



中华人民共和国国家标准

GB 2099.7—2015

家用和类似用途插头插座 第 2-7 部分：延长线插座的特殊要求

Plugs and socket-outlets for household and similar purposes—
Part 2-7: Particular requirements for cord extension sets

(IEC 60884-2-7:2013, MOD)

2015-10-13 发布

2017-04-14 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	1
3 术语和定义	1
4 一般要求	2
5 关于试验的一般说明	2
6 额定值	3
7 分类	3
8 标志	3
9 尺寸检查	4
10 防触电保护	4
11 接地措施	4
12 端子和端头	4
13 固定式插座的结构	4
14 延长线插座的结构	5
15 联锁插座	6
16 耐老化、由外壳提供的防护和防潮	6
17 绝缘电阻和电气强度	6
18 接地触头的工作	6
19 温升	6
20 分断容量	6
21 正常操作	6
22 拔出插头所需的力	6
23 软缆及其连接	6
24 机械强度	6
25 耐热	7
26 螺钉、载流部件及其连接	7
27 爬电距离、电气间隙和通过密封胶的距离	7
28 绝缘材料的耐非正常热、耐燃和耐电痕化	7
29 防锈性能	7
30 带有绝缘护套的插销的附加试验	7
101 电磁兼容性(EMC)要求	7
附录 A (规范性附录) 工厂接线的移动式电器附件的与安全有关的例行试验(防触电保护和正确极性)	8
附录 AA (规范性附录) 针焰试验	9

前 言

GB 2099 本部分的全部技术内容为强制性。

GB 2099《家用和类似用途插头插座》已经或计划发布以下部分：

——第1部分：通用要求

——第2部分：特殊要求

- 器具插座的特殊要求
- 转换器的特殊要求
- 固定式无联锁带开关插座的特殊要求
- 固定式有联锁带开关插座的特殊要求
- 带熔断器插头的特殊要求
- 延长线插座的特殊要求
- 信息插座的特殊要求
- 安全特低电压用插头和插座的特殊要求

本部分是 GB 2099 的第 2-7 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 60884-2-7:2013《家用和类似用途插头插座 第 2-7 部分：延长线插座的特殊要求》。

本部分与 IEC 60884-2-7:2013 的技术性差异及其原因如下：

- 第1章范围中，增加了本部分也适用于预期安装到延长线插座上的移动式插座；
- 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，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：
 - 用 GB 2099.1—2008 家用和类似用途插头插座 第1部分：通用要求[IEC 60884-1:2006 (Ed3.1), MOD]代替 IEC 60884-1:2002+A1:2006；
 - 用 GB 2099.6 家用和类似用途插头插座 第2部分：带熔断器插头的特殊要求 (GB 2099.6—2008, IEC 60884-2-1:2006, IDT)代替 IEC 60884-2-1；
 - 用 GB/T 19637 电器附件 家用和类似用途电缆卷盘 (GB/T 19637—2005, IEC 61242:1995, MOD)代替 IEC 61242；
- 修改了 3.12 定义；
- 增加了 6.1 额定电压优选值；
- 8.1 中修改“用 MAX 一词来完整标识功率”为“用 MAX(或最大)一词来完整标识额定电流和/或功率”；
- 8.1 增加了移动式插座应用 MAX(或最大)一词来完整标识额定电流和/或功率；
- 8.1 中对计算功率使用额定电压；
- 8.1 增加了最大允许功率的警告标识；
- 增加了 8.9 可拆线移动式插座连接软缆的说明；
- 9.1 增加了插座插孔型式尺寸的要求；
- 14.1 增加了保护门的驱动打开方式；
- 14.1 第2段修改为“插头应符合 GB 2099.1 要求。插座应符合 GB 2099.1 的要求，其尺寸也可符合本部分第9章的要求。”；

- 14.2 增加移动式插座连接软缆的要求；
- 根据 GB 1002—2008 中家用插头插座的额定电流,我国没有 2.5 A、13 A 的插头插座,所以表 101 中删除了 2.5 A、13 A 栏；
- 增加了 14.5 延长线插座可带有 USB 充电接口；
- 28.1.1 中增加了针焰试验；
- 附录 A.3 修改为对“各个接地插套”的要求；
- 增加了附录 AA 针焰试验。

本部分做了下列编辑性修改：

- 根据 GB/T 1.1 有关规定,在第 1 章“范围”中第 1 行补充了“GB 2099 的本部分规定了延长线插座的额定值、标志、尺寸检查、防触电保护、结构、电气性能、机械性能等技术要求。”；
- 根据 GB/T 1.1 有关规定,对 IEC 60884-2-7:2013 第 1 章“范围”中对预期用于电缆卷盘上的延长线插座的组合的要求,移到了第 4 章；
- 3.12 注 101 调整为注 3,并将其中的“参见 14.22”增补为“参见 GB 2099.1—2008 的 14.22”；
- 删除了 IEC 60884-2-7:2013 中一些适用于其他国家和地区的注释,如第 1 章中的注 1、注 2、注 3,5.1 的注,14.1 的注 1、注 2、注 3、注 4、注 5,表 101 中的脚注 a、脚注 b,14.2 的注 1、注 2、注 3、注 4,14.3 的注 1、注 2、第 19 章的注,等。

本部分由中国电器工业协会提出。

本部分由全国电器附件标准化技术委员会(SAC/TC 67)归口。

本部分起草单位:中国电器科学研究院有限公司、公牛集团有限公司、浙江正泰建筑电器有限公司、杭州鸿雁电器有限公司、深圳市航嘉驰源电气股份有限公司、TCL-罗格朗国际电工(惠州)有限公司、北京中科可来博电子科技股份有限公司、北京突破电气有限公司、跃华控股集团有限公司、奇胜工业(惠州)有限公司深圳分公司、宁波唯尔电器有限公司、浙江恒泰电工有限公司、南京海锚电器制造有限公司、深圳市吴氏柏帝科技有限公司、浙江恒达高电器有限公司、威凯检测技术有限公司、深圳市迪泰机电科技有限公司、西蒙电气(中国)有限公司、飞雕电器集团有限公司、宁波同事电器有限公司、东莞市联升电线电缆有限公司、福建南平南孚电池有限公司、耐思电气(嘉兴)有限公司、惠州电道科技股份有限公司。

本部分主要起草人:蔡军、阮立平、胡华安、金峰、文小娟、刘开喜、邵京疆、林海青、王朝圣、龚志雷、李红文、骆德元、胡波、吴柏纯、祝良雄、高一盼、曹兵喜、黄海军、郑伟、虞春唐、邱红、林文德、姜九龙、张智斌、蔡映峰、吴贤雷、罗勇进、王文胜、黄顺亲、朱松涛、罗时明、苏晗、毛仲元、张礼荣。

家用和类似用途插头插座

第 2-7 部分:延长线插座的特殊要求

1 范围

GB 2099.1—2008 的第 1 章替代为:

GB 2099 的本部分规定了延长线插座的额定值、标志、尺寸检查、防触电保护、结构、电气性能、机械性能等技术要求。

本部分适用于户内或户外使用的、家用和类似用途的、可拆线和不可拆线的、带或不带接地触头的、额定电压在 50 V 以上但不超过 440 V、额定电流不超过 16 A 的延长线插座。

本部分也适用于预期用于电缆卷盘上的延长线插座,因此,成为带有可拆卸软电缆的电缆卷盘。

本部分也适用于预期安装到延长线插座上的移动式插座。

本部分不适用于带有卷盘装置的延长线插座。

延长线插座适合在下述环境温度中使用:通常不超过 +40 °C,但在平均 24 h 期间内不超过 +35 °C,环境空气温度的下限值为 -5 °C。

注:GB 2099.3—2008《家用和类似用途插头插座 第 2 部分:转换器的特殊要求》的中间转换器产品(GB 2099.3—2008 定义 3.106),调整到本标准范围内。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是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。

GB 2099.1—2008 家用和类似用途插头插座 第 1 部分:通用要求[IEC 60884-1:2006(Ed3.1), MOD]的本章做下述修改后适用:

增加:

GB 2099.1—2008 家用和类似用途插头插座 第 1 部分:通用要求(IEC 60884-1:2006,Ed3.1, MOD)

GB 2099.6 家用和类似用途插头插座 第 2 部分:带熔断器插头的特殊要求(GB 2099.6—2008, IEC 60884-2-1:2006, IDT)

GB/T 5169.5—2008 电工电子产品着火危险试验 第 5 部分:试验火焰 针焰试验方法 装置、确认试验方法和导则(IEC 60695-11-5:2004, IDT)

GB/T 19637 电器附件-家用和类似用途电缆卷盘(GB/T 19637—2005, IEC 61242:1995, MOD)

3 术语和定义

GB 2099.1—2008 的本章做下述修改后适用:

用下面的注替换注 3:

注 3:术语“移动式电器附件”则包括插头、移动式插座和延长线插座。电器附件的应用示例如 GB 2099.1—2008 图 1 中 a)所示。

3.4

移动式插座 portable socket-outlet

打算连接到软缆上或与软缆构成整体的、而且在与电源连接时易于从一地移到另一地的插座。

[GB 2099.1—2008, 定义 3.4]

3.12 改为:

延长线插座 cord extension set

电线加长组件

一根带有一个插头和一个一位或多位移动式插座的软缆组成的组件。

注 1: 延长线插座(电线加长组件)的图例见 GB 2099.1—2008 图 1 中 a)所示。

注 2: 延长线插座(电线加长组件)在 GB 2099.7 的范围内。

注 3: 术语“插头”包括插头和带熔断器的插头。术语“插座”也包括装有元件的插座,如开关和熔断器等(参见 GB 2099.1—2008 的 14.22)。

注 4: 改写 GB 2099.1—2008 定义 3.12。

3.12.101

可拆线延长线插座 rewirable cord extension set

借助一般用途工具能更换软缆或电器附件的延长线插座。

3.12.102

不可拆线延长线插座 non-rewirable cord extension set

由制造商进行连接和组装插头和插座后,在结构上与软缆形成一个整体的延长线插座。延长线插座拆卸后,就永久地不适合于进一步使用。

4 一般要求

GB 2099.1—2008 的本章做下述修改后适用:

在本章的最后增加下述段落:

延长线插座的部件(如插头、插座和软缆)应完全符合这些部件的相关标准,并已经通过试验验证。

预期安装到延长线插座上的移动式插座除了符合 GB 2099.1—2008 标准中适用的要求外,也应符合本部分中适用的要求。

对预期用于电缆卷盘上的延长线插座的组合,还应满足 GB/T 19637 的卷盘的要求和试验。

5 关于试验的一般说明

GB 2099.1—2008 的本章替代为:

5.1 应进行试验以检验符合本部分规定的要求。

对部件(插头、插座和软缆),没有增加额外的要求,并且不应重复有关试验。

要进行下列试验:

——对每一个组件的有代表性试样,应进行型式试验;

——对每一个按照本部分制造的组件,应进行例行试验。

5.2~5.5 适用于型式试验,5.6 适用于例行试验。

5.2 试样按交货状态,并在正常使用条件下进行试验。

5.3 除非另有规定,试验应按各条款的顺序在 15℃~35℃的环境温度下进行。

在有怀疑时,试验应在(20±5)℃的环境温度下进行。

5.4 用 3 个试样进行所有的有关试验。

5.5 需送交试样做全部相关项目的试验,如果所有试验都符合,则满足标准要求。

如果一个试样因为延长线插座制造过程的缺陷,在一项试验中不合格,该项试验及可能对其试验结果有影响的前一项(或数项)试验应进行复试,复试及后面的试验应采用另一组全套试样并按照要求的顺序进行,所有试样复试时均应合格。

注:申请者可在按 5.4 规定的数目送交试样的同时,送交附加试样,以备万一有试样不合格时需要。这样,试验站无需等申请者再次提出要求,即可对附加试样进行试验,并只有再一次出现不合格项目时才判为不合格。如果不同时送交附加试样,则只要有试样不合格即判为不合格。

5.6 例行试验规定见附录 A。

6 额定值

GB 2099.1—2008 的本章做下述修改后适用。

替代:

6.1 延长线插座的额定电压优先值为 250 V。

6.2 延长线插座的额定电流应是下列电流值中的最低值:

- a) 插头的额定电流,或,
- b) 能够插入延长线插座的所有插头的最高电流的算术和,或,
- c) 最小额定电流的过电流保护器件的额定电流。

延长线插座的额定电压等于插头的额定电压。

是否合格,通过观察标志检查。

7 分类

GB 2099.1—2008 的本章除 7.1.1、7.1.2、7.1.3 和 7.1.4 适用外,其余均不适用。

8 标志

GB 2099.1—2008 的本章做下述修改后适用。

8.1 在第 5 个破折号后增加:

注 101: 仅在延长线插座的制造商不同于插头和/或插座的制造商时,延长线插座需要打上上述的制造商或销售商的标志。制造商或销售商的名称、商标或识别标志,例如,可施加到环绕电线的套管或标签上。

在第 6 个破折号后增加:

注 102: 对延长线插座,型号可以是产品目录编号,可标在最小包装单元上。

在分条款最后增加:

——功率(瓦特),若是多位移动式插座,或带有过电流保护器件时。

用 MAX(或最大)一词来完整标识额定电流和/或功率。

移动式插座应用 MAX(或最大)一词来完整标识额定电流和/或功率。

使用额定电压(伏特)和功率因数 $\cos\varphi=1$ 来计算功率。

注 103: 这些标志举例如下:

MAX 2 500 W 或 2 500 W MAX

最大允许功率标志应不会被任何插入的插头所遮蔽。并且,多位移动式插座应有最大允许功率的警告标识,例如:“在多个插头同时插入使用时,其负载的总功率不得超过最大允许功率”。

当长的电缆是盘绕在一起,额定值需要下调,应有警告标识固定到延长线插座上。

警告标识举例如下:

“警告:请不要盘绕使用延长线插座。若盘绕使用,则实际可承载的电流值会低于其额定值。”

8.2 在第5行后增加:

相线……………L;

增加下面新的条款:

8.9 可拆线移动式插座应提供关于怎样安全连接相应三芯软缆的充分说明,包括怎样从导体上剥去绝缘的清晰的说明。

9 尺寸检查

GB 2099.1—2008 的第9章作下述修改后适用:

增加:

9.1 在第4段之后,增加下述内容:

移动式插座上允许将 GB 1002 标准 2P 插座插孔与 2P+E 插座插孔排列组合,但 2P 插座的插孔和 2P+E 插座的插孔不能相互重合或共用。

注1:此处的插座插孔排列组合不能理解为增加对应的插头型式。

10 防触电保护

GB 2099.1—2008 的本章替换为:

10.1 延长线插座应设计和构造成,当它按正常使用要求安装和接好线后,带电部件是不易触及的,即使是那些不用工具便可拆下的部件被拆除之后也应如此。

是否合格,通过观察检查,必要时,通过下列试验检查。

用 GB/T 16842 中的试具 B 标准试验指,施加到各个可能的位置上。用电压在 40 V~50 V 之间的电指示器显示试验指与相关部分的接触情况。

10.2 延长线插座应设计和构造成,当它按正常使用要求安装和接好线后,带电部件是不易触及的,即使是那些不用工具便可拆下的部件被拆除之后也应如此。

是否合格,通过观察检查,并对电缆进入插头和移动式插座的各个可能的位置上,用 1.0 mm 直径的试验探针(见 GB 2099.1—2008 图 10)施加 1 N 的力。

试验期间,试验探针不得接触到带电部件。

使用电压在 40 V~50 V 之间的电指示器。

11 接地措施

GB 2099.1—2008 的本章不适用。

12 端子和端头

GB 2099.1—2008 的本章不适用。

13 固定式插座的结构

GB 2099.1—2008 的本章不适用。

14 插头和移动式插座的结构

GB 2099.1—2008 的本章的标题和文本更改为:

14 延长线插座的结构

14.1 使用在延长线插座上的插座应采用保护门。保护门宜采用插头的 N 极插销驱动打开、或者由插头的 L 和 N 极插销同时驱动打开。

插头应符合 GB 2099.1 要求。插座应符合 GB 2099.1 的要求,但其尺寸也可符合本部分第 9 章的要求。

带熔断器的插头应符合 GB 2099.6 要求。

软缆应符合 GB/T 5013 或 GB/T 5023 要求。

软缆的导线数应与插座极数相等。如有接地触头,均视作一极。

若插座中有接地触头,应将其连接到对应插头的接地触头。

是否合格,通过观察检查。

14.2 延长线插座的软缆的类型和长度、导体的标称横截面积应符合表 101。

移动式插座应按表 101 进行连接软缆。制造商应在产品本体和/或包装单元上标识接线横截面积。

表 101 延长线插座的软缆的类型和长度、导体的标称横截面积

额定电流 A	最轻类型的软缆	导体的最小标称横截面积 mm ²	软缆的最长的长度 m
10	60227 IEC 53(RVV)或	1.00	5
	60245 IEC 53(YZ)	1.50	30
16	60227 IEC 53(RVV)或	1.50	5
	60245 IEC 53(YZ)	2.50	30

在插头和插座的操作面之间测量电缆的长度。若为多位插座,测量在最接近于插头的插座。

是否合格,通过观察和测量检查。

14.3 插头的额定电流不应低于插座的额定电流。

在带有过载保护的延长线插座,如带有熔断器的插头或过电流保护器件,插头的额定电流不应低于过电流保护器件的额定电流。

对带有多位移动式插座的、不装有过电流保护器件的延长线插座,插头的额定电流应至少是如下的电流,二者之中取较小值:

——能够插入延长线插座的所有插头的最高电流的算术和,或,

——插头预期连接的固定布线的有关插座的额定电流。

是否合格,通过观察检查。

14.4 插头和插座的额定电压应相同。电缆的额定电压不应小于插头和插座的额定电压。

是否合格,通过观察检查。

14.5 延长线插座可带有 USB 充电接口。USB 充电接口应符合相应标准的要求。

15 联锁插座

GB 2099.1—2008 的本章不适用。

16 耐老化、由外壳提供的防护和防潮

替代:

延长线插座的防护等级与插头和移动式插座的最低防护等级相同。

是否合格,通过观察检查。

17 绝缘电阻和电气强度

GB 2099.1—2008 的本章不适用。

18 接地触头的工作

GB 2099.1—2008 的本章不适用。

19 温升

GB 2099.1—2008 的本章不适用。

20 分断容量

GB 2099.1—2008 的本章不适用。

21 正常操作

GB 2099.1—2008 的本章不适用。

22 拔出插头所需的力

GB 2099.1—2008 的本章不适用。

23 软缆及其连接

GB 2099.1—2008 的本章不适用。

24 机械强度

GB 2099.1—2008 的本章做下述修改后适用:

24.8 增加如下内容:

对由 N 极插销驱动打开的保护门,不需要进行本试验。

25 耐热

GB 2099.1—2008 的本章不适用。

26 螺钉、载流部件及其连接

GB 2099.1—2008 的本章不适用。

27 爬电距离、电气间隙和通过密封胶的距离

GB 2099.1—2008 的本章不适用。

28 绝缘材料的耐非正常热、耐燃和耐电痕化

GB 2099.1—2008 的本章做下述修改后适用:

28.1.1 在最后一段的后面增加下述内容:

对经受了上述灼热丝试验、但在试验期间产生的火焰超过 2 s 的、用以将载流部件和接地电路的部件保持在正常位置所必需的移动式插座的绝缘材料部件,进行附录 AA 中的针焰试验。

29 防锈性能

GB 2099.1—2008 的本章不适用。

30 带有绝缘护套的插销的附加试验

GB 2099.1—2008 的本章不适用。

增加:

101 电磁兼容性(EMC)要求

注:装在延长线插座里的电子元件,应符合有关标准中的 EMC 要求。

101.1 抗扰性

在正常使用中,本部分范围内的延长线插座的操作不被电磁干扰。

101.2 发射

本部分范围内的延长线插座预期是连续使用。在正常使用中,它们不会产生电磁干扰。

附录 A

(规范性附录)

工厂接线的移动式电器附件的与安全有关的例行试验 (防触电保护和正确极性)

GB 2099.1—2008 的本附录做下述修改后适用:

A.1 第 1 段替换为:

如适用,所有工厂接线的延长线插座应经受如下试验。图示说明在表 A.1 中给出。

A.2 注 1 后的第 2 个破折号的内容修改为:

——对延长线插座,在软缆一端的插头的 L 和 N 插销和在软缆另一端对应的移动式插座的 L 和 N 插套之间。如有疑问,所有的连接都应被验证。

A.3 注 1 后的第 2 个破折号的内容修改为:

——对延长线插座,在软缆各端对应插头的接地插销,和移动式插座的各个接地插套之间。

注: IEC 60884-2-7:2013 的本条同时规定了插头的接地插套、插座的接地插销的内容,但根据我国插头插座的形式,删除了相应描述。



增加:

附录 AA

(规范性附录)

针焰试验

进行下述修改后,针焰试验按 GB/T 5169.5—2008 进行试验。

7 严酷等级

代替:

施加试验火焰的持续时间为 (30 ± 1) s。

9 试验程序

9.1 修改:

试样的排列使得火焰能施加在如 GB/T 5169.5—2008 图 1 例子所示的水平或垂直边缘。

9.2 修改:

第 1 段不适用。

增加:

如果可能,则施加火焰离(试样的)边角至少 10 mm。

9.3 代替:

试验在一个试样上进行。如果试样经受不住该试验,则在另外两个试样上重复该试验,这两个试样都应经受住该试验。

11 试验结果的评定

燃烧持续时间(t_b)不应超过 30 s。但对印刷电路板,不应超过 15 s。