

弱电说明

一、工程概况

本工程为2#楼，地下二层，主要为储藏间；地上二十三层，均为住宅；结构形式为剪力墙结构，防火建筑高度61.6米。

本工程属于一类普通高层住宅建筑。

二、设计依据

《民用建筑电气设计规范》JGJ16-2008；

《建筑设计防火规范》GB50016-2014；

《住宅设计规范》GB50096-2011；

《住宅建筑规范》GB50386-2005；

《住宅建筑电气设计规范》JGJ242-2011；

《火灾自动报警系统设计规范》GB50116-2013；

《有线电视系统工程设计规范》GB50200-1994；

《综合布线系统工程设计规范》GB50311-2007；

以及业主和相关专业提供的资料。

三、设计范围

1、有线电视系统、通信系统、可视对讲系统、火灾自动报警系统。

2、有线电视系统、通信系统、可视对讲、火灾自动报警系统分界点为地下室电气设备间电视前端箱、光纤进线箱、可视对讲进线箱及消防端子箱处。

四、有线电视系统

1、有线电视系统按模拟电视系统设计，并预留升级为数字电视系统的条件。

2、有线电视电缆引自室外人孔井，地下室设备间设有线电视前端箱，其他各层分层集中设有线电视分配器箱。

3、室内干线电缆采用SYWV-75-9，支线电缆采用SYWV-75-5；干线电缆沿弱电线槽在地下室顶板、竖井内敷设，支线采用PVC管沿地面、墙面暗敷。

4、系统采用862MHz临频传输，系统输出的模拟电视信号输出电平满足69.6dBuV；图像清晰度不低于4级。

5、有线电视前端箱、分配器箱、光接收机在设备间、竖井内均挂墙明装；前端箱距地1.2m安装，分支器箱距地0.5m安装。

6、起居室、主卧各设电视插座一个，底边距地0.3m暗装。

五、通信系统

1、用户光缆均引自室外人孔井，地下室设备间设光纤进线箱，地上各层分层集中设层分纤箱。

2、室内光缆均采用干式+非延燃外护层结构的光缆，其中由光纤进线箱至层分纤箱的光缆采用G.652D型，由层分纤箱至家居配电箱的光缆光缆采用G.657A型；干线光缆均沿弱电线槽在地下室、竖井内敷设，支线沿竖井线槽或穿PVC管沿地面、墙面暗敷。

3、光纤进线箱距地1.2m挂墙明装，层分纤箱距地1.2m挂墙明装。

4、起居室设电话插座一个，书房或次卧设网络插座一个，底边距地0.3m暗装；主卧室设双孔信息插座一个，底边距地0.3m暗装。

5、住宅区和住宅建筑内光纤到户通信基础设施工程的设计，必须满足多家电信经营者在住宅电信间进行跳线交接平等接入，用户可自由选择电信业务经营者的权利。

六、可视对讲系统

1、本工程采用总线制可视对讲系统，户内可视对讲分机设置紧急求助按钮，系统的工作状态及报警信号上传至小区管理中心。

2、语音干线采用RVV-5x1.0，分支线采用RVV-5x0.5；视频干线采用SYV-75-5，分支线采用SYV-75-3；干线电缆在首层穿管暗敷引至竖井，在竖井内沿线槽敷设，分支线采用PVC管沿地面、墙面暗敷。

3、可视对讲接线箱距地1.2m明装，层分配箱距地0.5m明装，户内对讲分机距地1.5m暗装。

七、家居配线箱

1、本工程住户内均设家居配线箱，内设ONU、交换机、电话分配模块、有线电视分配模块等，箱内强、弱电系统采用安全隔离措施。

2、光缆及有线电视进线电缆引自竖井内分纤箱或电视分配器箱，信号由家居配线箱内视频、数据、语音模块分别引至各终端插座。

3、视频电缆采用SYV-75-5，语音电缆采用RVB-2x0.5，网络电缆采用超五类8芯非屏蔽双绞线；线路均穿PVC管沿地面、墙面暗敷。

4、家居配线箱距地0.5m暗装，电话插座距地0.3m暗装，电视插座距地1.0m暗装。

八、安防监控系统

1、本工程设有安防监控系统，系统由摄像机、传输网络、监控中心内监控控制、显示记录部分构成。系统采用全数字视频监控系统，监控系统主机设于小区消防监控中心。

2、入口大堂、地下室车库连通口、电梯轿厢均设有监控摄像机，选用黑白摄像机。

3、系统干线采用二芯光缆，沿金属线槽由消防监控中心引至点，支线采用PVC20管沿墙面、顶板暗敷或沿顶板明敷。

4、消防监控中心内监控主机落地安装，摄像机吸吊顶安装或壁装。

5、安防监控系统应由业主委托专业厂家进行深化设计，当厂家设计与本设计不符时，以专业厂家设计为准。

九、火灾自动报警系统

1、系统选择：本小区火灾自动报警系统采用集中报警系统。

2、消防控制室及系统组成：小区消防控制室位于小区物业中心，控制室内集中报警控制装置由火灾报警控制器、消防联动控制器、消防控制室图形显示装置、消防应急广播控制装置、消防专用电话装置、电气火灾监控装置、消防设备电源监控装置等组成；本工程在地下室设备间设消防端子箱。

3、报警系统

1)、探测器选择及设置：本工程选择感烟探测器，地下室的走道、设备间、消防电梯前室、楼梯间及其前室、电梯机房等处均设有感烟探测器。

2)、报警按钮及消防电话：门厅、每层楼梯口等处均设有带消防电话插孔的手动报警按钮，消火栓箱内均设有消火栓报警按钮，地下室设备间、消防电梯机房、电梯轿厢均设有消防专用电话分机。

4、火灾确认：同一防烟分区内的两只独立的感烟探测器均报警，任一只感烟探测器与一只手动报警按钮均报警，任一只感烟探测器与一只消火栓按钮均报警，任一只消火栓按钮与一只手动报警按钮均报警，均认为火灾已发生。

5、联动控制

1)、火灾警报系统控制：火灾确认后，经消防联动控制器发出控制信号或首层手动报警按钮动作后发出控制信号，启动建筑内所有火灾声光报警器；火灾声光报警器单次警报时间为8s~20s，火灾声光报警器应与消防应急广播交替循环播放，系统应能同时启动和停止所有火灾声光报警器。

2)、消防应急广播系统联动控制：火灾确认后，经消防联动控制器发出控制信号或首层手动报警按钮动作后发出控制信号，由消防应急广播系统同时向全楼进行广播；消防应急广播与普通广播合用时，应具有强制切入消防应急广播的功能；消防应急广播的单次语音播放时间为10s~30s，与火灾声光报警器分时交替工作。

首层设置的广播功率放大器应具有消防电话插孔，消防电话插入后应能直接经功率放大器广播；广播功率放大器应配有备用电池，电池持续工作不能达到1h时，应能向消防控制室发送报警信息；广播功率放大器面板应有防止非专业人员打开的措施。

3)、消防应急照明和疏散指示系统控制：火灾确认后，由消防联动控制器发出控制信号在5s内点亮建筑内的疏散照明和疏散指示系统。

4)、门禁系统控制：火灾确认后，由消防联动控制器释放首层对讲机的电磁锁，且电磁锁不再吸合，使单元门能自由开启，方便人员疏散和消防队员进入楼内扑救。当与住宅相连的车库发生火灾时由消防联动控制器释放着火分区对应的连接通道对讲机电磁锁，方便车库内人员疏散。

5)、电梯的联动控制：火灾确认后，由消防联动控制器强制着火单元内所有普通客梯停于首层并打开电梯门，电梯返首信号应反馈至消防控制室。

6)、非消防电源切断：火灾确认后，由消防联动控制器切断着火单元内非消防电源；普通客梯电源在电梯返首、开门后切断电源，住户电源及公共普通照明电源在自动喷淋系统、消火栓系统动作前切断。

7)、消火栓系统控制：本建筑消火栓箱内均设有报警按钮，当任一只消火栓按钮与一只感烟探测器或一只手动报警按钮均报警，由消防联动控制器联动控制消火栓泵的启动；屋顶消防水箱出水管上设置的流量开关动作信号直接启动消火栓泵。

8)、消防通讯系统：消防专用电话网络为独立的消防通讯系统，现场人员可通过消防专用电话分机或带有电话插孔的手报报警按钮，与消防控制室内设置的消防专用电话总机直接通讯。

9)、电气火灾监控系统：本工程设有电气火灾监控系统，可监测供电系统的剩余电流，避免电气火灾发生；在进线配电柜回路设有剩余电流探测器、柜体上装设剩余电流电气火灾监控探测器；剩余电流电气火灾监控探测器报警值宜为500mA，具体量定值以现场调试为准。

剩余电流电气火灾监控探测器可上传故障信息、剩余电流报警信息至消防控制室内的电气火灾监控主机，电气火灾监控系统不应影响供电系统正常工作。

7、消防设备电源监控系统：

1)、本工程各消防设备电源箱均设置消防设备电源监控系统，中央集中监控器设于消防控制室。

2)、消防设备电源监控的功能：系统能通过软件远程设置现场传感器的地址编码及报警参数。当各类消防设备供电的交流或直流电源（包括主、备电源），发生过压、欠压、缺相、过流、中断供电故障时，消防电源监控器进行声光报警、记录，显示被检测电源的电压、电流值及故障点位置；监控器提供RS232或RS485接口上传信息至消防控制室图形显示装置。

3)、消防设备电源监控系统通信采用CAN总线，系统总线线制采用ZCN-RVS-2x1.5（通信线）+ZCN-BV-2x2.5（电源线），线路PVC20管沿顶板、墙面暗敷。

4)、中央集中监控器落地安装，专用于消防设备电源监控系统，不与其他消防系统共用设备，传感器均选用电压信号传感器，采用标准35mm导轨安装于配电箱（柜）内。

5)、系统安装完毕后应由专业厂家对系统集中调试。

8、防火门监控系统：本工程常开防火门应在火灾确认后，由消防联动控制器发出联动触发信号，防火门监控器联动控制防火门关闭；常开防火门的开启、关闭及故障状态信号应反馈至防火门监控器。

9、系统布线：火灾自动报警系统均采用铜芯阻燃耐火线缆，干线穿金属线槽沿地下室顶板、竖井敷设；支线穿管在楼层、墙体、地面内暗敷，暗敷时保护层厚度不小于30mm；由接线盒、线槽等引至探测器座盒、控制设备盒、广播扬声器等线路明敷时，需穿金属管敷设；系统明敷的线盒（含盖板）、金属管路、消防端子箱、线槽等外壁均需刷防火涂料。

10、排烟系统控制：当同一防烟分区内的两只独立的火灾探测器均报警时，由消防联动控制器开启着火分区内的排烟口；防烟分区内的两只火灾探测器的报警信号与排烟口开启信号均触发后，由消防联动控制器启动排烟风机；消防联动控制器总线控制盘上的一键式操作按钮应直接开启、关闭排烟口，排烟风机的启动、停止控制采用专用线路直接接至消防联动控制器的手动控制盘；排烟口的开启、关闭信号，机房入口处280℃防火阀关闭信号，排烟风机的启动、停止信号均应反馈至消防联动控制器。

11、设备安装：

感烟探测器、广播扬声器吸顶安装，声光报警器距地2.4m安装，消防专用电话分机距地1.5m安装，火灾显示盘距地1.5m安装，广播功率放大器距地1.5m安装，手动报警按钮距地1.4m安装，消防端子箱距地

1.2m明装，消火栓报警按钮安装在消火栓箱内左上角（以箱内实际位置为准）。

火灾自动报警系统的模块严禁设置于配电箱（柜）内，本报警区域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。

探测器安装位置及与其他设备或构件的间距如下：探测器周围0.5m内不应有遮挡物，至墙、梁边的水平距离不应小于0.5m，至空调送风口边的水平距离不应小于1.5m，至多孔送风顶棚的水平距离不应小于0.5m，至照明灯具的水平净距不应小于0.2m，与自动喷水灭火喷头净距不应小于0.3m。

十、其它：

1)、线槽、箱体在顶板及墙体预留洞时，需密切配合土建专业。

2)、电气火灾与火灾监控系统、消防电源监控系统、自动报警系统穿管敷设，当采用PVC管时，应为B1级以上的刚性塑料管。

3)、有线电视、通信系统、可视对讲系统、安防监控、火灾自动报警系统共线槽敷设时需用金属隔板隔开，其分隔比例为1:2:1:1:1；剩余电流动作报警系统线路与火灾自动报警系统共线槽敷设。

4)、当线槽交叉或与其他专业管道打架时需局部降低或升高以避让；当线槽遇结构梁时局部降低，避免穿梁；线槽的安装高度可根据现场情况调整。

5)、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。

6)、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。

7)、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审查批准后，方可用于施工。

8)、施工单位必须按照工程设计图纸和施工技术标准施工，不得自行修改工程设计。

9)、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。

十一、本设计参考图集：《12系列建筑标准设计图集》（12D系列）。

图例

| 序号 | 符 号 | 名 称 | 型 号 或 规 格 | 安 装 方 式 | 备 注 |
|----|-----|---------------|-----------|----------|-----|
| 1 | VH | 有线电视前端箱 | | 距地1.2m明装 | |
| 2 | QBD | 光纤进线箱 | | 距地1.2m明装 | |
| 3 | QFD | 层分析箱 | | 距地1.2m明装 | |
| 4 | LVP | 光接收机/分支器箱 | | 距地0.5m明装 | |
| 5 | DN | 可视对讲层分配器 | | 距地0.5m明装 | |
| 6 | AF | 可视对讲进线箱 | | 距地1.2m明装 | |
| 7 | JK | 可视对讲室主机 | | 距地1.5m明装 | |
| 8 | ONT | 家居配线箱 | | 距地0.3m暗装 | |
| 9 | JX | 消防进线箱 | | 距地1.2m明装 | |
| 10 | L | 语音、数据双孔信息插座 | | 距地0.3m暗装 | |
| 11 | TO | 数据信息插座 | | 距地0.3m暗装 | |
| 12 | TP | 语音信息插座 | | 距地0.3m暗装 | |
| 13 | TV | 有线电视插座 | | 距地0.3m暗装 | |
| 14 | DU | 可视对讲室内分机 | | 距地1.4m暗装 | |
| 15 | ◎ | 可视对讲电控锁 | | 对讲门上安装 | |
| 16 | ◎ | 对讲门开启按钮 | | 距地1.4m暗装 | |
| 17 | ◎ | 感烟探测器 | JBF-3100 | 吸顶 | |
| 18 | ◎ | 感温探测器 | JBF-3110 | 吸顶 | |
| 19 | ◎ | 手动报警按钮（带电话插孔） | JBF-301/P | 距地1.4m暗装 | |
| 20 | ◎ | 消防电话分机 | HD210 | 距地1.5m暗装 | |
| 21 | ◎ | 消火栓水泵按钮 | M-VM3332A | 消火栓箱内安装 | |
| 22 | ◎ | 火灾自动报警扬声器 | WY-XD | | |