

ICS 75.100

E 38

备案号: 19452-2007

DL

中华人民共和国电力行业标准

DL/T 1031 — 2006

运行中发电机用油质量标准

Quality standard of generator oils in service



2006-12-17 发布

2007-05-01 实施

中华人民共和国国家发展和改革委员会 发布

目 次

前言..... II

1 范围..... 1

2 规范性引用文件..... 1

3 术语和定义..... 1

4 运行发电机用油质量标准和检测周期..... 1

5 关于补充油和混油的规定..... 3

前 言

本标准是根据《国家发展改革委办公厅关于下达 2003 年修制定电力行业标准计划项目的通知》（发改办工业〔2003〕873 号）安排制定的。

本标准是在参照 GB/T 7595—2000《运行中变压器用油质量标准》的基础上，结合发电机的特点，借鉴前苏联发电机制造企业对油品质量的要求，为解决生产和运行工作的需要而制定的。

本标准由中国电力企业联合会提出。

本标准由电力行业电厂化学标准化技术委员会归口并解释。

本标准起草单位：西安热工研究院有限公司、四川电力试验研究院、国电成都热电厂、大唐洛阳热电有限责任公司。

本标准主要起草人：孟玉婵、唐平、冯丽萍、肖秀媛、李莉、祝玉萍。

运行中发电机用油质量标准

1 范围

本标准规定了发电机用油质量标准、常规检验项目、检验周期。

本标准适用于运行中发电机用油。对于制造厂有特殊要求的油品检测项目，可参照制造厂提供的运行中发电机用油质量标准执行。

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（不包括勘误的内容）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 265 石油产品运动黏度测定法和动力黏度计算法
- GB/T 507 绝缘油介电强度测定法
- GB/T 511 石油产品和添加剂机械杂质测定法（重量法）
- 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
- GB/T 7252 变压器油中溶解气体分析与判断导则
- GB/T 7597 电力用油（变压器油、汽轮机油）取样方法
- GB/T 7599 运行中变压器油、汽轮机油酸值测量法（BTB 法）
- GB/T 7600 运行中变压器油水分含量测定法（库仑法）
- GB/T 7601 运行中变压器油水分测定法（气相色谱法）
- GB/T 17623 绝缘油中溶解气体组分含量的气相色谱测定法
- DL/T 423 绝缘油中含气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 429.7 油泥析出测定法
- DL/T 429.9 绝缘油介电强度测定法
- DL/T 596 电力设备预防性试验规程
- DL/T 703 绝缘油中含气量的气相色谱测定法
- SH/T 0206 变压器油氧化安定性测定法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

发电机用油 generator oils

发电机（一般在定子和定子铁芯）中用于冷却和绝缘的油品。

4 运行发电机用油质量标准和检测周期

4.1 取样

按照 GB/T 7597 规定的电力用油取样方法进行。

4.2 质量标准

项目指标应符合表 1 要求。

表 1 发电机用油质量标准

序号	项 目		质量指标				检验方法
			投入运行前的油		运行油		
1	外 状		全透明、无机械杂质		全透明、无机械杂质		外观目视
2	运动黏度 mm ² /s		20℃	≤30	20℃	≤30	GB/T 265
			40℃	≤9	40℃	≤9	
3	闪点（闭口杯） ℃		≤135		≤135		GB/T 261
4	酸值 mgKOH/g		≤0.03		≤0.1		GB/T 264 或 GB/T 7599
5	凝点 ℃		≤-45		—		GB/T 510
6	灰分 %		≤0.005		—		GB/T 508
7	水分 mg/L		10		15		GB/T 7600 或 GB/T 7601
8	腐蚀性硫		非腐蚀性		非腐蚀性		SH/T 0304
9	击穿电压 kV		55		50 ^b		GB/T 507 或 DL/T 429.9
10	介质损耗因数 （90℃时）		0.005		0.015		GB/T 5654
11	氧化安 定性	氧化后沉淀 %	≤0.05		—		SH/T 0206
		氧化后酸值 mgKOH/g	≤0.2		—		
12	含气量 %		1		3		DL/T 423 或 DL/T 703
13	油中溶解气体 ^a		参照 DL/T 596		参照 DL/T 596		GB/T 17623 和 GB/T 7252
14	油泥与沉淀物 %		<0.02		<0.02		GB/T 511
a 油中溶解气体的测定可以参考 DL/T 596 中变压器的要求进行。 b 参考国外标准控制极限值。							

4.3 常规检验周期和检验项目

常规检验周期和检验项目见表 2 的要求。

表 2 常规检验周期和检验项目

检验周期	检验项目
新设备投运前或机组大修后 投运后 15 天内每 5 天 3 个月内每月 第 3 个月以后每 3 个月	1~14 1、7、9、12 1、7、9、12 1、4、7、9、10、12
必要时	自行规定
注 1: “检验项目” 栏内 1、2…为表 1 中项目序号。 注 2: 油中溶解气体组分含量色谱分析检验周期参照 DL/T 596—1996 中变压器的要求进行。 注 3: 对必要时的检测项目, 根据具体情况自行规定。	

4.4 油质变化

当发电机用油的颜色骤然变深, 其他某项指标接近允许值或不合格时, 应缩短检验周期, 增加检验项目, 必要时应按 GB/T 17623 分析油中溶解气体组分含量, 采取有效处理措施。

4.5 发电机运行油脱气

当油中含气量超过允许值时, 应在不停止油在发电机冷却主回路中的循环条件下进行油的脱气。

5 关于补充油和混油的规定

5.1 关于补充油的规定

补充油的规定应按照 GB/T 7595 中关于补充油的规定进行:

- a) 发电机中已充入油 (运行油) 的量不足, 需补加一定量的油品使其达到发电机规范油量的行为过程称为补充油。设备原已充入的油品称为已充油。拟补加的油品称为补加油。补加油量占设备总充油量的份额称为补加份额。已充油混入补加油后称为补后油。
- b) 补加油宜采用与已充油同一油源、同一牌号及同一添加剂类型的油品, 并且补加油 (不论是新油或已使用的油) 的各项特性指标不应低于已充油或投入运行前的油。
- c) 当补加油的补加份额大于 5%, 特别是在已充油的特性指标已接近表 1 规定的运行油质量指标极限值时, 可能导致补后油迅速析出油泥。应在补充油前按额定的补加份额进行油样混合试验 (按 DL/T 429.7 《油泥析出测定法》); 确认无沉淀物产生, 介质损耗因数不大于已充油数值, 方可进行补充油过程。
- d) 如补加油来源或牌号及添加剂类型与已充油不同时, 除应按 5.1b) 和 5.1c) 的规定外, 应实测混合油样的凝点, 确认其是否符合使用环境的要求, 还应按预定的补加份额进行混合油样的老化试验 (按 DL/T 429.6 《运行油开口杯老化测定法》)。经老化试验的混合样质量不应低于已充油质量, 方可进行补充油过程。

5.2 关于混油的规定

- a) 尚未充入电气设备的两种或两种以上的油品相混合的行为过程称为 “混油”。
- b) 对混油的要求应按照 5.1 的规定进行。