



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 42710.1—2023

## 家用和类似用途直流插头插座 第1部分：通用要求

Direct current(DC)plugs and socket-outlets for household and similar purposes—  
Part 1:General requirements

2023-09-07 发布

2024-04-01 实施

国家市场监督管理总局  
国家标准化管理委员会 发布

## 目 次

前言 .....	V
引言 .....	VI
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	2
4 一般要求 .....	5
5 试验 .....	6
6 额定值 .....	6
7 分类 .....	7
8 标志 .....	8
9 尺寸检查 .....	10
10 防触电保护 .....	11
11 接地措施 .....	13
12 端子和端头 .....	14
13 固定式插座的结构 .....	23
14 插头和移动式插座的结构 .....	28
15 联锁插座 .....	34
16 耐老化、由外壳提供的防护和防潮 .....	34
17 绝缘电阻和电气强度 .....	36
18 接地触头的工作 .....	37
19 温升 .....	38
20 分断容量 .....	39
21 正常操作 .....	40
22 拔出插头所需的力 .....	41
23 软缆及其连接 .....	42
24 机械强度 .....	46
25 耐热 .....	54
26 螺钉、载流部件及其连接 .....	55
27 爬电距离、电气间隙和通过密封胶的距离 .....	56
28 绝缘材料的耐非正常热、耐燃和耐电痕化 .....	59
29 防锈性能 .....	61
30 带绝缘护套的插销的附加试验 .....	61
附录 A (规范性) 试验所需试样一览表 .....	90

附录 B (规范性)	带有按交货状态导线的移动式电器附件与安全有关的常规试验(防触电保护和正确极性)	91
附录 C (资料性)	选择性夹紧试验	93
附录 D (规范性)	安装在移动式插座上的开关	96
附录 E (规范性)	热丝引燃试验(HWI)和电弧引燃试验(AI)	97
参考文献		101
图 1	电器附件	62
图 2	柱型端子	63
图 3	螺钉端子和螺栓端子	64
图 4	鞍型端子	65
图 5	罩式端子	65
图 6	自攻锁紧螺钉	66
图 7	自切螺钉	66
图 8	膜片与锁扣的示例图	66
图 9	正常操作的试验程序(见第 21 章)	67
图 10	16.2.3 所要求的试验壁	68
图 11	24.6 的压缩试验装置	69
图 12	用于 10.3 的试验插头	69
图 13	检查保护门内带电部件的不可触及性用的探针	70
图 14	检查保护门内带电部件及有加强保护插座的带电部件的不可触及性用的探针	71
图 15	检查导线受损程度的装置	72
图 16	弯曲试验示意图	73
图 17	检查耐横向应力的器具	74
图 18	试验非实心插销的器具	74
图 19	温升试验的夹紧元件示意图	75
图 20	分断容量和正常操作试验装置	76
图 21	分断容量和正常操作试验用的电路图	77
图 22	检查最大拔出力的装置	77
图 23	检查最小拔出力的量规	78
图 24	试验软缆保持力的装置	78
图 25	弯曲试验装置	79
图 26	按表 21 冲击应用所示的示意图	80
图 27	24.5 的低温冲击试验装置	81
图 28	插头插销绝缘套上磨损试验用的装置	81
图 29	多位移动式插座机械强度试验装置	82
图 30	验证插销在插头上的牢固程度的试验装置	82

图 31	盖或盖板的试验装置	83
图 32	检验盖或盖板轮廓线用的量规(厚约 2 mm)	83
图 33	向在不用螺钉固定于安装表面或支承表面上的盖使用图 32 的量规的示例	84
图 34	按 24.18 的要求使用图 32 量规的示例	85
图 35	检验沟槽、孔及反向锥度用的量规	86
图 36	图 35 的量规的施加方向示意图	86
图 37	25.5 的检验耐热性能的压缩试验装置	87
图 38	球压试验装置	87
图 39	28.1.1 的图示	88
图 40	插头插销绝缘套耐非正常热试验装置	88
图 41	高温下压力试验装置	89
图 42	带有绝缘套的插销的冲击试验装置	89
图 C.1	夹紧试验用对比插头	94
图 C.2	插头夹紧试验的试验设备示例	95
图 E.1	热丝引燃试验装置	97
图 E.2	电弧引燃试验电路图	98
表 1	额定值的优选组合	7
表 2	额定电流和可连接的铜导线的标称横截面积之间的关系	15
表 3	螺纹型端子拉力试验值	16
表 4	导线的结构	17
表 5	检验螺纹型端子机械强度用的拧紧扭矩	18
表 6	无螺纹端子的额定电流和可连接的铜导线的横截面积之间的关系	19
表 7	无螺纹型端子的拉力试验值	20
表 8	铜导线在机械负载试验下的弯曲值	20
表 9	检验无螺纹端子在正常使用中电应力和热应力的试验电流	21
表 10	无螺纹端子弯曲试验用的硬铜导线的标称横截面积	22
表 11	无螺纹端子弯曲试验的力值	22
表 12	对不靠螺钉固定的盖、盖板或操纵部件所施加的力	24
表 13	明装式插座用外部电缆尺寸限值	27
表 14	温升试验用试验电流和铜导线的标称横截面积	38
表 15	插座的最大和最小拔出力	42
表 16	软缆固定部件可容纳的软缆的外部尺寸	43
表 17	软缆固定部件的扭矩试验值	44
表 18	可拆电器附件中可容纳的软缆的最大尺寸	44
表 19	温升试验(第 19 章)和正常操作试验(第 21 章)的电器附件额定值、试验导线的横截面积和试验电流之间的关系	45

表 20	延长线插座的软缆的类型和长度、导体的标称横截面积	45
表 21	冲击试验的跌落高度	48
表 22	压盖的扭矩试验值	50
表 23	电器附件不同类型和部件的耐热	54
表 24	爬电距离和电气间隙	57
表 25	爬电距离、电气间隙和通过绝缘密封胶的距离	57
表 B.1	带按交货状态导线的移动式电器附件要进行的常规试验的图示说明	92
表 E.1	固定载流部件所需材料的 HWI 和 AI 特性	99
表 E.2	表 E.1 范围之外的材料的 HWI 和 AI 特性	99

## 前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件是 GB/T 42710《家用和类似用途直流插头插座》的第 1 部分。GB/T 42710 已经发布了以下部分：

- 第 1 部分：通用要求；
- 第 2 部分：型式尺寸。

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专利的责任。

本文件由中国电器工业协会提出。

本文件由全国电器附件标准化技术委员会(SAC/TC 67)归口。

本文件起草单位：中国电器科学研究院股份有限公司、公牛集团股份有限公司、杭州鸿雁电器有限公司、江苏通领科技有限公司、中国电力科学研究院有限公司、深圳市建筑科学研究院股份有限公司、北京 ABB 低压电器有限公司、浙江正泰建筑电器有限公司、北京人民电器厂有限公司、中国电力企业联合会、威凯检测技术有限公司、珠海格力电器股份有限公司、南京康尼新能源汽车零部件有限公司、广东浩博特科技股份有限公司、广州广日智能停车设备有限公司、浙江德力西国际电工有限公司、飞雕电器集团有限公司、施耐德电气(中国)有限公司深圳分公司、豪利士电线装配(深圳)有限公司、飞利富科技股份有限公司、广东联升传导技术有限公司、浙江托泰电器有限公司、西蒙电气(中国)有限公司、余姚市国昌电器有限公司、浙江跃华电讯有限公司、浙江中讯电子有限公司、广东美的制冷设备有限公司、安徽恒创凯电气科技有限公司、宁波恒达高智能科技股份有限公司、威海市泓淋电力技术股份有限公司、广东福田电器有限公司、嘉兴威凯检测技术有限公司、东莞市旺品实业有限公司、中国质量认证中心、景光电气有限公司、广东中认华南检测技术有限公司、浙江方圆检测集团股份有限公司、中家院(北京)检测认证有限公司、广东产品质量监督检验研究院、国网雄安新区供电公司、圳匠电器(深圳)有限公司、中山市凯腾电器有限公司、广东品胜电子股份有限公司、义乌市国军模具有限公司、深圳今翔科技有限公司、浙江安雅智能科技有限公司、宁波微科光电股份有限公司、广东利英智能科技有限公司、宁波欧知电器科技有限公司、陕西智恒电器科技有限公司、马达(广州)新能源科技有限公司、西安旭迈智能家电科技有限公司、宁波卡特马克智能厨具股份有限公司、广东昂益新科技有限公司、西安凯益金电子科技有限公司、四川华丰企业集团有限公司。

本文件主要起草人：蔡军、章卫军、汪凤琴、盛万兴、陈彬、郝斌、刘坤伦、刘远方、南寅、刘永东、李忠耀、范凌云、周红斌、严华、刘剑、黄波、柯寒文、徐益忠、龚志雷、邓洪玲、骆德元、邱红、沈利丰、李永锋、陈吉明、王圣、赵武、瞿海亮、江海昊、束美俊、于玲、祝良雄、贾海峰、梁锡强、李焕芳、刘水强、郑张丰、戴玉澈、贾跃辉、刘悦、徐红梅、温永彩、李津、薛东伟、徐凌飞、傅小琴、李科翔、南少微、邱志伟、丁春燕、柯赐龙、平鸽、王涛、陈锋、徐红卫、向贤兵、向梅、胡盛、孙婷、段青、胡兰芳、刘阳、王荟慧、孙芮、孙宏健、张永川、马涛、王昊晴、李蕊、李金财。

## 引 言

GB/T 42710《家用和类似用途直流插头插座》旨在规范家用和类似用途直流插头插座的技术要求，保障用户在使用直流电子电器产品取电用电过程中带电插拔时的安全。

GB/T 42710 由以下 2 部分构成。

——第 1 部分：通用要求。目的在于规范家用和类似用途直流插头插座的防触电保护、结构要求、机械性能、电气性能等技术要求。

——第 2 部分：型式尺寸。目的在于规范家用和类似用途直流插头插座的型式尺寸。

本文件能为家用和类似用途直流插头插座产品的生产提供指导，提高产品的技术性能和安全性，保障人民群众的用电安全。

# 家用和类似用途直流插头插座

## 第 1 部分：通用要求

### 1 范围

本文件规定了家用和类似用途直流插头插座的分类、标志、防触电保护、结构、机械性能、电气性能等技术要求。

本文件适用于家用和类似用途的、户内或户外使用的、仅用于直流电、额定电压不超过 400 V、额定电流不超过 32 A 的插头和固定式或移动式插座。

对于装有无螺纹端子的直流插座，额定电流最大仅限为直流 16 A。

本文件范围内的插头和插座适用于已经实施了下述保护的电路：

- 基本保护；
- 过电流保护(基于每个插座最高电流不超过 16 A)；
- 故障保护(间接接触保护)；和
- 额外的保护。

符合本文件要求的直流插头插座适合用于环境温度通常不超过 +40 °C，但是在平均 24 h 的期间内不超过 +35 °C，环境空气温度的下限值为 -5 °C。

符合本文件要求的、内置或安装在设备内的插座，其安装位置周围的环境温度不能超过 35 °C。

在特殊条件的场所，如船上、车辆上和可能发生爆炸等危险场所，可能要求特殊的结构。

### 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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 2099.1—2021 家用和类似用途插头插座 第 1 部分：通用要求

GB/T 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

GB/T 2423.4 电工电子产品环境试验 第 2 部分：试验方法 试验 Db 交变湿热(12 h+12 h 循环)

GB/T 2423.7 环境试验 第 2 部分：试验方法 试验 Ec：粗率操作造成的冲击(主要用于设备型样品)

GB/T 2423.55 电工电子产品环境试验 第 2 部分：试验方法 试验 Eh：锤击试验

GB/T 2900.70—2008 电工术语 电器附件

GB/T 2900.71—2008 电工术语 电气装置

GB/T 2900.73—2008 电工术语 接地与电击防护

GB/T 4207 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

GB/T 4208 外壳防护等级(IP 代码)

GB/T 5013(所有部分) 额定电压 450/750 V 及以下橡皮绝缘电缆

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

GB/T 5169.10 电工电子产品着火危险试验 第 10 部分：灼热丝/热丝基本试验方法 灼热丝装置和通用试验方法