

耐日光

1200 碳弧和氙弧试验

1200.1 如电缆标准规定的那样,进行该项试验时采用 5 个完整试样.

1200.2 试样可按 1200.3~1200.6 条所述进行氙弧辐照加喷水处理或按 1200.7~1200.10 条所述进行碳弧辐照加喷水处理,然后按 1200.11~1200.15 条所述做准备并进行余抗张强度和断裂伸长率测试.对扁电缆进行处理时,电缆的一个宽面应对着电弧.对护套电缆进行处理时,护套试样的外表面应对电弧.每个试样的长度尺寸与电弧平行.试样架或试样筒应以 $1.00 \pm 0.01 \text{r./min}$ 的速度转动.温度和循环应自动编程.

1200.3 氙弧处理—试样应安装氙弧辐照和喷水曝露设备的试样架上,试验设备如 ASTM G155-00“非金属材料曝露用氙弧灯设备标准操作导则”和 ASTM G151-00“非金属材料在使用实验室光源的加速老化设备中曝露的标准操作导则”所述.辐照由长弧水冷型弧光灯装置产生.该弧光灯装置应包括一个石英氙喷灯管,它位于同心的内、外圆柱状硼硅酸钠玻璃(7740 Pyrex 玻璃或等同品)滤光管的中心.操作该弧光灯装置是为了在试样上维持至少 0.35W/m^2 水平的分光照度,(在 3400Å 或 340MM 波长下进行监测).来自滤光管的辐照的分光功率分布,应满足 ASTM G155-00 表 1 的要求.

1200.4 应采取可靠的非临时性的措施防止氙弧辐照接触看得见设备的人员.适当调整调换内、外滤光管的间隔使得尽可能减少两个滤光管同

时爆破的危险性,这种爆破是因为玻璃暴露在氙弧下产生的应力引起的.为了这种安全同时也为了保持辐照水平,ASTM 建议至多每隔 400 个工作小时应调换内滤光管,至多每隔 2000 个工作小时应调换外滤光管.

1200.5 在 2 小时编程循环的 18 分钟部分中,试样上所有的点通过一次细细的喷水,这 2 小时循环如 1200.6 条所述每重复一次就经过 102 分钟照光和 18 分钟照光加喷水.喷水装置所用的水应干净(不可在试样上留下沉淀或污染试样),PH 值应为 6.0~8.0,温度应为 $16.0 \pm 5.0^{\circ}\text{C}$ ($60.0 \pm 9.0^{\circ}\text{F}$). 如果上述条件不能满足,喷水装置所用的水就不可循环再使用.当氙弧在运行而喷水切断时,试样上平衡黑面板的温度应为 $63.0 \pm 3.0^{\circ}\text{C}$ ($145.0 \pm 5.4^{\circ}\text{F}$).

1200.6 当氙弧连续运行并注意氙弧对眼睛和其它健康的危害时,喷水运行 18 分钟然后切断 102 分钟.这种 2 小时的循环将持续至完成电缆标准规定的时间.经过规定的总操作时间后,切断设备,从试验设备上取下试样,放在室温和大气压力的静止空气中至少 16 小时,至多 96 小时,然后做物理试验.

1200.7 双碳弧处理——试样应安装在碳弧辐照和喷水曝露设备的试样座上,试验设备如 ASTM G 153-00 “非金属材料曝露用氙弧灯设备标准操作导则”和 ASTM G 151-00 “非金属材料在使用实验室光源的加速老化设备中曝露的标准操作导则”所述.该设备应所包括在两套垂直的碳电极之间触发的双碳弧,碳电极直径 1/2in 或 13mm,分别包裹在透明

的耐热光学玻璃中(9200PX Pyrex 玻璃或其等同品),该玻璃在波长短于 2750Å 或 275nm(275nm 下 1%透光率作为标称截止点)时变得不透明,而在 3700Å 或 370nm 下透光率提高到 91%. 玻璃球经过下列较先发生的事件后应调换:2000 工作小时或玻璃球明显变色. 乳化或两者. 每天即将操作之前,应使用洗涤剂和水彻底洗涤和漂清玻璃球,然后放在室温下的空气中干燥. 来自玻璃球的辐照的分光功率分布,应满足 ASTM G 153-00 表 1 的要求.

1200.8 应采取可靠的非临时性的措施防止碳弧辐照接触看得见设备的人员,通风设备应保证碳弧的燃烧产物不污染试样,应防止工作人员呼吸的空气中燃烧产物以及产生的臭氧的浓度过高.

1200.9 在 20 分钟编程循环的 3 分钟部分中,试样上所有的点通过一次细细的喷水,这 20 分钟循环如 1200.10 条所述每重复一次就经过 17 分钟照光和 3 分钟照光加喷水. 喷水装置所用的水应干净(不可在试样上留下沉淀或污染试样),PH 值应为 6.0~8.0,温度应为 $16.0 \pm 5.0^{\circ}\text{C}$ ($60.0 \pm 9.0^{\circ}\text{F}$). 如果上述条件不能满足,喷水装置所用的水就不可循环再使用. 当氙弧在运行而喷水切断时,试样上平衡黑面板的温度应为 $63.0 \pm 3.0^{\circ}\text{C}$ ($145.0 \pm 5.4^{\circ}\text{F}$).

1200.10 当碳弧连续运行以 120~145V rms 的电压降传送 15~17A 的电流并注意碳弧对眼睛和其它健康的危害时,喷水运行 3 分钟然后切断 17 分钟.这种 20 分钟的循环应重复 6 次,结果每个试样总共受到 102 分钟的碳弧辐照和 18 分钟的碳弧辐照加喷水.重复上述程序直至完成电

缆标准规定的时间.经过规定的总操作时间后,切断设备,从试验设备上取下试样,放在室温和大气压力和静止空气中至少 16 小时,至多 96 小时,然后做物理试验.

1200.11 处理物后的准备---从 5 个经过处理的试样上和 5 个同样的未经过处理的试样上取出具有可分离外护套的电缆或软线的缆芯(导体.绝缘.填充物等),从经过试验设备处理的护套上制取哑铃状试样,试样应包括离电弧最近的护套部分.面对电弧的护套表面不可研磨.切削或刨去.

1200.12 从 5 个经过处理的试样上和 5 个同样的未经过处理的试样上取出热塑性绝缘电缆的导体,从经过试验设备处理的绝缘和尼龙护套上制取哑铃状试样,试样应包括离电弧最近的绝缘和尼龙护套部分.面对电弧的表面不可磨去.

1200.13 从 5 个经过处理的试样上和 5 个同样的未经过处理的试样上取出热固性绝缘电缆的导体(如果是带可分离护套的单芯电缆,取出导体和绝缘),从经过试验设备处理的线芯绝缘.护套或多芯电缆的外护套上制取哑铃状试样,试样应包括离电弧最近的绝缘和护套部分.面对电弧的表面不可磨去或刨去.

1200.14 如果是用户电缆,应从 5 个同样的未经过处理的试样上取出除分相护套和无护套绝缘.处护套或 PVC 外护层的所有材料.如果试样内径不大于 0.130in 或 3.3mm,应使用管状试样,更大内径的试样应准备哑铃状试样,无论何种情况,PVC 外护层,分相护套或总护套或绝缘不可进行研磨或其它加工.

1200.15 试验和性能保持极值----分别采用 5 个经过处理的试样上和 5 个同样的未经过处理的试样做抗张强度和断裂伸长率试验.两组试样的试验在时间上应紧密相随,尼龙护套应以 2in/min 的速度做试验.求出 5 个经过处理的试样的抗张强度和断裂伸长率的平均值,并求出 5 个同样的未经过处理的试样的抗张强度和断裂伸长率的平均值,然后将前者除以后者.如果经过 300 小时碳弧暴露或氩弧暴露后,抗张强度或断裂伸长度的比较小于 0.85,或经过 720 小时碳弧暴露或氩弧暴露后,抗张强度或断裂伸长度的比较小于 0.80,则电线电缆或软线不适合作耐日光使用.不符合 85%物理性能保留值要求的用户电缆,应经过 UL854 规定的曝露程序(100.300 和 500 小时)后重做试验;如果不能满足 65%保留值和 15%和 5%的降低率,该用户电缆不符合要求,如 UL854 规定的那样.