

中华人民共和国国家标准

《火灾报警控制器》(修订)
(征求意见稿)

编制说明

标准编制组

二〇二一年一月

一、工作简况

1. 任务来源

国家标准 GB 4717-2005《火灾报警控制器》于 2005 年发布，2006 年实施，标准对规范该产品发挥了巨大的作用。近年来，消防电子行业发展迅速，消防电子产品的智能化程度越来越高，火灾报警控制器技术也有了很大提高。随着人民生活水平的提高，经济建设的发展，人们的消防安全意识也不断提高，消防产品的质量越来越受到人们的关注，有关部门纷纷出台各种法规制度加强建筑设施消防安全的管理。火灾报警控制器作为火灾自动报警系统的核心产品，在国内诸多大型建筑得到了广泛的应用，为了适应市场的发展需要增加火灾报警控制器的相关功能，修订该产品标准，以保证产品的整体质量。为此，国家标准化技术委员会批准下达了国家标准 GB 4717《火灾报警控制器》的修订计划（计划编号：20140184-Q-312）。

2. 主编、参编单位情况

本文件由中华人民共和国应急管理部提出并归口。本文件起草单位有：应急管理部沈阳消防研究所、英宏消防技术（福建）有限公司、北京利达华信电子有限公司、深圳市泰和安科技有限公司、北大青鸟环宇消防设备股份有限公司、深圳市赋安安全系统有限公司、西安盛赛尔电子有限公司、蚌埠依爱消防电子有限责任公司、秦皇岛尼特智能科技有限公司。

3. 起草工作过程

1) 起草阶段

2013 年 3 月-5 月，通过调研，并征集了火灾报警控制器生产企业、消防管理机构和火灾原因鉴定机构的意见，形成了标准草案。

2) 征求意见阶段

根据应急管理部 2013 年下达的科研计划，应急管理部沈阳消防研究所及时组成课题组，承担编制任务。经过调查研究，收集国内外有关信息和资料及标准，通过分析、研究、讨论，并做了大量的验证工作，于 2013 年 5 月，通过工作会议，形成了标准征求意见稿。

3) 送审阶段

编制组广泛征求并收集了国内专家的各种意见，对意见进行了具体分析研究。2013 年 11 月，编制组在汇总了征求意见稿的反馈意见并整理后，完成了本文件的送审稿，

并通过全国消防标准化技术委员会火灾探测与报警分技术委员会审查。

4) 报批阶段

2014年1月至2017年10月,编制组根据标准审查会提出的建议与意见,组织火灾探测报警领域的专家召开了多次技术研讨会,并开展了实验验证工作。编制组根据实验结果修订了标准的技术内容,于2017年10月完成标准的报批稿和报批文件,提交报批。2018年11月全国消防标准化技术委员会对标准报批稿提出了控制器面板布局、消防系统设备控制总线通信协议的修改意见,编制组根据修改意见重新组织参编单位进行了相关验证性试验,修订了标准的报批稿。2020年11月,标准报批稿通过了全国消防标准化技术委员会火灾探测与报警分技术委员会的审查。

4.主要起草人

本标准主要起草人:丁宏军、张颖琮、李小白、胡锐、钟晨、刘作利、王鹤桥、刘玉宝、李惠箐、唐晓亮、邹方勇、陈宇弘、王欣、李鑫、郑春华、王丽红、王爱中、涂燕平、李宁、蔡为民、石险峰、蔡彦坡。

5.征求意见范围

本文件征求意见的范围是全国消防标准化技术委员会火灾探测与报警分技术委员会的全体通讯委员和委员,以及全国省级消防救援队伍、应急管理部各消防研究所。

二、编制原则

本文件在编制过程中遵循的原则是:

1. 从满足火灾报警控制器的市场需求出发;
2. 满足现有技术水平,进一步保证和提高产品质量;
3. 确保标准条文可操作性,并保证技术要求和试验方法的科学性。

三、标准内容的起草

1. 主要技术内容的确定和依据

本文件依据《中华人民共和国消防法》(2019年修正)、《消防产品监督管理规定》,对产品进行了技术调研,综合考虑了火灾报警控制器产品的实际市场需要和当前技术水平。

2. 标准水平分析

本文件为修订标准，标准编制组经过调查研究，参考了国内外关于火灾报警控制器产品的相关信息、资料及标准，结合我国的实际现状和市场需要，保证了该标准的科学性、合理性和试验的可操作性。

四、标准中主要条文的说明

1. 范围

本文件规定了火灾报警控制器（以下简称控制器）的分类、术语和定义、要求、试验、检验规则和标志。

本文件适用于一般工业与民用建筑中安装使用的控制器，其他环境中安装的具有特殊性能的控制器，除特殊要求应由有关文件另行规定外，亦应执行本文件。

2. 规范性引用文件

本文件注日期引用了标准GB 4706.1—2005《家用和类似用途电器的安全 第1部分：通用要求》、GB/T 17626.2—2018《电磁兼容 试验和测量技术 静电放电抗扰度试验》、GB/T 17626.3—2016《电磁兼容 试验和测量技术 射频电磁场辐射抗扰度试验》、GB/T 17626.4—2018《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—2019《电磁兼容 试验和测量技术 浪涌（冲击）抗扰度试验》、GB/T 17626.6—2017《电磁兼容 试验和测量技术 射频场感应的传导骚扰抗扰度试验》、GB/T 17626.11—2008《电磁兼容 试验和测量技术 电压暂降、短时中断和电压变化的抗扰度试验》；不注日期引用了标准GB/T 4208《外壳防护等级（IP代码）》、GB/T 9969《工业产品使用说明书 总则》、GB 12978《消防电子产品检验规则》、GB 16806《消防联动控制系统》、GB/T 16838《消防电子产品环境试验方法及严酷等级》。

3. 术语和定义

本文件规定了以下术语和定义：屏蔽状态、监管信号、自检状态、正常监视状态、运行数据存储单元、消防联动通信模块、消防系统报警总线、消防系统联动总线、消防系统设备控制总线。

4. 分类和命名

控制器按应用方式分为：独立型、区域型、集中型、集中区域兼容型。

5. 要求

本文件规定了火灾报警控制器（以下简称控制器）的定义、要求、试验方法、检验规则和标志。在标准制定过程中，编制组根据产品自身的特点进行了大量实验，并对实

验数据进行了汇总、分析、总结，从而制定了各项条款。本次修订的标准与GB 4717—2005相比主要变化如下：

1) 增加了按键与指示灯设置要求（见5.3.1.5）

编制组调研了控制器产品的应用现状和应用效果。控制器的不同生产企业具有不同的操作面板，操作按键和指示灯的布局也各不相同。消控室的管理人员和消防监督管理人员在使用时，需要掌握数十种火灾控制器的操作方式，增加了设备操作的难度。一旦发生火情，也增加了操作失误引起火灾扩散的风险。

因此，编制组收集了消防救援队伍监督管理人员、火灾自动报警系统设计人员、生产企业技术人员的意见，统一规定了火灾报警控制操作面板的指示灯和按键布局，实现了操作面板的标准化。国内的主要生产企业，根据标准规定的操作面板，进行了小批量试产，并进行了操作实验。实验表明，控制面板的布局方便人员操作，各类状态指示醒目，便于识别，满足了产品应用的实际需求。

2) 增加了控制器的通信线路要求（见5.3.1.6）

控制器连接的通信线路分为：消防系统报警总线、消防系统联动总线和消防系统设备控制总线。由于，消防系统设备控制总线是控制器与各类消防联动控制设备之间传送信息的通信线路，直接与设备的联动控制相关，其可靠性和稳定性具有更高的要求。为了避免不同总线混用对联动控制设备造成干扰，同时也为了便于火灾自动报警系统中各类设备的管理，提出本条要求：“控制器的消防系统设备控制总线应采用独立的通信线路，不应与消防系统报警总线、消防系统联动总线共用”。

3) 增加了外壳防护要求（见5.3.1.8）

国家标准GB 23757-2009《消防电子产品防护要求》中，3.2.1.3条规定：“室内使用的控制器类消防电子产品的外壳防护等级不应低于GB 4208规定的IP30等级”。此次修订，参考了GB 23757-2009的技术要求，提出：“控制器的外壳防护等级（IP代码）不应低于GB/T 4208中IP30的要求”。

4) 增加了外壳燃烧性能要求（见5.3.1.9）

控制器属于消防产品，其自身的消防安全性能也十分重要，为了防止控制器内局部元件失效，高温导致引燃外壳，标准提出了外壳阻燃性能的要求：“控制器外壳为非金属材料时，应满足附录A规定的燃烧性能要求”。

本文件的附录A参考了国家标准GB/T 2406.2-2009《塑料 用氧指数法测定燃烧行为 第2部分：室温试验》的技术内容，并明确了在控制器试样的外壳上切割样块进行试验的要求，以及氧气含量为28%的配比要求。

5) 修改了指示灯（器）的要求（见5.3.2）

为了使指示灯更加醒目、清楚地指示控制器的状态，此次修订明确了各类信号指示灯的颜色，增加了控制器（联动型）相关的状态指示的要求。

5.3.2.1条规定：“指示灯功能应有中文标注，并应以颜色标识，红色指示火灾报警、监管报警、设备动作反馈、检查、启动和延时等；黄色指示故障、屏蔽、消音、回路自检等；绿色表示主电源和备用电源正常工作状态、手动工作状态、自动工作状态、停止工作状态等。”2005版标准中仅规定：“指示灯（器）功能应有标注。”此次修订明确：“指示灯功能应有中文标注”以便于产品在我国境内的使用。此次修订参考消防联动控制器的状态指示要求，增加了与联动控制相关的状态指示：“红色指表示监管报警、设备动作反馈、检查、启动和延时等”；“绿色表示手动工作状态、自动工作状态、停止工作状态等”。

5.3.2.2条提出了指示灯的环境光条件和可视范围要求。在2005版标准的基础上，将不大于500 lx的环境光条件修改为：“在5 lx~500 lx环境光条件”，修订的目的是提高指示灯的指示性能，保证在低照度的条件下也能清楚的指示状态，避免炫目。

5.3.2.3条提出了指示灯的闪动频率要求。将2005版标准中规定的“故障指示灯（器）闪动频率不应小于0.2Hz”修改为：“故障指示灯闪动频率不应小于0.2 Hz且不大于20Hz”。修订的目的是防止过高的闪动频率对人眼造成伤害。

6) 增加了备用电源及蓄电池的要求（见5.3.7）

标准增加了与备用电源及蓄电池相关的防护措施（5.3.7.1）、导线颜色（5.3.7.2）、电池种类（5.3.7.3）、分段保护（5.3.7.4）的相关要求。

导线颜色是参考了电工、电子产品的规定，提出5.3.7.2条：“电源正极连接导线应为红色，负极应为黑色或蓝色”。

5.3.7.3条规定：“控制器的备用电源不应采用三元锂电池，备用电源的充电时间不应大于24 h。”三元锂电池具有更高的能量密度，电池内部材料的活性较高，一旦发生过充、短路等故障会引起剧烈的爆炸并产生明火。为了保证控制器的安全性能，提出了本条款的要求。

5.3.7.4条规定：“控制器应能显示备用电源的电压和电量。当控制器串接电池组额定电压大于等于12V时，控制器应对电池（组）分段保护，每段电池（组）额定电压不应大于12V，且在电池（组）充满电时，每段电池（组）电压均不应小于额定电压。当任一段电池电压小于额定电压时，控制器应发出故障声、光信号并指示相应的部位。”编制组在调研控制器的应用情况过程中，发现很多报警控制器的备用电源处于故障状态，有的已无法供电，有的供电时间不足30min，极大的降低了控制器产品的可靠性。为了保证备用电源的性能，提升控制器的可靠性，标准提出了显示电池电量和分段保护的要求。根据控制器中使用的备用电源，多以12V电池（组）为1个基本单元，因此提出了“每段电池（组）额定电压不应大于12V”的要求。

7) 增加了运行数据存储单元的要求（见5.3.9）

运行数据存储单元用于记录控制器的工作状态和各类操作信息，可以获得客观、完整的消防设施运行记录，督促消防设备管理人员及时处理各类事件，有助于提升使用单位的消防安全管理水平和重点岗位人员的工作责任心；有利于消防监督过程规范化、制度化、科学化，在一定程度上可以减轻消防官兵在执法过程中的工作量，提高工作效率；可以再现火灾事故发生、发展、蔓延过程中现场的火灾报警控制相关数据，帮助火灾调查人员了解火灾蔓延过程中各类数据的变化情况，为确定起火时间、区域，分析火灾原因，提供真实、客观的依据。因此，本文件增了运行数据存储单元的要求。

5.3.9条规定：“控制器的运行数据存储单元应为独立可拆卸结构，采用金属外壳，外壳防护等级（IP代码）不应低于GB/T 4208中IP54的要求，功能应满足附录B的要求。”

运行数据存储单元要求在火灾条件下和灭火系统启动水淋条件下，数据不丢失，能够正常导出数据，因此提出了外壳防护等级不应低于GB/T 4208中IP54的要求。标准中附录B提出了运行数据存储单元的数据记录功能、数据存储功能、数据导出功能和数据安全保护功能的要求，并规定了试验方法。

8) 修改了延时时间的显示要求（5.4.1.2）

为了准确的获取延时时间的信息，此次修订在2005版标准的基础上增加了延时时间倒计时的功能要求。5.4.1.2条规定：“延时期间应有延时光指示，延时时间应采用倒计时方式显示，延时设置信息应能通过本机操作查询。”

9) 增加了确认按钮（键）的要求（见5.4.2.3）

编制组在调研过程中发现，很多消控室中管理人员没有及时确认控制器的故障、报警等状态信息，并做出处置措施，导致火灾自动报警系统长期处于非正常状态。为了督促管理人员履行消防管理职责，提升使用单位的消防管理能力，此次修订增加了确认按钮（键）的要求。5.4.2.3条规定：“控制器应设置独立的确认按钮（键）。控制器应能通过操作确认按钮（键）逐条确认接收到的故障信息和火灾报警信息，并对已确认的信息进行标识。”

10) 增加了联动启动控制按钮（键）的要求（见5.4.2.4）

控制器的联动控制功能，起到火灾报警状态下启动各类消防设施的作用。在自动控制状态下，控制器可以根据联动控制逻辑自动启动控制输出；在手动控制状态下，需要通过手动操作，启动控制输出。控制器的“手动/自动”状态转换，是采用转换钥匙的方式实现的。为了防止由于“手动/自动”状态转换钥匙丢失，无法快速启动控制输出的情况，标准提出手动控制状态下的快速联动启动功能，增加了“联动启动控制按钮（键）的要求”。

5.4.2.4条规定：“控制器应设置独立的联动启动控制按钮（键）。联动启动控制按钮（键）应采用直径不小于12 mm的圆形红色按钮（键），并具有防止误操作的措施，且不应采用密码保护的方式。当控制器处于手动控制状态时，手动操作联动启动控制按钮（键），应能按已接收的火灾报警信号，启动满足设定控制逻辑的联动控制信号。”

11) 增加了控制输出的要求（5.4.2.5）

控制器在使用过程中，需要控制火灾报警传输设备和消防联动设备。此次修订规定“控制器应设置不少于2点且不多于5点的控制输出”。增加此条款的目的是提高控制器的控制能力，满足部分小容量系统工程的需求。在部分小容量的火灾自动报警系统中，仅需要少量的控制输出，如果采用消防联动控制器不仅增加了成本，还造成了资源的浪费。因此，此次标准修订增加了控制输出的要求，在少于5个控制输出点的情况下，可以使用控制器。

编制组根据国内主要生产企业的反馈意见，制定了控制开关的布局要求，提出：“每组控制开关应对应一个直接控制输出，并设置一个带灯启动按键、一个带灯停止按键、一个启动/反馈指示灯和一个故障指示灯”，并提出了按键和指示灯的操作控制逻辑和指示方式。

12) 修改了信息传送的指示要求（5.4.2.8）

为了区分信息传送时，发送信息和接收信息的状态，此次修订将信息传送指示灯由1个指示灯修改为2个指示灯，分别指示信息的发送和接收。

13) 增加了网络通信要求（见5.4.2.15）

现有的控制器控制消防联动控制设备时，通常采用两种方式：一种是控制器通过输出模块与消防联动控制设备的输入节点进行连接；一种是通过总线通信的方式进行信息传送。显而易见，通过总线通信的方式可以大大减少电缆的布置量，信息传送也更加灵活，具有更好的扩展性。但是，控制器与消防联动控制设备尚无统一的通信协议，不同生产企业的控制器和消防联动控制设备难以实现信息传送，限制了火灾自动报警系统集成技术的发展。

因此，编制组组织国内主要的控制器生产企业，参考了各个生产企业的消防联动控制总线的通信协议，提出：“具有联动控制功能的控制器应通过消防联动通信模块与消防联动控制设备通信”，并制定了通信协议的要求。

14) 修改了屏蔽功能（见5.4.4.2）

编制组在调研过程中发现部分消防工程中的控制器由于故障等原因经常发出火灾报警信号，消防管理人员没有对这些探测器进行处理、更换，而是通过控制器屏蔽了火灾探测器。这样操作造成了极大的安全隐患，此次修订增加了5.4.4.2条：“控制器应仅能通过手动方式屏蔽火灾探测器，每操作1次应仅能屏蔽1只火灾探测器，且不能屏蔽处于火灾报警和故障状态的火灾探测器。”

15) 修改了系统兼容功能（见5.4.8.2）

此次标准修订，修改了集中控制器对区域控制器的控制功能，2005版标准中规定：“集中控制器应能向区域控制器发出控制指令。”此次修订调整为：“集中控制器不应向区域控制器发出除手动启动控制外的指令。”

手动启动控制指令属于火灾状态下的紧急指令，为了保证能够及时控制输出，集中型控制器可以向区域型控制器发送启动指令。但是，对于其他的消音、屏蔽、复位等操作，需要消防管理人员到区域控制器的管控区域进行现场检查，确定无误后再进行相应的操作。因此，取消了集中控制器发送其他控制指令的要求。

16) 增加了检查功能（见5.4.9）

消防监督工作和消防管理工作需要了解控制器连接的各类设备的信息，通过这些信息可以了解火灾自动报警系统的工作状态。此次标准修订增加了控制器的检查功能，通过操作控制器能够查询控制器所连接的各类设备的信息。

17) 增加了与消防控制室图形显示装置通信功能（见5.4.10）

为了使控制器与消防控制室图形显示装置按照统一的方式进行信息传送，使不同生产企业的产品方便地互联，促进消防一体化进程的发展，此次标准修订增加了“与消防控制室图形显示装置通信功能”要求，并制定了相应的通信协议。

18) 增加了程序运行监视功能（5.4.12）

为了防止由于控制器由于程序意外、死机造成的非正常运行，此次修订增加了“程序运行监视功能”，以监视控制器的运行状态。当程序出错时，控制器点亮系统故障指示灯。

19) 增加了调试功能（见5.4.14）

编制组调研了国内主要生产企业的控制器，大多具有调试功能。此功能用于系统调试时，仅接收火灾报警信息和故障报警信息，而不启动联动控制输出。此功能可以方便系统调试，因此此次修订增加了“调试功能”的要求，将此功能作为可选功能。

6. 试验

本文件在修订过程中对原有标准试验的项目做了部分的删减和修改，并新增了个别的针对性试验。其中新增的试验项目有：检查功能试验、与消防控制室图形显示装置通信功能试验、程序运行监视功能试验、调试功能试验（仅适于具有此项功能的试样）、运行数据存储单元功能试验和外壳防护等级试验。

编制组根据标准新增的要求和修改的要求，制定了产品相关的试验内容，组织主要生产企业生产了样机，并进行了试验。经测试，全部产品样机满足标准要求。

7. 检验规则

本文件对一般工业与民用建筑中安装使用的控制器的型式检验和出厂检验的内容、规则都做了明确规定。

8. 标志

本文件对一般工业与民用建筑中安装使用的控制器的产品标志和质量检验标志内容做了明确规定。

9. 附录

本文件的附录 A、附录 B 和附录 C 均为规范性附录。附录 A 规定了控制器外壳燃烧性能要求。附录 B 规定了控制器运行数据存储单元的要求。附录 C 规定了消防系统设备控制总线通信协议的要求。

五、与法律法规、强制性标准的关系

本文件的要求、试验、检验规则、标志和使用说明书为强制性条文，在制定过程中严格遵守国家的有关方针政策和法律法规。

六、重大分歧意见的处理经过和依据

无。

七、标准性质的建议

本文件的全部技术内容为强制性。控制器属消防强制性认证产品，直接关系到人民生命财产安全。对其进行强制性要求，有利于产品技术的发展、质量的提高，符合我国发展的基本国情。标准中规定的技术要求和试验方法能够准确评价控制器各方面的主要性能，充分保证产品质量、满足市场的需要。而检验规则对产品的检验提出了要求，直接与产品质量相关；标志为用户提供了产品的基本信息。

八、废止、替代有关标准的建议

建议本标准发布实施后，现行国家标准 GB 4717-2005《火灾报警控制器》同时废止。

九、其他应予说明的事项

无。