图纸须加盖出图印章,否则一律无效

电气施工图设计说明2

8.27 同一路径无防干扰要求的线路，可敷设于同一电气导管或槽盒内。电气导管或槽盒内导线的总截面积不宜超过其截面积的40%，且槽盒内载流导线不宜超过30根。同类照明的几个回路可共管敷设，但导线根数不应超过8根；当超过8根时，应分管敷设并使同一管内的导线自成回路。

8.28 不同用途、不同电压等级等线路不应共管敷设。若受条件限制需敷设在同一层电气桥架内时,必须加金属隔板隔开

8.29 配电线路不得穿越风管道内腔或直接敷设在通风管道内壁上，穿金属导管保护的配电线路可紧贴通风管道外壁敷设。配电线路敷设在有可燃物的闷顶、吊顶内时，应采取穿金属导管、采用封闭式金属线槽等防火保护措施。

8.30 强、弱电线路共井敷设时，应分设于井道两端，且用金属桥架（管）保护。

8.31 电气线路不应穿越或敷设在燃烧性能为B1或B2级的保温材料中；确需穿越或敷设时，应采取穿金属管并在金属管周围采用不燃隔热材料进行防火隔离等防火保护措施。

8.32 电缆桥架梁下0.1m或穿梁安装，当与风管、水管交叉时，管道从上至下安装顺序为：风管、电缆桥架、压力水管，各层管道之间应预留安装维护间距。

8.33 消防联动线路、消防设备配电线路、应急疏散照明线路其敷设应符合下列要求：暗敷时，应穿壁厚不小于2.mm的金属管，敷设在不燃烧体结构体内且保护层厚度不应小于30mm；明敷时（包括敷设在吊顶内），应采用壁厚不小于2.mm金属保护管或封闭式金属线槽并表面刷防火涂料（其耐火时间不应低于180min）；应急疏散照明线路从接线盒（应采用金属接线盒）至吊顶安装的应急灯具的该段线路应穿壁厚不小于2.mm金属管保护管并刷防火涂料。

8.34 电力干线的最大工作压降大于2%、分支线路的最大工作压降大于3%或分支线路的长度超过30m时，线缆截面相应增大。

8.35 敷设在钢筋混凝土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，敷设在垫层内的线缆保护导管最大外径不应大于垫层厚度的1/2。普通线缆保护导管暗敷时，外保护厚度不应小于15mm。

8.36 穿管线路较长或有弯时，需增加过路接线盒。两点之间的距离应符合下列要求：对无弯的管路，不超过30米 。有一个弯时，不超过20m。有两个弯时，不超过15m。有三个弯时，不超过8m。对加装过路接线盒有困难时，可适当增加管径。

8.37 电缆桥架（线槽）：电缆桥架（线槽）水平安装时，支架间距不大于1.5m，在桥架（线槽）始端、末端200mm处及桥架（线槽）走向改变或转角处应加装吊装支架。垂直安装时，支架间距不大于2m，并应每隔1~1.2m用线卡将导线、电缆束固定于桥架（线槽）上，以免由于导线电缆自重使接线端受力。电缆支架、吊杆等配件随桥架提供，本图不再表达。电缆桥架直线段超过30m时，设置伸缩节。电缆桥架跨越建筑物变形缝处，设置补偿装置。桥架施工时，应注意与其它专业的配合。管路遇下列情况之一时，中间应加转线盒，其位置应便于穿线： a.管长度超过30m无弯曲。 b：管长度超过20m有一个弯曲。 c：管长度超过15m有二个弯曲。 d：管长度超过8m有三个弯曲。 e：管路分叉时。

8.38 明装线路采用金属管卡固定，管卡之间最大距离L为：管径DN20及以下时，管卡间距最大距离为1m；管径DN20(不含)~DN40时，管卡间距最大距离为1.5m；管径DN50及以上时，管卡间距最大距离为2.5m。

8.39 为便于维修，绝缘导线应使用不同相色线： L1--黄色；L2--绿色；L3--红色；N--浅兰色；PE--黄、绿相间双色。

8.40 本工程使用钢管均为热镀锌钢管（图中所有镀锌均为热镀锌），塑料管为氧指数不低于27的阻燃管，用于弱电消防设备敷设使用的塑料管均为B1级以上的刚性塑料管，强电消防敷设的金属管壁厚均不小于2.0mm。

8.41 电力线缆、控制线缆和智能化线缆敷设应符合下列规定：

8.41.1 不同电压等级的电力线缆不应共用同一导管或电缆桥架布线；

8.41.2 电力线缆和智能化线缆不应共用同一导管或电缆桥架布线；

8.41.3 在有可燃物闷顶和吊顶内敷设电力线缆时，应采用不燃材料的导管或电缆槽盒保护。

8.41.4 民用建筑红线内的室外供配电线路不应采用架空线敷设方式。

8.41.5 在隧道、管廊、竖井、夹层等封闭式电缆通道中，不得布置热力管道和输送可燃气体或可燃液体管道。

8.42 未尽事宜请施工单位严格按照国家有关规范、规程的要求执行。

9 电气无障碍设计

9.1 具有内部使用空间的无障碍服务设施应设置易于识别和使用的救助呼叫装置。无障碍服务设施内供使用者操控的照明、设备、设施的开关和调控面板应易于识别，距地面高度应为0.85m~1.10m。

9.2 无障碍电梯的候梯厅应符合下列规定：呼叫按钮的中心距地面高度应为0.85m~1.10m，且距内转角处侧墙距离不应小于400mm，按钮应设置盲文标志；应设置电梯运行显示装置和抵达音响。

9.3 无障碍厕所应符内部应设置无障碍坐便器、无障碍洗手盆和救助呼叫装置等；无障碍坐便器附近设置救助呼叫拉绳，满足坐在坐便器上和跌倒在地面的人均能够使用。无障碍洗手盆出水龙头应采用感应式自动出水方式。

9.4 无障碍客房和无障碍住房、居室：主要人员活动空间应设置救助呼叫装置。

9.5 无障碍厕所门外不远处底距地2.5m设求助警铃对需要安全警示处，应同时提供包括视觉标识和听觉标识的警示标识。

9.6 语音信息密集的公共场所和以声音为主要传播手段的公共服务应提供文字信息的辅助服务。在以视觉信息为主的公共服务中，应提供听觉信息的辅助服务。

10、建筑垃圾源头控制及处理技术措施：

10.1 本项目电气专业符合相关强制性条文及标准的要求。

10.2 所有电缆桥架，电气管道均采用耐腐蚀、抗老化、耐久性能好的管材、管件；所有明敷的管道均要求刷防火涂料，管材的管壁厚度不小于3mm。

10.3 在施工安装前，施工总包应组织各专业进行管道综合排布，与其它专业承包商密切配合，预留孔洞。采用成品支吊架，节点结构连接构件优先预留预埋、机电装配式等措施。施工中应遵循压力管让重力管，小管让大管的原则，合理安排施工进度和设备、器材、管道的设置，避免碰撞和返工，减少建筑垃圾。

10.4 机电安装优（深）化设计：采用机电管线综合支吊架体系、机电结构连接构件优先预留预埋、机电装配式等；

10.5 装饰装修优（深）化设计：采用装配式装修、机电套管及末端预留等。

10.6 在满足相关标准规范的情况下，建设单位应支持施工单位对具备条一件的施工现场，水、电、消防、道路等临时设施工程实施“永临结合”，并通过合理的维护措施，确保交付时满足使用功能需要。

10.7 现场临时用电应根据结构及电气施工图纸，经现场优化选用合适的正式配电线路；

10.8 现场垂直运输可充分利用正式消防电梯；

在机电安装工程中，可采取以下措施：

10.8.1 机电管线施工前，根据深化设计图纸、对管线路由进行空间复核，确保安装空间满足管线、支吊架布批及管线检修需要；

10.8.2 安装空间紧张、管线敷设密集的区域，应根据深化设计图纸，合理安排各专业、系统间施工顺序，避免因工序倒置造成大面积拆改；

10.8.3 设备配管及风管制作等优先采用工厂化预制加工，提高加工精度，减少现场加工产生的建筑垃圾。

10.10 在装饰装修工程中，可采取以下措施：

10.11 推行土建机电装修一体化施工，加强协同管理，避免重复施工。

11 根据《建筑电气工程施工质量验收规范》GB50303-2015要求：

11.1 高压的电气设备、布线系统以及继电保护系统必须交接试验合格。

11.2 电气设备的外露可导电部分应单独与保护导体相连接，不得串联连接，连接导体采用?10镀锌圆钢。

11.3 电动机、电加热器及电动执行机构的外露可导电部分必须与保护导体可靠连接。

11.4 母线槽的金属外壳等外露可导电部分应与保护导体可靠连接，并应符合下列规定：

11.1.1 每段母线槽的金属外壳间应连接可靠，且母线槽全长与保护导体可靠连接不应少于2处；

11.1.2 分支母线槽的金属外壳末端应与保护导体可靠连接；

11.1.3 连接导体采用BV-6mm2。

11.5.金属梯架、托盘或槽盒本体之间的连接应牢固可靠，与保护导体的连接应符合下列规定：

11.5.1)梯架、托盘和槽盒全长不大于30m时，不应少于2处与保护导体可靠连接；全长大于30m时，每隔20m~30m应增加一个连接点，起始端和终点端均应可靠接地。

11.5.2)非镀锌梯架、托盘和槽盒本体之间连接板的两端应跨接保护联结导体，保护联结导体采用BVR-6mm2。

11.5.3)镀锌梯架、托盘和槽盒本体之间不跨接保护联结导体时，连接板每端不应少于2个有防松螺帽或防松垫圈的连接固定螺栓。

11.6.钢导管不得采用对口熔焊连接；镀锌钢导管或壁厚小于或等于2mm的钢导管，不得采用套管熔焊连接。

11.7.金属电缆支架必须与保护导体可靠连接。

11.8.交流单芯电缆或分相后的每相电缆不得单根独穿于钢导管内，固定用的夹具和支架不应形成闭合磁路。

11.9.同一交流回路的绝缘导线不应敷设于不同的金属槽盒内或穿于不同金属导管内。

11.10.塑料护套线严禁直接敷设在建筑物顶棚内、墙体内、抹灰层内、保温层内或装饰面内。

11.11.灯具固定应符合下列规定：

11.11.1)灯具固定应牢固可靠，在砌体和混凝土结构上严禁使用木楔、尼龙塞或塑料塞固定；

11.11.2)大于3kg悬吊灯具，固定在螺栓或预埋吊钩上，螺栓或预埋吊钩的直径不应小于灯具挂销直径，且不应小于6mm。质量大于10kg悬吊灯具，固定装置及悬吊装置应按灯具重量的5倍恒定均布载做强度试验，且持续时间不得少于15min。

11.12.普通灯具和专用灯具的I类灯具外露可导电部分必须采用铜芯软导线与保护导体可靠连接，连接处应设置接地标识，铜芯软导线的截面积应与进入灯具的电源线截面积相同。

11.13.景观照明灯具安装应符合下列规定：

11.13.1)在人行道等人员来往密集场所安装的落地式灯具，当无围栏防护时，灯具距地面高度应大于2.5m；

11.13.2)金属构架及金属保护管应分别与保护导体采用焊接或螺栓连接，连接处应设置接地标识。

11.14.插座接线应符合下列规定：

11.14.1)对于单相两孔插座，面对插座的右孔或上孔应与相结连接，左孔或下孔应与中性导体连接；对于单相三孔插座，面对插座的右孔应与相结连接，左孔应与中性导体连接。

11.14.2)单相三孔、三相四孔及三相五孔插座的保护接地导体(PE)应接在上孔插座的保护接地导体端子不得与中性导体端子连接；同一场所的三相插座，其接线的相序应一致。

11.14.3)保护接地导体（PE）在插座之间不得串联连接。

11.14.4)相结与中性导体（N）不应利用插座本体的接线端子转接供电。

11.15.接地干线应与接地装置可靠连接。

11.16.接闪器与防雷引下线必须采用焊接或卡接器连接，防雷引下线与接地装置必须采用焊接或螺栓连接。

12 根据《建筑电气照明装置施工及验收规范》GB50167-2010要求：

12.1.在砌体和混凝土结构上严禁使用木楔、尼龙塞或塑料塞安装固定电气照明装置。

12.2.I类灯具的不带电的外露可导电部分必须与保护接地线(PE)可靠连接，且应有标识。

12.3.质量大于10kg的灯具，其固定装置应按5倍灯具重量的恒定均布载荷全数作强度试验，历时15min，固定装置的部件应无明显变形。

12.4.建筑物景观照明灯具安装应符合下列规定：

12.4.1 在人行道等人员来往密集场所安装的灯具，无围栏防护时灯具底部距地面高度应在2.5m以上；

12.4.2 灯具及其金属构架和金属保护管与保护接地线(PE)应连接可靠，且有标识；

12.4.3 灯具的节能分级应符合设计要求。

12.5.除设计要求外，兼做引下线的承力钢结构构件、混凝土梁、柱内钢筋与钢筋的连接，应采用土建施工的绑扎法或螺丝扣的机械连接，严禁热加工连接。

12.6.建筑物外的引下线敷设在人员可停留或经过的区域时，应采用下列一种或多种方法，防止接触电压和旁侧闪络电压对人员造成伤害：

12.6.1 外露引下线在高2.7m以下部分应穿不小于3mm厚的交联聚乙烯管，交联聚乙烯管应能耐受100KV冲击电压(1.2/50μs波形)。

12.6.2 应设立阻止人员进入的护栏或警示牌。护栏与引下线水平距离不应小于3m。

12.7.引下线安装与易燃材料的墙壁或墙体保温层间距应大于0.1m。

12.8.建筑物顶部和外墙上的接闪器必须与建筑物栏杆、旗杆、吊车梁、管道、设备、太阳能热水器、门窗、幕墙支架等外露的金属物进行等电位连接。

13 根据《建筑环境通用规范》GB55016-2021要求：

13.1. 光环境要求较高的场所，照度水平应符合下列规定：(3.3.3 展品展厅的照度及年曝光量参照此条增加)

13.1.1 连续长时间视觉作业的场所，其照度均匀度不应低于0.6；

13.1.2 教室书写板板面平均照度不应低于500Lx,照度均匀度不应低于0.8；

13.2. 备用照明的照度标准值应符合下列规定：(3.3.11 高危险性体育项目场地参照此条增加)

13.2.1 正常照明失效可能危及生命安全，需继续正常工作的医疗场所，备用照明应维持正常照明的照度；

13.2.2 除另有规定外，其他场所备用照明的照度值不应低于该场所一般照明照度标准值的10%；

13.3. 安全照明的照度标准值应符合下列规定：(3.3.12 高危险性体育项目场地参照此条增加)

13.3.1 正常照明失效可能使患者处于潜在生命危险中的专用医疗场所，安全照明的照度应为正常照明的照度值；

13.3.2 大型活动场地及观众席安全照明的平均水平照度值不应小于20Lx；

13.3.3 除另有规定外，其他场所安全照明的照度值不应低于该场所一般照明照度标准值的10%,且不应低于15Lx；

13.4 室外照明设计应满足《建筑环境通用规范》GB55016-2021 3.4.1~3.4.4条款的规定。

13.5 室外公共区域主要道路照明设计，照度值和显色性宜满足《建筑环境通用规范》GB55016-2021表3.4.1中要求。照明灯具上射光通比的最大值不应大于《建筑环境通用规范》GB55016-2021表3.4.2。且景观照明设施的电气设备应按《建筑环境通用规范》GB55016-2021第7.0.5条，采用防尘、防水、节能型，室外安装的照明配电箱与控制箱等的防护等级不应低于IP54。按《建筑环境通用规范》GB55016-2021第3.4.5条，室外照明采用泛光照明时，应控制投射范围，散射到被照面之外的溢散光不应超过20%。

14 危大工程电气设计专篇：

按建设部37号文、建质办【2018】31号文及我院统一要求，“危险性较大的分部分项工程设计单位需要在设计文件中注明涉及伟大工程的重点部位和缓解，提出保障工程周边环境安全盒工程施工安全的意见，必要时进行专项设计。”

本工程属于危险性较大的分部分项工程，电气施工及安装时应满足下列要求：

14.1 施工临时用电工程应满足《施工现场临时用电安全技术规范》JGJ46-2005的要求，在施工现场安装的机电要保持良好的技术状态，严禁“病”运转。

14.2 在带电设备附近搭、拆脚手架时，宜停电作业。在外电架空线路附近作业时，脚手架外侧边缘与外电架空线路的边线之间最小安全操作距离不得小于《施工现场临时用电安全技术规范》要求。

14.3 做好脚手架的接地，接地极可用三根L50X5mm长2500mm的角钢，埋入地下，再用-40x4扁钢引出与脚手架连接。

14.4 采用起重机械进行安装的工程，起重机司机及信号指挥人员应经专业培训、考核合格并取得有关部门颁发的操作证后,方可上岗操作。

14.5 建筑拆除过程中，需用照明和电动机械时，必须另设专用配电线路，严禁使用被拆除建筑中的电气线路。

14.6 施工工地用于照明的灯具不能采用白炽灯、碘钨灯、卤素灯等非节能光源，不得用于建设工地的生产、办公、生活等区域的照明，应采用LED、节能灯等

15 其它

15.1 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。

15.2 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。

15.3 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。

15.4 根据国务院签发的《建设工程质量管理条例》

15.4.1 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。

15.4.2 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。

15.4.3 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。

15.4.4 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。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。

15.5 与本图集配合使用的国家建筑标准设计图集

19DX101-1《建筑电气常用数据》；D500~D502《防雷与接地》上册（2016年合订本）；

D503~D505《防雷与接地》下册（2016年合订本）；15D500《防雷与接地设计施工要点》；15D501《建筑物防雷设施安装》；

15D502《等电位联接安装》；15D503《利用建筑物金属体做防雷及接地装置安装》；14D504《接地装置安装》；

D301-1~3《室内管线安装》（2004年合订本）； D702-1~3《常用低压配电设备及灯具安装》（2004年合订本）；

08D800-1~8《民用建筑电气设计与施工》； 09DX001《建筑电气工程设计常用图形和文字符号》；

D701-1~3《封闭式母线及桥架安装》(2004年合订本)； 19D702-7《应急照明设计与安装》； 04D701-1《电气竖井设备安装》；

14X505-1《火灾自动报警系统设计规范图示》；16D707-1《建筑电气设施抗震安装》。

湖南省建设工程施工图审查文件审查合格专用章
岳阳天通工程咨询有限责任公司
S18012 2025.07.29
房屋建筑工程 ：一类
市政工程（道路） ：二类
有效期至2025.12.31

不得在图纸上量取尺寸施工。
如有任何不详事宜，须在施工前与设计师会商。
本工程图纸未经设计单位许可不得用于其他地方。

会签		
建 筑专业		
结 构专业		
给排水专业		
电 气专业		
暖 通专业		

岳阳市规划勘测设计院有限公司
建筑行业(建筑工程)乙级：A243019305

项目负责人	陈志宇	陈志宇
审 定 人	吴 勇	
审 核 人	刘林丽	刘林丽
专业负责人	刘林丽	刘林丽
校 对 人	秦 军	秦军
设 计 人	李 丹	

档案号：

建设单位：
岳阳市岳阳楼区住房和城乡建设局
(岳阳市岳阳楼区汇城发展集团有限公司)

工程名称：
岳阳楼区剪刀池社区驿马巷周边文体及公共设施提质改造工程

子项名称：
学校大门

图 名：
电气施工图设计说明2

图 别：

日 期： 2025.07

比 例： 1:100

图 号： 电施-02

版本号：

版本说明

版本	日期	审核	备注

岳阳市规划勘测设计院有限公司
出图专用章
市政行业(给水、排水、桥梁工程)专业乙级
风景园林工程设计专项乙级
建筑行业(建筑工程)乙级
证书编号:A243019305 有效期:2026年7月6日