



中华人民共和国国家标准

GB 1094.5—2008
代替 GB 1094.5—2003

电力变压器 第 5 部分：承受短路的能力

Power transformers—
Part 5: Ability to withstand short circuit

(IEC 60076-5:2006, MOD)

自 2017 年 3 月 23 日起,本标准转为推荐性
标准,编号改为 GB/T 1094.5—2008。

2008-09-19 发布

2009-06-01 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	I
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 承受短路的能力的要求	1
3.1 总则	1
3.2 过电流条件	1
4 承受短路能力的验证	3
4.1 承受短路的耐热能力	4
4.2 承受短路的动稳定能力	5
附录 A (资料性附录) 承受短路动稳定能力的理论评估	11
A.1 范围	11
A.2 概述	11
A.3 设计评审导则	11
附录 B (资料性附录) IEC 60076-5:2006 的系统短路视在容量	21
附录 C (资料性附录) 类似变压器的确定	22

前 言

本部分的第3章和第4章为强制性的,其余为推荐性的。

GB 1094《电力变压器》目前包含了下列几部分:

- 第1部分:总则;
- 第2部分:温升;
- 第3部分:绝缘水平、绝缘试验和外绝缘空气间隙;
- 第4部分:电力变压器和电抗器的雷电冲击和操作冲击试验导则;
- 第5部分:承受短路的能力;
- 第7部分:油浸式电力变压器负载导则;
- 第10部分:声级测定;
- 第10.1部分:声级测定——应用导则;
- 第11部分:干式变压器。

本部分为GB 1094的第5部分。

本部分修改采用IEC 60076-5:2006《电力变压器 第5部分:承受短路的能力》(英文版)。

本部分根据IEC 60076-5:2006按修改采用的原则重新起草。

考虑到我国国情,在采用IEC 60076-5:2006时,本部分做了一些修改。有关技术性差异已编入正文中并在它们所涉及的条款的页边空白处用垂直单线标识。本部分与IEC 60076-5:2006的主要技术性差异如下:

- 引用了采用国际标准的我国标准,而非直接引用国际标准;
- 考虑到我国变压器短路阻抗值的具体情况,在3.2.2.3表1中增加了“注3:不同额定容量及电压等级的具体短路阻抗值,见相应的标准。”;
- 考虑到我国电网系统的具体情况,将3.2.2.4表2中的设备最高电压和短路视在容量按我国各电压等级电网的实际情况列出,而将IEC 60076-5:2006的相应规定列在附录B中,以方便对照。

为便于使用,本部分还对IEC 60076-5:2006做了下列编辑性修改:

- 删除了IEC 60076-5:2006的前言;
- 附录A注1的内容移到了脚注¹⁾中;
- 用小数点“.”代替作为小数点的逗号“,”。

本部分代替GB 1094.5—2003《电力变压器 第5部分:承受短路的能力》。

本部分与GB 1094.5—2003相比主要变化如下:

- 增加了“规范性引用文件”;
- 增加了“标称系统电压为750 kV的系统短路视在容量”;
- 增加了“承受短路动稳定能力的理论评估”的资料性附录内容。

本部分的附录A、附录B和附录C均为资料性附录。

本部分由中国电器工业协会提出。

本部分由全国变压器标准化技术委员会(SAC/TC 44)归口。

本部分起草单位:沈阳变压器研究所、特变电工沈阳变压器集团有限公司、西安西电变压器有限责任公司、保定天威保变电气股份有限公司、上海市电力公司、特变电工衡阳变压器有限公司、北京华泰变压器有限公司、中电电气集团有限公司、广州骏发电气有限公司、山东达驰电气股份有限公司。

GB 1094.5—2008

本部分主要起草人：郭振岩、章忠国、陶丹、钟俊涛、王长征、张喜乐、姜益民、陈东风、王百升、徐子宏、樊建平、许长华。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为：

——GB 1094.5—1971、GB 1094.5—1979、GB 1094.5—1985、GB 1094.5—2003。

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。

电力变压器

第 5 部分:承受短路的能力

1 范围

GB 1094 的本部分规定了电力变压器在由外部短路引起的过电流作用下应无损伤的要求。本部分叙述了表征电力变压器承受这种过电流的耐热能力的计算程序和承受相应的动稳定能力的特殊试验和理论评估方法(参见附录 A)。

本部分适用于 GB 1094.1 所规定范围内的变压器。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 GB 1094 的本部分的引用而成为本部分的条款。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部分,然而,鼓励根据本部分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部分。

GB 1094.1—1996 电力变压器 第 1 部分:总则 (eqv IEC 60076-1:1993)

GB 1094.3—2003 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(IEC 60076-3:2000,MOD)

GB 1094.11—2007 电力变压器 第 11 部分:干式变压器(IEC 60076-11:2004,MOD)

GB/T 13499—2002 电力变压器应用导则(idt IEC 60076-8:1997)

3 承受短路的能力的要求

3.1 总则

变压器及其组件和附件应设计制造成能在本部分 3.2 规定的条件下承受外部短路的热和动稳定效应而无损伤。

外部短路包括三相短路、相间短路、两相接地和相对地故障。这些故障在绕组中引起的电流在本部分中称作“过电流”。

3.2 过电流条件

3.2.1 一般条件

3.2.1.1 需要特殊考虑的使用条件

下述情况对过电流大小、持续时间或发生频度有影响,需要进行特殊考虑并应在变压器技术规范中给予明确的规定:

- 阻抗很小的调压变压器,需要考虑所连接的限流装置的阻抗;
- 发电机变压器易受到因发电机与所连接系统失去同步而产生的较高的过电流;
- 直接与旋转电机(如电动机或同步调相器)连接的变压器,在系统故障条件下,呈发电状态运行的旋转电机向变压器供给电流;
- 专用变压器及安装在高故障率系统中的变压器(见 3.2.6);
- 故障时,非故障端子上出现高于额定值的运行电压。

3.2.1.2 关于增压变压器电流限值

当增压变压器与系统的合成阻抗导致短路电流值大到使设计耐受此过电流的变压器很困难或不经济时,制造方和用户应共同协商确定最大允许过电流值。此时,用户应采取措施使过电流限制到制造方