十不焊”规定:

焊工无操作证,又没有正式焊工在场指导,不能焊割。

凡属一、二、三级动火范围的作业,未经审批,不得擅自焊割。

不了解作业现场及周围的情况,不能盲目焊割。

不了解焊、割内部是否安全,不能盲目焊割。

盛装过易燃易爆,有毒物质的各种容器,未经彻底清洗,不能焊割。

用可燃材料做保温层的部位及设备,未采取可靠的安全措施,不能焊割。

有压力或密封的容器,管道不能焊割。

附近堆有易燃易爆物品,在未彻底清理或采取有效安全措施前,不能焊割。

作业部与外单位相接触,在未弄清对外单位有否影响,或明知危险而未采取有效的安全措施,不能焊割。

作业场所附近有与明火相抵触的工种,不能焊割。

焊割施工人员应时刻按以上的原则工作,以确保工地的施工安全。

## 12.11 安全施工措施

严格遵守安全施工六大纪律:

进入现场,必须戴好安全帽,扣好安全帽带,并正确使用个人劳动防护用品。

二米以上的高空、悬空作业无安全设施的必须系好安全带，扣好安全钩。

高空作业，不准往下或向上抛扔材料和工具物件。

各种电动机械设备，要有可靠有效的安全接地和防雷装置，方能开动使用。

不懂电器和机械的人员，严禁使用和玩弄机电设备

吊装区域非操作人员不准入内，吊装机械必须完好，吊杆垂直下方严禁站人。

切实贯彻落实局制定的《建立建筑安装施工现场的安全生产规定》，《关于加强安全生产的若干重要规定》及部制定的《建筑安装工人安全技术操作规程》。

针对高层建筑工程的特点，对预留洞口、扶梯口、电梯井、管道井等“老虎口”，必须设置栏杆、拉杆、盖板等安全措施，施工人员随时检查安全设施的稳固性，发现问题及时报主管施工人员及工地负责人进行整改处理。

同一管道井，上下层不得同时作业，否则应采取隔绝措施，防止物件坠落伤人，上层浇灌青铅，下层不得有人作业。

垂直运输，起吊机械应有专人持证指挥，操作。对物件的捆扎应牢固和符合起重技术要求，严格遵守起重作业“十不吊”规定。

各种机电设备及各种手持电动工具，临时电源必须统一经过漏电装置，安全敷设，专人保养，不准随意乱接乱拉电源线。

使用人字梯应系保险绳，竹梯倾斜不得大于 300，下面应有人扶持。

使用移动式电动机械和手持电动工具(砂轮切割机，台钻，角向砂轮机，冲击电钻等)的单相电源线必须使用三芯软橡胶电缆，三相电源线必须使用四芯软橡胶电缆；接线时，缆线护套应穿进设备的接线盒内并予以固定，电动工具使用前应检查下列各项:

外壳、手柄无裂缝，无破损。

保护接地线或接零线连接正确，牢固。

电缆或软线完好。

插头完好。

开关动作正常、灵活、无缺损。

电气保护装置完好。

机械保护装置完好。

转动部分灵活。

施工人员上岗应有安全交底记录和上岗记录，班组每天做好上岗记录，其中包括：

每天上班后，以小组为单位由组长布置当天的施工任务，明确施工要点，并根据组内成员的技术水平做适当分配工作。

根据每天施工特点，对每项工作进行具体详细的安全交底，并检查劳护用品的准备情况及其质量是否良好，教育组员认真使用。

每天下班后，以小组为单位检查安全措施是否贯彻及通过施工又暴露出哪些新的安全问题需要解决。

如班组内发生事故或有事故苗子要及时分析原因，提出对策，并做好安全记录。

不论班前，班后会兼职安全员有责任协助组长提出补充和保证安全措施的意见并监督执行。安全员要做好工作日记。

班组长在施工中途发现施工条件有变化和安全措施执行有困难时，应立即向安全部提请解决。

克服一切困难推行施工现场标准化管理，现场应保持整洁，特别在施工现场，场地小的情况下，应该做到工完料尽场地清，材料应该根据现场总体安排，分类妥善地堆放，不可乱堆乱放，要根据使用先后程序放置，设备、材料吊入楼层后应注意存放部位的允许负荷是否超出，防止损坏楼板造成重大质量安全事故。

配合阶段和在井道中安装或在脚手架上作业时，必须携带工具袋，将暂时不用的工具、材料螺帽等随时放入袋中，在使用工具上应有安全绳装置，防止坠落伤人。

尽量争取在吊平顶施工前或吊平顶施工过程中进行吊装，充分利用梯子或土建脚手架施工，当一定要在平顶吊好后施工时，应按照关于在平顶内施工的有关注意事项执行，防止空中坠落与火警事故的发生。

施工现场临时电源的各条线路应连接紧固，绝缘良好，负荷不超过允许值，严禁二个电源系统并联进行，一个施工小区内一般不应引入二路电源。各临时电源的配电箱都应配有漏电保护器，一般电流型漏电保护器的额定漏电动作电流不得大于 30mA，动作时间不得大于 0.1 秒；电压型漏电保护器的额定漏电动作电压不得大于 36V。随时检查漏电开关的有效性，若失效，应立即更换。



施工用的脚手架必须按脚手架搭设验收标准搭建并验收。施工中应加强检查，不安全处应及时加固，非竹工不得随便搭拆脚手架。

使用砂轮机角向砂轮机进行打磨时，必须带好防护有机面罩。

施工用的电缆及电源线应架空妥善固定，防止划破，压破绝缘层造成触电事故。

送电之前必须做好质量自检互检，确认合格后方送电，试运转时各工种要互相配合，确保试转安全。已送电的电气设备上挂警告牌，送电时要有一套停送电制度，防止出现短路和触电事故。

## 12.12 成品保护安全措施

加强产品保护，防止经济损失，参加施工的人员应象爱护自己的财产一样爱护工程设施，确保产品完好是光荣职责，也是技术素质提高的标志。

加强施工完成区域的巡查工作，安排人员，每天一次巡查施工完成区域。

本工程采用进口设备和高档材料，价格昂贵，因此要加强退料制度，制订保管措施，对铜材等边角料及时做好回收工作。

对设备和贵重原材料的失窃与损坏，要保护好现场，报告检查、公安部门处理。

## 13 流程图

### 13.1 项目管理流程图

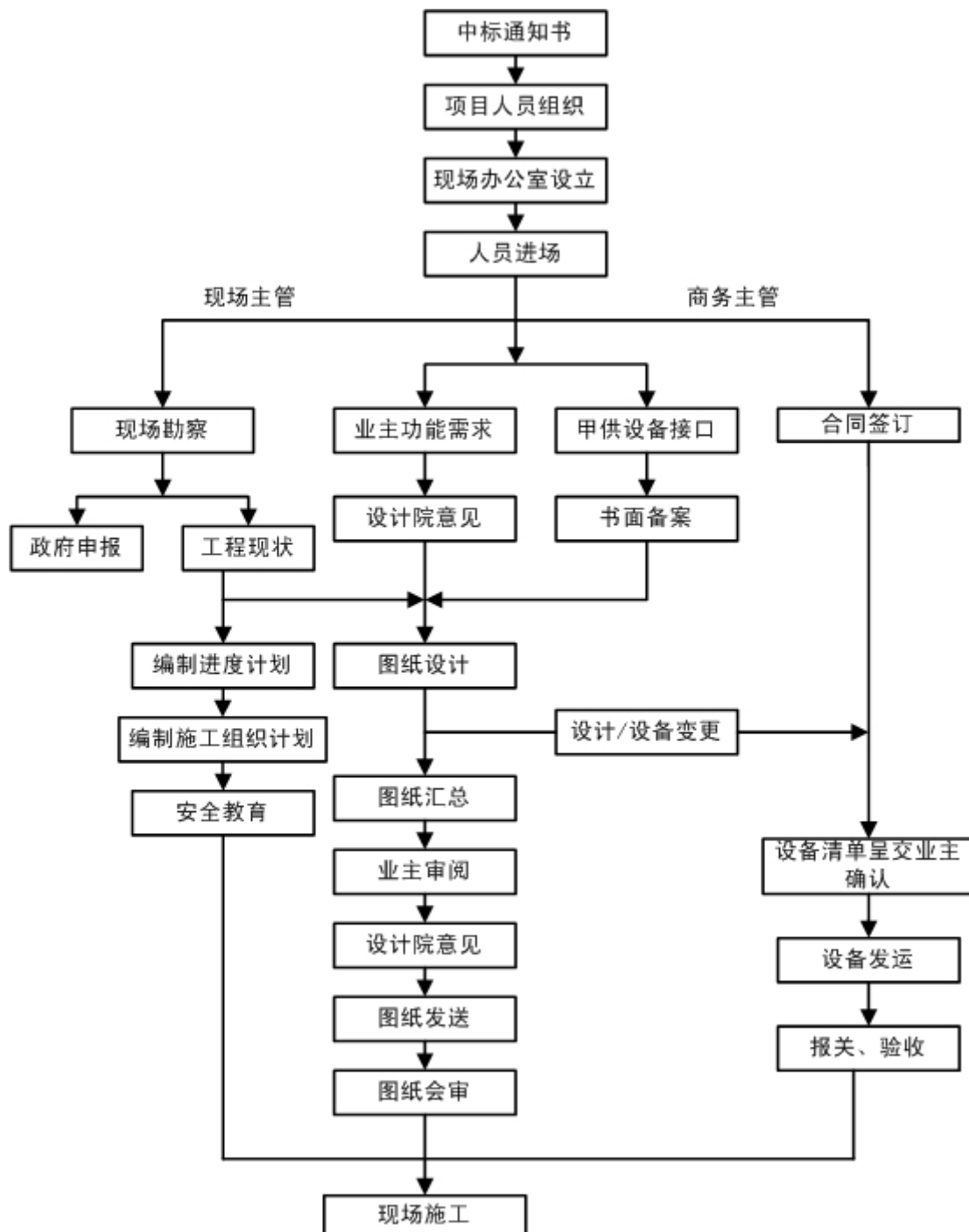


图 13-1 项目管理流程图

## 13.2 施工准备流程图

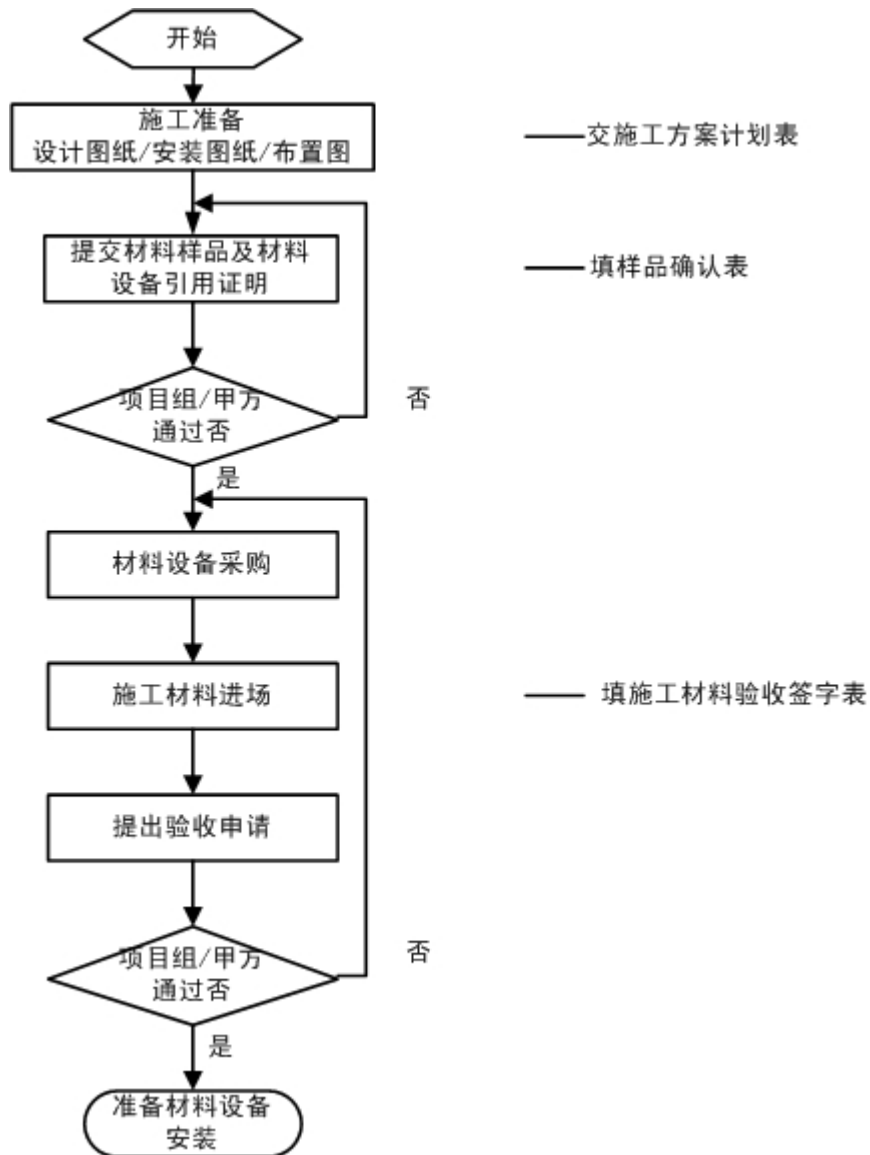


图 13-2 施工准备流程图

### 13.3 设计图纸的审核流程图

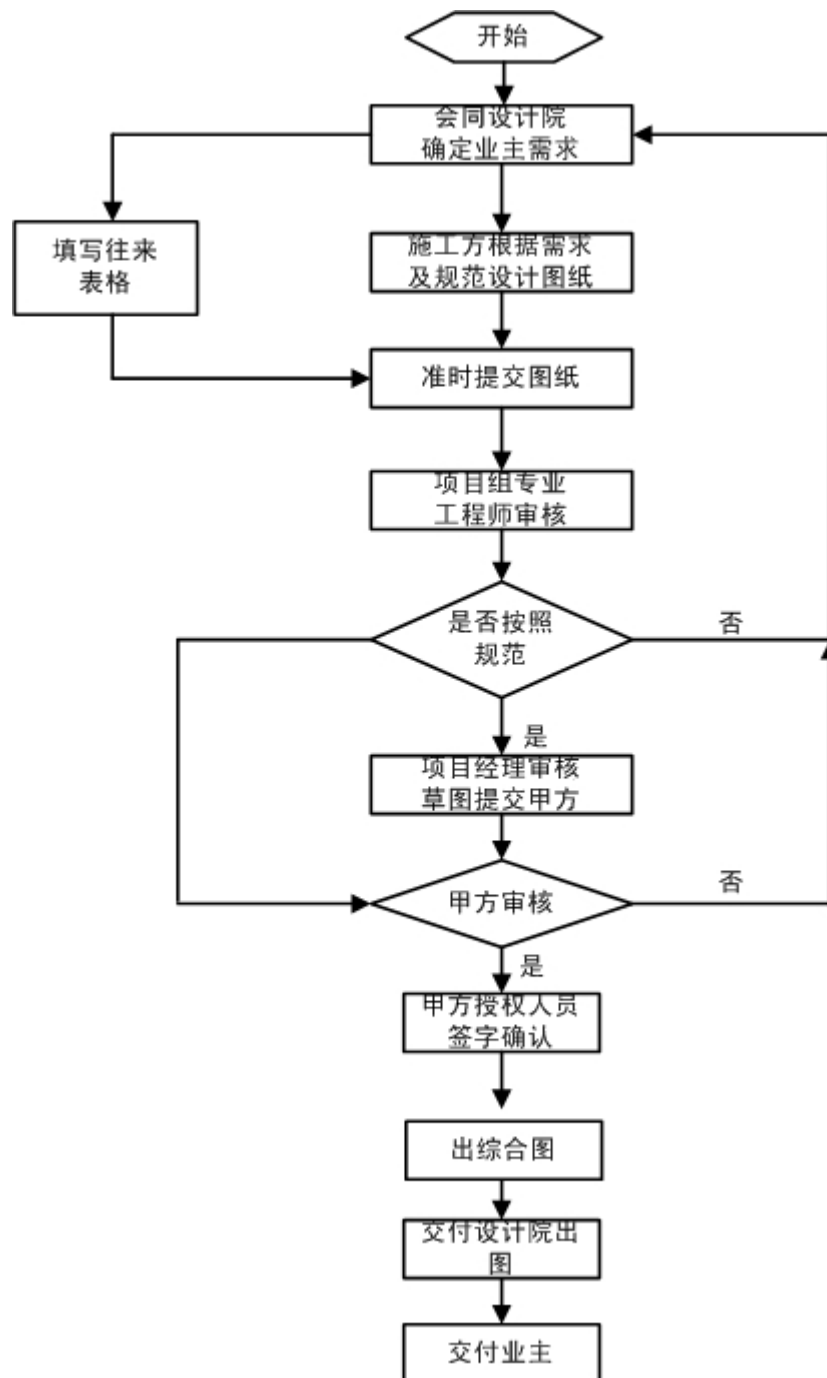


图 13-3 设计图纸的审核流程图

### 13.4 设计图纸变更流程图

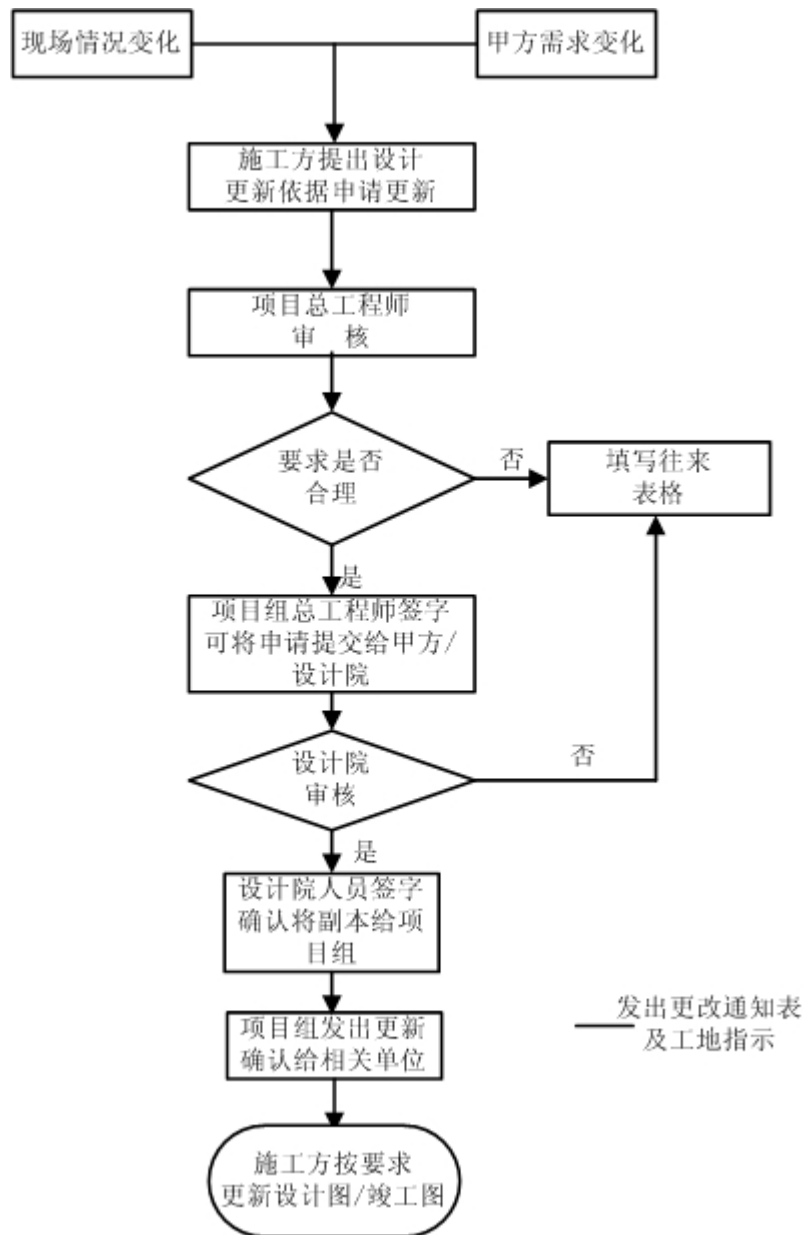


图 13-4 设计图纸变更流程图

### 13.5 材料设备变更流程图

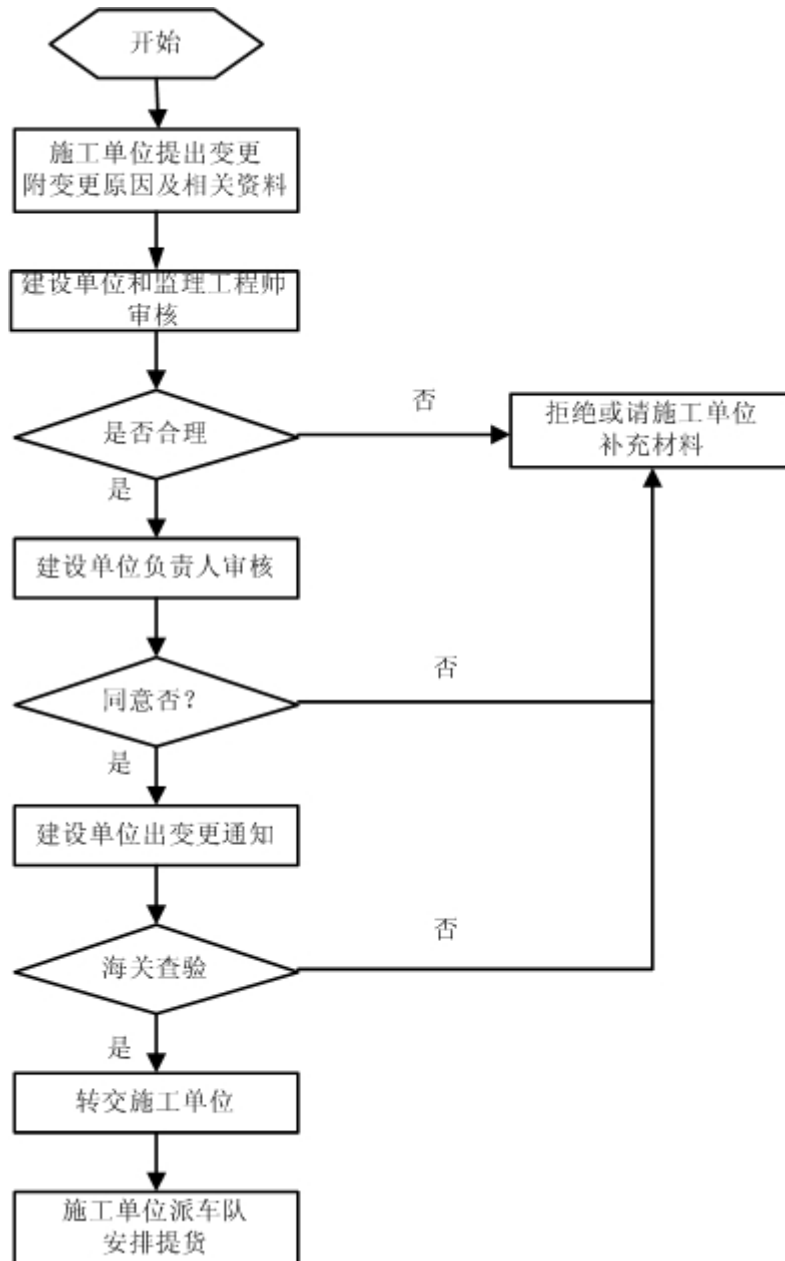


图 13-5 材料设备变更流程图

### 13.6 施工安装流程图

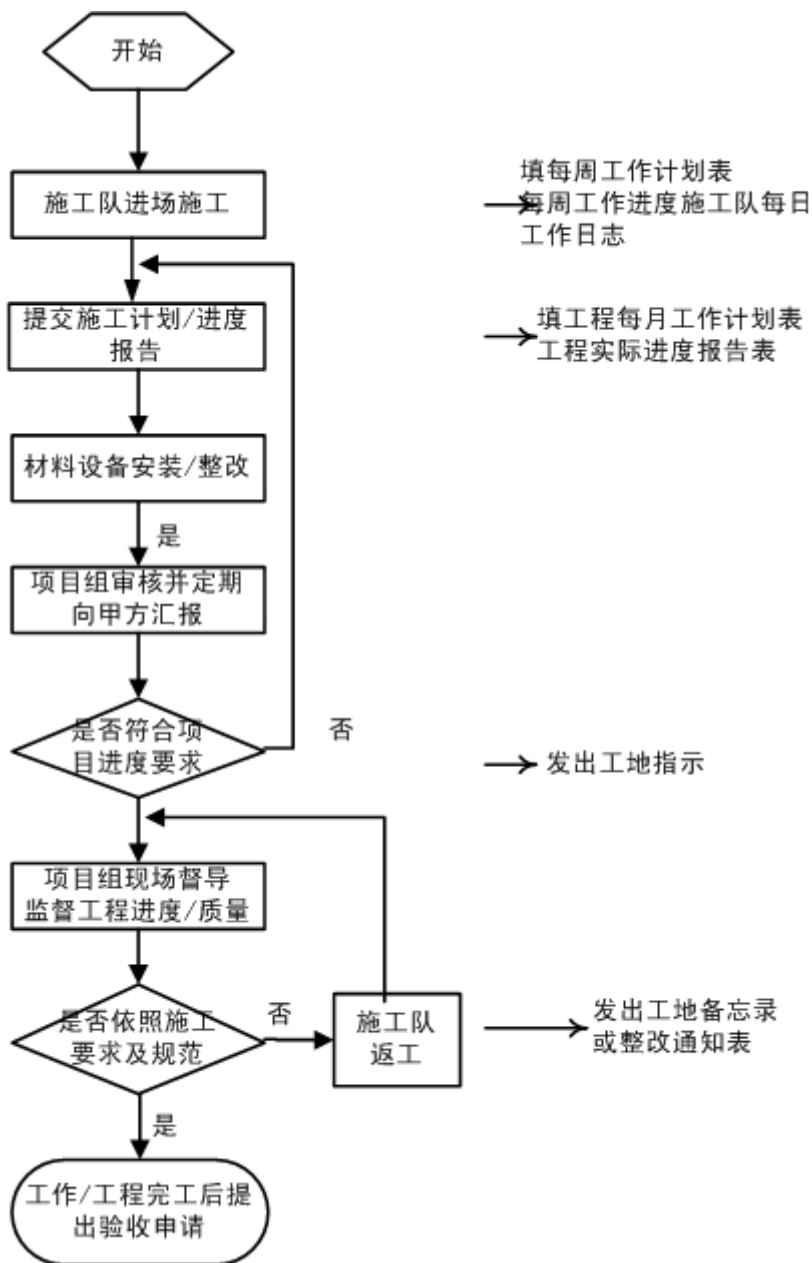


图 13-6 施工安装流程图

### 13.7 材料入库流程图

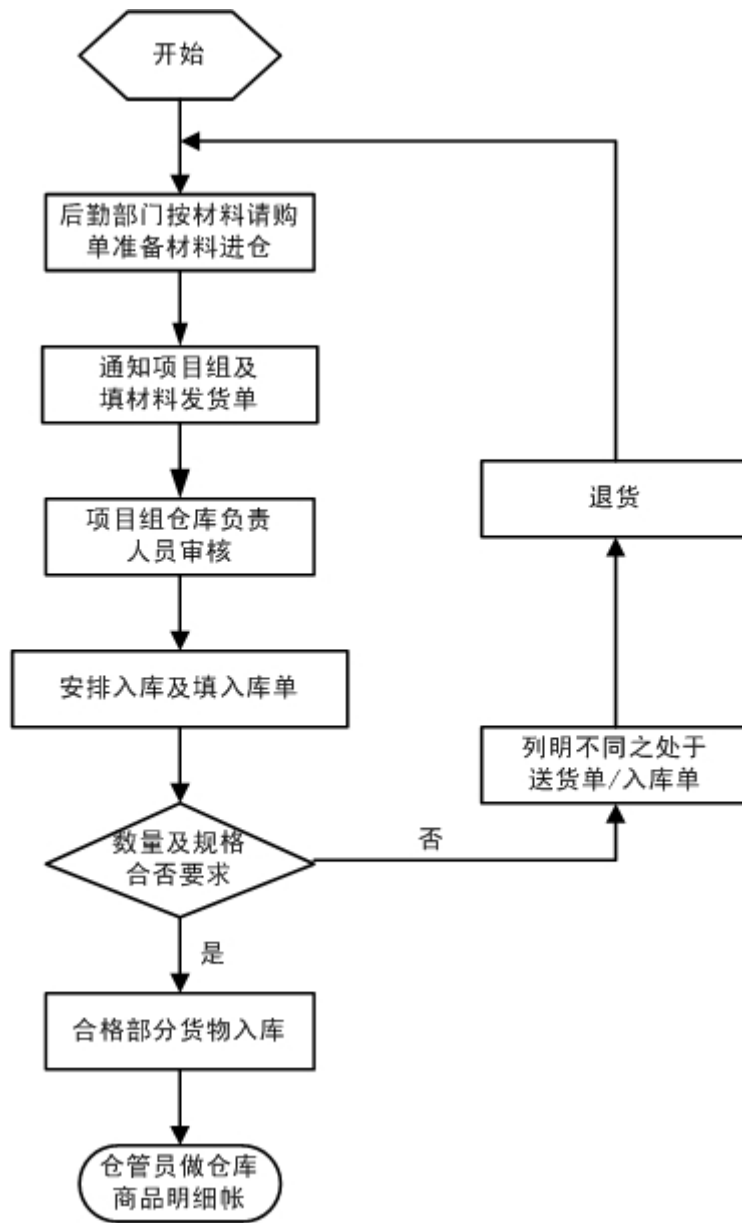


图 13-7 材料入库流程图



### 13.8 材料出库流程图

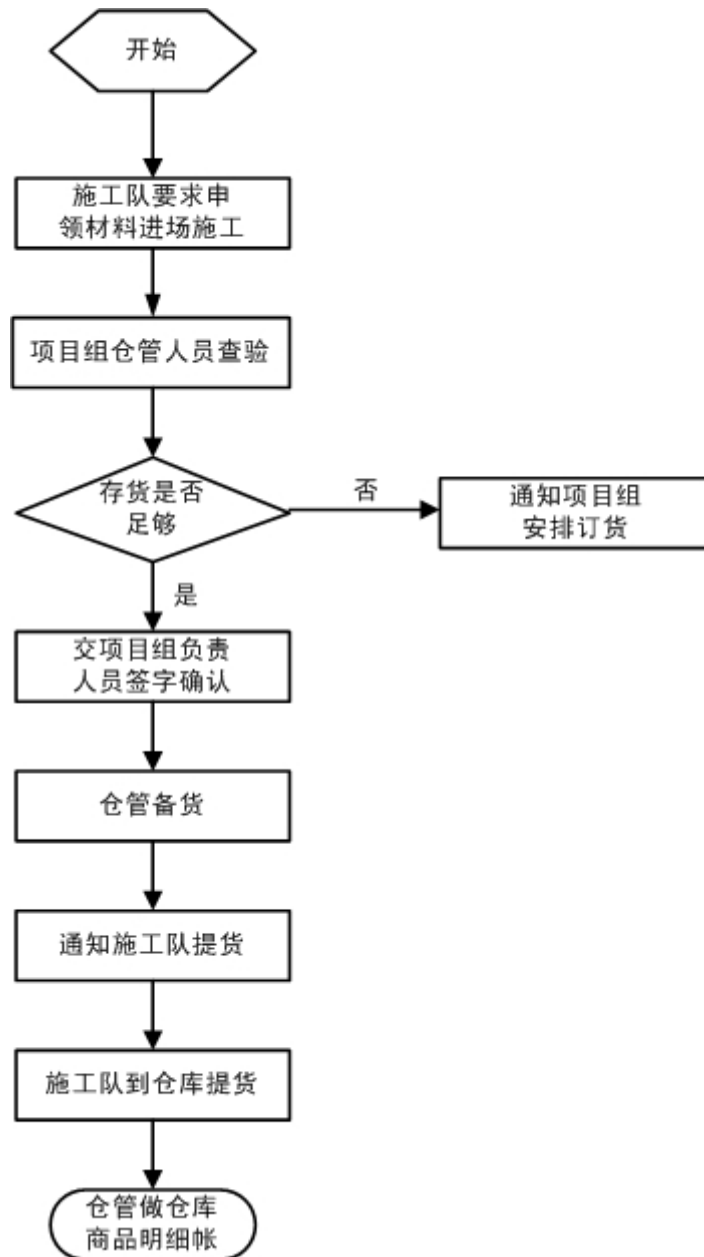


图 13-8 材料出库流程图

### 13.9 工程材料供应流程图

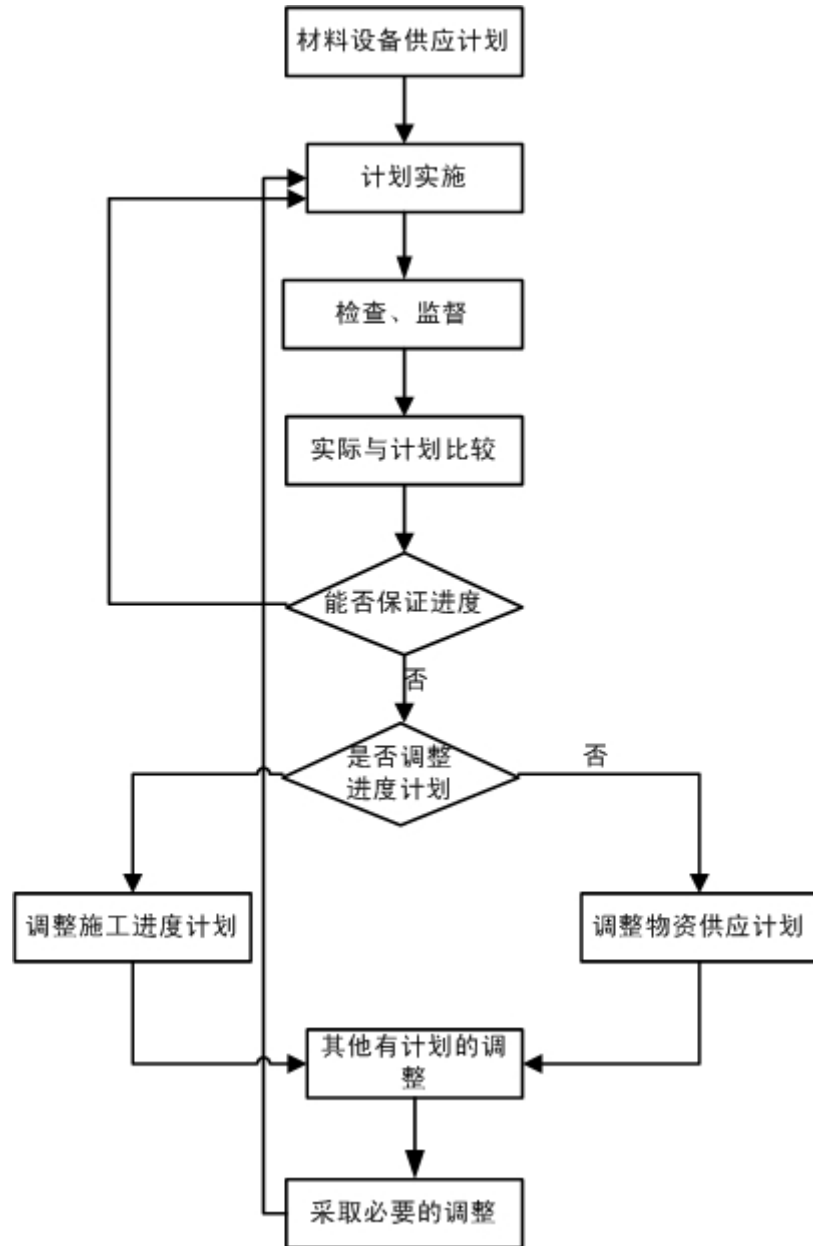


图 13-9 工程材料供应流程图

### 13.10 文件存档流程图

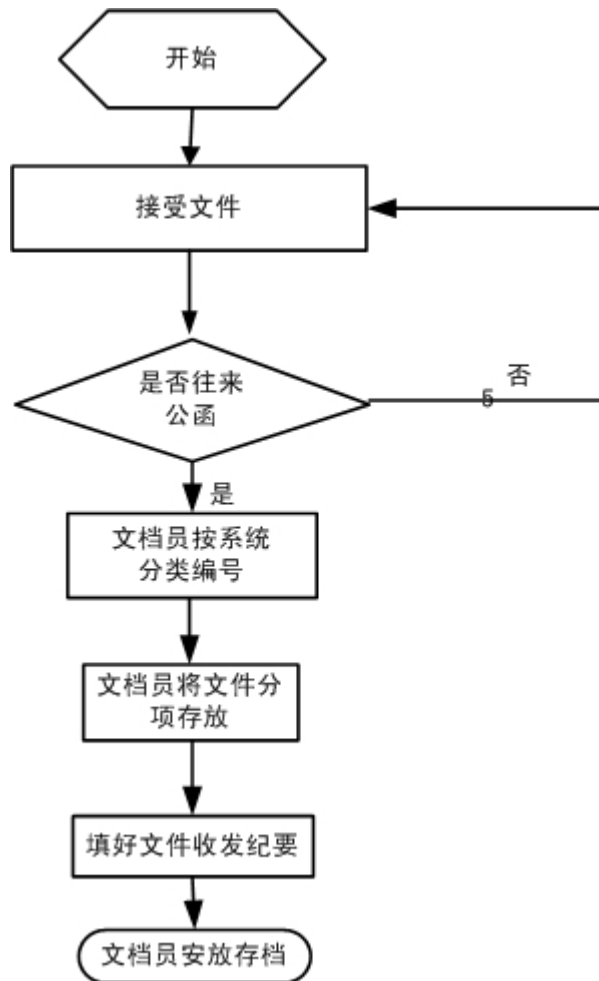


图 13-10 文件存档流程图

### 13.11 文档发送流程图

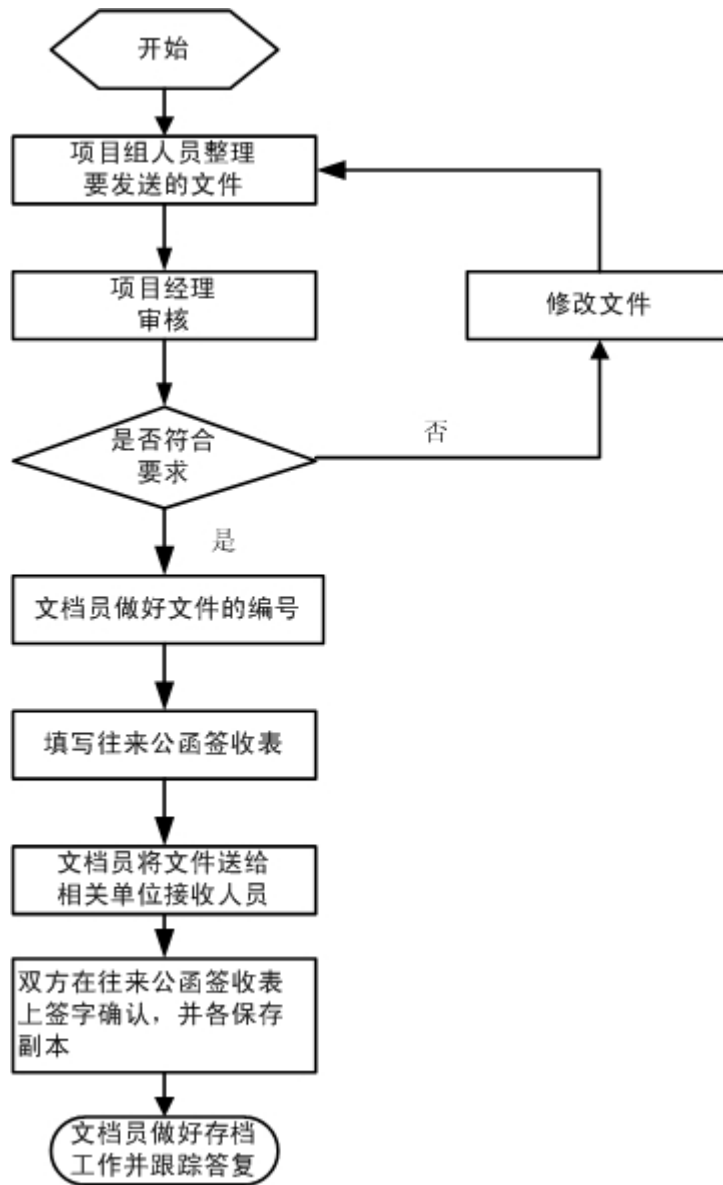


图 13-11 文档发送流程图

### 13.12 定货流程图

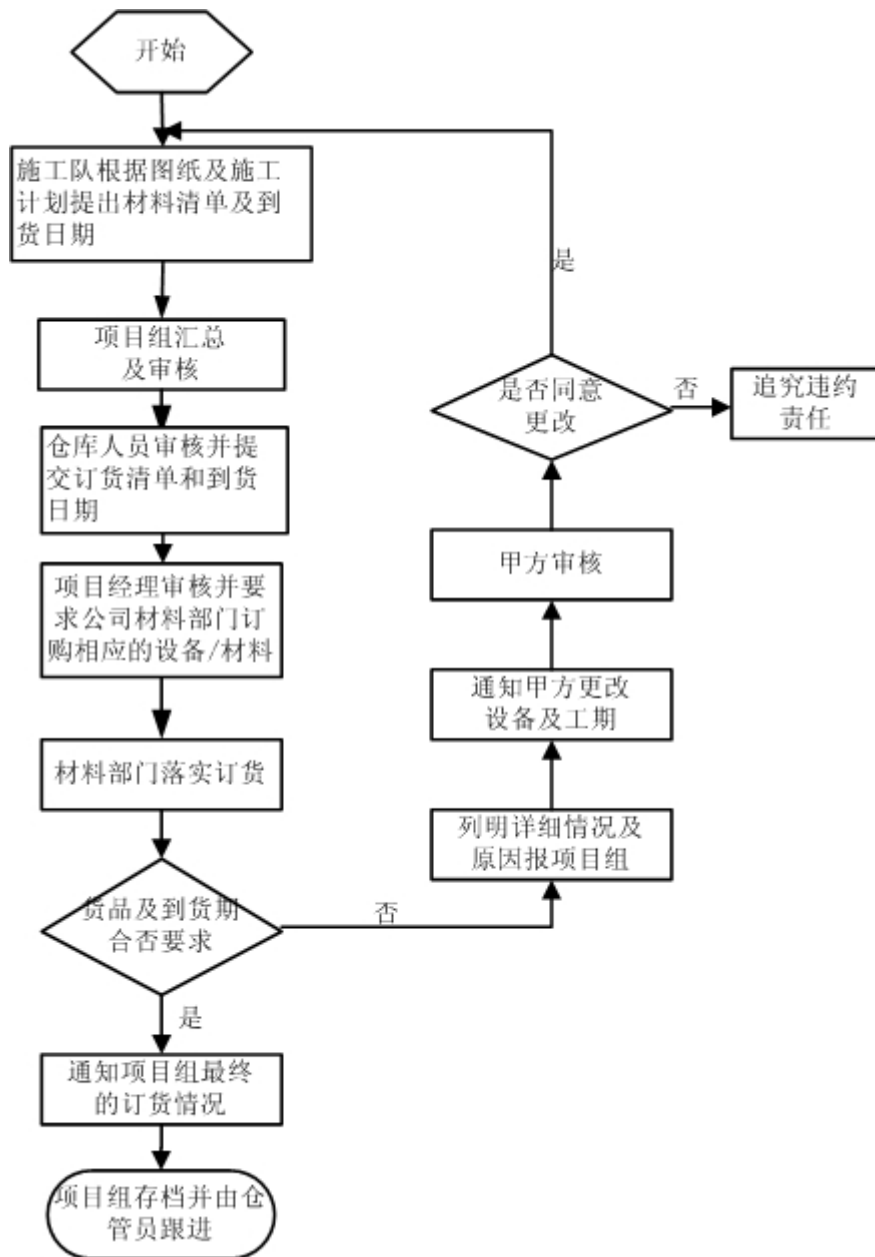


图 13-12 定货流程图

### 13.13 验货流程图

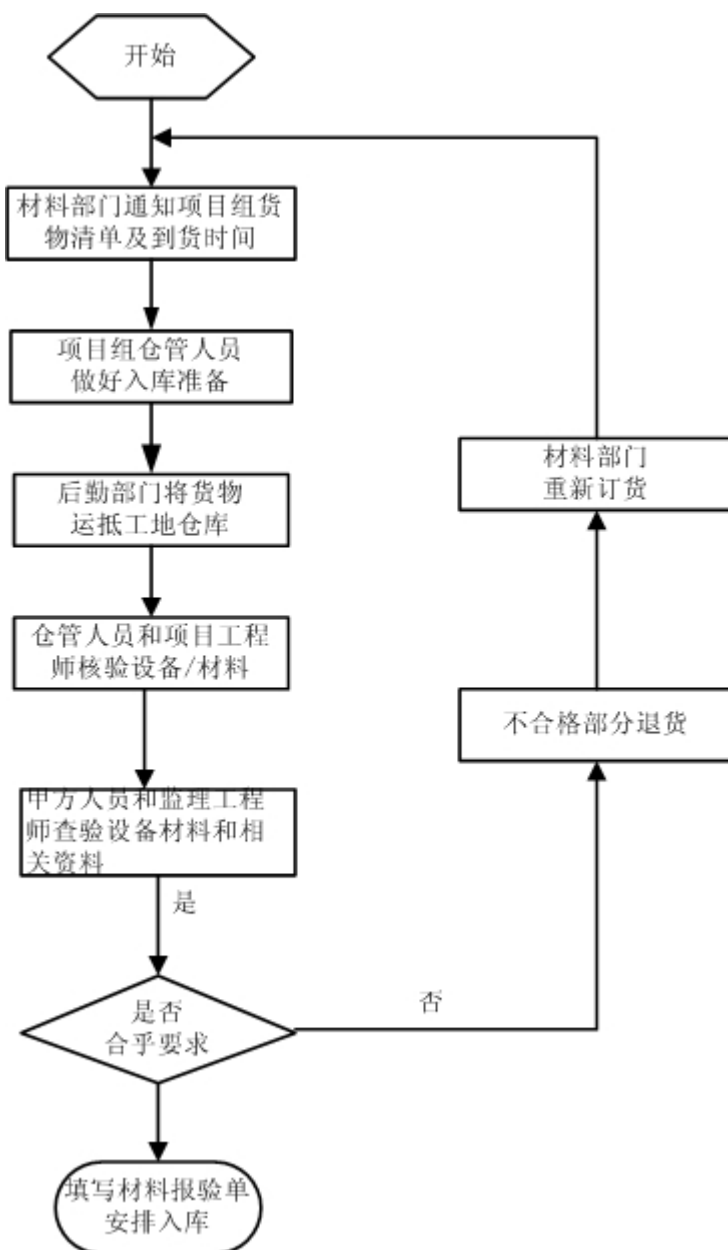


图 13-13 验货流程图

## 14 项目经理及相关人员

项目经理：张新房

技术负责人：张新房

库管员：张新房

资料员：张新房

会计：张新房

安全员：张新房

### 14.1 主要管理人员

总负责人：张新房

项目负责人：张新房

质检组：张新房

### 14.2 主要项目负责人

信息管理与信息系统

审核：张新房 负责人：张新房 设计：张新房

电子技术及应用

审核：张新房 负责人：张新房 设计：张新房

工业自动化

审核：张新房 负责人： 设计：

建筑工程

审核： 负责人： 设计：

计算机应用

审核：某某 负责人： 设计：陈友军

计算机软件

审核： 负责人： 设计：

## 15 测试、检验和验收

### 15.1 概述

某某公司按照合同进度要求负责每个阶段的测试和检验,使系统满足合同的各项要求。

某某公司就在设计阶段完成系统各阶段的测试检验内容、标准、程序方法验收证书格式等文件,提交物业管理中心审查通过,并作为各项检测验收的主要依据。各项测试均应有测试报告及双方签署验收合格证书。

物业管理中心代表将出席系统设备各阶段的测试,要求供货商做出计划安排,包括内容、时间、地点,并应尽可能将有关测试安排在一起,确保试验能按计划进行。

如果事先未曾经贵公司审查,我公司不能改变最初确定的设备制造、测试和检查地点。

某某就保证通过各阶段的各项测试,确保系统按原定计划完成。

在系统各阶段测试检验中若发现设备故障,某某立即给予更换,所发生的费用由某某负责。

### 15.2 到货检验

设备到货后,贵公司(签约的甲方,物业管理中心)有权参加该设备在供货商所在地或交货地进行的设备到货检查。检查前某某将提前通知贵公司派员参加。所需费用由供货商承担。

### 15.3 开箱检验

在贵公司仓库或工地现场进行的开箱检验由贵公司、我司等有关人员共同参加,对设备的内外包装设备外观进行检查,若发现设备短缺和外观破损,我司将及时处理。

### 15.4 安装验收

安装验收是我公司和贵公司共同对设备安装工程根据有关的设备安装技术指标进行验收。安装验收后双方签署安装验收证书。



## 15.5 完工测试

系统完工测试主要是对已安装设备进行单体测试。

## 15.6 大联调

本系统设备联调是指：在与其它系统不相连的情况下，测试系统的所有设备作为一个完整的系统能否很好地工作，能否完成系统每一个设备的功能要求。

联动联调是指与其它相关系统设备连接一起进行系统全面调试，以测试检验综合布线系统与其它系统的监控功能。

系统功能测试完毕后，签署调试验收证书。

综合布线系统完成后，要进行综合布线系统联网测试，以实现控制中心对综合布线系统监控功能，验证综合布线与通信等专业的接口。

## 15.7 试运行

系统连续 72 小时运行测试完成，到系统现场完工测试结束，贵公司与我公司将共同签发系统验收合格证书，系统将移交贵公司有关部门。

## 15.8 质保期

系统签发合格证书后开始为期壹年系统质保期，正式投入使用，期间将进行抽查各种测试项目，检查系统运行的可靠性和稳定性。

系统质保期供货商应协助业主对系统进行管理、维护。

## 15.9 最终验收

系统质保期测试通过后贵公司（物业管理中心）与我公司将共同签发系统最终验收合格证书。

## 16 技术文件和培训

### 16.1 图纸、手册和技术文件

#### 16.1.1 概述

为了保证工程的顺利进行、工程移交后工程维护、维修的便利，在工程施工过程及验收完毕相应阶段，某某公司将提交工程施工的所有施工图、系统图、设备接线图、设备安装图以及所有设备的使用说明书、安装手册、技术手册和设计、制造、出厂检验、运输、安装、调试、运行、质保期、维护、开发、培训等各阶段所涉及的所有文件。同时应提交系统集成质量保证、质量控制、进度控制等报告，供物业管理中心检查督促。

#### 16.1.2 图纸

图纸内容包括：

1. 本工程所有工程施工、设备安装、系统调试的图纸。
2. 系统设计文件包括控流程图、通信协议、框图等。

#### 16.1.3 手册

手册应包括各类操作手册、软件手册、安装手册、维护手册等。这些手册将在工程中标之后，培训之前全部提供。

#### 16.1.4 技术文件

某某公司将提交但不限于以下文件资料：

1. 提交软件开发设计、出厂检验、安装、单体调试、联调、开通各阶段的调试报告、验收证书格式等文件。
2. 所有产品提交合格证。
3. 文件订装完好成册。
4. 所有文件应有统一的文件编号、分类。文件提交时同时应附有文件清单。
5. 系统集成过程中所涉及的标准等。

#### 16.1.5 图纸、手册和技术文件的确认

某某物业管理中心有权要求某某公司对不合格的图纸、手册和技术文件进行修改。

所有工程的图纸、手册和技术文件交付物业公司后由贵公司对其审查,合格后由贵公司与我公司共同签署图纸、手册和技术文件合格的认证证书。

### 16.1.6 图纸、手册和技术文件的交付

某某公司将完全按照物业管理中心要求交付图纸、手册和技术文件。

## 16.2 培训

### 16.2.1 概述

某某公司将派出经验丰富的培训工程师负责对物业管理公司相关人员的培训工作,包括设备的操作、维修、保养,使某某物业管理相关人员能够全面掌握系统的操作、维护及扩展等技能。

### 16.2.2 培训计划和内容

某某公司为物业管理中心培训出合格的能进行系统维护和维修的人员 4 名,物业管理中心需要提供培训所需的场地,某某公司提供培训所需的培训资料、教学设备、仪器、派出富有经验的老师授课。

某些需要现场演示或培训的将直接在某某住宅小区进行,物业管理中心应指定培训的地点。

#### 1. 培训目标

培训的目标是使每个参加培训的人员明知整个系统的构成和原理,熟悉系统的功能,能够熟练的操作系统并能排除常见故障。

#### 2. 培训的内容

本系统调试开通后,某某公司将为物业管理公司提供培训。培训前,将该系统有关人员发放培训手册,手册内容包括基本操作、权限设置,故障排除,维护说明等项目。

为甲方及使用用户提供的培训包括以下内容:

- 系统硬件、软件组成及功能特点;
- 各个子系统及分系统的构成及工作原理;
- 系统运行过程中的维护;
- 疑难问题解答

### 1) 系统管理人员的培训

- 对整个系统的运行和原理有充分的了解，理解设计意图和思想；
- 学习国内目前的管理规范和维护体系；

培训时间和地点安排如下：

地点	天数	内容
甲方/乙方指定地点	2 天	系统原理
		设备的操作与维护
		计算机软件系统的操作与维护
		管理注意事项

### 2. 系统工程维护人员

- 对整个系统的运行和原理、操作和故障排除有充分的了解，掌握本智能化项目的设计图纸和设计方案；
- 清楚的了解各种设备的性能和参数；
- 学习整个系统的安装、调试和维护

地点	天数	内容
甲方指定地点	2 天	系统原理
		设备的安装、操作
		设备的维护
		计算机软件系统的操作与维护
		常见故障排除

### 3. 操作员、保安等相关系统使用人员

培训时间和地点安排如下：

地点	天数	内容
甲方指定地点	2 天	系统的简单原理
		相关设备的正常操作和使用
		计算机软件系统的操作与维护
		使用注意事项

### 3. 培训的时间

培训时间大约 6 天左右，根据实际情况可调整。

### 4. 使用的培训设施

培训设施主要包括综合布线中的工具、现场的设备和仪器。某某公司还将提

供相关的与系统有关的设备供培训使用。

#### 5. 培训的材料和文件

- ◆ 弱电工程系统使用说明书；
- ◆ 系统设备安装手册；
- ◆ 方案设计；
- ◆ 施工图纸；
- ◆ 系统维护手册。

#### 6. 受训人员的条件及名额

受训人员应具备简单的电工学知识，了解自控技术，熟悉计算机操作、对弱电工程有一定的了解。本次工程培训人员 4 名，包括系统管理员 1 名、系统工程维护人员 1 名、操作员/保安各 1 名。

如有需要，培训名额可增加。

#### 2. 培训地点

培训地点经甲乙双方协商在合同中决定，根据某某公司的工程经验，培训地点多数选择在甲方工地现场培训。

#### 8. 授课人员的姓名及职称

授课人员某某，为我公司资深高级工程师，曾多次负责业主的培训工作。

#### 9. 培训效果的评估方法

系统的培训将来需要考核，考核合格后，我公司将发放证书。