

电气设计说明二

✓注：为本次设计选用内容。



| | |
|--|---------|
| 3、安全防范闭路电视监控系统 | |
| a. 监控设备主机位置。 | |
| b. 闭路监视电视系统 1) 矩阵切换和数字视频网络虚拟交换（切换）模式的系统应具有系统信息存储功能,在供电中断或关机后,对所有编程信息和时间信息均应保持。2) 监视图像信息和声音信息应具有原始完整性。3) 系统记录的图像信息应包含图像编号（地址）、记录时的时间和日期。4) 所有摄像机视频信号引入监控中心的视频矩阵硬盘录像机各设备监控中心,硬盘录像机要求支持集群管理和网络传输。5) 摄像机图像的传输方式采用视频基带传输,实际施工过程中将根据线路情况配置信号的放大、补偿和分配等设备。6) 硬盘录像机硬盘,容量不低于动态录像储存一个月的空间,并可随时提供调阅及快速检索,图像分辨率不低于4级标准。7) 系统采用总线制的方式对各个摄像机的电动镜头进行控制和通讯检测, 监控主机应设置紧急报警装置和留有向上一级接处警中心报警的通信接口。8) 每路存储的图像分辨率必须不低于352×288,每路存储的时间必须不少于7×24h。9) 监控（分）中心的显示设备的分辨率必须不低于系统对采集规定的分辨率。10) 系统内全部摄像机均采用集中方式供电。11) 摄像机吊顶安装时应避开遮挡灯具等物,以提高摄像机的观察视野。12) 本系统视频自动切换器接受多个摄像头点信号输入,定时自动轮换（1~30s）输出监控信号,也可手动任选一个摄像机的画面跟踪监视、录像、打印。13) 系统接地采用大楼联合接地体,接地电阻小于1欧姆;对室外摄像机要考虑摄像机的防雷,防雷设备必须能保护前端摄像机和后端的设备。 | ✓十二、其它: |
| 4、系统中各元器件由设备承包商按系统成套供应并负责完成安装和调试。 | |
| 十、建筑照明设计应符合下列规定： | |
| ✓1) 长时间视觉作业的场所，统一眩光值UGR不应高于19。 | |
| ✓2) 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（Ra）不应低f80； | |
| 3、特殊显色指数（R9）不应小f0。 | |
| ✓3) 各场所选用光源和灯具的闪变指数不应大于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。 | |
| ✓4) 对辨色要求高的场所，照明光源的一般显色指数（Ra）不应低f90。 | |
| 5) 大阅览室照明宜采用荧光灯具，其一般照明宜沿外窗平行方向控制或分区控制。供长时间阅读的阅览室宜设置局部照明。 | |
| 6) 书库照明宜采用窄配荧光灯具。灯具与图书等易燃物的距离应大于f0.5m。地面宜采用反射比较高的建筑材料。对于珍贵图书和文物书库，应选用有过滤紫外线的灯具。 | |
| 7) 书库照明用电源配电箱应有电源指示灯并应设于书库之外。书库通道照明应在通道两端设立设置及控开关。书库照明的控制宜在配电箱分路集中控制。 | |
| 8) 存放重要文献资料和珍贵书籍的图书馆应设应急照明、值班照明和警卫照明。 | |
| 9) 图书馆内的公用照明与工作（办公）区照明宜分开配电和控制。 | |
| 10) 室内照明等于应满足《室内照明用LED产品能效限值及能效等级》（GB 30255—2019）规范要求。 | |
| ✓十一、建筑机电工程抗震设计： | |
| 1、建筑机电工程重要机房不应设置在抗震性能薄弱的部位；对于有隔振装置的设备，当发生强烈振动时不应破 | |
| 2、建筑机电工程设施的基座或连接件应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机电工程设施的预埋件、锚固件，应能承受建筑机电工程设施传给主体结构的地震作用。 | |
| 3、抗震支、吊架与钢筋混凝土结构应采用锚栓连接，与钢结构应采用焊接或螺栓连接。 | |
| 4、穿过隔震层的建筑机电工程管道应采用柔性连接或其他方式，并应在隔震层两侧设置抗震支架。 | |
| 5、建筑机电工程设施底部应与地面牢固固定。对于8度及8度以上的抗震设防，膨胀螺栓或螺栓应固定在垫层下的结构楼板上。对于无法用螺栓与地面连接的建筑机电工程设施，应用L型抗震防滑角铁进行限位。 | |
| 6、重要电力设施可按设防烈度提高1度进行抗震设计，但当设防烈度为8度及以上时可不再提高。 | |
| 7、内径不小于60mm的电气配管及重力不小于150N/m的电缆桥架、电缆槽盒、母线槽均应进行抗震设防。 | |
| 8、应急广播系统宜预置地震广播模式。。 | |
| 9、电梯的设计应符合下列规定： a 电梯和相关机械、控制器的连接、支承应满足水平地震作用及地震相对位移的要求；b 垂直电梯应具有地震探测功能，地震时电梯应能够自动就近层并停运。d 接地线应采取防止地震时被切断的措施。 | |
| 10、配电箱(柜)、通信设备的安装螺栓或焊接强度应满足抗震要求；配电箱(柜)、通信设备柜内的元器件应考虑与支承结构间的相互作用，元器件之间采用软连接，接线处应做防震处理；设在水平操作面上的消防、安防设备应采取防止滑动措施。 | |
| 11、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。 | |
| 12、配电导体应符合下列规定：a 宜采用电缆或电线；b 当采用硬母线敷设且直线段长度大于f80m时，应每50m设置伸缩节；c 在电缆桥架、电缆槽盒内敷设的电缆在引进、引出和转弯处，应在长度上留有余量； | |
| 十一、绿色建筑电气设计： | |
| 1、绿色建筑设计目标 | |
| 在建筑的全寿命期内，最大限度节约资源、保护环境和减少污染，为人们提供健康、适用和高效的使用空间，与自然和谐共生的建筑 | |
| 2、建筑电气设计采用的绿色建筑技术措施 | |
| 建筑照明应符合下列规定：a 照明数量和质量应符合现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034的规定；b 人员长期停留的场所应采用符合现行国家标准《灯和灯系统的光生物安全性》GB/T 20145规定的无危险类照明产品；c 选用LED照明产品的光输出波形的波动深度应满足现行国家标准《LED室内照明应用技术要求》GB/T 31831的规定。 | |
| 照明产品、三相配电变压器、水泵、风机等设备满足国家现行有关标准 | |
| 建筑设备管理系统应具有自动监控管理功能,设置分类、分级用能自动远传计量系统，且设置能源管理系统实现对建筑能耗的监测、数据分析和管埋;智能化服务系统:具有家电控制、照明控制、安全报警、环境监测、建筑设备控制、工作生活服务,远程监控,接入智慧城市 | |
| 建筑应设置信息网络系统 | |
| 垂直电梯采取群控、变频调速或能量反馈等节能措施；自动扶梯采用变频感应启动等节能控制措施 | |
| 停车场应具有电动汽车充电设施或具备充电设施的安装条件 | |
| 安装分项计量电能回路 | |

| |
|--|
| 3、建筑电气设计所达到的绿色建筑技术指标 |
| 照明质量与节能 |
| 设备节能与电能计量监控 |
| 4、金属电缆桥架及其支架和引入或引出的金属电缆导管必须接地(PE)或接零(PEN)可靠，且必须符合下列规定：1) 金属电缆桥架及其支架全长应不少于2处与接地(PE)或接零(PEN)相连接；2) 非镀锌电缆桥架间连接板的两端跨接铜芯接地线，接地线最小允许截面面积不小于4mm2；3) 镀锌电缆桥架间连接板的两端不跨接接地线，但连接板两端不少于2个有防松螺帽或防松垫圈的连接固定螺栓。 |
| 1、照明设计参照《建筑照明设计标准》（GB 50034—2013）执行，各主要场所的功率密度、照度、显色指数等要求详见该标准“六、1”中主要场所照度标准表。 |
| 2、公共区域等处光源以T5型或紧凑型节能光源为主配电电子镇流器；金卤灯配节能型电感镇流器功率因数达到0.9以上。 |
| 3、电能计量：高压总计量，考虑公共建筑节能要求以及管理的需要，在低压进线处设低压总计量，并在低压出线回路对动力和照明分项分类计量，计量方式需符合当地供电部门的相关要求，最终以当地供电部门的批复意见为准。 |
| 4、照明灯具应尽量分散控制，做到按需开灯；对于环境照明和公共空间照明（如地下车库、公共走廊）采用智能模块控制，楼梯间采用红外感应开关控制，减少用电时间。 |
| 5、严禁在门厅、中庭等场所的普通照明中采用白炽灯或卤钨灯，有特殊要求的场所采用白炽灯等光源时必须设计节能控制方式。 |
| 6、凡与施工有关而又未说明之处，参见相关电气安装图集施工，或与设计院协商解决。 |
| 7、本工程所选设备、材料，必须具有国家级检测中心的测试合格证书；供电产品、消防产品应具有入网许可证。 |
| 3、所有设备确定厂家后均需建设、施工、设计、监理四方进行技术交底。 |
| 4、各种需要变频的水泵的变频控制箱或柜由厂家配套供给，制冷系统各设备直接的联动控制由主机厂家配套供给。 |
| 5、若实际安装容量或使用容量大于预留容量时，应对导线截面进行核算；当超过线缆允许载流量时，应更换截面较大的电缆（线）或增加电缆（线）。 |
| 6、本设计中所选产品规格型号仅供参考，若选用其他品牌的产品时所选产品的性能及技术参数应能满足本设计及主管部门和质监部门的要求。 |
| 7、本设计列出的主要设备及材料数量仅作参考，不能作为定货的依据，实际数量以施工结算为准。 |
| 8、抗震设防烈度为6度及以上地区的建筑必须进行抗震设计。电气设施应符合《建筑抗震设计规范》GB50011—2010。 |
| 9、在人员密集场所疏散通道采用的火灾自动报警系统的报警总线，应选择燃烧性能B1级的电线、电缆；其他场所的报警总线应选择燃烧性能不低于B2级的电线、电缆。消防联动总线及联动控制线应选择耐火铜芯电线、电缆。电线、电缆的燃烧性能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。 |
| 10、电力变压器、电动机、交流接触器和照明产品的能效水平应高于能效限定值或能效等级3级的要求。 |
| 11、当正常照明灯具安装高度在2.5m 及以下，且灯具采用交流低压供电时，应设置剩余电流动作保护电器作为附加防护。疏散照明和疏散指示标志灯安装高度在2.5m 及以下时，应采用安全特低电压供电。 |
| 12、建筑物应设置照明供电系统。照明配电终端回路应设短路保护、过负荷保护和接地故障保护，室外照明配电终端回路还应设置剩余电流动作保护电器作为附加防护。 |
| 13、长期有人停留的地下建筑应选择烟气的毒性为t0级、燃烧滴落物/微粒等级为d0级的电线和电缆； |
| 14、建筑物内水平布线和垂直布线选择的电线和电缆燃烧性能应一致。 |
| 15、未尽事宜请照国家和地方相关规范规定执行，在现场配合解决。 |

常用数据用表

导线敷设部位标注

| 导线敷设部位标注 | | | 导线敷设方式 | | |
|----------|-------|------|--------|-------------|-------|
| 序号 | 名 称 | 标注符号 | 序号 | 名 称 | 标注符号 |
| 1 | 沿柱明装 | CLE | 1 | 塑料线槽敷设 | PR |
| 2 | 沿墙明装 | WE | 2 | 硬制塑料管敷设 | PC |
| 3 | 沿顶板明装 | CE | 3 | 穿阻燃半硬聚氯乙烯敷设 | FPC |
| 4 | 吊顶内暗装 | ACC | 4 | 穿金属电线管敷设 | TC |
| 5 | 梁内暗装 | BC | 5 | 水煤气管敷设 | RC |
| 6 | 沿柱暗装 | CLC | 6 | 金属线槽敷设 | SR/MR |
| 7 | 沿墙暗装 | WC | 7 | 电线桥架或托盘敷设 | CT/QJ |
| 8 | 沿顶板暗装 | CC | 8 | 穿金属软管敷设 | CP |
| 9 | 地面内暗装 | FC | 9 | 穿金属线管敷设 | SC |

常用导线穿塑料线槽表

| 电线规格 mm ² | 线 槽 最 大 穿 线 数 量 (条) | | | | | | | |
|-------------------------|---------------------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|
| | 15x10 | 24x14 | 39x18 | 60x22 | 60x40 | 80x40 | 100x27 | 100x40 |
| 1.0 | 4 | 8 | 20 | 38 | 66 | 79 | 77 | 138 |
| 1.5 | 3 | 7 | 15 | 35 | 55 | 72 | 68 | 112 |
| 2.5 | 2 | 5 | 12 | 23 | 40 | 58 | 56 | 88 |
| 4.0 | 2 | 4 | 8 | 18 | 33 | 43 | 41 | 63 |
| 6.0 | 1 | 2 | 6 | 14 | 22 | 35 | 32 | 55 |

常用导线穿管表:

| 电线规格 mm ² | 线 管 最 大 穿 线 数 量 (条) | | | | | | | |
|-------------------------|---------------------|----|----|----|----|----|----|----|
| | 15 | 20 | 25 | 32 | 40 | 50 | 65 | 80 |
| 1.0 | 5 | 8 | 13 | 22 | 38 | 55 | 88 | 98 |
| 1.5 | 4 | 6 | 10 | 20 | 35 | 50 | 70 | 79 |
| 2.5 | 3 | 5 | 8 | 12 | 22 | 38 | 47 | 52 |
| 4.0 | 2 | 3 | 6 | 10 | 18 | 28 | 36 | 41 |
| 6.0 | 1 | 3 | 5 | 8 | 12 | 20 | 30 | 35 |

附表1：按<<建筑照明设计标准>>GB50034—2013节能要求,照度及照明功率密度值：为二次装修预留的照明功率密度值(W/m²) 及不同类型房间电设备功率(W/m²)，参照GB50189—2015，GB50034—2013规定值。

导线敷设方式

| SPD 前置断路器或者熔断器选择参考 | | |
|-----------------------------------|------------------------|-----------|
| 最大通流量Imax | 断路器 | 熔断器 |
| 65KA | 50A(D曲线) | 14*38—50A |
| 40KA | 32A(D曲线) | 10*38—32A |
| 20KA,10KA | 32A(D曲线) | 10*38—25A |
| SPD 连接导线截面（mm ² ）选择参考表 | | |
| 最大通流量Imax | SPD 连接相线导线 SPD 连接接地排导线 | |
| 65KA | ≥16 | ≥25 |
| 40KA | ≥16 | ≥16 |
| 20KA,10KA | ≥6 | ≥10 |

SPD 电涌保护器设计参考表。

| SPD 前置断路器或者熔断器选择参考 | | |
|-----------------------------------|------------------------|-----------|
| 最大通流量Imax | 断路器 | 熔断器 |
| 65KA | 50A(D曲线) | 14*38—50A |
| 40KA | 32A(D曲线) | 10*38—32A |
| 20KA,10KA | 32A(D曲线) | 10*38—25A |
| SPD 连接导线截面（mm ² ）选择参考表 | | |
| 最大通流量Imax | SPD 连接相线导线 SPD 连接接地排导线 | |
| 65KA | ≥16 | ≥25 |
| 40KA | ≥16 | ≥16 |
| 20KA,10KA | ≥6 | ≥10 |