

# “高性能储能连接器”成果登记公示信息

成果名称:	高性能储能连接器
完成单位:	深圳市爱特姆科技有限公司
完成人员:	李建胜,彭志况,钟欣宏,施志勇,周智明,邱雪珍,尹邦科,黎乐,鲜慧,杨帆,付学谋,钟和林,邹凤根,冯奎,曹月文
研究起止日期:	2022-10-01 至 2023-06-30
主要应用行业:	制造业
高新技术领域:	新能源与节能
评价单位:	深圳市伟仕技术转移中心有限公司
评价日期:	2024-11-21
成果简介:	<p>一、产品概述</p> <p>高性能储能连接器,是深圳市爱特姆科技有限公司(以下简称“爱特姆科技”)基于高精密高可靠性连接器的技术基础上,根据储能领域应用需求研制的新型连接器。产品包括连接器插座及插头两部分,主要包含立式、卧式两种型号,可满足 2-100pin 的数量需求。具有结构设计小型化、高保持力、耐震动、防呆设计、超小间距等特性,对应用空间要求小、稳定性高、适应范围广,已广泛应用于储能、车载、智能家居、通信设备等领域。</p> <p>二、主要研究内容</p> <p>(1) 采用高韧性的环保塑胶材料 PA9T/PA4T/PBT,通过精密模具注塑、加工,产品符合多样性、恶劣环境使用标准;</p> <p>(2) 端子基材采用 C5191/C7025 高性能铜合金材质,经高速冲压机冲压,端子弹性更佳,接触性能更好;</p> <p>(3) 产品主体导入定位柱防呆设计,提升线端对插可操控性;</p>

(4) 胶芯插口带扣设计，与线端母头组装后更牢固；

(5) 通过对组件装配采用凸点卡口设计，增加了产品生产时的量产性、简洁性、可靠性。

(6) 采用超精密加工设备及精细化加工工艺，实现小间距设计，满足储能领域及其他电子设备小型化、精密化发展需求。

### 三、核心技术及工艺

#### (1) 定位柱防呆设计

线端塑胶防呆定位柱与板端防呆定位柱凹槽口导入对位设计，对插可操作性，避免反向插反，可实现插头和插座之间的高精度插接。

#### (2) 插口带扣设计

产品插口带扣互锁的设计，有利于产品的对插，避免松动、脱落、具有抗震防脱功能，确保插头与插座连接更为牢固，可靠性更高。

#### (3) 装配方面采用凸点卡点设计

端子凸点卡点设计，有利于端子与塑胶主体之间倒扣结合，端子与主体之间具有一定的保持力，避免线端与板端对插后端子退 PIN 造成电性不良，端子凸点卡点设计接触更牢固，电性功能更稳定。该技术在实际使用中，可避免因外力而导致松脱，无需额外增加连接结构来保持插头和插座的插接状态，增加连接可靠性的同时，避免增加成本。

#### (4) 小间距加工工艺

有利于产品满足带扣互锁的功能下，从而使产品的体积更小，从而有效的节约搭载使用的电器设备的空间，大大的增加了

可选用性和使用场景的多变化。本产品将接触端子的接触部设置为 U 结构，在对插时，线端连接器的线端端子与接触端子能够进行双面接触，从而保证线端端子与接触端子之间的电性接触，避免出现断路的问题，在恶劣环境场景下，可靠性高；同时将接触端子的间距设置为 0.6-2mm，减少板端连接器的体积，以适应小型电器设备的安装使用场景，拓展了板端的使用场景范围。

#### 四、创新点

(1) 塑胶使用无卤环保料，具有良好的机械稳定性、耐化学性、耐油性、耐磨擦、耐磨耗性等.符合 UL 标准 94 VO，能满足极端的温度环境:-40---105℃,有效提升了产品在不同环境下的可靠性；

(2) 胶芯对插口双防呆设计与线端母头双防呆对应互插的结构有效避免强行公母头对插时端子相互接触,功能失效烧机等现象，增强产品可操作性和产品的电性功能的稳定性；

(3) 对插时母头外壳按扣弹性结构与公头倒扣完全结合互扣，避免在高速振动和外力拉扯时脱落，提升了产品的可靠性和信号传输的稳定性；

(4) 全部采用凸包卡口设计，在生产时简单易操纵，产品使用时更加稳定；

(5) 支持大电流 10A 的传输，满足储能系统对大电流的需求。

#### 五、技术指标

(1) 产品 Pin 位： 2-100Pin；

(2) 产品 Pin 位间距： 0.6mm-5mm；

- (3) 产品高度：1.0mm-18mm;
- (4) 接触阻抗：20 mΩ Max;
- (5) 绝缘阻抗：1000 MΩ Min;
- (6) 耐电压：500V;
- (7) 高载流电流：10A;
- (8) 插入力和拔出力：插入力 5\*n N Max; 拔出力 0.3\*n N Min;
- (9) 端子保持力：0.3kgf/PIN Min;
- (10) 耐插拔：30 次后 接触阻抗 50mΩ Max;
- (11) 耐振性：振幅 1.5mm; 频率 10-55-10Hz/分，历时 2 小时;
- (12) 耐热性：嵌合状态；105±2° C 的空气中；放置 96 小时;
- (13) 耐寒性：嵌合状态；-40±2° C 的空气中；放置 96 小时;
- (14) 耐湿性：嵌合状态；40±2°C，相对湿度 90~95%的空气中，放置 96 小时;
- (15) 盐水喷雾：48 小时;
- (16) 工作温度范围：-40° C 至+105° C;
- (17) 产品符合 ROHS/HF 要求。

## 六、市场应用情况

爱特姆已实现对国内外知名大企业直接配套，目前高性能储能连接器产品已得到深圳市比亚迪供应链管理有限公司、深圳市正浩智造科技有限公司、深圳市锐明技术股份有限公司、惠州拓

邦电气技术有限公司等用户的使用得到了用户一致好评,评价该产品在可靠性高, 接触阻抗稳定等方面达到行业较高水平。

#### 七、研发能力说明

爱特姆设有独立的小间距高精密连接器技术研究中心,面积为 1000 平方米不仅拥有研发水平较高的研发团队,而且拥有先进的研发检测设备, 每年针对各类型客户开发出多款连接器产品, 同时与华南理工大学、南昌大学、富士康、联想、迈瑞等知名企业, 建立长期的产学研合作、企企合作, 使爱特姆的科技研发实力更上一层楼。