ICS 13.220.20
CCS C 81

中华人民共和国国家标准

GB/T 47438.5—2026

危险化学品作业场所火灾报警与避难逃生特殊要求 第5部分：供电、传输及控制线缆

Special requirements for fire alarm and evacuation in hazardous chemicals workplace—Part 5：Power，transmission and control cables

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 …… 1
5　技术要求 …… 1
5.1　一般要求 …… 1
5.2　燃烧性能 …… 1
5.3　耐火性能 …… 2
5.4　环境耐受性 …… 2
6　试验 …… 2
6.1　总体要求 …… 2
6.2　燃烧性能试验 …… 3
6.3　耐火性能试验 …… 3
6.4　高温耐受性试验 …… 3
6.5　交变湿热耐受性试验 …… 4
6.6　二氧化硫(SO_2)腐蚀耐受性试验 …… 5
6.7　盐雾耐受性试验 …… 5
7　标志 …… 5
7.1　产品标志 …… 5
7.2　质量检验标志 …… 5

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5部分。GB/T 47438已经发布了包括以下部分：

——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、应急管理部消防产品合格评定中心、中石化广州工程有限公司、安徽华菱电缆集团有限公司、应急管理部消防救援局昆明训练总队、安徽华上电缆科技有限公司、济南马世基智能环保科技有限公司、浙江启超电缆股份有限公司、河南国网电缆集团有限公司、中机应急产业有限公司、沈阳明辉机电设备有限公司。

本文件主要起草人：刘森、钟晨、邵宇、刘作利、张学军、宋立丹、傅炳棋、张晋武、李坤、张鹏、姜越、黄少成、陈鹏、周新光、郭亚朋。

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自动报警系统产品在功能要求、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，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5部分：供电、传输及控制线缆

1 范围

本文件界定了危险化学品作业场所火灾报警与避难逃生用设备的供电、传输及控制线缆的术语和定义，规定了分类、技术要求和标志，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火灾报警与避难逃生用设备供电、传输及控制线缆的设计、制造和检验。

注：危险化学品作业场所火灾报警与避难逃生用设备供电、传输及控制线缆以下简称“线缆”。

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 5907.5 消防词汇 第5部分：消防产品

GB/T 16838 消防电子产品环境试验方法及严酷等级

GB/T 19666—2019 阻燃和耐火电线电缆或光缆通则

GB 31247—2014 电缆及光缆燃烧性能分级

3 术语和定义

GB/T 5907.5、GB/T 19666—2019 和 GB 31247—2014 界定的术语和定义适用于本文件。

4 分类

按照线缆用途可分为：

a） 供电线缆；

b） 传输及控制用数据电缆或光缆。

5 技术要求

5.1 一般要求

线缆应首先满足相关产品国家标准要求，同时满足本章要求。

5.2 燃烧性能

线缆的燃烧性能应达到 GB 31247—2014 中要求的 A 级或 B_1 级。

5.3 耐火性能

5.3.1 传输及控制用数据电缆或光缆的耐火性能不应低于 GB/T 19666—2019 中规定的 N 级。

5.3.2 供电线缆的耐火性能不应低于 GB/T 19666—2019 中规定的 NJ 级。

5.3.3 消防水泵、消防电梯和消防控制室供电线缆的耐火性能应满足 GB/T 19666—2019 中规定的 NS 级。

5.4 环境耐受性

在表 1 中规定的严酷等级试验结束后，线缆的耐火性能不应低于原等级要求。

表 1 环境耐受性能试验严酷等级

试验名称	试验参数	试验条件
高温耐受性试验	温度 ℃	70±2
	持续时间 d	14
交变湿热耐受性试验	温度 ℃	55±2
	循环次数	6
二氧化硫(SO_2)腐蚀耐受性试验	二氧化硫含量 $\times 10^{-6}$(体积分数)	25±5
	温度 ℃	25±2
	相对湿度 %	75±5
	持续时间 d	21
盐雾耐受性试验	喷雾周期数	4
	每个喷雾周期时间 h	2
	湿热贮存周期数	4
	每个湿热贮存周期时间 h	168

6 试验

6.1 总体要求

6.1.1 试验大气条件

除有关条文另有说明外，各项试验均在下列大气条件下进行：

——温度：15 ℃～35 ℃；

——相对湿度：25%～75%；
——大气压力：86 kPa～106 kPa。

6.1.2 容差

除在有关条文另有说明外，各项试验数据的容差均为±5%；环境条件参数偏差应符合 GB/T 16838 要求。

6.1.3 试样

依据 GB/T 19666—2019 和 GB 31247—2014 的要求进行试样的制备，试样的制备应在同一批或同一根线缆完成，并在试验前予以编号。

6.1.4 试验程序

试验程序见表 2。

表 2 试验项目

序号	章条号	试验项目	试样编号					
			1	2	3	4	5	6
1	6.2	燃烧性能试验	√	—	—	—	—	—
2	6.3	耐火性能试验	—	√	—	—	—	—
3	6.4	高温耐受性试验	—	—	√	—	—	—
4	6.5	交变湿热耐受性试验	—	—	—	√	—	—
5	6.6	二氧化硫(SO_2)腐蚀耐受性试验	—	—	—	—	√	—
6	6.7	盐雾耐受性	—	—	—	—	—	√
注：“√”表示进行该试验；“—”表示不进行该试验。								

6.2 燃烧性能试验

按 GB 31247—2014 中第 4 章要求进行燃烧性能试验。

6.3 耐火性能试验

按 GB/T 19666—2019 中 6.2 要求进行耐火性能试验。

6.4 高温耐受性试验

6.4.1 试验步骤

6.4.1.1 将线缆放置在试验箱，以不大于 1 K/min 的升温速率升到 70 ℃±2 ℃，保持 14 d。14 d 时间结束后，试验样品应保持在试验箱内，然后将温度下降至试验标准条件的温度偏差范围内，温度下降时间应足以使温度达到稳定，至少应持续 1 h。

6.4.1.2 试验后，线缆的耐火性能不应低于原等级要求。

6.4.2 试验设备

高温试验箱应符合 GB/T 16838 的规定。

6.5 交变湿热耐受性试验

6.5.1 试验步骤

6.5.1.1 将线缆放置在试验箱，试验箱温度调至 25 ℃±3 ℃，相对湿度调至不小于 95%，连续进行 6 次如下的循环各 24 h。

a) 试验箱内温度 3 h±0.5 h 之内升到 55 ℃±2 ℃，其升温速率应保持在图 1 中阴影区域的界限内。该阶段的相对湿度应不小于 95%，最后 15 min 内的相对湿度应不小于 90%。

b) 温度应保持在规定的高温限值±2 ℃，直至从循环开始的 12 h±30 min 为止，本阶段最初和最后 15 min 内相对湿度应在 90%～100%，其余时间的相对湿度应在(93±3)%。

c) 温度应在 3 h～6 h 内降到 25 ℃±3 ℃。在最初的 1.5 h 的降温速率按图 1 所示，在 3 h±15 min 内温度达到 25 ℃±3 ℃。除在最初的 15 min 相对湿度应不小于 90%外，其余时间的相对湿度应不小于 95%。

d) 温度应保持在 25 ℃±3 ℃，同时相对湿度不小于 95%，直至循环结束。

6.5.1.2 试验后，线缆的耐火性能不应低于原等级要求。

6.5.2 试验设备

交变湿热试验箱应符合 GB/T 16838 的规定。

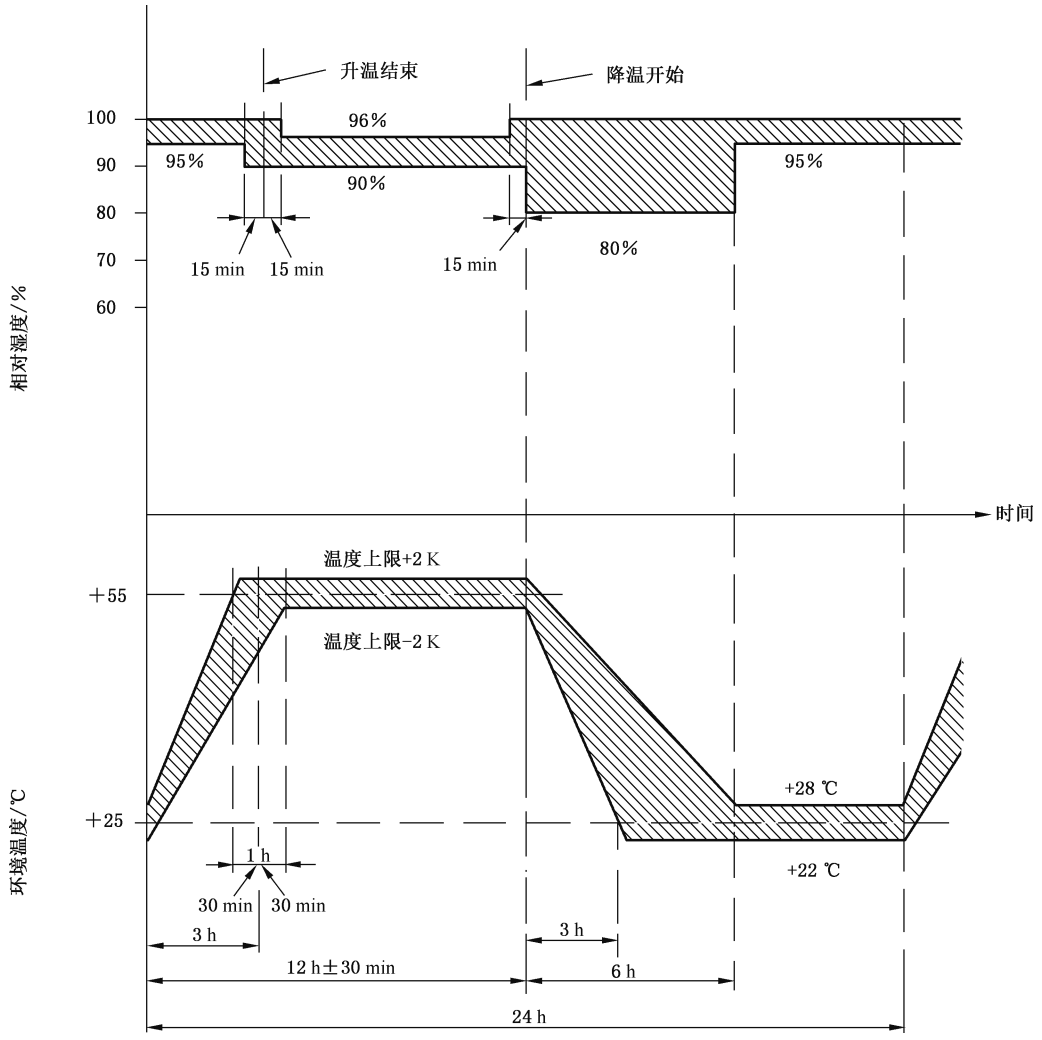


图 1 试验循环方法

6.6 二氧化硫(SO_2)腐蚀耐受性试验

6.6.1 试验步骤

6.6.1.1 将线缆放置在二氧化硫浓度为(25±5)×10^{-6}(体积分数)、相对湿度为(75±5)%、温度为25 ℃±2 ℃的腐蚀试验箱中,持续21 d。

6.6.1.2 完成6.6.1.1过程后,将线缆放置在温度为40 ℃±2 ℃、相对湿度低于50%的试验箱中干燥16 h。

6.6.1.3 试验后,线缆的耐火性能不应低于原等级要求。

6.6.2 试验设备

二氧化硫(SO_2)腐蚀试验箱应符合GB/T 16838的规定。

6.7 盐雾耐受性试验

6.7.1 试验步骤

6.7.1.1 将线缆放置在温度为15 ℃～25 ℃,盐溶液的质量分数为(5±1)%的盐雾试验箱中,持续喷雾2 h。

6.7.1.2 每次喷雾周期结束后,将线缆转移到湿热箱中贮存,湿热箱温度调整为40 ℃±2 ℃,相对湿度为(93±3)%,贮存时间为168 h。

6.7.1.3 重复6.7.1.1和6.7.1.2步骤的组合周期4次后,将线缆放置在环境温度为23 ℃±2 ℃、相对湿度为45%～55%的试验标准大气条件下,贮存72 h。

6.7.1.4 试验后,线缆的耐火性能不应低于原等级要求。

6.7.2 试验设备

盐雾试验箱应符合GB/T 16838的规定。

7 标志

7.1 产品标志

线缆应在其产品或包装上附有下述要求的信息:

a) 燃烧性能等级;

b) 耐火性能等级。

7.2 质量检验标志

线缆应有质量检验合格标志。