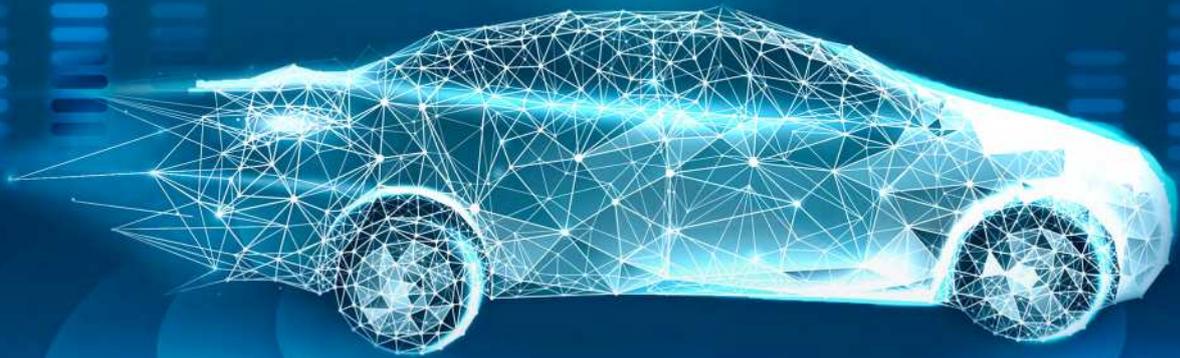


# ELECTRIC VEHICLE PARTS SPECIALIST

电动汽车零件专门企业

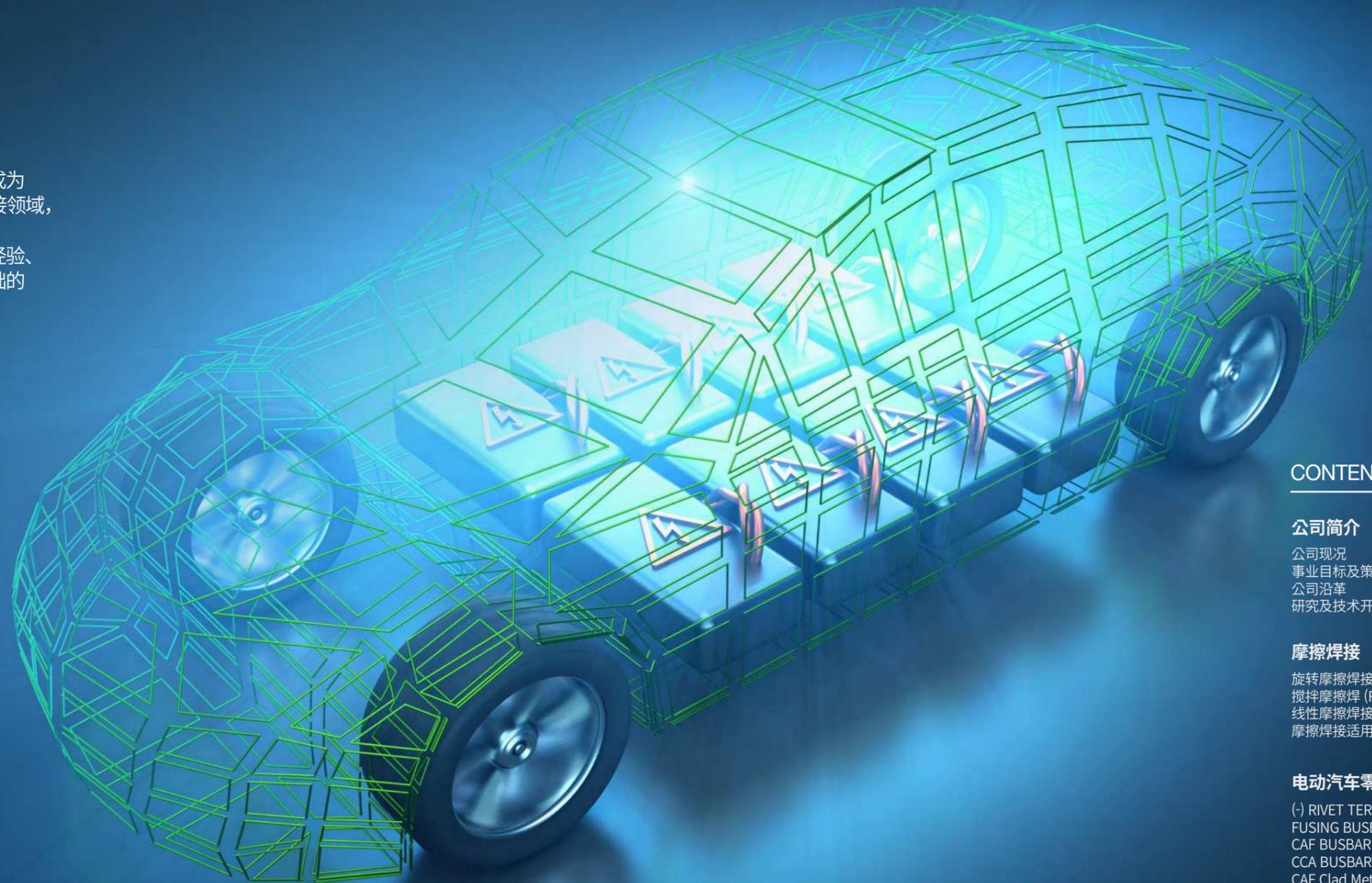


# Global Leading Company In Green Energy

## 以创新技术与最佳品质的 超一流企业！

为增加生产性和成本竞争力的摩擦焊接工艺已成为普遍化。我司在过去20多年、仅专注于摩擦焊接领域，生产出了数百万个以上的多种零件。

现在，请与以摩擦焊接工艺的深度研究与众多经验、以及金属工学外多种机械特性等综合技术为基础的A.F.W股份公司共同携手并取得最佳方案。



## CONTENTS

---

### 公司简介

公司现况  
事业目标及策略  
公司沿革  
研究及技术开发现况

### 摩擦焊接

旋转摩擦焊接 (RFW)  
搅拌摩擦焊 (FSW)  
线性摩擦焊接 (LFW)  
摩擦焊接适用案例

### 电动汽车零件

(-) RIVET TERMINAL  
FUSING BUSBAR  
CAF BUSBAR  
CCA BUSBAR  
CAF Clad Metals  
CAF BUSBAR APPLICATIONS

---

## 三清工厂(总公司)



地址	庆北漆谷郡倭馆邑工团路1街51
成立日	2016年 5月
主要生产	电动汽车用锂电池零件
占地面积	7,603 m <sup>2</sup> (2,303坪)
建筑物面积	3,506 m <sup>2</sup> (1,062坪)

## 锦山工厂



地址	庆北漆谷郡倭馆邑工团路5街 32-32
成立日	1998年 9月
主要生产	钻井用钻杆 / 重装备Axle Shaft / 摩擦焊接服务品等
占地面积	3,245 m <sup>2</sup> (982坪)
建筑物面积	1,867 m <sup>2</sup> (565坪)

## 洛山工厂



地址	庆北漆谷郡倭馆邑2产业园区2街 117
成立日	2012年 7月
主要生产	电动汽车用锂电池零件
占地面积	3,684 m <sup>2</sup> (1,115坪)
建筑物面积	2,192 m <sup>2</sup> (663坪)

## 求智工厂·研究所



地址	大邱市达城郡求智面 (大邱国家产业园内)
成立日	2020年 3月
主要生产	电动汽车用二次电池零件, 电动汽车用BUSBAR
占地面积	12,644 m <sup>2</sup> (3,831坪)



以业界最优秀技术与成本竞争力追求最高价值！



通过摩擦焊接提示降低成本方案

### 2010'

- 2020.03 成立电动汽车零部件专用工厂 (求知工厂)
- 2019.07 KOSDAQ上市
- 2018.12 获1,000万美金出口之塔奖 (韩国贸易协会)
- 2018.08 IATF16949认证
- 2017.12 获中小创新企业部主办大邱·庆北年度中小企业大奖
- 2017.12 获300万美金出口之塔奖 (韩国贸易协会)
- 2017.12 指定为庆北PRIDE上品 (庆尚北道)
- 2017.03 评选为全球化强小企业 (中小企业厅)
- 2016.12 获庆尚北道中小企业大奖 [创造岗位领域]
- 2016.06 获三星SDI最佳合作伙伴奖
- 2016.05 成立电动汽车零部件第3专用工厂 (总公司)
- 2015.12 基础产业证明 [焊接领域]
- 2015.08 评选为庆北TP自豪100大企业
- 2015.06 技术创新中小企业(INNOBIZ)认证
- 2013.06 被选为女性亲和企业
- 2013.04 成立企业附属研究所
- 2013.02 零部件素材专门企业认证
- 2012.07 成立电动汽车零部件专用工厂 (洛山工厂)
- 2010.11 ISO/TS16949认证

### 2000'

- 2009.10 三星SDI注册供应商 (供应电动汽车用锂·离子电池零部件)
- 2007.11 ISO 14001 认证
- 2006.04 供应S&T Dynamics Axle Shaft
- 2006.03 Dymos CO.,LTD. 供应大型Axle Shaft
- 2005.09 ISO 9001认证
- 2003.06 已开发现代汽车新一代 Propeller Shaft (Aluminium + Steel)摩擦焊接
- 2002.03 Doosan Infra core CO.,LTD. 注册供应商
- 2000.07 Volvo Construction Equipment Korea 注册供应商

### 1990'

- 1999.09 参与Delphi Automotive Systems Corporation CV Joint 开发项目
- 1999.06 Pre-Mat Drilling Supplies Pte Ltd 出口 (新加坡)
- 1998.09 成立A.F.W(株)法人

### R&D 研发

- 2019.10 注册专利 [第10-2047794号] 主栅母线制造方法(CCA)
- 2019.10 注册专利 [第10-2034012号]利用搅拌摩擦焊接的主栅母线制造方法
- 2019.10 注册专利 [第10-2084011号]主栅线母制造方法(CAF)
- 2019.09 注册专利 [第10-2019069号] 保险丝用主栅母线制造方法
- 2019.09 注册专利 [第10-2024515号] 利用线性摩擦焊接的主栅母线制造方法
- 2018.12 ~ 2019.04 申请国内外专利：CAF BUSBAR制造方法外9件 (包括设计及申请商标)
- 2017.08 ~ 2017.09 完成技术支援项目课题 (庆北多功能零部件研究院)  
(课题名称：提高负极终端零部件铜锻造模具寿命技术)
- 2016.05 注册专利 [第10-1619266号] 利用惯性对消制动的摩擦焊接机
- 2016.02 注册专利 [第10-1597777号] 摩擦焊接机
- 2014.12 注册专利[第10-1476590号] 利用正逆旋转的切割机
- 2014.06 ~ 2014.12 完成产学共同课题 (金乌工科大学)  
(课题名称：开发利用摩擦焊接的异种金属接合工艺TiAl + SCM440)
- 2014.06 注册专利 [第10-1411220号] 无闸式摩擦焊接机
- 2013.10 注册专利 [第10-1317497号] 摩擦焊接用高频马达
- 2013.08 ~ 2015.07 民官共同投资技术开发项目 (中小企业厅)  
(课题名称：开发利用Copper锻造品的摩擦焊接功法的(-)Rivet Terminal)
- 2013.07 ~ 2013.12 完成中小企业绿色转换技术项目课题 (生产技术研究院)  
(课题名称：提高Al-Cu摩擦焊接电极零部件锻造模具寿命技术)
- 2013.04 成立企业附属研究所
- 2011.09 ~ 2012.09 韩华-摩擦焊接技术咨询

### I&D 器材开发

- 2019.05 开发120吨摩擦焊接机
- 2018.07 开发(-)Rivet Terminal专用工艺清洗机
- 2017.04 开发Cu, Al 原素材切割品热风干燥机
- 2017.01 开发Tray清洗机
- 2016.12 开发Cu, Al原素材切割品筛选机
- 2016.07 开发Cu+Al焊珠去除机(2Cavity)
- 2016.07 开发(-)Rivet Terminal专用 自动供应2Cavity trimming 装置
- 2016.05 开发(-)Rivet Terminal专用自动锻造机(Heading Machine)
- 2015.12 开发Cu+Al焊珠去除机
- 2015.12 开发(-)Rivet Terminal 专用Dual 平衡型摩擦焊接机
- 2015.09 开发(-)Rivet Terminal专用Dual 垂直型摩擦焊接机
- 2015.07 开发(-)Rivet Terminal专用Counting Machine
- 2015.03 开发Cu, Al原素材切割用冲压式切割机
- 2015.01 开发(-)Rivet Terminal专用包装自动化机器
- 2014.12 开发Cu, Al原素材切割用自动切割机
- 2014.05 开发(-)Rivet Terminal专用垂直型摩擦焊接机(Auto Loading Type)
- 2014.05 开发Copper锻造用冲压, 变换模具
- 2013.05 开发(-)Rivet Terminal专用自动锻造设备
- 2012.10 开发(-)Rivet Terminal专用自动trimming设备
- 2011.06 开发(-)Rivet Terminal专用平衡型摩擦焊接机(Auto Loading Type)
- 2010.10 (-)Rivet Terminal量产Line 开始生产 (1号Line)
- 2010.04 开发(-)Rivet Terminal专用摩擦焊接机(Manual Type)
- 2009.09 开发(-)Rivet Terminal Cu + Al摩擦终端 (利用已拥有设备)

# 摩擦焊接

FRICION WELDING



ASAN FRICTION WELDING

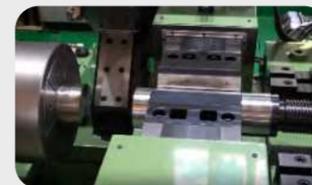
## 摩擦焊接

非金属接合，成本竞争力，多样化适用等新一代技术

### 01. 旋转摩擦焊接(RFW)

把两种素材使用约 2,000 r.p.m 高速旋转产生摩擦热后, 形成充分的状态时, 通过强力的机器压力压焊的固相压焊方式

#### 旋转摩擦焊接(RFW) PROCESS



1. 把焊接材料固定于 SPINDLE和TABLE上



2. SPINDLE极速旋转, 向TABLE面前进



3. 开始接触素材, 摩擦生热



4. SPINDLE紧急停止, UP SET加压



5. 切割发热加压时产生的突出部分



6. 完成焊接



**高强度接合**  
与其他焊接对比更强的接合强度

**成本低廉**  
降低耗材, 缩短加工时间

**稳定的品质**  
无焊接部位的气泡缺陷

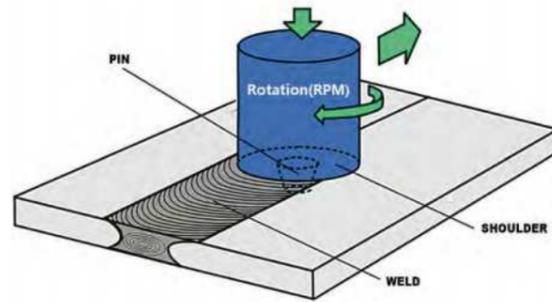
**非金属接合**  
普通焊接不可接合

**环保**  
低CO<sub>2</sub> 排放量

**多用适用领域**  
汽车, 船只, 钻探用品等

## 02. 搅拌摩擦焊机FSW (Friction Stir Welding)

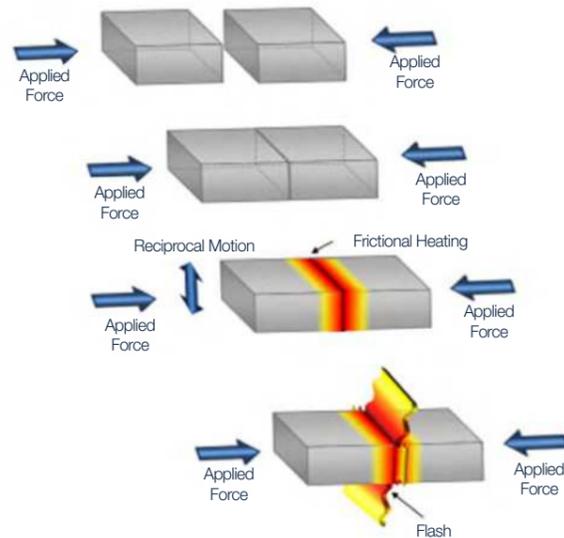
使有突出(probe)部的非消耗性工具(tool)旋转, 插入于需接合材料, 通过工具与接合材的相互摩擦而产生热, 因这种摩擦软化工具周边的材料, 并根据工具搅拌的塑性流动两侧接合面的材料强行形成接合的焊接方法



搅拌摩擦焊机

## 03. 线性摩擦焊接LFW (Linear Friction Welding)

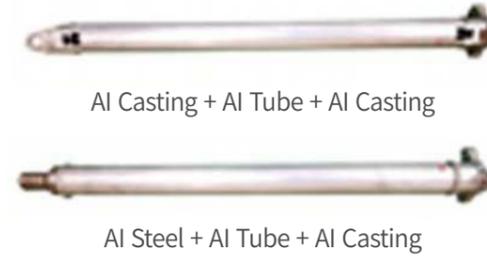
RFW是利用旋转以1,200°C内外的温度引起摩擦热并压焊的方式, LFW是利用线性振动运动引起两个素材的摩擦, 形成适当温度后压焊的方式



线性摩擦焊接

## 04. 旋转摩擦焊接RFW适用案例

### Propeller Shaft



### Crank Shaft



### C/V Joint



### Auto Compressor Part



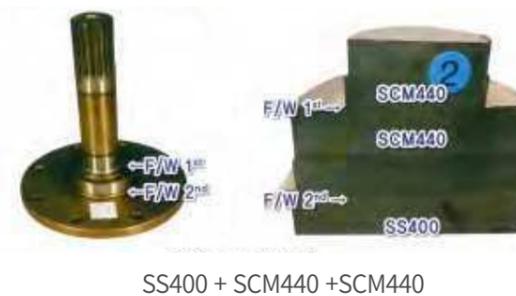
### Drill Rod



### Al Yube + Stainless Steel



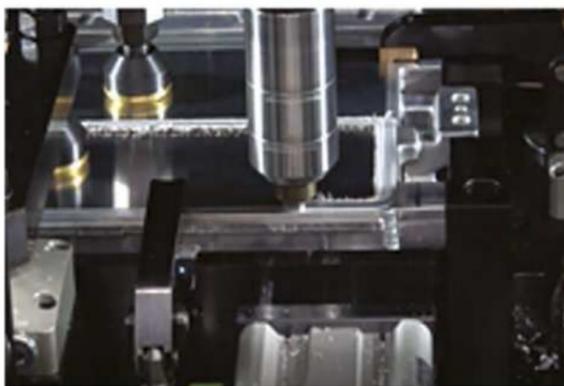
### Skid Loader Axle Shaft



### Brake Disk



05. 搅拌摩擦焊接FSW适用案例

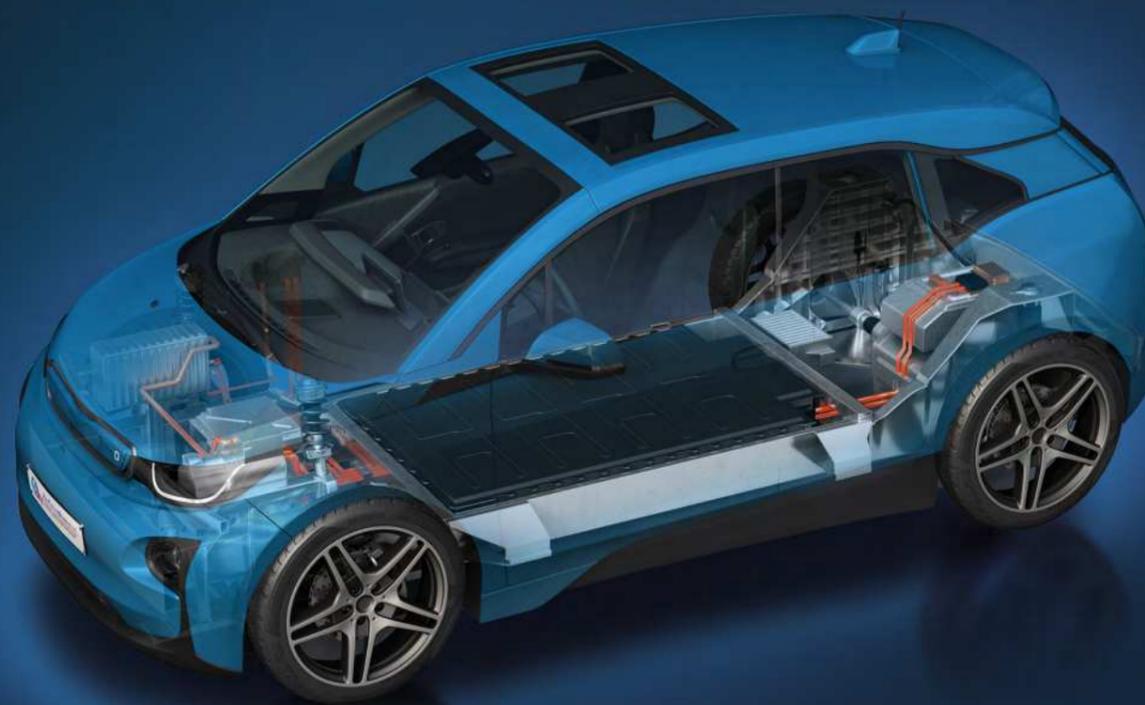


06. 线性摩擦焊接LFW适用案例



# 电动汽车 零件

ELECTRIC VEHICLE PARTS



## 01. (-) RIVET TERMINAL

Copper + Aluminum

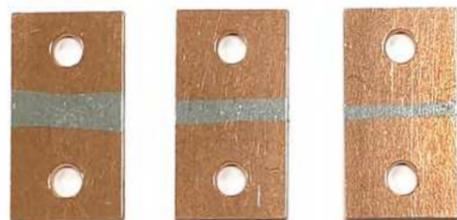
### (-) RIVET TERMINAL

是锂离子二次电池Battery输出端子，也是组装于Cap Ass'y的配件，使同种材料相互焊接并作为中间材的核心部件



## 02. FUSING BUSBAR

- 为产生电超负荷时融化组成成分之一而阻断电流的电连接装置
- 有强电流时将比电零部件融化的更快而断并阻断电流的金属母线
- 通常使用容易因热融化的锡或铅等金属制作



## 03. CAF BUSBAR

### 全球最初CAF BUSBAR开发

以生产性, 品质等优势成为新一代产品

### CAF BUSBAR (Copper Aluminum Friction Welding BUSBAR)

仅应用摩擦焊接技术与锻造技术的优点，通过摩擦焊接接合Cu和Al材料后，应用锻造技术而制造所需厚度与幅度的零部件



应用摩擦焊接功法接合而提高强度 → High Strength

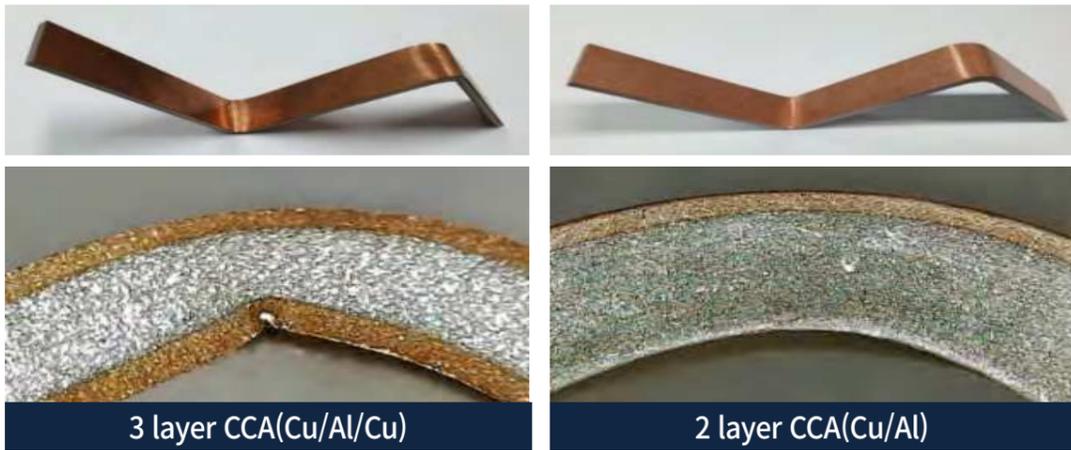
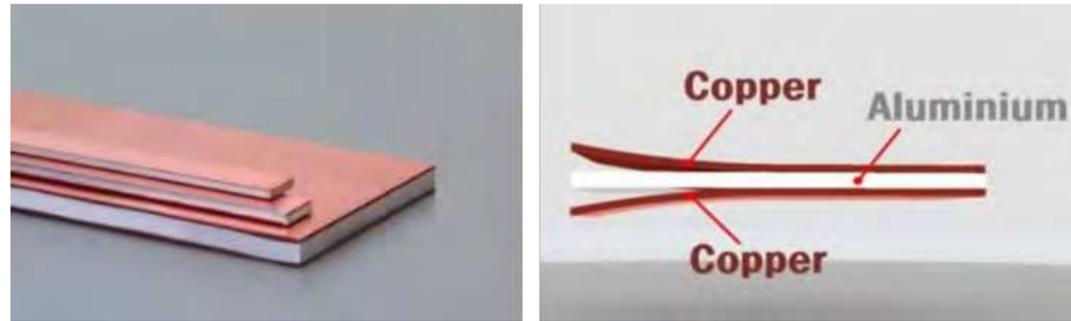
以低价的铝替代高价铜 → Cost Reduction

使用铝替代用于导电体的铜 → Light Weight

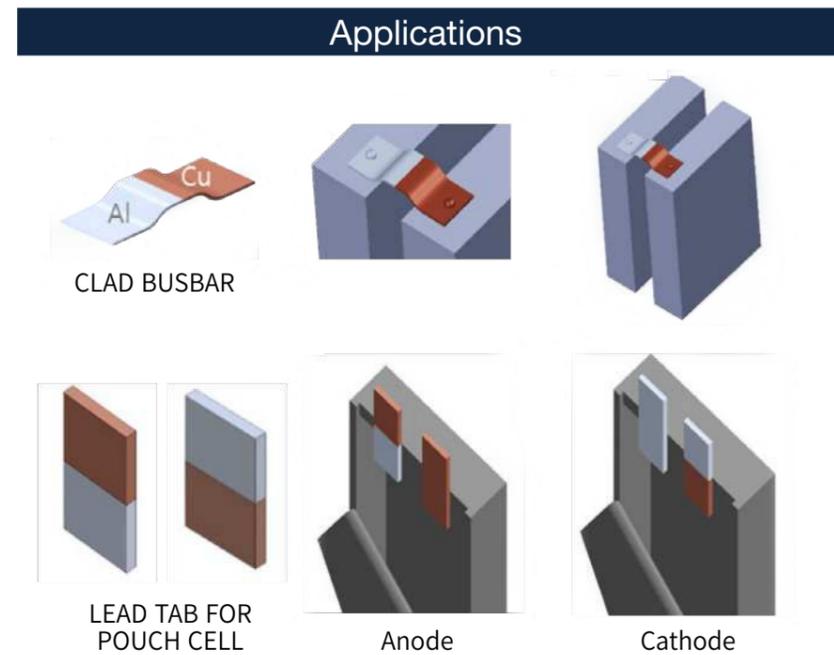
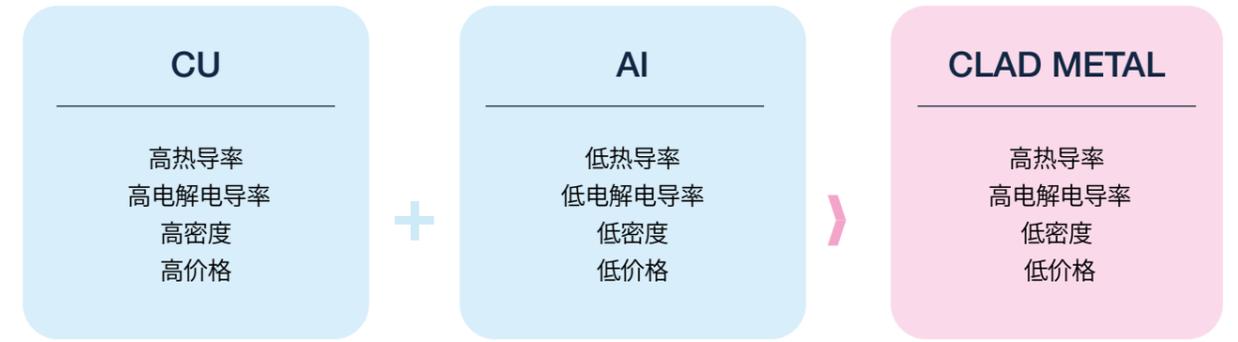


### 04. CCA BUSBAR(Copper Clad Aluminum BUSBAR)

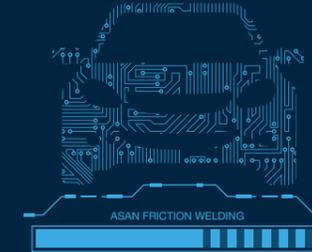
对于Copper 和 Aluminum金属以热软压焊或连续浇铸方式，  
用铜作为表皮层，用于电，电力用导电体的部件



### 05. CAF Clad Metals



06. CAF BUSBAR APPLICATIONS



企业认证书

<p>IATF 16949 : 2016</p>	<p>ISO 14001</p>	<p>INNOBIZ 인증</p>	<p>全球化强小企业</p>	<p>企业附属研究所</p>
<p>庆北自豪100大企业</p>	<p>零部件素材专门企业</p>	<p>专利[第10-1317497号] 摩擦焊接用高频马达</p>	<p>专利[第10-1411220号] 摩擦焊接机</p>	<p>专利[第10-1476590号] 正逆旋转翼方式切割机</p>
<p>专利[第10-1597777号] 摩擦焊接机</p>	<p>专利[第10-1619266号] 利用惯性对消制动的摩擦焊接机</p>	<p>专利[第10-2019069号] 保险丝主栅线制造方法</p>	<p>设计[第30-1015068号] 接地用主栅线</p>	<p>设计[第30-1015070号] 接地用主栅线</p>
<p>专利[第10-2034011号] 主栅线制造方法</p>	<p>专利[第10-2024575号] 利用线性摩擦焊接的主栅线制造方法</p>	<p>专利[第10-2034012号] 利用搅拌摩擦焊接的主栅线制造方法</p>	<p>专利[第10-2084949号] 栅线制造方法(CCA)</p>	



通过核心技术开发和  
最高的品质打造超一流企业

[www.asanfw.com](http://www.asanfw.com)



☎ 技术咨询. +82-54-800-5540

三清工厂(总社) 韩国 庆北 漆谷郡倭馆邑工团路 1路51

锦山工厂·研究所 韩国 研究所 庆北 漆谷郡倭馆邑工团路 5路32-32

洛山工厂 韩国 庆北 漆谷郡倭馆邑 2产业基地 2路117

求智工厂 韩国 大邱广域市达城郡求智面国家产团大路22街 270

Tel. +82-54-974-3325 Fax. +82-54-974-3324 E-mail. [sales@asanfw.com](mailto:sales@asanfw.com)