广东省施工图数字化审查专用
出图 设计单位：韶关市规划市政设计研究院有限公司
2025年08月08日确认图纸
审图 机构名称：韶关市山河建筑工程施工图设计文件审查有限公司
机构类别：一类 认定书编号：19068
业务范围：一类 房屋建筑（不含超限高层）工程
有效期至：2026年12月24日
2025年08月20日完成审查

电气 暖通
结构 给排水
方案 建筑

消防应急照明设计专篇

1 设计依据及范围

1.1 国家现行的主要规范、规范及相关行业标准

《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB 51309-2018	
《消防应急照明和疏散指示系统》GB 17945-2010	
《建筑设计防火规范》GB 50016-2014（2018版）	
《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116-2013	注：其他通用电气标准另见《电气设计说明》

1.2 其他依据

1）相关专业提供给本专业的工程设计资料。

2）上一阶段设计文件的批复意见。

3）甲方提供的设计任务书及设计要求。

1.3 设计范围

1）包括消防应急照明和疏散指示系统的系统选型、设备选型与安装、系统配电、系统布线、系统的控制设计、消防备用照明

2）除备用照明外，其他设备均由系统承包商成套供货，并负责控制编程和系统调试。

2 建筑和系统概况

建设地点	韶关市乳源瑶族自治县			
建筑编号/区域	建筑性质	火灾自动报警系统类型	消防应急照明和疏散指示系统类型/灯具类型	备注
食堂	多层公共用建筑	不设置	集中电源非集中控制型/A型	

3 基本要求及系统形式

基本要求	应急照明控制器、应急照明集中电源、应急照明配电箱和灯具应选择符合现行国家标准《消防应急照明和疏散指示系统》GB 17945、《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB 51309的规定，并具备市场准入许可证。
疏散指示方案	1）主要场所采用一种疏散指示方案。 2）本建筑消防应急照明及疏散指示系统应能在消防控制室集中控制和状态监视。
系统选型	1）设有火灾自动报警系统且类型为集中报警系统或控制中心报警系统的场所，消防应急照明和疏散指示系统采用集中控制型。 2）未设火灾自动报警系统，或区域报警系统的场所，消防应急照明和疏散指示系统采用非集中控制型。 3）各场所的系统选型见：：2 建筑和系统概况

4 备用照明

设置场所及照度要求	1）避难间（层）、消防控制室、消防水泵房、发电机房、配电室、防排烟机房、及发生火灾时仍需工作、值守的区域设置备用照明。 2）作业面的最低照度不应低于正常照明的照度，照明指标要求见《电气设计说明》。
备用照明灯具	1）采用正常照明灯具，兼平时照明。
备用照明供电	1）备用照明灯具由正常照明电源和消防电源专用应急回路互投后供电。 2）双电源切换装置应设置在备用照明所在的防火分区内。

5 灯具

5.1 灯具的统一要求

灯具电压与电源	1）地面上设置的标志灯采用集中电源A型灯具。 2）距地面8m及以下的灯具采用自带电源A型灯具。 3）未设置火灾自动报警系统的住宅建筑，疏散走道、楼梯间等场所选择自带电源B型灯具。
标志灯的规格	1）室内高度大于4.5m的场所，采用特大型或大型标志灯。 2）室内高度为3.5m~4.5m的场所，采用大型或中型标志灯。 3）室内高度小于3.5m的场所，采用中型或小型标志灯。 4）本工程标志灯大小规格：中型。
防护等级	1）在室外或地面上设置时，防护等级不应低于IP67。 2）潮湿场所内设置时，防护等级不应低于IP65。 3）B 型灯具的防护等级不应低于IP34。
应急响应时间	1）一般场所灯具的应急响应时间不应大于5s。
蓄电池持续工作时间	应急照明、出口标志灯、方向标志灯采用集中蓄电池组作备用电源。火灾状态下，其持续供电时间不应少于0.5h。 非火灾状态下，消防应急照明系统主电源断电后，疏散照明灯具持续应急点亮时间为 0.5 h（不多于0.5h）。 疏散照明蓄电池组持续供电时间为 1.0h（火灾状态下及非火灾状态下的疏散照明灯具持续应急点亮时间之和）。 集中电源的蓄电池组达到使用寿命周期后标称的剩余容量应保证放电时间大于1.0 h的持续工作时间。
灯具安装	1）灯具应固定安装在不燃性墙体或不燃性装修材料上，不应安装在门、窗或其它可移动的物体上。 2）灯具安装后不应对人员正常通行产生影响，灯具周围应无遮挡物，并应保证灯具上的各种状态指示灯易于观察。
灯具面板材质	1）除地面上设置的标志灯的面板可以采用厚度4mm及以上的钢化玻璃外，设置在距地面1m及以下的标志灯的面板或灯罩不应采用易碎材料或玻璃材质； 2）在顶棚、疏散路径上方设置的灯具的面板或灯罩不应采用玻璃材质。

5.2 疏散照明灯

	设置部位或场所	地面水平最低照度
设置部位及照度要求	疏散楼梯间、疏散楼梯间的前室或合用前室、避难走道及其前室、避难层、避难间、消防专用通道	≥10.0lx
	疏散走道、人员密集的场所	≥3.0lx
	上述规定场所外的其他场所	≥1.0lx

5.3 疏散指示标志灯

安全出口灯	1）设置在敞开楼梯间、封闭楼梯间、防烟楼梯间、防烟楼梯间前室入口的上方，直通室外疏散门的上方，直通上人屋面、平台、天桥、连廊出口的上方。 2）借用相邻防火分区疏散的防火分区中，应设置在通向被借用防火分区甲级防火门的上方。 3）设置在观众厅、展览厅、多功能厅和建筑面积大于400m^{2}的营业厅、餐厅、演播厅等人员密集场所疏散门的上方。 4）受安装条件限制标志灯无法安装在门框上侧时，可安装在门的两侧，但门完全开启时标志灯不能被遮挡。 5）室内高度不大于3.5m的场所，标志灯底边离门框距离不应大于200mm。
方向标志灯	1）有维护结构的疏散走道、楼梯，应设置在两侧距地面、梯面高度1m以下的墙面、柱面上，当安全出口或疏散门在疏散走道侧边时，应在疏散走道上方增设指向安全出口或疏散门的方向标志灯。 2）开敞空间场所的疏散通道，当疏散通道两侧设置了墙、柱等结构时，方向标志灯应设置在距地面高度1m以下的墙面、柱面上；当疏散通道两侧无墙、柱等结构时，方向标志灯应设置在疏散通道的上方。 3）方向标志灯的标志面与疏散方向垂直时，灯具的设置间距不应大于20m；方向标志灯的标志面与疏散方向平行时，灯具的设置间距不应大于10m。当安装在疏散走道、通道转角处的上方或两侧时，标志灯与转角处边墙的距离不应大于1m。 4）保持视觉连续的方向标志灯应设置在疏散走道、疏散通道地面的中心位置，灯具的设置间距不应大于3m。标志灯的所有金属构件应采用耐腐蚀构件或做防腐处理，标志灯配电、通信线路的连接应采用密封胶密封。标志灯表面应与地面平行，高于地面距离不应大于 3mm，标志灯边缘与地面垂直距离高度不应大于1mm。
楼层标志灯	1）楼梯间每层设置指示该楼层的标志灯。 2）楼层标志灯应安装在楼梯间内朝向楼梯的正面墙上，标志灯底边距地面的高度宜为2.2m~2.5m。
多信息复合标志灯	1）设置在人员密集场所的疏散出口、安全出口附近。 2）应安装在安全出口、疏散出口附近疏散走道、疏散通道的顶部。标志灯的标志面应与疏散方向垂直、指示疏散方向的箭头应指向安全出口、疏散出口。

6 系统配电

6.1 配电统一要求

电源配置与转换要求	1）灯具的电源应由主电源和蓄电池电源组成。 2）当灯具采用集中电源供电时，灯具的主电源和蓄电池电源应由集中电源提供，灯具主电源和蓄电池电源在集中电源内部实现输出转换后应由同一配电回路为灯具供电。 3）当灯具采用自带蓄电池供电时，灯具的主电源应通过应急照明配电箱一级分配电后为灯具供电，应急照明配电箱的主电源输出断开后，灯具应自动转入自带蓄电池供电。
配电注意事项	1）应急照明配电箱或集中电源的输入及输出回路中不应装设剩余电流动作保护器。 2）输出回路严禁接入系统以外的开关装置、插座及其他负载。

6.2 灯具配电回路

水平疏散区域灯具配电	1）应按防火分区、同一防火分区的楼层等为基本单元设置配电回路。 2）除住宅建筑外，不同的防火分区不能共用同一配电回路。 3）防烟楼梯间前室及合用前室内设置的灯具应由前室所在楼层的配电回路供电。 4）避难走道、配电室、消防控制室、消防水泵房、自备发电机房等区域和相关疏散通道，应单独设置配电回路。
垂直疏散区域灯具配电	1）封闭楼梯间、防烟楼梯间、室外疏散楼梯应单独设置配电回路。 2）敞开楼梯间内设置的灯具应由灯具所在楼层或就近楼层的配电回路供电。 3）避难层和避难层连接的下行楼梯间应单独设置配电回路。
回路灯具数量限制	1）任一配电回路配接灯具的数量不得超过60只。 2）配接灯具的额定功率总和不应大于配电回路额定功率的80%。 3）A型灯具配电回路的额定电流不应大于6A；B型灯具配电回路的额定电流不应大于10A。

6.3 应急照明配电箱和集中电源

电箱的防护等级	1）在潮湿场所，应选择防护等级不低于IP65的产品。 2）在电气竖井或配电间内，应选择防护等级不低于IP33的产品。
集中电源的功率选型	1）集中电源额定输出功率不应大于5kW。 2）设置在电缆竖井中的集中电源额定输出功率不应大于1kW。
电箱的安装	1）应设置于值班室、设备机房、配电间或电气竖井内。 2）进、出线口分开应设置在箱体下部。 3）集中电源的设置场所的环境温度不应超出电池标称的工作温度范围。
电箱的设置	1）人员密集场所，每个防火分区应设置独立的应急照明配电箱。 2）非人员密集场所，多个相邻防火分区可设置一个共用的应急照明配电箱。 3）防烟楼梯间应设置独立的应急照明配电箱。 4）集中电源的设置场所不应有可燃气体管道、易燃物、腐蚀性气体或蒸汽，不应存放带有碱性介质或酸性介质的物质。
电箱的供电	1）集中控制型系统，应急照明配电箱由消防电源的专用回路供电。 2）非集中控制型系统中，应急照明配电箱应由防火分区、同一防火分区的楼层的正常照明配电箱供电。 3）A型应急照明配电箱的变压装置设置在应急照明配电箱内。
电箱的输出回路	1）A型应急照明配电箱和集中电源的输出回路不应超过8路；B型应急照明配电箱的输出回路不应超过12路。 2）沿电气竖井垂直方向为不同楼层的灯具供电时，电箱的每个输出回路在公共建筑中的供电范围不得超过8层，在住宅建筑的供电范围不宜超过18层。

7 应急照明控制器

控制器的选型	1）应选择具有能接收火灾报警控制器或消防联动控制器干接点信号或DC24V信号接口的产品。 2）应急照明控制器采用通信协议与消防联动控制器通信，应选择与消防联动控制器的通信接口和通讯协议的兼容性满足现行国家标准《火灾自动报警系统组件兼容性要求》GB 22134有关规定的产品。 3）防护等级不低于IP33。 4）任一台应急照明控制器直接控制灯具的总数量不应大于3200。 5）应急照明控制器的控制、显示功能应符合《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB 51309的要求。
控制器的设置	1）集中设置在消防控制室内。 2）在消防控制室墙面上设置时，显示屏高度为1.6m，设备正面操作距离不应小于1.2m。
电源要求	1）应急照明控制器的主电源应由消防电源供电。 2）控制器的自带蓄电池电源应至少使控制器在主电源中断后工作3h。

8 系统线路选型和布线

线路选型统一要求	1）系统线路采用铜芯导线或铜芯电缆。 2）额定工作电压等级为50V以下时，采用电压等级不低于交流300/500V的线缆；额定工作电压等级为220/380V时，采用电压等级不低于交流450/750V的线缆。 3）地面上设置的标志灯的配电线路和通信线路应选择耐腐蚀橡胶线缆。 4）同一工程中相同用途电线电缆的颜色应一致；线路正极线应为红色，负极线应为蓝色或黑色，接地线应为黄色绿色相间。
集中控制型系统线缆	1）除地面上设置的灯具外，系统的配电线路应选择耐火线缆，系统的通信线路应选择耐火线缆或耐火光纤。 2）应按灯具配电回路设置灯具通信回路，且灯具配电回路和灯具通信回路配接的灯具应一致。
非集中控制型系统线缆	1）灯具采用自带蓄电池供电时，系统的配电线路应选择阻燃或耐火线缆。 2）灯具采用集中电源供电时，系统的配电线路应选择耐火线缆。
线路敷设要求	1）系统线路暗敷时，应采用金属管、可弯曲金属电气导管或B1级及以上的刚性塑料管保护，应敷设在不燃性结构内，且保护层厚度不应小于30mm。 2）系统线路明敷设时，应采用金属管、可弯曲金属电气导管或槽盒保护。 3）系统应单独布线。不同回路、不同电压等级、交流与直流的线路，不应布在同一管内或槽盒的同一槽孔内。 4）在地面上、多尘或潮湿场所，接线盒和导线的接头应做防腐蚀和防潮处理；具有IP防护等级要求的系统部件，其线路中接线盒应达到与系统部件相同的IP防护等级要求。 5）从接线盒、管路、槽盒等处引到系统部件的线路，当采用可弯曲金属电气导管保护时，其长度不应大于2m，且金属导管应入盒并固定。 6）线缆跨越建、构筑物的沉降缝、伸缩缝、抗震缝等变形缝的两侧应固定，并留有适当余量。

9 系统的控制

9.1 集中控制型系统的控制

一般规定	1）系统设置多台应急照明控制器时，应设置一台起集中控制功能的应急照明控制器。 2）应急照明控制器应通过集中电源或应急照明配电箱连接灯具，并控制灯具的应急启动、蓄电池电源的转换。 3）具有一种疏散指示方案的场所，系统不应设置可变疏散指示方向功能。 4）通信中断时，非持续型灯具的光源应应急点亮、持续型灯具的光源应由节电点亮模式转入应急点亮模式。 5）设有消防控制室的公共建筑，消防疏散照明和疏散指示系统应能在消防控制室集中控制和状态监视。
非火灾状态下的控制	1）系统正常工作模式：应保持主电源为灯具供电，非持续型照明灯应保持熄灭状态，持续型照明灯的光源应保持节电点亮模式。 2）系统主电源断电：其配接的非持续型照明灯的光源应急点亮、持续型灯具的光源由节电点亮模式转入应急点亮模式；灯具持续应急点亮时间不应超过0.5h。 3）系统主电源恢复：其配接灯具的光源恢复原工作状态；灯具持续点亮时间达到0.5h，且系统主电源仍未恢复供电时，集中电源或应急照明配电箱应连锁其配接灯具的光源熄灭。 4）正常照明电源断电：主电源供电状态下，连锁控制其配接的非持续型照明灯的光源应急点亮、持续型灯具的光源由节电点亮模式转入应急点亮模式。该区域正常照明电源恢复供电后，集中电源或应急照明配电箱应连锁控制其配接的灯具的光源恢复原工作状态。
火灾状态下的控制	1）火灾确认后，应急照明控制器应能按预设逻辑手动、自动控制系统的应急启动，具有两种及以上疏散指示方案的区域应作为独立的控制单元，且需要同时改变指示状态的灯具应作为一个灯具组，由应急照明控制器的一个信号统一控制。 2）系统自动应急启动的设计应符合以下规定：应由火灾报警控制器或火灾报警控制器（联动型）的火灾报警输出信号作为系统自动应急启动的触发信号，应急照明控制器接收到火灾报警控制器的火灾报警输出信号后，应自动执行以下控制操作： – 控制系统所有非持续型照明灯的光源应急点亮，持续型灯具的光源由节电点亮模式转入应急点亮模式； – 控制B型集中电源转入蓄电池电源输出、B型应急照明配电箱切断主电源输出； – A型集中电源应保持主电源输出，待接收到其主电源断电信号后，自动转入蓄电池电源输出；A型应急照明配电箱应保持主电源输出，待接收到其主电源断电信号后，自动切断主电源输出。 3）应能手动操作应急照明控制器控制系统的应急启动，手动应急启动的设计应符合下列规定： – 控制系统所有非持续型照明灯的光源应急点亮，持续型灯具的光源由节电点亮模式转入应急点亮模式； – 控制集中电源转入蓄电池电源输出、应急照明配电箱切断主电源输出。 4）需要借用相邻防火分区疏散的防火分区，改变相应标志灯具指示状态的控制设计应符合以下规定：应由消防联动控制器发送的被借用防火分区的火灾报警区域信号作为控制改变该区域相应标志灯具指示状态的触发信号，应急照明控制器接收到被借用防火分区的火灾报警区域信号后，应自动执行以下控制操作： – 按对应的疏散指示方案，控制该区域内需要变换指示方向的方向标志灯改变箭头指示方向； – 控制被借用防火分区入口处设置的出口标志灯的“出口指示标志”的光源熄灭、“禁止入内”指示标志的光源应急点亮； – 该区域内其他标志灯的工作状态不应被改变。

9.2 非集中控制型系统的控制

非火灾状态下的控制	1）系统正常工作模式：应保持主电源为灯具供电，系统内非持续型照明灯的光源应保持熄灭状态，系统内持续型灯具的光源应保持节电点亮状态。 2）在非火灾状态下，非持续型照明灯在主电供电时可由人体感应、声控感应等方式感应点亮。
火灾状态下的控制	1）火灾确认后，应能手动控制系统的应急启动。手动应急启动的设计应符合下列规定： – 灯具采用集中电源供电时，应能手动操作集中电源，控制集中电源转入蓄电池电源输出，同时控制其配接的所有非持续型照明灯的光源应急点亮、持续型灯具的光源由节电点亮模式转入应急点亮模式； – 灯具采用自带蓄电池供电时，应能手动操作切断应急照明配电箱的主电源输出，同时控制其配接的所有非持续型照明灯的光源应急点亮、持续型灯具的光源由节电点亮模式转入应急点亮模式。 2）在设置区域火灾报警系统的场所，应能自动控制系统的应急启动。自动应急启动设计应符合下列规定： – 灯具采用集中电源供电时，集中电源接收到火灾报警控制器的火灾报警输出信号后，应自动转入蓄电池电源输出，并控制其配接的所有非持续型照明灯的光源应急点亮、持续型灯具的光源由节电点亮模式转入应急点亮模式； – 灯具采用自带蓄电池供电时，应急照明配电箱接收到火灾报警控制器的火灾报警输出信号后，应自动切断主电源输出，并控制其配接的所有非持续型照明灯的光源应急点亮、持续型灯具的光源应由节电点亮模式转入应急点亮模式。

10 其他

1）其他有关电气专业的通用要求另见《电气设计说明》。

2）凡与施工有关而又未说明之处，参见国家、地方标准图集，或与设计院协商解决。

3）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；必须满足与产品相关的国家标准；消防产品应具备市场准入许可证。

4）图纸中的设备型号，仅作参数要求，不指定厂家。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。

5）施工时电气工作人员应与土建专业密切配合，做好预埋预留及实测工作。

6）因图纸比例有限，平面图上的设备不能完全代表实际位置，施工时在不违反规定和不妨碍其他管道设备安装的条件下可适当移动。

7）除注明外，图上的尺寸标注单位为mm，标高单位为m。

8）设备、材料的数量仅供预算专业参考。

广东省建设工程勘察设计出图专用章
单位名称：韶关市规划市政设计研究院有限公司
业务范围：建筑行业（建筑工程）乙级
资质证书编号：A244001616
有效期至：2025年06月13日

韶关市规划市政设计研究院有限公司 Shaoguan Planning and Municipal Design & Research Institute Co., Ltd.						建设单位	乳源瑶族自治县一六镇中心小学		
						项目名称	乳源瑶族自治县一六镇中心小学新建食堂项目		
审 定	冯进洪	冯进洪	项目负责人	陈 慧	陈慧	消防应急照明设计专篇	业务号	JZ-2025-001	图 号 DS-04
审 核	王英华	王英华	专业负责人	卢志中			专 业	电气	版本号 00
校 对	范冤冤	范冤冤	设 计	卢志中			设计阶段	施工图	日 期 2025.05

建筑行业（建筑工程）专业乙级 证书编号：A244001616