

5.3 异常工作和故障条件

5.3.1 过载和异常工作的防护

设备的设计应能尽可能地限制因机械、电气过载或失效、或异常工作或使用不当而造成着火或电击危险。

设备在出现异常工作或单一故障(见 1.4.14)后,对操作人员安全的影响仍保持在本标准的含义范围内,但不要求设备仍处于完好的工作状态。可以使用熔断器、热断路器、过流保护装置和类似装置来提供充分的保护。

通过检查和 5.3 规定的试验来检验其是否合格。在进行每一项试验前,该设备都应是正常工作的。

如果某种元件或部件是密封好的,以致无法按 5.3 的规定来进行短路或开路,或者不损坏设备就难以进行短路或开路,则可以用装上专用连接引线的样品零部件进行试验。如果这种做法不可能或无法实现,则应将该元件或部件作为一个整体来承受试验。

使设备在可以预计到的正常使用和误用时的任何状况下进行试验。

另外,对装有保护罩的设备,应在该保护罩在位时,在设备正常空转的条件下进行试验,直到建立起稳定状态为止。

5.3.2 电动机

电动机在过载、转子堵转和其他异常条件下,不应出现由于温度过高引起的危险。

注:能达到这一要求的方法包括以下几种:

- 使用在转子堵转条件下不会过热的电动机(由内在阻抗或外部阻抗来进行保护);
- 在二次电路中,使用其温度可能会超过允许的温度限值,但不会产生危险的电动机;
- 使用对电动机电流敏感的装置;
- 使用与电动机构成一体的热断路器;
- 使用敏感电路,例如,如果电动机出现故障而不能执行其预定的功能,则该敏感电路能在很短的时间内切断电动机的供电电源,从而防止电动机发生过热。

通过附录 B 规定的有关试验来检验其是否合格。

5.3.3 变压器

变压器应有防止过载的保护措施,例如采用:

- 过流保护装置;
- 内部热断路器;
- 使用限流变压器。

通过第 C1 章规定的有关试验来检验其是否合格。

5.3.4 功能绝缘

就功能绝缘而言,电气间隙和爬电距离应符合下列可供选择的 a)、b)或 c)的要求之一。

对于二次电路和为了功能目的而接地的不可触及的导电零部件之间的绝缘,电气间隙和爬电距离也应符合 a)、b)或 c)。

- a) 符合 2.10 对功能绝缘的电气间隙和爬电距离的要求;或
- b) 承受住 5.2.2 规定的功能绝缘的抗电强度试验;或
- c) 爬电距离和电气间隙由于短路而引起如下情况时可被短路:
 - 可能使材料过热而引起着火的危险,但材料的可燃性等级为 V-1 级者除外;或
 - 可能使基本绝缘,附加绝缘或加强绝缘受到热破坏而引起电击。

合格性判据见 5.3.4 c)和 5.3.8。

5.3.5 机电元件

当二次电路中除电动机以外的机电元件可能会产生某种危险时,则应施加如下的条件,以此来检验