ICS 29.180
CCS K 41

中华人民共和国国家标准

GB/T 19212.3—2026
代替 GB/T 19212.3—2012

变压器、电抗器、电源装置及其组合的安全 第3部分：控制变压器和内装控制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 3: Particular requirements and tests for control transformers and power supply units incorporating control transformers

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

2026-09-28 发布　　2027-04-01 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
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 …… 2
5　试验的一般事项 …… 2
6　额定值 …… 3
7　分类 …… 3
8　标志和其他信息 …… 3
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 …… 5
13　短路电压 …… 5
14　发热 …… 5
15　短路和过载保护 …… 5
16　机械强度 …… 5
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 …… 7
22　电源连接和其他外部软电缆或软线 …… 7
23　外部导线接线端子 …… 7
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

表 101　表示变压器类型的符号 …… 4

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3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装置的特殊要求和试验；

——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：一般用途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：一般用途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 19212.3—2012《电力变压器、电源、电抗器和类似产品的安全　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》，与GB/T 19212.3—2012相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

——增加了“对于开关型电源装置GB/T 19212.17和本文件同时适用。当二者的要求矛盾时，优先采用最严格的标准”的要求，删除了“本部分适用于与特定设备(其范围由有关技术委员会决定)配套的控制变压器和内装控制变压器的电源”，将原“注2”及“注3”内容调整到段中(见第1章，2012年版的第1章)；

——增加了控制变压器按照瞬时过电压条件分类，应为过电压类别Ⅲ(见第7章)；

——更改了图形符号，增加了“线性电源装置”符号(见第8章，2012年版的第8章)；

——增加了空载输出电压“对独立用变压器，应超过交流50 V或无纹波直流120 V”(见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》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》下，有些部分是在《变压器、电抗器、电源装置及其组合的安全》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》发布。

——更改了检查是否满足 12.101 和 12.102 的要求的条件(见第 12 章,2012 年版的第 12 章);

——增加了绝缘结构在“工作电压下评估”的要求(见第 19 章);

——删除了爬电距离、电气间隙和贯通绝缘距离的要求(见 2012 年版的 26.1)。

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

本文件与 IEC 61558-2-2:2022 的技术差异及其原因如下:

——更改了范围一章的内容(见第 1 章),以符合我国实际情况并便于使用;

——用 GB/T 19212.1—2023 替换了 IEC 61558-1:2017(见第 1 章～第 28 章),用 GB/T 19212.17 替换了 IEC 61558-2-16(见第 1 章),以符合我国实际情况并便于使用;

——用规范性引用的 GB/T 1094.11 替换了资料性引用的 IEC 60076-11:2018(见第 1 章),以符合我国实际情况并便于使用;

——增加了规范性引用文件 GB/T 5465.2—2023(见 8.11),以符合我国实际情况并便于使用。

本文件做了下列编辑性改动:

——标准名称改为《变压器、电抗器、电源装置及其组合的安全　第 3 部分:控制变压器和内装控制变压器的电源装置的特殊要求和试验》;

——删除了第 1 章中的注 1;

——按文中实际引用,将 IEC 61558-2-16:2021 改为不注日期引用;

——对第 3 章的引导语进行了调整,删除了 ISO 和 IEC 的术语数据库信息。

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:沈阳变压器研究院有限公司、工业和信息化部电子第五研究所、铜陵瑞博电子科技有限公司、中山市宝利金电子有限公司、浙江正泰电器股份有限公司、衢州三源汇能电子股份有限公司、北京泰瑞特检测技术服务有限责任公司、弘乐集团有限公司、温州中中电气有限公司、中家院(北京)检测认证有限公司、东莞铭普光磁股份有限公司、中国质量认证中心有限公司、乐清市丰乐电器有限公司、威凯检测技术有限公司、东莞市大忠电子有限公司、天津光电惠高电子有限公司、国网北京市电力公司、中煤科工集团沈阳研究院有限公司、深圳电气科学研究院、深圳供电局有限公司。

本文件主要起草人:王欣、雷强、徐李、林俊容、李辉、胡文康、刘立、冯俊峰、刘俊坤、甄宝华、杨建民、王叶楠、刘惠荣、陈云华、王又雄、李东波、彭茂君、张红奎、肖敏英、黄令忠。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为:

——2006 年首次发布为 GB 19212.3—2006,2012 年第一次修订为 GB/T 19212.3—2012;

——本次为第二次修订。

引　言

GB/T 19212《变压器、电抗器、电源装置及其组合的安全》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 19 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装置的特殊要求和试验。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 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：一般用途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。目的在于确立一般用途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：一般用途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。目的在于确立一般用途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和试验。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19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，相关产品的生产者、使用者及试验者等能清晰、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的条款在本文件中未被提及时，只要合理，则这些条款也同样适用于本文件。当本文件中指明“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开始编号。

变压器、电抗器、电源装置及其组合的安全 第3部分：控制变压器和内装控制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：

本文件规定了控制变压器和内装控制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”包括控制变压器和内装控制变压器的电源装置。

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和本文件同时适用。当二者的要求矛盾时，优先采用最严格的标准。

本文件不适用于GB/T 1094.11所包括的变压器。

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。

额定热输出不超过：

——单相变压器，25 kVA；

——多相变压器，40 kVA。

如果买方与制造商另有协议，则本文件也适用于对额定热输出不限制的变压器。

注1：本范围内不包括拟用于向配电网络供电的变压器。

空载输出电压或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，其空载输出电压和/或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2：本文件适用于在安装规程或最终产品标准中不要求电路间绝缘为双重绝缘或加强绝缘的变压器。

注3：通常，控制变压器与设备一起使用，旨在向该设备提供因功能需要而与电源电压不同的电压。变压器的电击防护能通过所配套设备的其他部件，例如其壳体来提供或实现。输出电路的某些部分能与输入电路或保护接地相连。

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(按其他适用标准和文件等)；

——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，可采用其他适用标准和文件的附加要求。

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，可将本文件作为导则使用。

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。