火灾自动报警系统设计说明(一)

一、工程概况

1、工程名称：国家加工食品质量检验检测中心（福州）武夷山基地装修改造设计-非实验功能区(3F)

建设单位：福建省产品质量检验研究院

2、装修设计范围为：室内装修空间（3F厨房、打菜区）。

本次装修工程不属于《建设工程消防设计审查验收管理暂行规定》(住建部令第58号)第十四条规定的特殊建设工程。

二层(功能布局：)：办公室、会议室、培训室、茶艺培训室、品鉴室、走道、展示区等；

二、设计依据

1、相关专业提供给本专业的工程设计资料.　2、建设单位提供的有关部门认定的工程设计资料.

3、建设单位设计任务书及设计要求.　4、设计所执行的现行主要法规和主要标准：

《中华人民共和国消防法》	2009年5月1日起实施	《建筑设计防火规范》	GB50016-2014(2018年版)
《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》	GB50067-2014	《人民防空工程防火设计规范》	GB50098-2009
《建筑物电子信息系统防雷技术规范》	GB50343-2012	《建筑物防雷设计规范》	GB50057-2010
《供配电系统设计规范》	GB50052-2009	《20kV及以下变电所设计规范》	GB50053-2013
《民用建筑电气设计规范》	JGJ16-2008	《低压配电设计规范》	GB50054-2011
《火灾自动报警系统设计规范》	GB50116-2013	《建筑照明设计标准》	GB50034-2013
《火灾自动报警系统设计规范》图示	14X505-1	《消防控制室通用技术要求》	GB25506-2010
《建筑机电工程抗震设计规范》	GB50981-2014	《建筑工程设计文件编制深度规定》	(2016年版)
《常用风机控制电路图》	16D303-2	《常用水泵控制电路图》	16D303-3
《建筑电气工程施工质量验收规范》	GB50303-2015	《建筑防烟排烟系统技术标准》	GB51251-2017

《福建省既有建筑改造消防设计技术指南(试行)》闽建消【2024】7号文 等国家及地方现行有关设计规范、法规、规定，以及建设单位批准的设计任务书，其他专业提供的要求、资料，扩初文件及审批意见等.

三、设计范围

1、火灾自动报警系统和消防联动控制系统；

大楼火灾自动报警系统、消防联动控制系统、消防应急广播系统、消防电话系统、电气火灾监控系统和消防设备电源监控系统,防火门监控系统等.

四、系统概述

1. 本工程火灾自动报警系统的形式为集中报警系统.

2. 系统由以下几部分组成：

火灾自动报警系统；消防联动控制系统；气体灭火控制系统；电梯监视系统；消防应急广播系统；消防专用电话系统；防火门监控系统；电气火灾监控系统；消防设备电源监控系统；应急照明及消防系统接地；

3. 本工程的消防控制室设置在本楼一层. 要求消防控制室入口处设置明显的标志牌；隔墙的耐火极限不低于3h，楼板的耐火极限不低于2h，并与其他部位隔开和设置直通室外的安全出口. 消防控制室应采取防水淹的技术措施.

1）消防控制室内设置的消防设备应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、消防电源监控器、气体灭火控制盘、电气火灾监控器、电梯运行监控盘、防火门监控系统等设备或具有相应功能的组合设备. 消防控制室内设置的消防控制室图形显示装置应能显示《火灾自动报警系统设计规范》GB50116-2013附录A规定的建筑物内设置的全部消防系统及相关设备的动态信息和附录B规定的消防安全管理信息，并应为远程监控系统预留接口，同时应具有向远程监控系统传输附录A和附录B规定的有关信息的功能. 消防控制室应设有用于火灾报警的"119"外线电话，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，其送、回风管的穿墙处应设防火阀. 消防控制室不应设置在电磁干扰较强及其他影响消防控制室设备工作的设备用房附近. 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.

2）消防控制室的显示与控制，信息记录、信息传输，应符合现行国家标准《消防控制室通用技术要求》GB25506-2010的有关规定.

3）消防控制室内设置的消防设备应为符合国家市场准入制度的产品. 消防控制室的设计、建设和运行应符合国家现行有关标准的规定.

4）消防设备组成系统时，各设备之间应满足系统兼容性要求.

6）本工程火灾自动报警系统设有自动和手动两种触发装置；系统设备应符合国家有关标准和有关准入制度的产品；系统中各类设备之间的接口和通信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》GB 22134 的有关规定.

6）任一台火灾报警控制器所连接的火灾探测器、手动火灾报警按钮和模块等设备总数和地址总数，均不应超过3200点，其中每一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；任一台消防联动控制器地址总数或火灾报警控制器（联动型）所控制的各类模块总数和不应超过1600点，每一联动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；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.

7）消防控制室内设备的布置应符合下列要求：

a）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. b）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.

c）设备面盘后的维修距离不宜小于1m. d）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. e）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的间隔. f）火灾报警控制器和消防联动控制器安装在墙上时，其主显示屏高度宜为1.5m~1.8m，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.

8）消防控制室应能用同一界面显示建（构）筑物周边消防车道、消防登高车操作场地、消防水源位置，以及相邻建筑的防火间距、建筑面积、建筑高度、使用性质等情况.

9）消防控制室应能显示消防系统及设备的名称、位置和《消防控制室通用技术要求》GB25506-2010第5.2~5.7规定的动态信息；

10）当有火灾报警信号、监管报警信号、反馈信号、屏蔽信号、故障信号输入时，应有相应状态的专用总指示，在总平面布局图中应显示输入信号所在的建（构）筑物的位置，在建筑平面图上应显示输入信号所在的位置和名称，并记录时间、信号类别和部位等信息；

11）消防控制室应在10s内显示输入的火灾报警信号和反馈信号的状态信息，100s内显示其他输入信号的状态信息；

12）消防控制室图形显示装置应采用中文标注和中文界面，界面对角线长度不应小于430mm;

13）消防控制室应能显示可燃气体探测报警系统、电气火灾监控系统的报警信息、故障信息和相关联动反馈信息.

五、系统设备的设置与消防联动控制：

1、系统设备的设置：

1）火灾探测器的设置：

a）除柴油发电机房、厨房等场所采用感温探测器外，其它各公共场所、走廊、前室、车库等均设置感烟探测器；

b）火灾探测器的设置应满足《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116-2013 第6.2.1~6.2.19条的要求.

c）探测区域的每个房间应至少设置一只火灾探测器. 火灾探测器吸顶安装在楼板或顶棚下，周围0.5m内不应有遮挡物，至墙壁、梁边的水平距离不应小于0.5m；探测器至空调送风口边的水平距离不应小于1.5m，且应接近回风口安装，至多孔送风顶棚孔口的水平距地不应小于0.5m；探测器与照明灯具的水平净距不应小于0.2m.

d）感烟火灾探测器在格栅吊顶场所的设置，应符合下列规定：

镂空面积与总面积比例不大于15%时，探测器应设置在吊顶下方. 镂空面积与总面积比例大于30%时，探测器应设置在吊顶上方. 镂空面积与总面积比例为15%~30%时，探测器的设置部位应根据实际试验结果确定. 探测器设置在吊顶上方且火警确认灯无法观察时，应在吊顶下方设置火警确认灯.

2）手动火灾报警按钮的设置：

a）每个防火分区应至少设置一只手动火灾报警按钮，从一个防火分区内的任何位置到最邻近的手动火灾报警按钮的步行距离不应大于30米. 手动火灾报警按钮宜设置在疏散通道或出入口处，手动火灾报警按钮应设置在明显和便于操作的部位. 当安装在墙上时，其底边距地高度为1.5m，且应有明显的标志.

3）区域显示器的设置：

a）每个报警区域宜设置一台区域显示器（火灾显示盘）. 当一个报警区域包括多个楼层时，宜在每个楼层设置一台仅显示本楼层的区域显示器. b）区域显示器应设置在出入口等明显和便于操作的部位. 当采用壁挂方式安装时，其底边距地高度为1.5m.

4）火灾警报器的设置：

a）火灾光警报器应设置在每个楼层的楼梯口、消防电梯前室、建筑内部拐角等处的明显部位，且不宜与安全出口指示标志灯具设置在同一面墙上.

b）每个报警区域内应均匀设置火灾警报器，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.

c）当火灾警报器采用壁挂方式安装时，其底边距地面高度为2.5m.

5）消防应急广播的设置：

集中报警系统和控制中心报警系统应设置消防应急广播.

a）民用建筑内扬声器应设置在走道和大厅等公共场所. 每个扬声器的额定功率不应小于3W，其数量应能保证从一个防火分区内的任何部位到最近一个扬声器的直线距离不大于25m，走道末端距最近的扬声器距离不应大于12.5m；b）在环境噪声大于60dB的场所设置的扬声器，在其播放范围内最远点的播放声压级应高于背景噪声15dB；c）壁挂扬声器的底边距地面高度为2.5m；

6）消防专用电话的设置：

a）消防专用电话网络应为独立的消防通信系统；消防控制室应设置消防专用电话总机. 消防电话总机应能与各消防电话分机通话，并具有插入通话功能；应能接收来自消防电话插孔的呼叫，并能通话；应有消防电话通话录音功能；应能显示各消防电话的故障状态，并能将故障状态信息传输给消防控制室图形显示装置.

b）消防水泵房、发电机房、配变电室、计算机网络机房、主要通风和空调机房、防排烟机房、灭火控制系统操作装置处或控制室、企业消防站、消防值班室、总调度室、消防电梯机房及其他与消防联动控制有关的且经常有人值班的机房应设置消防专用电话分机. 消防专用电话分机应固定安装在明显且便于使用的部位，应有区别于普通电话的标识.

c）设有手动火灾报警按钮处，设置电话插孔，并宜选择带有电话插孔的手动火灾报警按钮.

d）电话插孔在墙上安装时，其底边距地面高度为1.5m.

7）模块的设置：

a）严禁将模块设置在配电（控制）柜（箱）内. 本报警区域内的模块不应控制其他报警区域的设备.

b）每个报警区域内模块宜相对集中设置在本报警区域内的金属模块箱中. 未集中设置的模块附近应有尺寸不小于100mmx100mm的标识；

c）现场设置的模块置于金属模块箱或盒内，现场金属模块箱应采取防火措施.

8）消防控制室图形显示装置的设置：

a）消防控制室图形显示装置设置在消防控制室内，并应符合火灾报警控制器的安装设置要求.

b）消防控制室图形显示装置与火灾报警控制器、消防联动控制器、电气火灾监控器、可燃气体报警控制器等消防设备之间采用专用线路连接.

9）火灾报警传输设备或用户信息传输装置的设置：

a）火灾报警传输设备或用户信息传输装置设置在消防控制室内；b）火灾报警传输设备或用户信息传输装置与火灾报警控制器、消防联动控制器等设备之间应采用专用线路连接. c）火灾报警传输设备或用户信息传输装置的设置应保证有足够的操作和检修间距. d）火灾报警传输设备或用户信息传输装置的手动报警装置应设置在便于操作的明显部位.

10）防火门监控器的设置：

a）防火门监控器应设置在消防控制室内. b）电动开门器的手动控制按钮应设置在防火门内侧墙面上，距门不宜超过0.5m，底边距地面高度为1.3m.

c）防火门监控器的设置应符合火灾报警控制器的安装设置要求.

2. 消防联动控制系统：

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；消防联动控制器的电压控制输出应采用直流 24V，其电源容量应满足受控消防设备同时启动且维持工作的控制容量要求；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；消防水泵、防烟和排烟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直接控制装置；启动电流较大的消防设备宜分时启动；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报警触发装置报警信号的"与"逻辑组合. 水泵控制柜、风机控制柜等消防电气控制装置不应采用变频启动方式.

1）自动喷水灭火系统的联动控制：

a）消防控制室应能显示喷淋泵电源的工作状态；消防控制室应能显示喷淋泵（稳压或增压泵）的启、停和故障状态，并显示水流指示器、信号阀、报警阀、压力开关等设备的正常工作状态和动作状态、消防水箱（池）最低水位信息和管网最低压力报警信息.

b）联动控制方式，应由湿式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，联动控制不应受消防联动控制器处于自动或手动状态影响；

c）手动控制方式，应将喷淋消防泵控制箱（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，直接手动控制喷淋消防泵的启动、停止；

2）雨淋系统的联动控制：

a）联动控制方式，应由同一报警区域内两只及以上独立的感温火灾探测器或一只感温火灾探测器与一只手动火灾报警按钮的报警信号，作为雨淋阀组开启的联动触发信号，应由消防联动控制器控制雨淋阀组的开启；

b）手动控制方式，应将喷淋消防泵控制箱（柜）的启动和停止按钮、雨淋阀组的启动和停止按钮，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、停止及雨淋阀组的开启；

c）水流指示器，压力开关，雨淋阀组、喷淋消防泵的启动和停止的动作信号应反反馈至消防联动控制器.

3）消火栓系统的联动控制：

a）消防控制室应能显示消防水泵电源的工作状态；消防控制应能显示消防水泵（稳压或增压泵）的启、停状态和故障状态，并显示消火栓按钮的正常工作状态和动作状态及位置等信息、消防水箱（池）最低水位信息和管网最低压力报警信息.

b）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，不受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.

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.

d）消火栓泵的动作信号应反馈至消防联动控制器.

4）气体灭火系统的联动控制：

◆管网灭火系统应设自动控制、手动控制和机械应急操作三种启动方式. 预制灭火系统应设自动控制和手动控制两种启动方式.

◆灭火设计浓度或实际使用浓度大于无毒性反应浓度（NOAEL浓度）的防护区和采用热气溶胶预制灭火系统的防护区，应设手动和自动控制的转换装置. 当人员进入防护区时，应能将灭火系统转换为手动控制方式；当人员离开时，应能恢复为自动控制方式. 防护区内外应设手动、自动控制状态的显示装置.

◆气体灭火系统的电源，应符合国家现行有关消防技术标准的规定；采用气动力源时应保证系统操作和控制需要的压力和气量.

◆经过有爆炸危险和变电、配电场所的管网，以及布设在以上场所的金属箱体等，应设防静电接地.

a）消防控制室应能显示系统的手动、自动工作状态及故障状态. 消防控制室应能显示系统的驱动装置的正常工作状态和动作状态，并能显示防护区域中的防火门（窗）、防火阀、通风空调等设备的正常工作状态和动作状态；消防控制室应能手动控制系统的启、停，并显示延时状态信号紧急停止信号和管网压力信号.

b）气体灭火系统应分别由专用的气体灭火控制器控制.

c）气体灭火控制器直接连接火灾探测器时，气体灭火系统的自动控制方式应符合下列规定：

c.1）应由同一防护区域内两只独立的火灾探测器的报警信号、一只火灾探测器与一只手动火灾报警按钮的报警信号或防护区外的紧急启动信号，作为系统的联动触发信号，探测器的组合宜采用感烟火灾探测器和感温火灾探测器，各类探测器应按《火灾自动报警系统设计规范》GB50116-2013第6.2节的规定分别计算保护面积.

c.2）气体灭火控制器在接收到满足联动逻辑关系的首个联动触发信号后，应启动设置在该防护区内的火灾声光警报器，且联动触发信号应为任一防护区域内设置的感烟火灾探测器、其他类型火灾探测器或手动火灾报警按钮的首次报警信号；在接收到第二个联动触发信号后，应发出联动控制信号，且联动触发信号应为同一防护区域内首次报警的火灾探测器或手动火灾报警按钮相邻的感温火灾探测器、火焰探测器或手动火灾报警按钮的报警信号.

c.3）联动控制信号应包括下列内容：（1）关闭防护区域的送（排）风机及送（排）风阀门；（2）停止通风和空气调节系统及关闭设置在该防护区域的电动防火阀；（3）联动控制防护区域开口封闭装置的启动，包括关闭防护区域的门、窗；（4）启动气体灭火装置、泡沫灭火装置，气体灭火控制器、泡沫灭火控制器，可设定不大于30s的延迟喷射时间.

c.4）平时无人工作的防护区，可设置为无延迟的喷射、应在接收到满足联动逻辑关系的首个联动触发信号后按《火灾自动报警系统设计规范》GB50116-2013第4.4.2条第3款规定执行除启动气体灭火装置、泡沫灭火装置外的联动控制；在接收到第二个联动触发信号后，应启动气体灭火装修、泡沫灭火装置.

c.5）气体灭火防护区出口外上方应设置表示气体喷洒的火灾声光警报器，指示气体释放的声信号应与保护对象中设置的火灾声警报器的声信号有明显区别. 启动气体灭火装置、泡沫灭火装置的同时，应启动设置在防护区入口处表示气体喷洒的火灾声光警报器；组合分配系统应首先开启相应防护区域的选择阀，然后启动气体灭火装置、泡沫灭火装置.

d）气体灭火控制器、泡沫灭火控制器不直接连接火灾探测器时，气体灭火系统、泡沫灭火系统的自动控制方式应符合下列规定：

气体灭火系统、泡沫灭火系统的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. 气体灭火系统、泡沫灭火系统的联动触发信号和联动控制均应符合《火灾自动报警系统设计规范》GB50116-2013第4.4.2条的规定.

e）气体灭火系统、泡沫灭火系统的手动控制方式应符合下列规定：

在防护区疏散出口的门外应设置气体灭火装置、泡沫灭火装置的手动启动和停止按钮，手动启动按钮按下时，气体灭火控制器、泡沫灭火控制器外应执行符合《火灾自动报警系统设计规范》GB50116-2013第4.4.2条第3款和第5款规定的联动操作；手动停止按钮按下时，气体灭火控制器、泡沫灭火控制器应停止正在执行的联动操作.

f）气体灭火装置、泡沫灭火装置启动及喷放各阶段的联动控制机系统的反馈信号，应反馈至消防联动控制器. 系统的联动反馈信号应包括下列内容：

f.1）气体灭火控制器、泡沫灭火控制器直接连接的火灾探测器的报警信号. f.2）选择阀的动作信号. f.3）压力开关的动作信号.

g）在防护区域内设有手动与自动控制转换装置的系统，其手动或自动控制方式的工作状态应在防护区内、外的手动和自动控制状态显示装置上显示，该状态信号应反馈至消防联动控制器.

5）防烟排烟系统的联动控制：

a）消防控制室应能显示防烟排烟系统风机电源的工作状态；消防控制室应能显示防烟排烟系统的手动、自动工作状态及防烟排烟系统风机的正常工作状态和动作状

福建省机电沿海
建筑设计研究院有限公司

证书编号：A135003677　A235003674
资质范围：建筑工程甲级　机械行业甲级
电子工程甲级　轻钢结构甲级
工程咨询甲级　市政工程乙级
城乡规划丙级　变电工程丙级

施工图审查批准单位：

施工图审查批准书证号：

图纸专用章

福建省工程勘察设计图纸专用章
福建省机电沿海建筑设计研究院有限公司
资质 范围：建筑工程
等级：甲级 证号:A135003677
有效期至：2030年02月14日

注册执业章

注册执业章

建设单位：
福建省产品质量检验研究院

工程名称：
国家加工食品质量检验检测中心（福州）
武夷山基地装修改造设计
非实验功能区(3F)

职责	姓名	签名
审定	洪志阳	洪志阳
项目负责人	王建平	王建平
项目经理	许晓燕	许晓燕
专业负责人	陈朝煜	
审核	洪志阳	洪志阳
校对	陈朝煜	
设计	林航	林航

图名：
火灾自动报警系统设计说明(一)

工程编号	2026-03	版别	1.00
图别	电装施	图号	01
日期	2026年03月　日		

签名	专业	总图 工艺
签名	专业	暖通 动力
签名	专业	给排水 电气
签名	专业	建筑 结构

修改记录：