

金三角电力科技股份有限公司



金三角电力科技股份有限公司是一家专注于立体三角形变压器、非晶合金变压器、光伏变电站、智能变电站集研发、生产、销售为一体的国家高新技术企业，拥有三角形立体卷铁芯变压器的发明专利(专利号:ZL99114346.0)及其他几十项实用新型专利。

2012年进入国家工信部、财政部、发改委的节能惠民工程的推广目录，是温州地区第一个获得产品销售财政部直接补贴的电力行业企业，公司研制的三角形立体卷铁芯变压器2014年被评

为浙江省首台套重大设备。

2015年11月份成功研制出了立体三角形非晶合金变压器，目前已经进入工业化生产阶段。立体三角形非晶合金变压器打破了传统变压器的结构及生产工艺，在同等情况下空载损耗、负载损耗、空载电流、抗突发短路能力、防盗等方面有着巨大突破。

在金三角人的共同努力下，公司通过了ISO 9001:2008质量管理体系认证、ISO14001:2004环境管理体系认证、OHSAS18001:2007职业健康安全管理体系认证、PCCC节能产品认证、中国国家强制性产品“CCC”认证、AAA资信等级认证等。公司产品被确认为省级工业新产品，公司获得高新技术企业、科技中小企业等多项荣誉，公司创立的金三角品牌已被多方认可。

近年来，公司产品在众多重大工程项目大型投标活动中屡屡中标，在国家电网公司、各省市电力公司以及风电、光伏都有着稳固的销售渠道，在扩展经

营的同时，公司坚持“创造卓越品质、追求顾客满意”的经营理念，不断提升产品品质和服务质量，为打造绿色电力而奋斗，全面承担起对顾客、员工、供应商、环境、社区的企业责任。

在新的征程里，公司将站在国际化战略的高度上审时度势，努力做大做强企业，对客户、对员工、对社会大众都抱着严谨负责的态度，诚信经营，以质取胜，通过技术升级、管理创新等来实现企业的绿色良性发展，使金三角成长为一个为社会所尊重的优秀企业。



立体三角形卷铁芯电力变压器的结构与优点

★★磁路优化

- (1) 三维立体卷铁芯层间没有接缝，磁路各处分布均匀，没有明显的高阻区，没有接缝处磁通密度的畸变现象；
- (2) 磁通方向与硅钢片晶体取向完全一致；
- (3) 三相磁路长度完全相等，三相磁路长度之和最短；
- (4) 三相磁路完全对称，三相空载电流完全平衡；



★★损耗低，节电效果显著

- (1) 三维立体卷铁芯的磁化方向完全与硅钢片的轧制方向一致，且铁芯层间没有搭头接，磁路各处的磁通分布均匀，没有明显的高阻区，没有接缝处磁通密度的畸变现象。在材质相同的前提下，卷绕式铁芯与叠片式铁芯相比，其铁损工艺系数从1.3-1.5之间下降到了1.05左右，仅此一项可使铁芯损耗降低10-20%
- (2) 由于特殊的三维立体结构，使铁芯的铁轭部分用材量比传统叠片铁芯减少25%，且减少的角重量占铁芯总量约6%
- (3) 对硅钢片的剪切处理会使其导磁性能恶化，三维立体卷铁芯经高温(800℃)真空充氮退火处理，不仅消除了铁芯的机械应力，而且细化了硅钢片的磁畴，提高了硅钢片二次再结晶能力，使硅钢片的性能大大优于其出厂时的性能
- (4) 经检测认定，三维立体变压器的空载损耗较国标降低25-35%。空载电流最高可降低92%

★★噪音低

- 变压器本体振动产生噪音的根源在于：
- (1) 硅钢片的磁致伸缩引起铁芯振动，产生噪音；
 - (2) 硅钢片接缝处和叠片之间存在着因漏磁而产生的电磁吸引力，引起铁芯振动，产生噪音；
 - (3) 变压器工作磁密选取过高，接近或达到饱和点，漏磁太大，产生噪音；
- 由于三维立体卷铁芯是将硅钢片料在专用的铁芯卷绕机上不间断、精密连续卷制而成，没有接缝，不会产生如叠片式匆忙那样因磁路不连续而发出的噪音。同时，三相磁路、磁通完全对称，工作磁密设计合理，因而产

品噪音大大降低；SCB10-RL-2000/10型产品的型式试验声级测定只有41dB，比国际规定的66dB降低了25dB，几乎达到了环保静音状态，最适合室内和居民小区使用。

★★过载能力强

- (1) 产品本身的发热量很低，卷铁芯变压器其空载损耗、空载电流都非常小，产品本身发热量就很低；
- (2) 如图所示，三相线圈呈“品”字形排布在线圈间形成一条上下贯通的中心天然气道——“抽风烟筒”，由于上下铁轭温差30-40℃，产生强烈的空气对流，冷空气从下面往中芯通道补充，热量从上铁轭内斜面辐射出去，自然循环中迅速带走变压器的热量。

★★结构紧凑，占地小

特殊的三维立体铁芯使产品结构紧凑、布局合理，器身平面占用面积比传统产品减少10-15%，器身高度降低10-20%，若安装在箱式变电站中可缩小箱变体积近1/4。

★★具有防盗性能

江西省龙南供电局一台S11-M.RL-200/10变压器在运行过程中遭遇偷盗。小偷把变压器油放干，抬到地上，拧开N个螺丝，打开变压器，之后傻了眼！里面的铜线圈卷绕在铁柱上，而铁柱式卷绕成圆形的，没有专业大设备，铜线根本拿不出来，最后，只好将其弃之。小偷白白辛苦一场！经查证：龙南供电局这台S11-M.RL-200/10变压器，正是金三角电力科技股份有限公司生产供应的立体三角形卷铁芯变压器。

