

建筑电气节能设计说明专篇

一、设计依据

- 1.《建筑照明设计标准》（GB50034-2024）  
2.《公共建筑节能设计标准》（GB50189-2015）  
3.《湖南省公共建筑节能设计标准》（DBJ43/003-2017）  
4.《工业建筑节能设计统一标准》（GB51245-2017）  
4.《夏热冬暖地区居住建筑技能设计标准》（JGJ75-2012）  
5.《民用建筑绿色设计规范》（JGJ/T229-2010）  
6.《绿色建筑评价标准》GB/T50378-2019  
7.《建筑环境通用规范》GB 55016-2021  
8.湖南省绿色建筑工程设计要点（居住建筑2021）  
9.国家、省市现行的相关建筑节能法律、法规

二、建筑概况

- 1.建筑物性质：□居住建筑    □公共建筑    ☒工业建筑

☒3、厂房部分

☒四、供电系统

- 1.变电所应靠近负荷中心，尽可能缩短低压供电线路的长度。  
□2.配电系统宜三相平衡，三相不平衡度不宜大于15%。  
□3.变压器低压侧宜设置集中无功自动补偿装置。  
☒五、设备选择  
□1.应选用低损耗型、高效率变压器，且能效值不应低于现行国家标准《电力变压器能效限定值及能效等级》GB20052-2020中能效标准的节能评价值。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。风机水泵选型时，风机效率不应低于现行国家标准《通风机能效限定值及能效等级》GB19761规定的通风机能效等级的2级，循环水泵效率不应低于现行国家标准《清水离心泵能效限定值及节能评价值》GB19762规定的节能评价值  
□2.应合理选用节能型电梯，两台及以上电梯集中排列时，应设置群控措施。  
□3.电动机应选用符合现行国家标准《电动机能效限定值及能效等级》GB18613-2020规定的产品。  
□4.长期运行，且负荷波动较大、变化频繁的电动机宜采用变频调速控制。  
□5.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。

□六、照明

- 1.应急照明灯和灯光疏散指示标志不应设玻璃或其它不燃烧材料制作的保护罩。

☒七、其他

- 1.选用绿色、环保且经国家认证的电气产品。在满足国家规范及供电行业标准的前提下，选用高性能变压器及相关配电设备，选用高品质电缆、电缆降低自身损耗，充分合理地利用自然光、太阳能等。  
□2.本工程在变电所低电压侧对照明、动力等能耗单位分别进行计量，以监视各能耗单位的能源利用情况，以加强对各种能源的合理利用与综合管理。  
□3.凡是在本说明序号前打“ ”者为本工程采用条文。

建筑电气工程通病防治专篇

一、建筑电气工程通病防治

- 1 照明开关高度宜为装饰地面上1.3m，离门边距离为0.15m~0.2m。  
2 严禁利用室外地坪以下到1.0m以内的圈梁和底板做接地板。  
3 每套住宅应设置同时断开相线和中性线的断路器，并应有过载、短路、过欠压保护器；严禁使用隔离开关。  
4 公共部分照明开关应采用声控或光控开关，不得采用触摸开关。  
5 电线、电缆应水平或垂直布设；有特殊要求的电器（如冰箱）应单独设一路。  
6 电线（缆）导管弯曲部位不应有折皱、凹陷、扁、裂等现象，且一半暗敷弯曲半径应大于6D，埋设地下或混凝土内时应大于10D。  
7 金属软管应接地，且不得作为接地（PE）或接零（PEN）的连续导体使用。  
8 金属钢管应采用壁厚不小于1.5mm的热浸镀锌管，当为非套接紧定式钢管管（JDG）管及配件时，均应在接头处增设专用接地跨线且线径不小于4mm²铜芯软线。  
9 敷设在混凝土内绝缘导管应采用重型导管，并有连接的阻燃标记和厂标。  
10 管内导线的总截面（包括绝缘层）应不大于导管内截面的40%。  
11 金属线槽及其支架全长应不少于2处与接地（PE）或接零（PEN）干线相连接；非镀锌线槽间连接板的两端跨接铜芯接地线，接地线最小允许截面和不小于4mm²；镀锌线槽间连接板的两端可不跨接接地，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。  
12 金属线槽内的电线或电缆的总截面（包括外护层），不应超过线槽截面积的20%，载流导线不宜超过30根，切线槽内不应有接头。  
13 多股铜芯线应拧紧搪锡或接持续端子后与设备器具连接，且连接处螺栓应有平垫圈和防松垫圈，并拧紧。  
14 严禁单股铜线或铜共压接续端子与设备、器具端子连接。  
15 电缆在桥架内敷设时，电缆的总截面（包括外护层）与桥架横截面面积之比，电力电缆不应大于40%，控制电缆不应大于50%。  
16 照明配电箱的箱体不宜大小，应方便检修，且拆卸金属件应配接地专用螺栓。  
17 同一建筑电缆绝缘层颜色一致，即保护线（PE）黄绿相同色，零线淡兰色，相线1—黄色，L2—绿色，L3—红色。  
18 照明回路相线应进开关。  
19 接地装置的材料均应选择热镀锌产品（埋设于混凝土中除外）。  
20 接地装置应采用搭接焊接，搭接长度应符合：  
（1）扁钢与扁钢为扁钢宽度的2倍且不少于三面施焊；  
（2）圆钢与圆钢搭接为圆钢直径的6倍且双面施焊；  
（3）圆钢与扁钢搭接为圆钢直径的6倍且双面施焊；  
（4）扁钢与钢管，扁钢与角钢焊接，紧贴角钢外侧两面，或紧贴3/4钢管表面，上下两侧施焊；  
（5）除埋设在混凝土中的焊接接头外，应有防腐措施。

- 21 电源插座底边距地低于1.8m时，应选用安全型插座；室外采用防水型开关插座；卫生间插座宜设置在卫生间的外墙上；厨房、卫生间插座采用防溅水型的插座。  
22 灯具距地面高度小于2.4m时，应有专用接地螺栓，且可靠接地（PE）或接零（PEN）。  
23 电线、电缆的连接金具规格与芯线应适配，严禁使用开口端子，且多股线剪芯。  
24 低压配电系统选择的电线电缆截面积不得低于设计值，进场时应对其截面和每芯导体电阻值进行见证取样送检。  
25 三相或单相交流单芯电缆，不得单独穿于钢管内。  
26 严禁将电线导管敷设在保温层中。  
27 建筑设备工程系统节能性能检测结果应合格。  
28 设有洗浴设备的卫生间所有外露金属部分（不包括孤立金属物）及插座的保护线均应与局部等电位盒连接。

二、建筑智能工程通病防治

- 1 智能化宜与土建同步设计，整体规划。采用光纤到栋、光纤到户方式，智能化系统架构宜简单、实用、可靠。  
2 智能化系统分期建设的应为后期预留接口及管线通路。消防控制中心与安保中心宜合并建设。  
3 电梯应进行五方通话链路管线设计，其中与值班室的通话应包含门卫值班室与安保中心值班室，电梯故障与事故宜同时在门卫室与安保室进行报警。  
4 地下室消防报警系统中，探测器需避开梁的影响，风机水泵等设备设置硬线控制线，消防水池水位设置水位显示及下限、溢流报警装置。  
5 住宅小区的监控中心与弱电机房，应按计算机机房C级的要求进行设计，应根据弱电设备负荷、后备0.5h的要求，配置UPS供电装置及电池容量。  
6 安防系统应具有中心布、微防功能，不宜使用微波探测器。  
7 电梯、楼梯口等狭小空间区域应采用半球摄像机；路口、车道等狭长场景应采用枪机；广场、大厅可采用球机，对照度变化大的场景应选用具备宽动态性能的摄像机。  
8 对室外线路加视频电缆、广播线路等要进行防感应雷SPD保护。  
9 消防施工应严格按照设计预埋消防管线，并保证在现浇层、墙内暗敷时保护层厚度大于30mm，当必须明敷时应 在钢管及其吊架上采取防火保护措施。  
10 施工广播系统的末端设备及其管线的施工范围应明确，背景音乐广播宜与消防广播合建。  
11 弱电系统采用共线槽敷设时，宜按功能分类隔板敷设，弱电用电源线路单独敷设。强弱电线路敷设平行净距不小于100mm，交叉净距不小于50mm。  
12 可视对讲、门铃离入户门边不宜太近。弱电设备箱（盒）边缘距门框边缘宜为0.15~0.20m。弱电插座应布置在摆放家具的位置附近，与电源插座间距宜为0.20~0.8m。  
13 机柜安装不宜直接安装在活动地板上，应按设备的底平面尺寸制作型钢底座，底座直接与地面牢固，底座上口与静电地板平齐。机柜背面离墙应大于600mm。

主要设备材料表

序号	图例	名称	规格与型号	单位	数量	备注
一、配电屏（柜、箱）						
1		暗装总开关箱	详系统图	台	按实	底边距地1.8m暗装
2		层配电箱	详系统图	台	按实	底边距地1.6m暗装
3		局部等电位接地端子箱	详参15D502系列图集	台	按实	底边距地0.3m暗装
4		总等电位接地端子箱	详参15D502系列图集	台	按实	底边距地0.3m暗装
二、灯具、电扇等						
5		LED悬挂灯(防爆型)	详照度计算表	个	按实	吸顶安装
6		防水防尘灯	详照度计算表	个	按实	吸顶安装
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
三、开关、插座						
20		单联开关	~250V 10A	个	按实	底边距地1.4m暗装
21		双联开关	~250V 10A	个	按实	底边距地1.4m暗装
22		三联开关	~250V 10A	个	按实	底边距地1.4m暗装
23		吊扇调速开关	~250V 10A	个	按实	底边距地1.4m暗装
24		单相五孔插座	~250V 10A（带安全门）	个	按实	底边距地0.3m暗装
25		挂式空调插座	~250V 20A（带安全门）	个	按实	底边距地2.3m暗装
26		单相五孔插座（防水防尘型）	~250V 10A（带安全门）	个	按实	底边距地0.3m暗装
27		电视数据插孔	86系列	个	按实	底边距地0.3m暗装
28		电话数据插孔	86系列	个	按实	底边距地0.3m暗装
29		网络数据插孔	86系列	个	按实	底边距地0.3m暗装
30						
31						
32						
33						
34						
35						
36						
四、电线、电缆						
37		阻燃型交联聚乙烯绝缘电力电缆	ZRYJV-1KV	米	按实	
38		乙丙橡胶绝缘电线	EPR-0.45/0.75KV	米	按实	
39		阻燃PVC管	φ32、25、20、16	米	按实	
40		热镀锌钢管	φ100、80、50、40、32	米	按实	
41		热镀锌圆钢	φ12	米	按实	
42		护套软线	RVV-6x1.0	米	按实	
43		护套软线	RVV-2x1.0	米	按实	
44		同轴电缆	SYWV-75-5	米	按实	

项目负责人	张加平	永州市永南建筑设计院有限公司 Yongzhou Yongnan Architectural Design Institute Co., Ltd. 设计地址：101000001 电话：0734-2000000			
专业负责人	张加平	建设单位	江永县供销社国有资产管理有限公司	工程号	施工图
审 定	龙成	工程名称	江永县供销社老旧房屋改造提升项目二期工程新建	阶 段	电 气
审 核	张加平	图 号	电气	图 别	IS-02
校 对	张加平	日 期	2025.06		
设 计	张加平	电气总设计说明(二)			