



中华人民共和国国家标准

GB 19212.9—2007
部分代替 GB 13028—1991

电力变压器、电源装置和类似产品的安全 第9部分：电铃和电钟变压器的特殊要求

Safety of power transformers, power supply units and similar devices—
Part 9: Particular requirements for bell and chime transformers

(IEC 61558-2-8:1998, MOD)



2007-04-30 发布

2008-04-01 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



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、电源装置和类似产品的安全》目前拟分为 24 个部分：

- 第 1 部分：通用要求和试验；
- 第 2 部分：一般用途分离变压器的特殊要求；
- 第 3 部分：控制变压器的特殊要求；
- 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：一般用途隔离变压器的特殊要求；
- 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：一般用途安全隔离变压器的特殊要求；
- 第 8 部分：玩具用变压器的特殊要求；
- 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 11 部分：工作电压 1 000 V 以上高绝缘等级变压器的特殊要求；
- 第 12 部分：漏磁场变压器的特殊要求；
- 第 13 部分：恒压变压器的特殊要求；
- 第 14 部分：一般用途自耦变压器的特殊要求；
- 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：电源装置和类似产品的特殊要求；
- 第 18 部分：开关型电源用变压器的特殊要求；
- 第 19 部分：医疗设备用变压器的特殊要求；
- 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 22 部分：具有特殊介质(液体介质 SF₆)的变压器的特殊要求；
- 第 23 部分：灯具用具有最高额定温度的变压器的特殊要求；
- 第 24 部分：建筑工地用变压器的特殊要求。

本部分为 GB 19212 的第 9 部分。

本部分修改采用国际标准 IEC 61558-2-8:1998(第 1 版)《电力变压器、电源装置和类似产品的安全 第 2-8 部分：电铃和电钟变压器的特殊要求》(英文版)。

本部分代替 GB 13028—1991《隔离变压器和安全隔离变压器技术要求》的第三篇第 3 章。

本部分根据 IEC 61558-2-8:1998 重新起草。本部分与 IEC 61558-2-8:1998(第 1 版)的技术性差异除本部分所修改的内容外，全部是由于本部分所引用的 GB 19212.1—2003《电力变压器、电源装置和类似产品的安全 第 1 部分：通用要求和试验》(IEC 61558-1:1998,MOD)与 IEC 61558-1:1998 存在的技术性差异而产生的，详见 GB 19212.1—2003 的前言。考虑到我国国情，在采用 IEC 61558-2-8:1998 时，本部分做了一些修改。有关技术性差异已编入正文中，并在它们所涉及的条款的页边空白处用垂直单线标识。

为便于使用，本部分对 IEC 61558-2-8:1998 还做了下列编辑性修改：

- a) “本国际标准”一词改为“本部分”；

b) 用小数点“.”代替作为小数点的逗号“,”;

c) 删除 IEC 61558-2-8:1998 的前言。

考虑到我国的实际情况,本部分对 IEC 61558-2-8:1998 在供电电压与额定电压的允许偏差方面进行了修改。IEC 标准规定为+6%、-10%,而本部分根据我国国家标准规定,改为+7%、-10%。

本部分是在 GB 19212.1—2003 的基础上制定的,本部分需与 GB 19212.1—2003 配合使用。

本部分是对 GB 19212.1—2003 的相应章、条进行补充和修改,以便将 GB 19212.1—2003 的内容转化为本部分的内容。本部分针对 GB 19212.1—2003 新增加的条款从 101 开始编号。

本部分由中国电器工业协会提出。

本部分由全国变压器标准化技术委员会(SAC/TC 44)归口。

本部分由沈阳变压器研究所负责起草。

本部分主要起草人:孙军、范履苞。

电力变压器、电源装置和类似产品的安全

第 9 部分:电铃和电钟变压器的特殊要求

1 范围

GB 19212.1—2003 的该章用下列内容来代替:

本部分规定了变压器各个方面(例如:电气、温度和机械方面)的安全要求。

本部分适用于固定式、单相、空气冷却(自然冷却或强制冷却)、独立或配套用供电铃和电钟用的安全隔离变压器,其额定电源电压不超过交流 250 V、额定频率不超过 500 Hz、额定输出不超过 100 VA。

空载输出电压不应超过交流 33 V 或无纹波直流 46 V,额定输出电压不应超过交流 24 V 或无纹波直流 33 V。

电铃和电钟变压器一般短时加有负载,为家用电声信号设备和其他类似装置供电。

注 1: 所施加的负载中,有一部分可能是作为照明用。

本部分适用于按安装规程或设备规范,要求电路之间采用双重绝缘或加强绝缘的特殊安全隔离变压器(电铃和电钟变压器)。

本部分适用于干式变压器。其绕组可以是密封或非密封的。

注 2: 应注意,对于热带地区的变压器可能需要特殊要求。

本部分适用于含有电子电路的变压器。本部分不适用于拟接到变压器输入端子和输出端子或插座的外部电路及其元器件。

2 规范性引用文件

GB 19212.1—2003 的该章适用。

3 定义

除下列条目外,GB 19212.1—2003 的该章适用:

该章增加下列条目:

3.101

电铃和电钟变压器 bell and chime transformer

一种专门为家用电声信号设备和其他类似产品供电的单相安全隔离变压器。

3.102

正常运行 normal operation

变压器正常使用时的运行条件(见第 14 章)。

4 一般要求

GB 19212.1—2003 的该章适用。

5 试验的一般说明

GB 19212.1—2003 的该章适用。

6 额定值

除下列条款外,GB 19212.1—2003 的该章适用。

该章增加下列条款:

6.101 额定输出电压不应超过交流 24 V 或无纹波直流 33 V。

额定输出电压优先值为:

- 交流 8 V, 10 V, 12 V, 16 V, 24 V;
- 直流 6 V, 12 V, 24 V。

6.102 额定输出不应超过 100 VA。

额定输出优先值为:

- 4 VA, 8 VA, 10 VA, 12 VA, 16 VA, 18 VA, 20 VA, 24 VA, 36 VA, 48 VA。

6.103 额定频率不应超过 500 Hz。

6.104 额定电源电压不应超过交流 250 V。

是否满足 6.101、6.102、6.103 和 6.104 的要求,通过目视检查标志来判断。

7 分类

除下列条款外,GB 19212.1—2003 的该章适用:

7.2 该条用下列内容来代替:

按短路保护或非正常使用保护分类:

- 固有耐短路变压器;
- 非固有耐短路变压器;
- 无危害式变压器。

7.4 该条用下列内容来代替:

按移动性分类:

- 固定式变压器。

7.5 该条用下列内容来代替:

按工作时间分类:

- 短时工作;
- 间歇工作。

注:照明用的那部分负载可以连续施加。

该章增加下列条款:

7.101 按安装方式分类:

- 装在配电装置内;
- 装在电声信号装置(电铃、电钟、蜂鸣器等)内;
- 装在出线盒或出线箱上;
- 嵌入安装;
- 表面安装。

8 标志和其他信息

除下列条款外,GB 19212.1—2003 的该章适用:

8.1 该条增加下列内容:

- h) 电铃和电钟变压器应用 8.11 中所示的一种图形符号来标志。

8.11 该条增加下列内容：

符号	说 明	IEC 60417-2 中符号的编号
	无危害式电铃和电钟变压器	
	耐短路电铃和电钟变压器(固有耐短路或非固有耐短路)	5013

9 触及危险带电零部件的防护

除下列条款外,GB 19212.1—2003 的该章适用：

该章增加下列内容：

9.101 当将导线接至输出端子时,应防止偶然触及绕组和输入电路中的危险带电零部件。

是否满足要求,通过目视检查和用 GB 19212.1 中图 2 所示的标准试验指来判断。试验指应不可能触及绕组或输入电路中的危险带电零部件。

10 输入电压设定值的改变

GB 19212.1—2003 的该章适用。

11 负载输出电压和输出电流

除下列条款外,GB 19212.1—2003 的该章适用：

11.1 该条进行下列修改：

- a) 用 15%代替 10%；
- b) 用 15%代替 10%；
- c) 用 20%代替 15%；
- d) 用 15%代替 5%。

是否满足要求,在试验开始 2 min 后通过测量输出电压来判断。

12 空载输出电压

除下列条款外,GB 19212.1—2003 的该章适用：

该章增加下列内容：

12.101 在任何情况下,即使不拟串联连接的各独立的输出绕组呈串联连接时,空载输出电压也不应超过交流 33 V 或无纹波直流 46 V。

12.102 空载输出电压与负载输出电压相差不应过大。

是否满足 12.101 和 12.102 的要求,应在环境温度下,通过测量变压器的空载输出电压来判断。测量时,应将变压器接上额定频率的额定电源电压。

按本条测得的空载输出电压与按第 11 章测得的负载输出电压之差,当表示为后者的百分数时,不得超过 100%。

注：该比值定义如下：

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

13 短路电压

GB 19212.1—2003 的该章不适用。

14 发热

除下列条款外,GB 19212.1—2003 的该章适用:

14.2 该条用下列内容修改:

采用 20 次循环的循环试验来确定温度,每一次循环包括模拟满负载运行 1 min 和模拟 20%满负载运行 5 min。

循环试验应在环境温度下、施加电源电压值为 1.07 倍额定电源电压时进行。在最后一次循环中测量温升。

模拟满负载要按变压器在环境温度下施加额定电源电压,在额定输出电压和额定功率因数(对交流)下能产生额定输出时的阻抗来计算。

循环试验是靠轮流切换二个不同阻抗值来进行的。其中一个阻抗值与模拟满负载相对应,另一个则与 20%模拟满负载相对应。

表 1 中的脚注^c用下列内容来代替:

^c 按 14.2 安装的电铃和电钟变压器的外壳只包括与标准试验指相触及的那些部件。

该条增加下列内容:

表 1 中对“支撑件”增加脚注“e”,并增加下述注“e”的内容:

^e 支撑件包括黑色涂层胶合板支撑件的任何部位,但不包括安装系统的任何金属部件(横梁、出线盒等)。

15 短路和过载保护

除下列条款外,GB 19212.1—2003 的该章适用:

该章增加下列内容:

15.101 当变压器接上 1.07 倍额定电源电压,在短路后 5 s 时测量的最大短路输出电流不应超过 10 A。

16 机械强度

除下列条款外,GB 19212.1—2003 的该章适用:

16.2 该条用下列内容修改:

撞击锤的能量为 (0.2 ± 0.05) J。

17 灰尘、固体异物和潮湿有害进入的防护

GB 19212.1—2003 的该章适用。

18 绝缘电阻和介电强度

GB 19212.1—2003 的该章适用。

19 结构

除下列条款外,GB 19212.1—2003 的该章适用:

19.1 该条用下列内容来代替:

输入电路和输出电路在电气上应彼此隔离,在结构上,要使这些电路之间不可能有任何连接,既不能直接也不能间接地通过其他金属部件来连接。

是否满足要求,通过目视检查和测量来判断,并考虑第 18 章和第 26 章的要求。

19.1.1 输入绕组与输出绕组之间的绝缘应由双重绝缘或加强绝缘构成,但满足 19.1.3 的要求时除外。

此外,下列条款适用:

- 对 I 类变压器,输入绕组与壳体之间的绝缘应由基本绝缘构成,输出绕组与壳体之间的绝缘,应由附加绝缘构成;
- 对 II 类变压器,输入绕组与壳体之间的绝缘以及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金属部件(例如:铁心)的变压器,中间金属部件与输入绕组之间的绝缘或中间金属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金属部件,可认为是与有关部件相连。

此外,下列条款适用:

- 对 I 类变压器,经过中间金属部件的输入绕组与输出绕组之间的绝缘,应由双重绝缘或加强绝缘构成。
- 对 II 类变压器,经过中间金属部件的输入绕组与输出绕组之间的绝缘,应由双重绝缘或加强绝缘构成;经过中间金属部件的输入绕组与壳体之间及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。

19.1.3 对具有保护屏蔽的 I 类变压器,如果满足下列条件,则输入绕组与输出绕组之间的绝缘可用基本绝缘加上保护屏蔽来代替双重绝缘或加强绝缘:

- 输入绕组与保护屏蔽之间的绝缘应满足基本绝缘的要求(按额定输入电压);
- 输出绕组与保护屏蔽之间的绝缘应满足基本绝缘的要求(按额定输出电压);
- 除非另有规定,保护屏蔽应由金属箔片或导线卷制成,屏蔽体至少应延伸到与其邻近的那个绕组的总宽度,凡是用导线卷制的屏蔽应紧密地绕制,匝间不要留有空隙;
- 卷制屏蔽的导线和保护屏蔽的引出线,其截面至少应与过载保护装置的额定电流相配合,以确保一旦绝缘发生击穿时,过载保护装置将在引出线损坏之前先将电路切断;
- 引出线应焊接到保护屏上或用具有同样可靠的其他方式固定在保护屏上。

注:本条所指的“绕组”不包括内部电路。

绕组结构示例见 GB 19212.1—2003 附录 M。

19.1.4 对用插头接到电源的电铃和电钟变压器,不允许用基本绝缘加上保护屏蔽的结构。

该章增加下列内容:

19.101 输出绕组与壳体或与保护接地电路(如果有)之间应无任何电气连接,但对配套变压器,当与其相关的设备标准允许相连时除外。

19.102 变压器不应提供将输入电路和输出电路进行电气连接的电容器。

是否满足要求,通过目视检查来判断。

19.103 用于连接外部导线的输入和输出端子应这样布置,以保证进入这些端子的各导线端头之间的距离不少于 25 mm。如果该距离是用隔板来实现的,则该隔板应当用绝缘材料制成,而且应当永久固定在变压器上。

是否满足要求,通过目视检查及忽略中间金属部件时的测量来判断。

20 元器件

除下列条款外,GB 19212.1—2003 的该章适用:

20.2 该条用下列内容修改:

如果电铃和电钟变压器含有用于断开输入绕组电源的开关,则此开关可以是单极微气隙结构,并且

可以断开任何一个极。

21 内部布线

GB 19212.1—2003 的该章适用。

22 电源连接和其他外部软电缆或软线

除下列条款外,GB 19212.1—2003 的该章适用:

22.3 该条进行下列修改:

第一段用下述内容来代替:

嵌入式电铃和电钟变压器可以设计成在变压器装进嵌入式安装盒以前,外部导线已经与端子连接好的结构。

22.5 该条用下列内容来代替:

电铃和电钟变压器的电源软线不得轻于轻型聚氯乙烯护套软线(GB 5023.1—1997 中的标志代号 52¹⁾)或普通强度橡套软线(GB 5013.1—1997 中的标志代号 53)。

23 外部导线接线端子

GB 19212.1—2003 的该章适用。

24 保护接地装置

GB 19212.1—2003 的该章适用。

25 螺钉和连接

除下列条款外,GB 19212.1—2003 的该章适用:

25.3 该条增加下列内容:

此要求不适用于额定输出不超过 12 VA 的变压器的电气连接件,但其输出电路上的保护接地连接件除外。

26 爬电距离、电气间隙和穿过绝缘的距离

除下列条款外,GB 19212.1—2003 的该章适用:

表 13 中的 1)不适用。

27 耐热、耐异常热、耐燃和耐漏电起痕

GB 19212.1—2003 的该章适用。

28 防锈

GB 19212.1—2003 的该章适用。

1) IEC 标准的标志代号为 IEC 60227 中 53,对应 GB 5023.1 的代号也是 53,疑有误。

附 录

除下列附录外,GB 19212.1—2003 的附录适用:

附 录 C
(规范性附录)

爬电距离、电气间隙和穿过绝缘的距离
材料组别 II

除下列内容外,GB 19212.1—2003 的该附录适用:
表 C.1 中的 1)不适用。

附 录 D
(规范性附录)

爬电距离、电气间隙和穿过绝缘的距离
材料组别 I

除下列内容外,GB 19212.1—2003 的该附录适用:
表 D.1 中的 1)不适用。

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
电力变压器、电源装置和类似产品的安全
第 9 部分：电铃和电钟变压器的特殊要求
GB 19212.9—2007

*

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街 16 号
邮政编码：100045

网址 www.spc.net.cn

电话：68523946 68517548

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 16 千字
2007 年 10 月第一版 2007 年 10 月第一次印刷

*

书号：155066·1-29962 定价 14.00 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)68533533



GB 19212.9—2007