



中华人民共和国国家标准

GB/T 14542—2005
代替 GB/T 14542—1993

运行变压器油维护管理导则

Guide for maintenance and supervision of transformer oil in service

(IEC 60422:1989 Supervision and maintenance guide for mineral insulating oils in electrical equipment, NEQ)

2005-02-06 发布

2005-12-01 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	Ⅲ
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 取样	1
4 新变压器油的评定	3
5 运行中变压器油的评定	4
6 油的相容性(混油)	6
7 运行油防老化措施	7
8 油处理	8
9 变压器油泥的冲洗	9
10 油的储存和输送	10
11 技术管理	10
12 安全与卫生	10
附录 A(资料性附录) 油中油泥和沉淀物测定法	12
附录 B(资料性附录) 变压器设备的防油质劣化措施	13
附录 C(资料性附录) 防止油老化措施和油处理方法所用材料	17

前 言

本标准是对 GB/T 14542—1993《运行中变压器油维护管理导则》进行修订。

原标准已实施了十多年,对运行中的变压器油的维护管理发挥了积极的作用,并积累了许多有益的经验。随着现代技术的进步与发展,高电压、大容量的充油电气设备已非常普遍,因而对变压器油的质量也提出了更高的要求;另一方面石油的炼制工艺也有了很大的提高,从而使变压器油的质量从根本上得到了极大的改善。相应地对运行变压器油的油质及维护管理有了许多新的要求,因此有必要对原导则进行相关内容的修订。

本标准的修订是在参考 IEC 60422 的基础上,总结多年来的实践经验和维护管理水平而制定。本标准与 IEC 60422:1989 的一致性程序为非等效。

主要修订内容有:

1. 原标准中“水溶性酸”一项的检验周期作了适当调整;
2. 对闪点指标作了修订;
3. 增加了“体积电阻率”和“油泥与沉淀物”二项指标;
4. 对击穿电压项目中的电极形状的使用范围作出了符合方法标准要求的明确规定;
5. 对原标准中防劣措施作了相应的调整(附录 B);
6. 对检验周期作了相应的延长;
7. 取消了原标准中“硫酸-白土”处理方法,增加了“变压器油泥的冲洗”措施;
8. 对原标准附录中的内容作了相应调整,增加了油中油泥和沉淀物的测定方法(附录 A)。

本标准的附录 A、附录 B、附录 C 是资料性附录。

本标准由中国电力企业联合会提出。

本标准由国电热工研究院归口。

本标准主要起草单位:国电热工研究院。

本标准参加起草单位:湖南省电力试验研究所、湖北省电力试验研究院、佛山电力工业局。

本标准主要起草人:孙坚明、李荫才、郝汉儒、尹惠慧、吴沃生。

本标准实施后代替 GB/T 14542—1993。

运行变压器油维护管理导则

1 范围

本标准给出了运行中变压器油维护管理的原则。

本标准适用于运行中电力变压器、电抗器、互感器、充油套管等充油电气设备中使用的不加或加有抗氧化添加剂的矿物变压器油。

本标准不适用于各种合成绝缘液体。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单(不包括勘误内容)或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注明日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

- GB/T 261 石油产品闪点测定法(闭口杯法)
- GB/T 264 石油产品酸值测定法
- GB/T 507 绝缘油介电强度测定法
- GB 2536 变压器油
- GB/T 5654 液体绝缘材料工频相对介电常数、介质损耗因数和体积电阻率的测量方法
- GB/T 6541 石油产品油对水界面张力测定法(圆环法)
- GB/T 7595—2000 运行中变压器油质量标准
- GB/T 7597 电力用油(变压器油、汽轮机油)取样方法
- GB/T 7598 运行中变压器油、汽轮机油水溶性酸测定法(比色法)
- GB/T 7600 运行中变压器油水分含量测定法(库仑法)
- DL/T 421 绝缘油体积电阻率测定法
- DL/T 423 绝缘油中气体含量的测定(真空压差法)
- DL/T 429.6 运行油开口杯老化测定法
- DL/T 429.9 绝缘油介电强度测定法
- DL/T 703 绝缘油中含气量的气相色谱测定法
- SD/T 313 油中颗粒数及尺寸分布测量方法(自动颗粒计数仪法)
- SH 0040 超高压变压器油

3 取样

3.1 取样容器

3.1.1 常规分析

- 可用具塞磨口玻璃瓶或金属小口无缝容器；
- 取样容器应顺序用洗涤剂、自来水、蒸馏水或去离子水洗净、烘干、冷却后盖紧瓶盖备用；
- 取样容器应能满足存放的要求。不应使用无盖容器；
- 容器应满足各试验项目所需油样量的要求。

3.1.2 油中水分和油中溶解气体分析的容器

- 应用医用玻璃注射器，一般应为 50 mL 和 100 mL 容量；
- 取样前，注射器应按顺序用清洁剂、自来水、蒸馏水洗净。并在 100℃ 下充分干燥，然后套上注