

前 言

本标准等效采用 IEC 905:1987《干式电力变压器负载导则》及其第一号修改单(1991年)。

本标准给出了符合 GB 6450—86《干式电力变压器》的空气自冷干式电力变压器允许负载的计算方法,并以图标示出在规定条件下的允许负载曲线。

本标准中的图 1(即供编制计算机程序用的负载图)采用了 GB/T 15164—94《油浸式电力变压器负载导则》(idt IEC 354:1991)中的图 D1。

本标准计算年寿命损失的公式(6)中第二个求和式里的标记符号 $L_{(a)}$ 有别于 IEC 905。IEC 905 是以符号 L_n 标记,与公式(5)计算负载 K_n 在持续时间 t_n 内所引起的日寿命损失分量 L_n 相混淆,故本标准公式(6),以标记符号 $L_{(a)}$ 替换 L_n ,以示区别。

按图 1 所示的环境温度曲线模式,将 IEC 905 的公式(5)及公式(6)进行了调整。从而对第 5 章的计算机程序框图也进行了相应的修正。

本标准由中华人民共和国机械工业部提出。

本标准由全国变压器标准化技术委员会归口。

本标准负责起草单位:沈阳变压器研究所、保定变压器厂、北京变压器厂、顺德特种变压器厂。

本标准参加起草单位:沈阳第二变压器厂、上海变压器厂、江西变电设备总厂、宁波环氧变压器厂、福州变压器厂、三门变压器厂、电力部电力科学研究院、武汉高压研究所。

本标准主要起草人:王秀春、彭桂先、石肃、曾庆麟。

本标准参加起草人:刘大为、魏胜章、朱建荣、叶新明、何镇浩、葛惠源、凌愍、任晓红。

本标准于 1998 年 1 月首次发布。

本标准委托沈阳变压器研究所负责解释。

IEC 前言

本标准由国际电工委员会第14(电力变压器)技术委员会(IEC TC14)提出。

本标准是基于以下文件制定的：

六个月法	表决报告
14(中办)60	14(中办)63

表决的详细情况见以上的表决报告。

本标准引用了以下 IEC 出版物：

IEC 76-1:1976 电力变压器 第一部分 总则

IEC 726:1982 干式电力变压器

中华人民共和国国家标准

干式电力变压器负载导则

GB/T 17211—1998
eqv IEC 905:1987

· Loading guide for dry-type power transformers

1 范围

本标准适用于符合 GB 6450《干式电力变压器》规定的,且按本标准第 6 章的限制而运行的空气自冷式干式电力变压器。本标准按六种绝缘等级并分别以相应绝缘材料的温度等级给予规定。

由于各不相同的绝缘材料和结构,可以组成各种绝缘系统,故本标准以两部分提出一般性的负载建议。

第一部分,不提出负载建议,而是给出计算负载状况的方法。计算用的各参数均是以某种特殊结构和/或以某种绝缘系统的样机试验结果而给出的,此种算法,可用计算机程序计算。

第二部分,除绝缘材料的温度限值(见表 1)及外部环境的温度外,不论其绝缘系统或结构如何,均假定各参数是常数,由此得到各负载曲线。

本标准指出了干式电力变压器在不超过绝缘热老化的允许限值下如何运行的原则。绝缘热老化的允许值是以干式电力变压器在额定运行条件及外部环境温度为基准温度下运行的过程中,绝缘发生热损坏时确定的。

2 目的¹⁾

本标准的目的是给出允许负载的计算方法,并以图标示出规定条件下以额定电流倍数表示的允许负载。此外,还指导用户为新(或已有)设施选择变压器的额定容量。

本标准取环境温度 20℃ 为基准温度,同时也分别列出环境温度为 10℃ 和 30℃ 时的相应规定。允许环境温度与这些温度有所偏离,只要变压器在较高的环境温度下运行中所增加的寿命损失能被在较低的外部环境温度下运行中减少的寿命损失所补偿。

实际上,变压器并非经常处在额定电流(满负荷)下连续运行,本标准考虑到环境温度的季度性变化,推荐出日周期负载图。本标准是将由热效应引起的实际日寿命损失与正常的日寿命损失进行对比。所谓正常的日寿命损失,乃是指在外环境温度为 20℃ 下,干式变压器在额定电压及额定电流下运行时所产生的日寿命损失。

图 5(1)~图 5(12)中的负载曲线,给出了在下述两种条件下以及绕组绝缘系统温度等级分别为 105℃、120℃、130℃、155℃、180℃ 及 220℃ 时所产生的正常日寿命损失的允许负载系数。

- a) 不同环境温度下的连续负载;
- b) 不同环境温度下的周期性负载。

注:假定变压器有足够的通风能力,由超铭牌额定值负载引起的寿命损失增加,对冷却空气的温度变化无多大影响。

采用说明:

1) 为与 IEC 905 的章序号保持一致,本标准第 2 章直接采用了 IEC 905 第 2 章的条文 标准中所引用的相关标准,均在前言中进行了说明。

国家技术监督局 1998-01-20 批准

1998-10-01 实施