

## 案例 32

# 消防应急照明和疏散指示标志检测与验收案例分析

### 一、情景描述

某购物中心共 4 层，总建筑面积约  $16000\text{m}^2$ 。室内外均设置疏散楼梯。

购物中心设置自带电源非集中控制型应急照明和疏散指示系统，共安装 3W 应急照明灯 11 只，安全出口标志灯 48 只，单向壁挂应急标志灯 52 只，双向地埋应急标志灯 48 只，单向地埋应急标志灯 124 只，楼层标志灯 21 只，应急照明配电箱 4 台。二层应急照明与疏散平面图如图 2-32-1 所示，系统图如图 2-32-2 所示。

灯具处于正常工作时，电源由每层的应急照明配电箱提供，处于应急工作时，电源由灯具自带的蓄电池提供。

购物中心设置了控制中心火灾自动报警系统，发生火警后，控制中心火灾自动报警系统输出联动控制信号，强制点亮所有消防应急灯具。

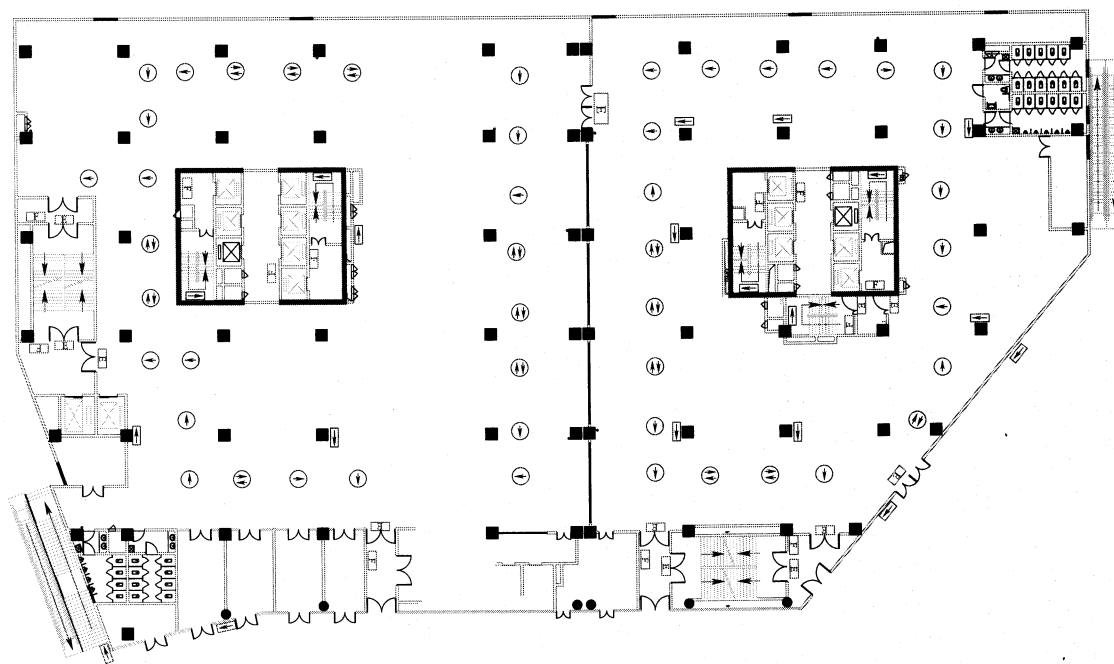


图 2-32-1 二层应急照明与疏散平面图

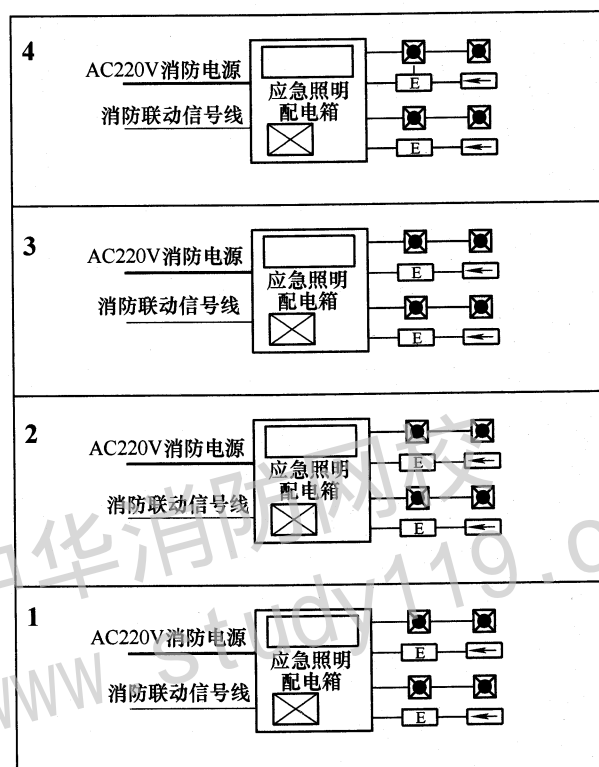


图 2-32-2 应急照明与疏散系统图

## 二、案例说明

本案例包含和涉及下列内容：

- 1) 消防应急照明和疏散指示标志检测与验收文件和资料审查。
- 2) 消防应急照明和疏散指示标志检测与验收现场安装及供电、布线检查。
- 3) 消防应急照明和疏散指示标志检测与验收系统功能测试。
- 4) 消防应急照明和疏散指示标志检测与验收结论判定。

### 三、关键知识点及依据

依据:《消防应急照明和疏散指示系统》(GB 17945—2010)。

#### (一) 文件和资料审查

- 1) 检查图样和设备技术资料等文件是否齐全。
- 2) 采用比对的方法,检查系统中各类产品的名称、型号、规格、使用的蓄电池是否与市场准入制度要求的有效证明文件一致。
- 3) 检查施工记录和系统调试记录,保证系统处于正常工作状态。

#### (二) 现场安装及供电、布线检查

- 1) 消防应急灯具与供电线路之间不能使用插头连接,安装后不影响人员通行,灯具周围无遮挡物,吊装时吊管上端固定牢固。
- 2) 带有疏散方向指示箭头的消防应急标志灯具在安装时应保证箭头方向与疏散方向相同,指示出口的消防应急标志灯具要固定在坚固的墙上或顶棚下。
- 3) 作为辅助指示的蓄光型标志牌安装在与标志灯具指示方向相同的路线上,但不能代替标志灯具。
- 4) 消防应急照明灯具由进线总配电箱内一路专用回路供电。
- 5) 分散设置的集中电源的正常供电回路应取自本防火分区的(备用)应急照明配电箱,分配电装置应急回路由应急照明集中电源供电。

#### (三) 功能测试

##### 1. 消防应急标志灯具测试

- 1) 灯具的状态指示灯指示应正常。
- 2) 检查灯具的疏散标志指示方向与实际疏散方向要保持一致。
- 3) 连续3次按试验按钮,使标志灯具处于应急工作状态,记录应急工作时间,该时间应不小于灯具本身标称的应急工作时间。
- 4) 操作试验按钮,启动具有语音功能的安全出口标志灯,语音应满足灯具说明书要求。

##### 2. 消防应急照明灯具测试

- 1) 观察灯具是否处于正常工作状态且无故障,状态指示灯应正常。
- 2) 检查光源与电源分开设置的照明灯具,电源的试验按钮和状态指示灯可方便操作和观察。
- 3) 连续3次按试验按钮,使照明灯具处于应急工作状态,记录应急工作时间,该时间应不小于灯具本身标称的应急工作时间。
- 4) 安装区域的最低照度值要符合设计要求。
- 5) 照明灯具的光源与隔热情况应符合要求。

##### 3. 应急照明配电箱测试

- 1) 观察配电箱的工作状态指示灯,确认配电箱处于正常工作状态。
- 2) 切断配电箱的供电输出,检查所连接的灯具的应急转换情况。

##### 4. 系统功能测试

模拟消防联动控制信号联动应急照明配电箱,实现工作状态的转换,检查应急灯具的应急工作状态。

#### (四) 检测验收结论判定

##### 1. 功能测试抽样比例、数量

本案例中的灯具总数超过了5台,所以功能测试数量按实际安装数量10%的比例抽取,应急照明配电箱全数检查,联动功能试验进行1~2次。

##### 2. 功能测试抽样方法

采用分区、分楼层随机抽样的方法。

##### 3. 评定规则

文件及资料审查应全部满足要求;现场安装及布线、供电检查应符合要求;如有不合格项,允许施工单位现场或限期整改;功能测试项目检验应满足要求,如有不合格项,允许施工单位现场或限期整改,并对不合格项进行复检。

以上全部合格,判定系统合格。

#### 四、注意事项

1) 设置消防安全疏散指示时,应优先采用消防应急标志灯具。

2) 应急转换时间:系统应急转换时间不能大于5s,高危险区域系统的应急转换时间不能大于0.25s。

3) 照度应符合下列规定:

① 疏散通道照明区域的宽度应不小于通道宽度的1/2,照明区域内地面中心线水平照度不应低于1lx,照明区域边缘的水平照度不应低于0.50lx。

② 楼梯间内的地面中心线水平照度不应低于5lx。

③ 疏散区域内中心线的地面水平照度的最大值与最小值之比不应大于40。

④ 避难场所和人员密集场所内的地面最低水平照度不应低于1lx。

4) 线路的敷设应符合以下规定:

① 明敷时(包括敷设在吊顶内),应穿金属导管或采用封闭式金属槽盒保护,金属导管或封闭式金属槽盒应采取防火保护措施;当采用阻燃或耐火电缆并敷设在电缆井、沟内时,可不穿金属导管或采用封闭式金属槽盒保护;当采用矿物绝缘类不燃性电缆时,可直接明敷。

② 暗敷时,应穿管并应敷设在不可燃性结构内且保护层厚度不应小于30mm。

③ 消防配电线路宜与其他配电线路分开敷设在不同的电缆井、沟内;确有困难需敷设在同一电缆井、沟内时,应分别布置在电缆井、沟的两侧,且消防配电线路应采用矿物绝缘类不燃性电缆。

#### 五、思考题

##### (一) 单项选择题

1. 楼梯间(含敞开楼梯间、封闭楼梯间、防烟楼梯间)、室外楼梯的地面水平照度不应低于( ) lx。

A. 1                      B. 2                      C. 5                      D. 10

2. 避难场所和人员密集场所内的地面最低水平照度不应低于( ) lx。

A. 0.50                      B. 3                      C. 5                      D. 10

##### (二) 多项选择题

1. 下列部位或场所应设置灯光疏散指示标志( )。

A. 疏散走道及其转角处  
B. 安全出口  
C. 人员密集场所的疏散门

D. 地下及半地下室

E. 会议室

2. 下列部位或场所应设置疏散照明 ( )。

A. 公共建筑的疏散走道

B. 疏散楼梯间及其前室

C. 消防控制室

D. 配电室

E. 库房

### (三) 分析题

某体育场馆, 安装自带电源非集中控制型消防应急照明及疏散指示系统, 请简述如何对系统功能进行检验和测试。

### 【参考答案】

(一) 1. C 2. B

(二) 1. ABC 2. AB

(三) 答题要点:

1) 观察消防应急灯具的工作状态指示灯, 所有灯具应该全部处于正常工作状态。

2) 检查消防应急标志灯具, 疏散标志指示方向与实际疏散方向要保持一致。

3) 模拟消防联动控制信号联动应急照明配电箱; 测试相关消防应急灯具和应急照明配电箱转入应急工作状态的情况。

4) 测试消防应急照明和灯光疏散指示标志的备用电源的连续供电时间, 应满足要求。