



中华人民共和国国家标准

GB 19212.17—2013/IEC 61558-2-16:2009
代替 GB 19212.18—2006

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 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

**Safety of transformers, reactors, power supply units and similar
products for supply voltages up to 1 100 V—Part 17: Particular
requirements and tests for switch mode power supply units and transformers
for switch mode power supply units**

(IEC 61558-2-16:2009, Safety of transformers, reactors, power supply
units and similar products for supply voltages up to 1 100 V—
Part 2-16: Particular requirements and tests for switch mode power
supply units and transformers for switch mode power supply units, IDT)

自 2017 年 3 月 23 日起, 本标准转为推荐性
标准, 编号改为 GB/T 19212.17—2013。

2013-12-17 发布

2014-11-14 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	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	2
3 术语和定义	3
4 一般要求	4
5 试验的一般说明	4
6 额定值	4
7 分类	4
8 标志和其他信息	4
9 电击防护	6
10 输入电压设定值的改变	6
11 负载输出电压和输出电流	6
12 空载输出电压	6
13 短路电压	7
14 发热	7
15 短路和过载保护	7
16 机械强度	7
17 防止灰尘、固体异物和潮湿有害进入的防护	7
18 绝缘电阻、介电强度和漏电流	7
19 结构	8
20 元器件	10
21 内部布线	11
22 电源连接和其他外部软电缆或软线	11
23 外部导线接线端子	11
24 保护接地装置	11
25 螺钉和连接	11
26 爬电距离、电气间隙和贯通绝缘距离	11
27 耐热、耐燃和耐电痕化	22
28 防锈	22
附录	23
附录 AA (资料性附录) 局部放电(PD)试验	23
附录 BB (规范性附录) 内部频率大于 500 Hz 的用于开关型电源的配套用变压器的特殊要求	24

表 101	输出电压比	6
表 8a	介电强度试验电压值表	8
表 102	GB/T 16935.4—2011 中 4.3 规定的近似均匀电场条件下频率大于 30 kHz 时的电气间隙值	12
表 103	频率不大于 30 kHz 时 SMPS 一次侧电路产生瞬态过电压或重复峰值电压的电气间隙值	13
表 104	频率大于 30 kHz 时非均匀电场条件下空气中电气间隙的最小值	14
表 105	基本绝缘或附加绝缘——不同频率范围爬电距离的最小值(污染等级 1)	15
表 106	基本绝缘或附加绝缘——不同频率范围爬电距离的最小值(污染等级 2)	16
表 107	基本绝缘或附加绝缘——不同频率范围爬电距离的最小值(污染等级 3)	17
表 108	双重绝缘或加强绝缘——不同频率范围爬电距离的最小值(污染等级 1)	18
表 109	双重绝缘或加强绝缘——不同频率范围爬电距离的最小值(污染等级 2)	19
表 110	双重绝缘或加强绝缘——不同频率范围爬电距离的最小值(污染等级 3)	20

前 言

本部分的全部技术内容为强制性。

GB 19212《电力变压器、电源、电抗器和类似产品的安全》¹⁾分为以下若干部分：

- 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；
- 第 5 部分：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：电铃和电钟变压器的特殊要求；
- 第 10 部分：Ⅲ类手提钨丝灯用变压器的特殊要求；
- 第 13 部分：恒压变压器的特殊要求；
- 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；
- 第 16 部分：医疗场所供电用隔离变压器的特殊要求；
- 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；
- 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；
- 第 24 部分：建筑工地用变压器的特殊要求。

其他部分正在考虑中。

本部分为 GB 19212 的第 17 部分。

本部分是在 GB 19212.1—2008 的基础上制定的，本部分需与 GB 19212.1—2008 及其第 1 号修改单配合使用。本部分是对 GB 19212.1—2008 的相应章、条进行补充和修改，以便将 GB 19212.1—2008 的内容转化为本部分的内容。本部分针对 GB 19212.1—2008 新增加的条款从 101 开始编号，新增加的附录编号为 AA、BB 等。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分代替 GB 19212.18—2006《电力变压器、电源装置和类似产品的安全 第 18 部分：开关型电源用变压器的特殊要求》。

本部分与 GB 19212.18—2006 相比，主要技术变化如下：

- 标准名称改为《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 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》；
- 额定电源电压改为“不超过交流 1 100 V”；
- 范围中增加了本部分不适用的内容；

1) 本系列标准中，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，未来发布的本系列标准的标题可能还会修改。

- 增加了规范性引用文件；
- 删除了“开关型电源”术语，增加了“工作电压”的术语和定义；
- 第5章和第9章改为“GB 19212.1—2008的该章适用”；
- 第6章增加了额定内部运行频率的要求；
- 第8章增加了用来标记内装变压器的符号；
- 第12章增加了对SMPS的输出电压偏差和具有高频输出额定值的SMPS的要求；
- 第15章增加了对电子电路的设计及应用的要求；
- 第18章增加了“拟串联或并联连接的绕组之间的功能绝缘”的介电强度试验电压值，并增加了对SMPS的冲击试验的要求；
- 第19章按“内装自耦变压器的SMPS”、“内装分离变压器的SMPS”和“内装隔离变压器和安全隔离变压器的SMPS”三条重新进行了编写；
- 第26章以图表的形式详细给出了频率大于30 kHz和频率不大于30 kHz的两种电气间隙的值、不同绝缘不同频率范围的爬电距离的值及贯通绝缘距离的确定；
- 补充了“局部放电试验”和“内部频率大于500 Hz的用于开关型电源的配套用变压器的特殊要求”两个附录。

本部分使用翻译法等同采用 IEC 61558-2-16:2009《电源电压为 1 100 V 以下的电力变压器、电抗器、电源装置和类似产品的安全 第 2-16 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》。

与本部分规范性引用的国际文件有一致性对应关系的我国标准如下：

GB 4943—2001 信息技术设备的安全(IEC 60950-1:1999, IDT)

GB 7260(所有部分) 不间断电源设备[IEC 62040(all parts)]

GB 16895.21—2011 低压电气装置 第 4-41 部分：安全防护 电击防护(IEC 60364-4-41:2005, IDT)

GB 19212.2—2012 电力变压器、电源、电抗器和类似产品的安全 第 2 部分：一般用途分离变压器和内装分离变压器的电源的特殊要求和试验(IEC 61558-2-1:2007, IDT)

GB 19212.5—2011 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 5 部分：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(IEC 61558-2-4:2009, IDT)

GB 19212.7—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 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(IEC 61558-2-6:2009, IDT)

GB 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(IEC 61558-2-13:2009, IDT)

GB 19510(所有部分) 灯的控制装置[IEC 61347(all parts)]

本部分做了下列编辑性修改：

——标准名称改为“电源电压为 1 100 V 以下的电力变压器、电抗器、电源装置和类似产品的安全 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 2 章“规范性引用文件”中用“GB 19212.1—2008 第 1 号修改单”代替“IEC 61558-1:2005”。

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这些专利的责任。

本部分由中国电器工业协会提出。

本部分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。

本部分起草单位:沈阳变压器研究院股份有限公司、中国电子技术标准化研究院、国家广播电视产品质量监督检验中心、工业和信息化部电子第五研究所、中国质量认证中心、上海市质量监督检验技术研究院、中国家用电器研究院、宁波万吉电子科技有限公司。

本部分主要起草人:孙军、张力立、张雅芳、刘群兴、冯晓川、俞毅敏、孙轩、皮虎林、张红。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为:

——GB 19212.18—2006。

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 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

1 范围

GB 19212.1—2008 的该章用下列内容来代替：

本部分规定了开关型电源装置和开关型电源装置用变压器的安全方面的要求。带有电子电路的变压器也包括在本部分中。

注 1：包括电气、温度和机械方面的安全。

本部分适用于：

- a) 内装安全隔离变压器，提供符合 IEC 61140 和 IEC 60364-4-41 规定的交流或直流 SELV、PELV 或 FELV 输出电压或其中的某种组合的输出电压，用于家用和其他消费类产品的开关型电源装置，但 IEC 60065、IEC 61347 系列、IEC 61204-7 和 IEC 60950-1 包含的产品除外；
- b) 最高输出电压不超过交流 1 000 V 或无纹波直流 1 414 V、用于家用和其他消费类产品的开关型电源装置，但在 a) 中包含的产品和 IEC 60065、IEC 61347 系列、IEC 61204-7 和 IEC 60950-1 包含的产品除外；
- c) 本部分可用于开关型电源装置内使用的变压器(见附录 BB)。

本部分包含的安全要求用于：

- 对应于 IEC 61558-2-1 的一般用途分离 SMPS；
- 对应于 IEC 61558-2-4 的一般用途隔离 SMPS；
- 对应于 IEC 61558-2-6 的一般用途安全隔离 SMPS；
- 对应于 IEC 61558-2-13 的一般用途自耦 SMPS。

对应于 IEC 61558 系列其他第 2 部分的特定应用的 SMPS，其相应第 2 部分的必需的要求适用。此外，本部分列出的要求也适用。如果这两个要求有冲突，优先考虑最严酷的要求。

注 2：由于内部变压器的最高额定电源电压为 1 000 V，因为整流方式的原因，开关型电源最高额定电源电压可能低一些。

本部分包含驻立式或移动式、单相或多相、空气冷却(自然冷却或强制冷却)、独立用或配套用开关型电源装置，其额定电源电压不超过交流 1 100 V，额定电源频率不超过 500 Hz，额定内部运行频率超过 500 Hz，但不超过 100 MHz，额定输出不超过 1 kVA 或 1 kW，内装包封绕组或非包封绕组的干式变压器。

本部分附录 BB 所包括的开关型电源装置的配套用变压器，其额定输出不应超过：

- 对单相变压器，为 25 kVA；
- 对多相变压器，为 40 kVA。

注 3：对更高的频率需要附加要求，但本部分可以作为导则使用。

开关型电源装置的空载输出电压或额定输出电压不应超过：

- 当使用分离变压器或自耦变压器时，为交流 1 000 V 或无纹波直流 1 415 V；
- 当使用隔离变压器时，为交流 500 V 或无纹波直流 708 V；
- 当使用安全隔离变压器时，为交流 50 V 或无纹波直流 120 V。