

设备	建筑				热力	
外管	结构				暖通	
环保	自控				给排水	

火灾自动报警系统设计

1	工程概况:	8、8	同3-建筑内设置多个火灾声光报警器时,火灾自动报警系统能同时启动和停止所有火灾声报警器工作。
1	1、工程名称: 镇江海纳川物流产业发展有限责任公司罐区安防集控改造设计项目	8、8	设置消防联动控制器的火灾自动报警系统,火灾声光报警器应由火灾报警控制器或消防联动控制器控制。
1	2、建设单位: 镇江海纳川物流产业发展有限责任公司	8、8	火灾声报警器单次发出火灾警报时间宜为8 s ~ 2 0 s , 同时设有消防应急广播时,火灾声警报应与消防应急广播交替循环播放。
1	3、项目整体概况: 现场电动阀电气及消防改造	8、8	集中报警系统和控制中心报警系统应设置消防应急广播。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应急广播的功能。
2	设计依据:		
2	2、上级部门批准的文件及甲方设计任务书;	8、8	消防应急广播的单次语音播放时间宜为1 0 s ~ 3 0 s , 应与火灾声报警器分时交替工作,可采取1 次火灾声报警器播放、1 或2 次消防应急广播播放的交替工作方式进行循环播放。
2	2、相关专业提供的工程设计资料;	8、8	消防应急广播系统的联动控制信号应由消防联动控制器发出,当确认火灾后,应同时向全楼进行广播。
2	3、国家现行的有关设计规程、规范及标准,主要包括:	8、8	消防应急广播系统的联动控制信号应由消防联动控制器发出,当确认火灾后,应同时向全楼进行广播。
	《建筑防火通用规范》GB 5 5 0 3 7 - 2 0 2 2	《建筑设计防火规范》GB 5 0 0 1 6 - 2 0 1 3	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应急广播的功能,公共广播系统应在手动或警报报警时发出火灾警报信号,火灾警报信号应能联动相关广播区播放警示信号(含警笛)、警报语音文件或实时指挥语音。以现场环境噪声为基准,紧急广播的声压级应高于背景噪声1 2 d B。
	《火灾自动报警系统设计规范》GB 5 0 1 1 6 - 2 0 1 3	《石油化工企业设计防火标准》GB 5 0 1 6 0 - 2 0 0 8	消防联动控制室内应能显示消防应急、广播的广播分区的工作状态。
	《消防设施通用规范》GB 5 5 0 3 6 - 2 0 2 2	《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB 5 1 3 0 - 2 0 1 8	消防应急照明和疏散指示系统的联动控制设计:
	《自动喷水灭火系统设计规范》GB 5 0 0 8 4 - 2 0 1 7	《建筑物电子信息系统防雷技术规范》GB 5 0 1 7 4 - 2 0 1 8	消防应急照明和疏散指示系统由消防联动控制器联动消防应急照明控制主机实现。
	《建筑电气与智能化通用规范》GB 5 5 0 2 4 - 2 0 2 2	《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 5 0 9 7 - 2 0 1 5	当确认火灾后,由发生火灾的报警区域开始,顺序启动全楼疏散通道的消防应急照明和疏散指示系统,系统全部投入应急状态的启动时间不应大于0 . 2 5 s。
	《消防控制室通用技术要求》GB 2 5 5 0 6 - 2 0 1 0	《民用建筑电气设计标准》GB 5 1 3 3 - 2 0 1 8	设有消防控制室的公共建筑,消防疏散照明和疏散指示系统应在消防控制室集中控制和状态监视。
3	系统形式:		
3	3、本项目火灾报警系统形式采用集中报警系统,安装在消防控制室内,消防控制室与生产中心控制室(含调度)合建。	8、9	消防专用电话系统联动控制设计:
4	消防控制室和火灾报警系统的组成:	8、9	消防控制室内应设置消防专用电话总机和不过交换机可直接报火警的外线电话,消防专用电话网络应为独立的消防通信系统。
4	消防控制室内设置的消防设备包括: 火灾报警控制器、消防联动控制器、消防控制室图形显示装置、消防专用电话总机、消防应急广播控制装置、消防应急照明和疏散指示系统控制装置、消防电源监控装置、电气火灾监控装置、气体检测报警装置等设备或具有相应功能的组合设备。	8、9	消防控制室应能手动或自动拨出1 1 9 及用户指定的电话,将报警信息发送出去。
4	消防控制室应预留向上级消防监控中心报警的通信接口,并能传输所有消防信息的能力。	8、9	消防控制室应能手动或自动拨出1 1 9 及用户指定的电话,将报警信息发送出去。
4	消防控制室应有相应的竣工图纸、各分系统控制逻辑关系说明、设备使用说明书、系统操作规程、应急预案、值班制度、维护保养制度及值班记录等文件资料。	8、9	消防控制室应能手动或自动拨出1 1 9 及用户指定的电话,将报警信息发送出去。
4	消防控制室内严禁穿过与消防设施无关的电气线路及管路。	8、9	消防控制室应能手动或自动拨出1 1 9 及用户指定的电话,将报警信息发送出去。
4	5、与建筑其他弱电系统合用的消防控制室内,消防设备应集中设置,并应与其他设备间有明显间隔。	8、9	消防控制室应能手动或自动拨出1 1 9 及用户指定的电话,将报警信息发送出去。
4	消防控制室图形显示装置应能显示国标GB 5 0 1 1 6 - 2 0 1 3 附录A 所规定的全部消防动态信息及附录B 所规定的消防报警信息,同时能显示消防水系和稳压系的运行状态;消防水池、高位消防水箱等水源的高水位、低水位报警信号,以及正常水位。	8、9	消防控制室应能手动或自动拨出1 1 9 及用户指定的电话,将报警信息发送出去。
5	系统设置:		
5	5、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。	9	火灾报警系统的设置:
5	5、火灾自动报警系统各设备之间应具有兼容的通信接口和通信协议。	9	火灾报警系统的设置:
5	5、火灾报警区域的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。	9	火灾报警系统的设置:
5	除消防控制室设置的火灾报警控制器和消防联动控制器外,每台控制器直接连接的火灾探测器、手动报警按钮和模块等设备不应跨越避难层。	9	火灾报警系统的设置:
5	消防设施上或附近应设置区别于环境的明显标识,说明文字应准确、清楚且易于识别,颜色、符号或标志应规范,手动操作按钮等装置处应采取防止误操作或被损坏的防护措施。	9	火灾报警系统的设置:
6	集中报警主机的选择:		
6	6、采用两总线型可扩展回路的火灾报警控制器。每台火灾报警控制配置的设备总数和地址总数不超过3 2 0 0 点,任一台火灾报警控制器(联动型)所控制的各类模块总数不应超过1 6 0 0 点。	9	火灾报警系统的设置:
6	火灾报警探测器、编码式手动按钮、输入输出模块、声光报警器等均通过总线接入报警控制器,集中报警主机可专线连接联动控制柜。考虑今后用户使用时的分割变化和将来的系统扩展,每回路均有额定容量2 0 % 的余量。	9	火灾报警系统的设置:
7	短路隔离器:		
7	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3 2 点。总线在穿越防火分区处应设置总线短路隔离器。	9	火灾报警系统的设置:
8	消防联动控制设计:		
8	消防联动控制室设置消防联动控制器(与报警控制器合用)、专线联动控制柜。	9	火灾报警系统的设置:
8	消防联动控制器应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,并接受相关设备的联动反馈信号。	9	火灾报警系统的设置:
8	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。	9	火灾报警系统的设置:
8	消防水泵、防烟和排烟风机应采用联动/连锁控制方式,还应在消防控制室设置手动控制消防水泵启动装置。	9	火灾报警系统的设置:
8	需要火灾自动报警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信号的“与”逻辑组合。	9	火灾报警系统的设置:
8	消防栓系统的联动控制设计:		
	a、联动控制方式,应由消火栓系统出水干管上设置的低压压力开关、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信号作为触发信号,直接控制启动消火栓泵。联动控制不应受消防联动控制器处于自动或手动状态影响。	9	火灾报警系统的设置:
	b、当设置消火栓按钮时,消火栓按钮的联动信号应作为报警信号及启动消火栓泵的联动触发信号,由消防联动控制器联动控制消火栓泵的启动。	9	火灾报警系统的设置:
	c、手动控制方式,应将消火栓泵控制箱(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防联动控制器的手动控制盘,直接手动控制消火栓泵的启动、停止。	9	火灾报警系统的设置:
	d、消火栓泵的联动信号应反馈至消防联动控制器。	9	火灾报警系统的设置:
8	防火门系统的联动控制设计:		
8	1、常开防火门(疏散通道): 应由防火门所在防火分区内的两只独立的火灾探测器或一只火灾探测器与一只手动火灾报警按钮的报警信号,作为常开防火门关闭的联动触发信号,联动触发信号应由火灾报警控制器或消防联动控制器发出,并应由消防联动控制器或防火门监控系统联动控制防火门关闭。疏散通道上防火门的开启、关闭及故障状态信号经模块接至火灾报警系统。	9	火灾报警系统的设置:
8	2、常闭防火门: 分体式监控方案采用普通型常闭监控模块和门磁开关配合使用,防火门关闭时,门磁开关吸合,该防火门处于正常状态,防火门开启时,门磁开关打开,监控模块检测到该防火门处于故障状态。	9	火灾报警系统的设置:
8	火灾报警和消防应急广播系统的联动控制设计:		
8	火灾自动报警系统应设置火灾声、光报警器,并应在确认火灾后启动建筑物内的所有火灾声光报警器。	9	火灾报警系统的设置:
8	火灾声报警器设置带有语音提示功能时,应同时设置语音同步器。	9	火灾报警系统的设置:

1	消防控制室接地板与建筑接地体之间,应采用线芯截面面积不小于25mm ² 的铜芯绝缘导线连接	
1	系统电源进线箱处应设D级信号线路浪涌过电压保护器SPD,10/350μs波形,开路电压:≥1kV,开路电压:0.25kA。防雷产品必须选用经过省级气象主管机构认证、备案的防雷产品,且相关技术参数应符合实际使用情况,工程必须由具有防雷工程施工资质的单位安装。	
1	2 系统布线设计:	
1	2.1 火灾自动报警系统的电源和联动线路应采用金属导管或金属槽盒保护。	
1	2.2 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。消防应急广播应独立穿导管和独立槽盒。	
1	2.3 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、不同电流类别的线路应敷设在不同线槽内或同一线槽的不同槽孔内。	
1	2.4 火灾报警的线路暗敷时,应采用金属管并敷设在非燃烧性结构内且保护层厚度不应小于30mm;明敷时(包括敷设在吊顶内),应采用金属管且金属导管应采取防火保护措施(外刷防火涂料等)。	

注 意 事 项		
注意事项:		
1	本设计文件需报县级以上人民政府建设行政主管部门或其他有关部门、施工图审图部门审查批准后,方可使用。	
2	施工单位必须按照工程设计图纸和施工技术标准施工,不得擅自修改工程设计。施工单位在施工过程中发现设计文件和图纸有差错的,及时提出意见和建议。	
3	所有设备和线路用的预埋件、预埋管及安装用的支架预埋件,请电气施工人员在整个施工过程中与土建专业施工人员密切配合。所有穿过建筑物变形缝、后浇带的管线按国家、地方标准图集中有作法施工。	
4	本工程所选设备、材料:必须具有国家级检测中心的检测合格证书(如3C认证),必须满足产品相关的国家标准,供电产品、消防产品具有入网许可证。电动机、交流接触器、照明产品等能效水平应高于能效限值或能效等级3级的要求。	
5	本设计文件中所有型号标注均仅作为技术参数的简化表达,不作为设计方对产品生产商、供应商的推荐。生产商、供应商的选择由业主根据相关规定执行。	
6	凡与施工有关而又未说明之处,参见国家、地方标准图集和施工验收规范(《建筑电气工程施工质量验收规范》GB 50303-2015、《建筑物防雷工程施工与质量验收规范》GB 50601-2010等)施工,或与设计院协商。	
7	建设工程竣工验收时,必须具备设计单位签署的质量合格文件。	
8	爆炸危险场所施工安装时严格按照《爆炸危险环境电力设计规范》和《爆炸危险环境电气线路和电气设备安装》执行。	
9	厂区变电所另行设计,本建筑物电源进线电缆规格,根据配电线路所带负荷的计算电流选择,仅供参考,具体规格由变电所设计选择;变电所设计时核对应变电所出线开关额定值及线路敷设方式、长度,使选择电缆规格满足开关对配电线路的保护要求。	
10	国家建筑标准设计图集(本工程套用)	
序号	图 集 名 称	图 集 编 号
1	《爆炸危险环境电气线路和电气设备安装》	12D401-3
2	《火灾自动报警系统设计规范图示》	14X505-1
3	《火灾报警及消防控制》	04X501
4	《应急照明设计与安装》	19D702-7
5	《建筑电气常用数据》	19DX101-1
6	《建筑电气与智能化通用规范》图示	24DX002-1

5 k A ~

图例说明:

序 号	图 例	名 称	规 格 及 型 号	安 装 方 式 / 备 注
1		接线端子箱	G S T - J X * * *	壁挂, 下沿距地1 . 5 米, 详见平面图
2		防爆接线端子箱	甲方 自定	壁挂, 下沿距地1 . 5 米, 详见平面图
3		消防模块箱	G S T - J X 3 * *	壁挂, 下沿距地1 . 5 米, 详见平面图
4		防爆模块箱	甲方 自定	壁挂, 下沿距地1 . 5 米, 详见平面图
5		感烟探测器	J T Y - G D - G 3	吸顶安装
6		手动报警按钮	根据原系统确定	壁挂, 下沿距地1 . 4 米, 详见平面图
7		声光报警器	根据原系统确定	壁挂, 下沿距地4 . 0 米, 详见平面图
8		壁挂式消防广播	根据原系统确定	壁挂, 下沿距地4 . 0 米, 详见平面图
9		总线制消防电话	根据原系统确定	壁挂, 下沿距地1 . 4 米, 详见平面图
1 0		短路隔离器	根据原系统确定	安装于模块箱内
1 1		编码单输入模块	根据原系统确定	安装于模块箱内
1 2		编码单输入\、单输出模块	根据原系统确定	安装于模块箱内
1 3		切换模块	根据原系统确定	安装于模块箱内
1 4		编码广播模块	根据原系统确定	安装于模块箱内
1 5		非消防电源箱	详见配电系统图	出线开关配筋磁脱扣线圈, 实现强切
1 6				

图 例		名称	线型及敷设方式	图 例		名称	线型及敷设方式
— S —		报警线路	ZB1N-RYJS-2x2.5	— S —		消防电话线路	ZB1N-RYJS-2x2.5
— D —		DC24V电源线路	ZB1N-RYJS-2x2.5	— C —		消防电话线	ZAN-DJYJPVP22-3
— F —		消防电话线路	ZB1N-RYJS-2x2.5	— C —		消防电话线	ZAN-DJYJPVP22-3
— T —		消防通讯线	ZB1N-RYJS-2x2.5	— C —		消防电话线	ZAN-DJYJPVP22-3

注：1. 由于不同的火灾自动报警系统厂家生产的产品对系统中部分导线的根数要求有所不同，本系统在施工前应首先确定系统产品供应厂商的要求进行线路敷设；2. 所有线路均单独穿管，所有设备均需可靠接地；3. 阻燃耐火电缆及导线的阻燃级别不低于B1级；注：本文件版权归SOPo所有，除非得到SOPo书面授权，否则本文件的任何内容均不得复制或传播给其他人个人或团体或用于其他目的。THIS DOCUMENT IS THE PROPERTY OF SOPo. NO PART OF THIS DOCUMENT SHALL BE REPRODUCED OR TRANSMITTED IN ANY FORM OR BY ANY MEANS, ELECTRONIC OR MECHANICAL, INCLUDING PHOTOCOPYING, RECORDING, OR BY ANY INFORMATION STORAGE AND RETRIEVAL SYSTEM, WITHOUT PERMISSION IN WRITING FROM SOPo.

 江苏索普工程科技有限公司 Jiangsu SOPo Engineering Technology Co., Ltd.		2026.06.02 镇江润江润物物流产业发展有限公司 镇江润江润物物流产业发展有限公司	
设计人 DESIGNER	2026.04.30	火灾自动报警系统 设计说明及图例	项目名称 UNIT
审核人 CHECKED	2026.04.30		设计阶段 PHASE
校对人 REVIEW	2026.04.30		施工图
审定人 APPROVE			DWG NO.
专业负责人 DISCIPLINE		版本 REV	0
项目负责人 MANAGER	专业 SPEC 1 电气 比例 SC 1:1 表格比例	第 1 张	共 5 张