



中华人民共和国国家标准

GB/T 19212.11—2020

变压器、电抗器、电源装置及其组合的安全 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

**Safety of transformers, reactors, power supply units and combinations thereof—
Part 11: Particular requirements and tests for separating transformers with high
insulation level and separating transformers with output voltages
exceeding 1 000 V**

(IEC 61558-2-10:2014, Safety of transformers, reactors, power supply units and combinations thereof—Part 2-10: Particular requirements and tests for separating transformers with high insulation level and separating transformers with output voltages exceeding 1 000 V, MOD)

2020-12-14 发布

2021-07-01 实施

国家市场监督管理总局 发布
国家标准化管理委员会

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
变 压 器、电 抗 器、电 源 装 置 及 其 组 合 的 安 全
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

GB/T 19212.11—2020

*

中 国 标 准 出 版 社 出 版 发 行
北 京 市 朝 阳 区 和 平 里 西 街 甲 2 号 (100029)
北 京 市 西 城 区 三 里 河 北 街 16 号 (100045)

网 址：www.spc.org.cn

服 务 热 线：400-168-0010

2020 年 12 月 第 一 版

*

书 号：155066 · 1-66602

版 权 专 有 侵 权 必 究

目 次

前言	III
引言	V
1 范围	1
2 规范性引用文件	2
3 术语和定义	2
4 一般要求	2
5 试验的一般说明	3
6 额定值	3
7 分类	3
8 标志和其他信息	3
9 电击防护	5
10 输入电压设定值的改变	5
11 负载输出电压和输出电流	5
12 空载输出电压	5
13 短路电压	6
14 发热	6
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	7
20 元器件	8
21 内部布线	8
22 电源连接和其他外部软电缆或软线	8
23 外部导线接线端子	8
24 保护接地装置	8
25 螺钉和连接	8
26 爬电距离、电气间隙和贯通绝缘距离	8
27 耐热、耐燃和耐电痕化	10
28 防锈	10
附录	11
参考文献	12

表 101	输出电压差值	6
表 102	介电强度试验电压值及其施加电压的部位	7
表 103	均匀电场或非均匀电场的电气间隙	9
表 104	材料组别 III a、II 和 I (CTI>175)的基本绝缘或附加绝缘的爬电距离	9

前 言

GB/T 19212《变压器、电抗器、电源装置及其组合的安全》¹⁾由以下部分组成：

- 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和试验；
- 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：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：建筑工地用变压器的特殊要求；
- 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。

本部分为 GB/T 19212 的第 11 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 61558-2-10:2014《变压器、电抗器、电源装置及其组合的安全 第 2-10 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》。

本部分与 IEC 61558-2-10:2014 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或便于使用，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：

- 保留了 GB/T 19212.1—2016 与 IEC 61558-1:2009 在第 2 章中存在的技术性差异，以便与 GB/T 19212.1—2016 配套使用；
- 用修改采用国际标准的 GB/T 19212.1—2016 和 GB/T 19212.17 分别代替了 IEC 61558-1:2005(包括其第 1 号修改单)和 IEC 61558-2-16；
- 增加引用了 IEC 60417-DB(见第 8 章)。

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。

——将原文 26.1 中的“爬电距离、电气间隙和贯通绝缘距离”修改为“电气间隙”；将原文 26.1.101 中的“爬电距离、电气间隙和贯通绝缘距离”修改为“爬电距离”，以符合我国实际情况。

本部分还做了下列编辑性修改：

——为了满足 GB/T 19212 系列标准的统一编号，将标准名称改为《变压器、电抗器、电源装置及其组合的安全 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 2 章和第 3 章中增加了引导语；

——将原文 26.1 的注 2 中的表 102 修改为表 103；

——删除了原文 26.1 中注 2 下面的一句话和注 7 的内容，因与 GB/T 19212.1—2016 中的内容重复；

——将原文的表 103 调整到 26.1 中；

——将原文表 104 注 3 中的“海拔不超过 2 000 m”移到表头中，并删除注 3 和注 2 的内容；

——将参考文献中的 IEC 60076-11 和 IEC 61050 改为对应的国家标准。

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、北京泰瑞特检测技术服务有限责任公司、铜陵三佳变压器科技股份有限公司、上海市质量监督检验技术研究院、中山市宝利金电子有限公司、工业和信息化部电子第五研究所赛宝质量安全检测中心、上海出入境检验检疫局机电产品检测技术中心、天津光电惠高电子有限公司、温州正泰电源电器有限公司、明珠电气股份有限公司。

本部分主要起草人：张显忠、张雅芳、李新满、俞毅敏、林俊容、孙建龙、梁辉、李东波、李辉、毛启武、李思佳。

引 言

本部分是在 GB/T 19212.1—2016 的基础上制定的,本部分需与 GB/T 19212.1—2016 配套使用。

本部分是对 GB/T 19212.1—2016 的相应章、条进行补充和修改,以便将 GB/T 19212.1—2016 的内容转化为本部分的内容。

本部分针对 GB/T 19212.1—2016 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 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

1 范围

GB/T 19212.1—2016 的该章用下列内容代替：

GB/T 19212 的本部分规定了高绝缘水平分离变压器和输出电压超过 1000 V 的分离变压器的安全要求。带有电子电路的变压器也包括在本部分中。

注 1：安全要求包括电气、温度和机械方面。

除非另有规定，以下“变压器”包括高绝缘水平分离变压器和输出电压超过交流 1 000 V 或直流 1 500 V 的分离变压器。

本部分适用于驻立式或移动式、单相或多相、空气冷却（自然冷却或强制冷却）、独立或配套用于干式变压器。其绕组可以是包封式或非包封式。

本部分适用于内部工作频率不超过 500 Hz 的变压器和电源装置（线性）。

当本部分与 GB/T 19212.17 开关型电源装置结合使用时，也适用于内部工作频率超过 500 Hz 的电源装置。当两项标准的要求不一致时，优先采用更严格的标准。

本部分适用于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。

本部分适用于额定输出不超过：

- 对于单相变压器，为 25 kVA；
- 对于多相变压器，为 40 kVA。

如果采购方与制造方另有协议时，则本部分也适用于对额定输出无限制的变压器。

本部分适用于空载输出电压或额定输出电压：

- 对于高绝缘水平分离变压器不超过交流 1 000 V 或直流 1 500 V；
- 对于输出电压超过 1 000 V 的分离变压器，超过交流 1 000 V 或直流 1 500 V 且不超过交流或直流 15 000 V。

本部分不适用于：

- GB/T 1094.11 包括的变压器；
- GB/T 19149 涉及的霓虹灯变压器；
- IEC 61347-2-10 涉及或配套使用的电源和转换器。

本部分不适用于预定要与变压器的输入端子和输出端子连接的外部电路及其元器件。

当安装规程或最终产品标准不要求电路之间为双重绝缘或加强绝缘时，可使用本部分包括的变压器。

注 2：通常，变压器预定要与设备配套使用来提供与电源电压不同的电压，以满足设备的功能要求。其电击防护可以通过所配套设备的其他部件来提供（或实现），例如外壳。输出电路的部件可以连接到输入电路或保护接地。

本部分适用于与专用设备配套的变压器，其范围由相关标准确定。

注 3：注意以下情况：