

视频监控系统施工方案

XXXXXXX 智能化项目

2023 年 07 月

目 录

一、工程概况.....	4
1.1 工程项目概况.....	4
1.2 编制依据	4
1.3 工程实施目标.....	4
二、施工组织设计方案.....	5
2.1 项目管理机构与人力资源配备	5
2.1.1 管理组织结构.....	5
2.1.2 项目管理机构配置.....	6
2.1.3 岗位素质要求、分工及职责.....	6
2.1.4 劳动力投入动态图.....	7
2.1.5 施工工具配备.....	7
2.2 施工阶段划分	8
2.2.1 施工准备阶段.....	8
2.2.2 管路预埋阶段.....	8
2.2.3 线缆敷设阶段.....	9
2.2.4 设备安装阶段.....	9
2.2.5 系统调试阶段.....	10
2.2.6 试运行阶段.....	10
2.2.7 竣工验收阶段.....	10
2.3 现场与甲方单位配合和协调.....	10
2.4 施工工艺主要控制点及要求.....	10
2.4.1 施工材料进场控制措施.....	11
2.4.2 电气线路敷设要求.....	11
2.4.3 主要设备安装工艺.....	12
2.4.4 机房控制中心施工.....	13
2.4.4 成品保护措施.....	15
2.4.5 施工质量验收.....	15
2.5 系统测试与验收	16
2.5.1 线缆测试.....	16
2.5.2 系统预验收.....	16
2.5.3 施工缺陷的修复.....	17
2.6 系统竣工验收	17
2.6.1 竣工验收申请.....	17
2.6.2 单项工程验收.....	17
2.6.3 全部工程验收.....	18
三、项目进度保障措施.....	19
3.1 进度保证措施	19
3.2.1 组织保证措施.....	19
3.2.2 制度保证措施.....	19
3.2.3 技术管理保障措施.....	19
3.2.4 物资供应保障措施.....	20
3.2.5 计划信息管理控制措施.....	21
3.2.6 做好资金保障，确保工期.....	21
3.2.7 重难点工程保障措施.....	22
3.2 施工进度具体安排	22
1、施工准备期：	22
2、管线敷设阶段：	22
3、设备安装阶段：	22
3.3 施工进度控制过程适意图	23

四、工程质量保障措施.....	24
4.1 工程质量目标	24
4.2 质量管理体系	24
4.3 质保管理措施及质保大纲	24
4.4 工程材料质量管理	24
4.5 计量检测质量管理	25
4.6 施工过程质量管理	25
4.7 施工工艺、技术质量管理	25
4.8 关键工序及关键质量控制点	26
4.13 对材料、成品、半成品质量的控制及保护	28
五、安全保障措施	31
5.1 安全管理机构的设置	31
5.2 安全施工保证措施	34
5.4 文明施工保证措施	38
六、设备参数及性能	41
七、培训和售后服务	41
7.1 培训方案	41
7.1.1 培训总则.....	41
7.1.2 培训目标.....	42
7.1.3 培训的意义.....	42
7.1.4 培训内容.....	43
7.1.5 培训计划.....	43
7.1.6 培训方式.....	44
7.1.7 培训对象.....	45
7.2 售后服务	45
7.2.1 服务保障原则.....	46
7.2.2 售后服务内容.....	47
7.2.3 巡检服务.....	47
7.2.4 备件保证措施.....	48
八、 其他相关要求	49

一、工程概况

1.1 工程项目概况

项目名称：XXXX 智能化项目

项目规模： 123

项目地址：123

本次项目包含部分设备供应，安装调试、售后服务及培训等全部内容。

1.2 编制依据

XXXXX 项目安装施工技术要求；

国家相关的法律、法规、标准及规范；

本工程的现场踏勘资料。

1.3 工程实施目标

1.3.1 质量目标

采用现代信息网络科技，即：互联网络技术、综合信息集成技术、自动化控制技术，以及数字化、智能化技术；采用先进、适用、优化组合的成套技术体系和设备体系，实现一个安全、舒适、通信便捷，环境优雅的数字化、网络化、智能化的集成管理系统。

实现管理现代化，确保设备运行安全、高效。本项目的主要任务之一是管理建筑设备使其管理现代化，包括管理功能、显示功能、设备操作功能、实时控制功能，并使这些功能自动化，从而实现物业管理现代化，降低人工成本。

提供可靠的、全方位的综合安全防范功能，采用新工艺、新技术、新材料使系统更安全、可靠、高速、高效的运行。

1.3.2 环境保护目标

采取有效措施，避免施工扰民，最大限度减少对环境的影响。

1.3.3 安全生产目标

安全生产目标：安全生产、文明施工、无事故。

1.3.4 文明施工目标

施工期间，我公司做到文明施工，并符合相关的要求，材料堆放整齐。

1.3.5 验收和培训

工程完工后我单位按照国家的相关规范及标准，制定详细的竣工验收流程，并按相关规范的要求对所有系统进行完善的竣工测试。

同时，我们将安排具有丰富经验的技术工程师对该项目日后的操作人员，系统管理人员和维护人员进行一次全面、详细的现场培训。培训的内容将包括系统的组织原理、操作过程、日常维修、预防性维修等。

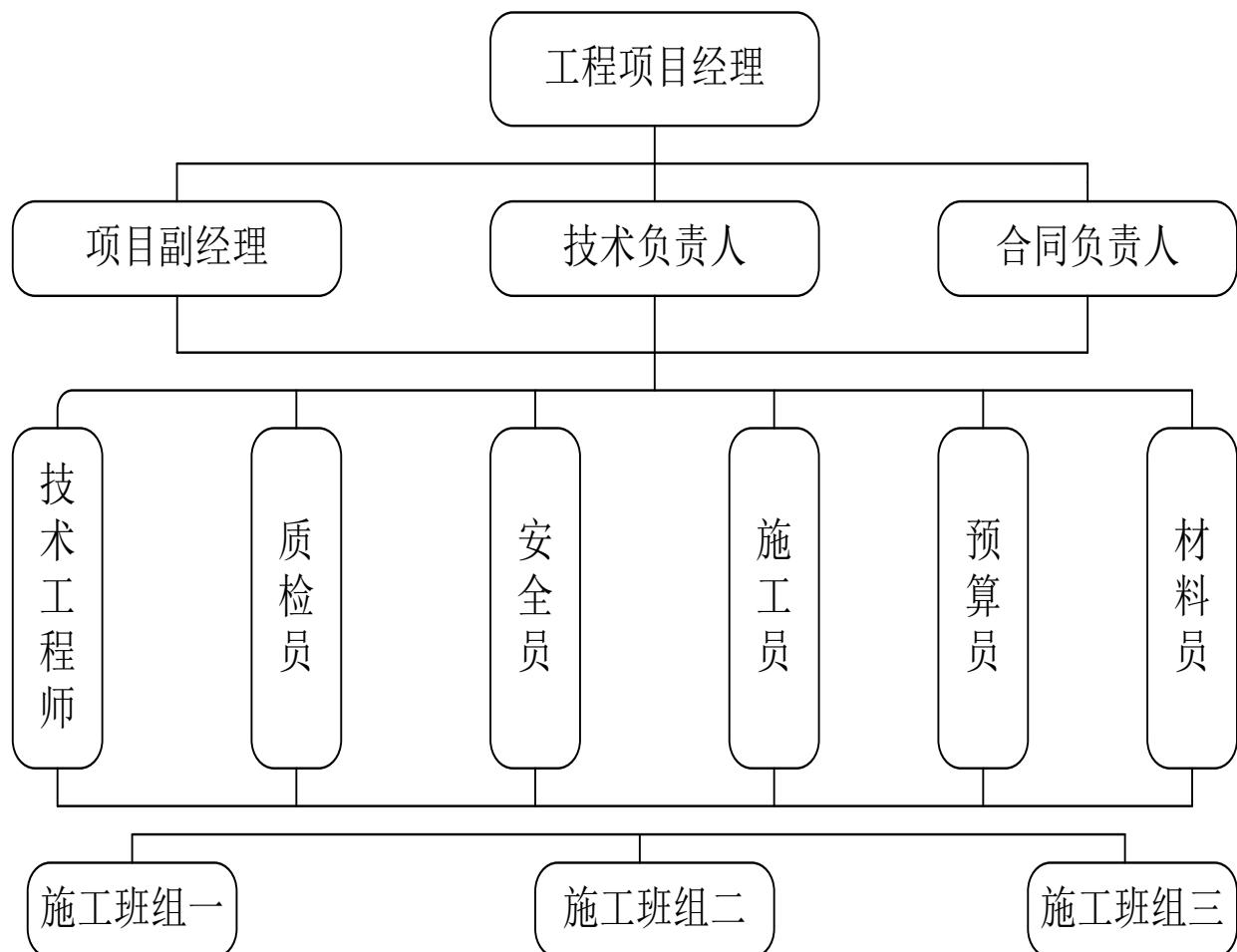
二、施工组织设计方案

2.1 项目管理机构与人力资源配备

2.1.1 管理组织结构

我公司在中标后，将成立项目部。

组织结构图如下：



预计项目投入人员配置

序号	类别	人员安排
1	项目经理	1名
2	项目副经理（现场项目经理）	1名
3	合同专员	1名
4	技术经理兼技术工程师	2名
5	安全员	1名
6	施工员	1名

7	质检员	1名
8	材料员	1名
9	施工班组	3组

2.1.2 项目管理机构配置

针对本项目，我公司配备了精干有力的项目管理班子，项目组的人员大都是参加过大项目施工、经验丰富的各部门骨干，以保证工程的进度和质量。

2.1.3 岗位素质要求、分工及职责

1>项目经理

全面负责本项工程现场的设计、施工的协调管理，按照本项合同的条款规定和本方案提出的总承包管理方案、施工组织设计，协调与施工相关各方的配合。组织现场施工。应对项目施工进度、质量、安全、文明负责。

2>项目副经理

由于本项工程重大，意义深远，本公司还为工程现场派驻项目副经理，他协助项目经理，负责施工协调管理、设计、技术协调管理，保证本项工程的进度、质量和技术要求。

3>技术负责人

具有大型工程项目设计、实施经验，技术知识、技能全面，负责组织工程技术方案及设计文件的编制及审核，协助项目经理全部负责工程的技术和管理，指导各系统负责人开展有关技术工作。

4>质检员

质检员要求熟悉工程的质量管理和所负责分系统的工程特点，技术特点以及产品特点，并熟悉相关技术执行标准与验收标准，负责协调相关工程技术人员及分包对子系统安装调试的设备的检验与工程验收工作及施工现场的质量管理工作。

5>安全员

负责现场的安全管理工作，树立“安全第一，预防为主”的观点，通过加强工程施工现场的安全管理，检查，及时发现处理各种隐患，确保工程顺利实施，负责工程完工部分的保护工作。

6>施工员

负责现场的施工管理工作，通过加强工程施工现场的质量管理，检查，及时发现处理各种施工隐患，确保工程顺利实施。

7>材料员

材料员要求对现场的材料进行安全的管理，并对材料的使用进行有效的监督，尽量避免材料的

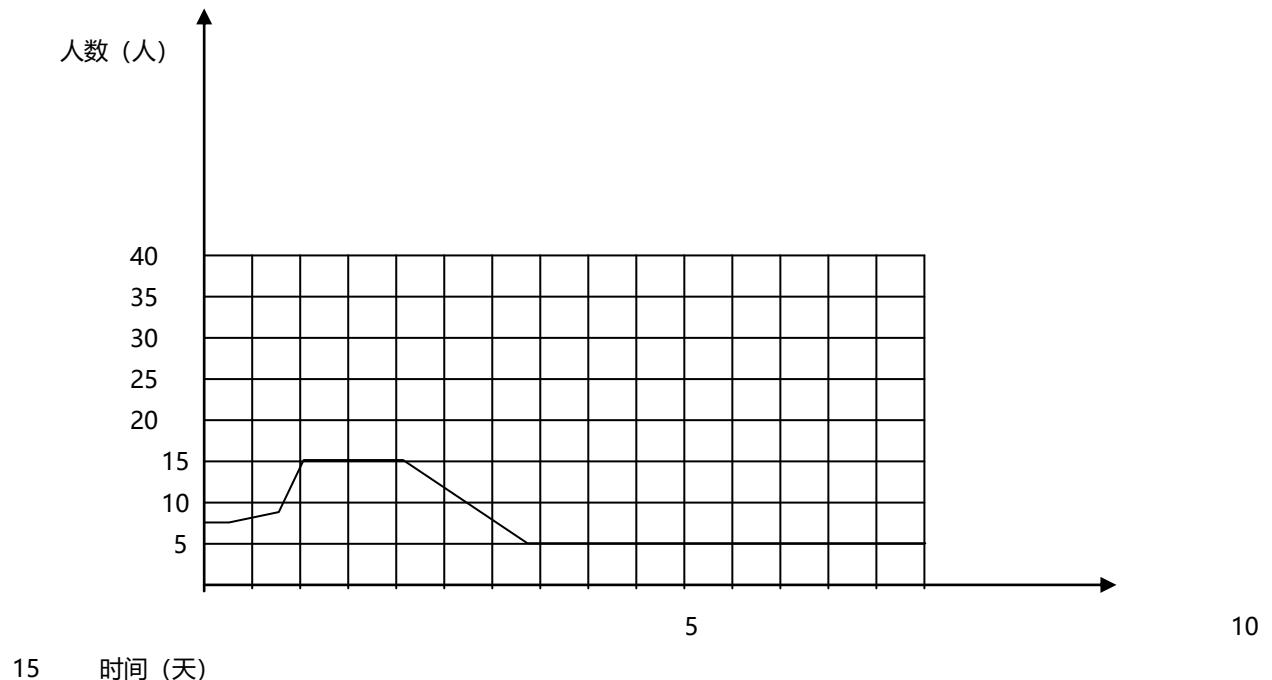
浪费。

8>施工队长

施工队是我单位的安装施工队，主要从事必要的线管、桥架预埋预留安装，线缆敷设，设备安装接线等工作。

施工队长应具备丰富的施工经验和协调、管理能力，按项目部管理要求，按施工图全面完成安装。

2.1.4 劳动力投入动态图



2.1.5 施工工具配备

序号	机械或设备名称	型号规格	数量	产地	年份	生产能力	用于施工部位
1	电锤	220v-6-26	8 台	中国	2022 年	良好	设备安装
2	切割机	JX6490808	4 台	中国	2022 年	良好	设备安装
3	手电钻	HXYJ-CBM13RE	6 台	中国	2022 年	良好	设备安装
4	工程用汽车	东风	1 台	中国	2021 年	良好	设备安装
5	电焊机	KR Q-001	4 台	中国	2021 年	良好	设备安装
6	对讲机	IT168	15 台	中国	2022 年	良好	设备安装
7	工程宝	SN-BOAO	4 台	中国	2022 年	良好	设备调试

序号	机械或设备名称	型号规格	数量	产地	年份	生产能力	用于施工部位
8	万用表	胜利 980	5 台	中国	2021 年	良好	设备调试
9	五金工具	整套	5 套	中国	2022 年	良好	设备安装
10	网线钳	首工	5 把	中国	2022 年	良好	设备安装
11	光纤熔接机	迪威普	3 套	中国	2021 年	良好	光纤熔接
12	寻线测试仪	精灵鼠	5 套	中国	2022 年	良好	设备安装
13	笔记本电脑	联想	2 台	中国	2022 年	良好	设备调试

2.2 施工阶段划分

2.2.1 施工准备阶段

重点是为施工做总体安排部署，完成技术、材料、人力等方面的准备工作：

开工日期：合同签订后 xxxxx 天完成。

XXXXXX 项目经理部将于签订合同书的一周内成立，并配备必要的管理人员。在施工现场筹建现场办公室，配备专用工具、电脑、打印机等必要的办公设施。在建设方及监理单位的领导下，按照统一的部署和安排开展各项工作。

项目部将根据工程进度网络图，制定工程项目详细的进度计划，计划将说明计划开工日期和各分项工程各阶段的完工日期。

项目经理部将陆续完成如下工作：

编制工程施工综合进度表；

制定工程技术、质量、安全、消防、设备机具、材料、现场文明施工等一系列管理规章制度；

组织施工队伍，进行进场前三级安全教育。包括安全、治安、防火、现场文明施工的教育；施工环境、工程范围、施工特点的介绍；保证工期和质量目标的专题介绍等；

组织专业技术人员熟悉图纸资料，深入理解设计意图、施工要点，综合勘察施工现场；

准备各种施工用的国家标准、施工规范及各种施工记录、报表；

2.2.2 管路预埋阶段

重点是按照施工进度将管路按设计图纸要求安装到相应的吊顶、墙面、路面及地板内，为敷设线缆做准备。

2.2.3 线缆敷设阶段

按照图纸指示位置，铺设相应的线缆，并保证其线缆的通路；然后进行管线检查测试，主要完成各个系统线路连通畅通，为后面设备的调试做好准备。所有线缆在敷设完后要进行绝缘电阻测试，其绝缘电阻应大于 20M 欧姆。信号线缆在敷设后还需进行通断测试，合格后方可使用。所有线缆在桥架内敷设后，要分门别类整理，绑扎成束，在改变路由处还应做好相应标记并记录在册。线缆在穿入分支管线时，管口要加护口，并严禁发生硬拉，以防止管口锐角毛刺划伤线缆，或将线缆拉细而影响使用。10 根以上的线缆将留有备用线。

光缆的敷设更应十分小心谨慎，并在路由改变处留有一定的冗余度。综合布线的水平双绞线均应一缆到底，中间不允许有接头。敷设时应待摄像头位置、门禁点位置及其它设备位置最终确定后再敷设线缆，否则一处改变将会造成大量返工。

在线缆敷设完成后，要对线缆进行相应的测试。对各类电源线、信号线、控制线要做相应的通断测试和绝缘电阻测试。对综合布线双绞线作常规测试外，还需作衰减度、串扰等测试。并应作好详细的测试记录。

线缆的敷设路由应与施工图纸相一致，并一一做好记录，以备复核和检查。并将超出管线以外的线缆绑扎起来，做好半成品的现场保护工作，以防交叉施工中砸伤或人为破坏。

2.2.4 设备安装阶段

主要是将各系统设备按照施工图纸标注的位置、按照标准规范安装到位，并与相对应的设备连接，保证设备的通路；所有前端设备安装必须根据精装修的实际装修进度同步进行，同时做好成品保护工作。前端设备在正式安装前，要进行技术复核，再次对照设备定货单及施工图纸核对所用设备是否正确。能够单机通电试验的设备一定要通电测试调整后再行安装，尤其是高架安装的设备，确保质量无误后方可进行安装。

施工实施证明，这些细致的工作对保证系统的一次开通具有相当重要的意义。若线缆敷设工序与设备安装工序相隔时间较长，在设备安装前重新复测线缆的性能，以保证系统的一次开通率和可靠性。

前端设备的安装按子系统进行。高架及吸顶安装的设备一定要安装牢固，处理好相互连接的线缆接头并做好绝缘处理。施工实践证明，有百分之八十的电气故障是由于线缆接头处理不好而产生的。

安装完毕后，应收集好前端设备的有关资料，如开箱单、产品合格证、使用说明书等。并应做好相应的调试和安装记录，以备检查或复核。

前端设备安装完成后，及时组织向工程监理报验，待监理检查合格并办理有关手续后方或进行下一道工序的施工。

后端设备及机房工程根据项目总体进度情况穿插进行。

2.2.5 系统调试阶段

主要是将各系统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。系统总体调试在各分系统分区域调试完成的基础上进行，主要是指各子系统之间的有机联动和数据共享。进行总体调试，首先必须明确各子系统对应的联动关系与接口界面（包括技术数据接口、设备材料供应界面、操作使用界面等），工程接口界面尽可能标准化、模块化、规范化。

前端设备和机房设备安装完成后，即可根据设计图纸、施工图纸及系统技术要求和我们编制的调试大纲分子系统进行调试。调试工作应由有经验的专业工程师承担。子系统的调试必须达到设计指标，经反复调整仍不能达到指标的，找出原因进行整改或返工，直至满足设计要求为止。

系统的各分项工程完成后，最后要进行系统的联机统调。首先要制定好统调方案，按照预定的方案检查系统的运行是否正常，系统及各种参数指标是否满足设计要求，系统间的通信是否畅通，与系统联动的设备控制是否灵活，有时要反复调整多次，才能使系统工作在最佳状态。

2.2.6 试运行阶段

试运行阶段，配合甲方做好后续验收工作的准备。提交所有初验文件，组织并完成系统的初验，组织实施子系统的用户技术培训，提交系统运行和维护文件。

2.2.7 竣工验收阶段

竣工验收阶段，根据项目实施过程实际情况，整理汇总项目工程资料、档案，全部资料完整清晰；全面反映项目结构及实施过程。

2.3 现场与甲方单位配合和协调

1. 企业依存于顾客，我公司在整个系统工程实施过程中，始终把理解顾客当前和未来的需求，满足顾客要求并争取超越顾客期望为服务宗旨。在工程实施过程中与建设单位紧密配合。
2. 指派负责人在施工现场，参加建设单位召开的一切会议，听取建设单位指令、意见、并认真执行。
3. 及时交流信息，紧密配合建设单位在工程实施过程中一切活动。
4. 认真对待建设单位的需求变化，并积极协商解决办法，最大限度的满足顾客需求，不贻误施工时机。
5. 及时向建设单位通报施工中出现的问题和乙方需求，并通过协商寻求解决办法。

2.4 施工工艺主要控制点及要求

针对监控系统工程情况特殊、质量要求高等施工特点，我们针对每个系统施工中的共

性及各自特点作出相应的施工技术方案和实施大纲。

2.4.1 施工材料进场控制措施

- 1、会同建设单位及监理单位共同对运抵到施工现场的材料进行数量和质量的检验。
- 2、一证实所有材料都已检验并且合格后，方可进行施工，并与甲方共同签署《验货记录》。
- 3、对现场检验不合格的材料，填写《不合格品通知单》并作好记录，独立堆放，通知储运部处理。
- 4、合格材料在施工现场存储期间，保持标志清楚、堆放整齐，防止损坏丢失。

2.4.2 电气线路敷设要求

2.4.2.1 电线管敷设

1. 弯制保护管时，应符合以下规定：
 - 管的弯成角度不应小于 90°。
 - 保护管的弯曲半径：当穿无铠装的电缆且明敷设时，不应小于保护管外径的 6 倍；当穿室外电缆以及埋设于地下与混凝土内时，不应小于保护管外径的 10 倍。
 - 保护管弯曲处不应有凹陷、裂缝和明显的弯曲。
 - 单根保护管的直角弯不宜超过两个。
2. 当保护管在遇以下情况之一时，中间应增设接线盒，接线盒的位置应便于穿线。
 - 管长度每超过 30m，无弯曲。
 - 管长度每超过 20m，有一个弯曲。
 - 管长度每超过 15m，有两个弯曲。
 - 管长度每超过 8m，有三个弯曲。

2.4.2.2 电线电缆敷设

1. 敷设电缆应合理安排，不宜交叉；敷设时应防止电缆之间及电缆与其他硬物体之间的摩擦；固定时松紧应适度。
2. 多芯电缆的弯曲半径，不应小于其外径的 6 倍。同轴电缆的弯曲半径。不小于其外径的 10 倍。
3. 线缆槽敷设截面利用率≤60%，线缆穿管敷设截面利用率≤40%。
4. 信号电缆与电力电缆交叉敷设时，宜成直角；当平行敷设时，其相互间的距离应符合设计规定。
5. 在线缆跨越建筑物沉降缝、连接缝时，应在两端加接蛇形管。

6. 电缆沿支架或在线槽内敷设时应在以下各处固定牢固

- 当电缆倾斜坡度超过 45° 或垂直排列时，在每一个支架上
- 当电缆倾斜坡度不超过 45° 或水平排列时，在隔 1—2 个支架上
- 在线路拐弯处和补偿余度两侧以及保护管两端的第一、二两个支架上
- 在引入仪表盘前 300—400mm 处
- 在引入接线盒及分线箱前 150—300mm 处

2.4.2.3 有线电视线缆的敷设

1. 在墙壁上架设电缆应先在墙上装好墙担，把吊线放在墙担上收紧，用夹板固定，再用电缆挂钩将电缆卡在吊线上。沿墙角转弯处，应在墙角设置转角墙担。
2. 当电缆采用穿管敷设时，应先清扫管孔，并在管内预设铁丝，将电缆牵引网套绑扎在电缆头上，用铁丝将电缆拉入管道内。敷设较细的网套时，可不用牵引网套，直接将铁丝绑在敷设电缆上。
3. 当架空或墙壁电缆引入地下时，在距地面不小于 2.5m 的部分应采用钢管保护：钢管应埋入地下 0.3~0.5m。
4. 布放电缆时，应按各盘电缆长度根据设计图纸各段的长度选配。电缆需要接续时应严格按照电缆生产厂提出的步骤和要求进行，不得随意续接。

2.4.2.4 光缆的敷设

- 1、敷设光缆前，应对光缆进行检查，光缆应无断点、其衰耗值应符合设计要求核对光缆长度，并应根据施工图的敷设长度来选配光缆。
- 2、敷设光缆时，其弯曲半径不应小于光缆外径的 20 倍。光缆的牵引端头应作好技术处理；机械布放时，牵引力不应超过 150Kg；牵引速度宜为 10m / min；光缆预留长度不应小于 4m。
- 3、光缆敷设完毕，应检查光缆有无损伤，并对光缆损耗进行抽测。确认没有损伤时，再进行接续。
- 4、光缆的接续由受过专门训练的人员操作，接续时应采用光功率计或其他仪器进行监视，使接续损耗减至最小；接续后应作好接续保护，并安装好光缆接头护套。
- 5、光缆敷设后，宜测量通道的总损耗，并用光时域反射计观察光纤通道全程波导衰减特性曲线。
- 6、在光缆的接续点和终端应做永久性标志。

2.4.3 主要设备安装工艺

根据监控系统工程的配置情况，对主要设备的安装要求如下：

2.4.3.1 监控系统线路的敷设及设备安装。

线路敷设及设备的安装：

- 根据施工图纸，敷设管路和线路。
- 按照各设备接线图连接设备。
- 摄像机接电之前，应测量线路，保证线路完整。
- 设备接地良好。
- 固定于控制柜内的硬盘录像机，应留有散热孔。
- 告警装置完整可靠。

2.4.4 机房控制中心施工

2.4.4.1 电视墙机架安装要求

- 机架安装位置应符合设计要求，当有困难时可根据电缆地槽和接线盒位置作适当调整。
- 机架的底座应与地面固定。
- 机架安装应竖直平稳，垂直偏差不得超过 1%。
- 几个机架并排在一起，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；两个机架中间缝隙不得大于 3mm。对于相互有一定间隔而排成一列的设备，其面板前后偏差不得大于 5mm。
- 机架内的设备、部件的安装，应在机架定位完毕并加固后进行，安装在机架内的设备应牢固、端正。
- 机架上的固定螺丝、垫片和弹簧垫圈均应按要求坚固不得遗漏。

2.4.4.2 操作控制台安装要求

- 控制台应安放竖直，台面水平。
- 附件完整，无损伤，螺丝紧固，台面整洁无划痕。
- 台内接插件和设备接触应可靠，安装应牢固；内部接线应符合设计要求，无扭曲脱落现象。

2.4.4.3 控制中心电缆的敷设要求

- 采用地槽或墙槽时，电缆应从电视墙机架、操作控制台底部引入，将电缆顺着所盘方向理直，按电缆的排列次序引入槽内；拐弯处应符合电缆曲率半径要求。电缆离开电视墙机架和操作控制台时，应在距起弯点 10mm 处成捆扎绑，根据电缆的数量应每隔 100~200mm 扎绑一次。
- 采用架槽时，架槽宜每隔一定距离留出出线口。电缆由出线口从机架上方引入，在引入机架时，应成捆绑扎。
- 用电缆走道时，电缆应从机架上方引入，并在每个梯铁上进行绑扎。
- 采用活动地板时，电缆在地板下可灵活布放，并应顺直无扭绞；在引入机架和控制台处还应成捆绑扎，。
- 在敷设的电缆两端应留有适度余量，并标示明显的永久性标记。
- 各种电缆和控制线插头的装设应符合产品生产厂的要求。

- 引入、引出房屋的电（光）缆，在出入口处应加装防水罩。向上引入、引出的电（光）缆，在出入口处还应做滴水弯，其弯度不得小于电（光）缆的最小弯曲半径。电（光）缆沿墙上下引入、引出时应设支持物。电（光）缆应固定（绑扎）在支持物上，支持物的间隔距离不宜大于1m。
- 控制中心内光缆的敷设，在电缆走道上时，光端机上的光缆宜预留10m；余缆盘成圈后应妥善放置。光缆至光端机的光纤连接器的耦合工艺，应严格按有关要求进行。

2.4.4.4 控制中心设备的安装要求

- 终端设备可装设在固定的电视墙机柜上，也可装设在操作控制台上。有些设备安装在柜内时，应采取通风散热措施。
- 监视器、显示器的安装位置应使屏幕不受外来光直射，当有不可避免的光时，应加遮光罩遮挡。
- 端设备有外部可调节部分，应暴露在便于操作的位置，并可加保护盖。

2.4.4.5 布线系统

配线设备的安装

(1) 机架安装要求

- 机架安装完毕后，水平、垂直度应符合生产厂家规定。若无厂家规定时，垂直度偏差不应大于3mm；
- 机架上的各种零件不得脱落或碰坏。各种标志应完整清晰。
- 机架的安装应牢固，应按施工的防震要求进行加固。
- 安装机架面板，架前应留由0.6m空间，机架背面离墙面距离视其型号而定，便于安装和维护。

(2) 配线架安装要求

采用下走线方式时，架底位置应与电缆上线孔相对应；

- 各直列垂直倾斜误差应不大于3mm，底座水平误差每平方米应不大于2mm；
- 接线端子各种标记应齐全；
- 交接箱或暗线箱宜设在墙体内。安装机架、配线设备接地体应符合设计要求，并保持良好的电器连接。

(3) 机柜(箱)内接线

- 按设计安装图进行机架、机柜安装，安装螺丝必须拧紧；
- 机架、机柜安装应与进线位置对准；安装时，应调整好水平、垂直度，偏差不应大于3mm；
- 按供货商提供的安装图、设计布置图进行配线架安装，
- 机架、机柜、配线架的金属基座都应做好接地连接。
- 核对电缆编号无误
- 端接前，机柜内线缆应作好绑扎，绑扎要整齐美观。应留有1米左右的移动余量；
- 剥除电缆护套时应采用专用开线器，不得损伤绝缘层，电缆中间不得产生断接现象；
- 端接前须准备好配线架端接表，电缆端接依照接表进行；

- 来自现场进入机柜(箱)内的电缆首先要进行校验编号。
- 来自现场进入机柜(箱)内的电缆要进行固定。
- 来自现场进入机柜(箱)内的电缆，应留有一定的余量。
- 来自现场进入机柜(箱)内的电缆一般不容许有接头。
- 来自现场进入机柜(箱)内的电缆尽量避免相互交叉。
- 按图施工接线正确，连接牢固接触良好，配线整齐、美观、标牌清晰。
- 用同一信号的电缆颜色要尽可能统一，便于安装调试和日常维护。
- 接线时电源线、信号线的颜色加以区分。
- 在交、直流电源线中：红线为相线(L)或正(+)；黑线为零线(N)或负线(-)。
- 在直流信号中：黄色为正线(+)；绿色对负线(-)。
- 蓝色线为数据线。
- 黄绿相间的双色线为地线。(注意，但不是直流电的零线和直流电的负线)
- 接线完毕，由第二人进行复检确认后，方可送电，以免接线错误造成系统设备损坏。

2.4.4 成品保护措施

1、经理是成品保护的第一责任人，现场管理员是成品保护的第二责任人，现场材料员是成品保护的第三责任人；项目经理应在进场施工前，组织现场管理员进行成品保护教育；每次巡查现场都必须检查施工现场的成品保护工作。

2、施工人员对已敷设的线缆工作区端应加装空白面板或塑料袋保护，管理间机房应加装塑料编织袋保护，材料管理员应每日巡视。

3、发生材料、半成品、成品损坏丢失事故，现场管理员应及时报告项目经理，由项目经理准备事故调查报告分析，包括事故情况、事故性质、原因、评估、主要负责人及处理方案，报工程部经理及公司领导，并及时采取改进措施。

2.4.5 施工质量验收

为保证工程一次验收合格，我们将严格贯彻《建筑工程施工质量验收统一标准》(GB 50300—2001)。

- 认真整理图纸会审、技术交底、设计变更、洽商记录、竣工图及设计说明。
- 齐套材料、设备进场报验报告、材质证明、设备合格证、设备技术及安装说明书。
- 全面检查预埋预留管线桥架自检互检、线缆布放及隐蔽工程验收记录。
- 核实各系统线缆接地、绝缘电阻测试记录和设备安装质量验收记录。

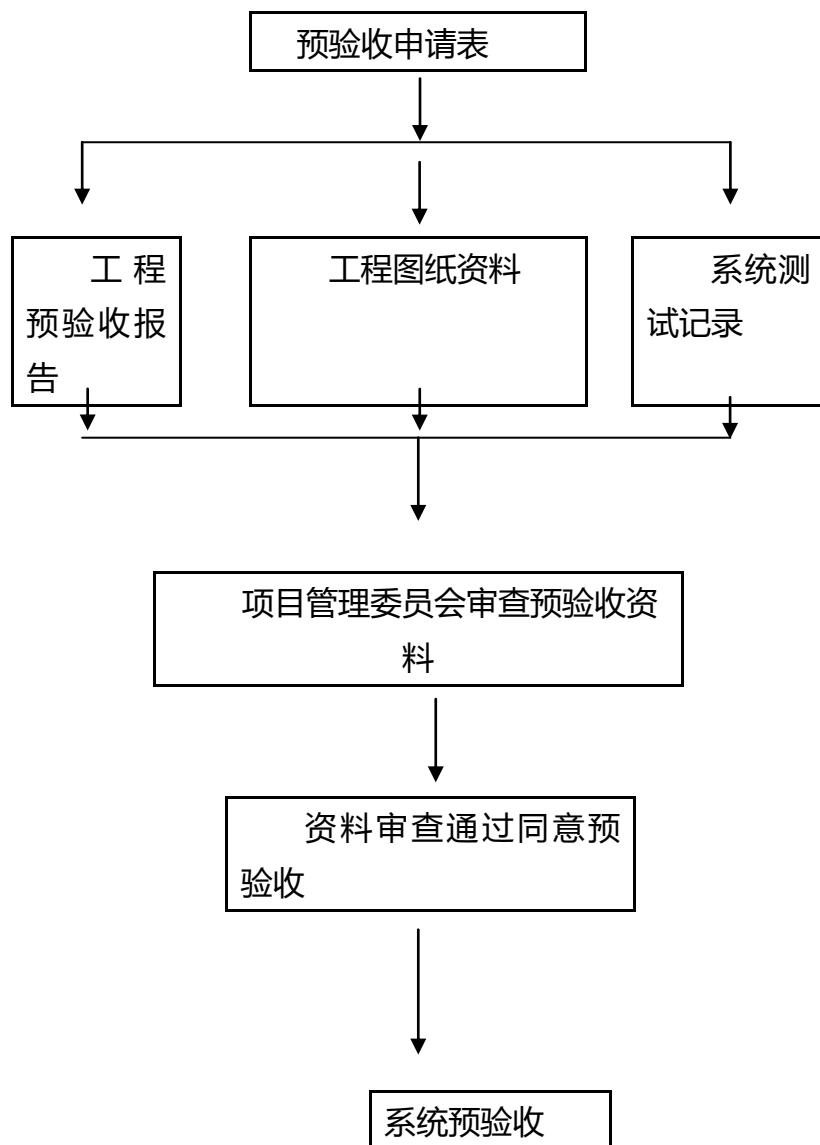
2.5 系统测试与验收

2.5.1 线缆测试

设备、管线安装完毕，测试人员应按施工图对实际施工管线、设备安装位置的走向、接线端子号等进行复核，同时对线缆的导通、绝缘、传输性能指标进行测试，未达到设计要求的，进行整改，整改完成后复测并记录，测试过程中做好测试记录。

2.5.2 系统预验收

根据公司的施工管理规程，在系统调试完成后，应编制系统调试报告及预验收申请上报公司项目管理委员会，经公司项目管理委员会审核批准进行系统的预验收工作。验收流程图见下图：



2.5.3 施工缺陷的修复

工程出现质量缺陷时，须按国家颁布的工程保修制度和施工合同规定程序进行返修工作。

1. 试运行中施工人员发现问题

试运行过程中施工人员发现工程缺陷及成品配合等方面存在的问题，提出故障报告，确定检修方案。修复后记录归档。

2. 甲方通知返修

试运行条件下发现质量缺陷时，由甲方发出书面通知，说明发现质量问题的工程部位与情况，便于及时派人检查修复。

3. 工程返修实施

与甲方共同查找质量缺陷的原因，确定修复方案；修复时甲方给予必要的方便条件，包括部分或全部停止试运行：返修项目质量以国家规范、规程、标准和原设计要求为准。

2.6 系统竣工验收

系统竣工验收分为单项工程验收和全部工程验收两个阶段。具体流程见附件：“竣工验收流程图”。我公司将严格按照《智能建筑工程质量验收规范》进行监控系统工程的验收工作。我公司将参加由建设单位项目技术负责人组织施工单位、系统集成商、和设计单位有关专业的技术、质量负责人共同组成质量检测小组，对工程的验收质量实行层层把关，确保工程质量。

2.6.1 竣工验收申请

施工达到竣工条件时，项目部首先进行预检验，补缺有缺陷的工程部位，准备好竣工资料，向甲方、监理方提交竣工验收申请。

2.6.2 单项工程验收

由甲方组织交工验收，依据国家颁布的有关技术规范和施工合同，对以下方面进行检查和检验。

- 检查、核实竣工项目准备移交给甲方的所有技术资料的完整性和准确性。
- 按照设计文件和合同检查已完建工程是否有漏项。
- 检查工程质量、隐蔽工程验收资料，施工记录，考察施工质量是否达到合同和规范的要求。

- 检查测试记录、测试报告中存在问题是否解决。
- 竣工验收中发现问题需要返工、修补，明确规定完成期限。
- 其他设计施工的有关问题。

2.6.3 全部工程验收

全部工程验收分为验收准备、预验收、正式验收三个阶段。

1. 验收准备

- 核实工程完成情况，列出已交工工程和未完工工程一览表。
- 检查工程质量，查明须返工和补修工程，提出具体修竣期限。
- 整理汇总建设项目档案资料，分类编目，装订成册。
- 落实正式运行准备。
- 提出财务决算分析。
- 编写竣工验收报告。

2. 预验收

- 检查、核实竣工资料的完整性、准确性，是否符合归档要求。
- 检查项目建设标准，评定系统质量，对隐患和遗留问题提出处理意见。
- 检查财务报表是否齐全，数据是否真实，开支是否合理。
- 检查正式运行准备情况。
- 排除验收中有争议的问题，协调有关、部门关系。
- 督促返工、补做工程的修竣和收尾工程的完工，并复验确认整改质量。
- 编写竣工预验收报告和系统移交报告。

3. 正式验收

- 听取项目建设的工作报告。
- 审核竣工项目移交使用的各种档案资料。
- 评审项目质量。
- 审查运行规程，检查运行准备情况。
- 核定收尾项目，对遗留问题提出处理意见。
- 审查竣工验收报告，对整个项目作出总的验收鉴定。

三、项目进度保障措施

3.1 进度保证措施

为了确保工程按期完成，我公司将采取如下措施，确保工程进度按期完工：

3.2.1 组织保证措施

建立工期保证体系组织机构，成立以项目经理为组长，项目副经理和总工程师为副组长，组员由各部室负责人及各队长组成的全面负责的保证工期领导小组，建立健全自上而下、层层落实的工期保证组织机构。

项目经理部工程技术科设进度管理工程师，专门负责工程形象进度管理，落实各项工期管理措施和办法，深入基层调查了解影响工期的各项因素，协助施工队制定改善进度的可行性措施，提高工程进度管理的适时性，便于项目经理领导及时掌握工程进度，提高工期管理效率。

3.2.2 制度保证措施

实行工期责任考核制，进场后将目标总工期分解，层层签订承包合同，并签发施工任务书。

实行阶段性工期控制，并把计划落实到施工班组，从上至下推行工期、质量奖惩责任制，加快工程进度。

制定工程进度管理逐级报告制度：

施工班组向施工队按时汇报工程进度，施工队按时向进度管理工程师汇报进度情况，进度管理工程师向项目经理部领导层定期汇报进度情况。

坚持定期召开工程分析会制度，合理布置工程任务，解决施工中遇到的各种问题。

坚持跟班作业制度，各级领导要深入一线跟班作业，及时了解进度动态，发现问题及时解决。

执行合同管理制度，充分保证上场人员的积极性和主动性。实行定额用工，加强劳动定额管理，确保定额水平的完成。依靠科学组织合理安排，保证各工序连续施工。

建立工程进度奖罚制度，确保包保责任书中工期要求得以实现，在下达施工计划的同时，制定施工进度检查和奖罚方法。

3.2.3 技术管理保障措施

开工前充分做好施工队伍的布置、建点和安置工作；认真审核施工图纸，组织相关人员对施工现场进行详细调查；积极与土建等专业施工单位联系，了解其工程进度情况。

加强施工调度指挥，对施工中出现的不平衡和不协调及时进行调整，并定期组织调度会，协调各方协作配合关系，采取措施，消除施工中的矛盾，加强薄弱环节，实现动态平衡。

全面实现层层计划交底，保证全体施工人员共内参与计划实施。施工进度计划实施前，根据任

务进度文件的要求层层交底落实，使有关人员明确各项计划的目标、任务、实施方案、预控措施、开始结束日期、有关保证条件、协作配合要，使项目管理层和作业层协调一致工作，从而保证施工生产计划有步骤、连续、均衡地进行。

以科技为先导、以管理为纽带，精心组织，科学排序，流水作业，利用现代项目管理和网络计划技术，优化施工的管理技术方法。

各系统施工前必须确定具体的施工方案，并于当日布置工作时间向施工人员交底，施工方案明确以下内容：施工地点、施工条件、人员分工、工机具使用、技术要求、安全注意事项等，确保计划工程量的完成。

制定切实可行的技术工艺标准，做好基层人员的培训工作，充分做好开工前的各项技术准备工作。

建立项目总工为首的技术保障和技术决策体系，建立项目总工程师技术岗位负责制，充分发挥技术人员优势，对技术难题成立技术攻关小组，确保各种技术方案和技术措施可靠，从而保证整个工程的顺利进行。

推行全员安全管理，严格执行各项安全管理制度，深入落实各项安全管理措施，通过深入教育，严格控制影响施工的各种不安全因素，杜绝安全事故，有效促进施工生产。

建立健全质量保证体系，认真落实质量管理措施，执行工程质量管理制度，制定工程质量预防措施，对施工中易发生的质量通病做到提前预防，杜绝质量事故，防止返工和贻误工期现象出现，确保本工程“开工必优，一次成优”，有效促进施工生产。

在项目实施前和实施的过程中，根据所掌握的各种信息和数据资料，对可能致使项目实施结果偏离进度计划的各种干扰因素进行预测，并分析这些干扰因素所带来的风险程度的大小，预先采取有效的控制措施，把可能出现的偏离尽可能消灭于萌芽状态。

3.2.4 物资供应保障措施

项目部要始终保障物资供应，搞好物资设备供应的计划、组织、协调和控制。计划是把工程建设所需物资设备的供应纳入计划轨道，进行预测、预控，使整个供给有序地进行；组织是划清供给过程中甲、乙双方的责任、权利和义务，通过一定的形式和制度，建立高效的组织保障体系，确保物资设备供应计划的顺利实施；协调主要是针对供应的不同阶段所涉及到的不同单位和部门，沟通和协调他们的情况和步调，使物资设备供应的整个过程均衡而有节奏地进行；控制是对物资设备供应过程的动态管理，使物资设备供应计划的实施始终在动态的循环控制过程中，经常地、定期地将实际供应情况与计划进行对比，发现问题及时进行调控，以确保工程项目所需物资设备的按时供给，最终实现供应目标。

项目部在进行施工项目管理时，将对材料系统科学的分类，实现材料预算、材料计划、采购管

理、供应商管理、合同管理、库存管理、材料监控、成本核算等进行全过程管理。项目部将紧密结合项目进度建立材料采购供应计划，并能及时调整采购计划。

项目部将通过对设备及配件的采购、合同、库存、租赁及维护管理，实现设备生命周期的全周期管理，实现工程项目管理过程中机构设备的全面科学的优化配备，提高设备的使用效率，降低设备成本。

具体措施是实行物资管理周计划安排，五日到货核实制度，向供货方提供进货计划，加强与供货方的协调联系业务，保证材料设备提前到位，根据施工进度和存货情况，精心组织、周密安排，避免停工待料。

严格执行有关质量程序文件，保证材料、设备质量、避免因材料、设备质量问题影响工期。

搞好现场运输调查工作，保证物资设备适时、适地按质、按量供应，选择最佳材料设备运输方案和物资运输路径，减少运输损失和因此造成的停工、误工现象。

3.2.5 计划信息管理控制措施

施工前根据进一步的现场调查和施工图设计，编制总体施工网络计划，从总工期上对工期进行控制。

依据总体计划、合理配置资源，编制资源进行计划和各种材料的采购供应计划，做到提前计划，提前准备。

让所有施工人员熟悉总体计划，围绕总体计划做好各种施工准备和思想准备。

开工后根据总体计划，立即编制重点工程地段及工点的详细施工计划，施工安排详细到五日计划安排。

依据详细的施工计划，确定关键的施工线路。施工中对关键线路上的各个工序，进行重点控制。组织好平行和流水作业线，保证一环扣一环的施工流程。

施工中采用先进的项目计划管理软件，对各个工序的实际进度进行跟踪分析，为下一步的施工决策提供数据依据。

实施中不断优化施工计划，做到更实际、更科学施工、对工程项目进行动态控制。

当发生项目局部工期滞后时，及时进行施工计划调整，采取科学优化方案、扩大资源投入的方式来保证工期。

3.2.6 做好资金保障，确保工期

在实施施工进度计划中，经营核算部给予资金保障，确保不因资金问题影响施工进度。

建筑施工项目资金投入大，项目运作复杂，项目部在项目管理过程中，将对资金到位情况、项目的运作情况、进度、成本的控制等进行实时监控，从而做出科学的计划调整决策，以保证施工的

高效、安全。项目部将以目标成本为基础，进一步整合合同与进度计划，实时统计项目实际发生成本并与目标成本进行对比分析，实现成本的动态控制，有效控制投资风险。系统结合合同管理、审计、分级审批、统计分析等多种管理手段，进行严格的计量、支付及变更管理，控制目标成本的突破情况。从而保证项目资金的充足。

对项目管理采取的奖惩制度，所需发放的资金及时发放，充分激励施工人员的积极性。

3.2.7 重难点工程保障措施

做好施工前的现场调查工作，编制重难点施工进度计划和施工方案，合理分工、科学组织，及时反馈信息，适时调整和优化施工计划，集中优势力量，充分保障劳、材、机配置，确保重难点工程的按期完成。

3.2 施工进度具体安排

1、施工准备期：

熟悉施工图；

施工人员安排；

材料进场经业方验收入库；

施工进场前各种许可证办理。

2、管线敷设阶段：

管子的敷设；

线缆的布放。

3、设备安装阶段：

组织设备进场并进行设备验收及初调试；

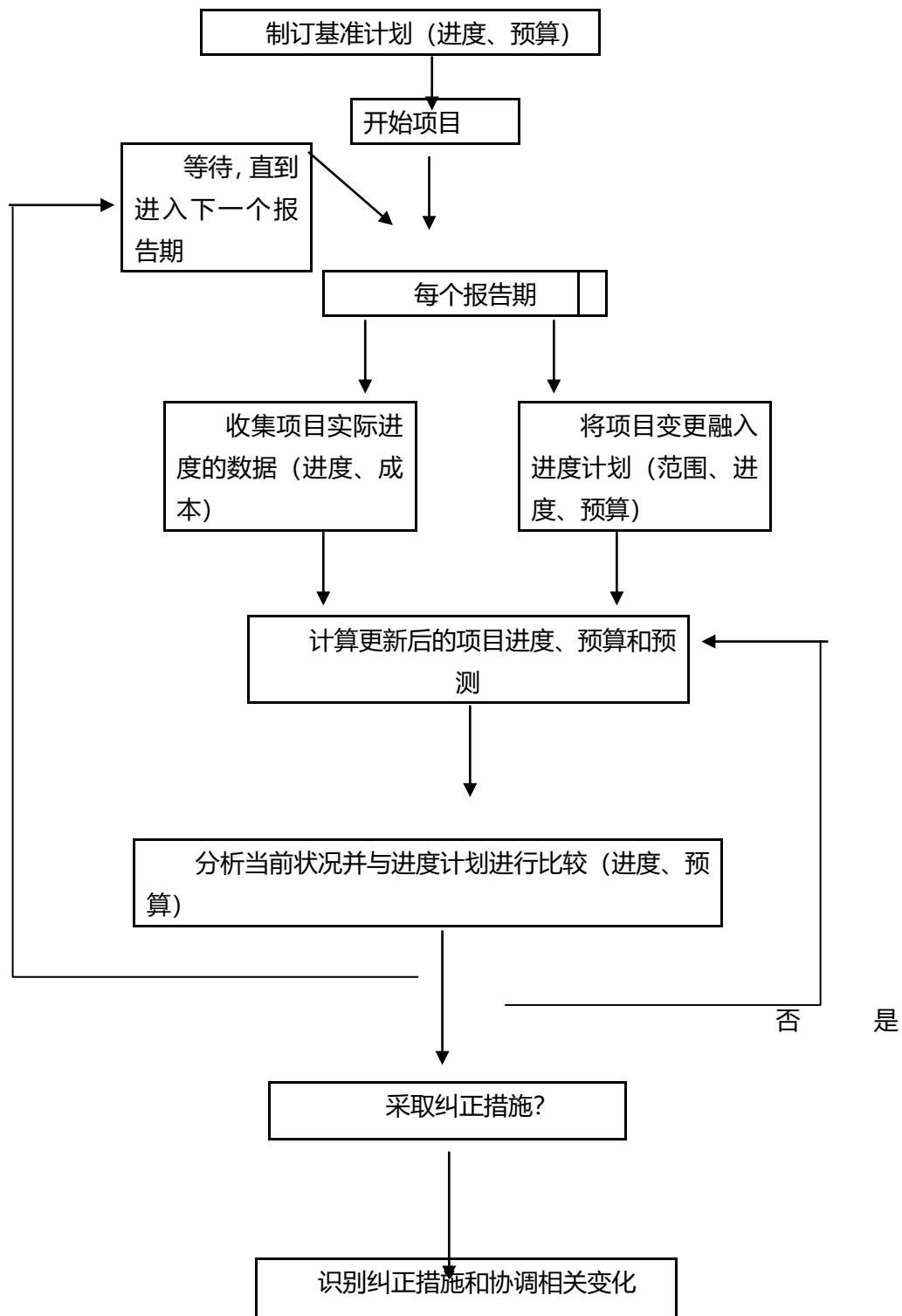
摄像机的安装；

机房机柜、机架及设备的安装。

4、系统调试阶段：

5、系统测试阶段及验收：

3.3 施工进度控制过程适意图



四、工程质量保障措施

4.1 工程质量目标

工程一次性验收合格率必须达到 100%，质量的评定以建设单位的质量检验评定标准为依据。

4.2 质量管理体系

为了实现对建设单位的承诺，确保工程质量合格，我公司认真贯彻和执行建设工程监理规范的要求，强化贯彻 ISO9001 质量管理体系要求及本公司的质量手册程序文件，并认真编写第三层作业指导书及各种管理文件和技术文件，建立以项目经理为首的质量保证和监督机构，组建工程质量监督小组，统一管理和协调本工程的质量监督和控制，坚持三检制度和三级检验评定制度，使施工的全过程处于受控状态，为建设单位提供满意的产品和优质服务。

4.3 质保管理措施及质保大纲

- (1) 认真贯彻执行工程质量计划，做到工程质量分级管理，严把质量关，在竣工验收时达到一次交验合格；
- (2) 严格执行国家计量法规，所有计量器具经检验合格后方能使用，凡使用的计量器具在工程质量检验记录上应标明型号及编号；
- (3) 严格按图施工，特别是进口设备要详细阅读说明书和有关资料，要掌握设备使用的有关规范和技术要求，各项安装工程均应按编制的施工方案有序的进行；
- (4) 加强施工现场的质量检查，配备专职检查人员，并持证上岗；
- (5) 加强原材料和设备质量的质量检查工作，不论是国产还是进口均需一一检查，做好记录严格把关；
- (6) 凡隐蔽工程都需监理等相关部门验收，并做好原始记录，方可进入下道工序。

4.4 工程材料质量管理

- (1) 开工前，项目经理部应及时编制自供材料计划，以便及时组织，保质保量供应。
- (2) 项目部材料员及专业技术员对材料应进行质量检验如发现不合格，应及时提出退货不得用于工程施工，各种材料设备必须符合下列要求：
 - a、达到国家有关法规，技术标准和购销合同规定的质量要求，有产品检验合格证质保书，试验报告，说明书以及有关的技术资料。

b、实行生产许可证制度的产品，要有许可证主管部门颁发的许可证编号，批准日期和有效期。

c、使用商标和分级分季的产品，应在产品或者包装上有商标和分级分季标记。

(3) 现场材料按照不同的类型、规格分别堆放，并挂牌标识，以防错用。

对于设计要求的某规格、品种的材料，若市场暂时脱销，但工期又不能拖延时，可以考虑采用其它料代用，代用材料的规格品种需经原设计单位签字认可后，方可使用。

4.5 计量检测质量管理

(1) 施工过程中使用的计量，检测器具必须是有效检验周期内的合格器具，凡是新购或超过有效检验周期的计量器具，必须在指定的检测单位检验合格后，方可使用。

(2) 凡是工程中使用的计量器具，仪器仪表，应送检合格后，方可安装。

4.6 施工过程质量管理

(1) 应注意线管、桥架的接地情况，变频用电设备附近的屏蔽情况。

(2) 做好隐蔽工程隐蔽前的检查工作并做好相应的隐蔽记录和验收工作。

(3) 机房及贵重设备安装应事先及时通知相关单位加门加锁，加强成品保护。

(4) 在各分项工程进行的同时做好各系统的接线检查，为调试做好准备，严禁不经检查立即上电。

(5) 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。

(6) 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。

(7) 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，涉及强电要挂牌示警，并记录。

(8) 各系统调试运转正常后，整理竣工资料，组织交验，交验保运过程中注意对业主运行人员的培训。

(9) 逐步将各分项工程交付业主运行人员，并办理相应的手续。

4.7 施工工艺、技术质量管理

(1) 严格按图纸施工，在保证系统功能质量的前提下，提高工艺标准要求，确保施工质量。

(2) 预埋(留)位置准确、无遗漏。

(3) 管道支吊架整齐、美观、牢固、管道连接处清洁、美观、电气连接严密、牢靠。

(4) 设备安装牢固、美观、顶装设备横、竖成列，墙装设备端正一致，资料整理正规、完整无遗漏，各种现场变更手续齐全有效。

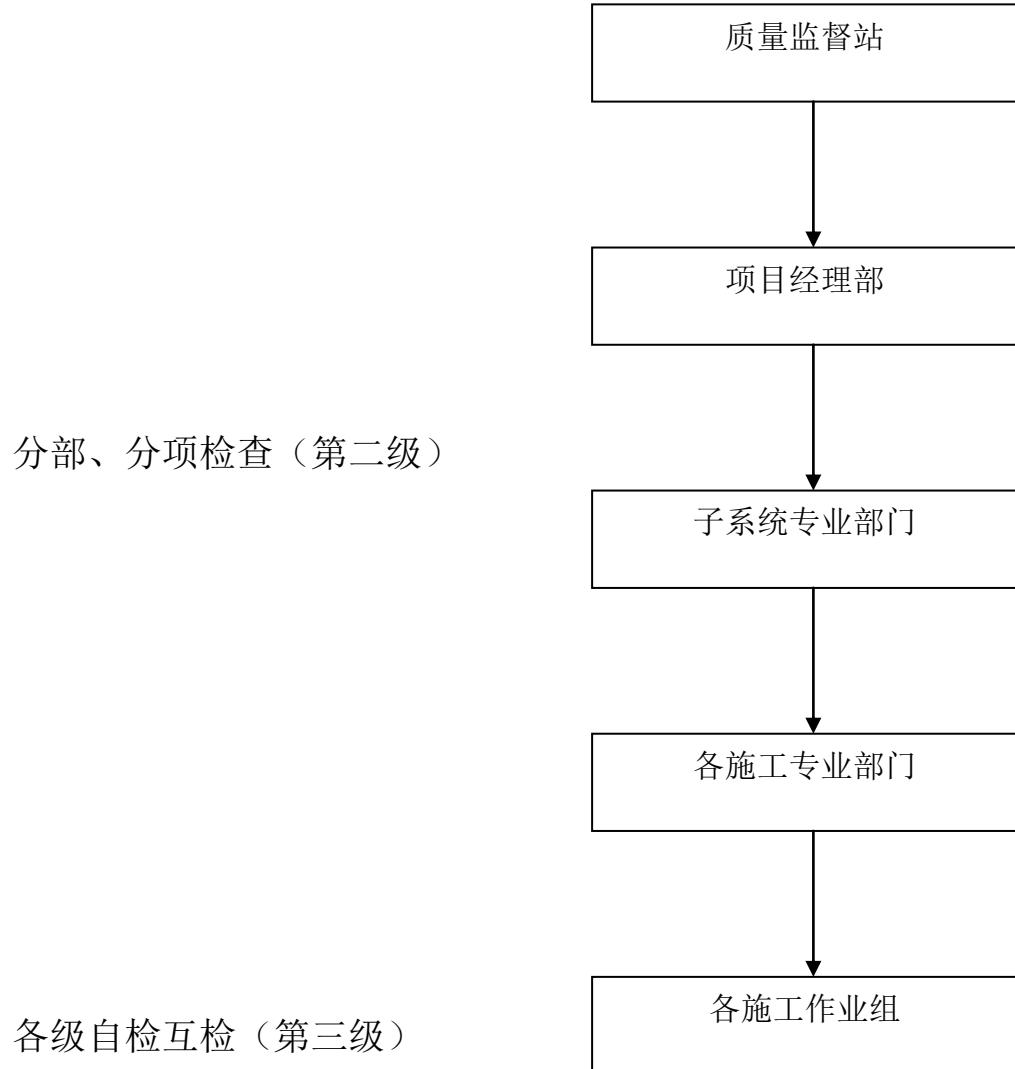
(5) 弱电线缆不得与强电走同一桥架。

4.8 关键工序及关键质量控制点

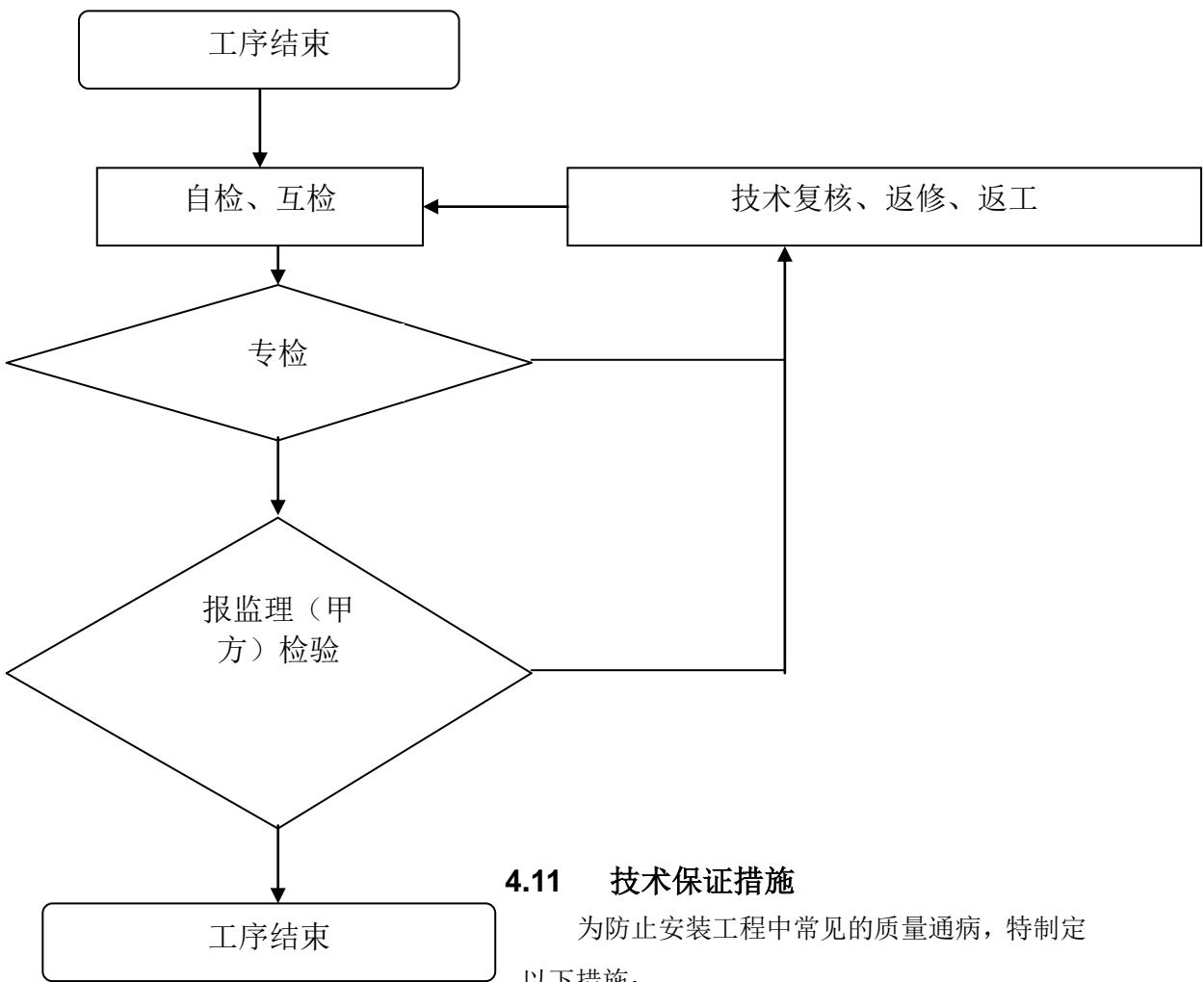
各子系统工程均应列出“关键工序”、“关键质量控制点”，并报工程监理确认，在工程实施中及时跟踪检验，对影响工程质量的进行严格控制。

4.9 现场质量保证三级检查

阶段、季节抽查（第一级）



4.10 质量检查程序



4.11 技术保证措施

为防止安装工程中常见的质量通病，特制定以下措施：

- 施工前针对本工程特点，编制技术先进、工期合理和工程质量确保优质的施工组织设计，制定适合本工程特点的质量目标计划和保证工程质量的项目管理制度。
- 做好设计图纸的会审工作，认真参加设计交底，全面了解工程项目的特
点和质量标准。
- 明确采用的施工技术规范、标准并认真贯彻实施，在施工过程中做好质
量监督、检验和评定工作。采用专业检查与自检、互检结合的办法，把质量
问题消灭在施工过程之中。特别是隐藏工程部位和关键项目自检、专检之后，还要通
过建设单位现场代表的检查认定，才能转入下一道工序。
- 抓好工程施工方案的编制工作，对关键施工部位要制定切实可行的保证
工程质量技术措施。施工现场必须执行“五不准”，即无设计或无合格证的设计不

准施工；原材料无合格证的不准施工、设备和半成品不合格者不准施工、降低规范要求或验收标准不准施工、不合格工程不准报竣工工作量、竣工项目。

- 做好施工技术资料填报工作，技术资料要达到及时、完整、准确、可靠和较好的可追溯性，按质量控制点对重点部位和资料进行复查。
- 工程竣工时，及时向建设单位交付完整的工程技术资料，及时对单位工程做出质量评定并提交有关质量监督单位审核。

4.12 降低成本措施

(1) 调动项目部人员的主观能动性，提高工作效率。工程开工后，项目经理及时将工程项目成本详细情况让项目部的每一个管理成员知道，共同讨论工程项目成本管理的有关措施，确定工程成本目标实现后的具体奖励制度，并承诺确保兑现。使每个项目管理人员感到成本目标的完成，要靠大家共同管理，共同努力，并非是项目经理一个人能做好的事情。这样项目部成员都能以主人翁的工作态度投身自己平日的施工管理工作去，积极主动地共同进行项目成本管理。

(2) 发挥施工班组长的作用，提高施工人员的劳动效率。施工班组长在项目成本管理中具有十分重要的作用。在工程施工全过程中，施工班组长始终指挥着各自的施工人员实际操作作业，操作工人的劳动效率直接影响着当天的工程进度，材料的损耗多少，甚至工程质量的优劣。因此，工程项目成本管理中施工班组长具有不可忽视的重要性，因为只有施工班组长认识到项目成本管理的具体要求和实际的重要性，才能直接影响和带动他所带领的施工人员共同参与项目成本管理，在自己每天的工作中时时刻刻进行项目成本管理，如减少偷懒现象，节约原材料，提高工程质量等。

(3) 合理安排施工机械，减少机械台班费支出。

(4) 把好材料验收关，节约原材料，最大限度地降低原材料成本。

4.13 对材料、成品、半成品质量的控制及保护

1、原材料质量控制及保护：

- 所有原辅材料经验收合格后，由仓库管理员负责材料入库，做好入库手续，并按规定标记清楚，严禁混合堆放。
- 所有材料储存时均制定保护措施，存放时底部使用水平木材垫平，每层之间须以薄木条隔离，且材料堆放最高不宜超过 10 层；玻璃须竖直存放在专用支架上。

- 工厂材料搬运中所需运输均应有防护措施，禁止铁件、硬件等直接接触，以免损坏材料。
- 材料加工平台须按规定铺垫毛毯，并注意不得有杂物，严禁在平台上拖动材料，所有材料移动须垂直抬放。
- 加工完成的材料或成品，须将表面内腔的杂屑全部清除，并进行清洁及加贴保护膜。
- 每道工序的完成人员均须将本人工号打在流程卡上，经自检合格后方可转入下道工序，并接受质管人员的随时抽检。
- 当班质管员负责对加工完成的材料或成品按工艺标准进行检验，并检查流程卡填写情况，在流程卡上签名确认。
- 只有检验合格的材料及成品才进入成品库。成品库管理员对入库材料须按流程卡上的合同号分类存放，并进行清楚标识。
- 材料库及成品均须按规范进行管理，做好防尘、防霉、防火等工作，所有材料均须进行覆盖，且登记造册。

2、土建成品质量控制及保护：

- 墙、板如需开洞、开槽应事先同业主进行联系，业主同意后方可进行。严禁在砖墙板上随意开洞、开槽，未经许可不得擅自切割结构钢筋。
- 砖墙及其它材质的墙体开洞、开槽应按工程要求，先划线后再进行施工。开槽、开洞使用专用开槽机及开孔机。
- 现场设置的施工设备应由木板或其它材料垫离地面，防止油污粘贴在地面上。
- 在进行电、气焊作业时，应采取隔离措施，以防损坏已做好的地面和墙面。
- 在己施工完的墙外和吊顶上进行安装施工时，施工人员戴了干净手套和穿了干净工作服后方可进行施工。
- 积极开展教育全体参建职工成品保护教育，严禁在土建建筑上乱涂乱画，发现，将立即责令当事人出场。

3、成品包装及运输质量控制及保护：

- 型材表面除加保护膜外，另应使用专用包装纸捆扎。

- 弱电系统工程施工时，必须采取措施，如加固、覆盖、搭脚手架等保护地面、墙面、门窗不受损坏。在吊顶内的安装施工与土建、设备安装、装饰施工安排好穿插顺序。龙骨上不得放置施工载荷。
- 所有材料及成品在包装时应注意规格，不同尺寸、品种的料应避免包扎在一起。
- 严禁利用已安装好的设备、管道等作脚手架使用、吊拉承重件或焊吊、支架。
- 对已安装好的设备作好标识，注明设备名称、作业单位、施工人员、完成日期、质量等。对门窗未装好的房间内设备要采取防雨、防侵蚀措施，对易受破坏的设备作出醒目标志，对重要设备要设专人看管，防止丢失。
- 材料表面的保护纸不得任意撕毁，以免材料的装饰表面被硬物划破或被水泥砂浆污。
- 作业完毕，线槽、盒箱等加盖盖好，穿墙预留孔洞堵塞严密，不得在施工现场乱扔食物，防止鼠害。

4、地下管线及其他地下设施的加固保护措施：

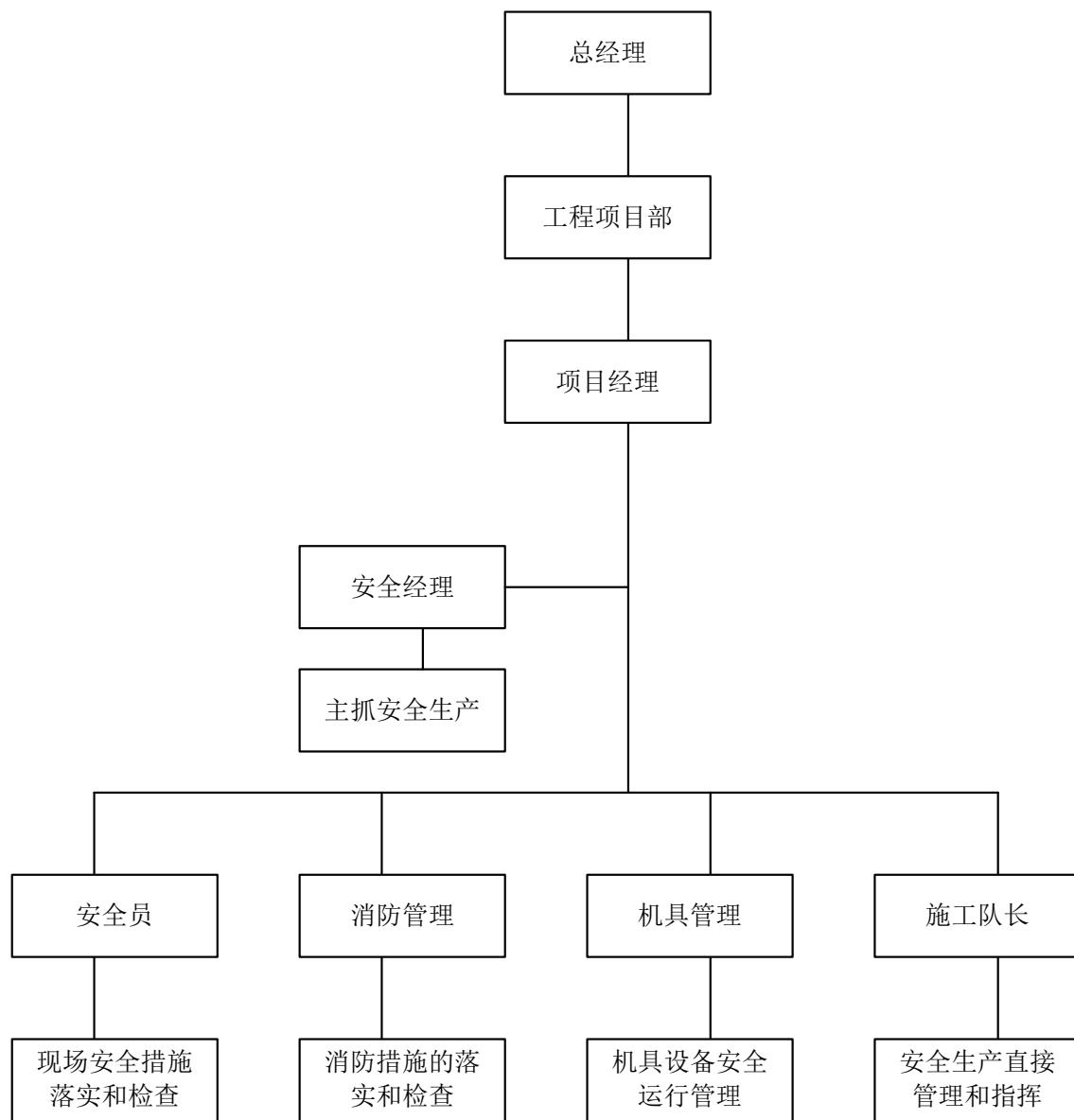
- 对于过路管线采用钢管进行加固敷设，并在地面上采用标识对线路进行编制保护。
- 对所有的地下及地面管线进行编制，并提供线路说明文档，采用专人负责制对线路进行保护。
- 加强惩罚措施，对于损坏的地面及地下管线部分，追究相关责任人并进行严格的处罚。
- 为了保证地下管线不受施工破坏，加大宣传力度，使各兄弟施工单位重视对地下管线的保护，做到动土之前先确认。
- 加大对施工现场的监管力度，每天派人员进行随时巡视，确保施工不影响地下管线。
- 对重点施工地段，实行重点保护措施，对地下管线较多的施工现场，派出专人实行现场蹲点监护，指导开挖地段，帮助解决现场问题。

五、安全保障措施

5.1 安全管理机构的设置

项目实施过程中，项目承建方应严格遵守有关安全生产的法律、法规、规范、规章和规范性文件等的要求或规定。结合本工程的实际，我们制定一套相应安全防范措施及安全保障体系，以确保整个工程的安全生产，确保无事故。

安全管理图参照下图：



5.1.1 安全管理体系的目标

严格执行施工安全生产责任制，加强安全生产教育，积极做好危险区域、危险工种的安全防护工作。安全生产、文明施工、无事故。将本工程创建成为安全文明样板工地。

目的安全管理，指导、帮助项目管理办公室建立、实施并保持安全管理体系。

5.1.2 安全责任制度和管理措施

1、管理职责

安全管理目标：项目经理为施工项目安全生产第一责任人，对项目的建设应负全面的领导责任，实现事故为零的目标。有适合于项目规模、特点的应用安全技术，并将安全技术在施工例会上进行宣传和教育，加大执行力度。应符合国家安全生产法律、行政法规和建筑待业安全规章、规程及对建设方和社会要求的承诺。形成为项目管理办公室全体员工所理解的文件，并组织学习、贯彻和执行。**职责和权限：**施工项目对从事与安全有关的管理、操作和检查人员，特别是需要独立行使权力开展工作的人员，规定其职责、权限和相互关系，并形成文件；**编制安全计划，决定资源配备；**安全生产管理体系实施的监督、检查和评价；纠正和预防措施的验证。**资源：**对管理、执行和检查活动，项目管理办公室应确定并提供充分的资源，以确保安全生产管理体系的有效运行和安全管理目标的实现。**资源包括：**配备与施工安全相适应并经培训考核持证的管理，操作和检查人员；施工安全技术及防护设施；用电和消防设施；施工机械安全装置；必要的安全检测工具；安全技术措施的经费。

2、安全管理体系

安全管理体系原则：安全生产管理体系应符合建筑业企业和本项目施工生产管理现状及特点，使之符合安全生产法规的要求。建立安全管理体系并形成文件。体系文件包括安全计划，企业制订的种类安全管理标准，相关的国家、行业、地方法律和法规文件、各类记录，报表和台帐。**安全生产策划：**针对项目的规模、结构、环境、技术含量、施工风险和资源配置等因素进行安全生产策划。策划内容包括：配置必要的设备、装备和专业人员，确定控制和检查的手段、措施；确定整个施工过程中应执行的文件、规范。如高处作业、机械作业，临时用电、动用明火施工等作业规定；确定危险部位和过程，对风险大和专业性较强的项目进行安全性论证。同时采取相适应的安全技术措施，并得到有关部门的批准；因本项目的特殊需求所补充的安全操作规定；制订施工各阶段具有针对性的安全技术交底文本；制订安全记录表格，确定搜集、整理和记录各种安全活动的人员和职责。**确认要求：**项目建设方、总包施工单位或企业有关负责人主持安全计划的审核。执行安全计划的完整性和可行性。各级安全生产岗责任制得到确认。任何与安全计划不一致事宜都应得到解决。项目管理办公室满足安全保证的能力得到确认。记录并保存确认过程。经确认的项目安全计划，应送上级主管部门备案。

5.1.3 安全检查、检验和标识

项目管理办公室应定期对施工过程、行为及设施进行检查、检验或验证，以确保符

合安全要求。对检查、检验或验证的状态进行记录和标识。

1、安全检查

施工现场的安全检查，应执行国家、行业、地方的相关标准。当上述标准不能覆盖项目的具体情况时，应在安全计划中明确规定。项目管理办公室应组织有关专业人员，定期对现场的安全生产状况进行检查和验证，并保存记录。对事故隐患应按有关要求进行分析和处理，对违章处理应对照项目的管理文件和合同中安全生产相关条款规定。

2、安全设施所需的材料、设备及防护用品的进货检验

项目管理办公室应按安全计划与合同的规定，检验进场的安全设施所需的材料、设备及防护用品，是否符合安全使用的要求，确保合格品投入使用。对检验出的不合格品进行标识，并按有关规定处理。

3、过程检验和标识

按安全计划的要求，对施工现场的安全设施，设备进行检验，只有通过检验的设施、设备才能安装和使用。施工过程中的安全设施，如通道防护棚；电梯井内隔离排或安全网；楼层边、预留洞口的防护设施，在确定经过相关部门检验后，才可使用或通行。

5.1.4 安全教育和培训制度及管理措施

安全教育和培训应贯穿施工生产的全过程，覆盖施工项目的所有人员，确保未经过安全生产教育培训的员工不得上岗作业。安全教育和培训的重点是管理人员的安全生产意识和安全管理能力，操作者遵章守纪、自我保护和提高防范事故的能力。安全培训的内容：

施工管理人员的安全专业技能。岗位的安全技术操作规程。施工现场的安全规章、文明施工制度。特种作业人员的安全技术操作规程及措施。安全计划中有针对性的安全措施要求。特定环境中的安全注意事项。对潜在的事故隐患或发生紧急情况时，如何采取防范及自我解救的措施。

5.1.5 安全记录

项目管理办公室应建立证明安全管理体系运行必要的安全记录，其中包括台帐、报表、原始记录等。安全记录的建立、收集和整理。按国家、行业、地方、建设方、总包单位及上级的有关规定、确定安全记录种类、格式。当规定表格不能满足安全记录需要时，安全保证计划中应制定记录。确定安全记录的部门或相关人员，规定收集，整理包括分包单位在内的各类安全管理资料的要求，并装订成册。对安全记录进行标识、编目和立卷，并符合国家、行业、地方和上级有关规定。安全记录的贮存和保管。项目管理办公室应有专人对安全记录进行保管，贮存的环境应利于保存和检索。安全记录应及时

完整，并延续到项目竣工。

5.2 安全施工保证措施

5.2.1 安全管理责任制和管理措施

建立和健全以安全生产责任制为中心的各项安全管理制度，是保障施工项目安全生产的重要组织手段。没有规章制度，就没有准绳，无章可循就容易出问题。安全生产关系到施工企业全员、全方位、全过程的一件大事，因此，必须制定具有制约性的安全生产责任制。安全生产责任制是企业岗位责任制的一个重要组成部分，是企业安全管理中最基本的一项制度；是根据“管生产必须管安全”、“安全生产，人人有责”的原则，明确规定各级领导，各职能部门和各类人员在生产活动中应负的安全职责。有了安全生产责任制，就能把安全与生产从组织领导上结合起来，把管生产必须管安全的原则从制度上固定下来，从而增强了各级管理人员的安全责任心，使安全管理纵向到底、横向到边。专管成线、群管成网，责任明确，协调配合，共同努力，真正把安全生产工作落到实处。

5.2.2 专职安全管理人员的配备

1、项目经理

对合同项目的安全生产负领导责任。在项目施工生产全过程中，认真贯彻落实安全生产方针、法律法规和各项规章制度，结合项目特点，提出有针对性的安全管理要求，严格履行安全考核指标和安全生产奖惩办法。认真落实施工组织设计中安全技术管理的各项措施，严格执行安全技术审批制度，施工项目安全交底制度和设施、设备交接验收使用制度。组织安全生产检查，定期分析承包项目施工中存在的不安全生产问题，并及时解决。

2、项目技术负责人

对项目中的安全生产负技术领导责任。严格执行安全生产技术规程、规范、标准，主持项目安全技术措施交底工作。组织编制施工组织设计的制定工作、安全技术措施，保证其可行性与针对性，并检查监督，落实工作。及时组织人员的安全技术培训。认真执行安全技术措施与安全操作规程，防止施工中因化学物引起的火灾、中毒或其新工艺实施中可能造成的事故。主持安全防护设施和设备的验收。参加安全生产检查，从技术上分析施工中不安全因素产生的原因，提出改进措施。

3、安全员

认真执行安全生产规章制度，不违章指导，不违章指挥。落实施工组织设计中的各项安全技术措施。组织实施安全技术措施，进行安全技术交底。经常进行安全检查，消除事故隐患，制止违章作业对员工进行安全技术和安全纪律教育，组织学习安全操作规

程，教育工人不违章作业。

组织对施工现场各种安全防护装置进行验收，合格后方能使用。

4、班组长

安排生产任务时要认真进行安全技术交底，严格执行本工种安全操作规程，有权拒绝违章指挥。岗前要对所使用的机具、设备、防护用具及作业环境进行安全检查，发现问题立即采取改进措施，及时消除事故隐患。组织班组开展安全活动，开好岗前安全生产会，做好收工前的安全检查，坚持周安全讲评工作。

5.2.3 施工安全系统管理

制定安全工作计划和方针目标，并负责贯彻实施。积极贯彻执行安全生产方针、法律法规和各项规章制度，并监督检查执行情况。做好安全生产的宣传、教育和管理工作，负责审查企业内容制定安全操作规程，并对执行情况进行监督检查。对全体员工进行安全教育，参加特种作业人员的培训、考核工作，签发合格证。参审查施工组织设计、施工方案和编制安全技术措施计划，并对执行情况，进行督促检查。组织安全活动和定期安全检查，及时向总包施工单位及上级领导报告安全生产情况。深入基层，研究不安全动态，提出改正意见，指导安全技术人员工作，掌握安全生产情况。制止违章指挥和违章作业，遇有严重险情，有权暂停施工，报告领导处理。对违反安全生产和劳动保护法律法规的行为，说服劝阻无效时，有权越级报告。鉴定专控劳动保护用品，并监督其使用。

5.2.4 施工安全技术措施的实施要求

经批准的安全技术措施具有技术法规的作用，必须认真贯彻执行。遇到因条件变化或考虑不周需变更安全技术措施内容时，应经原编制，审批人员办理变更手续，否则不能擅自变更。工程开工前，应交工程概况、施工方法和安全技术措施，向参加施工的工地负责人、工班长进行安全技术措施交底，每个单项工程开工前，应重复进行单项工程的安全技术交底工作。使执行者了解其要求，为落实安全技术措施打下基础，安全交底应有书面材料，双方签字并保存记录。安全技术措施中的各种安全设施的实施应列入施工任务计划单，责任落实到班组或个人，并实行验收制度。加强安全技术措施实施情况的检查，技术负责人、安全技术人员、应经常深入工地检查安全技术措施的实施情况，及时纠正违反安全技术措施的行为，各级安全管理部应以施工安全技术措施为依据，以安全法规和各项规章制度为准则经常性地对工地实施情况进行检查，并监督各项安全措施的落实。对安全技术措施的执行情况，除认真监督检查外，还应建立起与经济挂钩的奖罚制度。

5.2.5 施工安全控制要点

1、基本要求

所有施工人员必须经过三级安全教育。各类人员必须具备相应的安全生产资格，方可上岗。特殊工种作业人员，必须持有《特种作业操作证》。对查出的事故隐患要做到“定整改责任人、定整改措施、定整改完成时间、定整改验收人”。必须把好安全生产措施关、交底关、教育关、防护关、检查关、改进关。

2、施工阶段控制要点

隐蔽工程：桥架机械作业安全。桥架接地端接安全。用水与临时用电安全。施工时的防火、防毒。

线缆敷设工程：线缆机械作业安全。线缆拉放安全。线缆端接安全。线缆子配线架敷设安全。

设备端接工程：设备运输、吊装安全。设备安装作业安全。设备通电调试安全。系统联调作业安全。设备现场防护安全。

5.2.6 安全教育和培训制度及管理措施

1、安全技术措施交底的基本要求

项目应坚持逐级安全技术交底制度。安全技术交底应具体、明确、针对性强。交底的内容应针对分部分项工程中施工给作业人员带的危险因素。各级书面安全技术交底应有交底时间，内容及交底人和接受交底人的签字。并保存交底记录。工程开工前。应交工程概况、施工方法、安全技术措施等情况，向工地负责人、工班长进行详细交底；必要时直至向参加施工的全体员工进行交底。两个以上施工队或工种配合施工时，应按工程进度定期或不定期地向有关施工单位和班组进行交叉作业的安全书面交底。工长安排班组工作前，必须进行书面的安全技术交底及有关的安全操作规程和标准，班组长应每天对工人进行施工要求，作业环境等书面安全交底。应针对项目施工作业的特点和危险点。针对危险点的具体防范措施和应注意的安全事项。

2、出现下列情况时，应及时对班组进行安全技术交底

因故改变安全操作规程。实施重大和季节性安全技术措施。推广使用新技术、新工艺、新材料、新设备。出现其他不安全因素、安全生产环境发生较大变化。

5.2.7 高空作业安全措施和防护措施

进入现场应正确使用个人劳动防护用品和安全防护措施。进入施工现场，应戴好安全帽，禁止穿拖鞋或光脚。在高空施工，应系好安全带。上下交叉作业、有危险的出入

口要有防护棚或其他隔离设施。距地面 2m 以上作业要有防护栏杆、档板或安全网。安全帽、安全带、安全网要定期检查，不符合要求的，严禁使用。2m 以上的高处，悬空作业、无安全设施的，必须系好安全带、扣好保险钩。高处作业时，不准往下或向上乱抛材料和工具等物件。从事高处作业要定期体检。高处作业衣着要灵便，禁止穿硬底和带钉易滑的鞋。高处作业所用材料要堆放平稳，工具应随手放入工具袋内，上下传递物件禁止抛掷。没有安全防护措施，禁止在屋架的上弦、支撑、桁条、挑架的挑梁和半固定的构件上行走或作业。高处作业与地面联系，应设通讯装置，并专人负责。梯子不得缺档或垫高使用。梯子横档间距以 30cm 为宜，使用时上端要扎牢，下端应采取防滑措施。单面梯与地面夹角以 60-70 为宜，禁止工人同时在梯上作业，如需接长使用，应绑扎牢固。人字梯底脚要固定牢。在通道处使用梯子，应有人监护或设置围栏。各种电动机械设备应有可靠有效的安全接地和防雷装置，才可启动使用。不懂电气和机械的人员，严禁使用和摆弄机电设备。参加施工的员工（包括学徒工、实习生、代培人员和民工）要熟知本工种的安全技术操作规程。在操作中，应坚守工作岗位，严禁酒后操作。电工、焊工，必须经过专门训练，考试合格发给岗位证，方可独立操作。吊装区域非操作人员严禁入内，吊装机械性能应完好，把杆垂直下方不准站人。施工现场的脚手架、防护设施、安全标识和警告牌不得擅自拆动，需要拆动的，要经过的负责人同意。工作前应检查机械、仪表、工具等。确认完好方可使用。电气设备和线路必须绝缘良好，电线不得与金属物绑在一起，各种电动机具应按规定接地接零，并设置单一开关，临时停电或停工休息时，必须拉闸上锁。施工机械和电气设备不得带病运行和超负荷作业。发现不正常情况应停机检查，不得在运行中修理。电气、仪表和设备试运转，应严格按照单项安全技术措施进行，运转时不准清洗和修理，严禁将头手伸出机械行程范围内。行灯电压不得超过 36V，在潮湿场所或金属容器内工作时，行灯电压不得超过 12V。

5.2.8 用电施工安全措施和防护措施

用电单位必须建立用电安全岗位责任制，明确各级用电安全负责人。用电作业人员必须持证上岗。照明灯具和器材必须绝缘良好，并应符合现行国家有关标准的规定。照明线路应布线整齐，相对固定。室内安装的固定式照明灯具悬挂高度不得低于 2.5m，室外安装的照明灯具不得低于 3m。安装在露天工作场所的照明灯具应选用防水型灯头。照明电源线路不得接触潮湿地面，并不得接近热源和直接绑挂在金属构架上。在脚手架上安装临时照明时，在木脚手架上应加绝缘子，在金属脚手架上应设木横担和绝缘子。照明灯具与易燃物之间，应保持一定的安全距离，普通灯具不宜小于 300mm；聚光灯、碘钨灯等高热灯具不宜小于 500mm，且不得直接照射易燃物。当间距不够时，应采取隔热措施。施工现场电源线路，必须按“三相五线”制，TV-S 系统要求布置，并按“三级配电”、“二级漏电分级”分段保护。用电必须分闸，严禁一闸多孔和一闸多用。必须一机

一闸一漏一箱进行敷设。孔上电线、电缆必须架空。电箱一律采用铁质电箱，电箱应有严密的防雨措施，安装位置合适，安装牢固，进出线整齐，拉线牢固，熔丝不得用金属代替，箱内不得放其它物品；施工现场所有设备和机具必须做好保护接零。所有机械设备的传动部位，必须装设防护罩。

5.2.10 安全设施、设备、器材和劳动保护用品的配置

工作需要的安全设备包括工业安全头盔、安全带和鞋，保证工作地点有适当的安全设备并且由合适的人员在适当的时候和适当的环境穿着和使用。安全设备和所有其他设备的检查、测试和维修的方法和标准严格按照生产厂商的建议替换或淘汰。支持装备详细清单：

装备元件	数量
胶粘绷带	20
胶粘带	4
消毒擦	40
灼烧油脂 (4 oz. 管)	1
卫生手套	4
防眼过敏药 (8 oz. 瓶装)	1
急救油脂 (8 oz. 管)	1
急救手册	1
镊子(夹子)	1
椭圆眼睛衬垫	3
剪刀	2
伸展绷带	4
援救毛毯	1

5.4 文明施工保证措施

5.4.1 文明施工技术保证措施

为实现现场文明施工，贯彻“强化管理、落实责任、严肃法规、消灭违章”的要求，要求进入现场的施工队伍均应按照标准化工地的要求来进行。

施工人员必须遵守建设方制定的有关施工现场管理制度；

施工现场必须按照业主确定的平面布置图规划设置各项临时设施。机具设备、材料应按照指定地点安装或堆放，不得侵占场内道路及安全防护设施，应保证施工现场道路畅通。材料要分类立卡，按手续领取；

进入施工现场的有关人员（含施工人员、管理人员、技术人员）必须佩带工作卡，带好安全帽，穿好工作服和鞋。焊工还应使用合格的防护面罩、手套和鞋。电工应使用

合格的绝缘手套和绝缘鞋；高空作业必须系安全带，以确保施工安全；

注意施工现场环境卫生，严禁在施工现场吸烟和用火，勿随地吐痰；

施工中的废弃物要及时清扫，施工完一层清扫一层，做到活完场清，保持现场整齐、清洁、道路畅通；

严禁由高空中向下投掷物品和建筑垃圾；

所有施工人员进入施工现场必须自觉遵守现场管理三十二条及有关部门规定，遵守各项规章制度，穿戴整齐，工作中要团结协作，互相帮助；

施工现场要有严格的分片包干和个人岗位责任制；

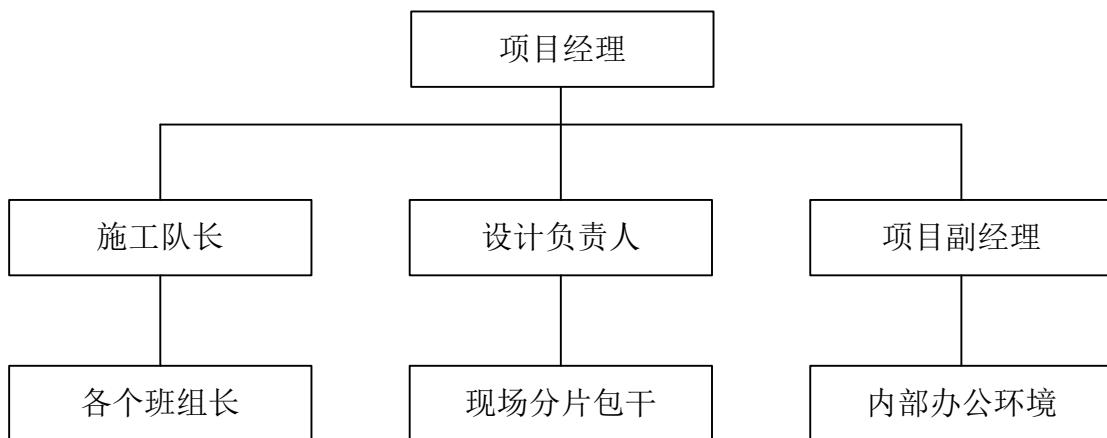
施工人员在工地期间不许打架、喝酒、泡工等；

现场办公室要经常保持清洁，空气清爽，图纸、餐具、衣物等应整齐有序。

在施工现场设置明显的标牌，标明工程项目名称、建设方、设计单位、施工单位、项目经理和施工现场负责人的姓名、开工与竣工日期等；

项目经理负责施工场地文明卫生检查和督促工作，并按文明施工技术组织措施对施工人员进行考核。

5.4.2 文明施工保证体系



5.4.3 文明施工组织措施

确保本工程施工中的各项现场文明施工、环境保护及消防保卫的管理目标与指标得到有效的控制，向业主提供满意的产品，制定本工程现场文明施工、环境保护及消防管理体系。本体系以项目负责人为第一责任人，技术负责人负责现场文明施工、环境保护及消防保卫管理方案的制定，项目副经理负责组织实施体系的运行，各职能部门负责对

现场的人、机、料进行具体的管理，各专业工程师提供技术支持；同时，各施工队伍、分包单位都必须在进场的同时签订相关环保协议书，并指定专门人员配合总包的现场文明施工、环境保护及消防保卫管理。

(1) 组织机构人员分工

项目经理：全面负责现场文明施工、环境保护及消防保卫管理。

项目副经理：组织开展现场文明施工、环境保护及消防保卫相关活动和教育。执行各项管理制度，指导各施工队与分包商使管理措施得到有效的实施。落实各项责任，办理各项相关手续。督促、安排与指导各分包单位遵守有关管理规定，负责做好各项记录，并对施工资料整理归档。

技术负责人：制定各项实施方案和预案，审批和实施对各分包单位进行交底，督促各项措施落实，解决施工管理过程中的技术问题。

安全员：负责各专家方案、作业指导书的落实，纠正施工过程各种违章，并执行相关处罚规定。同时对施工队、分包做好检查，并开展各项文明施工活动、消防演习等；负责消防教育与预案的制定；负责对施工队各义务消防员演示与教导器材使用，并配合项目做好消防器材的管理；做好保卫工作。

(2) 成立工地文明施工委员会

组 长：项目经理；

副组长：项目副经理、技术负责人；

组 员：责任工程师、各专业工长、各技术人员。

六、设备参数及性能

我公司承诺所提供之设备参数均满足竞谈文件、技术文件相关。

七、培训和售后服务

7.1 培训方案

为了保障本项目和业务流程能够稳定高效运行，对涉及到本系统的相关人员进行培训，针对不同层次的操作人员和管理人员进行具体的培训。本方案中提供了对普通业务人员的专项培训以外，还应对系统维护人员进行系统维护培训等。

7.1.1 培训总则

我方根据有本项目方案提出的要求及采用的相关技术提出全面培训计划并征得贵单位同意后实施。

为提供高水平的培训，本次培训主要包括设备维修维护、平台操作和后期维护工作等等。

根据系统运行和日常维护工作情况，结合用户对今后系统发展规划和需求，有针对性的提供有关培训和咨询服务，提高用户在平台操作上的技术水平和业务人员的业务素质。我公司将在本项目建设汇总和完成后为相关人员提供培训，派遣资深技术人员和业务人员对用户进行培训，针对本系统的配置，进行完整全面的培训，确保受训人员能够熟练地对系统进行操作。

在组织培训之前，我公司将提供详细的培训计划和全套培训教材，包括音视频资料、文本资料、培训课件幻灯片等各类材料的电子版，而场地费用、培训材料费用和住宿费用由用户自行解决。具体培训将根据培训内容和培训人员的不同而分批、分阶段进行。我公司将根据用户的要求和实际需要提供培训资料和课程电子版，在合同签订并征得用户同意之后赋予实施。就培训内容来说，我公司将提供平台技术培训和业务培训，其中平台技术培训包括操作维护方法、问题排除故障等各个方面；业务人员的培训内容包括业务人员基本技能培训，流程管理、权限管理、软件日常使用等相关培训。其中，培训所使用的语言和教材是中文，培训方式将采用现场培训、集中培训和领导定制培训等几个方面。

针对本项得培训内容包括系统管理培训和用户操作培训。培训服务要求包括提供培训资料在正式培训前一周交于受训人员手中，培训资料包括平台基本情况

概述、平台用户使用手册、培训课件讲义 PPT 等电子版在正式培训前一周交于受训人员手中，选派参与本系统设备开发的有资质和实践经验的专业人员及讲师针对本系统的功能、使用场景、使用范围、使用权限和使用时效性等进行完整全面的培训和讲解，培训方式包括技术讲课、操作示范和其他必须的业务指导和技术咨询。同时，培训师会针对用户需求和人员实际状况分别制定详细的培训计划，根据软件系统的验收方案提供全套培训教材，并于培训开始前一周交给用户，征求意见，在确保培训内容详尽无误，满足用户使用需求的前提下才得以组织相关培训工作，以确保培训工作的顺利进行，达到预期的目的。为了满足本次项目的培训需求，安排优秀的培训讲师、组织精良的培训教材、制定科学的培训计划，精心组织培训。

7.1.2 培训目标

提高技术人员或执法记录仪设备使用者对相关技术和方案的熟悉程度以保证平台服务能力顺利进行。

通过对平台使用技术人员的培训，使他们精通各个系统的概念和知识，熟悉相关管理技术，掌握平台、软件的安装与操作的方法，掌握系统的操作与日常维护。能够使用户人员独立对设备运行操作、管理、日常维护、故障处理。

了解各个功能模块的工作原理、功能实现、数据流转途径及相关表格指标的填报说明；

能够熟练操作各个应用系统模块，正常使用各种功能，保证数据准确无误的进行录入；

能够简单定位与排除大多数常见故障，尤其是数据填报故障、数据分析故障以及数据响应处理等方面；

能够熟悉系统硬件、软件环境，进行网络管理、系统管理、数据库管理、数据处理和安全管理。

7.1.3 培训的意义

此次项目全面培训对于用户的价值在于：

- 为项目相关人员建立相关技术人才的培养体系；
- 通过培训来提高技术人员的应用能力；
- 建立起一支高效稳定的的应用专家团队，从而更充分发挥系统的功效，提

升系统应用水平;

- 提高项目的运行成功率，达到有效配置内外部资源的目的；
- 借助培训工作完成项目使用推广工作。

对工作人员的价值在于：

- 掌握项目所需的可视化专业技术；
- 掌握专业知识和专业技能；
- 掌握平台软件的使用；
- 掌握项目管理必需的专业知识；
- 不断完善知识结构，推动个人职业生涯发展。

项目中涉及到的相关软件技术比较复杂，对管理和使用人员的能力要求也比较高，为了项目的顺利实施和今后日常维护工作的正常进行，相关人员需具备较全面的知识。为此，我们制定了一个循序渐进、由浅入深、针对本项目的全面的培训计划，以便组织分平台软件建设单位对用户使用人员进行培训，为用户培养雄厚的技术力量。

7.1.4 培训内容

本项目将对硬件设备与网络系统、应用软件、云平台调试介绍、云盘软件使用培训、云办公管理维护培训等方面进行培训，具体分为基础概念培训、业务系统使用培训、系统维护管理培训四类，项目培训内容清单如下：

课程内容	讲师	时间计划
使用介绍	服务认证讲师	3课时
软硬件件使用培训	服务认证讲师	3课时
维护保养培训	服务认证讲师	2课时

7.1.5 培训计划

根据招标文件的要求，我公司将提供详细的培训计划，包括授课人员、培训对象、培训内容、参与人数、培训地点、培训课时等内容，具体计划安排如下表所示：

阶段	培训对象	培训内容	参 与 人 数	地 点、课 时
项目建设阶段	系统管理员	设备调试介绍	2-3人	用户方指定地点、3课时
	全体人员	设备使用培训	2-3人	用户方指定地点、3课时

阶段	培训对象	培训内容	参 与 人 数	地 点、课 时
项目运行阶				时
	系统管理员	管理软件使用	2-3 人	用户方指定地点、3 课时
	系统管理员	管理软件使用	2-3 人	用户方指定地点、3 课时
项目运行阶	全体人员	使 用 注意 事 项、简单故 故 障维 护	2-3 人	用户方指定地点、2 课时

7.1.6 培训方式

我们将组织专业化技术服务和培训队伍，做好培训工作。根据本工程的特点，安排足够的培训时间，采取多阶段、全方位、全人员的多层次培训体系，使各级人员都能熟练使用软件，以及其用到的系统功能。

根据培训目标与培训计划，本项目的包括至少两名以上系统管理员培训和用户操作培训，具体培训方式为：

1. 集中培训；
2. 个别辅导；
3. 现场培训；
4. 视频培训；
5. 远程网络培训；
6. 上线实操。

各种培训方式实施与主要内容如下：

培训方式	含义与主要内容
集中培训	对于通用的系统课程，如应用系统的功能培训等，可采用集中培训的方式。就是由我方提供授课人员在甲方现场进行集中授课的方式。集中授课采用讲解和实习相结合的方式进行。
个别辅导	对系统管理员、安全管理员、网络管理员等特定用户对象进行专业专项的培训。分为硬件、软件、数据部分的专题培训。甲方可以安排管理人员全程参与系统部署实施工作。
现场培训	在用户现场进行的培训。授课人员在用户现场进行授课或技术指导。
视频培训	录制视频教程，上传到网络提供下载学习或制作成盘，发放给培训人员学习使用。
远程网络培训	在专业培训中，为了节约成本，可以采用远程网络培训来进行。

上线实操	对各合作方业务人员代表进行上线实操培训，可通过线上线下分别进行。
------	----------------------------------

7.1.7 培训对象

1. 技术人员

负责项目的日常配置修改、故障维护和分析，并且能了解系统组成、设备功能特性、技术实现方式及相关技术标准。经培训后能熟练地进行软件和硬件维护工作，掌握设备及电路的详细工作原理和技术要求，使用故障诊断程序进行故障分析和更换简单配件和备件，能够分析出大部分设备常见故障。

2. 应用人员

能够熟练地操作使用该系统，能够熟练使用键盘控制胖瘦终端，能够熟练使用中心软件平台，能够对相应菜单、功能进行日常操作、使用。

3. 系统管理人员

(1) 系统管理员

素质要求：具有比较好的计算机软件应用经验，具备一定的计算机软硬件知识，能够准确识别软硬件故障并予以排除或有效确定问题位置，为问题排除提供依据，具备较强的计算机软件系统配置管理能力，对办公系统的功能流程要非常熟悉。

(2) 网络管理员

素质要求：具有比较强的网络配置能力，熟悉主流的网络硬件以及网管软件，能分析常见的网络问题，并能对网络环境进行维护。

(3) 安全管理员

素质要求：熟悉各种常见的网络架构，熟悉主流的安全设备，了解Tcp/Ip协议和网络安全体系。

(4) 数据库管理人员

对数据库进行运行维护，包括数据的性能优化、数据备份恢复、数据更新入库等。

7.2 售后服务

我公司有成熟的管理体系和业选界普遍认可的执行力，服务人员能快速抵达服务现场。我公司有信心、有能力、有责任为本项目提供优质的技术支持及售后

服务。

- **保障服务安全可信。**我公司提供的建设和服务方案中涉及的设备和产品全部为国产化设备和产品，包括系统核心设备、外围设备、网络设备、软件系统等，为此我们将全力做到安全可信。
- **专业化运维，打造行业服务标杆。**我公司具备电信级系统运维服务的专业素质和能力。
- **做好服务运营，发挥系统价值。**在本项目服务中，我公司将秉承“客户为根 服务为本”的服务理念，打造信息化行业客户服务的标杆案例。通过对具体保障服务清单的科学化分解，落实到人员、工具、技术、流程等要素，形成标准化、流程化的快速响应机制范。
- **传递服务理念，构建协同机制。**服务期内，我公司将配合主管部门制定明确规范的管理制度、服务流程、技术手册。

7.2.1 服务保障原则

零时延响应

全年节假日 7*24 小时无休进行故障处理，我公司配合客户故障的诊断和排除，严格按照各故障处理时限要求完成故障修复工作。我公司提供备件维护，确保备件的完好性。一旦发生设备、线路故障，保证在最短的时间内进行备件更换，及时恢复平台运行。

重保可信

为应对重大事件的保障工作，我公司制定重大事件保障应急响应方案、工作计划、人员计划，定期进行重大事件保障应急演练，保证重大事件期间快速响应，保障系统正常运行。

闭环管理

我公司将建设服务组织架构体系，制定人员管理制度，推行“首问负责制”，首位接收申告的客服人员负责全程跟踪处理，确保处理过程闭环，服务过程中由专业技术专家向客户提供技术咨询和支持，及时解决业务使用过程中遇到的疑难技术问题，让服务在“决策、控制、反馈、再决策、再控制、再反馈……”中更加合理和完美。

7.2.2 售后服务内容

我公司在通信网络、系统集成、安防系统运营维护实战经验基础上，借鉴国际服务领域最佳实践的 ITIL 标准及国内权威的 ITSS 标准，针对本项目建立了专门的技术支持及服务保障管理体系。

服务标准

我公司针对此次保障的业务流程，制定了服务保障的标准，共分为四类：业务交付类、业务体验类、服务保障类、服务行为类标准。

1、业务交付类标准，用于交付过程中的服务质量。主要包括：客户咨询响应时长、技术方案响应时长、资源勘查反馈时长、业务开通时长标准等。

2、系统运行类标准，用于评估业务使用过程中的系统运行状况。

3、服务保障类标准，用于评估业务开通后售后保障的服务能力。主要包括：投诉响应及时率、专线故障恢复时长、平台故障恢复时长、终端恢复时长、故障报告提交时长、信息通告时长、保障服务标准等。

4、服务行为类标准，用于规范业务中服务人员服务质量。主要包括：施工人员行为服务标准、客户经理服务技能标准等。

服务流程

我公司根据 ITIL 和 ITSS-信息技术服务标准，依照面向业务的服务管理理念，采用全网统一的服务流程，通过统一的服务台客服接入号码，受理本项目的技术支撑与保障服务中的故障申告、业务技术咨询、业务开通、业务变更、服务投诉等方面的需求，形成统一接口、统一标准的管理；以快速响应和服务质量保障为导向，建立统一高效的服务流程，满足服务要求，保证全程全网联合作业，各服务单位分工协作，不断提高服务质量和支撑力度。

7.2.3 巡检服务

提供原厂巡检服务，巡检服务中涉及产品进行定期巡检服务。

1. 巡检流程

- (1) 联系客户说明巡检要求，并约定时间；
- (2) 经客户同意后，进入机房进行巡检工作；
- (3) 检查系统硬件情况：设备故障灯是否有亮；
- (4) 系统错误报告；

- (5) 设备运行温度测量;
- (6) 设备版本情况，是否需要升级；客户使用感调研；
- (7) 巡检完毕并提交健康检查报告；
- (8) 签收巡检单。

2. 巡检间隔

按公司流程，每2月巡检一次，并提交相关巡检报告。

7.2.4 备件保证措施

备用备件的正常供应是保证系统正常、不间断运行的保证措施，在质保期内我公司将提供本次项目中所包含的设备及其附属设备的备用备件，将提供设备安装过程的随机备用备件。

在质保期内，我公司将对由于设计不善所引起的任何备用备件的消耗负责。

备用备件的设备型号及种类在合同执行阶段确定，质保期结束前提供，在系统寿命周期内，我公司将在提供备用备件方面支持用户，为用户提供高效、便捷的服务。

备用备件数量确定

本次建设项目中备用备件品种及数量的确定主要依靠以下原则：

1. 生产原厂提供的备用备件；
2. 多种设备通用的备用备件；
3. 故障后对系统正常运转影响较大的备用备件；
4. 维修周期较长的备用备件。

根据以上原则确定备用备件品种后，我公司根据以往平台项目备用备件管理的经验来初步确认项目投入运行时供给的备用备件数量。初步确认在备用备件种类及数量在系统运行中将记录设备故障规律，掌握备件使用规律，及时（质保期内）根据实际情况更新备用备件品种及数量。我公司将与用户共同完成以上工作确保用户所购买的备用备件是系统运行最需要的品种及最合理的数量。

备用备件的管理

确定合理备用备件数量及品种后，有效的备用备件管理是保证备用备件及时供应的关键。

根据系统运行后获得的数据，我公司将向用户推荐备用备件使用报警数量，

当备用备件消耗达到报警数量后，我公司将根据实际情况向用户汇报并按照一下两种方式处理：

若在质保期内我公司免费补充备用备件，以确保备用备件的数量处于健康状态；

若在质保期以外我公司根据用户请求按照最价格及时向用户提供新的备用备件补充消耗的备件，确保用户库存中的备用备件能满足系统维修的需求。

备用备件的维修

在质保期内备用备件使用后更换下来的故障件由我们公司负责完成返厂维修。用户通过合同中规定的维修联系方式通知我公司后，我公司将在收到货物维修信息后 1 小时内响应，一个工作日内答复用户该产品是否可以进行维修，若完全损坏我公司将提供全新备用件。对于维修期较长（超过三个月）或用户备件数量低于报警数量时，我们公司将提供临时代替产品供用户使用。

八、其他相关要求

- ◆ 本项目实施区域为重点区域，开工前必须办理相关手续，得到相关负责人认可、配备相应安全措施后方可开工。施工中，必须遵守厂内相关规定措施。实施完，要尽量恢复现场原貌。同时，实施时间根据业主检修时间而定，不可随意蛮干。
- ◆ 施工单位负责甲供物资存储、保管工作，物资领用及安装做到有记录可查。
- ◆ 风机登塔进行设备安装及线缆敷设，属于高空作业，登塔人员必须遵守现场业主安全教育内容要求，人员资质符合业主相关规定。
- ◆ 本项目核心部分是软件上线、调试工作，施工人员必须无条件服从业主及调试人员的安排，进行点位更改、设定。
- ◆ 供应商需根据现场设备运行情况安排改造计划，且供应商负责自行协调解决信号传输通道问题，甲方不再另付其他任何费用。
- ◆ 提供为拟参加本项目所有施工人员及特种作业人员购买工伤保险的承诺。