

一、工程概况:

本工程位于位于梧州市，使用功能：公共建筑，按防火规范计算的建筑高度：7.5 米，建筑层数：地上一层、地下零层，地上总建筑面积：136.6m²。结构形式为框架结构，现浇混凝土楼板，抗震设防烈度值:6 度。本工程属于单层公用建筑。

二、设计依据

- 1、相关专业提供给本专业的工程设计资料;
- 2、建设单位提供的有关部门认定的工程设计资料，建设单位设计任务书及设计要求;
- 3、设计所执行的主要法规和所采用的主要标准:
 - 《供配电系统设计规范》(GB 50052-2009) （国家标准）
 - 《低压配电设计规范》(GB 50054-2011) （国家标准）
 - 《建筑照明设计标准》(GB 50034-2013) （国家标准）
 - 《建筑物防雷设计规范》(GB 50057-2010)（2010 年版）（国家标准）
 - 《民用建筑电气设计标准》(GB 51384-2019) （国家标准）
 - 《建筑照明设计标准》(GB 50034-2013) （国家标准）
 - 《建筑设计防火规范》GB 50016-2014（2018 年版）（国家标准）
 - 《建筑机电工程抗震设计规范》(GB 50981-2014)（国家标准）
 - 《建筑环境通用规范》(GB 55016-2021) （国家标准）
 - 《建筑与市政工程抗震通用规范》(GB 55002-2021)（国家标准）
 - 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》(GB 55015-2021)（国家标准）
 - 《建筑电气与智能化通用规范》(GB 55024-2022) （国家标准）
 - 《通用用电设备配电设计规范》(GB 50055 - 2011) （国家标准）
 - 《剩余电流动作保护装置安装和运行》(GGB 13955-2005) （国家标准）
 - 《广西公共建筑节能设计规范》(DBJ 45 003-2012) （广西壮族自治区地方标准）
- 其它国家及地方的现行规程、法规及标准。

4、设计主要采用的标准设计图集:

电力电缆敷设的施工参考国家标准图集:《D101-1~7》
室内管线(线槽、硬塑料管、钢管)的安装参照国家标准图集:《96D301-1》、《98D301-2》、《03D301-3》。
常用低压配电设备安装参照国家标准图集:《04D702-1》
防雷与接地安装参照国家标准图集:《15D500-D505》
建筑电气设施抗震安装参考图集:《16D707-1》
建筑电气常用数据参照国家标准图集:《19DX101-1》
建筑电气制图标准参照国家标准图集:《12DX011》。

三、设计范围

低压配电系统（供电的公共线路接入由建设单位和供电部门解决），照明系统，防雷、接地及安全措施。

四、设计内容:

竖向配电系统图，配电、照明设计图，防雷、接地设计图。

五、用电负荷:

- 1、本工程总用电负荷 62kW。本项目所需的 380V/220V 电源接自公共线路（由建设单位和供电部门解决）。
- 2、本工程用电负荷为三级负荷，采用单电源供电。

六、设备安装

- 1、各配电箱均为明装控制要求详见系统图。
- 2、照明开关、插座均为 86 系列防潮防溅型插座，除注明外均为 250V,10A，要求距地 1.85 米以下的插座选用安全型插座。除注明外插座均为单相两孔+三孔安全型插座。
- 3、开关、插座、和照明灯具靠近可燃物时，均须在灯具底座、电器盒内加帖防火垫(1KV 以上)，防火隔热。
- 4、本项目抗震设防烈度值:6 度。
 - （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，应进行抗震设防。
 - （2）、各类顶棚的构件及与楼板的连接件，应能承受顶棚、悬挂重物 and 有关机电设施的自重和地震附加作用;其锚固的承载力应大于连接件的承载力。
 - （3）、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，应设置在建筑结构地震反应较小的部位。
 - （4）、管道、电缆、通风管和设备的洞口设置，应减少对主要承重结构构件的削弱;洞口边缘应有补强措施。管道和设备与建筑结构的连接，应具有足够的变形能力，以满足相对位移的需要。
 - （5）、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，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，用以固定建筑附属机电设备预埋件、锚固件的部位，应采取加强措施，以承受附属机电设备传给主体结构的地震作用。
 - （6）、总配电箱、动力配电箱和落地式安装的配电箱（柜）均采用阻尼垫作隔震和减震措施。
 - （7）、抗震支、吊架采用锚栓与原有混凝土结构可靠连接，钢结构采用梁夹固定。
 - （8）、开关柜、配电及控制柜（屏）直流屏等电气设备采取防柜（屏）内电气松动、滑动、倾倒、震脱等抗震措施。
 - （9）、柜（屏）间连接的硬母线、接地线等，在通过建筑物防震缝、沉降缝处，加设软连接。
- 5、本工程设计中设备安装未说明到之处请参照国家及地方现行的有关施工规范及规定。

七、导线选择及敷设

- 1、配电线路沿线管自配电房引出，导线的选择详见配电箱系统图标注。非消防电线电缆燃烧性能应选用燃烧性能 B1 级、产烟毒性为 t1 级、燃烧滴落物/微粒等级为 d1 级。
- 2、照明线路套阻燃型塑料管明敷。除图中注明或说明外，照明、插座配电线路敷设方式：采用塑料铜芯线 2.5mm²穿阻燃硬 PC 管沿墙及现浇板内根数与穿管管径关系如下：1~4 根/PC20、5~6 根/PC25。当线路根数超过 6 根，应分管敷设。

八、建筑物防雷、接地系统 & 安全措施

- 1、本工程位于广西梧州市，梧州市的年均雷暴日为 93.5d/a，按三类防雷建筑物进行设防。本工程应设防直击雷的外部防雷装置、内部防雷装置，并应采取防闪电电涌侵入的措施及总等电位联接。
- 2、在屋顶采用Φ10 热镀锌圆钢作接闪带，屋顶接闪带连接线网格不大于 10mx10m 或 12mx8m，采用Φ20 ，长 1000mm 的热镀锌圆钢作接闪杆，在屋顶拐角及突出部分设置。
- 3、防侧击雷：建筑超过 45 米的结构圈梁中的钢筋每二层连成闭合回路，并同防雷装置引下线连接，并分别将 45 米及以上的外墙上的栏杆、门窗等较大金属物直接或通过预埋件与防雷装置相连。
- 4、本工程利用钢筋混凝土中柱子的主筋作为引下线并同时利用基础作为接地网。当钢筋直径大于或等于 16mm 时，将两根钢筋绑扎或焊接在一起，作为一组引下线；当钢筋直径大于或等于 10mm 且小于 16mm 时，利用四根钢筋绑扎或焊接在一起，作为一组引线。引下线上部应与接闪带焊接，下部在室外地坪下 0.8~1.0m 处焊出一根 40mmx4mm 热镀锌扁钢，扁钢伸出外墙的距离不小于 1m。引下线间距不应大于 18m。引下线在室外地面上 0.5 米处设连接板，供测量接地、接人工接地体和等电位联接用。做法见标准图 04DX002, P58~63 相关做法。
- 5、本工程的防雷接地、保护接地、电气接地、弱电接地等共用同一接地装置，要求接地电阻小于 1 欧姆，若实测达不到要求，则须加装人工接地装置。
- 6、低压配电系统的接地形式采用 TN-S 系统，N 线与 PE 线严格分开,所有电气设备及导管、线槽的外露可导电部分均必须可靠接地,接地支线应分别直接接至接地干线接线柱上，不得相互连接后再接地。
- 7、本工程采用总等电位联结，总等电位板由紫铜板制成，MEB 设在变电所，等电位联结要求满足标准图 04DX002 P66-70 的有关要求。总电位联结采用等电位卡子，禁止在金属管道上焊接。有淋浴室的卫生间采用局部等电位联结,从适当的地方引出两根直径大于 16mm 的结构钢筋至局部等电位联结箱（LEB），局部等电位箱暗装，底边距地 0.3 米。将卫生间内所有金属管道、金属构件联结。具体做法参见国家标准图集《等电位联结安装》02D501-2。
- 8、过电压保护:在电源总配电箱内装第一级电涌保护器 (SPD),在二级配电箱内装设二级浪涌保护器。在总配电箱装设的电涌保护器 SPD 应选用 I 级试验（即 T1）的电涌保护器 SPD，其电压保护水平 Up≤2.5kV，最大持续运行电压 Uc≥1.1Uo，每一保护模式的冲击电流 Iimp 应≥12.5kA，所有 SPD 均应选用广西气象局备案的产品。

九、电气节能及环保措施

- 1、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。
- 2、本工程所选的直管日光灯均为 LED 灯。
- 3、公共部位照明采用高效灯具,高效节能灯光源，并配节能自熄开关。
- 4、尽量使三相负荷平衡，局部照明做到一灯一控。
- 5、为达到节能目的，本建筑照明应满足 GB55015-2021 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》《建筑照明设计标准》（GB50034-2013）的规定，参考指标如下:

场所	照度标准值 (lx)	照度设计值 (lx)	功率密度值 (W/m²)	功率设计值 (W/m²)	备 注
垃圾处理房	200	202.18	≤7	4.25	A、需二次装修的场所，其照度、功率密度值及灯具的显色指数应满足国家规范要求。 B、本工程所选的荧光灯均为 LED 灯和节能型日光灯。
值班室	300	289.58	≤9	7.03	

6、荧光灯灯具的效率不低于下表规定:

灯具出光口形式	开敞式	保护罩（玻璃或塑料）		格栅
		透明	磨砂、棱镜	
灯具效率	75%	70%	55%	65%

7、本工程采用符合国家环保要求的电气设备和材料。

十、弱电系统

- 1、由市政引来的外线光，由建筑物南侧进入设在一层的管理房。通信机由电信部门设计,本设计仅负责总配线架以下的配线系统。
- 2、本项目通信设施采用光纤到户方式建设;通信设施设计满足多家电信业务经营者平等接入、用户可自由选择经营者的要求。
- 3、本工程由室外引入电缆处设置过电压保护装置。
- 4、电话、闭路电视、互联网络由业主自行报装开通（专业公司设计安装）;
- 5、摄像机基本实现无死角和无盲点。高清智能摄像机，3MP，镜头：5.9-118mm，20 倍光学，变倍速度，大约 4.3 秒(光学,广角-望远); Smart 功能，支持人脸、穿越警戒面、进入区域、离开区域、徘徊、物品拿取放置、停车、人员聚集、快速移动、音频异常、视频遮挡、移动侦测功能，断网续传、智能后检索，网线断、IP 地址冲突、存储器满、存储器错、非法访问;支持断电记忆;红外照射距离 150 米;内置 MIC、扬声器;持 WIFI、光纤(或自带千兆单模单纤光纤收发、转换器)、网线接入，IP66 级防尘防水设计。球型摄像机还具备：360°连续旋转，水平键控速度：0.1°-160° /s,速度可设水平预置点速度：240° /s，巡航扫描 8 条，每条可添加 32 个预置点，花样扫描 4 条;调整监控摄像机角度：水平：0—355;垂直 0—90。
- 6、监控服务器主机，高清网络硬盘录像机搭配监控 9T 专用硬盘（按一个月监控容量），录像机需预留扩展到 12T 以上专用硬盘的位置

十一、与相关专业的技术接口要求

低压配电系统: 本工程一户一表的设计由供电部门设计施工完成，本设计的电表箱仅供参考。

十二、对承包商深化设计图纸的审核要求

- 1、承包商需对本工程设计消防电气部分报当地消防部门进行审核。
- 2、承包商需对本工程设计配电中一户一表部分报当地供电部门进行审核。