



中华人民共和国国家标准

GB 19212.2—2012/IEC 61558-2-1:2007
代替 GB 19212.2—2006

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

**Safety of power transformers, power supplies, reactors and similar products—
Part 2: Particular requirements and tests for separating transformers and
power supplies incorporating separating transformers for general applications**

(IEC 61558-2-1:2007, Safety of power transformers, power supplies, reactors and similar products—Part 2-1: Particular requirements and tests for separating transformers and power supplies incorporating separating transformers for general applications, IDT)

2012-06-29 发布

2013-05-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

目 次

前言	I
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	2
6 额定值	2
7 分类	2
8 标志和其他信息	2
9 电击防护	3
10 输入电压设定值的改变	3
11 负载输出电压和输出电流	3
12 空载输出电压	3
13 短路电压	4
14 发热	4
15 短路和过载保护	4
16 机械强度	4
17 防止灰尘、固体异物和潮湿有害进入的防护	4
18 绝缘电阻、介电强度和漏电流	5
19 结构	5
20 元器件	5
21 内部布线	5
22 电源连接和其他外部软电缆或软线	5
23 外部导线接线端子	5
24 保护接地装置	6
25 螺钉和连接	6
26 爬电距离、电气间隙和贯通绝缘距离	6
27 耐热、耐燃和耐电痕化	6
28 防锈	6
附录	7
附录 C (规范性附录) 爬电距离(cr)、电气间隙(cl)和贯通绝缘距离(dti)材料组别 II ($400 \leq CTI < 600$)	7
附录 D (规范性附录) 爬电距离(cr)、电气间隙(cl)和贯通绝缘距离(dti)材料组别 I ($CTI \geq 600$)	7

前 言

GB 19212 的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⁾目前包括下列部分：

- 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：剃须刀用变压器和剃须刀用电源装置的特殊要求；
- 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；
- 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 15 部分：调压器的特殊要求；
- 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 2 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 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。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分代替 GB 19212.2—2006《电力变压器、电源装置和类似产品的安全 第 2 部分：一般用途分离变压器的特殊要求》，与 GB 19212.2—2006 相比，主要技术变化如下：

- a) 标准名称改为《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》；
- b) 第 1 章增加了有关内装分离变压器的电源方面的内容；
- c) 第 2 章增加了对 GB 1094.11 的引用；
- d) 第 3 章修改了术语“变压器”的适用范围；
- e) 第 6 章增加了对内部运行频率的要求；

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，未来发布的本系列标准的标题可能还会修改。

GB 19212.2—2012/IEC 61558-2-1:2007

f) 修改了 19.1 的内容,补充了对输出电路的要求。

本部分使用翻译法等同采用 IEC 61558-2-1:2007《电力变压器、电源、电抗器和类似产品的安全第 2-1 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》(英文版)。

与本标准中规范性引用的国际文件有一致性对应关系的我国文件如下:

GB 1094.11—2007 电力变压器 第 11 部分:干式变压器(IEC 60076-11:2004,MOD)。

为便于使用,本部分对 IEC 61558-2-1:2007 还作了下列编辑性修改:

- a) “本国际标准”改为“本部分”;
- b) 删除 IEC 61558-2-1:2007 的前言。

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、中国电子技术标准化研究所、工信部电子第五研究所质量检测中心、上海市质量监督检验技术研究院电子电器家用电器质量检验所。

本部分主要起草人:张显忠、张力立、何国锋、俞毅敏、张红。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为:

——GB 19212.2—2006。

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

1 范围

GB 19212.1—2008 的该章用下列内容代替：

GB 19212 的本部分规定了一般用途分离变压器和内装分离变压器的电源的安全规定，例如关于电气、温度和机械方面的安全规定。

本部分适用于分离变压器和内装分离变压器及电子线路的电源。本部分不适用于预定要与变压器和电源的输入和输出端子或输出插座连接的外部电路及其元器件。

本部分不适用于 IEC 60076-11 所包括的变压器。

本部分适用于驻立式或移动式、单相或多相、空气冷却（自冷或风冷）、独立或配套用分离变压器和内装分离变压器的电源，其额定电源电压不超过交流 1 000 V，额定电源频率和内部运行频率不超过 500 Hz。

额定输出不超过：

——对单相分离变压器和内装分离变压器的单相电源，为 1 kVA；

——对多相分离变压器和内装分离变压器的多相电源，为 5 kVA。

如果采购方和制造方另有协议时，则本部分也适用于对额定输出不限制的分离变压器和内装分离变压器的电源。

本部分适用于干式变压器，其绕组可以是包封式或非包封式。

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。对独立的分离变压器和内装分离变压器的独立的电源，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。

本部分所包括的分离变压器只用于按安装规程或终端产品标准不要求电路之间采用双重绝缘或加强绝缘的场合。

注 1：通常，分离变压器和内装分离变压器的电源预定向与其一起使用的设备提供该设备因功能需要而与电源电压不同的电压。电击防护由该设备的其他部件，例如壳体来提供或完善。部分输出电路可以接到输入电路上或接地保护电路上。

本部分适用于与某一指定设备（其范围由有关技术委员会决定）配套的分离变压器和内装分离变压器的电源。

注 2：注意下列说明：

——对预定要用在车辆、船舶或飞机上的变压器，可能需要一些附加的要求（按其他适用标准、国家规程等）；

——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也应当考虑；

——变压器运输、储存和工作的不同条件也应当考虑；

——对预定要用于特殊环境，例如用于热带环境的变压器，可以采用符合其他适用标准和国家规程规定的附加要求。

注 3：随着今后变压器技术的发展，可能需要提高频率的上限值，而到那时之前，可以将本部分作为导则使用。

GB 19212.2—2012/IEC 61558-2-1:2007

2 规范性引用文件

除下列引用文件外,GB 19212.1—2008 电力变压器、电源、电抗器和类似产品的安全第 1 部分:通用要求和试验(IEC 61558-1:2005, IDT)的该章适用:

该章增加下列引用文件:

IEC 60076-11 电力变压器 第 11 部分:干式变压器(Power transformers—Part 11: Dry-type transformers)

3 术语和定义

除下列内容外,GB 19212.1—2008 的该章适用:

该章第 3 段改为:

此后所用的术语“变压器”是指:如适用时,包括了分离变压器和内装分离变压器的电源。

4 一般要求

GB 19212.1—2008 的该章适用。

5 试验的一般说明

GB 19212.1—2008 的该章适用。

6 额定值

GB 19212.1—2008 的该章用下列内容代替:

6.101 额定输出电压不应超过交流 1 000 V 或无纹波直流 1 415 V,对独立变压器,额定输出电压应超过交流 50 V 或无纹波直流 120 V。

对独立变压器,即使不准备互相连接的输出绕组串联连接时,此输出电压限值仍适用。

6.102 额定输出不应超过:

——对单相变压器,为 1 kVA,但采购方和制造方之间另有协议时除外;

——对多相变压器,为 5 kVA,但采购方和制造方之间另有协议时除外。

6.103 额定电源频率和内部运行频率不应超过 500 Hz。

6.104 额定电源电压不应超过交流 1 000 V。

应通过目视检查标记来检验是否符合 6.101~6.104 的要求。

7 分类

GB 19212.1—2008 的该章适用。

8 标志和其他信息

除下列内容外,GB 19212.1—2008 的该章适用:

8.1 h)项用下列内容代替:

变压器应当标有 8.11 所示的图形符号之一。

8.11 该条增加下列内容:

符号或图形符号	说明或名称	标识代号
	无危害式分离变压器	
	非耐短路分离变压器	IEC 60417-5223 (2002-10)
	耐短路分离变压器 (固有耐短路或非固有耐短路)	IEC 60417-5220 (2002-10)

9 电击防护

GB 19212.1—2008 的该章适用。

10 输入电压设定值的改变

GB 19212.1—2008 的该章适用。

11 负载输出电压和输出电流

GB 19212.1—2008 的该章适用。

12 空载输出电压

除下列内容外,GB 19212.1—2008 的该章适用。

该章增加下列条款:

12.101 空载输出电压不应超过交流 1 000 V 或无纹波直流 1 415 V。

对独立变压器,此输出电压限值也适用于不准备互相连接的输出绕组呈串联连接的情况。

12.102 空载输出电压与负载输出电压之差不应过大。

按本章测得的空载输出电压与按第 11 章试验时测得的负载输出电压之差,当表示为后者的百分数时,不应超过表 101 所列数值。

注:该比值定义如下:

$$\frac{U_{\text{空载}} - U_{\text{负载}}}{U_{\text{负载}}} \times 100\%$$

GB 19212.2—2012/IEC 61558-2-1:2007

式中:

$U_{\text{空载}}$ ——空载输出电压,单位为伏(V);

$U_{\text{负载}}$ ——负载输出电压,单位为伏(V)。

是否满足 12.101 和 12.102 的要求,应在环境温度下将变压器接至额定频率的额定电源电压,测量空载输出电压来检查。

表 101 输出电压差

变压器类型 额定输出 VA	空载输出电压与负载输出电压差 %
固有耐短路变压器:	
≤ 63	100
$> 63 \sim \leq 630$	50
> 630	20
其他变压器:	
≤ 10	100
$> 10 \sim \leq 25$	50
$> 25 \sim \leq 63$	20
$> 63 \sim \leq 250$	15
$> 250 \sim \leq 630$	10
> 630	5

13 短路电压

GB 19212.1—2008 的该章适用。

14 发热

GB 19212.1—2008 的该章适用。

15 短路和过载保护

GB 19212.1—2008 的该章适用。

16 机械强度

GB 19212.1—2008 的该章适用。

17 防止灰尘、固体异物和潮湿有害进入的防护

GB 19212.1—2008 的该章适用。

18 绝缘电阻、介电强度和漏电流

GB 19212.1—2008 的该章适用。

19 结构

除下列内容外,GB 19212.1—2008 的该章适用。

GB 19212.1—2008 中 19.1 用下列内容代替:

19.1 输入和输出电路在电气上应彼此隔离。其结构应当使这些电路之间不可能存在任何直接或间接通过其他导电部件的连接,但有意采取时除外。

通过目视检查和测量,并考虑第 18 章和第 26 章的规定来检验是否合格。

19.1.1 输入绕组与输出绕组之间的绝缘应当至少由基本绝缘构成。

此外还要符合下列要求:

——对 I 类变压器,输入绕组与壳体之间的绝缘、输出绕组与壳体之间的绝缘应由基本绝缘构成;

——对 II 类变压器,输入绕组与壳体之间、输出绕组与壳体之间的绝缘应由双重绝缘或加强绝缘构成。

19.1.2 对带有不与壳体相连且位于输入绕组与输出绕组之间的中间导电部件(例如铁心)的变压器,中间导电部件与输入绕组之间的绝缘、中间导电部件与输出绕组之间的绝缘应至少由基本绝缘构成。

注:没有用至少为基本绝缘与输入绕组、输出绕组或壳体隔开的中间导电部件,可认为是与有关部件相连的。

此外还要符合下列要求:

——对 I 类变压器,经过中间导电部件的输入绕组与输出绕组之间的绝缘应由基本绝缘构成;

——对 II 类变压器,经过中间导电部件的输入绕组与壳体之间的绝缘、输出绕组与壳体之间的绝缘应由双重绝缘或加强绝缘构成。

该章增加下列条款:

19.101 输出电路的部件可以接到保护接地。

19.102 输出电路与壳体之间应无连接,但对配套用变压器,当相关的设备标准允许时除外。应通过目视检查来判断是否满足要求。

20 元器件

GB 19212.1—2008 的该章适用。

21 内部布线

GB 19212.1—2008 的该章适用。

22 电源连接和其他外部软电缆或软线

GB 19212.1—2008 的该章适用。

23 外部导线接线端子

GB 19212.1—2008 的该章适用。

GB 19212.2—2012/IEC 61558-2-1:2007

24 保护接地装置

GB 19212.1—2008 的该章适用。

25 螺钉和连接

GB 19212.1—2008 的该章适用。

26 爬电距离、电气间隙和贯通绝缘距离

除表 13 中 2)外,GB 19212.1—2008 的该章适用。

27 耐热、耐燃和耐电痕化

GB 19212.1—2008 的该章适用。

28 防锈

GB 19212.1—2008 的该章适用。

附 录

除下列附录外,GB 19212.1—2008 的附录适用。

附 录 C

(规范性附录)

爬电距离(cr)、电气间隙(cl)和贯通绝缘距离(dti)

材料组别 II ($400 \leq \text{CTI} < 600$)

除表 C.1 中 2)的内容外,GB 19212.1—2008 的该附录适用。

附 录 D

(规范性附录)

爬电距离(cr)、电气间隙(cl)和贯通绝缘距离(dti)

材料组别 I ($\text{CTI} \geq 600$)

除表 D.1 中的 2)的内容外,GB 19212.1—2008 的该附录适用。

中华人民共和国
国家标准
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
GB 19212.2—2012/IEC 61558-2-1:2007

*

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(100013)
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址 www.spc.net.cn

总编室:(010)64275323 发行中心:(010)51780235

读者服务部:(010)68523946

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

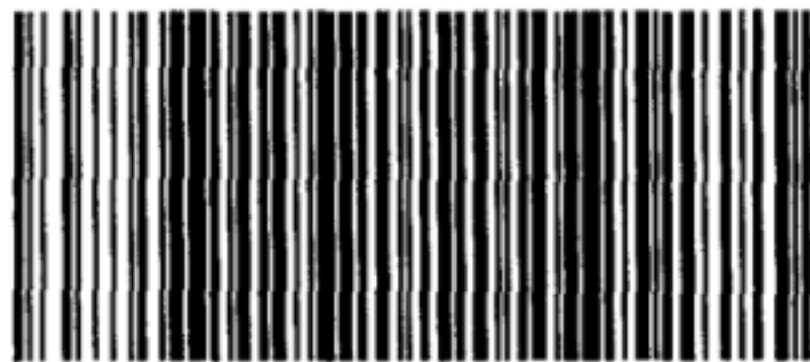
*

开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 18 千字
2012年11月第一版 2012年11月第一次印刷

*

书号: 155066·1-45578 定价 16.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68510107



GB 19212.2-2012