



{消防管理}消防毕业设 计

20XX年XX月

精心制作 您可以自由编辑

摘要

本论文题目是《新世界阳光花园 B 公建——消防系统设计》，本设计主要从消防工程中的火灾自动报警与联动控制设计为选题、设计内容、设计要求及设计成果等方面进行研究,提出一种适合关于消防工程的毕业设计方案。在本次设计的联动控制中阐述了有很多的子系统设计思路说明,及原理,使设计内容更加的充分、清晰。

正文中第一部分介绍了此设计的要求及工程概述。第二部分阐述了建筑的特征,根据这些建筑特点来设计一套属于这个建筑的消防系统。第三、四部分介绍了火灾自动报警控制系统,包括它的如何选型和设计的主要内容。由于本工程为一类高层建筑及裙房,耐火年限为 50 年,所以耐火等级为一级。因此我们要选择控制中心报警系统。第五部分是对本次设计的一些简单的说明,包括它每个系统的组成部分,还有消防控制室的一些介绍和注意事项。重点是第六部分,它介绍了主要设备的选用和对每个子系统进行详细的设计说明。设备的选用包括了设备的型号、规格及特点,而第二个小部分是对消火栓控制系统、自动喷水灭火控制系统、排烟系统控制、防火卷帘门控制、电梯迫降控制系统和消防电梯、非消防断电控制系统、应急照明控制系统、应急广播控制系统、气体灭火控制系统、消防通信系统等 10 个子系统进行了详细的设计说明。

本次设计目的,主要是熟悉和掌握消防防系统工程设计的有关知识,理论联系实际,学以致用。是培养提高和检查我们的综合运用所学的基础理论、基本技能和专业知识分析问题和解决问题能力的重要教学环节。

关键词：火灾自动报警,联动控制,控制中心报警系统,子系统

目录

摘	
要
2	
绪	
论
5	
一、设计	
要求及工	
程概	
述6
二、建	
筑特	
征6
三、火	
灾自	
动报	
警控	
制系	
统选	
型6
四、火	
灾自	
动报	
警控	
制系	
统的	
设	
计7
(一)	
、简	
介7
(二)	
、设	
计7
(三)、	
控	
制中	
心报	
警系	
统设	
计符	
合的	
要	
求7
五、	
设	
计	
内	

容.....	8
(一) 、 组 成 说 明.....	8
(二) 、 消 防 控 制 室.....	8
(三) 、 火 灾 自 动 报 警 及 联 动 灭 火 系 统 工 作 原 理.....	9
六 、 设 计 任 务.....	10
(一) 、 主 要 设 备 的 选 用.....	10
1 、 感 烟 探 测 器.....	10
2 、 感 温 探 测 器.....	11
3 、 输 入 、 输 出 模 块.....	11
4 、 手 动 报 警 按 钮.....	13
5 、 消 火 栓 按 钮.....	13
6 、 声 光 报 警	

器	14
7 、 火 灾 报 警 控 制 器	14
(二) 、 消 防 联 动 控 制 说 明	15
1 、 消 火 栓 控 制 系 统	15
2 、 自 动 喷 水 灭 火 控 制 系 统	16
3 、 排 烟 系 统 控 制	18
4 、 防 火 卷 帘 门 控 制	20
5 、 电 梯 迫 降 控 制 系 统 和 消 防 电 梯	22
6 、 非 消 防 断 电 控 制 系 统	23
7 、 应 急 照 明 控 制 系 统	24
8 、 应 急 广 播 控 制 系 统	25
9 、 气 体 灭 火 控 制 系 统	

统.....	26
10 、 消 防 通 信 系 统.....	27
七 、 结 论.....	28
谢辞	
29	
参考文献	
30	

绪论

随着人们生活质量的提高。装修装饰逐步高档化，电器设备的增多，高层及超高层建筑的增加以及商场超市等群众聚集场所规模的迅速扩大，消防安全的重要性越来越突出。随着智能建筑技术的发展和成熟。越来越多的新型建筑采用了智能消防系统。它由两部分构成，一部分是火灾自动报警系统，即感知和中枢系统，犹如人的五官和大脑；另一部分是联动灭火系统，即执行系统，犹如人的四肢。这样，智能消防系统能及时发现建筑的火灾隐患，采取相应措施。及时扑救。将可能酿成大祸的火灾消灭在阻燃期或初期。防止灾害扩大。

消防系统智能化除了具备火灾初期自动报警功能外，还在消防中心的报警器上附设有直接通往消防部门的电话、自动灭火控制柜、火警广播系统等。一旦发生火灾，智能消防系统能立即本区域火灾报警器上发出报警信号，同时在消防中心的报警设备上发出报警信号，并显示发生火灾的位置或区域代号，管理人员接到警情立即启动火警广播，组织人员安全疏散，启动消防电梯；报警

联动信号驱动自动灭火控制柜工作，关闭防火门以封闭火灾区域，并在火灾区域自动喷洒水或灭火剂灭火；开动消防泵和自动排烟装置。在计算机程序的控制下，消防系统根据火警探测器提供的现场火势信息，自动采取各种有效的灭火措施。消防人员接到报警后可迅速赶赴现场，并根据火灾情况，进行人工直接灭火或操作灭火设备灭火。

目前随着世界智能化的不断地提高，消防系统也不可避免地跟进世界技术发展的潮流，在火灾报警系统向网络化方向的过程中，随着建筑智能化的提高，必然向建筑智能化系统联动方向不断地发展。因此，在进行建筑智能化系统设计时，应该要统筹的考虑到消防火灾报警系统与其他子系统的联动功能，从而在设计阶段使其更好的实现。

新世界阳光花园 B 公建——消防系统设计

一、设计要求及工程概述

本工程为新世界阳光花园 B 公建的消防系统设计，设计中应以国家有关消防系统设计规范和消防设计标准为依据，并适当考虑发展，遵循安全可靠、技术先进、经济合理与现代建筑相协调的原则，按施工图设计要求进行设计。要求设计文件齐全，图纸重点突出、设备和配线比例适当、主次分明，整齐美观。

二、建筑特征

本次设计的施工地点在济南的新世界阳光花园。新世界阳光花园是济南市首个利用外资进行的旧城改造项目，项目位于槐荫区道德街片区经七路与纬十二路交叉口，盘踞济南“西进”的重要战略区位。作为经七路边唯一大型生活区，新世界阳光花园必将成为统领经七路轴线生活的时代领袖。

该项目总建筑面积约 58.7 万平方米，该建筑是个 B 写字楼。地下共三层，地上一至十层为退层形式。

建筑高度（室外地坪至屋顶檐口）：B 公建十层为 33.6 米，设计标高：0.000 相当于绝对高程（施工时需进一步核准）。室内外高差为 0.10 米。建筑耐火等级及耐久年限：本工程为一类高层建筑及裙房，所以耐火等级为一级，耐久年限为 50 年。结构形式及抗震设防烈度：本工程主体结构形式：B、C 公建采用钢筋混凝土框架剪力墙结构，抗震设防烈度为八度。

三、 火灾自动报警控制系统选型

火灾自动报警控制系统随着现代化、智能化建筑的发展，建筑物层次的增多，火灾的危害性越来越大。由于高层建筑的特点，一旦发生火灾。火灾蔓延迅速，人员疏散困难。如果仅靠消防人员人工灭火，由于受各种条件限制，消防人员很难迅速靠近火区灭火。因此，在现代高层内部均要求设置火灾自动报警及联动控制系统。而消防联动控制系统设计的好坏又直接影响整个消防系统及灭火过程的成败，正由于消防控制联动控制系统在整个灭火过程中的重要作用，它越来越被广大电气设计工作者所关注。

火灾自动报警系统是智能楼宇消防工程的重要组成部分，它的工作可靠，技术先进，是控制火灾蔓延、减少灾害，及时有效的扑灭火灾的关键。对于不同形式、不同结构、不同功能的建筑物来说，系统的结构模式不一定完全一样。要根据火灾自动报警系统的不同形式所要符合的要求，来选择对此建筑适合的系统的选型。

火灾自动报警系统形式的选择应符合下列规定：

1. 区域报警系统，宜用于二级保护对象；

2. 集中报警系统，宜用于一级和二级保护对象；
3. 控制中心报警系统，宜用于特级和一级保护对象。

由于本工程为一类高层建筑及裙房，耐火年限为 50 年，所以耐火等级为一级。因此我们要选择控制中心报警系统。

四、火灾自动报警控制系统的设计

(一)、简介

对于建筑规模大，需要集中管理的多个智能楼宇，应采用控制中心消防系统。该系统能显示各消防控制室的总状态信号并负责总体灭火的联络与调度。

系统至少应有一台集中报警控制器和若干台区域报警控制器，还应联动必要的消防设备，进行自动灭火工作。一般系统控制中心室（又称消防控制室）安置有集中报警控制器柜和消防联动控制器柜。消防灭火设备如消防水泵、喷淋水泵、排烟风机、灭火剂贮罐、输送管路及喷头等则安装在欲进行自动灭火的场所及其附近。

消防控制中心报警系统框图

(二)、设计

1、本工程采用控制中心报警控制系统|消防自动报警系统按两总线环路设计,任一点断线不应影响系统报警。

2、探测器：燃气表间、厨房等处设置(防爆)燃气探测器,车库等场所设置感温探测器,高大空间设置线性红外探测器,电缆桥架上设缆式感温探测器,其他场所设置感烟探测器。

3、探测器与灯具的水平净距应大于 0.2m；与送风口边的水平净距应大于 1.5m；与嵌入式扬声器的净距应大于 0.1m；与自动喷水头的净距应大于 0.3m；

与墙或其它遮挡物的距离应大于 0.5m，定位以建筑吊顶综合图为准。

4、在本楼适当位置设手动报警按钮及消防对讲电话插孔，手动报警按钮及对讲电话插孔底距地 1.4m。

5、在消火栓箱内设消火栓报警按钮，接线盒设在消火栓的开门侧，底距地 1.8m。

6、在各层楼梯间及疏散楼梯前室走道侧，设置火灾声光报警显示装置，安装高度为门框上 0.2m。

(三)、控制中心报警系统的设计，应符合下列要求：

1、系统中至少应设置一台集中火灾报警控制器、一台专用消防联动控制设备和两台及以上区域火灾报警控制器；或至少设置一台火灾报警控制器、一台消防联动控制设备和两台及以上区域显示器。

2、系统应能集中显示火灾报警部位信号和联动控制状态信号。

3、系统中设置的集中火灾报警控制器或火灾报警控制器和消防联动控制设备在消防控制室内的布置应符合下列要求：

(1)、设备面盘前的操作距离：单列布置时不应小于 1.5m；双列布置时不应小于 2m。

(2)、在值班人员经常工作的一面，设备面盘至墙的距离不应小于 3m。

(3)、设备面盘后的维修距离不宜小于 1m。

(4)、设备面盘的排列长度大于 4m 时，其两端应设置宽度不小于 1m 的通道。

(5)、集中火灾报警控制器或火灾报警控制器安装在墙上时，其底边距地面高度宜为 1.3-1.5m，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。

五、 设计内容

(一)、组成说明

1、本工程为一类防火建筑，火灾自动报警系统的保护等级按一级设置。

该建筑的消防系统设计，包括火灾自动报警系统；消防联动控制；消火栓控制系统；自动喷水灭火控制系统；排烟控制系统；火灾应急广播系统；消防通讯系统；电梯迫降控制系统；应急照明控制系统，气体自动灭火系统，非消防断电控制系统，防火卷帘门。

2、本工程在地下一层设消防控制室，在地下二层设发电机房，发动机常用功率为 656KW，当市政电网失电时，发电机将立即启动，并在 30 秒内供电，满足用电负荷要求，包括消防水泵、排烟风机、消防电梯、应急照明、保安监控中心、`计算机房等。发电机房由厂家设计专业施工单位施工，发电机房设等电位端子板，与所有设备连接，防静电接地。本楼楼内配电系统采用 TN-S 系统，B 区供电范围：B 区办公楼及地库停车场。

(二)、消防控制室：

1、本工程消防控制室设在一层，并设有直接通往室外的出口；

2、消防控制室的报警控制设备由火灾报警控制主机、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、电梯监控盘和电源设备等组成

3、消防控制室可接收感烟、感温、燃气等探测器的火灾报警信号及水流指示器、检修阀、压力报警阀、手动报警按钮、消火栓按钮的动作信号；

4、消防控制室可显示消防水池、消防水箱水位，显示消防水泵的电源及

运行状况；

5、消防控制室可联动控制所有与消防有关的设备。

(三)、火灾自动报警及联动灭火系统工作原理

火灾自动报警及联动灭火系统是对建筑物内火灾进行监测、控制、报警、扑救的系统。当建筑物内某一现场着火时，各种对光、温、烟、红外线等反应灵敏的自动触发器件(包括火灾探测器、压力开关等)，将现场检测到的实际状态信息(烟气、温度、火光等)以电流或开关信号形式立即送到报警器，报警器将这些信息与现场正常状态进行比较，若确认已着火或即将着火，则输出两路信号：一路指令声光显示器动作，发出音响报警，并显示火灾位置，同时记录时间，通知火灾紧急广播，火灾专用电话消防报警等；另一路指令设于现场的执行机构，开启各种消防设备，如喷水、喷射灭火剂、启动排烟机、关闭防火门等。警报装置是在确认火灾后，用警铃、警笛、高音喇叭等音响设备自动或手动向外界通报火灾发生，供疏散人群和向消防队报警等用。以下是控制中心报警与联动控制系统图：

六、设计任务

(一)、主要设备的选用

1、感烟探测器

JTY-GD-G3 型点型光电感烟火灾探测器采用无极性信号二总线技术，探测器主要具有以下特点：

(1) 内置带 A/D 转换的八位单片计算机，具备强大的分析、判断能力，通过在探测器内部固化的运算程序，可自动完成对外界环境参数变化的补偿及火警、故障的判断，存储环境参数变化的特征曲线，极大提高了整个系统探测

火灾的实时性、准确性；

(2) 采用电子编码方式，现场编码简单、方便；

(3) 采用指示灯闪烁的方式提示其正常工作状态，可在现场观察其运行状况；

(4) 底部采用密封方式，可有效防水、防尘、防止恶劣的应用环境对探测器造成的损坏；

(5) 专利产品，专利号为 ZL4.4。

规格：

(1) 工作电压：总线 24V

(2) 监视电流 $\leq 0.6\text{mA}$

(3) 报警电流 $\leq 1.8\text{mA}$

(4) 报警确认灯：红色，巡检时闪烁，报警时常亮

(5) 使用环境：温度： $-10^{\circ}\text{C}\sim+55^{\circ}\text{C}$

相对湿度 $\leq 95\%$ ，不结露

(6) 编码方式：十进制电子编码

(7) 外壳防护等级：IP23

(8) 外形尺寸：

直径：100mm，高：56mm

2、感温探测器：

JTY-GF-GST9711 (Ex) 点型光电感烟火灾探测器利用红外散射技术，采用进口光电器件，提高了传感器的可靠性、稳定性和一致性，并采用独特的迷宫设计，防虫、防尘、抗外界光线干扰性能良好。产品结构新颖、外型美观、性

能稳定可靠、抗潮湿性强，并具有良好的抗化学腐蚀性。本探测器防爆类型为本质安全型，防爆标志为 ExibIICT6，本探测器为非编码型，与 GST-LD-8332 编址接口模块配合使用。

本探测器具有以下特点：

- (1)专业造型设计，超薄型；
- (2)超大指示灯指示，360 度范围可见；
- (3)具有溢水孔设计，防止积水渗漏；
- (4)迷宫设计独特，抗灰尘污染性强；
- (5) 自诊断、自补偿、自学习；
- (6)迷宫为专利产品，专利号为：ZL4.8。



规格：

- (1)工作电压：DC16V~DC28V
- (2)静态电流 $\leq 60\mu\text{A}$ (注：静态时探测器可工作在 DC16V~DC28V 电压范围内)
- (3)报警电流 $\leq 30\text{mA}$
- (4)安全栅参数：U0=28V，I0=93mA
- (5)防爆标志：ExibIICT6
- (6)报警确认灯：红色，正常时闪亮，报警时常亮
- (7)使用环境：温度：-10°C~+55°C
相对湿度 $\leq 95\%$ ，不结露
大气压力：86kPa~106kPa
- (8)外壳防护等级：IP32

(9)探测器尺寸：直径：100mm，高：54.5mm(带底座)

保护面积：

当空间高度为 6m~12m，一个探测器的保护面积，对一般保护现场而言为 80m²。空间高度为 6m 以下时，保护面积为 60m²。

3、输入、输出模块：

GST-LD-IE8301 输入/输出模块，是一款功能强大、应用广泛的编码工业模块。模块可以通过设置不同的工作模式，实现下列功能：启动消防联动设备，如排烟阀、送风阀、防火阀等，同时接收设备的动作回答信号；配接感温、感烟、手动报警按钮等非编码报警设备并接收其报警信号；配接缆式感温探测器，给缆式感温探测器供电并接收其报警信号；启动声光警报器设备等。模块不能用于气体灭火设备的控制。

模块可稳定工作在室外及环境恶劣的工业场所，还可通过安全栅与防爆设备配接，组成本安型防爆系统，模块符合 GB16806-2006 中的相关规定。本模块主要具有以下特点：

(1)抗电磁干扰能力卓越。

(2)可直接控制交流 220V 供电设备。

(3)输入输出端均有检线功能。

(4)工作模式可通过电子编码器设置，以实现不同的功能。

(5)地址码为电子编码，可由电子编码器设置，也可由控制器更改，工程调试灵活简便。

规格：

(1)工作电压：



总线电压：24V 允许范围：16V~28V

电源电压：DC24V 允许范围：DC20V~DC28V

(2)工作电流：总线电流 $\leq 0.6\text{mA}$

电源监视电流 $\leq 15\text{mA}$

(3)输出

继电器输出：一组常开/常闭触点，容量为AC220V/5A 或 DC30V/5A

DC24V 输出：最大输出电流为 1A

(4)指示灯

输入指示灯：红色，正常监视状态闪亮，有输入信号时点亮；

输出指示灯：红色，启动输出时点亮，其它状态熄灭。

(5)工作模式：共有 6 种工作模式，可通过设置不同的参数来选择工作模式

(6)使用环境：温度： $-40^{\circ}\text{C}\sim +70^{\circ}\text{C}$

相对湿度 $\leq 95\%$ ，不结露

(7)外壳防护等级：IP66

(8)外形尺寸：195mm \times 275mm \times 86mm

编码工业模块，可在恶劣的工业环境下稳定工作，具有超强的抗电磁干扰能力，超宽的温度适应范围： $-40^{\circ}\text{C}\sim +70^{\circ}\text{C}$ ，外壳防护等级 IP66，用于连接需要火灾报警控制器（联动型）控制的消防联动设备，可直接控制交流 220V 供电的设备；用于雨淋阀、泡沫泵等重要设备的控制，不适用于气体灭火设备的控制。

4、手动报警按钮：

J-SAP-TCSB3204 手动火灾报警按钮 F 型(以下简称 TCSB3204/F)为非编码型。使用时,多个普通手动报警按钮直接并接到一个 TCMK3201 型智能输入模块上,共用一个地址。任何一只 TCSB3204/F 手动报警按钮按下时,该地址报火警。既省钱又方便。

(1)、主要性能

本身无地址。

设置一只红色指示灯,火警时点亮。

报警自锁,不用击碎透明窗可重复使用。

外形设计美观大方,安装接线方便可靠。

(2)、规格

(1)工作电压:DC24V

(2)工作环境:环境温度:-10℃~50℃

相对湿度:≤95%(40±2℃)

(3)外形尺寸:89mm×89mm×37mm

(4)重量:240g

5、消火栓按钮

J-SAF-GST9213(Ex)型消火栓按钮安装在公共场所,当人工确认发生火灾后,按下此按钮,即可向火灾报警控制器发出报警信号,控制器接收到报警信号,将显示出与按钮相连的防爆消火栓接口的编码地址,并发出报警声响。本按钮防爆类型为本质安全型,按钮为非编码型,与终端电阻配合使用,可以直接接入各类火灾报警控制器。

规格:



以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要
下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/357053003113010004>