



消防电气技术

(第二版)

罗晓梅 孟宪章 编著



中国电力出版社
CHINA ELECTRIC POWER PRESS



消防电气技术

(第二版)

罗晓梅 孟宪章 编著



中国电力出版社
CHINA ELECTRIC POWER PRESS

内 容 提 要

本书系统地介绍了建筑消防电气技术的应用及运行维护方面的实用知识, 主要包括: 火灾探测器、中继器、手动报警按钮、消防联动控制系统、消防水泵的电气控制、消防广播、消防电话、防排烟设施。本版更新、增加了系统图、施工图的识读方法, 工程的设计、施工技术要求, 工程竣工验收和试验的方法等内容。

本书内容全面、新颖, 实用性、可操作性高, 资料翔实。书中引用的标准、绘制的图形, 均采用现行国家标准。对于国外的电气设备, 为了使读者在使用时方便, 保持了原文图样, 并标注了文字说明。

本书适用于消防电气施工、安装、监理、维护人员阅读, 也可供建筑防火设计人员、建筑电气设计人员参考, 还可作为大中专院校消防工程专业、安全工程专业的教学参考书。

图书在版编目 (CIP) 数据

消防电气技术/罗晓梅、孟宪章编著. —2版. —北京: 中国电力出版社, 2013. 2

ISBN 978-7-5123-4046-6

I. ①消… II. ①罗…②孟… III. ①建筑物-消防设备-电气设备 IV. ①TU892

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 027889 号

中国电力出版社出版、发行

(北京市东城区北京站西街 19 号 100005 <http://www.cepp.sgcc.com.cn>)

北京市同江印刷厂印刷

各地新华书店经售

*

2008 年 8 月第一版

2013 年 6 月第二版 2013 年 6 月北京第三次印刷

710 毫米×980 毫米 16 开本 26 印张 503 千字

印数 5001—8000 册 定价 49.00 元

敬告读者

本书封底贴有防伪标签, 刮开涂层可查询真伪
本书如有印装质量问题, 我社发行部负责退换

版权专有 翻印必究



前 言

近年来,随着国民经济建设的迅速发展,城市里高楼成群、大厦林立。给密集的建筑群设置自动化的安全消防设置是很重要的,而消防控制技术又是一门涉及多专业的综合性技术,如建筑结构、水系统、电气系统、空调系统、智能楼宇控制系统、防排烟系统、电梯系统等,只有这些专业的安装、运行维护人员对消防自动化的设施都有所了解,才能防患于未然。

火灾带给人类的灾难是非常深重的。对于从事消防电气工作的技术人员来说,需要一本实用性和可操作性强的书帮助他们更新知识面,改善知识结构,提升业务素质。而对于在楼群内活动的人们,也应对消防自动化的设施和技术有所了解,发生火灾时才能很好地逃生和及时有效地施救。为此,本书具有很强的现实指导意义。

本书作者来自生产第一线,多年来从事建筑电气设备的安装、竣工验收、运行维护工作,积累了丰富的实践经验。

本书以实际技术为主,博采众家之长,收集了国内外同行业的最新系列产品,通过产品的性能介绍,使读者了解到该产品在消防自动控制系统中的作用。

本书共分五章。第一章 消防系统的技术要求,介绍了消防自动控制系统在楼宇中的作用和建筑物对消防自动控制系统的设计、施工、竣工验收、运行维护的技术要求;第二章 火灾探测器,介绍了火灾探测器的种类及部分火灾探测器的技术数据;第三章 手动报警按钮,介绍了部分手动报警按钮的技术数据。第四章 中继器、模块,介绍了部分中继器、模块的技术数据及应用接线;第五章 消防联动控制,介绍了消防自动控制与建筑设备(动能设备)的联动关系,并介绍了联动控制器及被控设备,如供配电设施、消火栓水泵、喷淋水泵、稳压泵、消防水池、空调机组、防排烟设施、应急广播、应急电话、卷帘门、电梯等的工作原理。通过典型控制线路的工作原理分析,使读者触类

旁通、举一反三，达到应用的目的。

本书引用的技术标准，绘制的电路图及符号，均符合 GB/T 4728.4—2005 的有关规定。对于国外的产品，为了使读者在安装、运行维护时方便，保持了原文图样，并编制了“消防电气控制部分通用符号”图形对照表，标注了详细注释，提供了实用性的技术数据，并简单介绍了元器件、设备的技术性能、接线方式。

本书由李宏伟撰写第一章，罗晓梅撰写第二～四章，并统稿，孟宪章、罗晓梅撰写第五章，并统稿。

本书在编写过程中，得到了有关部门领导的大力支持，许多朋友也给予了鼓励和帮助。在此，谨致深切的谢意和敬意！由于作者水平有限，书中错误和不妥之处在所难免，敬请读者批评指正！

编者



目 录

前言

第一章 消防系统的技术要求	1
第一节 概述	1
第二节 施工、设计的技术要求	2
第三节 消防系统工程的施工	8
第四节 消防系统的竣工验收	14
第五节 消防系统的运行维护	25
第六节 施工图略读	36
第二章 火灾探测器	66
第一节 火灾探测器的种类	66
第二节 火灾探测器的技术性能及应用	77
第三章 手动报警按钮	100
第一节 概述	100
第二节 手动报警按钮装置	101
第四章 中继器、模块	111
第一节 概述	111
第二节 中继器、模块的技术性能	112
第五章 消防联动控制	175
第一节 概述	175
第二节 控制器	181
第三节 消防水泵的电气控制	229
第四节 防排烟设施	246

第五节	自动探测定位的水炮灭火系统·····	260
第六节	消防应急广播、消防电站·····	262
第七节	供配电系统及电梯系统与消防系统的联锁关系·····	299
第八节	消火栓给水系统及喷淋系统·····	300
第九节	消火栓泵、喷淋泵的电气控制·····	320
附录 1	中英文名词对照及文字符号表·····	334
附录 2	习题·····	347
附录 3	习题答案·····	387
附录 4	大气压力、温度与海拔高度的关系·····	391
附录 5	全国主要城市气象资料数据·····	392



第一章

消防系统的技术要求

第一节 概 述

大楼由于楼层高、人员稠密,一旦着火,后果不堪设想。着火后等待政府消防部门来扑救火灾时,往往火势已经蔓延,而且仅有消防车也不能满足大楼灭火的要求。

为此,大楼的各种设施往往需要有消防系统,布置相应的消防设备来满足大楼火灾早期报警以及扑灭火灾的要求。这些消防设备一般包括消防控制中心设备、消防水泵、消防电梯、防排烟设施、火灾自动报警、自动灭火系统、应急照明、疏散标志和电动的防火门、窗、卷帘、阀门等,为一级负荷,火灾时,必须保证消防设备的用电。

为了可靠保证消防设备的用电,必须对供电提出以下两个基本要求。

1. 可靠性

大楼正常电源为城市电网,一类建筑一般应有两个独立电源供电。除了具有外部电网的可靠电源外,还应备有柴油发电机或大容量“不停电装置”(UPS),作为应急电源。备用发电机或UPS的容量,主要应保证消防设备和事故照明装置的供电。备用发电机组,应设有自启动和自动投入装置。

为了保证消防控制中心的供电可靠,除上述考虑外,还应有后备镉—镍蓄电池组,作为第三电源,保证防火通信系统、事故照明系统等重要负荷供电的要求。

为保证供电方式的灵活性,消防系统的配电方式应力求简单、灵活,便于维护管理,能适应负荷的变化,并留有必要的发展余地。消防用电设备的配电方式按防火分区进行设计。消防用电设备的两个电源或两路供电线路应在末端切换。

从配电柜或配电箱至消防设备,应是放射式供电,每个回路的保护,应当分开设置,以免相互影响。配电线路不设漏电保护装置,当电路发生接地故障时,可根



据需要设置单相接地报警装置。

为了保证消防用电设备的供电可靠性,要求从电源端至负荷端的消防用电设备的供电系统与非消防设备供电系统截然分开。

2. 耐火性

发生火灾时,火情可能危及供电系统。因此,消防设备、消防电源,应采用耐火、耐热的设备和材料。消防设备的配电线路,应选用防火、耐热的铜芯绝缘导线,穿钢管敷设。导线截面积选择应适当放宽,因为在火灾情况下,有可能因导线受热而使回路电阻增加。除此之外,还应满足机械强度的要求。电缆线路在室内应采用线槽或托盘敷设,并加有盖板。在大楼内垂直敷设的电缆应有专门的消防电缆竖井,在竖井内分别装有敷设消防电源电缆的桥架和敷设消防控制线的钢管或金属线槽,消防电源电缆和消防控制线应分开敷设。竖井内消防电源电缆和消防控制线穿楼板处宜每层做防火封堵。钢管、桥架均应可靠接地。

采用钢管保护的消防控制、通信和报警线路,宜暗敷在非燃烧体结构内,其保护层厚度不应小于 30mm。如必须明敷时,应在钢管上采用防火保护措施。施工时,通常把消防水泵的配电线路穿管埋入地坪或楼板内;楼梯间的事故照明线路,则穿管埋设在剪力墙或楼板内。对于消防电梯,可采用防火电缆配电或采用导线穿钢管在电缆竖井内明敷,钢管外用石棉缠绕或刷防火漆保护。

由于接线盒、穿线盒面板的防火措施不好解决,一般采取加大穿线钢管直径,而不用接线盒、穿线盒的方法或在不易燃的部位埋设接线盒或穿线盒。



第二节 施工、设计的技术要求

一、系统介绍

消防系统主要由火灾报警系统、自动灭火系统和应急、诱导照明系统几部分组成。

消防系统的总控制中心(下称“总控中心”或“消防控制室”)一般设置在大楼的首层或地下一层,紧靠外墙,消防控制室的大门应为防火门,并向大楼外方向开设。消防系统的总控制中心,即“消防控制室”,相当于人的中枢神经系统,它对火灾自动报警、自动灭火和防排烟起着管理和控制作用,如图 1-1 所示。

消防控制中心系统主要包括以下部分。

1. 消防控制室

消防控制室设置有火灾报警控制机、联动控制台、CRT 显示器、打印机、应急广播设备、消防直通对讲电话设备、电梯监控盘和 UPS 电源设备等。

有时,安防自动化系统(SAS)的摄像显示系统也装于消防控制室内。



CRT——CRT 显示系统是以微型计算机、打印机等设备组成的彩色图形显示系统，显示监视范围内的消防报警及被控设备的状态。当发生火灾报警时，该系统能迅速定位火灾的位置，为下达联动控制指令提供准确信息。

该系统可以手动或自动将信息存盘，以及查询保存在硬件媒体的信息，便于将来的故障追踪，并可将各种信息打印存档。

CRT 是一个操作简便、功能强大的报警显示及实时控制系统。操作人员通过简洁明确的图形显示、通俗易懂的中文提示，可对整个报警联动系统进行监视和控制。

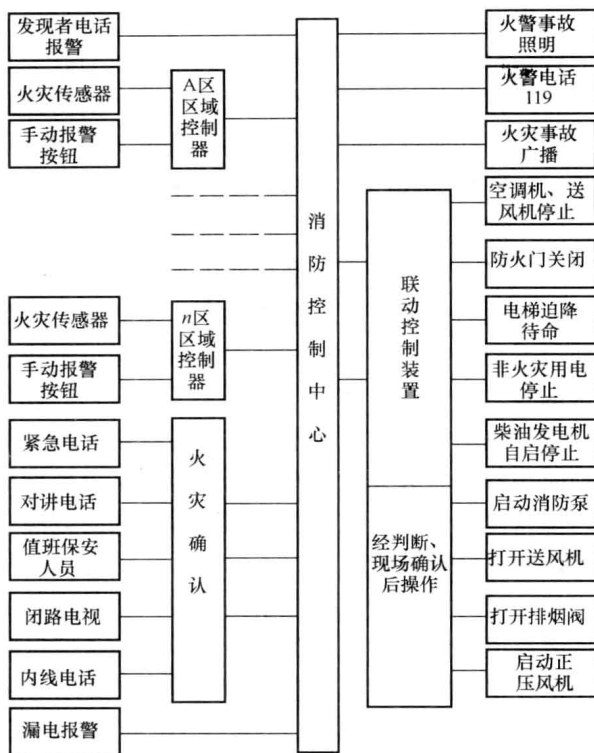


图 1-1 消防控制中心系统方框图

2. 火灾自动报警系统

一般采用集中报警控制系统。在厨房、燃气表间等处设置可燃气体浓度探测器，在厨房、汽车库、制冷机房等处可设置感温探测器，一般场所设置感烟探测器。

在楼梯口、走廊、电梯厅、楼梯间前室、汽车库等设手动报警按钮及消防电话插孔；在消火栓箱内设消防泵启泵按钮；手动报警按钮上方设声光报警装置。

消防控制室可接收感烟、感温、燃气探测器的火灾报警信号；水流指示器、检修阀、防火阀、压力报警阀、手动报警按钮、消火栓启泵按钮的动作信号、消防水池水位信号、供配电系统漏电信号。

3. 消防联动控制方式

在一层消防控制室内设置琴台式联动控制台，控制方式分自动控制、手动直接控制。通过联动控制台，可实现对消火栓灭火系统、自动喷洒灭火系统、防排烟系统的监视和控制，火灾发生时手动/自动切断空调机组、通风机及一般照明等非消防电源。

(1) 消火栓泵的控制：消火栓泵可自动及手动控制，消火栓泵还可由消火栓按



钮直接启动。

(2) 自动喷洒泵的控制：喷洒泵由压力开关自动及手动控制。

(3) 排烟机的控制：当火灾发生时，消防控制室根据火灾情况强行打开相关层的排烟阀，同时连锁启动相应的排烟风机；当火灾温度超过 280°C 时，排烟阀熔丝熔断，关闭排烟阀门，同时自动关闭相应的排烟风机。

(4) 加压风机的控制：当火灾发生时，消防控制室根据火灾情况打开相关层的正压送风口，同时连锁启动相应的加压风机；信息反馈到消防控制室。

(5) 消防控制室可对消火栓泵、喷洒泵、排烟风机、加压风机等通过模块进行自动、手动控制，还可在联动控制台上通过硬线手动控制，并接收其反馈信号。所有排烟阀、排烟口、 280°C 防火阀、 70°C 防火阀的状态信号送至消防控制室显示。

(6) 电源管理：在变配电室设模块箱，部分低压出线回路及部分层主开关均设分励脱扣器，当火灾发生时，消防控制室可根据火灾情况自动切断空调机组、新风机、排风机及火灾区域的正常照明等非消防电源，并可通过消防直通电话通知变配电所切断其他非消防电源。

(7) 对防火卷帘门的控制：卷帘门由其两侧的烟、温组合探测器自动控制。消防疏散通道上的卷帘门分为两步落下，防火分区隔断用卷帘门为一步落下。卷帘门动作信号报消防控制室。卷帘门两侧设就地控制按钮，底距地 1.4m ，设玻璃门保护。控制按钮至控制箱设 $(\text{NH-})\text{BV-}6\times 1.0\text{ SC}25$ ，卷帘门下降时，在门两侧应有警报装置。卷帘门应设熔片装置及断电后的手动装置。卷帘门控制箱顶距顶板 0.3m 。

(8) 漏电火灾报警系统：一般范围设置电气火灾监控系统，负责主干线、照明配电系统的电气火灾监视控制。

各层电力配电箱及总配电柜进线回路均设剩余电流监控探测器，各探测器间设总线联络，最终引至消防控制室处的监控主机。

电气火灾监控系统监控主机安装在消防控制室。

所有电气火灾监控系统监控探测器均安装在本配电（柜）箱内，各箱探测器间预留 $\text{SC}20$ 镀锌钢管。

二、初步设计

初步设计，是设计院根据国家规范、建设单位提供的委托设计任务书综合考虑的设计原稿。初步设计对整个工程建设，对日后工程的安全、可靠、经济、合理的运行起着决定性的作用。

三、委托设计任务书

委托设计任务书是建设单位（甲方）提供给设计院，做初步设计时参考的。委托设计任务书应多方兼顾、综合考虑，既要使建设投资费用节省，又要使建设施工



项目竣工后，达到安全、可靠、经济、合理标准。因此，委托设计任务书是很重要的一个环节。

委托设计任务书应由有经验的专业技术人员执笔编写，要经过充分的讨论，施工进点早的单位要征求施工单位（乙方）、监理单位的意见。特别是要尊重物业管理部的意见，因为工程竣工后，要交给他们运行管理。但目前有些建设单位或业主在工程竣工后，才聘用物业运行维护人员，使得物业运行维护人员参与不了“委托设计任务书”的审核意见，这对工程的安全可靠、经济、合理的技术质量要求是很不利的。

列举某一工程的委托设计任务书如下（仅供参考）。

(1) 总平面图布局和平面布置中涉及的消防控制中心的位置，以及安全防火措施、安全防火间距、消防车道、消防水源等。

(2) 建筑构造、建筑防火、防烟分区的划分及其电动卷帘门的位置。

(3) 安全疏散通道、电梯、消防电梯的位置。

(4) 消防控制中心（下称：消防控制室）应设置在大楼首层，紧靠外墙，门应为阻燃防火门，向外开。并应设置直通室外的安全出口。

消防控制室地面，应设置防静电活动地板，活动地板高 20cm 左右，活动地板下，四周做 40mm×4mm 镀锌扁钢接地网，活动地板的每个金属支架均应做保护接地（PE），保护接地线应为 $\geq 4\text{mm}^2$ 裸铜线。

消防系统的所有进出线，均应敷设于活动地板下。活动地板的敷线通道，应通向消防控制室外墙的桥架、线槽、各种穿线管，然后通向弱电竖井。

消防控制室室内的四面墙上，不应有明敷设的桥架、线槽、穿线管等。

(5) 消防系统的所有监控模块，均应安装于所监控的配电（柜）、箱、盘内。在配电（柜）、箱、盘的订货技术要求中，应告知生产厂家留有消防监控模块的安装位置和安装支架。

(6) 消防系统监控模块的穿线管敷设时，应和配电（柜）、箱、盘安装电工一起协商确定好具体位置再进行敷设，如果是明敷管应和强电电线管协调、整齐敷设，保证美观大方。

(7) 所有监控模块的电压均为 DC24V，被控设备的电器元件应按 DC24V 选择。

(8) 强电系统的插座、接线盒、照明开关、风机盘管、空调系统的调温、调速开关、消防系统的接线盒、手动报警按钮等，如果安装于同一房间或同一场所，其安装距地标高应一致。

(9) 消防用电设备的两个电源或两路供电线路应在末端切换。

(10) 紧急广播的联动控制。紧急广播与背景音乐宜合用扬声器，既节省投资，



又减少了扬声器的布设面积。火灾时背景音乐有强制转入火灾紧急广播的功能。

(11) 应确定乘客电梯是否兼消防电梯。

四、消防系统工程设计依据

(1) 依据国家规范, 中华人民共和国现行有关规范如下。

GB 50016—2006《建筑设计防火规范》

GB 50116—1998《火灾自动报警系统设计规范》

GB 50166—2007《火灾自动报警系统施工及验收规范》

CECS 154—2003《建筑防火封堵应用技术规范》

GB 50084—2005《自动喷水灭火系统设计规范》

GB 50045—2005《高层民用建筑设计防火规范》

GB 13495《消防安全标志》

GB 16806—2006《消防联动控制系统》

GB 50343—2004《建筑物电子信息系统防雷技术规范》

GB 17945《消防应急灯具》

JGJ 67—2006《办公楼建筑设计规范》

GA 30.2—2002《消防自动恒压给水设备》

GB 50053—1994《10kV及以下变电所设计规范》

JGJ 16—2008《民用建筑电气设计规范》

GB 50052—1995《供配电系统设计规范》

GB 50054—1995《低压配电设计规范》

GB 50034—2004《建筑照明设计标准》

2000版《建筑物防雷设计规范》

GB 50217—2007《电力工程电力设计规范》

GB 50189—2005《公共建筑节能设计标准》

GB 50055—1993《通用用电设备设计规范》

GB/T 50311—2000《建筑与建筑群综合布线系统工程设计规范》

GB/T 50314—2000《智能建筑设计标准》

GB 50198—1994《民用闭路监视电视工程技术规范》

GB 50200—1994《有线电视系统工程技术规范》

GBJ 19—1987《采暖通风与空气调节设计规范》

GB 50098—1998(2001年版)《人民防空工程设计防火规范》

GB 50307—2002《智能建筑工程质量验收规范》

DB 32/181—1998《建筑智能化系统工程设计标准》

GB 50303—2002《建筑电气工程施工质量验收规范》



建设部关于发布《建筑智能化系统工程设计管理暂行规定》的通知（建设部〔1997〕200号）

GB 50254—1996《电气装置安装工程低压电器施工及验收规范》

(2) 地方标准及规范。

(3) 建筑专业提供的设计图。

(4) 相关专业的规范及设计，如：土建、水专业、暖通专业、强电专业、通信专业等的设计、施工规范。

五、消防设计的审核

公安部门有关文件规定：消防系统工程属于公安部门行业专项管理。建设部门应当了解公安部门对消防设施的有关文件规定，对消防设施设计前，应把委托设计任务书提供给设计部门，然后将新建、改建、扩建、建筑内部装修以及用途变更的工程项目的消防设计图纸和有关资料及整个建筑物的内外布置和其他专业设备的布置图送公安消防监督机构审核。并填写相应的《建筑消防设计防火审核申报表》、《自动消防设施设计防火审核申报表》等，经审核批准后，方可开工兴建。设计单位按照《建筑工程消防设计审核意见书》修改消防设计图。

消防设计审核的主要内容如下。

(1) 总平面图布局和平面布置中涉及的消防控制中心（消防控制室），以及安全防火措施、安全防火间距、消防车道、消防水源等。

(2) 建筑的火灾危险性类别耐火等级。

(3) 建筑构造、建筑防火、防烟、防火分区的划分及其电动卷帘门的位置。

(4) 安全疏散通道和消防电梯。

(5) 消防给水和自动灭火系统。

(6) 防烟、排烟和通风、空调系统的防火及联动控制的设计。

(7) 消防电源及其配电系统的强切电源和防火分区是否一致。

(8) 火灾应急照明及其放电时间、应急广播和疏散标志所在位置是否符合要求。

(9) 火灾自动报警系统和消防控制中心（消防控制室）。

(10) 建筑内部装修、外部装修的防火设计。

(11) 建筑灭火器的配制、安放位置。

(12) 有爆炸危险的甲、乙类厂房的防爆设计。

(13) 国家建设工程标准中有关消防设计的内容。

(14) 有关消防设施、器材的技术质量认证。

第三节 消防系统工程的施工

一、施工前的准备

建设单位(甲方)通过各种形式选择消防系统的施工单位,选择的方式如下。

(1) 通过建设单位(甲方)、施工单位(乙方)座谈、介绍情况,了解施工单位的施工技术、施工经验。

甲方座谈参加人员应由建设部门经理、项目经理、专业工程师、物业主管等组成。甲方组成的座谈人员应具有施工技术、施工质量的鉴别能力、对比能力、选择能力,并了解消防系统工程目前在国内、国外的技术水平,并能进一步辨别乙方在介绍施工安装技术质量的实事求是的程度,是否具有广告宣传成分。必要时应多参观几个乙方施工安装过的单位。

乙方座谈参加人员应由施工单位经理、专业工程师、施工负责人、施工班(组)长、预算人员等组成。乙方应保证参加座谈的所有人员,就是施工安装时的所有参加人员,绝不应座谈是一批人,施工时又换了另一批人,必要时,应在合同附件上留有身份证复印件。

应聘的施工单位(乙方)应在合同附件中说明,在设计师技术交底前,应把施工图纸详细读完,特别是土建、上下水、暖通、强电、弱电等专业的配合部分,施工图中没考虑到的问题,向设计师提出修改意见,尽量避免在施工过程中用洽商解决问题。

(2) 通过使用单位推荐来选择施工单位。

(3) 通过物业运行维护人员介绍来选择施工单位。

(4) 通过参观访问和物业运行维护人员的介绍来选择施工单位。

二、施工总承包商的进驻

关于总承包商进驻前的国家要求的一些行政手续、生活安排等不在此书中叙述。

总承包商一般都以土建为主,其他专业的施工安装,总承包商再去招聘各专业的分承包商,这样的结构,总承包商和分承包商在经济上有着密切的关系,但是在技术上,总承包商没有能力对分承包商进行技术管理,因此,建设单位就得配备充足的专业技术人员,对各分承包商直接进行施工技术的管理,以保证建筑的施工质量。

最理想的状态是,各专业的施工项目,总承包商都能承担。

三、消防系统分包商的进驻

消防系统施工安装,往往有些现象,汇报资料写得好,施工安装做得不好,使



图纸、资料 and 实际施工安装脱节。其原因有如下几点。

(1) 没有配备现场施工技术人员。

(2) 一般消防系统的施工安装要在整个工程的中、后期进行，但现场施工技术负责人应提前进驻现场，读图，和各专业如给排水专业、暖通专业、电专业协调管道走向，确定配电（柜）、箱、盘的具体位置，核实被消防监控模块控制的被控设备的电压。

制定消防系统各元器件、管线的施工安装进度，该进度应征得土建专业、给排水专业、电专业的认可同意。

(3) 第(2)项内容，可能都做了，但没有在现场对施工安装人员进行详细交代。

(4) 没有详细读图，更没有详读其他专业的施工图。

(5) 施工安装人员不了解本专业的各种技术规范。

(6) 施工安装人员没有受过技术训练。

(7) 监理没有负到责任。

四、施工注意事项

(1) 施工设计图的详细阅读和理解。

目前国内设计的施工图都没有管线的详细坐标走向，更没有安装详图，这就需要施工人员具有丰富的施工经验，并且充分做好施工前的技术准备工作。

施工前应详细阅读本专业、土建专业、给排水专业、暖通专业、电专业、智能弱电专业的施工图纸，并和这些专业的施工技术负责人协调各自的管线走向，协调好后，画好草图，作为现场施工的参考，草图应由各专业技术负责人签字作为凭据。

(2) 和电专业确定好配电（柜）、箱、盘的安装位置。

(3) 和电专业确定好配电（柜）、箱、盘的管线进出线位置。如果是明敷设管，应考虑横平竖直，美观、整齐。

暗管敷设，应在水泥浇注或砌墙时和强电专业、智能弱电专业一起敷设。

明管敷设应在土建专业抹完墙后进行。明管的敷设位置应照顾到周围环境的美观。

(4) 探测器底座的安装，应在土建专业的地面抹灰工作、顶棚粉刷工作全部完成后进行。

(5) 探测器底座上有4个导体片，片上带接线端子，底座上不设定位卡，便于探测器安装时，调整探测器报警指示灯（确认灯）的方向。探测器报警指示灯的方向，应调整为物业运行、维护巡视人员能直接观察到的方向。

(6) 敷设管路、安装底座前，技术负责人应向施工人员进行详细的技术交底。



(7) 管内或线槽内的配线,应在建筑抹灰及地面工程结束后进行。在配线前,应将管内或线槽内的积水及杂物清除干净。不同系统、不同电压等级、不同电流类别的线路,不应布在同一管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。从接线盒、线槽等处引到探测器底座盒、控制设备盒、扬声器的线路,当采用金属软管保护时,其长度不应大于2m。

(9) 金属铁管入盒时,盒外侧应套锁母,内侧应装护口,在吊顶内敷设时,盒的内外侧均应套锁母,明敷设各路管路和线槽时,应采用单独的卡具吊装或支撑物固定。吊装线槽或管路的直径不应小于6mm。

(10) 线槽敷设时,应根据工程实际情况设置吊点或支点,一般应在下列部位设置。

- 1) 线槽始端、终端及接头处,直线段不大于3m处。
- 2) 距接线盒0.2m处。
- 3) 线槽转角或分支处。

线槽接口应平直、严密,槽盖应齐全、平整、无翘角。并排安装时,槽盖应便于开启。

(11) 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,导线跨越变形缝的两侧应固定,并留有适当余量。

(12) 顶棚内的明敷管和配线,应在吊顶前完成。

(13) 配线工作应在土建工作基本完成后进行。消防系统的配线,最好和强电系统、智能弱电系统一起穿线、配线。管道穿好的线,两端的线头应妥善保护好,昼夜应安排人巡视保护。

(14) 穿线前,应严格检查导线,不应有铰接、死弯、绝缘、破皮、接头等现象存在。

(15) 穿线、配线时,应按照图纸的要求,分清导线颜色表示的意义,在同一建筑物内,一旦导线颜色表示的意义确定,就不要随意更改,随意使用。

(16) 探测器的安装应在竣工验收前进行。

(17) 探测器安装前,探测器底座的穿线孔应进行防火封堵。

五、线路敷设

为了保证大楼着火时火灾报警系统能快速、正确地报警,对防排烟和灭火设备进行联动,火灾报警系统线路应具备耐火性,同时需抗干扰性。

火灾报警系统的传输线路均应采用铜芯绝缘导线或铜芯阻燃电缆,其电压等级不应低于AC500V,线路应采用镀锌钢管或镀锌金属线槽,暗敷时可采用阻燃PVC管的保护方式布线。其中报警、通信和消防控制线路及联动线路,宜采取穿