GABRIEL PANKOW

# 通快光纤激光器推动氢能走上应用之路

**EKPO** 公司的燃料□池□销世界各地。为了紧跟市场需求，该公司正依靠通快 □光纤激光器打造高效产线。

□通出行转型离不开超精细□纤激光器。因为全球对于零排放驱动系统的需求日 □**迫切**——□论是工程机械、商用车 □乘用车，还是火车、船舶亦或是未来的飞机，都需 □这□解决方案。在德国厄姆河 □的德廷根□Dettingen an der Erms），就有一家名□ EKPO Fuel Cell Technologies 的公司，其致力□为交通出行转型和可持续□展型供电提供燃料电池□雄心勃勃：该公司由全球两大□车零部件供应□ ElringKlinger 与 OPmobility □□组□，立志成为全球燃料电池□业的标杆企业。而实现这一雄心壮志的前提之一便 □能□焊接出长度数米，同时又 □保持气密的超细焊缝。所以该公司选择了光纤激光器。

□处□□就□能□功尽□

EKPO 公司的工业工□部焊接技术负责□ Arno Bayer □上□拿着一块双极板。他解释说，双极板在每个燃料电 □中□发挥着关键作用：它们负□连接、分配、导电和散热。双极板 □两层极薄的金□片□成，厚度通常仅有 75 至 100 □米，且两者必须牢固地焊接在一起，其之间流动有冷却液。Bayer □着□极板两侧冲压成型的大量□道结构。在一侧流道中将有氢气流过，而另一侧则 □空□，即反应所需的氧气。"□极板集众多技术诀□于□身。与此□□，它们又是标准化的大批□产品，因为每个燃料电池需要多达 400 片双极板。随后我们□要将其堆叠成所谓的电池堆（Stacks）"□他一边解释一边指着 EKPO 工厂后方已生产完成的燃料电池，其大小相 □于一个啤□□。"这正是挑战所□：我们的焊接工艺必须确保每□片双极板的焊缝都达到绝□气密，同时又具有极高精度。哪怕只有一片双极板 □生□漏，整个电池堆，乃至整□燃料电池都将无法正常工作。"

Arno Bayer（左）对通快的光纤□□器深信不疑。这款激光器能够满足 EKPO 公司的严苛□□□□现了超精细焊接、确保□气密性并且具备极高焊接速度。

在单个燃料电池中□多□ 400 片双极板与膜层交替□叠□

https://www.trumpf.cn/zh_CN/newsroom/stories/%E9%80%9A%E5%BF%AB%E5%85%89%E7%BA%A4%E6%BF%80%E5%85%89%E5%99%A8%E6%8E%A8%E5%8A%A8%E6%B0%A2%E8%83%BD%E8%B5%B0%E4%B8%8A%E5%BA%94%E7%94%A8%E4%B9%8B%E8%B7%AF/

□气与氧气正在双极板的微□流道中流动□

——— □焊□□长□约 **12,000** □里

□此，EKPO □司需□一种能够实现超精细焊□、□保气密性并且具备极高焊接速度的激光器□"□高□度"在这里是指接近□谓的"驼峰焊道"□度极□———**在该速度下，由**□物理原因，在焊缝中会出现珠状的不良凸起。焊缝宽度为 0.1 □□，深度约□ 0.15 毫米；□片□极板上的焊缝总长度约为□米。在该公司的德廷根工厂内，激光器每年需要焊 □约 12,000 公里的焊□———□当于汉堡往返纽约的海运里 □。Bayer □："□全球范围内，□□单模光纤激光器能够胜任□一要求。因此我们最终敲定了 TruFiber□ 我们看重的是该机将出色□束质量与工艺安全性结合一体。"在成功完成多轮□光焊接试验，并为双极板开发出了□套创新的夹持□操□系统后，EKPO □□决□建设一条高效的生产线：□用激光束将双极板的两层金属片焊接成为气密的一 □化□构。随后，双极板需经过□格的导电性与气密性测试，合格后便可进入堆叠工 □，□被投入到交通出行转型的 □用之中。

**GABRIEL PANKOW**

激光技术事业部发言人