



中华人民共和国国家标准

GB/T 11026.4—2012/IEC 60216-4-1:2006
代替 GB/T 11026.4—1999

电气绝缘材料 耐热性 第4部分：老化烘箱 单室烘箱

Electrical insulating materials—Thermal endurance properties—
Part 4: Ageing ovens—Single-chamber ovens

(IEC 60216-4-1:2006, Electrical insulating materials—Thermal endurance
properties—Part 4-1: Ageing ovens—Single-chamber ovens, IDT)

2012-12-31 发布

2013-06-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言 I

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 结构要求 2

 4.1 概述 2

 4.2 机械要求 3

 4.3 换气 3

 4.4 试样放置 3

 4.5 温度控制及指示系统 3

5 性能要求 4

 5.1 温度 4

 5.2 温差和温度波动 4

 5.3 温度变化 4

 5.4 最大温度偏差 4

 5.5 换气速率 4

 5.6 暴露体积 4

 5.7 时间常数 5

6 检验方法和程序 5

 6.1 概述 5

 6.2 暴露体积 5

 6.3 温度及相关参数 5

 6.4 换气速率 6

 6.5 时间常数 6

7 报告 6

8 使用条件和用户在运行监控中的指导 7

 8.1 使用条件 7

 8.2 程序 7

 8.3 使用中的监控 7

附录 A (资料性附录) 测定换气速率的试验方法 9

附录 B (资料性附录) 温度偏差计算示例 11

附录 NA (资料性附录) 本部分与 GB/T 11026.4—1999 结构和内容变化情况 12

参考文献 14

前 言

GB/T 11026《电气绝缘材料 耐热性》目前包括六部分：

- 第1部分：老化程序和试验结果的评定；
- 第2部分：试验判断标准的选择；
- 第3部分：计算耐热特征参数的规程；
- 第4部分：老化烘箱 单室烘箱；
- 第5部分：老化烘箱 温度达 300 °C 的精密烘箱；
- 第6部分：老化烘箱 多室烘箱。

本部分为 GB/T 11026 的第4部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分代替 GB/T 11026.4—1999《确定电气绝缘材料耐热性的导则 第4部分：老化烘箱 单室烘箱》，与 GB/T 11026.4—1999 相比，主要技术变化如下：

- 标准名称更简练；
- 第2章“规范性引用文件”中删除了“GB/T 2951.2—1997”，增加了“GB/T 27025—2008”、“IEC 60335”；
- 标准章节有所变化，具体详见附录 NA。

本部分使用翻译法等同采用 IEC 60216-4-1:2006《电气绝缘材料 耐热性 第4-1部分：老化烘箱 单室烘箱》。

与本标准中规范性引用文件的国际文件有一致性对应关系的我国文件如下：

- GB 4706(所有部分) 家用和类似用途电器的安全[IEC 60335(所有部分)]。

为便于使用，本部分与 IEC 60216-4-1:2006 相比做了下列编辑性修改：

- 用小数点符号“.”代替小数点符号“，”。
- 增加了资料性附录 NA。

本部分由中国电器工业协会提出。

本部分由全国电气绝缘材料与绝缘系统评定标准化技术委员会(SAC/TC 301)归口。

本部分起草单位：桂林电器科学研究院、深圳市标准技术研究院、机械工业北京电工技术经济研究所。

本部分主要起草人：宋玉侠、罗光生、黄曼雪、陈展展、郭丽平、刘亚丽。

本部分于 1999 年 9 月首次发布，本次为第一次修订。

电气绝缘材料 耐热性

第4部分:老化烘箱 单室烘箱

1 范围

GB/T 11026 的本部分规定了作为电气绝缘耐热性评定用的换气、电热的单室烘箱(带有或不带强迫空气循环)的最低要求,还规定了老化烘箱的验收试验和运行中的控制试验。

本部分适用于在比环境温度高 20℃~500℃ 的整个温度范围内或部分范围内运行的烘箱。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 27025—2008 检测和校准实验室能力的通用要求(ISO/IEC 17025:2005, IDT)

IEC 60335(所有部分) 家用和类似用途电器的安全(Household and similar electrical appliances)

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

换气速率 rate of ventilation

N

室温下烘箱每小时的换气量。

3.2

暴露体积 exposure volume

温度波动、温差和温度变化都满足规定值的烘箱内部(当使用 iso 盒时,亦指 iso 盒)的那部分空间。

3.3

暴露温度 exposure temperature

T

为获得确定温度对标准试样的影响而进行老化试验时,对老化试样所选择的温度。

注:见“综合暴露温度”。

3.4

温度波动 temperature fluctuation

δT_1

烘箱内同一点温度在一定时间内的最大变化。

3.5

温差 temperature difference

δT_2

在任意时间点暴露体积内的任意两点间的最大温度之差。

- 3.6
温度变化 temperature variation
 δT ,
一定时间内所测量的最高温度与最低温度之间的差值。
- 3.7
综合平均温度 global average temperature
至少在 3 h 的时间内,根据分布在烘箱暴露体积内的 9 个温度传感器的测量结果所计算的温度的平均值。
- 3.8
综合暴露温度 global exposure temperature
如果温度传感器与试样安装在同一空间内,综合暴露温度等于综合平均温度。
注:“综合暴露温度”常简称为“暴露温度”。
- 3.9
时间常数(对标准试样而言) time constant
标准试样温度达到暴露体积空间温度一致的时间。
- 3.10
温度偏差 temperature deviation
 δT_a
由于温度变化与温度测量误差的综合影响而产生的暴露温度与额定温度的偏差。
注:温度偏差示例见附录 B。
- 3.11
换气 ventilation
热空气连续通过暴露空间。
- 3.12
标准烘箱 standard oven
符合本标准要求的烘箱。
- 3.13
精密烘箱 precision oven
满足 IEC 60216-5 限定的暴露体积的暴露温度要求的电热通风烘箱。
注:本标准中关于温差及温度波动的限定比 IEC 60216-5 中的宽松。
- 3.14
烘箱室 oven chamber
单室烘箱的内部容积,用于放置试样或 iso 盒(见 3.15)的空间。
- 3.15
iso 盒 iso-box
装有紧密门的金属盒,放置在烘箱内作为露室,在不改变烘箱室(见 IEC 60216-5)的情况下降低温度偏差。

4 结构要求

4.1 概述

烘箱应使用合适的材料构成,能够在整个允许温度范围内连续运行。
所有的电气的和其他辅助设置应易于维护。
注:本标准仅涉及部分安全方面的问题,其他资料可以查找 IEC 60335 标准。

4.2 机械要求

用于老化烘箱室及其内部配件的材料应不影响试样的性能。

注：在多数情况下，铝合金和不锈钢材料均为合适的材料。铜及合金材料在烘箱温度范围内可能释放出干扰物，更不能用硅树脂类材料。

烘箱内部应由适当耐腐蚀的、无吸附性的材料组成，制造时应确认使所有连接点无泄漏且不受腐蚀，内表面易于清洁。

注意确保老化烘箱室的门密封，密封所使用的任何垫片材料应不影响试样的性能。

4.3 换气

烘箱室应装有一个预热流通空气供应源，从一侧通至另一侧。如有可能，流通空气应直接进入暴露室并充分混合。

应根据 5.5 确定换气速率。

应考虑采取各种措施，确保进入试样室空气的纯度，最大程度降低其对结果的影响。

当有规定时，应能使空气和/或其他气体从可控气源中进入到入口气孔。

烘箱备有断开装置，当换气失效时可断开电源。

注：建议将烘箱室内排出的气体排放到大气中，但应采取确保由老化试样释放的气体不损害健康和环境。

4.4 试样放置

应对暴露体积中的试样进行支撑/悬挂和定位。试样间不得相互接触，也不得触及室壁。试样及其支架占用面积不应超过试样室与任何平面形成横截面的 25%，或试样室有效容积的 10%。

注：如果在实际试验中预计会超出这些极限值，供需双方最好与用户协商是否使用等效载荷评定老化烘箱的工作性能。

4.5 温度控制及指示系统

暴露体积的温度控制详见第 5 章。

烘箱室应至少配两个温度传感器(1 号、2 号传感器)，在安装前，1 号和 2 号传感器应用符合标定标准的基准传感器(3 号传感器)校准，使其最大测量误差小于 $\pm 1.0\text{ K}$ ，记录两个传感器的读数差作为温度的函数。

3 号传感器的最大不确定度为 $\pm 0.5\text{ K}$ 。

将 1 号传感器以适当的方式安装，用于显示烘箱的温度。

注 1：建议在整个试验过程中均记录温度，读出器还能提前识别系统出现的任何故障。

2 号传感器应尽可能安装在靠近试样的位置，该位置应明确且具有可重复性，测量后可将其移走。

可用一个单独的传感器来控制温度，传感器的放置应由制造商决定。控制系统的漂移速度应小于 2 K/a 。

注 2：传感器只要符合要求，类型不限(如液体温度计、电阻温度计)。

注 3：由于热电偶的工作特性不如液体温度计和电阻温度计精确，尽管热电偶适于测量温差，但并不推荐用其测量温度。

使用液体温度计时，在测温时应确保液体温度计的浸入深度与主温控制装置相同。

老化烘箱还应配备额外的温度控制装置，该温控装置应独立于主温控系统，当实际温度超过预定温度某一设定值时，应断开电加热器。当超温装置运行时，该系统还应确保接通报警灯或其他报警装置。当老化烘箱温度下降到设定值以下时加热器不能自动启动，而是需要手动关闭报警灯后以手动方式启动。

5 性能要求

5.1 温度

在制造商规定的整个温度范围内,应能将暴露体积内温度变化控制在限定值内。

5.2 温差和温度波动

3 h 内的最大允许温差和温度波动见表 1。

表 1 最大允许温差和温度波动

温度范围 ℃	最大允许温差和温度波动 K
≤80	2
>80~≤180	2.5
>180~≤300	3
>300~≤400	4
>400~≤500	5

5.3 温度变化

最大允许温度变化见表 2。

表 2 最大允许温度变化

温度范围 ℃	温度变化 K
≤80	4
>80~≤180	5
>180~≤300	6
>300~≤400	8
>400~≤500	10

5.4 最大温度偏差

在暴露空间内,相关的温度偏差在相关的温度范围内不超过最大允许温度变化的 1.25 倍。

5.5 换气速率

在暴露室内,换气速率应在每小时换气量 5 次~20 次的范围内变化。

5.6 暴露体积

暴露体积的大小应足以按 4.4 放置试样,且不得小于老化烘箱试样室(或 iso 盒)容积的 50%。

注:经验表明,暴露体积在 35 L~70 L 时使用方便。

5.7 时间常数

当合同有规定时,时间常数应不超过供需双方及用户协商确定的规定值。

注:该参数仅在烘箱作为短时老化处理(热冲击试验)时是重要的。

6 检验方法和程序

6.1 概述

在对老化烘箱的所有性能测量中,环境温度和电源电压应控制在制造商规定的范围内,以便老化烘箱正常运行。

6.2 暴露体积

暴露体积的尺寸和形状是根据对温差和温度波动的一系列试验测定结果确定的,通过系列温度传感器放置在不同的位置及供需双方协商确定的换气速率而得出。

注:这些温度可为老化烘箱运行时的最低温度、设计的运行最高温度及这两个温度的中间温度,例如 50 °C、250 °C、500 °C。

6.3 温度及相关参数

6.3.1 实际应用情况

烘箱腔室及最终暴露空间温度由 2 号温度传感器测定(见 4.5)。

为测定温度波动和温差,在研究过程中将一组温度传感器(最大时间常数 30 s)放入烘箱腔室中,要确保:

——一个传感器位于腔室中央 25 mm 范围内。

——在腔室八个拐角的每个拐角,距每壁(50±10)mm 处放置一个传感器。

要最大限度地减少从温度传感器传出的热,方法是要保证烘箱腔室内的连接导线要足够长以及要保证外部导线是绝热的,且基本上保持不通风状态。

注 1:为进行温差和温度波动的评估,如果不能采用已经校准过的温度传感器,可以采用同一卷热电偶丝并以相同方法制成的热电偶,只要将其相互靠近地置于运行在最高温度下的试验烘箱腔室内,而这些热电偶指示的温度值之差不超过 0.4 K 即可。也可用其他未校准的温度传感器以类似的方式进行评估。

将换气率调至制造商规定的最小值。

让腔室温度趋于平衡。

在大致 3 h 时间内,以足够次数测试传感器的温度,精确到 0.1 K,以便能鉴别任何周期性的行为,并在测量过程中还可以测定每一温度传感器的最大、最小以及平均温度。

注 2:建议连续监控温度。

6.3.2 计算

温度波动(δT_1)

检查数据,并对 9 个传感器的每一个计算从 3 h 中记录下的温度的最大差异,将其记为“一天的温度波动”。

温差(δT_2)

检查数据并计算在 3 h 的周期内任意时间点暴露腔室中的最大温差,将其记为“一天的温差”。

6.3.3 结果

如果结果符合温度波动的要求,则将 5 天作为一个周期,每天重复测量。

再计算余下的数据并记录第 2、第 3、第 4、第 5 天的温差。选择这几天中最大的温度差异并记为烘箱的温度波动 δT_1 。

再计算余下的数据并记录第 2、第 3、第 4、第 5 天的温度波动。选择这几天中最大的温度波动并记为烘箱的温差 δT_2 。

如果所测的温度波动水平符合要求,则该烘箱可认为在特定的腔室温度和换气水平下符合要求。暴露空间为八个拐角处传感器范围内的空间(见 5.1)。

如果结果不符合要求,则改变传感器位置将传感器放在距壁约 25 mm 的位置重新测试和计算(见 5.1)。

如果所测的温度波动水平符合要求,则该烘箱可认为在特定的腔室温度和通气水平下符合要求,暴露空间为八个重新定位的拐角放置传感器内范围的空间(见 5.1)。

采用合适的换气速率,再测其他两个烘箱腔室的温度以确定在这些温度下的暴露体积。

根据附录 B,应用计算得到的温差、起始校正确定的传感器 1 和传感器 2 读数之间的差,以及参考在长期热老化试验过程中传感器 1 示值读数所指示的暴露温度计算温度偏差 δT_d 。

6.4 换气速率

如果不使用计量供气,可用任何适当的方法来确定换气速率。

附录 A 给出了一种建立在测量多消耗的电能基础上的程序。这种多消耗的电能是为了保证换气孔打开时烘箱腔室内的温度与换气孔关闭时暴露腔室内的温度一致所致。

应调节供气和出气系统,直到测得的换气速率符合要求。

注:配备气流调节装置有助于调节。

6.5 时间常数

用实心黄铜圆柱体组成制作一个标准试样,其直径为 (10 ± 0.1) mm,长 (55 ± 0.1) mm,将差示热电偶的一个接点焊在该试样上。

将烘箱加热到 200 °C 或最高设计温度,两个温度中较低的一个温度点,且让其稳定。让标准试样在室温下稳定至少 1 h。

按制造商的使用说明,打开烘箱室,用一根直径不大于 0.25 mm 的耐热绳子将标准试样尽快地垂直吊于烘箱的中央,确保热电偶悬挂在远离试样的地方、不接触烘箱内壁。打开烘箱门 (60 ± 2) s,然后关上门且每 10 s 记录一次温差直至出现最大值,然后改为每 30 s 记录一次,直至温差降到最大值的 10%,画出记录的温度梯度值与时间(s)的关系图。

将最大的温度梯度分为 10 等份且记录为 T_{10} ,然后从温度梯度与时间的关系图上取温度梯度从最大值降到 T_{10} 的时间(s)作为时间常数。

7 报告

报告应符合 GB/T 27025—2008 的要求。烘箱的供货者应至少提供下列资料:

- a) 标题(例如“检测报告”或“校准证书”,符合 IEC 60216-1)。
- b) 烘箱制造商的名称和地址。
- c) 检测实验室的名称和地址及完成检测和校准场所的名称和地址。
- d) 检测报告或校准证书的唯一性标识(例如系列号),每一页的标识以确认该页是检测报告或校准证书的一部分,检测报告或校准证书的最后也应有明确的标识。
- e) 委托方的名称和地址。
- f) 清晰描述检测项目或校准项目及试验条件。

g) 型号和名称

- 符合本标准要求的烘箱的电源电压范围；
- 最大耗电量；
- 符合本标准要求的烘箱的环境温度范围；
- 整个烘箱(空的)质量和外型尺寸；
- 符合本标准温差和温度波动要求的暴露空间的温度范围；
- 可得到的换气速率范围；
- 第 6 章所述的试验结果；
- 推荐的控制通风气体的质量的方法,例如过滤、除湿等或其他适当的方法；
- 必要时,报告时间常数。

h) 授权签字人签字的检测报告或校准证书。

i) 必要时,给出影响检测或校准结果的声明。

8 使用条件和用户在运行监控中的指导

8.1 使用条件

- a) 在使用过程中,环境温度和供电电压应控制在制造商规定的范围内,以确保烘箱在正确运行范围内。
- b) 除非另有规定,确保流通空气的质量,使其对结果无显著影响。如果试验结果受到流通介质中杂质的影响,如水蒸气,则应对其控制和作出报告。
- c) 当几个烘箱放在同一个地方使用时,应注意挥发物的交叉污染,即从一个烘箱中排放出来的气体应不接触任何其他烘箱内的试样。

注:建议把每一烘箱排出的气体直接排到室外。

- d) 要采取措施确保老化过程中产生的挥发物不损害健康和环境。
- e) 在温度暴露期间,任何试验试样不应置于暴露空间之外,且试样仅与试样架接触,试样之间不相互接触。

8.2 程序

在长期热老化之前,烘箱腔室(或等温箱)的温度应调节到规定的暴露温度,该温度由温度传感器 2 测得,应尽可能将温度传感器置于将来放置试样的地方,该传感器的放置应有明确的规定和可重复放置。如果使用液体温度计应小心放置以确保浸入深度与校准时深度一致。

8.3 使用中的监控

每次老化试验前应先进行下述带负载的烘箱试验。

注 1: 这些试验是证明在老化试验开始时,有载烘箱就符合本规范的要求。在这些试验中确定总的暴露温度和温度变化。

6.3 中给出下述通用程序。

- a) 在被评估的暴露空间内,放入一组 8 个温度传感器并接近固定好的试样边缘；
- b) 将烘箱升温到预定的烘箱温度并让其稳定；
- c) 在大约 3 h 时间内,除了应用传感器 2 之外,还从 8 个传感器得到的数据,确定总平均温度(假定它为初始暴露温度)和温度偏差。

如果试验结果不符合要求,则中断老化试验。安排并重新组织试样进行固定布置或者调节设备,通

过重新试验直至符合要求。

如果希望评估比上述试验要求更高精度的暴露温度,则应计算由传感器 2 测得温度的长期平均值。

注 2: 建议使用者考虑附录 B 中任何与老化数据精度相关的影响。

附 录 A
(资料性附录)
测定换气速率的试验方法

可以使用具有相等准确度的任何其他方法。

A.1 通用要求

在试验过程中, A.2 给出的整个过程中平均环境温度应与 A.3 一致。

A.2 密封烘箱

烘箱应适当地密封,包括通气孔、门、温度传感器孔以及鼓风机轴,或整个鼓风机(如果适用)。将电表与烘箱电源线以及供电烘箱相连,表的精度为 $\pm 1 \text{ W} \cdot \text{h}$ 或更高,选择并安装合适的控温装置。

烘箱温度稳定后,进行下述测量:

- 在距任何显著热源 2 m 处、距任何固体物质至少 1 m 处,并且与烘箱的进气口大致处在同一水平处的某点的室内温度。
- 测量至少 1 h 这段时间的电能 E_1 消耗至 $\pm 2 \text{ W} \cdot \text{h}$,测量其相对应的时间至 $\pm 3 \text{ s}$ 。

A.3 换气烘箱

拆除所有密封之后,应确定进气口气流调节量的大小,以便给出换气所需要的速率。另外,当烘箱温度稳定后,应按 A.1 测定相同时间周期所消耗的电能 E_2 。

A.4 计算

按下列等式计算换气速率:

$$N = \frac{10(P_2 - P_1)T_a}{V_0(T - T_a)}$$

式中:

N ——换气速率;

P_1 ——不换气时烘箱平均电能消耗量,单位为瓦(W),即电度表读数测得的电能消耗量 E_1 [单位为瓦时($\text{W} \cdot \text{h}$)]除以试验持续时间[单位为小时(h)];

P_2 ——换气烘箱的平均电能消耗量,单位为瓦(W),即电度表读数测得的电能消耗量 E_2 [单位为瓦时($\text{W} \cdot \text{h}$)]除以试验持续时间[单位为小时(h)];

V_0 ——暴露腔室的体积,单位为升(L);

T_a ——平均环境温度,单位为开尔文(K);

T ——暴露温度,单位为开尔文(K)。

注:上述计算基于以下假设。

当 $T_{20} = 293 \text{ K}$ 时,环境温度下空气的密度:

$$d_{T_a} = \frac{d_{20} T_{20}}{T_a} \quad (\text{kg/L})$$

其中密度 $d_{20}=1.204\ 5\times 10^{-3}\text{ (kg/L)}$

为计算起见,180 ℃下空气比热容的平均值:

$$c_p=1.022\times 10^3[\text{J}/(\text{kg}\cdot\text{K})]$$

试验期间气流的总质量:

$$M=\frac{3\ 600(E_2-E_1)}{c_p(T-T_a)}(\text{kg})$$

当气流从 T_a 加热到 T 以及从电度表读数得到的电能消耗为 E_1 (见 A. 1)和 E_2 (见 A. 2)时,试验期间气流总体积为:

$$V=\frac{M}{d_{T_a}}=\frac{3\ 600(E_2-E_1)}{c_p(T-T_a)d_{T_a}}(\text{L})$$

每小时体积为:

$$V_h=\frac{3\ 600(P_2-P_1)}{c_p(T-T_a)d_{T_a}}(\text{L/h})$$

换气速率为:

$$\begin{aligned} N &= \frac{V_h}{V_0} = \frac{3\ 600(P_2-P_1)}{c_p(T-T_a)d_{T_a}V_0} = \frac{3\ 600(P_2-P_1)T_a}{c_p(T-T_a)d_{20}T_{20}V_0} \\ N &= \frac{3\ 600(P_2-P_1)T_a}{293\times 1.022\times 1.204\ 5(T-T_a)V_0} \\ N &\approx \frac{10(P_2-P_1)T_a}{V_0(T-T_a)} \end{aligned}$$

附 录 B
(资料性附录)
温度偏差计算示例

最大测量误差由下述部分组成:

- 随机误差 $\mu_1 = \pm 0.5 \text{ K}$, 发生两次, 在校准和读取 1 号温度传感器过程;
- 随机误差 $\mu_2 = \pm 0.5 \text{ K}$, 发生两次, 在标准和读取 2 号温度传感器过程;
- 由 3 号温度传感器产生的系统误差 $\mu_3 = \pm 0.1 \text{ K}$;
- 在 3 h 期间最大可能温度变化 δT_v 等于最大允许温度波动加上最大允许温度差异。

如果所有最大可能误差 μ_1 、 μ_2 、 μ_3 作用在同一方向上, $\delta T_i = 2\mu_1 + 2\mu_2 + \mu_3$, 但是这种情况几乎是不可能的, 对最大误差的最大似然估计可以引入几何平均值的方式, 即单个最大偏差平方和的平方根, 最有可能真实偏离是由最大误差平方和与最大测量变化的平方之和的平方根确定的, 以便获得最大估计偏差平方的估计值(最大温度变化 δT_v 是 3 h 内最大温度波动和最大温差之和。)

当温度小于 $180 \text{ }^\circ\text{C}$ 时, $T_{v\max} = T_{f\max} + T_{d\max} = 1 + 1 = 2 \text{ K}$

在上述假设下, 暴露温度的温度偏差由下述关系式给出:

$$\delta T_d = \pm \sqrt{(2\mu_1^2 + 2\mu_2^2 + \mu_3^2 + \delta T_v^2)} (\text{K})$$

$$\delta T_d = \pm \sqrt{(1.01 + \delta T_v^2)} (\text{K})$$

按上式可得出最大可能温度偏差为:

$$\delta T_d = \pm \sqrt{(1.01 \pm 4)} (\text{K})$$

$$\delta T_d \approx \pm 2.2 \text{ K}$$

附 录 NA

(资料性附录)

本部分与 GB/T 11026. 4—1999 结构和内容变化情况

本部分与 GB/T 11026. 4—1999 相比在结构和内容上有较多调整,具体章条编号及名称对照情况见表 NA.1。

表 NA.1 本部分与 GB/T 11026. 4—1999 的章条编号及名称对照情况

本部分		GB/T 11026. 4—1999	
章条编号	名 称	章条编号	名 称
1	范围	1	范围
2	规范性引用文件	2	引用标准
3	术语和定义	3	定义
3.1	换气速率	3.1	排气速率
3.2	暴露体积	3.2	温度波动
3.3	暴露温度	3.3	温度梯度
3.4	温度波动	3.4	温度偏差
3.5	温差	3.5	时间常数
3.6	温度变化	—	—
3.7	综合平均温度	—	—
3.8	综合暴露温度	—	—
3.9	时间常数	—	—
3.10	温度偏差	—	—
3.11	换气	—	—
3.12	标准烘箱	—	—
3.13	精密烘箱	—	—
3.14	烘箱室	—	—
3.15	iso 盒	—	—
4	结构要求	4	设计要求
4.1	概述	—	—
4.2	机械要求	—	—
4.3	换气	—	—
4.4	试样放置	—	—
4.5	温度控制及指示系统	—	—
5	性能要求	5	试验方法和运行要求
5.1	温度	5.1	排气速率
5.2	温差和温度波动	5.2	温度偏差

表 NA.1 (续)

本部分		GB/T 11026.4—1999	
章条编号	名 称	章条编号	名 称
5.3	温度变化	5.3	时间常数
5.4	最大温度偏差	5.4	报告
5.5	换气速率	—	—
5.6	暴露体积	—	—
5.7	时间常数	—	—
6	检验方法和程序	—	—
6.1	概述	—	—
6.2	暴露体积	—	—
6.3	温度及相关参数	—	—
6.4	换气速率	—	—
6.5	时间常数	—	—
7	报告	—	—
8	使用条件和用户在运行监控中的指导	6	用户在运行监控中须知事项
8.1	使用条件	—	—
8.2	程序	—	—
8.3	使用中的监控	—	—
附录 A	测定换气速率的试验方法	—	—
附录 B	温度偏差计算示例	—	—
附录 NA	本部分与 GB/T 11026.4—1999 结构和内容变化情况	—	—
参考文献	—	—	—

参 考 文 献

- [1] IEC 60216-1: Electrical insulating materials—Properties of thermal endurance—Part 1: Ageing procedures and evaluation of test results
 - [2] IEC 60216-3: Electrical insulating materials—Properties of thermal endurance—Part 3: Instructions for calculating thermal endurance
 - [3] IEC 60216-4-2: Electrical insulating materials—Thermal endurance porperties—Part 4-2: Ageing ovens; Precision ovens for use up to 300 °C
 - [4] IEC 60216-4-3: Electrical insulating materials—Thermal endurance properties—Part 4-3: Ageing ovens; Multi-chamber ovens
 - [5] IEC 60216-5: Electrical insulating materials—Thermal endurance properties—Part 5: Determination of relative thermal endurance index (RTE) of an insulating material
 - [6] IEC 60216-6: Electrical insulating materials—Thermal endurance properties—Part 6: Determination of thermal endurance indices (TI and RTE) of an insulating material using the fixed time frame method
 - [7] IEC 60811-1-2: Common test methods for insulating and sheathing materials of electric and cables—Part 1: Methods for general application—Section two: Thermal ageing methods
-

中 华 人 民 共 和 国

国 家 标 准

电气绝缘材料 耐热性

第 4 部分:老化烘箱 单室烘箱

GB/T 11026.4—2012/IEC 60216-4-1:2006

*

中国标准出版社出版发行

北京市朝阳区和平里西街甲 2 号(100013)

北京市西城区三里河北街 16 号(100045)

网址 www.spc.net.cn

总编室:(010)64275323 发行中心:(010)51780235

读者服务部:(010)68523946

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷

各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 1.25 字数 31 千字

2013 年 4 月第一版 2013 年 4 月第一次印刷

*

书号: 155066·1-46560 定价 21.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换

版权专有 侵权必究

举报电话:(010)68510107



GB/T 11026.4-2012