

表 Q.2 非内在受限制电源的限值(需要过流保护装置)

输出电压 ^a U_{oc}		输出电流 ^{b,d} I_{sc}	视在功率 ^{c,d} S	过流保护装置的 电流额定值 ^e
$V_{a.c.}$	$V_{d.c.}$	A	VA	A
≤ 20	≤ 20	$\leq 1000/U_{oc}$	≤ 250	≤ 5.0
$20 < U_{oc} \leq 30$	$20 < U_{oc} \leq 30$			$\leq 100/U_{oc}$
—	$30 < U_{oc} \leq 60$			$\leq 100/U_{oc}$

^a U_{oc} :断开所有的负载电路,按 B.2.3的规定测得的输出电压。电压为基本正弦波形的交流电压和无纹波直流电压。对于非正弦波形的交流电压和带有纹波大于 10%峰值的直流电压,其峰值电压不得超过 42.4V。

^b I_{sc} :带上任意非容性负载(包括短路),施加负载后 60s测得的最大输出电流。

^c $S(VA)$:带上任意非容性负载,施加负载后 60s测得的最大输出伏安。

^d 测量时设备中的限流电阻仍保留在电路中,但旁路过流保护装置。
测量时旁路过流保护装置是为了确定在过流保护装置动作期间能提供可能引起过热的能量值。

^e 过流保护装置的电流额定值是基于熔断器和电路断路器在 120s内所切断电路的电流为表中规定的电流额定值的 210%选定的。

Q.2 外部电路—双导线电缆的试验

向预定与建筑物配线连接的带双导线电缆的外部电路供电的设备应按下列规定进行检验。

如果对电流的限制是由电源的内在阻抗来提供,则测量流入任何阻性负载,包括短路的输出电流。试验 60s后,不得超过电流限值。

如果对电流的限制是由具有规定的时间/电流特性的过流保护装置来提供,则:

- 该时间/电流特性应表明,在 60 min内就能切断电流等于 110%的电流限值;和
- 旁路过流保护装置,在试验 60s后,测量进入任何电阻性负载,包括短路时的电源输出电流,不得超过 $1000/U$,其中 U 为按 B.2.3所有负载电路均断开的规定测得的输出电压。

如果对电流的限制是由不具有规定的时间/电流特性的过流保护装置来提供,则:

- 流入任何阻性负载,包括短路的输出电流,试验 60s后,不得超过电流限值;和
- 旁路过流保护装置,在试验 60s后,测量进入任何电阻性负载,包括短路时的电源输出电流,不得超过 $1000/U$,其中 U 为按 B.2.3所有负载电路均断开的规定测得的输出电压。

附录 R (规范性) 受限制短路试验

R.1 基本要求

本附录记录了受限制短路试验的试验程序和合格判据。本试验是要验证用在由额定值不超过 25 A 的装置保护的电路中的保护连接导体与过流保护装置允许的故障电流相适应,以及通过这样的试验来测试附加安全防护的完整性。

R.2 试验设置

对用来进行受限制短路试验的电源,应将其输出端子短路,所测得的电流要确保至少能达到 1500 A。该电源可以是墙上的交流插座、发电机、电源或电池。

如果设备中提供过流保护装置,则就用该过流保护装置来进行试验。

对交流电源,如果设备中仅提供一个过流保护装置,且设备的插头是无极性的插头,则使用建筑物设施中的保护装置来进行试验,而将设备内部的过流保护装置旁路。制造商应在设备安全说明书中规定进行试验所使用的过流保护装置。

如果设备中没有保护装置,则应选用一个合适的过流保护装置。该过流保护装置应具有这样的特性,在半个周期通过前不会切断故障电流。将建筑物设施中对交流电源的过流保护装置或规定的在设备外部提供的对直流电源的过流保护装置用于试验。制造商应在设备安全说明书中规定用来进行试验的过流保护装置。

R.3 试验方法

电源应通过设备制造商提供的或规定的电网电源软线加到 EUT 上。如果没有提供或规定电网电源软线,则应使用长 1 m 的 2.5 mm² 或 12 AWG 的电缆。对直流电源,应对应设备的最大额定电流确定电缆的尺寸。

为了进行本试验,设备中应引入接地短路。短路的点要依设备的情况而定。在考虑了设备的结构和电路图后,应在相线离输入端最近的点(阻抗最低的点)和要评估的保护连接路径之间引入短路。可以对多个点施加短路以便确定最不利的情况。

将保护连接导体连接到能向 EUT 提供交流或直流电流的、在短路条件下为 1500 A 的电源上,且使用的电源电压等于该设备的额定电压或额定电压范围内的任意电压。如果预期的短路电流通过设备就能够获知,则试验所使用的电源在短路条件下应能提供该预期的短路电流。制造商应在安全说明书中说明评估时使用的预期的短路电流。保护所考虑的电路的过流保护装置(符合 R.2 的规定)要和保护连接导体保持串联连接。如果提供了电源软线或对其有规定,则应在进行试验时保持连接。

对灌封或包形涂覆组件中的保护连接导体,受限制短路试验要在灌封或涂覆的样品上进行。

试验再进行 2 次(总共 3 次,在不同的样品上进行,除非制造商同意在同一个样品上进行试验)。试验持续进行到过流保护装置动作为止。

R.4 合格判据

试验结束后,通过如下检查来检验是否合格。

应:

- 无保护连接导体损坏;

- 无任何基本绝缘、附加绝缘或加强绝缘损坏；
- 无电气间隙、爬电距离和绝缘穿透距离减小；
- 无印制板分层。

附录 S (规范性) 耐热和耐燃试验

注：试验期间会产生有毒的烟雾。试验通常在通风罩下或在通风良好且不存在可能会使试验无效的气流的房间内进行。

S.1 稳定功率不超过 4000 W 的设备防火防护外壳和防火挡板材料的可燃性试验

防火防护外壳和防火挡板的材料要按 GB/T5169.5—2020 的规定进行试验。在 3 个样品上进行试验。

对 GB/T5169.5—2020 所规定的各章,还要采用下列附加要求。

GB/T5169.5—2020 第 6 章 试样

对防火防护外壳和防火挡板,每一个试验样品由一个完整的防火防护外壳或防火挡板,或者由代表最薄有效壁厚且含有任何通风孔在内的防火防护外壳或防火挡板的切样组成。

GB/T5169.5—2020 第 7 章 施加火焰时间

施加试验火焰的时间值如下：

- 施加试验火焰 10 s;
- 如果火焰燃烧不超过 30 s,则立即在同一部位重复施加火焰 1 min;
- 如果火焰燃烧仍不超过 30 s,则立即在同一部位重复施加火焰 2 min。

GB/T5169.5—2020 第 8 章 预处理和试验条件

试验前,样品要在空气循环的烘箱内处理 7 d(168 h),烘箱温度保持在比进行 5.4.1.4 的试验时测得的该部分的最大温度高 10 K,或者保持在 70 °C 的温度(取其中较高的温度值),处理后使样品冷却到室温。

对印制板,要在温度为 $125\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 空气循环的烘箱内进行 24 h 预处理,随后放在干燥器中无水氯化钙上方,在室温下进行 4 h 冷却。

GB/T5169.5—2020 中 9.3 针焰的应用

试验火焰要施加到试验样品的内表面,位于被判定为因其靠近引燃源可能会成为被引燃的点。

如果涉及垂直的部分,则要相对于该垂直方向约为 45° 施加火焰。

如果涉及通风孔,则火焰要施加到开孔的孔缘上,否则要施加到实体表面上。在所有情况下,火焰的顶端要和试验样品接触。

试验要在其余两个样品上重复进行。如果任何受试部分有一个以上的点靠近引燃源,则对每一个试验样品要将火焰施加到靠近引燃源的不同的一点上进行试验。

GB/T5169.5—2020 第 11 章 试验结果的评定

用下列条文代替现行条文。

试验样品应符合下列全部要求：

- 在每次施加试验火焰后,试验样品不得完全燃尽;和
- 在施加任何一次试验火焰后,任何自身维持火焰应在 30 s 内熄灭;和
- 规定的铺底层或包装用薄纸不得起火。

S.2 防火防护外壳和防火挡板的完整性的可燃性试验

防火防护外壳和防火挡板的完整性是否合格应按 GB/T5169.5—2020 的规定进行检验。在 3 个样品上进行试验。

就本文件而言,下列附加要求适用于 GB/T5169.5—2020相关条款。

GB/T5169.5—2020第 6章 试样

对防火防护外壳和防火挡板,每一个试验样品由一个完整的防火防护外壳或防火挡板,或者由防火防护外壳或防火挡板上代表最薄有效壁厚且含有任何通风孔在内的切样组成。

GB/T5169.5—2020第 7章 施加火焰时间

施加试验火焰的时间值如下:

—施加试验火焰 60s。顶部开孔用单层纱布覆盖。

GB/T5169.5—2020第 8章 预处理和试验条件

试验前,样品要在空气循环的烘箱内处理 7d(168h),烘箱温度保持在比进行 5.4.1.4的试验时测得的该部分的最高温度高 10K,或者保持在 70℃的温度(取其中较高的温度值),处理后使样品冷却到室温。

对印制板,要在温度为 $125\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 空气循环的烘箱内进行 24h预处理,随后放在干燥器中无水氯化钙上方,在室温下进行 4h冷却。

GB/T5169.5—2020中 9.3 针焰的应用

测试火焰的施加距离是从 PIS的最近点测量到测试样品的最近表面点的距离。火焰的施加是从针焰火焰燃烧器的顶部测量到最接近的表面点,参见图 S.1。

如果涉及垂直部分,或者如果测试样品在施加火焰期间滴下熔融或燃烧材料,则火焰施加在与垂直方向成约 45° 角的方位上。

试验在其余两个样品上重复进行。如果任何受试部分有一个以上的部位靠近引燃源,则对每一个试验样品将火焰加在靠近引燃源的不同部位上来进行试验。在具有不同尺寸的开孔的情况下,试验应在同一尺寸的每组开孔的一个开孔上进行。

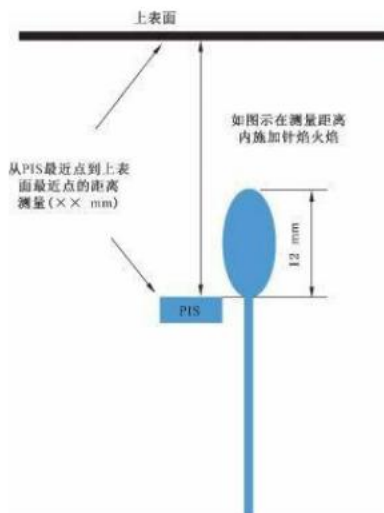


图 S.1 顶部开孔/防火防护外壳或防火挡板

GB/T5169.5—2020第 11章 试验结果的评定

用下列条文代替现行条文。

纱布不得被引燃。

S.3 防火防护外壳底部的可燃性试验

S.3.1 样品的安装

将一个完整的成品防火防护外壳底部样品牢固地支撑在水平位置上。在该样品的下面约 50 mm 处放一浅平底盘,盘上铺上一层粗纱布,该纱布尺寸应足够大,以便能完全覆盖样品上的开孔图形,但其尺寸也不要大到能把溢出样品边缘或其他不流过开孔的灼热油接住。

宜用金属围屏或嵌丝玻璃隔板将试验区域围住。

S.3.2 试验方法和合格判据

取一个带有浇注嘴和长勺把的金属小勺(直径最好不大于 65 mm),在灌注时,该勺把的纵轴线应保持水平;在勺的部分容积内注入 10 mL 柴油。将盛油的勺加热,使油点燃并使其燃烧 1 min,然后在试样上的开孔上方约 100 mm 处,以大约 1 mL/s 的流量,将勺中的灼热油全部平稳地倒入该开孔图形的中央。

注:该柴油是一种与中等挥发性的蒸馏燃油类似,每单位体积的质量介于 0.845g/mL~0.865g/mL 之间,闪点介于 43.5 °C~93.5 °C 之间,平均热值为 38 MJ/L。

该试验应重复进行两次,间隔时间约为 5 min,每次试验应使用清洁的纱布。
在这些试验期间,纱布不得起燃。

S.4 材料的可燃性分级

材料按其燃烧特性和它们的熄灭能力(如果引燃)来进行分级。用所使用的最薄有效厚度的材料来进行试验。

表 S.1、表 S.2 和表 S.3 给出了材料可燃性等级的分级。

表 S.1 泡沫材料

材料可燃性分级	标准编号
HF-1级认为优于 HF-2级	GB/T 8332
HF-2级认为优于 HBF级	GB/T 8332
HBF级	GB/T 8332

表 S.2 硬质材料

材料可燃性分级	标准编号
5VA级认为优于 5VB级	GB/T 5169.17—2017
5VB级认为优于 V-0级	GB/T 5169.17—2017
V-0级认为优于 V-1级	GB/T 5169.16
V-1级认为优于 V-2级	GB/T 5169.16
V-2级认为优于 HB40级	GB/T 5169.16
HB40级认为优于 HB75级	GB/T 5169.16
HB75级	GB/T 5169.16

表 S.3 极薄材料

材料可燃性分级	标准编号
VTM-0级认为优于 VTM-1级	ISO9773
VTM-1级认为优于 VTM2级	ISO9773
VTM2级	ISO9773

当使用 VTM 材料时,相关的电气和机械要求也要给予考虑。

厚度至少 6mm 的木材和木制材料被认为满足 V-1级的要求。木制材料是指其主要成分为加工过的天然木材,并用黏合剂黏合的材料。

示例:木制材料的示例有含锯末或刨花的材料,如硬纤维板或刨花板。

S.5 稳态功率超过 4000 W 的设备防火防护外壳材料的可燃性试验

防火防护外壳材料按 GB/T5169.17—2017的规定,使用 GB/T5169.17—2017中 8.3的板材程序进行试验。

就本文件而言,下列附加要求适用于 GB/T5169.17—2017的相关条款。

GB/T5169.17—2017第 7章 试验样品

对防火防护外壳,每一个试验样品由完整的防火防护外壳或者由代表最薄有效壁厚,且含有任何通风孔在内的防火防护外壳或防火挡板的切样组成(板材程序)。

GB/T5169.17—2017中 8.1 预处理

试验前,样品要在空气循环的烘箱内处理 7d(168h),烘箱温度保持在比进行 5.4.1.4的试验时测得的该部分的最高温度高 10K,或者保持在 70 °C 的温度(取其中较高的温度值),处理后使样品冷却到室温。

GB/T5169.17—2017中 8.3 试验程序—板形试验样品

试验火焰应加在试验样品的内表面,位于被判定为因靠近引燃源而有可能被引燃的部位。

如果涉及垂直的部分,则火焰应加在与垂直方向约成 20°的方位上。

如果涉及通风孔,则火焰应加在孔缘上,否则应将火焰加在实体表面上。在所有情况下,应使火焰的顶端与试验样品接触。

施加试验火焰的时间值如下:

- 试验火焰施加 5s和移开 5 s;
- 再在同一位置,重复施加和移开试验火焰 4次(总共施加 5次火焰)。

GB/T5169.17—2017中 8.4 分类

用下列条文代替现行条文。

试验样品应符合下列要求:

- 在每次施加试验火焰后,试验样品不得完全燃尽;和
- 在第 5次施加试验火焰后,任何火焰应在 1 min内熄灭。

规定的棉垫不得出现起燃。

附 录 T
(规范性)
机械强度试验

T.1 基本要求

总体而言,在本附录中描述了本文件引用到的一些试验。合格判据在引用特定试验的条款中有规定。

除非当手柄、操作杆、旋钮或盖被去除的时候 ES3 的零部件是可触及的,否则试验不施加在手柄、操作杆、旋钮、CRT 的表面、指示或测量装置的透明或半透明的盖上。

T.2 10N 恒定力试验

将 $10\text{N} \pm 1\text{N}$ 的恒定力施加到受试元器件或部件上,短时间保持大约 5 s。

T.3 30N 恒定力试验

使用图 V.1 或图 V.2 的直的非铰接式试具来进行试验,施加 $30\text{N} \pm 3\text{N}$ 的力,短时间保持大约 5 s。

T.4 100N 恒定力试验

通过对外部外壳上直径为 30mm 的圆形平面施加 $100\text{N} \pm 10\text{N}$ 的恒定力来进行试验,短时间保持大约 5s,力依次施加到顶部、底部和侧面。

T.5 250N 恒定力试验

通过对外部外壳上直径为 30mm 的圆形平面施加 $250\text{N} \pm 10\text{N}$ 的恒定力来进行试验,短时间保持大约 5s,力依次施加到顶部、底部和侧面。

T.6 外壳冲击试验

样品取完整的外壳或能代表其最大未加强区域的部分,按其正常位置支撑好。用一个直径为 $50\text{mm} \pm 1\text{mm}$ 、质量为 $500\text{g} \pm 25\text{g}$ 、光滑的实心钢球进行以下试验:

— 对水平表面,钢球由静止从距样品垂直距离为 $1300\text{mm} \pm 10\text{mm}$ 处自由落到样品上(见图 T.1);

— 对垂直表面,将钢球用线绳悬挂起来,并使其像钟摆一样,从垂直距离为 $1300\text{mm} \pm 10\text{mm}$ 处摆落到样品上来施加水平冲击(见图 T.1)。

评估仅用作防火防护外壳的部件时,按上述试验进行,但垂直距离为 $410\text{mm} \pm 10\text{mm}$ 。

水平冲击试验可以在垂直或倾斜的表面上模拟进行,把样品与正常位置成 90° 安装,然后进行垂直冲击试验来代替摆锤试验。

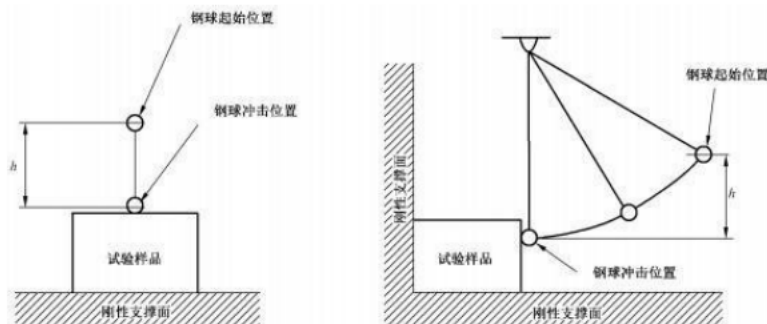


图 T.1 钢球冲击试验

T.7 跌落试验

一个完整设备的样品以可能产生最不利结果的位置跌落到水平表面上来进行跌落试验,样品要承受三次这样的冲击。

跌落高度应如下:

- 对台式设备和可移动式设备, $750\text{ mm} \pm 10\text{ mm}$;
- 对手持式设备、直插式设备和可携带式设备, $1000\text{ mm} \pm 10\text{ mm}$;
- 对仅用作台式设备和可移动式设备的防火防护外壳的部件, $350\text{ mm} \pm 10\text{ mm}$;
- 对仅用作手持式设备、直插式设备和可携带式设备的防火防护外壳的部件, $500\text{ mm} \pm 10\text{ mm}$ 。

水平面由至少 13mm 厚的硬木安装在两层胶合板上组成,每层胶合板的厚度为 $18\text{ mm} \pm 2\text{ mm}$,然后放在混凝土或等效的非弹性地面上。

T.8 应力消除试验

应力消除通过 GB/T 5169.19 的模具应力消除试验或下述试验或检查结构和可获得适当的的数据来进行检验。

一个由完整设备构成的样品,或者由完整外壳连同任何支撑框架一起构成的样品,放置在空气循环烘箱内,烘箱温度比在进行 5.4.1.4.2 的发热试验时测得的样品最高温度高 10K,但不低于 $70\text{ }^{\circ}\text{C}$,保持 7h,然后冷却至室温。

对于大型设备,如果无法对整个外壳进行处理,则可以使用外壳的一部分进行试验,这一部分外壳的厚度和形状以及包含的任何机械支撑件能代表整个装置的外壳。

注:在本试验期间,相对湿度不必保持在一个特定值。

T.9 玻璃冲击试验

试验样品全部区域支撑好后应承受一次表 T.1 规定的冲击。冲击应施加在代表玻璃中心的位置。

规定的冲击应由一个直径为 $50\text{ mm} \pm 1\text{ mm}$ 、质量为 $500\text{ g} \pm 25\text{ g}$ 的光滑的实心钢球施加。按图 T.1 所示,从静止由不小于表 T.1 规定的垂直距离自由落下,沿垂直于样品表面的方向,以规定的冲击能量击打样品。

表 T.1 冲击力

部件	安全防护对象	冲击/J	高度/mm
除以下规定外,任何作为 3 级能量源(PS3 除外)安全防护使用的玻璃	暴露于 3 级能量源下	3.5	714
落地式设备上的玻璃	皮肤划破	3.5	714
其他所有设备上的玻璃	皮肤划破	2	408
作为 3 级能量源(PS3 除外)安全防护使用的层压玻璃	暴露于 3 级能量源下	1	204
用来衰减紫外线辐射的玻璃镜片	暴露在紫外线辐射下	0.5	102
为了施加要求的冲击,高度由 $H=E/(g \times m)$ 计算,式中: H—垂直距离,单位为米(m),公差为 ± 10 mm; E—冲击能量,单位为焦耳(J); g—重力加速度,取值 9.81 m/s^2 ; m—钢球质量,单位为千克(kg)			

T.10 玻璃破碎试验

将试验样品全部区域支撑好,应采取措施以确保碎片不会从破碎处飞散开。然后用一中心冲孔器,将其放置在距试验样品较长边缘之一的中点约 15 mm 处击破试验样品。在破碎后最长 5 min 内,不用任何助视装置(正常佩戴的眼镜除外),用边长 50 mm 的方格置于破碎面积(不包括距离任何边缘或孔洞 15 mm 范围内的任何面积)的最粗裂缝区域的近似中心处数出方格内的碎片数。

试验样品的破碎程度应达到在边长 50 mm 的方格内数出的碎片数不少于 45 片。

T.11 伸缩或拉杆天线试验

伸缩或拉杆天线的天线末端拉件应承受沿天线主轴方向 20N 的力持续 1 min。另外,如果天线末端拉件用螺纹来连接,则还要对另外 5 个样品的末端拉件施加拧松力矩。在拉杆固定的情况下逐渐施加力矩。当到达规定力矩时,保持该力矩的时间不大于 15 s。对任何一个样品,保持时间不得小于 5 s,而且 5 个样品的平均保持时间不得小于 8 s。

力矩值在表 T.2 中给出。

表 T.2 末端拉件试验的力矩值

末端拉件直径 mm	力矩 N · m
< 8.0	0.3
≥ 8.0	0.6

附录 U

(规范性)

阴极射线管(CRT)的机械强度和防爆炸影响

U.1 基本要求

本附录规定了 CRT 的机械强度、如何防爆炸影响和防护屏如何才能承受机械外力。

对最大屏面尺寸超过 160 mm 的 CRT,其自身应能防内爆影响和防机械冲击,或者设备外壳应能对 CRT 的爆炸影响有足够的防护。

自身不防爆的 CRT 的屏面应装有一个不能手动拆除的有效的保护屏。如果使用分离的玻璃屏,则该玻璃屏不得与 CRT 的表面接触。

除了自身防爆的 CRT,其他 CRT 的屏面应是一般人员不可触及的。

作为防爆系统的一部分附着在显像管的面板上的保护膜应被设备的外壳完全包住。

对附着在显像管屏面上、作为防爆系统一部分的保护膜,应由设备的外壳将其所有边缘完整的包裹住。

如果设备带有 CRT,该 CRT 的屏面上附有防护膜作为安全防爆系统的一部分,则应按照 F.5 提供指示性安全防护:

- 要素 1a:不适用;
- 要素 2:“警告”或类似文字或语句;
- 要素 3:“有伤害危险”或类似文字;
- 要素 4:“此设备中的 CRT 的表面使用了保护膜。该保护膜用作安全防护,不得移除该保护膜,否则会增加伤害的危险”或类似文字。

应在说明书中给出指示性安全防护。

通过检查、测量和以下试验来检验是否合格:

- 对自身防爆的 CRT,包括有整体保护屏的 CRT,按照 GB27701—2011 进行;
- 对带有自身不防爆的 CRT 的设备,使用 U.2 和 U.3;
- 对外壳的试具试验,使用附录 V。

注 1:如果显像管 CRT 正确安装,则认为是自身防爆的,不需要附加保护。

注 2:为方便测试,CRT 制造商有必要说明受试 CRT 最薄弱的部位以进行试验。

U.2 自身不防爆的 CRT 的测试方法和合格判据

将安装有保护屏和 CRT 的设备放置在距离地面(750±50) mm 的水平支撑面上,或者如果设备明显是放在地面上使用,则直接放置在地面上。

用下述方法使 CRT 在外壳内部爆炸:

在每个 CRT 的封装范围内扩展裂痕。用金刚石划针在每只 CRT 的侧面部位或屏面部位划痕,并用液氮或类似物质反复冷却该区域,直至出现破裂。为了防止冷却液从测试区域流出,要使用泥塑小坝或类似物来阻隔。

注:GB27701—2011 中图 6 给出了适当的划痕图案。

试验后,在初始破裂的 5s 内裂,不得有碎片(单片玻璃质量超过 0.025g)飞过放置在地面上距离设备前面投影 500 mm、高 250 mm 的挡板。

U.3 保护屏

保护屏应受到适当保护并能抵挡机械外力。

通过 T.3 的试验来检验是否合格,保护屏不得出现裂痕,其安装装置不得松动。

附录 V (规范性) 可触及零部件的确定

V.1 设备的可触及零部件

V.1.1 基本要求

设备的可触及零部件是人体部位能接触到的零部件。为了确定可触及零部件,要用一个或多个特定的试具来代表人体部位。

设备的可触及零部件可以包括不用工具就能打开的门、面板、可卸下的盖子等后面的零部件。

可触及零部件不包括质量超过 40kg 的落地设备在倾斜时才成为可触及的那些零部件。

对预定要嵌入安装或机架安装的设备,或对预定要装入大型设备内的组件等,可触及零部件不包括当设备或组件按安装说明书规定的安装方法安装后不可触及的那些零部件。

如果按说明书或标志指示,需要人体接触某个零部件,则认为该零部件是可触及的。这种情况无需试验,也不考虑是否需要使用工具才能触及。

V.1.2 试验方法 1—用铰接式试具试验表面和开孔

对表面和开孔,要将下列铰接式试具,不用明显的力和以任何可能的方位,施加到设备的表面和开孔:

— 对儿童可能会触及的设备,如图 V.1 的试验试具;

注 1: 通常认为预定要在家庭、学校、公共场所和类似场所使用的设备是儿童可触及的设备,也见 F.4。

— 对儿童不可能触及的设备,如图 V.2 的试验试具。

如果不使用工具就可以进入门、面板、可卸下的盖子等的后面,或无论是否使用工具,按制造商的说明书或标志的指示要进入该区域,则试具要施加到这些区域的表面和开孔上。

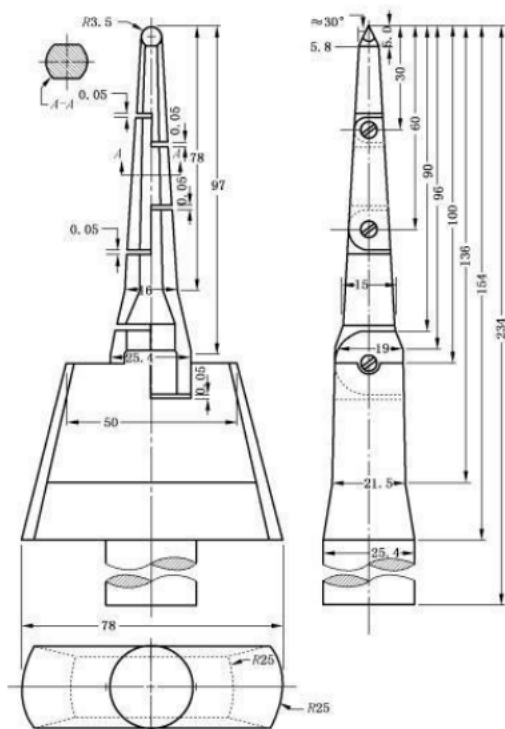
如果整个试具通过一个大的开孔(允许手臂进入但不允许肩膀进入),则试具应施加向半径为 762 mm 的半球内的所有零部件。试具把手应沿着一条路径指向大开孔,以模拟手臂末端的手伸入大的开孔。半球的平面应是开孔的外平面。在 762 mm 半径的半球以外的任何零部件都认为是不可触及的。

注 2: 可以拆开设备进行此试验。

V.1.3 试验方法 2—用直的非铰接式试具试验开孔

对能阻止图 V.1 或图 V.2 适用的铰接式试具接触零部件的开孔要再用直的非铰接式的相关试验试具,施加 30N 的力来进行试验。如果非铰接式试具进入开孔,则要重复进行试验方法 1 的试验,但要使用任何必要的、不大于 30N 的力,将适用的铰接式试具推入开孔。

单位为毫米



未规定公差的尺寸的公差：

角度： $\pm 15'$

半径： ± 0.1 mm

未规定公差的直线尺寸的公差：

≤ 15 mm: ± 0.1 mm

> 15 mm ~ ≤ 25 mm: ± 0.1 mm

> 25 mm: ± 0.3 mm

试验试具的材料：例如，热处理钢。

图 V.1 对儿童可能会接触到的设备用的铰接式试验试具

单位为毫米

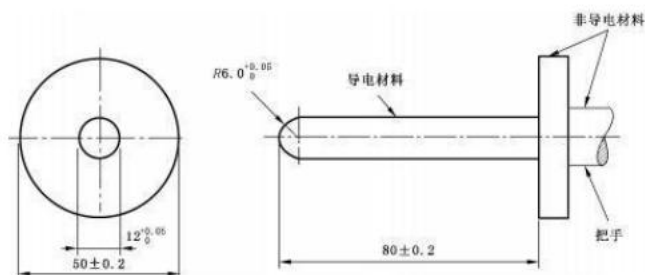
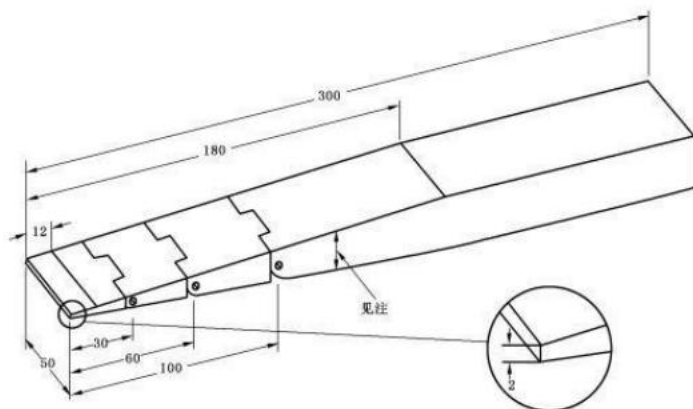


图 V.3 钝头试具

V.1.5 试验方法 4—狭槽开孔

按规定施加图 V.4 的楔形试具。

单位为毫米



未规定公差的直线尺寸的公差：

 $\leq 25 \text{ mm}: \pm 0.13 \text{ mm}$ $> 25 \text{ mm}: \pm 0.3 \text{ mm}$

注：楔形试具的厚度呈线性变化，沿试具在下列各点的斜率变化：

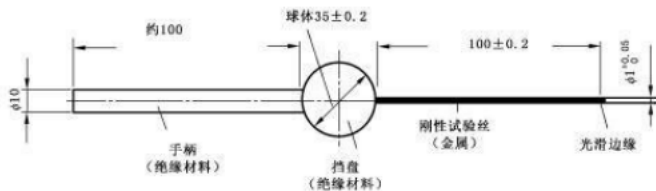
离试具尖端的距离/mm	试具厚度/mm
0	2
12	4
180	24

图 V.4 楔形试具

V.1.6 试验方法 5—预定要由一般人员使用的端子

将图 V.5 的试验试具的刚性试验丝插入适用的开孔,施加的力不超过 $1\text{ N} \pm 0.1\text{ N}$,插入长度限制在 $20\text{ mm} \pm 0.2\text{ mm}$ 。在插入时,施加最小的力使试具移动任意角度。

单位为毫米



注：本试具引自 GB/T16842—2016图 4。

图 V.5 端子试具

V.2 可触及零部件的判定

如果用规定的试具能接触到某个零部件,则该零部件就是可触及的。

附录 W

(资料性)

本文件引入的术语的比较

W.1 基本要求

本文件引入了与新的安全概念相关的新的安全术语。

本附录显示了本文件中的相关术语,并且当有区别时,与基础安全出版物和其他相关安全出版物中对应术语进行比较。

不在下表中的术语与其他标准中的术语是相同的或大体相同。

W.2 术语的比较

表 W.1~表 W.6中,引用标准的文本为普通字体。关于本文件的注释采用斜体字。

表 W.1 GB/T16935.1—2008与本文件中的术语和定义的比较

GB/T16935.1—2008术语	本文件术语
3.2 电气间隙 clearance 两导电部件之间在空气中的最短距离。	3.3.12.1 电气间隙 clearance 两导电部件之间在空气中的最短距离。
3.3 爬电距离 creepagedistance 两导电部件之间沿固体绝缘材料表面的最短距离。	3.3.12.2 爬电距离 creepagedistance 两导电部件之间沿绝缘材料表面的最短距离。
3.4 固体绝缘 solid insulation 插在两导电部件之间的固体绝缘材料。	3.3.5.6 固体绝缘 solid insulation 完全由固体材料构成的绝缘。
3.5 工作电压 workingvoltage 在额定电压下,在设备的任何特定绝缘两端可能产生的交流电压或直流电压的最高有效值。	3.3.14.8 工作电压 workingvoltage 在正常工作条件下,以额定电压或额定电压范围内的任何电压对设备供电时,任何特定绝缘上的电压。
3.9 额定电压 rated voltage 制造商对元件、电器或设备规定的电压值,它与运行(包括操作)和性能等特性有关。	3.3.10.4 额定电压 rated voltage 制造商对元件、电器或设备规定的电压值,它与运行(包括操作)和性能等特性有关。
3.13 污染等级 pollution degree 用数字表征微环境受预期污染程度。	3.3.6.8 污染等级 pollution degree 表示预期的微环境污染特征的数字。
3.19.1 型式试验 typetest 对按某一设计而制造的一个或多个电器进行的试验,以表明这一设计符合某些规范。	3.3.6.15 型式试验 typetest 对有代表性的样品所进行的试验,其目的是确定其设计和制造是否符合本文件的要求。

表 W.1 GB/T16935.1—2008与本文件中的术语和定义的比较 (续)

GB/T16935.1—2008术语	本文件术语
3.9.2 额定冲击电压 rated impulse voltage 制造商对设备或其部件规定的冲击耐受电压值,以表征其绝缘规定的耐受瞬时过电压的能力。	3.3.14.2 电网电源瞬态电压 main transient voltage 由外部瞬态电压在电网电源上引起的、出现在设备的电网电源输入端上的预期的最高峰值电压。
3.17.1 功能绝缘 functional insulation 导电部件之间仅适用于设备特定功能所需要的绝缘。	3.3.5.3 功能绝缘 functional insulation 仅使设备正常工作所需要的在导电零部件之间的绝缘。
3.17.2 基本绝缘 basic insulation 设置在危险的带电部件上,提供基本保护的绝缘。	3.3.5.1 基本绝缘 basic insulation 为防止电击而提供基本安全防护的绝缘。
3.17.3 附加绝缘 supplementary insulation 除了用于故障保护的基本绝缘外,另外再设置的独立绝缘。	3.3.5.7 附加绝缘 supplementary insulation 除基本绝缘以外,为防止故障条件下的电击提供附加安全防护的独立的绝缘。
3.17.4 双重绝缘 double insulation 由基本绝缘和附加绝缘两者组成的绝缘。	3.3.5.2 双重绝缘 double insulation 由基本绝缘和附加绝缘构成的绝缘。
3.17.5 加强绝缘 reinforced insulation 设置在危险的带电部分上,提供与双重绝缘相等的电击防护等级的绝缘。	3.3.5.5 加强绝缘 reinforced insulation 提供防电击保护的程 度相当于双重绝缘的单一的绝缘系统。
3.19.2 常规试验 routine test 对每个电器在制造中和/或制造后进行的试验,以判断其是否符合某些准则。	3.3.6.10 例行试验 routine test 对每个设备在制造中或制造后进行的试验,以判断其是否符合某些准则。
3.19.3 抽样试验 sampling test 从一批电器中随机抽取若干个电器所进行的试验。	3.3.6.11 抽样试验 sampling test 从一批设备中随机抽取若干个设备所进行的试验。

表 W.2 GB/T17045—2020与本文件中的术语和定义的比较

GB/T17045—2020术语	本文件术语
3.1.1 基本防护 basic protection 无故障条件下的电击防护。	为了在本文件中保持一致,术语“安全防护”用于描述提供对能量源的防护的装置或方案。 3.3.11.2 基本安全防护 basicsafeguard 当设备存在能引起疼痛或伤害的能量源时,能在正常工作条件和异常工作条件下提供保护的安全防护。

表 W.2 GB/T17045—2020与本文档中的术语和定义的比较 (续)

GB/T17045—2020术语	本文件术语
3.10.2 附加绝缘 supplementary insulation 除了基本绝缘外,用于故障防护附加的单独绝缘。	3.3.11.17 附加安全防护 supplementary safeguard 除基本安全防护以外所施加的安全防护,在基本安全防护一旦失效时就能起作用或开始生效。
3.4 带电部分 live part 预期在正常运行中带电的导体或可导电部分,包括中性导体,但按惯例不包括 PEN 导体、PEM 导体或 PEL 导体。 注 1: 本概念不意味着有电击危险。 注 2: 关于 PEM 和 PEL 的定义,见 IEC 195-02-13和 195-02-14。	未使用术语带电部分。 根据 GB/T17045—2020 的定义,ES1,ES2和 ES3都是带电部分。
3.5 危险带电部分 hazardous-live-part 在某种条件下能造成伤害性电击的带电部分。 注: 在高压情况下,在固体绝缘的表面有可能出现危险电压。在这种情况下绝缘表面就被认为是危险的带电部分。	未使用术语危险带电部分。 根据 GB/T17045—2020 的定义,ES3是危险带电部分。
3.26 特低电压 extra-low-voltage(ELV) 不超过 IEC TS61201所规定的相关电压限值的任一电压。	无相应术语,见 ES1。
3.26.1 SELV系统 SELV system 在下列情况下,电压不能超过特低电压的电气系统: — 在正常的情况下;和 — 包括其他电气回路接地故障在内的单一故障情况下。	ES1是指在下述条件下不超过 IEC TS61201中规定的相关电压限值的电压,或不超过 GB/T13870.1中规定的相关电流限值的电流。 — 正常工作条件下,和 — 单一故障条件下。
3.28 限流源 limited-current-source 在电气回路中,用以提供电能的器件,它能: — 与危险的带电部分作保护分隔;和 — 在正常的和故障的条件下,保证将稳态的接触电流和电荷限制在危险水平之下。	ES1是指在下述条件下不超过 IEC TS61201中规定的相关电压限值的电压,或不超过 GB/T13870.1中规定的相关电流限值的电流。 — 正常工作条件下,和 — 单一故障条件下。
5.1.6 稳态接触电流和电荷的限制 Limitation of steady-state touch current and charge 稳态接触电流和电荷的限制应能使人或动物避免遭受易于发生危险的或可感觉到的稳态接触电流和电荷值。	ES1电流限值为 0.5mAAC和 2mADC, ES2电流限值为 5mAAC和 25mADC(这些数据出自 GB/T13870.1)

表 W.2 GB/T17045—2020与本文档中的术语和定义的比较 (续)

GB/T17045—2020术语	本文件术语
注：对于人而言，给出如下指导值(频率不大于100 Hz的交流值)： - 一在同时可触及的可导电部分之间，流过2000 Ω纯电阻的不超过感觉阈值的稳态电流，推荐值是交流0.5 mA或直流2 mA； - 一不超过痛苦阈值的可规定为交流3.5 mA或直流10 mA；	<i>ES1电流限值为0.5mAAC和2mADC， ES2电流限值为5mAAC和25mADC(这些数据出自GB/T13870.1)</i>
无相应术语	3.3.11.14 安全防护 safeguard 为减小可能的疼痛或伤害，或着火时，为减小可能的引燃或火焰的蔓延而专门提供的有形部件、系统或指示。
无相应术语，基于双重绝缘。	3.3.11.3 双重安全防护 doublesafeguard 由基本安全防护和附加安全防护构成的安全防护。
无相应术语，基于加强绝缘。	3.3.11.13 加强安全防护 reinforced safeguard 在下列条件下起作用的单一安全防护： - 一正常工作条件； - 一异常工作条件；和 - 一单一故障条件。
无相应术语，大致与警告类似。	3.3.11.6 指示性安全防护 instruction safeguard 引发特定行为的指示。
无相应术语	3.3.11.8 预防性安全防护 precautionary safeguard 受过培训的人员根据熟练技术人员的监督 and 指示来避免接触到或暴露在2级或3级能量源的行为。
无相应术语	3.3.11.16 技能性安全防护 skillsafeguard 熟练技术人员根据受过的教育和拥有的经验来避免接触到或暴露在2级或3级能量源的行为。
GB/T17045—2020中使用术语正常工作条件，但未定义。	3.3.7.4 正常工作条件 normaloperation condition 能合理预见的尽可能接近代表正常使用范围的工作方式。
无相应术语	3.3.7.1 异常工作条件 abnormaloperating condition 非正常工作条件和非设备自身单一故障条件的暂时性工作条件。

表 W.2 GB/T17045—2020与本文件中的术语和定义的比较 (续)

GB/T17045—2020术语	本文件术语
GB/T17045—2020中使用术语单一故障,但未定义。	3.3.7.9 单一故障条件 single fault condition 设备在正常工作条件下,单一安全防护(但不是加强安全防护)或者单一元器件或装置发生一个故障的条件。

表 W.3 上一版(GB4943.1—2011)与本文件中的术语和定义的比较

上一版(GB4943.1—2011)术语	本文件术语
1.2.8.8 SELV(安全特低电压)电路 SELV(safety extra-low voltage) circuit 作了适当的设计和保护的二次电路,使得在正常工作条件下和单一故障条件下,它的电压值均不会超过安全值。	5.2.1.1 ES1 ES1是 1 级能量源,其电流或电压水平: — 在下述条件下不超过 ES1 限值: • 正常工作条件下,和 • 异常工作条件下,和 • 不用做安全防护的元器件、装置或绝缘的单一故障条件下;和 — 在基本安全防护或附加安全防护的单一故障条件下不超过 ES2 限值。
1.2.8.11 TNV(通信网络电压)电路 TNV(telecommunication network voltage) circuit 设备中可触及接触区域受到限制的电路,该电路作了适当的设计和保护的,使得在正常工作条件下和单一故障条件(见 GB4943.1—2011 的 1.4.14)下,它的电压均不会超过规定的限值。 本部分含义范围内 TNV 电路可认为是二次电路。	见具体的 TNV 分类进行比较
1.2.8.12 TNV-1 电路 TNV-1 circuit — 在正常工作条件下,其正常工作电压不超过 SELV 电路的限值;并且 — 在其电路上可能承受来自通信网络和电缆分配系统的过电压的 TNV 电路。	ES1,其上可能带有基于表 13 中 ID1、2 和 3 的瞬态值。 注:其电气特性与 TNV 电路不同,但具有相等的安全水平。
1.2.8.13 TNV-2 电路 TNV-2 circuit — 在正常工作条件下,其正常工作电压超过 SELV 电路的限值;并且 — 不承受来自通信网络的过电压的 TNV 电路。	ES2 ES2 是 2 级能量源,满足下列条件: — 预期接触电压和接触电流都超过 ES1 的限值,和 — 在下述条件下,预期接触电压或接触电流不超过 ES2 的限值: • 正常工作条件下,和 • 异常工作条件下,和 • 单一故障条件下。 注:其电气特性与 TNV 电路不同,但具有相等的安全水平。

表 W.3 上一版(GB4943.1—2011)与本文件中的术语和定义的比较 (续)

上一版(GB4943.1—2011)术语	本文件术语
1.2.8.14 TNV-3电路 TNV-3circuit —在正常工作条件下,其正常工作电压超过 SELV 电路的限值;并且 —在其电路上可能承受来自通信网络和电缆分配系统的过电压的 TNV电路。	ES2,其上可能带有基于表 13中 ID1、2和 3的瞬态值。 注:其电气特性与 TNV电路不同,但具有相等的安全水平。
1.2.13.6 使用人员 user 除维修人员以外的任何人员。 在本部分中“使用人员”一词与“操作人员”具有同样的含义,所以二者可以互换使用。	3.3.8.2 一般人员 ordinaryperson 既不是熟练技术人员,也不是受过培训的人员。
1.2.13.7 操作人员 operator 见使用人员(GB4943.1—2011的 1.2.13.6)。	见 3.3.8.2
1.2.13.8 通信网络 telecommunication network 预定用来进行设备间通信的金属端接传输媒体,这些设备可能位于不同的建筑设施中。 下述情况除外: —被用来作为通信传输媒体的供电、输电和配电的电网电源系统; —电缆分配系统; —连接信息技术设备的 SELV 电路; 注 1:术语“通信网络”是根据它的功能而不是它的电气特性来定义的。通信网络本身不定义为 SELV电路或 TNV电路,仅对设备中的电路才做如此分类。 注 2:通信网络可能: —是公用的或专用的; —承受由于大气放电和配电系统的故障而引起的瞬态过电压; —承受来自附近电力线或电力牵引线感应的纵向(共模)电压。 注 3:通信网络的示例: —公共转换的电话网络; —公共数据网络; —综合服务数字网络(ISDN); —有类似于上述电气接口特性的专用网络。	3.3.1.1 外部电路 externalcircuit 设备外部的并且不是电网电源的电路。 注:外部电路分为 ES1级、ES2级或 ES3级、以及 PS1级、PS2级或 PS3级。
无	3.3.8.1 受过培训的人员 instructedperson 针对能量源经过熟练技术人员指导或监督的人员,他们能够针对各种能量源有鉴别地使用设备级安全防护和预防性安全防护。

表 W.3 上一版(GB4943.1—2011)与本文件中的术语和定义的比较 (续)

上一版(GB4943.1—2011)术语	本文件术语
1.2.13.5 维修人员 serviceperson 经过相应的技术培训而且具有必要经验的人员,他能意识到在进行某项操作时可能给他带来的危险,并能采取措施对他自身或其他人员的危险减至最低限度。	3.3.8.3 熟练技术人员 skilledperson 受过相关教育或富有经验的能识别危险并能采取适当的行动来降低对自身或其他人员的伤害的危险的人员。
1.2.13.14 电缆分配系统 cabledistribution system 预定主要在不同的建筑物间或室外天线与建筑物间传输视频和/或音频信号的、使用同轴电缆的金属端接传输媒介,不包括: —用作通信传输媒体而使用的供电、输电和配电的电网电源系统; —通信网络; —连接信息技术设备的设备单元的 SELV 电路。 注 1: 电缆分配系统的示例: —局域电缆网络、社区天线电视系统和公用天线电视系统,提供视频和音频信号分配; —室外天线,包括碟形卫星天线,接收天线和其他类似装置。 注 2: 电缆分配系统可能需要承受比通信网络更高的瞬态值。	3.3.1.1 外部电路 externalcircuit 设备外部的并且不是电网电源的电路。 注: 相关外部电路的识别见表 13。

表 W.4 IEC60728-11:2016与本文件中的术语和定义的比较

IEC60728-11:2016术语	本文件术语
3.1.4 有线网络(用于电视信号,声音信号和交互服务) cablenetworks(for television signals, sound signalsand interactiveservices) 区域和地方宽带有线网络、扩展卫星和地面电视分配网络或系统以及单个卫星和地面电视接收系统。 注 1: 这些网络 and 系统可用于下行和上行方向。	3.3.1.1 外部电路 externalcircuit 设备外部的并且不是电网电源的电路。 注: 相关外部电路的识别见表 13。
3.1.5 CATV网络或社区天线电视网络 CATV network orcommunity antenna television network 区域和本地宽带有线网络,旨在提供声音和电视信号以及用于向区域或局部地区提供交互服务的信号。 注 1: 最初定义为社区天线电视网络。	
3.1.31 MATV网络或主天线电视网络 MATV network ormaster antenna television network 扩展的地面电视分配网络或系统,旨在向一幢或多幢建筑物的住户提供由地面接收天线接收的声音和电视信号。 注 1: 最初定义为主天线电视网络。	

表 W.4 IEC60728-11:2016与本文件中的术语和定义的比较 (续)

IEC60728-11:2016术语	本文件术语
注 2: 这种网络或系统可能与卫星天线相结合, 以便通过卫星网络额外接收电视和/或无线电信号。 注 3: 这种网络或系统还可以在返回路径方向为特殊传输系统(例如 MoCA或 WiFi)携带其他信号。 3.1.44 SMATV网络或卫星主天线电视网络 SMATV network or satellite master antenna television network 为向一幢或多幢建筑物的住户提供由卫星接收天线接收的声音和电视信号而设计的扩展分配网络或系统。 注 1: 最初定义为卫星主天线电视网络。 注 2: 这种网络或系统可能与地面天线相结合, 以便通过地面网络额外接收电视和/或无线信号。 注 3: 这种网络或系统还可以在返回路径方向携带卫星交换系统的控制信号或特殊传输系统(例如 MoCA或 WiFi)的其他信号。	3.3.1.1 外部电路 external circuit 设备外部的并且不是电网电源的电路。 注: 相关外部电路的识别见表 13。

表 W.5 GB38189—2019与本文件中的术语和定义的比较

GB38189—2019术语	本文件术语
3.1.3 通信网络 telecommunication network 预定用来进行设备间通信的金属端接传输媒体, 这些设备可能位于不同的建筑设施中。 下述情况除外: — 用作通信传输媒体而使用的电源供电、输电和配电的电力供电系统; — 使用电缆的 TV分配系统。 注 1: 术语“通信网络”是根据它的功能而不是它的电气特性来定义的。通信网络本身不定义为 TNV电路, 仅对设备中的电路才做如此分类。 注 2: 通信网络可能: — 是公用的或专用的; — 承受由于大气放电和配电系统的故障而引起的瞬态过压; — 承受来自附近电力线或电力牵引线感应产生的持久的纵向(共模)电压。 注 3: 通信网络的示例: — 公共电话交换网络; — 公用数据网络; — 综合业务数字网络(ISDN); — 有类似于上述电气接口特性的专用网络。	3.3.1.1 外部电路 external circuit 设备外部的并且不是电网电源的电路。 注: 相关外部电路的识别见表 13。

表 W.5 GB38189—2019与本文件中的术语和定义的比较 (续)

GB38189—2019术语	本文件术语
3.5.4 TNV-0电路 TNV-0circuit TNV电路： 正常工作条件下和单一故障工作条件下，其工作电压不超过一个安全值；并且 不承受来自通信网络的过电压的 TNV电路。 注 1：正常工作条件下和单一故障工作条件下的电压限值在 4.1中规定。	5.2.1.1 ES1 ES1是 1级电能量源，其电流或电压水平： — 在下述条件下不超过 ES1限值： • 正常工作条件下，和 • 异常工作条件下，和 • 不用做安全防护的元器件、装置或绝缘的单一故障条件下；和 — 在基本安全防护或附加安全防护的单一故障条件下不超过 ES2限值。
3.5.3 TNV电路 TNV circuit 可触及接触区域受到限制(除了 TNV-0电路)的设备中的电路，该电路作了适当的设计和保护的，使得在正常工作条件下和单一故障条件下，它的电压均不会超过规定的限值。 本标准含义范围内 TNV电路可认为是二次电路。 注：TNV电路之间的电压关系见表 1。	5.2.1.2 ES2 ES2是 2级电能量源，满足下列条件： — 电压和电流都超过 ES1的限值，和 — 在下述条件下，电压或电流不超过 ES2的限值： • 正常工作条件下，和 • 异常工作条件下，和 • 单一故障条件下。

表 W.6 上一版(GB8898—2011)与本文件中的术语和定义的比较

上一版(GB8898—2011)术语	本文件术语
2.2.12 专业设备 professional apparatus 在商业、专业或工业上使用的，而且是不对普通公众销售的设备。 注：其界定由制造厂商来规定。	3.3.3.9 专业设备 professionalequipment 预定不向普通公众销售的商业、专业或工业用途的设备。
2.4.3 与电网电源直接连接 directly connected to the mains 与电网电源的电气连接，当设备中的保护装置不短路时，与电网电源的任一极连接会在该连接处产生大于或等于 9A 的稳定电流。 注：9A 的电流是按 6A 熔断器的最小熔断电流来选定的。	无相应术语 根据左栏的定义，ES3应认为与电网电源直接连接。
2.4.4 与电网电源导电连接 conductively connected to the mains 与电网电源的电气连接，当设备不接地时，通过 2000Ω电阻器与电网电源的任一极连接会在该电阻器上产生大于 0.7 mA(峰值)的稳定电流。	无相应术语 根据左栏的定义，ES3或 ES2可认为与电网电源导电连接。

表 W.6 上一版(GB8898—2011)与本文件中的术语和定义的比较 (续)

上一版(GB8898—2011)术语	本文件术语
2.4.7 通信网络 telecommunication network 预定用来进行设备间通信的金属端接传输媒体,这些设备可能位于不同的建筑设施中。但下列情况除外: —被用来作为通信传输媒体的供电、输电和配电的电网电源系统; —使用电缆的电视分配系统。 注 1: 术语“通信网络”是按其功能而不是按其电气特性来定义的。通信网络本身不定义为 TNV 电路,仅对设备中的电路做这样的分类。 注 2: 一个通信网络可以是: —公共的或私有的; —承受因大气放电和配电系统故障而引起的瞬态过电压; —承受来自附近电力线或电力牵引线感应的持续纵向(共模)电压。 注 3: 通信网络的例子有: —公共交换电话网络; —公共数据网络; —ISDN 网络; —具有类似于上述电接口特征的私有网络。	3.3.1.1 外部电路 externalcircuit 设备外部的并且不是电网电源的电路。 注: 相关外部电路的识别见表 13。
2.6.10 危险带电 hazardouslive 从物体上可获得危险接触电流(电击)的物体的电气条件(见 9.1.1)。	<i>未使用术语危险带电。</i> <i>根据左栏的定义,ES3 是危险带电。</i>
2.8.6 经过指导的人员 instructedperson 在有技能的人员的充分指导和监督下能避免危险并能防止电可能产生的危险的人员。	3.3.8.1 受过培训的人员 instructedperson 针对能量源经过熟练技术人员指导或监督的人员,他们能够针对各种能量源有鉴别地使用设备级安全防护和预防性安全防护。 注 1: 定义中使用的“监督”是指对其他人员的行为进行的指导和监督。
2.8.11 潜在引燃源 potentialignition source 断开点或故障接触点的开路电压超过交流 50 V(峰值)或直流 50 V,以及该开路电压的峰值与其在正常工作条件下通过的电流有效值的乘积超过 15 VA 就能引起着火的可能故障点。 电气连接中的这种故障接触点或断开点包括出现在印制板导电图形中的故障接触点或断开点。 注: 可以用电子保护电路来防止这种故障点变成潜在引燃源。	3.3.9.2 电弧性 PIS arcingPIS 由于导体或接触件断开而可能产生电弧的 PIS。 注 1: 采用电子保护电路或附加结构措施可以防止某个部位变成电弧性 PIS。 注 2: 认为印制板导电部分可能出现的故障接触点或电气连接断开点是在本定义的范围内的。

附录 X

(规范性)

确定与不超过 420V峰值(300V有效值)的交流电网电源连接的电路中的绝缘的电气间隙的替代方法

对不超过 420V峰值(300V有效值)的交流电网电源：

- 如果工作电压的峰值不超过交流电网电源电压的峰值,那么按表 X.1来确定替代的最小电气间隙；
- 如果工作电压的峰值超过交流电网电源电压的峰值,那么替代的最小电气间隙是如下两个数值的总和：
 - 表 X.1的电气间隙,和
 - 表 X.2的相应的附加电气间隙。

注：用表 X.1得出的电气间隙处于均匀电场和不均匀电场所要求的值之间,因此对于实质上属于不均匀电场的情况,该电气间隙也许不能符合相应的抗电强度试验要求。

表 X.1 与不超过 420V峰值(300V有效值)的交流电网电源连接的电路中的绝缘的替代最小电气间隙

单位为毫米

电压/V 小于或等于	电网电源瞬态电压							
	1500V ^a				2500V ^a			
	污染等级							
	1和 2		3		1和 2		3	
	B/S	R	B/S	R	B/S	R	B/S	R
71	1.0	2.0	1.3	2.6	2.0	4.0	2.0	4.0
210	1.0	2.0	1.3	2.6	2.0	4.0	2.0	4.0
420	B/S2.0 R4.0							
如果工作电压的峰值超过交流电网电源电压的峰值,那么允许在最邻近的两点之间使用线性内插法。所计算的最小电气间隙值进位到小数点后 1位								
^a 电网电源瞬态电压和交流电网电源电压之间的关系在表 12中给出。								

表 X.2 与不超过 420V峰值(300V有效值)的交流电网电源连接的电路中的绝缘的附加电气间隙

单位为毫米

电网电源瞬态电压						
1500V ^a				2500V ^a		
电压/V 小于或等于		基本绝缘或 附加绝缘	加强绝缘	电压/V 小于或等于	基本绝缘或 附加绝缘	加强绝缘
污染等级 1和 2	污染等级 3			污染等级 1、2 和 3		
210	210	0	0	420	0	0
298	294	0.1	0.2	493	0.1	0.2

表 X.2 与不超过 420V 峰值(300V 有效值)的交流电网电源连接的电路中的绝缘的附加电气间隙 (续)

单位为毫米

电网电源瞬态电压						
1500V ^a				2500V ^a		
电压/V 小于或等于		基本绝缘或 附加绝缘	加强绝缘	电压/V 小于或等于	基本绝缘或 附加绝缘	加强绝缘
污染等级 1 和 2	污染等级 3			污染等级 1、2 和 3		
386	379	0.2	0.4	567	0.2	0.4
474	463	0.3	0.6	640	0.3	0.6
562	547	0.4	0.8	713	0.4	0.8
650	632	0.5	1.0	787	0.5	1.0
738	715	0.6	1.2	860	0.6	1.2
826	800	0.7	1.4	933	0.7	1.4
914	885	0.8	1.6	1006	0.8	1.6
1002	970	0.9	1.8	1080	0.9	1.8
1090	1055	1.0	2.0	1153	1.0	2.0
1178	1140	1.1	2.2	1226	1.1	2.2
1266	1225	1.2	2.4	1300	1.2	2.4
1354	1310	1.3	2.6	1374	1.3	2.6
当电压值高于表中给出的工作电压的峰值时,允许使用线性外推法 对于表中给出的工作电压的峰值之间的电压,允许在最邻近的两点之间使用线性内插法,所计算的最小附加电气间隙值进位到小数点后 1 位						
^a 电网电源瞬态电压和交流电网电源之间的关系在表 12 中给出。						

附录 Y
(规范性)
室外外壳的结构要求

Y.1 基本要求

防腐蚀保护应对设备使用的条件予以考虑,通过使用适当的材料或在暴露的表面采用保护层来提供。

那些作为室外外壳的一个功能部分使用的部件,例如:刻度盘或连接器,应满足与室外外壳相同的环境防护要求。

注 1: 产品寿命期间影响室外外壳完整性的安全影响因素包括:

- 持续防止接触 2 级能量源和 3 级能量源,包括机械强度试验后;
- 持续防灰尘和水进入;和
- 持续提供接地连续性。

当室外外壳可能因载流导致侵蚀而损害安全时,在正常工作期间不得被用于载流。不排除将室外外壳的导电部件连接到保护地,用于承载故障电流。

注 2: 在潮湿条件下,电流流过一个结点会加重腐蚀。

当室外外壳的某个导电部件连接到保护接地用于承载故障电流时,则所产生的连接在经过 Y.3 适当的气候条件试验后,应符合 5.6 的要求。

通过检验,必要时,通过进行 Y.3 的试验后再进行 5.6 的试验来检验是否合格。

Y.2 防 UV 辐射

符合本文件的室外外壳的非金属部件应能充分地抵御紫外线辐射造成的退化。

通过检查结构、室外外壳材料以及任何附加防护涂层的防紫外线特性相关数据来检验是否合格。如果不能得到这些数据,则应符合附录 C 的要求。

Y.3 防腐蚀

Y.3.1 基本要求

带或不带保护涂层的室外外壳的金属部件应能防止水生污染物的影响。

通过以下任何一种检查来检验是否合格:

- 检查和评估制造厂提供的数据;或
- Y.3.2~Y.3.5 规定的试验和合格判据;或
- 满足 GB/T18663.1 中相应的参数等级(A1、A2 或 A3)。

Y.3.2 试验设备

盐雾试验设备应由一个试验箱和 GB/T2423.17 中描述的喷雾装置组成。

水饱和和二氧化硫气体试验的设备应由一个惰性的、密封封闭的、含有水饱和和二氧化硫气体的试验箱组成,在箱子中试验样品和其支架均被固定。应使用 ISO3231 中所述的试验箱。

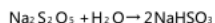
Y.3.3 水饱和和二氧化硫气体

如果试验容器容积为 $300\text{L} \pm 30\text{L}$,则水饱和和二氧化硫气体由体积浓度为 0.067% 的二氧化硫 0.2L 掺入封闭的试验容器来获得。二氧化硫可用气瓶掺入或在容器内用某种特殊反应获得。对于具有不同

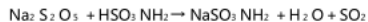
容积的试验箱,二氧化硫的量随之变化。

二氧化硫可以在试验设备内部由焦亚硫酸钠($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$)和相关的强酸、氨基磺酸(HSO_3NH_2)反应产生。

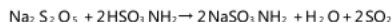
注 1: 采用在水中溶解过量的焦亚硫酸钠的方法,反应式为:



然后加入一定当量的氨基磺酸,反应式:



全部的反应结果为:



在温度为 0°C , 大气压力为 $1.0133 \times 10^5 \text{Pa}$ 的正常条件下要获得 1L 的二氧化硫,需要 4.24g 的焦亚硫酸钠和 4.33g 的氨基磺酸。

注 2: 氨基磺酸是仅有的易于保存的固体矿物质酸。

注 3: 上述描述引自 GB/T7251.5—2017 中的 8.2.11.3.1 和 8.2.11.3.2。

Y.3.4 试验程序

试验周期应由两个相同的并且连续的 12d 组成。

每个 12d 周期按照 a)、b) 依次试验:

试验 a) 暴露于盐雾中 168h。产生盐雾的盐溶液的浓度为 $5\% \pm 1\%$, 试验箱的温度维持在 $35^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$ 。

试验 b) 5 个暴露循环, 每个循环的组成为: 8h 暴露在水饱和和二氧化硫气体(见 Y.3.3) 中, 在此期间, 试验箱的温度维持在 $40^\circ\text{C} \pm 3^\circ\text{C}$, 然后在试验箱门打开的条件下放置 16h。

在每个 12d 的周期之后, 试验样品用去离子水清洗。

作为替代, 可以用下列标准中描述的试验程序来检验是否合格:

- GB/T28416 方法 B; 或
- GB/T20854; 或
- 其他任何等效的标准。

Y.3.5 合格判据

通过目视检查来检验是否合格。室外外壳不得出现生锈或保护涂层的氧化、破裂或危及如下安全方面的其他劣化:

- 持续防止接触 2 级能量源和 3 级能量源, 包括机械强度试验后; 和
- 持续防止灰尘和水进入; 和
- 持续提供接地连续性。

然而, 保护涂层的表面腐蚀可忽略。

Y.4 密封垫

Y.4.1 基本要求

当密封垫被用作提供防止潜在污染物进入设备的防护方法时, Y.4.2~Y.4.6 应根据情况适用。

注: 在加拿大和美国, 外壳的类型在加拿大电气代码和美国国家电气代码中规定。

为防止受油的泼洒和渗漏的影响, 对室外外壳上通到设备内的孔的接合处, 应像对任何这种室外外壳的门和盖一样, 在整个接合处包含有一个密封垫。

为了防止水和灰尘的影响, 在室外外壳上提供的橡胶或热塑性材料的密封垫, 或用人造橡胶制成的密封垫应符合本文件的要求。

通过检查和进行 Y.4.2~Y.4.6 相关的试验来检验是否合格。

Y.4.2 密封垫试验

根据用在室外外壳上起防水防尘作用的密封垫的材料类型适用 Y.4.3 或 Y.4.4 规定的相关试验。Y.4.5 规定的附加试验适用于防油或防冷却液的室外外壳上的密封垫。试验应在 1 组 3 个密封垫使用的材料的样品上进行。

Y.4.3 拉伸强度和伸长率试验

本试验适用于可以拉伸的密封垫(如 O 形圈)。密封垫的材料应具有这样的性质,即在 $69^{\circ}\text{C} \sim 70^{\circ}\text{C}$ 循环空气条件下放置 168h 后,样品拉伸强度不低于老化前的 75%,伸长率不低于老化前的 60%。试验结束后材料应无明显的劣化,变形,熔化或破裂,正常用手掰弯后,材料不得有硬化现象。

作为替代,可以使用 GB/T528、GB/T6344 中给出的拉伸强度和伸长率试验。

Y.4.4 压缩试验

本试验适用于用在密封仓上的密封垫。密封垫材料的样品应按 a)、b) 和 c) 的要求进行试验(见图 Y.1)。每一项试验完成后样品在正常或校正的视力下应没有可见的变坏迹象或裂纹。

- 应将一个能够产生 69kPa 压力的圆柱形砝码放置在每个样品的中间位置 2h,时间到后,应移开重物,允许样品在 $25^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ 的室温下放置 30min。然后测定密封垫的厚度并与施加重物前测得的值相比较。密封垫的厚度压缩量不能超过样品的初始值 50%。
- 在进行 a) 规定的试验后,同一样品应悬挂在 70°C 的烘箱中放置 5d 时间。样品从烘箱中取出大约 24h 后,应按 a) 进行测试,并应合格。
- 在 b) 项规定的试验后,同一样品应冷冻 24h,温度为制造商规定最低温度或 -33°C (如果没有规定最低环境温度),然后在从冷箱中移出之后用一个质量为 1.35kg 的锤子从 150 mm 高度落下对样品施加撞击试验。锤头应是钢制的,直径为 28.6 mm,有一个平坦的打击面,在 25.4mm 直径处倒圆边。进行撞击试验时受试样品应被放置在最短长度不小于 $50\text{ mm} \times 100\text{ mm}$ 的木块上(云杉)。撞击试验后,应检查样品是否有明显的破裂或其他不利状况。试验应持续进行,样品在另外 2d 内每 24h 都要经受撞击。然后样品应从冷箱中取出,在 $25^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ 室温条件下放置约 24h 后,按 a) 进行测试,并应合格。

单位为毫米

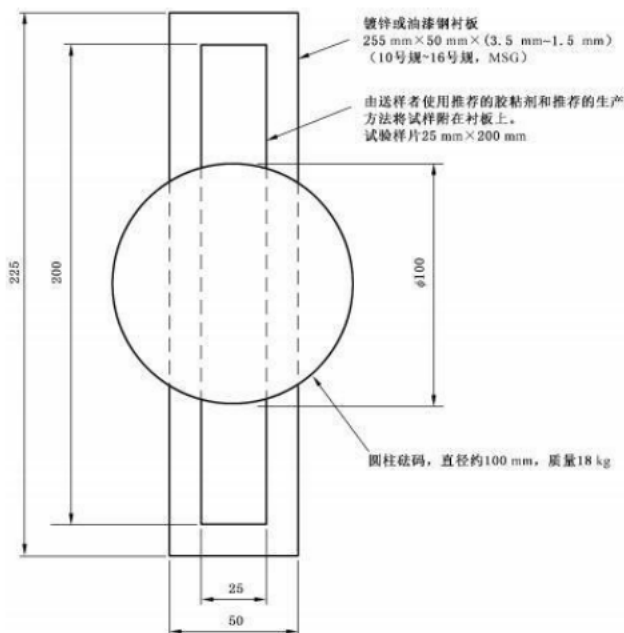


图 Y.1 密封垫试验

Y.4.5 防油

为了防止油和冷却液的影响,在室外外壳上提供的密封垫应耐油。
通过检查和以下的油浸试验来检验是否合格。

在 $25^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ 的室温下油浸 70h 后密封垫材料的胀大量不得超过 25%, 收缩量不得超过 1%, 在 ISO1817:2015 中有具体规定。

注：在加拿大和美国,接受 IRM903 号浸油。

Y.4.6 保护措施

密封垫应通过黏合剂或机械的方法予以保护,当接合处打开时密封垫及其保护措施应不会被损坏。

如果密封垫仅用黏合剂固定,未采用机械固定,且与密封垫有关的特定部件可能周期性地受到开启或类似的操作,则密封垫和黏合剂应承受 P.4 的试验。通过检查和核对制造商数据来检验是否合格。如果不能得到这些数据,则根据适用情况,按照 P.4 进行试验。

Y.5 室外外壳内部设备的保护

Y.5.1 基本要求

室外外壳内的设备应有足够的保护,免受潮湿和过量灰尘的影响。

关于环境污染等级的规定的示例见表 Y.1。为确定污染程度,这两方面的考虑都应满足。

表 Y.1 环境污染等级的规定示例

污染等级	实现防尘的方法 (Y.5.5)	实现防潮的方法 (Y.5.1~Y.5.3)
污染等级 3	默认满足	使用的外壳符合 IPX4 或 Y.5.3 有关进水要求则被认为在外壳内部提供了污染等级 3 的环境
从污染等级 3 降低至污染等级 2	通过下述之一的方法完成将污染等级 3 降低到污染等级 2: —对外壳内的设备提供连续的供电;或 —为防止冷凝,在室外设备或室外外壳内提供单独的气候处理;或 —符合 IP5X —符合 IP6X —符合 Y.5.5.2 —符合 Y.5.5.3 —符合等效要求	通过下述之一的方法完成将污染等级 3 环境降低到污染等级 2: —对外壳内的设备提供连续的供电;或 —为防止冷凝,在室外设备或室外外壳内提供单独的气候处理;或 —使用符合 IPX4 的外壳
降低至污染等级 1	见 5.4.1.5.2,污染等级 1 和对绝缘化合物的试验	可以通过例如:包封、灌封或涂层的方式达到将绝缘表面的环境控制到污染等级 1

通过检查结构,可获得的数据,以及必要时通过 Y.5.2~Y.5.5 的试验来检验是否合格。

Y.5.2 潮湿防护

室外外壳应对其内部的设备防止潮湿的影响提供足够的保护。

注 1: 这并不排除室外外壳或室外设备由分立部分组成,有不同的污染等级。

注 2: 对于存在导电污染物影响的考虑,相对于仅由于潮湿的存在而变成导电的非导电污染,见 GB/T4208—2017 的相关要求。

必要时,室外外壳应有排水孔以控制由于以下两种情况导致的湿气聚集:

- 水通过开孔进入,和
- 可能产生的冷凝(例如:保持设备通电或分别加热设备被认为可使其避免冷凝)。

当确定外壳防护等级时,应对提供的排水孔及其位置予以考虑。

通过检验,以及必要时通过 GB/T4208—2017 或本文件 Y.5.3 的试验来检验是否合格。

在试验之前,设备应按照制造商的安装指南进行适当可行的安装。如果提供了用于通风的风扇或其他装置,这些装置可能影响水的进入,试验应在通风装置处于“开”和“关”的情况下进行,除非其中一种方式明显地将产生最不利的结果。

应按下述条件判定试验结果:

- 对于室外外壳,应没有水进入室外外壳;
- 对于室外设备,当不存在以下情况时,允许水进入室外外壳:
 - 水积存在绝缘上,那里可能导致沿爬电距离起痕;
 - 水积存在裸露的带电件或导线上,或积存在非预定在潮湿时工作的绕组上,或
 - 水进入任一电源布线空间,见 G.7.6。

Y.5.3 喷水试验

喷水试验设备使用清水,并由3个如图Y.2所示安装在供水管架上的喷头组成。喷头根据图Y.3所示的细节构造。室外外壳应被置于喷头的聚焦处,以便水可以最大程度地进入室外外壳。每个喷头的水压保持在34.5kPa。室外外壳被暴露在喷水条件下1h。

除非结构上能保证在外壳的一个侧面进行试验能代表另一个侧面的试验,否则试验在室外外壳的其他侧面上重复进行。

喷水要使受试表面上产生均衡的喷雾。只要能均匀的施加喷雾,一个室外外壳的不同垂直表面可以单独进行试验或整体进行试验。

如果存在以下情况,则室外外壳的顶部表面应通过位于适当高度的喷嘴施加均衡喷雾试验(见图Y.2中的聚焦点):

- 在顶部表面有开孔;或
- 通过结构检验认定,顶部表面的径流可导致水进入垂直表面,而在垂直表面试验时又发现不了。

如果在垂直表面有开孔,且开孔位置位于地平面以上250mm内,由此可能发生雨水从地表面溅入时,则应这样进行试验:使水喷射在这些开孔前的地表面上,喷射距离能导致偏转喷雾能到达室外外壳。如果结构检查可以确定垂直表面的试验能充分保证其符合性,则此项试验不用进行。

单位为毫米

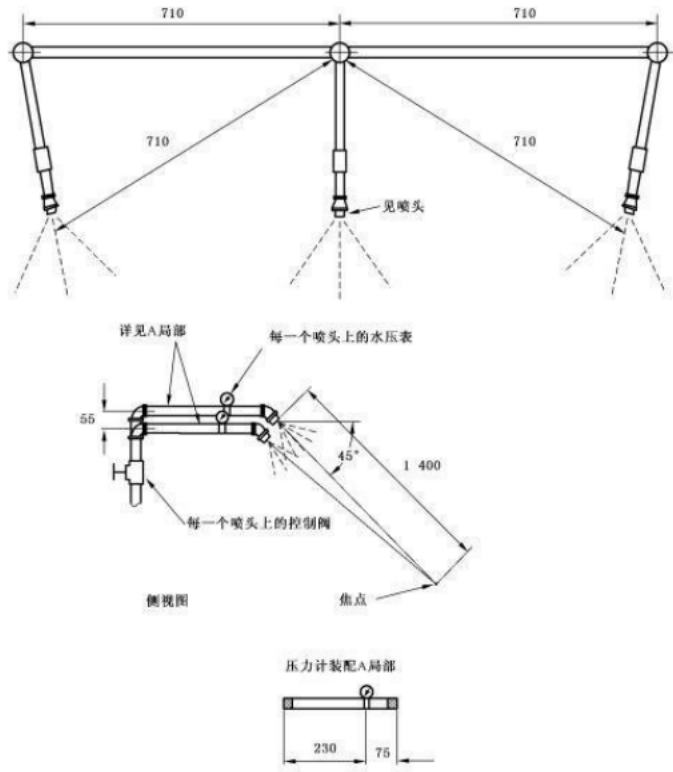


图 Y.2 喷水试验喷头管路

单位为毫米

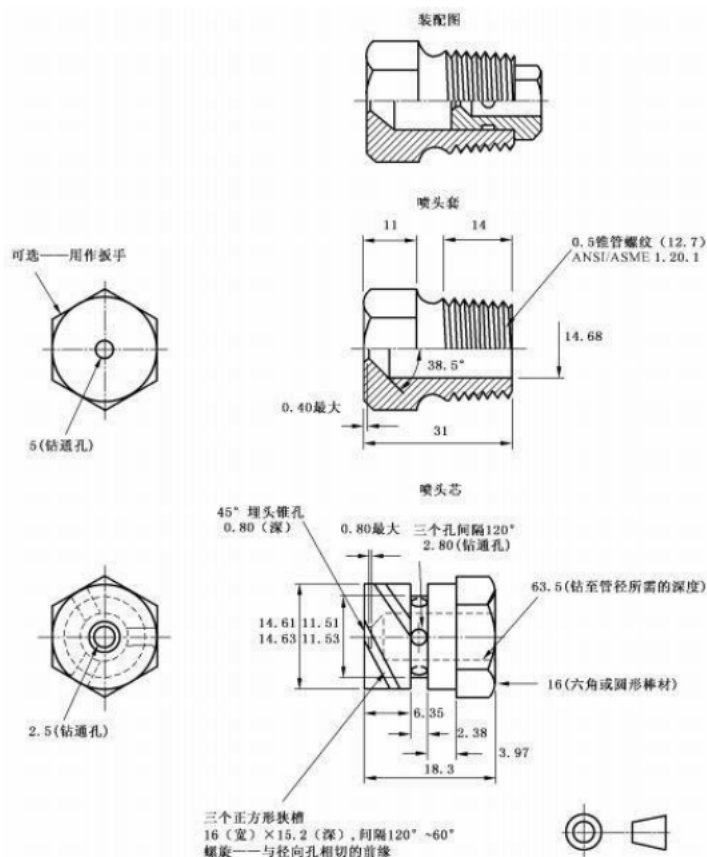


图 Y.3 喷水试验用喷头

Y.5.4 对植物和虫害的防护

如果将植物和虫害的进入予以考虑,室外设备应有足够的防护。

注: 对于植物和虫害的防护见 GB/T19183.5。

通过检查来检验是否合格。

Y.5.5 对过量灰尘的防护

Y.5.5.1 基本要求

除非间隙和爬电距离符合 5.4 所规定的污染等级 3 的要求,否则室外设备应通过使用适当规格的 IP5X 或 IP6X 的外壳或等效物来防止灰尘进入。

注：道路车辆的灰尘不被认为是导电的。

通过检查,以及必要时,通过 GB/T4208—2017的相关测试来检验是否合格。作为替代,通过 Y.5.5.2或 Y.5.5.3的试验,使用 GB/T4208—2017第 5章、13.5.2和 13.6.2的接收条件来检验是否合格。

如果外壳符合 IP5X或 IP6X防尘试验,则可以认为已进行了 GB/T4208—2017中 13.3注中提到的球形异物的检查并合格。

Y.5.5.2 IP5X试验设备

防尘设备(IP代码第一位特征数字为 5)应在类似于 GB/T4208—2017图 2所示的砂尘箱中进行试验,其中滑石粉是由气流保持悬浮。试验箱内每立方米应包含 2kg滑石粉。使用的滑石粉应能通过一个方形网状筛,其标称线径为 50 μm ,线间的标称自由间距为 75 μm 。滑石粉使用超过 20次试验应更换。

试验应以下方式进行:

- 设备悬挂在砂尘箱外部,并在额定电压下工作,直到达到工作温度;
- 设备仍在运行时,以最小干扰的方式放入砂尘箱内;
- 关闭砂尘箱的门;
- 打开使滑石粉悬浮的风扇/鼓风机;
- 1 min后,设备断开,并冷却 3h,但滑石粉仍保持悬浮。

注:打开风扇/鼓风机和关闭设备之间相隔 1 min是确保在设备初始冷却期间滑石粉适当的悬浮在设备周围,这一点对小型设备尤其重要。设备最初以 a) 的方式工作是为了确保试验箱不会过热。

Y.5.5.3 IP6X试验设备

尘密闭设备(IP代码第一位特征数字为 6)应按照 Y.5.5.2进行试验。

Y.6 外壳的机械强度

Y.6.1 基本要求

室外外壳和室外设备应有足够的机械强度,并且应在设备的预定环境工作范围期间提供保护以防止接触 3级能量源。

通过对结构和可获得数据的检查,以及必要时通过 Y.6.2的试验来检验是否合格。试验后,防护等级应仍符合 Y.5.5.1。

Y.6.2 冲击试验

对由聚合材料制成室外外壳的设备,在冲击试验前对其室外外壳进行低温预处理。随后,室外外壳和室外设备承受 T.6的冲击试验。如果室外外壳是用聚合材料制成的,则在环境温度等于制造商规定的最低环境温度的情况下进行试验。如果没有规定最低环境温度,则在 -33 $^{\circ}\text{C}$ 进行试验,持续 24h。试验可施加在能代表最大未加固区域、并以其正常位置支撑的部分外壳上。

冲击试验适用于门、盖、接缝和类似的可能影响灰尘和湿气进入的部位。无论其失效是否能导致可直接接触及 3级能量源,试验均应进行。冲击试验应在设备移出环境试验箱后 2 min内立即进行。

附录 Z (规范性)

本文件新增加的安全警告标识的说明

Z.1 关于海拔的安全警告标识

海拔的安全警告标识见图 Z.1。

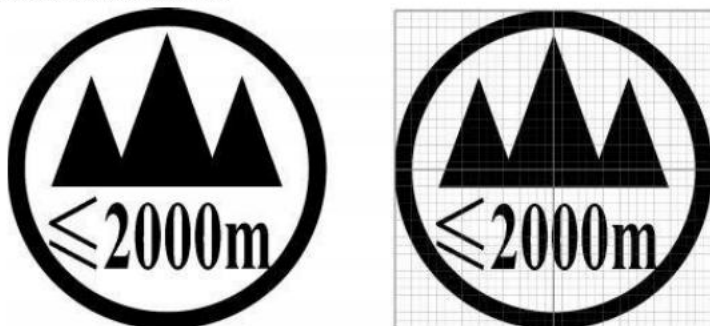


图 Z.1 海拔的安全警告标识

图 Z.1 中标识含义：加贴该标识的设备仅按海拔 2000 m 进行安全设计与评估，因此，仅适用于在海拔 2000 m 及以下安全使用，在海拔 2000 m 以上使用时，可能有安全隐患。

Z.2 关于气候条件的安全警告标识

气候条件的安全警告标识见图 Z.2。

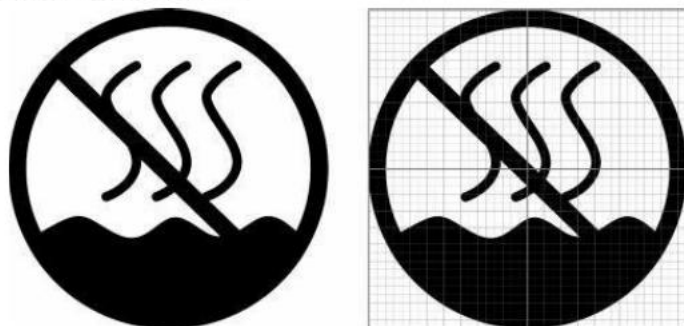


图 Z.2 气候条件的安全警告标识

图 Z.2 中标识含义：加贴该标识的设备仅按非热带气候条件进行安全设计与评估，因此，仅适用于在非热带气候条件下安全使用，在热带气候条件下使用时，可能有安全隐患。

附录 AA

(资料性)

本文件中与安全相关的说明示例的汉文、藏文、蒙古文、壮文和维文 5 种文字的对照

表 AA.1给出了本文件中与安全相关的说明示例的汉文、藏文、蒙古文、壮文和维文 5 种文字的对照。

注：翻译文字仅作参考，其他未包含的说明示例可自行翻译。

表 AA.1 本文件中与安全相关的说明示例的汉文、藏文、蒙古文、壮文和维文 5 种文字的对照

[illegible]

表 AA.1 本文件中与安全相关的说明示例的汉文、藏文、蒙古文、壮文和维文 5 种文字的对照 (续)

涉及条款号	涉及内容	文字	说明示例的内容
8.5.2	运动零部件的安全防护	汉文	运动零部件 运动风扇叶片 身体部位远离运动零部件 身体部位远离风扇叶片 身体部位远离动作路径
		藏文	འགྲུལ་བཞིན་པའི་ལྷ་ལག་ཆེ་རྒྱུད། འགྲུལ་བཞིན་པའི་རྒྱུད་གཡེལ་གྱི་འདལ་ལོ། ལྷ་གྱི་ཡན་ལག་འགྲུལ་བཞིན་པའི་ལྷ་ལག་ཆེ་རྒྱུད་དང་རིང་དུ་འགྲངས་དགོས། ལྷ་གྱི་ཡན་ལག་རྒྱུད་གཡེལ་གྱི་འདལ་ལོ་དང་རིང་དུ་འགྲངས་དགོས། ལྷ་གྱི་ཡན་ལག་འཁྱར་བརྒྱུད་དང་རིང་དུ་འགྲངས་དགོས།
		蒙古文	ᠠᠭᠠᠷᠤᠯᠠᠭ ᠤᠯᠤᠰ ᠤᠯᠤᠰ ᠠᠭᠠᠷᠤᠯᠠᠭ ᠤᠯᠤᠰ ᠤᠯᠤᠰ ᠤᠯᠤᠰ ᠠᠭᠠᠷᠤᠯᠠᠭ ᠤᠯᠤᠰ ᠤᠯᠤᠰ ᠤᠯᠤᠰ ᠤᠯᠤᠰ ᠠᠭᠠᠷᠤᠯᠠᠭ ᠤᠯᠤᠰ ᠤᠯᠤᠰ ᠤᠯᠤᠰ ᠤᠯᠤᠰ ᠠᠭᠠᠷᠤᠯᠠᠭ ᠤᠯᠤᠰ ᠤᠯᠤᠰ ᠤᠯᠤᠰ ᠤᠯᠤᠰ
		壮文	Aen lingzgienhyinhdoengh haenx Mbawfwedbeizumzyinhdoengh haenx Ndangdae lizgyae aen lingzgienhyinhdoengh haenx Ndangdae lizgyaembawfwedbeizumzyinhdoengh haenx Ndangdae lizgyaediuz roendoengh gvaqhaenx
		维文	ھەرىكەتچان زاپچاس - بۆلەك ، شامال دۈرغۇچىنىڭ ھەرىكەتچان قانىتى ، ھەرىكەتچان زاپچاس - بۆلەكلەردىن يىراق تۇرۇڭ ، شامال دۈرغۇچىنىڭ ھەرىكەتچان قانىتىدىن يىراق تۇرۇڭ ، ھەرىكەتلىنىش دائىرىسىگە يېقىن كەلمەڭ .
8.5.4.3.2	具有销毁介质的机电装置的设备	汉文	本设备预定不由儿童使用 避免手、衣服或头发接触介质送入口 长时间不使用则拔掉设备的电源插头
		藏文	ཐྱིག་ཆས་འདི་ཉིད་ལྷན་པར་བཀོལ་སྤྱོད་མི་ཐུབ་པར་བཞེས་ཡོད། ལག་པ་དང་གྱིན་ཆས་སམ་ཡང་ན་མགོ་ལྷན་པར་ལྷན་པར་བཀོལ་སྤྱོད་པར་རྒྱུ་ལྡན་པར་བྱེད་དགོས། ལྷན་རིང་བཀོལ་སྤྱོད་མི་བྱེད་ན་ཐྱིག་ཆས་ཀྱི་རྒྱུ་ལྡན་པར་མགོ་འཁྱར་དགོས།

表 AA.1 本文件中与安全相关的说明示例的汉文、藏文、蒙古文、壮文和维文 5 种文字的对照 (续)

涉及条款号	涉及内容	文字	说明示例的内容
8.6.1	设备稳定性	壮文	Gaej cuengqdensigih youqgizdieg mbouj onjdingh. Densigih aiq deng boekbyonj, cauhaenz vunz deng sieng naek roxnaeuz daibae. Yungh doenghgij banhfap genjdanhlaix bae yawhfuegz couh ndaejbaexmienx haujlaisienghaih, daegbied dwg gij sienghah deng lwgnyez: —Yunghaengvihroxnaeuz aengaq canghcieqcauh densigih genyihhaenx. —Cij yungh gij gyaseindaej ancienzengjdaemx densigih haenx. —Saedbauj densigih mbouj miz letok bienhenz aengyaseicengjdaemxneix. —Dang mwh caengz ndaej cienzbouh dinghmaenh gyaseicaueq sezbiq youq gienhcengjdaemx habngamj de, gaej cuengqdensigih youqgwnz aen gyasei sang (beijlumj), aengvihringj roxnaeuz aengvihsaew). —Gaej cuengqdensigih youqgwnzgijbaengz roxnaeuzgizyawzcaizliuhbieqyouq gyangaensezbiq neixcaueqgyaseihaenx. —Son naeuz lwgnyez benz daengz gwnz gyasei ietfwngz bae bungqdensigih roxnaeuz gaiqgaemhanh demiz yungyiemyj. Danghnaeuz aen densigih gaenq miz de aeu baujlouz caemhcai vuenh dieg, hix wngdang ngeix daengz doenghgij louzsimsaehhanghgwzneix.
		维文	تېلېۋىزورنى مۇقىمسىز ئورۇنغا قويماڭ. تېلېۋىزور ئۆرۈلۈپ كەتسە، ئېغىر زەخمىلەندۈرۈشى ياكى ئۆلتۈرۈپ قويۇشى مۇمكىن. تۆۋەندىكى ئاددىي مۇداپىئە تەدبىرلىرىنى قوللانسىڭىز، نۇرغۇن خەتەردىن، بولۇپمۇ بالىلارنىڭ زەخمىلىنىشىدىن ساقلىنالايسىز: — تېلېۋىزور راۋۇتى تەۋسىيە قىلغان ئىشكاپ ياكى جازىنى ئىشلىتىڭ. — تېلېۋىزورنى بىخەتەر كۆتۈرۈپ تۇرالايدىغان جاھاز ئىشلىتىڭ. — تېلېۋىزور جاھازدىن سىرتقا چىقىپ قالمىسۇن. — جاھاز ۋە ئۈسكۈنە مۇۋاپىق تىرەك بۇيۇمغا مۇقىملاشتۇرۇلمىغان بولسا، تېلېۋىزورنى ئېگىز جاھازلارغا (مەسىلەن، ئۆرە ئىشكاپ ياكى كىتاب ئىشكاپىغا) قويماڭ. — تېلېۋىزورنى مەزكۇر ئۈسكۈنە بىلەن جاھاز ئارىسىغا سېلىنغان رەخت ياكى باشقا ماتېرىيالنىڭ ئۈستىگە قويماڭ. — بالىلىرىغا تېلېۋىزور ياكى تىزگىنەكنى ئېلىش ئۈچۈن جاھازغا ياماشسا خەتەرلىك ئىكەنلىكى ھەققىدە تەربىيە بېرىڭ. ئەسلىدىكى تېلېۋىزورنى يۆتكەپ باشقا يەرگە قويۇشتىمۇ يۇقىرىقى ئىشلارغا دىققەت قىلىش كېرەك.

表 AA.1 本文件中与安全相关的说明示例的汉文、藏文、蒙古文、壮文和维文 5 种文字的对照 (续)

[illegible]

表 AA.1 本文件中与安全相关的说明示例的汉文、藏文、蒙古文、壮文和维文 5 种文字的对照 (续)

涉及条款号	涉及内容	文字	说明示例的内容
10.4.3	可见光、红外线和紫外线辐射的安全防护	蒙古文	UV ырын онор ырын ‘хөдөөлөгч’-ийн ‘хөдөөлөгч’ ‘хөдөөлөгч’-ийн ‘хөдөөлөгч’-ийн ‘хөдөөлөгч’ ‘хөдөөлөгч’-ийн ‘хөдөөлөгч’-ийн ‘хөдөөлөгч’
		壮文	Gij rongh UV Rongh Gij rongh hungzvai’ gvangh Aiq cauhbaenznaengnoh roxnaeuz lwgda deng sieng’ vaih Coihgaxgonq duenhdienh
		维文	ئۇلترا بىنەپشە نۇر، كۈچلۈك نۇر، ئىنقىر قىزىل نۇر، تېرە ۋە كۆزگە زىيان يەتكۈزۈشى مۇمكىن، رېمونتلاشتىن بۇرۇن توك مەنبەسىنى ئۈزۈۋېتىڭ.
10.6.5	声能量源的安全防护	汉文	高声压 听力损伤危险 不要长时间大音量收听
		藏文	མཐོན་པོའི་ཤུག་ཆེན་པོ་ ནི་དང་ལ་གཞིན་ཞུག་ཡོང་ཉེན་ཡོད། དུས་ལྔཱ་རིང་པོར་མཐོན་ཆེན་པོ་ཉེན་ཉིན་པོ།
		蒙古文	‘хөдөөлөгч’-ийн ‘хөдөөлөгч’ ‘хөдөөлөгч’-ийн ‘хөдөөлөгч’-ийн ‘хөдөөлөгч’ ‘хөдөөлөгч’-ийн ‘хөдөөлөгч’-ийн ‘хөдөөлөгч’
		壮文	Sing’ yaem dokhaenq Mizyungyiernj sieng’ vaihdujrwz Gaej haising’ yaem hung dingqnanz
		维文	يۇقىرى ئاۋاز بېسىمى، ئاڭلاش ئىقتىدارىغا زىيان يەتكۈزۈش خەۋىپى بار، يۇقىرى ئاۋازدا قويۇۋېلىپ ئۇزاققىچە ئاڭلاشقا بولمايدۇ.

表 AA.1 本文件中与安全相关的说明示例的汉文、藏文、蒙古文、壮文和维文 5 种文字的对照 (续)

涉及条款号	涉及内容	文字	说明示例的内容
B.3.2	通风孔	汉文	不要覆盖通风孔 本设备预定不用在柔软支撑物(例如寝具,毯子等)上
		藏文	བྱང་འགོ་ཐུག་གི་ཁྱིམ་མི་ཅུང་། ཐུག་ཆས་འདི་ཉིད་དངོས་པོ་མཉམ་རྒྱུ་ལས་(དཔེར་ན་ཉལ་ཆས་དང་ཉལ་གདན་སྐྱེགས་)ཀྱི་ཁྱེད་ལ་ འཛིག་མི་དགོས་པར་བཞག་ཡོད།
		蒙古文	“Хүчлэг бүлэгүүдэд талбай нь хэвтээх хэсэг байх Энэ хэсэгүүдэд нь талбайн хэсгүүд (хувцас хувцасны , хувцас хувцас) байхгүй байхгүй бүх хэсгүүдэд байхгүй
		壮文	Gaej cwgoemqconghdoeng rumz Cungj sezbiq neixyawhdingh mbouj ndaej yungh youqgwnzgjidoxgaiqcengjdaemx unqnem haenx (beijlumj gjj doxgaiq ninz yungh. diuzdamj daengj)
		维文	ھاۋا ئۆتۈشۈش تۆشۈكىنى توسۇپ قويماڭ ، بۇ ئۈسكۈنىنى يۇمشاق نەرسە (مەسىلەن ، يوتقان - كۆرپە ، ئەدىيال قاتارلىقلار)نىڭ ئۈستىگە قويۇپ ئىشلىتىشكە بولمايدۇ .
F.2.2	图形符号	汉文	仅适用于海拔 2000 m 及以下地区安全使用 仅适用于非热带气候条件下安全使用
		藏文	ཐུ་མཚོ་བོ་དོ་ལས་མཐོ་ཚད་ཐུ་2000མན་གྱི་ས་ཁྱུལ་ཁོ་ནར་ཉན་མེད་བོད་རྒྱུད་བྱས་ཆོག གནས་གཤིས་ཚ་ཁྱུལ་མིན་པའི་ས་ཁོ་ནར་ཉན་མེད་བོད་རྒྱུད་བྱས་ཆོག
		蒙古文	төвийн бүсүүдэд 2000м-ийн хэмжээгээс дээш байх газруудад хэрэглэхийг төвийн бүсүүдэд байх газруудад хэрэглэхийг зөвшөөрөхгүй байхгүй
		壮文	Dan habyungh youqgj digih haijbaz 2000 m doxroengzhaenx ancienz sawjyungh Dan hab yungh youq gjj dienheiq diuzgen mbouj dwg diegndat haenx ancienz sawjyungh
		维文	دېڭىز يۈزىدىن ئېگىزلىكى 2000 مېتىردىن تۆۋەن بولغان جايلاردىلا بىخەتەر ئىشلەيدۇ ، غەيرىي تىروپىك بەلباغ ھاۋا كىلىماتى شارائىتىدا بىخەتەر ئىشلەيدۇ .

表 AA.1 本文件中与安全相关的说明示例的汉文、藏文、蒙古文、壮文和维文 5 种文字的对照 (续)

[illegible]

表 AA.1 本文件中与安全相关的说明示例的汉文、藏文、蒙古文、壮文和维文 5 种文字的对照 (续)

涉及条款号	涉及内容	文字	说明示例的内容
U.1	阴极射线管 (CRT) 的机械强度和防爆炸影响	壮文	Miz yungyiernj deng sienghaih Cungj sezbiq neix baihrog CRT de sawjyunghle baujhumoz. Cij baujhumoz neix yungghuh ancienz fuengzhen, mbouj wnggai senjdeuz gjj baujhumoz neix, mboujne yaek laimiz gjj yungyiernj deng sienghaih
		维文	زىيان يەتكۈزۈش خەۋپى بار، بۇ ئۈسكۈنىدىكى كاتود نۇرى لامپىسىغا قوغداش پەردىسى ئىشلىتىلگەن. بۇ قوغداش پەردىسى بىخەتەرلىكنى قوغداش رولىنى ئوينايدۇ، ئۇنى ئېلىۋەتمەڭ، ئېلىۋەتسىڭىز زىيان يەتكۈزۈش خەۋپى كۆپىيىپ كېتىدۇ.

附录 BB

(资料性)

IEC62368-1:2018和本文件中的规范性引用文件、参考文献的对照

表 BB.1、表 BB.2分别给出了IEC62368-1:2018中的规范性引用文件、参考文献与本文件中的规范性引用文件、参考文献的对照情况。

表 BB.1 IEC62368-1:2018和本文件中的规范性引用文件的对照

IEC62368-1:2018中的规范性引用文件	本文件中的规范性引用文件/已有的国家标准及其对应的国际标准
IEC60027-1	IEC60027-1 (GB/T2987—1996,IEC60027-1:1992、IEC60027-2:1972,NEQ)
IEC60068-2-6	GB/T2423.10—2019(IEC60068-2-6:2007,IDT)
IEC60068-2-11	GB/T2423.17—2008(IEC60068-2-11:1981,IDT)
IEC60068-2-78	GB/T2423.3—2016(IEC60068-2-78:2012,IDT)
IEC60073	GB/T4025—2010(IEC60073:2002,IDT)
IEC60076-14	GB/T1094.14—2022(IEC60076-14:2009,MOD)
IEC TR60083	GB/T1002—2021的内容包含于 IEC/TR60083:2015; GB/T1003—2016的内容包含于 IEC/TR60083:2015
IEC60085	GB/T11021—2014(IEC60085:2007,IDT)
IEC60086-4	GB8897.4—2008(IEC60086-4:2007,IDT)
IEC60086-5	GB8897.5—2013(IEC60086-5:2011,IDT)
IEC60107-1:1997	IEC60107-1:1997 (GB/T17309.1—1998,IEC60107-1:1995,IDT)
IEC60112	GB/T4207—2012(IEC60112:2009,IDT)
IEC60127(所有部分)	GB/T9364(所有部分) GB/T9364.1—2015(IEC60127-1:2006,MOD); GB/T9364.2—2018(IEC60127-2:2014,MOD); GB/T9364.3—2018(IEC60127-3:2015,MOD); GB/T9364.4—2016(IEC60127-4:2012,MOD); GB/T9364.5—2011(IEC60127-5:1988,IDT); GB/T9364.6—2001(IEC60127-6:1994,IDT); GB/T9364.7—2016(IEC60127-7:2013,MOD); GB/T9364.10—2013(IEC60127-10:2001,MOD)
IEC60227-1	GB/T5023.1—2008(IEC60227-1:2007,IDT)
IEC60227-2:1997+Amd1:2003	GB/T5023.2—2008(IEC60227-2:2003,IDT)
IEC60245-1	GB/T5013.1—2008(IEC60245-1:2003,IDT)
IEC60296	GB2536—2011(IEC60296:2003,MOD)

表 BB.1 IEC62368-1:2018和本文件中的规范性引用文件的对照 (续)

IEC62368-1:2018中的规范性引用文件	本文件中的规范性引用文件/已有的国家标准及其对应的国际标准
IEC60309(所有部分)	GB/T11918(所有部分) GB/T11918.1—2014(IEC60309-1:2012.MOD); GB/T11918.2—2014(IEC60309-2:2012.MOD); GB/T11918.4—2014(IEC60309-4:2012.MOD); GB/T11918.5—2020(IEC60309-5:2017.MOD)
IEC60317(所有部分)	GB/T6109(所有部分) GB/T6109.1—2008(IEC60317-0-1:2005.IDT); GB/T6109.2—2008(IEC60317-3:2004.IDT); GB/T6109.3—2008(IEC60317-12:1990.IDT); GB/T6109.4—2008(IEC60317-4:2000.IDT); GB/T6109.5—2008(IEC60317-8:1997.IDT); GB/T6109.6—2008(IEC60317-7:1997.IDT); GB/T6109.7—2008(IEC60317-34:1997.IDT); GB/T6109.9—2008(IEC60317-19:2000.IDT); GB/T6109.10—2008(IEC60317-20:2000.IDT); GB/T6109.11—2008(IEC60317-21:2000.IDT); GB/T6109.12—2008(IEC60317-22:2004.IDT); GB/T6109.13—2008(IEC60317-23:2000.IDT); GB/T6109.14—2008(IEC60317-26:1990.IDT); GB/T6109.15—2008(IEC60317-2:2000.IDT); GB/T6109.16—2008(IEC60317-35:2000.IDT); GB/T6109.17—2008(IEC60317-36:2000.IDT); GB/T6109.18—2008(IEC60317-37:2000.IDT); GB/T6109.19—2008(IEC60317-38:2000.IDT); GB/T6109.20—2008(IEC60317-13:1997.IDT); GB/T6109.21—2008(IEC60317-42:1997.IDT); GB/T6109.22—2008(IEC60317-46:1997.IDT); GB/T6109.23—2008(IEC60317-51:2001.IDT); GB/T7095(所有部分) GB/T7095.1—2008(IEC60317-0-2:2005.IDT); GB/T7095.2—2008(IEC60317-18:2004.IDT); GB/T7095.3—2008(IEC60317-16:1990.IDT); GB/T7095.4—2008(IEC60317-28:1990.IDT); GB/T7095.5—2008(IEC60317-47:1997.IDT); GB/T7095.6—2008(IEC60317-29:1990.IDT); GB/T7672(所有部分) GB/T7672.1—2008(IEC60317-0-4:2006.IDT); GB/T7672.3—2008(IEC60317-32:1990.IDT); GB/T7672.4—2008(IEC60317-31:1990.IDT); GB/T7672.5—2008(IEC60317-33:1990.IDT); GB/T7672.21—2008(IEC60317-0-6:2007.IDT); GB/T7672.22—2008(IEC60317-48:1999.IDT); GB/T7672.23—2008(IEC60317-49:1999.IDT); GB/T7672.24—2008(IEC60317-50:1999.IDT); GB/T7673.3—2008(IEC60317-27:1998.MOD); GB/T11018.2—2008(IEC60317-11:2005.IDT); GB/T23310—2009(IEC60317-44:1997.IDT); GB/T23312.1—2009(IEC60317-0-3:2008.IDT); GB/T23312.5—2009(IEC60317-15:2004.IDT); GB/T23312.7—2009(IEC60317-25:1997.IDT)

表 BB.1 IEC62368-1:2018和本文件中的规范性引用文件的对照 (续)

IEC62368-1:2018中的规范性引用文件	本文件中的规范性引用文件/已有的国家标准及其对应的国际标准
IEC60317-0-7:2017	IEC60317-0-7:2017
IEC60317-43	GB/T23311—2009(IEC60317-43:1997.IDT)
IEC60317-56	IEC60317-56
IEC60320(所有部分)	GB/T17465(所有部分) GB/T17465.1—2009(IEC60320-1:2007.MOD); GB/T17465.2—2009(IEC60320-2-2:1998.MOD); GB/T17465.3—2008(IEC60320-2-3:2005.IDT); GB/T17465.4—2015(IEC60320-2-4:2009.MOD); GB/T17465.5—2017(IEC60320-2-1:2000.MOD)
IEC60332-1-2	GB/T18380.12—2022(IEC60332-1-2:2015.IDT)
IEC60332-1-3	GB/T18380.13—2022(IEC60332-1-3:2015.IDT)
IEC60332-2-2	GB/T18380.22—2008(IEC60332-2-2:2004.IDT)
IEC60384-14	GB/T6346.14
IEC60384-14:2005	GB/T6346.14—2015(IEC60384-14:2005.IDT)
IEC60417	IEC60417 (GB/T5465.1—2009,IEC60417DB:2007.MOD; GB/T5465.2—2008,IEC60417DB:2007.IDT)
IEC60529	GB/T4208—2017(IEC60529:2013.IDT)
IEC60664-1:2007	GB/T16935.1—2008(IEC60664-1:2007.IDT)
IEC60664-3	GB/T16935.3—2016(IEC60664-3:2010.IDT)
IEC60691:2015	IEC60691:2015 (GB/T9816.1—2013,IEC60691:2002.MOD)
IEC60695-2-11	GB/T5169.11—2017(IEC60695-2-11:2014.IDT)
IEC60695-10-2	GB/T5169.21—2017(IEC60695-10-2:2014.IDT)
IEC60695-10-3	GB/T5169.19—2006(IEC60695-10-3:2002.IDT)
IEC60695-11-5:2016	GB/T5169.5—2020(IEC60695-11-5:2016.IDT)
IEC60695-11-10	GB/T5169.16—2017(IEC60695-11-10:2013.IDT)
IEC60695-11-20:2015	GB/T5169.17—2017(IEC60695-11-20:2015.IDT)
IEC/TS60695-11-21	GB/T5169.23—2008(IEC/TS60695-11-21:2005.IDT)
IEC60728-11:2016	IEC60728-11:2016

表 BB.1 IEC62368-1:2018和本文件中的规范性引用文件的对照 (续)

IEC62368-1:2018中的规范性引用文件	本文件中的规范性引用文件/已有的国家标准及其对应的国际标准
IEC60730(所有部分)	IEC60730(所有部分) [GB/T14536(所有部分) GB/T14536.1—2008,IEC60730-1:2003,IDT; GB/T14536.3—2008,IEC60730-2-2:2005,IDT; GB/T14536.4—2008,IEC60730-2-3:2006,IDT; GB/T14536.5—2008,IEC60730-2-4:2006,IDT; GB/T14536.6—2008,IEC60730-2-5:2004,IDT; GB/T14536.7—2010,IEC60730-2-6:2007,IDT; GB/T14536.8—2010,IEC60730-2-7:2008,IDT; GB/T14536.9—2008,IEC60730-2-8:2003,IDT; GB/T14536.10—2008,IEC60730-2-9:2004,IDT; GB/T14536.11—2008,IEC60730-2-10:2006,IDT; GB/T14536.12—2010,IEC60730-2-11:2006,IDT; GB/T14536.13—2008,IEC60730-2-12:2005,IDT; GB/T14536.15—2008,IEC60730-2-13:2006,IDT; GB/T14536.16—2013,IEC60730-2-14:2008,IDT; GB/T14536.17—2005,IEC60730-2-15:1997,IDT; GB/T14536.18—2006,IEC60730-2-16:2001,IDT; GB/T14536.19—2017,IEC60730-2-17:2007,IDT; GB/T14536.20—2008,IEC60730-2-18:1997,IDT; GB/T14536.21—2008,IEC60730-2-19:1997,IDT]
IEC60730-1:2013	IEC60730-1:2013 (GB/T14536.1—2008,IEC60730-1:2003,IDT)
IEC60738-1:2006	IEC60738-1:2006 (GB/T7153—2002,IEC60738-1:1998,IDT)
IEC60747-5-5:2007	IEC60747-5-5:2007
IEC60825-1:2014	IEC60825-1:2014 (GB/T7247.1—2012,IEC60825-1:2007,IDT)
IEC60825-2	IEC60825-2 (GB/T7247.2—2018,IEC60825-2:2010,IDT)
IEC60825-12	IEC60825-12
IEC60836	GB/T21218—2007(IEC60836:2005,IDT)
IEC60851-3:2009+Amd1:2013	IEC60851-3:2009+Amd1:2013 (GB/T4074.3—2008,IEC60851-3:1997,IDT)
IEC60851-5:2008+Amd1:2011	IEC60851-5:2008+Amd1:2011 (GB/T4074.5—2008,IEC60851-5:2004,IDT)
IEC60884-1	GB/T2099.1—2021(IEC60884-1:2013,MOD)
IEC60896-11	IEC60896-11 (GB/T13337.1—2011,IEC60896-11:2002,NEQ)

表 BB.1 IEC62368-1:2018和本文件中的规范性引用文件的对照 (续)

IEC62368-1:2018中的规范性引用文件	本文件中的规范性引用文件/已有的国家标准及其对应的国际标准
IEC60896-21:2004	IEC60896-21:2004
IEC60896-22	GB/T19638.1—2014(IEC60896-22:2004.MOD)
IEC60947-1	GB/T14048.1—2012(IEC60947-1:2011.MOD)
IEC60947-5-5	GB/T14048.14—2019(IEC60947-5-5:2016.IDT)
IEC60990:2016	IEC60990:2016 (GB/T12113—2003,IEC60990:1999.IDT)
IEC60998-1	GB/T13140.1—2008(IEC60998-1:2002.IDT)
IEC60999-1	GB/T17464—2012(IEC60999-1:1999.IDT)
IEC60999-2	GB/T20636—2006(IEC60999-2:2003.IDT)
IEC61039	GB/T27750—2011(IEC61039:2008.IDT)
IEC61051-1	GB/T10193—1997(IEC61051-1:1991.IDT)
IEC61051-2:1991	GB/T10194—1997(IEC61051-2:1991.IDT)
IEC61051-2:1991+Amd1:2009	IEC61051-2:1991+Amd1:2009
IEC61056-1	GB/T19639.1—2014(IEC61056-1:2012.MOD)
IEC61056-2	GB/T19639.2—2014(IEC61056-2:2012.MOD)
IEC61058-1:2016	GB/T15092.1—2020(IEC61058-1:2016.MOD)
IEC61099	IEC61099
IEC61204-7	IEC61204-7
IEC61293	GB/T17285—2009(IEC61293:1994.IDT)
IEC61427(所有部分)	IEC61427(所有部分) (GB/T22473—2008,IEC61427:2005.NEQ)
IEC/TS61430	IEC/TS61430
IEC61434	IEC61434
IEC61558-1, IEC61558-1:2017	IEC61558-1:2017 (GB/T19212.1—2016,IEC61558-1:2009.MOD)
IEC61558-2-16	GB/T19212.17—2019(IEC61558-2-16:2013.MOD)
IEC61643(所有部分)	GB/T18802(所有部分) GB/T18802.11—2020(IEC61643-11:2011.MOD); GB/T18802.12—2014(IEC61643-12:2008.IDT); GB/T18802.21—2016(IEC61643-21:2012.IDT); GB/T18802.22—2019(IEC61643-22:2015.IDT); GB/T18802.31—2021(IEC61643-31:2018.IDT); GB/T18802.32—2021(IEC61643-32:2017.IDT); GB/T18802.311—2017(IEC61643-311:2013.IDT); GB/T18802.312—2017(IEC61643-312:2013.IDT); GB/T18802.321—2007(IEC61643-321:2001.IDT); GB/T18802.331—2007(IEC61643-331:2003.IDT); GB/T18802.341—2007(IEC61643-341:2001.IDT); GB/T18802.351—2019(IEC61643-351:2016.IDT)

表 BB.1 IEC62368-1:2018和本文件中的规范性引用文件的对照 (续)

IEC62368-1:2018中的规范性引用文件	本文件中的规范性引用文件/已有的国家标准及其对应的国际标准
IEC61643-331:2017	IEC61643-331:2017
IEC61810-1:2015	IEC61810-1:2015 (GB/T21711.1—2008,IEC61810-1:2003,IDT)
IEC61959	GB/T28163—2011(IEC61959:2004,IDT)
IEC61965	GB27701—2011(IEC61965:2003,IDT)
IEC61984	GB/T34989—2017(IEC61984:2008,MOD)
IEC62061	IEC62061
IEC62133(所有部分)	GB/T28164—2011(IEC62133:2002,IDT)
IEC62133-1	IEC62133-1
IEC62133-2	IEC62133-2
IEC62230	IEC62230
IEC62281	GB21966—2008(IEC62281:2004,IDT)
IEC/TS62332-1	GB/T22578.1—2017(IEC/TS62332-1:2011,IDT)
IEC62440:2008	IEC62440:2008
IEC62471(所有部分)	IEC62471(所有部分)
IEC62471:2006	GB/T20145—2006(CIE S009:2002,IEC62471:2006,IDT)
IEC62471-5:2015	GB/T30117.5—2019(IEC62471-5:2015,IDT)
IEC62485-2	IEC62485-2
IEC62619	IEC62619
ISO37	GB/T528—2009(ISO37:2005,IDT)
ISO178	GB/T9341—2008(ISO178:2001,IDT)
ISO179-1	GB/T1043.1—2008(ISO179-1:2000,IDT)
ISO180	GB/T1843—2008(ISO180:2000,IDT)
ISO306	GB/T1633—2000(ISO306:1994,IDT)
ISO527(所有部分)	GB/T1040(所有部分) GB/T1040.1—2018(ISO527-1:2012,IDT) ; GB/T1040.2—2006(ISO527-2:1993,IDT) ; GB/T1040.3—2006(ISO527-3:1995,IDT) ; GB/T1040.4—2006(ISO527-4:1997,IDT) ; GB/T1040.5—2008(ISO527-5:1997,IDT)
ISO871	GB/T4610—2008(ISO871:2006,IDT)
ISO1798	GB/T6344—2008(ISO1798:2008,IDT)
ISO1817:2015	ISO1817:2015 (GB/T1690—2010,ISO1817:2005,MOD)
ISO2719	GB/T261—2021(ISO2719:2016,MOD)
ISO3231	ISO3231

表 BB.1 IEC62368-1:2018和本文件中的规范性引用文件的对照 (续)

IEC62368-1:2018中的规范性引用文件	本文件中的规范性引用文件/已有的国家标准及其对应的国际标准
ISO3679	GB/T5208—2008(ISO3679:2004.IDT)
ISO3864(所有部分)	GB/T2893(所有部分) GB2893—2008(ISO3864-1:2002.MOD) ; GB/T2893.1—2013(ISO3864-1:2011.MOD) ; GB/T2893.2—2020(ISO3864-2:2016.MOD) ; GB/T2893.3—2010(ISO3864-3:2006.MOD) ; GB/T2893.4—2013(ISO3864-4:2011.MOD)
ISO3864-2	GB/T2893.2—2008(ISO3864-2:2004.MOD)
ISO4892-1	GB/T16422.1—2019(ISO4892-1:2016.IDT)
ISO4892-2, ISO4892-2:2013	GB/T16422.2—2014(ISO4892-2:2006.IDT) ISO4892-2:2013
ISO4892-4	GB/T16422.4—2014(ISO4892-4:2004.IDT)
ISO7000	ISO7000 (GB/T16273.1—2008,ISO7000:2004,NEQ; GB/T16273.2—1996,ISO7000:1989.IDT; GB/T16273.3—1999,ISO7000:1989,NEQ; GB/T16273.5—2002,ISO7000:1989,NEQ; GB/T16273.6—2003,ISO7000:1989,NEQ)
ISO7010	GB/T31523.1—2015(ISO7010:2011.MOD)
ISO8256	ISO8256
ISO9772	GB/T8332—2008(ISO9772:2001.IDT)
ISO9773	ISO9773
ISO13849-1	ISO13849-1
ISO14993	GB/T20854—2007(ISO14993:2001.IDT)
ISO21207	GB/T28416—2012(ISO21207:2004.IDT)

表 BB.2 IEC62368-1:2018和本文件中的参考文献的对照

IEC62368-1:2018中的参考文献	本文件中的参考文献/已有的国家标准及其对应的国际标准
IEC Guide117:2010	GB/T34662—2017(IEC Guide117:2010.IDT)
IEC60050(所有部分)	GB/T2900(所有部分) ; GB/T14733(所有部分) ; GB/T9637—2001[IEC60050(221):1990,EQV]
IEC60050-161:1990	GB/T4365—2003[IEC60050(161):1990.IDT]
IEC60050-195:1998	GB/T2900.73—2008(IEC60050-195:1998.MOD)
IEC60050-195:1998+Amd1:2001	IEC60050-195:2021
IEC60050-212:2010	GB/T2900.5—2013(IEC60050-212:2010.IDT)
IEC60050-581:2008	GB/T4210—2015(IEC60050-581:2008.IDT)

表 BB.2 IEC62368-1:2018和本文件中的参考文献的对照 (续)

IEC62368-1:2018中的参考文献	本文件中的参考文献/已有的国家标准及其对应的国际标准
IEC60050-826:2004	GB/T2900.71—2008(IEC60050-826:2004.IDT)
IEC60065	GB8898—2011(IEC60065-2005.MOD)
IEC60079-10:2002	IEC60079-10:2002
IEC60130-9	IEC60130-9
IEC60169-3	IEC60169-3
IEC60204-1	GB/T5226.1—2019(IEC60204-1:2016.IDT)
IEC60204-11	GB5226.3—2005(IEC60204-11:2000.IDT)
IEC60243-1	GB/T1408.1—2016(IEC60243-1:2013.IDT)
IEC60269-2	GB/T13539.2—2015(IEC60269-2:2013.IDT)
IEC60309-1	GB/T11918.1—2014(IEC60309-1:2012.MOD)
IEC60364(所有部分)	GB/T16895(所有部分)
IEC60364-4-44:2007	GB/T16895.10—2021(IEC60364-4-44:2018.IDT)
IEC/TS60479-1:2005	GB/T13870.1—2008(IEC/TS60479-1:2005.IDT)
IEC60601-2-4	GB9706.8—2009(IEC60601-2-4:2002.IDT)
IEC60664-1	GB/T16935.1—2008(IEC60664-1:2007.IDT)
IEC60664-4:2005	GB/T16935.4—2011(IEC60664-4:2005.IDT)
IEC60721-3-4	GB/T4798.4—2007(IEC60721-3-4:1995+Amd1:1996.MOD)
IEC60906-1	IEC60906-1
IEC60906-2	IEC60906-2
IEC60906-3	GB/T34134—2017(IEC60906-3:1994.MOD)
IEC60950-1	GB4943.1—2011(IEC60950-1:2005.MOD)
IEC61032:1997	GB/T16842—2016(IEC61032:1997.IDT)
IEC61140:2016	GB/T17045—2020(IEC61140:2016.IDT)
IEC TS61201:2007	IEC TS61201:2007
IEC61439-5:2014	GB/T7251.5—2017(IEC61439-5:2014.IDT)
IEC61508-1	GB/T20438.1—2017(IEC61508-1:2010.IDT)
IEC61558-2-1	GB/T19212.2—2012(IEC61558-2-1:2007.IDT)
IEC61558-2-4	GB/T19212.5—2011(IEC61558-2-4:2009.IDT)
IEC61558-2-6	GB/T19212.7—2012(IEC61558-2-6:2009.IDT)
IEC61587-1	GB/T18663.1—2008(IEC61587-1:2007.IDT)
IEC61643-21	GB/T18802.21—2016(IEC61643-21:2012.IDT)
IEC61643-311	GB/T18802.311—2017(IEC61643-311:2013.IDT)
IEC61643-321	GB/T18802.321—2007(IEC61643-321:2001.IDT)
IEC61800-5-1	GB/T12668.501—2013(IEC61800-5-1:2007.IDT)

表 BB.2 IEC62368-1:2018和本文件中的参考文献的对照 (续)

IEC62368-1:2018中的参考文献	本文件中的参考文献/已有的国家标准及其对应的国际标准
IEC61969-3	GB/T19183.5—2003(IEC61969-3:2001.IDT)
IEC62040-1, IEC62040-1:2017	IEC62040-1:2017 (GB/T7260.1—2008,IEC62040-1-1:2002.MOD; GB/T7260.4—2008,IEC62040-1-2:2002.MOD)
IEC62151:2000	GB38189—2019(IEC62151:2000.IDT)
IEC62305-1	GB/T21714.1—2015(IEC62305-1:2010.IDT)
IEC62310-1:2005	GB/T34940.1—2017(IEC62310-1:2005.IDT)
IEC/TR62368-2	IEC/TR62368-2
IEC62368-3	IEC62368-3
IEC TR62471-2	GB/T30117.2—2013(IEC TR62471-2:2009.IDT)
IEC62911	IEC62911
ISO/IEC Guide37	GB/T5296.1—2012(ISO/IEC Guide37:1995.MOD)
ISO/IEC Guide51	GB/T20002.4—2015((ISO/IEC Guide51:2014.MOD)
ISO4628-3	GB/T30789.3—2014(ISO4628-3:2003.IDT)
ISO10218-1	GB11291.1—2011(ISO10218-1:2006+Cor.1:2007.IDT)
ISO10218-2	GB11291.2—2013(ISO10218-2:2011.IDT)
ISO13482	GB/T36530—2018(ISO13482:2014.IDT)
ISO13850	GB/T16754—2021(ISO13850:2015.IDT)
ITU-T K.27	ITU-T K.27
ITU-T K.44	ITU-T K.44
ITU-TP.360	ITU-TP.360
ACIF G624:2005	ACIF G624:2005
AS/NZS3112	AS/NZS3112
BS1363	BS1363
CFR21第 1020部分	CFR21第 1020部分
(CRC), c.1370	(CRC), c.1370
EN71-1:2011	EN71-1:2011
EN50491-3:2009	EN50491-3:2009
EN50332-1:2013	EN50332-1:2013
EN50332-2	EN50332-2
EN50332-3	EN50332-3
UL2556	UL2556
EU/EC96/29/ EURATOM—1996	EU/EC96/29/ EURATOM—1996
ICRP第 60号出版物	ICRP第 60号出版物
ASTM D412	ASTM D412

表 BB.2 IEC62368-1:2018和本文件中的参考文献的对照 (续)

IEC62368-1:2018中的参考文献	本文件中的参考文献/已有的国家标准及其对应的国际标准
ASTM D471-98	ASTM D471-98
ASTM D3574	ASTM D3574

参 考 文 献

- [1] GB/T2900(所有部分) 电工术语[IEC60050(所有部分)]
- [2] GB/T2900.5—2013 电工术语 绝缘固体、液体和气体(IEC60050-212:2010,IDT)
- [3] GB/T2900.71—2008 电工术语 电气装置(IEC60050-826:2004,IDT)
- [4] GB/T2900.73—2008 电工术语 接地与电击防护(IEC60050-195:1998,MOD)
- [5] GB/T4210—2015 电工术语 电子设备用机电元件(IEC60050-581:2008,IDT)
- [6] GB/T4365—2003 电工术语 电磁兼容[IEC60050(161):1990,IDT]
- [7] GB/T 4798.4 电工电子产品应用环境条件 第4部分:无气候防护场所固定使用(GB/T4798.4—2007,IEC60721-3-4:1995+Amd1:1996,MOD)
- [8] GB/T5226.1 机械电气安全 机械电气设备 第1部分:通用技术条件(GB/T5226.1—2019,IEC60204-1:2016,IDT)
- [9] GB5226.3 机械安全 机械电气设备 第11部分:电压高于1000V a.c.或1500V d.c.但不超过36kV的高压设备的技术条件(GB5226.3—2005,IEC60204-11:2000,IDT)
- [10] GB/T5296.1 消费品使用说明 第1部分:总则(GB/T5296.1—2012,ISO/IEC Guide 37:1995,MOD)
- [11] GB/T7251.5—2017 低压成套开关设备和控制设备 第5部分:公用电网电力配电成套设备(IEC61439-5:2014,IDT)
- [12] GB9706.8 医用电气设备 第2-4部分:心脏除颤器安全专用要求(GB9706.8—2009,IEC60601-2-4:2002,IDT)
- [13] GB11291.1 工业环境用机器人 安全要求 第1部分:机器人(GB11291.1—2011,ISO10218-1:2006+Cor.1:2007,IDT)
- [14] GB11291.2 机器人与机器人装备 工业机器人的安全要求 第2部分:机器人系统与集成(GB11291.2—2013,ISO10218-2:2011,IDT)
- [15] GB/T11918.1 工业用插头插座和耦合器 第1部分:通用要求(GB/T11918.1—2014,IEC60309-1:2012,MOD)
- [16] GB/T 12668.501 调速电气传动系统 第5-1部分:安全要求 电气、热和能量(GB/T12668.501—2013,IEC61800-5-1:2007,IDT)
- [17] GB/T13539.2 低压熔断器 第2部分:专职人员使用的熔断器的补充要求(主要用于工业的熔断器) 标准化熔断器系统示例 A至K(GB/T13539.2—2015,IEC60269-2:2013,IDT)
- [18] GB/T13870.1—2008 电流对人和家畜的效应 第1部分:通用部分(IEC/TS60479-1:2005,IDT)
- [19] GB/T14733(所有部分) 电信术语[IEC60050(所有部分)]
- [20] GB/T16754 机械安全 急停功能 设计原则(GB/T16754—2021,ISO 13850:2015, IDT)
- [21] GB/T16842—2016 外壳对人和设备的防护 检验用试具(IEC61032:1997,IDT)
- [22] GB/T16895(所有部分) 低压电气装置[IEC60364(所有部分)]
- [23] GB/T16895.10—2021 低压电气装置 第4-44部分:安全防护 电压骚扰和电磁骚扰防护(IEC60364-4-44:2018,IDT)
- [24] GB/T16935.4—2011 低压系统内设备的绝缘配合 第4部分:高频电压应力考虑事项(IEC60664-4:2005,IDT)
- [25] GB/T17045—2020 电击防护 装置和设备的通用部分(IEC61140:2016,IDT)

- [26] GB/T18663.1 电子设备机械结构 公制系列和英制系列的试验 第1部分:机柜、机架、插箱和机箱的气候、机械试验及安全要求(GB/T18663.1—2008,IEC61587-1:2007,IDT)
- [27] GB/T19183.5 电子设备机械结构 户外机壳 第3部分:机柜和箱体的气候、机械试验及安全要求(GB/T19183.5—2003,IEC61969-3:2001,IDT)
- [28] GB/T19212.2 电力变压器、电源、电抗器和类似产品的安全 第2部分:一般用途分离变压器和内装分离变压器的电源的特殊要求和试验(GB/T19212.2—2012,IEC61558-2-1:2007,IDT)
- [29] GB/T19212.5 电源电压为1100V及以下的变压器、电抗器、电源装置和类似产品的安全 第5部分:隔离变压器和内装隔离变压器的电源装置的特殊要求和试验(GB/T19212.5—2011,IEC61558-2-4:2009,IDT)
- [30] GB/T19212.7 电源电压为1100V及以下的变压器、电抗器、电源装置和类似产品的安全 第7部分:安全隔离变压器和内装安全隔离变压器的电源装置的特殊要求和试验(GB/T19212.7—2012,IEC61558-2-6:2009,IDT)
- [31] GB/T 20002.4 标准中特定内容的起草 第4部分:标准中涉及安全的内容(GB/T20002.4—2015,ISO/IEC Guide51:2014,MOD)
- [32] GB/T20438.1 电气/电子/可编程电子安全相关系统的功能安全 第1部分:一般要求(GB/T20438.1—2017,IEC61508-1:2010,IDT)
- [33] GB/T21714.1 雷电防护 第1部分:总则(GB/T21714.1—2015,IEC62305-1:2010,IDT)
- [34] GB/T30117.2 灯和灯系统的光生物安全 第2部分:非激光光辐射安全相关的制造要求指南(GB/T30117.2—2013,IEC TR62471-2:2009,IDT)
- [35] GB/T30789.3 色漆和清漆 涂层老化的评价 缺陷的数量和大小以及外观均匀变化程度的标识 第3部分:生锈等级的评定(GB/T30789.3—2014,ISO4628-3:2003,IDT)
- [36] GB/T34134 家用和类似用途安全特低电压(SELV)交流和直流插头插座16A 6V、12V、24V、48V 型式、基本参数和尺寸(GB/T34134—2017,IEC60906-3:1994,MOD)
- [37] GB/T34662—2017 电气设备 可接触热表面的温度指南(IEC Guide117:2010,IDT)
- [38] GB/T34940.1—2017 静态切换系统(STS) 第1部分:总则和安全要求(IEC62310-1:2005,IDT)
- [39] GB/T36530 机器人与机器人装备 个人助理机器人的安全要求(GB/T36530—2018,ISO13482:2014,IDT)
- [40] GB38189—2019 与通信网络电气连接的电子设备的安全(IEC62151:2000,IDT)
- [41] ISO13850 机械安全 急停功能 设计原则(Safety of machinery—Emergency stop function—Principles for design)
- [42] IEC60050-195:2021 电工术语 接地与电击防护[International Electrotechnical Vocabulary(IEV)—Part195:Earthing and protection against electric shock]
- [43] IEC60079-10:2002 爆炸性气体环境用电气设备 第10部分:危险区域的分类(Electrical apparatus for explosive gas atmospheres—Part10:Classification of hazardous areas)
- [44] IEC60130-9 频率低于3 MHz的连接器和第9部分:无线电和相关音响设备的圆形连接器(Connectors for frequencies below 3 MHz—Part9: Circular connectors for radio and associated sound equipment)
- [45] IEC60169-3 射频连接器 双平衡空中馈线的双针连接器(Radio-frequency connectors—Two-pin connector for twin balanced aerial feeders)
- [46] IEC60204-1 机械安全 机械电气设备 第1部分:通用技术条件(Safety of machinery—Electrical equipment of machines—Part1:General requirements)

[47] IEC60906-1 家用和类似用途 IEC系统的插头和插座 第1部分:插头和插座 16A250 Va. c. (IEC system of plugs and socket-outlets for household and similar purposes—Part1: Plugs and socket-outlets 16A250 Va. c.)

[48] IEC60906-2 家用和类似用途 IEC系统的插头和插座 第2部分:插头和插座 15 A125 Va. c. (IEC system of plugs and socket-outlets for household and similar purposes—Part2: Plugs and socket-outlets 15 A125 Va. c.)

[49] IEC/TS61201:2007 使用传统的接触电压限值 应用指南(Use of conventional touch voltage limits—Application guide)

[50] IEC62040-1:2017 不间断电源设备(UPS) 第1部分:安全要求[Uninterruptible power systems(UPS) —Part1: Safety requirements]

[51] IEC/TR62368-2 音视频、信息技术和通信技术设备 第2部分:与 IEC62368-1相关的解释信息(Audio/video, information and communication technology equipment—Part2: Explanatory information related to IEC62368-1)

[52] IEC62368-3 音视频、信息技术和通信技术设备 第3部分:通过通信电缆和端口进行直流电力传输的安全问题(Audio/video, information and communication technology equipment—Part3: Safety aspects for DC power transfer through communication cables and ports)

[53] IEC62911 音频、视频和信息技术设备 生产过程中的例行电气安全试验(Audio, video and information technology equipment—Routine electrical safety testing in production)

[54] ITU-TK. 27 电信建筑内部的连接配置和接地(Bonding configurations and earthing inside telecommunication building)

[55] ITU-T K. 44 对于暴露在过压和过流状态中的通信设备的抵抗力测试 基本建议(Resistance tests for telecommunication equipment exposed to overvoltages and overcurrents—Basic Recommendation)

[56] ITU-TP. 360 防止电话接收器发生过度声压的装置的效率(Efficiency of devices for preventing the occurrence of excessive acoustic pressure by telephone receivers)

[57] ACIF G624:2005 网络接口电压水平, 澳大利亚(Network interface voltage levels, Australia)

[58] AS/NZS3112 插头和插座的试验和接收规范(Approval and test specification—Plugs and socket outlets)

[59] BS1363 13A插头, 插座, 适配器和连接装置 13 A 可拆线和不可拆线插头的规范(13 A plugs, socket-outlets, adaptors and connection units. Specification for rewirable and non-rewirable 13 A fused plugs)

[60] CFR21 第1020部分:联邦规章(USA) 编码 第1020部分:电离辐射产品的性能标准[Code of Federal Regulations(USA)—Part 1020: Performance standards for ionizing radiation emitting products]

[61] (CRC), c. 1370 辐射设备(Radiation Emitting Devices)

[62] EN71-1:2011 玩具安全 第1部分:机械和物理特性(Safety of toys—Part1: Mechanical and physical properties)

[63] EN50491-3:2009 家庭和建筑电子系统(HBES)及建筑自动化和控制系统(BACS)用 一般要求 第3部分:电气安全性要求[General requirements for Home and Building Electronic Systems (HBES) and Building Automation and Control Systems(BACS)—Part3: Electrical safety requirements]

[64] EN50332-1:2013 声系统设备:便携式音频设备的耳机 最大声压级测量方法和限值

第1部分:套装设备的通用方法(Sound system equipment: Headphones and earphones associated with portable audio equipment—Maximum sound pressure level measurement methodology and limit considerations—Part1: General method for “one package equipment”)

[65] EN50332-2 声系统设备:便携式音频设备的耳机 最大声压级测量方法和限值 第2部分:单独提供的装置的匹配(Sound system equipment: Headphones and earphones associated with portable audio equipment—Maximum sound pressure level measurement methodology and limit considerations—Part2: Matching of sets with headphones if either or both are offered separately)

[66] EN50332-3 声系统设备:便携式音频设备的耳机 最大声压级测量方法 第3部分:声剂量管理的测量方法(Sound system equipment: Headphones and earphones associated with personal music players—Maximum sound pressure level measurement methodology—Part3: Measurement method for sound dose management)

[67] UL2556 安全电线和电缆试验方法的UL标准(UL standard for safety Wire and cable test methods)

[68] EU/EC96/29/ EURATOM—1996确定了防止工人和大众承受电离辐射产生的危害的基本安全标准(Laying down Basic Safety Standards for the Protection of the Health of Workers and the General Public against the Danger Arising from Ionising Radiation)

[69] ICRP第60号出版物 国际放射防护委员会的建议(Recommendations of ICRP)

[70] ASTM D412 硫化橡胶和热塑性弹性体的标准试验方法 张力(Standard Test Methods for Vulcanized Rubber and Thermoplastic Elastomers—Tension)

[71] ASTM D471-98 橡胶性能的标准试验方法 液体的效果(Standard Test Method for Rubber Property—Effect of Liquids)

[72] ASTM D3574 挠性多孔材料的标准试验方法 板坯粘合和模压聚氨酯泡沫(Standard Test Methods for Flexible Cellular Materials—Slab, Bonded, and Molded Urethane Foams)
