



一、额定电流 Current Rating (I_n)

保险丝的额定电流是指它的公称额定电流，通常就是电路能够工作的最大电流值。指一颗保险丝承载电流的能力，每颗保险丝都有其特定的额定电流，该额定值需要通过一个明确的试验条件来确定。一旦电流超过其额定值(事先确定的一段时间的额定电流)，保险丝就会适时地断开电路。

▲错误的选择：把希望保险丝熔断的电流值作为额定电流值。

二、额定电压 Voltage Rating (U_n)

保险丝的额定电压是指它的公称额定电压，通常就是保险丝断开后能够承受的最大电压值。为了确保保险丝能够安全地断开其相关电路中的短路电流，必须使其在低于或等于其额定电压的工作电压下运行。

▲错误的选择：保险丝的额定电压必须跟电路电压一致！

三、环境温度 Ambient Temperature

环境温度指保险丝运行时，直接存在于保险丝周围的空气的温度。不应将环境温度误认为是室温，因为保险丝周围的空气处于封闭的环境中或者邻近元器件会释放热量。所以，它的温度通常要高于室温。

由于保险丝的额定值是在 25℃ 的标准环境温度下设定的，因此，为了使其适应各种不同的实际状况，我们有必要降额使用保险丝。

四、分断能力 Breaking Capacity (I_r)

分断能力也称为短路电流或遮断电流。是保险丝最主要的安全指标，它表明了在规定电压下，保险丝能安全熔断、避免造成任何物理性破坏或者危及环境的最大电流。因此，对其安全运行的要求是：必须能够在保证其完整性的同时立即断开电路，以防电路中的其它部件进一步受损，或者发生破碎、爆炸、喷溅等引起周围人身或其他元器件的燃烧和



破坏等不安全现象。分断能力因每种保险丝的设计不同而有所差异，主要取决于额定工作电压、保险丝的结构、材质以及电流类型(ac 或者 dc)等因素。

五、降额 Derating

每颗保险丝的额定电流，是通过一个受控的试验条件，在 25℃ 的标准环境温度下确定的。这些额定电流一般指 100% 的额定值。不过，由于保险丝对周围的温度具有高敏感性，所以，在实际应用中，必须考虑相对于受控试验条件的任何变化。因此建议，不要使保险丝在超过 75% 的设计方指定的额定电流的工作电流下运行。这是保证即使存在相对于标准试验条件的偏差，保险丝也能有效执行保护电路任务的条件。

六、电压降 Voltage Drop

一般情况下，保险丝的电阻值与它的额定电流值成反比。在保护电路中要求**保险丝阻值越小越好**，这样它的损耗功率就小；因此在保险丝技术参数中规定了最大电压降或冷电阻值，但不作为产品验收依据。保险丝的电压降：通以直流额定电流，使保险丝达到热平衡后所得的读数。

保险丝的冷电阻：在小于额定电流 10% 的条件下测得的读数；

保险丝的电压降和冷电阻可以互相换算；

小规格保险丝的电压降对低压电路的影响较大，务必注意！

极端情况下由于电阻太大会无法输出需要的工作电流。

七、熔断特性 Melting Characteristic

一颗保险丝在出现过电流的情况下熔断或断开电路所需的时间，取决于过电流本身的强度等级；如果过电流的强度较大，保险丝熔断所需的时间则要比强度小的短。熔断时间与过电流之间的这种关系是保险丝本身独有的特性，可将熔断时间作为过电流的一个函数，通过在受控条件下进行实验室试验来收集相关数据。同时，还可以将这些数据以图



形的形式展示出来(I-T 曲线图)。

每颗保险丝都有一个“时间-电流”特性曲线(I-T 曲线图)。通常，I-T 曲线在我们选定保险丝的规格方面非常有参考意义。

八、保险丝特性 Fuse Characteristic

根据熔断特性不同，可以把保险丝分为特快熔断型、快速熔断型(常规熔断型)和慢速熔断型(延时型)等。

快速熔断型常用在阻性电路中，保护一些对电流变动特别敏感的元器件；

慢速熔断型(延时型)常用在电路状态变化时有较大浪涌电流的感性或容性电路中，它能承受开关机时浪涌脉冲的冲击，而真正出现故障时仍能较快的断开电路。

上述定义会因安规条件的不同而存在差异，应根据电气装置的规格为不同的应用需求选择合适的保险丝，这一点非常重要。

▲不同类型保险丝具有不同形状的特性曲线；

▲快断与慢断保险丝的区别主要是看在 $10I_n$ 的额定电流熔断时间；

▲在 2 倍或者更小电流时，快断与慢断之间是没有较大区别。

