消防应急照明和疏散指示系统设计施工说明

一、建筑概况：

本建筑为耐火等级为二级，本工程的消防应急照明和疏散指示系统采用集中电源非集中控制型系统。

二、设计依据：

(1)《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB51309-2018；
(2)《消防应急照明和疏散指示系统》GB17945-2010；
(3)《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018年版）；
(4)《建筑照明设计标准》GB 50034-2013；
(5)《低压配电设计规范》GB50054-2011；
等国家及地方现行的有关建筑电气设计规范、规程及行业标准。

三、系统设计：

3.1 一般规定：

3.1.1 非集中型控制系统包括灯具布置、系统配电、系统在非火灾状态下的控制设计、系统在火灾状态下的控制设计；还包括应急照明控制按钮。

3.1.2 系统中的应急照明按钮、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》GB17945规定和有关市场准入制度的产品。

3.1.3 疏散照明在消控室（值班室）集中手动、自动控制。不得利用切断消防电源的方式直接强启疏散照明灯，具体由设备厂家负责。

3.2 灯具：

Ⅰ.一般规定：

3.2.1 灯具的选择应符合下列规定：

1） 灯具选择节能光源的灯具（LED），消防应急照明灯具的光源色温≥2700K。

2） 设置在距地面8m及以下的灯具选择工作电压≤36V的A型灯具。

3） 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；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。

4） 室内高度<3.5m的场所，标志灯应选择中型或小型的标志灯，室内高度大于4.5m的场所，应选择特大型或大型标志灯，室内高度为3.5m~4.5m的场所，应选择大型或中型标志灯；标志灯选择持续型灯具（常亮型）。

5） 灯具及其连接附件的防护等级规定：在室外或地面上设置时，防护等级不应低于IP67；在隧道场所、潮湿场所内设置时，防护等级不应IP65；B型灯具的防护等级不应低于IP34。

3.2.2 火灾状态下，灯具光源应急点亮、熄灭的响应时间≤5s。

3.2.3 系统应急启动后，在蓄电池供电时的持续工作时间应>1.0h；
持续工作时间应增加非火灾状态下，系统主电源断电后灯具的持续应急点亮时间（≤0.5h）；
集中电源的蓄电池组和灯具自带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上述两款要求的持续工作时间。
集中电源的蓄电池组初装容量按疏散照明时间的3倍配置

Ⅱ.照明灯：

3.2.4 照明灯的部位或场所及其地面最低照度要求：
对于疏散走道、人员密集场所，不应低于3.0Lx；
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，不应低于10.0lx；
上述规定场所外的其他佗场所，不应低于1.0lx

Ⅲ.标志灯：

3.2.5 安全出口上方设置的标志灯的指示面板应有"安全出口"字样；疏散出口上方设置的标志灯的指示面板不应有"安全出口"字样，可用"疏散出口"字样。

3.2.6 方向标志灯的设置应设置在走道、楼梯两侧距地面、楼面高度1m以下的墙面、柱面上；楼梯间每层设置指示该楼层的标志灯。

3.3 系统配电的设计：

3.3.1 灯具采用自带蓄电池供电时，应急照明配电箱应符合下列规定：

1） 应急照明配电箱应选择进、出线口分开设置在箱体下部的产品。

2） 在配电间、电气竖井内，应选择防护等级≥IP33的产品。

3.3.2 灯具采用集中电源供电时，集中电源应符合下列规定：

1） 设置在电缆竖井中的集中电源额定输出功率≤1kW，选择防护等级≥IP33的产品。

2） 蓄电池电源选择安全性高、不含重金属等对环境有害物质的蓄电池（组），如锂电池。

3.3.3 系统线路的选择：

1） 系统线路应选择铜芯导线或铜芯电缆。

2） 额定工作电压等级为 50V以下时，应选择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，应选择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。集中控制型系统中，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。

3.4 非集中控制型系统的控制设计

Ⅰ.非火灾状态下的系统控制设计：

3.4.1 非火灾状态下，系统的正常工作模式设计应符合下列规定：

1） 应保持主电源为灯具供电；

2） 系统内非持续型照明灯的光源应保持熄灭状态；

3） 系统内持续型灯具的光源应保持节电点亮状态。

3.4.2 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。

Ⅱ.火灾状态下的系统控制设计：

3.4.3 火灾确认后，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。

3.4.4 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。

3.5 备用照明设计

3.5.1 配电室等发生火灾时仍需工作、值守的区域同时设置备用照明、疏散照明和疏散指示标志。

3.5.2 系统备用照明的设计应符合下列规定：

1） 备用照明灯具可采用正常照明灯具，在火灾时应保持正常的照度；

2） 备用照明灯具应由正常照明电源和消防电源专用应急回路互投后供电。

四、施工：

4.1 一般规定：

4.1.1 系统的施工应按设计文件要求编写施工方案，施工现场应具有必要的施工技术标准、健全的施工质量管理体系和工程质量检验制度，建设单位应组织监理单位进行检查，并应按《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB51309-2018附录B的规定填写有关记录。

4.1.2 系统的施工，应按照批准的工程设计文件和施工技术标准进行。

4.2 布线：

4.2.1 系统线路的防护方式应符合下列规定：

1） 系统线路暗敷时，应采用金属管、可弯曲金属电气导管保护；

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；

4.2.2 各类管路明敷时，应在下列部位设置吊点或支点，吊杆直径不应小于6mm：
1.管路始端、终端及接头处；2.距接线盒0.2m处；3.管路转角或分支处；4.直线段不大于3m处。

4.2.3 各类管路暗敷时，应敷设在不燃性结构内，且保护层厚度不应小于30mm。

4.2.4 管路经过建、构筑物的沉降缝、伸缩缝、抗震缝等变形缝处，应采取补偿措施。

4.2.5 敷设在地面上、多尘或潮湿场所管路的管口和管子连接处，均应做防腐蚀、密封处理。

4.2.6 符合下列条件时，管路应在便于接线处装设接线盒：
1.管子长度每超过30m，无弯曲时；2.管子长度每超过20m，有1个弯曲时；3.管子长度每超过10m，有2个弯曲时；4.管子长度每超过8m，有3个弯曲时。

4.2.7 金属管子入盒，盒外侧应套锁母，内侧应装护口；在吊顶内敷设时，盒的内外侧均应套锁母。

4.2.8 槽盒敷设时，应在下列部位设置吊点或支点，吊杆直径不应小于6mm：
1.槽盒始端、终端及接头处；2.槽盒转角或分支处； 3.直线段不大于3m处。

4.2.9 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。

4.3 集中电源、应急照明配电箱安装

4.3.1 落地安装时，其底边宜高出地（楼）面100mm~200mm；

4.3.2 设备在电气竖井内安装时，应采用下出口进线方式。

4.4 灯具安装

Ⅰ.一般规定：

4.4.1 灯具在顶棚、疏散走道或通道的上方安装时，应符合下列规定：
1 照明灯可采用嵌顶、吸顶和吊装式安装。
2 标志灯可采用吸顶和吊装式安装；室内高度大于3.5m的场所，采用吊装式安装。
3 灯具采用吊装式安装时，应采用金属吊杆或吊链，吊杆或吊链上端应固定在建筑构件上。

4.4.2 灯具在侧面墙或柱上安装时，应符合下列规定：
1 可采用壁挂式或嵌入式安装；
2 安装高度距地面不大于1m时，灯具表面凸出墙面或柱面的部分不应有尖锐角、毛刺等突出物，凸出墙面或柱面最大水平距离不应超过20mm。

Ⅱ.照明灯安装

4.4.3 照明灯宜安装在顶棚上。当条件限制时，照明灯可安装在走道侧面墙上，并应符合下列规定：
1 安装高度不应在距地面1m~2m之间；
2 在距地面1m以下侧面墙上安装时，应保证光线照射在灯具的水平线以下。

Ⅲ.标志灯安装

4.4.4 出口标志灯的安装应符合下列规定：
1 应安装在安全出口或疏散门内侧上方居中的位置；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。
2 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；室内高度大于3.5m的场所，特大型、大型、中型标志灯底边距地面高度不宜小于3m，且不宜大于6m。
3 采用吸顶或吊装式安装时，标志灯距安全出口或疏散门所在墙面的距离不宜大于50mm。

4.4.5 方向标志灯的安装应符合下列规定：
1 应保证标志灯的箭头指示方向与疏散指示方案一致。
2 安装在疏散走道、通道两侧的墙面或柱面上时，标志灯底边距地面的高度应小于1m。
3 安装在疏散走道、通道上方时：
1）室内高度不大于3.5m的场所，标志灯底边距地面的高度宜为2.2m~2.5m；
2）室内高度大于3.5m的场所，标志灯底边距地面高度不宜小于3m，且不宜大于6m。
4 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。
5 当安全出口或疏散门在疏散走道侧边时，在疏散走道增设的方向标志灯应安装在疏散走道的顶部，且标志灯的标志面应与疏散方向垂直、箭头应指向安全出口或疏散门。
6 当安装在疏散走道、通道的地面上时，应符合下列规定：
1）标志灯应安装在疏散走道、通道的中心位置；2）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；3）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。

4.4.6 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。

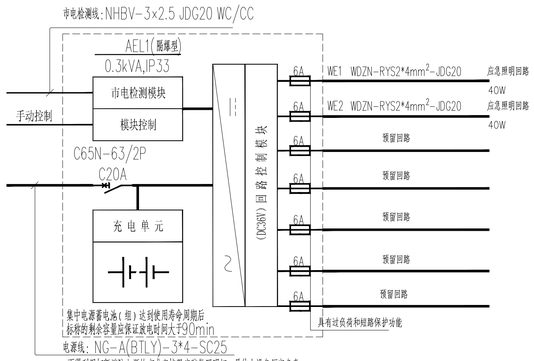
五、其它：

5.1 本系统调试应满足《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB51309-2018第五章条文要求。

5.2 系统内设备及灯具均为同一厂家生产制造，系统需符合《消防应急照明及疏散指示系统》GB17945-2010和《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB51309-2018的要求，并具备消防产品合格评定中心出具认证证书及检验报告。

图 例 表

图例	产品名称	型号	功率	安装方式	外形尺寸(mm)	参数
	应急照明集中电源	K-D-1KVA-1（系列）	1KVA	距地1.6m壁装	400X200X750(W*D*H)	1.可编程序控制 2.故障报警 3.DC36V输出 4.应急时间>90min
	安全出口	A-BLJC-10EⅡ	1W	门框上0.2m壁装	采用大型标志灯	1.灯内不带电池组 高亮度绿色LED光源 2.每个设备具有唯一地址码 3.可编程序控制 4.故障报警 5.无极性两总线 6.DC36V 7.拉丝不锈钢面板
	疏散出口	A-BLJC-10EⅡ	1W	门框上0.2m壁装		
	楼层灯	A-BLJC-10EⅡ	1W	距地2.5m壁装		
	壁挂右向疏散标志灯具	A-ZFJC-E1W-A400R	1W	距地0.5m暗装		
	壁挂左向疏散标志灯具	A-ZFJC-E1W-A400L	1W	距地0.5m暗装		
	壁挂双向疏散标志灯具	A-ZFJC-1LREⅡ	1W	距地0.5m暗装		
	吊挂单向疏散标志灯具	A-BLJC-2LEⅡ	1W	距地3.6m吊挂安装		
	吊挂双向疏散标志灯具	A-BLJC-2LREⅡ	1W	距地3.6m吊挂安装		
	多信息复合标志灯具	A-ZFJC-E1W	1W	距地3.6m吊挂安装		
	壁挂照明灯	A-ZFJC-E6W-A600B	6W	距地2.8m壁装	Φ 96X76	220V
	管吊照明灯	A-ZFJC-E10W-A600B	10W	距地8.5m吊装	Φ187X101	



应急照明集中电源 AEL1 接线示意图

设计单位

HUAIANSHI TWO STAR ARCHITECTURAL DESIGN INSTITUTE CO.,LTD.
淮安市拓思达建筑设计院有限公司

建筑工程乙级 A232012373
Tel：0517-82325065、82321446
E-mail：hatwostar@163.com

备注栏

签章栏

防火自审专用章

江苏省工程勘察设计出图专用章
淮安市拓思达建筑设计院有限公司
资质证书编号 A232012373 乙级建筑工程
江苏省住房和城乡建设厅监制(H)022
有效期至二〇二五年九月三十日

签字栏		
批准	闻庆龙	
项目负责人	许恩强	
专业负责人	徐晓玲	
审核	闻庆龙	
校对	刘红	
设计	徐晓玲	

建设单位
盱眙县黄花塘镇芦沟社区股份经济合作社

项目名称
黄花塘镇芦沟社区烘干仓储中心项目-地下消防水池、泵房、水塔

图纸名称
消防应急照明和疏散指示系统设计施工说明

设计阶段	施工图	项目编号	24-012
图纸比例	A1-1:100	图纸编号	电施-06
设计版本	第一版	日期	2024.11

会签栏

建筑结构	给排水	电气暖通	工艺

未加盖本院出图章者 本图纸无效