

电气设计说明

一. 建筑概况及设计依据:

1. 建筑概况: 本工程为办公楼装修工程。装修范围为一至三层局部。

建筑层数: 共四层; 建筑总高度: 21.50米; 本工程为钢筋混凝土多层框架结构, 设计使用年限 50 年, 建筑工程等级为民用三级, 地上建筑耐火等级为二级。

2. 设计依据:

a. 相关专业提供的工程设计资料; b. 各市政主管部门对初步设计的审批意见;
c. 建设单位提供的设计任务书及设计要求; d. 中华人民共和国现行主要标准及法规;

《民用建筑电气设计标准》GB51348—2019; 《供配电系统设计规范》 GB50052—2009;

《低压配电设计规范》 GB50054—2011; 《建筑防火设计规范》 GB50016—2014(2018年版);

《建筑照明设计标准》GB50034—2013; 《建筑物防雷设计规范》GB50057—2010;

《火灾自动报警系统设计规范》GB50116—2013; 《电力工程电缆设计规范》 GB50217—2007

《公共建筑节能设计标准》 GB 50189—2015 《建筑物防雷工程施工与质量验收规范》GB50601—2010;

《建筑物电子信息系统防雷技术规范》GB50343—2012; 《建筑机电工程抗震设计规范》 GB50981—2014

其它有关国家及地方的现行规程, 规范及标准.

二. 设计范围

1. 照明系统; 2. 消防设计、弱电设计由建设单位委托专业单位另行设计。

三.220/380V配电

1. 负荷等级: 本工程应急照明等消防用电为二级负荷, 其余负荷均为三级负荷。

室外消防用水量为30L/S 。 二级负荷采用两回线路供电, 引自不同变压器下的低压柜, 其中应急照明用电两回线路在最末一级配电箱处自动切换, 应急照明灯具自带蓄电池。

2. 本工程 220/380v 电源从总配电房引来, 采用三相四线电压配电系统, 进线方式为电缆埋地引入, 埋地深度为 0.7M , 入墙处套焊接钢管(厚壁)保护, 套管伸出墙外 2.0M 。

3. 供电方式: 本工程低压配电系统采用放射式与树干式相结合的方式 , 对于单台容量较大的负荷或重要负荷采用放射式供电, 对于一般照明等非重要负荷采用放射式与树干式相结合的供电方式。

4. 照明、插座电源分别由不同的分回路供电, 所有插座回路(壁挂空调插座除外) 均设 漏电断路器保护。漏电动作电流 30mA , 漏电动作时间小于 0.1 秒。

四. 电缆、导线的选型及敷设

1. 一般配电干线均采用WDZ—YJY—低烟无卤交联聚氯乙烯绝缘聚乙烯护套阻燃电缆; 照明支线均采用WDZ—BYJ—低烟无卤交联聚乙烯绝缘电线; 电缆绝缘水平 0.6/1KV, 电线绝缘水平0.45/0.75KV。

本工程为多层公共建筑, 设计中采用的低烟无卤电线电缆, 燃烧性能为B1级, 产烟毒性等级为t1级, 燃烧滴落物/微粒等级应为d1级;

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。卤钨灯和额定功率不小于100W的白炽灯泡的吸顶灯、槽灯、嵌入式灯, 其引入线应采用瓷管、矿棉等不燃材料作隔热保护。额定功率不小于60W的白炽灯、卤钨灯、高压钠灯、金属卤化物灯、LED灯、荧光高压汞灯(包括电感镇流器) 等, 不应直接安装在可燃物体上或采取其他防火措施。在有可燃物的闷顶和吊顶内明敷的配电线路, 应采用金属导管或金属槽盒布线。

2. 混凝土现浇板内部分的管线应根据结构情况, 避免重叠, 并防止管线外露。暗敷的普通配管其保护管的覆盖层不应小于15 mm。当电线(电缆) 采用穿金属导管敷设时, 要求其壁厚≥2mm 并应采取可靠的防水、防腐蚀措施。

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。

SC——水煤气镀锌钢管(壁厚大于2.5mm) ; PC——PVC阻燃塑料管(非火焰蔓延类中型以上管材) ;

JDG——套接紧定式钢管管(壁厚大于1.5mm) ;

WC—墙内暗设; FC—地面及地坪内暗设; CC—顶板内暗设; ACC—吊顶内暗设; FE—楼面明敷;

WE—沿墙明敷; CE—沿顶板明敷; CLC—沿柱内暗敷; CT—沿桥架敷设; SR—沿线槽敷设。

PC、SC管管径选择: WDZ—BYJ—450/750—2.5mm2 : 2~3根JDG16; 4根JDG20; 其余JDG25。

3. 图中未标注导线根数者为 3根线, 单控开关至灯具连接线为 2根线。

4. 敷设管线时, 当管线过长或转弯时, 两个拉线点之间的距离应符合以下要求:

- ① 对无弯的管路, 不超过 30m. ② 两个拉线点之间有一个弯时, 不超过 20m.
③ 两个拉线点之间有两个弯时, 不超过 12m. ④ 两个拉线点之间有三个弯时, 不超过 8m.
如不符合两个拉线点的距离中间应做接线盒, 接线盒规格, 做法详见相关标准图集。

5. 当线路通过沉降、伸缩缝, 穿普利卡金属软管, 做法详见《民用建筑电气设计与施工》08D800—6 P32~33 通过防火分区应采取防火保护措施。

电气设计说明

6. 配电间及竖井内采用梯形桥架, 其余均采用槽型桥架, 桥架安装高度除图纸注明外均距梁底50mm 桥架施工时, 应注意与其它

专业的配合。电缆桥架(内设防火隔板) (金属线槽) 不得在穿过楼板或墙壁处进行连接; 不宜敷设在腐蚀性气体管道和热力管道的上方及腐蚀性液体管道的下方。当不能满足上述要求时, 应采取防腐、隔热措施; 当其直线段长度不超过30mm、铝合金或玻璃钢制电缆桥架长度超过15m 时, 宜设置伸缩节; 当其跨越建筑物变形缝处, 应设置补偿装置; 当其水平敷设时的距地高度不宜低于2.5m, 垂直敷设时距地高度不宜低于1.8m。除敷设在电气专用房间内外, 当不满足要求时, 应加金属盖板保护。

7. 同一桥架内向消防/非消防、工作/备用供电的电缆应采用防火隔板隔开。

8. 在电气竖井内布线时, 楼层间钢筋混凝土楼板应做防火密封隔离, 线缆穿过楼板或防火分区时应进行防火封堵。

9. 本工程室外强弱电管线路埋深不小于0.7m。强弱电缆间平行间距不应小于500mm。

五. 接地系统及安全措施

(一) 接地及安全措施

1. 本工程防雷接地、电气设备的保护接地、电梯机房、弱电等的接地共用统一的接地板, 要求接地电阻不大于1 欧姆, 实测不满足要求时, 增设人工接地极。

2. 凡正常不带电, 而当绝缘破坏有可能呈现电压的一切电气设备金属外壳均应可靠接地。

3. 本工程采用总等电位联结, 总等电位板由紫铜板制成, 应将建筑物内保护干线、设备进线总管等进行联结, 总等电位联结线采用—40X4 热镀锌扁钢, 具体做法参见国标图集<<等电位联结安装>>15D501—2。

4. 本工程接地采用 TN—C—S 系统, 与防雷接地共用基础做接地装置, 接地电阻不大于1 欧姆。

专用接地线(即PE 线) 的截面规定为: 当相线截面<16mm² 时, PE 线与相线相同; 当相线截面

为16~35mm² 时, PE 线为16mm² ; 当相线截面>35mn² 时, PE 线不小于相线截面的一半。

5. 室外接地凡焊接处均应刷沥青防腐。

6. 电气竖井内垂直敷设一条40X4mm 热镀锌扁钢用做竖井内所有金属桥架及金属线槽接地用。

7. 金属电缆桥架(内设防火隔板) (金属线槽) 及其支架和引入或引出电缆的金属导管应可靠接地,

全长不应小于2 处与接地保护体(PE) 相连。

8. 竖向金属管道每三层与局部等电位联结端子板连接一次, 末端和底端与防雷装置连接。

9. 电梯轿箱和井道内所有电气设备的外露可导电部分均应与总等电位端子箱内接地母排作可靠电气连接, 设计时电梯电源仅预留至电梯配电箱, 由配电箱 引至电控柜的线路及其电梯相关控制线路均由电梯专业生产厂家配置并调试。

七. 设计文件统一要求:

1. 凡与施工有关而又未说明之处, 参见国家、地方标准图集施工, 或与设计院协商解决。

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(3C 认证), 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。

3. 本工程室内配电设备的防护等级: 潮湿场所不应低于IP54, 其他场所不宜低于IP40, 室外配电设备的防护等级: 不应低于 IP65。

4. 根据国务院签发的《建设工程质量管理条例》:

a、本设计文件需报县级以上人民政府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。

b、建设方应提供电源、电信、电视等市政原始资料, 原始资料应真实、准确、齐全。

c、施工单位必须按照工程设计图纸和施工技术标准施工, 不得擅自修改工程设计。

d、建设工程竣工验收时, 必须具备设计单位签署的质量合格文件。

八. 其它:

1. 金属导管严禁对口熔焊连接, 镀锌和壁厚小于等于2mm 的钢管不得套管熔焊连接。

2. 所有线路长度超过30m 时, 须加过路盒, 管线过伸缩、沉降缝时, 应设补偿等措施。

抗震支吊架设计说明

1、本建筑机电工程按 7 度进行抗震设计, 应符合《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981—2014 相关要求。

2、机电管线抗震支吊架系统:

a、 内径≥60mm 的电气配管及重力>150N/㎡的电缆桥架、电缆槽盒、母线槽均应进行抗震设防。

b、 新建工程的电线套管及电缆桥架、槽盒等的抗震支吊架最大间距, 刚性材质: 侧向≤12m, 纵向≤24m ;

非金属材料: 侧向≤6m, 纵向≤12m。

c、 在电缆桥架、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。

d、 抗震支吊架最终间距应根据具体深化设计及现场实际情况综合确定, 由业主选择专业公司设计, 深化方案报设计院审核。

3、机电设备抗震支撑系统:

a、蓄电池应安装在抗震架上; 蓄电池间连线应采用柔性导体连接, 端电池宜采用电缆作为引出线; 蓄电池安装重心较高时, 应采取防止倾倒措施。

b、配电箱(柜)、通信设备机柜等必须与主体结构连接牢固, 以地震震时电气设备在地面或墙面上滑动或倾覆, 破坏其使用功能或损坏连接管道。

c、设在水平操作面上的消防、安防设备应采取防止滑动的措施; 安装在吊顶上的灯具, 应考虑地震时吊顶与楼板的相对位移。

d、设在建筑物屋顶上的公用天线应采取防止因地震导致设备或其部件损坏后坠落伤人的安全防护措施。

e、安装在吊顶上的灯具, 应考虑地震时吊顶与楼板的相对位移。

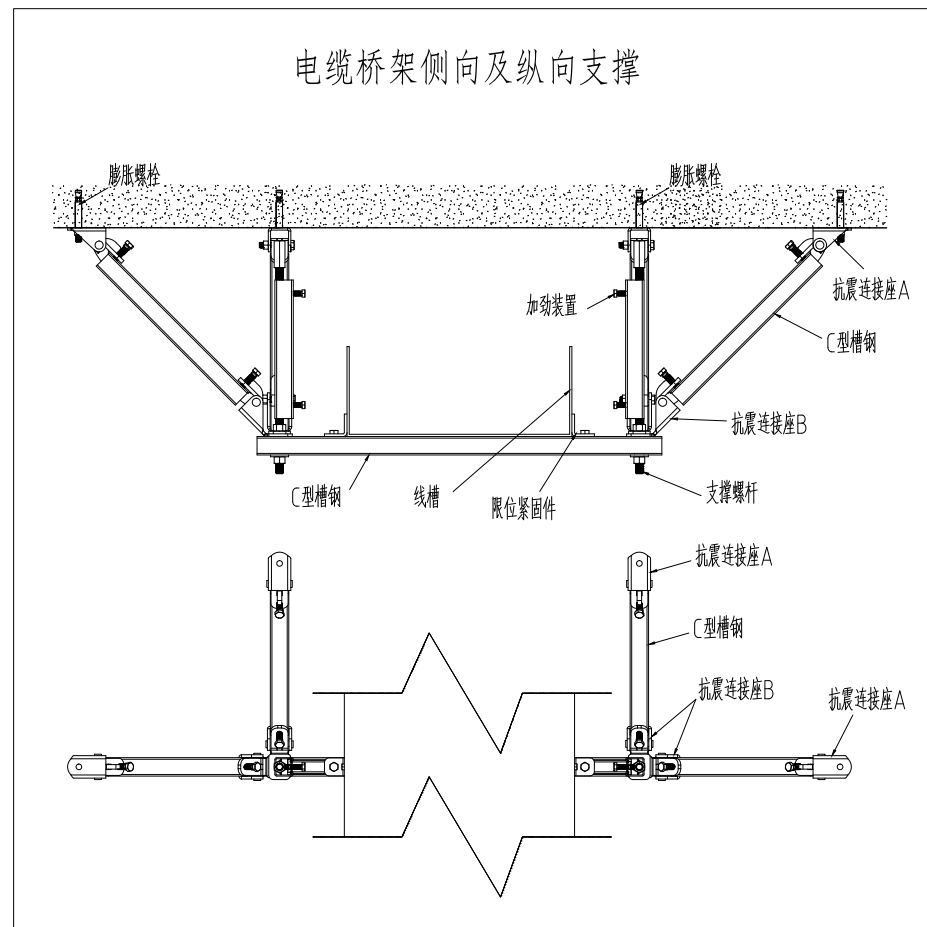
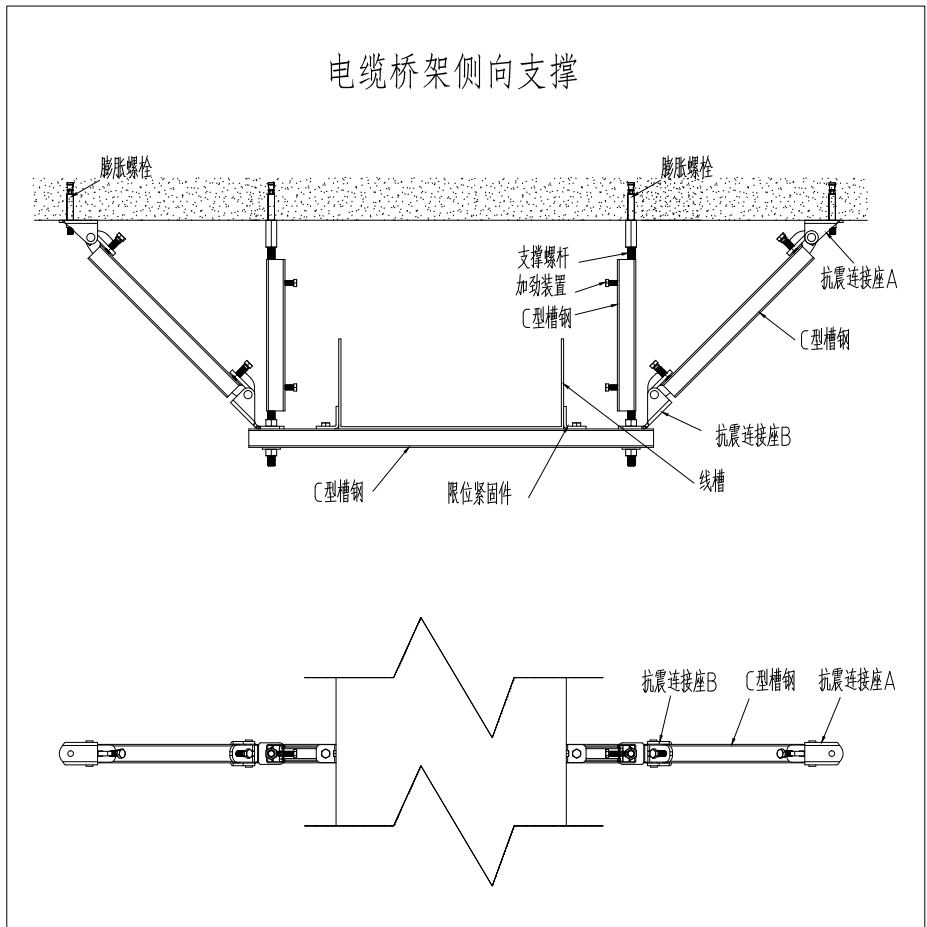
4、系统和装置的设置:

a、地震时应保证正常人流疏散所需的应急照明及相关设备、通信设备的供电, 需要坚持工作场所的照明设备应就近设置应急电源装置。

b、地震时应保证通信设备的正常工作。

c、地震时电梯应能自动就近层并停运。

5、设在建筑物屋顶上的共用天线应采取防止因地震导致设备或其部件损坏后坠落伤人的安全防护措施。



机电抗震支吊架示意图

武汉东艺建筑设计有限公司
WUHAN EASTERN ARCHITECTURAL DESIGN CO.,LTD.
中国 武汉 台北一路环亚大厦B座6F 430015
B-6 Huan Ya Building Taipei Road Haskin Wuhan China
设计证书: 鄂规甲设[AW]142007275
电话 TEL: 0086-27-85740566
传真 FAX: 0086-27-85740533
网址 WEBSITE: WWW.EADWH.COM

请列度量尺寸	DO NOT SCALE FROM THIS DRAWING	
项目负责人 PROJECT MANAGER	斯建刚	斯建刚
项目建筑师 PROJECT ARCHITECT	刘佳俊	刘佳俊
方案建筑师 PROJECT DESIGNER	刘佳俊	刘佳俊
审定人 IDENTIFY BY		
审核人 APPROVED BY	肖冰	肖冰
校对人 CHECKED BY	张磊	张磊
专业负责人 DIVISION CHIEF	张磊	张磊
设计人 DESIGNED BY	伍旭灿	伍旭灿
制图人 DRAFTED BY	伍旭灿	伍旭灿

会签 CONFIRMATION	
建筑专业负责人 ARCH	袁博
结构专业负责人 STRUCT	张磊
给排水专业负责人 PLUM	张智谋
暖通专业负责人 MECH	张磊
电气专业负责人 ELEC	张磊
建设单位 CLIENT	
江苏金坛金沙建设投资发展有限公司	
工程名称 PROJECT NAME	科创园管理服务中心A、B栋装修改造工程
子项名称 SUBTITLE	科创园管理服务中心A栋
图名 DRAWING TITLE	电气设计说明
设计号 JOB NO.	21012
设计阶段 施工图 PHASE	图别 电施
版本号 EDITION	A
日期 DATE	2021.11
日期记录 FILE	