



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 38116—2019

---

## 用于移动能量存储单元的低压对接连接器

Low-voltage docking connectors for removable energy storage units

(IEC TS 63066:2017, MOD)

2019-10-18 发布

2020-05-01 实施

---

国家市场监督管理总局  
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  
用于移动能量存储单元的低压对接连接器  
GB/T 38116—2019

\*

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.spc.org.cn](http://www.spc.org.cn)

服务热线: 400-168-0010

2019年10月第一版

\*

书号: 155066·1-63711

版权专有 侵权必究

## 目 次

|                            |     |
|----------------------------|-----|
| 前言 .....                   | III |
| 引言 .....                   | IV  |
| 1 范围 .....                 | 1   |
| 2 规范性引用文件 .....            | 1   |
| 3 术语和定义 .....              | 2   |
| 4 总则 .....                 | 3   |
| 5 标准额定值 .....              | 5   |
| 6 附件的分类 .....              | 5   |
| 7 标志 .....                 | 7   |
| 8 尺寸 .....                 | 8   |
| 9 防触电保护 .....              | 8   |
| 10 接地措施 .....              | 9   |
| 11 端子和端头 .....             | 10  |
| 12 联锁 .....                | 10  |
| 13 橡胶和热塑性材料的耐老化 .....      | 10  |
| 14 一般结构 .....              | 10  |
| 15 附件的结构 .....             | 10  |
| 16 防护等级 .....              | 10  |
| 17 绝缘电阻和电气强度 .....         | 10  |
| 18 机械耐久性 .....             | 10  |
| 19 温升 .....                | 11  |
| 20 机械强度 .....              | 11  |
| 21 螺钉、载流部件和连接 .....        | 11  |
| 22 爬电距离、电气间隙和穿通密封胶距离 ..... | 11  |
| 23 耐热、耐燃和耐电痕化 .....        | 11  |
| 24 限制短路电流耐受试验 .....        | 12  |
| 25 电磁兼容性 .....             | 12  |
| 26 动态机械严酷等级 .....          | 12  |
| 27 电气耐久性 .....             | 13  |
| 28 触头的环境耐久性 .....          | 13  |
| 29 本体的环境耐受性 .....          | 14  |
| 30 耐盐雾腐蚀性 .....            | 15  |
| 31 有错位的操作 .....            | 16  |

|                              |    |
|------------------------------|----|
| 32 环境条件 .....                | 18 |
| 附录 A (资料性附录) 市场上的附件的实例 ..... | 21 |
| 附录 B (资料性附录) 车辆的环保性能等级 ..... | 36 |
| 附录 C (规范性附录) 电气耐久性试验周期 ..... | 37 |
| 参考文献 .....                   | 38 |
| 图 1 附件及其用途 .....             | 19 |
| 图 2 正交错位——正视图 .....          | 19 |
| 图 3 角度错位——侧面图 .....          | 20 |
| 图 4 角度错位——顶视图 .....          | 20 |
| 图 A.1 附件实例 1 的设计图 .....      | 22 |
| 图 A.2 类型 A 的附件实例 1 的图 .....  | 23 |
| 图 A.3 类型 B 的附件实例 1 的图 .....  | 24 |
| 图 A.4 附件实例 2 的设计图 .....      | 25 |
| 图 A.5 类型 A 的附件实例 2 的图 .....  | 26 |
| 图 A.6 类型 B 的附件实例 2 的图 .....  | 27 |
| 图 A.7 类型 A 的附件实例 3 的图 .....  | 29 |
| 图 A.8 类型 B 的附件实例 3 的图 .....  | 30 |
| 图 A.9 类型 A 的附件实例 4 的图 .....  | 31 |
| 图 A.10 类型 B 的附件实例 4 的图 ..... | 32 |
| 图 A.11 类型 A 的附件实例 5 的图 ..... | 33 |
| 图 A.12 类型 B 的附件实例 5 的图 ..... | 33 |
| 图 A.13 类型 A 的附件实例 6 的图 ..... | 34 |
| 图 A.14 类型 B 的附件实例 6 的图 ..... | 35 |
| 图 C.1 电气耐久性的试验周期 .....       | 37 |
| 表 1 环保性能等级的严酷性 .....         | 3  |
| 表 2 通用设计和附件的使用 .....         | 4  |
| 表 3 优选额定电流 .....             | 5  |
| 表 4 环保性能等级 .....             | 6  |
| 表 5 短时试验电流 .....             | 9  |
| 表 6 机械耐久性 .....              | 11 |
| 表 7 错位的组合 .....              | 16 |
| 表 8 错位的尺寸 .....              | 17 |
| 表 A.1 附件实例 1 的参数 .....       | 21 |
| 表 A.2 附件实例 2 的参数 .....       | 25 |
| 表 A.3 附件实例 3 的参数 .....       | 28 |
| 表 A.4 附件实例 4 的参数 .....       | 31 |
| 表 A.5 附件实例 5 的参数 .....       | 32 |
| 表 A.6 附件实例 6 的参数 .....       | 34 |
| 表 B.1 车辆的环保性能等级的严酷性 .....    | 36 |

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准使用重新起草法修改采用 IEC TS 63066:2017《用于移动能量存储单元的低压对接连接器》。

本标准与 IEC TS 63066:2017 相比有结构变化。根据 GB/T 1.1—2009 的要求,按照表格在标准中出现的顺序对表格进行了重新排序;调整了附录的顺序,将原附录 A 与原附录 C 调换位置。

本标准与 IEC TS 63066:2017 的技术性差异及其原因如下:

——关于规范性引用文件,本标准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 2423.1 代替 IEC 60068-2-1;
- 用等同采用国际标准的 GB/T 2423.2 代替 IEC 60068-2-2;
- 用等同采用国际标准的 GB/T 2423.4 代替 IEC 60068-2-30;
- 用等同采用国际标准的 GB/T 2423.18 代替 IEC 60068-2-52;
- 用等同采用国际标准的 GB/T 2423.22—2012 代替 IEC 60068-2-14;
- 用等同采用国际标准的 GB/T 2423.34 代替 IEC 60068-2-38;
- 用等同采用国际标准的 GB/T 2423.51 代替 IEC 60068-2-60;
- 用等同采用国际标准的 GB/T 17045—2008 代替 IEC 61140:2016;
- 用等同采用国际标准的 GB/T 18290(所有部分)代替 IEC 60352(所有部分);
- 用修改采用国际标准的 GB/T 21563—2018 代替 IEC 61373:2010;
- 增加引用了 GB/T 5095.2—1997;
- 增加引用了 GB/T 5465.1—2009。

本标准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”中补充了“本标准规定了用于移动能量存储单元的低压对接连接器的结构、机械性能、电气性能等技术要求”;

——根据引用标准情况,在第 2 章中增加了引用文件 GB/T 4208—2017、GB/T 13539.1—2015、GB/T 13539.2—2015;

——为了便于查阅,27.2 增加了注释: $T_{\text{avg}}$  指平均值。

本标准由中国电器工业协会提出。

本标准由全国电器附件标准化技术委员会(SAC/TC 67)归口。

本标准起草单位:中国电器科学研究院股份有限公司、公牛集团有限公司、浙江中讯电子有限公司、四川永贵科技有限公司、苏州电器科学研究院股份有限公司、宁波欧知电器科技有限公司、宁波中国科学信息技术应用研究院、深圳市华易通工业电气有限公司、威凯检测技术有限公司、四川华丰企业集团有限公司。

本标准主要起草人:蔡军、阮立平、肖滢、瞿海亮、李统刚、胡醇、柯赐龙、潘意杰、罗杨军、李细琴、蔡映峰、胡盛、陈昌俊。

## 引 言

可插拔的能量存储技术在某些领域有大量需求和前景。随着电动汽车、可再生能源的能量存储单元和其他应用的出现,需要规范来保证安全且可靠的操作、互换性、环境保护和能源效率。行业需要标准来促进技术发展,普及可插拔的能量存储技术。

相比其他附件类产品,需要考虑一些特殊点。对接过程可能无法通过人的操作感觉来找到连接器两部分的正确位置。对接过程可能有机械进给,会阻碍找到连接器两部分的正确位置。为克服这些问题,附件设计可包含部分可移动部件,以弥补机械进给和公差。

# 用于移动能量存储单元的低压对接连接器

## 1 范围

本标准规定了用于移动能量存储单元的低压对接连接器的结构、机械性能、电气性能等技术要求。

本标准适用于安装进或固定在电气设备上的低压对接连接器(以下简称附件)。此附件预期用于将移动式能量存储单元与专用的电力转换单元、能量消耗单元或另一能量存储单元进行连接。

这些附件预期用于直流,且可包括接地触头和/或可选信号和数据辅助触头。这些附件的额定电流不超过 800 A,额定工作电压不超过 1 000 V d.c.。

这些附件不适用于在有负载的情况下进行插拔。这些附件预期仅由专业人员(GB/T 2900.73—2008,定义 195-04-02)或技术人员(GB/T 2900.73—2008,定义 195-04-01)安装。

所列优选额定值并无排斥其他额定值之意。

本标准适用于在第 32 章规定的环境下使用的附件。

这些附件预定仅与带电镀或不带电镀的、铜或铜合金电缆连接。

本标准也适用于预期用在特低电压下的附件。

在特殊环境条件下,如车辆上,可能有附加要求。

这些附件预期与特定的充电系统配合使用。

附加要求可适用于除操作外的其他条件,例如 GB/T 28164 和联合国关于危险货物运输的建议的第 38.338.3 条。

## 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 11918.1—2014 的第 2 章与下列附加的规范性引用文件适用

GB/T 2423.1 电工电子产品环境试验 第 2 部分:试验方法 试验 A:低温(GB/T 2423.1—2008,IEC 60068-2-1:2007,IDT)

GB/T 2423.2 电工电子产品环境试验 第 2 部分:试验方法 试验 B:高温(GB/T 2423.2—2008,IEC 60068-2-2:2007,IDT)

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 2423.4—2008,IEC 60068-2-30:2005,IDT)

GB/T 2423.18 环境试验 第 2 部分:试验方法 试验 Kb:盐雾,交变(氯化钠溶液)(GB/T 2423.18—2012,IEC 60068-2-52:1996,IDT)

GB/T 2423.22—2012 环境试验 第 2 部分:试验方法 试验 N:温度变化(IEC 60068-2-14:2009,IDT)

GB/T 2423.34 环境试验 第 2 部分:试验方法 试验 Z/AD:温度/湿度组合循环试验(GB/T 2423.34—2012,IEC 60068-2-38:2009,IDT)

GB/T 2423.51 环境试验 第 2 部分:试验方法 试验 Ke:流动混合气体腐蚀试验(GB/T 2423.51—2012,IEC 60068-2-60:1995,IDT)

GB/T 4208—2017 外壳防护等级(IP 代码)(IEC 60529:2013,IDT)