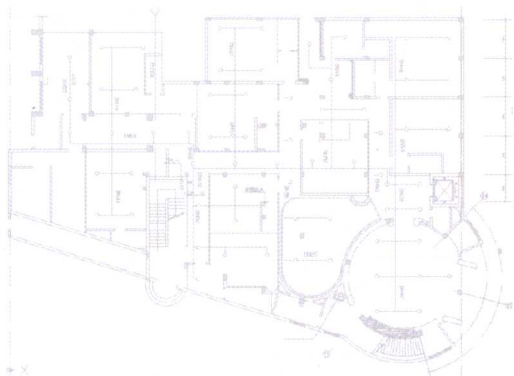


Electrical  
Technology for  
Fire Control

# 消防 电气 技术

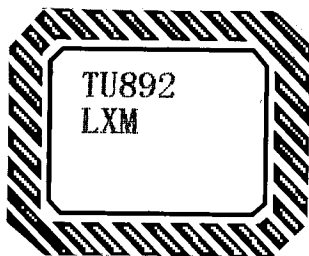
罗晓梅 孟宪章 编著



中国电力出版社  
[www.cepp.com.cn](http://www.cepp.com.cn)

# 消防电气技术

罗晓梅 孟宪章 编著



中国电力出版社

[www.cepp.com.cn](http://www.cepp.com.cn)

## 内容提要

本书系统地介绍了建筑消防电气技术的应用和运行维护方面的知识以及各种实用技术, 主要内容包括: 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、防排烟设施等。

本书内容新颖, 实用性强, 资料详实。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. —北京: 中国电力出版社, 2008. 8

ISBN 978-7-5083-7374-4

I. 消… II. ①罗…②孟… III. 房屋建筑设备: 消防设备: 电气设备 IV. TU892

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 086923 号

中国电力出版社出版、发行

(北京三里河路 6 号 100044 <http://www.cepp.com.cn>)

航远印刷有限公司印刷

各地新华书店经售

\*

2008 年 8 月第一版 2008 年 8 月北京第一次印刷  
710 毫米×980 毫米 16 开本 13.25 印张 239 千字  
印数 0001—3000 册 定价 20.00 元

## 敬告读者

本书封面贴有防伪标签, 加热后中心图案消失  
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

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措施是很重要的,而消防控制系统又是一门涉及到很多专业的综合专业,如建筑结构、水系统、电气系统、防排烟系统、电梯等,只有这些专业的安装、运行维修人员对自动化的消防设施都有所了解,才能防患于未然。

火灾带给人类的灾难是非常深重的,因此,在楼群内活动着的人们,都应了解自动化的消防设施技术有所了解,发生火灾时才能很好地逃生或及时有效地施救。为此,特编此书以飨读者。

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,从产品的性能介绍中,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,介绍了消防系统在楼宇中的作用和建筑物对消防系统的技术要求;第二章 火灾探测器;第三章 手动报警按钮;第四章 中继器、模块,分别介绍了多厂家系列产品的型号、技术数据及其在消防系统中的应用;第五章 消防联动控制,介绍了联动控制器、消防水泵的电气控制、防排烟设施、消防广播、消防电话,通过事例使读者触类旁通、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—1999 的有关规定。对于国外的产品,为了使读者在安装、运行维修时读图方便,保持了原文图样,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,敬请读者批评指正!

编者

2005年1月

## 前言

<b>第一章 消防系统的技术要求</b> .....	1
第一节 概述 .....	1
第二节 设计施工的技术要求 .....	2
一、系统介绍 .....	2
二、设备选用 .....	3
三、消防设计的审核 .....	4
第三节 线路敷设 .....	5
第四节 系统验收及运行维护 .....	8
一、竣工技术文件 .....	8
二、竣工验收 .....	10
三、系统的运行维护 .....	12
<b>第二章 火灾探测器</b> .....	17
第一节 火灾探测器的种类 .....	17
一、火灾探测器的种类 .....	17
二、火灾探测器的选用 .....	22
三、火灾探测器的安装和接线 .....	23
第二节 火灾探测器的技术性能及应用 .....	27
一、火灾探测器的技术性能 .....	27
二、火灾探测器的应用 .....	27
<b>第三章 手动报警按钮</b> .....	50
第一节 概述 .....	50
第二节 手动报警按钮装置 .....	51
一、普通手动报警按钮 .....	51
二、智能手动报警按钮 .....	54

<b>第四章 中继器、模块</b> .....	61
第一节 概述 .....	61
一、概述 .....	61
二、模块的种类 .....	61
第二节 中继器、模块的技术性能 .....	62
一、中继器 .....	62
二、模块 .....	78
<b>第五章 消防联动控制</b> .....	111
第一节 概述.....	111
一、火灾自动检测系统.....	111
二、消防设施联动控制系统.....	113
第二节 控制器.....	117
一、火灾报警控制器.....	117
二、火灾报警联动控制器.....	126
三、控制器的各种接口设备.....	158
第三节 消防水泵的电气控制.....	165
一、消防水泵互为备用的电气控制.....	165
二、可编程控制器控制的消防给水泵.....	168
三、应用实例.....	173
第四节 防排烟设施.....	182
一、简介.....	182
二、排烟防火阀的电气控制.....	183
三、排烟和加压风机的电气控制.....	184
四、防火卷帘门.....	190
第五节 自动探测定位的水炮灭火系统.....	196
第六节 消防广播、电话系统.....	198
一、消防广播系统.....	198
二、消防电话系统.....	200
第七节 供配电系统及电梯系统与消防系统的联锁关系.....	201
一、消防的供配电及电源的强切.....	201
二、电梯系统与消防系统的联锁关系.....	201
附录 中英文名词对照及文字符号表.....	203



## 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。

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 设计施工的技术要求

### 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”)是消防控制中心,消防控制中心一般布置在大楼的首层或地下一层,紧靠外墙,控制中心大门应向大楼外方向开设。消防控制中心是消防系统的总控中心,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。

火灾自动报警系统是利用探测器来监测火情,并且自动报警。探测器主要分感烟、感温、可燃气体探测器等,在大楼内主要通过感烟和感温探测器的配



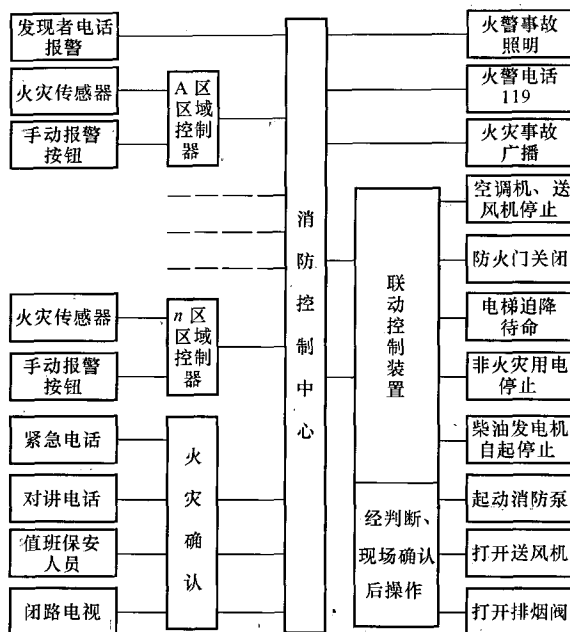


图 1-1 消防控制中心系统方框图

合实现火情的监测，可连续地将烟雾浓度和温度变化信息传送到消防控制中心主机并报警，报警后联动加压和排烟风机起动，紧急广播、消防电梯转为消防状态，自动切断空调和其他非消防设备电源。

自动灭火系统主要是消火栓灭火系统、水喷淋灭火系统，另有气体灭火系统，适用于不适宜水喷淋灭火系统的场所，如发电机房、高压配电房等处。

应急和诱导照明系统分为两部分，一部分是应急照明，一部分是诱导照明。应急照明也称为火灾事故照明，大楼内封闭楼梯间、防烟楼梯间及其前室、消防电梯前室、消防控制中心、发电机房、消防水泵房等设备机房均应设应急照明。诱导照明也称疏散指示标志，设置于疏散通道、疏散楼梯间处，一般贴墙安装，也可吸顶安装，诱导照明灯上用显眼的文字和符号指明疏散的方向，用于火灾时引导人们疏散。

## 二、设备选用

### 1. 火灾自动报警系统

火灾探测器设于大楼的各个角落，一般楼梯间、楼梯前室、电梯厅、走廊、设备机房、办公室等处装设感烟探测器，它能连续反映出现场烟雾浓度的

变化给火灾报警探测器并报警，同时探测器上的指示灯点亮。中继器一般装设于大楼内每层的弱电间内，一般分为火灾报警中继器、警铃中继器、煤气中继器，排烟口、加压口、警铃、防火卷帘、防火门等信号线均接于本层的中继器箱内，然后通过干线传输至火灾报警控制器，火灾时防排烟和消防水泵等的联动信号由火灾报警控制器通过干线、中继器送至需联动的现场设备上。火灾报警控制器一般装于消防控制中心。

## 2. 自动灭火系统

消火栓泵一般安装于大楼的底层水泵房内，通过环网和立管把水送至消火栓箱，消火栓箱分设于每层的各个地点。消火栓箱有单栓单出口和双栓双出口式，必要时可加装自救水喉用于非专业消防人员救火用。消火栓箱内设破玻璃按钮用于启动消火栓泵。消火栓泵一般有两台，一用一备，并在消火栓泵控制箱（柜）中装设自动切换装置。

喷淋泵也装于水泵房内，通过干管送至每层的喷淋管环网，喷淋头装于每层的喷淋管环网上。喷淋头为玻璃泡型，玻璃泡内为热感应液体，当室温达到玻璃泡预定之动作温度时，玻璃泡爆裂，水流洒下扑灭火灾。喷淋泵一般有两台，一用一备，同时设稳压泵和压力开关，保证管网压力稳定。喷淋泵控制箱（柜）中装设自动切换装置。

## 三、消防设计的审核

公安部门有关文件中规定：消防工程属于公安部门行业专项管理。建设单位应当了解公安部门对消防设施建设的有关文件规定，对消防设施设计前应把初步设计提供给设计部门，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：

- (1) 总平面图布局和平面布置中涉及到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) 建筑的火灾危险性类别耐火等级。
- (3) 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。
- (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合乎要求。
- (9) 火灾自动报警系统和消防控制中心。
- (10) 建筑内部装修的防火设计。
- (11) 建筑灭火器的配置。
- (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中的内容。
- (14) 有关消防设施、器材的技术质量认证。

### 第三节 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，以及联动防排烟和灭火设备，火灾报警系统线路应具备耐火性，同时需抗干扰。

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，宜采取穿金属管布线方式，管线走向应尽量采取短距离，并应将金属管敷设在非燃烧体的结构内，其保护层厚度不应小于 3cm。当必须明敷时，应在金属管上采取防火保护措施，例如在金属管涂刷防火涂料。采用绝缘和保护套为非延燃性材料的电缆时，可不穿金属管敷设，但应敷设在电缆竖井内。

电缆或穿管线在竖井内敷设时，除阻燃电缆外，其导线均应穿镀锌钢管或金属线槽。金属钢管或金属线槽均应做接零（或接地）保护。

#### 1. 竖井敷设注意事项

(1) 火灾报警系统属于弱电系统，为避免干扰，弱电系统与强电系统的电缆应尽量设置在各自的电缆竖井内，如受条件限制必须合用时，弱电和强电缆线路应分设在竖井的两侧。

(2) 竖井中应每层对竖井楼板孔洞进行防火封堵，以防止竖井的烟囱效应带来损失；桥架、托盘、线槽、穿线孔均应做防火封堵。

(3) 火灾报警系统的线路，应敷设在单独的金属管或金属线槽内。

不同防火分区的线路，不宜穿入同一根金属管内。当敷设在金属线槽内，穿越防火分区时，应在穿越防火分区处进行可靠的防火封堵。

#### 2. 导线穿管敷设

(1) 穿管暗敷设。火灾报警信号线、控制线、联动线应尽量采取穿管暗敷

设。应暗敷设在不可燃的结构体内，其保护层厚度不应小于 3cm。

暗配管采用 PVC 阻燃管较好。当线路暗配时，电线保护管应沿最近的路线敷设，并应减少弯曲。埋入建筑物、构筑物内的电线保护管与建筑物、构筑物表面的距离不应小于 15cm。

当电线保护管遇到下列情况或超过下列长度时，中间应加装接线盒，接线盒的位置应便于穿线和接线：①管长长度每超过 45m，无弯曲时（但根据实际情况，可以适当加大管径来延长管路直线长度）；②管长每超过 30m，有 1 个弯曲时；③管长每超过 20m，有 2 个弯曲时；④管长每超过 12m，有 3 个弯曲时。

电线保护管不应穿过设备或建筑物、构筑物的基础，当必须穿过时，应采取保护措施。

当线路暗配时，弯曲半径不应小于管外径的 6 倍，当埋设于地下或混凝土内时，其弯曲半径不应小于管外径的 10 倍。

潮湿场所和直埋于地下的电缆保护管，应采用厚壁钢管。钢管的内壁、外壁均应做防腐处理，而当埋设于混凝土内时，钢管外壁可不做防腐处理。直埋于土层内的钢管外壁应涂两层沥青。采用镀锌钢管时，锌层剥落处应涂防腐漆。设计如有特殊要求时，应按设计规定进行防腐处理。

钢管不应有折扁和裂缝，管内应无铁屑及毛刺，切断口应平整，管口应光滑。

钢管采用螺纹连接时，管端螺纹长度不应小于管接头的  $1/2$ ，连接后，其螺纹应外露 2~3 扣。螺纹表面应光滑，无缺损。

钢管采用暗敷设套管连接时，套管长度应为管外径的 1.5~3 倍，管与管的对口处应位于套管的中心。套管采用焊接连接时，焊缝应牢固严密，并采取防腐处理，采用固定螺钉连接时，螺钉应拧紧，在有振动的场所，固定螺钉应有防松的措施。

PVC 管应尽量采用暗敷设，不应敷设在高温和易受机械损伤的场所。

塑料管的管口应平整、光滑、管与管、管与盒（箱）等器件采用插入法连接，连接处结合面应涂专用胶合剂，接口应牢固密封；管与管之间采用套管连接时，套管长度应为管外径的 1.5~3 倍，管与管的对口处应位于套管的中心。

PVC 管与器件连接时，插入深度应为管径的 1.1~1.8 倍。

直埋于地下或楼板内的硬 PVC 管，在露出地面易受机械损伤的一段，应采取保护措施。

PVC 管直埋于现浇混凝土内时，在浇捣混凝土时，应采取防止塑料管发生机械损伤及 PVC 管接口处、接线盒处灌浆的保护措施。

PVC 管及其配件的敷设、安装和煨弯制作，均应在原材料规定的允许环

境温度下进行,其温度不应低于 $-15^{\circ}\text{C}$ 。

(2) 穿管线明敷设时,弯曲半径不应小于管外径的6倍,当两个接线盒间只有一个弯曲时,其弯曲半径不应小于管外径的4倍。

镀锌钢管和薄壁钢管应采用螺纹连接或套管固定螺钉连接,不应采用熔焊连接。连接处的管内表面应平整、光滑。

黑色钢管与盒(箱)或设备的连接可采用焊接,管口应高出盒(箱)内壁 $3\sim 5\text{mm}$ ,且焊后应补涂防锈漆;明配管或暗配管的镀锌钢管与盒(箱)连接应采用锁紧螺母或护口固定,用锁紧螺母固定的管端螺纹应外露锁紧、螺母 $2\sim 3$ 扣。

当钢管与设备直接连接时,应将钢管敷设到设备的接线盒内。

与设备连接的钢管管口与地面的距离应大于 $200\text{mm}$ 。

当黑色钢管采用螺纹连接时,连接处的两端应焊接跨接接地线或采用专用接地线卡跨接;镀锌钢管的跨接接地线应采用专用接地线卡跨接,不应采用熔焊连接。

明配钢管应排列整齐,固定点间距应均匀,钢管管卡间的最大距离应符合表1-1的规定。

表 1-1 钢管管卡的最大距离

敷设方式	钢管种类	钢管直径/mm			
		15~20	25~32	40~50	65以上
		管卡最大距离/m			
吊架、支架	厚壁钢管	1.5	2.0	2.5	3.5
沿墙敷设	薄壁钢管	1.0	1.5	2.0	—

管卡与终端、弯头中点、电气器具或盒(箱)边缘的距离应为 $150\sim 500\text{mm}$ 。

明配PVC管在穿过楼板易受机械损伤的地方,应采用钢管保护,其保护高度距楼板表面的距离不应小于 $500\text{mm}$ 。

明配PVC管应排列整齐,固定点间距离应均匀,管卡最大距离应符合表1-2的规定。

表 1-2 硬 PVC 管管卡间最大距离

敷设方式	管内径/mm		
	20及以下	25~40	50及以上
吊架、支架、沿墙敷设/m	1.0	1.5	2.0

管卡与终端、转弯中点、电气器具或盒(箱)边缘的距离为 $150\sim 500\text{mm}$ 。

PVC管直线段超过 $15\text{m}$ 或直角弯超过3个时,应设接线盒。

火灾自动报警系统导线敷设完毕后,两端管口应做耐火封堵。用 $500\text{V}\text{M}\Omega$ 表摇测导线绝缘电阻,每回路对地(金属管管壁)绝缘电阻值应 $\geq 20\text{M}\Omega$ 。

(3) 导线规格。系统干线一般选用 RVS-2.5, 控制电源线一般选用 RV-2.5 及以上, 系线支线 (S+、S-) 一般选用 RVS-1.5。

(4) 火灾探测器的安装注意事项:

- 1) 探测器的确认灯应指向便于人员观察的主要入口方向。
- 2) 探测器底座的外接导线应留有不小于 15cm 的余量, 接线端子处应有标志。底座上的所有出线口均应进行防火封堵。
- 3) 探测器的传输线, 宜选用不同颜色的线。同一工程中, 相同用途导线的颜色应一致, 接线端子应有标号。

## ← 第四节 系统验收及运行维护

### 一、竣工技术文件

系统验收前, 施工单位应组织专业人员首先进行自检, 并填写好各种试验报告。火灾报警系统的竣工验收, 应在公安消防监督机构监督下, 由建设单位主持, 监理工程师、设计单位、施工单位、调试单位等参加, 共同进行。

系统验收前, 建设单位应向公安消防监督机构提交验收申请报告, 并附下列技术文件 (技术文件由施工单位或调试单位在竣工验收前填写好, 统一交给建设单位):

- (1) 器件编程, 并填写器件编程表。对每一个器件, 如探测器、手动报警按钮、信号模块、控制模块及其专用模块, 凡有地址码的元件, 应将其设备类型、地址码所在位置的汉字逐一填写。
- (2) 联动编程及联动关系见表 1-3。

表 1-3 消防设施联动关系表

输入端——条件	消防控制中心联动控制台	输出端——执行
任何一个报警点: 感烟、感温、消火栓、手动报警按钮 (经确认)	消防控制中心联动控制台	起动相关区域的广播、声光报警器、警铃、打开排烟口、排烟风机、电梯迫降到基站、自动切断相关区域电源
卷帘门附近的烟感、温感		烟感动作, 卷帘门降至距地面 1.8m; 温感动作降至底; 水幕下泄
报警阀压力开关		起动喷淋泵
消火栓按钮		起动消防泵
70℃防火阀动作		停中央空调
280℃防火阀动作		停排烟风机
气体灭火的烟感与温感		延时起动气体灭火, 同时报警
水流指示器		报警

(3) 安装工程量。安装工程量指综合布线系统工程的主要安装工程量，如线缆长度、保护的长度、规格，导线长度、规格、楼层配线架的规格、数量的明细表。

(4) 工程说明。工程说明主要包括关键部位的施工说明。

(5) 设备说明书、器材明细表。设备说明书中应有设备原理图、接线图及工作原理说明；器材明细表应清晰地列出设备和器材的型号、规格、数量和产地。这些均由施工单位统一收齐、统计好，一并交给建设单位。

(6) 竣工图。竣工图为最终的存档图。如果施工仅有少量修改，可利用原工程设计图进行更改补充，不需再作竣工图。如果施工中改动较大，竣工图应重新绘制。

(7) 测试记录。测试记录是指工程完工后测试的各项技术指标，如缆线的技术指标及绝缘电阻值、光缆的光学传输特性等测试数据、消防设施调试报告见表 1-4、消防验收抽检复查项目见表 1-5。

表 1-4

消防设施调试报告

编号：

年 月 日

工程名称	工程地址				
建设单位	联系人及电话				
调试单位	联系人及电话				
设计单位	联系人及电话				
施工单位	联系人及电话				
设备名称	型 号	数量	编号	生产厂	出厂年月
调试情况					
调试人员 (签字)		建设单位 (签字)			
施工单位 (签字)		设计单位 (签字)			

表 1-5 消防验收抽检复查项目

序号	测试项目		安装总数	抽检比例	操作次数
1	手动报警按钮		≤5 台	全部	1~2
			6~10 台	5 台	
			≥10 台	30%~5% 不少于 10 台	
2	感烟探测器 感温探测器		≤100 只	10 只 (各 5 只)	1~2
			≥100 只	5%~10% 不少于各 5 只	
3	室内 消防 栓泵	工作泵、备用泵互投		全部	1~3
		控制中心起、停泵		全部	
		消防栓处起、停泵		5%~10%	
4	自动 喷淋 灭火 系统	工作泵、备用起互投		全部	1~3
		控制中心起、停泵		全部	
		水流指示器		5%~10%	—
5	气体 或泡 沫等 系统	人工启动和紧急切断		20%~30%	1~3
		联动控制		20%~30%	
		喷放试验		一个保护区	—
6	联动 控制	电动防火卷帘门		10%~20%	1~3
		通风空调和防排烟设施		10%~20%	1~3
		电 梯		全部	1~2
		防火区域电源强切		全部	1~2
7	消防 广播	消防控制室选层广播		10%~20%	1~2
		共用扬声器强行切换		10%~20%	1~2
		备用扩音机控制功能		10%~20%	1~2
8	消防 通信 设备	对讲电话		全部	1~3
		电话插孔		5%~10%	—
		外线电话与 119		全部	1~3

注 室内消防栓处应设置起、停消防泵的按钮。

(8) 洽商记录。施工中修改、变更、补充原设计或采取相关技术措施时由建设、设计、施工单位之间对这些变动情况进行的协商记录。

(9) 随工验收记录。随工验收记录是记录设备安装和缆线敷设工序告一段落时工程监理人员随工检查的证明记录。

(10) 隐蔽工程图及签证。直埋电缆或地下缆线工程经工程监理人员认可的签证。

## 二、竣工验收

消防设施施工验收，分为多个分部工程，其中包括：建筑结构的防火保



护、电动防火卷帘门、防火门窗、消防水系统、防烟与排烟系统、应急照明及疏散指示标志等。它涉及结构、给排水、通风空调、供配电、智能弱电多个专业。因此，从设计、施工、竣工验收及日后的运行维护都需要各个专业协调配合，才能达到消防保安全的目的。

竣工验收以《火灾自动报警系统施工及验收规范》（GB 50166—2007）为准。

消防设施的调试验收，由施工单位完成。

### （一）控制器（联动台）测试

#### 1. 消防主机测试

（1）主机外壳应有可靠接地，其接地电阻 $\leq 4\Omega$ ；主机电源为双路自投电源 AC 220V；取掉主机上所有负载。

（2）消防主机通电后，用万用表检测各个出线输出电压是否正常。检测每个信号回路卡的 DC 输出电压、485 输出总线电压、输出电源电压。

（3）检查总线设备（直接起动盘、操作盘、楼层显示器）与控制器通信是否正常。

（4）在电话主机后，接一电话插孔或电话分机检查电话主机是否正常工作。

（5）检查广播系统，在功放输出端接 1 个扬声器，检测功放单元和录放单元是否正常。

（6）确认主机的自检、消音、复位、故障报警、火灾优先、报警记忆、主备互投等功能正常。

#### 2. 线路测试

分别摇测回路总线、电话线、广播线、直接起动盘的对地绝缘和线间绝缘，其绝缘电阻值 $\geq 20M\Omega$ 。

#### 3. 点位上线

对信号总线上各个元件的地址编码进行检查，确认地址码是否准确，排除漏码、重号等问题。

#### 4. 手动报警按钮、探测器测试

对手动报警按钮、感烟、感温探测器进行单点报警测试，按比例进行测试，见表 1-5。

#### 5. 消防电话和声光报警测试

测试消防电话的群呼功能、互通功能；声光报警器单点测试声音效果、闪光效果。

### （二）被控设备单点测试

（1）被控设备由总承包方组织协调相关施工单位、设备生产厂家完成。