电气设计说明

一、 工程概况

1.1 工程名称：静安区江宁路街道综治法治中心装修工程

1.2 建设单位：静安区人民政府江宁路街道办事处

1.3 项目地址：上海市静安区西康路831-849号(单)2层、西康路831-849号(单)1层102室

1.4 装修面积：本次设计建筑面积约为1228

1.5 使用性质：原建筑使用性质为商业;本次装修后使用性质为业务接待办公

二、 工程范围

1、本次为局部改造，消防应急照明和疏散指示系统根据现行规范要求改为集中电源非集中控制型系统，详见应急照明系统设计说明。

2、原大楼火灾自动报警系统保持不变，仅根据装修分隔对装修区内末端点位进行调整。

3、消防电源监控、电气火灾监控、防火门监控按原设计不变。

三、 设计依据

1、业主提供的设计委托任务书。

2、国家规范和规程：

《民用建筑电气设计标准》（GB51348-2019）

《火灾自动报警系统设计规范》（GB50116-2013）

《建筑内部装修设计防火规范》（GB50222-2017）

《低压配电设计规范》（GB 50054-2011）

《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014）(2018版)

《通用用电设备配电设计规范》（GB 50055-2011）

《办公建筑设计规范》（JGJ/T67-2019）

《建筑照明设计标准》（GB/T 50034-2024）

《公共建筑节能设计标准》（GB50189-2015）

《民用建筑电气防火设计规程》（DGJ08-2048-2024）

《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）

《建筑物电子信息系统防雷技术规范》（GB50343-2012）

《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》（GB51309-2018）

《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015-2021

《建筑环境通用规范》GB 55016-2021

《建筑电气与智能化通用规范》GB55024-2022

《消防设施通用规范》GB55036-2022

《建筑防火通用规范》GB55037-2022

《火灾自动报警系统施工及验收标准》GB 50166-2019

《建筑装饰装修工程质量验收标准》GB 50210-2018

《上海市既有建筑改造工程消防技术指南》(沪建质安联(2024)37号)

《既有建筑维护与改造通用规范》GB 55022-2021

《建筑机电工程抗震设计规范》GB 50981-2014

四、电源

1、本次装修范围内消防应急照明为一级负荷，其余普通照明、插座等用电负荷等级均为三级。

3、本工程供电电压为~220/380V，原有电源进线保持不变。

五、照明

1.本工程应急照明设计应符合《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》（GB51309-2018）疏散照明标准值中相关规定。具体详见消防应急照明与疏散指示系统设计说明（专项）

本工程为人员密集型场所，部分内走道的地面疏散最小照度不小于3lx。

2.照明功率密度限值详见附表一

3.室内光环境需满足下列要求：

1)连续长时间视觉作业的场所，其照度均匀度不应低于0.6:

2)长时间视觉作业的场所，统一眩光值UGR不应高于19。

3)长时间工作或停留的房间或场所，照明光源的颜色特性应符合下列规定：同类产品的色容差不应大于5SDCM：一般显色指数(Ra)不应低于80：特殊显色指数(R9)不应小于0。

4)各场所选用光源和灯具的闪变指数(PstLM)不应大于1:

5)各场所设置的疏散照明、安全标识牌亮度和对比度应满足消防安全的要求。

6)长时间人员停留或工作场所灯具应选用无危险类(RG0)或|类危险(RG1)或满足灯具标记的视看距离要 的|类危险(RG2)的灯具。

六、敷设方式

1、线路穿镀锌钢管（JDG）在吊顶内明敷，沿墙面暗敷。保护管穿线标准详见19DX101-1。

2、本楼内由低压配电柜引出至各分配电箱的照明干线采用阻燃电缆WDZB-YJY-1KV；分配电箱引至各照明支线均采用 WDZBN-BYJ-450/750V 型导线。

专用接地线(PE线)采用绿/黄双色线并与馈电电线同穿一根保护管敷设。除图纸中注明外，所有照明回路的导线截面均为2.5mm2。

消防用电设备的配电线路应满足火灾时连续供电的需要，暗敷时，应穿管并应敷设在不燃烧体结构内且保护层厚度不应小于30mm，明敷时做防火处理。

3、根据管弯及管长按规范加装接线盒，导线在管内不允许有接头，过伸缩缝按规定进行处理。电气竖井内孔洞在设备安装完毕后用防火材料封堵，应按等同建筑构件耐火等级的规定封堵。

4、凡需双回路末端切换的应急电源电缆在桥架内敷设时。桥架中需加隔板，并将两路进线分别敷设在隔板两侧。

5、消防应急照明和疏散指示系统线路电压等级的选择应符合：

1.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；

2.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。

6、消防应急疏散照明系统的配电线路应穿热镀锌金属管保护敷设在不燃烧体内，在吊顶内敷设的线路应采用耐火导线穿采取防火措施的金属导管保护。

7、本工程非消防负荷线缆与通信电缆应选择燃烧性能为B1级、产烟毒性为t0级、燃烧滴落物/微粒等级为d0级的电线和电缆。

消防耐火电缆电线、燃烧性能不低于B1（t0、d0）级。

8室内干燥场所的线缆采用导管布线时，应符合下列规定：

1 采用金属导管布线时，其壁厚不应小于1.5mm;

2 采用塑料导管暗敷布线时，应选用不低于中型的导管。

8建筑物底层及地面层以下外墙内的线缆采用导管暗敷布线时，应符合下列规定：

1 采用金属导管布线时，其壁厚不应小于2.0mm;

2 采用可弯曲金属导管布线时，应选用防水重型的导管;

3 采用塑料导管布线时，应选用重型的导管。

七、保安措施

1、本建筑接地系统保持原设计不变。凡正常情况下不带电的电气设备金属外壳均应与PE线作可靠连接，严禁PE线和中性线连接。电缆桥架及其支架全长应不少于两处与接地干线连接。

2、所有进入建筑物的可导电物均应与总等电位接地端子板作总等电位联结. 专用接地导线采用黄绿双色铜芯塑料线与电源共敷，接地线连接采用焊接，接地电阻小于1欧姆。

3、各设备用房，电梯，电信机房，强、弱电设备管笼，卫生间等，均设等电位接地端子箱，并采用独立接地引下线与联合接地连接（接地电阻小于1欧姆）。

八、其它

1、电线管道敷设时与装饰施工密切配合，尽量避免管道交叉。配出线路长度超过30米时需加过路接线盒. 管线在过伸缩/沉降缝应作相应处理。

2、金属线槽、桥架及其支架全长应不少于2处与接地（PE）干线相连接，中间每隔20～30m增加与接地干线的连接。

3、凡引至吊顶内的电源线路均穿金属软管（长度在1.0米以内）保护。

4、管道、桥架过楼板或过不同防火分区处，施工完毕后采用防火硅胶封堵。

5、消防配电设施应设置明显标志；电气竖井应采用不低于楼板耐火极限的防火堵料封堵。

6、处于疏散通道上电动门及带门禁的疏散门在消防断电时应能自动释放打开。

7、其它未注明的均按照国家有关规定和当地低压用户电气装置规程等要求进行施工，并按照国家电气装置施工验收规范进行验收。

8、总等电位联结、局部等电位联结（浴室、强弱电间，设备间等）、电子信息机房等电位联结等请参照国家标准图集《等电位联结安装》15D502。

9、所有消防及重要设备供电均设置双电源自动切换设备，选用质量可靠、PC级并自带隔离功能的ATS切换开关，保证供电的可靠性。消防回路开关均设短路保护，不设过负荷保护。

10、疏散通道上设置的出入口控制装置必须与火灾自动报警系统联动，在火灾或紧急疏散状态下，出入口控制装置应处于开启状态。

11、建筑内部的配电箱、控制面板、接线盒、开关、插座等不应直接安装在低于B1级的装修材料上；用于顶棚和墙面装修的木质类板材，当内部含有电器、电线等物体时，应采用不低于B1级的材料。

照明灯具及电气设备、线路的高温部位，当靠近非A级装修材料或构件时，应采取隔热、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。

12消防配电线路应满足火灾时连续供电的需要，其敷设应符合下列规定：

1 明敷时（包括敷设在吊顶内），应穿金属导管或采用封闭式金属槽盒保护，金属导管或封闭式金属槽盒应采取防火保护措施；当采用阻燃或耐火电缆并敷设在电缆井、沟内时，可不穿金属导管或采用封闭式金属槽盒保护；当采用矿物绝缘类不燃性电缆时，可直接明敷。

2 暗敷时，应穿管并应敷设在不燃性结构内且保护层厚度不应小于30mm。

13.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

14.电气线路和各类管道穿过防火墙、防火隔墙、竖井井壁、建筑变形缝处和楼板处的孔隙应采取防火封堵措施。防火封堵组件的耐火性能不应低于防火分隔部位的耐火性能要求。

15.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。

16.耐火电缆和矿物绝缘电缆应具有不低于B1级的难燃性能。

九、电气抗震设计

1、电气设备抗震要求应满足《建筑机电工程抗震设计规范》（GB50981-2014）的规定，地震时能保证应急照明、火灾报警及消防联动抗震系统、通信设备的供电和正常工作。

2、满足规范《建筑与市政工程抗震通用规范》GB55002-2021，要求：

2.1. 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，进行抗震设防

2.2. 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，设置在建筑结构地震反应较小的部位.

2.3. 管道、电缆、通风管和设备的洞口设置，减少对主要承重结构构件的削弱；洞口边缘有补强措施。管道和设备与建筑结构的连接，具有足够的变形能力， 以满足相对位移的需要.

2.4. 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，能将设备承受的地震作用全部传递到建筑结构上。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，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

3、对配电箱的安装要求：靠墙安装的配电箱（柜）底部安装应牢靠当底部安装螺栓或焊接强度不够时，顶部要与墙体进行连接。当配电箱非靠墙安装时，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墙壁之间应采用膨胀螺栓连接；配电箱(柜)内的元器件应考虑与支撑结构间的相互作用，元件之间采用软连接，接线处应做防震处理；配电箱(柜)上的仪表应与柜体组装牢靠。配电箱的安装螺栓或者焊接强度应满足抗震要求。

十、节能设计专篇

一、设计依据：

《建筑照明设计标准》 GB/T 50034-2024

《建筑节能与可再生能源利用通用规范》 GB55015-2021

二、灯具选型及控制方式：

1.本工程照明设计需满足《建筑照明设计标准》（GB/T 50034-2024）所对应的照度标准、照明均匀度、统一眩光值、一般显色指数、光色、照明功率密度值（LPD值）、能效指标等相关值的综合要求。

LED筒灯的灯具初始效能值(lm/W)

额定相关色温		2700K/3020K		3500K/4000K/5000K	
灯具出光口形式	≤5W	75	80	80	85
灯具功率	>5W	85	90	90	95

LED平板灯的灯具初始效能值(lm/W)

额定相关色温	2700K/3000K	3500K/4000K/5000K
灯具初始效能值	95	105

2.照明灯具均选用高效节能LED光源。

3.灯具功率因数不低于0.9，对灯具进行合理的控制，以达到照明节能的目的。

4.建筑的走廊、楼梯间、门厅、电梯厅照明应能够根据照明需求进行节能控制。

5.有天然采光的场所，其照明应根据采光状况和建筑使用条件采取分区、分组、按照度或按时段调节的节能控制措施。

6.建筑照明功率密度应符合附表（一）的规定；当房间或场所的室形指数值等于或小于1时，其照明功率密度限值可增加，但增加值不应超过限值的20%；当房间或场所的照度标准值提高或降低一级时，其照明功率密度限值应按比例提高或折减。

7.长时间视觉作业的场所，统一眩光值UGR不应高于19。

长时间工作或停留的房间或场所，照明光源的颜色特性应符合下列规定：1同类产品的色容差不应大于5SDCM；2一般显色指数(R)不应低于80； 3特殊显色指数(R)不应小于0 儿童及青少年长时间学习或活动的场所应选用无危险类(RG0)灯具；其他人员长时间工作或停留的场所应选用无危险类(RG0)或1类危险(RG1)灯具或满足灯具标记的视看距离要求的2类危险(RG2)的灯具。3.3.7 各场所选用光源和灯具的闪变指数(PM不应大于1；儿童及青少年长时间学习或活动的场所选用光源和灯具的频闪效应可视度(SVM)不应大于1.0。

8.根据沪建建村(2022】681号《关于规模化推进本市既有公共建筑节能改造的实施意见》的相关要求对本项目进行节能技术猎施改造，具体措施如下:

a、采用发光二极管(LED)照明光源。 b、围护结构改造-遮阳系统。 C、智能控制技术:时间控制技术，通过控制开水器或热水器等各类插座的使用，达到节能的效果，控制器采用ABS材料，智能芯片系统。

会签专业	签名	日期	会签专业	签名	日期	会签专业	签名	日期

会签

感谢您选择东大设计！

说 明 Note:

所有设计，图纸及说明之版权全属本公司所有，除非得本公司书面同意，否则不得使用抄袭及复制。所有尺寸需作实地检查复核，不可以图纸尺寸量度为准。所有图纸以最后修改为准。

设计单位 / Design Corporation
上海东大室内设计工程有限公司
SHANGHAI DONGDA INTERIOR DESIGN & CONSTRUCTION CO., LTD
东大设计集团
建筑装饰工程设计专项甲级 证书编号：A231027170
建筑行业（建筑工程专业）乙级 证书编号：A231027170

建设单位 Client:	静安区人民政府江宁路街道办事处
项目名称 Project Name	静安区江宁路街道综治法治中心装修工程
单项名称 Sub-project	

审核 Reviewed by	李汉生	李汉生	审定 Approved by		
校对 Checked by	谢文明	谢文明	项目负责人 Principal in charge	张萤	张萤
设计 Designed by	肖钰	肖钰	专业负责人 Discipline Responsible	李汉生	李汉生
绘图 Drawn by	肖钰	肖钰	图纸名称 Drawing Title	电气设计说明	

工程编号 Project No.		专业 Discipline	电气
阶段 Stage	施工	图号 Drawing No.	DS-01
版次 Version	A 版	日期 Date	2025.08

本图须加盖出图签章，否则一律无效
Invalid Unless Stamped

项目负责人专用章 Project Leader

设计出图专用章 Release Stamp

A1