

技术培训

公司介绍

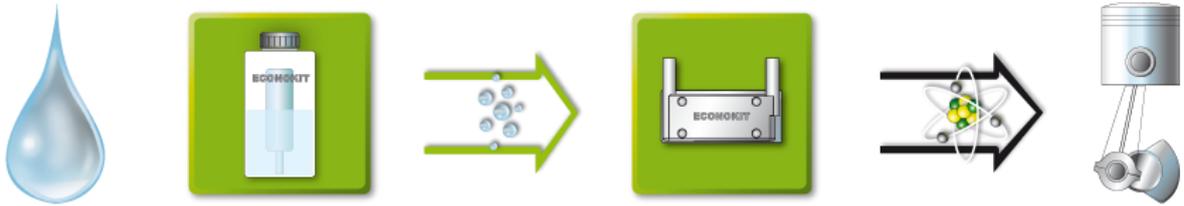
UBIQUITY 是一家成立于 2008 年的法国企业，是“依故路奇”产品在全球独家授权经销商。公司成立后不久就证明产品具有减少油耗，同时明显地降低内燃机的污染气体排放量的效果，此后，更将“依故路奇”产品被推广销售至世界各地。

我们的产品兼容所有类型的内燃机，支持安装在各式生活、生产机械上（比如小汽车、卡车、公交车、农业机械、装卸机械等等）。

联系我们：

技术员	Guillaume BES	04 99 52 52 88	guillaume.bes@econokit.fr
商务专员	Johanna KERNER	04 99 52 52 17	johanna.kerner@econokit.fr
公关专员	Valentine	04 99 52 52 11	valentine@econokit.fr

依故路奇系统介绍



“依故路奇”系统工作流程相对简单，即**改变进入发动机的空气成分的比例**，从而实现在**不对发动机进行任何改动**的情况下改善燃油的燃烧过程。

发动机工作时两个必不可少的元素是：燃油（柴油或汽油）和助燃剂（空气中的氧气）。“依故路奇”主要影响后者：**通过起泡器产生水汽并进而转换为极化水蒸气与吸入发动机的空气混合，增加了空气湿度，从而达到优化燃油燃烧和提高发动机效率的目的。**



1. 依故路奇工作原理



插入发动机的进气管的导风嘴经过了特殊的设计，可以利用文氏效应产生吸力。这一设计能够为整个“依故路奇”系统的回路提供所需的吸力，将空气从起泡器底部的进气口处吸入。空气通过起泡器时会使得里面的水产生冒泡的效果（非沸腾），另外，加热棒提供的热量也有助于产生出人造水雾。然后湿润的空气被吸入反应器，通过热效应变为气态（水蒸气）。反应器中的特殊合金能够将水蒸气极化，极化后的水蒸气通过进气管直至发动机燃烧室。

进入到燃烧室的极化水蒸气会促进燃烧。在输出相同功率的情况下，发动机所需的燃油量更少，即在相同工作条件的情况下，获得降低油耗的效果。



图1-依故路奇安装示意图

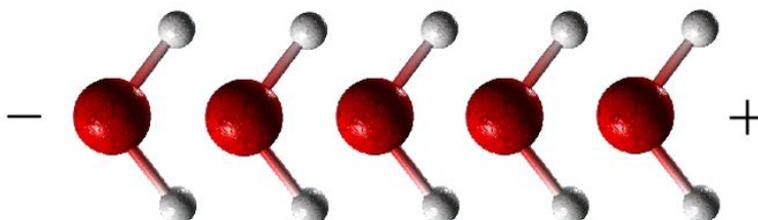
2. 依故路奇的具体作用原理

反应器产生的极化水蒸气有两方面的左右：

- 首先，在燃烧室中加入蒸汽总体上而言能够降低其温度。而高温能够催化氮氧化合物的生成，因此蒸气能够降低 NO_x 的产量。
由于氮氧化物产量的降低，更多的氧气得以解放，因而可用于参与燃油碳链分子氧化燃烧的氧气量增多。因此，未完全燃烧的燃料（碳氢化合物）减少，柴油机排放的一氧化碳量和颗粒物含量降低，燃烧情况得到改善。
- 极化的水分子是如何对碳链产生作用的：
 - 反应器的独特设计能够在水分子通过时使分子的电子云产生变形，使其变为天然的偶极子，原有的极化程度也被增强。



- 因此，在反应器的出口处的分子具有很强的极性，但仍保持电中性。阳极偏向于氢原子（H）的一端，阴极则位于氧原子（O）的一端。这些分子叠加在一起后极化效果将得到增强。



- 燃油分子是由长碳链与其周围的氢原子构成（柴油分子： $\text{C}_{16}\text{H}_{34}$ ；汽油分子： C_8H_{18} ），它们趋向于将自身往返折叠起来，然而这种折叠作用对燃烧是不利的。可以把燃料分子想象成一张纸，当他们被揉成一团后再进行燃烧，那么只有表面上的区域能够参与燃烧，且速率较慢；如果是一张展开平整的纸，那么燃烧将是快速且彻底的。这与极化水蒸气分子能够通过展开折叠的碳链进而改善燃烧是一样的道理。



- 通过增加用于碳链氧化的氧气量以及展开燃料分子的碳链，“依故路奇”能够优化汽油或柴油的燃烧过程。这不仅能够减少未完全燃烧的燃油量和一氧化碳的排放量，同时也能够降低 NO_x 以及颗粒物的排放量。此外，对燃烧效率的提升，能够在消耗相同燃料的同时输出更多的功率，由此达到降低油耗和 CO_2 排放量，以及增加发动机扭矩的目的。



3. 依故路奇产品家族

3.1. 反应器套件 LE KIT:

- 依故路奇反应器



反应器是“依故路奇”的关键部件。反应器通过安装在排气歧管（发动机温度最高处）的适当位置以获得发动机产生的热量。为使反应器获得最佳工作效率，其最低工作温度不应低于 200°C。反应器获得的热量用于将起泡器产生的湿润空气转化为极化水蒸气。

水气通过反应器后，从导风嘴进入发动机进气管并直至燃烧室。

- 汽油导风嘴

汽油导风嘴能够保证依故路奇正常工作所需的必要吸力。其可以直接用力插入发动机的进气系统中。

汽油导风嘴用于使用汽油的车辆中。可供汽油导风嘴使用的两根管道为碳罐管（用于回收油箱中汽油蒸气）或机油废气回收管（用于回收机油并使其参与燃烧）。这两根管中产生的气压都能够保证“依故路奇”的正常工作。可以通过寻找气体开放阀门找到机油回收管，而碳罐管多少情况下会连接一个电子阀门。通常情况下，不需要借助工具打孔，只需用力将汽油导风嘴插入即可。

与柴油发动机不同，我们不需要在汽油发动机进气管中制造文氏效应。事实上，由于汽油发动机的设计缘故，其在低转速及高转速情况下，吸力几乎是一样的。



在碳罐管直径过小的情况下，可能需要借助锯子将导风嘴锯断。但需要保持汽油导风嘴的形状在锯断后与之前的一致性。

- 柴油导风嘴

柴油导风嘴的设计能够制造文氏效应，为整个“依故路奇”系统的回路提供所需的吸力。

柴油导风嘴需要安装在距离涡轮增压器 5 到 10 厘米处的进气管处，如果无法此处无法安装，则选择安装在距离发动机最近的位置。安装柴油导风嘴需要在进气管上打一个直径为 16 毫米的钻孔。



注意：打孔前必须将进气管拆卸下。以免产生的钻屑被涡轮增压器吸入。



柴油导风嘴的大小可调节。在进气管直径小于 80 毫米的情况下需要根据其导风嘴上的标线对其进行裁剪。在大于 80 毫米的情况下则无需改动。



“依故路奇”在柴油车辆上工作的最小气压为 120 毫巴。我们建议安装前通过气压计测量进气管中的压力。



任何情况下不要使得导风嘴加导风舌（如果有）的横截面积超过进气管横截面积的 25%。

➤ 硅胶软管

在包装中提供的软管总长度为 2 米，用来连接“导风嘴+反应器”和“反应器+起泡器”。软管的材料为硅胶，并耐 250 摄氏度的高温。



尽管硅胶软管耐高温，但需要避免其与任何发热金属部位接触（例如排气管）。事实上，许多与发动机连接的部位的温度都可以超过 250 摄氏度，如果直接与硅胶管接触，那么很可能会融化硅胶管。



安装时硅胶软管的总长度需要尽可能短，尤其是连接反应器与导风嘴的硅胶管。

- 1 根硅胶软管
- 1 组扎带
- 1 组固定金属环箍
- 1 个大金属环箍

3.2. 起泡器

除反应器套件之外，起泡器是“依故路奇”另外一个关键组成部分。

根据发动机类型，我们提供了两种可供选择的起泡器型号，即 S 号和 L 号。需要注意的是，起泡中包含一个浮盖，浮盖套在空气进气管上使用。不可将浮盖移走。浮盖的作用是使水的实际使用高度恒定。事实上，不论起泡器中水的多少，浮盖沉入水中的高度始终为 2 厘米。



在给起泡器加水时，不要超过最大刻度线。否则，起泡器中的水会因为虹吸作用而被全部排空。

S 号起泡器：S 号起泡器建议安装在轿车及其他小型车辆上，通常此类车辆引擎盖下的可安装位置有限。不同型号间的起泡器容量不同。S 号起泡器的容量约为 600 毫升。



Ou

L 号起泡器：L 号起泡器建议安装在卡车、巴士、拖拉机等类型车辆上，通常此类车辆不存在安装空间受限的问题。L 号起泡器的容量约为 1500 毫升，并可通过连接“附加起泡器”扩充容量。



3.3. 附件

3.3.1. 加热棒

加热棒可将起泡器中的水温维持在 25~45 摄氏度的理想温度下。加热棒应该在冬季寒冷的国家和地区使用。加热棒通过起泡器上的螺丝孔固定，能够迅速将水温维持在 25~45 摄氏度，从而保证“依故路奇”的最佳作用条件。



加热棒自动调节温度。需与起泡器配套使用、并且起泡器正常起泡的情况下，其能够维持水温在 25~45 摄氏度。

可以借助电压表找到一根正极电线以便连接加热棒。通常情况下，需要连接一个 15A 或 20A 的保险丝，以免意外高压导致反应器烧坏。



如果起泡器中长期没有水，加热棒产生的热量可能会导致浮盖产生形变。



当外界温度超过 25 摄氏度时请断开加热棒。

3.3.2. 导风舌

在进气管压力不足导致的起泡器起泡不理想的情况下，需要在柴油导风嘴上加装导风舌。为控制起泡速度，我们可以让发动机怠速运转，然后不断提高其转速。在最多达到 **1800 tr/min** 时，就应该能够观察到起泡（详情参阅第 12 页，1.4 章节关于验证起泡部分）。

导风舌实际上增加了导风嘴的横截面积，从而制造更强大的文氏效应，增加并保证“依故路奇”正常运行需要的吸力。



当需要加装导风舌时，请保证其与导风嘴的横截面积之和不要超过发动机进气管的 25%。否则可能会阻碍涡轮增压器进气甚至损坏涡轮增压器。

导风舌通常仅安装在进气管直径超过 10 厘米的情况下。此条件不一定为必要条件。

3.4. 选件

为了应对不同的使用情况并保证“依故路奇”的最佳效果，我们提供了两种选件。具体如下：

3.4.1. 防尘选件方案

灰尘是“依故路奇”产品的敌人。事实上，如果吸入的空气中含有灰尘，灰尘会停留在起泡器中，如果灰尘过多则可能会影响起泡器正常吸气。针对这种不利的情况，可以使用一个引风嘴和一根额外的硅胶软管来解决。



目的是通过将经过车辆过滤器过滤后的空气通过引风嘴引入起泡器内。需要将引风嘴安装在导风嘴上游，最佳的情况是导风嘴和引风嘴之间由一个空气过滤隔开。不要忘记检查气密性。

然后将引风嘴通过硅胶软管连接至起泡器底部的进气孔。

3.4.2. 附加起泡器选件方案

在特定情况下，您可能希望扩充起泡器容量以延长加水的间隔。在您购买的 L 号起泡器上包含一个螺纹孔，其允许您通过带管螺帽及软管连接一个附加起泡器。



4. 安装步骤

为了更好的安装“依故路奇”，请配合产品包装内的安装说明阅读以下部分：

- 将硅胶软管通过环箍固定在反应器的两端。
- 在起泡器上安装加热棒：旋开起泡器上端的螺丝盖，然后将加热棒拧入并确保气密性。
- 安装导风嘴：
 - 在柴油发动机上，拆卸下进气管，并在其上钻一个 16 毫米的孔，插入柴油导风嘴（确保箭头方向和气流方向一致）。
 - 如果进气管直径小于 80 毫米，依据导风嘴上的标线裁剪导风嘴。
 - 在汽油发动机上，将导风嘴用力插入碳罐管或机油废气回收管。
 - 在涡轮增压汽油机上，请参照柴油机的安装指南进行安装。
 - 使用扎带固定导风嘴，并检查气密性。
- 将反应器安装在排气歧管、涡轮增压机出口或排气管上，并使用金属环箍固定。



反应器所需的最低工作温度为 200 摄氏度。最好将其安装在发动机上温度最高处（介于 250 至 350 摄氏度处）。正因为此，所以建议将反应器安装在排气歧管上。

- 如进气管被拆卸下，请将其重新装回车辆上。
- 将起泡器（S 或 L 号）固定在离反应器最近的位置处。确保起泡器上的观察窗口可见及水位正常。



起泡器进气口在起泡器底部，注意留出充足的空间以免影响进气。

- 剪断硅胶软管并将其分别连接至起泡器和导风嘴。反应器方向不分正反。
- 根据电池电压，将加热棒连接至 12V 或 24V 正极线（或通过继电器连接）。如果没有保险丝，请安装一个 15V 的保险丝，并将负极接地。
- 检查起泡情况
 - 如果车辆安装了涡轮增压器，则起泡应该在 1800 tr/min。
 - 对于汽油发动机，怠速状态下即能够观察到起泡。
 - 对于其他类型的发动机，根据使用情况来确定起泡。例如，在卡车上起泡应该在 800 tr/min 附近。

4.1. 安装的关键阶段



如果安装导风舌，确保导风舌和导风嘴的横截面积之和不要超过进气管横截面积的 25%。否则可能会损坏涡轮增压器。



避免将导风嘴安装在空气流量计上游。如果流量计测量受到影响，则可能会导致发动机产生不正常现象，更无法到达安装“依故路奇”期望的效果。



安装前注意提前找到机油废气回收管，尽量将起泡器远离它。以免产品软管及起泡器中混入机油。



绝对不能在起泡器中加除雨水或蒸馏水之外的其他水，否则可能会损伤反应器。



硅胶软管的任何部位不能接触到热源，例如排气歧管、涡轮增压器或者排气管等。如果需要，可将硅胶软管作绝热处理以保护其免受损害。