



中华人民共和国国家标准

GB/T 1094.15—2020

电力变压器 第 15 部分：充气式电力变压器

Power transformers—Part 15: Gas-filled power transformers

(IEC 60076-15:2015, MOD)

2020-03-31 发布

2020-10-01 实施

国家市场监督管理总局
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 术语和定义	2
4 使用条件	3
5 额定值和一般要求	3
6 对有一个带分接绕组的变压器的要求	7
7 联结和联结组标号	7
8 铭牌	7
9 安全、环境和其他要求	9
10 偏差	10
11 试验	10
12 电磁兼容(EMC)	13
13 高频操作暂态	13
14 接地端	14
15 询价和订货时需要的信息	14
附录 A (资料性附录) 瞬时负载——数学模型	15
附录 B (资料性附录) 询价和订货时需提出的技术要求	17
附录 C (资料性附录) 充气式电力变压器的仪表、指示器和继电器	20
参考文献	21
图 A.1 温度分布模型	15
表 1 分类和绝缘系统温度	5
表 2 绕组温升限值	5
表 3 温升试验结果修正指数	13
表 C.1 充气式电力变压器和油浸式电力变压器的仪表、指示器和继电器的比较	20

前 言

GB/T 1094《电力变压器》分为以下部分：

- 第 1 部分：总则；
- 第 2 部分：液浸式变压器的温升；
- 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 6 部分：电抗器；
- 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；
- 第 12 部分：干式电力变压器负载导则；
- 第 14 部分：采用高温绝缘材料的液浸式变压器的设计 and 应用；
- 第 15 部分：充气式电力变压器；
- 第 16 部分：风力发电用变压器；
- 第 18 部分：频率响应测量；
- 第 23 部分：直流偏磁抑制装置。

本部分为 GB/T 1094 的第 15 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分使用重新起草法修改采用 IEC 60076-15:2015《电力变压器 第 15 部分：充气式电力变压器》。

本部分与 IEC 60076-15:2015 的技术性差异及其原因如下：

- 关于规范性引用文件，本部分做了具有技术性差异的调整，以适应我国的技术条件，调整的情况集中反映在第 2 章“规范性引用文件”中，具体调整如下：
 - 用修改采用国际标准的 GB/T 1094.1—2013 代替了 IEC 60076-1:2011；
 - 用修改采用国际标准的 GB/T 1094.2—2013 代替了 IEC 60076-2:2011；
 - 用修改采用国际标准的 GB/T 1094.3—2017 代替了 IEC 60076-3；
 - 用修改采用国际标准的 GB/T 1094.5 代替了 IEC 60076-5；
 - 用修改采用国际标准的 GB/T 1094.10 代替了 IEC 60076-10；
 - 用修改采用国际标准的 GB/T 4109 代替了 IEC 60137；
 - 用修改采用国际标准的 GB/T 8905 代替了 IEC 60480；
 - 用修改采用国际标准的 GB/T 11022 代替了 IEC 62271-1；
 - 增加引用了 GB/T 12022 和 GB/T 13499—2002；
 - 删除了对 IEC 60376 的引用；
- 为适应我国国情，在 5.10 中增加了“如采用电容式套管，则应采用干式套管，有载分接开关应采用充气式开关”；
- 为适应我国国情，在 8.2 中增加了“产品型号”的铭牌标志内容；并将 IEC 60076-15:2015 中“用于确定变压器承受短路能力(如果不是无限大)的最大系统短路视在容量或电流”的铭牌标志

内容由 8.2 调整到 8.3 中；

- 为适应我国国情，在 11.1.1 中，将试验时的环境温度由“10 ℃～+40 ℃”改为“5 ℃～+40 ℃”；
- 为适应我国国情，在 11.1.2.2 中，增加了“绝缘气体试验”；
- 为适应我国国情，将 11.1.2.3 和 11.1.4 中的“绕组对地及绕组间直流绝缘电阻测量”调整到 11.1.2.2 中。

本部分还做了下列编辑性修改：

- 将 IEC 60076-15:2015 第 1 章的最后一段内容调整为本部分“注 1”的内容，将 IEC 60076-15:2015 的“注”调整为“注 2”；
- 将 IEC 60076-15:2015 3.3 中注的内容调整到本部分的 3.1 中；
- 删除了 IEC 60076-15:2015 中 3.5 的标题，将 3.5.1、3.5.2 和 3.5.3 调整为本部分的 3.5、3.6 和 3.7；
- 将 IEC 60076-15:2015 5.11.1 中注 2 的内容调整为正文的内容；
- 将 IEC 60076-15:2015 8.2 中 D) 项中引用的条号 5.5 调整为 6.5；
- 删除了 IEC 60076-15:2015 11.1.4 中倒数第二段的正文内容；
- 将 IEC 60076-15:2015 11.2 中注的内容调整为正文的内容；
- 删除了 IEC 60076-15:2015 表 C.1 的“充气式电力变压器推荐组件”中的“真空压力计”；
- 将 IEC 60076-15:2015 中的附录 A 和附录 B 调整为本部分的附录 B 和附录 A；
- 对参考文献进行了调整。

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：沈阳变压器研究院股份有限公司、常州东芝变压器有限公司、保定保菱变压器有限公司、中国电力科学研究院有限公司、江苏华鹏变压器有限公司、特变电工沈阳变压器集团有限公司、特变电工衡阳变压器有限公司、山东输变电设备有限公司、广东科源电气有限公司、广东中鹏电气有限公司、浙江江山变压器股份有限公司、广东奥莱恩电力科技股份有限公司。

本部分主要起草人：张显忠、刘杰、顾华、边庆恺、任晓红、庄杰、徐思华、王立彬、谭翀、梁东、韩宝家、姜振军、王文光、王健。

电力变压器

第 15 部分：充气式电力变压器

1 范围

GB/T 1094 的本部分规定了充气式电力变压器的术语和定义,使用条件,额定值和一般要求,有一个带分接绕组的变压器的要求,联结和联结组标号,铭牌,安全、环境和其他要求,偏差,试验,电磁兼容(EMC),高频操作暂态,接地端,以及询价和订货时需要的信息。

本部分适用于三相及单相充气式电力变压器(包括自耦变压器),但不包括某些小型和特殊变压器,如:

- 额定容量小于 1 kVA 的单相变压器和 5 kVA 的三相变压器;
- 所有绕组额定电压均不高于 1 000 V 的变压器;
- 互感器;
- 电机车牵引变压器;
- 启动变压器;
- 试验变压器;
- 电焊变压器。

当某些类型的变压器(尤其是所有绕组电压均不高于 1 000 V 的工业用特种变压器)没有相应的标准时,本部分可以整体或部分适用。本部分不涉及变压器安装在公共场所的要求。对于具有相关标准的变压器和电抗器,本部分只适用于被其产品标准明确提及可相互参考的内容范围。这些产品(标准)包括:

- 电抗器(GB/T 1094.6);
- 自保护变压器(IEC 60076-13);
- 风力发电用变压器(GB/T 1094.16);
- 牵引变压器和牵引电抗器(GB/T 25120);
- 工业用变流变压器(GB/T 18494.1);
- HVDC 用换流变压器(GB/T 18494.2)。

注 1: 本部分中有几处规定或建议涉及的是某些替换方案、附加技术方案或程序需要达成的协议。这类协议宜由制造方与用户达成。问题宜在早期提出,协议宜包含在技术规范中。

注 2: 本部分也适用于同时使用绝缘气体和绝缘液体的变压器的气体部分。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

- GB/T 1094.1—2013 电力变压器 第 1 部分:总则(IEC 60076-1:2011,MOD)
- GB/T 1094.2—2013 电力变压器 第 2 部分:液浸式变压器的温升(IEC 60076-2:2011,MOD)
- GB/T 1094.3—2017 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 60076-3:2013,MOD)
- GB/T 1094.5 电力变压器 第 5 部分:承受短路的能力(GB/T 1094.5—2008,IEC 60076-5: