

电气施工图设计说明（四）

- e.火灾警报和消防应急广播控制：设置带语音功能的火灾声光警报器，同时设置语音同步器；设置消防应急广播系统。声光警报和消防应急广播系统由消防联动控制器控制。确认火灾后，启动楼内所有火灾声光警报器和消防应急广播。火灾声警报器单次发出火灾警报时间为8s~20s，消防应急广播系统和语音提示的单次语音播放时间为10s~30s，两者分时交替工作，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。火灾自动报警系统能同时启动和停止所有火灾声警报器工作。
- 在消防控制室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，能显示消防应急广播的广播分区的工作状态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。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。消防应急广播与背景音乐广播合用，在消防控制室有强制切入消防应急广播的功能,紧急广播应具有最高级别的优先权。应急广播线路独立穿管敷设。紧急广播应具有最高级别的优先权，紧急广播系统备用电源的时间应与消防疏散指示标志照明备用电源的连续供电时间一致。公共广播系统应在手动活警报信号触发的10s内，向相关广播区播放警示信号（含警笛）、警报语音或实时指挥语音。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，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。
- f.消防应急照明和疏散指示系统的联动控制：本工程为集中控制型消防应急照明和疏散指示系统，应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。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应大于5s。自动扶梯上方等高危危险场所设置的照明灯光源应急点亮的响应时间不应大于0.25s
- 手动控制方式——将消火栓泵控制柜的启动、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，并直接手动控制消火栓泵的启动、停止。以上两方式消火栓泵的动作信号均反馈至消防联动控制器。
- g.其它控制：火灾发生后，消防联动控制器打开疏散通道上门禁系统控制的门。平时需要控制人员随意出入的疏散门和设置门禁系统的外门，应保证火灾时不需使用钥匙等任何工具即能从内部易于打开，并应在显著位置设置具有使用提示的标识还应具有开启相关区域安全技术防范系统摄像机监视火灾现场的接口及功能。消防联动控制器应具有切断火灾区域及相关区域的非消防电源的功能,火灾发生后，可立即切断的非消防电源有空调动力、扶梯、景观照明。正常照明、安全防范系统设施在自动喷淋系统、消火栓系统动作前切断。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，火灾时电梯应迫降至一层。
- h.消防设备电源监控系统：
- 1).有效监控消防设备电源发生中断供电、过压、欠压、过流、缺相等故障而引发的消防设备不工作隐患。
- 2).系统故障报警后，及时排除故障隐患，有效保障火灾发生时，消防设备能正常投入使用，保障消防设备供电电源的可靠运行。
- 3).系统的电源线采用WDZN—BYJ—2×2.5mm<sup>2</sup>,通信总线采用WDZN—RYS—2×1.0mm<sup>2</sup>,与消防报警线路同槽敷设。穿钢管暗敷设（保护层厚度不应小于30mm）或者金属软管（涂防火涂料）明敷。
- 4).传感器的设置采用末端设置，主机设在消防控制室内。
- 5).本系统施工中仅预留线路。所有设备的调试安装由建设单位委托设备提供商解决。
- i.漏电火灾报警系统：
- 1).在消防控制室设置消防设置电气火灾监控主机，电气火灾监控系统由下列设备组成：电气火灾监控器和剩余电流式电气系统的设置不应影响供电系统的正常工作，不宜自动切断供电电源。报警监控系统剩余电流报警值为300mA；测温式火灾探测器的动作报警值宜按所选电缆最高耐温的70%~80%设定。电气火灾监控器的报警信息和故障信息应在消防控制室图形显示装置或集中控制功能的火灾报警控制器上显示，但该类信息与火灾报警信息的显示应有区别。
- 2).报警线路采用总线制传输线路，选用WDZN—RYS—2×1.5与消防报警线路同槽敷设。穿钢管暗敷设（保护层厚度不应小于30mm）或者金属软管（涂防火涂料）明敷。
- 3.布线：a.火灾自动报警系统的供电线路、消防联动控制线路采用低烟无卤阻燃耐火电线电缆，报警总线、消防应急广播和消防专用电话等传输线路采用低烟无卤阻燃耐火电线电缆。所有线路燃烧性能应选用燃烧性能B1级、产烟毒性为I级、燃烧滴落物/微粒等级为dI级。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220V/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。
- b.线路暗敷设时，采用金属导管保护，并敷设在非燃烧体的结构层内，且保护层厚度不小于30mm；线路明敷设时，采用金属导管、金属封闭槽盒保护。不同电压等级的线缆不应穿入同一根保护管内，当合用同一线槽时，线槽内应有隔板分隔。图中标注的RC管，埋地和潮湿场所使用管壁厚度不小于2mm，干燥场所使用管壁厚度不小于1.5mm。

- c.各线路进出建筑物时应设置信号线路浪涌保护器。
- 本工程的公共走廊、卫生间、厨房、洗涤消毒、餐厅设封闭式吊顶，其余场所不设吊顶，吊顶内高度按超过800mm考虑，在吊顶下方设置探测器。若二次装修吊顶有变化时，须与设计院沟通调整探测器安装位置。
- d.本工程火灾自动报警系统的供电线路、消防联动控制线路应选择燃烧性能B1级的耐火铜芯电线、电缆；报警总线、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B1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
- e.电压等级超过交流50V以上的消防配电线路在吊顶内或室内接驳时，应采用防火防水接线盒，不应采用普通接线盒接线。
- f.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线管内或同一线槽的不同槽孔内。
- g.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。
- 4.联动控制模块严禁设置在配电柜（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。

十四.其他

- 1、本工程电气施工应符合国家验收规范,凡与施工有关而又未说明之处均参见国家有关施工及验收规范执行或按照<<建筑电气通用图集>>施工.电气施工过程中,应及时与土建配合预埋电气管线及各种设备的固定构件等,做好配电箱和封闭金属线槽在剪力墙处的留洞工作,为后续电气安装工作做好准备.配电箱生产厂家不同则尺寸不同,土建预留洞时应根据建设单位选择的配电箱,对照本系统出线回路确定配电箱尺寸和留洞尺寸.当与其他工种相撞时,应及时现场调整,避免造成经济损失.
- 2、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.所有电气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.
- 3、本设计文件需报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.若设计文件和图纸有差错的,应当及时提出意见和建议.
- 4、各种输送可燃气体的金属工艺设备、容器和管道，以及安装在易燃、易爆环境的风管必须设置静电防护措施.

十五.机电抗震：

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。其主要的设计标准如下：

- 1、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。
- 2、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。
- 3、建筑附属机电设备的基座或支架，以及相关连接件和锚固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。
- 4、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。
- 5、地震时应能保证人流疏散应急照明及相关设备供电；地震时需要坚持工作场所应设置应急电源装置；地震时应能保证火灾自动报警及联动控制系统正常工作；地震时应保证通信设备电源的供
- 6、变压器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；变压器的支承面宜适当加宽，并设置防止移动和倾倒的限位器。
- 7、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，当底部安装螺栓或焊接强度不够时，应将顶部与墙壁进行连接。当配电柜、通信设备柜等非靠墙落地安装时，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隔墙之间应采用金属膨胀螺栓连接。
- 8、设在水平操作面上的消防、安防设备应采取防止滑动措施。
- 9、安装在吊装上的灯具，应考虑地震时吊顶与楼板的相对位移。
- 10、当采用硬母线敷设且直线段长度大于80m时，应每50m设置伸缩节；在电缆槽盒、电缆槽盒内敷设的线缆在引进、引出和转弯处，应在长度上留有余量；接地线应采取防止地震时被切断的措施。
- 11、缆线穿管敷设时宜采用弹性和延性较好的管材。
- 12、电气管路不宜穿越抗震缝。
- 13、当线路采用金属导管、刚性塑料导管、电缆梯架或电缆槽盒敷设时，应使用刚性托架或支架固定，不宜使用吊架。当必须使用吊架时候，应安装横向防晃吊架。

日期 Date	版次 Rev.	版次说明 Description	
建设单位 Client <div>中国人民解放军山西省 汾西县人民法院</div>			
设计单位 Design Institute <div> <b>中国铁建</b> 中铁十七局集团有限公司 CHINA RAILWAY 17 BUREAU GROUP CO., LTD.</div>			
合作设计单位 Cooperated Design Institute			
工程名称 Project <div>人武部基础设施(办公楼) (专项整治)</div>			
项目编号 Project No.	2025-FJ-11-01		
项目名称 Project Name	人武部基础设施（办公楼）（专项整治）		
职 责 Responsibility	姓 名 Name	签 字 Signature	日 期 Date
审 定 Approved by	闫富云		
审 核 Reviewed by	孟忠斐		
项目负责人 Principal in charge	刘婷婷		
专业负责人 Discipline Responsible	孟忠斐		
校 对 Checked by	张耀仁		
设 计 Designed by	张志明		2025. 06
绘 图 Drawn by			
图纸名称 Sheet Title <div>电气施工图设计说明（四）</div>			
专 业 Discipline	电 气	阶 段 Stage	施工图
图 号 Sheet No.	04	版 次 Rev.	A 版
出图签章 Release Stamp			
执业签章 Registration Stamp			
本图须加盖出图签章,否则一律无效。 Invalid Unless Stamped			