



中华人民共和国国家标准化指导性技术文件

GB/Z 269—2026

绝缘液体 绝缘液体中甲醇和乙醇的 定量测定

Insulating liquids—Quantitative determination of methanol and ethanol
in insulating liquids

(IEC TR 63025:2021, MOD)

2026-09-24 发布

国家市场监督管理总局 发布
国家标准化管理委员会

目 次

前言 III

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 符号和缩略语 2

5 取样 3

6 方法原理 3

7 方法 A:HS-GC-MS 3

 7.1 总则 3

 7.2 仪器设备 3

 7.3 试剂与材料 4

 7.4 标准溶液的制备 5

 7.5 试样制备 6

 7.6 顶空进样器参数 7

 7.7 气相色谱仪参数 7

 7.8 质谱仪参数 7

 7.9 分析步骤 8

 7.10 内标校准 9

 7.11 结果表述 9

8 方法 B:HS-GC-FID 9

 8.1 总则 9

 8.2 仪器设备 10

 8.3 试剂与材料 10

 8.4 标准溶液的制备 11

 8.5 试样制备 12

 8.6 顶空进样器参数 12

 8.7 气相色谱参数 12

 8.8 分析步骤 13

 8.9 校准 13

 8.10 结果表述 14

9 测试报告..... 14

10 精度 14

 10.1 分析系统整体验证 14

10.2 总则 14

10.3 方法 A 与方法 B 的检测限 14

10.4 重复性 14

10.5 再现性 15

参考文献 16

前 言

本文件为报告类指导性技术文件。

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件修改采用 IEC TR 63025:2021《绝缘液体 绝缘液体中甲醇和乙醇的定量测定》，文件类型由 IEC 的技术报告调整为我国的国家标准化指导性技术文件。

本文件与 IEC TR 63025:2021 的技术差异及其原因如下：

- 对“范围”的内容进行了重新编写(见第1章)，以满足技术内容的需要；
- 用规范性引用的 GB 2536 替换了 IEC 60296(见 7.3.2 及 8.3.2)，以适应我国的技术条件，增加可操作性；
- 用规范性引用的 GB/T 41632 替换了 IEC 61099(见 7.3.2 及 8.3.2)，以适应我国的技术条件，增加可操作性；
- 用规范性引用的 NB/T 10199 替换了 IEC 62770(见 7.3.2 及 8.3.2)，以适应我国的技术条件，增加可操作性；
- 更改了标准溶液配置的总则，删除了括号内油品的种类(见 7.4.1 及 8.4.1)，以适应我国的技术条件，增加可操作性；
- 更改了公式(3)～公式(6)(见 7.9、7.10.2)，原因是 IEC TR 63025:2021 中的计算公式编辑有误。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国电器工业协会提出。

本文件由全国绝缘材料标准化技术委员会(SAC/TC 51)归口。

本文件起草单位：广西大学、桂林五环电器制造有限公司、西安电子科技大学、河北工业大学、武汉泽电新材料有限公司、广东电网有限责任公司电力科学研究院、山东和兑智能科技有限公司、南方电网科学研究院有限责任公司、广东电网有限责任公司梅州供电局、云南电力试验研究院(集团)有限公司、和骋新材料科技(上海)有限公司、国网浙江省电力有限公司电力科学研究院、国网山东省电力公司电力科学研究院、西安西电电工材料有限责任公司、桂林赛盟检测技术有限公司、中国电力科学研究院有限公司、桂林电器科学研究院有限公司。

本文件主要起草人：郑含博、付强、陈卫平、余创、冯梦佳、谢明磊、罗威、李松江、陈鑫、俸永福、杜超云、余璐静、黄小自立、罗光生、王金龙、彭磊、吴敏英、曹元、王健一、王绪成、秦政。

绝缘液体 绝缘液体中甲醇和乙醇的 定量测定

一般警告,健康与安全:本文件不要求解决所有相关的安全问题。保证健康是本文件使用者的责任,在使用前应确定监管限制的适用性。应做好对本文件涉及的绝缘液体的个人防护。直接接触眼睛可能会产生刺激作用。当与眼睛有接触时,可用大量清洁的自来水冲洗并寻求医疗帮助。本文件中的试验涉及可能导致危险情况的出现。相关操作请参照相应标准的安全指南。

环境:本文件适用于矿物油和非矿物油、化学品和使用的样品容器。应对这些油严格按照当地的规定进行去污染处理。应采取一切防范措施来防止绝缘液体污染环境。

1 范围

本文件规定了绝缘液体中甲醇和乙醇的取样、所需设备、溶液及试样制备要求,描述了测定的两种试验方法。

本文件适用于液浸式变压器用绝缘液体中甲醇和乙醇的测定。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;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 2536 电工流体 变压器和开关用的未使用过的矿物绝缘油(GB 2536—2025, IEC 60296: 2020, MOD)

GB/T 41146—2021 绝缘液体取样方法(IEC 60475:2011, IDT)

GB/T 41632 绝缘液体 电气用未使用过的合成有机酯(GB/T 41632—2022, IEC 61099: 2010, MOD)

NB/T 10199 电工流体 变压器及类似电气设备用未使用过的天然酯(NB/T 10199—2019, IEC 62770:2013, MOD)

IEC 60567 充油电气设备 气体取样和游离及溶解气体的分析 导则(Oil-filled electrical equipment—Sampling of gases and analysis of free and dissolved gases—Guidance)

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

火焰离子化检测器 flame ionization detector

使碳氢化合物在氢-空气火焰中燃烧,并通过测量两电极间因离子生成而产生的电流来分析的装置。

注:火焰离子化检测器主要用于气相色谱中以检测烃类化合物。

[来源:GB/T 20604—2025, 3.4.8, 有修改]