应急照明设计说明

一 建筑概况

本工程总建筑说用地面积为16666.3平方米，总建筑面积为3682.5平方米，其中地上建筑面积25293.5平方米，地下建筑面积11579平方米，计容面积24999平方米。工程由总体、教研综合楼、宿舍楼、门卫、开关站、垃圾房、地下室等子项组成。

本工程所在建筑为一类高层建筑，该建筑为钢混结构，地上14层，地下一层，建筑高度56.95米。建筑耐火等级一级，本工程为特殊类装饰装修工程，设计使用年限为50年。

本次装修区域为教研综合楼三层，面积：435.2平方米；原使用性质：办公，现使用性质：展厅。

防火分区说明：一个独立2个防火分区

建筑电气防火等级：本工程建筑内电气防火分级为一级，消防、应急照明电源为一级负荷。

本次设计范围：本次改动涉及的范围局限于天花内部区域，不涉及墙体、结构、外立面等。

消防电源系统、应急照明及疏散系统进行设计调整。

二、 控制类型

2.本项目消防应急照明和疏散指示系统采用集中电源集中控制型系统。系统由应急照明控制器、应急照明集中电源和集中电源集中控制型消防应急灯具等组成。每台设备及灯具均具有独立地址码及控制芯片，可与控制器通过总线进行通信，真正实现“点式”控制，而非“段式”控制。

3.系统应能与火灾自动报警系统通信，自动获取火灾报警点信息或消防联动信号，自动进入应急状态。

4.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。

三、 系统组成

1、应急照明控制器：

（1）控制器采用工控机，散热良好，便于长时间稳定工作，安装在消防控制中心。

（2）控制器具有人机界面，方便客户有效管理，软件自主研发安全可靠，方便调试和维护，通信接口丰富，方便用户与监控设备及FAS系统进行接口连接。

（3）控制器24小时不间断对系统设备及灯具进行巡检。当系统内任一设备发生故障时，控制器发出声光报警信号，排障后报警自动消除。

（4）系统具备月检、季检功能，能自动由主电工作状态转入应急工作状态，然后自动恢复到主电工作状态。

（5）控制器主电由消防电源AC220V供给，控制器备用应急时间不小于180min。

（6）控制器与应急照明集中电源的通信回路采用WDZBN-RYSP-2×1.5平方毫米-SC20/走弱电桥架。

（7）一台控制器直接控制灯具的总数量不应大于3200个灯具（宜留有不少于10%的余量）

（8）灯具自带红外遥控编码功能，在现场通过手持式编码器通过总线或红外遥控可编辑地址，调整方向，设置默认属性，无需拆卸即可检测灯具状态。

（9） 应能接收、显示、保持火灾报警控制器或消防联动控制器输出信号及其配接灯具、集中电源或应急照明配电箱的工作状态信息。具有自动、手动功能。

（10） 安装在潮湿场所防护等级不低于IP65,电气竖井内不低于IP33。

（11） 起集中控制功能的应急照明控制器应设置在消防控制室内，其他可设置在无人值班场所。

（12） 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。

（13） 应急照明控制器的蓄电池组达到使用寿命周期后标称的剩余容量应保证放电时间不少于180min。

3、应急照明集中电源：

（1）取自消防电源AC220V/50HZ，输出安全电压,切换时间：≤0.25S，采用分区域应急供电。

（2）应急照明集中电源按输出电压等级，分为安全电压A型和非安全电压B型，回路不超过8路。沿电气竖井垂直方向为不同楼层的灯具供电时，集中电源的每个输出回路在公共建筑中的供电范围不宜超过8层。

（3）具有可靠的输出过载保护、短路保护、电池过充电保护、电池过放电保护等保护功能。

（4）

（5）每台电源均具有独立的地址编码，可与控制器主机进行通信。装置采用模块化设计，易于更换维护，保证系统可靠连续工作。

（6）回路配电通信模块具有数据采集及运算功能，能迅捷所带灯具的工作状态，并与控制器主机形成多级CPU工作模式，提高系统巡检速度和令令响应速度。

（7）集中电源安装在竖电井时防护等级应不低于IP33，安装在潮湿场所防护等级应不低于IP65。

（8）火灾模式，接收控制器应急启动指令，可实现灯具应急点亮。

（9）非火灾模式，在正常照明电源断电后，可实现灯具应急点亮。

（10）集中电源额定输出功率不应大于5kW,设置在电缆竖井中的集中电源额定输出功率不应大于1kW 按防火分区设置集中电源，灯具总功率大于5kW的系统，应分散设置集中电源。

（11）本项目集中电源蓄电池电源供电时间为灯具应急启动后，蓄电池电源供电时的持续工作时间要求不应小于1.5h。非火灾状态下主电源断电后供电时间0.5h。

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满足2.0h

（12）集中控制型系统中,集中设置的集中电源由消防电源的专用应急回路供电，分散设置的集中电源应由所在防火分区、同一防火分区的楼层的消防电源配电箱供电。

4、消防应急标志灯：

（1）消防应急标志灯具不自带电池，自带独立地址。

（2）消防应急标志灯采用高亮度LED光源，其表面亮度应大于50cd小于300cd。

（3）工作电压为安全电压，采用宽电压范围设计，能实现巡检、常亮、频闪、灭灯等功能。

（4）标志灯面板采用高质量拉丝不锈钢材料,壁挂安装厚度不大于10mm；地面标志灯面板采用耐腐蚀性能强的304级不锈钢。

（5）地面标志灯内部构件均做防腐处理，防护等级IP67。地面标志灯由厂家提供专用预埋盒，对于地面标志灯的接线，应提供专业防水接线盒

（6）A型消防应急灯具通过无极性二总线（即供电+通信合用二总线）接入本区域应急照明集中电源，穿金属管敷设保护。

（7）灯具自带红外遥控编码功能，在现场通过手持式编码器通过总线或红外遥控可编辑地址，调整方向，设置默认属性，无需拆卸即可检测灯具状态。

（8）带有熄应装置的照明灯，可实现熄应点亮延时熄灭功能，应急时由控制器主机通过总线控制强制点亮。

（9）地面标志灯具应选择A型灯具，二总线采用耐腐蚀橡胶电缆，线径为2×2.5/4mm平方毫米，并沿SC20镀锌钢管同一管路敷设。灯具引出线与总线应采用挂锡焊接,并采用厂家配套专用防水接线盒进行连接并灌防水密封胶进行密封处理。

（10）标志灯规格应符合下列要求：

当室内高度大于4.5m的场所，应选择特大型或大型标志灯；当室内高度为3.5~4.5m的场所，应选择大型或中型标志灯；当室内高度小于3.5m的场所，应选择中型或小型标志灯；

方向标志灯的标志面与疏散方向垂直时，特大型或大型方向标志灯的设置间距不应大于30m，中型或小型方向标志灯的设置间距不应大于20m；方向标志灯的标志面与疏散方向平行时， 特大型或大型方向标志灯的设置间距不应大于15m，中型或小型方向标志灯的设置间距不应大于10m。

（11）人员密集场所的疏散出口、安全出口附近应增设多信息复合标志灯具。

（12）标志灯应选择持续型灯具。安装在室外或地面上，所防护等级不低于IP67,安装在潮湿场所防护等级不低于IP65。

（13）火灾状态下，应急点亮的响应时间不应大于0.25S。

（14）保持视觉连续的方向标志灯应设置在疏散走道、通道地面的中心位置；灯具的设置间距不应大于3m。

（15）标志灯的所有金属构件应采用耐腐蚀构件或做防腐处理，标志灯配电、通信线路的连接应采用密封胶密封；标志灯表面应与地面平行，高于地面距离不应大于3mm,标志灯边缘与地面垂直距离高度不应大于1mm。

（16） 应急照明灯具应满足《消防安全标志》GB13495.1-2015、《消防应急照明和疏散指示系统》GB17945-2010、《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB51309-2018 的要求。

（17） 开关、插座和照明灯具靠近可燃物时，应采取隔热、散热等防火措施。

5、消防应急照明灯：

（1）消防应急照明灯采用LED光源，灯具不自带电池，自带独立ID地址。

（2）工作电压为安全电压，采用宽电压范围设计。

（3）A型消防应急灯具通过二总线（即供电+通信合用二总线）接入本区域应急照明集中电源，穿金属管敷设保护。

（4）灯具自带红外遥控功能，在现场通过手持式编码器通过总线或红外遥控可编辑地址，调整方向，设置默认属性，无需拆卸即可检测灯具状态。

（5）灯具采用非持续型工作模式，用于疏散照明，平时不点亮。不兼做日常照明。

（6）考虑到后期施工方便，灯具回路线缆可采用无极性接线方式。

（7）消防联动需火灾报警系统提供标准接口及通信协议。

（8）火灾状态下，应急点亮的响应时间不应大于0.25S。

（9）照明灯的布置间距宜根据安装高度及地面水平照度而定，参考值如下：

本工程是超高层公共建筑，属于人员密集场所，根据消防应急灯具安装高度选择相应应急灯具，应急照明照度满足规范要求:

楼梯间及前室或合用前室照度满足规范要求不低于10.0Lx;

人员疏散走道地面照度按规范要求不低于5.0Lx;

排烟机房、加压送风机房、报警阀间等照度满足规范要求不低于1.0Lx;

还需进行照度模拟计算。

四 其他

1. 设置在距地面8m及以下，本工程选用A型灯具,备用照明采用B型灯具。

2. 疏散照明和疏散指示标注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供电时间满足安全疏散要求。 集中控制型系统，其主电源应由消防电源供电。

3. 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、插座及其他负载。

4. a.水平疏散区域应按防火分区、同一楼层防火分区的楼层等为基本单元设置回路;
防烟楼梯间前室及合用前室内设置的灯具应由前室所在楼层的配电回路供电;
避难间内设置的灯具应由所在楼层的单独回路供电,配电室、消防控制室、消防水泵房等发生火灾时仍需工作、值守的区域和相关疏散通道，应单独设置回路。

b、竖向疏散区域，封闭楼梯间、防烟楼梯间、室外疏散楼梯应单独设置回路。

5.A型灯具的配电回路带载功率不大于额定功率的80%，每一回路配接灯具数量不宜超过25只，回路距离不宜超过100米，距离较长的，请增大电源线线径，以降低线路末端压降影响。由于低压线路末端压降较大，故在进行回路设计时，需进行回路带载能力校验。A型灯具配电回路的额定电流不应大于6A。A型应急照明配电箱的输出回路不应超过8路。

6.额定工作电压等级为50V以下时，应选择电压等级不低于交流300/500V的线缆。额定工作电压等级为220/380V时，应选择电压等级不低于交流450/750V的线缆。集中控制型系统中，除地面上设置的灯具外，系统的配电线路应选择耐火线缆,系统的通信线路应选择耐火线缆或耐火光纤。

7.集中电源或应急照明配电箱与灯具之间，或者应急照明控制器与集中电源或应急照明配电箱之间通信中断时，非持续型灯具的光源应急点亮，持续型灯具的光源应由节电点亮模式转入应急点亮模式。

8.非火灾状态下，主电源断电后，非持续型灯具的光源应急点亮，持续型灯具的光源应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规定，且不应超过0.5h。任一防火分区、楼层的正常照明电源断电后，该区域内灯具应在主电源供电状态下，连锁控制非持续型灯具的光源应急点亮，持续型灯具的光源应由节电点亮模式转入应急点亮模式。直至正常照明恢复供电，其配接灯具恢复原工作状态。

9.火灾状态下，收到信号后，非持续型灯具的光源应急点亮，持续型灯具的光源应由节电点亮模式转入应急点亮模式。并且能手动操作实现该功能。

10. 配电室、消防控制室、消防水泵房、自备发电机房等发生火灾时仍需工作、值守的区域应同时设置备用照明、疏散照明和疏散指示标志。备用照明灯具可采用正常照明灯具，在火灾时应保持正常的照度。备用照明灯具应由正常照明电源和消防电源专用应急回路互投后供电。

消防设计补充说明

设计内容：应急照明。

1.消防专用设备的过载保护只报警,不跳闸。消防用电设备配电线缆如选用耐火型线缆，应采用消防专用桥架与非消防设备配电线缆分桥架、线槽敷设；

2. 向同一消防用电设备配电的两路耐火型线缆或向非消防用电设备配电的两路线缆合用桥架、线槽时中间应设防火隔板。消防负荷用电干线采用矿物绝缘电缆电力电缆。当消防配电线路与非消防线路敷设在同一电缆井、沟内时，应分别布置在电缆井、沟的两侧，且消防线路应采用矿物绝缘类不燃性电缆。燃性电缆。

1）消防电源的主干线，消防水泵、消防控制室、防烟和排烟设备及消防电梯的电源线用电设备的电源线路应采用耐火温度不低于950℃、持续供电时间180min的耐火电缆；

2）消防控制线路、消防联动控制线路、火灾自动报警系统的报警总线以及消防疏散应急照明、防火卷帘等其他消防用电设备的电源线路应采用耐火温度不低于750℃、持续供电时间90min的耐火电缆；

3）地面上设置标志灯的配电线路和通信线路应选用耐腐蚀性的橡胶线缆。

消防设备支干线、支线配电线路：当穿钢管暗敷时，敷设在楼板、墙内等不燃烧结构内，且保护层厚度须不小于30mm；穿钢管或封闭式金属线槽（封闭槽式电缆桥架）明敷时，在其表面涂防火涂料保护。消防负荷电缆与非消防负荷电缆分别由不同电缆桥架敷设；向同一负荷供电的两回路电源电缆应用防火隔板隔开。

电缆桥架穿越防火分区、防烟分区时，应用防火堵料封堵。电气管井内设备及管线施工完毕后，所有孔洞应作防火密闭封堵及隔离。

4）其中桥架穿楼板采用DFB耐火包封堵，其余孔洞采用APD无机防火堵料封堵。

5） 建筑内设置的消防疏散指示标志和消防应急照明灯具，应符合现行国家标准《消防安全标志》GB13495和《消防应急照明和疏散指示系统》GB17945的规定。

3. 在每层设备竖井设置等电位联结端子箱及等电位联结线，各层在正常情况下不带电的金属管道（包括电气 设备外壳、电缆的金属外皮、风管、水管等）均须与等电位联结线可靠相连；楼内金属构件如：金属扶手、卷 帘、防火门及吊顶龙骨等均须作等电位连接。梯架、托盘和槽盒全长不大于30m时，不应少于2处与保护导体可靠连接；全长大于30m时，每隔 25m~30m应增加一个连接点，起始端和终点端均应可靠接地。

浪涌保护器前端保护装置应选用工频续流或工频漏流大于5A时能迅速脱扣的专用外部SPD脱扣器。

建筑物内所有穿楼板、墙体的孔洞及同隙在设备安装完毕后，均应采用不低于楼板、墙体耐火极限的不燃材料或防火封堵材料封堵。

配电间、控制间外安装的配电箱、控制箱应采用内衬岩棉对箱体进行防火保护。

消防设备配电柜、箱内有两路电源进线时，回路间设不小于2小时的防火隔板。

消防设备应设置明显标志。

补充说明

1. 建筑电气防火等级：本工程建筑内电气防火分级为一级，消防、应急照明电源为一级负荷。

2. 本次变修属于局部区间的公共建筑，非消防负荷与非应急电源、电缆敷设性能等应由原照敷设性能不低于B1级及以上，产烟毒性等级不低于t0级，燃烧滴落物/微粒等级不低于d0级。

3. 人员密集场所的疏散通道或不用的火灾自动报警系统的报警总线，应选择敷设性能不低于B1级及以上，产烟毒性等级不低于t0级、燃烧滴落物/微粒等级为d0级的电缆和光纤电缆，其他场所的报警总线应选择敷设性能不低于B2级的电缆、电缆、消防应急标志灯具及疏散指示系统应采用耐火隔离性能强的电缆（电缆及光缆敷设性能分级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。

4. 本次改动部位涉及墙体拆、改动、新砌、砌挡消防设施、疏散指示标志、安全出口、疏散出口、疏散走道和防火分区、防烟分区等.

5. 建筑内装饰材料选用、控制面板、接线盒、开关、插座等不应直接安装在低于B1级燃烧性材料上；用于装修和墙面装修的木质类板材，当内部会有电器、电线等物体时，应采用不低于B1级的材料。

6. 照明灯具及电气设备、线路的高温部位、当靠近垂直A级装修材料及构件时，应采用隔热、散热等防火保护措施，与窗帘、帷幕、幕布、软包等装修材料的距离不应小于500mm，灯饰应采用不低于B1级的材料。

7. 配电线路敷设在有可燃物的吊顶、吊顶内时，应采取安全措施，采用封闭式金属槽盒等防火保护措施

8.1 本次变修属于室内装修工程，原建筑面电网、设备用房、原有疏散走道为非本次变修范围内。（斜线为非本次变修区域） 本次变修工程无更改原有消防设施，无更改防火分区、防烟分区、疏散走道等，并在原来的基础上增加了部分应急照明设施。

抽烟、手提、声光、消防广播等自动报警设施。本场所装修无耐长时装饰耐挡消防设施，达到规范所需要求。

本工程原建筑自动报警系统已通过验收，应急照明系统已通过验收，现本次装修应原基规范要求，对抽烟、应急照明等 设施进行适当调整和增加，未改变原主建自动报警系统，动用原主建自动报警系统、电气火灾监控系统设计说明。

本次变修范围内已设置电气火灾监控系统，动用原、有电气火灾监控系统，原有电气火灾监控系统满足现有规范所需要求。

8.2 非本次设计范围（核心筒区域、公共走廊区域）满足消防应急照明和疏散指示系统、火灾自动报警系统满足现行规范规定要求。

建设单位/CLIENT:

中共上海市奉贤区纪律检查委员会

项目名称/PROJECT:

奉贤区全面从严治党警示教育基地装修工程

子项目名称/SUB-PROJECT:

区位图/REGIONAL LOCATION MAP :

万品国际工程设计有限公司

WanPin International Engineering Design Co., LTD.

图纸名称/TITLE:

应急照明设计说明

设计 DESIGNED	宋杨杨	宋杨杨
校对 CHECKED	赵雪婷	赵雪婷
专业负责人 CHIEF	周宇	周宇
项目负责人 PROJECT CHIEF	单磊	单磊
审核 IDENTIFIED	刘翠青	刘翠青
审定 APPROVED	焦时伦	焦时伦

业务号/JOB NO. 2024XF07-01

设计阶段/STATUS: 施工图

专业/DISCIPLINE: 电气

比例/SCALE:

出图日期/DATE: 2024.07

图号/DRAWING NO. XD-02

版次	修改内容	日期

中华人民共和国注册电气工程师(供配电)
姓 名：周 宇
注册号：6114440-DG003
有效期：至2027年06月

中华人民共和国一级注册建筑师
姓 名：单磊
注册号：6114440-004
有效期：至2026年02月28日
电子

条形码/BARCODE:

工程设计出图专用章(电子)
资质证书号：A261144407
有效期至：2025年06月28日

WANPIN INTERNATIONAL ALL RIGHTS RESERVED, DON'T COPIED, REPRODUCED.