

除了在以下给定的条件下,对如印刷油墨等可添加的液体,其闪燃点应等于或大于 60℃,而且不应处于足以引起气化的过压状态。

如果可添加的可燃液体,其闪燃点低于 60℃或处于足以引起气化的过压状态,但经过检验证明,该液体不会产生液雾,或者不会形成可能引起爆炸或着火危险的可燃气化物与空气的混合物,则这种可添加的可燃液体可以使用。在正常工作条件下,如果使用可燃液体的设备在点燃源附近产生可燃燃气化物与空气的混合物,则该可燃燃气化物与空气的混合物的浓度,不应超过爆炸限值的 25%,如果设备不在点燃源附近产生可燃燃气化物与空气的混合物,则该混合物的浓度不应超过爆炸限值的 50%。检验时,还应注意检查液体输送系统的完整性。液体输送系统应装有适当的罩子或做成适当的结构,以便即使承受 4.2.5 规定的试验条件也能避免引起着火或爆炸的危险。

通过检查,以及在必要时通过下列试验来检验其是否合格:

设备应按 4.5.1 的规定工作,直到其温度达到稳定为止。在这一条件下,应按制造厂商操作说明书规定的正常方式对设备进行操作,然后从电气元件附近和设备周围的大气环境中取样,以便测定存在于该大气环境中的可燃燃气化物浓度。

各次大气取样应每隔 4 min 进行一次;在正常工作时应进行四次取样,在设备停止工作后进行七次取样。

如果设备停止工作后,可燃燃气化物的浓度在增加,则应继续每隔 4 min 进行一次取样,直到检测表明浓度在减小为止。

如果设备中的任何一个风扇停止运转,从而可能会使设备处在异常工作时,则在进行可燃燃气化物浓度合格试验时,应模拟这一情况。

4.3.13 辐射

能产生电离辐射或紫外线的、或使用激光的设备,或者会出现类似危险的设备,在设计上应能防止人体受到有害的影响,以及能防止起安全作用的材料受到损坏。

对电离辐射,通过附录 H 规定的试验来检验其是否合格。

对使用激光的设备,应按照 GB 7247.1 来检验其是否合格。

对其他型式的辐射,通过检查来检验其是否合格。

注:对紫外线辐射的要求正在考虑之中。

4.4 危险的运动部件的防护

4.4.1 一般要求

设备的危险运动部件,例如具有潜在危害的运动部件,其安置、封罩或隔挡应能提供足够的防护以防止人身伤害。

自动复位热断路器或过流保护装置、自动定时起动器等,如果它们意外复位会引起危险时,则不应安装这种装置。

通过检查以及按照 4.4.2, 4.4.3 和 4.4.4 进行试验来检验其是否合格。

4.4.2 操作人员接触区的防护

在操作人员接触区内,应通过适当的结构来提供保护以减少接触危险运动部件的可能,或者将运动部件安装在具有机械的或电气的安全联锁装置的外壳中,当接触时,危险将消除。

如果不可能完全符合上述的接触要求,那么允许设备按预定功能使用,只要是如下几种情况,接触是允许的:

——在工作过程中直接涉及的危险的运动部件(例如:切纸机的移动部件);和

——运动部件涉及的危险对操作人员来说显而易见的;和

——按如下进行附加的措施:

• 应在操作说明书中提供声明,并将标记固定到设备上,声明和标记均含有如下的或类似的字句:

警 告
·危险的运动部件
手指和人体不要靠近

- 对可能造成手指、饰物、衣服等卷入运动部件的地方,则应装有某种装置能使操作人员停止这些运动部件。

警告标签、以及在适用时所采用的运动部件的终止装置应设置在从伤害危险最大的地方能易于看到的和接触到的明显位置上。

通过检查以及在必要时通过图 2A 的试验指(见 2.1.1.1)在拆下操作人员可拆卸的零部件,将操作人员可触及的门和罩打开后进行试验来检验其是否合格。

除了按上述规定采取附加措施以外,用试验指试验时,在不加明显外力的情况下,从各个可能的方向都应不可能接触到危险的运动部件。

为防止图 2A 的试验指(见 2.1.1.1)进入的孔洞,则应进一步用一种直的无转向关节的试验指施加 30 N 的力来进行试验,如果这种试验指能进入孔洞,则重新使用图 2A 的试验指(见 2.1.1.1)进行试验,但此时要用不大于 30 N 的力将试验指推入孔洞。

4.4.3 受限制接触区的保护

对安装在受限接触区的设备,4.4.2 中的要求和合格判据也适用。

4.4.4 维修接触区的保护

在维修接触区内,应提供保护以使得在对设备的其他零部件进行维修操作期间,不可能无意识地触及危险的运动部件。

通过检查来检验其是否合格。

4.5 发热要求

4.5 规定的要求能防止:

- 可触及零部件超过某一规定的温度;和
- 元器件、零部件、绝缘和塑料材料超过可能会降低设备预期寿命的正常使用期间的电气、机械或其他性能的温度。

应考虑长期使用某些绝缘材料的电气性能和机械性能可能会长期受到不利的影晌(例如受到低于正常软化点的温度下挥发的软化剂的影响),见 2.9.1。

4.5.1 温升

应选择适用于元器件和设备的材料,使得在正常负载下工作时,温度不会超过本标准含义范围内的安全值。

对工作在高温下的元器件应有效地屏蔽或隔离,以避免其周围的材料和元器件过热。

通过对材料数据表的检查以及按照 1.4.12 和 1.4.13 测量和记录温升来检验其是否合格。

按 1.4.5 要求的条件,设备或设备的零部件应在正常负载条件下按下列规定工作:

- 连续工作,直到建立起稳定状态为止;和
- 间断工作,直到建立起稳定状态为止,“通”和“断”的时间间隔应为额定值;
- 短时工作,工作时间为额定工作时间。

只要元器件和其他零部件试验条件与设备的使用条件一致,可单独进行试验。

嵌入安装、台架安装的设备或者组装在较大设备中的设备,应在制造厂安装说明书中所允许的最不利的实际条件或模拟条件下进行试验。

如果电气绝缘(除绕组绝缘以外,见 1.4.13)失效会引起危险,则应在该绝缘的表面靠近热源的某一点上测量其温升,见表 4A。在试验期间:

- 热断路器和过流保护装置不应动作;

- 恒温器可以动作,但不能中断设备的正常工作;
 - 限温器允许动作;
 - 密封化合物(如果有的话)不应流溢。
- 温升不应超过表 4A 中第 1 和第 2 部分的规定值。


表 4A 温升限值 第 1 部分

零 部 件	最高温升, K
绝缘,包括绕组绝缘: — A 级材料 — E 级材料 — B 级材料 — F 级材料 — H 级材料	75 ^{1),2),5)} 90 ^{1),2),5)} 95 ^{1),2),5)} 115 ^{1),2),5)} 140 ^{1),2),5)}
内部布线或外部布线(包括电源软线)的合成橡胶或聚氯乙烯塑料(PVC)绝缘 — 无温度值标志 T — 有温度值标志 T	50 T-25
其他热塑性塑料绝缘	³⁾
接线端子,包括驻立式设备(装有不可拆卸的电源软线的驻立式设备除外)的外部接地导线用的接地接线端子	60
与可燃液体接触的零部件	见 4.3.12
元器件	见 1.5.1

表 4A 温升限值 第 2 部分

操作人员接触区的零部件	最高温升, K		
	金属	玻璃、瓷料和釉料	塑料和橡胶 ⁵⁾
仅短时间被握持或被接触的把手、旋钮、提手等	35	45	60
正常使用时被连续握持的把手、旋钮、提手等	30	40	50
可能会被接触到的设备外表面	45	55	70
可能会被接触到的设备内表面 ⁶⁾	45	55	70

表 4A(第 1 部分、第 2 部分):

- 1) 当用热电偶测量绕组的温升时,除了电动机外,这些温升值应减小 10 K。
- 2) 绝缘材料的分级(A、E、B、F 和 H 级)按照 GB/T 11021 的规定。
- 3) 由于热塑性材料品种繁多,不可能对它们一一规定出允许的温升,因此,这些材料应符合 4.5.2 的规定。
- 4) 在正常使用时不可能被触及到的、尺寸不超过 50 mm 的设备外表面上的某一部位,允许温升为 75 K。
- 5) 对每一种材料,应考虑该种材料的参数特性,以便确定适宜的最高温升。
- 6) 允许温升超过限值的零部件必须满足如下条件:
 - 不可能无意识地接触这样的零部件;
 - 有警告标记的零部件,该标记指明此零部件是发热的。对该警告标记,允许使用符号  (GB/T 5465.2—5041)。

指定安装在受限接触区的设备,除了外部金属件明显设计为散热片或者带有可见的警告标记,允许 65K 的温升外,表 4A 第 1 和第 2 部分的温升限值均适用。

4.5.2 耐异常热

直接安装上带危险电压零部件的热塑性塑料件应能耐异常热。

使该塑料件按照 IEC 60695-10-2 承受球压试验来检验其是否合格。如果根据对该材料物理特性的检查已清楚表明该材料能满足本试验的要求,则本试验不必进行。

试验应在加热箱内进行,试验温度要比在进行 4.5.1 试验时所测得的该塑料件的最高温升高 $40 \pm 2\text{K}$ 。但是,支撑一次电路零部件的热塑性塑料件应在至少为 125°C 的温度下进行试验。

4.6 外壳的开孔

预定多于一个方向使用的设备(见 1.3.6),4.6.1 和 4.6.2 的要求在每个适当的方位上均适用。

注:涉及外壳开孔的附加要求见 2.1.1。

4.6.1 顶部和侧面开孔

除可携带式设备的外壳(见 4.6.4)以外,外壳顶部和侧面的开孔的配置和构造应使得外来物进入开孔不可能接触裸露零部件而产生危险。

注 1:危险包括能量危险以及由于桥接绝缘或由操作人员触及带危险电压的零部件(例如通过金属饰物)而产生的危险。

如果设备的开孔在门、面板、盖关闭或就位时满足要求,那么安置在操作人员能开启或移开的门、面板、盖等后面的开孔则不要求满足上述要求。

如果防火防护外壳侧面的某一部分是在按图 4E 以 5° 夹角投影出的面积内,则 4.6.2 关于防火防护外壳底部开孔的尺寸限制也适用于防火防护外壳侧面上的这一部分。

通过检查和测量检验其是否合格,除了防火防护外壳侧面部分要符合 4.6.2 要求(见上一段)外,如下的任一条均认为满足要求(不排除其他结构):

- 在任何方向上的尺寸不大于 5 mm 的开孔;
- 宽度不超过 1 mm(不管多长)的开孔;
- 防止垂直进入的顶部开孔(见图 4B 的示例);
- 提供的百叶窗形状的侧面开孔使外部垂直掉落物向外偏离(见图 4C 的示例);



图 4B 防止垂直进入的开孔截面结构设计实例

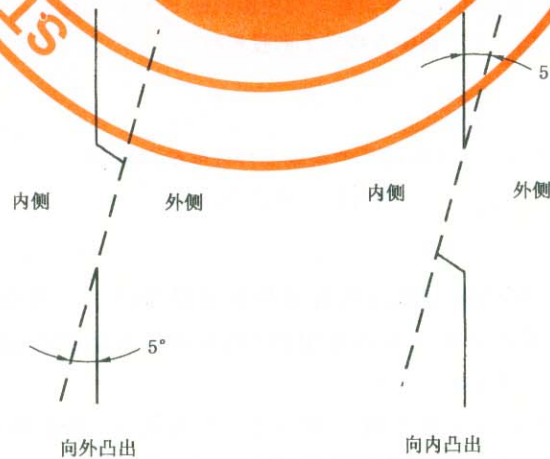
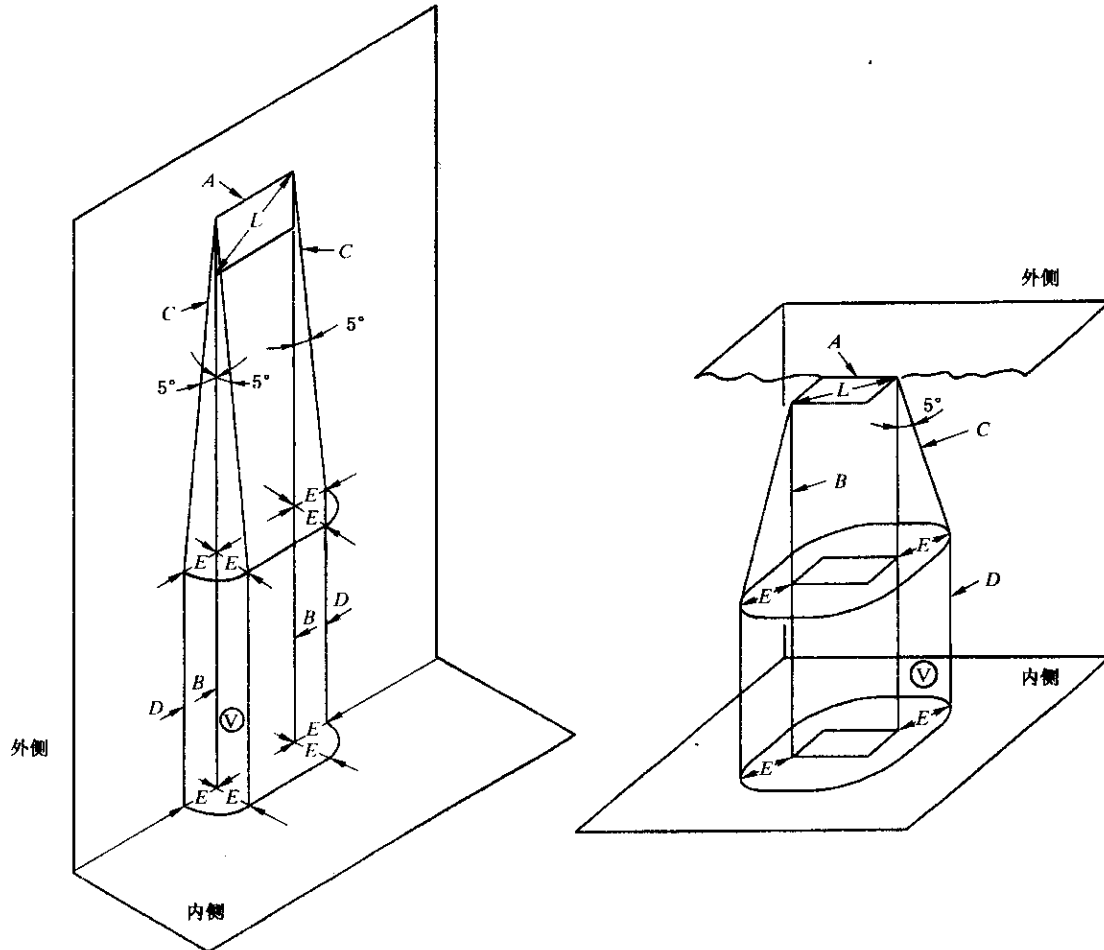


图 4C 百叶窗结构实例

——顶部或侧面开孔如图 4D 所示非垂直安置,或在开孔 L 的尺寸范围内以 5° 角垂直投影所限定的体积内、裸露的导电零部件上方:

- 带危险电压;或
- 防止 2.1.1.5 含义范围内的能量危险。

注 2: 图 4B、4C、4D 和 4E 的示例不指定用于制图,但仅用图示说明这些要求的内容。



注: 图 4D 中个符号表示为:

- A——外壳侧面开孔;
- B——侧面开孔边缘的垂直投影;
- C——倾斜线,它以偏离侧面开孔的边缘 5° 的方向投影到距 B 为 E 的点上;
- D——是在与外壳侧壁为同一个平面中直接向下的投影线;
- E——开孔投影(不大于 L);
- L——外壳侧面开孔的最大尺寸;
- V——容积,在其内应不存在带有危险电压的裸露部件或能量危险(见 4.6.1)。

图 4D 外壳的开孔

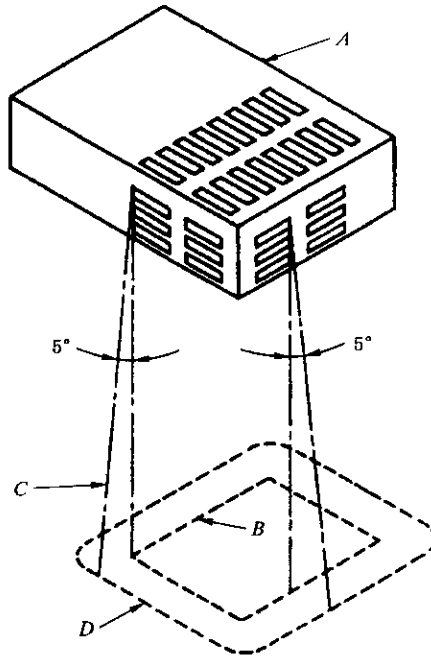
4.6.2 防火防护外壳底部

防火防护外壳底部或独立的挡板应能在所有那些在故障条件下可能会喷出一些物质引燃支撑表面的内部零部件(包括仅作了局部密封的元器件或组件)的下面具有防护作用。

注: 不要求防火防护外壳的零部件见 4.7.2.2。

防火防护外壳的底部或挡板的安装位置应符合图 4E 的规定,其面积不应小于图 4E 的规定,而且应该是水平板、鱼鳞板或做成能具有等效防护作用的其他形状。

底部开孔应装有防护板、屏网等来加以防护,以便使熔融的金属、燃烧的物质等不能掉落在防火防护外壳的外面。



注：图 4E 中各符号表示为：

- A——元件部分，在该部分的下方（例如在可能掉出燃烧颗粒的元器件或组件上那些开孔的下方）需要装有防火防护外壳。如果元器件或组件本身无防火防护外壳，则需要受保护的区域应是该元器件或组件所占据的整个区域。
- B——A 所占据的区域在防火防护外壳最低点的水平面上垂直投影的轮廓线。
- C——用以在与 B 同一平面上划出轮廓线 D 的斜线。当斜线在围绕轮廓线 B 移动时，要使该斜线与沿 A 的各开孔周边每一点的垂线方向成 5° 夹角来划轮廓线，而且该斜线的方向应取能划出最大面积的方向。
- D——防火防护外壳底部的最小轮廓线。防火防护外壳侧面的某一部分，如果处在由 5° 角斜线划出的范围内，则这一部分也认为是防火防护外壳底部的一个组成部分。

图 4E 局部封装元件或组件的防火防护外壳底部实例

4.6.2 的要求不适用于：

- 包含在 4.6.4 中的可携带式的设备；或
- 预定仅在受限接触区使用、并安装在混凝土地面或其他不易燃表面上的驻立式设备。这样的设备应作如下的标记：

仅适宜安装在混凝土或不易燃的表面上

通过检查，以及在必要时通过第 A5 章的试验来检验其是否合格。

下列结构被认为满足本要求，不需要进行试验：

- 防火防护外壳的底部不开孔；
- 其本身符合防火防护外壳（见 4.2.1）要求的内挡板、屏网或相似的隔挡物下面的任何尺寸的底部开孔；
 - 在用可燃性等级为 V-1 级或 HF-1 级材料制造的元器件和零部件下面的底部开孔，每个孔的面积不大于 40 mm^2 ；
 - 挡板结构符合图 4F 的规定；
 - 防火防护外壳金属底部符合表 4B 中任何一行的尺寸限值；
 - 金属底部屏网的中心线间距不大于 2 mm ，而且金属丝直径不小于 0.45 mm 。

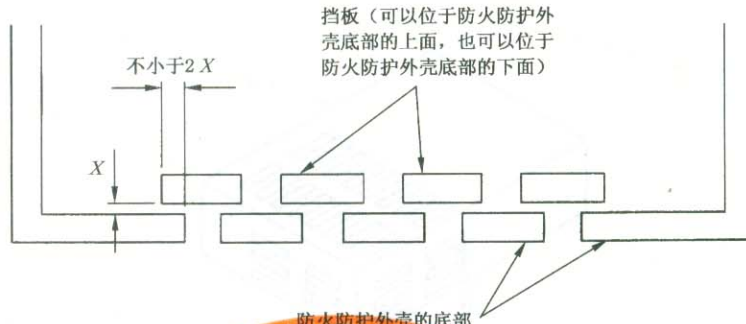


图 4F 挡板结构

表 4B 防火防护外壳金属底部开孔的尺寸和间距

金属底部最小厚度 mm	适用于圆形孔		适用于其他形状的孔	
	最大孔径 mm	最小孔心距 mm	最大面积 mm ²	开孔间最小边距 mm
0.66	1.1	1.7	1.1	0.56
0.66	1.2	2.3	1.2	1.1
0.76	1.1	1.7	1.1	0.55
0.76	1.2	2.3	1.2	1.1
0.81	1.9	3.1	2.9	1.1
0.89	1.9	3.1	2.9	1.2
0.91	1.6	2.7	2.1	1.1
0.91	2.0	3.1	3.1	1.2
1.0	1.6	2.7	2.1	1.1
1.0	2.0	3.0	3.2	1.0

4.6.3 防火防护外壳上的门或盖

防火防护外壳包含有能通向操作人员接触区的门或盖,它们应符合下列 a), b) 或 c) 之一的要求:

a) 门或盖应装有连锁装置,以便能符合 2.8 的要求;或

b) 预定日常由操作人员来打开的门或盖,应同时符合下列两个条件:

- 门或盖应是操作人员无法从防火防护外壳上拆下的;和
- 门或盖应装有能在正常工作时使其关紧的装置;

c) 预定操作人员仅偶然使用的门或罩,例如为安装附属件,应允许拆下,但是设备使用说明应包括正确拆卸和更换门或罩的方法。

通过检查来检验其是否合格。

4.6.4 可携带式设备的开孔

对由于小的金属物,如钢纸夹或钉书钉在可携带式设备携带期间在其内部活动而引起着火的风险,应采取措施将这样的物体进入设备并桥接未按照 2.5 加以限制的电源供电的裸露零部件的可能性减至最小。

可接受的措施包括:

- 提供宽度不超过 1 mm (不管多长) 的开孔;或
- 提供屏网,其网眼的中心线间距不大于 2 mm,而且金属线或丝的直径不小于 0.45 mm;或
- 提供内部挡板。

此外,如果塑料挡板或外壳上的金属零部件是处于距离有效功率大于 15VA 的电路零部件 13 mm 范围内,如下之一的要求适用:

- 既使有效功率满足 2.5 的限值,也应按照以上可接受的措施限制外来金属物进入;或
- 在裸露的导电零部件和外壳之间应有挡板;或

——在裸露的导电零部件和距离裸露零部件 13 mm 的挡板或外壳邻近的金属件之间桥接一个直接通路来进行模拟故障试验。

注：金属化的塑料挡板或外壳的示例包括那些由导电的组合材料组成或它们是电镀的、真空涂覆的、喷漆的或金属贴面的。

通过检查和测量以及适用时通过试验来检验其是否合格。在检验期间，所有的门或罩应关闭或就位，外围装置或组件，例如磁盘驱动器、电池组等应按规定安装（见 1.3.6）。

如果进行模拟故障试验，不应引燃金属化的挡板或外壳。

4.6.5 结构用的粘合剂

如果符合 4.6.1、4.6.2 或 4.6.4 条件的挡板或隔屏是靠粘合剂粘附于外壳内侧或外壳内的其他零部件上的，则粘合剂在设备的寿命期间应具有足够的粘合特性。

通过检查结构和有关数据来检验其是否合格，如果没有可参照的数据，则通过以下试验来检验其是否合格。

设备或带有挡板或隔屏的外壳部件的样品在进行测定时，应将挡板或隔屏朝下放置。

按照规定的时间周期在下述之一的温度下在恒温箱内处理样品：

100°C ± 2°C	7 d; 或
90°C ± 2°C	21 d; 或
82°C ± 2°C	56 d。

当温度处理完成后：

从恒温箱内取出置于 20°C ~ 30°C 之间任一温度下 1 h。

将样品放置于 -40°C ± 2°C 的冷冻箱内 4 h。

从冷冻箱内取出使其恢复到 20°C ~ 30°C 之间任一温度下 8 h。

将样品放置于 91% ~ 95% 相对湿度的潮湿箱内 72 h。

取出样品置于 20°C ~ 30°C 之间任一温度下 1 h。

将样品放置在恒温箱中在所使用的温度下处理 4 h。

取出样品在 20°C ~ 30°C 之间的任一温度下恢复 8 h。

在这些处理后，样品应立即承受 4.2 适用的试验。试验后挡板或隔屏不应出现脱落或局部缺陷。

4.7 防火

本条款规定了在设备内部和设备外侧，通过使用适当的材料和元器件以及采用适当的结构以期减小引燃危险和火焰蔓延的要求。

注

- 1 通过在正常工作条件下和单一的故障（见 1.4.14）后限制元器件的最高温度或限制电路的有效功率来减小引燃的危险。
- 2 通过使用阻燃材料和绝缘或者提供足够的隔离将万一引燃的火焰蔓延减小。
- 3 有关材料的可燃性等级参见 1.2.12.1 的注。

金属、陶瓷材料和玻璃可认为符合要求无需试验。

4.7.1 减小引燃和火焰蔓延的危险

对设备或设备的一部分，防止引燃和火焰蔓延有两种保护方法，这两种方法可能会涉及材料、配线，绕制的元件和电子元器件，例如集成电路、晶体管、可控硅、二极管、电阻器和电容器。

可以采用如下的任一种方法：

方法 1——选择和使用能将引燃危险和火焰蔓延的可能性减小的元器件、配线和材料，以及必要时通过使用防火防护外壳。相应的要求在 4.7.2 和 4.7.3 中详述。当使用这个方法时，除 5.3.6 c) 外，5.3.6 的要求也适用。

注 1：对于具有较大数量的元器件的设备，可推荐使用方法 1。

方法 2——按照 5.3.6 进行所有的模拟故障试验。如果只使用这个方法就不要求防火防护外壳。尤

其是 5.3.6 c) 适用的话,它包括一次电路和二次电路中所有相关元器件的试验。

注 2:对具有少量电子元器件的设备,可推荐使用方法 2。

4.7.2 防火防护外壳的条件

当故障条件下零部件的温度足以能引燃时,则要求防火防护外壳。

4.7.2.1 要求防火防护外壳的零部件

除了仅使用 4.7.1 的方法 2 或 4.7.2.2 允许的以外,如下的零部件可认为具有着火危险,因此,要求防火防护外壳:

- 一次电路的元器件;
- 由超过 2.5 规定限值的电源供电的二次电路中的元器件;
- 由按 2.5 规定的受限制电源供电,但未安装在可燃性等级为 V-1 级的材料上的二次电路中的元器件;
- 按照 2.5 规定限制功率输出的电源或组件内的元器件,包括过流保护装置,限制阻抗,调整网络和达到满足受限制电源输出判据点的配线;
- 具有未封装的起弧零部件,例如开放式开关和继电器接点以及整流器,带有危险电压或危险能量等级的电路中的元器件;
- 绝缘配线。

4.7.2.2 不要求防火防护外壳的零部件

如下的零部件不要求防火防护外壳:

- 带有聚氯乙烯(PVC)、四氟乙烯(TFE)、聚四氟乙烯(PTFE)、氟化乙丙烯(FEP)和氯丁橡胶或聚酰亚胺绝缘的导线和电缆;
- 满足 4.7.3.2 要求,装塞在防火防护外壳中的元器件,包括连接器;
- 由在设备正常工作条件下和单一故障(见 1.4.14)后被限制到最大输出为 15VA(见 1.4.11)的电源供电的二次电路的连接器;
- 由符合 2.5 要求的受限制电源供电的二次电路中的连接器;
- 由符合 2.5 要求的受限制电源供电,安装在可燃性等级为 V-1 级材料上的二次电路中的其他元器件;
- 构成电源软线或互连电缆部件的插头和连接器;
- 电动机;
- 由内部或外部电源供电的并安装在可燃性等级为 HB 级材料上的二次电路中的其他元器件,这些电源在设备正常工作条件下和单一故障(见 1.4.14)后被限制到最大输出为 15VA(见 1.4.11)。

注:在加拿大和美国,过压保护的附加要求适用于 TNV 电路。

通过检查和对制造厂提供的数据的评价来检验 4.7.2.1 和 4.7.2.2 是否合格。对于在 4.7.2 没有规定情况下引燃危险的确定,可通过 4.7.1 的方法 2 来检验其是否合格。

4.7.3 材料

4.7.3.1 一般要求

外壳、元器件和其他零部件的结构或所使用的材料,应能限制火焰的蔓延。

如果要求材料的可燃性等级为 HB 级或 HBF 级,那么按照 GB/T 5169.11 在 550℃ 下通过灼热丝试验的材料作为替换是可接受的。

如果无法防止元器件在故障条件下过热,则这些元器件应安装在可燃性等级为 V-1 级的材料上,而且应与低于可燃性等级为 V-1 级的材料(见 1.2.12.1,注 2)相隔至少 13 mm 的空气间隙,或用可燃性等级为 V-1 级的实心挡板隔开。

注

1 见 4.7.3.5。

- 2 在加拿大和美国,附加到 4.7.3.2 和 4.7.3.3 的要求适用于外壳和具有外露区域大于 0.9m² 或单向尺寸大于 1.8 m 的外表面的装饰件。
- 3 在考虑如何将火焰蔓延减小以及在考虑哪些零件是“小零件”时,应考虑到这些小零件互相靠近时的累积效应,而且还要考虑火焰从一个零件蔓延到另一个零件的可能性。
- 4 4.7.3 的材料可燃性要求在表 4C 中概述。

通过检查和对制造厂提供的有关数据的评定来检验其是否合格。

4.7.3.2 防火防护外壳的材料

按适用的情况采用如下的要求。

质量 18 kg 的判据适用于单独的完整设备。即使它们使用时相互非常靠近(例如:一个设备在另一个设备的顶上),但是,如果防火防护外壳的一个部件在这样的情况下被拆除(在同一示例中,顶部设备的底盖),设备的组合质量是适用的,为了确定设备总的质量,不应考虑设备使用的输电线、消耗材料、介质和记录材料。

对总质量不超过 18 kg 的移动式设备,其防火防护外壳所使用的最薄有效壁厚的材料的可燃性等级为 V-1 级,或应通过第 A2 章的试验。

对总质量超过 18 kg 的移动式设备以及所有驻立式设备,其防火防护外壳所使用的最薄有效壁厚的材料的可燃性等级为 5V 级或应通过第 A1 章的试验。

距离起弧零部件(例如非密封整流子和未封装的开关接点)小于 13 mm 空气间隙的防火防护外壳的材料应通过第 A3 章的试验。这个要求适用于设备的外壳,不适用于元器件罩。

当一些零部件在任何正常或异常工作条件下可能会达到足以引燃外壳材料的温度,则距这些零部件小于 13 mm 空气间隙的防火防护外壳的材料应通过第 A4 章的试验。

装塞在防火防护外壳开孔中的,以及指定安装在该开孔中的元器件的材料应:

- 是可燃性等级为 V-1 级的材料;或
- 通过第 A2 章的试验;或
- 符合有关的元器件国家标准中的可燃性要求。

注:这些元器件的例子是熔断器座、开关、指示灯、连接器和器具插座。

通过检查设备和材料数据表,以及在必要时通过适用的试验或附录 A 的试验来检验其是否合格。

4.7.3.3 防火防护外壳外侧的元器件和其他零部件的材料

除下面的注另有说明以外,安置在防火防护外壳外侧的元器件和其他零部件(包括机械防护外壳、电气防护外壳和装饰件)的材料,其可燃性等级应为 HB 或 HBF 级。

注:如果机械的或电气的防护外壳也用作防火防护外壳,那么防火防护外壳的要求适用。

空气过滤装置的材料要求在 4.7.3.5 中规定,高压元器件的材料要求在 4.7.3.6 中规定。

连接器应符合如下之一的要求:

- 由可燃性等级为 V-2 级的材料构成;或
- 通过了第 A2 章的试验;或
- 符合有关元器件国家标准中的可燃性要求;或
- 安装在可燃性等级为 V-1 级的材料上并且尺寸小;或
- 安装在由这样一种电源供电的二次电路中,这种电源在设备正常工作条件下和单一故障(见

1.4.14)后被限制到最大输出为 15VA(见 1.4.11)。

对元器件和其他零部件的材料为可燃性等级为 HB 或 HBF 级的要求不适用于下述任何一种情况。

- 在正常工作条件下,按照 5.3.6 试验不存在着火危险的元器件;
- 对装在体积等于或小于 0.06 m³、全部由金属材料制成、且无通风孔的外壳内的材料和元器件,或者对装在充有惰性气体的密封单元内的材料和元器件;
- 仪表外壳(如果已确定为适合于安装带危险电压的零部件),仪表盘面以及指示灯或指示灯镶