

# “2500V 储能系统用高耐压网络变压器” 成果登记公示信息

成果名称:	2500V 储能系统用高耐压网络变压器
完成单位:	深圳顺络电子股份有限公司
完成人员:	汪梦秋,宾亮明,龚帮辉,陈南锟,高歌,丁蕊平,杨益,刘金南,李科伟,谢林芳,周相国
研究起止日期:	2023-08-01 至 2024-10-31
主要应用行业:	制造业
高新技术领域:	电子信息
评价单位:	深圳市中衡信资产评估有限公司
评价日期:	2025-10-21
成果简介:	<p>本项目研制的 ALTWR 系列高耐压网络变压器,生产过程采取全自动化生产设备,重点工序如绕线、组装、浸锡、点胶、综测编带等均采用国际领先技术,产品的高性能及一致性得到保证,同时批量化制造可有效保障了产品的经济效益。</p> <p>本产品的创造性和先进性体现在:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. 产品材料的设计:提高各种材料的绝缘耐压水平,以便整体提高产品的耐压能力到 10,000VAC 以上,极限寿命<math>\geq</math>25 年(2500Vdc 工作电压)。</li><li>2. 高可靠性便于自动化生产的设计技术,包括产品 CASE 的结构设计:采用预先折弯埋 PIN 的方式来设计 CASE,将缠线 Pin 和贴片 Pin 分离设计,缠线 Pin 可用于缠脚时无张力自动旋转绕线,实现产品的自动化生产及低的开短路不良:0.01PPM 以内。</li><li>3. 针对高绝缘厚漆膜铜线,含完全绝缘线和三层绝缘线的组合,通过先进的材料选型和产品结构设计、设备结构设计,实现铜线的无损绕线,改善传统网络变压器绕线良率低,耐压失效率</li></ol>

高的问题，并通过自动化设备提升产品良率及产品一致性、可靠性。

4.针对高绝缘厚漆膜铜线，使用激光器进行 360° 全表面完全脱膜，精准控制脱膜位置及精度，脱膜后将已脱膜铜线精准缠绕在 Pin 脚上，有效控制铜线需上锡部分与未上锡部分的位置区分，替代传统的手工预浸锡方案，解决预浸锡产生的断线开路问题；且脱膜后可降低浸锡温度，减少浸锡时间，减少内部线包热辐射，使耐压能力得以保证。

5. 2500V 储能系统用高耐压网络变压器(ALTWR 系列)的整个生产过程采取自动化生产设备及全自动生产的技术路线，从自动绕线→组装（含自动脱膜、缠脚）→浸锡→点胶→综测编带，整线实现流水线式自动化生产，产品一致性更高，以满足（优于储能系统的）车载产品 $>1.67$ 的 Cpk 要求。

本项目重点研制并量产了适用于 2500V 高工作电压储能系统的网络变压器，这类变压器主要应用于 BMS 系统的隔离，起到信号传输、高压隔离、阻抗匹配、电磁干扰抑制的作用。产品性能优于业内现有的 1500V 系统用网络变压器，为业内首创，达到了国际先进水平。