



中华人民共和国国家标准

GB/T 38428.1—2019

数据中心和电信中心机房安装的信息和 通信技术(ICT)设备用直流插头插座 第1部分:通用要求

**Direct current (DC) plugs and socket-outlets for information and communication
technology (ICT) equipment installed in data centres and telecom
central offices—Part 1: General requirements**

[IEC TS 62735-1:2015, Direct current (DC) plugs and socket-outlets for
information and communication technology (ICT) equipment
installed in data centres and telecom central offices—Part 1:
Plug and socket-outlet system for 2.6 kW, MOD]

2019-12-31 发布

2020-07-01 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
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	6
5 关于试验的一般说明	6
6 额定值	7
7 分类	7
8 标志	8
9 尺寸检查	10
10 防触电保护	10
11 接地措施	12
12 端子和端头	12
13 插座结构	21
14 插头结构	26
15 联锁插座	29
16 耐老化、由外壳提供的防护和防潮	29
17 绝缘电阻和电气强度	30
18 接地触头的工作	31
19 温升	32
20 分断容量	34
21 正常操作	34
22 拔出插头所需的力	35
23 软缆及其连接	36
24 机械强度	39
25 耐热	44
26 螺钉、载流部件及其连接	45
27 爬电距离、电气间隙和通过密封胶的距离	46
28 绝缘材料的耐非正常热、耐燃	48
29 防锈性能	49
30 带绝缘护套的插销的附加试验	50
31 插头和插座在锁紧状态测试	51
附录 A (规范性附录) 试验所需试样一览表	82

附录 B (规范性附录) 工厂接线的电器附件的例行试验(防触电保护和正确极性)	84
附录 C (规范性附录) 标准活页和量规	86
附录 D (资料性附录) 选择性夹紧试验	92
图 1 电器附件的图例	52
图 2 柱型端子	53
图 3 螺钉端子和螺栓端子	54
图 4 鞍型端子	55
图 5 罩式端子	56
图 6 自攻锁紧螺钉	56
图 7 自切螺钉	57
图 8 压缩试验装置(见 24.5)	57
图 9 检查保护门内带电部件的不可触及性用的探针	58
图 10 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	59
图 11 检查导线受损程度的装置	60
图 12 弯曲试验示意图	61
图 13 检查耐横向应力的器具	62
图 14 分断容量和正常操作试验装置	63
图 15 分断容量和正常操作试验用的电路图	64
图 16 检查最大拔出力的装置	65
图 17 试验软缆保持力的装置	66
图 18 弯曲试验装置	67
图 19 按表 20 冲击应用所示的示意图	68
图 20 24.4 的低温冲击试验装置	69
图 21 验证插销在插头本体上固定的试验布置示例图	70
图 22 盖或盖板的试验装置	71
图 23 检验盖或盖板轮廓线用的量规(厚约 2 mm)	71
图 24 向在不用螺钉固定于安装表面或支承表面上的盖使用图 23 的量规的示例	72
图 25 按 24.17 的要求使用图 23 量规的示例	73
图 26 检验沟槽、孔及反向锥度用的量规	74
图 27 图 26 的量规的施加方向示意图	74
图 28 球压试验装置	75
图 29 25.5 的检验耐热性能的压缩试验装置	75
图 30 正常操作的试验程序(见第 21 章)	76
图 31 第 19 章温升试验的夹紧元件示意图	77
图 32 用于第 20 章试验的浪涌电流的轮廓	78
图 33 图 32 的附加资料——关于输出图 32 给出的浪涌电流的可能的电路	78

图 34	按 18.2 测试插座和插头的电路示意图	79
图 35	用于第 19 章和第 21 章中温升试验的可能的组合	79
图 36	插头插销绝缘套耐非正常热试验装置	80
图 37	高温下压力试验装置	81
图 38	带有绝缘套的插销的冲击试验装置	81
图 C.1	标准活页 1:用于 I 类设备的插座	86
图 C.2	标准活页 2:用于 I 类设备的插头	87
图 C.3	标准活页 3:“+”和“-”插销或插套位置	88
图 C.4	用于检查插入孔的尺寸的量规:C1	89
图 C.5	用于检查插入孔的尺寸的量规:C2	89
图 C.6	检查第 1 接触点的量规:C3	90
图 C.7	检查最小拔出力的量规(见 22.3)	90
图 C.8	检查最大拔出力的量规:C4max(见 22.2)	91
图 D.1	夹紧试验用对比插头	93
图 D.2	插头夹紧试验的试验设备示例	94
表 1	额定功率和可连接的铜导线的标称横截面积之间的关系	13
表 2	螺纹型端子拉力试验值	14
表 3	导线结构	14
表 4	检验螺纹型端子机械强度用的拧紧力矩	15
表 5	无螺纹端子的额定功率和可连接的铜导线的标称横截面积之间的关系	16
表 6	无螺纹型端子的拉力试验值	18
表 7	铜导线在机械负载试验下的弯曲值	18
表 8	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	18
表 9	无螺纹端子弯曲试验用的硬铜导线的标称横截面积	20
表 10	弯曲试验力值	20
表 11	施加于插片上的力	21
表 12	插片尺寸和额定电流之间的关系	21
表 13	对不靠螺钉固定的盖、盖板或操纵部件所施加的力	23
表 14	明装式插座用外部电缆尺寸限值	24
表 15	温升试验用试验电流和铜导线的标称横截面积	32
表 16	插头和插座的最大和最小拔出力	36
表 17	软缆固定部件可容纳的软缆的外部尺寸	37
表 18	软缆固定部件的力矩试验值	37
表 19	可拆线电器附件中可容纳的软缆的最大尺寸	38
表 20	冲击试验的跌落高度	39
表 21	压盖的力矩试验值	41

表 22	电器附件不同类型和部件的耐热	44
表 23	爬电距离、电气间隙和通过绝缘密封胶的距离	46
表 24	锁紧机构的拔出力	51
表 A.1	进行 5.5 试验所需样品数量	82
表 B.1	带按交货状态导线的移动式电器附件要进行的例行试验的图示说明	85

前 言

GB/T 38428《数据中心和电信中心机房安装的信息和通信技术(ICT)设备用直流插头插座》分为以下部分:

——第1部分:通用要求。

.....

本部分为GB/T 38428的第1部分。

本部分按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本部分使用重新起草法修改采用IEC TS 62735-1:2015《数据中心和电信中心机房安装的信息和通信技术(ICT)设备用直流插头插座 第1部分:用于2.6 kW的插头插座系统》。

本部分与IEC TS 62735-1:2015相比存在结构变化:

——增加7.1.3、13.29、14.16;

——增加了第30章和第31章;

——按附录的提及顺序,将原附录A修改为附录B,原附录B修改为附录A,原附录C修改为附录D,原附录D修改为附录C。

本部分与IEC TS 62735-1:2015的技术性差异及其原因如下:

——根据我国产品实际应用情况,第1章中将额定功率和额定电压由“额定功率不超过2.6 kW、额定电压范围从直流294 V到400 V”修改为“额定功率不超过4.0 kW、额定电压范围从直流240 V到400 V”。

——第1章中,删除了插头和插座的最大电流。

——第1章中,对过电流保护,由基于每个插座最高电流不超过8.8 A修改为不超过16A。

——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:

- 用等同采用国际标准的GB/T 4208—2017代替了IEC 60529;
- 用等同采用国际标准的GB/T 5013(所有部分)代替了IEC 60245(所有部分);
- 用等同采用国际标准的GB/T 5023(所有部分)代替了IEC 60227(所有部分);
- 用等同采用国际标准的GB/T 5169.11—2017代替了IEC 60695-2-11;
- 用等同采用国际标准的GB/T 16842—2016代替了IEC 61032;
- 用等效采用国际标准的GB/T 17194—1997代替了IEC 60423;
- 用等同采用国际标准的GB/T 2423.7—2018代替了IEC 60068-2-31;
- 用等同采用国际标准的GB/T 18290.2—2015代替了IEC 60352-2;
- 用修改采用国际标准的GB/T 17196—2017代替了IEC 61210;
- 增加了GB 4943(所有部分)、GB/T 2423.4—2008、GB/T 2099.1—2008、GB/T 5465.2—2008、GB/T 2423.55—2006、GB/T 5169.10—2017;
- 删除了ISO 1456。

——第6章“额定值”中,增加了4.0 kW的额定功率。

——第6章“额定值”中,将额定电压由“在294 V到400 V之间的任一电压值”修改为“在240 V到400 V之间的任一电压值”。

——增加了7.1.3按第20章的试验完成的周期数分类。

——8.1增加了警告标识要求。

- 第 12 章对增加的额定功率 4.0 kW 的端子,参考 IEC TS 62735-2 的 23/743/DTS 文件,增加了对应的试验要求。
- 根据我国产品的实际应用情况,12.4 增加了标称尺寸为 6.4 mm×1.0 mm 的插片及其对应的试验。
- 为了确保产品的安全使用,增加了 13.29“插座与插头应有相对应的锁紧及解锁机构”。
- 为了确保产品的安全使用,增加了 14.16“插座与插头应有相对应的锁紧及解锁机构”。
- 第 20 章、第 21 章中,补充了“如有锁紧机构,应使之不起作用”的说明。
- 根据我国产品的实际应用情况,第 21 章增加了制造商声明 500 个行程的正常操作试验。
- 增加了第 30 章带绝缘护套的插销的附加试验。
- 增加了第 31 章插头和插座在锁紧状态测试。

本部分做了下列编辑性修改:

- 将标准名称修改为《数据中心和电信中心机房安装的信息和通信技术(ICT)设备用直流插头插座 第 1 部分:通用要求》;
- 在第 1 章“范围”中第 1 段补充了“GB/T 38428 的本部分规定了数据中心和电信中心机房安装的 ICT 设备用直流插头插座的型式尺寸、结构、电气性能、机械性能等技术要求”;
- 删除了 IEC TS 62735-1:2015 中一些适用于其他国家的注释,如 7.2.2 的注、8.5 的注;
- 删除了标准中电线的 AWG 美国规格,如,表 1、表 2、表 3。

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股份有限公司、杭州鸿雁电器有限公司、四川华丰企业集团有限公司、施耐德电气(中国)有限公司深圳分公司、宁波唯尔电器有限公司、南京普天天纪楼宇智能有限公司、华为技术有限公司、跃华控股集团有限公司、威凯检测技术有限公司。

本部分主要起草人:蔡军、姚志国、胡盛、龚志雷、李红文、赵呈峰、张国卿、王朝圣、高一盼、李细琴、汪凤琴、宋敏。

数据中心和电信中心机房安装的信息和 通信技术(ICT)设备用直流插头插座

第 1 部分:通用要求

1 范围

GB/T 38428 的本部分规定了数据中心和电信中心机房安装的信息和通信技术(ICT)设备用直流插头插座的型式尺寸、结构、电气性能、机械性能等技术要求。

本部分适用于 I 类设备的、具有两个带电触头和接地触头的、额定功率不超过 4.0 kW、额定电压范围从直流 240 V 到 400 V 的插头和固定式插座。它们仅用于直流电的符合 GB 4943 的信息和通信技术设备及产品。

根据本部分,仅当直流电压配电系统符合下述要求时,数据中心的普通人员可使用电器附件:

- (380±20) V 设备,无备用电池和电压调节系统。
- 电压范围为 240 V 至 400 V 的 380 V 设备,带有备用电池(不能保证其电压调整)。
- 正常操作期间,每个带电导线与接地之间的电压值不超过 200 V d.c。
- 具有 2 个非正常电压范围(持续时间低于 10 min):
 - 260 V~294 V;
 - >400 V~410 V。

根据本部分,不需要对附件进行维护。

本部分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。

本部分不包括暗装式安装盒的要求,只包括对插座进行试验所需的明装式安装盒的要求。

注 1: 对安装盒的通用要求由 GB/T 17466 给出。

本部分也适用于:

- 装在电线组件中的插头;
- 固定在墙上或机架上的、用于数据中心的延长线插座中的插头和插座;
- 延长线插座和固定在墙上或机架上的、用于数据中心的多位插座;
- 作为组件的一个部件的插座,在有关组件标准上另有说明者除外。

本部分不适用于:

- 一位或多位移动插座;
- 工业用插头插座和耦合器;
- 家用插头插座;
- 器具耦合器;
- ELV 用插头和固定式或移动式插座;

注 2: ELV 值在 GB/T 16895.21 中规定。

——与熔断体、自动开关等组合在一起的固定式插座。

如果插座上所带指示灯符合有关标准,那么本部分适用于带指示灯的插座。