



中华人民共和国国家标准

GB/T 11918.1—2014
代替 GB/T 11918—2001

工业用插头插座和耦合器 第 1 部分：通用要求

Plugs, socket-outlet and couplers for industrial purposes—
Part 1: General requirements

(IEC 60309-1:2012, MOD)

2014-06-24 发布

2015-01-22 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

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
工业用插头插座和耦合器
第 1 部分:通用要求

GB/T 11918.1—2014

*

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.gb168.cn

服务热线:400-168-0010

010-68522006

2014 年 9 月第一版

*

书号: 155066 · 1-49784

版权专有 侵权必究

目 次

前言	V
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	2
4 总则	5
5 标准额定值	6
6 分类	6
7 标志	7
8 尺寸	9
9 防触电保护	10
10 接地措施	10
11 端子和端头	11
12 联锁装置和保持装置	20
13 橡胶和热塑性材料的耐老化	20
14 一般结构	21
15 插座的结构	21
16 插头和连接器的结构	22
17 器具输入插座的结构	23
18 防护等级	23
19 绝缘电阻和电气强度	24
20 分断能力	25
21 正常操作	26
22 温升	27
23 软电缆及其连接	29
24 机械强度	33
25 螺钉、载流部件和连接	36
26 爬电距离、电气间隙和穿通密封胶距离	37
27 耐热、耐燃和耐电痕化	39
28 耐腐蚀与防锈	40
29 限制短路电流耐受试验	40
30 电磁兼容	41
附录 A(规范性附录) 试验装置的导则和说明	55
附录 B(资料性附录) 要求重复试验的章目列表	61

参考文献 62

图 1 电器附件用途示意图 42

图 2 标准试验指 43

图 3 空白 43

图 4 空白 43

图 5 分断能力和正常操作试验电路图 44

图 6 电缆固定部件试验装置 45

图 7 冲击试验装置(参见附录 A) 45

图 8 插头和连接器机械强度试验的配置 46

图 9 弯曲试验装置 46

图 10 空白 47

图 11 空白 47

图 12 空白 47

图 13 用以检查最大规定横截面积的未经处理的圆导体的可插入性的量规 47

图 14 端子示例 48

图 15 设备试验配置 50

图 16 用以验证两极设备的单相 a.c.或 d.c.时的短路电流耐受能力的试验电路图 51

图 17 用以验证三极设备的短路电流耐受能力的试验电路 52

图 18 用以验证四极设备的短路电流耐受能力的试验电路 53

图 19 弯曲试验示意图 54

图 A.1 冲击试验装置——摆锤组件 56

图 A.2 冲击试验装置——摆锤质量(数量:4) 57

图 A.3 冲击试验装置——摆锤轴端 58

图 A.4 冲击试验装置——摆锤砧 58

图 A.5 冲击试验装置——摆锤轴 59

图 A.6 冲击试验装置——摆锤枢轴 59

图 A.7 冲击试验装置后板和安装板 60

表 1 额定电流优选值 6

表 2 额定工作电压对应的外壳颜色 9

表 3 可连接的导体尺寸 12

表 4 弯曲试验的力 15

表 5 铜导体在机械负载试验下的弯曲值 17

表 6 拉力试验值 18

表 7 电压降试验的试验电流值 19

表 8 试验电压 25

表 9	分断能力	26
表 10	正常操作	27
表 11	温升试验的试验电流和导体的横截面积	28
表 12	软电缆的型号和标称横截面积	29
表 13	电缆外径近似值	31
表 14	电缆经受的拉力和力矩值	32
表 15	冲击能量	34
表 16	重物施加的力	35
表 17	施加到扳手的力	35
表 18	检验用力矩值	36
表 19	爬电距离、电气间隙和穿透密封胶距离	38
表 A.1	冲击试验释放角度	57

前 言

GB/T 11918《工业用插头插座和耦合器》计划分为 4 部分：

- 第 1 部分：通用要求；
- 第 2 部分：带插销和插套的电器附件的尺寸兼容性和互换性要求；
- 第 3 部分：(名称待定)；
- 第 4 部分：有或无联锁带开关的插座和连接器。

本部分是 GB/T 11918 的第 1 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分代替 GB/T 11918—2001《工业用插头插座和耦合器 第 1 部分：通用要求》。

本部分与 GB/T 11918—2001 相比，主要变化如下：

- 第 1 章中的额定工作电压由 690 V 改为 1 000 V，额定电流由 250 A 改为 800 A；
- 第 1 章中明确了这些附件只打算由受过训练或操作熟练的人员安装使用；
- 第 1 章中补充了适用于带无螺纹端子或绝缘穿刺端子的电器附件的范围；
- 第 3 章增加了 3.18.7 无螺纹端子和 3.18.8 绝缘穿刺端子定义；
- 按 GB/T 11918.4—2014 给出的定义 3.103.3，修改了 3.8 整体式开关电器的定义；
- 4.1 明确了最小防护等级应为 IP23；并对用来一起使用的插头、插座、器具输入插座和连接器的组合提出了要求；
- 4.2.1 对部件或元件做出了相关规定；
- 4.2.4 增加了对一组新的附加试样进行 11.1.4 试验的要求；
- 5.1 增加 750 V 和 1 000 V；
- 5.2 的系列 I 增加 315 A、400 A、630 A、800 A，系列 II 增加 300 A、350 A、500 A、600 A，并增加了注释；
- 表 1 中增加“在我国推荐使用系列 I。”；
- 6.1.2 修改为依据 GB 4208 按防护等级分类；
- 第 6 章增加了 6.1.6、6.1.7、6.1.8；
- 7.1 增加了标识本标准的编号的要求；并规定：本标准的编号可以标在产品或包装单元上；
- 7.6 给出了建议所用汽油的成分；
- 7.7 的表 2 给出了额定工作电压为 500 V~1 000 V 对应的外壳颜色；
- 第 7 章增加了 7.8、7.9、7.10；
- 8.1 增加了注释“GB/T 11918.2 给出了一些标准活页。”；
- 8.2 增加了允许单相或三相插头插入三相+中性插座的连接的条件；
- 表 3 中增加 315 A、400 A、630 A、800 A 的可连接的导体尺寸；
- 第 11 章重新进行了编写，增加了螺纹型端子、无螺纹端子、绝缘穿刺端子(IPT)的要求及相关试验；
- 第 12 章明确了联锁要求按 GB/T 11918.4 检查；
- 15.8 修改为额定工作电压高于 50 V a.c.或 120 V d.c.的插座的要求；
- 16.9 修改为额定工作电压超过 50 V a.c.或 120 V d.c.的插头和连接器的要求；
- 17.3 修改为额定工作电压高于 50 V a.c.或 120 V d.c.的器具输入插座的要求；
- 18.2 增加了当第一特征数字为 3 或 4，且防护等级小于等于 IPX4 时的规定；

- 18.3 和 18.4 的内容删除；
- 19.3 增加电气强度试验的 3 个注释；
- 表 12 按 IEC 60245-4:2011 对电缆型号进行了增减；
- 第 20 章中删除了额定电压 380 V~415 V 的电器附件连接金属支架的描述；
- 表 9 中增加了 315 A、400 A、630 A、800 A 的分断能力；
- 第 21 章增加了每 500 个行程后的擦干清洁保养操作，并规定在试验期间，电器附件的插销或插套不得有校正、加润滑剂或其他调整；
- 表 10 中增加了 315 A、400 A、630 A、800 A 的正常操作的周期数；
- 表 11 中增加了 315 A、400 A、630 A、800 A 的温升试验的试验电流和导体的横截面积；
- 第 22 章增加了额定电流超过 250 A 的温升试验持续时间；
- 表 12 中增加了 315 A、400 A、630 A、800 A 对应的标称横截面积；
- 表 13 中增加了 315 A、400 A、630 A、800 A 对应的电缆外径近似值；
- 表 14 中增加了 315 A、400 A、630 A、800 A 对应的电缆经受的拉力和力矩值；
- 表 15 中增加了 315 A、400 A、630 A、800 A 对应的冲击能量；
- 表 16 中删除了“大于 30 A”一栏；
- 表 19 中增加了“500 V 以上至 690 V”、“690 V 以上至 1 000 V”的爬电距离、电气间隙和穿通密封胶距离；
- 27.3 直接引用 GB/T 5169.21，简化了相关描述；
- 27.5 直接引用 GB/T 4207，简化了相关描述；
- 图 13 中增加了导体横截面积 185 mm²、240 mm²、300 mm²、400 mm²、500 mm²、630 mm² 相应的用以检查最大规定横截面积的未经处理的圆导体的可插入性的规；
- 增加了附录 B。

本部分使用重新起草法修改采用 IEC 60309-1:2012《工业用插头插座和耦合器 第 1 部分：通用要求》。

本部分与 IEC 60309-1:2012 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，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/T 3956—2008 电缆的导体(IEC 60228:2004, IDT)代替 IEC 60228:1978；
- 用 GB 4208—2008 外壳防护等级(IP 代码)(IEC 60529:2001, IDT)代替 IEC 60529:1989；
- 用 GB/T 5023(所有部分) 额定电压 450/750 V 及以下聚氯乙烯绝缘电缆[IEC 60227(所有部分)]代替 IEC 60227(所有部分)；
- 用 GB/T 5169.11—2006 电工电子产品着火危险试验 第 11 部分：灼热丝/热丝基本试验方法 成品的灼热丝可燃性试验方法(IEC 60695-2-11:2000, IDT)代替 IEC 60695-2-1:1994；
- 用 GB/T 5169.21 电工电子产品着火危险试验 第 21 部分：非正常热 球压试验(GB/T 5169.21—2006, IEC 60695-10-2:2003, IDT)代替 IEC 60695-10-2；
- 用 GB/T 9797 金属覆盖层 镍+铬和铜+镍+铬电镀层(GB/T 9797—2005, ISO 1456:2003, IDT)代替 ISO 1456；
- 用 GB/T 9799 金属覆盖层 钢铁上的锌电镀层(GB/T 9799—1997, eqv ISO 2081:1986)代替 ISO 2081；
- 用 GB/T 11918.4 工业用插头插座和耦合器 第 4 部分：有或无联锁带开关的插座和连接器(GB/T 11918.4—2014, IEC 60309-4:2012, MOD)代替 IEC 60309-4；
- 用 GB/T 12599 金属覆盖层 锡电镀层 技术规范和试验方法(GB/T 12599—2002, ISO 2093:1986, MOD)代替 ISO 2093；

- 用 GB 13539.1—2008 低压熔断器 第 1 部分:基本要求(IEC 60269-1:2006, IDT)代替 IEC 60269-1:1986;
- 用 GB/T 13539.2—2008 低压熔断器 第 2 部分:专职人员使用的熔断器的补充要求(主要用于工业的熔断器)标准化熔断器系统示例 A 至 I(IEC 60269-2:2006, IDT)代替 IEC 60269-2:1986;
- 用 GB/T 16935.1—2008 低压系统内设备的绝缘配合 第 1 部分:原理、要求和试验(IEC 60664-1:2007, IDT)代替 IEC 60664-1:1992;
- 用 GB 17465(所有部分) 家用和类似用途器具耦合器[IEC 60320(所有部分)]代替 IEC 60320(所有部分)。

——本标准编号的标识。参照其他标准要求及相关规定,7.1 增加了标识本标准编号的要求。

——依据 IEC 60245-4:2011 在表 12、表 13 中增减了相应的电线型号。

与本部分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/T 5013.4—2008 额定电压 450/750 V 及以下橡皮绝缘电缆 第 4 部分:软线和软电缆(IEC 60245-4:2004, IDT)。

本部分做了下列编辑性修改:

——在第 1 章中补充了“GB/T 11918 的本部分规定了工业用插头插座和耦合器的结构、机械性能、电气性能等技术要求。”;

——将 IEC 60309-1:2012 的第 3 章与第 2 章调换次序,即将“规范性引用文件”为第 2 章,“术语和定义”为第 3 章;

——将 IEC 60309-1:2012 引言中关于标准结构的说明,移至本部分的前言中。并删除 IEC 引言;

——将“术语和定义”的引导语进行了修改;

——为保证 GB/T 11918 定义的一致性,对 3.8 整体式开关电器按 GB/T 11918.4—2014 的 3.103.3 进行了补充;

——为了便于查阅,8.1 增加了注释:“GB/T 11918.2 给出了一些标准活页。”;

——将 IEC 60309-1:2012 中表 4-1 改为表 4,表 4-2 改为表 5,表 4-3 改为表 6,表 4-4 改为表 7,后面的表的序号做顺延;

——参照其他电器附件标准对电气强度试验的要求,19.3 补充了注 2、注 3、注 4;

——对附录 B“要求重复试验的章目列表”,根据 GB/T 11918—2001 对应的 IEC 60309-1 版本的情况,进行了调整;

——增加了参考文献。

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、杭州鸿雁电器有限公司、汕头市东亚电器厂、广东明家科技股份有限公司、跃华控股集团有限公司、中山市威浦电器有限公司、北京突破电气有限公司、成都瑞联电气股份有限公司、公牛集团有限公司、宁波唯尔电器有限公司、浙江恒泰电工有限公司、南京曼奈柯斯电气有限公司、上海电动工具研究所、威凯检测技术有限公司、奇胜工业(惠州)有限公司深圳分公司、飞雕电器集团有限公司、广州市番禺天虹工业开发有限公司、耐思电气(嘉兴)有限公司、南京康尼科技实业有限公司。

本部分主要起草人:蔡军、丁汉辉、金峰、黄俊、王朝圣、陈赞辉、朱松涛、王化毅、阮立平、李红文、骆德元、鞠明华、张玮昌、袁曲、龚志雷、郑伟、黎达坚、姜九龙、丁丽、李立新、罗时明、蔡映峰、张礼荣。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为:

——GB/T 11918—1989,GB/T 11918—2001。

工业用插头插座和耦合器

第 1 部分:通用要求

1 范围

GB/T 11918 的本部分规定了工业用插头插座和耦合器的结构、机械性能、电气性能等技术要求。

本部分适用于主要作工业用途的、户内和户外使用的额定工作电压不超过 1 000 V d.c.或 a.c.和 500 Hz a.c.,额定电流不超过 800 A 的插头和插座、电缆耦合器和器具耦合器。

这些附件只打算由受过培训的[电气]人员(GB/T 2900.73—2008,定义 195-04-02)或熟练[电气]技术人员(GB/T 2900.73—2008,定义 195-04-01)安装使用。

所列优选额定值并无排斥其他额定值之意。

本部分适用于环境温度通常在 $-25\text{ }^{\circ}\text{C}\sim+40\text{ }^{\circ}\text{C}$ 范围内时使用的插头和插座、电缆耦合器和器具耦合器(以下简称电器附件)。这些电器附件预定仅与铜或铜合金电缆连接。

本部分适用于系列 I 中额定电流不高于 32 A、系列 II 中额定电流不高于 30 A 的、带无螺纹端子或绝缘穿刺端子的电器附件。

不排除将这些电器附件用于建筑工地,或作农业、商业或家用用途。

安装在电气设备里的或固定于电气设备的插座或器具输入插座在本部分范围之内。本部分亦适用于预定用于特低电压装置里的电器附件。

本部分不适用于主要作家用的及类似一般用途的电器附件。

在特殊场所,例如在船上或易发生爆炸的场所,可能要有附加要求。

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/T 3956—2008 电缆的导体(IEC 60228:2004, IDT)

GB/T 4207—2012 固体绝缘材料耐电痕化指数和相比电痕化指数的测定方法(IEC 60112:2009, IDT)

GB 4208—2008 外壳防护等级(IP 代码)(IEC 60529:2001, IDT)

GB/T 5023(所有部分) 额定电压 450/750 V 及以下聚氯乙烯绝缘电缆[IEC 60227(所有部分)]

GB/T 5169.11—2006 电工电子产品着火危险试验 第 11 部分:灼热丝/热丝基本试验方法 成品的灼热丝可燃性试验方法(IEC 60695-2-11:2000, IDT)

GB/T 5169.21 电工电子产品着火危险试验 第 21 部分:非正常热 球压试验(GB/T 5169.21—2006, IEC 60695-10-2:2003, IDT)

GB/T 9797 金属覆盖层 镍+铬和铜+镍+铬电镀层(GB/T 9797—2005, ISO 1456:2003, IDT)

GB/T 9799 金属及其他无机覆盖层 钢铁上经过处理的锌电镀层(GB/T 9799—2011, ISO 2081:2008, IDT)

GB/T 11918.4 工业用插头插座和耦合器 第 4 部分:有或无联锁带开关的插座和连接器(GB/T 11918.4—2014, IEC 60309-4:2012, MOD)

GB/T 12599 金属覆盖层 锡电镀层 技术规范和试验方法(GB/T 12599—2002, ISO 2093: