

实 名 签 名

项目负责人 官伟兴

专业负责人 任增亮

设 计 人 李海滨

注册（执业）章

预盖章

出图章
未盖出图专用章本无效
华汇工程集团
设计行业（建设工程）甲级（有效期★NO.4233002702至2023年12月31日）
浙江省住房和城乡建设厅监制

审图章

竣工章

会 签

CONFIRMATION

签

修改记录

日 期 DATE

修 改 内 容 REVISION DESCRIPTION

建 筑 ARCH

结 构 STRUCT

电 气 ELEC

给 排 水 PLUMB

暖 通 HEAT

弱 电 WEAK CURRENT

顾家杰

蒋嘉梅

李海滨

傅银辉

钱国权

李海滨

俞建娜

俞建娜

修 改 记 录

日 期 DATE

修 改 内 容 REVISION DESCRIPTION

华汇集团

HUAHUI GROUP

城 市 建 设 专 家

华汇工程集团股份有限公司

HUAHUI ENGINEERING DESIGN GROUP CO.,LTD

资质等级：甲级 证书编号：4233002702

Tel: 86 573 88208000 Fax: 86 573 88208085

建设单位 CLIENT

诸暨市滨江旅游开发有限公司

项目名称 ITEM

样安路与东旺路交叉口西南侧地块房产开发项目

子项名称 SUB ITEM

地下室

项目编号 ITEM NO.

401027-2023-0207

设计阶段 DESIGN PHASE

施工图

设计总负责人 DESIGN DIRECTOR

官伟兴

专业负责人 DISCIPLINE CHIEF

任增亮

设 计 DESIGNED BY

李海滨

制 图 DRAWN BY

李海滨

校 对 CHECKED BY

孟锋锋

审 核 VERIFIED BY

任增亮

审 定 APPROVED BY

吕凤圭

图 名 DRAWING TITLE

电气消防设计说明（一）

图 号 DRAWING NO.

DS-13

出图比例 SCALE

1:100

出图日期 DATE

2023.08

版 本 号 VERSION NO.

A

图纸类型 Drawing Type

电 气

图 幅 Drawing Format

A1

出图人章

设计负责人 俞建娜

电气消防设计说明（一）

1、设计依据

1.1 建筑概况：本工程为诸暨市滨江旅游开发有限公司一、样安路与东旺路交叉口西南侧地块房产开发项目一地下室，总建筑面积：20200平方米，设计使用年限50年，耐火等级为二级，建筑结构类型为框架结构，本工程为主动消防设施用房。

1.2 消防部门对初步设计的审批意见。

1.3 建设单位提供的设计任务书及设计要求。

1.4 相关专业提供本专业的工程设计资料。

1.5 国家现行的主要规范、规程及相关行业标准：
《供配电系统设计规范》GB50052-2009 《低压配电设计规范》GB50054-2011
《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
《民用建筑设计通则》GB50352-2005 《民用建筑电气设计标准》GB51348-2019
《消防设施通用规范》GB55036-2022 《建筑防火通用规范》GB55037-2022
《建筑电气与智能化通用规范》GB55034-2022

2、设计范围

本项目设计包括红线以内的以下系统：
1) 火灾自动报警及联动控制系统； 2) 电气火灾监控系统； 3) 消防电源监控系统； 4) 防火门监控系统。
5) 气体灭火系统、泡沫灭火系统； 6) 可燃气体探测报警系统。

3、火灾自动报警及联动控制系统

3.1 消防控制中心

3.1.1 本工程消防控制中心设置在5#楼一层，并设有直通室外的出口，且门口处设置明显的标志，无关的管道和线路不得穿越。

3.1.2 消防控制中心内设置的消防报警控制设备，由火灾报警及联动控制主机、消防控制室图形显示装置、消防应急广播控制装置、消防专用电话主机、消防应急照明和疏散指示系统控制装置、备用电源、打印机等。

3.1.3 消防控制室的显示和控制功能满足《消防控制室通用技术要求》GB 25506-2010的要求；显示消防水池、消防水箱水位、显示消防水泵、防排烟风机、消防电梯等消防用电设施的电源及运行状况；自动或手动联动所有与消防有关的设备，对重要的消防设备（如消防水泵、防排烟风机）在消防控制室还能直接手动控制。

3.1.4 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。

3.1.5 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。

3.1.6 火灾自动报警系统各设备之间应具有兼容的通信接口和通信协议。

3.1.7 消防控制室的信息记录、信息传输应满足《消防控制室通用技术要求》GB 25506-2010的要求。

3.1.8 消防控制室的图形显示装置与城市建筑消防设施远程监控中心联网，且预留入户埋管。

3.2 火灾自动报警系统

3.2.1 火灾自动报警系统由火灾报警触发装置及火灾报警控制器等组成，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得超过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得超过100点，且应留有不少于额定容量10%的余量。

3.2.2 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点。总线在穿越防火分区处应设置总线短路隔离器。

3.2.3 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，并接受相关设备的联动反馈信号。

3.2.4 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。

3.2.4 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。

3.2.6 消防水泵、防烟和排烟风机的控制设备，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。

3.2.7 启动电流较大的消防设备宜分时启动。

3.2.8 各类探测器、手动报警按钮、水流指示器、报警阀压力开关、防火阀等作为火灾报警点，水流指示器及报警阀前或后设置的检修阀作为检修结束时，阀门未打开的报警信号。

3.2.9 开水间等处设置感温探测器；一般场所设置感烟探测器。探测器与灯具的水平净距应大于0.2m；与送风口的水平净距应大于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；与自动喷头的净距应大于0.3m；与墙或其它遮挡物的净距应大于0.5m。对于需要进行精装修的区域，探测器的位置可根据具体情况作适当调整，但必须满足以上要求。

3.2.10 手动报警按钮设置，满足从一个防火分区内的任何位置到最近的一个手动火灾报警按钮的步行距离不应大于30m，且设在疏散通道或出入口处。

3.2.11 在消火栓箱内设消火栓报警按钮，接线盒设在消火栓的开门侧。

3.2.12 在每个报警区域设置一台区域显示器，通过总线与火灾报警控制器连接。区域显示器设置在出入口等明显和便于操作的部位。

3.2.13 在每个楼层的楼梯口、消防电梯前室等处的明显部位设置声光火灾报警器。本工程每个报警区域内均匀设置声光火灾报警器，其声压级不小于60dB；在环境噪声大于60dB的场所，其声压级高于背景噪声15dB。

3.3 消防联动控制

火灾报警后，消防控制室中心根据火灾情况联动控制相关的消防设备，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。

3.3.1 消火栓系统的联动控制：
3.3.1.1 消火栓系统出水干管上设置的低压压力开关等信号作为触发信号，直接控制启动消火栓泵；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。
3.3.1.2 在消防水泵房消火栓泵控制柜上，可手动控制泵的启、停。
消火栓泵控制柜采用专用线路直接连接至消防控制中心内的消防联动控制器的手动控制盘，也可直接手动控制消火栓泵的启停。
3.3.1.3 消火栓泵的动作信号反馈至消防联动控制器。
3.3.1.4 当消防水池水位过低时，自动停止消火栓泵运行。
3.3.1.5 消防控制中心能监视消火栓泵的电源、运行状态，以及消防水池和消防水箱的水位。

3.3.2 自动喷淋系统的联动控制：
3.3.2.1 湿式报警阀压力开关的动作信号作为触发信号，直接控制启动喷淋泵。
3.3.2.2 在消防水泵房喷淋泵控制柜上，也可手动控制泵的启停；
喷淋泵控制柜采用专用线路直接连接至消防控制中心内的消防联动控制器的手动控制盘，也可直接手动控制喷淋泵的启停。
3.3.2.3 水流指示器、信号阀、压力开关、喷淋泵的动作信号反馈至消防联动控制器。
3.3.2.4 当消防水池水位过低时，自动停止喷淋泵运行。
3.3.2.5 消防控制中心能监视喷淋泵的电源和运行状态。
3.3.3 防烟排烟系统的联动控制：
3.3.3.1 防烟系统
1. 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报警按钮的报警信号，作为送风口开启和加压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风机启动。
2. 由同一防烟分区内且位于电动挡烟垂壁附近的两只独立的感烟火灾探测器的报警信号，作为电动挡烟垂壁降落的联动触发信号，并由消防联动控制器联动控制电动挡烟垂壁的降落。
3.3.3.2 排烟系统
1. 由同一防烟分区内的两只独立的火灾探测器的报警信号，作为排烟口、排烟窗或排烟阀的联动触发信号，由消防联动控制器联动控制排烟口、排烟窗或排烟阀的开启，同时停止该防烟分区的空气调节系统。
2. 由排烟口、排烟窗或排烟阀开启的动作信号，作为排烟风机启动的联动触发信号，由消防联动控制器联动控制排烟风机的启动。
3.3.3.3 防烟排烟系统的手动控制方式，能在消防控制中心的消防联动控制器上手动控制送风口、电动挡烟垂壁、排烟阀、排烟口的开启或关闭及防排烟风机等设备的启停，防排烟风机控制柜采用专用线路直接连接至消防控制中心内的消防联动控制器的手动控制盘，可直接手动控制防烟、排烟风机的启停。
3.3.3.4 送风口、排烟口、排烟窗或排烟阀的开启和关闭的动作信号，防排烟风机的启停及电动防火阀关闭的动作信号，均反馈至消防联动控制器。
3.3.3.5 当火灾温度上升，排烟风机入口处总管上设置的280℃防火阀熔断关闭时，连锁停止相应的风机，并将防火阀及风机的动作信号反馈至消防联动控制器。
3.3.3.6 在现场控制箱上，也可手动控制风机的启停。
3.3.3.7 消防控制室能监视防排烟风机的电源以及运行状态。
3.3.3.8 走道排烟风机的电动排烟阀控制逻辑：首先打开着火层走道的电动排烟阀，当火灾继续蔓延至其它楼层时，再相应打开其它楼层走道的电动排烟阀，但最多不超过两个楼层的电动排烟阀同时开启。
3.3.3.9 消防前室正压送风机的正压送风阀控制逻辑：
1. 火灾时，打开着火层及相邻的上、下层的正压送风阀。
2. 系统中任一带加压送风口开启时，加压送风机应自动启动。
3.3.3.10 平时送、排风兼火灾时防排烟的两用风机的控制：
正常时为就地手动控制或建筑设备监控系统控制，当火灾发生时，由消防控制中心控制，消防控制中心具有控制优先权，其控制方式同专用消防排烟风机。
3.3.4 防火门及防火卷帘系统的联动控制：
3.3.4.1 防火门系统
1. 就疏散道上各防火门的开启、关闭及故障状态信号反馈至设在消防控制中心内的防火门监控系统。
3.3.4.2 防火卷帘的升降由防火卷帘控制器控制。
3.3.4.3 用于疏散通道上的防火卷帘的联动控制：
1. 防火分区内任两只独立感烟探测器或任一专门用于联动防火卷帘的感烟探测器报警信号，联动防火卷帘下降至距地（楼）面1.8m处；任一只专门用于联动防火卷帘的感温探测器报警信号，联动防火卷帘自动下降到地（楼）面。防火卷帘任一侧距卷帘纵深0.5m~5m内设置不少于两只专门用于联动防火卷帘的感温探测器。
2. 在防火卷帘两侧设置手动控制按钮控制防火卷帘的升降。
3.3.4.4 非疏散通道上的防火卷帘的联动控制：
1. 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，作为防火卷帘的联动触发信号，并联动控制防火卷帘直接下降到楼板面。
2. 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，并在消防控制中心消防联动控制器上也可手动控制防火卷帘的升降。
3.3.4.5 防火卷帘的动作信号和防火卷帘直接连接的感烟、感温火灾探测器的报警信号，反馈至消防控制中心内的消防联动控制器。
3.3.5 非消防电源的控制
在各楼层总配电箱（柜）处，由消防控制中心的消防联动控制器切断非消防电源。普通动力负荷、自动扶梯、空调用电设备等在发生火灾时应立即切断，正常照明、安全防范系统设施、客货梯等电源在自动喷淋系统及消火栓系统动作前切断。
3.3.6 火灾应急照明的联动控制：
3.3.6.1 集中控制型火灾应急照明系统，由火灾报警控制器或消防联动控制器启动应急照明控制器实现。
3.3.6.2 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大于5s。
3.3.7 电梯的联动控制：
3.3.7.1 火灾发生时，根据火灾发生情况及区域，由联动控制器发出指令，强制所有电梯返回首层或电梯转换层并开门，同时非消防电梯控制屏发出信号切断电梯机电电源（在电梯控制屏内由厂家完成该功能）。
3.3.7.2 电梯运行状态信息和停于首层或转换层的反馈信号，传送给消防控制中心显示。
3.3.8 火灾报警及应急广播系统的联动控制：
3.3.8.1 当消防控制室接收到火灾报警信号并经确认后，通过火灾报警控制器或消防联动控制器联动火灾报警系统，启动建筑物内所有火灾声光报警器。火灾声光报警器设置带有语音提示功能，并设置语音同步器，火灾自动报警系统具有同时启动和停止所有火灾声光报警器功能。
3.3.8.2 消防控制室接收到火灾报警信号并经确认后，通过消防联动控制器联动火灾报警系统，启动建筑物内所有火灾应急广播。在消防控制中心设有火灾应急广播机，机柜采用定压式输出。火灾应急广播与公共广播末端音箱合用。
火灾时应通过消防联动控制器联动火灾应急广播状态，以现场环境噪声为基准，紧急广播的声压级应大于或等于120dB。
3.3.8.3 在消防控制室设置火灾广播主机（最终由消防厂家确定）。
3.3.8.4 火灾时，声光报警器和应急广播应分时播放控制：先鸣警报3~20s；间隔2~3s后播放应急广播，应急广播播放10~30s；再间隔2~3s后依次循环进行直至疏散结束，根据需要，可在疏散期间手动结束。
3.3.8.5 在消防控制中心能手动及自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。消防控制中心能显示消防应急广播的广播分区的工作状态。
3.3.8.6 火灾自动报警系统应设置火灾声、光报警器，火灾声、光报警器应符合下列规定：
1)、火灾声、光报警器的设置应满足人员及时接受火灾信号的要求，每个报警区域内的火灾报警器的声压级应高于背景噪声15dB，且不应低于60dB；
2)、在确认火灾后，系统能启动所有火灾声、光报警器；
3)、系统应同时启动、停止所有火灾声光报警器工作；
4)、具有语音提示功能的火灾声光报警器应具有语音同步的功能。
3.3.9 气体灭火系统、泡沫灭火系统的联动控制设计：
3.3.9.1 气体灭火系统、泡沫灭火系统分别由专用的气体灭火控制器、泡沫灭火控制器控制。
3.3.9.2 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：
1. 由同一防护区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。
2. 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后，启动设置在防护区内的火灾声光报警器，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。
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。
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本条第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，应启动气体灭火装置、泡沫灭火装置。
5. 气体灭火防护区出口外上方设置表示气体喷洒的火灾声光报警器，指示气体释放的信号应与该保护对象中设置的火灾声报警器的信号有明显区别。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报警器；组合分配系统应首先启动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。
3.3.9.3 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：
1. 在防护区疏散出口的外门设置气体灭火装置、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、泡沫灭火控制器应执行符合GB50116-2013第4.2.2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。
2. 气体灭火控制器、泡沫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、泡沫灭火控制器应执行符合GB50116-2013第4.2.2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。
3.3.9.4 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应包括下列内容：
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。
2. 选择阀的动作信号。
3. 压力开关的动作信号。
3.3.9.5 在防护区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。
4、消防电话系统：
4.1 在消防控制中心内设置消防直通对讲电话总机，除在各层的手动报警按钮设置消防直通对讲电话插孔外，在变配电、消防水泵房、消防电梯轿厢、消防电梯机房、防排烟风机房、火灾报警系统操作处，信息中心、冷冻机房、锅炉房等处设置消防直通对讲电话分机。普通电梯轿厢设置能与消防控制中心通话的专用电话。
4.2 在消防控制中心内还设有可直接拨打119电话的外线电话。
5、消防控制室图形显示装置的设置：
5.1 本工程在消防控制中心设置消防控制中心图形显示装置，能显示本工程全部消防系统及相关设备的动态信息和消防安全管理信息，并为远程监控系统预留接口，并具有向远程监控系统传输上述有关信息的功能。
5.2 消防控制中心图形显示装置与火灾报警控制器、消防联动控制器、消防电源监控装置、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。
6、火灾报警传输设备或用户信息传输装置的设置：
本工程在消防控制中心设置火灾报警传输设备及用户信息传输装置，它与火灾报警控制器、消防联动控制器之间采用专用线路连接。通过报警传输网络与城市火灾监控中心进行信息传输。
7、电气火灾监控系统：
7.1 本工程在强电小室内、及末端空调、动力配电箱内设置剩余电流动作的电气火灾监控系统。（除消防专用外的楼层或区域配电箱（大部分在配电系统二级）
7.2 本工程在消防控制中心设置电气火灾监控器（与消防电源监控系统合用主机），它具有以下功能：
7.2.1 探测漏电流等信号，漏电流报警值宜在300~500mA范围内选择确定。温度探头设定值65℃
时动作于报警。漏电流报警值应根据正常运行时实测的泄漏电流来选择，要求漏电流报警值不应小于被保护电气线路和设备的正常运行时泄漏电流最大值的2倍。报警时，发出声光报警，准确报出故障线路地址，监视故障点的变化。