

# 西安工业大学未央校区消防隐患整改工程(第二阶段) 设计

大食堂

电 气  
施工图

浙江恒欣设计集团股份有限公司

2024 年 10 月



建筑行业(建筑工程)甲级 A233000514  
市政行业专业乙级 A233000514  
风景园林工程设计专项甲级 A233000514  
岩土工程(勘察)甲级 B233000514  
岩土工程(设计)乙级 B233000514  
城乡规划编制 乙[浙江]城规编142080

浙江恒欣设计集团股份有限公司

图 纸 目 录

建设单位		西安工业大学		工程编号		
工程名称		西安工业大学未央校区消防隐患整改工程(第二阶段)设计		子项	大食堂	
序号	图号	图 纸 名 称		图 幅	版次	备 注
1	00	图纸目录		A4		
2	01	电气设计说明一		A0		
3	02	电气设计说明二		A0		
4	03	主要设备材料表		A0		
5	04	配电箱系统图一		A0		
6	05	配电箱系统图二		A0		
7	06	配电箱系统图三		A0		
8	07	消防电源监控系统图		A0		
9	08	火灾自动报警系统图		A0		
10	09	一层应急照明平面图		A0		
11	10	二层应急照明平面图		A0		
12	11	三层应急照明平面图		A0		
13	12	屋面层应急照明平面图		A0		
14	13	一层消防平面图		A0		
15	14	二层消防平面图		A0		
16	15	三层消防平面图		A0		
17	16	屋面层消防平面图		A0		
18	17	一层可燃气体报警平面图		A0		
19	18	二层可燃气体报警平面图		A0		
20	19	三层可燃气体报警平面图		A0		
21						
22						
23						
24						
25						
专 业		电气	项目负责人	袁晓忠	未盖出图专用章无效	
设计阶段		施工图	专业负责人	蔡钧		
编制日期		2024.10	编 制 人	蔡钧		



二、建筑概况

建设单位：西安工业大学

建设地点：西安工业大学未央校区

项目概况：本次设计为西安工业大学未央校区一大食堂（餐饮大厦）消防改造。

建筑防火分类和耐火等级：二级。

设计使用年限：50年。

建筑结构形式及抗震设防烈度：剪力墙结构，抗震设防烈度为8度。

本工程消防负荷供电等级为二级

二、设计依据

1、业主提供的设计任务书及设计要求；

2、相关专业提供给本专业的工程设计资料；

3、国家现行主要设计规范，标准规定：

《民用建筑电气设计规范》GB 51348-2019；

《建筑设计防火规范》GB 50016-2014（2018版）；

《供配电系统设计规范》GB 50052-2009；

《低压配电设计规范》GB 50054-2011；

《建筑照明设计标准》GB 50034-2013；

《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116-2013；

《建筑机电工程抗震设计规范》GB 50981-2014；

《居民住宅小区电力配置规范》GB/T 36040-2018；

《民用建筑电气设计统一标准》GB 50352-2019；

《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB 51309-2018

《建筑微防重设计规范》GB 50057-2010；

《建筑物电子信息系統防重技术规范》GB 50343-2012；

《通用用电设备配电设计规范》GB 50055-2011；

《民用建筑绿色设计规范》JGJ/T229-2010；

《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019；

《建筑与市政工程抗震通用规范》GB 55002-2021

《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015-2021

《建筑电气工程施工质量验收规范》GB50303-2015；

《建筑环境通用规范》GB 55016-2021

《智能建筑设计标准》GB 50314-2015；

《建筑与市政工程无障碍通用规范》GB 55019-2021

《电力工程电缆设计规范》GB 50217-2018；

《建筑电气与智能化通用规范》GB 55024-2022

《有线电视网络工程设计标准》GB/T 50200-2018；

《安全防范工程通用规范》GB 55029-2022

《安全防范工程技术标准》GB 50348-2018；

《消防设施通用规范》GB 55036-2022

《综合布线系统工程设计规范》GB 50311-2016；

《建筑防火通用规范》GB 55037-2022

《住宅区和住宅建筑内光纤到户通信设施工程设计规范》GB 50846-2012；

4、其它有关国家及地方的现行规程、规范和标准。

三、设计范围

1、本工程设计包括该建筑以下电气系统：

强电系统：应急照明系统

弱电系统：火灾自动报警及联动控制系统（单独说明）

四、应急照明：

（1）应急照明采用集中电源集中控制型消防应急照明和疏散指示系统。系统由应急照明控制器、消防应急灯具专用电源、A型消防应急灯具组成。应急照明控制器设置在消防控制室内，应急照明配电箱设置在电气间或电气竖井。所选设备应符合现行国家标准《消防应急照明和疏散指示系统》GB17945规定和有关市场准入制度的产品。

（2）灯具应由主电源和蓄电池电源供电。蓄电池组正常情况下应保持充电状态，火灾情况下应保证蓄电池组的供电时间满足安全疏散要求。灯具的主电源和蓄电池电源均由集中电源提供，灯具主电源和蓄电池电源在集中电源内部实现输出转换后应由同一配电回路为灯具供电；应急照明配电箱或集中电源的输入及输出回路中不应装设剩余电流动作保护器，消防应急照明回路严禁接入消防应急照明系统以外的开关装置、电源插座及其他负载。

（3）灯具选择：灯具采用节能光源。应急照明灯具的光源色温不应低于2700K；标志灯室内安装高度大于4.5m的场所选用特大型或大型标志灯，室内高度为3.5m~4.5m的场所选用大型或中型标志灯，室内高度小于3.5m的场所应选择中型或小型标志灯。

（4）照度标准：疏散楼梯间、疏散楼梯间的前室或合用前室，消防专用通道，不应低于10lx；疏散走道、人员密集的场所，不应低于3lx；其他场所，不应低于1lx。消防风机房、消防控制室，消防电梯机房等火灾时仍需正常工作的消防设备用房所设置备用照明，其作业面最低照度不得低于正常照明的照度；备用照明采用柴油作为备用电源，灯具自带15min蓄电池作为市电电源与柴油发电机组切换时的过渡照明。

（5）系统供电：

a. 采用直流供电，工作电压不大于DC36V。系统应急启动后，在蓄电池电源供电的持续工作时间不小于0.5h。A型灯具配电回路的额定电流不应大于6A，在电气竖井内，应选择防护等级不低于IP33的产品。

b. 非火灾状态下系统主电源断电时，系统自动转入应急点亮模式。该模式工作时长为0.25h，且退出该模式后，蓄电池电源供电的持续工作时间仍能满足前一条的时长要求（0.5h）。

c. 集中电源的蓄电池组和灯具自带蓄电池达到使用寿命周期后标称的剩余容量应保证放电时间不小于0.75h（0.25h+0.5h）。消防工作区域应急电源装置持续供电时间不小于1.5h。

(6) 系统控制：

a. 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。

b. 非火灾状态下，系统主电源断电后应急照明配电箱应连锁控制其配接的非持续型照明灯的光源应急点亮，持续型灯具的光源由节电点亮模式转入应急点亮模式，灯具持续应急点亮时间应符合设计文件的规定，且不应超过0.5h；系统主电源恢复后，应急照明配电箱应连锁其配接灯具的光源恢复工作状态；灯具持续点亮时间达到设计文件规定的时间，且系统主电源仍未恢复供电时，集中电源或应急照明配电箱应连锁其配接灯具的光源熄灭。

c. 火灾状态下，应急照明控制器接收到火灾报警控制器的火灾报警输出信号后，应自动执行使持续型灯具的光源由节电点亮模式转入应急点亮模式；A型应急照明配电箱应保持主电源输出，待接收到其主电源断电信号后，自动切断主电源输出。

(7) 其它：

a. 应急照明控制器采用通信协议与消防联动控制器通信时，应选择与消防联动控制器的通信接口和通讯协议的兼容性满足现行国家标准《火灾自动报警系统组件兼容性要求》GB22134有关规定的产品。

b. 除地面上设置的标志灯的面板可以采用厚度4mm及以上的钢化玻璃外，设置在距地面1m及以下的标志灯的面板或灯罩不应采用易碎材料或玻璃材质；在顶棚、疏散路径上方设置的灯具的面板或灯罩不应采用玻璃材质。

c. 火灾状态下，灯具光源应急点亮、熄灭的响应时间应符合下列规定：高危场所灯具光源应急点亮的响应时间不应大于0.25s；其他场所灯具光源应急点亮的响应时间不应大于5s；具有两种及以上疏散指示方案的场所，标志灯光源点亮、熄灭的响应时间不应大于5s。

火灾报警及联动控制系统设计说明
一、火灾自动报警及联动控制系统
1、本工程采用集中报警系统。
2、消防控制室
(1) 消防控制室于住院一部, 设有直通室外的出口。消防控制室内设置的消防设备包括火灾报警控制器, 消防联动控制器, 消防控制室图形显示装置、消防专用电话总机, 消防应急广播控制装置、电气火灾监控系统装置、消防电源监控器等设备, 或具有相应功能的组合设备, 并设置建筑消防设施运行数据记录器。
(2) 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》附录A规定的建筑物内设置的全部消防系统及相关设备的动态信息和附录B规定的消防安全管理信息, 并应具有传输附录A和附录B规定的有关信息的功能。
(3) 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。
(4) 消防控制室的显示与控制, 信息记录, 信息传输, 还应符合《消防控制室通用技术要求》的有关规定。
(5) 消防控制室预留向上级消防监控中心报警的通信接口。
3、火灾自动报警系统
(1) 采用两线总线( 树形) 制。各火灾报警控制器之间可互相通信并显示。
(2) 火灾自动报警系统采用树形总线设计, 任一台火灾报警控制器所连接的火灾探测器、手动火灾按钮总数不应超过3200点, 每一总线回路连接设备总数不超过200点, 且应留不少于额定容量10%的余量。其中火灾报警控制器( 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总数不超过100点, 且应留不少于额定容量10%的余量。
(3) 系统总线上应设置短路隔离器, 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。
(4) 探测器: 住宅户内, 功能房间, 楼梯间及前室等设置感烟探测器, 住宅内厨房设感温探测器及独立式可燃气体探测器。
(5) 每个防火分区至少设置一个手动火灾报警按钮, 从一个防火分区内的任何位置到最邻近的一个手动火灾报警按钮的步行距离不大于30米。当按下按钮时, 报警至消防控制室。手动火灾报警按钮设置在公共活动场所的出入口处。
(6) 在本楼一层设区域火灾重复显示盘, 与消防控制室的控制器之间采用通信总线联网运行方式。
(7) 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。
(8) 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。
(9) 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。
4、消防联动控制的功能及要求
(1) 联动控制应符合国标GB16806—2006《消防联动控制系统》的要求; 采用机柜式系统主机, 消防电话、广播的控制、操作部件和电脑的显示器工作状况显示灯等, 要求布置在面板上。
(2) 消防联动控制器应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) 消防联动控制器的电压控制输出采用直流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。
(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。
(5) 消防水泵、防烟和排烟风机应采用联动/ 连锁控制方式, 还应在消防控制室设置手动控制消防水泵启动装置。
(6) 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。
(7) 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。
5、自动喷水灭火系统的联动控制设计
(1) 联动控制方式, 应由消防水泵出水干管上设置的压力开关, 高位消防水箱出水管上设置的流量开关和报警阀组压力开关等信号作为触发信号, 直接启动喷淋消防泵; 联动控制不受消防联动控制器处于自动或手动状态影响。
(2) 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。
(3) 水流指示器、信号阀、压力开关、喷淋消防泵、稳压泵的启动和停止的动作信号反馈至消防联动控制器。
(4) 消防水池, 高位消防水池应设置就地水位显示装置, 并应在消防控制中心或值班室等地点设置显示消防水池、高位消防水箱水位的装置, 同时应有最高和最低报警水位。
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, 直接控制启动消火栓泵, 联动控制不应受消防联动信号处于自动或手动状态影响。消火栓按钮的动作信号应作为报警信号及启动并直接手动控制消火栓泵的启动、停止。
(2) 手动控制方式, 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室内的消防联动控制器的手动控制盘, 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) 消火栓泵、稳压泵的动作信号反馈至消防联动控制器。
(4) 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。
7、防烟排烟系统的联动控制设计:

[illegible]



- (1) 防烟系统的联动控制方式, 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火灾报警按钮的报警信号, 作为送风口开启和加压送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前室等需要加压送风场所的加压送风口开启和加压送风机启动。加压风机可以现场手动启动, 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。当防火分区内火灾确认后, 应在15s内联动开启常闭加压送风口和加压送风机。
- (2) 排烟系统的联动控制方式, 由同一防烟分区内的两只独立的火灾探测器报警信号, 作为排烟口、排烟窗或排烟阀开启的联动触发信号, 并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。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, 并由消防联动控制器联动控制排烟风机的启动。
- (3) 防烟系统、排烟系统的手动控制方式, 能在消防控制室内的消防联动控制器上手动控制加压送风口、排烟口、排烟窗、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线, 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, 均反馈至消防联动控制器。排烟防火阀在280℃时自行关闭, 并联动关闭相应排烟风机、补风机。
- (5) 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启动和在消防控制室手动启动的功能。当系统中任一常闭加压送风口开启时, 相应的加压风机均能联动启动; 当任一排烟阀或排烟口开启时, 相应的排烟风机、补风机均能联动启动。
- (6) 机械加压送风系统应与火灾自动报警系统联动, 并应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的全部疏散楼梯间、该防火分区所在楼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。

### 8、电梯的联动控制设计

- (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, 并通过非消防电源切除断客梯电源。
- (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, 轿厢内设置能直接与消防控制室通话的电话。

### 9、消防应急照明和疏散指示系统的联动控制设计

- (1) 在非火灾状态下, 系统主电源断电后应急照明配电箱应连锁控制其配接的非持续型照明灯的光源应急点亮, 持续型灯具的光源由节电点亮模式转入应急点亮模式; 系统主电源恢复后, 应急照明配电箱应连锁其配接灯具的光源恢复工作状态; 灯具持续点亮时间达到设计文件规定的时间, 且系统主电源仍未恢复供电时, 集中电源或应急照明配电箱应连锁其配接灯具的光源熄灭。
- (2) 在火灾状态下, 应急照明控制器接收到火灾报警控制器的火灾报警输出信号后, 应自动执行使持续型灯具的光源由节电点亮模式转入应急点亮模式; A型应急照明配电箱应保持主电源输出, 待接收到其主电源断电信号后, 自动切断主电源输出。
- (3) 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。

### 10、其他联动控制设计

- (1) 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; 当需要切断正常照明时, 宜在自动喷淋系统、消火栓系统动作前切断。
- (2) 消防联动控制器应具有自动打开涉及疏散的电动棚杆等的功能, 并开启相关区域安全技术防范系统的摄像机监视火灾现场。
- (3) 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。

## 二、火灾警报和消防应急广播系统

- 1、火灾声光报警器的设置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、系统应能同时启动、停止所有火灾声光报警器工作;在确认火灾后,系统应能启动所有火灾声光报警器;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;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、火灾声光报警器单次发出火灾警报时间宜在8s~20s之间,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宜在10s~30s之间,应与火灾声警报器分时交替工作,可采取1次声警报器播放,1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照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。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。
- 7、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。紧急广播系统备用电源的连续供电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。广播系统应在手动或警报信号触发的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。

### 三、消防专用电话系统

- 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、在消防风机房、消防电梯机房、消防电梯轿厢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。消防专用电话分机应固定安装在明显且便于使用的部位，应有区别于普通电话的标识。
- 3、消防电话分机与消防对讲电话中心为点对点接线方式，消防电话插孔信号线可上下并接至消防控制室。

#### 四、消防设备电源监控系统

- 1、本工程设置消防设备电源监控系统，消防电源监控主机安装在消防控制室，采用琴台式。
- 2、监控主机电源应设主电源和备用电源，主电源采用220V，50Hz交流电源并设置过流保护措施；监控主机自带蓄电池作为备用电源，  
备用时间不低于8小时。主电源与备用电源应具有自动转换功能，并应有主、备电源工作状态指示。
- 3、监控主机能接收和显示其所监控的所有消防设备的主电源和备用电源的实时工作状态。
- 4、监控主机在下述状态下，应能在100S内发出故障声，光信号，显示并记录故障的部位，类型和时间：  
(1)被监控的消防设备供电中断；  
(2)监控主机与连接的外部器件间连接线的断路、短路和影响系统功能的接地；  
(3)监控主机与其分体电源间连接线断路、短路和影响功能的接地；  
(4)被监控电源电压值大于额定电压的110%或小于额定电压的85%；  
(5)被监控电源发生缺相、错相、过载等供电异常现象；  
(6)给监控主机自身备用电源充电的充电器与备用电源间连接线的断路、短路；  
(7)监控主机自身主电源欠压；
- 5、本工程在各层消防设备双电源切换箱、应急照明配电箱等设置安装电压信号传感器与电流信号传感器，负责监视消防设备电源工作状态。
- 6、本工程电压信号传感器与电流信号传感器安装在配电箱内，各模块导轨式安装。

## 五、防火门监控系统

- 1、本工程设置防火门监控系统主机在消防控制室，通过系统总线与防火门监控分机相连接。
- 2、防火门监控器具有火灾报警、故障报警、联动关门、事件记录等功能。
- 3、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。发生火灾时，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。
- 4、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。

## 六、电气火灾监控系统

- 1、本工程设置电气火灾监控系统，监控主机安装在消防控制室，采用壁挂式。
- 2、监控主机电源应设主电源和备用电源，主电源采用220V，50Hz交流电源并设置过流保护措施；监控主机自带蓄电池作为备用电源，  
备用时间不低于8小时。主电源与备用电源应具有自动转换功能，并应有主、备电源工作状态指示。
- 3、监控主机能接收和显示其所监控的配电系统的剩余电流。
- 4、该系统的功能如下：
  - （1）探测漏电电流，发出声光信号报警，准确报出故障线路地址，且漏电流的报警信号在本系统及火灾自动报警系统中均可显示。
  - （2）漏电监控探测器只发出报警信号，不用于切断供电回路。
  - （3）储存各种故障和操作试验信号。
  - （4）显示系统电源状态。
- 5、本工程采用预分支电缆或配电回路计算电流在300A以上时，在变配电室低压柜及楼层总配电箱总开关下端口均测量；其余配电回路小于300A时，在变配电室低压柜出线回路集中测量；剩余电流动作报警值为300mA。
- 6、本工程电气火灾监控模块与电气火灾探测器安装配电箱内，各模块导轨式安装。
- 7、电气火灾监控系统应独立组成，电气火灾探测器的设置不应影响所在场所供配电系统的正常工作。
- 8、本工程电气火灾监控系统在变配电室低压出线柜处实现。

## 七、余压监控系统

- 1、依据《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018年版）、《建筑防排烟系统技术标准》GB51251-2017，防烟楼梯间内机械加压送风排烟系统的余压值应为40Pa至50Pa，前室、合用前室、消防电梯间前室、封闭避难层（间）为25Pa至30Pa，设置余压监控系统。
- 2、设置机械加压的合用前室每层均设余压探测器；设置机械加压的楼梯间在约三分之二高度处设置一台余压探测器，或在约三分之一和三分之二高度处各设置一台余压探测器，采用底座直接固定在预埋86盒上，引压用的气密管可根据实际情况装于墙面或顶面安装均可。
- 3、当防烟楼梯间或前室余压达到超压监控值时，余压探测器发出报警信息，余压控制器打开受控加压风机风管上的泄压风阀用于泄压；余压达到正常区值后，余压探测器发出信号，余压控制器关闭旁通阀，可通过控制泄压风阀执行器的开启角度来保持余压值稳定在规范要求的范围内。
- 4、余压控制器采用标准导轨式安装在加压风机控制箱内，控制器引出的系统采用总线通信及供电，沿楼梯间、前室楼板、墙垂直敷设至各层的余压探测器。
- 5、余压探测器具有压差校验功能，所有余压探测器均具有唯一地址编码并自带总线隔离器，通过余压控制器软件编程远程设定现场余压探测器的地址编码及故障参数，方便系统调试及后期维护使用。

## 八、报警系统电源、接地

1、系统供电
(1) 火灾自动报警系统应设有交流电源和蓄电池备用电源。
(2) 火灾自动报警系统的交流电源应采用消防电源,备用电源可采用火灾报警控制器和消防联动控制器自带的蓄电池电源或消防设备应急电源。当备用电源采用消防设备应急电源时,火灾报警控制器和消防联动控制器应采用单独的供电回路,并应保证在系统处于最大负载状态下不影响火灾报警控制器和消防联动控制器的正常工作。
(3) 消防控制室图形显示装置、消防通信设备等的电源,由UPS电源装置或消防设备应急电源供电。
(4) 消防设备应急电源输出功率应大于火灾自动报警及联动控制系统全负荷功率的120%,蓄电池组的容量应保证火灾自动报警及联动控制系统在火灾状态同时工作负荷条件下连续工作3h以上。
2、系统防雷及接地
(1) 系统采用共用接地装置,接地电阻不大于1Ω。
(2) 在消防控制室设置专用接地板,用专用接地干线引至接地体。专用接地干线应采用铜芯绝缘导线,其线芯截面面积不应小于25mm <sup>2</sup> 。专用接地干线宜穿硬塑料管埋设至接地体。
(3) 由消防控制室接地板引至各消防电子设备的专用接地线宜选用铜芯绝缘导线,其线芯截面面积不应小于4mm <sup>2</sup> 。
(4) 消防控制室接地板与建筑接地体之间,应采用线芯截面面积不小于25mm <sup>2</sup> 的铜芯绝缘导线连接。
(5) 消防控制室内的电气和电气设备的金属外壳、机柜、机架和金属管、槽等,应采用等电位连接。
(6) 火灾自动报警及消防联动控制系统的防雷与接地应符合下列规定:
a.火灾报警控制系统的报警主机、联动控制盘、火警广播、对讲通信等系统的信号传输线宜在线路进出建筑物LPZOA或LPZOB与LPZ1边界处设置适配的信号线路浪涌保护器。
b.消防控制中心与本地区或城市“119”报警指挥中心之间联网的进出线路端口应装设适配的信号线路浪涌保护器。
c.消防控制室内所有的机架(壳)、金属线槽、安全保护接地、浪涌保护器接地端均应就近接至等电位连接网络。
d.(壳)、金属线槽(或钢管)、电气竖井内的接地干线、接线箱的保护接地端等,应就近接至等电位接地端子板。
e.火灾自动报警及联动控制系统的接地应采用共用接地系统。接地干线应采用铜芯绝缘线,并宜穿管敷设接至本楼层或就近的等电位接地端子板。
3、工程所选用的电气设备、主要材料及配件必须具有法定的电气产品检测并取得合格的检测报告,所选用的电气设备、主要材料及配件,必须具有生产厂家产品出厂合格证。

## 九、火灾自动报警系统线路敷设及设备安装

- |   |
|---|
| 1、线路敷设  |
| (1) 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B2级的铜芯电线电缆。                                     |
| (2) 系统导线均采用金属管或封闭式金属线槽保护。采用穿管水平敷设时,除报警总线外,不同防火分区的线路不应穿入同一根管内。导线应穿金属管,可挠(金属)电气导管或封闭式金属线槽敷设,金属管或封闭式金属线槽表面应刷防火涂料。                    |
| (3) 线路采用暗敷设时,应穿金属管保护,并应敷设在非燃烧体的结构层内,且保护层厚度不应小于30mm;线路采用明敷(含在吊顶内)时   |
| (4) 火灾自动报警系统应单独布线,相同用途的导线颜色一致,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。消防广播线缆独立穿导管或独立槽盒敷设;消防电话线缆独立穿导管敷设,当与其他消防系统共用槽盒时线槽内应加金属隔板分隔。 |
| (5) 火灾自动报警系统中的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。  |
| (6) 从接线盒、线槽等处引到探测器底座盒、控制设备盒、扬声器箱的线路均应加金属保护管保护。金属管表面应刷防火涂料。  |
| (7) 电井线槽布置以电井大样图为准。建筑内的电缆井、管道井应在每层楼板处采用不低于楼板耐火极限的不燃体或防火封堵材料封堵。建筑内的电缆井、管道井与房间、走道等相连通的孔洞应采用防火封堵材料封堵。                                |
| (8) 所有穿过建筑物伸缩缝、沉降缝、后浇带、人防区的管线路应按《建筑电气安装工程图集》中有关作法施工。  |
| (9) 请参照国家建筑标准设计图集、设备安装说明书及有关电气施工规程和规范进行施工,焊接钢管均采用镀锌处理。线缆配管及敷设方法参见管线路表。  |
| 2、安装方式及高度   |
| (1) 烟、温探测器吸顶安装,其位置与灯具、水喷头、吸顶扬声器、空调风口、梁的影响等因素综合考虑,可做适当调整,但应符合规范要求。   |
| (2) 探测器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;与墙或其他遮挡物的距离应大于0.5m。  |
| (3) 消防栓按钮,水流指示器,信号阀,喷淋系统压力开关,水喷雾系统压力开关,电磁阀,防烟排烟防火阀见水施、通施图。  |
| (4) 各层模块集中设置在模块箱(金属箱体外刷防火涂料)内,模块箱明装。未集中设置的模块附近应有尺寸不小于100mmx100mm的标识。  |
| (5) 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。   |
| (6) 消防设施上或附近应设置区别于环境的明显标识,说明文字应准确、清楚且易于识别,颜色、符号或标志应规范。手动操作按钮等装置外应采取防止误操作或被损坏的保护措施。  |

[illegible]






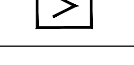
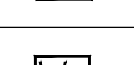



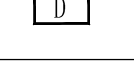
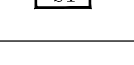
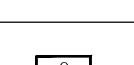
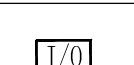


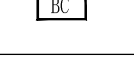
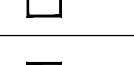
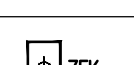

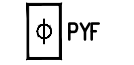
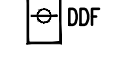
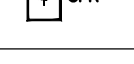
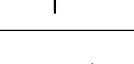
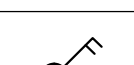









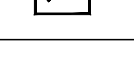
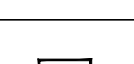




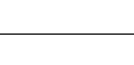


会 签 栏	专业	签名	日期
	建筑		
	结构		
	给排水		
电 气 预 留	电气		
	暖通		


备 注 栏

导线穿管原则																							
导线型号		BV-450/750V型(WDZ/N-BYJ)																					
管子类别		焊接钢管(SC)						套接紧定式电线管(JDG)								刚性阻燃PVC管(PVC)							
导线根数		2	3	4	5	6	7	8	2	3	4	5	6	7	8	2	3	4	5	6	7	8	
导线截面		2.5mm²	15	15	15	15	20	25	25	20	20	20	20	25	25	25	20	20	20	20	25	25	25
		4mm²	15	15	20	20	25	25	25	20	20	20	25	25	25	32	20	20	25	25	25	25	32
		6mm²	20	20	25	25	25	25	20	25	25	25	25	32	32	32	20	25	25	25	25	32	32
		10mm²	20	25	25	32	32	32	32	25	32	32	32	40	40	40	25	32	32	32	40	40	40

线缆敷设管材				线缆敷设方式			
SC	焊接钢管	KPC	塑料波纹管	AB	沿或跨越(屋架)敷设	WC	暗敷于墙内
JDG	套接紧定式钢管	CT	电缆桥架	BC	暗敷于梁内	CE	沿吊顶或顶板面敷设
MT	普通碳素钢电线管	MR	金属线槽	AC	沿或跨柱敷设	CC	暗敷于屋面或顶板内
CP	金属软管	PE	碳素管	CLC	暗敷于柱内	SCE	吊顶内敷设
PVC	硬塑料导管	ø	无缝钢管	WE	沿墙面敷设	FC	暗敷于地板或地地下

强 电 图 例 表				
序号	符号	设备名称	型号规格	安装方式
1		A型应急照明配电箱	非 标	见电井放大图
2		安全出口标志灯	1W A型	门框上方0.1m壁挂
3		疏散出口标志灯	1W A型	门框上方0.1m壁挂
4		楼层标志灯	1W A型	底距地2.4米吊装
5		方向标志灯 (双向可调)	1W A型	底距地0.5m明装
6		方向标志灯 (单向不可调)	1W A型	底距地0.5m明装
7		多信息复合方向标志灯	1W A型	底距地2.4米吊装
8		双面方向标志灯	1W A型	底距地2.4米吊装
9		消防应急照明灯具	5W A型	底距地2.4m明装

弱 电 图 例 表				
序号	符号	设备名称	型号规格	安装方式
1		消防栓按钮	GST9123A	消火栓箱内安装
2		消防专用电话	GST-TS-100A	明装, H+1.4m
3		感烟探测器 (有地址编码)	JTY-GD-G3	吸顶安装
4		感温探测器	JTY-ZCD-G3N	吸顶安装
5		手动报警按钮 (带电话插孔)	J-SAM-GST9122A	明装, H+1.3m
6		声光报警器	GST-HX-M8503	明装, H+2.4m
7		消防端子箱	GST-JX100	电井内挂墙明装, H+2.0m
8		消防广播	3W 24V	吸顶安装
9		火灾显示盘 (复示器)	GST-ZF-500Z	明装, H+1.3m
10		总线短路隔离器	GST-LD-8313	设于消防接线端子箱或者电井内, 每个最多配出32个点
11		输入模块	见系统图	被控设备附近距顶0.3m明装或吸顶安装
12		输出模块	见系统图	被控设备附近距顶0.3m明装或吸顶安装
13		输入输出模块	见系统图	被控设备附近距顶0.3m明装或吸顶安装
14		模块箱	见系统图	被控设备附近距顶0.3m明装
15		消防电话接口	TS-GSTN604	设于消防接线端子箱或者电井内
16		消防广播输出模块	GST-LD-8305	设于消防接线端子箱或者电井内
17		常开防火阀 (70℃熔断关闭)	暖通专业设备	设备附近设消防输入模块
18		常开防火阀 (280℃熔断关闭)	暖通专业设备	设备附近设消防输入模块
19		加压送风口 (电控开启)	暖通专业设备	设备附近设消防输入输出模块
20		常闭排烟口 (电控开启)	暖通专业设备	设备附近设消防输入输出模块
21		常闭排烟阀 (电控开启)	暖通专业设备	设备附近设消防输入输出模块
22		常开电动风阀 (火灾时电动关闭)	暖通专业设备	设备附近设消防输入输出模块
23		常闭多叶送风口 (电控开启)	暖通专业设备	设备附近设消防输入输出模块
24		单相二、三极普通电源插座	10A 250V 安全型	暗装, 底边距地0.3m
25		暗装单联单控开关	10A 250V	暗装, 底边距地1.3m
26		暗装双联单控开关	10A 250V	暗装, 底边距地1.3m
27		暗装三联单控开关	10A 250V	暗装, 底边距地1.3m
28		带应急单管荧光灯(T8LED灯管)	1x15W/带防火罩/COSΦ≥0.9	壁装, H+2.6m 持续工作供电时间≥30min
29		可燃气体报警主机	设备厂家选型	明装, H+1.3m
30		可燃气体阀门	设备厂家选型	安装位置设备厂家定
31		燃气探测器	GST-BT-001M	吸顶安装
32		电源箱	建设方选型	见电气管井布置平面图
33		可视对讲网器	建设方选型	见电气管井布置平面图
34		门禁层分配器	建设方选型	见电气管井布置平面图
35		视频监控系統网络机箱	建设方选型	壁装, H+1.5m
36		信号阀	见水施	见水施
37		水流指示器	见水施	见水施
38		消防电源监控模块	建设方选型	设备附近设消防电源监控模块
39		电气火灾监控模块	建设方选型	设备附近设电气火灾监控模块
40		区域分机	AF-QYFJ	见电井放大图 用于延长供电及通信距离, 扩展管理防火门监控模块数量, 内置备用电源, 工作时间>3h
41				
42				
43				
44				
45				
46				
47				
48				
49				



浙江恒欣设计集团  
股份有限公司

浙江恒欣设计集团  
股份有限公司

ZHEJIANG HENGXIN DESIGN GROUP CO., LTD.  
嘉兴市南湖新区余新镇12号(嘉禾国际大厦) 恒欣大厦18楼  
邮编: 314000 电话: 0573-82000014  
嘉兴分公司: 0573-82000014  
嘉兴分公司地址: 嘉兴市南湖区余新镇12号(嘉禾国际大厦) 恒欣大厦18楼

建设单位: 西安工业大学

工程名称: 西安工业大学未央校区图书馆新建工程(第一期)设计

子项: 大食堂

工程编号:

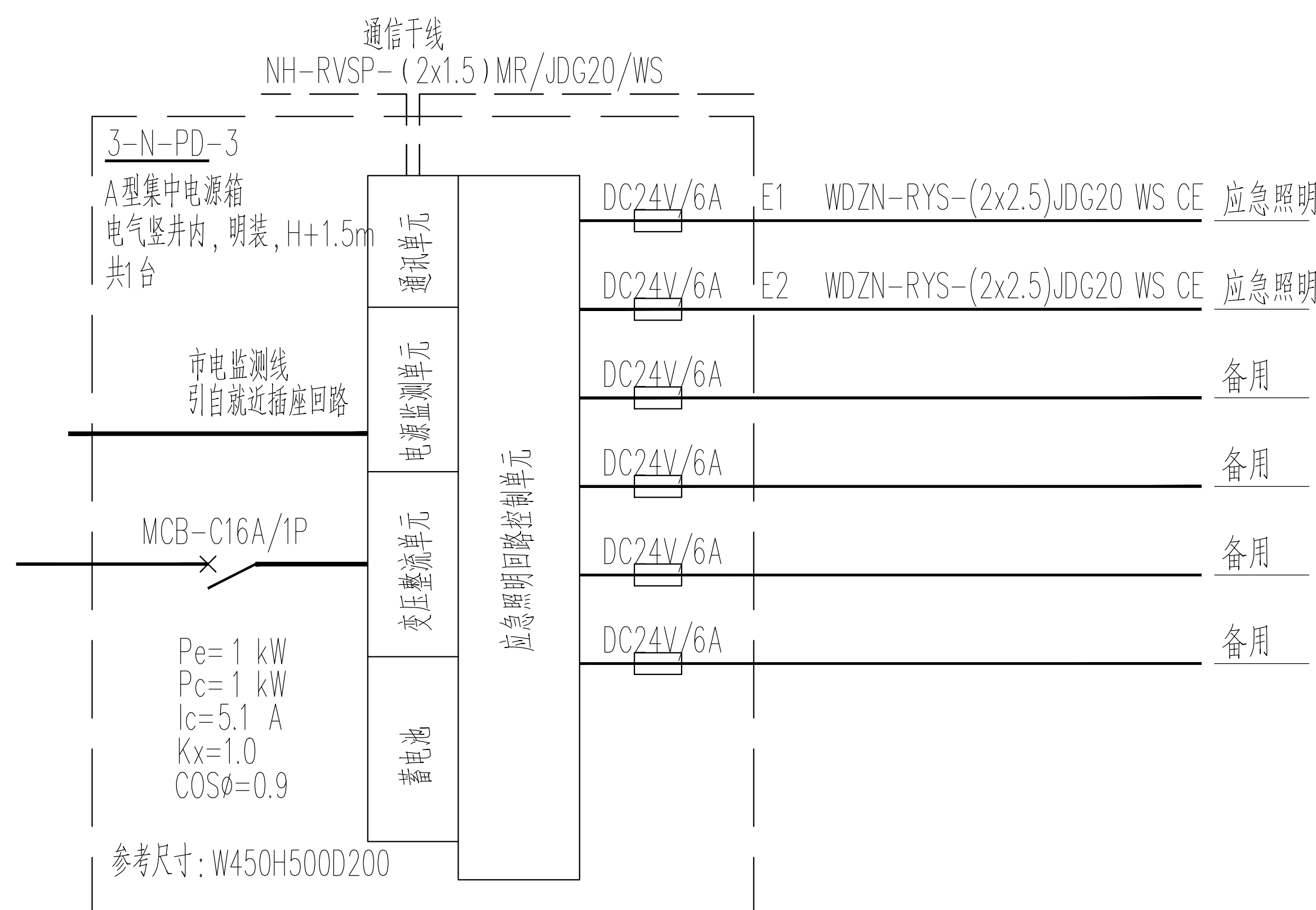
出图日期: 2024.10

签	名	日	期
项目经理	金晓芳		
项目负责人	陆伟明		
审 定	陆伟明		
审 核	陆伟明		
专业负责人	蔡仰		
校 对	张露		
设 计	蔡仰		
绘 图	蔡仰		
图 名	主要设备材料表		
图 号	电施-03	版 次	1
设计单位: 浙江恒欣设计集团			



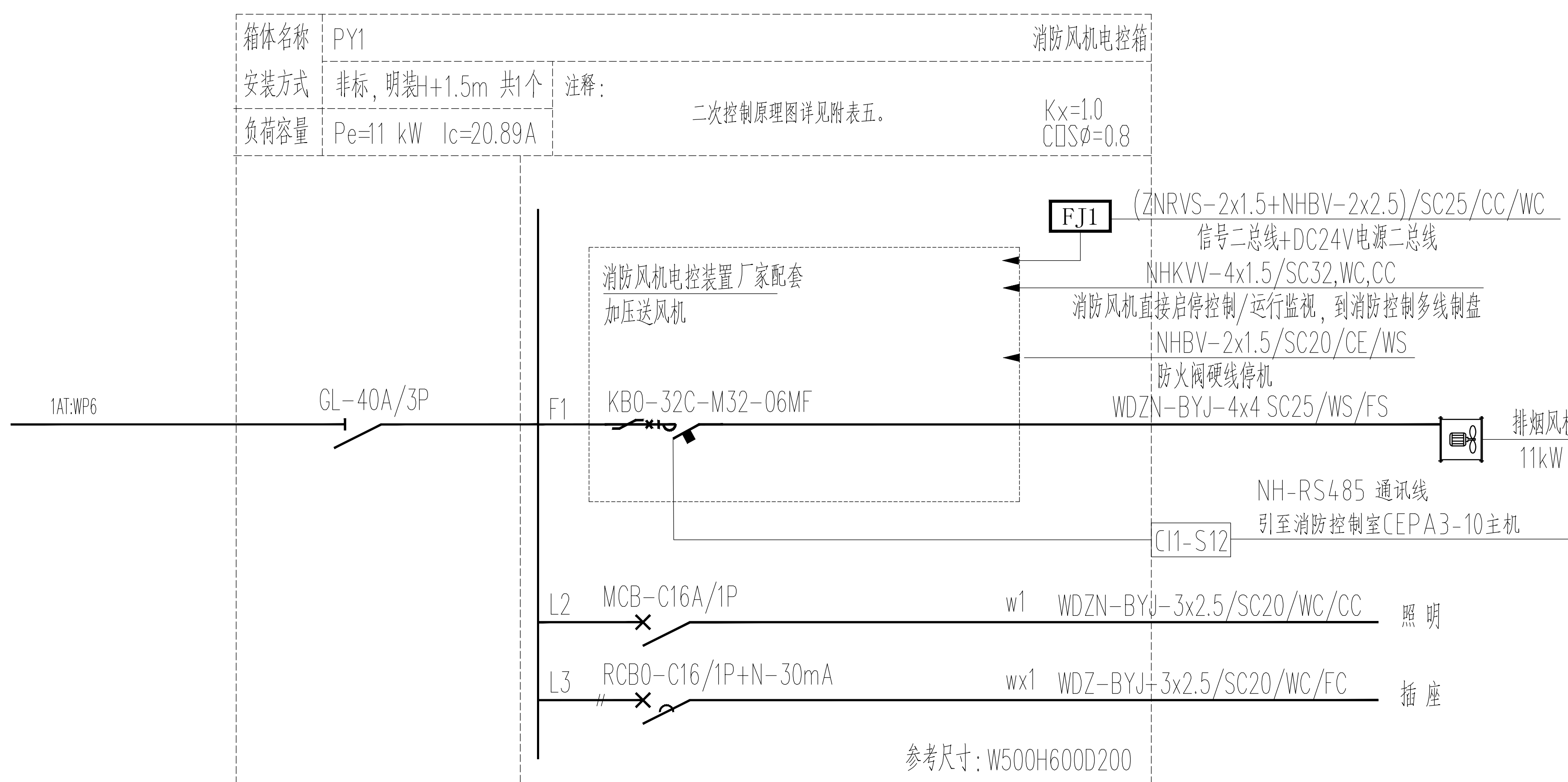
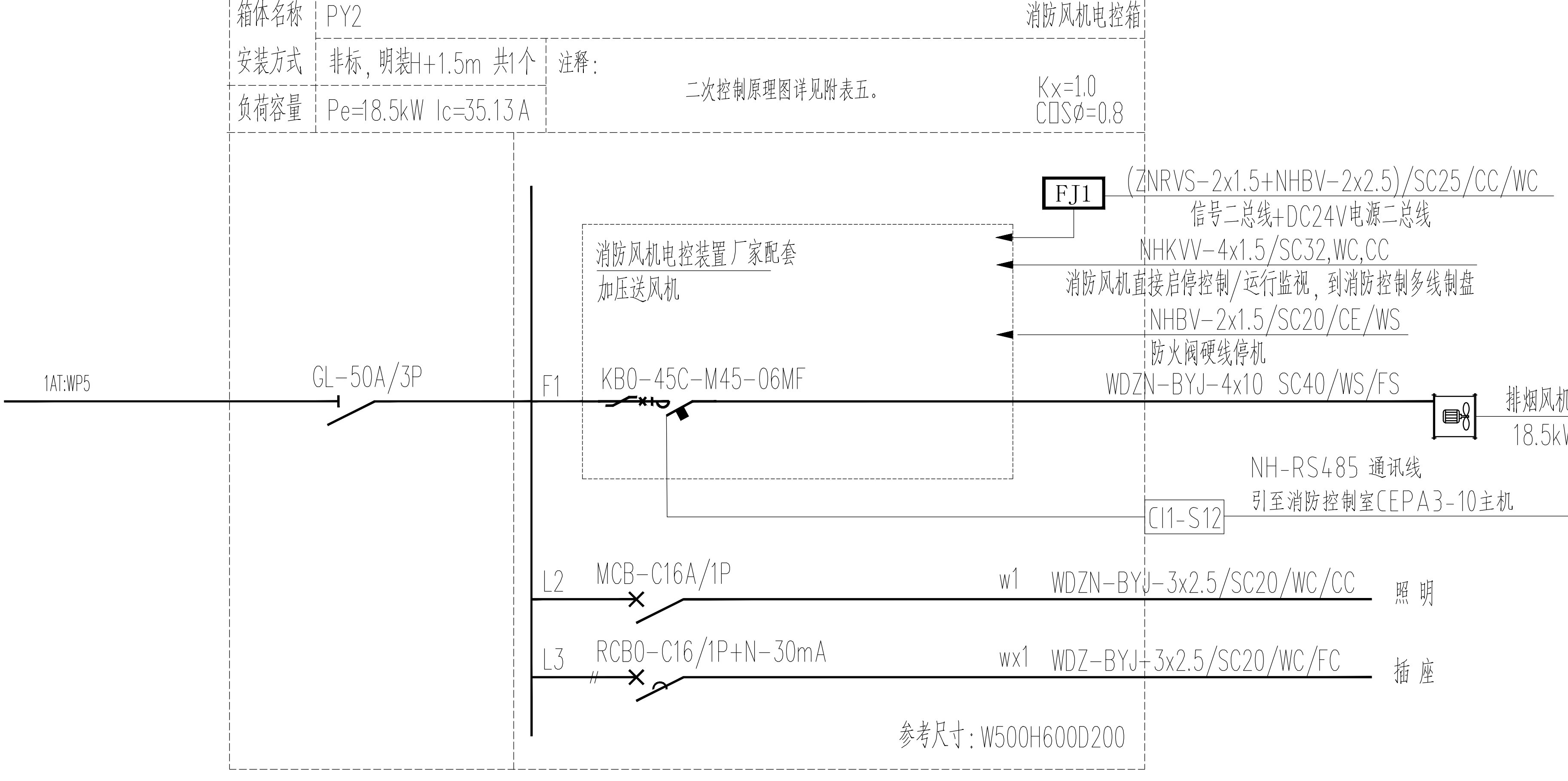
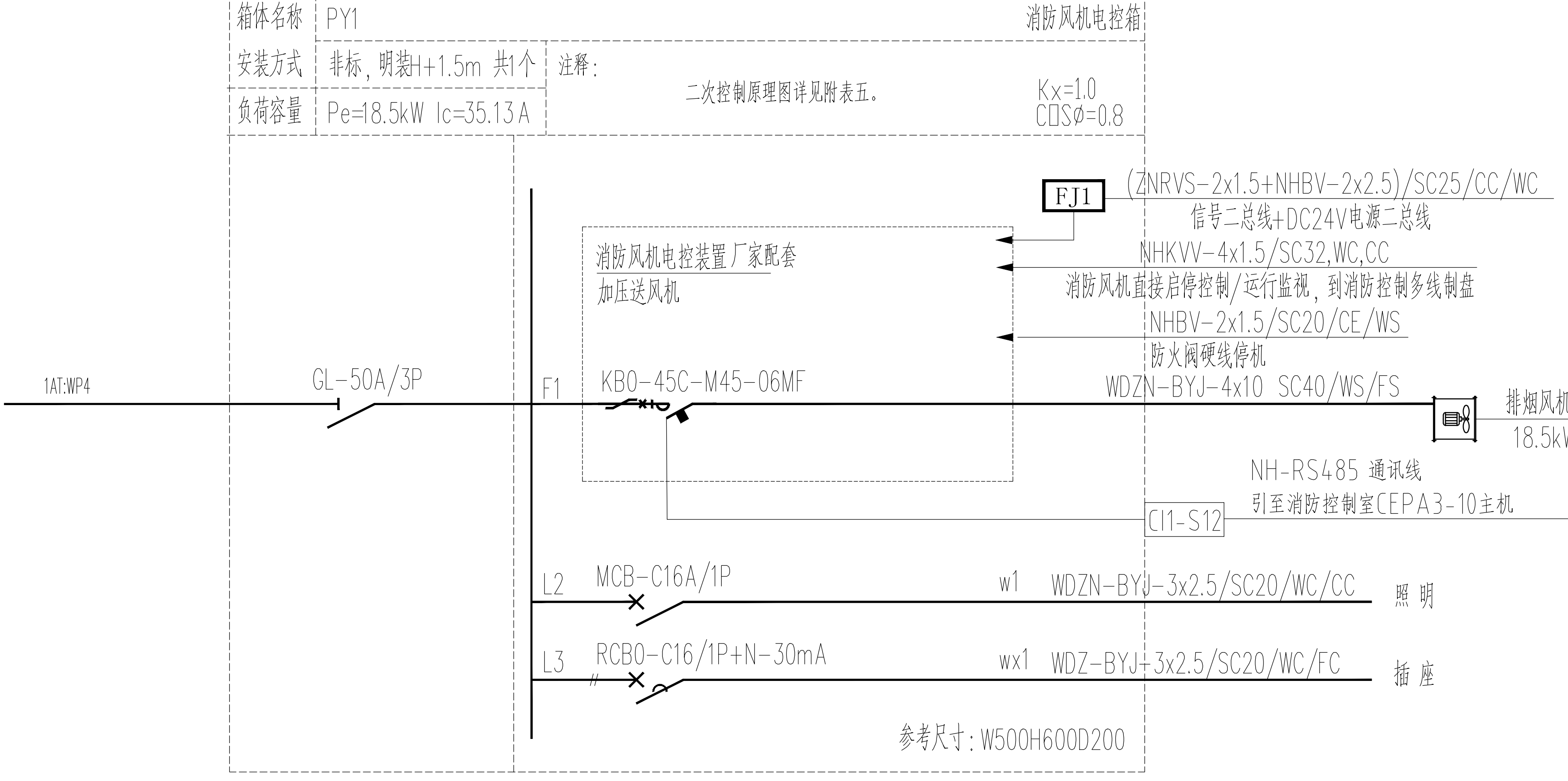




[illegible]



---





## 消防设备电源监控系统图

### 消防电源监控图例

系统总线(两线)	ZN-RVSP-2×2.5mm
AFPM 100	消防电源监控主机
AFPM3-2AVML	消防电源监控模块

## 消防设备电源监控系统设计

1. 消防设备电源状态监控器应安装在消防控制室内，未设置消防控制时，应设置在有人值班的地方。
  2. AFPM100/B1消防设备电源监控器提供两条二线回路，每条回路可带128个消防设备电源监控主模块，监控器与模块之间的最远通讯距离为500m。
  3. AFPM100/B1消防设备电源监控器提供两条CAN总线回路，每条回路可带16个AF-QYFJ区域分机，监控器与分机之间的最远通讯距离为500m
  4. 消防设备电源主模块最多可以连接8个消防设备电源从模块，消防电源主从模块必须装在同一配电箱内，不允许跨柜（箱）使用。
  5. 所有的消防电源监控模块均由配电箱或厂家安装于被监测电源的配电箱（箱）内，消防电源监控模块的安装不应破坏被监测线路的完整性，消防电源监控模块采用35mm标准导轨安装。
  6. 消防设备电源监控系统的设计不应影响供电系统的正常工作，不宜自动切断供电电源。
  7. 各配电箱（箱）的消防电源监控模块采集的信号通过二线总方式，传输到消防控制室。
  8. 本工程选用的传感器为配电箱内嵌入式安装，传感器成套供货，在配电箱订货时，应向厂家索取产品外形尺寸、开孔尺寸，以便计算安装位置。
- 注：1. 在配电箱进线处，根据现场实际情况设置断路器等QF。
2. 在配电箱进线处，需装设传感器AFPM3-2VM加AFPM/T-AV1，旨在对电源的三路电压状态进行实时监控。
3. 配电箱的馈线处是否需要装设传感器要取决于其所接负载的重要性，图中所示的馈线回路可装设AFPM/T-AV1传感器，旨在对线路中的电压和电流状态进行实时监控。
4. 传感器的电源DC24V取自于监控器或中继器。
5. 测量电压信号时，传感器的进线回路需串接1A的熔断器。交流电流互感器CT的技术参数详见P24。
6. 传感器与监控器之间的二线线号：ZR-RVSP-2×2.5mm<sup>2</sup>。

屋面	
	NH-RS485 通讯线 JDC20 WC
2~3层	<p>过负荷监控系统设计说明</p> <p>1.本工程根据中华人民共和国国家标准GB55024-2022《建筑电气与智能化通用规范》，设置消防负荷配电回路过负荷监控系统。</p> <p>2.消防负荷配电回路监控系统采用RS485通讯总线NH-RS485-JDC20。</p> <p>3.CEPA3-10智能配电一体机应能显示与其连接的CI1远传智能I/O配电监控模块的报警信号，超过规范规定值时，应能报警。</p> <p>4.CEPA3-10智能配电一体机应能记录与其连接智能I/O配电监控模块的状态信息，当出现报警故障时应能发出声光报警。</p>
1层	<p>NH-RS485 通讯线，由就近楼梯引至</p>

### 过负荷报警系统图

[illegible]

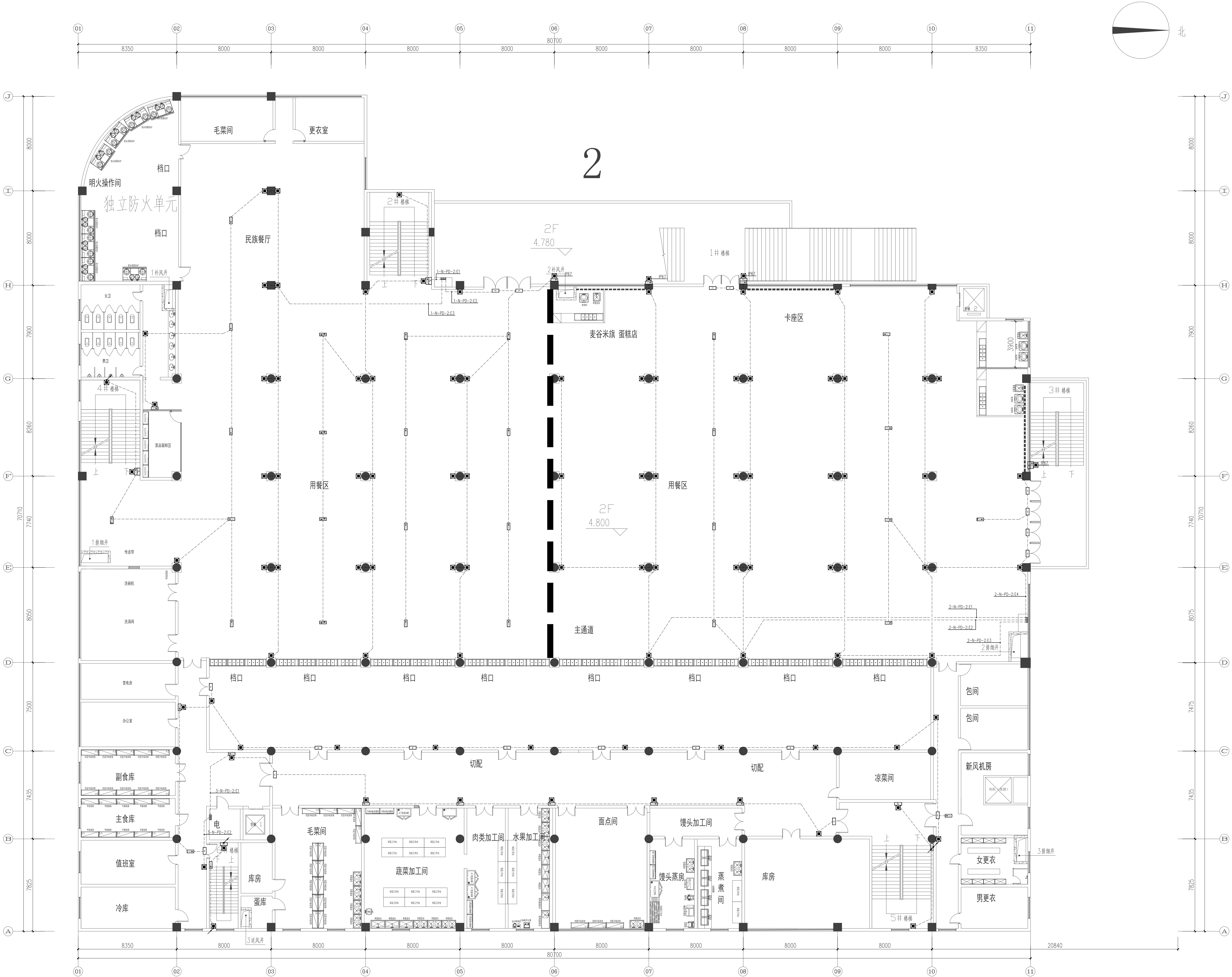




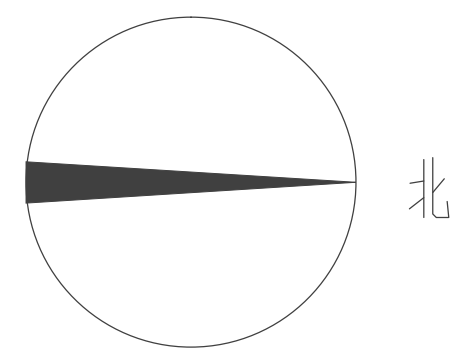










[illegible]



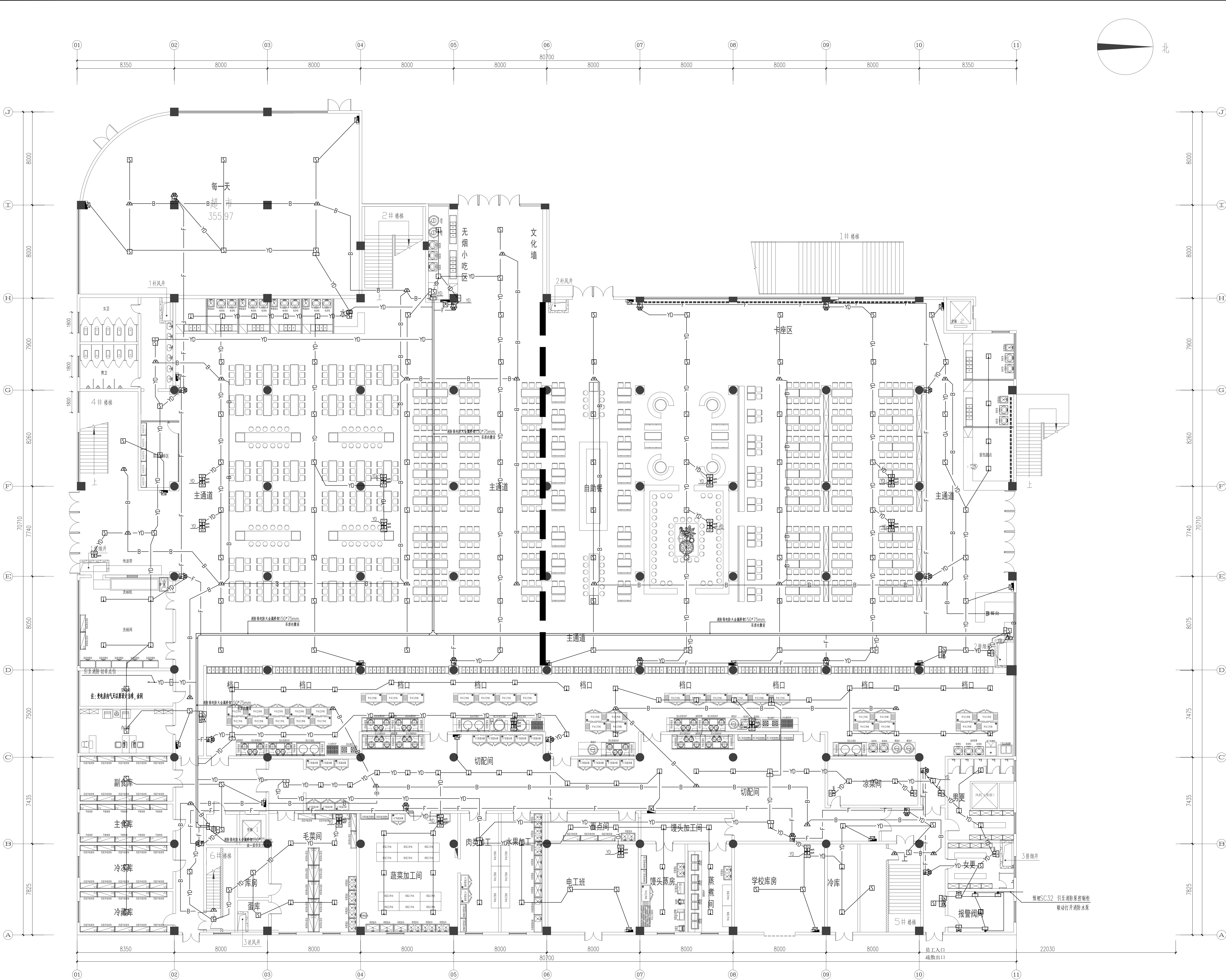




专业	建筑	给排水	电气	暖通
审核				
设计				
校核				
制图				

备注栏

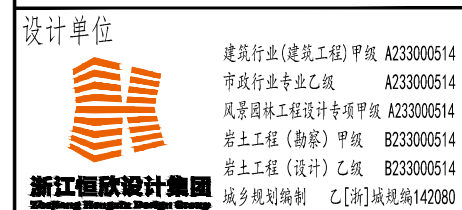
设计单位	浙江恒欣设计集团 ZHEJIANG HENGXIN DESIGN GROUP CO., LTD. 嘉兴南湖新区嘉禾路15号(嘉禾大厦) 恒欣大厦10楼 邮编: 314000 电话: 0573-86749668
建设单位	西安工业大学
工程名称	西安工业大学未央校区消防疏散通道工程(一期)设计
子项	大食堂
工程编号	
出图日期	2024.10
项目成员	项目负责人: 金晓光 审核: 陆伟明 审核: 陆伟明 专业负责人: 蔡明 校对: 蔡明 设计: 蔡明 绘图: 蔡明
图名	一层疏散示意图
图号	电施-13
版次	1
备注	本图由设计单位负责





专业	审核	日期
建筑		
结构		
给排水		
电气		
暖通		

备注栏



浙江恒欣设计集团  
股份有限公司  
ZHEJIANG HENGXIN DESIGN GROUP CO., LTD.  
嘉兴市南湖新区嘉禾路15号(嘉禾大厦2楼) 恒欣大厦10楼  
网址: WWW.HXDC.COM 全国服务热线: 400-9006561  
杭州总部 电话: 0571-86749688

建设单位: 西安工业大学

工程名称: 西安工业大学未央校区图书馆新建工程(第二标段)设计

子项: 大堂室

工程编号: 2024.10

出图日期: 2024.10

项目成员: 项目经理: 李强

项目负责人: 袁晓芳

审核: 陆伟明

审核: 陆伟明

专业负责人: 蔡明

校对: 强

设计: 蔡明

绘图: 蔡明

图名: 二层楼梯平面图

图号: 电施-14 版次: 1

设计单位: 浙江恒欣设计集团

审核单位: 西安工业大学

审核日期: 2024.10.25

审核人: 袁晓芳

审核人: 袁晓芳

审核人: 袁晓芳

审核人: 袁晓芳



















