



中华人民共和国国家标准

GB/T 19212.14—2025

代替 GB/T 19212.14—2012

变压器、电抗器、电源装置及其组合的安全 第 14 部分：一般用途自耦变压器和内装 自耦变压器的电源装置的特殊要求和试验

Safety of transformers, reactors, power supply units and combinations thereof—
Part 14: Particular requirements and tests for auto-transformers and power
supply units incorporating auto-transformers for general applications

(IEC 61558-2-13:2022, Safety of transformers, reactors, power supply
units and combinations thereof—Part 2-13: Particular requirements and
tests for auto-transformers and power supply units incorporating auto-
transformers for general applications, MOD)

2025-02-28 发布

2025-09-01 实施

国家市场监督管理总局 发布
国家标准化管理委员会

目 次

前言 III

引言 V

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 2

4 通则 3

5 试验的一般事项 3

6 额定值 3

7 分类 3

8 标志和其他信息 4

9 电击防护 4

10 输入电压设定值的改变..... 4

11 负载输出电压和输出电流..... 4

12 空载输出电压..... 4

13 短路电压..... 5

14 发热..... 5

15 短路和过载保护..... 6

16 机械强度..... 6

17 防止灰尘、固体异物和潮湿有害进入的防护 6

18 绝缘电阻、介电强度和漏电流 6

19 结构..... 6

20 元器件..... 6

21 内部布线..... 6

22 电源连接和其他外部软电缆或软线..... 6

23 外部导线接线端子..... 6

24 保护接地装置..... 7

25 螺钉和连接..... 7

26 爬电距离、电气间隙和贯通绝缘距离 7

27 耐热、耐燃和耐电痕化 7

28 防锈..... 7

附录..... 8

参考文献..... 9

图 101 绕组 2

图 102 分接 2

图 103 用功能绝缘隔开的绕组 2

表 101 表示变压器类型的符号 4

表 102 输出电压比值 5

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件是 GB/T 19212《变压器、电抗器、电源装置及其组合的安全》¹⁾ 的第 14 部分。GB/T 19212 已经发布了以下部分：

- 第 1 部分：通用要求和试验；
- 第 2 部分：一般用途分离变压器和内装分离变压器的电源装置的特殊要求和试验；
- 第 3 部分：控制变压器和内装控制变压器的电源的特殊要求和试验；
- 第 4 部分：燃气和燃油燃烧器点火变压器的特殊要求和试验；
- 第 5 部分：一般用途隔离变压器和内装隔离变压器的电源装置的特殊要求和试验；
- 第 6 部分：剃须刀用变压器、剃须刀用电源装置及剃须刀供电装置的特殊要求和试验；
- 第 7 部分：安全隔离变压器和内装安全隔离变压器的电源装置的特殊要求和试验；
- 第 8 部分：玩具用变压器和电源的特殊要求和试验；
- 第 9 部分：电铃和电钟用变压器及电源装置的特殊要求和试验；
- 第 10 部分：Ⅲ类手提钨丝灯用变压器和电源装置的特殊要求和试验；
- 第 11 部分：高绝缘水平分离变压器和输出电压超过 1 000 V 的分离变压器的特殊要求和试验；
- 第 13 部分：恒压变压器和电源装置的特殊要求和试验；
- 第 14 部分：一般用途自耦变压器和内装自耦变压器的电源装置的特殊要求和试验；
- 第 15 部分：调压器和内装调压器的电源装置的特殊要求和试验；
- 第 16 部分：医疗场所供电用隔离变压器的特殊要求和试验；
- 第 17 部分：开关型电源装置和开关型电源装置用变压器的特殊要求和试验；
- 第 20 部分：干扰衰减变压器的特殊要求；
- 第 21 部分：小型电抗器的特殊要求和试验；
- 第 24 部分：建筑工地用变压器和电源装置的特殊要求和试验；
- 第 27 部分：节能和其他目的用变压器和电源装置的特殊要求和试验。

本文件代替 GB/T 19212.14—2012《电源电压为 1 100 V 及以下的变压器、电抗器、电源装置和类似产品的安全 第 14 部分：自耦变压器和内装自耦变压器的电源装置的特殊要求和试验》，与 GB/T 19212.14—2012 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 更改了范围，额定电源电压由“1 100 V”更改为“1 000 V”（见第 1 章，2012 年版的第 1 章）；
- 更改了电源电压额定值（见 6.104，2012 年版的 6.104）；
- 更改了变压器类型的符号，增加了具有输出电压为“线性电源装置”的符号（见第 8 章，2012 年版的第 8 章）；
- 更改了独立用变压器空载输出电压的要求（见 12.101，2012 年版的 12.101）；

1) 本系列文件中，有些部分是在《电力变压器、电源、电抗器和类似产品的安全》标题下，有些部分是在《电源电压为 1 100 V 及以下的变压器、电抗器、电源装置和类似产品的安全》标题下，有些部分是在《变压器、电抗器、电源装置及其组合的安全》标题下，未来发布的本系列文件均按《变压器、电抗器、电源装置及其组合的安全》标题发布。

- 更改了绝缘电阻、介电强度和漏电流的补充要求(见第 18 章,2012 年版的第 18 章);
- 更改了结构的补充要求,删除了有关插座处对地电压的相关要求(见第 19 章,2012 年版的第 19 章);
- 删除了对爬电距离、电气间隙和贯通绝缘距离的补充要求(2012 年版的第 26 章)。

本文件修改采用 IEC 61558-2-13:2022《变压器、电抗器、电源装置及其组合的安全 第 2-13 部分:一般用途自耦变压器和内装自耦变压器的电源装置的特殊要求和试验》。

本文件与 IEC 61558-2-13:2022 的技术差异及其原因如下:

- 用修改采用国际标准的 GB/T 19212.1—2023 替换了 IEC 61558-1:2017,以符合我国的实际情况并便于使用;
- 增加了规范性引用文件 GB/T 5465.2—2023 和 GB/T 19212.17,以符合我国的实际情况并便于使用。

本文件做了下列编辑性改动:

- 标准名称修改为《变压器、电抗器、电源装置及其组合的安全 第 14 部分:一般用途自耦变压器和内装自耦变压器的电源装置的特殊要求和试验》;
- 对第 1 章的内容进行了改写,并删除了最后两段内容及注 1;
- 对第 3 章的引导语进行了调整;
- 对参考文献进行了调整。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国电器工业协会提出。

本文件由全国小型电力变压器、电抗器、电源装置及类似产品标准化技术委员会(SAC/TC 418)归口。

本文件起草单位:中国南方电网有限责任公司超高压输电公司贵阳局、沈阳变压器研究院有限公司、北京泰瑞特检测技术服务有限责任公司、中国电子技术标准化研究院、中山市宝利金电子有限公司、衢州三源汇能电子有限公司、上海市质量监督检验技术研究院、弘乐集团有限公司、乐清市禾原电子科技有限公司、工业和信息化部电子第五研究所、中家院(北京)检测认证有限公司、中国质量认证中心有限公司、东莞铭普光磁股份有限公司、东莞市大忠电子有限公司、天津光电惠高电子有限公司、中煤科工集团沈阳研究院有限公司。

本文件主要起草人:吕刚、王欣、刘立、王伟、徐华平、李玉祯、林俊容、卢世才、胡文康、关庆罡、许毅、冯俊峰、王怀力、雷强、甄宝华、唐华东、王叶楠、杨建民、张瑞亮、王又雄、李东波、张红奎。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为:

- 2007 年首次发布为 GB 19212.14—2007,2012 年第一次修订为 GB/T 19212.14—2012;
- 本次为第二次修订。

引 言

《变压器、电抗器、电源装置及其组合的安全》系列标准的制定,是为了给额定电源电压不超过交流 1 000 V、额定电源频率不超过 500 Hz 的变压器、电抗器、电源装置及其组合产品建立一套最佳的评价准则,为相关产品在材料选择、设计、生产及检验等方面所需注意的安全事项提供指导,并为相关产品开展认证工作提供技术依据。GB/T 19212 旨在确立适用于变压器、电抗器、电源装置及其组合产品的设计、制造及试验等方面的遵循原则和相关规则,拟由 20 个部分构成。

- 第 1 部分:通用要求和试验。目的在于确立 GB/T 19212 系列标准所涵盖产品的总体通用技术要求和试验要求。
- 第 2 部分:一般用途分离变压器和内装分离变压器的电源装置的特殊要求和试验。目的在于确立一般用途分离变压器和内装分离变压器的电源装置在第 1 部分中未包括或与其不一致的特殊技术要求和试验要求。
- 第 3 部分:控制变压器和内装控制变压器的电源的特殊要求和试验。目的在于确立控制变压器和内装控制变压器的电源在第 1 部分中未包括或与其不一致的特殊技术要求和试验要求。
- 第 4 部分:燃气和燃油燃烧器点火变压器的特殊要求和试验。目的在于确立燃气和燃油燃烧器点火变压器在第 1 部分中未包括或与其不一致的特殊技术要求和试验要求。
- 第 5 部分:一般用途隔离变压器和内装隔离变压器的电源装置的特殊要求和试验。目的在于确立一般用途隔离变压器和内装隔离变压器的电源装置在第 1 部分中未包括或与其不一致的特殊技术要求和试验要求。
- 第 6 部分:剃须刀用变压器、剃须刀用电源装置及剃须刀供电装置的特殊要求和试验。目的在于确立剃须刀用变压器、剃须刀用电源装置及剃须刀供电装置在第 1 部分中未包括或与其不一致的特殊技术要求和试验要求。
- 第 7 部分:安全隔离变压器和内装安全隔离变压器的电源装置的特殊要求和试验。目的在于确立安全隔离变压器和内装安全隔离变压器的电源装置在第 1 部分中未包括或与其不一致的特殊技术要求和试验要求。
- 第 8 部分:玩具用变压器和电源的特殊要求和试验。目的在于确立玩具用变压器和电源在第 1 部分中未包括或与其不一致的特殊技术要求和试验要求。
- 第 9 部分:电铃和电钟用变压器及电源装置的特殊要求和试验。目的在于确立电铃和电钟用变压器及电源装置在第 1 部分中未包括或与其不一致的特殊技术要求和试验要求。
- 第 10 部分:Ⅲ类手提钨丝灯用变压器和电源装置的特殊要求和试验。目的在于确立Ⅲ类手提钨丝灯用变压器和电源装置在第 1 部分中未包括或与其不一致的特殊技术要求和试验要求。
- 第 11 部分:高绝缘水平分离变压器和输出电压超过 1 000 V 的分离变压器的特殊要求和试验。目的在于确立高绝缘水平分离变压器和输出电压超过 1 000 V 的分离变压器在第 1 部分中未包括或与其不一致的特殊技术要求和试验要求。
- 第 13 部分:恒压变压器和电源装置的特殊要求和试验。目的在于确立恒压变压器和电源装置在第 1 部分中未包括或与其不一致的特殊技术要求和试验要求。
- 第 14 部分:一般用途自耦变压器和内装自耦变压器的电源装置的特殊要求和试验。目的在于确立一般用途自耦变压器和内装自耦变压器的电源装置在第 1 部分中未包括或与其不一致的特殊技术要求和试验要求。
- 第 15 部分:调压器和内装调压器的电源装置的特殊要求和试验。目的在于确立调压器和内装

调压器的电源装置在第1部分中未包括或与其不一致的特殊技术要求和试验要求。

- 第16部分:医疗场所供电用隔离变压器的特殊要求和试验。目的在于确立医疗场所供电用隔离变压器在第1部分中未包括或与其不一致的特殊技术要求和试验要求。
- 第17部分:开关型电源装置和开关型电源装置用变压器的特殊要求和试验。目的在于确立开关型电源装置和开关型电源装置用变压器在第1部分中未包括或与其不一致的特殊技术要求和试验要求。
- 第20部分:干扰衰减变压器的特殊要求。目的在于确立干扰衰减变压器在第1部分中未包括或与其不一致的特殊技术要求和试验要求。
- 第21部分:小型电抗器的特殊要求和试验。目的在于确立小型电抗器在第1部分中未包括或与其不一致的特殊技术要求和试验要求。
- 第24部分:建筑工地用变压器和电源装置的特殊要求试验。目的在于确立建筑工地用变压器和电源装置在第1部分中未包括或与其不一致的特殊技术要求和试验要求。
- 第27部分:节能和其他目的用变压器和电源装置的特殊要求和试验。目的在于确立节能和其他目的用变压器和电源装置在第1部分中未包括或与其不一致的特殊技术要求和试验要求。

GB/T 19212 通过 20 个部分规定了各类额定电源电压不超过交流 1 000 V、额定电源频率不超过 500 Hz 的变压器、电抗器、电源装置及其组合产品有关电气、温度和机械等方面的安全要求和试验要求。通过确立各类产品明确的范围、术语、技术要求和试验要求等,让相关产品的生产者、使用者及试验者等能更加清晰、准确地进行操作,从而为设计、制造出高质量的安全可靠产品奠定基础。

本文件是 GB/T 19212《变压器、电抗器、电源装置及其组合的安全》的第 14 部分,本文件与 GB/T 19212.1—2023 配套使用。本文件遵循 GB/T 19212.1—2023 的编写结构,是对其相应条款的增补和修改。当 GB/T 19212.1—2023 的条款在本文件未被提及时,只要合理,这些条款也同样适用于本文件。当本文件指明“增加”“修改”或“代替”时,则意味着 GB/T 19212.1—2023 的相关条款在本文件中被相应改编。本文件针对 GB/T 19212.1—2023 新增加的内容从 101 开始编条款号。

变压器、电抗器、电源装置及其组合的安全

第 14 部分：一般用途自耦变压器和内装自耦变压器的电源装置的特殊要求和试验

1 范围

GB/T 19212.1—2023 的该章用下列内容代替：

本文件规定了一般用途自耦变压器和内装自耦变压器的电源装置有关电气、温度和机械方面的安全要求和试验要求。带有电子电路的变压器也包括在本文件中。

除非另有规定，以下术语“变压器”包括一般用途自耦变压器和内装一般用途自耦变压器的电源装置。

对于(线性)电源装置，本文件适用。对于开关型电源装置 GB/T 19212.17 适用。

本文件适用于驻立式或移动式、单相或多相、空气冷却(自冷或风冷)、独立用或配套用的干式变压器。其绕组能采用包封式或非包封式。

额定电源电压不超过交流 1 000 V，额定电源频率和内部工作频率不超过 500 Hz。

铁芯容量不超过：

——单相变压器，2 kVA；

——多相变压器，10 kVA。

额定输出不超过：

——单相变压器，40 kVA；

——多相变压器，200 kVA。

如果买方与制造商另有协议，则本文件也适用于对铁芯容量和额定输出无限制的变压器。

如果适用，则空载输出电压和额定输出电压不超过交流 1 000 V 或无纹波直流 1 415 V。对独立用变压器，空载输出电压及额定输出电压不低于交流 50 V 或无纹波直流 120 V。

本文件不适用于预定要与变压器输入和输出端子连接的外部电路及其元器件。

注：本文件所包括的变压器只适用于安装规程或最终产品标准不要求电路间绝缘的场合。

注意以下情况：

——对预定要用在车辆、船舶或飞机上的变压器，附加的要求(按其他适用的标准和规定等)；

——避免外壳和外壳内元器件受诸如霉菌、害虫、白蚁、日辐射和结冰等外界影响的防护措施；

——变压器运输、储存和工作的不同条件；

——对预定要用于特殊环境的变压器，能采用符合其他适用标准和规定的附加要求。

随着今后变压器技术的发展，可能需要提高频率的上限值。在此之前，本文件能作为导则使用。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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。

除下列规范性引用文件外，GB/T 19212.1—2023 的该章适用。

该章增加下列规范性引用文件：