

电气设计说明

一、工程概况

本工程为新乡医学院三全学院（平原校区）第一院系楼 火灾自动报警系统采购项目；建设地点：新乡医学院三全学院（平原校区）校园内；建设单位：新乡医学院三全学院。建筑层数、高度：地上4层，总建筑面积16.20米，主要功能为综合实验楼。总建筑面积：13553.93平方米。结构类型：框架结构。

二、设计依据

1. 中华人民共和国现行主要标准及法规：
《民用建筑电气设计规范》JGJ 16-2008
《建筑设计防火规范》GB 50016-2014（2018版）
《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116-2013
《教育建筑电气设计规范》JGJ 310-2013

其它有关国家及地方的现行规程、规范及标准。

2. 设计资料

(1). 建设单位提供的设计任务书及设计要求。(2). 相关专业提供的工程设计资料；

三、设计范围：火灾自动报警系统；（其他系统不在本设计范围内）

四、火灾自动报警及消防联动系统

1. 本工程采用集中报警系统，对火灾信号和消防设备进行监视及控制。
2. 火灾自动报警系统设计范围：火灾探测报警系统、消防联动控制系统、应急广播系统、火灾报警装置、消防通信及消防系统接地等。
3. 消防控制室

- 1) 消防控制室为三全学院（平原校区）校园内原有消防控制室，并有直接对外的出口。
- 2) 消防控制室内的消防设备应集中放置，与其他弱电系统的设备之间应有明显间隔。
- 3) 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、消防电源监控等设备或具有相应功能的组合设备。
- 4) 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，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。
- 5) 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安装，应保证足够的操作和检修间距，控制室内设备布置间距满足GB50116-2013第3.4.8条规定。

4. 火灾探测报警系统

- 1) 在楼梯间、走道、电梯前室、设备用房等场所设置感烟探测器，变电机房等场所使用感温探测器，使用可燃气体的场所设置可燃气体探测器。
- 2) 点型感温探测器、感烟探测器、可燃气体探测器设置应满足《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116-2013的要求。
- 3) 在本建筑每个防火分区的疏散通道或出入口等处设置手动报警按钮（带电话插孔），防火分区内任一点至最近按钮的步距不应大于30m，在消火栓箱内设置消防按钮。
- 4) 报警区域根据防火分区或楼层划分，可将一个防火分区或一个楼层划分为一个报警区域，也可将发生火灾时需要同时联动消防设备的相邻几个防火分区或楼层划分为一个报警区域，报警区域设置不少于一个区域显示器（火灾显示器）。
- 5) 系统总线上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。总线为树干式连接。
- 6) 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超过200点，且应留有不少于额定容量10%的余量。任一台火灾报警控制器（联动型）所控制的各种模块总数不应超过1600点，每一联动总线回路连接设备的总数不超过100点，且应留有不少于额定容量10%的余量。

5. 消防联动控制

- 1) 消防联动控制是针对自动喷水灭火系统、消火栓系统、防排烟系统、火灾报警和消防应急广播系统、消防应急照明和疏散指示系统及其他相关系统的联动控制；消防联动控制采用分散与集中控制相结合的方式，其主要联动信号有联动触发信号、联动控制信号、联动反馈信号。
- 2) 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) 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。
- 4) 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独立的报警触发装置报警信号的“与”逻辑组合。
- 5) 每个报警区域内的模块相对集中设置在本报警区域内电井、配电间、设备房等设备机房的金属模块箱中，模块箱防护等级不低于IP43。模块严禁设置在配电（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。未集中设置的模块附近应有尺寸不小于100mmx100mm的标识。

6. 消火栓系统的联动控制设计

- 1) 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，直接控制启动消防栓泵，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防栓泵的启动。
- 2) 手动控制方式，将消防栓泵控制箱（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，并直接手动控制消防栓泵的启动、停止。消防泵房可手动启动消防栓泵。
- 3) 消火栓泵的动作信号应反馈至消防联动控制器。消防控制室应能显示消火栓泵电源状况，并监视消防水池、水箱的消防警戒水位。

7. 火灾报警和消防应急广播系统的联动控制

- 1) 本工程设置火灾声光报警器，在确认火灾后启动建筑内的所有火灾声光报警器。在每个楼层的楼梯口、消防电梯前室、建筑内拐角等处的明显部位设置火灾声光报警器。火灾声光报警器设置带有语音提示功能时，应同时设置语音同步器。每个报警区域内均匀设置火灾声光报警器，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。火灾声光报警器采用壁挂方式安装，其底边距地面高度应大于2.2m。
- 2) 同一建筑内设置多个火灾声光报警器时，火灾自动报警系统能同时启动和停止所有火灾声光报警器工作。
- 3) 火灾声光报警器单次发出火灾报警时间为8s~20s，同时设有消防应急广播，火灾声光报警与消防应急广播交替循环播放。
- 4) 本项目设置消防应急广播。在消防控制室设置火灾应急广播机柜。消防应急广播系统的联动控制信号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) 在门厅、走廊、楼梯间、车库等公共场所设置火灾应急广播扬声器。广播扬声器应使用阻燃材料，安装于潮湿环境时，应采用防潮型。火灾应急广播系统的线路敷设应符合防火要求布线，沿金属线槽或穿可挠金属阻燃电线保护管敷设，其他线路不允许与公共广播线路共管或共槽。
- 6) 消防应急广播的每次语音播放时间为10s~30s，与火灾声光报警分时交替工作，可采取1次火灾声光报警播放、1次或2次消防应急广播播放的交替工作方式循环播放。
- 7) 在消防控制室能手动或按预设控制逻辑联动选择广播分区、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，应自动对广播内容进行录音。
- 8) 消防控制室内应能显示消防应急广播的工作状态。消防应急广播与普通广播或背景音乐广播合用，应具有强制切入消防应急广播的功能。

8. 消防专用电话系统

- 1) 在消防控制室应设置消防专用电话总机；消防水泵房、发电机房、配电室、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设置消防专用电话分机。消防电话分机，应固定安装在明显且便于使用的部位，并应有区别于普通电话的标识。消防控制室设置可直接报警的外线电话。
- 2) 消防专用电话网络为独立的消防通信系统。

9. 消防系统线路的选型及敷设方式

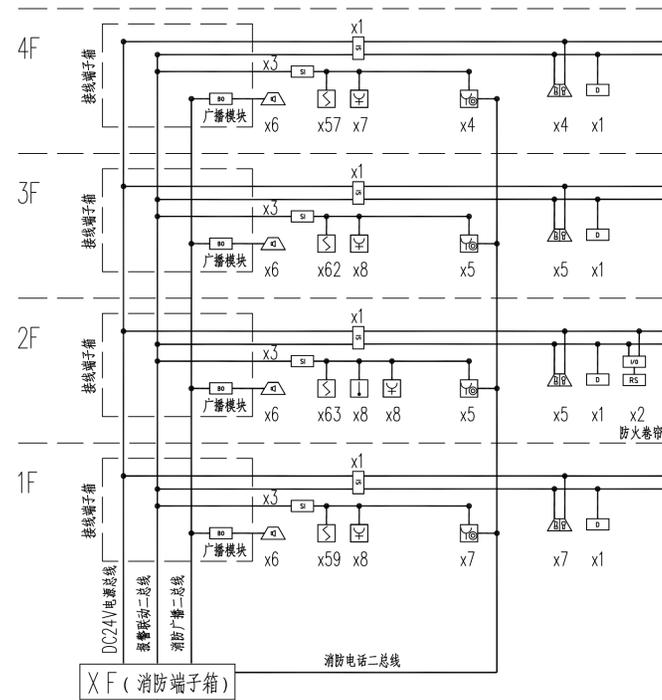
- 1) 火灾自动报警系统的供电线路和传输线路在室外采用铜芯绝缘导线敷设。
 - 2) 室内有线的火灾自动报警系统的供电线路、消防联动控制线路、报警总线、消防应急广播和消防专用电话等传输线路应采用WDZN-BYJ-低烟无卤阻燃耐火聚乙稀绝缘铜芯导线，其传输线路50V以下的供电线路应采用耐压不低于300/500V的绝缘导线或电缆。
 - 3) 线路暗敷设时，应采用金属管、可挠（金属）电气导管或B级以上的刚性塑料管保护，并应敷设在非燃烧体的结构层内，且保护层厚度不小于30mm；线路明敷设时，应采用经防火处理的金属管、可挠（金属）电气导管或金属封闭线槽保护。由顶板接线盒至消防设备一段线路穿耐火（阻燃）可挠金属电线保护管，矿物绝缘类不燃性电缆采用直接明敷或桥架内敷设。
 - 4) 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。
10. 火灾自动报警系统设备应选择符合国家有关标准和有关市场准入制度的产品。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》GB22134的有关规定。系统的成套设备均由承包商成套供货，并负责安装、调试。其他未注明事项，皆应满足国家相关规定及地方消防部门的特殊要求。

图纸目录

序号	图例号	图纸名称	图纸规格	备注
1	电气-01	电气设计说明、火灾自动报警系统图例说明、图纸目录	A1	
2	电气-02	一层火灾自动报警平面图	A1+1/2	1:150
3	电气-03	二层火灾自动报警平面图	A1+1/2	1:150
4	电气-04	三层火灾自动报警平面图	A1+1/2	1:150
5	电气-05	四层火灾自动报警平面图	A1+1/2	1:150

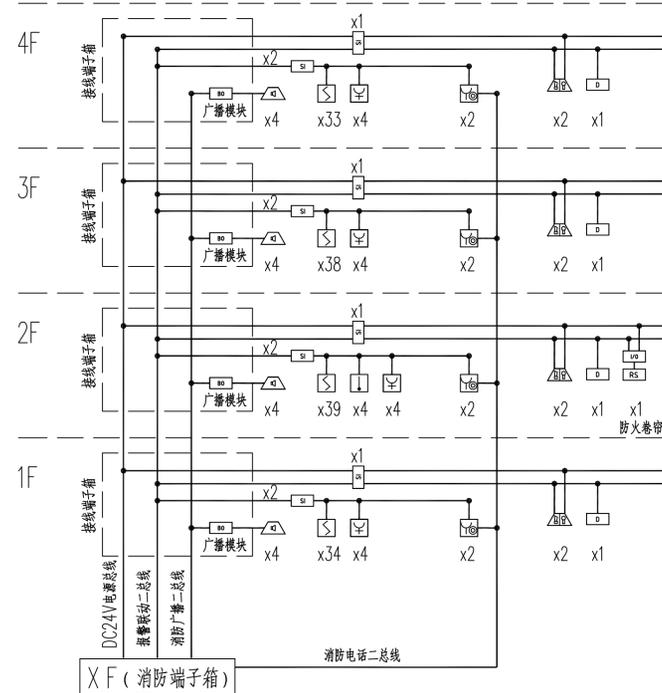
图例说明

序号	图例	名称	型号及规格	安装方式	备注
1	☐	消防端子箱			
2	☐	火灾显示器		底边距地1.5米明装	
3	☐	感烟探测器		吸顶安装	
4	☐	感温探测器		吸顶安装	
5	☐	输入/输出模块			
6	☐	火灾警报扬声器		吸顶安装	
7	☐	带电话插孔的手动报警按钮		底边距地1.5米明装	
8	☐	火灾声光报警器		底边距地2.5米明装	
9	☐	消火栓泵按钮		消火栓箱内明装	
10	☐	消防报警电话		底边距地1.3米明装	
11	☐	防火卷帘门控制器		防火卷帘门自带	
12	☐	短路隔离器			
13	☐	广播模块		模块箱内安装	
14	☐	电线引上 引下			
15	☐	电线由上 由下引			
16	PC	聚氯乙烯阻燃电线电缆	SCE	吊顶内敷设	
17	SC	焊接钢管	CT	沿桥架敷设	
18	CC(WC,FC)	顶(墙、地板)暗敷设	WS	沿墙面敷设	



DC24V电源总线：WDZN-BYJ-2x4-SC25
报警联动总线：WDZN-RYJS-2x2.5-SC25
消防广播总线：WDZN-RYJS-2x2.5-SC25
消防电话总线：WDZN-RYJS-2x2.5-SC25
均引至消防控制室，室外穿钢管埋深0.8m
防火分区一 火灾自动报警系统图

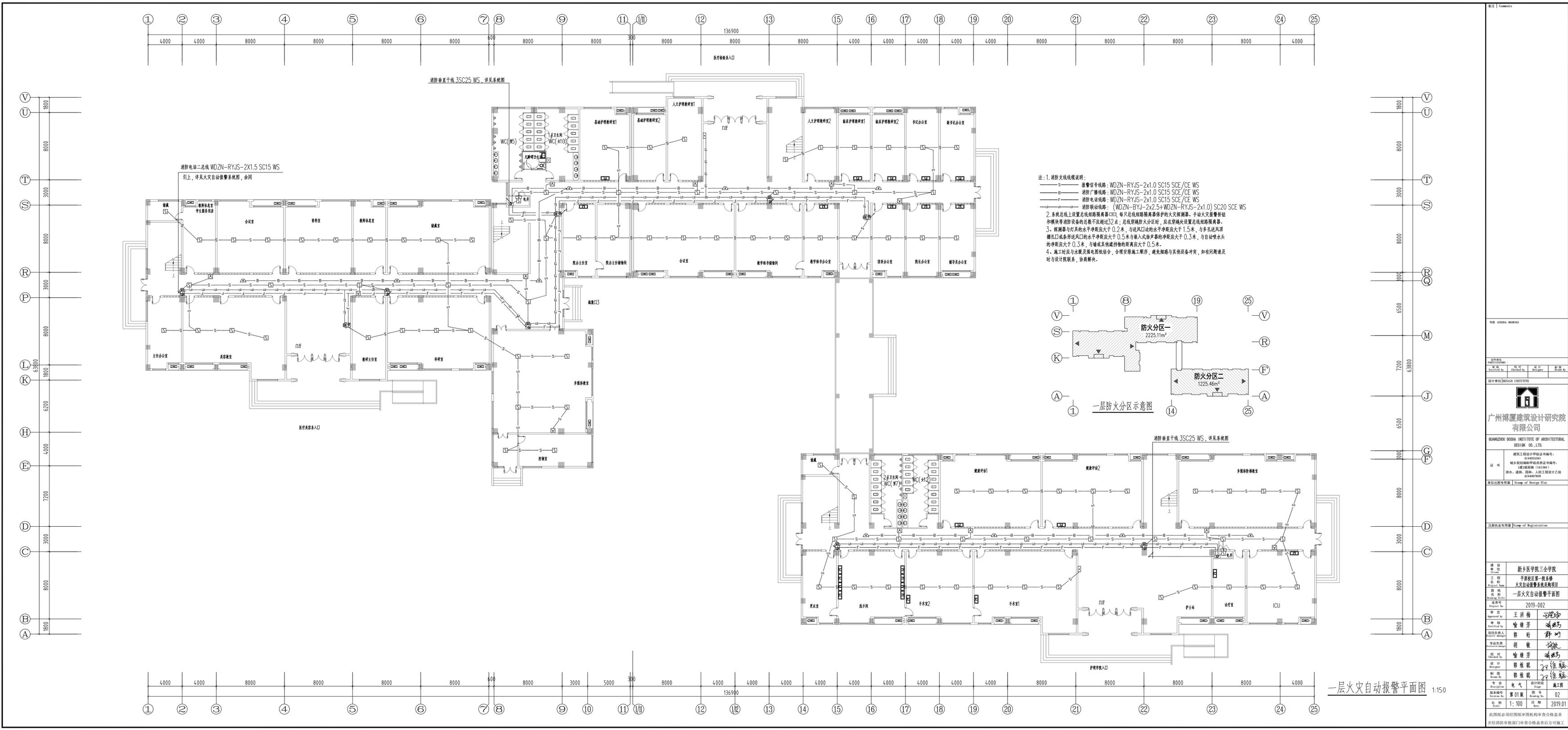
说明：1. 消防系统内不同电压等级、不同电流类别的线路在耐火金属桥架内敷设时均采用防火隔板分开不同槽孔敷设。
2. 火灾自动报警系统可根据厂家产品不同进行调整，配线型号可按厂家产品要求更改。
3. 各元器件数目及接线以平面图为准，控制模块数目结合产品情况按需配置。
4. 每个短路隔离器所带点位不应超过32点。
5. 每个总线回路连接设备的总数不应超过200点，且应留有不少于额定容量10%的余量。
6. 仅作防火分区的防火卷帘带在感烟探测器报警后一步降到底，疏散通道上的防火卷帘带由感烟探测器控制下降至距地1.8米，感温探测器报警后自动下降到底。



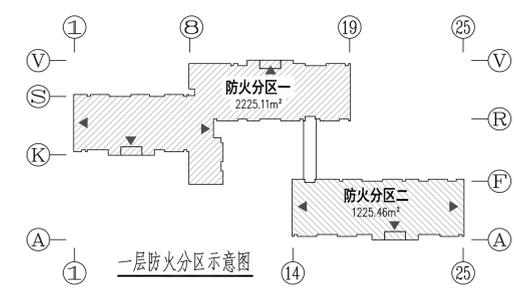
DC24V电源总线：WDZN-BYJ-2x4-SC25
报警联动总线：WDZN-RYJS-2x2.5-SC25
消防广播总线：WDZN-RYJS-2x2.5-SC25
消防电话总线：WDZN-RYJS-2x2.5-SC25
均引至消防控制室，室外穿钢管埋深0.8m
防火分区二 火灾自动报警系统图

备注 | Comments

合同编号 PARTICIPATORS:
设计单位 DESIGN INSTITUTE
GUANGZHOU BOSHA INSTITUTE OF ARCHITECTURAL DESIGN CO., LTD.
注册执业专用章 Stamp of Registration
建设 单位 Client 新乡医学院三全学院
工程 名称 Project Name 平原校区第一院系楼 火灾自动报警系统采购项目
图 纸 名称 Drawing Title 电气设计说明、火灾自动报警系统图例说明、图纸目录
业务号 Project No. 2019-002
审定 Approved by 王洪梅 王洪梅
审核 Checked by 胡维芳 胡维芳
设计 Design by 郭维霖 郭维霖
制图 Draft by 郭维霖 郭维霖
专业 Discipline 电气 设计阶段 Stage 施工图
版本号 Version No. 第01版 图号 Drawing No. 01
比例 Scale 1:100 日期 Date 2019.01
此图纸必须经图纸审核机构审查合格盖章并经消防审批部门审查合格盖章后方可施工

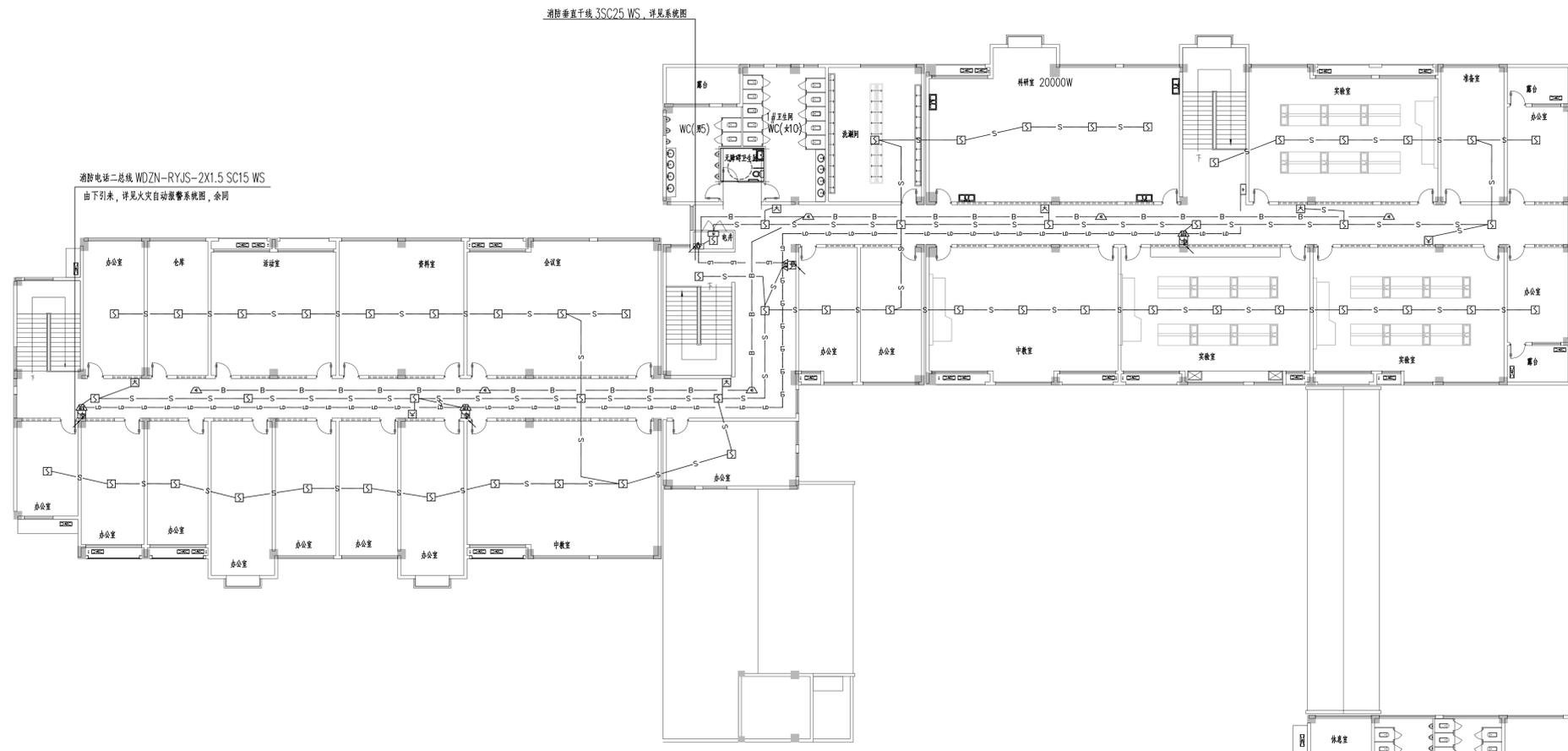
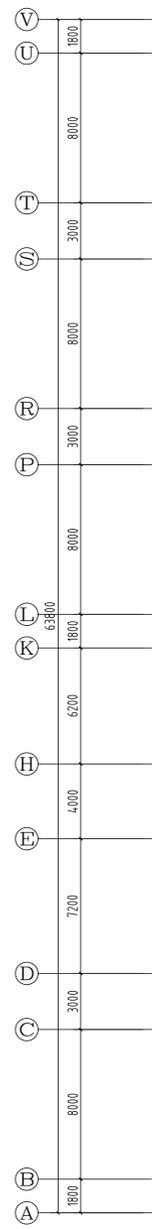
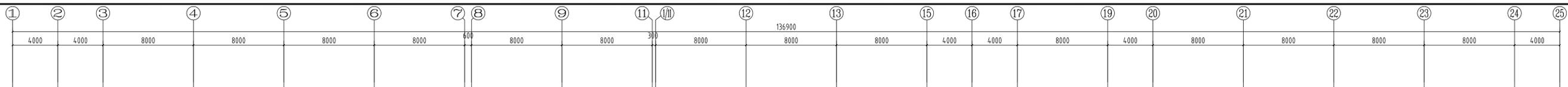


- 注: 1. 消防支线路说明:
- S— 报警支线路: WDN-RYJS-2x1.0 SC15 SCE/CE WS
 - B— 消防广播线路: WDN-RYJS-2x1.0 SC15 SCE/CE WS
 - F— 消防电话线路: WDN-RYJS-2x1.0 SC15 SCE/CE WS
 - W— 消防联动线路: (WDZN-BYJ-2x2.5+WDZN-RYJS-2x1.0) SC20 SCE WS
2. 系统总线上设置总线短路隔离器出口, 每只总线短路隔离器保护的火灾探测器、手动火灾报警按钮和模块等消防设备的总数不应超过32点; 总线穿越防火分区时, 应在穿越处设置总线短路隔离器。
3. 探测器与灯具的水平净距应大于0.2米, 与送风口边的水平净距应大于1.5米, 与多孔送风顶棚孔口或条形送风口的水平净距应大于0.5米与嵌入式扬声器的净距应大于0.3米, 与自动喷水头的净距应大于0.3米, 与墙或其他遮挡物的距离应大于0.5米。
4. 施工时应与水暖及强电图纸结合, 合理安排施工顺序, 避免与其他设备冲突, 如有问题请及时与设计院联系, 协商解决。

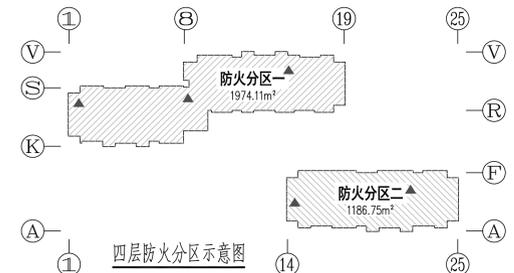


一层火灾自动报警平面图 1:150

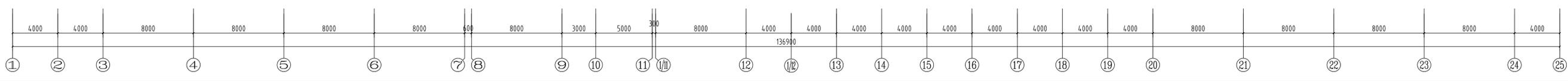
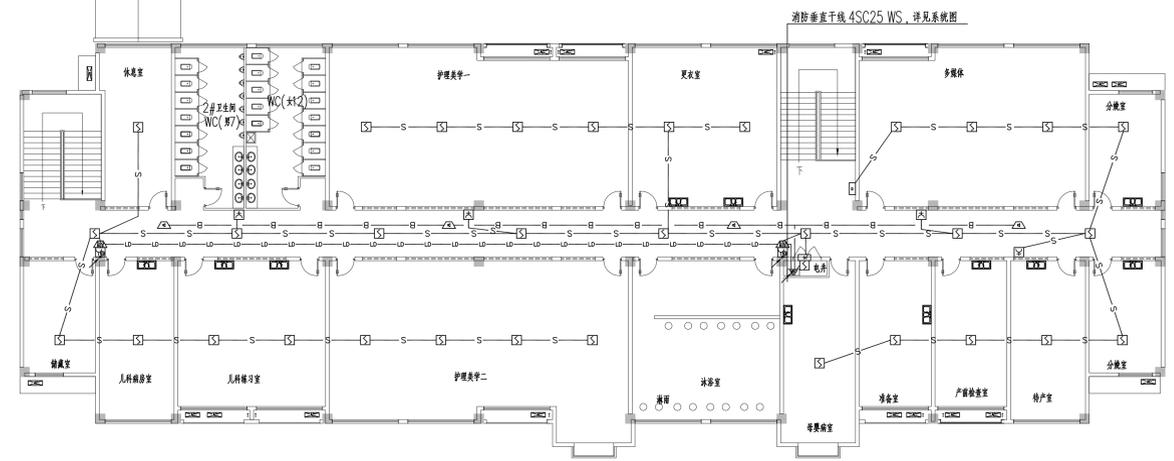
设计单位 DESIGN INSTITUTE 广州博厦建筑设计研究院有限公司 GUANGZHOU BOSHA INSTITUTE OF ARCHITECTURAL DESIGN CO., LTD.	
项目负责人 Project Manager 郭新	设计人 Designer 郭新 郭雅芳
审核人 Checked By 郭雅芳 喻雅芳	审批人 Approved By 王洪梅 邓煜
注册执业专用章 Stamp of Registration	注册执业专用章 Stamp of Design Firm
工程名称 Project Name 新乡医学院三全学院 平原校区第一教学楼 火灾自动报警系统改造项目	
工程地点 Project Site 新乡医学院三全学院 平原校区	
设计日期 Design Date 2019-002	
专业名称 Professional Name 电气	
设计阶段 Design Stage 施工图	
版本号 Version No. 02	
日期 Date 2019.01	
比例 Scale 1:100	
此图必须经图审机构审查合格盖章并经过消防审批部门审查合格盖章后方可施工。	



- 注: 1. 消防支线路说明:
- S— 报警信号线路: WDN-RYJS-2x1.0 SC15 SCE/CE WS
 - B— 消防广播线路: WDN-RYJS-2x1.0 SC15 SCE/CE WS
 - F— 消防电话线路: WDN-RYJS-2x1.0 SC15 SCE/CE WS
 - T— 消防联动线路: (WDZN-BYJ-2x2.5+WDZN-RYJS-2x1.0) SC20 SCE WS
2. 系统总线上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。
3. 探测器与灯具的水平净距应大于0.2米, 与送风口边的水平净距应大于1.5米, 与多孔送风顶棚孔口或条形送风口的水平净距应大于0.5米, 与嵌入式扬声器净距应大于0.3米, 与自动喷水头净距应大于0.3米, 与墙或其他障碍物净距应大于0.5米。
4. 施工时应与水电及弱电图纸结合, 合理安排施工顺序, 避免与其他设备冲突, 如有问题请及时与设计院联系, 协商解决。



四层防火分区示意图



四层火灾自动报警平面图 1:150

注释 / Comments											
专用 GENERAL DRAWINGS											
<table border="1"> <tr> <td>审核</td> <td>王洪梅</td> <td>设计</td> <td>喻继芳</td> </tr> <tr> <td>校对</td> <td>喻继芳</td> <td>绘图</td> <td>喻继芳</td> </tr> </table>				审核	王洪梅	设计	喻继芳	校对	喻继芳	绘图	喻继芳
审核	王洪梅	设计	喻继芳								
校对	喻继芳	绘图	喻继芳								
设计单位 DESIGN INSTITUTE											
广州博厦建筑设计研究院有限公司 GUANGZHOU BOSHA INSTITUTE OF ARCHITECTURAL DESIGN CO., LTD.											
资质证书: 注册公用设备工程师(电气)证书编号: A24000004 注册电气工程师(供配电)证书编号: 140010001 注册电气工程师(发输变电)证书编号: 140010001 注册电气工程师(变配电)证书编号: A24000004											
单位出图专用章 / Stamp of Design Unit											
注册执业专用章 / Stamp of Registration											
建设单位	新乡医学院三全学院										
工程名称	平原校区第一教学楼火灾自动报警系统改造项目										
项目名称	四层火灾自动报警平面图										
专业名称	2019-002										
审批	王洪梅	设计	喻继芳								
审核	喻继芳	绘图	喻继芳								
项目负责人	郭新 郭新										
专业负责人	胡敏 胡敏										
设计	喻继芳	设计	喻继芳								
设计	郭继芳	设计	郭继芳								
制图	郭继芳	设计	郭继芳								
专业	电气	设计	施工								
版本	第01版	日期	2019.01								
比例	1:100	日期	2019.01								
此图必须经图审机构审查合格盖章, 并经消防审批部门审查合格盖章后方可施工。											