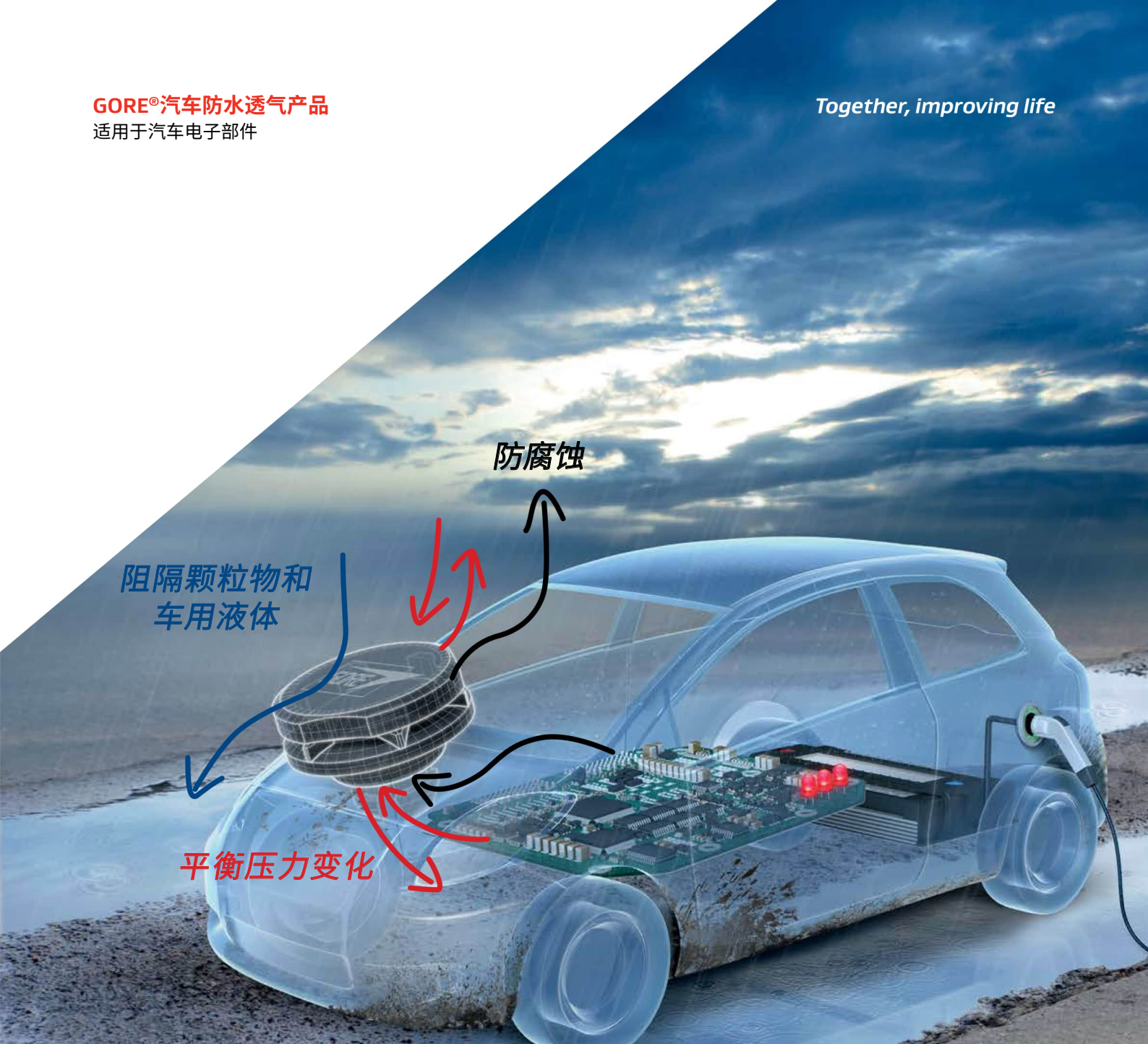


GORE®汽车防水透气产品  
适用于汽车电子部件

Together, improving life



阻隔颗粒物和  
车用液体

防腐蚀

平衡压力变化

保障汽车可靠性能，  
戈尔助您一臂之力

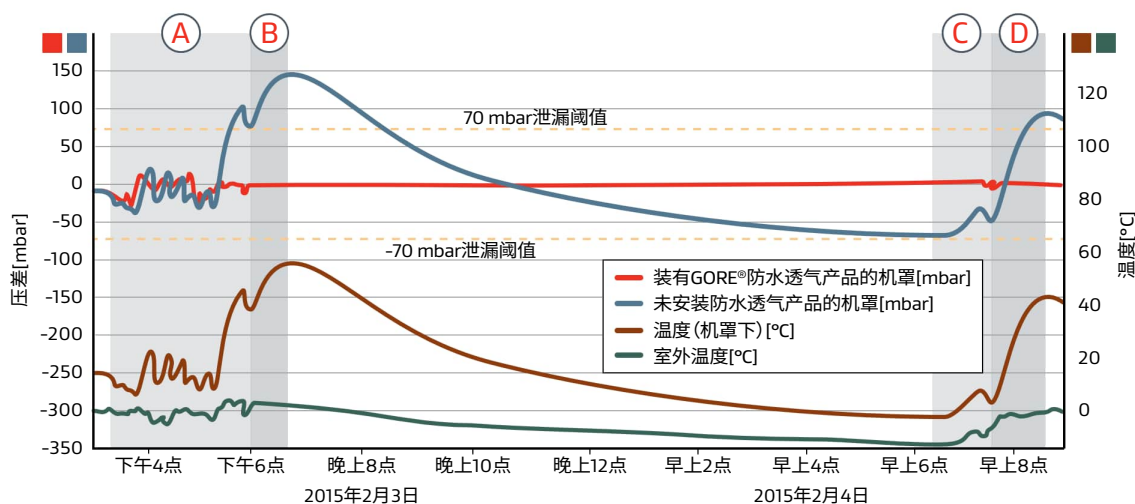
GORE®汽车防水透气产品可为敏感电子  
元件提供妥善防护，使其保持完好。



# 发动机关闭：电子部件面临一项挑战

无论您的汽车是由混合动力、电力还是燃油动力驱动，其电子部件均可能因温度或海拔高度变化而受损或退化。无论是在发动机运行过程中还是在停车后，这些情况下产生的压力变化均可能使电子设备外壳的密封件承压。

启动和关闭发动机时导致的发热对电子设备外壳的影响尤其之大。虽然在行驶期间，汽车的风冷效应有助于缓解此类状况，但在汽车发动机关闭之后，机罩下的温度会显著升高。这将导致未安装防水透气产品的外壳内达到压力峰值——而损害可能正悄然发生。此时，防水透气产品便成为维持完整密封的必需品。



## 通过实车测试进行详细说明：对比装有防水透气产品与未安装防水透气产品的机罩中的热循环效应

**(A)** 在返家途中，因办事而走走走停停地驾车而导致的一系列小幅升温被风冷效应抵消。随后，交通堵塞导致汽车快速发热，而一旦交通恢复通畅，升温情况就会在风冷效应的作用下有所缓解。

- 在未安装防水透气产品的机罩中，压差升至“安全”水平以上。
- 装有防水透气产品的机罩可防止形成危险的压差。

**(B)** 下午6点，汽车停靠家中。关闭发动机，风冷系统停止运行后，机罩下的温度继续显著升高。

- 在未安装防水透气产品的机罩中，产生的压差持续保持在破坏性级别，直至夜间空气使设备冷却下来。
- 而装有防水透气产品的机罩即使在发动机关闭及没有风冷效应的情况下，也可保持机罩内的压力平衡。

**(C)** 发动汽车，早上驾车上班途中，机罩下开始发热，随后高速行驶产生的风冷效应使温度骤降。

- 因此，在装有防水透气产品及未安装防水透气产品的机罩中均未产生破坏性压差。

**(D)** 早上7:30左右，汽车停靠在办公地点。关闭发动机后，机罩下热量继续显著积聚。

- 未安装防水透气产品的机罩承受着已达到破坏级别的显著压差。
- 而装有防水透气产品的机罩迅速将压力平衡在远低于70 mbar泄漏阈值的水平且能够持续保持。

即使每个工作日仅启动/关闭发动机两次，每年机罩下也会出现**500次以上危险的温度升高情况**。在未安装防水透气产品的机罩中，产生的压差可能会导致密封件过早失效。装上戈尔®(GORE®)汽车防水透气产品，这些压差即可在其对密封件产生压力并危及内置电子设备之前迅速得到平衡并持续保持安全水平。

# 发动机运行：面临更多挑战

不仅关闭发动机会危及电子部件外壳的完整性，日常驾驶也会使车辆经受许多其它环境挑战，所有这些挑战都可能损坏车辆的外壳及内部电子部件。

由于温度和海拔变化所产生的压差，可能会使外壳密封件承压而导致其失效。这种情况随处可见：山岭区行车、遭遇交通堵塞或突发恶劣天气，甚至在洗车时都可能发生。

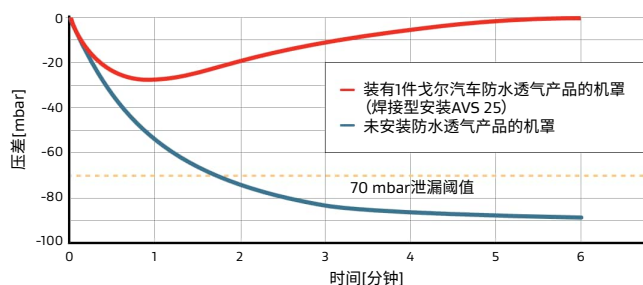


## 洗车处发生的温度骤变：

进入洗车处时，发动机控制单元(ECU)处于正常运行温度。在车上喷洒冷水后，温度迅速降低。

在未安装防水透气产品的机罩中，上述情况会产生约90 mbar的内部真空。这些持续性真空可通过诸如管线和连接部位的泄漏点将水吸入设备中。通常，70 mbar是导致密封件随时间推移而失效的阈值。而当密封件失效，污物便很容易进入机罩。

当ECU机罩装上戈尔®(GORE®)汽车防水透气产品，压差将迅速得以平衡，可有效避免泄漏所造成的真空现象。



温度骤变所致的压差

- ECU塑料机罩：17 x 15 x 4 cm
- 自由空间：0.5升
- 冲洗水温度：8-10°C
- 温降情况：6分钟内从70°C降至40°C

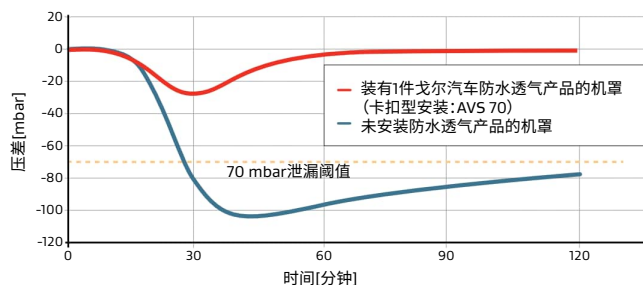


## 海拔高度和温度变化：从勃伦纳山口到加尔达湖

在这2小时车程中，海拔高度和温度变化将使您的电池外壳面临重大挑战。

在未安装防水透气产品的机罩中，不到半小时即达到70 mbar真空的临界状态，且在接下来的1.5小时内始终处于如此巨大的压力之下。在这样的压力下，即使再结实耐用的密封件也会最终失效，随后吸入液体和颗粒物。此外，这种真空状态还会在机罩表面产生极大的压力。轻型机罩无法长时间承受此力。

在装有戈尔汽车防水透气产品的情况下，最大真空轻松得到平衡，不会导致密封件过载失效。



海拔高度和温度变化所致的压差

- 电池机罩：100 x 50 x 30 cm
- 自由空间：50升
- 起点：勃伦纳山口，1370米海拔高度/0°C
- 终点：加尔达湖，65米海拔高度/25°C

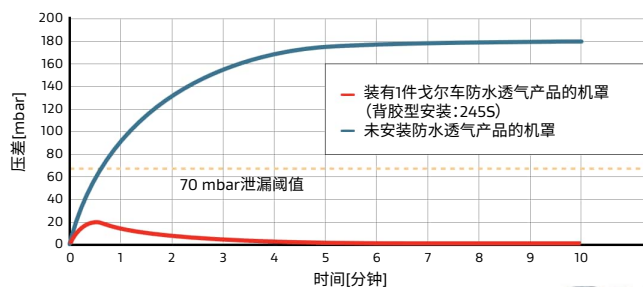


## 发热问题：交通拥堵时处于工作状态的电子部件

在走走停停的交通拥堵状况中，汽车测距雷达一直处于运行状态，从而导致其外壳内持续升温。

在未安装防水透气产品的机罩中，这一快速温度变化会导致严峻的压差 — 不到60秒即超过临界70 mbar阈值！而在交通拥堵状态持续期间，机罩密封件将始终承受如此强压。

在装有戈尔汽车防水透气产品的情况下，仅需约30秒钟左右，压差即开始趋向平衡。



发热所导致的压差

- 测距雷达，钢制机罩：10 x 8 x 6 cm
- 自由空间：0.3升
- 行车状况：交通拥堵
- 发热情况：10分钟内从35°C升至90°C



# 适用于保护所有高价值部件

汽车电子部件正在激增。因电子部件的效率更高、排放物及燃料消耗量更少，汽车制造商正越来越多地使用它们来替代机械和液压元件。

电子驾驶辅助系统的数量也在增加。除ABS、ESP和牵引力控制系统外，许多车型还配有测距雷达、车道偏离警告、车载摄像机及其它主动式安全系统。

现在的车辆可能配备超过100个传感器、30个控制单元、20台马达和促动器！戈尔®(GORE®)汽车防水透气产品有助于机罩更有效地保护所有的这些设备！

## GORE®汽车电子部件防水透气产品

### 传感器

- ① 湿度传感器
- ② 氧气传感器
- ③ 位置传感器和促动器
- ④ 雷达传感器

### 电子控制单元

- ⑤ 发动机控制单元
- ⑥ ABS控制单元
- ⑦ 动力转向控制单元

### 马达

- ⑧ 雨刮器马达
- ⑨ 电子泵马达
- ⑩ 起动马达

### 混合动力和电动车辆部件

- ⑪ 电池组/电池箱
- ⑫ 电源分配模块
- ⑬ 电子牵引马达
- ⑭ 变流器/逆变器
- ⑮ 充电器



## GORE®其它汽车部件的防水透气产品

- 动力系统部件
- 车外照明设备

### 其它移动性应用

- 电动汽车充电和计费系统
- 停车引导传感器
- 电动自行车马达、电池系统、控制单元和显示器

# 戈尔已解决多重挑战

戈尔®(GORE®)防水透气产品的表现优于其它保护方法。为应对全球范围内汽车电子部件可能会受到影响的诸多环境挑战，戈尔防水透气产品提供了更全面的解决方案。

## 其它方法仅可提供部分保护功能：

### 曲折

- + 平衡压力
- 无法阻隔污物进入

### 加固的机罩壁和密封件

- + 针对环境条件提供良好防护
- 价格昂贵且笨重

### 灌封/涂料

- + 封装电子部件，防止污物进入
- 给部件额外增加不必要的重量
- 不利于后期维修及回收

### 干燥剂

- + 在有限时间段内可控制外壳内的相对湿度
- 无法平衡压力

## 仅GORE®汽车防水透气产品可提供全面解决方案：

### 尽可能降低部件过早失效的几率以及相关保修/更换费用

- + 平衡压力以保护机罩密封完整性
- + 防止电子部件受到污染
- + 减少凝露，防止腐蚀
- + 可让气体逸出，有效防范气体积聚所导致的危险

### 可靠地满足针对部件寿命的严格汽车测试标准

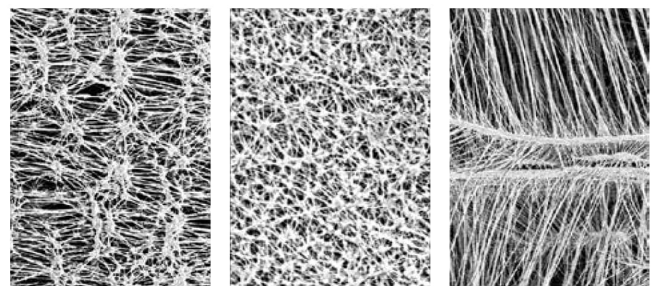
- + 温度测试
- + 防护等级测试
- + 环境条件测试
- + 耐化学性测试

# 戈尔高级防护透气膜

戈尔防水透气膜针对汽车应用的常见危害可提供先进的防护。

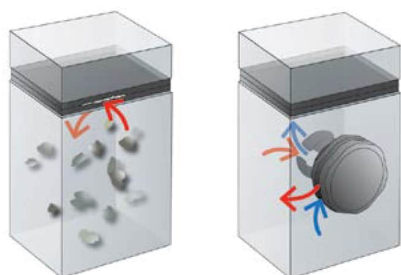
由具有化学惰性的膨体聚四氟乙烯(ePTFE)制成，可承受-150°C至+240°C范围内的温度——非常适合与目前可在150°C或更高温度下运行的较小发动机一起使用。戈尔防水透气膜由于具有比水滴小两万倍的孔，因而可在保持高透气性的同时有效阻隔污物。

戈尔防水透气膜不仅具有汽车防护应用中所需的疏水性和疏油性，还具备很高防液封性。该产品可迅速摆脱接触到的水、油和各种溶剂，从而使这些物质不会附着和阻碍气流。



戈尔汽车防水透气产品采用了戈尔的专利技术，可通过不同方式设计透气膜结构，在不同应用情形中实现优异性能。戈尔可根据您的应用需求，为您选择适合的透气膜。

# 可靠的持续防护性能



未安装防水透气产品：  
密封件失效会导致污物  
进入机罩

装有防水透气产品：  
戈尔防水透气膜可平  
衡压力

## 平衡压力以保护机罩密封的完整性

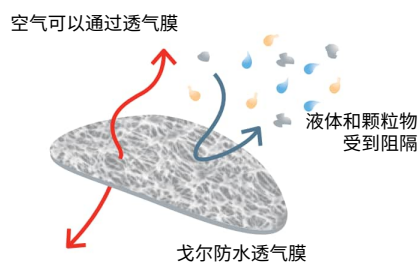
机罩内部的反复压差会使密封件承压进而导致失效，从而造成可能损坏电子部件的污物进入。戈尔®(GORE®)汽车防水透气产品可迅速平衡压差，有效防止会使密封件承压的内部真空或压力积聚等状况发生。

戈尔汽车防水透气产品可通过连续的跨膜双向空气交换迅速平衡压力。

## 防止电子部件受到污染

戈尔汽车防水透气产品能够在汽车部件寿命周期内有效阻隔各种污物进入。戈尔膨体聚四氟乙烯(ePTFE)防水透气膜的疏油性及疏水性，可阻隔油渍和其它低表面张力的汽车液体，同时也可防止诸如水、泥浆、灰尘和污物等道路上常见的危险物质的进入。

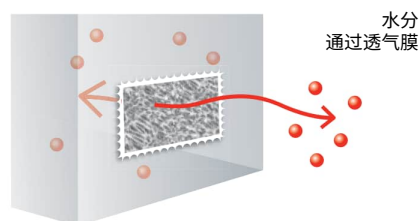
戈尔汽车防水透气产品可防止污染，因为它们可有效阻隔液体和颗粒物的进入。



## 减少凝露以防发生腐蚀和故障

水汽可能通过渗透、吸收/脱附或冷凝进入机罩。若不够通风透气，水汽可能会滞留并引发腐蚀。戈尔汽车防水透气产品能够有效地释放上述水汽，有助于避免腐蚀，防止部件过早失效。

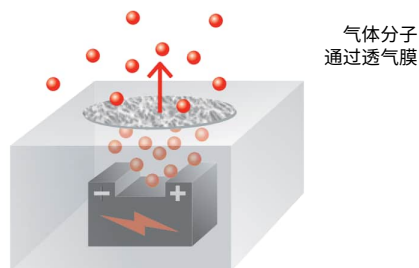
戈尔汽车防水透气产品能够减少凝露，因为水蒸汽分子可以通过透气膜自由逸出。



## 通风透气，有效防范气体积聚导致的危险情况

在正常操作和再充电循环中，电池会产生热量并可能释放出氢气或其它存在潜在风险的气体。戈尔汽车防水透气产品可有效地消散危险气体分子，降低爆炸风险，同时有效发挥对液体和颗粒物的阻隔作用。

戈尔汽车防水透气产品可防止气体积聚，因为气体分子可轻易地通过透气膜逸散。



# 为什么戈尔产品是更佳选择

## 更高的可靠性成就高品质产品

- 独创性膨体聚四氟乙烯(ePTFE)防水透气膜及持续创新的先进透气膜技术的缔造者。
- 在汽车电子部件应用领域拥有超过35年的丰富经验。
- 戈尔®(GORE®)防水透气产品满足较高的性能要求，并通过了严苛的环境和耐用性测试。
- 全球所有主要原始设备制造商和各级供应商已安装了数十亿的戈尔汽车防水透气产品。
- 戈尔防水透气解决方案凭借其始终如一的品质和可靠性以及对全球工程的支持，赢得了全球用户的信赖。



## 种类丰富的防水透气产品

### 戈尔汽车防水透气产品的外形丰富多样

#### 卡扣型安装

- 结构坚固：令人无忧的解决方案，透气膜得以牢固整合和防护
- 可轻松安装在各种机罩材料上

#### 焊接型安装

- 与底层连接甚佳
- 高度耐化学性及高达160°C的耐热性

#### 背胶型安装

- 空间紧迫条件下的良好解决方案
- 更大的透气膜表面，带来出色的防冷凝效果



卡扣型系列



焊接型系列

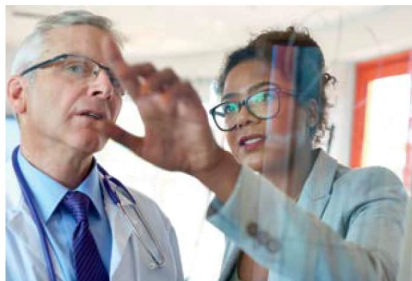


背胶型系列

欢迎垂询，我们将很荣幸为您推荐适合您爱车长期使用的戈尔汽车防水透气产品。请联系当地戈尔销售代表或访问网站[gore.com.cn/automotive](http://gore.com.cn/automotive)。

## 关于戈尔

戈尔是一家以材料科技为本的全球性公司，专注于革新产业和改善生活。自1958年成立以来，戈尔专注于解决各种严苛环境中的复杂技术难题，从外太空到全球最高峰、再到人体内部，不一而足。戈尔在全球拥有约13,000名同事，推崇重视团队精神的企业文化，年收入达53亿美元。如需了解更多信息，请访问网站：[gore.com](http://gore.com)



一家以材料科技为本的公司，专注于革新产业和改善生活

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销售的产品。

GORE、戈尔、*Together, improving life*及其设计是W. L. Gore & Associates（戈尔公司）的商标。版权所有 ©2017-2026, W. L. Gore & Associates, Inc. 保留所有权利。由戈尔（深圳）有限公司翻译。

### 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 1281

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

关注<戈尔创新方案>  
微信公众号，获取最新资讯



戈尔（深圳）有限公司  
地址：深圳市宝安区新安街道兴东社区67区高新奇厂房1层A01号和D01号，4层G01号  
电话：0755-2531 6275 电邮：[info\\_china@wlgore.com](mailto:info_china@wlgore.com)  
[gore.com.cn/automotive](http://gore.com.cn/automotive)

