

论电气火灾自动保护型断路器 PDF转换可能丢失图片或格式
，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/277/2021_2022__E8_AE_BA_E7_94_B5_E6_B0_94_E7_c55_277060.htm 对于众多的普通民用建筑，如工厂、学校、医院、商场和各种大众娱乐场所，通过采取有效的措施，尽可能防止火灾的发生。即使万一发生火灾，也能尽量减少火灾造成的损失。同时，在发生火灾的现场最常用的手段，应能立即切断电源，以防对灭火人员发生电击后二次伤害事故。这是人们一直在努力寻找的途径。如能采用既经济、实用，又便于普及推广的简便方法，对火灾灾害进行预防、监测和进行自动保护，它将能对防火工作提供有力的帮助。

1 工作原理及其应用

电气火灾自动保护功能型断路器是在现行普通剩余电流断路器的基础上，配置一个具有与外界温度呈同步单调变化的感温元件--热敏电阻。断路器内部有相应的电子电路相配合，当外界环境温度异常升高，超过了一定正常温度值后（这个温度值范围定义为额定动作温度），电子线路自动驱动电气火灾自动保护型断路器的主触头脱扣器，将断路器负载侧线路分断，防止负载侧的线路和设备因电气火灾使绝缘损坏，造成进一步的短路事故发生。电气火灾自动保护功能型断路器在规定温度范围的下限以下，不论时间多长，都不会导致电气火灾自动保护功能型断路器动作，即为额定不动作温度。额定不动作温度保证了电气火灾自动保护型断路器不致因正常环境温度升高或意外热源的偶然影响而产生误动作，确保其工作的可靠性。由此可知，电气火灾自动保护型断路器要达到对火灾作出正确的反应，最主要的是在安装时，要保证电气火灾自动保护

型断路器上的热敏元件，即火灾感测探头，能直接感测到需要进行监测空间的温度变化。探头正前方不得有影响温度直接对其进行辐射传递的物体。如果电气火灾自动保护型断路器安装在照明箱内，而被监测区域的温度变化，不能被断路器上的火灾感温探头直接监测到，则达不到实现火灾自动保护的作用。

2 主要功能

2.1 普通开关功能

正常用电时，对受控线路进行人工闭合和分断操作。

2.2 火灾自动保护功能

当断路器所在位置（分体型为被探头监测位置）一旦发生火灾，环境温度异常升高，该断路器的感温探头在感测到所处环境温度达到或超过整定温度后，自动将受控线路电源切断，防止扩大火灾范围，并为灭火行动提供电气方面的安全保障，防止灭火人员发生电击后的二次伤害事故。

2.3 过载保护功能

当电气火灾自动保护型断路器所控制的线路负荷超过额定值，发生超载时，断路器将适时自动分断，切断受控线路的电流。防止因其发热而引起线路火灾。

2.4 短路保护功能

当电气火灾自动保护断路器所控制的线路发生意外短路事故，该断路器将在0.2 s时间内分断，切断受控线路的电源，防止短路事故引发火灾事故。

2.5 剩余电流保护功能

当受控线路或用电设备发生绝缘损坏，产生对地故障或有人发生单相电击事故（注：相间漏电和电击不能保护）时，电气火灾自动保护功能型断路器在0.1 s（家用型）或0.2 s（工业用型号）时间内自动切断受控线路电源，避免对人身生命造成危害，并防止此类剩余电流引起电气火灾的可能性。

3 适用场所

电气火灾自动保护型断路器根据其使用类别、使用方式、所控制线路的相数以及被控制对象、性质分别按如下情况进行分类：

3.1 按使用类别分

(1) 家用及类似场所用：如HNB47FL型

，额定电流 63 A，代号为B。适用于家庭住宅、办公室及类似场所。(2)工业及类似场所用：如 HNM20FL 型，额定电流 630 A，代号为M。适用于工厂、商场等用电量较大的场所。

3.2 按使用方式分 断路器根据其使用方式可分为A、B、C 三种类型。其代号和用途见表1。

3.3 按极数分 (1) 家用型有：1P + N、2P、3P、3P + N、4P,代号为直接按此标注。分别用于单相、三相和三极四线电路中。(2) 工业用型有：2300 (2P)、3300 (3P)、3N300 (3P + N)、4300 (4P)，代号为直接按此标注。分别用于单相、三相和三极四线电路中。

3.4 按瞬时脱扣电流分 (1) 家用型：照明配电用代号为在额定电流值前加C，用于一般照明和电器控制用；电动机保护代号为在额定电流值前加D，用于电动机短路保护的场合。(2) 工业用型：配电用不加特别标志；电动机保护用在脱扣器方式和附件代号后加2，用于电动机短路保护的场合。

4 设计选型中应考虑的主要问题 电气火灾自动保护功能型断路器的综合防护功能、实施电气保护的功能都有一定的条件要求。只有选型适当，才能发挥最佳效果。故此，在进行线路配置设计时，重点考虑以下几个方面的参数配置：

4.1 额定电流配置 在设计电气火灾自动保护型断路器的额定电流时，应选择在线路满负荷时不超过其额定电流的标称值。选择太小，线路极易进入过载保护状态，容易造成线路频繁断电；选择太大，线路实际用电负荷即使超过线路设计额定值很多，也不会进行过载保护。对于预防过负荷引发火灾的功能将会因此而丧失。

4.2 短路电流选择 对于短路电流的保护，应视负载的性质进行选配。如果负载是一般的照明和普通电器设备，其瞬时脱扣电流应选择配电保护型。其保护范围

：家用型为 $5\sim 10 I_n$ ，工业用型号为 $10 I_n \pm 20\%$ 。而对于负载为以电动机为主要对象的线路，其瞬时脱扣电流应选用电动机保护型。其保护值：家用型为 $10\sim 50 I_n$ ，工业用型号为 $12 I_n \pm 20\%$ 。

4.3 允许最大剩余电流（额定剩余动作电流）的确定

当电气火灾自动保护功能型断路器安装在线路的最末端，且主要功能用于对人身电击保护时，其额定剩余动作电流值不得超过 30 mA 。其剩余电流动作时间不应超过 0.1 s 。而电气火灾自动保护功能型断路器配置在线路的第一级（两级保护时）或第二级（三级保护时），主要目的用于对设备接地故障电流进行保护时，其额定剩余动作电流不应超过 500 mA 。当线路中的实际剩余电流超过该范围以后，即有可能因该泄漏电流而引发电气火灾。但其额定剩余不动作电流应不小于被保护电气线路和设备正常运行时泄漏电流最大值的2倍（非正常的泄漏电流值不应作为计算依据。）

100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 www.100test.com