ICS 13.220.20
CCS C 81

中华人民共和国国家标准

GB/T 47438.2—2026

危险化学品作业场所火灾报警与避难逃生特殊要求　第2部分：消防应急照明与疏散指示系统

Special requirements for fire alarm and evacuation in hazardous chemicals workplace—Part 2: Fire emergency lighting and evacuate indicating system

2026-04-30 发布　　2027-05-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会　发布

目　　次

前言 …… Ⅲ
引言 …… Ⅳ
1　范围 …… 1
2　规范性引用文件 …… 1
3　术语和定义 …… 1
4　分类 …… 2
5　要求 …… 2
5.1　总体要求 …… 2
5.2　系统要求 …… 2
5.3　消防应急灯具的性能要求 …… 3
5.4　应急照明控制器的功能要求 …… 4
5.5　应急照明集中电源的功能要求 …… 4
5.6　疏散条件监测装置的功能和性能要求 …… 4
5.7　冗余功能 …… 5
5.8　防护性能 …… 5
5.9　气候环境耐受性 …… 5
5.10　电磁兼容性能 …… 6
6　试验 …… 7
6.1　一般要求 …… 7
6.2　系统电源试验 …… 9
6.3　系统应急启动功能试验 …… 9
6.4　部件在线更换功能试验 …… 9
6.5　无线通信功能试验 …… 9
6.6　基本功能试验 …… 9
6.7　冗余功能试验 …… 9
6.8　防护性能试验 …… 10
6.9　交变湿热(运行)试验 …… 10
6.10　二氧化硫(SO_2)腐蚀(耐久)试验 …… 10
6.11　盐雾试验 …… 10
6.12　温度变化试验 …… 11
6.13　射频电磁场辐射抗扰度试验 …… 11
6.14　电快速瞬变脉冲群抗扰度试验 …… 11
6.15　浪涌(冲击)抗扰度试验 …… 11

7 检验规则 …… 12
7.1 出厂检验 …… 12
7.2 型式检验 …… 12
8 标志 …… 12
8.1 产品标志 …… 12
8.2 质量检验标志 …… 12
参考文献 …… 13

前　言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则　第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件是GB/T 47438《危险化学品作业场所火灾报警与避难逃生特殊要求》的第2部分。GB/T 47438已经发布了以下部分：

——第1部分：火灾自动报警系统；

——第2部分：消防应急照明与疏散指示系统；

——第3部分：可燃气体探测报警系统；

——第4部分：便携式报警信息显示装置；

——第5部分：供电、传输及控制线缆。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由国家消防救援局提出。

本文件由全国消防标准化技术委员会(SAC/TC 113)归口。

本文件起草单位：应急管理部沈阳消防研究所、辽宁省消防救援总队、河北省消防救援总队、天津市消防救援总队、广东左向科技有限公司、广东艺光芃盛科技有限公司、广东敏华电器有限公司、浙江中川电气技术有限公司、浙江台谊消防股份有限公司。

本文件主要起草人：谢锋、田智嘉、高凡、李海涛、丁宏军、李明罡、李洁、韩冲、丁玉强、张开振、钟桂生、黄贤胜、周志平。

引　言

危险化学品作业场所在建筑结构、应用环境和功能区域划分等方面，与一般的工业民用建筑有较大差别，危险化学品作业场所安装使用的火灾报警与避难逃生产品在功能要求、性能要求方面也有别于一般的工业民用建筑。GB/T 47438《危险化学品作业场所火灾报警与避难逃生特殊要求》是指导我国危险化学品作业场所安装使用的火灾报警与避难逃生产品设计、制造和检验的标准，拟由五个部分构成。

——第1部分：火灾自动报警系统。目的在于规范火灾探测报警系统、消防联动控制系统和电气火灾监控系统中各类设备的技术要求，提高产品质量，提升危险化学品作业场所中火灾自动报警系统与其他自动控制系统的兼容性。

——第2部分：消防应急照明与疏散指示系统。目的在于规范消防应急照明与疏散指示系统中各类设备的技术要求，提高产品质量，提升危险化学品作业场所消防应急照明与疏散指示系统的智能化水平。

——第3部分：可燃气体探测报警系统。目的在于规范可燃气体探测报警系统中各类设备的技术要求，提高产品质量，提升危险化学品作业场所可燃气体探测报警系统与其他自动控制系统的兼容性。

——第4部分：便携式报警信息显示装置。目的在于规范便携式报警信息显示装置的技术要求，提高产品质量，提升危险化学品作业场所应急处置的管理能力。

——第5部分：供电、传输及控制线缆。目的在于规范供电、传输及控制线缆的技术要求，提高产品质量，从而提升危险化学品作业场所火灾报警与避难逃生产品的稳定性，延长火灾情况下系统的工作时间。

危险化学品作业场所火灾报警与避难逃生特殊要求　第2部分：消防应急照明与疏散指示系统

1　范围

本文件规定了危险化学品作业场所消防应急照明与疏散指示系统的要求、检验规则和标志，描述了相应的试验方法。

本文件适用于危险化学品作业场所安装使用的消防应急照明与疏散指示系统中设备的设计、制造和检验。

注：在不引起混淆的情况下，本文件中的“危险化学品作业场所消防应急照明与疏散指示系统”简称为“系统”。

2　规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 2423.22　环境试验　第2部分：试验方法　试验N：温度变化

GB/T 3836.1　爆炸性环境　第1部分：设备　通用要求

GB/T 4208—2017　外壳防护等级（IP代码）

GB/T 5907.5　消防词汇　第5部分：消防产品

GB 12978　消防电子产品检验规则

GB 13495.1　消防安全标志　第1部分：标志

GB/T 16838　消防电子产品环境试验方法及严酷等级

GB/T 17626.3　电磁兼容　试验和测量技术　第3部分：射频电磁场辐射抗扰度试验

GB/T 17626.4　电磁兼容　试验和测量技术　电快速瞬变脉冲群抗扰度试验

GB/T 17626.5　电磁兼容　试验和测量技术　浪涌（冲击）抗扰度试验

GB 17945　消防应急照明和疏散指示系统

GB 50160　石油化工企业设计防火标准

3　术语和定义

GB/T 5907.5、GB 50160和GB 17945界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

冗余　redundancy

为提高系统的可靠性，在系统或系统中的各类设备中，设置两套或两套以上相同功能的通道、元件或部件，以保证当该部分出现故障时，系统或设备仍能正常工作，实现系统容错功能的方法。

3.2

疏散条件监测装置　evacuation condition monitoring device

危险化学品作业场所中，具有采集温度、湿度、风向、风速、空气质量指数等环境信息数据功能，并将

环境信息数据传送给应急照明控制器的仪器和设备的总称。

4 分类

消防应急标志灯具按用途分为：

a） 消防应急疏散标志灯具；

b） 消防安全标志灯具。

5 要求

5.1 总体要求

5.1.1 消防应急灯具(消防安全标志灯具除外)、应急照明控制器、应急照明集中电源和应急照明配电箱应满足 GB 17945 中相应设备的要求。

5.1.2 系统设备应满足 5.2～5.10 要求。

注 1：系统设备包括消防应急灯具、应急照明配电箱、应急照明集中电源、应急照明控制器和疏散条件监测装置。

注 2：消防应急灯具包括消防应急标志灯具(以下简称“标志灯具”)及消防应急照明灯具(以下简称“照明灯具”)。

5.2 系统要求

5.2.1 一般要求

5.2.1.1 室内区域的系统应由集中电源集中控制型消防应急灯具、应急照明控制器和应急照明集中电源组成。

5.2.1.2 室外区域应按以下方式选择系统组成：

a） 集中电源集中控制型消防应急灯具、应急照明控制器和应急照明集中电源；

b） 集中控制型消防应急灯具、应急照明控制器和应急照明配电箱；

c） 集中电源集中控制型消防应急灯具、集中控制型消防应急灯具、应急照明控制器、应急照明集中电源和应急照明配电箱。

注：室外区域的系统可适时增设疏散条件监测装置。

5.2.2 系统电源

5.2.2.1 系统设备的主电源应按照额定电压等级接到系统内相适应的电压等级网络上。

5.2.2.2 系统设备不应采用锂离子蓄电池。

5.2.3 系统应急启动功能

系统在接收到消防联动控制器发出的联动控制输出信号后，应在 2 s 内控制系统按预设的逻辑进入自动应急状态，发出声光指示。

5.2.4 部件在线更换功能

系统应具有在线更换 A 型消防应急灯具、疏散条件监测装置、蓄电池的功能，更换时，不应影响非更换部件的正常工作。

5.2.5 无线通信功能

5.2.5.1 应急照明控制器与应急照明集中电源、应急照明配电箱、消防应急灯具、疏散条件监控装置之

间不应采用无线通信方式。

5.2.5.2 应急照明控制器之间采用无线或有线通信方式，无线通信满足下述要求：

a) 在满足生产者规定的网络信号质量指标环境下应正常通信；

b) 系统中任一故障均不应影响非故障部分的正常工作；

c) 采用无线通信方式的应急照明控制器应具有无线通信故障指示功能。当应急照明控制器之间通信异常时，应指示通信异常的部位。

5.3 消防应急灯具的性能要求

5.3.1 消防安全标志灯具

消防安全标志灯具的标志应满足 GB 13495.1 的要求。

5.3.2 标志灯具表面亮度

5.3.2.1 室内区域的标志灯具的光源处于节电点亮模式时，标志灯具的表面亮度满足下述要求：

a) 仅用绿色、黄色或红色图形构成标志的标志灯具，其标志表面最小亮度不应小于 15 cd/m^2，最大亮度不应大于 150 cd/m^2；

b) 用白色与绿色组合或白色与红色组合构成的图形作为标志的标志灯具表面最小亮度不应小于 5 cd/m^2，最大亮度不应大于 150 cd/m^2。

5.3.2.2 室内区域的标志灯具的光源处于应急点亮模式时，标志灯具的表面亮度满足下述要求：

a) 仅用绿色、黄色或红色图形构成标志的标志灯具，其标志表面最小亮度不应小于 50 cd/m^2，最大亮度不应大于 300 cd/m^2；

b) 用白色与绿色组合或白色与红色组合构成的图形作为标志的标志灯具表面最小亮度不应小于 15 cd/m^2，最大亮度不应大于 300 cd/m^2；

c) 标志灯具的光源处于节电点亮模式时，标志灯具的最小表面亮度和最大表面亮度，应分别低于光源处于应急点亮模式时标志灯具的最小表面亮度和最大表面亮度。

5.3.2.3 室外区域的标志灯具的光源处于节电点亮模式时，标志灯具的表面亮度满足下述要求：

a) 仅用绿色、黄色或红色图形构成标志的标志灯具，其标志表面最小亮度不应小于 50 cd/m^2，最大亮度不应大于 150 cd/m^2；

b) 用白色与绿色组合或白色与红色组合构成的图形作为标志的标志灯具表面最小亮度不应小于 30 cd/m^2，最大亮度不应大于 150 cd/m^2。

5.3.2.4 室外区域的标志灯具的光源处于应急点亮模式时，标志灯具的表面亮度满足下述要求：

a) 仅用绿色、黄色或红色图形构成标志的标志灯具，其标志表面最小亮度不应小于 150 cd/m^2，最大亮度不应大于 300 cd/m^2；

b) 用白色与绿色组合或白色与红色组合构成的图形作为标志的标志灯具表面最小亮度不应小于 50 cd/m^2，最大亮度不应大于 300 cd/m^2；

c) 标志灯具的光源处于节电点亮模式时，标志灯具的最小表面亮度和最大表面亮度，应分别低于光源处于应急点亮模式时标志灯具的最小表面亮度和最大表面亮度。

5.3.2.5 标志灯具相同颜色、相邻不同颜色表面亮度比满足下述要求：

a) 白色、绿色或红色本身最大亮度与最小亮度比值不应大于 10；

b) 白色与相邻绿色或红色交界两边对应点的亮度比不应小于 2 且不大于 10。

5.3.3 照明灯具光通量

5.3.3.1 室内区域的照明灯具光通量满足下述要求：

a) 持续型照明灯具的光源节电点亮时，照明灯具的光通量不应低于其标称的节电光通量，且不小于 30 lm；
b) 照明灯具的光源应急点亮后，照明灯具的光通量不应低于其标称的应急光通量，且不小于 100 lm。

5.3.3.2 室外区域的照明灯具光通量满足下述要求：

a) 持续型照明灯具的光源节电点亮时，照明灯具的光通量不应低于其标称的节电光通量，且不小于 300 lm；
b) 照明灯具的光源应急点亮后，照明灯具的光通量不应低于其标称的应急光通量，且不小于 1 000 lm。

5.4 应急照明控制器的功能要求

5.4.1 预案设定功能

应急照明控制器能够设定多个应急疏散预案，并根据以下因素选择最适合的应急疏散预案：

a) 火灾发生地点；
b) 最近逃生出口位置；
c) 环境数据信息(适用时)。

5.4.2 模拟启动预案功能

应急照明控制器能够模拟任意火灾发生地点，并模拟显示对应的应急疏散预案。

5.4.3 环境数据显示功能

具有环境数据显示功能的应急照明控制器应动态显示温度、湿度、风向、风速、空气质量指数等环境数据信息，环境数据信息不应影响应急疏散信息显示。

5.5 应急照明集中电源的功能要求

5.5.1 应急照明集中电源的蓄电池温度大于设定的断电保护温度时，应急照明集中电源应自动关断蓄电池的充电回路和放电输出回路。

5.5.2 在主电源正常工作情况下，已经切断蓄电池放电输出回路的应急照明集中电源应继续保持主电源输出。

5.6 疏散条件监测装置的功能和性能要求

5.6.1 环境监测功能

疏散条件监测装置应采集温度、湿度、风向、风速、空气质量指数等环境数据信息。

5.6.2 风向探测准确度

疏散条件监测装置的风向测量误差不应大于 6°。

5.6.3 通信功能

5.6.3.1 疏散条件监测装置应采用独立的通信总线，不应与消防应急灯具的通信总线复用。

5.6.3.2 疏散条件监测装置应将环境数据信息发送至应急照明控制器，数据刷新周期不应大于 10 s。

5.7 冗余功能

5.7.1 一般要求

应急照明控制器、应急照明集中电源和应急照明配电箱应采用冗余设计。应急照明控制器实现主控功能、通信功能和电源功能的单元至少具有1个备用单元，应急照明集中电源实现主控功能和通信功能的单元至少具有1个备用单元，应急照明配电箱实现通信功能和电源功能的单元至少具有1个备用单元。主单元与备用单元的外观、电路板、元器件、程序应一致。

5.7.2 单元转换

应急照明控制器、应急照明集中电源和应急照明配电箱应通过自动与手动方式转换主单元与备用单元。当主单元不能正常工作时，能自动转换到备用单元；主单元恢复正常时，能自动转换或手动转换到主单元。单元转换不应影响系统正常工作，单元转换后，系统应在20 s内建立状态信息。

5.7.3 状态指示

应急照明控制器、应急照明集中电源和应急照明配电箱应指示主单元与备用单元的运行状态和故障状态。当主单元或备用单元发生故障时，应在60 s内点亮故障总指示灯(器)，指示故障部位，发出故障声信号。采用指示灯(器)进行状态指示时，在不大于500 lx环境光条件下，在正前方22.5°视角范围内，状态指示灯(器)应在3 m处清晰可见。在环境声压级(A计权)不大于50 dB的条件下，音响器件在其正前方1 m处的声压级(A计权)不应小于65 dB，且不应大于115 dB。

5.7.4 显示器件故障状态下的运行功能

应急照明控制器、应急照明集中电源和应急照明配电箱的显示器件发生故障时，不应影响应急照明控制器、应急照明集中电源和应急照明配电箱的应急、控制功能。

5.8 防护性能

5.8.1 防爆要求

具有可燃气体和粉尘爆炸风险的区域安装使用的系统设备应采用满足GB/T 3836.1要求的防爆型式。

5.8.2 外壳防护等级

5.8.2.1 室内区域所使用的应急照明控制器、应急照明集中电源和应急照明配电箱的外壳防护等级(IP代码)不应低于GB/T 4208—2017中IP33的要求；室内区域所使用的消防应急灯具的外壳防护等级(IP代码)不应低于GB/T 4208—2017中IP30的要求。

5.8.2.2 室外区域所使用的应急照明控制器、应急照明集中电源和应急照明配电箱的外壳防护等级(IP代码)不应低于GB/T 4208—2017中IP54的要求；室外区域所使用的消防应急灯具的外壳防护等级(IP代码)不应低于GB/T 4208—2017中IP67的要求。

5.8.2.3 疏散条件监测装置和地面安装的标志灯具的外壳防护等级(IP代码)不应低于GB/T 4208—2017中IP67的要求。

5.9 气候环境耐受性

消防应急灯具和疏散条件监测装置能耐受表1所规定气候环境条件下的各项试验，应急照明控制

器、应急照明集中电源和应急照明配电箱能耐受表1所规定气候环境条件下的交变湿热(运行)试验和温度变化试验,试验期间及试验后满足下述要求:

a) 交变湿热(运行)试验期间,系统应保持正常工作状态;

b) 试验后,标志灯具的应急表面亮度应满足5.3.2的要求;照明灯具的应急光通量应满足5.3.3的要求;应急照明控制器、应急照明集中电源和应急照明配电箱的应急启动功能应满足GB 17945的要求;疏散条件监测装置的功能应满足5.6.3.2的要求;

c) 温度变化试验后,使系统应急启动,自带电源型灯具和应急照明集中电源的最小初装持续应急工作时间应满足GB 17945的要求;

d) 交变湿热(运行)试验、二氧化硫(SO_2)腐蚀(耐久)试验、盐雾试验和温度变化试验后,系统不应发生破坏涂覆和腐蚀现象。

表1 气候环境试验条件

试验名称	试验参数	试验条件	工作状态
交变湿热(运行)试验	温度 ℃	40±2	正常工作状态
	周期	2	
二氧化硫(SO_2)腐蚀(耐久)试验	二氧化硫含量 10^{-6}(体积分数)	25±5	不通电状态
	温度 ℃	25±2	
	相对湿度 %	75±5	
	持续时间 d	21	
盐雾试验	喷雾周期数	3	不通电状态
	每个喷雾周期时间 h	2	
	湿热贮存周期数	3	
	每个湿热贮存周期时间 h	22	
温度变化试验	温度 ℃	低温−40±2	不通电状态
		高温70±2	
	持续时间 h	2	
	循环次数	2	

5.10 电磁兼容性能

系统应耐受表2所规定的电磁干扰条件下的各项试验,试验期间及试验后满足下述要求:

a) 试验期间,系统应保持正常工作状态;

b) 试验后，标志灯具的应急表面亮度应满足 5.3.2 的要求；照明灯具的应急光通量应满足 5.3.3 的要求；应急照明控制器、应急照明集中电源和应急照明配电箱的应急启动功能应满足 GB 17945 的要求；疏散条件监测装置的功能应满足 5.6.3.2 的要求。

表 2 电磁干扰条件

试验名称	试验参数	试验条件	工作状态
射频电磁场辐射抗扰度试验	场强/(V/m)	30	正常工作状态
	频率范围/MHz	80～1 000	
	扫频步长	不超过前一频率的 1%	
	调制幅度	80%(1 kHz,正弦)	
电快速瞬变脉冲群抗扰度试验	瞬变脉冲电压 kV	AC 电源线：4×(1±0.1)； 其他连接线：2×(1±0.1)	正常工作状态
	重复频率 kHz	5×(1±0.2)	
	极性	正、负	
	时间	1 min/次	
	施加次数	3	
浪涌(冲击)抗扰度试验	浪涌(冲击)电压 kV	AC 电源线：线-线 2×(1±0.1)； AC 电源线：线-地 4×(1±0.1)； 其他连接线：线-地 2×(1±0.1)； 其他连接线：线-线 1×(1±0.1)	正常工作状态
	极性	正、负	
	试验次数	5	
	试验间隔 s	60	

6 试验

6.1 一般要求

6.1.1 试验的大气条件

除有关条文另有说明外，各项试验均在下述大气条件下进行：

——温度：15 ℃～35 ℃；

——相对湿度：25%～75%；

——大气压力：86 kPa～106 kPa。

6.1.2 容差

除有关条文另有说明外，各项试验数据容差均为±5%，环境条件参数偏差应满足 GB/T 16838 要求。

6.1.3 试样的正常工作状态

试样的正常工作状态应满足 GB 17945 的要求。

6.1.4 试样

6.1.4.1 系统应由消防应急灯具、应急照明集中电源和/或应急照明配电箱、应急照明控制器组成，可增设疏散条件监测装置。

6.1.4.2 试样数量应满足下述要求，并在试验前予以编号：

a) 试样数量为2台；

b) 应急照明集中电源和应急照明配电箱应按额定输出功率配接不少于6台灯具和等效负载；

c) 应急照明控制器的一个通信回路应至少配接10台灯具；

d) 应急照明控制器应至少配接6台疏散条件监测装置(适用时)。

6.1.4.3 系统调试前，应对消防应急灯具、应急照明集中电源、应急照明配电箱、疏散条件监测装置进行地址设置及地址注释，并应满足下述要求：

a) 应对应急照明控制器配接的消防应急灯具、应急照明集中电源、应急照明配电箱、疏散条件监测装置进行地址编码，每台消防应急灯具、应急照明集中电源、应急照明配电箱、疏散条件监测装置应设置一个独立的识别地址；

b) 应急照明控制器应对其配接的消防应急灯具、应急照明集中电源、应急照明配电箱、疏散条件监测装置进行地址注册，并录入地址注释信息。

6.1.5 试验程序

试验程序见表3。

表3 试验程序

序 号	章条号	试验项目	试样编号
1	6.2	系统电源试验	1、2
2	6.3	系统应急启动功能试验	1、2
3	6.4	部件在线更换功能试验	1、2
4	6.5	无线通信功能试验	1、2
5	6.6	基本功能试验	1、2
6	6.7	冗余功能试验	1、2
7	6.8	防护性能试验	1
8	6.9	交变湿热(运行)试验	1
9	6.10	二氧化硫(SO_2)腐蚀(耐久)试验	2
10	6.11	盐雾试验	1
11	6.12	温度变化试验	2
12	6.13	射频电磁场辐射抗扰度试验	1
13	6.14	电快速瞬变脉冲群抗扰度试验	1
14	6.15	浪涌(冲击)抗扰度试验	1

注1：系统应急启动功能试验仅适用于应急照明控制器。

注2：无线通信功能试验仅适用于应急照明控制器。

注3：基本功能试验仅适用于消防应急灯具、应急照明控制器、应急照明集中电源和疏散条件监测装置。

注4：冗余功能试验仅适用于应急照明控制器、应急照明集中电源和应急照明配电箱。

6.2 系统电源试验

按照 5.2.2 的要求，对试样的电源进行检查。

6.3 系统应急启动功能试验

按 5.2.3 的要求，对试样的应急启动功能进行检查。

6.4 部件在线更换功能试验

按 5.2.4 的要求，对试样的部件在线更换功能进行检查。

6.5 无线通信功能试验

按 5.2.5 的要求，对应急照明控制器之间的无线通信功能进行检查。

6.6 基本功能试验

6.6.1 灯具的基本功能试验

6.6.1.1 按照 5.3.1 的要求，对消防安全标志灯具的标志进行检查。

6.6.1.2 按照 5.3.2 的要求，对标志灯具的表面亮度进行检查。

6.6.1.3 按照 5.3.3 的要求，对照明灯具的光通量进行检查。

6.6.2 应急照明控制器的基本功能试验

6.6.2.1 按照 5.4.1 的要求，对应急照明控制器的预案设定功能进行检查。

6.6.2.2 按照 5.4.2 的要求，对应急照明控制器的模拟启动预案功能进行检查。

6.6.2.3 按照 5.4.3 的要求，对应急照明控制器的环境数据显示功能进行检查。

6.6.3 应急照明集中电源的基本功能试验

按照 5.5 的要求，对应急照明集中电源的功能进行检查。

6.6.4 疏散条件监测装置的基本功能试验

6.6.4.1 按照 5.6.1 的要求，对疏散条件监测装置的环境监测功能进行检查。

6.6.4.2 按照 5.6.2 的要求，对疏散条件监测装置的风向探测准确度进行检查。

6.6.4.3 按照 5.6.3 的要求，对疏散条件监测装置的通信功能进行检查。

6.7 冗余功能试验

6.7.1 按照 5.7.1 的要求，检查应急照明控制器、应急照明集中电源和应急照明配电箱主单元与备用单元的外观、电路板、元器件设置情况及程序版本号。

6.7.2 将应急照明控制器、应急照明集中电源和应急照明配电箱其中一个回路配接至少两台消防应急灯具，多回路试样的其他回路可分别接上等效负载，接通电源，使试样处于正常工作状态。

6.7.3 按照 5.7.2 的要求，使试样主单元发生故障，检查备用单元转换情况，使主单元恢复正常功能，检查主单元转换情况，记录试样的状态信息建立时间。

6.7.4 按照 5.7.3 的要求，分别使试样的主单元和备用单元发生故障，检查试样的故障状态指示情况，记录故障时间，测量音响器件的声压级。

6.7.5 按照 5.7.4 的要求，使试样的显示器件发生故障，检查试样的应急、控制功能情况。

6.8 防护性能试验

6.8.1 按照 5.8.1 的要求，对试样的防爆要求进行检查。

6.8.2 按照 5.8.2 的要求，对试样的外壳防护等级进行检查。

6.9 交变湿热(运行)试验

6.9.1 试验步骤

6.9.1.1 将试样放置到湿热试验箱内，使试样处于正常工作状态。

6.9.1.2 应按照 GB/T 16838 中规定的试验方法，对试样进行高温温度为(40±2)℃、2 个循环周期的交变湿热(运行)试验。试验期间，观察并记录试样的状态。

6.9.1.3 将试样从试验箱内取出，按 5.9 的要求对试样进行检查。

6.9.2 试验设备

试验设备应满足 GB/T 16838 中交变湿热(运行)试验的要求。

6.10 二氧化硫(SO_2)腐蚀(耐久)试验

6.10.1 试验步骤

6.10.1.1 将试样在正常大气条件下放置 1 h 以上。将试样放置于试验箱内，试验期间试样不通电。

6.10.1.2 应按照 GB/T 16838 中二氧化硫(SO_2)腐蚀(耐久)试验的试验方法，对试样进行二氧化硫含量为$(25\pm5)\times10^{-6}$(体积分数)、温度为(25±2) ℃、相对湿度为(75±5)%、持续时间为 21 d 的腐蚀耐久试验。

6.10.1.3 取出试样并将其立即置于温度为(25±2) ℃、相对湿度低于 50%的试验箱中干燥 16 h。

6.10.1.4 按 5.9 的要求对试样进行检查。

6.10.2 试验设备

试验设备应满足 GB/T 16838 中二氧化硫(SO_2)腐蚀(耐久)试验的要求。

6.11 盐雾试验

6.11.1 试验步骤

6.11.1.1 将试样在正常大气条件下放置 1 h 以上，将试样放置于试验箱内，试验期间试样不通电。

6.11.1.2 应按照 GB/T 16838 规定的试验方法，对试样进行以下试验：

a) 采用温度为 15 ℃～35 ℃，盐溶液的质量分数为(5±1)%的盐雾，持续喷雾 2 h；

b) 每次喷雾周期结束后，将试样转移到湿热箱中贮存，将工作空间温度调整为(40±2)℃，相对湿度为(93±3)%，贮存 22 h；

c) 重复上述步骤 a)和步骤 b)的组合周期 3 次。

6.11.1.3 用温度不应超过 35 ℃的流动自来水冲洗试样 5 min，再用蒸馏水或去离子水漂洗试样，然后晃动试样或者用气流干燥去掉水滴。

6.11.1.4 按 5.9 的要求对试样进行检查。

6.11.2 试验设备

试验设备应满足 GB/T 16838 中盐雾试验的要求。

6.12 温度变化试验

6.12.1 试验步骤

6.12.1.1 将试样放置于试验箱内，使试样处于不通电状态。

6.12.1.2 应按照 GB/T 2423.22 中规定的试验方法，对试样进行以下试验：

a) 不大于 1 ℃/min 的降温速率降温至(－40±2)℃，持续时间 2 h；

b) 不大于 1 ℃/min 的升温速率升温至(70±2)℃，持续时间 2 h；

c) 重复上述步骤 a)和步骤 b)的组合周期 2 次。

6.12.1.3 将试样由试验箱内取出，按 5.9 的要求对试样进行检查。

6.12.2 试验设备

试验设备应满足 GB/T 2423.22 的要求。

6.13 射频电磁场辐射抗扰度试验

6.13.1 试验步骤

6.13.1.1 应将试样按照 GB/T 17626.3 的规定进行试验布置，使试样处于正常工作状态。

6.13.1.2 应按照 GB/T 17626.3 中规定的试验方法对试样施加表 2 所示条件下的干扰试验。

6.13.1.3 干扰试验期间，观察并记录试样工作状态。

6.13.1.4 试验干扰结束后，按 5.10 的要求对试样进行检查。

6.13.2 试验设备

试验设备应满足 GB/T 17626.3 的要求。

6.14 电快速瞬变脉冲群抗扰度试验

6.14.1 试验步骤

6.14.1.1 应将试样按照 GB/T 17626.4 的规定进行试验布置，使试样处于正常工作状态。

6.14.1.2 应按照 GB/T 17626.4 中规定的试验方法对试样施加表 2 试验条件下的干扰试验。

6.14.1.3 干扰试验期间，观察并记录试样工作状态。

6.14.1.4 试验干扰结束后，按 5.10 的要求对试样进行检查。

6.14.2 试验设备

试验设备应满足 GB/T 17626.4 的要求。

6.15 浪涌(冲击)抗扰度试验

6.15.1 试验步骤

6.15.1.1 应将试样按照 GB/T 17626.5 的规定进行试验布置，使试样处于正常工作状态。

6.15.1.2 应按照 GB/T 17626.5 中规定的试验方法对试样施加表 2 所示条件下的干扰试验。

6.15.1.3 试验干扰期间，观察并记录试样工作状态。

6.15.1.4 试验干扰结束后，按 5.10 的要求对试样进行检查。

6.15.2 试验设备

试验设备应满足 GB/T 17626.5 的要求。

7 检验规则

7.1 出厂检验

7.1.1 生产者在产品出厂前应对产品进行下述试验项目的抽样检验：

a) 部件在线更换功能试验；

b) 基本功能试验(适用时)；

c) 冗余功能试验(适用时)。

7.1.2 生产者应规定抽样方法、检验和判定规则。

7.2 型式检验

7.2.1 型式检验项目为第 6 章规定的试验项目。检验样品在出厂检验合格的产品中抽取。

7.2.2 有下列情况之一，应进行型式检验：

a) 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定；

b) 产品的设计、结构、材料、零部件、元器件、生产工艺、生产条件等发生改变，可能影响产品质量时；

c) 产品标准规定的技术要求发生变化时；

d) 停产 1 年及以上恢复生产时；

e) 产品质量监督部门提出进行型式检验要求时。

7.2.3 检验结果应按 GB 12978 中规定的型式检验结果判定方法进行判定。

8 标志

8.1 产品标志

8.1.1 系统设备均应清晰地标注适用场所(室内区域/室外区域)和防爆标志(适用时)。

8.1.2 产品标志信息中如使用不常用符号或缩写时，应在提供的使用说明书中注明。

8.2 质量检验标志

系统设备均应有质量检验合格标志。

参 考 文 献

[1] GB 50116—2013 火灾自动报警系统设计规范
[2] GB 51261—2019 天然气液化工厂设计标准