

“新能源充电桩液冷铸件的热压校形工艺研究及应用”成果登记公示信息

成果名称:	新能源充电桩液冷铸件的热压校形工艺研究及应用
完成单位:	东莞市中电爱华电子有限公司
完成人员:	李敏,苗广,贺旭阳,杨应根,李建营,向玉锋,潘威,彭亚超,吴兴绪,鲁航空,冯国辉,张振权,何国灿,孟波
研究起止日期:	2023-05-01 至 2024-06-30
成果应用行业:	制造业
高新技术领域:	先进制造
评价单位:	东莞市高新技术企业产业协会
评价日期:	2025-04-12
成果简介:	<p>新能源充电桩液冷铸件作为核心部件,被应用于华为在 2023 年提出的“一秒一公里”全液冷充电桩。该铸件的质量水平直接关系到“一秒一公里”成套设备的极限承载能力以及安全运行效果,对于实现“有路的地方就有高质量充电”的愿景具有重要意义。截至 2024 年底,“一秒一公里”超充充电桩已在全国 200 多个城市成功部署了 50000 余根全液冷超充充电桩。这一广泛的布局在推动新能源汽车快速发展的同时,也积极响应了国家加快构建高质量充电基础设施体系的号召,促进了充电桩在城乡地区的均衡分布,有效满足了国家战略工程的需求,产生了巨大的社会效益。</p> <p>本项目聚焦于新能源充电桩液冷铸件在压铸直出和搅拌摩擦焊焊后平面度超差的关键难题,依托 9 项核心专利的系统集成,打造出一个融合高真空压铸、搅拌摩擦焊、反变形、热校形、氦气检测等多元技术的技术集群,致力于提供精准且有效的解决方案。</p> <p>本项目的主要内容与创新点如下:</p> <ol style="list-style-type: none">针对结构复杂且具备中空水道的铸件尺寸控制以及实现了超真空压铸技术运用,掌握了模具三级密封技术,压铸真空度$\leq 50\text{mbar}$,保证液冷铸件保证液冷结构件压铸直出强度和致密度,并申请了“一种高真空压铸模具”专利。针对结构复杂且焊道长达 7m 的往复形搅拌摩擦焊温度高引起变形的难点,掌握搅拌摩擦焊冷却系统技术和通过模块化和反变形设计的热校形工艺,掌握超大尺寸反变形校形技术和内应力释放技术,实现了液冷复杂中空水道结构铸件的平面度控制,解决校形后开裂和反弹问题,并申请了“一种搅拌摩擦焊冷却系统”和“一种新能源充电桩液冷铸件的热压校形模具”专利。发现并应用了在密封性氦气测试中使用气密夹具的方法,代替人工锁紧的方式突破真空箱氦气检测治具的局限性,并申请了“一种氦气气密性检测工装及测试方法”专利。 <p>该项目成果的技术水平经过第三方专业机构认定为国际先进水平。自 2023 年 12 月项目技术成果实现规模化应用以来,已应用于新能源超充充电桩、新能源汽车等行业。关键技术应已用于华为、比亚迪、长城电气等著名企业中,可有效解决复杂压铸件铸造和搅拌摩擦焊焊后平面度超差问题,推动铸件轻量化、一体化发展,服务于“一秒一公里”战略,已累计生产超 17 万件产品,市场反馈良好;截止 2024 年底,应用的“一秒一公里”超充充电桩已在全国 200+城市共部署 50000 余根全液冷超充充电桩,推动新能源汽车快速发展,力挺国家提出要加快构建高质量充电基础设施体系,推动充电桩在城乡地区的广泛布局,满足了国家战略工程需求,社会效益巨大;随着算力行业的高速发展,风冷散热技术已难</p>

	<p>以满足数据中心和 AI 高疏散密度的需求,未来降低 PUE 指数必定需要使用到液冷散热技术,对零部件的安全性能和一体化密封性能必定有所需求,而该项目中的高真空模具压铸制造技术和搅拌摩擦焊冷却技术可解决压铸直出平面度不达标和焊后变形问题,保障零部件安全性能和一体化密封性能,可以用于算力行业中的液冷散热技术中,助力集团公司“十四五”发展规划,参与到集团公司“生态化产业链”中。</p>
--	--