建筑电气设计说明

一. 设计依据

1. 建筑概况:
中山市拘留所拘室制冷设备安装工程

2. 相关专业提供的工程设计资料;

3. 各市政主管部门的审批意见;

4. 甲方提供的设计任务书及设计要求;

5. 国家现行主要相关标准及法规。

《民用建筑电气设计标准》 GB 51348-2019
《低压配电设计规范》 GB 50054-2011
《通用用电设备配电设计规范》 GB 50055-2011
《建筑设计防火规范》 GB 50016-2014(2018版)
《建筑防雷设计规范》 GB 50057-2010

二、电源设置

本工程由各栋首层原有总配电箱引出380V电源。
多联机的室内机带异地调节温度功能。

三、线路敷设

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涂防火涂料保护;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。
3. 消防配电线路宜与其他配电线路分开敷设在不同的电缆井、沟内;确有困难需敷设在同一电缆井、沟内时,应分别布置在电缆井、沟的两侧,且消防配电线路应采用矿物绝缘类不燃性电缆。
4. 消防用电设备的配电线路与其他配电线路不得敷设在同一桥架上。
5. 同一负荷供电的两回路电源电缆,应急照明和其它照明的电缆在桥架内安装时,应采用防火挡板隔开。
6. 图中未注明的在吊顶天花里敷设的线路应采用金属导管或金属线槽布线敷设,金属导管管壁厚度≥1.5mm。在楼板或墙体里暗敷设的线路可采用金属导管或塑料导管,暗敷的金属导管管壁厚度不应小于1.5mm,暗敷的塑料导管管壁厚度不应小于2.0mm。明敷的金属导管应做防腐、防潮处理。
7. 交流线路中,同一回路的所有相导体和中性导体,应敷设在同一金属槽盒、导管内,管内导线间的绝缘电阻应不小于0.5MΩ。当导管布线的管路较长或转弯较多时,宜加装拉线盒(箱),也可加大管径。电线、电缆在导管、槽盒内不得有接头,分支接头应在接线盒(箱)内进行。管路的弯曲段,不得使用水管弯头;管路的分支处,不得使用水管的三通,金属管的连接处应加接地跨接线。刚性导管经柔性导管与电气设备、器具连接,柔性导管的长度在动力工程中不大于0.8 m,在照明工程中不大于1.2m。
8. 绝缘电线(两根除外)穿导管时,其总截面积(包括外护层)不应超过导管内截面积的40%,金属线槽内电线或电缆的总截面(包括外护层)不应超过线槽内截面的20%,载流导体不宜超过30根,控制和信号线路的电线或电缆的总截面不应超过线槽内截面的50%,电线或电缆根数不限。有电磁兼容要求的线路与其他线路敷设于同一金属线槽内时,应用金属隔板隔离或采用屏蔽电线、电缆。
9. 电气竖井内线缆采取导管、槽盒、电缆梯架及封闭式母线等明敷设布线方式,应急和非应急电源的电气线路之间保持不小于0.3米间距或采取隔离措施,当穿管管径不大于竖井壁厚1/3时,线缆穿导管暗敷设于电气竖井壁内。电气竖井为强弱电合用时,强电和弱电线缆应分别布置在竖井两侧或采取隔离措施。电气竖井内当设备管线安装完毕后,应在每层楼板处采用不低于楼板耐火极限的不燃性材料或防火材料封堵,防火材料耐火极限不低于主体建筑楼板及墙体的要求。
10. 非消防线缆保护导管暗敷时,外护层厚度不应小于15mm。敷设在钢筋砼现浇楼板内的线缆保护导管最大外径不应大于楼板厚度的1/3,敷设在垫层时不应大于垫层厚度的1/2。
11. 电缆宜在进户处、接头、电缆终端头等处留有一定余量,电缆埋地穿导管或通过墙、楼板穿导管时,导管的管内径不应小于电缆外径的1.5倍,穿过建筑物基础时应加保护管保护,管内径不应小于电缆外径的1.5倍,穿过建筑物变形缝时,应装设补偿装置。导管穿过楼板和墙体时孔洞周边应采取密封隔声措施。
12. 与卫生间无关的线缆导管不得进入和穿过卫生间。卫生间的线缆导管不应敷设在0、1区内,并不宜敷设在2区内。
13. 穿过人防外墙、临空墙、防护密闭隔墙和密闭隔墙的各种电缆(包括动力、照明等)管线和预留备用管,应进行防护密闭或密闭处理,应选用管壁厚度不小于2.5mm的热镀锌钢管,做法详见国标07FD02-18~23。
14. 电缆桥架、金属线槽宽度在200mm及以下的壁厚不小于1.5mm,宽度在300~600mm的不小于2mm,宽度在800mm及以上的壁厚不小于2.5mm。
15. 管线密集处应避开结构承重梁或柱子。楼板预留洞孔在施工完毕后,用不低于楼板耐火极限的防火材料封堵。强弱电各系统管线进户处做防水处理,各系统施工参考各个专业相关施工图集和验收标准。

四、电器安装:

1. 装在地下室内、电缆井内、各种设备机房内、电表间内的配电箱,采用明装挂墙式,其底边距本层地板的高度为1.5m,当箱体高度大于800mm时,箱体水平中线距地为1.6m。
2. 安装电箱的墙厚应不小于150mm,低于180mm时,配电箱、弱电箱后应挂网抛落;当墙长度少于700mm时,强弱电箱上下布置的墙厚应不小于200mm。
3. 除特殊说明外灯具的翘板开关安装高度为1.3m,插座的安装高度为0.3m,安装高度低于1.8m的插座采用安全型,单独安装的组合开关,转换开关,控制按钮,安装高度为1.3m。
4. 带短路保护装置的单极开关和熔断器,应装在相线上,PEN线上不得装设短路保护装置(空气开关或熔断器)。
5. 漏电开关的安装:漏电开关后的N线不准重复接地,不同支路不准共用(否则拒动),不准作保护线用(否则拒动),应另敷保护线(PE)或用漏电开关前的合用线(PEN)。PEN线自总进线开关前分开后,不允许再次合并。
6. 采用T接形式的各电表箱与T接箱之间距离不超过3米,如超过3米,需加设保护电器。
7. 采用单电源供电的客梯,应具有自动平层功能。
8. 各配电箱进线断路器均带有隔离功能。设有漏电保护开关的回路,动作时间不大于0.3S。
9. 所有的穿越楼板、电缆井、防火分区的电气孔洞,桥架穿墙、楼板的电气孔洞均应采用防火堵料封堵孔洞,防火封堵采用不低于楼板耐火极限的防火极板和防火堵料隔离封堵墙上、地坪上预留安装孔洞及桥架内部的空隙。保护钢管的两端管口应作密封隔离。电气管线穿过楼板和墙体时,孔洞周边应采取密闭隔声措施。
10. 开关、插座和照明灯具靠近可燃物时,应采取隔热、散热等防火保护措施。卤钨灯和额定功率大于等于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。大于60W的白炽灯、卤钨灯、高压钠灯、金属卤灯光源、荧光高压汞灯(包括电感镇流器)等不应直接安装在可燃装修材料或可燃构件上。荧光高压汞灯(包括电感镇流器)等不应直接安装在可燃装修材料或可燃构件上。
11. 配电柜(箱)、照明柜(箱)、控制柜(箱)的防护等级:在水泵房等潮湿场所安装时不低于IP55,室外安装时不低于IP54,在室内安装的地插座、地面灯具、未封闭即台及洗衣机用插座防护等级不低于IP54。
12. 其余设备安装方式和安装高度见相应各平面图和设备材料表。

五、防雷与接地

1. 本工程接地形式为:TN-S
2. 同回路插座间连接的接地(PE线),严禁串联连接,应采用接线帽或焊锡等可靠的永久连接方式。
3. 非镀锌电缆桥架,线槽间连接板和螺纹连接的金属导管接头的两端跨接接地线应采用截面不小于4mm2的铜芯导线,其中导管、线槽采用的跨接地线应为铜芯软导线。
4. 接地(含跨接)连接点防松装置齐全、可靠、连接面的涂层应局部清除,确保接触良好。
5. 金属导管、线槽(母线槽)、桥架全长应不小于2处与接地干线可靠连接,其中母线槽和桥架的支架也应不小于2处与接地干线可靠连接。全长大于30m时,应每隔20m~30m增加与接地保护干线的连接点,槽盒(桥架)首、末端必须接地。
6. 凡变配电设备、配电屏(箱)、电力变压器、柴油发电机组及各种用电设备,因绝缘破坏而可能带电的金属外壳,电气用的独立安装的金属支架及传动机构,电缆的金属外皮,插座的接地孔,均应以专用接地支线,可靠地与接地干线相连。电源线路用全长电缆引入时,在电源线路引入的总配电箱处装过电压保护器。在低压电源线路引入的总配电箱、配电柜处装设线路引入的总配电箱处装过电压保护器。在低压电源线路引入的总配电箱、配电柜处装设Ⅰ级试验的电涌保护器。电涌保护器的电压保护水平值应小于或等于2.5kV,一保护模式的冲击电流值,每当无法确定时应取等于或大于12.5kA.
7. 在防雷与接地工程中,所用的各类金属件,接驳处均应电焊。焊缝长度:圆钢为其直径的6倍,扁钢为其宽度的2倍。接驳处外露在空气中时,焊接后应作防锈处理。装置应有测试记录,隐蔽工程应有施工记录作为工程验收的依据。

六、其它

1. 凡与施工有关而又未说明之处,参见国家或地方相关法律、法规、强制性条文、国家及各行业设计规范、规程、行业条例及项目所在地方规定和标准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. 为设计方便,所选设备型号仅供参考,招标所确定的设备规格、性能等技术指标,不应低于设计图纸的要求。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. 根据国务院签发的《建设工程质量管理条例》
4.1. 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、施工图审图部门审查批准后,方可使用。
4.2. 建设方应提供电源等市政原始资料,原始资料必须真实、准确、齐全。
4.3. 由各单位采购的设备、材料,应保证符合设计文件及合同的要求。
4.4. 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。施工单位在施工过程中发现设计文件和图纸有差错的,应当及时提出意见和建议。
4.5. 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。
5. 本工程为钢筋混凝土框架结构,电气设备的安装应与土建施工密切配合。特别是各种暗装箱、盒的预留孔洞及母线、桥架穿剪力墙的孔洞。大于300mm的孔洞结构专业已预留,小于300mm的孔洞现场电工配合预留。电气设备安装定位时,如与水、暖设备相碰,现场视情况应及时调整。
6. 所有建筑物外墙的预留套管应做好防水封堵。
7. 本工程所有电气设备应根据设备专业订货电气技术参数进行调整后方可订货。

附:

1. BV-750 2.5mm² 导线管线表:

种类 \ 根数	2~5	6~8	超8根加管
焊接钢管	SC15	SC20	
碳素钢电线管	MT20	MT25	
紧定式镀锌电线管	JDG20	JDG25	
难燃型料电线管	PC20	PC20	
难燃型料电线槽	PR24X14	PR39X18	

2、PE线最小截面:

相线芯线截面S(mm²)	PE线最小截面S(mm²)
S≤16	S
16 < S ≥ 35	16
S>35	S/2

线路敷设方式的标注及导线敷设部位的标注

SC	穿焊接钢管敷设	WS	沿墙明敷设
MT	穿碳素钢电线管敷设	WC	暗敷设在墙内
PC	穿硬塑料管敷设	CLS	沿柱明敷设
CT	电缆桥架敷设	FE	地面上明敷设
MR	金属线槽敷设	FC	地面下暗敷设
PR	塑料线槽敷设	CE	顶棚下明敷设
SCE	吊顶内敷设	CC	暗敷设在顶板内

图例:

序号	图例	名称	型号 规格	安装方法	备注
1	▬	动力配电箱	详系统图	墙上明装,底边距地1.5m	

专业: 建筑 结构 电气
姓名
日期

专业: 给排水 暖通
姓名
日期

HEEWO
建筑设计甲级资质
设计证书号:A144010419-6/1

广东熹和工程设计有限公司
Guangdong Heewo Engineering Design Co. ,Ltd
广州市海珠区琶洲保利叁悦广场C塔12楼
TEL:+86 020-3195 0913

版次 REV.	修改日期 Date	修改记录 Description

工程设计出图专用章
Stamp for Engineering Design

注册师执业专用章
Registered Seal

设计签字 Signature

审定 Authorized By	袁伟健	袁伟健
审核 Approved By	邓灏明	邓灏明
项目负责 Principal	袁伟健	袁伟健
专业负责 Chief	邓灏明	邓灏明
校对 Checked By	曹明	曹明
制图 Drawn By	唐建洪	唐建洪
设计 Design By	唐建洪	唐建洪

建设单位 Client	中山市公安局
项目名称 Proj Name	中山市拘留所拘室制冷设备安装工程
子项名称 Subproject	
设计号 Project NO.	19-XHN005
图纸名称 Sheet Name	电气施工设计说明

版本号 Revision No.	01	专业 Discipline	电气
日期 Date	2020.08	图号 Drawing NO.	D-01
比例 Scale	1:100	设计阶段 Stage	施工图

未盖出图及执业专用章本图无效