



# 中华人民共和国国家标准

GB 1094.3—2003  
eqv IEC 60076-3:2000

---

## 电力变压器 第3部分： 绝缘水平、绝缘试验和外绝缘空气间隙

Power transformers—  
Part 3: Insulation levels, dielectric tests and external  
clearances in air

自 2017 年 3 月 23 日起,本标准转为推荐性  
标准,编号改为 GB/T 1094.3—2003。

2003-05-26 发布

2004-01-01 实施

---

中华人民共和国  
国家质量监督检验检疫总局 发布

# 目 次

前言 .....	III
IEC 前言 .....	IV
IEC 引言 .....	V
1 范围 .....	1
2 引用标准 .....	1
3 定义 .....	1
4 总则 .....	2
5 设备最高电压和绝缘水平 .....	2
6 适用于某些特殊类型变压器的规则 .....	4
7 绝缘要求和绝缘试验的基本规定 .....	4
7.1 总则 .....	4
7.2 绝缘要求 .....	6
7.3 绝缘试验 .....	6
7.4 绕组中性点端子的绝缘要求和绝缘试验 .....	7
8 带分接绕组的变压器的试验 .....	7
9 重复的绝缘试验 .....	8
10 辅助接线的绝缘 .....	8
11 外施耐压试验 .....	8
12 感应电压试验(ACSD、ACLD) .....	8
12.1 总则 .....	8
12.2 高压绕组为全绝缘的变压器短时感应耐压试验(ACSD) .....	9
12.3 高压绕组为分级绝缘的变压器短时感应耐压试验(ACSD) .....	10
12.4 高压绕组为分级绝缘和(或)全绝缘的变压器长时感应电压试验(ACLD) .....	11
13 雷电冲击试验(LI) .....	14
13.1 总则 .....	14
13.2 试验顺序 .....	14
13.3 试验时的连接 .....	14
13.4 试验记录 .....	15
13.5 试验判断准则 .....	15
14 波尾截断的雷电冲击试验(LIC) .....	16
14.1 总则 .....	16
14.2 截断间隙和截断特性 .....	16
14.3 试验顺序和试验判断准则 .....	16
15 操作冲击试验(SI) .....	16
15.1 总则 .....	16

15.2	试验顺序及记录 .....	17
15.3	试验时的连接 .....	17
15.4	试验判断准则 .....	17
16	外绝缘空气间隙 .....	17
16.1	总则 .....	17
16.2	按变压器绝缘耐受电压确定套管空气间隙的要求 .....	18
附录 A(提示的附录)	按 12.2、12.3 和 12.4 对变压器在感应耐压试验时进行局部放电测量的 使用导则 .....	23
附录 B(提示的附录)	由高电压绕组向低电压绕组传递的过电压 .....	27
附录 C(提示的附录)	询价和定货时应提供的有关变压器绝缘要求和绝缘试验的信息 .....	28
附录 D(标准的附录)	ACSD 试验的试验电压 .....	29
附录 E(提示的附录)	采用说明 .....	29

## 前 言

本标准的第1章、第2章、第3章和第16章为推荐性的,其余为强制性的。

本标准是根据国际电工委员会出版物 IEC 60076-3:2000《电力变压器 第3部分:绝缘水平、绝缘试验和外绝缘空气间隙》对国家标准 GB 1094.3—1985《电力变压器 第3部分:绝缘水平和绝缘试验》和国家标准 GB/T 10237—1988《电力变压器绝缘水平和绝缘试验 外绝缘的空气间隙》进行修订的,修订原则为等效采用 IEC 60076-3:2000 标准。

本标准自实施之日起,同时代替 GB 1094.3—1985《电力变压器 第3部分:绝缘水平和绝缘试验》和国家标准 GB/T 10237—1988《电力变压器绝缘水平和绝缘试验 外绝缘的空气间隙》。

本标准与前版相比,主要在绝缘水平标志、绝缘试验要求等方面有所改变,同时增补了适用范围、引用标准、定义等内容,此外还补充了对变压器外绝缘空气间隙的要求。本标准的编写方法及格式按照 GB/T 1.1—1993,相应的章、条与 IEC 60076-3:2000 标准基本一致。

本标准对 IEC 60076-3:2000 标准所修改和补充的内容,分别以采用说明的注的形式进行说明或列于附录 E 中,以方便对照。

本标准的附录 A、附录 B、附录 C 和附录 E 为提示的附录,附录 D 为标准的附录。

本标准由中国电器工业协会提出。

本标准由全国变压器标准化技术委员会归口。

本标准主要起草单位:沈阳变压器研究所、武汉高压研究所、中国电力科学研究院、沈阳变压器有限责任公司、保定天威保变电气股份有限公司、西安变压器厂。

本标准主要起草人:章忠国、林然、傅锡年、李光范、钟俊涛、张喜乐、聂三元。

本标准参加起草单位:北京变压器厂、山东省金曼克电气集团公司、东莞市变压器厂、佛山市变压器厂。

本标准参加起草人:石肃、胡振忠、牛亚民、王文光、陈荣勤。

本标准于 1971 年首次发布,1979 年第一次修订,1985 年第二次修订,2003 年第三次修订。

本标准委托沈阳变压器研究所负责解释。

根据中华人民共和国国家标准公告(2017 年第 7 号)和强制性标准整合精简结论,本标准自 2017 年 3 月 23 日起,转为推荐性标准,不再强制执行。

## IEC 前言

- 1) 国际电工委员会(简称为 IEC)是由所有国家电工委员会(IEC 国家委员会)组成的一个世界性的标准化组织。IEC 的宗旨是推动电工和电子领域内的全部标准化问题的国际合作。为了这个目的以及其他活动的需要,IEC 出版了国际标准。IEC 标准的制、修订任务是委托给各技术委员会负责。任何对此宗旨表示关注的国家电工委员会,均可参加标准的制、修订工作。与 IEC 有联系的国际组织、政府机构和非政府组织也可参加这些标准的制、修订工作。IEC 与国际标准化组织(ISO)已按相互间达成的协议条件进行紧密的合作。
- 2) 每个技术委员会是由对该技术问题表示特别关心的各国家委员会组成的。它所作出的决定或协议,最大限度地反映了国际上对此技术问题的一致意见。
- 3) 这些决定或协议,以标准、技术规范、技术报告或导则的形式发布并供国际上使用,在这一意义上已为各国家委员会所承认。
- 4) 为了促进国际上的统一,IEC 希望各国家委员会,尽量采用 IEC 标准作为本国的国家标准或地区标准。IEC 标准和相应的国家标准或地区标准之间的任何差别应在其国家标准或地区标准中明确地指出。
- 5) IEC 尚未制定任何有关认可标志的程序,因此,当某一设备被宣布为符合某一 IEC 标准时,IEC 对此不承担任何责任。
- 6) 提请注意本标准的一些内容有涉及到专利权的可能性,对任何或全部的专利权,IEC 没有责任对此予以确认。

本标准由 IEC TC 14:电力变压器技术委员会制定。

本标准是第二版,替代 1980 年发布的第一版、第 1 号修改单(1981)和 IEC 60076-3-1(1987)。

本标准的文本是在下述两个文件的基础上修订的。

FDIS	表决报告
14/347/FDIS	14/355/RVD

有关本标准批准的详细情况,见上表列出的表决报告。

本标准是按 ISO/IEC 导则第 3 部分起草的。

附录 A、B 和 C 仅是信息的附录。

附录 D 是标准整体的组成部分。

委员会决定本出版物的内容到 2008 年保持不变,到时,标准将被:

- 确认;
- 废止;
- 修订版本代替,或
- 局部修改。

## IEC 引言

本标准规定了指定绕组及其端子的绝缘要求和相应的绝缘试验。本标准还推荐了油浸式电力变压器套管带电部位与接地体之间的空气间隙(第 16 章)。有关这方面的导则见 IEC 60071。

本标准第 4、5、6 和第 7 章规定的绝缘水平和绝缘试验只适用于内绝缘。虽然将变压器内绝缘规定的额定耐受电压值作为外绝缘的基准是合理的,但这种作法可能不符合全部的实际情况。非自恢复性内绝缘出现的故障是灾难性的,通常会导致变压器长期退出运行,而当外部发生闪络时,可能只会使运行有短暂的中断而不会导致永久性的损坏。因此,为了提高安全性,用户可以规定变压器内绝缘的试验电压值比系统中其他设备的外绝缘高一些。当存在这种差异时,变压器的外绝缘间隙距离必须调整到完全能承受内绝缘的试验要求。

# 中华人民共和国国家标准

## 电力变压器 第3部分： 绝缘水平、绝缘试验和外绝缘空气间隙

GB 1094.3—2003  
equiv IEC 60076-3:2000

代替 GB 1094.3—1985  
GB/T 10237—1988

Power transformers—

Part 3: Insulation levels, dielectric tests and external  
clearances in air

### 1 范围

本标准适用于 GB 1094.1 所规定的单相和三相油浸式电力变压器(包括自耦变压器),但某些小型和专用变压器除外。本标准是按设备最高电压  $U_m$  和相应的额定绝缘水平对变压器绕组进行检验的。本标准详述了所采用的有关绝缘试验和套管带电部分之间及它们对地的最小空气绝缘间隙。

对于某些有各自标准的电力变压器和电抗器类产品,本标准只有在被这些产品标准明确引用时才适用。

### 2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

- GB 311.1—1997 高压输变电设备的绝缘配合(neq IEC 60071-1:1993)
- GB/T 311.7—1988 高压输变电设备的绝缘配合 使用导则(neq IEC 60071-2:1976)
- GB/T 813—1989 冲击试验用示波器和峰值电压表(neq IEC 60790:1984)
- GB 1094.1—1996 电力变压器 第1部分:总则(eqv IEC 60076-1:1993)
- GB/T 2900.15—1997 电工名词术语 变压器、互感器、调压器和电抗器  
(neq IEC 60050(421):1990, IEC 60050(321):1986)
- GB/T 4109—1999 高压套管技术条件(eqv IEC 60137:1995)
- GB/T 7354—1987 局部放电测量(neq IEC 60270:1981)
- GB/T 7449—1987 电力变压器和电抗器的雷电冲击和操作冲击试验导则(eqv IEC 60722:1982)
- GB/T 16896.1—1997 高电压冲击试验用数字记录仪 第一部分:对数字记录仪的要求  
(eqv IEC 61083-1:1991)
- GB/T 16927.1—1997 高电压试验技术 第一部分:一般试验要求(eqv IEC 60060-1:1989)
- GB/T 16927.2—1997 高电压试验技术 第二部分:测量系统(eqv IEC 60060-2:1994)
- IEC 61083-2:1991 高电压冲击试验用数字记录仪 第2部分:确定冲击波形参数的软件计算
- CISPR 16-1:1993 无线电干扰和抗干扰测量设备及方法的技术要求 第1部分:无线电干扰和抗干扰测量设备

### 3 定义

本标准采用下列定义。其他术语按 GB 1094.1 或 GB/T 2900.15。