

安科瑞消防应急照明系统-疏散系统设计 电气火灾

产品名称	安科瑞消防应急照明系统-疏散系统设计 电气火灾
公司名称	安科瑞电气股份有限公司
价格	.00/件
规格参数	品牌:安科瑞 型号:消防应急照明系统 产地:江苏江阴
公司地址	上海市嘉定区育绿路253号
联系电话	19821750213 19821750213

产品详情

【摘要】：消防应急照明系统设计是消防工程设计中的重要组成部分。其主要目的是保障在发生火灾时，能够提供安全可靠的疏散时间。但在工业厂房内，由于生产过程中容易产生大量粉尘，使得消防应急照明系统容易出现漏电现象。为确保消防应急照明系统在实际应用中的安全性与可靠性，通过研究工业厂房消防应急照明系统的类型和设计原则，提出消防应急照明系统的具体设计方法及注意事项，确保其安全可靠运行。

【关键词】：工业厂房；疏散应急照明；疏散系统设计

0.前言

工业厂房的生产活动对建筑的供电稳定性、可靠性和安全性提出很高的要求，特别是火灾应急照明系统在工业厂房中的应用。为保证整个工厂的生产工作效率和工作质量，保护厂房内的人员人身和财产安全，工业厂房应采用在正常照明和疏散指示系统出现故障时均能自动或手动启动的灯具、集中控制型系统、具有语音提示功能的消防应急标志灯。在正常照明和疏散指示系统正常供电时，其灯具应采用自带蓄电池或充电电池组供电。

1.消防应急照明系统

消防应急照明系统包括：疏散照明系统、安全照明系统和备用照明系统。本文重点介绍疏散应急照明在工业厂房中的应用。

1.1疏散照明系统

疏散照明系统通常包括人员疏散指示标志、疏散应急照明。人员疏散指示标志用于引导人员逃生，疏散应急照明主要为人员逃生时提供*低能见度的照度。当发生火灾时，人员疏散指示标志主要是保障逃生人员能够清楚地知道火灾地点以及逃生路线。帮助人们及时辨别疏散方向和出口位置，避免人员伤亡事故

的发生。

1.2安全照明系统

通常是指在正常照明电源因故障中断时，确保处于潜在危险中的人的安全而设置的应急照明。正常照明故障能使人陷入危险之中的场所(如热处理车间等)需设置安全照明，其照度不宜低于该场所一般照明照度值的5%，设置了安全照明的场所同时还需设置疏散照明。

1.3备用照明系统

备用照明系统作为应急照明的一部分，是用于确保正常活动继续进行的照明系统。在设计中，应根据实际情况选择备用电源类型，备用照明电源应比消防应急照明更可靠，更安全，如需要对备用电源进行控制时，应选用独立供电线路[1]。

2.消防应急照明系统设计基本原则

消防应急照明系统主要是为工业厂房提供必要的照明，在火灾发生时，可以为工作人员提供安全可靠的疏散时间，因此消防应急照明系统应符合相关规范要求，确保其能够发挥出应有的作用。消防应急照明系统设计时，应遵循以下原则：

- (1) 要以节约能源、保护环境为主要目标，尽可能选用节能型灯具；
- (2) 在设计时要充分考虑消防应急照明系统的实用性与可靠性；
- (3) 要确保消防应急照明系统的施工质量符合相关要求；
- (4) 在设计消防应急照明系统时，应与其他系统进行有效配合，确保能够实现资源共享。

在实际设计时，要充分考虑到工业厂房的生产工艺、生产规模、火灾危险性等因素，同时还要充分考虑到工业厂房内电气线路、设备的实际运行情况与状态等因素，从而保证消防应急照明系统的运行安全、可靠。

3.消防应急照明和疏散指示系统设计

3.1疏散灯具设计

3.1.1安全出口标志灯

安全出口标志灯应设置在疏散走道、楼梯间、安全出口等处，且疏散走道、安全出口应符合下列要求：

标志灯应设置在走道、安全出口的中心位置；

标志灯的间距不应大于20 m；

应设置与标志灯相同颜色的发光二极管(LED)光源组成的灯光疏散指示标志，宜采用应急照明电源供电[2]。

3.1.2疏散方向标志灯

疏散方向标志灯应设置在疏散走道、楼梯间、安全出口等处，且疏散方向标志灯的间距不应大于20m，且在地面上应能辨别其指向的疏散出口，在墙上应能辨别其指向的疏散走道、安全出口等。

3.1.3消防应急照明灯

根据GB51348—2019《民用建筑电气设计标准》中规定，当人员密集场所中任一点至*近疏散门的直线距离超过30m时，应设置消防应急照明灯具，并应在该点至安全出口之间保持30m的疏散净宽，其应急工作时间不应小于90min。对于大型、中型和小型人员密集场所，在不影响疏散的前提下，可设置消防应急照明灯具，但消防应急照明灯具应布置在疏散走道、楼梯间、安全出口等处。

消防应急照明灯具可采用集中控制型或集中电源型。集中控制型系统应设置手动和自动两种启动方式，当系统设置消防控制室时，应采用自动控制方式；当系统不设置消防控制室时，应采用手动控制方式。集中控制型系统可通过消防应急照明灯具集中电源或由消防控制室设在每个应急照明配电箱上的独立控制开关直接手动控制，集中电源或独立控制开关容量不应小于所控制的全部灯具容量之和。

3.2系统的配电设计

应急照明集中电源是安装在建筑内的备用集中式集中电源装置，集中电源可以为消防应急标志灯、应急照明灯供电，保证消防应急照明和疏散指示系统正常工作，应急照明集中电源还具有多种保护功能，包括过载保护、短路保护、欠压保护以及过温保护等，可以有效保证系统的安全性与可靠性。

在工业厂房中集中电源应由同一防火分区的消防电源配电箱提供。为集中电源供电的配电箱需按照GB50016—2014《建筑设计防火规范》第10.1.8条及其条文说明，设自动切换装置。对于集中电源来说，*末一级配电箱是消防电源配电箱。集中电源的供配电示意图如下图1所示。

图1 集中电源供配电示意图

集中电源下的回路应按照如下进行分配：

- (1) 配电回路按防火分区、同一防火分区的楼层设置配电回路；
- (2) 防烟楼梯间前室及合用前室内设置的灯具由前室所在楼层的配电回路供电；
- (3) 竖向封闭楼梯间、防烟楼梯间、室外疏散楼梯单独设置配电回路；
- (4) 配电室、消防控制室、消防水泵房、自备发电机房等发生火灾时仍需工作、值守的场所，相关的疏散通道应单独设置配电回路。

集中电源与控制器主机之间的通讯连接采用“手拉手”的布线方式，消防应急照明和疏散指示系统的通讯组网示意图如图2所示。

图2 通讯组网图

3.3应急照明控制系统的控制设计

3.3.1 应急照明控制器

主控制器是消防应急照明系统的核心部分，其主要功能是通过总线与其他设备进行通信，使其具备对设备状态进行检测的功能。通过主控制器，可以使消防应急照明系统实现自动控制，当火灾发生时，控制器可以根据需要对应急照明灯具的开启时间、方式进行控制，以保障人员能够在*短时间内撤离火场。此外，主控制器还具有报警功能，在出现故障时可以发出报警信号。当主控制器发出报警信号时，应对灯具的状态进行检测，并将其显示出来。此外，主控制器还具有回路自锁功能，即当发生故障时不能进行

正常工作。主控制器具有与其他设备通信的功能，在出现故障时可以实现与其他设备之间的通信。

3.3.2 控制方式

对于工业厂房，一般根据生产工艺和使用功能将生产厂房划分为多个生产车间，不同的生产车间对消防应急照明灯具的控制方式也有所不同。对于生产车间，应根据生产工艺和使用功能将其划分为不同的生产区域，不同区域内的消防应急照明灯具应单独设置应急照明集中电源箱。当生产车间内设有火灾自动报警系统时，应将该车间所有消防应急照明灯具、应急标志灯具集中在一个消防应急照明控制箱中。对于大型工业厂房，各生产车间内设置有多个防火分区且有多个疏散出口时，应将这些防火分区划分为多个防火分区，每个防火分区设置一个集中电源箱，集中电源箱通过总线的方式与控制器主机进行通讯连接。各防火分区内的消防应急照明灯具、应急标志灯具应分别设置在该防火分区内的疏散通道、安全出口、疏散楼梯间和前室入口等处。每个消防应急照明控制箱应具有独立的备用电源供电和故障报警功能。火灾时，火灾报警控制器应发出联动动作信号，使消防应急照明灯具、应急标志灯具的集中电源转入自带电源模式。

3.3.3 注意事项

火场温度较高，工业厂房的消防应急照明配电箱应采用内衬岩棉处理，对箱体进行防火保护；或将配电箱安装在符合防火要求的控制间内，防止配电箱内电器元件的变形或损坏 [5]。

消防应急配电箱和消防回路需要设置明显的标志及双电源自动切换箱，以防止灭火中的误操作。

有些灯具自带蓄电池，日常要进行定期检查和维修，发现问题及时处理，保证应急状态下的正常使用。

4. 安科瑞应急疏散系统选型

大型的工业厂房一般都会设置有消防控制室，根据GB 51309—2018《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》中规定在应急疏散系统上的选择一般为“集中电源集中控制型”，安科瑞应急疏散的型号选择如下图所示：

控制器主机和集中电源的选择

控制器	A-C-A100		IP30	落地	1300*550*560 (H*W*D)mm
A型集中电源	A-D-1KVA-A200L		IP33	壁挂	750*600*280 (H*W*D)mm

应急照明灯具的选择

A型集中电源消防应急疏散照明灯	A-ZFJC-E3W-A630S		IP30	常规环境 壁挂	110*202*48 (H*W*D)mm
-----------------	------------------	--	------	------------	-----------------------

	A-ZFJC-E3W- A631		IP30	常规环境	120mm*H57m m 嵌顶
	ZFJC-E6W- A603HC		IP67	户外/潮湿 环境	175mm*H60m m

应急标志灯具的选择

集中电源集中 控制型消防应 急疏散标志灯	A-BLJC-1LRO XE 2W- A431BG		IP30	壁挂	常规环境	200*560*25 (H *W*D)mm
	A-BLJC-1LROE II1W-A431H		IP67	壁挂	潮湿/户外	145*400*15 (H *W*D)mm
	A-BLJC-1LRO XEII1W-A431B		IP30	壁挂	常规环境	128*355*9 (H*W*D)mm

5.结束语

工业厂房的消防应急照明系统设计是一项比较复杂的系统工程，其设计质量直接关系到整个消防安全系统的成败，充分重视起来，以确保消防应急照明系统的安全可靠运行。工业厂房中，不同类型、不同规模的建筑均有其自身特点和火灾危险性，在设计消防应急照明系统时应综合考虑工业厂房中各种类型、各种规模建筑的特点和火灾危险性，根据建筑物使用功能和火灾影响范围，选择合适的消防应急照明系统，满足工业厂房对消防应急照明系统的设计要求。