火灾自动报警系统设计说明（一）

一、设计依据

1）项目名称：国投西城华府。

2）项目地址：韶关市武江区原水泥厂西区地块。

3）建筑规模：总建筑面积为 21632.78㎡，建筑功能：居住建筑。

a. 地上：1 号楼建筑面积为 14771.44㎡，地上 25 层，消防建筑高度为 76.95m；2 号楼建筑面积为 4167.8㎡，地上 11 层，消防建筑高度为 36.4m。

b. 地下：建筑面积为 2693.54㎡，地下 1 层。

c. 抗震设防烈度为 7 度，设计使用年限为 70 年。建筑耐火等级地上为一级、地下为一级。

d. 本工程机电车停车位数量为 69 个，按总车位数量的 100%设置充电桩车位，充电车位 69 个。

建筑分类：1 号楼为一类高层、2 号楼为二类高层。

电气设备房：本项目变配电房设置在 1 号楼首层；发电机房设置在地下一层；消防控制中心/室设置在 1 号楼首层。

6）本工程安装太阳能系统，1 号楼、2 号楼均设置太阳能光伏系统。

市政电源、消防应急电源应同步设计、同步施工、同步验收。

6）本工程安装太阳能系统，太阳能系统为建筑物☑供电、□供生活热水、□供暖或（及）供冷。

2 .相关专业提供的工程设计资料；

3 .各部门对初步设计的审批意见；

4 .各市政主管部门对施工图的审批意见；

5 .甲方提供的设计任务书及设计要求；

6 .有关国家及地方的规范及标准：

《建筑设计防火规范》	(GB50016-2014(2018 年版))
《火灾自动报警系统设计规范》	(GB50116-2013)
《民用建筑电气设计标准》	(GB51348-2019)
《汽车库、修车库、停车场设计防火设计规范》	(GB50067-2014)
《消防控制室通用技术要求》	(GB25506-2010)
《民用建筑设计统一标准》	(GB50352-2019)
《消防设备电源监控系统》	(GB 28184-2011)
《电气火灾监控系统》	(GB 14287.1-2014)
《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》	(GB 51309-2018)
《建筑与市政工程抗震通用规范》	(GB 550002-2021)
《建筑机电工程抗震设计规范》	(GB50981-2014)
《建筑电气与智能化通用规范》	(GB 55024-2022)
《消防设施通用规范》	(GB 55036-2022)
《建筑防火通用规范》	(GB55037-2022)
《消防给水及消火栓系统技术规范》	(GB50974-2014)
《建筑防烟排烟系统技术标准》	(GB51251-2017)
《人民防空工程设计防火规范》	(GB50098-2009)
《自动喷水灭火系统设计规范》	(GB50084-2017)
《气体灭火系统设计规范》	(GB50370-2005)
《消防联动控制系统》国家标准第 1 号修改单	(GB16806-2006/XG1-2016)

二、火灾自动报警及消防联动系统

1．根据本工程的建筑性质，本工程采用报警系统形式：□控制中心报警系统 ■集中报警系统 □区域报警系统

2．系统组成：

■火灾自动报警系统；■消防联动控制系统：■自动喷水灭火系统的联动控制■消火栓系统的联动控制■气体灭火系统、泡沫灭火系统的联动控制■防烟排烟系统的联动控制■防火门及防火卷帘系统的联动控制■电梯的联动控制■火灾警报和消防应急广播的联动控制■消防应急照明和疏散指示系统的联动控制；■消防通信系统■电气火灾监控系统；■消防电源监控系统；■防火门监控系统；■可燃气体探测报警系统；

3．消防控制中心：

(1)本工程在 1#住宅首层设置一个消防控制室，消防控制室应设置在建筑物首层靠外墙部位，并能直通室外。

(2)消防控制中心和消防控制室的消防设备由火灾报警控制器、联动联动控制器、CRT 图形显示装置、打印机、火灾应急广播控制柜、消防通信设备、UPS 不间断电源、电气火灾监控主机、消防电源监控主机、防火门监控系统主机、应急照明控制器、消防水池水位显示装置等组成。

(3)消防控制中心和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、B 规定的建筑物内设置的全部消防系统相关设备的动态信息和消防安全管理信息，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有关信息的功能；消防控制室应预留向上级消防监控中心报警的通信接口。

(4)消防控制中心和消防控制室可接收感烟、感温等探测器的火灾自动报警信号及水流指示器、湿式报警阀、压力开关、手动报警按钮、消火栓按钮、高位水箱流量开关等的动作信号，并显示具体位置；完成对所有消防设备的联动控制并接受动作反馈信号，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，还应在消防控制中心设置手动直接控制装置。

(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。

(6)火灾自动报警系统各设备之间应具有兼容的通信接口和协议，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。

(7)消防控制中心和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)消防控制室（消防控制中心）内不应敷设与穿过与消防控制室无关的管线；应采取防水淹、防潮、防啮齿动物等的措施。应在门口设置挡水门槛等防水淹措施，地面或门槛应高出本层楼地面，其标高差值不应小于 0. 10m。

(9)消防水池的水位应能就地和在消防控制室显示，消防水池应设置高低水位报警装置。

(10)消防控制室如果与安防监控中心合用，那么消防设备应集中设置，并与其他系统设备有明显间隔，且出入口应设置视频监控和出入口控制装置，设置紧急报警装置且预留向上一级接处警中心报警的通信接口。

(11) 消防控制室不应设置在电磁场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。

(12) 出入口控制系统、停车库（场）管理系统应能接收消防联动控制信号，并应具有解除门禁控制的功能。

(13) 消防联动控制器应具有自动打开涉及疏散的电动栅杆等的功能，宜开启相关区域安全技术防范系统的摄像机监视火灾现场。 消防联动控制器应具有打开疏散通道上由门禁系统控制的门和庭院电动大门的功能，并应具有打开停车场出入口挡杆的功能。

(14)建筑中控制人员出入的闸口和设置门禁系统的疏散出口门应具有在火灾时自动释放的功能，且人员不需要使用作何工具即有容易地从内部打开，在门内一侧的显著位置应设置明显标识。

(15) 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。

(16) 消防控制室的环境条件不应干扰或影响消防控制室内火灾报警与控制设备的正常运行。

■ 4．火灾自动报警系统及消防联动控制系统：

(1)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。

(2)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。

(3)探测器：在发电机房、高、低压电房和变压器房、电信间、弱电机房等设置感温探测器，在地下层汽车库、大堂、公共区域、设备房等设置感烟火灾探测器，高于 12m 的大空间设置线型光束感烟火灾探测器与双波段火灾探测器，水泵房等潮湿空间内设置的火灾探测器应选用防潮底盒，防护等级为 IP65，外立面设置的设备应选用室外防雨型或加设防水护罩，防护等级为 IP67。

□(4)燃气总表间、燃气管道间、厨房等燃气可能泄漏的场所设置可燃气体探测器（根据燃气特性选用相应的探测器）。

(5)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；与多孔送风顶棚孔口或条形送风口的水平净距应大于 0.5m；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；与墙或其他遮挡物的距离应大于 0.5m。

(6) 手动报警按钮的设置应满足人员快速报警的要求，每个防火分区或楼层应至少设置 1 个手动报警按钮。手动报警按钮及对讲电话插孔底距地 1.5m，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大于 30m。手动火灾报警按钮宜设置在疏散通道或出入口处。

(7)在消火栓箱内设消火栓报警按钮。接线盒安装在消火栓箱上或箱旁距地 1.4 米。

(8)线型光束感烟火灾探测器设置要求如下：相邻两组的水平距离不大于 14m，探测器至侧墙水平距离不大于 7m，探测器的发射器和接收器之间的距离不超过 100m。

(9)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。控制逻辑应符合 GB50116-2013 规范的有关规定。

(10)需要火灾自动报警系统联动控制的消防设备，其联动触发信号应为两个独立的报警触发装置报警信号的”与“逻辑组合；消防联动控制器应能按设定的控制逻辑向各相关受控设备发出联动控制信号，并接受其联动反馈信号；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匹配。

(11)各类消防联动模块应相对集中设置在本报警区域内的金属模块箱内。一个报警区域内的模块不应控制其他报警区域的设备。模块严禁设置在配电箱（柜）内。

(12)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。

(13)消防给水与灭火设施应具有在火灾时可靠动作，并按照设定要求持续运行的性能；与火灾自动报警系统联动的灭火设施，其火灾探测与联动控制系统应能联动灭火设施及时启动。

(14)消防水泵应确保在火灾时能及时启动；停泵应由人工控制，不应自动停泵。

(15) 消防水泵控制柜位于消防水泵控制室内时，其防护等级不应低于 IP30；位于消防水泵房内时，其防护等级不应低于 IP55。消防水泵控制柜在平时应使消防水泵处于自动启泵状态。消防水泵控制柜应具有机械应急启泵功能，且机械应急启泵时，消防水泵应能在接受火警后 5min 内进入正常运行状态。

■(11)自动喷水灭火系统联动控制

本系统采用■湿式/□干式自动喷水灭火系统联动控制；

联动控制方式，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，联动控制不受消防联动控制器处于自动或手动状态影响；

手动控制方式，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中心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；

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。

本系统采用□预作用自动喷水灭火系统联动控制；

联动控制方式，由同一报警区域内两只感烟火灾探测器或一个感烟探测器和一个手动报警按钮的报警信号的“与”逻辑信号作为预作用阀组的开启的联动触发信号，由消防联动控制器控制预作用阀组的开启，使系统由干式转为湿式；当系统设有快速排气阀和压缩空气机时，应联动开启快速排气阀和关闭压缩空气机。

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、预作用阀组和快速排气阀入口前的电动阀的启动和停止按钮，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、停止及预作用阀组和电动阀的开启。

水流指示器、信号阀、压力开关、喷淋泵的工作状态、有压气体管道压力信号、快速排气阀前电动阀动作信号、压缩空气机工作状态应反馈至消防联动控制器。

□水幕系统的联动控制

联动控制方式，自动控制的水幕系统用于防火分隔时，应由该报警区域内两只独立的感温火灾探测器的火灾报警信号作为水幕阀组启动的联动触发信号，并应由消防联动控制器联动控制水幕系统相关控制阀组的启动。

手动控制方式，应将水幕系统相关控制阀组和消防泵控制箱（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，并应直接手动控制消防泵的启动、停止及水幕系统相关控制阀组的开启。

水流指示器、压力开关、水幕系统相关控制阀组和消防泵的启动、停止的动作信号，应反馈至消防联动控制器。

■(13)消火栓系统的联动控制

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。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。

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中心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。

消火栓泵的动作信号应反馈至消防联动控制器。

■(14)气体灭火系统、泡沫灭火系统的联动控制：

1）气体灭火系统、泡沫灭火系统应由专用的气体灭火控制器、泡沫灭火控制器控制。

2）气体灭火控制器、泡沫灭火控制器直接连接火灾探测器，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：

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，探测器的组合采用感烟火灾探测器和感温火灾探测器。气体灭火控制器、泡沫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（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）后，启动设置在该防护区内的火灾声光警报器；在接收到第二个联动触发信号（同一防护区域内与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）后，发出联动控制信号；

联动控制信号内容包括：关闭防护区域的送、排风机及送排风阀门；

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；

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；

启动气体灭火装置、泡沫灭火装置，根据人员安全撤离防护区的需要，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；

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该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，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。

3）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。

4）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，应设手动与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。

5）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。

6）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设置气体灭火装置的手动启动和停止按钮，手动启动按钮按下时，火灾报警控制器执行联动操作；手动停止按钮按下时，气体灭火控制器、泡沫灭火控制器停止正在执行的联动操作；

气体灭火控制器上应设置对应于不同防护区的手动启动和停止按钮，手动启动按钮按下时，气体灭火控制器执行联动操作； 手动停止按钮按下时，气体灭火控制器应停止正在执行的联动操作。

7）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及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主要包括：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；选择阀的动作信号；压力开关的动作信号。

火灾自动报警系统设计说明（二）

8）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、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。
9）用于扑救可燃、助燃气体火灾的气体灭火系统，在其启动前应能联动和手动切断可燃、助燃气体的气源。
10)对于中倍数或高倍数泡沫灭火系统，全淹没系统应具有自动控制、手动控制和机械应急操作的启动方式，自动控制的固定式局部应用系统应具有手动和机械应急操作的启动方式，手动控制的固定式局部应用系统应具有机械应急操作的启动方式。
11）高压二氧化碳储存容器应设置二氧化碳泄漏监测装置。
■(15)水喷雾、细水雾灭系统
1） 自动控制的水喷雾灭火系统和细水雾灭火系统应具有自动控制、手动控制和机械应急操作的启动方式。
■(16)固定消防炮、自动跟踪定位射流灭火系统
1) 室内固定水炮灭火系统应采用湿式给水系统，且消防炮安装处应设置消防水泵启动按钮。为水炮和泡沫炮灭火系统供水的临时高压消防给水系统应具有自动启动功能。
2) 室外固定消防炮系统炮塔应采取防雷击措施。
3) 系统应具有自动控制、消防控制室手动控制和现场手动控制的启动方式。消防控制室手动控制和现场手动控制相对于自动控制应具有优先权。
4) 自动消防炮灭火系统和喷射型自动射流灭火系统在自动控制状态下，当探测到火源后，应至少有 2 台灭火装置对火源扫描定位和至少 1 台且最多 2 台灭火装置自动开启射流，且射流应能到达火源。
5) 喷洒型自动射流灭火系统在自动控制状态下，当探测到火源后，对应火源探测装置的灭火装置应自动开启射流，且其中应至少有一组灭火装置的射流能到达火源。
□(17)干粉灭火系统
1）用于保护同一防护区或保护对象的多套干粉灭火系统应能在灭火时同时启动，相互间的动作响应时差应小于或等于 2s。
2）干粉灭火系统应具有在启动前或同时联动切断防护区或保护对象的气体、液体供应源的功能。
3）用于经常有人停留场所的局部应用干粉灭火系统应具有手动控制和机械应急操作的启动方式，其他情况的全淹没和局部应用干粉灭火系统均应具有自动控制、手动控制和机械应急操作的启动方式。
■(18)防烟排烟系统的联动控制
加压送风机、排烟风机、补风机应具有现场手动启动、与火灾自动报警系统联动和在消防控制室手动启动的功能。当系统任一常闭加压送风口开启时，相应的加压风机均应能联动启动；当任一排烟阀或排烟口开启时，相应的排烟风机、补风机均应能联动。
1）防烟系统的联动控制：
常闭加压送风口应由防火分区内任意两只感烟探测器或一只感烟探测器与一只手动报警按钮的报警信号，由联动控制器控制火灾层和上下层加压送风口同时开启。送风口开启后，由消防联动控制器控制加压送风机启动，运行、故障信号应返回联动控制器。
按现行的《建筑防烟排烟系统技术标准》加压送风机的启动应符合下列规定：
现场手动控制；通过火灾自动报警系统自动启动；消防控制室手动启动；系统中任一常闭加压送风口开启时，加压风机应能自动启动。
机械加压送风系统应与火灾自动报警系统联动，并应能在防火分区内的火灾信号确认后 15s 内联动同时开启该防火分区内的全部疏散楼梯间、该防火分区所在着火层及其相邻上下各一层疏散楼梯间及其前室或合用前室的常闭加压送风口和加压送风机。
2）排烟系统的联动控制：
常闭排烟阀或排烟口应由同一防火分区内两只感烟探测器的报警信号，由联动控制器控制火灾层排烟阀（排烟口、排烟窗）开启，常闭排烟阀开启后，由消防联动控制器控制新颖的排烟风机、补风机启动，运行、故障信号应返回联动控制器。
按现行的《建筑防烟排烟系统技术标准》排烟风机、补风机的控制方式应符合下列规定：
现场手动启动；火灾自动报警系统自动启动；
下列部位设置的排烟防火阀，应具有 280℃时自行关闭和联锁关闭相应排烟风机、补风机的功能：垂直主排烟管道与每层水平排烟管道连接处的水平管段上；一个排烟系统负担多个防烟分区的排烟支管上；排烟风机入口处；排烟管道穿越防火分区处。
机械排烟系统中的常闭排烟阀或排烟口应具有火灾自动报警系统自动开启、消防控制室手动开启和现场手动开启功能，其开启信号应与排烟风机联动。当火灾确认后，火灾自动报警系统应在 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。
当火灾确认后，担负两个及以上防烟分区的排烟系统，应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或排烟口应呈关闭状态。
3）防烟系统、排烟系统的手动控制方式，应能在消防控制中心内的消防联动控制器上手动控制送风口、电动挡烟垂壁、排烟窗、排烟口、排烟阀的开启或关闭及防烟风机、排烟风机等设备的启动或停止，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。
4）送风口、排烟口、排烟窗或排烟阀开启和关闭的动作信号，防烟、排烟风机启动和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。
5）活动挡烟垂壁应具有火灾自动报警系统自动启动和现场手动启动功能，当火灾确认后，火灾自动报警系统应在 15s 内联动相应防烟分区的全部活动挡烟垂壁，60s 内挡烟垂壁应开启到位。
6）自动排烟窗采用自动报警系统自动启动时，自动排烟窗应在 60s 内或小于烟气充满烟仓时间内开启完毕。
7）应急排烟窗应具有手动和联动开启功能；应急排烟排热设施应具有手动、联动或依靠烟气等方式自动开启的功能。
■(16)防火门及防火卷帘系统的联动控制：
■1）防火门系统的联动控制要求：
应由常开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器联动控制防火门关闭。
疏散通道上各防火门的开启、关闭及故障状态信号应反馈至防火门监控器。
■2）疏散通道上防火卷帘联动控制要求：
联动控制方式，防火分区内任两只独立的感烟火灾探测器或任一只专门用于联动防火卷帘的感烟火灾探测器的报警信号联动控制防火卷帘下降至距楼板面 1.8m 处；任一只专门 用于联动防火卷帘的感温火灾探测器的报警信号联动控制防火卷帘下降到楼板面；
在卷帘的任一侧距卷帘纵深 0.5m～5m 内应设置不少于 2 只专门用于联动防火卷帘的感温火灾探测器；
手动控制方式，由防火卷帘两侧设置的手动控制按钮控制防火卷帘的升降。
■3）非疏散通道上设置的防火卷帘的联动控制：
联动控制方式，由防火卷帘所在防火分区内任两只独立的火灾探测器的报警信号，作为防火卷帘下降的联动触发信号，由防火卷帘控制器联动控制防火卷帘直接下降到楼板面；
手动控制方式，由防火卷帘两侧设置的手动控制按钮控制防火卷帘的升降，并应能在 消防控制中心内的消防联动控制器上手动控制防火卷帘的降落。
防火卷帘下降至距楼板面 1.8m 处、下降到楼板面的动作信号和防火卷帘控制器直接连接的感烟、感温火灾探测器的报警信号应反馈至消防联动控制器。
■4）电动汽车充电设施防火单元行车通道上防火卷帘联动控制要求：
防火单元内的行车通道应采用具有停滞功能的特级防火卷帘作为防火单元分隔，火灾发生时，防火卷帘应能由火灾自动报警系统联动下降并停在距地面 1.8 米的高度，并应在防火卷帘两侧设置由值班人员或消防救援人员现场手动控制防火卷帘开闭的装置。
■(17)电梯的联动控制：
1) 消防联动控制器应具有发出联动控制信号强制所有电梯停于首层或电梯转换层的功能。
2) 电梯运行状态信息和停于首层或转换层的反馈信号，应传送给消防控制室显示，轿厢内应设置能直接与消防控制室通话的专用电话。
3) 在首层消防电梯的首层入口处应设置明显的标识和供消防救援人员专用的操作按钮，其轿厢内设置专用消防对讲电话；其动力和控制缆线与面板的连接处、控制面板的外壳防水性能等级不应低于 IPX5。火灾时用于辅助人员疏散的电梯应具有火灾时仅停靠特定楼层和首层的功能，电梯附近的明显位置应设置标志电梯用途的标志和操作说明，其他应要求应符合《建筑防火通用规范》GB55037-2022 有关消防电梯的规定。
■(18)火灾警报和消防应急广播的联动控制：
1)火灾自动报警系统应设置火灾声、光警报器。火灾声、光警报器的设置应满足人员及时接受火警信号的要求，每个报警区域内的火灾警报器的声压级应高于背景噪声 15dB，且不应低于 60dB。在确认火灾后，系统应能启动所有火灾声、光警报器；系统应能同时启动、停止所有火灾声警报器工作。
2)具有语音提示功能的火灾声警报器应具有语音同步的功能。
3)火灾声警报器单次发出火灾警报时间为 8s~20s，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。
4)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。
5)消防应急广播的单次语音播放时间为 10s~30s，与火灾声报警器分时交替工作,采取 1 次火灾声警报器播放、1 次或 2 次消防应急广播播放的交替工作方式循环播放。
6)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，并能监听消防应急广播。在通过传声器进行应急广播时，自动对广播内容进行录音。
7 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。
8)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。
9)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。
10)在环境噪声大于 60dB 的场所，广播播放范围内最远点的播放声压级应高于背景噪声 15dB。
10)公共场所扬声器安装功率不小于 3W。
12)消防广播的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 25 米，走道末端距最近的扬声器距离不大于 12.5m。
13)消防广播扬声器应使用阻燃材料，或具有阻燃后罩结构.
14)消防应急广播按防火分区划分回路。避难层设置独立的消防应急广播回路；避难间应设置应急广播。
16)会议系统和会议同声传译系统应具备与火灾自动报警系统联动的功能。
17)广播扬声器的外壳防护等级应符合现行国家标准《外壳防护等级（IP 代码）》GB/T4208 的有关规定。
■(19)消防应急照明和疏散指示系统的联动控制：
疏散照明应在消防控制室集中手动、自动控制。不得利用切断消防电源的方式直接强启疏散照明灯。系统及控制要求详见消防应急照明和疏散指示系统设计说明专篇。
■(20)非消防电源切断控制系统
本工程楼层照明箱及部分低压出线回路设有分励脱扣器，由消防控制中心在火灾确认后断开火灾区域及相关区域的非消防电源。
1)应切断火灾区域及相关区域的非消防电源(普通动力、自动扶梯、空调用电等)。
2)非消防电梯在回降至首层或转换层后切断电源。
3)正常照明在喷淋泵、消火栓泵启动前切断电源（其切断信号采用火灾确认信号和消防水泵启动信号的“与”逻辑组合）。
4)消防联动控制器不应立即切断重要医疗场所(如手术室、抢救室、重症监护室、检验科、产房、血透室等)的非消防电源，待重要医疗场所所属的防火分区确认发生火灾后再切断相应的非消防电源。
■(21)出入口控制系统、停车库（场）管理系统应能接手消防联动控制信号，并应具有解除门禁控制的功能。
■5.消防通信系统：
(1) 消防控制室内应设置消防专用电话总机和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。
(2)在消防控制中心设置消防专用直通对讲电话总机，在手动报警按钮设置消防专用电话塞孔。在消防水泵房、发电机房、配变电室、排烟机房、弱电机房、消防电梯机房、避难层、安防中心、灭火控制系统操作出及其他与消防联动控制有关的且经常有人值班的机房设置消防专用电话分机。
(3)消防控制中心、消防值班室或企业消防站等处，设置可直接报警的外线电话。
(4)各避难层应每隔 20m 设置一个消防专用电话分机或电话插孔。
■6.电气火灾监控系统
(1) 系统设备组成：电气火灾监控器、接口模块；■剩余电流式电气火灾探测器；■测温时电气火灾探测器；□故障电弧探测器
(2) 电气火灾监控系统检测配电线路的剩余电流及温度，当超过限定值时应报警。电气火灾监控系统具备图形显示装置接入功能，实时传送监控信息，显示监控数值和报警部位。
(3) 报警控制器报警电流可调，剩余电流报警整定值不小于被保护电气线路和设备正常泄漏电流最大值的 2 倍，且不大于 1000mA，暂定为 300mA。测温式火灾探测器的动作报警值按所选电缆最高耐温的 70%~80%设定。
(4) 电气火灾监控系统采用具备门槛电平连续可调的剩余电流探测器；测温式火灾探测器的动作报警值具备 0℃~150℃连续可调功能。
(5)系统可发出声光报警，准确报出探测点地址，并监视探测点的变化。
(6)系统可存储各种故障及操作试验信号，信号存储时间不少于 12 个月。
(7)系统采用总线传输技术，系统具有自动巡检功能。
(8)系统能显示系统电源的状态。
(9)此系统只作用于报警，不切断电源。
(10)系统应具有且提供与火灾自动报警系统的接口及功能。
(11)从消防控制中心到各单元强电井线路沿火灾报警信号线线槽敷设，强电井内穿 SC20 沿竖井壁明敷。
(12)电气火灾监控系统应独立组成，电气火灾监控探测器的设置不应影响所在场所供配电系统的正常工作。
(13)本系统应采用国家消防电子产品质量监督检验中心检验合格的产品。
(14)本系统应由中标厂家根据产品技术特性进行深化设计，并由业主及设计单位审核后方可施工。
■7.消防电源监控系统
(1) 消防电源监控器设置在消防控制室内，用于监控消防电源的工作状态，故障时发出报警信号。
(2) 系统实时监测各回路电压值，可扩展监测各回路的全电量测量。
(2)通过检测消防设备电源的电流、电压值和开关状态，判断电源是否存在短路、断路、过压、欠压、过流及缺相、错相等状态并进行报警和记录。
(3)系统可存储各种故障及操作试验信号，信号存储时间不少于 12 个月。
(4)从消防控制中心到各单元强电井线路沿火灾报警信号线线槽敷设，强电井内穿 SC20 沿竖井壁明敷。
(5)系统应具有且提供与火灾自动报警系统的接口及功能。
(6)本系统应采用国家消防电子产品质量监督检验中心检验合格的产品。
(7)本系统应由中标厂家根据产品技术特性进行深化设计，并由业主及设计单位审核后方可施工。
■8.防火门监控系统
(1)防火门监控系统对各种防火门的开启、关闭及故障状态进行监控，当火灾发生时，接收消防联动控制器火警信号，受控断电后自行关闭常开防火门，同时反馈信号至防火门监控器；防火门监控系统能保持防火门常开，也可现场手动推动防火门，实现手动关闭和复位防火门，防火门关闭后成为手动推开后自行关闭的手动推开活动式防火门。
(2)防火门监控器应设置在消防控制室内，未设置消防控制室时，应设置在有人值班的场所；用于显示并控制防火门开启、关闭状态，对防火门处于非正常打开状态或非正常关闭状态给出报警提示，使其恢复到正常工作状态，确保防火门功能完好，并上传防火门状态信息至消防联动控制器；防火门监控器专用于防火门监控系统并独立安装，不能兼用其他功能的消防系统，不能与其他消防系统公用设备。
(3)常开防火门设置电磁释放器、机械闭门器及门磁开关。电磁释放器、门磁开关分别与监控模块连接。发生火灾后，防火门监控器通过监控模块使电磁释放器动作，释放链条，门扇在机械闭门器的作用下完成关闭。门磁开关吸合后，通过监控模块向防火门监控器反馈防火门关闭信号。
(4)常闭防火门平时处于常闭状态，门磁开关吸合。防火门被开启时，门磁开关通过监控模块向防火门监控器发出信号，提示防火门处于开启状态。

火灾自动报警系统设计说明（三）

(5)防火门监控器备用电池供电时间为 3 小时以上。
(6)系统应具有且提供与火灾自动报警系统的接口及功能。
(7)本系统应采用国家消防电子产品质量监督检验中心检验合格的产品。
(8)本系统应由中标厂家根据产品技术特性进行深化设计，并由业主及设计单位审核后方可施工。
□9.可燃气体探测报警系统
(1)当检测比空气轻的燃气时，探测器与燃具或阀门的水平距离不得大于 8m，安装高度应距顶棚 0.3m 以内，且不得设在燃具上方；当检测比空气重的燃气时，探测器与燃具或阀门水平距离不得大于 4m，安装高度应距地面 0.3m 以内。
(2)当突出物或梁高超过 0.3m 时，需将探测器安装在顶板下。
(3)当可燃气体探测器在屋顶安装时，应装于有燃气设备的梁的一侧。
(4)系统应具有且提供与火灾自动报警系统的接口及功能。
(5)本系统应采用国家消防电子产品质量监督检验中心检验合格的产品。
(6)可燃气体报警控制器发出报警信号时，应能启动保护区域的火灾声光警报器。设有可燃气体探测器场所，应在探测器报警后自动关闭可燃气体阀门。
(7)可燃气体探测报警系统应独立组成，可燃气体探测器不应直接接入火灾报警控制器的报警总线。
(8)本系统应由中标厂家根据产品技术特性进行深化设计，并由业主及设计单位审核后方可施工。
三、火灾自动报警系统电源与接地：
(1)消防控制室备用电源采用 UPS 不间断电源装置。消防设备应急电源输出功率大于火灾自动报警系统全负荷功率的 120%，蓄电池（UPS）的容量保证火灾自动报警系统在火灾状态同时工作负荷条件下连续工作 3h 以上。
(2)火灾自动报警系统与防雷接地、电气保护系统接地共用基础接地装置，接地电阻应不大于 1 欧姆。
(3)消防控制室局部等电位接地端子板与基础接地体间的引下线采用 BV-1x25mm2。消防控制室局部等电位接地端子板引至各消防电子设备的专用接地线采用 BV-1x6mm2。
(4)在消防控制室内电气和电子设备的金属外壳、机柜、机架、金属管、槽等均应以最短的距离与局部等电位接地端子板连接。
(5)消防给水与灭火设施中位于爆炸危险性环境的供水管道及其他灭火介质输送管道和组件，应采取静电防护措施。
四、消防系统线路的选型及敷设方式：
(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，采用电压等级不低于交流 300/500V 的绝缘电缆；交流 220V/380V 的供电电缆和控制线路，采用电压等级不低于交流 450V/750V 的电线或 0.6kV/1.0kV 的电缆。
(2) 在人员密集场所疏散通道的火灾自动报警系统报警总线，应选用燃烧性能 B1 级、产烟毒性为 tl 级、燃烧滴落物/微粒等级为 dl 级的耐火铜芯电线电缆；其他场所的报警总线，应选择燃烧性能不低于 B2 级、产烟毒性为 t2 级、燃烧滴落物/微粒等级为 d2 级的耐火铜芯电线电缆。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、产烟毒性为 t2 级、燃烧滴落物/微粒等级为 d2 级的耐火铜芯电线电缆。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、应选择燃烧性能不低于 B2 级、产烟毒性为 t2 级、燃烧滴落物/微粒等级为 d2 级的铜芯电线电缆。电线、电缆的燃烧性 能应符合现行国家标准《电缆及光缆燃烧性能分级》GB 31247 的规定。
二级及以上医院应采用低烟、低毒阻燃类线缆，二级以下医院宜采用低烟、低毒阻燃类线缆。大型和中型商店建筑的营业厅，线缆的绝缘和护套应采用低烟低毒阻燃型。
(3)消防控制室出线采用封闭式金属线槽保护方式敷设，明敷时在金属线槽上采取防火保护措施；水平支线采用穿钢管敷设，在无吊顶的场合，穿钢管保护暗敷于不燃烧体的结构层内，且保护层厚度不小于 30mm，在有吊顶场合，穿钢管保护暗敷于天花内，钢管外涂防火涂料；由顶板接线盒至消防设备一段线路穿金属耐火波纹管。
(4)火灾自动报警系统的传输网络不应与其他系统的传输网络合用。
(5)火灾自动报警布线与消防专用电话布线独立穿管敷设，当合用同一线槽时，线槽内应有隔板分隔。消防应急广播线路独立线槽或穿管敷设。
(6)水平敷设的火灾自动报警系统传输线路采用穿导管布线时，不同防火分区的线路不应穿入同一根导管内。
(7) 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。室内干燥场所的线缆采用金属导管布线时，其壁厚不应小于 1.5mm。
(8)室内潮湿场所的线缆明敷时，应符合下列规定：应采用防潮防腐材料制造的导管或电缆桥架；当采取金属导管或电缆桥架时，应采取防潮防腐措施，且金属导管壁厚不应小于 2.0mm；当采用可弯曲金属导管时，应选用防水重型的导管。
(9)建筑物底层及地面层以下外墙内的线缆采用导管暗敷布线时，应符合下列规定：采用金属导管布线时，其壁厚不应小于 2.0mm；采用可弯曲金属导管布线时，应选用防水重型的导管。
(10)线缆采用导管暗敷布线时，应符合下列规定：不应穿过设备基础；当穿过建筑物外墙时，应采取止水措施。
(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、不同电流类别的线路应敷设在不同的线管内或同一线槽的不同槽孔内，且消防应急广播线路应独立线槽或穿管敷设。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"十"线应为红色，负极"一"线应为蓝色或黑色。同一工程中相同用途导线的颜色应一致，接线端子应有标号。
(12)桥架和导管穿越建筑物变形缝处时，应设置补偿装置。
(13) 线缆采用导管暗敷布线时，不应穿过设备基础；当穿过建筑物外墙时，应采取止水措施
(14) 管线穿过有隔声要求的墙或楼板时，应采取密封隔声措施。
(15) 电气线路敷设应避开炉灶、烟囱等高温部位及其他可能受高温作业影响的部位，不应直接敷设在可燃物上。
(16)高层住宅建筑中明敷的线缆应选用低烟、低毒的阻燃类线缆。
五、设备安装
1.箱体除竖井、机房、车库内明装外，其他均为暗装，箱体高度 600mm 以下，底边距地 1.5m；600mm~800mm 高，底边距地 1.2m;
2.电缆线槽：为托盘式、槽式系列。竖井内竖向线槽应与平面图中水平线槽连接。线槽施工时，应注意与其他专业的配合。
3.封堵：凡电气管线穿越楼板、隔墙、防烟分区、防火分区的空隙待安装完毕后，采用与楼板、隔墙、井壁耐火等级相同的防火堵料封堵。电缆井、电气线路导管贯穿孔、母线槽贯穿孔、电缆槽盒贯穿孔等封堵应满足规范《建筑防火封堵应用技术标准》第 5.3 条要求。
4.与设备配套的箱体、柜，订货前应与设计人员配合。
5.每个报警区域内的模块宜相对集中设置在本报警区域内的金属模块箱中。模块严禁设置在配电（控制）箱（柜）内。本报警区域内的模块不应控制其他报警区域的设备。未集中设置的模块附近应有尺寸不小于 100mm×100mm 的标识。
6.系统的成套设备，包括火灾自动报警控制器、消防联动控制台、应急广播设备、中央电脑、CRT 显示器、打印机、电梯运行监控盘及消防专用电话总机、对讲录音电话、UPS 电源设备等均由承包商成套供货，并负责安装、调试。
7.火灾自动报警系统中控制与显示类设备的主电源应直接与消防电源连接，不应使用电源插头。
8.火灾自动报警系统设备的防护等级应满足在设置场所环境条件下正常工作的要求。消防水泵房、生活泵房、制冷机房等潮湿场所火灾自动报警系统模块应采用防护等级不低于 IP55 的模块箱安装。
9）消防给水与灭火设施中位于爆炸危险环境的供水管道及其他灭火介质输送管道和组件，应采取静电防护措施。
10)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。
11.外墙变形缝、穿墙管道、预埋件等节点防水做法应符合下列规定：
1）穿墙管道应采取避免雨水流入措施和内外防水密封措施。
2）外墙预埋件和预制部件四周应采用防水密封材料连续封闭。
12.室内干燥场所的线缆采用金属导管布线时，其壁厚不应小千 1.5mm.
13.室内潮湿场所的线缆明敷时，应符合下列规定：应采用防潮防腐材料制造的导管或电缆桥架；
当采取金属导管或电缆桥架时，应采取防潮防腐措施，且金属导管壁厚不应小于 2.0mm；当采用可弯曲金属导管时，应选用防水重型的导管。
14.建筑物底层及地面层以下外墙内的线缆采用导管暗敷布线时，应符合下列规定：采用金属导管布线时，其壁厚不应小千 2.0mm；采用可弯曲金属导管布线时，应选用防水重型的导管。
15.线缆采用导管暗敷布线时，应符合下列规定：不应穿过设备基础；当穿过建筑物外墙时，应采取止水措施。
六、 抗震设计专篇
本工程位于韶关市，抗震设防烈度 7 度。
1. 机电设备安装抗震：
（1） 柴油发电机组的安装设计应设置振动隔离装置，与外部管道应采用柔性连接；设备与基础之间、设备与减震装置之间的地脚螺栓应能承受水平地震力和垂直地震力。
（2） 变压器的安装设计：
a 安装就位后应焊接牢固，内部线圈应牢固固定在变压器外壳内的支承结构上；
b 应对接入和接出的柔性导体留有位移的空间。
（3） 配电箱（柜）、通信设备的安装螺栓或焊接强度应满足抗震要求；靠墙安装的配电柜、通信设备机柜底部安装应牢固，若强度不够，应将顶部与墙壁进行连接；非靠墙落地安装的配电柜、通讯设备机柜根部应采用金属膨胀螺栓或焊接的固定方式；壁式安装的配电箱与墙壁之间应采用金属膨胀螺栓连接。
（4） 订货（定制）的配电箱（柜）应符合抗震要求，箱内的元器件应考虑与支承结构间的相互作用，元器件之间采用软连接，接线处应做防震处理；配电箱（柜）面上的仪表与柜体组装牢固。
（5） 通信机房的蓄电池应安装在抗震架上；蓄电池间的连线应采用柔性导体，端电池宜采用电缆作为引出线；蓄电池安装重心较高时，应采取防止倾倒措施。
（6） 安装在吊顶上的灯具，应考虑地震时吊顶与楼板的相对位移，暗敷接线盒与灯具间应采用金属软管连接。
（7）消防监控室设在水平操作面上的消防、安防设备应采取防止滑动措施。
（10）管道、电缆、通风管和设备的洞口设置，应减少对主要承重结构构件的削弱；洞口边缘应有补强措施。管道和设备与建筑结构的连接，应具有足够的变形能力，以满足相对位移的需要。
2. 机电管道敷设抗震：
（1） 抗震支吊架安装范围：
a. 内径不小于 60mm 的电气配管；
b. 重力不小于 150N/m 的电缆梯架、电缆槽盒、母线槽。
3. 组成抗震支吊架的所有构件采用成品支架构件，连接紧固件的构造应便于安装(GB50981-2014《建筑机电工程抗震设计规范》第 8.1.2)；
4. 抗震支吊架最大间距应满足 GB50981-2014《建筑机电工程抗震设计规范》第 8.2.3 条要求，并满足表 8.2.3 规定：

管道类别		抗震支吊间距(m)	
		侧向	纵向
电线套管及电缆桥架、电线托盘和电缆槽盒	新建工程刚性材质电线套管、电缆梯架、电缆托盘、电缆槽盒	12.0	24.0
	新建工程非金属材质电线套管、电缆梯架、电缆托盘、电缆槽盒	6.0	12.0

5. 抗震支架的布置应严格根据 GB50981-2014《建筑机电工程抗震设计规范》第 8.3 章的要求设置；
6. 管线水平地震力综合系数按 GB50981-2014《建筑机电工程抗震设计规范》第 8.2.4 要求，并参照 3.4.5 条和表 3.4.1 的参数取用进行计算。当计算结果不足 0.5 时取 0.5，超过 0.5 按实际计算值；
7. 抗震支架吊杆及斜撑的长细比要求应满足 GB50981-2014《建筑机电工程抗震设计规范》第 8.3.8 条的要求。
8. 电气管路不应穿过抗震缝，当必须穿越抗震缝时应符合下列规定：
（1）采用金属导管、刚性塑料导管敷设时宜靠近建筑物的下部穿越，且应在抗震缝两边各装一个柔性管接头；
（2）电缆梯架、电缆槽盒、母线槽盒在抗震缝两侧应设置伸缩节；
（3）抗震缝的两端应设置抗震支撑节点并与结构可靠连接；
9.电气抗震支架施工参考国标图集 16D707-1《建筑电气设施抗震安装》。
10. 建筑的非结构构件及附属机电设备，其自身及与结构主体的连接，应进行抗震设防。
11.建筑附属机电设备不应设置在可能致使其功能障碍等二次灾害的部位；设防地震下需要连续工作的附属设备，应设置在建筑结构地震反应较小的部位。
12. 管道、电缆、通风管和设备的洞口设置，应减少对主要承重结构构件的削弱；洞口边缘应有补强措施。管道和设备与建筑结构的连接，应具有足够的变形能力，以满足相对位移的需要。
13. 建筑附属机电设备的基座或支架，以及相关连接件和锚周件应具有足够的刚度和强度，应能将设备承受的地震作用全部传递到建筑结构上。建筑结构中，用以固定建筑附属机电设备预埋件、锚固件的部位，应采取加强措施，以承受附属机电设备传给主体结构的地震作用。
七、其他
1.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。
2. 本工程所选设备、材料，必须具有国家消防电子产品质量监督检验中心的检验合格证书；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。
3. 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。
4.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。
5.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。
6. 选用国家建筑标准设计图集

12DX001	《建筑电气制图标准》；
14X505-1	《火灾自动报警系统设计规范》图示；
09DX001	《建筑电气工程设计常用图形和文字符号》；
X501~2（2005 年合订本）	《火灾自动报警及消防控制》；
D101-1~7（2013 年合订本）	《电缆敷设》；
D301-1~3 （2004 年合订本）	《室内管线安装》；
10CX504	《消防设备电源监控系统》。
12D11	《火灾报警与控制》
16D303-2	《常用电机控制电路图》
16D303-3	《常用水泵控制电路图》
D800-1~8（2008 年合订本）	《民用建筑电气设计与施工》；

说明：打“■”条款为本工程选用。