

# 浙商国际大厦消防系统工程

## 施 工 组 织 设 计

编制：\_\_\_\_\_ 审核：\_\_\_\_\_ 审批：\_\_\_\_\_

建设单位：武汉嘉运房地产开发有限公司

编制单位：坚瑞永安安全系统工程有限公司

日 期：二 0 一二年九月一日

# 目 录

第一章 编制说明 .....	4
1. 编制依据: .....	4
2. 编制目的: .....	4
3. 采用标准: .....	4
第二章 工程概况 .....	5
1. 工程简况: .....	5
2. 工程概况: .....	6
3. 消防系统工程范围: .....	6
3.1. 火灾自动报警及消防联动系统; .....	6
3.4. 气体灭火系统和移动式灭火器 .....	8
3.5. 防排烟系统: .....	9
3.6. 防火卷帘门（挡烟垂壁）及钢质防火门 .....	10
3.7. 消防水炮系统 .....	11
3.8. 应急照明、疏散指示系统 .....	11
3.9. 电气火灾监控系统 .....	11
4. 工程特点 .....	12
第三章 施工部署 .....	12
1. 指导思想与实施目标 .....	12
2. 施工组织 .....	13
3. 施工准备 .....	20

4. 施工计划 .....	22
第四章 主要施工方法及技术措施 .....	24
1. 主要施工流程: .....	24
2. 火灾自动报警及消防联动系统施工方法 .....	25
3. 消防给水系统施工方案（喷淋系统、消火栓系统、水泵安装） .....	40
4. 气体灭火系统施工方法 .....	59
5. 防排烟工程施工方案 .....	62
6. 防火卷帘门（挡烟垂壁）及钢质防火卷帘门施工方案 .....	71
7. 消防水炮系统施工方案 .....	76
8. 应急照明、疏散指示系统施工方案 .....	82
9. 电气火灾监控系统施工方案 .....	84
10. 消防系统工程竣工验收及消防验收 .....	87
第五章 确保工程质量的技术组织措施 .....	95
第六章 确保施工期间的技术组织措施 .....	96
第七章 文明施工及安全生产保证措施 .....	97
第八章 施工配合措施 .....	103
第九章 节约措施 .....	109
第十章 成品及设备的保护措施 .....	110
附录: .....	112
1、本单位施工资质文件 .....	112
2、项目管理人员及施工人员资料 .....	112
4、施工进度计划表 .....	112

# 第一章 编制说明

## 1. 编制依据：

- 1) 浙商国际大厦消防系统工程招标文件；
- 2) 武汉市建筑设计院设计施工蓝图；
- 3) 我公司制定并实施的符合 ISO9001:2000 质量体系标准文件；
- 4) 公司已完成类似工程的施工经验。
- 5) 国家有关法律、法规及行业有关图集、标准、规程、规范：

## 2. 编制目的：

该施工组织设计是根据建设单位提供的工程招标文件及建筑平面图及系统图，现行的施工规范、武汉市有关文件编制，阐明了我司对该工程的施工组织总体部署、主要施工方法、技术措施、质量、工期、安全、文明施工的控制目标及保证措施。本组织设计作为指导施工的技术文件，供建设单位、监理单位、总包单位审查。我们将按工程招标文件要求和建设单位意见，对本组织设计作进一步的补充、修改和完善，作为下一步指导施工的技术性文件。

## 3. 采用标准：

《中华人民共和国消防法》

《高层民用建筑设计防火规范》（GB50045-95，2001 年版）

《火灾自动报警系统设计规范》（GB50166-98）

《火灾自动报警系统施工及验收规范》（GB50166-97）

- 《工业金属管道工程施工及验收规范》(GB50235-97)
- 《现场设备、工业管道焊接工程施工及验收规范》 (GB50236-98)
- 《电气装置安装工程施工及验收规范》(合编)
- 《气体灭火系统施工及验收规范》(GB50263-97)
- 《火灾报警器通用技术条件》(GB4717-1993)
- 《消防联动控制设备通用技术条件》 GB16806-1997
- 《自动喷水灭火系统设计规范》(GB50084-2001(2005 版))
- 《自动喷水灭火系统施工及验收规范》(GB50251-2005)
- 《建筑电气工程施工质量验收规范》(GB50303-2002)
- 《气体灭火系统设计规范》(GB50370-2005)
- 《建筑工程施工质量验收统一标准》(GB50300-2001)
- 《建筑给水、排水及采暖工程施工质量验收规范》(GB50242-2002)
- 《通风与空调工程施工质量验收规范》(GB50243-2002)

## 第二章 工 程 概 况

### 1. 工程简况:

- 1.1 项目名称: 浙商国际大厦
- 1.2 项目地点: 汉口建设大道 738 号
- 1.3 建设单位: 武汉嘉运房地产开发有限公司
- 1.4 设计单位: 武汉市建筑设计院
- 1.5 监理单位: 武汉工程建设监理咨询有限公司
- 1.6 总包单位: 中天建设集团有限公司第六建筑公司
- 1.7 消防工程施工单位: 坚瑞永安安全系统工程有限公司

## 2. 工程概况：

本项目总占地面积是 11102 m<sup>2</sup>，建筑面积是 128804.53 m<sup>2</sup>，本项目是一座集 5A 级写字楼、高档商业于一体的综合性建筑。本建筑工程主楼是 208 米的超高层建筑物，其中地上部分有裙楼 6 层，建筑高度是 29.8 米；塔楼（主楼）有 48 层为五 A 级写字楼，建筑高度是 202 米。在主楼的 7、20、34 层设有避难间，20 层同时兼设备层；每层的避难间面积是 660 m<sup>2</sup>，避难人数为 3248 人。地下室部分有 3 层，其中有车库和设备用房建筑面积是 23113.39 m<sup>2</sup>，在地下二层临香港路一侧与将来的地铁 6 号线对接，地下三层临建设大道、香港路两侧与将来的地铁 3、7 号线对接。本项目是一类高层建筑，耐火等级为一级，合理使用年限为 50 年。

## 3. 消防系统工程范围：

本浙商国际大厦消防系统工程范围此次包括如下：

### 3.1. 火灾自动报警及消防联动系统；

本大楼的火灾自动报警系统的设计组成主要包括火灾自动报警系统、消防联动控制系统、消防广播系统、消防通讯系统。

消防控制中心位于地下一层，设有直接对外的出口，出口门上方设置明显的灯光标志牌。

本工程采用控制中心报警控制系统，是按照海湾安全技术有限公司 JB-QB-GST5000 系列产品设计。共计 6451 个地址编码点，共分 42 个总线回路。（每回路智能探测器及智能模块均小于 200 点），和多线手动控制点共计 53 点。

### 3.2. 消火栓系统:

本工程建筑高度大于100m，小于250m，消防按一类高层综合楼设计。室内消火栓用水量为40L/s，室外消防水量为30L/s。

消火栓系统用水是由在地下室-3层设800m<sup>3</sup> (其中含消火栓3小时水量432m<sup>3</sup>、自动喷水1小时水量108m<sup>3</sup>、消防水炮1小时水量144m<sup>3</sup>)水池提供水源，。地下室-3层消防泵房内设消火栓泵2台，20层泵房内设消火栓泵2台，采用串联给水系统即20层设60m<sup>3</sup>转输消防水箱。屋顶设有效容积为100m<sup>3</sup>钢筋混凝土消防水箱，并设ZW(L)-I-X-13消防增压设备1套，出水管与高区消火栓管网相连。

消火栓系统分四个环管网区。1、2区用地下室-3层的消火栓泵、消防水池，和用由屋顶消防水箱减压供水；3、4区消火栓用水由20层的消火栓泵和转输消防水箱直接供给，和由屋顶消防水池及消防增压设备供水；3、4区火灾时-3层消火栓泵同时动作，给20层的转输消防水箱供水。

消火栓系统1、2区各自设室外消防水泵接合器。

消火栓箱内设SN65消火栓，配备 $\Phi 19$ mm口径水枪及DN65、25米长衬胶水带；每个消火箱还设消防软管卷盘，其包括 $\Phi 25$ 毫米的控制阀、 $\Phi 7$ 毫米口径水喉及25米长 $\Phi 25$ 毫米胶管；消火栓按钮（带直启泵功能）。

### 3.3. 自动喷淋灭火系统:

本工程除配电房等不宜用水扑救的房间外，其余部位均设置自动喷淋系统；自动喷淋是按中危险Ⅱ级设计，喷水强度为8升/分·米<sup>2</sup>，作用面积160米，系统设计流量28升/秒。

喷淋系统用水是由在地下室-3层800m<sup>3</sup> (其中含消火栓3小时水量432m<sup>3</sup>、自动喷水1小时水量108m<sup>3</sup>、消防水炮1小时水量144m<sup>3</sup>)水池提供水源（分为两格用连通管连通）。地下室-3层消防泵房内设喷淋泵2台，在20

层泵房内也设有喷淋泵2台，采用间接串联给水系统即20层设60m<sup>3</sup>转输消防水箱。屋顶设有效容积为100m<sup>3</sup>钢筋混凝土消防水箱，并设ZW(L)-I-Z-10消防增压设备1套，出水管与高区喷淋管网相连。

本工程自动喷淋系统主供水管在竖向成环状。湿式报警阀均由主供水管上接出。-3~20层由-3层喷淋泵、消防水池及屋顶高位消防水箱供水；21~42层由20层喷淋泵、转输消防水箱及屋顶消防水箱供水，火灾时-3层喷淋泵同时动作，向20层的转输消防水箱供水。

喷头一般采用 68℃ 闭式玻璃球喷头，当环境温度可能大于70℃时，应采用公称动作温度高于环境最高温度30℃的喷头；喷头安装有吊顶时采用下喷头型的，无吊顶或通透式吊顶时采用直立型；在采光中庭的环廊及21~42层（超出水泵接合器供水高度）采用快速响应喷头。按设计要求，在有吊顶，且吊顶内净空 $\geq 800\text{mm}$ 时，应安装上喷头。如有提高室内装饰美观效果的要求，可采用安装隐蔽喷淋头（看甲方要求）。

### **3.4. 气体灭火系统和移动式灭火器**

#### **3.4.1. 气体灭火系统**

本工程在配电房等处设预置式 S 型气溶胶灭火系统，灭火设计密度为140g/m<sup>3</sup>，喷发时间小于 110s，灭火时间小于 60s。

#### **3.4.2. 移动式灭火器**

本工程按 A 类严重危险级配置灭火器。手提式灭火器最大保护距离 15M，单具灭火器最小配置灭火级别 3A，推车式灭火器最大保护距离 30M，单具灭火器最小配置灭火级别 6A。



每个消火栓处设 5KG 装的 MF/ABC5 手提式磷酸铵盐干粉灭火器 2 具，每个电梯机房内设 5KG 装的手提式磷酸铵盐干粉灭火器 2 具，每个高低压变配电室设置 20KG 装推车式磷酸铵盐干粉灭火器。为保证灭火器能够覆盖所有部位，在局部增设手提式灭火器配置点，具体的放置点按照给排水施工图布置。

### 3.5. 防排烟系统：

本工程核心筒内防烟楼梯间、合用前室、消防前室分别设加压送风系统，加压送风井竖向分为二段，分别在二十层、屋顶设置加压送风机，防烟楼梯间二十层以下加压送风和地下防烟楼梯间合用一个系统，加压送风量按两部楼梯间计算，防烟楼梯间每二层设置一个加压送风口，加压送风口采用自垂型百叶送风口，合用前室每层设置多叶送风口。

汽车库排烟系统与平时排风系统共用，采用高温双速离心风机箱兼作平时排风与火灾时排烟，其高速运行时的排风量按车库层高计的 6 次/h 的换气量设计，补风量不小于排风量的 50%。

地下一层内走道与物业管理用房共用机械排烟系统，根据建筑布局划分为若干个

灾报警后，消控中心可联动控制开启相关楼层的正压送风口，通过加

**本工程我们将采用共板式法兰风管，目前这种制作方式在消防防排烟系统中运用很普遍，不但效率高，制作、安装方便，不占地方，同时可减少废料。通过新的技术手段，制作安装好的通风管道系统的各项指标和数据，都能达到设计规定的技术要求，也能满足消防要求。**

### 3.6. 防火卷帘门（挡烟垂壁）及钢质防火门

#### 3.6.1 防火卷帘门：

本工程在地下室一、二、三层设置了特级防火卷帘门（耐火极限不低于 3.00h），将地下一、二、三层每层分为二个防火分区，每个防火分区都设置有自动灭火固定设施，起到报警与灭火作用；特级防火卷帘门起到阻止一个区域的火情窜到另一个防火分区去。地下室共有 19 樘，分别是负三层特级 6 樘，负二层特级 6 樘，负一层特级 7 樘。

本工程裙楼中庭（采光井）部分二—至六层四周设置了耐火极限不低于 3.00h 的防火卷帘门，使裙楼中庭（采光井）作为一个独立的防火区域，不让下层的火情蔓延到上一层面去。

#### 3.6.2. 挡烟垂壁：

在地下一、二、三层设置耐火极限不低于 3.00 小时的特级防火卷帘门将地下每层都分隔成两个防火分区；同时也在下列位置设置高 600MM 挡烟垂壁（消防部门要求建议）。

1- C 轴上，1-1 轴至 1-4 轴之间。

1-4 轴上，1-C 轴至 1-D 轴之间。

1- D 轴上，1-4 轴至 1-5 轴之间。

#### 3.6.3. 钢质防火门：

在本工程超高大楼内，地下部分和地上部分的设备室、通风、空调机房、地下室内存放可燃物等房间除采用耐火极限不低于 2.00h 的隔墙，1.5h 的楼板外，房间设置的门采用耐火极限不低于 1.20h 的甲级成品钢质防火门，加设闭门器和顺门器。

在疏散走道、楼梯间和前室设置的门采用耐火极限不低于 0.9h 的乙级成品钢质防火门，加设闭门器和顺门器，

电缆井、管道井、排烟道、垃圾道等竖向管道井等，除独立设置外，在其井壁上设置的检查门采用耐火极限不低于 0.6h 的丙级成品钢质防火门，加设闭门器。

### **3.7. 消防水炮系统**

本工程裙楼部分设计有采光中庭，其净空高度大于8米，设计采用消防水炮灭火系统，设计流量为40升 / 秒。自动消防水炮，单台技术要求流量为 20升 / 秒，射程 为50米，入口工作压力0.8MPa。由-3层消防泵房的水炮泵供水。室外设三套 SQ100 消防水泵接合器。同时水炮系统与20层消防水箱连接。

### **3.8. 应急照明、疏散指示系统**

本消防应急照明与智能疏散指示系统为集中控制自带电源式系统。系统由控制器、区域控制器、消防应急照明灯具、疏散指示灯具组成，系统通过通讯总线将子系统组成部分连接起来。

### **3.9. 电气火灾监控系统**

本工程属火灾危险型较大、人员较密集的高层建筑，根据《高层民用建筑设计防火规范》GB50045-95（2005 年版）9.5 条，对所有配电干线回路设置漏电火灾报警系统，该系统由漏电电流探测器（低压柜内干线馈出回路上）、探测控制器（低压柜内嵌于柜面板上）、配电箱内分立式剩余电流探头、温度探头，漏电火灾报警集中控制主机（消防控制室内）、信号

传输总线等组成。

## 4. 工程特点

本工程属于一类高层写字楼（部分属商业区），在施工中既要考虑工程进度顺利进行，又要考虑到交叉作业；为了各施工单位互不干扰，防止盲目施工和不合理赶工期。如在这种情况下不采取一定措施，就会造成相互损坏、反复污染等混乱现象的产生。因此明确各专业工种要对上一工序和下道工序的成品进行保护，所以在整个工程施工过程中甲方、监理和其他施工单位一起做好充分配合、协调在整个工程施工过程中显得非常重要。

# 第三章 施 工 部 署

## 1. 指导思想与实施目标

### 1.1 指导思想

以质量为中心，采用质量保证手册（WHSJ/ZB001-2000）系列标准，建立工程质量保证体系，编制项目质量计划，选配高素质的项目经理、专业工程师及其它管理人员，按国际惯例实施项目法施工，积极推广应用新技术、新工艺、新材料、新设备，精心组织，科学管理，优质高速地完成本工程施工任务，力争整体水平达到武汉市先进水平。

### 1.2 管理目标

为了加强本工程现场的管理，应做到坚持质量三级检查管理制度。以创优质工程活动为中心，不断加强全体工程人员的质量意识、安全意识

和环保意识。

### 1.3 工程质量目标

质量目标是在达到工程合同要求的技术和质量规范的要求基础上。配合总包确保本工程的湖北省“楚天杯”外，争创中国建筑工程“鲁班奖”。

### 1.4 工期目标

土建结构施工阶段，我司将密切配合土建单位做了消防系统管路预埋、预留；进入安装、装修阶段后，在 2014 年 2 月 18 日按期完成。具体见，附表一：《施工工期进度计划表》

### 1.5 安全生产目标

不断加强施工人员的安全生产教育，提高施工人员的自我保护意识，同时将落实安全生产岗位责任制。同时配合总包做好安全预防措施；杜绝任何工伤事故发生，做到零伤亡。

### 1.6 文明生产目标

按照我公司《标准化现场管理手册》的要求落实管理。划分职责，严格按总平面管理及进退场安全保卫工作，确保文明施工；采取有效措施，避免施工扰民，最大限度减少对环境的污染。配合总包创文明施工现场。

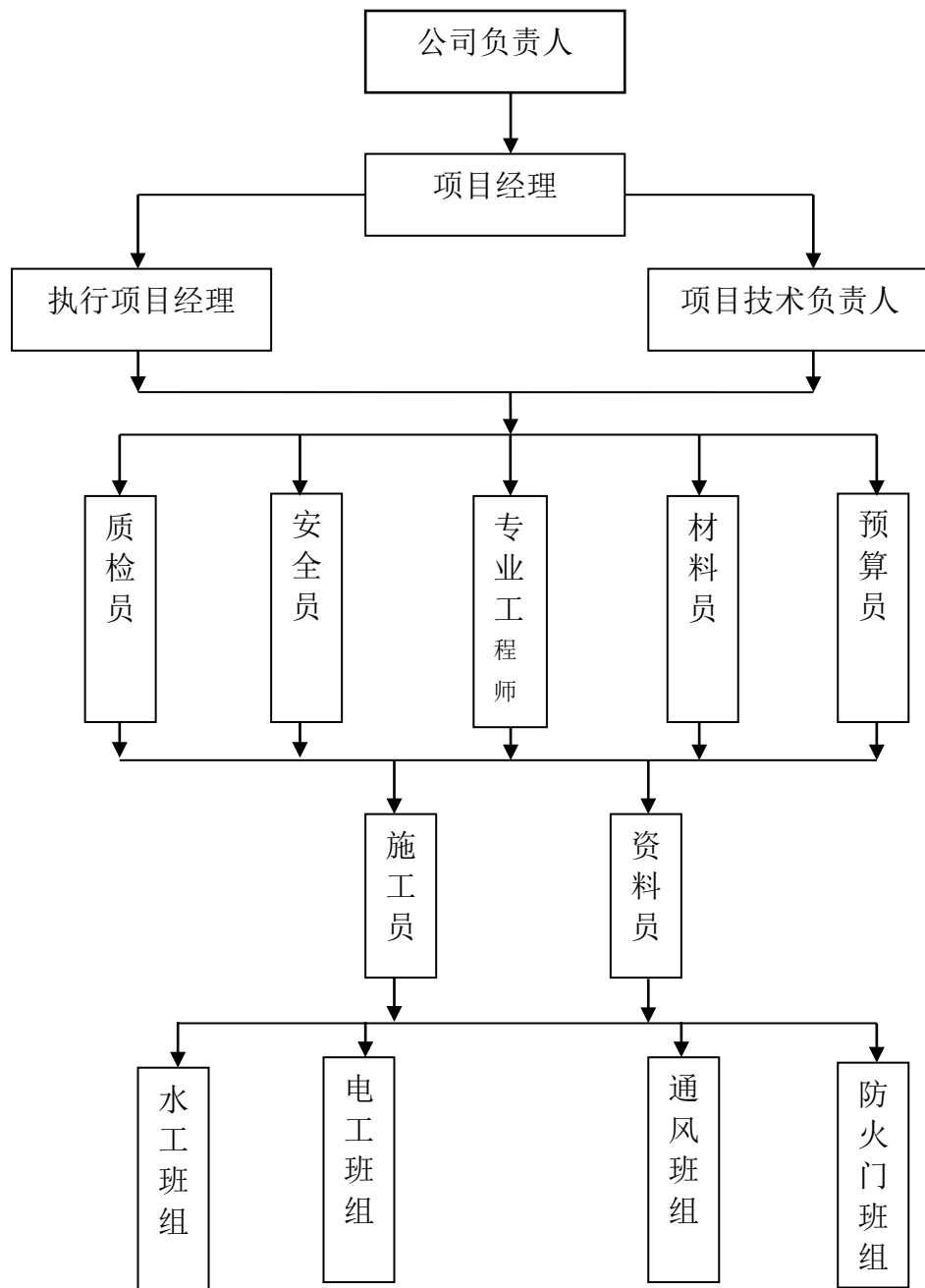
## 2. 施工组织

本工程按照项目法施工管理方式组织施工，成立项目经理部，代表法人全面履行工程合同。在公司领导下负责对本工程施工进行组织，指挥，管理并协调对外关系，项目经理部本着科学管理、商效精干、结构合理的原则，选派具有丰富施工经验敬业勤奋的工程技术人员组成。公司对项目

进行定期和不定期的检查、监督、服务和指导，对项目各项资源提供后续保障，确保工程各项指标达到工程合同的要求。

## 2.1. 组织架构

### 组 织 结 构



## 2.2. 项目组成人员

姓名	年龄	职务	参与项目、履历简介
王振屹	33	公司负责人	见项目人员资料
李正奇	45	项目经理	
谢洪毅	48	执行项目经理	
袁鹏飞	36	项目技术负责人	
夏建成	37	安全员	
孙宇	45	材料员	
陈李霞	32	预算员	
包小儒	31	资料员	
何仁华	42	质检员	
吴小波	37	施工员（电）	
张建	38	施工员（水）	
杨红卫	30	施工员（风）	
郑金华	46	施工员（门）	

## 2.3. 主要项目人员的职责：

**2.3.1、项目经理：**授企业法人代表委托代表公司，在项目现场执行和履约双方签订的合同内容，并全面负责该工程的质量、进度、组织的协调工作。组织单位工程的质量验收，明确组织机构中各人员的职责、权限，参

加业主或监理主持的工程协调会，按业主要求组织协调各工程的施工，批准各类发给业主或监理的文件。具体如下：

- A、贯彻实施公司质量方针和目标，对项目施工质量负领导责任。
- B、明确划分项目经理部管理职责，批准项目经理部工作规划。
- C、检查、督促技术负责人的工作，检查质量计划的执行状况。
- D、参加业主或监理主持的生产平衡会。
- E、负责合同的实施和履约。
- F、负责批准现场材料、设备、工具的采购计划。
- G、负责批准进出项目部的文件。

**2.3.2、执行项目经理：**授项目经理的委托，执行项目经理职责，并履行合同内容，对公司和项目经理负责。

**2.3.3、项目技术负责人：**对项目经理负责，管理工程的质量和安全生产工作，参加各类单位、分部工程的验收，审核和批准各类安全、技术交底，审核各类工程预算，审核发给业主或监理的与质量、安全有关的种类文件。

- A、协助项目经理划分项目部的管理职责，制定各类检查计划（质量、安全、技术等）。
- B、组织施工图会审，负责编制各类施工方案（作业指导书），负责落实各类质量保证措施。
- C、组织对工程质量、安全的检查和监督。
- D、审核项目部各类往来文件、安全、技术交底等。
- E、对各类器具的有效性负责。
- F、审核项目部的计量器具采购计划。
- G、组织分部工程的质量验收。
- H、审核各类工程预决算。



**2.3.4、专业施工员：**对项目经理及项目技术负责人负责，负责编制各类施工计划、预算，向全体施工人员进行交底，组织各工序施工并验收，起草发给业主或监理的各类文件，编制技术、安全、质量交底文件，填写各类检查记录，施工日志、施工记录等，参加供应部门组织的各类物资和设备的验收工程，负责保管和维护正在安装的设备（成品或半成品）。

- A、负责检查及记录产品质量，检查施工班组的质量、安全状况。
- B、制定对施工班组的各类交底，并负责交至每一位参加施工的人员。
- C、编制质量、安全检查计划，列出各工序的控制要求。
- D、负责甲供产品及工程中的标识及标识转移工作。
- E、检查班组各类记录，纠正轻微不合格项。
- F、负责现场设备、产品的保护工作。
- G、检查特殊工种人员的资质、施工机具状况。
- H、向班组发放及回收各类图纸、设计修改通知单、联络单等。
- I、编制月生产计划和生产报表（如进度、物资、人员等）。

**2.3.5、质检员：**对技术负责人负责，负责检查各分项工程的质量，鉴定各工序的质量等级。签发工序转序单，检查特殊工种的资质，填写质量评分单，核验主要物资和设备的质量。

- A、按质量检查计划的要求，检查各工序的质量状况。
- B、参加物资部门组织的进货验收。负责追溯检查紧急放行的物资。
- C、负责隐蔽工程的验收，根据工艺流程确定控制点和停止点及其控制要求。
- D、核实特殊人员的资质。
- E、负责转序的签证。
- F、对已完工序、分项、分部工程进行选题等级评定。

**2.3.6、安全员：** 贯彻执行国家安全方针政策、规范、规定和标准，及企业安全生产规章制度，负责分管范围内的安全生产日常工作。

A、参与拟定施工安全措施，参加新开工程前的安全技术交底，并执行情况。

B、掌握检查生产安全动态，发现问题（隐患）立即解决或通知有关部门限期解决。

C、对新工人实行安全教育、换岗教育，陪同新工人到班组作三级教育，积极做好宣传教育工作。

D、参加工伤事故的调查处理工作，核实项目部安全事故的报告落实和防范措施。

E、及时做好各项报表、台帐记录，保存并按档案管理规定将各项安全资料归档上交。

F、制止、教育违章指挥和违章作业人员的不安全行为，对不听制止和教育者按公司处罚规定执行。

**2.3.7、材料员：** 对项目经理负责，负责编制各类要料计划，负责组织主要物资和设备的验收，负责仓储及材料设备的保管，按计划发入设备及材料。

A、负责项目部的物资供应工作

B、按各类计划，编制材料、设备的需用计划，并按项目经理批准的要求，落实物资供应。

C、组织对进货对材料、设备等物资的报验。

D、负责材料、设备保管阶段的标识及转移和保管工作，按计划要求发放各类物资。

**2.3.8、预算员**

- A、在项目经理的领导下，全面负责施工项目的工程预（结）算工作，及时办理和完成预（结）算工作，对项目经理负责。
- B、参加图纸会审、设计交底及预（结）算审查会议，根据有关文件规定配合解决预（结）算中的问题。
- C、认真贯彻执行公司施工图预（结）算及招投标报价工作管理办法。
- D、参加领导安排的招投标会议。认真做好预（结）算会审纪要，对预（结）算中的定额换算、取费标准、材料价差进行复核，发现问题及时反映，做到预（结）算工作的及时性和准确性，对自己所做的工作负责。
- E、对施工过程中因设计变更产生的工程量（预算未包括和未包干的）要及时准确的掌握，为工程提供结算调整资料。
- F、对在预（结）算工作中，发现的有关施工图纸的问题，应及时向技术负责人反映。
- G、加强业务和专业知识的学习，不断提高业务技能，熟悉和掌握微机的使用，提高实际的工作效率。
- H、负责对市场进行调研、收集与产品有关的信息；负责了解顾客对产品的要求，并进行记录，传递给部门领导，组织产品要求评审。
- I、负责完成本部门的节能降耗、环境卫生、废弃物处置、职业健康安全的管理。
- J、负责本职工作范围内的信息沟通和持续改进。
- K、负责完成实现本部门一体化管理目标和指标；
- L、协助配合项目其它部门（单位）的工作，完成领导交办的其它工作。

**2.3.9、资料员：**按项目经理的意见，发放、收回各类文件、图纸、工程联系单等，负责设备档案的保管，负责工程资料的分类保管，负责收发各类进出项目部的文件。

### 3. 施工准备

为全面加强管理，公司将组织技术雄厚，经验丰富的项目部人员来负责本工程的实施。具体是在各分项专业配一名责任人，具体负责各分项专业的施工管理工作。

#### 3.1. 技术准备

- a) 编制好本工程的施工组织设计及施工方案，和工程质量、施工进度的保证措施。
- b) 组织好各分项专业技术人员和施工负责人熟悉设计图纸，了解和掌握设计意图、特点和技术要求。同时也熟悉施工现场，并对管线走向，坐标及标高等预先做好协调，合理布局。
- c) 认真查看施工图纸可能存在的问题，并在图纸会审时提出对施工图纸的疑问、建议和想法。
- d) 在施工过程中施工员对施工班组要进行详细的技术交底，各分项专业也可结合本工程的特点，组织进行施工交流和技术攻关。

#### 3.2. 制度准备

- a) 3.1 按“消防系统安装分项组织管理架构”，落实各分项专业责任人，做到各司其职，各负其责。
- b) 3.2 建立健全各项规章制度，包括“各级岗位责任制”、“工程质量检查与验收制度”、“工程技术档案管理制度”、“技术交底制度”、“安全操作制度”等一系列制度。
- c) 3.3 对进场施工班组人员进行技术再培训和施工现场技术交底、安全交底。

#### 3.3. 机具准备

序号	机具名称	型号规格	数量	使用时间(年)
1	砂轮切割机	Φ 400 2.2KW	4	1-2
2	台式钻床	≤ Φ 25mm	2	2
3	手电钻	350W	3	2-3
4	冲击钻（液压电动）	650W/900W	5	1
5	角面磨光机	SJWJ-125	1	2
6	对讲机	调频	5	2
7	电铬铁	75W	2	2
8	电铬铁	150W	2	1
9	固定套管扳手		5	0.5
10	万用表或数字万用表		3	0.5-2
11	兆欧表	500V/500MΩ	1	1
12	套丝机	Φ 100	3	1-2
13	滚槽机		2	1
14	五金工具		20	1
15	台虎钳	8 “	2	2
16	压筋机		1	1
17	开孔机		1	0.5
18	弯管器		4	1
19	配电箱		5	1
20	游标卡尺		3	2
21	葫芦	5t	4	1

22	试压机	6.0MPa	2	1.5
23	检测压力试压表	6.0MPa	6	0.5
24				

### 3.4.主要设备、材料准备

- a) 5.1 设备、材料定购前应向建设、监理单位提供设备、材料的厂家批号，出厂合格证，质量检验书等资料证明文件。
- b) 5.2 施工中每批进入工地现场的材料、设备均派专人负责验收，经项目负责人确认后，再呈申报专业监理工程师确认签字。

## 4.施工计划

### 4.1. 劳动力计划

为保障工期、施工进度计划的顺利完成，对施工人力资源应进行合理计划。

- a) 保证管理人员足额配备齐全；
- b) 利用计算机管理技术，根据工程量和施工进度要求配备劳动力，同时对各分项工程进行动态调整，对因相关专业影响的工期，通过本单位的劳动力资源增加进行弥补。
- c) 通过培训不断提高劳动者的各方面素质。
- d) 实现所有岗位持证上岗。具体劳动力需用计划详见下表：

工种	按工程施工阶段投入劳动力情况（单位：人）					
	进场准备	管线安装	设备安装	调试阶段	验收阶段	工程移交
电工	8	10	13	10	8	4
管工	10	15	20	15	10	4
焊工	2	4	4	2	2	0
普工	2	6	8	8	5	5
合计	22	35	35	35	25	13

## 4.2.材料供应计划

在我方进场后立即与供应商签署设备供应合同，供应合同将满足：

- a) 设备商供货周期不应大于 30 天。
- b) 供应商应具备快捷的维修场所。
- c) 项目部配备专职材料员，负责编制一般物资进场计划；
- d) 对工程所需材料、设备，必须全部按招标文件要求进行采购。
- e) 保证所采购的材料、设备的技术标准满足招标文件的技术要求。
- f) 我司材料部将首先对供货方进行评定，选择最好的供货单位。
- g) 在订购资料前，项目部必须向监理工程师、甲方代表上报有关样品，获得批准后，方可订购。

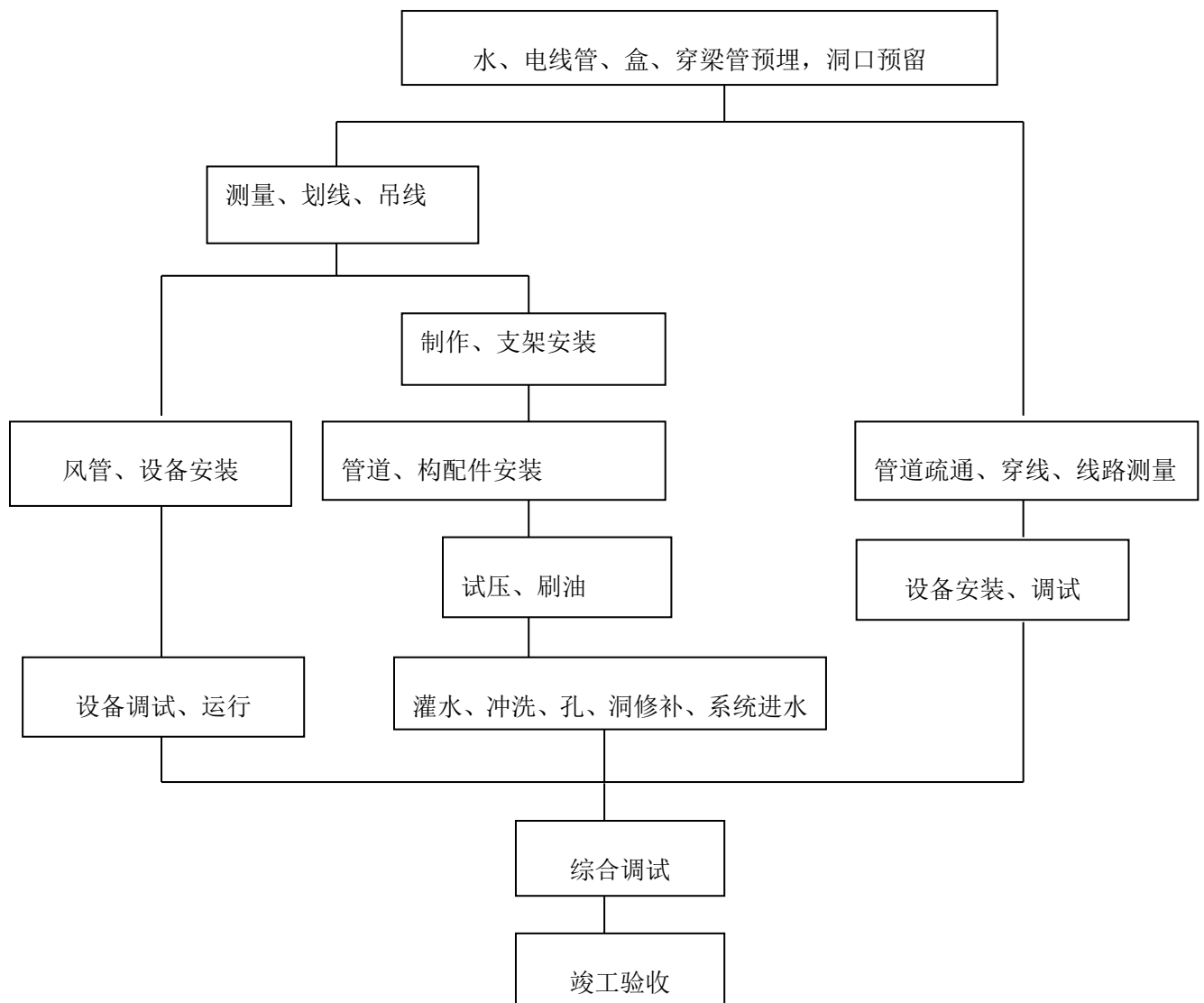
## 4.3.工程成本计划

- a) 1 施工人员要认真审查图纸，发出问题及时与甲方或设计部门商定，避免二次加工，积极提出合理化建议，做到省时、省力、省材料。
- b) 2 制定设计变更与洽商管理制度，对施工中的设计变更或洽商，及时办理。
- c) 3 加强材料管理，严格执行预算限额领料制度，教育工人用材料时，避免浪费丢失，用后剩余材料要回收库中。
- d) 4 施工人员要按图施工，安装前核实尺寸，避免返工浪费人力。
- e) 5 加强材料验收，防止来料数量不足、质量不好。防止规格型号、质量不符合工程要求造成浪费积压。
- f) 6 搞文明运输施工，避免磕碰损坏或丢失成品造成二次加工，卸货点件认真。
- g) 7 合理使用大型机具设备，用完及时退回。
- h) 8 根据施工进度合理安排劳动力，避免窝工现象。在施工中积极采取技术措施和新技术、新工艺、新材料等，加快施工进度，提高效率。

## 第四章 主要施工方法及技术措施

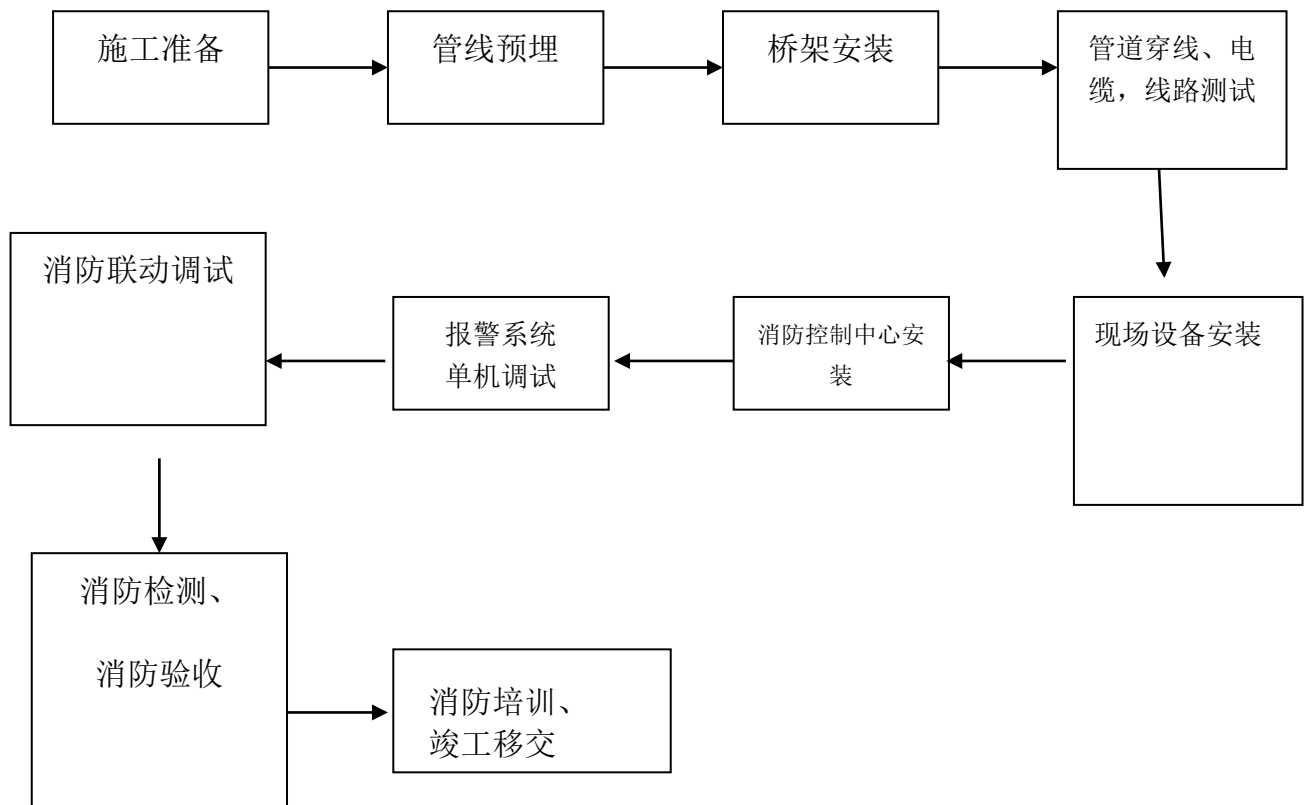
### 1. 主要施工流程：





## 2. 火灾自动报警及消防联动系统施工方法

### 2.1. 工艺流程



## 2.2. 系统组件

- 1) 控制中心设备：火灾报警控制器、联动控制柜（含多线联动控制盘、联动电源等）、消防应急广播控制柜、消防专用电话总机等；
- 2) 现场设备：火灾探测器、手动报警按钮、消火栓按钮、监视模块、控制模块、扬声器、消防电话分机、总线隔离模块、区域报警显示器等。
- 3) 工程材料：电导管、金属软管、接线盒、电线电缆、电缆桥架、支吊架、接线箱、模块盒等。

## 2.3. 施工准备

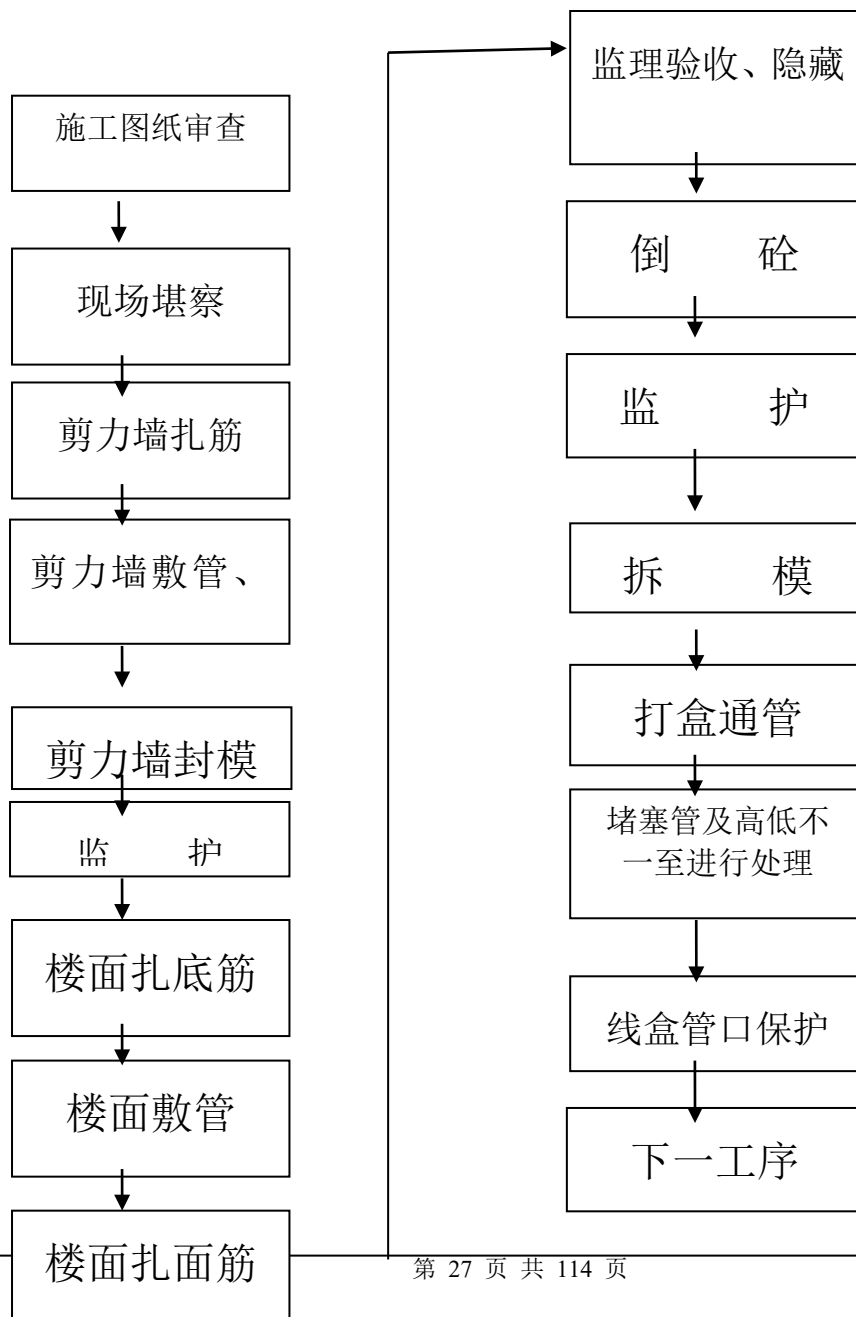
- 1) 施工前认真、仔细熟悉施工蓝图，熟悉的平面图、系统图、以及安装尺寸图、接线图、设备厂家技术资料。
- 2) 严格按设计图纸进行施工，如确需修改，则应征得建设单位、设计单

位和消防建审部门同意，并有修改手续方可施工。

- 3) 检验施工中使用的材料、管、线应符合施工设计要求和国家现行有关标准的规定。
- 4) 火灾报警系统的探测器、手动报警按钮、控制器等设备进场后小心保管在通风的库房内，保证不受潮、不腐蚀、不碰损。

## 2.4. 管线预埋

- a) 做好预埋施工准备工作,如:线盒包扎、打眼、定位等工作，并密切注意土建的进度，做好材料供应计划。



## —— 预埋施工流程图

- b) 在施工中用连通管以土建所标1m线为基准点,确定各手动报警按钮、消火栓报警按钮、电话、模块、配电箱线盒的标高,特别是需要定出墙身上的准确位置,确保以后的线盒能完全置身于墙壁内。
- 2) 根据建筑平面图确定按钮(手动报警按钮和消火栓按钮)、探测器、广播的位置,确保其安装位置准确,并不影响以后的各设备安装。
  - 3) 线管沿最近的路线敷设,同时尽量避免与其它线管交叉,管子采用插入法入盒(或直通套管)连接,(接线盒用锁紧螺母锁紧)接口处拧紧螺母和护套并牢固密封,保证管子和接线盒连接处牢固,并使用铁丝捆扎和 $\Phi 6$ 钢筋点焊(或铁钉)定位,使其紧贴模板,绑扎要求牢固,固定要求定位平整四周均匀,不能有任何移动,并且在容易受机械损伤的地方加强保护。
  - 4) 所有线盒及引下管位置在模板处用油漆按强、弱电线路打上不同记号和标志,便于拆模以后查找。
  - 5) 当管线经过建筑物的变形缝(包括沉降缝、伸缩缝、抗震缝)处时,在缝的两端应固定并增加橡胶接头或金属软管装置。
  - 6) 管线敷设完工后,对照图纸逐一对照、检查,是否有遗漏、损坏的地方,是否有不符合规范及质量要求之处的地方,检查无误后通知监理和业主代表对隐蔽工程进行检查验收,验收合格后做好原始记录。
  - 7) 当土建浇灌时,派专人守护,一旦发现问题及时处理。
  - 8) 当土建拆模后立即组织班组进行打盒通管工作,发现问题及时处理。

## 2.5. 桥架安装

- 1) 金属线槽及其附件应采用经过防锈防火处理的定型产品。其型号、规格应符合设计要求。线槽内外应光滑平整,无棱刺,不应有扭曲,翘

边等变形现象。

- 2) 线槽安装应按图纸要求先行放线，以便确定线盒位置和线槽合理走向，作出标记，再以统一标高线为基准确定标高，然后在将线槽进行组装就位，调整，固定。
- 3) 建筑物的表面如有坡度时，线槽应随其变化坡度。垂直、倾斜或槽口向下敷设金属线槽时应有防止导线或电缆移动的措施。金属线槽的连接不得在穿过楼板或墙壁等处进行。
- 4) 线槽的所有非导电部分的铁件均应相互连接和跨接，使之成为一连续导体，并做好整体接地。
- 5) 线槽的接口应平整，接缝处应紧密平直，槽盖盖上后应平整无翘角，出线口位置正确。
- 6) 线槽直线段连接应采用连接板，用垫圈、弹簧垫圈、螺母紧固，接茬处应缝隙严密平齐。
- 7) 线槽进行交叉、转弯、丁字连接时，应采用单通、二通、三通、四通、或平面二通、平面三通等进行变通连接，导线接头处应设置接线盒或将导线接头放在电气器具内。
- 8) 线槽与盒、箱、柜等联接时，进线和出线口等处应采用抱脚连接，并用螺丝紧固，末端应加装封堵。地下各层线槽敷设应和各工种密切配合，避免线槽与设备管道相撞。施工中应根据实际情况进行调整。
- 9) 线槽经过建筑物的变形缝时，线槽本身应断开，槽内用内连接板搭接，不需固定，保护地线和槽内导线均应留有补偿余量。
- 10) 线槽全部敷设完毕后，应在配线之前进行调整检查，确认合格后，再进行槽内配线。

## 2.6. 电线电缆敷设

- 1) 在系统布线前，应充分了解消防产品的布线要求，火灾报警设备所需导线的根数、规格，报警系统的传输导线截面，应满足产品技术要求和设计要求。
- 2) 施工前应对电缆进行详细检查，规格、型号、截面、电压等级均应符合设计要求，外观无扭曲、坏损现象。
- 3) 电线电缆敷设前进行绝缘遥测，不得使用绝缘电阻不符合要求或有破损的电线电缆。
- 4) 在敷设导线前，应对管路进行吹扫，清理钢管内存留的杂物（积水、铁锈、尘土、砂石粒等）。
- 5) 对弯曲较多或管路较长的钢管，还应向管内吹入滑石粉，以便穿线。目测管路另一端口无杂物、积水吹出，空气在管路中畅通，校对管路无堵塞情况为合格。
- 6) 导线穿入钢管时，管口处应装设护套保护导线；在不进入接线盒（箱）的垂直管口，穿入导线后应将管口密封。
- 7) 火灾自动报警系统应单独布线，系统内不同电压、不同电流类别的线路不应穿于同一根管内或线槽的同一槽孔内。
- 8) 导线在管内或线槽内，不应有接头或扭结。导线的接头，应在接线盒内焊接或用端子连接。
- 9) 火灾探测器的传输线路应选择双色的绝缘导线，同一工程中同一类型线路的绝缘导线颜色应保持一致。
- 10) 管内导线或电缆的总截面面积不应超过管内截面积的 40%。设于封闭线槽内的绝缘导线或电缆的总截面面积不应大于线槽净截面积的 50%。
- 11) 电缆沿金属线槽敷设时，应单层敷设，排列整齐，不得有交叉，拐弯处应以最大截面电缆允许弯曲半径为准。

- 12) 穿越建（构）筑物变形缝处导线及电缆应留余量，在建（构）筑物变形时时线缆不会受任何应力。

## **2.7. 线路测试校对**

- 1) 使用 500V 规格的绝缘电阻测试表测试导线绝缘电阻，绝缘电阻测试表必须是检测合格的产品。
- 2) 按导线的功能类型、回路、系统等分区分段逐一进行测试导线的线间绝缘电阻和对地电阻，测得合格的阻值应在 200M $\Omega$  以上。
- 3) 导线测试应邀请监理工程师到现场进行检验，监理工程师检验合格认可后方可进行下道工序。
- 4) 配线要求检查线径、数量、线色、线号、绝缘摇测、预留长度、线间连接是否符合要求。
- 5) 对接入设备的导线接头应全部做标记，标记应清楚明了，并做好记录，以备接线时查询。

## **2.8. 现场设备安装接线**

### **1.8.1. 设备安装前的准备工作**

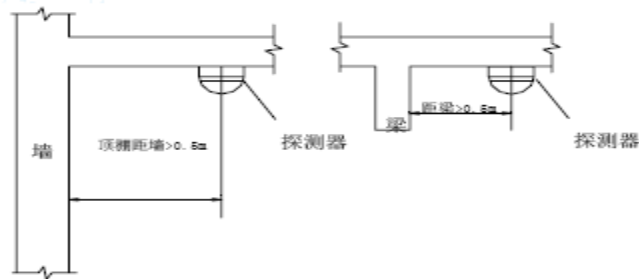
- 1) 火灾自动报警系统的设备安装，应按深化设计图纸进行。施工人员不得擅自更改，如遇到位置与其他设备重叠的部位，应及时与相关单位协商。
- 2) 安装前，应检查设备的国家消防机构检测报告、当地消防部门颁发的准许使用证书及设备合格证书。
- 3) 安装前，应具备设备布置平面图、接线图、系统图以及其它必要的技术文件。
- 4) 安装的设备及器材运至施工现场后，应严格进行开箱检查，并按清单造册登记，设备及器材的规格型号应符合设计要求，不合格者不得使

用；

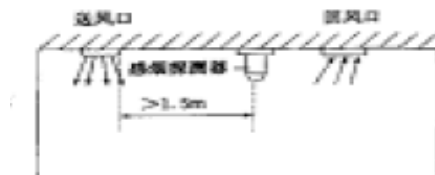
5) 设备在安装前应妥善保管，并应采取防尘、防潮、防腐蚀措施。

### 1.8.2. 火灾探测器的安装

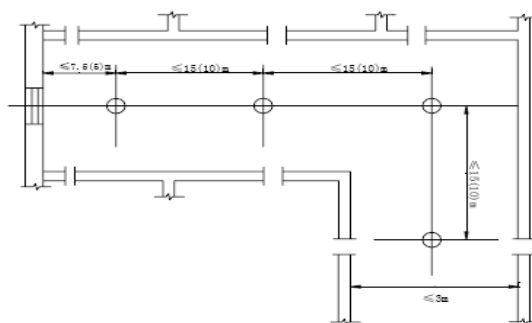
- 1) 点型火灾探测器的安装位置；
- 2) 探测器至墙壁、梁边的水平距离，不应小于 0.5m(见下图)；



- 3) 探测器周围0.5m内，不应有遮挡物；
- 4) 探测器至空调送风口边的水平距离不应小于1.5m(见下图)；探测器至多孔送风顶棚孔口的水平距离，不应小于0.5m；



5) 在宽度小于3m的内走道顶棚上设置探测器时，应居中布置。感温探测器的安装间距，不应超过10m，感烟探测器的安装间距，不应超过15m，探测器距墙端的距离，不应大于探测器安装间距的一半；



探测器在宽度小于3m 的走道布置图

- 6) 当梁高超过600mm时，被梁隔断的每个区域顶棚上应至少安装一只



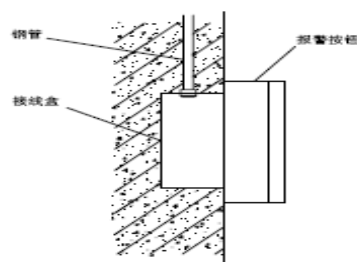
探测器；

7) 探测器的安装要求：

- a) 探测器的底座固定牢靠，导线连接采用压接。
- b) 探测器的“+”线接红色导线，“-”线接蓝色导线。
- c) 探测器底座的外接导线，应留有不小于15cm 的余量，入端处应有明显标志。
- d) 探测器底座的穿线孔采用胶纸粘贴。
- e) 安装探测器要保证确认灯面向便于人员观察的方向，安装后用塑料套盖上保护。
- f) 探测器在即将调试时方可安装，安装前应妥善保管并采取防尘、防潮措施。

1.8.3. 手动报警按钮的安装

- a) 手动火灾报警按钮，应安装在明显和便于操作的部位。安装在墙上时，其底边距地（楼）面高度宜为1.3-1.5m，且应有明显标志。
- b) 手动火灾报警按钮，应安装牢固，不得倾斜。



i.

ii. 手动报警按钮安装方法图

- c) 按钮距防火分区最远距离应不大于30m。
- d) 按钮的连接导线，应留有不小于15cm 的余量，且在其端部应有明显标志。

1.8.4. 模块的安装

- a) 火灾自动报警及消防联动控制系统中使用的输入、输出等模块，应安装在专用的模块盒内。安装于吊顶内时应有明显的部位指示和检修孔，且不得安装在管道及其支、吊架上。
- b) 模块应安装牢固，并应采取防潮、防腐等措施。

#### 1.8.5. 火灾应急广播及火灾警报装置的安装

- a) 火灾应急广播扬声器安装应牢固可靠，防止脱落，扬声器表面不应有破损。
- b) 安装在墙上时，宜安装在距棚顶300mm处或距地（楼）面2.3m 处。

#### 1.8.6. 消防专用电话的安装

- a) 消防专用电话、电话插孔、带电话插孔的手动报警按钮在墙面上安装时，其底边距地（楼）面高度宜为1.3-1.5m。
- b) 消防专用电话和电话插孔安装处应有明显标志。

#### 1.8.7. 控制中心设备安装

- 1) 控制中心设备安装前应对照施工图和说明书以及控制中心的空间安排，合理布置机架并确定安装顺序。
- 2) 控制中心设备机架的正面、侧面及背面操作距离应满足规范要求。
- 3) 火灾报警控制器安装，采用槽钢作基础，应先将槽钢调直除锈，并刷防锈漆，根据规范要求安装在基础地面上。安装时用水平尺、找好平直度后再用螺栓固定，并将接地线安装牢固并进行明显标识。
- 4) 机柜安装时从一端开始、逐台就位，用螺栓固定。各系统控制主机、盘、电源在安装前，应在供货厂商的配合下逐项进行功能检查，不合格的设备不得安装；
- 5) 火灾报警控制器的主电源引入线，应直接与消防电源连接，严禁使用电源插头。主电源应有明显标志；

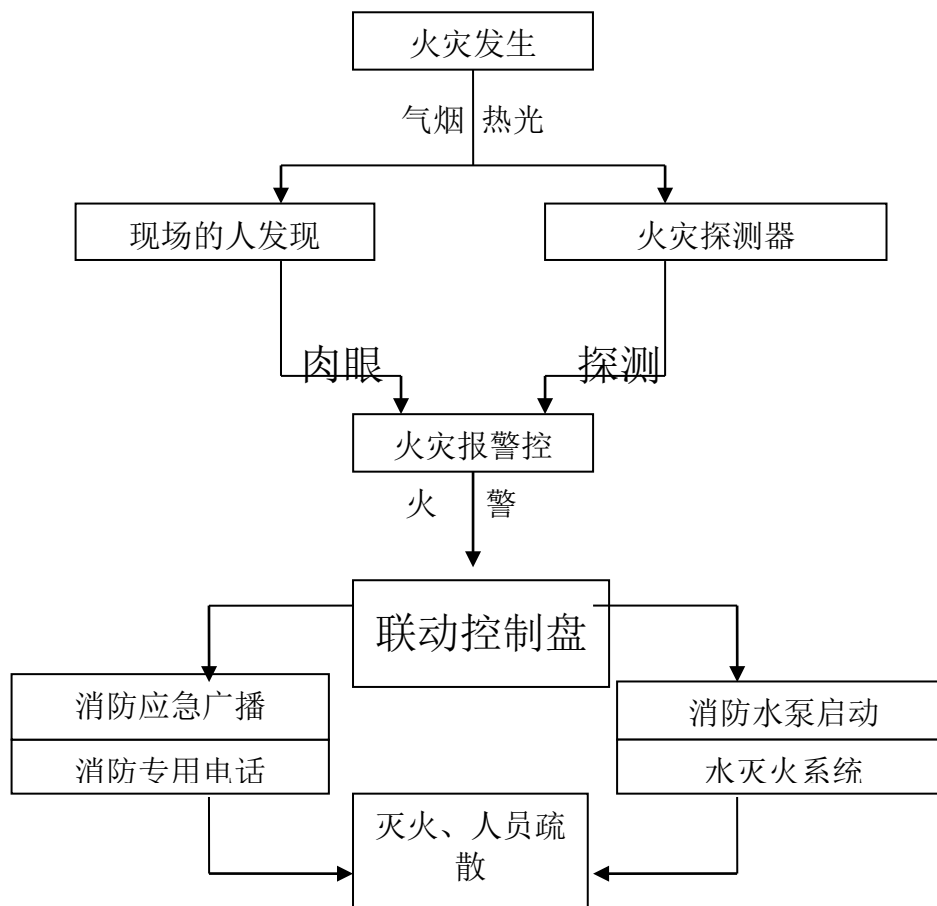
- 6) 消防控制设备外接导线的端部、消防控制设备盘（柜）内不同电压等级、不同电流类别的端子应分开，并有明显标志；
- 7) 控制中心设备机柜应可靠接地并有明显标志，接地电阻应满足规范要求；

#### 1.8.8. 系统调试

##### 1. 系统调试要求及必备条件

- 1) 火灾报警系统调试应在系统设备安装结束后进行；
- 2) 消防电源正式供电，可以保证调试持续展开；
- 3) 参与联动的设备均已安装完毕达到可测试的条件；
- 4) 该项目的报警及联动线路检测合格并报监理认定；
- 5) 器件编码表、线路接线表齐备；
- 6) 图纸资料齐全。

##### 2. 工作原理



### 3. 系统调试

- 1) 火灾自动报警系统调试，应先分别对探测器、区域报警显示器、报警控制器和消防控制设备等逐个进行单机通电检查，正常后方可进行系统调试。
- 2) 火灾自动报警系统通电后，应按先行国家标准《火灾报警控制器通过技术条件》的有关要求对报警控制器进行下列功能检查：
  - a) 火灾报警自检功能
  - b) 消音、复位功能
  - c) 故障报警功能
  - d) 火灾优先功能
  - e) 报警记忆功能

f) 电源自动转换和备用电源的自动充电功能

g) 备用电源的欠压和过压报警功能

### 3) 其他主机的调试

a) 主机通电后，应显示正常；启动自检程序，自检正常；

b) 主、备电切换试验 2 次，均正常切换，并有声光指示；

c) 备电运行 40 分钟，其输出电压不低于 22V；

d) 启动联动程序，用万用表检测联动输出端应有 24V 电压输出；

e) 开通通讯主机，接通一部电话应能正常通讯，抽查通讯分配盘输出端，应有回答显示；

f) 手动控制盘（柜）开通后，用万用表测量输出端，应有 24V 电压输出；短接输入端，应有回答显示。

### 4) 探测器的测试：

a) 逐回路开通报警后，在报警主机显示（巡检）已安装的所有探测器；

b) 应采用专用的检查仪器对探测器逐个进行试验，其报警应在规范规定的时间内准确无误的在消防中心控制器上显示；

c) 任选取探测器进行摘头试验，主机应显示故障，并有打印输出。

### 5) 模块的测试

a) 输入模块在输入端短接，主机柜应有显示报警并有打印输出。

b) 输出模块在主机柜上编码联动，在输出端用万用表测试有 24V 电压输出，在输入端短接，主机柜上应有回答。

c) 输出模块的外连线不允许与相关设备联结，直至报警系统调试全部完成。

d) 输出模块的外连线（动作命令及回答）的联结应由设备安装方、设备厂家及消防安装三方技术人员确认线路压接点后，三方负责人员在场

时联结并做好线路压接记录。

#### 6) 远距离手动控制回路的测试

- a) 手动控制回路应从控制盘至设备接线处全程测试;
- b) 应对启、停、运行、回答各项功能全面测试;
- c) 测试 2 次以上, 100%测试量, 不得疏漏;
- d) 设备接线应在系统全部调试完成后进行; 应由设备安装方、设备厂家及消防安装三方技术人员确认线路压接点后, 在三方人员在场时压接并做好线路压接记录。

#### 7) 消防电话的调试

- a) 在消防控制室与所有消防电话、电话插孔之间互相呼叫与通话, 总机应能显示每部分机或电话插孔的位置, 呼叫铃声和通话语音应清晰。
- b) 消防控制室的外线电话与另外一部外线电话模拟报警电话通话, 语音应清晰。
- c) 检查群呼、录音等功能, 各项功能均应符合要求。

#### 8) 消防应急广播的调试

- a) 以手动方式在消防控制室对所有广播分区进行选区广播, 对所有共用扬声器进行强行切换; 应急广播应以最大功率输出。
- b) 对扩音机和备用扩音机进行全负荷试验, 应急广播的语音应清晰。
- c) 对接入联动系统的消防应急广播设备系统, 使其处于自动工作状态, 然后按设计的逻辑关系, 检查应急广播的工作情况, 系统应按设计的逻辑广播。
- d) 使任意一个扬声器断路, 其他扬声器的工作状态不应受影响。

#### 9) 消防设备应急电源调试

- a) 切断应急电源应急输出时直接启动设备的连线, 接通应急电源的主电

源。

b) 按下述要求检查应急电源的控制功能和转换功能，并观察其输入电压、输出电压、输出电流、主电工作状态、应急工作状态、电池组及各单节电池电压的显示情况，做好记录，显示情况应与产品使用说明书规定相符，并满足要求。

- ✓ 手动启动应急电源输出，应急电源的主电和备用电源应不能同时输出，且应在 5s 内完成应急转换；
- ✓ 手动停止应急电源的输出，应急电源应恢复到启动前的工作状态；
- ✓ 断开应急电源的主电源，应急电源应能发出声提示信号，声信号应能手动消除；接通主电源，应急电源应恢复到主电工作状态；
- ✓ 给具有联动自动控制功能的应急电源输入联动启动信号，应急电源应在 5s 内转入到应急工作状态，且主电源和备用电源应不能同时输出；输入联动停止信号，应急电源应恢复到主电工作状态；
- ✓ 具有手动和自动控制功能的应急电源处于自动控制状态，然后手动插入操作，应急电源应有手动插入优先功能，且应有自动控制状态和手动控制状态指示。

c) 断开应急电源的负载，按下述要求检查应急电源的保护功能，并做好记录。

- ✓ 使任一输出回路保护动作，其他回路输出电压应正常；
- ✓ 使配接三相交流负载输出的应急电源的三相负载回路中的任一相停止输出，应急电源应能自动停止该回路的其他两相输出，并应发出声、光故障信号；
- ✓ 使配接单相交流负载的交流三相输出应急电源输出的任一相停止输出，其他两相应能正常工作，并应发出声、光故障信号。

d) 将应急电源接上等效于满负载的模拟负载，使其处于应急工作状态，应急工作时间应大于设计应急工作时间的 1.5 倍，且不小于产品标称的应急工作时间。

e) 使应急电源充电回路与电池之间、电池与电池之间连线断线，应急电源应在 100s 内发出声、光故障信号，声故障信号应能手动消除。

#### 10) 图形显示装置（CRT）调试

a) 将消防控制中心图型显示装置与火灾报警控制器和消防联动控制器相连，接通电源。

b) 操作显示装置使其显示完整系统区域覆盖模拟图和各层平面图，图中应明确指示出报警区域、主要部位和各消防设备的名称和物理位置，显示界面应为中文界面。

c) 使火灾报警控制器和消防联动控制器分别发出火灾报警信号和联动控制信号，显示装置应在 3s 内接收，准确显示相应信号的物理位置，并能优先显示火灾报警信号相对应的界面。

d) 使具有多个报警平面图的显示装置处于多报警平面显示状态，各报警平面应能自动和手动查询，并应有总数显示，且应能手动插入使其立即显示首火警相应的报警平面图。

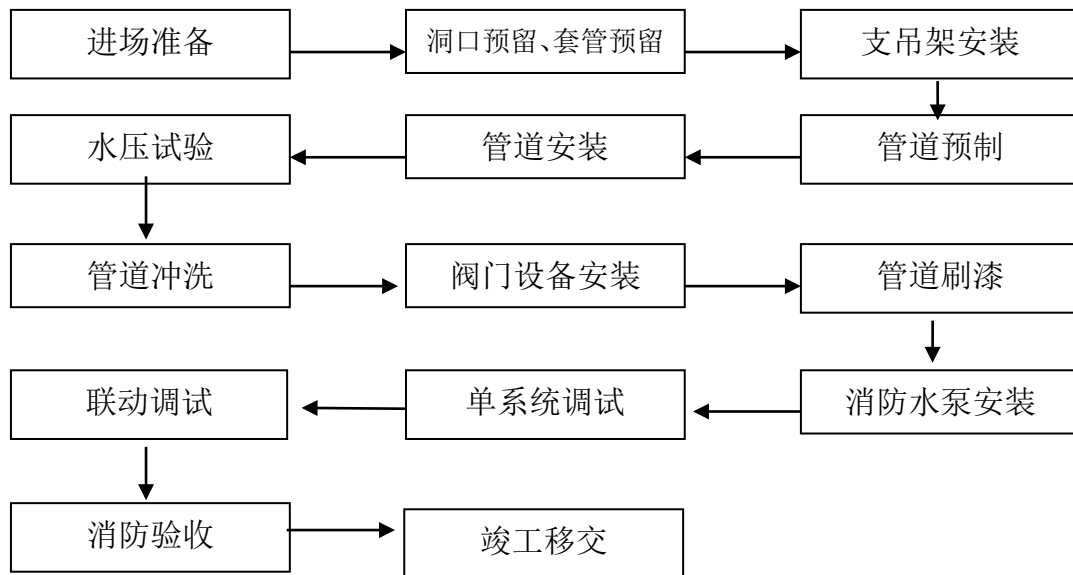
使显示装置显示故障或联动平面，输入火灾报警信号，显示装置应能立即转入火灾报警平面的显示。

11) 火灾自动报警系统应在连续运行 120h 无故障后，填写调试报告。

### 3. 消防给水系统施工方案（喷淋系统、消火栓系统、水泵安装）

#### 3.1. 施工工艺流程





### 3. 2. 系统组件

- 1) 供水设备：消防水池、消防加压泵及其控制柜、消防水箱、稳压装置、水泵接合器等；
- 2) 管网设备及部、配件：消火栓箱、湿式报警阀组、喷头、控制阀、信号阀、泄水阀、排气阀、止回阀、软接头、水流指示器、安全阀、过滤器、减压阀组、压力表等。
- 3) 工程材料：镀锌钢管、镀锌管件、沟槽管件、法兰盘、角钢、槽钢等。

### 2. 3. 施工准备

1) 施工前认真读图，熟悉平面图、系统图、安装尺寸图、接线图、设备厂家技术资料 and 选择安装技术准备。

2) 严格按设计图纸进行施工，如确需修改，则应征得建设单位和消防建审部门同意，并有修改手续方可施工。

3) 自动喷水灭火系统施工前应对采用的系统组件、管件及其他设备、材料进行现场检查，并应符合下列要求：

- a) 系统组件、管件及其他设备、材料，应符合设计要求和国家现行有关标准的规定，并应具有出厂合格证或质量认证书；

b) 喷头、报警阀组、压力开关、水流指示器、消防水泵、水泵接合器等系统主要组件，应经国家消防产品质量监督检验中心检测合格；稳压泵、自动排气阀、信号阀、多功能水泵控制阀、止回阀、泄压阀、减压阀、蝶阀、闸阀、压力表等，应经相应国家产品质量监督检验中心检测合格。

4) 管材、管件应进行现场外观检查，并应符合下列要求：

- a) 钢管内外表面的镀锌层不得有脱落、锈蚀等现象；钢管的内、外径应符合现行国家标准《低压流体输送用焊接钢管》GB/T3091 或现行国家标准《输送液体用无缝钢管》GB/T8163 的规定；
- b) 表面应无裂纹、缩孔、夹渣、折叠和重皮；
- c) 螺纹密封面应完整、无损伤、无毛刺；
- d) 非金属密封垫片应质地柔韧、无老化变质或分层现象，表面应无折损、皱纹等缺陷；
- e) 法兰密封面应完整光洁，不得有毛刺及径向沟槽；螺纹法兰的螺纹应完整、无损伤。

5) 喷头的现场检验应符合下列要求：

- a) 喷头的商标、型号、公称动作温度、响应时间指数（RTI）、制造厂及生产日期等标志应齐全；
- b) 喷头的型号、规格等应符合设计要求；
- c) 喷头外观应无加工缺陷和机械损伤；
- d) 喷头螺纹密封面应无伤痕、毛刺、缺丝或断丝现象；
- e) 闭式喷头应进行密封性能试验，以无渗漏、无损伤为合格。试验数量宜从每批中抽查 1%，但不得少于 5 只，试验压力应为 3.0MPa；保压时间不得少于 3min。当两只及两只以上不合格时，不得使用该批喷头。

当仅有一只不合格时，应再抽查 2%，但不得少于 10 只，并重新进行密封性能试验；当仍有不合格时，亦不得使用该批喷头。

6) 阀门及其附件的现场检验应符合下列要求：

- a) 阀门的商标、型号、规格等标志应齐全，阀门的型号、规格应符合设计要求；安装前按规范 GB50242-22-005 中 3.2.4，3.2.5 要求进行强度性、严密性检测。
  - b) 阀门及其附件应配备齐全，不得有加工缺陷和机械损伤；
  - c) 报警阀除应有商标、型号、规格等标志外，尚应有水流方向的永久性标志；
  - d) 报警阀和控制阀的阀瓣及操作机构应动作灵活、无卡涩现象，阀体内应清洁、无异物堵塞；
  - e) 水力警铃的铃锤应转动灵活、无阻滞现象；传动轴密封性能好，不得有渗漏水现象。
  - f) 报警阀应进行渗漏试验。试验压力应为额定工作压力的 2 倍，保压时间不应小于 5min。阀瓣处应无渗漏。
- 7) 压力开关、水流指示器、自动排气阀、减压阀、泄压阀、多功能水泵控制阀、止回阀、信号阀、水泵接合器及水位、气压、阀门限位等自动监测装置应有清晰的铭牌、安全操作指示标志和产品说明书；水流指示器、水泵接合器、减压阀、止回阀、过滤器、泄压阀、多功能水泵控制阀尚应有水流方向的永久性标志。

### 3.4. 支吊架制作安装

- 1) 按图纸设计的要求，绘制出支（托）、吊架及防晃架的图形、尺寸，图形中应标注所用材料的规格型号；并提出相应的材料计划、加工工艺要求及施工方法。

- 2) 施工人员按照图纸制作各种支架，材质、加工尺寸及焊接质量等应符合设计要求和国家现行有关标准规定。
- 3) 做好防锈处理，根据规定各刷两遍油漆，内层防锈漆，外层为油漆；（如材料有浮锈的情况，应先用钢丝刷子除锈后再刷防锈漆）各班组做好施工记录，自互检记录。
- 4) 支吊架的间距，应小于或等于管道的允许跨距；支架安装在有弧度的设备或构架上时，其安装弧度应与设备或构架的弧度相同。
- 5) 支吊架宜设置在直管段上。不宜设置在局部应力较高的部位。在有阀门等集中荷载时，支吊架宜布置在靠近集中荷载处，支吊架的荷载应按规范计算得出。
- 6) 管道应固定牢固，管道支架或吊架之间的距离不应大于下表的规定。

公称直径（mm）	25	32	40	50	70	80	100	125	150	200	250	300
距离（m）	3.5	4.0	4.5	5.0	6.0	6.0	6.5	7.0	8.0	9.5	11.0	12.0

- 7) 管道支架、吊架、防晃支架的型式、材质、加工尺寸及焊接质量等，应符合设计要求和国家现行有关标准的规定。
- 8) 管道支架、吊架的安装位置不应妨碍喷头的喷水效果；管道支架、吊架与喷头之间的距离不宜小于 300mm；与末端喷头之间的距离不宜大于 750mm。
- 9) 配水支管上每一直管段、相邻两喷头之间的管段设置的吊架均不宜少于 1 个，吊架的间距不宜大于 3.6m。
- 10) 当管道的公称直径等于或大于 50mm 时，每段配水干管或配水管设置防晃支架不应少于 1 个，且防晃支架的间距不宜大于 15 米；当管道改变方向时，应增设防晃支架。

- 11) 竖直安装的配水干管除中间用管卡固定外，还应在其始端和终端设防晃支架或采用管卡固定，其安装位置距地面或楼面的距离宜为 1.5～1.8m。

### 3.5. 管道安装

- 1) 喷淋系统管道管径大于等于 DN100 采用沟槽连接，小于 DN100 采用丝扣连接；消火栓系统管道管径大于等于 DN100 采用沟槽连接，小于等于 DN100 采用丝扣连接。
- 2) 沟槽连接管道施工：
  - a) 沟槽管件连接的钢管安装必须遵循先装大口径、总管、立管、后装小口径、分支管的原则，安装过程中不应跳装、分级装，应按顺序安装，以免出现段与段之间连接困难和影响管路整体性能及感观效果，接头部位应设有支撑点。
  - b) 备好符合要求的沟槽管段、配件和附件，安装前检查钢管端面是否有毛刺，应用锉刀将端面打磨光滑以免刺伤橡胶圈。
  - c) 检查橡胶密封圈有无损伤，橡胶圈必须与沟槽件是配套产品，将其套上一根管的端部，两端部应留有 2mm 的间隙，再将橡胶圈套上另一根钢管的端部，使橡胶圈位于接口中间部位，并在其周围涂抹润滑剂。
  - d) 检查管路中心线应保持一致，在接口位置橡胶密封圈外侧安装刚性卡箍接头，将卡箍凸边卡进沟槽内，卡箍两边螺栓紧固时应均匀上紧，以免橡胶圈起皱受损。
  - e) 管道的机械三通、机械四通安装，应在连接支管部位使用开孔机在主管道上开孔，开孔尺寸应按照厂家产品的技术参数进行。
- 1) 穿墙处不得有接口，包括丝接、法兰连接等其他接口；管道穿墙体或楼板时应有套管保护，套管长度不得小于墙体厚度，其顶部应高出装

饰地面 20mm，底部应与楼板地面相平；安装在墙壁内的套管其两端与饰面相平。穿过楼板的套管与管道之间的缝隙应采用阻燃材料填塞严实且端面应光滑；管道的接口不得设在套管内。

- 2) 穿过伸缩缝、变形缝时，应按设计要求加装金属伸缩软管接头，在管道上、下部留有不小于 150mm 的净空。
- 3) 管道的安装位置应符合设计要求。当设计无要求时，管道的中心线与梁、柱、楼板等的最小距离应符合：

公称直径 (mm)	25	32	40	50	70	80	100	125	150	200
距离 (mm)	40	40	50	60	70	80	100	125	150	200

- 1) 管网在安装中断时，应将管道的敞口封闭，以防进入杂物。
- 2) 立管安装在竖井内时，在管井内预埋铁件上安装卡件固定，立管底部的支吊架应牢固，防止立管下坠。
- 3) 明装管道成排安装时，直线部分应互相平行。曲线部分，当管道水平或垂直并行时，应与直线部分保持等距；管道水平上下并行时，弯管部分的曲率半径应一致。
- 4) 配水支管 DN100 以下为丝扣螺纹连接应符合下列要求：
  - a) 管子应采用机械切割，切割后，应用半圆锉将管口锉光滑，切割面不得有飞边、毛刺；管口不应呈现圆形，不宜出现马蹄圆。
  - b) 管螺纹加工精度符合国际《管螺纹规定》、《普通螺纹基本尺寸要求》、《普通螺纹公差与配合》《管路旋入端螺纹尺寸系列》，螺纹清洁、规整无断丝。
  - c) 当管道变径时，宜采用异径接头；在管道弯头处不得采用补芯；当需要采用补芯时，三通上可用 1 个，四通上不应超过 2 个；公称直径大于 50mm 的管道不宜采用活接头。

d) 螺纹连接的密封填充料应均匀附着在管道的螺纹部分；拧紧螺纹时，不得将填充料挤入管道内；连接后，应将连接处外部清理干净，做好防腐处理，根据规定各刷两遍油漆，内层刷防锈漆，外层为油漆。

6) 管道安装要与通风管道、空调管道、给排水管道和暖卫管道的位置协调好，避免管道多次拆改。

7) 管道横向安装宜设 0.002-0.005 的坡度，且应坡向排水管；当局部区域难以利用排水管将水排净时，根据设计要求增加泄水阀门。

8) 管道安装完后，将配水干管、配水管上的污物清除干净，按设计要求明、暗敷设时刷防锈漆和红色调和漆各两遍，保证油漆表面光滑平整，附着良好，无脱皮、起泡和漏刷，油漆膜厚度均匀，色泽一致，无流淌及污染现象；刷漆前还应对周围的装修装饰做有效的成品保护。

9) 管网安装过程中，分层分段的各班组应做好自互检、交接检记录，由班组长认真填写后，交给现场质检员；经质检员现场实地检查合格后，填写《预检记录》、《隐蔽工程检验记录》经监理检验合格后方可进行下道工序。

3.6. 管网安装完毕后，应对其进行强度试验、严密性试验和冲洗：

#### 1. 管道水压试验

- 1) 系统试压前应根据现场情况分单位、分系统编制专项试验方案，报请监理、甲方、总承包商审批，试压方案应监理审批签字同意后方可进行。
- 2) 对不能参与试压的设备、仪表、阀门及其附件应加以隔离或拆除；加设的临时盲板应具有突出于法兰的边耳，且应做明显标志，记录临时盲板的数量。

- 3) 系统试压前应检查试验管段，所有预留口应用丝堵封好，管网的支吊架一定要安装稳固。
- 4) 系统试压应竖向分层、分段进行，喷淋系统首先干管后支管，系统按照每根主干管逐一进行。
- 5) 水压试验和冲洗宜采用生活用水进行，不得使用海水或含有腐蚀化学物质的水。
- 6) 水压试验时环境温度不宜小于 5℃，当低于 5℃时，水压试验应采取防冻措施。
- 7) 当系统设计工作压力等于或小于 1.0MPa 时，水压强度试验压力应为设计工作压力的 1.5 倍，并不应低于 1.4MPa；当系统设计工作压力大于 1.0MPa 时，水压强度压力应为该工作压力加 0.4MPa。一般本工程按设计图要求进行试压。

#### 本工程管道试压要求如下：

- ① 内外壁热镀锌无缝钢管消火栓给水管道的试验压力为 2.0MPa, 保持 2 小时无明显渗漏为合格；内外壁热镀锌钢管消火栓给水管道的试验压力为 1.6MPa. 保持 2 小时无明显渗漏为合格。
  - ② 内外壁热镀锌无缝钢管自动喷水管道的试验压力为 2.0MPa, 内外壁热镀锌钢管自动喷水管道的试验压力为 1.6MPa. 试压方法应按《自动喷水灭火系统工程施工及验收规范》GB50261-2001 的规定执行。
  - ③ 水压试验的试验压力表应位于系统或试验部分的最低部位。
1. 水压强度试验的测试点应设在系统管网的最低点，对管网注水时，应将管网内的空气排净，并应缓慢升压，达到试验压力后，稳压 30min，目测试验管网无渗漏和无变形，且压降不应大于 0.05MPa 为合格。



2. 水压严密性试验应在水压强度试验和管网冲洗合格后进行，试验压力应为设计工作压力，稳压 24h，应无泄露为合格。

## 2. 管网冲洗

- 1) 管网冲洗应在试压合格后分段进行。冲洗顺序应先室外，后室内；先地下，后地上；室内部分的冲洗应按配水干管、配水管、配水支管的顺序进行。
- 2) 系统冲洗前根据现场情况由技术人员编制管网冲洗方案，经监理、甲方批准后，分批、分段进行。
- 3) 管网冲洗应从管网的最高点注入清水，管网的最低点排出，水流的方向应与发生火灾时水流的方向一致，连续冲洗。
- 4) 管网冲洗的水流速度不宜小于 1.2m/s；其流量不宜小于下表。

管道公称直径（mm）	150	125	100	80	65	50	40
冲洗流量（L/S）	58	38	25	15	10	6	4

- 5) 当施工现场冲洗流量不能满足要求时，应按系统的设计流量进行冲洗，或采用水压气动冲洗法进行冲洗。
- 6) 不能经受冲洗的设备和冲洗后可能存留赃物、杂物的管段，应进行清理。
- 7) 管网的地上管道与地下管道连接时，应在配水干管底部加设堵头后，对地下管道进行冲洗。
- 8) 冲洗直径大于 100mm 的管道时，应对其焊缝、死角和底部进行敲打，但不得损伤管道；管网冲洗应连续进行，目测出水口水色、透明度与入水口水色基本一直，无杂质冲出后方可结束。

## 3. 系统试验、冲洗预防措施

- 1) 在系统试压试验过程中，如发现有渗漏接口应及时停止加压，将管网内

的水泻出后进行维修，严禁带压进行修理以免造成部件损坏、人身安全及水害；

2) 管网冲洗所采用排水管道，应与排水系统可靠连接，其排放应畅通和安全，排水管道的截面不得小于被冲洗管道的 60%；

3) 在试验过程中同时准备水桶、消防水龙带等排水措施，以防管道接口部位渗漏；设专职人员看护阀门、巡视试验管网，以防造成大面积的水害；

4) 试验过程应认真填写过程记录。自检合格后，应填写试验记录；

5) 试验结果检查阶段，应有监理、甲方负责人到现场检查合格并签字后，方可进行下道工序。

### 3.7. 设备安装

#### 1. 报警阀组安装

1) 报警组的安装应先安装水源控制阀、报警阀，然后应再进行报警阀辅助管道的连接。水源控制阀、报警阀与配水干管的连接，应使水流方向一致。报警阀组安装的位置应符合设计要求；当设计无要求时，报警阀组应安装在便于操作的明显位置，高度应为距地面 1.2 米，两侧与墙的距离不应小于 0.5m，正面与墙的距离不应小于 1.2m，报警阀处排水措施应于报警阀试验管连接到位，并应防止泄水时水花四溅。

2) 报警阀组装时应按产品说明书和设计要求，控制阀应有启闭指示标志，并使阀门工作处于常开状态。

3) 报警阀组附件的安装应符合下列要求：

- a) 压力表应安装在报警阀上便于观测的位置；
- b) 排水管和试验阀应安装在便于操作的位置；
- c) 水源控制阀安装应便于操作，且应有明显开闭标志和可靠的锁定设施；

- d) 应使报警阀前后的管道中能顺利充满水；压力波动时，水力警铃不应发生误报警；
- e) 报警水流通路上的过滤器应安装在延迟器前，而且是便于排渣操作的位置。

## 2. 水流指示器、信号阀、压力开关及水力警铃等的安装

1) 水力警铃应安装在公共走道或值班室附近的外墙上，且应安装检修、测试用的阀门。水力警铃和报警阀的连接应采用镀锌钢管，当镀锌钢管的公称直径为 15mm 时，其长度不应大于 6m；当镀锌钢管的公称直径为 20mm 时，其长度不应大于 20m；安装后的水力警铃启动压力不应大于 0.05MPa。

### 2) 水流指示器的安装应符合下列要求：

- a) 水流指示器应在管道试压和冲洗合格后安装，水流指示器的规格型号应符合设计要求；
  - b) 水流指示器安装在每层的水平分支干管上，其动作方向应和水流方向一致；安装后的水流指示器浆片、弹片应动作灵活，不应与管壁发生碰擦。
  - c) 水流指示器前后应保持有 5 倍安装管径的直管段，安装时应保证水流方向与指示器的箭头方向一致。
  - d) 水流指示器及报警阀组安装采用沟槽或法兰连接。
- 3) 信号阀应安装在水流指示器前的管道上，与水流指示器之间的距离不应小于 300mm。
- 4) 排气阀的安装应在系统管网试压和冲洗合格后进行；排气阀应安装在配水干管顶部、配水管的末端，且应确保无渗漏。
- 5) 压力开关应竖直安装在通往水力警铃的管道上，且不应在安装中拆装改动。

6) 末端试水装置宜安装在系统管网末端或分区管网末端。

### 1. 喷头安装

- 1) 喷头安装应在系统试压冲洗合格后进行，有吊顶装饰的随装修同步进行。
- 2) 安装喷头应使用厂家提供的专用扳手，以避免喷头安装时遭受损伤。安装在易受机械损伤处的喷头，应加设喷头防护罩。
- 3) 喷头安装应在系统试压、冲洗合格后进行。
- 4) 喷头安装时宜采用专用的弯头、三通。
- 5) 喷头安装时，不得对喷头进行拆装、改动，并严禁给喷头附加任何装饰性涂层。
- 6) 喷头安装应使用专用扳手，严禁利用喷头的框架施拧；喷头的框架、溅水盘产生变形或释放原件损伤时，应采用规格、型号相同的喷头更换。
- 7) 当通风管道宽度大于 1.2m 时，喷头应安装在其腹面以下部位。
- 8) 当喷头安装在不到顶的隔断附近时，喷头与隔断的水平距离和最水垂直距离应符合规定。
- 9) 喷头安装时，溅水盘与吊顶、门、窗、洞口或墙面的距离应符合规范要求。
- 10) 当喷头溅水盘高于附近梁底或高于宽度小于 1.2m 的通风管道腹面时，喷头溅水盘高于梁底、通风管道腹面的最大垂直距离应符合下表规定。

喷头与梁、通风管道的水平距离 (mm)	喷头溅水盘高于梁底、通风管道腹面的最大垂直距离 (mm)
300~600	25

600~750	75
750~900	75
900~1050	100
1050~1200	150
1200~1350	180
1350~1500	230
1500~1680	280
1680~1830	360

11) 通风管道宽度大于 1.2 米时，喷头应安装在腹面以下部位，或在其腹部下面增加一只下垂型喷头。在与有精装修时，根据精装修要求，配合精装修设置喷头。

12) 当喷头安装在不到顶的隔断附近时，喷头与隔断的距离应符合下列规定：

水平距离 (mm)	150	225	300	375	450	600	750	900
最小垂直距离 (mm)	75	100	150	200	236	313	336	450

13) 喷头支管追位：喷头、支管追位安装应与吊顶装修或墙面装修同步进行，追位前应清楚了解喷头型式，暗装或明装、内丝还是外丝，有无装饰盘及装饰盘尺寸等，根据这些因素再结合吊顶下皮坐标或墙面装修厚度及喷头设计位置来确定追位支管的预留口坐标。追位支管应固定牢靠，预留口应封堵，将来试压完毕由装修单位按预留口位置预留吊顶孔板洞或墙面预留口，追位支管预留口应平正，确保喷头安装端正。

14) 喷头在无吊顶处追位：其甩口坐标与梁底、通风管道、房间隔-断的

距离应严格按施工验收规范有关规定执行，距离顶板宜在 7-15cm 之间。

## 2. 消防水泵接合器安装

1) 消防水泵接合器的组成应按接口、本体、联接管、止回阀、安全阀、放空管、控制阀的顺序进行。止回阀的安装方向应使消防用水能从消防水泵接合器进入系统。

## 3. 阀门安装

1) 阀门安装前应做强度和严密性试验，试验以每批（同牌号、同规格、同型号）数量中抽查 10% 且不少于 1 个，如有漏裂不合格再抽查 20%，仍有不合格则逐个试验，对于在主干管上起切断作用的闭路阀门应逐个做强度和严密性试验，试验压力应为阀门出厂规定的压力，阀门位置进出口方向应正确，便于操作，连接应牢固紧密，启闭灵活，朝向合理，表面洁净。

2) 阀门采用法兰连接时，应使法兰盘平整、螺栓紧固、螺帽在同一面上，螺栓丝扣必须露出螺帽，其露出长度不大于螺栓直径的 1/2。石棉垫圈式纤维垫圈的厚度不大于 3mm，橡胶垫圈的厚度为 3-5mm。

3) 阀门与连接管采用丝扣连接的，丝扣应松紧适度，连接前应顺丝扣缠少许麻丝，并涂少量铅油，丝扣长度应符合管丝扣长度。

4) 阀门各活动部位如螺栓等应涂黄油防锈。

## 4. 消火栓箱体及支管安装：

1) 消火栓箱体要符合设计要求，栓阀有单出口和双出口双控等。产品均应有消防部门的制造许可证及合格证方可使用。

2) 消火栓支管要以栓阀的坐标，标高定位甩口，核定后再稳固消火栓箱，箱体找正稳固后再把栓阀安装好，栓阀侧装在箱内时应在箱门开启的一侧，箱门开后应灵活。

3) 消火栓箱体安装在轻体隔墙上应有加固措施。

4) 消火栓管道安装完按设计指定压力进行水压试验。内外壁热镀锌无缝钢管消火栓给水管道的试验压力为2.0MPa, 保持2小时无明显渗漏为合格; 内外壁热镀锌钢管消火栓给水管道的试验压力为1.6MPa. 保持2小时无明显渗漏为合格。

5) 消火栓系统管道试压完可连续作冲洗工作, 冲洗时管内水流量应满足设计要求, 进出水口水质一致时方可结束。

#### 5. 消火栓箱体配件安装:

- 1) 应在交工前进行, 消防水龙带应折好放在挂架上;
- 2) 消防水枪要竖放在箱体内侧, 自救式水枪和软管应放在挂卡上或放在箱底部。
- 3) 消防水龙带与水枪, 快速接头的连接, 一般用 14#铅丝绑扎两道, 每道不少于两圈, 使用卡箍时, 在里侧加一道铅丝。
- 4) 应注意与电器专业配合施工。

#### 6. 消防泵的安装

消防水泵是整个消防系统中最重要的组件之一, 相当于消防系统的核心, 如果消防水泵不能正常工作, 那么整个消防系统就相当于摆设, 所以消防泵的选型、安装质量就显得非常重要。

##### 1) 水泵基础验收:

- 1) 水泵基础的位置、尺寸应符合消防水泵设计要求, 并应有验收资料或记录。
- 2) 水泵基础外表面应无裂纹、空洞、掉角、露盘, 用锤子敲打时, 应无破碎现象。
- 3) 水泵基础表面和地脚螺栓预留孔中的油污、碎石、泥土、积水等应清除干净, 预埋地脚螺栓的螺纹和螺母应保护完好, 放置垫铁的部位

表面应凿平。

- 4) 预埋的地脚螺栓位置正确，露出基础的长度符合水泵安装要求，螺纹情况良好，螺母和垫圈配套。

## 2) 水泵安装

- a) 水泵的规格、型号应符合设计要求，并应有产品合格证和安装使用说明书。
- b) 消防泵应整体安装在基础上，安装时对组件不得随意拆卸，确需拆卸时，应由制造厂进行。
- c) 将水泵放置在基础上，以底座水平面为基准，用垫铁将水泵找正、找平。水泵安装后同一组垫铁应点焊在一起，以免受力时松动。
- d) 整体安装的泵与相关管道连接时，应以泵的进出口法兰面为基准进行测量，纵向水平度偏差 $\geq 0.1/1000$ ，横向水平度偏差 $\geq 0.2/1000$ 。
- e) 水泵稳固后进行配管安装，水泵设备不得承受管道的重量，配管法兰与水泵法兰应相符。
- f) 水泵保证动力机械的旋转方向与水泵的旋转方向一致。水泵和动力机采用轴联接时，要保证轴心在同一直线上，以防机组运行时产生振动及轴承单面磨损。
- g) 若同一机房内有多台机组，机组与机组之间，机组与墙壁之间都应有 800mm 以上的距离，同型号的水泵应安装整齐。
- 1) 消防泵进水管吸水口处设置滤网时，滤网架的安装应牢固，滤网应便于清洗。
- 2) 在水泵的吸水管上应采用明杆闸阀，两台及以上水泵平行安装，其配管及阀等设备安装位置应一致，泵房内支、吊架的安装应符合相关规定，安全阀的安装位置及动作压力调整值应符合设计要求。



3) 检查水泵的油杯并加油，盘动联轴器，水泵盘车应灵活，无异常现象。

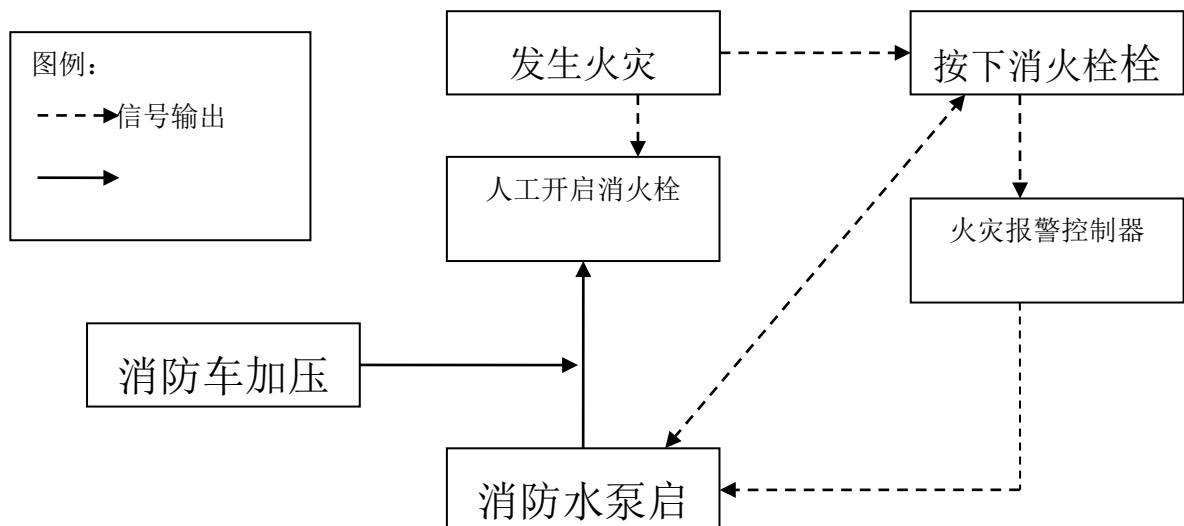
## 2.8. 系统调试

### 1. 系统调试要求及必要条件

- 1) 系统调试应在系统试压冲洗、设备安装完成后进行；
- 2) 消防水池已储存设计要求的水量；
- 3) 系统供电正常；
- 4) 消防气压给水设备的水位、气压符合设计要求；
- 5) 供水管网内已充满水；
- 6) 与系统配套的火灾报警系统处于工作状态；
- 7) 环境温度在 5℃ 以上；
- 8) 应有相应水、电系统工程师和专业施工人员的配合。

### 2. 系统工作原理

#### 1) 消火栓系统工作原理



#### 2) 喷淋系统工作原理



- b) 以备用电源切换方式或备用泵切换启动消防水泵时，消防水泵应在 1.5min 内投入正常运行。
  - c) 稳压泵调试时，模拟设计启动条件，稳压泵应立即启动，当达到系统设计压力时，稳压泵应自动停止运行。
- 4) 报警阀调试
- a) 在试水装置处放水，当湿式报警阀进口水压大于 0.14MPa、放水流量大于 1L/s 时，报警阀应及时启动；
  - b) 带延迟器的水力警铃应在 15s—90s 内发出报警铃声，不带延迟器的水力警铃应在 15s 内发出报警铃声；
  - c) 水流指示器应输出报警信号；压力开关应及时动作，并反馈信号并启动水泵。

## 4. 气体灭火系统施工方法

### 4.1 安装依据

#### 4.1.1. 本系统设计图纸

#### 4.1.2. GB50263-2007《气体灭火系统施工及验收规范》

#### 4.1.3. GB50166-2008《火灾自动报警系统施工及验收规范》和经消防主管部门认可的设计和施工图施工及验收。

#### 4.1.4. 现场实际情况。

### 4.2. 气溶胶装置的安装施工要求：

#### 4.2.1. 气溶胶灭火装置的喷口正前 1.0M 内，装置的背面、侧面、顶面 0.2M 内不应设置或存放设备、器具等。

#### 4.2.2. S 型气溶胶灭火装置的喷口宜高于防护区地面 2.0M。

#### 4.2.3. 灭火装置严禁擅自拆卸，安装后不允许移动。

4.2.4. 多台连接方式：串联。联动性能：自动、手动启动正常，多台联动，喷放时间小于 5 秒。

#### 4.3. 灭火接口：

##### a. 与非消防电源系统的接口

当火灾被两个探测信号确认后，应切断与防护区有关的非消防电源，切断方式有两种：

1. 通过灭火控制盘直接切断。

2. 通过消防中心报警及消防联动主机系统接收区域火警信号后经控制模块直接切断，非消防电源配电箱总开关应设 220V 脱钩器。

##### b. 与报警及消防联动主机系统的接口：

每个防护区控制盘向消防中心报警及消防联动主机系统发送火灾预警信号（一般报警）、火灾确认信号（二级报警信号）、气体释放信号、系统故障信号。

接口方式：控制盘以上节点或 24V 形式提供以上信号。消防中心通过模块接收该信号。

##### c. 与通风和空调系统接口

当火灾被两个探测信号确认后，应将防护区的防火阀关闭。

关闭有两种方式：

1. 通过灭火控制盘直接关闭。

2. 通过消防中心报警及消防联动主机系统接收区域火警信号后经控制模块直接关闭。

##### d. 灭火控制盘的供电要求：

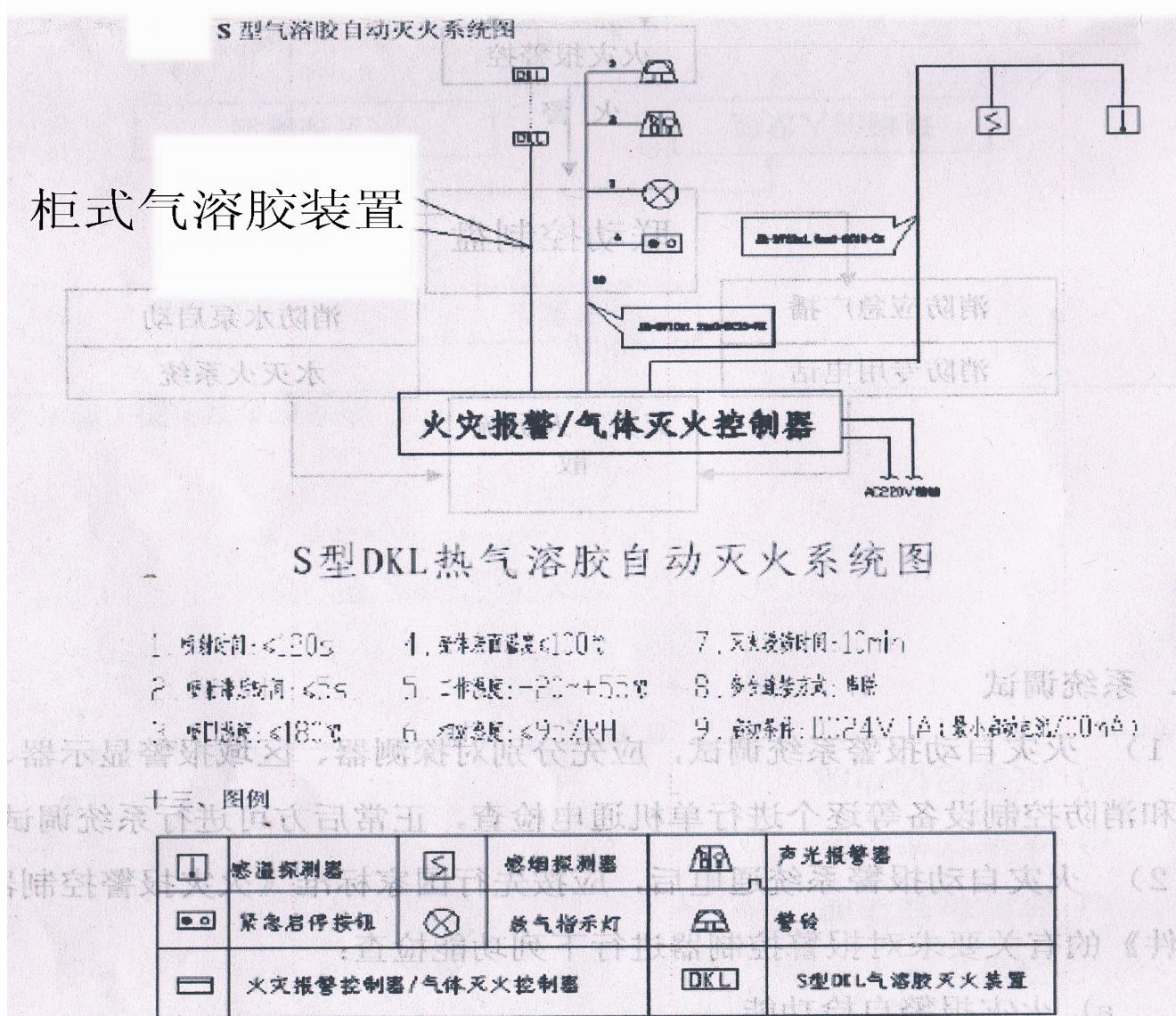
对灭火控制盘需提供 220V、50HZ、2A 的消防电源。

#### 4.3. 系统操作方式：

S 型气溶胶灭火系统的控制，要求同时具有自动控制、手动控制两种控制方式。动作程序如下：

- a) 自动操作方式：控制系统处于自动工作状态，系统自动完成火灾探测、报警、联动控制及灭火整个过程。
- b) 手动操作方式：按下手动起停按钮，系统将不经过延时而直接启动，释放气溶胶灭火剂，在释放气溶胶灭火剂同时，关闭防火阀。

#### 4.4. S 型气溶胶自动灭火系统图：



## 5. 防排烟工程施工方案

本工程风管管道制作与连接，我们采用目前消防防排烟系统工程中普遍采用的共板法兰风管管道及连接型式，这种型式的共板法兰风管不但能生料，还能提高风管管道制作效率，美观实用，能满足消防防排烟系统的要求。下面就共板法兰风管的施工制作及技术要求如下：

### 5.1、共板法兰风管施工制作工艺

#### 5.1.1、工艺流程

金属风管制作可按以下程序进行：划线 → 剪切 → 咬口加工  
卷圆或折方（校圆整出）接口成型（含成型法兰或共板法兰） → 法兰

#### 5.1.2、划线

按风管的设计尺寸确定板材、减少板材切口和咬口，要进行合理的排版。板料拼接时，不论咬接或焊接等，均不得有十字交叉缝。风管制作时，板材应减少时拼接矩形底边宽度 $\leq 900\text{mm}$ 时，不得有接拼缝；当 $> 900\text{mm}$ 时，减少纵向接缝，不得有横向拼接。并且板材加工前应除尽表面油污和积尘，清洗时要用中性洗涤剂。

划线开始必须规方（又称规角）以保板料角为直角。划线方法和程序应严格，必须做到线平直，等分准确、交圆严密、尺寸正确，划线过程中应经常校核结合尺寸，划线包括：剪切线、折方线、翻边线、倒角线、留孔线、咬口线等。

#### 5.1.3、风管钢板厚度

A、送风、补风风管采用热镀锌钢板，管壁厚度按下表采用：

风管直径 D 或长边尺寸 b \ 类别	圆形风管 (mm)	矩形风管 (mm)
---------------------	-----------	-----------

$D(b) \leq 320$	0.5	0.5
$320 < D(b) \leq 450$	0.6	0.6
$450 < D(b) \leq 630$	0.75	0.6
$630 < D(b) \leq 1000$	0.75	0.75
$1000 < D(b) \leq 1250$	1.0	1.0
$1250 < D(b) \leq 2000$	1.2	1.0

B、消防排烟风管采用热镀锌钢板制作，其管壁厚度按下表采用：

风管直径 D 或长边尺寸 b \ 类别	矩形风管 (mm)
$D(b) \leq 450$	0.8 (0.75)
$450 < D(b) \leq 1200$	1.0
$1200 < D(b) \leq 2000$	1.2

#### 5.1.4、共板法兰风管加工工艺流程

a. **生产线流程图** 共板法兰成型机 → 共板法兰折方机 → 开卷机校平机 → 剪板机 → 五线压筋机 → 共板法兰折方机 → 共板法兰成型机 → 咬口机（注：五线压筋机可根据工艺要求选用）

b. **卷板校正** 在风管制作中，使用卷材不但可以节省材料，而且可以提高工效。使用卷板必须经过校正，否则会因为钢板本身的变形而影响风管加工的外观质量。

c. **剪板下料**

1) 风管咬口方式采用联合角式咬口

2) 风管下料宜采用四片式下料或两片式下料方式，对于管口径小于

500mm 的风管可采用单片式下料。

- 3) 风管下料时除了预留出相应的咬口量外，还必须预留出组合法兰成型量（根据法兰成型机调整），并按下图尺寸倒角。 单双边预留 法兰成型预留单双边预留 法兰成型预留
- 4) 采用单片或双片式下料时，应将板材在折方线的组合法兰成型留量范围内切断，再进行后续工作。

#### **d. 压筋加固**

- 1) 矩形风管，通常都需要进行压筋加固，压筋线应尽量与法兰线方向平行。
- 2) 加强筋外凸方向为风管外侧。

#### **e. 咬口成型**

- 1) 根据不同的咬口形式要求通过咬口机咬口。
- 2) 拼板成型的风管料也要预留共板法兰成型量。

#### **f. 组合法兰成型**

- 1) 将下好并咬口的风管料通过共板法兰机进行法兰成型。
- 2) 长度小于 200mm 的风管成型时要使用滑车固定，否则很容易在成型时滑开形成废品。

#### **g. 连接卡成型**

- 1) 连接卡采用 1.2mm 厚的镀锌钢板成型而成。
- 2) 下料尺寸应为 57mm，长度大于 300mm。使用共板法兰机成型。
- 3) 洁净风管和需经漏风量测试的风管建议不使用此连接卡，而使用密封性能更好的法兰夹。

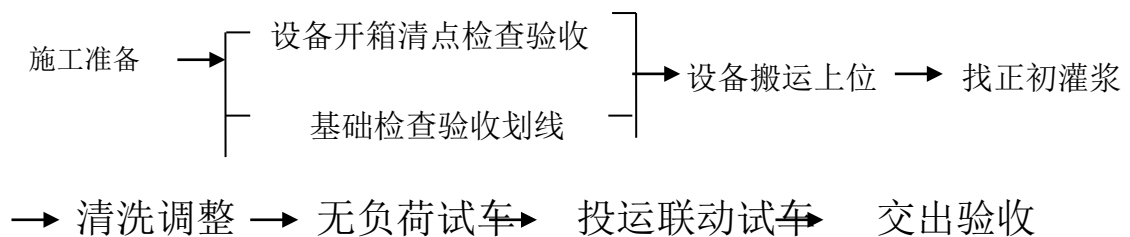
#### **h. 扣管及安装法兰转角**



- 1) 将成型的风管料组装成矩形管道。
- 2) 法兰转角由模具一次冲压成型，钢板厚度不得小于 1.0mm，安装时按打压顺序打压。
- 3) 风管安装转角前应先将风管调正，否则加工出的风管很容易扭曲变形。
- 4) (4) 风管加固原则上所有风管均需楞筋加固，对于长边大于等于 800mm 的风管需同时进行通丝内加固。加固采用 M10 镀锌通丝。铁皮两面均需用螺母加垫片锁丝，通丝不能超出外螺母，且断口须经防锈处理。  
 $1250 < D(b) \leq 2000$  的风管需在纵向用  $\angle 30$  的角铁，在内侧加内衬，以加固大尺寸矩形朝上一侧的牢度。

## 5.2、共板法兰风管安装工艺及技术要求

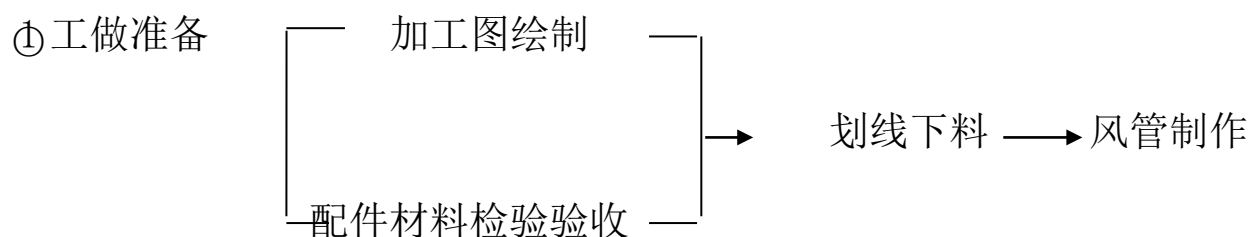
- 1) 设备安装施工程序：

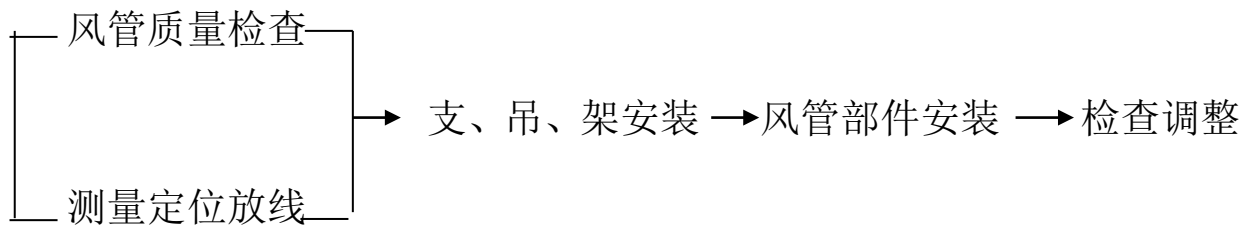


- 2) 安装技术要求：

- ①平面位置允差 10mm，标高  $\pm 20-10$ mm。
- ②纵横水平度安装偏差不应大于 1/1000；

- 3) 具体风管安装如下：





单机试运转 → 系统风量测试调整 → 系统负荷运行检测交工验收。

## ② 支吊架规格

### a. 低速风管（送风管）

矩形风（长*厚*边）	~320*0.5	321~630*0.6	631~1250*1.0	1251~2250*1.2	2251~ *1.2
角铁或槽钢	∠40	∠40	∠50	∠50 或槽钢 6#	槽钢 8#或 10#

### b. 高速风管（排烟管）

矩形风（长*厚*边）	~320*0.8	321~630*0.8	631~1000*0.8	1001~2000*1.0	2001~ *1.2
角铁或槽钢	∠40	∠40	∠50	∠50 或槽钢 6#	槽钢 8#或 10#

## ③ 风管安装：

- 风管安装前应擦干净，风管内，不得敷设电线、电缆，安装时进行调整，使之受力均匀。
- 风管支、吊、托架采用膨胀螺栓固定。风管安装后，应对支、吊架进行调整，使之受力均匀。
- 风管水平安装：直径或边长尺寸小于 400mm，支、吊架间距不应大于 4m，大于或等于 400mm，不应大于 3m。风管垂直安装、间距不应大于 4m，但每根立管的固定件不应少于 2 个。（设计有要求按设计要求执行）
- 明装风管水平安装，水平度偏差，每米不应大于 3mm，总偏差不应大于

20mm，明装风管垂直安装，垂直度偏差每米不应大于 2mm，总偏差不应大于 20mm。

- e) 风管连接时，法兰之间的耐高温垫片(石棉绳两条)必须用强力胶贴在法兰上，不得凸入风管内，垫片的压缩量大于厚度 50%，螺母应在同一侧。
- f) 法兰垫片厚度不应小于 4~5mm，接头必须采用梯形或榫形连接。
- g) 柔性短管安装注意松紧度，不得扭曲。

#### ④ 部件安装：

- a) 防火阀安装方向位置应正确，易熔件应向迎气流方向。其阀板的启闭应灵活，动作可靠。
- b) 风口安装、水平度偏差不应大于 3‰，风口垂直安装垂直度的偏差不应大于 2‰。
- c) 在共板法兰风管中安装角钢法兰的阀门，可直接在共板法兰上配孔，用螺栓连接；如果阀门也为共板法兰形式，则可直接用法兰夹相连。由于共板法兰强度和角钢法兰不一，因此阀门需单独悬吊，如防排烟阀等；一般的手动对开多叶调节阀可选择另加一副吊架。

#### ⑤ 联接：

风管的法兰是由机械一次压制成型的法兰，是与风管连成一体的，在每节共板法兰风管连接时，为了加强连接的牢固和风管的严密，我们采取额如下措施：

- a) 共板法兰管口内壁及四个角的接缝口涂满密封胶，法兰端面平整，四角缝隙不大于 1mm。
- b) 法兰两端头第一颗紧固螺丝距端头 30mm，其余紧固螺丝距离要均等，

紧固螺丝间距在 150~200mm 左右。要求紧固好的法兰紧贴内外管壁，端面平整，牢固。

⑥ 吊装要求：

- a) 预埋件或膨胀螺栓位置正确、牢固可靠。埋入部分不得有油漆，并应除去油污。
- b) B：垂直安装支架间距小于或等于 3m，且立管不得少于两个固定点。
- c) 阀件应有支承吊杆，不得将阀件自身重量承压在风管及风管联接装置上。
- d) 风管安装时应边安装边将风管调平调直，风管的水平和垂直允许偏差应符合表 7 的规定。

安装的水平和垂直度允许偏差

项次	项目		允许偏差 (mm)
1	水平管	每米	3
		总偏差	20
2	垂直管	每米	2
		总偏差	20

- e)：根据结构及受力情况，可采用角钢或槽钢横担。

风口、检视门、测定孔等安装位置正确，联接牢固。阀门安装正确，开启关闭灵活。

悬吊的风管经调平调直，位置正确后，应在适当位置设置防止风管晃动的固定架。

### 5.3. 检验方法：

- a) 检验器具：器具：卷尺、直尺、接线、吊线。
- b) 手扳动、测量、目视应达到要示各条的规定。

- c) 支、吊、托架的间距和所用材料应符合规定。
- d) 水平、垂直安装偏差应符合规定。
- e) 各部件安装位置正确，联接牢固、紧密适度、启闭灵活，符合(3)–(6)的规定
- f) 支、吊、托架安装位置正确，埋高平整、牢固，填塞砂浆饱满，且不突出墙面或顶面。
- g) 悬吊的风管应符合规定。

#### **5.4. 风管安装注意事项**

- a) 通风排烟系统一般顺序为先里后外，先上后下，每个系统安装最佳起点由施工员与班长协商后定，这样对人力节约起到积极作用。
- b) 所有支托架，位置应准确牢固可靠，埋在墙内部分不可刷漆，并除去油污，吊杆不可吊在法兰上，支吊架不可设在风口阀门及检查口处。

#### **5.5. 运输及安装准备工作**

风管从加工厂运输到施工现场，暂卸到场地，按预制加工编号进行点件配套，若有缺件少管或损坏，应及时得到解决，配好套的系统组织人员运到安装地点，密切配合装饰进度要求进行安装。暂且不用的风管要码放整齐并在适当部位垫平稳。安装所用机具要进行安全可靠性检查，不合格者不可用。对安装用的孔洞、脚手架要进行检查，有问题要及时找有关人员处理，为安装进度创造条件。

运输时间应合理安排，各施工单位协调解决。体积较大又不能解体的风管，可采用外搭平台加吊机的方法，再用棍杠的方法运到指定部位。

#### **5.6. 设备试运转**

- 1) 按设计要求风机设备安装时要求加装减震装置。
- 2) 风柜试运转：按照通风机的技术文件检查润滑油、名称型号主要性能

和油的数量。

①检查轴承座润滑系统密封系统是否完好。

②检查风柜轴承与减振座连接螺栓是否有松动现象。

③通风柜启动后运行应注意以下几点：

A：轴承温度是否超过技术文件范围。

B：电动机温升。

C：风柜运转是否碰擦或强烈振动，在运行 2 小时以上如未发现异常现象则属正常。

#### 5.7. 风道井内衬制作、安装及安全防护措施：

风井管道内衬的安装方法如下：（待制作、安装小样后由设计人员、甲方、监理、总包商量确定）。

##### 5.7.1. 风管制作：

风通井里的内衬制作按上面共板法兰风管的制作方法一样。

##### 5.7.2. 风通井内风管安装：

按以上风管制作方法，每节风管按照风井尺寸，其共板法兰的四个边离墙短边 5-10 公分，长边离墙 150-250 公分再减去法兰的尺寸，按此方法一节一节将通风管道制作好，然后按以上安装方式两节一连，。

##### 5.7.3. 安装方案：

将制作好的风管，在主楼按每 4 层的风井口一节一节连接好后，用葫芦吊着往下放，同时在每 5 层，用 6#槽钢做承重固定支架，插入共板法兰处。固定支架则固定在梁上或固定在楼板上，其风井内风管在每层的风管中段的共板法兰处，再用  $\angle 40$  角铁将其挑在砖墙上，让井道内衬管承重。最后用螺钉将内衬风管与固定支架和承重支架连接。

##### 5.7.4. 安全防护措施：

5.7.4.1. 安全保护工具：防护网、安全带、安全绳、葫芦（5T）

5.7.4.2. 在需要人在内衬风管内连接风管和支架螺钉时，在每 5 层需安装的风管井下面，安装防护网，并有人看守；下井道的人，系上安全带和安全绳；在检查好后，将人慢慢下去施工。

## **6. 防火卷帘门（挡烟垂壁）及钢质防火卷帘门施工方案**

### **6.1 防火卷帘门安装**

#### **6.1.1. 安装前注意事项**

- 1、安装卷帘门的洞口上部不得设有通风管、水管等；
- 2、电源线路(三相五线和消防中控信号线)由用户铺设到卷门机旁的电气控制箱边；
- 3、卷帘门安装好后，安装吊顶，吊顶边缘应离帘板50mm，以免摩擦；
- 4、调试及使用时，严禁底部站人。电器设施不得擅自拆搬；
- 5、根据消防管理规定，防火卷帘门为消防专用设施，不得改作他用，卷帘正下方不得堆放任何物品；

#### **6.1.2. 安装导轨**

- 1、在防火卷帘门的两侧确定导轨安装位置，用锤线放出导轨基准线，放出导轨连接件固定螺栓十字线，导轨超过吊顶不小于 75cm。
- 2、用冲击钻在墙柱上打出连接件固定膨胀螺栓孔，连接件的间距不得大于 600mm，两端距导轨口 100 mm。先上下固几块连接件，将导轨贴上，校正其垂直并点焊，导固定后再复一下导轨的垂直度，每米不得大于 5mm，全长垂直度不得超过 20 mm，复合帘面嵌入导轨深度(见 GB14102—2005)。

3、将其余连接件装上，连接件与导轨之间采用点焊，每件连接件与一导轨间点焊点不少于 5 点，点焊的宽度不小于 5 mm，焊接处 绝不应穿现象发生。采用不锈钢导轨时焊条采用不锈钢焊条。

### 6.1.3. 安装卷轴

1、依据大样图中卷轴的设计中心高度，在立柱或墙上定出主动支承板的中心位置，放出膨胀螺栓的中心十字线。

2、以主支承板中心为基准，用水平塑料管找出对应的从动支承板 中心和从动膨胀螺栓孔十字线。

3、打孔：用冲击钻打膨胀孔要求钻头垂直于柱面，若个别螺孔碰钢筋，钻不进则可适当移动，但不能影响牢固和外观。

#### 4、安装直支撑板

(1)装主动支承板(驱动器支架事先连接，焊接在支承板上)，用螺母，弹簧垫圈，平垫圈把穿过支承板孔的膨胀栓旋紧， 要求支承板面垂直于卷轴。

(2)装从动承板方向同上，但在紧螺栓前，要求用水平管校核从动支承板的中心高度是否与主动支承板一致，水平度控制在洞口高度的 1/300 内，如有偏差及时调整

(3)支承板随整扇门的重量，有些支承板虽有膨胀栓固定，但还不够稳固，则应补以支撑或加强筋，现场固定、配焊、砖墙上固定支承板用对穿栓。

#### 5、安装防火卷轴

(1) 卷轴安装前，先将挂板定好方向装到卷轴上，再把 4-6 片帘板装到挂板上并卷紧在卷轴上用铁丝扎牢。

(2) 吊装卷轴，一定要注意安全，设专人指挥、人字梯、脚手架、手拉葫芦都要经过检查。安装时先将套上轴承及座的光轴塞入卷轴端孔中，对准



位置后将轴承固定螺栓拧紧。

(3) 卷轴上好后，可左右移动卷筒调节位置。同时用水平尺和水平管复核一下卷轴的水平。调整好后，光轴与卷轴满焊固定，光轴与轴承用支头螺钉固定。

(4) 卷轴吊装时要特别注意不要碰坏卷在轴上的帘板，用钢丝绳捆扎时要垫木板。

#### **6.1.4. 安装付轴 特别场合，必须装付轴时**

1、在门柱一端确定付轴中心高度位置，放出轴承板连接螺栓孔十字线，以此为基准，用水平管找出另一端门柱付轴中心位置，放出轴承板螺孔十字线。

2、用冲击钻打膨胀螺栓孔，上膨胀螺栓要求同前。

3、上轴承座及付轴，同时复核水平面度，操作同卷轴。

#### **6.1.5. 固定：**

安装防火卷帘门电机在支架上链轮上先套上链条，固定驱动底座前，把链条套到小链轮上，然后旋紧固定螺栓，这时抖动链条能使卷轴转动。

#### **6.1.6. 帘板安装**

1、先松开卷帘上的几块帘板，用水平管，直尺校核卷帘的不平度不大于洞口高度的  $1/300$ ，若倾斜超差，找出原因并进行调整。

2、利用卷轴转动，将帘板穿上，最后装上帘板底梁。上帘板时要注意封头，另外若事先将其余帘板穿帘在一起要特别注意在移动，捆扎时不要让帘板产生变形。

3、检查一下导轨上口圆弧弯口是否合适，然后将卷帘放下，走动遍观察是否有卡住的现象。

#### **6.1.7. 托轮架安装**

安装托轮架设计需要安装托轮时，先在门两侧墙柱上确定支架位置，方法同卷轴。装上支架后再装托轮，各托轮的中心高度和水平度应统一，再加以固定。

#### **6.1.8. 安装电控箱、锁盒等**

- 1、根据要求放锁盒，电控箱螺孔十字线，用冲击钻打眼。锁盒，电控箱安装要到平竖直，用 M6 或 M8 螺栓固定，固定要牢靠。
- 2、装电线管连接锁盒和电控箱，电线管两端绞丝用专用螺帽旋紧，如需方有需要，可采用铜接头连接，电线管管卡间距一般不超过 100cm。
- 3、装电器控制板，限位器。
- 4、接电器连接线，开关线，电源线，信号线等，接线标准按“低压用户电气装置规程”操作，金属软管内两头电线用塑料管或(黄蜡管)包扎，接地线用双色线，特别注意接地线铆定要牢固。
- 5、接通电源，手动将卷帘放下三分之一按钮卷动帘板，调整上下限位，然后操纵卷帘上下走几遍，检查一下卷帘运行是否平稳。

#### **6.1.9. 门楣安装**

- (1)门楣的结构必须有效的阻止火势蔓延。
- (2)具有防烟性能的门楣，必须设置防烟装置，有效的阻止烟气外溢，防烟装置所有的材料应为不燃材料。
- (3)门楣的防烟装置与门楣密封面和卷帘表面的均匀接触，接触面不应小于门洞口宽度的 80%，非接触面缝隙不得大于 2mm。
- (4)门楣现场安装应牢固，预埋钢件间距不得大于 600mm。

#### **6.1.10. 油漆：**

安装后对未进行防腐处理的部位，电焊疤(焊接应去除焊渣及锈层)涂上防锈漆。以上九步做完之后整个一樘完整的防火卷帘门的算圆满的安装完

毕。

### **6.1.11. 后期保养**

- 1) 安装调试后，每季度启动一次，以检查电器、机械性能，检查时注意操作安全。
- 2) 每季度在例行消防安全检查时一定要不能漏检启动电机的链条润滑油，这也是好多物业单位，或者消防单位在检查时疏漏的一个重要环节。

### **6.2. 挡烟垂壁安装：**

5.2.1 放线定位：挡烟垂壁定位轴线的测量放线必须与主体结构的主轴线平行或垂直，以免挡烟垂壁施工和室内装饰施工发生矛盾，造成阴阳角不方正和装饰面不平行等缺陷。

5.2.2. 吊杆安装：注意检测丝杆和金属膨胀管的牢固，选用的丝杆和金属膨胀管质量要可靠，打孔位置不宜靠近钢筋混凝土构件的边缘，钻孔孔深和孔径要符合金属膨胀管厂家的技术规定，孔内灰渣要轻吹干净。

每个丝杆安装位置和高度都应严格按照放线定位和设计图纸要求进行，所有丝杆安装完毕后，应进行隐蔽工程质量验收。

5.2.3. 安装就位：将选定的阻燃板材，按要求裁成 600mm 宽；在再阻燃板材的四周用角铁 $\angle 30$  或不锈钢制作的型材等形式，把阻燃板材加固（要考虑美观）。将加固的阻燃板安装在上面的丝杆上。

### **6.3. 钢制防火门安装：**

5.2.1. 首先肯定洞口尺寸，使洞口尺寸大于钢质防火门框尺寸。

5.2.2.将钢质防火门整体装入洞口尺寸内，并做好暂时定位的平安措施，避免钢质防火门整体倾倒，门框周围缝隙应调整适宜，以便当浇灌水泥砂浆为准。门框和钢质防火门固定时必需结实牢靠。

5.2.3.门框周围浇水泥砂浆操作时，少填多搅、灌满、灌实，边灌砂浆边调整待全部砂浆浇灌完后，应结实牢靠，不准再挪动防火门。养护期不低于48小时，冬天不低于72小时，待砂浆彻底干后，方可开、关钢质防火门，并检查各部的间隙。

5.2.4.装置闭门器，待钢质防火门装置好后，依据状况装置闭门器，调整启闭能否灵敏、紧密，开关门时平稳无大的撞击现象。

因为防火门就是用来隔热在发生不同程度的火灾情况下，防火门能够起到很好的防火效果，

## 7. 消防水炮系统施工方案

本项目设计商场中庭净空高度大于8米，采用消防水炮灭火系统，设计流量为40升 / 秒。自动消防炮技术要求，单台流量 20升 / 秒，射程 50米，入口工作压力0.8MPa。由-3层消防泵房的水炮泵供水。室外设三套SQ100 消防水泵接合器。水炮系统与20层消防水箱连接。每个消防炮位处设消防水泵启动按钮。常开或常闭的阀门应设锁定装置。参与远控炮系统联动控制的控制阀，其启闭信号应传至系统控制室。

### 7.1. 探测原理

利用数字图像处理技术模拟人眼看事物的原理，通过图像探测器得到火灾监控现场实时画面，系统主机对实时画面进行数字分析并提取图像中的火灾元素，一旦火灾元素被提取，系统主机将指挥其消防联动、报警、

显示与自动定位等。

双波段火灾探测系统的探测原理是，通过带有滤光片的双波段火灾探测器得到火灾监控现场实时画面，系统主机对实时画面进行数字分析并提取图像中的火灾元素，一旦火灾元素被提取，系统主机将指挥其消防联动、报警、显示与自动定位等。

## 7.2. 控制系统

消防水炮灭火系统具有手动、半自动、自动等控制方式，能实现防火区域的无人值守。

双波段火灾控制系统同样具有手动、半自动、自动等控制方式，能实现防火区域的无人值守。

## 7.3. 选型原则

本系统方案选择是根据工程大空间建筑环境，和甲方要求消防水炮系统应采用先进、成熟、实用的技术，进行系统的深化、优化配置。消防水炮系统软、硬件配置采用模块化、开放式结构，以适应系统扩展的需要。消防水炮系统设备配置在保证先进性、可靠性的同时，应本着经济、实用、合理的原则，使系统具有良好的性能价格比。消防水炮系统应具备较高的先进性、安全性、可靠性、可维护性和容错能力。与常规火灾自动报警及联动控制系统完成握手式对接工作，最终完成智能化系统的集成。并考虑其优良的性价比的前提下做出的方案。

## 7.4. 三大组成部分：

- 1) 火灾图像探测系统
- 2) 消防水炮控制系统
- 3) 炮体及水设备部分

### 7.4.1. 火灾探测系统

该系统采用的基于混沌原理的火灾图像识别技术，主动火灾信号探测方式，将图像火灾识别报警，运用于火灾发展初期，中期及后期的整个过程。解决了大空间环境利用消防自动喷淋灭火系统和传统的火灾报警系统不能解决的问题。对于室外开放空间，利用传统火灾报警系统不能解决的问题，并且本探测系统通过了国家电子产品质量监督检验中心出具的检验报告。

#### 7.4.2. 图像电控消防炮系统

本系统是集成控制技术、计算机定位技术和现场总线技术有机的结合体。能实现与常规火灾自动报警及联动控制系统的握手式对接和系统集成，实现消防炮自动/手动定点灭火功能，本系统通过了国家消防装备质量监督检验中心的检验报告。

#### 7.4.3. 电控消防水炮

PSDZ20电控消防水炮通过了国家消防装备质量监督检验中心的检验，实现针对大空间火灾自动/手动数字定点控制灭火功能的产品。本产品具有控制距离远、灭火保护面积大、响应速度快、安装灵活，维护方便，可靠性高等优点。

PSDZ20电控消防水炮运动功能由DDC（现场控制器）直接控制实现，系统集成中心（上位机）对其进行中央监控，当系统上位机出现故障时，其定点灭火功能仍可由自动集成控制器完成，从而提高了系统的可靠性。具体参数后见产品资料。

### 7.5. 本方案设备的主要功能

- 1) 自动消防炮灭火系统中的大空间火灾探测系统应具备感火焰的智能化探测功能，达到100%覆盖率，保证无盲区、无死角。
- 2) 自动消防炮灭火系统应根据着火点远近及大小自动修正消防炮的喷

射点角度，保证消防炮的定位准确。

3) 消防炮应能在水平和垂直方向进行大角度的旋转调节，以保护在其保护范围内的立体空间。

4) 水炮控制能与火灾探测报警结合起来，做到定点扑救，实现智能化控制，在控制室应能看到现场水炮的运动图像信息及现场扑救图像，对被保护场所进行无死角可视图像监控。火灾报警时，系统可通过硬盘录像机进行自动录像。

5) 自动消防炮灭火系统应具有现场控制和远程控制功能，并具备以下控制方式：

(1) 自动控制方式：当前端探测器报警后，报警信号传给消防炮中央控制系统，由主机对火灾进行分析判别后，确定着火点，同时，对应着火区域的两台消防炮自动指向着火点，自动启动消防泵，打开电动阀，向着火点喷水灭火，无喷射死角，定位准确。系统在自动状态时报警后，水炮能在30秒内启动并开始定位，到自动出水不超过60秒。

(2) 消防控制中心远程控制方式：当前端探测器报警后，值班人员通过被强制切换过来的彩色画面，通过控制室的中心手动操作盘控制消防炮瞄准着火点，启动消防泵，打开电动阀喷水灭火。

(3) 现场手动控制：当现场人员发现火灾后，直接通过消防炮现场手动操作盘控制消防炮瞄准着火点，启动消防泵，打开电动阀喷水灭火。

(4) 现场手动控制具有优先权。

(5) 为防止误操作，中心手动操作盘应具有多级安全锁或操作权限设定功能。

(6) 利用我公司提供的接口和通讯协议，可实现与常规火灾自动报警及联动控制系统的集成，实现消防炮的联动控制功能。

（7）消防炮联动功能：

水炮接入火灾自动报警系统，除水炮本身可进行火灾探测和自动灭火控制外，还可通过火灾自动报警系统的联动功能对水炮进行联动控制，系统联动控制及监视功能如下：

- ✓ 能对消防炮等系统组件进行单机、联动或自动操作。
- ✓ 显示消防泵组的运行、停止状态。
- ✓ 控制电动阀门的开启和关闭，并显示其状态。
- ✓ 当接到报警信号后，能立即向消防泵站、消防控制室等有关部门发出报警信号，声光信号可手动解除。



## 控制中心

## 传输路线

## 现 场

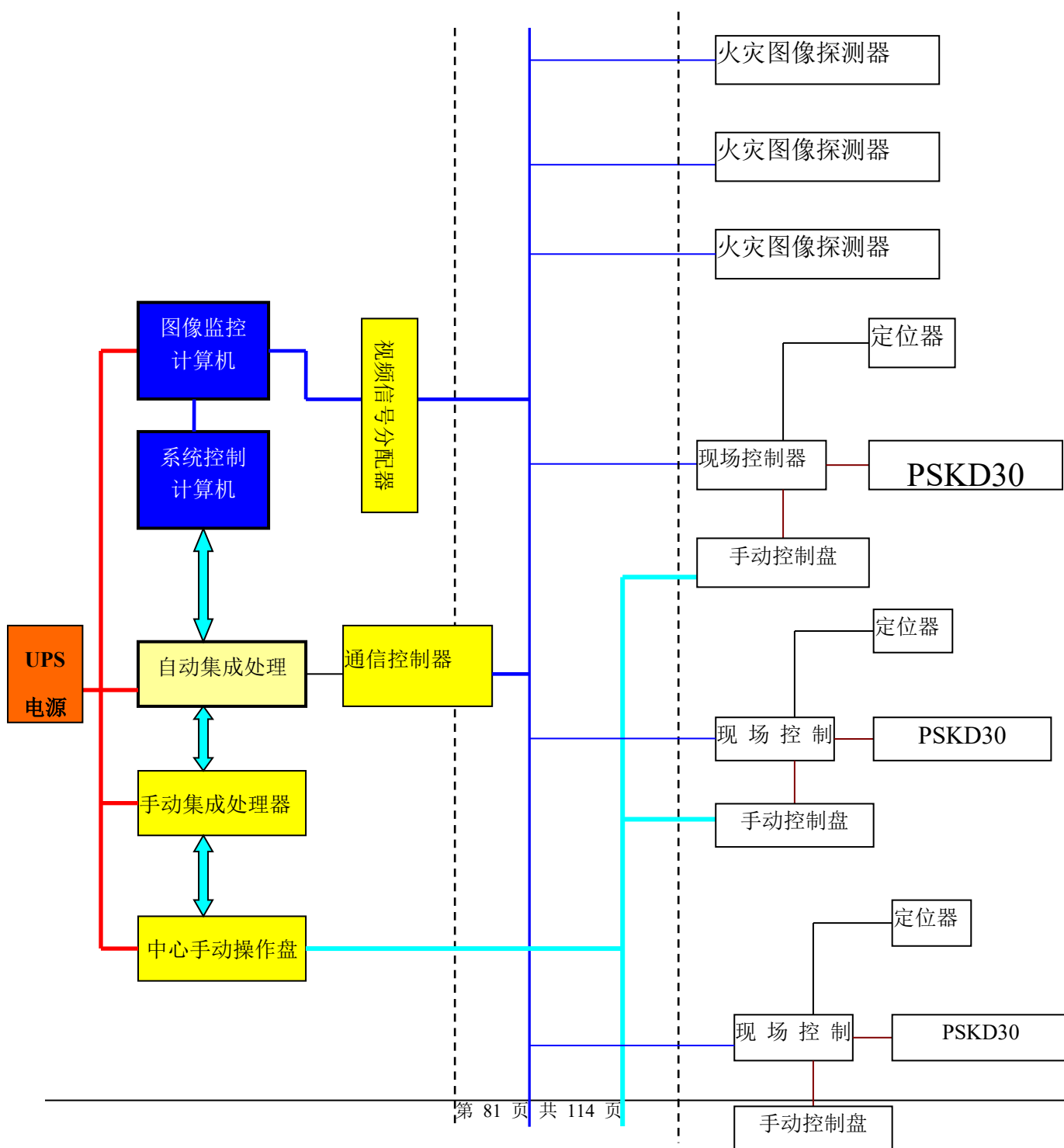


图 1.1 控制流程方框图

## 8. 应急照明、疏散指示系统施工方案

(1) 疏散照明应敷设耐火电线、电缆，电线采用额定电压等于或高于 750V 的铜芯绝缘电线。装前一定按设计要求验收导线。火灾应急照明导线截面宜适当放宽。应急疏散照明线路的保护管无论明敷还是暗敷，一般要求使用钢管，暗敷时，只要求保护层的厚度不小于 30mm。当采用塑料管暗敷时，应采用难燃型材料且塑料管。建筑物吊顶内必须采用金属管敷设，金属管应选壁厚 1.6mm 上的热镀锌管。

(2) 应急照明线路的敷设：应急照明线路单独敷设，在每个防火分区有独立的应急照明回路，不能与普通照明线路混用。穿越不同防火分区的线路应有防火隔堵措施。当火灾应急照明线路的工作电源与备用电源在同一桥架敷设时，中间加隔板。明敷管线时，钢性导管上涂防火涂料保护。线管、线槽的 PE 保护线连接完成后，经检查确认才能穿线。不进人的吊顶，管子的支架和接线盒固定在主、副龙骨上；进人的吊顶，电气配件应敷设在主龙骨上。应急照明线路不能与其他普通照明线路混用。

(3) 应急照明配电箱的安装：应急照明配电箱的安装工艺同普通照明配电箱的安装工艺，但应急照明配电箱与其他普通照明配电箱应有明显的区分标志。应急照明配电箱结构及电气元件宜选用耐火耐热型，当用普通型配电箱时，其安装位置应尽可能避开易受火灾影响的区域。EPS 电源柜安装在电气竖井内时，电源柜周围应留有散热通道。EPS 输出端的中性线 N 应与建筑物

的接地装置直接相连。EPS 电源柜出线端的低压断路器应选用四极开关；支路断路器选双极型开关。

(4) 应急照明灯具及安装 安全照明、备用照明和疏散照明可用普通节能灯、荧光灯（配电子镇流器）。疏散指示标志灯必须采用消防认证产品。灯具安装部位一般在走道及楼梯转角处。疏散标志的箭头应指向通往出口的方向。灯具安装高度由设计决定。如无规定，一般疏散出口标志安装在安全出口的顶部 0.2m 处，上边缘距天花板应等于或大于 0.5m。如天花板的高度较低，也可以在疏散门的两侧墙上设置，标志的中心点距地面的高度应在 1.3~1.5m 之间。采用吊杆的疏散指示标志的下边缘距地面的高度应大于或等于 2m。疏散指示标志安装在楼梯间、疏散走道及转角处 1m 以下的墙上（转角处需增设一盏标志）。标志的间距不应大于 20m，袋形走道的尽头离标志的距离应小于或等于 10m。封闭楼梯间、防烟楼梯间及其前室、消防电梯前室也应安装疏散指示标志。疏散路线应简结明了。疏散标志灯应用不燃烧材料制灯具外壳灯罩，其标志的箭头指向应与逃生疏散方向一致。所有安装金属构件均应做防腐处理。不能用疏散指示牌代替疏散指示标志灯。

(5) 调试：备用电源要核对双电源的相序。备用电源或应急照明电源作空载自动投切试验前拆除负荷，空载自动投切试验合格，才做有载自动投切试验。灯具的绝缘电阻不应大于或等于  $2M\Omega$ ；开关的绝缘电阻应大于或等于  $5M\Omega$ ；灯具、线路的绝缘电阻测试合格，灯具与可接近裸露导体的保护线 PE 连接完成，经检查合格，才能通电试验；照明系统通电连续试运行时间应不小于 8h；火灾事故照明纳入消防联动控制，手动或自动试验火灾事故照明和疏散指示。

## 9. 电气火灾监控系统施工方案

### 9.1、施工安装

#### 1.一般规定：

1.1.施工安装应符合有关国家标准的要求。

1.2.安装必须由专业人员进行。

1.3.应按图纸进行施工，不得随意更改。

1.4.安装时应充分考虑供电方式、供电电压、系统接地形式及监控方式。

1.5.传感器与裸带电导体应保证安全距离，金属外壳的传感器应有安全接地线。1.6.禁止在不切断电源的情况下安装传感器。

1.7.传感器的安装不应影响被监控线路的完整性，不应增加线路的接点。

#### 2.布线：

2.1 . 电气火灾监控系统的布线应符合要求，导线的种类.电压等级应符合的规定。

2.2.引入的电缆或导线，应符合下列要求：

（1）配线应整齐，避免交叉，并应固定牢靠；

（2）电缆芯线和所配导线的端部，均应标明编号，并与图纸一致，字迹清晰不易褪色；

（3）电缆芯线和导线，应留有小于 200 mm的余量；

(4)导线引入线管后，在进线管处应封堵。

2.3.一条导线在管内或线槽内，不应有接头或者扭结。导线的接头应在接线盒内焊接或者用端子连接。

2.4.敷设在多尘或潮湿场所管路的管口和管子连接处，均应作密封处理。

2.5.管路超过下列长度时，应在便于接线处装设接线盒：

- (1)管子长度每超过 45M，无弯曲时；
- (2)管子长度每超过 30M，有 1 个弯曲时；
- (3)管子长度每超过 20M，有 2 个弯曲时；
- (4)管子长度每超过 12M，有 3 个弯曲时。

2.6.在下列部位也应设置吊点或支点：

- (1)线槽接头处；
- (2)距接线盒 0.2m 处；
- (3)线槽走向改变或转角处。

线槽的直线段应每隔 1.0m-1.5m 设置吊点或支点。

2.7.管线经过建筑物的变形缝（包括沉降缝.伸缩缝.抗震缝等）处，应采取补偿措施，导线跨变形缝的两侧应固定，并留适当余量。

### 3.剩余电流式电气火灾监控探测器安装

3.1.在安装前，应测量其监控回路的固有泄漏流。

3.2. 安装剩余电流式电气火灾监控探测器的电气线路或设备，在正常运行时，其泄漏电流必须控制在允许范围内，同时应满足要求。当泄漏电流大于允许值时，必须对线路或设备进行检查。

3.3.剩余电流式电气火灾监控探测器在不同的接地系统中应按照规定正确接线。

3.4.剩余电流式电气火灾监控探测器负载侧的 N 线（即穿过传感器的工作 N 线）只能作为该路供电的中性线，不得与其他回路共用，并且不能重复接地（即不能与 PE 线相连）；必须严格区分 N 线和 PE 线，三相四线制的供电电路工作 N 线应穿入传感器，PE 线不能穿入传感器，严禁将工作 N 线作为 PE 线使用，也严禁将 PE 线作为工作 N 线使用。

### 4.测温式电气火灾监控探测器的安装

4.1.测温式电气火灾传感器采用接触式安装时应用专用的固定件固定。

4.2.红外测温式电气火灾传感器应固定在不可移动的物体上，并与监控对象保持安全距离。

## 5.电气火灾监控设备安装

5.1.电气火灾监控设备落地安装时，其底边宜高出地(楼)面 0.1m-0.2m；墙上安装时其底部距地（楼）面高度宜为 1.3m—1.5m，其靠近门轴的侧面距墙不应小于 0.5m，正面操作距离不应小于 1.2m。

5.2.电气火灾监控设备应安装牢固，不得倾斜。安装在轻质墙上时，应采取加固措施。

## 三、调试

### 1.一般规定

1.1. 电气火灾监控系统的调试，应在施工结束后进行。

1.2.在调试前应具备调试必须的技术文件：

1.3.调试单位在调试前应编制调试程序，并按程序调试。

1.4.调试必须由专业技术人员完成。

1.5.调试完成后应有监控点的详细报警参数值的设置记录，相应监控点的地址及对应安装位置信息记录。

### 2.剩余电流式电气火灾监控探测器的调试

2.1.应配备移动式（手持便携式）剩余电流检测仪(至少精度 1.0 级)，在调试时先进行配电回路剩余电流的检测。

2.2.使用漏电流发生器(至少精度 1.0 级)提高剩余电流传感器探测回路的漏电流，使其达到报警值，检验其报警功能。

### 3.测温式电气火灾监控探测器的调试

3.1.采用模拟温升的方法，给温度传感器加热使其达到报警值，检验其报

警功能。3.2.温度报警值的设定应根据其探测对象的安全温度进行设置，一般报警温度值应在安全范围内。

#### 4.电气火灾监控设备的调试

4.1.电气火灾监控设备调试，应先分别对传感器和监控探测器逐个进行单机通电检查，正常后方可进行调试。

4.2.电气火灾监控设备通电后，应按现行有关要求对其进行下列功能检验：

- 1.监控报警功能；
- 2.控制输出功能；
- 3.故障报警功能；
- 4.自检功能；
- 5.存储、打印功能。

## 10. 消防系统工程竣工验收及消防验收

### 10.1. 消防系统工程竣工验收

#### 10.1.1 调试前准备工作

在火灾报警及消防控制系统设备安装完毕后，由项目部通知相关部门共同参加消防调试准备协调会，确定参加具体调试人员、安排调试顺序，准备好调试机具、联系好消防联动设备厂家等工作。

1. 会前准备：
  - 1) 根据本工程实际情况，由项目部制订各系统调试方案及调试进度。
  - 2) 由项目部提出厂家调试人员配合时间，由采购部落实设备供应厂家进行配合。
  - 3) 由项目部根据工程进度要求，提出部分设备备品，由采购部与设备

厂家 落实。

2. 会议议题：

- 1) 确定各系统调试方案、调试进度要求及时间节点、和调试主要负责人。
- 2) 确定调试过程中所需完善表格。
- 3) 确定联动试验时间，提前通知相关部门参加。

**10.1.2. 调试进程安排**

- 1) 调试过程中，每天项目部进行碰头会，每周提交书面汇报，并附上调试表格。
- 2) 调试过程中的其它系统施工部门的协调由技术部、经理室负责。
- 3) 调试过程中的所需材料设备供应由采购部专人负责供应。
- 4) 由技术部跟进项目的调试进展，检查调试工作是否到位。
- 5) 定时向经理室汇报调试进展情况时间节点，抽查调试表格。
- 6) 抽查调试进展情况及逻辑关系的编写情况。

**10.1.3. 各消防系统调试：**

1) 火灾自动报警及消防联动系统调试

a) 调试前准备工作：分两部，第一步检查每个回路的信号线、电源线、消防通讯线、消防广播线线路是否有短路、断路等现象，并及时查明原因处理。第二步报警主机通电后进行自检，检查主机的 CRT 功能是否正常，消防广播主机，消防通讯主机，消防电源盘，消防多线控制盘、蓄电池等是否完好。

b) 分区域，分回路逐步逐步的，一个回路一个回路将火灾报警的信号线接到报警系统的主机上，让报警设备的外围设备如烟感器、温感器、模块等上线，并能运行正常；

c) 控制模块的联动调试：通过业主通知消防控制设备厂家配合设



备调试，并使消防联动控制的设备动作正常，符合设计、规范要求。  
如消防电梯迫降、非消防电源断电并同时进行切换等。

e) 消防广播能在火情情况下，按分区启动广播发出声音。

f) 消防通讯系统能和各处固定电话和任意一个电话插孔的电话分机通话，通话清晰。

## 2) 消火栓系统调试:

给水管道按施工图纸安装完毕后，对安装的管道按设计要求分四个区分别进行管道强度、严密性实验，合格后对管道进行冲洗等作业。

按设计要求对四个区的消火栓系统各个减压稳压阀门进行压力调试，并达到设计要求为止。

## 3) 喷淋系统调试:

喷淋系统管道按设计要求安装完毕后，对安装的管道首先分每层，然后按湿式阀的配置分区进行管道强度、严密性试验。合格后在分每个区完进行冲洗。

按设计要求对每个分区的喷淋系统的减压稳压阀门进行压力调试，并达到设计要求为止。再参加整体调试。

## 4) 气体灭火系统调试:

气体灭火系统的报警部分是一个独立的，专业的报警主机，其调试同火灾报警系统调试同理；但不同的是要待所有报警设备调试完，并运行一段时间，和正常后，才能将气体系统（气溶胶组柜）的控制线接入专业报警主机上。

## 5) 送、排烟系统调试:

通风管道、通风设备安装完毕，各项检测通过后，首先进行送风机、排烟机的通电运行，待正常后；进行风量测试，按消防新规定再

进行自身联动实验，即当防火阀开启时，风机启动。当防火阀关闭时，风机停止。待合格后参加整体调试。

#### 6) 水炮系统调试:

水炮系统管道按施工图纸安装完毕后,对安装的管道按设计要求进行管道强度、严密性实验,合格后对管道进行冲洗等作业。

首先按设计要求对水炮系统的红外自动探测跟踪系统进行调试,而后检查水炮管道出水口的水压是否满足和达到设计要求。最后本系统实际测试试验。合格后参加整体调试。

7) 其他如防火卷帘门、水泵、增压稳压设备、智能应急照明及疏散指示系统等全部安装完毕,各自实验达到设计和验收规范要求后,进行整体调试。

#### 9.1.2. 消防系统整体调试:

1) 在消防控制中心内火灾自动报警及消防联动主机不但能监视所有的保护区域、场所外,还能在自动、手动的情况下对主要消防设备进行启动和停止动作,同时能在 CRT 电脑图像上显示;还能在消防控制中心在报警主机不能工作的情况下,启动、停止主要消防设备,如喷淋泵、消火栓水泵、送排风机。

2) 消火栓按钮:按下任意一个消防箱内的消火栓按钮,消防水泵能启动供水,同时通过报警信号线将按下的消火栓按钮的信号传到消防控制中心。

3) 喷淋系统:任意一个喷淋头爆破或在最不利点的末端试水装置放水,能使监控或保护区内的水流指示器动作或压力开关动作,都能启动喷淋水泵供水。在报警主机手动状态下,能在联动主机上启动、停止喷淋水泵。

4) 火灾自动报警及消防联动主机能监视气体灭火系统的报警主机或联动报警区域内的消防设备。

5) 控制防火卷帘门的启动：在安装防火卷帘门的地下三层，裙楼采光中庭四周的探测器报警，并确认为火情时，卷帘门启动，已隔断、分离火源。

6) 发生火灾时，消防电梯迫降至一层。

7) 火灾自动报警及消防联动主机能监视排烟系统各个防火阀、风机。同时能启动他们。

8) 监视消防水炮系统。

9) 监视智能应急照明及疏散指示系统。

#### **10.1.4. 消防系统工程竣工验收：**

在以上大厦所有消防系统工程按照合同内容安装完成，并自检、调试合格后，报请业主、监理单位、总包单位对消防系统工程进行验收。

验收按设计要求、消防主管部门的建审意见书内容等从内到外，各个系统独立检查，验收。而后再整体验收。

对验收中提出意见进行整改，通过验收后在报请消防部门验收。

### **10.2. 消防验收**

为更好的服务于业主；为加强消防验收前的自检自验，为确保消防验收的顺利进行，为交给业主一个设备齐全，功能完备的消防系统，我们制定了详细的消防验收流程。

根据前期甲方要求，本消防项目可分三个部分进行逐步消防验收。

第一部分：地下室三层部分消防验收。

第二部分：裙楼 1-6 层和主楼 1-20 层低区部分消防验收。

第三部分：主楼 21-48 层高区部分消防验收。

### 10.2.1. 消防验收前的准备工作

在消防验收前我司根据现场实际情况适时向业主、监理、总包方提报消防验收要求。

- 1) 所有验收范围内的脚手架全部拆除；与其它未验收部位的围挡做好。
- 2) 所有验收范围内的卫生清理干净；物料堆放地尽量远离验收范围且码放整齐。做到工完料清。
- 3) 所有防火门及户门安装到位；闭门器、顺位器安装到位。
- 4) 所有防火通道保持畅通，不能堆放杂物。
- 5) 正式水、电到位，也可采用正式箱临时电。
- 6) 所有疏散指示灯、安全出口指示安装调试完毕。
- 7) 所有消防外控设备均调试完成。
- 8) 消防系统整体调试、联动调试完成。并试运行正常。

### 10.2.2. 报验资料准备

- 1) 按下列表框内的内容组织报审消防部门的资料

#### 建筑工程消防验收审批资料目录

序号	内 容 标 题
第 一 部 分	
1	申请报告
2	建筑工程消防验收申报表（签名、时间、有关数据填写）
3	建筑工程消防审核意见书（同意、不同意意见书复印件）
4	对《建筑工程消防审核意见书》整改回复（设计、建设单位盖章） 对《建筑工程消防验收意见书》整改回复（设计、建设单位盖章）
5	<input type="checkbox"/> 检验委托书 <input type="checkbox"/> 消防产品抽样清单 <input type="checkbox"/> 检验报告

- |      |   |
|------|---|
| 6    | 施工资质复印件 <input type="checkbox"/> 土地 <input type="checkbox"/> 装修 <input type="checkbox"/> 消防系统（加盖公章）           |
| 7    | 施工合同 <input type="checkbox"/> 消防系统 <input type="checkbox"/> 装修（加盖公章）  |
| 8    | 监理评估报告（监理综合性评估报告、施工、设计、建筑单位各写的自评报告并盖各单位章）   |
| 第二部分 |   |
| 9    | <input type="checkbox"/> 授权委托书 <input type="checkbox"/> 介绍信   |
| 10   | <input type="checkbox"/> 受理行政许可申请通知书 <input type="checkbox"/> 收取行政许可申请材料凭证                                    |
| 11   | <input type="checkbox"/> 消防产品合同 <input type="checkbox"/> 检验报告   |
| 12   | 隐蔽工程施工记录  |
| 13   | <input type="checkbox"/> 维护保养制度 、消防系统操作制度 <input type="checkbox"/> 值班人员名单 <input type="checkbox"/> 消防控制中心值班制度 |
| 14   | 竣工图（水、电、风）  |

2) 将消防器材、装饰材料、防火门的需报送到湖北省消防局的下属的检测中心检测的材料送去报验检测，并得到检验报告（需合格）。

3) 由业主委托湖北省或武汉市具有消防固定设施进行检测资质的单位来对本工程各个消防系统进行全面的测试（各系统进行全面检测），检测合格后，再报请消防主管部门到对本大厦进行部分或全面消防验收。

### 10.2.3. 建筑消防工程验收程序：

一、情况说明(建设单位和施工单位各自汇报相关情况)

(一)介绍相关单位：

建设单位、设计单位、施工单位、监理单位、消防系统施工单位名称：

(二)介绍本大厦的基本情况及消防局审批文书：

1. 1、工程名称，地址，总建筑面积，高度，层数，24 米以上各楼层面积，

工程使用性质(住宅、商住楼、商业楼、综合楼、电信楼、财贸金融楼等)，各楼层使用功能：

2. 耐火等级，消防车道，与相邻建筑间距，防火分区面积，防火分隔材质：
3. 安全疏散：每个防火分区安全出口数量、宽度，疏散楼梯形式(防烟楼梯、封闭楼梯、敞开楼梯)，消防电梯数量及功能设置。

(三)介绍本大厦的消防固定设施、设备的情况：

1. 火灾自动报警系统及消防联动控制：设施的生产厂家，安装单位，相关资质；火灾探测器(感烟、感温等)类别、设置部位、各类数量，警报装置(应急广播、声光报警器)，消防联动控制装置的显示、控制及联动情况(显示火灾及故障报警的位置以及各类消防设施运行情况，显示疏散通道及消防设备所在位置的平面图或模拟图等，显示系统供电电源的工作状态、空调装饰、非消防电源的切断、电梯的运行，显示各类消防设施的联动和控制情况)。
2. 消火栓系统：地下水池、屋顶水箱的容积和数量；室外消火栓数量，管网的形式，管径大小，进水管数量；室内消火栓设置情况，各楼层设置数量，设置部位，消防泵数量、流量、扬程，室内消防管网形式、管径，消火栓箱内有无启泵按钮，水泵接合器数量、设置情况。
3. 喷水灭火系统：供水泵数量、流量、扬程，喷头数量，湿式报警阀数量，分部情况，水流指示器数量、设置部位，末端放水装置、试水阀设置部位。
4. 气体灭火系统及其它自动灭火设施情况
5. 防、排烟系统：正压送风、排烟风机数量、风量，送风口和排烟口设置部位。

6. 消防电源(一级、二级、三级负荷);消防控制室、消防电梯、消防水泵、防烟排烟风机 等的供电在最末\_级配电箱处自动切换情况。
7. 消防电梯设置情况。

## 二、实地情况检查

1. 分组对上述汇报内容及各类消防设施进行抽查验收。
2. 验收所需工具(对讲机 2—3 对、手电筒、管道井钥匙、喷淋系统、消火栓试水接头、末端试水接头、梯子、点烟装置及气体体灭火系统测试的装置等)。

## 三、反馈检查结果。

# 第五章 确保工程质量的技术组织措施

## 1、质量管理目标

消防分部工程合格率为 100%

## 2、质量保证措施

### 2.1 建立完善的现场施工管理架构及质量管理体系

2.1.1 组成具有多年施工实践,质量意识强的人员组成工程施工管理班子。

2.1.2 建立完善的质量管理体系,严格按《质量计划》对施工全过程进行质量控制。

### 2.2 加强质量技术管理

2.2.1 认真贯彻工程质量保证措施的执行,做到工程质量分层管理,把好质量关。对每分项工程特别是关键部位,一定做好技术交底工作,并落实到班组、个人。

2.2.2 加强现场施工质量检查,配备专业检查人员。

2.2.3 要严格按施工图施工，对设备要详细地阅读说明书及有关资料，掌握设备的有关规范和有关技术要求，各项安装工程要做出施工方案或施工技术措施，经批准后才能进行施工。

2.2.4 加强原材料和设备的质量检查工作，做好记录。不论是国内还是国外设备和材料，坚持不合格产品不施工的原则。

2.2.5 设备管道应严格按照顺序施工，做到先室外后室内，先地下后地上，先设备后配管的原则，由大到小组织施工。

2.2.6 隐蔽工程都要经监理工程师或建设单位现场工程师验收，并做好原始记录。隐蔽项目完成后，应先进行自检达到要求后通知有关人员检查，检查达到要求后才能隐蔽。

2.2.7 所有项目均有施工方案，设计图纸有明确要求的按设计进行施工，设计图纸没有的按国家规范，国家规范没有的则由现场技术人员按实际情况制定，并由监理工程师审核：对于复杂的施工方案应出施工草图，简单的方案可以口授。

2.2.8 工程使用的设备及材料，施工人员不得作临时用途使用。

2.2.9 施工前必须做施工方案或施工技术措施的安装项目，所做的方案必须经审批通过后才能进行施工。

2.2.10 除按照安装工程所需执行的检验要求进行自检外，还应结合检查验收程序要求，提供具体的技术数据，保证施工质量。

## **第六章 确保施工期间的技术组织措施**

1. 迅速会审图纸，熟悉技术资料，解决存在问题。

2. 编制单项施工方案，编制施工总体计划，并以月计划为重点，严格计



划管理，通过班组承包合同的下达，使工地作业计划与班组任务相衔接，并得以实现。

3. 明确设备、材料到货期，严把材料质量关，杜绝使用不合格材料引起返工。
4. 做好从项目部到工地生产班组的工程任务技术交底工作，弄清施工图纸，技术资料，工艺流程；交代技术关键部分的施工顺序，质量措施，从而缩短施工时间。
5. 及时办理各种中间验收资料为顺利竣工打好基础。
6. 注意搞好协作单位的关系，顾全大局，服从业主决策，齐心协力，争取早日完成任务。

## **第七章 文明施工及安全生产保证措施**

### **1、文件依据**

- 1.1 《武汉市建筑工程文明施工检查评分细则》
- 1.2 《武汉市建设工程现场文明施工管理办法》
- 1.3 《建筑施工安全检查标准》

### **2、文明施工目标：创文明施工优良工程**

### **3、文明施工安全生产管理职责**

#### **3.1 项目负责人有安全生产、文明施工职责**

3.1.1 项目负责人对施工现场安全生产、文明施工负具体领导责任。

3.1.2 认真贯彻执行上级有关劳动保护、安全生产和文明施工政策法规和规章制度，定期组织安全生产、文明施工检查，消除事故隐患，对职工进行安全技术、纪律和文明施工教育。

3.1.3 项目负责人开工前将安全技术措施、文明施工措施等情况向工地各

职能部门进行详细交底。

3.1.4 努力改善劳动条件，注意劳逸结合，防止职工由于过度疲劳而发生工伤事故。

3.1.5 不违章指挥，坚决制止违章作业，对违反操作规程施工者要及时进行教育，杜绝事故发生。

3.1.6 发生伤亡事故应及时上报，并及时认真分析事故原因，提出和实施改进措施。

3.1.7 对经检查所提出的安全隐患、不符合文明施工的问题必须布置督促各职能部门进行限期整改

### 3.2 安全员职责

3.2.1 执行安全技术劳动保护法规及技术操作规程。

3.2.2 执行施工组织设计的要求。

3.2.3 每天巡查工地现场所有工作面，了解安全生产、文明施工，严格把好安全关，治理安全问题。对发现的安全隐患、不文明施工行为做好记录，发出整改通知单，定人定期限整改。

3.2.4 每周星期一，组织项目经理部全体人员进行安全学习，做好学习内容安排和学习记录，防止走过场流于形式。每周组织项目经理部施工管理人员进行一次安全生产、文明施工检查。对发现的事故隐患、不文明施工行为要制定整改措施，定时间定人员进行整改。

3.2.5 制止违章指挥和违章作业。遇有严重险情，有权暂停施工，及时处理和抢救，并报告上级和领导。

### 3.3 施工员安全生产、文明施工职责

3.3.1 施工员对管辖的工程项目的安全生产、文明施工负直接责任。

3.3.2 组织实施安全技术措施、文明施工措施，向班组进行安全技术和文

明施工交底。

3.3.3 使用的临时电源、电动机具、脚手架等防护装置负责检查验收合格才能使用。

3.3.4 协助项目部组织工人学习操作规程、安全知识和文明施工要求。

3.3.5 不违章，不盲目指挥，消除事故隐患。严禁走过场，流于形式。

#### 4、文明施工管理措施

4.1 认真学习《文明施工管理措施》，以“安全施工、文明施工”为主题，执行现行《文明施工管理措施》规定。

4.2 施工现场做到堆料整齐、场地整洁、环境优雅。

4.3 悬挂《动火许可证》、《管理机构表》、《工程进度表》等及安全宣传图片资料等各项图表。

4.4 规范管理与其它单位及内部交底的实行文字化，有专人负责。

4.5 岗前交底时，工长必须对文明施工提出具体要求，重要部位要有切实可行的具体措施及书面交底。

4.6 作业点周围必须清洁整齐，做到“活完脚下清、工完场地清”，各类料要及时清理，要堆放在指定地点。

4.7 按图施工，上道工序必须为下道工序创造优质的作业基础，及时做好预留埋和暗配管工作。

4.8 认真遵守成品保护措施，对本工种成品和其它工种的成品要一视同仁予以爱护及保护。

4.9 认真遵守项目经理部制订的上下班制度，要做到施工不扰民。

4.10 认真遵守各项劳动用工制度，体谅职工，为职工作想，解决其生活后顾之忧。

#### 5、安全技术措施及脚手架搭设措施

- 5.1 加强领导，扎扎实实贯彻“安全第一，预防为主”的安全生产方针，认真落实安全生产责任制，杜绝“三违”施工。
  - 5.2 严格执行公司及分公司所有的安全施工、文明施工的规章制度。
  - 5.3 工人入场前，必须进行完全技术交底，提高安全防范意识。
  - 5.4 分项施工方案应包括技术措施，除技术交底外，还兼有安全交底。
  - 5.5 每周一上午开工前召开全员安全生产例会，针对各时期工程进度的实际情况和存在的问题，对工人进行总结及提醒该时期的注意事项。
  - 5.6 井内作业时一定在施工前要做好防护措施，并张贴告示，提醒不要往管井内投杂物，以免伤人，同时管井内作业时禁止单人施工，一定要有人监视下才能作业。
  - 5.7 高空作业前必须检查排栅、梯或其他辅助施是否安全牢靠，作业操作面距地面 2 米以上离空作业，应佩戴安全带。
  - 5.8 现场各种机械设备必须做到“一机一掣，漏电开关”安全用电措施，使用机械前应检查漏电开关是否有效、正常。
  - 5.9 移动电源均使用安全型电托板，严禁使用简易型拖板。
  - 5.10 地点作业用电施工，应穿绝缘鞋。
  - 5.11 安全检查实行“三级”检查制度：（分公司、项目经理部、班组质安员）检查结果及整改措施逐级汇报，出现事故逐级追究。
  - 5.12 安全检查做到要有记录、有措施、有方案、有汇报、有复查。
- ## 6、消防保卫措施
- 6.1 “贯彻谁主管谁负责”的原则，设立工地防火治安责任人，加强对现场人员的防火法制教育，进行经常性的防火治安检查。
  - 6.2 临时建筑搭设应严格执行《消防法》规定。
  - 6.3 按动火作业要求申领《临时动火作业许可证》。

6.4 严格执行现场用火制度，电、气焊作业前认真做到《动火安全规定》“八不”、“四要”、“一法”规定。

6.5 仓库除配备足够的消防器材外，还实行 24 小时消防值班制度，对易燃材料要集中管理，并设有明显标志，要确保消防设施处于正常工作状态，以及道路畅通，各施工班组工具房内不得存放汽油、煤油、松节水等易燃材料。

6.6 办公室、宿舍、仓库临时用电线敷设及用电器具布置由基础上部编制临电方案审批后，方许敷调，不准随意更改搭接。

6.7 严禁携带易燃、易爆危险品进入工棚、宿舍存放、严禁乱丢烟头、火种，严禁在非吸烟区吸烟。

## 7、工程项目部安全生产保证体系要素及职能分配表

编号	安全生产保证体系要素	项目经理	项目工程师	市场部	工程部	技术部	安全质量部	材料部	办公室
1	管理职责	★	▲						●
2	安全体系	★				●			
3	采购		▲	▲		▲			
4	施工现场安全控制					▲	●		
5	检查、检验	★	▲			▲			
6	事故隐患控制	★	▲		●	▲	●		
7	纠正与预防措施	★	▲			▲	▲		
8	教育与培训	★	▲		●	▲	▲		●
9	安全记录		▲	▲	▲		●		
10	内部安全体系审核		▲			▲	▲	▲	●

注：★ -主管领导    ▲ -相关部门（个人）    ● -主管部门（个人）

## 8、环境保护措施

现场项目部必须加强对施工现场综合管理工作，确保文明施工，维护工地正常的施工秩序，尽量减少对周边环境的影响，保证工程建设的顺利进行。以全面完成工程建设的各项任务，保障治安保卫、消防、环境卫生、职工生活、安全用电、保护成品、工种配合等各种环节责任目标的实现，结合工程建设的实际工作要求，对施工现场进行综合治理。具体措施如下：

### 8.1 组织落实

在业主、监理公司以及施工单位的共同参与下，建立工程建设现场综合治理领导小组，业主、监理公司代表及施工基层单位的工程负责人或现场项目负责人均为领导小组成员。施工单位把现场参加综合治理的负责人和具体实施人员网络及全体员工的花名册报综合治理领导小组，如员工增减应及时调整。员工进入工地应佩戴胸卡，头戴安全帽。综合治理领导小组设工作小组，进行昼夜值班，负责人员、物料和成品保护，监督现场治安保卫、消防、环境卫生管理、安全用电等工作的到位。现场施工人员要自觉接受工作小组的管理，工作人员要认真履行职责，全心全意为员工服务。

### 8.2 施工噪音等的综合防止预防措施

8.2.1 在施工场区与其它邻近建筑、道路土建已经用彩钢板隔离，减少噪声和施工扬尘对周边环境的影响。

8.2.2 合理安排施工场地，将易产生噪声的施工作业区安排在尽量远离周围大楼的地方，现场尽可能减少噪声源。

8.2.3 合理安排施工运输线路，车辆在人流稀少的场区进出，车辆严禁鸣

喇叭，限速行驶  $V \leq 5\text{Km/h}$ ，减小对周围环境的影响。

8.2.4 尽可能采用低噪声的施工机械。

8.2.5 对无法避免产生噪音的机械设备，进场前应认真进行维护保养，经公司设备部门专业人员验收合格后，方可进入现场。施工中，应定期检查，班前加润滑油，确保机械性能良好。在主要噪音音源部位采用吸音材料进行半封闭隔音，减轻噪音。

8.2.6 进入施工现场前对施工人员进行文明施工教育，严禁吸烟，不得大声喧哗，并且施工现场不安排工人住宿，减少生活污染和生活噪声，保证周边环境整洁。

8.2.7 合理安排施工作业时间，除必须连续的工序外杜绝夜间施工，现场施工分二班进行，从早上 7:00~11:30、13:00~18:00，避免影响周围的居民。

8.2.8 本工程安装中要耗用大量钢材，避免钢材在工地现场卸货时引起的施工噪音。每天及时清除施工垃圾。施工垃圾集装车后通过井架运至地面，严禁由高处向下抛掷。

8.2.9 项目部将制定专项管理措施，使每个施工人员做到文明施工，凡违章者将受到经济罚款处理，情节严重者调离本工地，我司将主动接受业主方及社会监督。

## 第八章 施工配合措施

本工程在实施过程中会涉及到很多方面的外部关系，包括业主、监理单位、政府部门、设计单位、土建、装饰单位及其它专业安装单位，协调

处理好这些关系是保证工程顺利实施的重要因素。

为此我公司将配备多名从事过多项高级民用建筑项目机电设备安装工程的管理人员担任该项目项目经理、项目技术负责人、施工员等主要职务，进行本项目的管理，并从以下几方面进行工程项目的协调：

### 1、与业主的协调配合

我司愿意以科学的管理，周到的服务，按照业主要求保质、保量按期完成该工程。并将按照合同要求积极进行施工准备，严格履行合同中所规定的职责和义务，并要在施工过程中充分发挥我公司的优势，并做好以下几方面的工作。

1. 我们将严格执行业主的决议，绝对服从业主的管理。
2. 积极配合业主进行场内的施工准备工作，为业主排忧解难。
3. 在熟悉图纸的基础上及时准确地编制工程预算书和施工进度计划。
4. 密切配合业主进行设备、材料的交接和检验工作。本公司参加过许多工程项目施工，对进口和国产设备及材料性能有一定的了解和使用经验。为业主提供可靠的服务，以保证产品质量。
5. 积极协助业主进行各类系统的设备选型、工程设计及安装配合工作，以满足消防设施功能的需要，并根据工程需要配备专业调试技术人员，确保工程如期投入使用。
6. 积极配合业主进行工程修改、方案确定、技术论证，从业主的角度出发，提出材料代用建议，并做合理的经济分析，直到业主满意为止，同时绝不借故小修小改拖延工期。
7. 在施工过程中组织专家进行降本节能分析，诸如消防系统的线料设备



选择，灯具的能耗分析选择，便于物业管理的计量仪器设置，提出合理化建议，使业主在满足功能要求的基础上降低工程造价。

8. 一旦工程控制点工期发生紧张，我公司将积极组织人员进场并实行加班、加点或二班工作制，确保工程按期竣工。
9. 工程施工中，每时每刻我们都将站要业主的立场上，切实从使用舒适，操作方便，便于维修的角度进行施工，为业主提供最好的服务。
10. 积极做好文明施工工作，争创文明工地，从施工阶段就树立起良好的形象，为业主争光。

## 2、与监理单位的协调配合

本工程采用监理制度，利用监理公司对该工程的建设活动进行管理。为此我公司作为被监理单位，在施工过程中将虚心接受监理的指导意见，围绕工程施工做全方位的协调、配合，具体配合如下：

1. 认真接受监理单位提出的监理意见，并在其意见指导下组织施工。
2. 施工组织设计及专业施工方案将报请监理认可后实施，同时建立完善质量体系，实施完备的质量保证措施。
3. 积极参加监理组织的各项活动，诸如工程质量、进度检查、分析、施工技术交底、施工协调等，及时准确地提交所需工程资料，完成工作量统计资料及进度计划，施工方案等。
4. 按照工作程序进行工程施工过程必须的报验审批手续，对施工存在的进度、技术、质量及费用等问题必须事先有报告，事中有检查，事后有汇报，决不先斩后奏，盲目施工。
5. 会同监理单位进行本工程创优设计，并围绕该目标进行实施方案操作，

建立规范的管理程序，使工程施工围绕监理控制目标进行。

6. 积极配合监理单位进行工程验收，确保工程创优目标的实现。

### 3、与设计单位的协调配合

设计院作为该工程项目的设计者，对该项目的设计思路、设计依据、设计意图有深刻的了解，故与设计单位的协调配合是完整体现设计意图，使工程既能满足使用要求，又在费用上有所控制的重要手段。为此我公司将在施工中做好以下几方面的工作：

1. 认真熟悉图纸，深刻领会意图，在此基础上认真做好设计交底和图纸会审工作。
2. 虚心接受设计单位对工程施工的指导意见和建议，严格执行按图施工的工作方法，不随意改动图纸，改变设计意图，不盲目施工。
3. 遇到施工中存在问题，虚心请教设计单位及设计人员，并以书面的形式报告设计院，办理施工技术核定，决不自作主张，影响设计效果。
4. 与设计院保持密切联系，并形成信息交流和反馈机制，定期或不定期地请设计单位进行施工现场指导，并认真按其意见组织施工，真正使设计、施工紧密结合起来，不造成脱节。

### 4、与政府部门的配合

本工程在建设过程中与政府部门的联系，主要有质监站、消防单位等。积极主动地配合政府部门的工作，接受政府部门的指导、监督和检查，是提高工程质量，杜绝安全事故的有利保证。具体配合如下：

1. 积极主动地呈报各类资质证件，申请开工报告，争取近早开工。

2. 定期或不定期地请质监站的专家至现场指导工作。积极配合市质量监督站对施工现场的各种考核和检查，并及时整改存在的质量问题。配合质量监督站对本工程的初验和核验，并及时提交完整的竣工资料。
3. 积极配合市质量监督站对施工现场的检查和考评工作，并及时整改施工中存在的安全隐患，杜绝安全事故。
4. 积极配合消防检测部门对施工现场的检查和考评工作。

## 5、与各单位协调配合

1. 在与各单位配合时，积极做好工序安排，在按设计做好隐蔽验收的基础上交付其它单位，并在施工中仔细复核标高、尺寸，及时报告监理、业主与施工单位，绝不损坏装饰产品。
2. 在土建单位完成进行安装镶接阶段要严格控制出入施工人员，减少损坏因素，同时操作人员要戴白手套施工保证墙面不受污损。
3. 对需要嵌入吊项安装的末端设备如广播、探头等，在吊项封板之前，画出详细的局部布置图，标明各末端设备的布置位置、吊项开孔尺寸，提交装饰单位进行吊项板开孔，以保证该部分设备安装尺寸的精确性。
4. 在有装饰吊项封板后，安装消防末端设备时，先在吊项板开孔周围贴一层保护膜，安装完毕后再撕开，以保证末端设备安装过程中不致对吊项板造成污染或损坏。
5. 做好产品的自身保护工作，对自己安装的设备及器具要进行封闭管理。对变配电设备安装好后可包扎起来，避免污染，影响电气元件的使用，同时对电气产品诸如配电箱、柜等做好防水工作。

## 6、与土建等单位的协调配合

1. 与土建等单位的协调应遵守平等互利，对工程有利的原则。一切为业主着想，一切为工程提供便利条件。
2. 在结构阶段重点要做到安装预留预埋工作，在深入理解施工图纸的基础上及时以书面形式提供预留孔洞尺寸、位置，并积极安排施工人员进行预埋工作。预埋件穿过防水层时，预埋前主动与土建单位技术人员协商，拿出预埋方案，以保持土建防水层完好。
3. 在土建楼面作业时重点落实其标高、装饰尺寸，设备配件考虑好其运输吊装通道，并及时组织就位安装，绝不使工程造成返工、拆除，保护好土建产品。
4. 在土建墙面上配合施工时，采用机械开槽设备，使其开槽规范，在结构和砼墙开洞时采用专用电动开孔机，做到定位准确，开孔规范，决不乱砸乱打，野蛮施工。
5. 在地下车库、设备机房等无吊顶的区域，对已安装完毕的灯具等末端设备在系统调试之前作好保护层，以免土建单位在拆脚手架等工作时遭到污染和破坏。

## 7、公司与项目外部环境的协调配合

公司作为项目管理的上一级机构，将从以下几方面作好配合工作：

1. 与业主签订施工合同，明确施工范围和责任，并全权委托项目经理部履行对业主的合同承诺。
2. 与政府部门保持良好的工作联络，支持他们对项目进行检查、监督和指导。
3. 对工程施工中的重大变更事件保持密切关注，努力作到为业主分忧，

强化项目部对业主的服务功能。

4. 加强对工程进度、质量、安全、文明施工、服务等常规监控，使施工的每一个过程都让业主满意。

## 第九章 节约措施

### 一、加强现场材料管理，堵塞漏洞。

- 1、把好材料验收关，不合格的材料不签收，数量不足的材料不签收，型号规格与材料计划表不符的不签收。
- 2、按施工进度分批分期组织材料进入现场，减少现场堆放，有利于文明施工和避免意外的损耗。
- 3、妥善保管好现场材料，怕受潮和零星材料应放进仓库，贵重器材重点保护，露天堆放的材料也应码放整齐。
- 4、严格发料制度，实行限额发料，超定额领料应有完备的手续。

### 二、科学地安排用料

1. 管道预制时应遵守长料长用、短料短用的原则，合理配料和选料。
2. 螺纹连接的钢管，在截取短头前应先套好丝，再断料，以便于利用。
3. 管子煨弯应使用弯曲机具，以免造成材料浪费，影响工程质量。
4. 导线穿管前先检查管口有无毛刺，护圈是否完整光滑，避免因损坏导线绝缘而重新更换。
5. 导线穿管后断线时按接线对象计算放线余量，不应一刀切，更忌随意性。
6. 加强半成品保护，如朝天管口加盖，防止杂物堵塞而造成返工，穿好

导线后采用隐蔽保护，防止失窃。

### 三、加强机具管理，减少机械费用

1. 按进度及时安排施工机具的进退场，减少机具闲置台班，提高机具利用率。
2. 加强机具的维护保养，提高机具使用寿命。
3. 妥善保管现场机具，防止丢失。
4. 遵守机具操作规程，实行定人定机操作，避免机具的损坏。

### 四、合理安排劳动力

1. 按施工进度合理安排劳动力，避免劳动力过剩而造成窝工，或劳动力不足而影响进度。
2. 紧密配合土建和装修，避免配合不及时造成返工，或影响后续安装工序。
3. 按实际工程量和进度及时调整进度计划，以调正后的进度计划安排劳动力。
4. 做好分部分项工程的技术交底，防止因未交底或交底不清而造成返工。
5. 严格执行三检制，发现问题及时解决，防止大面积整改或返工造成人力、物力和时间上的浪费。

## 第十章 成品及设备的保护措施

1. 施工人员要严格遵守现场成品保护制度，注意保护建筑内的装修、成品、设备、设施。
2. 所有设备在安装前有关人员进行拆箱清点检查，并做好记录，发现缺损及丢失，应及时向有关部门反映，检查人员有到齐时，不得随便拆

箱。

3. 设备开箱清点后对于易丢、易损部件由专人负责入库妥善保管。各类小型仪表元件及进口零部件，在安装前不要拆包装。设备搬运时明露在外的表面防止碰撞。
4. 大型设备的吊装，应编写吊装及运输方案，在吊装时按产品吊装点吊装，专业公司和施工队指派有关人员参加。
5. 对成品有意损坏的要给予处罚。
6. 对管道成品要加强保护，不得随意拆、碰、压、防止损坏。
7. 各专业施工遇有交叉“打架”现象发生时，不得擅自拆改。需经设计、甲方及有关部门协商，经各专业协商后，方可施工。
8. 对于贵重、易损的信铺、零部件尽量在调试前再进行安装，必须提前安装的将采取妥善的保护措施，以防丢失、损坏。
9. 现场的材料供应及管理措施。
10. 现场建立与工程量相适应的场地、库房，以利材料的堆入及储备。
11. 现场设备、材料、加工件派专人负责生产进度。计划编制进行收、管、发的工作。
12. 库内、场内的各种材料分规格、型号放整齐，符合规定要求。
13. 加强对施工班组的料具管理，防止材料和零部件的丢失，废料及下角料及时进行回收处理。

**附录：**

**1、本单位施工资质文件**

**2、项目管理人员及施工人员资料**

**4、施工进度计划表**





## 说 明

建

筑一生网，提供最新最全的建筑咨询、行业信息，最实用的建筑施工、设计、监理资料，打造一个建筑人自己的工具性网站。

请关注本站微信公众号，免费获得最新工程资料

网站地址: <https://coyis.com>

本站特色页面:

➤ 工程资料 页面:

提供最新、最全的建筑工程资料

地址: [https://coyis.com/dir/ziliao\\_](https://coyis.com/dir/ziliao_)

➤ 工程技术 页面:

提供最新、最全的建筑工程技术

地址: <https://coyis.com/dir/technical-reserves>

➤ 申明 :

建筑一生网提供的部分资料来自互联网下载，

纯属学习交流。如侵犯您的版权请联系我们，

我们会尽快整改。请网友下载后 24 小时内删除！

微信公众号



工程计算器



## 推荐页面

- 1、 建筑工程见证取样: <https://coyis.com/?p=25897>
- 2、 安全、质量技术交底范本: <https://coyis.com/jishu-jd>
- 3、 强制性条文汇编: <https://coyis.com/guifantuji/guifan/2020101929401.html>
- 4、 房屋建筑工程方案汇总: <https://coyis.com/?p=16801>
- 5、 建设工程（合同）示范文本: <https://coyis.com/?p=23500>
- 6、 建筑软件: <https://coyis.com/?p=20944>
- 7、 安全资料: <https://coyis.com/tar/anquan-ziliao>

## 施工相关资料:

- 1、 施工工艺: <https://coyis.com/tar/shigong-gy>

## 监理相关资料:

- 1、 第一次工地例会: <https://coyis.com/?p=25748>
- 2、 工程资料签字监理标准用语: <https://coyis.com/?p=25665>
- 3、 监理规划、细则: <https://coyis.com/tar/ghxz>
- 4、 监理质量评估报告: <https://coyis.com/tar/zl-pg-bg>
- 5、 监理平行检验表: <https://coyis.com/ziliao/jlzl/2018082118922.html>
- 6、 隐蔽验收记录表格（文字版、附图版）汇总:  
<https://coyis.com/ziliao/2022042447903.html>
- 7、 监理安全巡查记录表汇总:  
<https://coyis.com/ziliao/jlzl/2022042047706.html>
- 8、 监理旁站记录表汇总  
<https://coyis.com/ziliao/jlzl/2022031844058.html>

## 建筑资讯:

- 1、 建筑大师: <https://coyis.com/tar/jianzhu-dashi>
- 2、 建筑鉴赏: <https://coyis.com/dir/jzis>

## QQ 群:

建筑一生千人群: [737533467](https://t.me/737533467) [点击加群](#)