

GORE®燃料电池技术

保持大批量生产的质量一致性



需要扩大燃料电池生产规模，
同时确保产品质量？

我们是助您实现目标的理想合作伙伴。

在全球致力于使用更清洁氢能源的过程中，交通运输行业发挥着非常关键的作用。凭借其在整个燃料电池市场85%的占有率，交通运输行业成为能源转型的最大贡献者。如今正是燃料电池制造商在该领域的变革过程中发挥主要作用的理想时机，而戈尔(GORE)燃料电池技术可以助您牢牢抓住这一机遇。继续阅读，了解我们稳定可靠的产品质量对您的成功有何助益。

燃料电池行业的巨大机遇

到2030年，氢燃料电池汽车有望成为**传统内燃机(ICE)**汽车不容小觑的**低碳竞争对手**。全球范围内的投资提高了氢燃料的可行性和性价比，降低了燃料电池汽车(FCV)的生产成本，为未来成功奠定了基础。但要建立对FCV技术的信任和声誉，市场上的首批商业化燃料电池系统必须立即达到能与ICE媲美的质量。

Together, improving life



GORE®燃料电池技术

保持大批量生产的质量一致性

但是，面对扩大燃料电池生产规模的挑战，保持出众品质并非易事。燃料电池的每个组成部分，特别是质子交换膜 (PEM) 等核心部件，都需要具备一致且可靠的质量。小批量的高性能产品不再能满足需求。

挑战：保持大批量生产的质量一致性

“质量”是许多因素共同作用的结果，取决于部件中发现的缺陷数量以及对“可靠性”的技术定义，可靠性可以描述为部件在特定时间段内完全正常工作的概率。

系统的固有故障率是其所有部件故障率的总和。因此，系统的可靠性便受制于故障率最高的部件。这意味着，选择经过测试和验证的PEM可以让您安心专攻其他挑战。

尽管测量产品属性不能完全防止故障，但能够很好地反映出产品和流程的一致性。反过来，保持一致性能够使您很好地把控生产流程，减少偏差，从而降低故障概率。在大批量生产环境中，这对于降低工艺不良率以及减少与产品质量相关的下游成本而言至关重要。

要应对这些挑战，您需要的不仅仅是一家PEM供应商，更是一个经验丰富、值得信赖的合作伙伴。这正是戈尔大展身手的理想时机。

交通运输



85%

私家车、乘用车、物流车辆、空运、海运、公交车、卡车、叉车

固定发电



10%

不间断供电系统(UPS)、热电联产(CHP)、分布式发电

其他



5%

无人机(UAV)、便携式电源



Together, improving life



解决方案：携手戈尔，持续生产优质产品

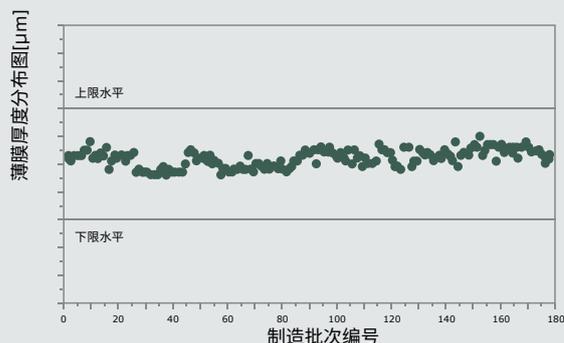
作为您的PEM制造合作伙伴，我们确保以卓越的品质和尽可能低的故障风险提供大批量的高性能产品。凭借我们的经验、工艺稳定性和整体产能，以及我们久经验证的质量保证标准，戈尔将竭力满足您的整体产品要求。

戈尔成熟的PEM设计所带来的优势：

- **全面监控：**借助生产相关测试，我们严格筛选管控质子交换膜厚度、层间电阻、拉伸强度(MD/TD)、基材粘合强度、离子污染和铈迁移等参数。
- **制程能力：**通过在最近12个月的时限范围内进行测试，我们在每个生产指标中的制程能力指数都达到了2.0以上。例如，对于M788.12质子交换膜厚度，其制程能力指数大于4。
- **低BOL离子污染：**过去12-15个月内，我们的质子交换膜显示BOL离子污染低于1ppm。这降低了由质子交换膜引起的化学性能衰减的风险。
- **外观检查：**我们对最长尺寸长度差异小至0.5mm的缺陷进行100%目视检查。这包括检查暗缺陷和明缺陷，如颗粒和孔洞。
- **经认证的质量控制：**我们的燃料电池制造工厂均已经过质量管理和环境管理系统的审查，并获得ISO 9001和ISO 14001认证。我们力争到2025年达到标准，并且到2027年完全通过IATF 16949认证。
- **出色的一致性：**戈尔在精密喷涂技术方面的专业知识使我们能够尽可能减少电池之间的差异，并确保生产过程中产品的高度一致性和产品质量。这让您能够全方位控制溢流和热分布方面，确保电池电堆保持一致的性能，延长使用寿命。近期的工艺开发工作使得我们可以快速生产更宽、更均匀的GORE-SELECT®质子交换膜。

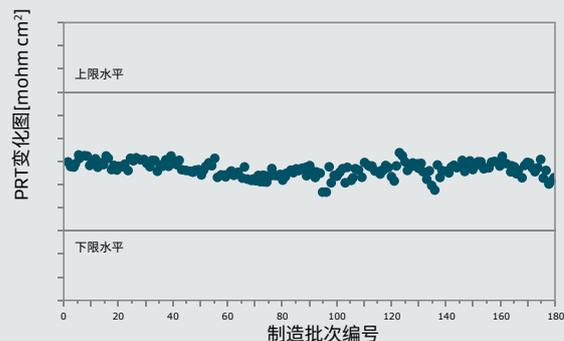
各制造批次的平均厚度

测试条件：23 °C 50% RH



各制造批次的平均层间电阻

测试条件：23 °C 50% RH



戈尔在180个批次和8个月的生产中的PEM大批量生产数据。对于M788.12，在过去12-15个月内，戈尔的制程能力指数大于2.5。

携手推动氢燃料电池的设计革新

戈尔出色的PEM设计为功率密度和质子交换膜的耐久性设立了新标准，使其在更长的生命周期内保持卓越性能，从而助力您灵活革新氢燃料电池的设计。

持续的高质量零部件供应只是与戈尔合作带来的诸多好处之一。我们还可以提供更多服务：作为燃料电池行业经验丰富的全球参与者，我们不断推动创新，提供技术服务和

支持，帮助客户降低总拥有成本，并与供应商密切合作以满足市场需求。

我们称之为“戈尔的优势”。

进一步了解戈尔的优势



但归根结底，最重要的还是各方的密切合作。欢迎联系我们，了解与戈尔合作如何助您走向成功。请联系我们！

仅限工业用途。不适用于食品、药品、化妆品或医疗设备等制造、加工或包装作业。

本文所有技术信息和建议都依据戈尔公司先前的经验和/或试验结果。戈尔公司尽力提供这些信息，但对此不承担法律责任。客户应检查具体应用中的适应性和可用性，因为只有具备了所有必要的工作数据才能判断本产品的性能。上述信息可能会不时变更，不作为产品规格使用。戈尔公司的销售条款适用于戈尔产品的销售。

W. L. Gore & Associates, Inc.通过了ISO 9001标准认证。

GORE、GORE-SELECT、*Together, improving life*及其设计是W. L. Gore & Associates（戈尔公司）的注册商标。© 2022 W. L. Gore & Associates, Inc.

全球各地联系方式

澳大利亚 +61 2 9473 6800
中国大陆 +86 21 5172 8299
欧洲、中东
和非洲地区 +49 89 4612 2211

印度 +91 22 6768 7000
日本 +81 3 6746 2570
韩国 +82 2 393 3411
墨西哥 +52 81 8288 1283

新加坡 +65 6733 2882
南美 +55 11 5502 7800
中国台湾 +886 2 2173 7799
美国 +1 410 506 7812

戈尔（深圳）有限公司上海分公司
地址：中国上海市南京西路1468号中欣大厦43楼
电话：86-21 5172 8299 传真：86-21 6247 9199 电邮：info_china@wlgore.com
gore.com.cn/alt-energy

