

# 应急照明和疏散指示系统设计说明

《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB51309-2018；《消防应急照明和疏散指示系统》GB17945-2010；《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018版）；《建筑照明设计标准》GB/T50034-2024；《低压配电设计规范》GB50054-2011

本工程消防应急照明和疏散指示系统选用集中电源非集中控制型供电，系统由应急照明配电箱、消防应急照明灯具、消防应急标志灯具等组成。应急照明供电持续时间为90min。疏散应急照明不得利用切断消防电源的方式直接强启疏散照明灯。

补充：本工程应急疏散照明系统设计采用带蓄电池，A型应急照明灯的蓄电池电源的持续点亮时间应不小于：在消防应急启动时60min+非消防断电启动时10min=70min，

1、智能监测功能：实时监测应急照明控制器的综合运行情况，实时监测系统供电（通讯）网络每回路开路、短路及连接状态；实时监测消防应急灯具内光源的故障；实时监测应急照明配电箱的工作状态；定期检测自带电源灯具内的电池应急时间；定期检测系统应急预案启动及应急灯应急转换功能。

2、智能控制功能：应急照明控制器可以远程设定消防应急灯具（节点）基本工作方式，如持续式、非持续式、（雷达感应）可控式；配合监测系统可以自动控制或手动（强制）控制消防应急灯具的应急转换功能，以确保完成监测任务。

3、智能调向功能：疏散标志灯原则上不采用调向预案，但是壁挂式双向疏散标志灯应具备动态调向功能，且两个箭头标识应可分别检测和控制。当防火分区之间有借用安全出口的情况时需做联动熄灭安全出口方案。

4、本系统消防应急照明灯具和消防应急标志灯具均采用DC24V工作电压；

1、通讯总线技术要求：总线技术需满足国家标准《控制网络LONWORKS技术规范》GB/Z20177.2006相关规定。

a、通讯线制：系统通讯采用无极性两总线技术，灯具之间可采用自由拓扑结构，即由应急照明配电箱至消防应急灯具采用两线制，既可做为供电又可做为通讯用。

b、国家标准及通讯频段：要求通讯采用双频道技术，即115khz和132khz双频通讯，一种频道通讯受到干扰能转到另一种频道。

c、网络架构：要求采用对等式网络结构，节点向上主动发送工作状态、故障信息；系统所有节点可同时接受控制器指令，迅速执行。

d、通讯距离：由应急照明控制器至应急照明配电箱采用手拉手接线时，通讯线长度不大于2000m，自由拓扑接线时，通讯线长度不大于500m。

e、当应急照明配电箱与灯具的通信中断时,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。

2、标志灯通用要求：采用LED光源及导光板技术，工作电压为DC24V，灯具外表面应有正常及故障状态指示灯或灯具应配置能通过外表面观察到自身正常工作及故障状态的指示灯。

a、壁挂式标志要求：壁挂式疏散标志灯应采用Ⅱ型不锈钢或者铝合金外壳，均应配置金属后盖板，外壳尺寸大于360mm，人像箭头尺寸不小于110mm，灯具厚度不应大于10mm。

b、吊装标志灯要求：当采用吊装时，需选用Ⅱ型水晶吊片形式灯具，灯具外表面应有正常及故障状态指示灯。

3、消防应急照明灯要求：采用LED光源，工作电压为DC24V，光效应不小于80lm/W，应有防眩光处理措施，灯罩为阻燃材料，灯壳为金属材质，应有能通过外表面观察到自身正常及故障状态的指示灯。

4、应急照明配电箱要求：设备本身有地址编码，应具备正常照明断电自动点亮应急照明的功能。每个输出回路电压为DC24V，每回路额定电流不大于6A，每回路安装功率小于170W。

5、电源设置：采用集中蓄电的方式，初装容量90min，疏散照明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的放电时间为消防疏散照明的最少持续供电时间（60min）+非火灾状态下的时间（30min）之和

6、应急时间及启动时间要求：蓄电池达到使用寿命周期后标称的剩余容量应保证放电时间满足应急照明灯持续工作时间，消防应急灯具应急工作时间大于60min+30min。

要求系统全部投入应急状态的启动时间不应大于5s。

当正常照明断电时,要求应急照明配电箱在主电源供电状态下,连锁控制其配接的灯具的光源应急点亮;当系统主电源断电时,要求应急照明配电箱连锁控制其配接的灯具的光源应急点亮,

7、非火灾状态下，系统的正常工作模式设计应符合下列规定：

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

1 应保持主电源为灯具系统内非持续型照明灯的光源应保持常开状态。

8、火灾状态下的系统控制设计：灾确认后，应能手动控制系统的应急启动；设置区域火灾报警系统的场所，尚应能自动控制系统的应急启动。系统手动应急启动的设计应符合下列规定：

1 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;

2 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。

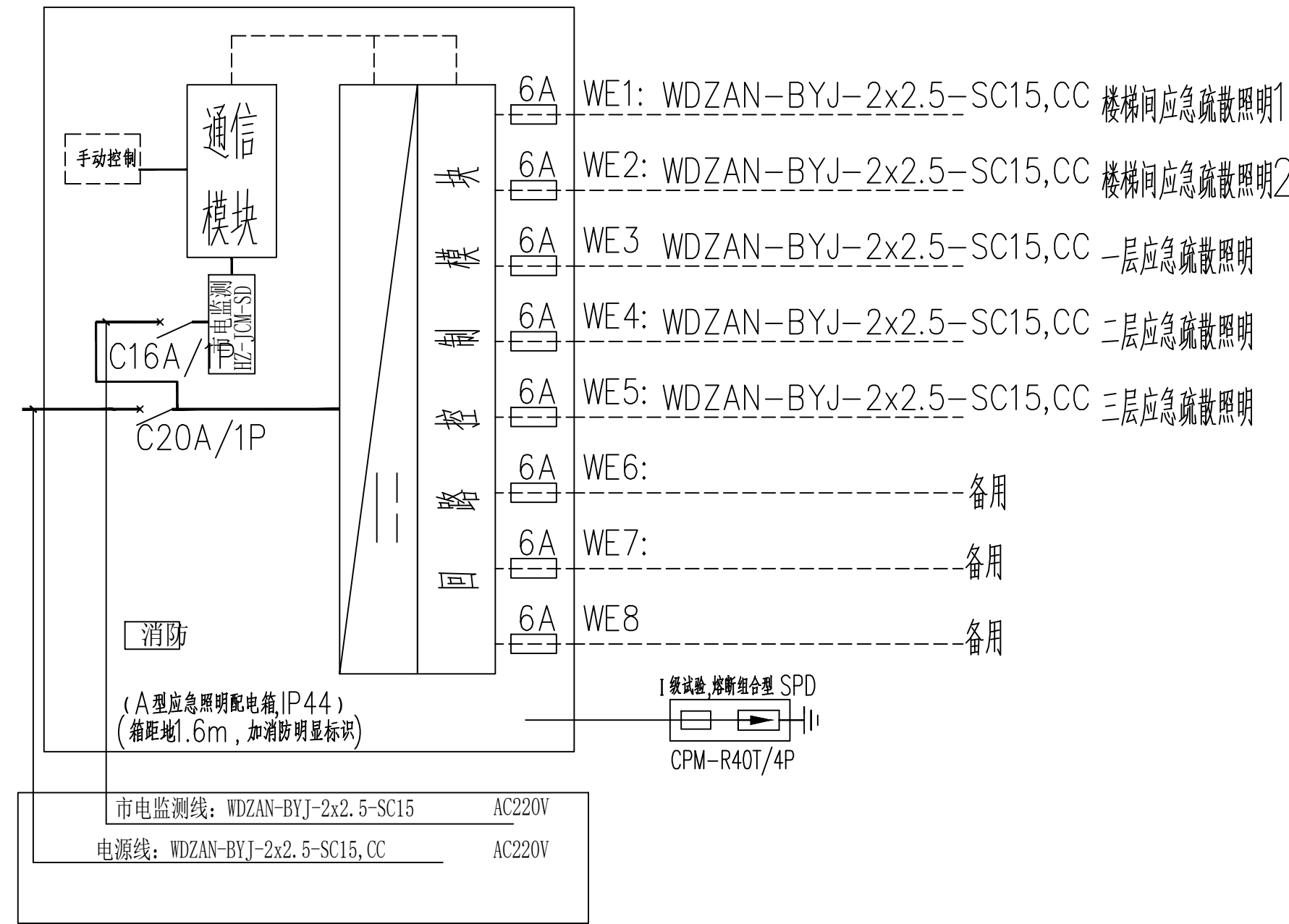
在设置区域火灾报警系统的场所，系统的自动应急启动设计应符合下列规定：1) 灯具采用集中电源供电时，集中电源接收到火灾报警控制器的火灾报警输出信号后，应自动转入蓄电池电源输出，并控制其配接的所有的

非持续型照明灯的光源应应急点亮、持续型灯具的光源由节电点亮模式转入应急点亮模式； 2) 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。

## 五、导线选型及敷设要求

1、由室外消防电源至消防应急灯具的管线为: NG-A/BTLY 2\*2.5 -JDG20WC, FC两根线图中不再标注。



### 应急照明配电箱ALE1接线示意图

注：图中未尽详细说明之处，公共出入口设置开启应急照明的手控控制按钮

序号	图形符号	名称	型号	规格	安装方式	单位	数量	备注
		应急照明配电箱	EL-PC-38、300W	输入电压为AC220V, 输出电压为DC24V	底距贴, 1.5m挂装	个	1	可替代A型灯具, 应急供电持续时间90min
		消防应急照明灯具	EL-PC-E5W	金属底座, 防腐处理, 输入光通量不小于400lm	壁挂安装, 距地2.5m	个	1	可替代A型灯具, 应急供电持续时间90min
		消防应急标志灯具-安全出口	EL-DC-E2-III EL-DC-E1-E	不锈钢底座, 金属后盖板, 厚度不大于10mm, 长度大于360mm	墙上, 距上方0.2m挂装	个	1	可替代A型灯具, 应急供电持续时间90min
		消防应急标志灯具-疏散指示	EL-DC-E2-III EL-DC-E1-E	不锈钢底座, 金属后盖板, 厚度不大于10mm, 长度大于360mm	墙上, 1.5m高, 间距2.5m	个	1	可替代A型灯具, 应急供电持续时间90min
		消防应急标志灯具-楼层	EL-DC-E2-III EL-DC-E1-E	不锈钢底座, 金属后盖板, 厚度不大于10mm, 长度大于360mm	底边距贴, 2m挂装	个	1	可替代A型灯具, 应急供电持续时间90min
		消防应急标志灯具-单面石印	EL-DC-E2-III EL-DC-E1-E	不锈钢底座, 金属后盖板, 厚度不大于10mm, 长度大于360mm	底边贴, 3.6m高, 间距2.5m	个	1	可替代A型灯具, 应急供电持续时间90min
		消防应急标志灯具-单面直印	EL-DC-E2-III EL-DC-E1-E	不锈钢底座, 金属后盖板, 厚度不大于10mm, 长度大于360mm	底边贴, 3.6m高, 间距2.5m	个	1	可替代A型灯具, 应急供电持续时间90min
		消防应急标志灯具-单面斜印	EL-DC-E2-III EL-DC-E1-E	不锈钢底座, 金属后盖板, 厚度不大于10mm, 长度大于360mm	底距贴, 0.5m挂装	个	1	可替代A型灯具, 应急供电持续时间90min

项目负责人	 <b>永州市永南建筑设计院有限公司</b> Yongzhou Yunnan Architectural Design Institute Co., Ltd. 电话: 0733-2509997 邮箱: ynnad@163.com		
专业负责人			
审定	建设单位	<b>江永县公路建设服务中心</b>	
审核	工程名称	<b>江永县(63国省道)江永县城区建设项目-综合服务楼工程</b>	
校对		阶段	施工图
设计		专业	电气
	图 纸	<b>应急照明和疏散指示系统设计说明</b>	
		日 期	DS-03
		图 号	2025.01