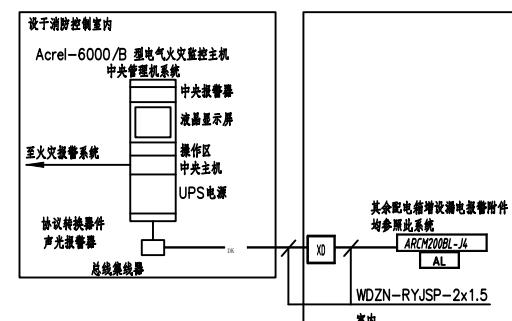
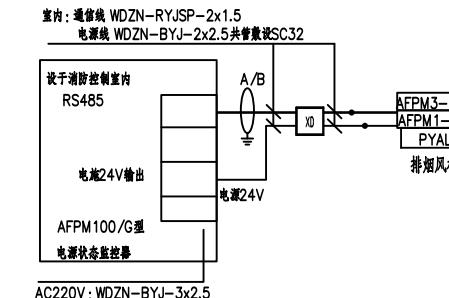


火灾切斷非消防电源原理图

说明：非消防电源回路开关采用带分励脱扣线圈的新路器。
火灾时消防模块采用送直流24V脉冲切除非消防电源的方式。
在配电箱内经直流24V中间继电器K转换接通断路器脱扣线圈。

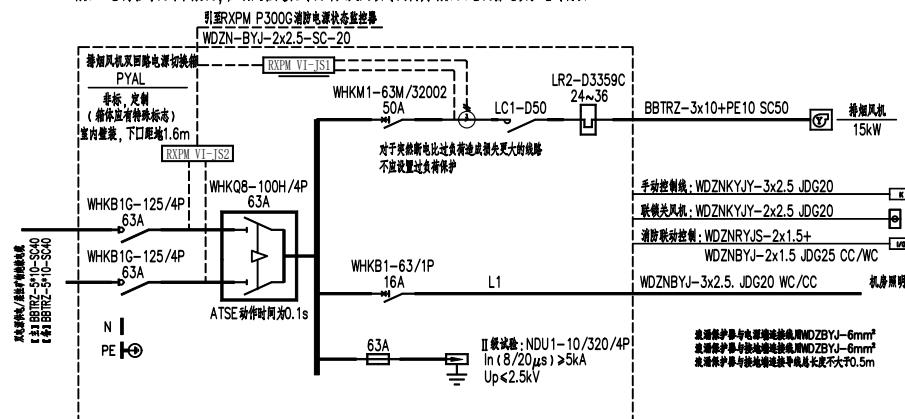


电气火灾监控系统图



消防设备电源监控系统图

消防配电线路的设计和敷设，应满足在建筑的设计火灾延续时间内为消防用电设备连续供电的需要。



注：1、排烟风机控制回路参照图集16D303-2《常用风机控制电路图》，第15~16页。排烟（加压送风）风机电路图XKY(F)-2

2. 断路器选择单避雷器是断路器(无过载保护仅有短路保护)。避雷器附件为200

3. 避免推烟回路热继电器的过载勿作用于推焦不得停风机，否则推烟回路热继电器正常动作。

4. 电动机的保护配合要求：短路时，接触器、热继电器、启动器触点可靠动作。

4. 电动机的保护配管要求：短路时，按断路器。断电后，启动前，应将各开关断开，且互锁块复位，但这个配总块除外（八页的女生们个个都很关心）。

消防设计专篇

一、设计依据

- 1.《建筑设计防火规范》GB 50016—2014(2018版) 《电气火灾监控系统》GB14287—2014
《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116—2013 《建筑耐火构件技术标准》GB51251—2017
《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB 51309—2018 《建筑内部装修设计防火规范》GB50222—2017
《建筑电气与智能化通用规范》GB55024—2022 《建筑防火通用规范》GB55037—2022
《消防设施通用规范》GB 55036—2022

二、消防配电

1. (本次设计范围内容包括应急照明疏散指示系统和火灾自动报警系统,其余内容不在本次设计范围内)原消防用电为二级负荷,由双回路电源供电。
本次设计改造范围内消防电气设计。不含消防控制室、一般照明及生产工艺电气设备安装等电气图纸。
2. 疏散照明采用A型消防应急灯具。
3. 除标注外,消防设备的配电干线采用柔性矿物绝缘电缆(BBTRZ);应急照明采用无卤(低毒)低烟阻燃型火灾报警类乙级耐火电线(WDZN-BYJ-0.45/0.75kV);
4. 消防设备配电线路敷设时,保护层厚度不得大于30mm,明敷时应将防火处理的金属管或金属线槽。应急照明灯具应使用非易燃材料制作的保护罩,应急照明开关应带电源指示灯。
5. 消防线缆和非消防线缆应按不同桥架内敷设。
6. 消防配电箱及其它消防设备均涂红色,或贴明显标志以示区别。
7. 建筑内疏散照明的地面照度应符合下列规定:(1)疏散走道:人员密集的场所,不应低于3.0Lx;(2)疏散楼梯间、疏散楼梯间的前室或合用前室、消防专用通道,不应低于10.0Lx;本条规定范围以外的其他场所,不应低于1.0Lx。
8. 明敷时(包括暗敷在吊顶内),应穿金属管或采用封闭式金属槽盒应采取防火保护措施;
当采用阻燃或耐火电缆并敷设在吊顶内时,可穿金属管或采用封闭式金属槽盒保护,当采用矿物绝缘类不燃性电缆时,可直接明敷;
9. 密敷时,应穿管并应敷设在不燃性结构内且保护层厚度不得大于30mm;
10. 不同电压等级的电缆不应穿入同一根保护管内,当合用一根线槽时,线槽内应有隔板分割。
11. 开关、插座和照明灯具靠近可燃物时,应采取隔热、散热等防火措施。当离点火源和额定功率不大于100W的白炽灯泡的吸顶灯、普通吊灯、嵌入式灯,其引入线采用铠装、矿棉等不燃材料作隔热保护。额定功率不小于60W的白炽灯、卤素灯、高压汞灯、金属卤化物灯、光亮高压汞灯(包括电感镇流器)等,不应直接安装在可燃物体上或采取其他防火措施。
12. 建筑内装修不燃材料自减少、改动、拆除、遮挡消防设施、疏散指示标志、安全出口、疏散出口、疏散走道和防火分区、防烟分区等。
13. 照明灯具及电气设备、线路的高温部件,当靠近非A级装修材料或构件时,应采取隔热、散热等防火保护措施,与窗帘、帷幕、幕布、软包等装修材料的距离不应小于500mm;灯头应采用不低于B1级的材料。
14. 建筑内部的配电箱、控制面板、接线盒、开关、插座等不应直接安装在低于B1级的装修材料上;用于顶棚和墙面装修的木质夹板材,当内部含有电器、电线等构件时,应采用不低于B1级的材料。
15. 消防应急广播应使用阻燃材料,或具有阻燃后罩壳结构。
16. 采用金属导管布线时,其壁厚不应小于1.5mm;
17. 配电线路不得穿越风管管道腔或直接敷设在风管管道外壁上,金属导管保护的配电线路可贴紧通风管道外壁敷设。
配电线路敷设在无可燃物的吊顶、吊顶内时,应采取穿金属导管、采用封闭式金属槽盒等防火保护措施。
- 三、消防设施通用规范
1. 火灾自动报警系统应设置自动和手动触发报警装置,系统应具有火灾自动探测报警或人工辅助报警。
控制相关系统设备应急启动并接收其动作反馈信号的功能。
2. 火灾自动报警系统各设备之间应具有可靠的通信接口和通信协议。
3. 火灾报警区域划分应满足相关受控系统联动控制的工作要求,火灾探测区域的划分应满足确定火灾报警部位的工作要求。
4. 火灾自动报警系统总线上应设置总线短路隔离器,每只总线短路隔离器保护的火灾探测器。
手动火灾报警按钮和模块等设备的总数不应大于32只。总线在穿越防火分区处应设置总线短路隔离器。
5. 火灾自动报警系统应设置火灾声、光警报器,火灾声、光警报器应符合下列规定:
- 5.1 火灾声、光警报器的声压级应满足人员接受火灾报警的要求,
每个报警区域内火灾声警报器的声压级应高于背景噪声15dB,且不应低于60dB;
- 5.2 在确认火灾后,系统应能启动所有火灾声、光警报器; 5.3 系统应同时启动、停止所有火灾声警报器工作;
- 5.4 具备语音提示功能的火灾声警报器应具有语音阅读的功能。
6. 火灾探测器的选择应满足设置场所火灾初期特征参数的探测报警要求。
7. 手动报警按钮的设置应满足人员快速报警的要求,每个防火分区或避难层应至少设置1个手动火灾报警按钮。
8. 集中报警系统和控制中心报警系统应设置消防广播总机。具有消防应急广播功能的多用途公共广播系统,应具有强制切入消防广播的功能。
9. 转控控制模块严禁设置在配电室(箱)内,一个报警区域内的模块不应控制其他报警区域的设备。
10. 电气火灾监控系统应独立组成,电气火灾监控系统的设置不应影响所在场所供配电系统的正常工作。
11. 火灾自动报警系统应单独布线,相同用途的导线颜色应一致,且系统内不同电压等级。
不同电流类别的眼线应敷设在不同桥架内或同一桥架的不同穿孔内。
12. 火灾自动报警系统的供电线路、消防联动控制线路应采用燃烧性能不低于B2级的耐火铜芯电线电缆,报警总线。
消防应急广播和消防专用电话等传输线路应采用燃烧性能不低于B2级的铜芯电线电缆。
13. 火灾自动报警系统的导线选择及其敷设,应满足火灾时连接供电或传输信号的需要。所有消防线路,应采用耐火电线电缆或电缆。
14. 为确保紧急情况下人员安全有序疏散,各场所的疏散路径有必要设置疏散照明,其设置按照消防应急照明的规定执行。此外,建筑各类公共场所的安全标识牌得到了广泛的应用,
为保证这些安全标识牌能够正常发挥作用,避免因看不清安全标识牌带来的潜在危险,其应有足够的亮度和对比度并清晰可见。
15. 消防配电线路的设计和敷设,应满足在建筑的设计火灾延续时间内为消防用电设备连续供电的需要。

消防应急照明和疏散指示系统设计施工说明

一、建筑概况:

原始概况:

改造内容:

该工程设计中不涉及建筑主体结构以及承重结构的改变。

二、设计依据:

- 1) 《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB51309—2018;
2) 《消防应急照明和疏散指示系统》GB17945—2010;
等国家及地方现行的有关建筑电气设计规范、规程及行业标准。

三、系统设计:

3.1 一般规定:

- 3.1.1 系统中的应急照明控制器、应急照明集中电源、应急照明配电箱和灯具应选择符合适行国家标准《消防应急照明和疏散指示系统》GB17945规定和有关市场准入制度的产品。

3.2 灯具:

1. 一般规定:

- 3.2.1 灯具的选择应符合下列规定:

- 1) 灯具选择节能光源的灯具(LED),消防应急灯具的光源色温≥2700K。
2) 灯具选择工作电压≤36V的A型灯具。

- 3) 设置在距离地面1m及以下的标志灯的面板或灯罩不应采用易碎材料或玻璃材质;在顶棚、疏散路径上方设置的灯具的面板或灯罩不应采用玻璃材质。

- 4) 室内高度≤3.5m的场所,标志灯宜选择中型或小型的标志灯。

- 室内高度3.5m~4.5m的场所,应选择大型或中型标志灯。

- 室内高度>4.5m的场所,应选择特大型或大型标志灯。

- 5) 标志灯选择特殊型灯具(带壳型)。

- 3.2.2 火灾状态下,灯具光源应点亮、准确的响应时间≤5s。

- 3.2.3 集中电源的蓄电池组到达使用寿命期后剩余容量应保证放电时间满足规范规定的持续工作时间:

- 系统应急启动后,集中电源供电时的持续工作时间不应少于90min,持续工作时间应增加非火灾状态下,

- 系统主电源断电后灯具的持续应急点亮时间30min;要求应急照明控制器工作时间为180min。

- 当达到使用寿命期后,其持续工作时间不应少于90min,系统全部投入应急状态的启动时间不应大于5s;

III. 标志灯:

- 3.2.5 安全出口上方设置的标志灯的指示面板应有“安全出口”字样;疏散出口上方设置的标志灯的指示面板不应有“安全出口”字样,可用“疏散出口”字样。

- 3.2.6 方向标志灯的设置应设置在走道、楼梯两侧地面、墙面高度1m以下的墙面、柱面上;楼梯间每层设置指示该楼层的标志灯。

- 3.2.7 安装在人员密集场所的吊装灯具应有罩壳,应采取防止玻璃破碎向下溅落的措施。

淮安市广厦建筑设计有限责任公司
本图未加盖出图章无效

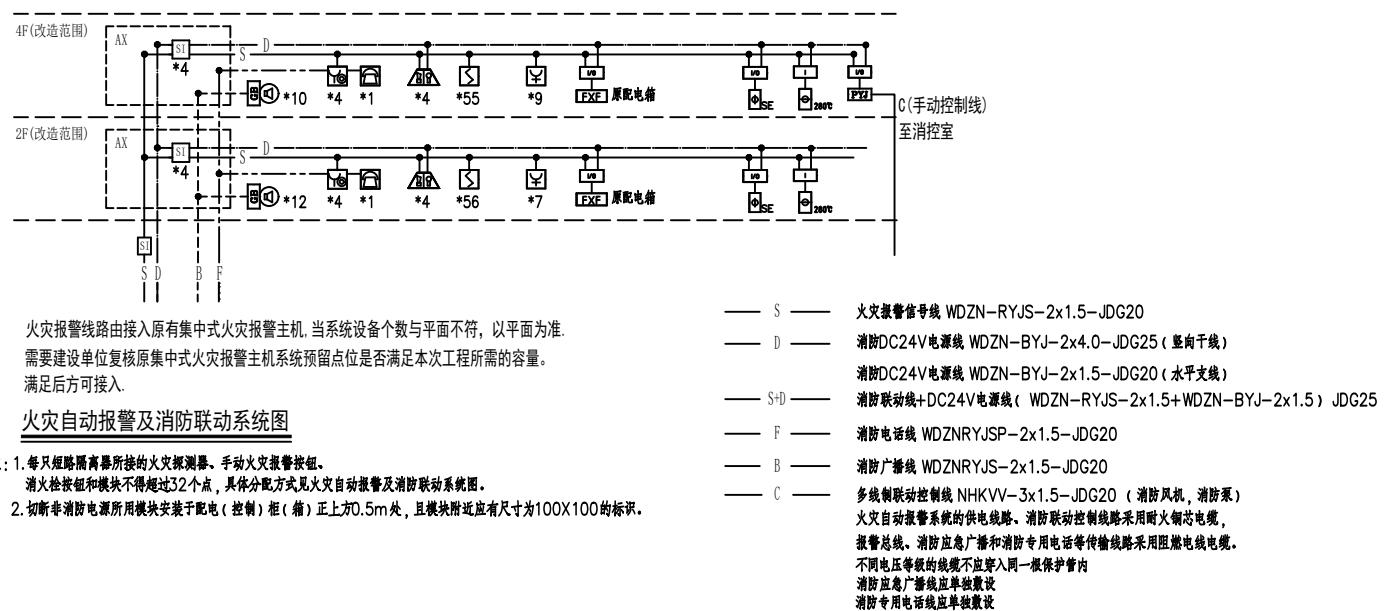
项目负责人	徐海连	绘图人	专业负责人	张仓建	审核
方案			校核	庄玉红	
设计	郑高山	郑高山	审核	张仓建	审核
制图	郑高山	郑高山	批准	张卫东	批准

图纸内容	工程名称	*****
	设计号	2025202-***
	图别	电气
	图号	01

日期 2025.09

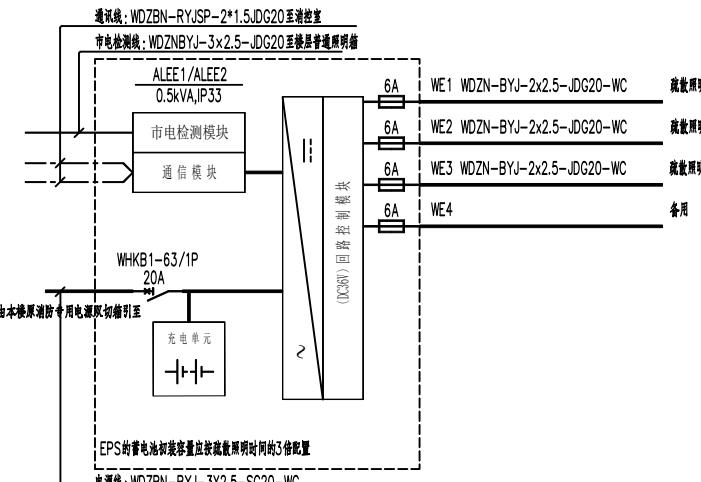
火灾报警设备材料图例表及安装要求

序号	图例	设备名称	型号/规格(主要参数)	安装要求
01	带电话插孔手动报警按钮	自选	明装,下边距地1.3m	
02	消火栓按钮	自选	消火栓箱内安装	
03	点型光电感烟探测器	自选	吸顶	
04	点型感温火灾探测器	自选	吸顶	
05	编码型火灾声光报警器	自选	明装,下边距地2.4m 与安全出口标志灯在同一面墙上时, 于干管图位置处吸顶安装	
06				
07	总线隔离器	自选	接线端子箱内安装	
08	液晶火灾显示盘	自选	明装,下沿距地1.5m	
09	编码型输入模块	自选	设备就近安装	
10	编码型输入/输出模块	自选	设备就近安装	
11	多线控制模块	自选	设备就近安装	
12	广播扬声器3W	自选	吸顶(采用阻燃材料制作)	
13	广播切换模块	自选	接线端子箱内安装	
14	火灾报警电话	自选	明装,下边距地1.3m	
15	模块箱	单输入/输出模块	明装,下边距地2.5m	
16	带风机控制箱			
17	火灾时切断的非消防电源配电箱(箱)			
18	280℃防火阀	管道专业配套(数量以管道图纸为准)		
19	排烟口(控制打开)	管道专业配套(数量以管道图纸为准)		
		所选设备需与原系统兼容		



应急照明和疏散指示设备图例(集中电源、集中控制型)

序号	图例	设备名称	型号/规格(主要参数)	
01	A型应急照明配电箱(额定输出电压不大于DC36V)	应急供电及控制、逆变、故障上传、报警显示,(防护等级IP33)	挂墙安装,下口距地1.6m	
02	A型消防应急照明灯具(潮湿场所及相应保护措施)	5W, LED光源, DC36V, IP30, 平时不亮/应急点亮	吸顶安装/壁装下口距地2.2m	
03	A型消防应急疏散方向标志灯(单向)	不锈钢标志灯, 1W, LED光源, A型 DC36V, IP30, 常亮	壁装沿(墙/柱)安装下口距地0.5m	
04	A型消防应急疏散双面方向标志灯(单向)	不锈钢标志灯, 1W, LED光源, A型 DC36V, IP30, 常亮	吊装, 壁带安装下口距地2.4m	
05	A型消防应急标志灯具(疏散出口)	不锈钢标志灯, 1W, LED光源, A型 DC36V, IP30, 常亮	门楣上沿0.15m长墙暗装	
06	A型消防应急标志灯具(安全出口)	不锈钢标志灯, 1W, LED光源, A型 DC36V, IP30, 常亮	门楣上沿0.15m长墙暗装	
07	A型多信息消防应急复合标志灯具(左向)	不锈钢标志灯, 1W, LED光源, A型 DC36V, IP30, 常亮	吊装, 壁带安装下口距地2.4m	



淮安市广厦建筑设计有限责任公司

本图未加盖出图章无效

项目负责人	徐海连	绘图人	专业负责人	张仓建	审核
方案				庄玉红	
设计	郑高山	郑高山	审核	张仓建	
制图	郑高山	郑高山	批准	张卫东	日期

图纸内容	工程名称	*****
	设计号	2025202-***
	图别	电气
	图号	03

火灾自动报警系统设计说明

消防 电气 控制 机房	一、建筑概况:	4.3 消火栓系统的联动控制设计:	5. 系统设备的设置:	6. 系统供电与布线:
	(1)消防栓泵为原有,本次改造未做改动。	(1) 联动控制方式:当由消火栓系统出水管上设置的低压开关、高位消防水箱出水管上设置的流量开关或报警阀压力开关等作为触发信号,直接控制启动消火栓泵。联动控制不设消防联动控制按钮,则处于自动或手动状态响应。当设置消火栓按钮时,消火栓按钮的动作信号作为报警信号及启动消火栓系统的联动控制信号,由消防联动控制器驱动控制按钮启动消火栓泵的启动。	5.1 地埋高架、高架火灾探测器的设置:	6.1 一般规定:
	(是否符合相关规范要求,需要专业的检测维修单位复核其使用功能及原消防设备容量及点位数,满足要求后投入使用)	(2) 手动控制方式:当将消火栓按钮制作成按钮盒(柜)的启动、停止按钮用专用线路直接连接至设置在消防控制室内的消火栓按钮的手动控制盒,并应兼手动控制消火栓泵的启动、停止。	5.1.1 报警器周围0.5m内不应有遮挡物;探测器至墙边、梁边的水平距离>0.5m;探测器至空调送风口口边的水平距离>1.5m,并宜接近回风口安装。探测器至多孔送风管道孔口的水平净距>0.5m;探测器底边与照度灯具的水平净距>0.2m;与自动喷头的净距宜>0.3m。	(1) 火灾自动报警系统的传输线路和50V以下供电的控制线路采用电压等级AC300V/500V的铜芯绝缘导线或钢丝铠装电缆。采用AC220V/380V的供电和控制线路采用电压等级AC450V/750V的铜芯绝缘导线或钢丝铠装电缆。
	二、设计依据:		5.1.2 高烟火灾探测器在楼梯间顶板所处的位置,应符合下列规定:	(2) 火灾自动报警系统传输线路的线芯截面积应>1.5mm ² 的导线或电缆。
	(《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018版))		(1) 带空面积与总面积的比例不大于15%;探测器应设置在吊顶下方。	(3) 火灾自动报警系统的供电电源和传输线路设置在室外,应经地槽敷设。
	(《火灾自动报警系统设计规范》GB50116-2013;		5.1.3 2)带空面积与总面积的比例不大于30%;探测器设置位置应根据本标准实际试验结果确定。	(1) 火灾自动报警系统的传输线路应采用金属管、可挠(金属)电气导管、B1级以上的刚性塑料管或封闭式金属桥架。
	三、基本规定:		5.1.4 3)带空面积与总面积的比例为15%~30%;探测器设置位置应根据本标准实际试验结果确定。	(2) 火灾自动报警系统的供电线路、消防联动控制线路应采用耐火铠装电缆、聚氯总线、消防应急广播和消防专用电话等传输线路应采用阻燃或阻燃大电线电缆。
	3.1 一般规定:		5.1.5 4)探测器设置在靠近上方火灾探测器确认灯无法观察时,应在靠近下方设置火灾确认灯。	(3) 火灾自动报警系统的供电电源和传输线路设置在室内,应经地槽敷设。
	(1) 消火栓系统的联动控制设计:		5.2 手动火灾报警按钮的设置:	(1) 手动火灾报警按钮设置在消防分区内的明显或便于操作的部位;且数量应确保从防火分区内的任何位置到邻近的手动火灾报警按钮的步行距离<30m。
	(2) 系统中各设备之间同网口全兼容协议的兼容性应符合现行国家标准《火灾自动报警系统组件兼容性要求》GB22134的有关规定。		5.2.1 手动火灾报警按钮的启动:	(2) 手动火灾报警按钮设置在楼梯间内,且保护层厚度>30mm;踏步明敷设时,应采用金属管、可挠(金属)电气导管或金属桥架敷设。
	(3) 在一台火灾报警控制器连接的火灾探测器、手动火灾报警按钮和模块等设备总数和地址总数,任一总线不能超过200点,其中每总线回路连接设备的总数不宜超过200点,且应留有不少于额定容量10%的余量;任一台火灾报警控制器连接的总线和火灾报警控制模块(联动型)所控制的各类模块总数不宜超过1600点,每一路总线回路连接设备的总数不宜超过100点,且应留有不少于额定容量10%的余量。		5.2.2 手动火灾报警按钮的停止:	(3) 电气火灾报警系统不能直接敷设,明敷时采用金属管或金属柔性软管上涂防火涂料保护。
	(4) 系统总线上应设置总线短路隔离器,每只总线短路隔离器保护的火灾探测器、手动火灾报警按钮和模块等消防设备的总数不宜超过52点,总线穿越防火分区时,应在穿越处设置总线短路隔离器,并均设置总线短路隔离器。		5.2.3 手动火灾报警按钮的确认:	(4) 烟火探测器在火灾发生后能发出火灾声光警报,持续时间不小于1小时,电气穿孔在设备安装完毕后用防火材料封堵。
	(5) 本设计中的总线短路隔离器的设置接线图见《火灾自动报警系统设计规范》图示(14X505-1)。P11页:总线短路隔离器的设置(桥接结构)。		5.2.4 火灾声光警报器的设置:	(5) 火灾自动报警系统使用的电气元件、黑色(金属)电气导管与阻燃或耐火塑料管合用,应按火灾自动报警系统用的电气元件、黑色(金属)电气导管与阻燃或耐火塑料管合用,且保护层厚度>30mm;暗敷明敷时,应采用金属管、可挠(金属)电气导管或金属桥架敷设。
	3.2 系统类型的选取和设计:		5.2.5 火灾声光警报器的启动:	(6) 火灾自动报警系统中所有敷设线缆应采用金属管或金属柔性软管,采用管套水平敷设时,不同防火分区的线缆不宜穿入同一根管内。
	(1) 大规模系统集中控制监视系统。		5.2.6 火灾声光警报器的停止:	(7) 从接线盒、接线端子引到探测器底盒、控制盒、声报警器的连接,均应采用保护导线,正极+、负极-。
	(2) 集中报警系统由火灾探测器、手动火灾报警按钮、火灾声警报器、消防专用电话、消防控制室图形显示系统、火灾报警控制盘、火灾控制盘和消防控制室图形显示装置、消防应急广播的控制装置、消防水泵控制室机架上集中控制作用的消防设备,设置在消防控制室内。		5.2.7 火灾声光警报器的故障:	(8) 火灾探测器的传输线路,宜选择不同颜色的绝缘导线或电缆,正极+为红色,负极-为蓝色。
	四、消防联动控制设计:		5.2.8 其他:	(9) 同一集中控制作用的线缆的颜色一致,接线端子应标注。
	4.1 一般规定:			
	(1) 请消防联动控制器能按设定的控制逻辑向各相关的受控设备发出联动控制信号,并接受相关设备的反馈信号。			
	(2) 请消防联动控制器的电压输出为24V,其他零点应满足受控消防设备同时启动且维持工作的控制强度要求。			
	(3) 各受控设备接口的特性参数应与消防联动控制器发出的联动控制信号相匹配。			
	(4) 清消防水泵、消防增压风机的控制设备,除采用联动控制方式外,还应在消防控制室设置手动控制按钮。			
	(5) 启动消防水泵的启动按钮应分别启动。			
	(6) 需要火灾自动报警系统联动控制的消防设备,其联动触发信号应采用两个独立的报警触发装置报警,并互锁。			
	(7) 消防控制室应设置火灾报警控制器,并能显示火灾报警控制器的工作状态。			
	(8) 请消防广播与声光警报器广播分区时,应具有限制切入消防广播的功能。			
	4.2 自动喷水灭火系统的联动控制设计:			
	(1) 联动控制方式:当由雨淋报警阀压力开关的动作信号作为触发信号,直接控制启动喷淋消防泵,联动控制不涉及消防联动控制器从自动到手动状态转换。			
	(2) 手动控制方式:将雨淋消防控制箱(柜)的启动、停止按钮用专用线路直接连接至设置在消防控制室内的消火栓按钮的手动控制箱,并通过手动控制箱将消防泵的启动、停止按钮到消火栓按钮的启动、停止按钮。			
	(3) 水流指示器:水流方向的启动和停止的动作信号应反馈至消防联动控制器。			
	(4) 请消防广播与声光警报器广播分区时,应具有限制切入消防广播的功能。			
	4.3 消防应急照明和疏散指示系统的联动控制设计:			
	(1) 消防应急照明和疏散指示系统的联动控制设计应符合下列规定:			
	(2) 集中控制型消防应急照明和疏散指示系统,应由消防联动控制器启动应急照明和疏散指示系统。			
	(3) 当确认火灾后,有火灾报警信号开始,顺序启动全部疏散通道内消防应急照明和疏散指示系统,系统全部进入应急状态的启动时间不大于5s。			
	4.4 相关联动控制设计:			
	(1) 消防联动控制器应具有切断火灾区域及相关区域的非消防电源的功能。			

淮安市广厦建筑设计有限公司						工程名称	*****
本图未加盖出图章无效						图纸内容	2025202-***
项目负责人	徐海连	绘图人	专业负责人	张仓建	校核	王庄红	电气
方案							火灾自动报警系统设计说明
设计	郑高山	绘图人	审核	张仓建	张伟东	图号	02
制图	郑高山	绘图人	批准	张伟东	日期		2025.09

