

火灾报警设计说明

一、设计依据

1、工程概况

1)、2#楼原建筑工程概况：建筑分类为丙类厂房，建筑层数5层，建筑高度22.35m，建筑面积9649.05平方米。结构类型为钢筋混凝土框架结构，抗震设防烈度为7度。设有自动喷淋灭火系统。

3#楼原建筑工程概况：建筑分类为丙类厂房，建筑层数5层，建筑高度22.35m，建筑面积22080.76m

2)、结构类型为钢筋混凝土框架结构，抗震设防烈度为7度。设有自动喷淋灭火系统。本次设计范围为：2#楼～二层、3#楼～五层。装修总面积23815.37M，其中：2#楼装修面积3320.39平方米，楼装修面积20494.98平方米。本次设计与原建筑使用性质一致。

3)、安和移动互联产业园2#楼、3#楼厂房由四川红艺筑工程设计有限公司设计,设计时间为2021年4月，并通过施工图审查合格，竣工时间为2023年6月。

2、相关专业提供给的工程设计资料；

3、各市政主管部门对初步设计的审批意见；

4、甲方提供的设计任务书及设计要求；

5、中华人民共和国现行主要标准及法规：

(1)<<民用建筑电气设计标准>>GB51348—2019 (7)<<建筑物电子信息系统防雷技术规范>> GB50343—2012

(2)<<建筑电气与智能化通用规范>> GB 55024—2022 (8)<<建筑设计防火规范>>GB50016—2014（2018年版）

(3)<<智能建筑设计标准>> GB50314—2015 (9)<<综合布线系统工程设计规范>> GB50314—2015

(4)<<既有建筑维护与改造通用规范>>GB 55022—2021 (10)<<火灾自动报警系统设计规范>> GB50116—2013

(5)《 建筑电气与智能化通用规范》GB 55024—2022 (11)<<既有建筑维护与改造通用规范 >>GB 55022—2021

(6)《 建筑环境通用规范》GB55016—2021 (12)《 建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015—2021

二、设计范围

1、本次改造内容为2#楼一层因房间分隔，调整局部烟感、广播等位置及部分房间分隔增加烟感，增加后每个短路隔离器后不超过32点，满足规范要求。二层原有报警系统满足分隔后使用要求及相关规范，故利用已有系统。

2、本次改造内容为3#楼因房间分隔，一～三层一二单元及三层三单元调整局部烟感、广播等位置，调整后每个短路隔离器后不超过32点，满足规范要求。三层元一二层因增加吊顶，故一二层重新布置烟感，接入原有回路，每个短路隔离器后不超过32点，满足规范要求。

3、四至五层增加分隔后，原有报警系统满足分隔后使用要求及相关规范，故利用已有系统。

4、经建设单位委托本弱电工程设计不包含除火灾自动报警系统以为的内容。

五、火灾报警系统

1、本次改造根据房间功能调整，重新布置火灾报警系统（接入本楼消防控制室消防联动报警主机）。

1)系统应由火灾探测器、手动火灾报警按钮、火灾声光报警器、消防应急广播、消防专用电话等组成。

2)探测器：设置感烟探测器。

3)在宽度小于3m的内走道顶棚上设置点型探测器时,居中布置。感烟火灾探测器的安装间距不应超过10m；探测器至端墙的距离，不应大于探测器安装间距的1/2。

4)点型探测器与灯具的水平净距应大于0.2m；与嵌入式扬声器的净距应大于0.1m；与喷淋头的净距应大于0.3m；与墙壁、梁边的水平距离不应小于0.5m。

5)点型探测器周围0.5m内，不应有遮挡物。

6)点型探测器至空调送风口边的水平距离不应小于1.5m，并宜接近回风口安装。探测器至多孔送风口顶棚孔口的水平距离不应小于0.5m。

7)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。

8)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、手动报警按钮和模块等消防设备的总数不应超过32点，总线穿越防火分区时，应在穿越处设置总线短路隔离器。

9).火灾自动报警系统应设置火灾声光报警器，并应在确定火灾后启动建筑内的所有火灾声光报警器。

10).火灾声光报警器应由火灾报警控制器控制。

11).公共场所宜设置具有同一种火灾变调声的火灾声报警器；具有多个报警区域的保护对象，应选用带有语音提示的火灾声报警器。

12).同一建筑内设置多个火灾声报警器时，火灾自动报警系统应能同时启动和停止所有火灾声报警器工作。

13).火灾声报警器单次发出火灾报警时间宜为8s—20s。

14).每个报警区域内应均匀设置火灾报警器，其声压级不应小于60dB；在环境噪声大于60dB的场所，其声压级应高于背景噪声15dB。

15).火灾声报警器单次发出火灾报警时间宜为8s—20s，同时设有消防应急广播时，火灾声报警应与消防应急广播交替循环播放。公共区域扬声器的功率为3W（以现场环境噪声为基准，紧急广播的信噪比应等于或大于12dB。）

16).非紧急广播用的广播功率放大器，额定输出功率不应小于其所驱动的广播扬声器额定功率总和的1.3倍。用于紧急广播的广播功率放大器，额定输出功率不应小于其所驱动的广播扬声器额定功率总和的1.5倍。

17).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。

18).消防应急广播的单次语音播放时间宜为10s—30s，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次或2次消防应急广播播放的交替工作方式循环播放。

19).消防应急广播与普通广播或背景音乐广播合用时，应具有强制切入消防应急广播的功能。

20).消防应急广播应满足《公共广播系统工程技术规范》GB50526—2010中第3.6.7条的相关要求：火灾报警扬声器应使用阻燃材料，或具有阻燃后罩结构。

21).当广播系统有多种用途时，紧急广播应具有最高级别的优先权。广播系统应在手动或警报信号触发的10s

内，向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。。

22).以现场环境噪声为基准，紧急广播的信噪比应等于或大于12dB

23).消防广播系统设备应处于热备用状态，或具有定时自检和故障自动告警功能，消防控制室内应能显示消防应急广播的广播分区的工作状态。

24).紧急广播系统应具有应急备用电源，主电源与备用电源切换时间不应大于1s；应急备用电源应能满足20min

以上的紧急广播。以电池为备用电源时，系统应设置电池自动充电装置。

25).紧急广播音量应能自动调节至不小于应声压级界定的音量。

26).当需要手动发布紧急广播时，应设置一键到位功能。

27).单台广播功率放大器、扬声器失效不应导致整个广播系统失效。

28).公共广播功率传输线路的绝缘电压等级必须与其额定传输电压相容；线路接头不应裸露；电位不等的接头必须分别进行绝缘处理。

29).在消防控制室应能手动或按预设控制逻辑联动控制选择广播分区、启动或停止应急广播系统，并能监测消防应急广播。在通过传声器进行应急广播时，应自动对广播内容进行录音。

30).火灾自动报警系统的传输线路和50V以下供电的控制线路，应采用电压等级不低于交流300V/500V的铜芯绝缘导线或铜芯电缆。采用交流200V/380V的供电和控制线路，应采用电压等级不低于交流450V/750V的铜芯绝缘导线或铜芯电缆。

31).火灾自动报警系统的供电线路和传输线路设置在地（水）下隧道或湿度大于90%的场所时，线路及接线处应做防水处理。

2、消防联动控制：

一般规定：

1)消防联动控制器应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。

)各受控设备接口的特性参数应与消防联动控制器发出联动控制信号相匹配。

3)消防水泵、防烟和风机的控制设备，除应采用联动控制方式外，还应在消防控制室设置手动直接控制装置。

4)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信号的“与”逻辑组合。

自动喷水—联动控制设计(详见14X505—1—26、27页；04X501—47页)：

1)联动控制方式，应由消防水泵出水干管上设置的压力开关、高位消防水箱出水管上的流量开关和报警阀组压力开关开关直接自动启动喷淋水泵。联动控制不应受到消防联动控制器处于自动或手动状态影响。

2)手动控制方式，应将喷淋消防泵控制箱的启动、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，直接手动控制喷淋消防泵的启动、停止。

3)水流指示器、信号阀、压力开关、喷淋消防泵的启动和停止的动作信号应反馈至消防联动控制器。

4)喷淋水泵控制柜在平时应使喷淋水泵处于自动启泵状态。

消防栓系统的联动控制设计(详见14X505—1—28、29页)：

1)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，联动控制不应受到消防联动控制器处于自动或手动状态影响。当设置消火栓按钮时，消火栓按钮的动作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。

2)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，并应直接手动控制消火栓泵的启动、停止。

3)消火栓泵的动作信号应反馈至消防联动控制器。

4)消防水泵控制柜在平时应使消防水泵处于自动启泵状态。

防烟系统的联动控制方式(详见14X405—2—31页)：

1)应由加压送风口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，作为送风口开启和加压送风机启动的联动触发信号，并由消防联动控制器联动控制相关层前室等需要加压送风场所的加压送风口开启和加压送风机启动。

2)应设置现场手动启动装置。

3)消防控制室应设置手动启动装置。

4)系统中任意一常闭加压送风口开启时，加压风机应能自动启动。

5)当防火分区火灾确认后，应在15S内联动开启常闭加压送风口和加压送风机。

a、应开启该防火分区楼梯间的全部加压送风机。

b、应开启该防火分区内着火层及其相邻上下层前室及合用前室的常闭送风口，同时开启加压送风机。

防烟系统、排烟系统的手动控制方式(详见14x405—2—31页)：

1)能在消防控制室内的消防联动控制器上手动控制送风口、电动挡烟垂壁、排烟口、排烟窗、排烟阀的开启或关闭及防烟风机、排烟风机等设备的启动活停止，防烟、排烟风机的启动、停止按钮应采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，并应直接手动控制防烟、排烟风机的启动、停止。

2)送风口、排烟口、排烟窗或排烟阀开启或关闭的动作信号，防烟、排烟风机启动活停止及电动防火阀关闭的动作信号，均应反馈至消防联动控制器。

3)排烟风机入口处的总管上设置的280℃排烟防火阀在关闭后应直接联动控制风机停止，排烟防火阀及风机的动作信号应反馈至消防联动控制器。

4)应设置现场手动启动装置。

5)系统中任意一排烟阀或排烟口开启时，排烟风机/补风机自动启动。

火灾确认后，火灾报警系统应在15S内联动开启相应防烟分区的全部排烟阀、排烟口、排烟风机和补风设施，并应在30S内自动关闭与排烟无关的通风、空调系统。

6)火灾确认后，担负两个及两个防烟分区的排烟系统，应保证仅打开着火防烟分区的排烟阀或排烟口，其他防烟分区的排烟阀网或排烟口应呈关闭状态。

消防直通对讲电话系统：

1.1、在消防控制室内设置消防直通对讲电话总机，各手动报警按钮，均带消防直通对讲电话插孔，在变电室、消防水泵房、备用发电机房、消防电梯轿厢、电梯机房、防排烟机房、火灾控制系统操作处、等处设置消防直通对讲电话分机，专用对讲电话分机底距1.4m。

1.2、消防专用电话分机，应固定安装在明显且便于使用的部位，并应有区别于普通电话的标识。

1.3、在消防控制室内设置直接报警的外线电话。

六、消防电源监控系统：

接入消防控制室已有消防电源监控系统。

七、其它

1.火灾报警系统的电源和所有设备设过电压保护装置。

2.凡与施工有关而又未说明之处，参见国家、地方标准图集施工，或与设计院协商解决。

3.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；必须满足与产品相关的国家标准；供电产品、消防产品应具有入网许可证。

4.为设计方便，所选设备型号仅供参考，招标所确定的设备规格、性能等技术指标，不应低于设计图纸的要求。

5.所有设备确定厂家后均需建设、施工、设计、监理四方进行技术交底。

6.根据国务院签发的《建设工程质量管理条例》

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).由各单位采购的设备、材料，应当保证符合设计文件及合同的要求。

3).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，应当及时提出意见和建议。

4).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。

八、符号说明：

5).检验不合格的项目不得交付使用。

WC——沿墙暗敷；FC——埋地暗敷；CC——沿楼板暗敷；WS——沿墙明敷；FS——沿地明敷； SCE——在吊顶内敷设；CE——沿楼板明敷；CT——沿桥架敷设；MR——沿线槽敷设；ZRPC——阻燃聚氯乙烯硬质电线管； SC——焊接钢管；

图纸目录

序号	图号	图纸名称	尺寸
1	RDX-1/6	火灾报警设计说明 图纸目录	A1
2	RDX-2/6	3#楼一～三层火灾报警修改系统图	A1
3	RDX-3/6	2#楼一层火灾报警平面图	A1
4	RDX-4/6	3#楼一层火灾报警平面图	A1
5	RDX-5/6	3#楼二层火灾报警平面图	A1
6	RDX-6/6	3#楼三层火灾报警平面图	A1