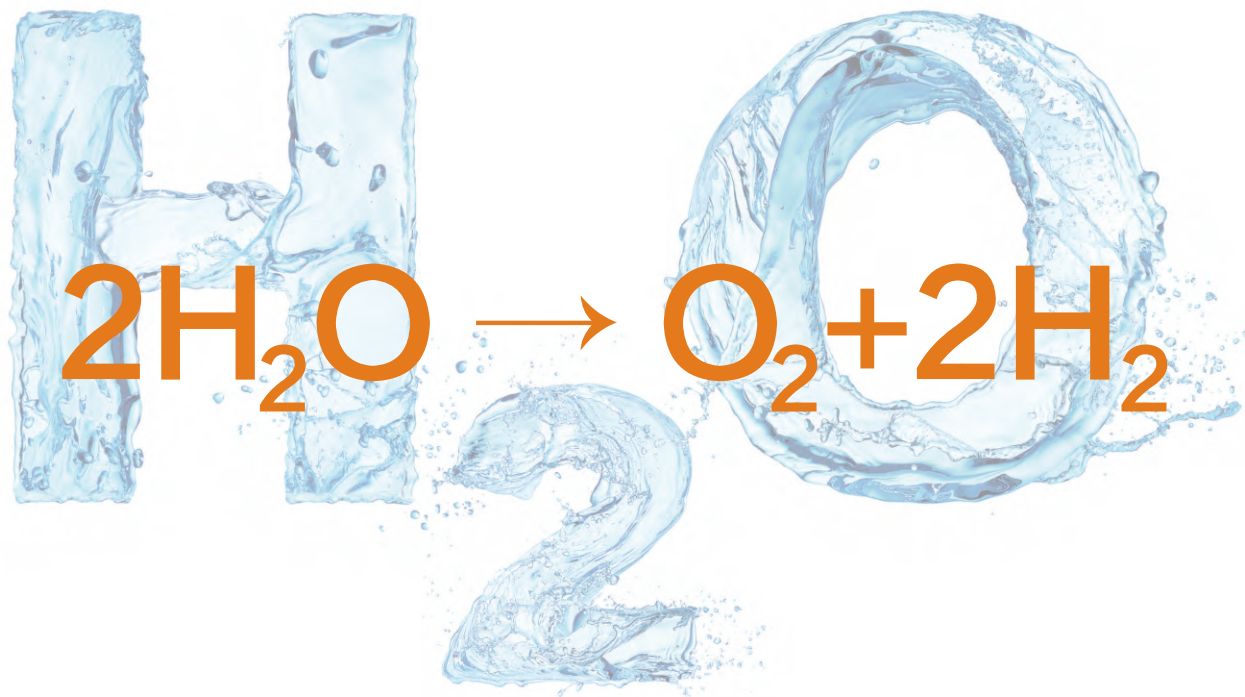




# 电解水制氢的规模化之路

**德国市场绿色氢能源核心技术电解水的发展方向——**由德国联邦教育及研究部（BMBF）启动的“H<sub>2</sub>Giga”项目，旨在使千兆瓦级规模上绿色氢能源的生产具有竞争力，从而使传统能源像绿色能源转型一样变得不仅可行而且价格实惠。

文 / Anke Geipel-Kern

## PROCESS-Tip

\* 更多信息请扫描二维码：



chem.vogel.com.cn

\* 反馈编码：A220410

**氢**能源作为清洁能源，是能源转型的希望之光：无论是用于绿色钢铁、绿色水泥、绿色化学品还是用于船舶和卡车的绿色驱动技术——氢能源无所不能。氢能源的出现让科学和工业界为之振奋。来自德国德西玛 DECHEMA 化工与生物技术协会的 Alexis Bazzanella 博士说：“电解水的方法已经存在了 120 年，电解水获取氢的技术历史

悠久且技术高度成熟。因此，人们会认为用氢能源取代化石能源已经万事俱备了，但实际上仍欠东风。这里有一个问题——目前电解槽距离大规模生产还有很长的路要走，每个电解槽几乎都是一次性的。这就导致了电解槽部件垂直整合率低且成本高。”

## 广阔的市场前景

如果要降低绿色氢能源成本，电解水制氢无法大规模生产的现状必须迅速改变，这就是为什么德国氢能源战略中一个重点项目要

启动的原因。在接下来的 4 年里，H<sub>2</sub>Giga 联合其他公司旨在制造出能用于装配线上的电解设备。所有在电解开发领域中具有地位和影响力的大公司都参与其中：西门子能源公司、林德公司、曼能源解决方案公司、蒂森克虏伯公司和 Sunfire 公司将承担扩大电解槽生产规模的任务；舍弗勒、Enapter 和新成立的 WEW 正在开发第二代电解槽；包括亚琛工业大学、弗劳恩霍夫研究所、亥姆霍兹协会和马普学会等高校以及研究所等也参与其中。他们的主题是材料研究、耐久性和电池

本文作者系 PROCESS 德文版主编。

测试、回收、制造技术和数字化。德国联邦研究部总共为这些活动投资了5亿欧元。

德国联邦政府的目标是：截至2030年，仅在德国就应创造500万kW的电解能力。其中，质子交换膜电解、碱性水电解和高温电解是重点研究方向，研究人员还希望使阴离子导电膜（AEM）电解技术成熟。来自DECHEMA的伊莎贝尔·昆德勒博士在数字项目启动仪式上强调说一切都是“为生产而设计”，这意味着将采用新的自动化生产技术，例如通过使用机器人。

### 群雄逐鹿，谁占鳌头

氢能源领域的相关公司正相互角逐。在全球范围内已出现了一场争夺新兴市场的竞赛。“30多个国家已经拥有了氢能源技术。我们必须跟上发展的步伐，要雄心壮志地大力前进。”德国BMBF的“绿色氢能源”创新专员兼联邦议院议员Stefan Kaufmann博士说。澳大利亚、日本、中国和韩国正处于领先地位，尤其是韩国，正为建设国家氢能源投入大量资金。

ITM林德电解公司负责人Andreas Rupieper在接受DWV董事长采访时说，电解水技术已经成熟，现在是为了降低成本，而这只有通过扩大规模才能实现。无独有偶，林德的合资企业已经提出了一份半自动化PEM电解槽生产工厂的蓝图，该超级工厂将设立在谢菲尔德市。

蒂森克虏伯绿色氢产品开发主管Ralph Kleinschmidt博士在H<sub>2</sub>Giga项目启动仪式上也释放了积极的信号。他认为，如今100万kW的电解池已经成为可能。从中期来看，他还认为有可能扩

展到500万kW的氢能源供应链，但不是采用传统扩大规模的方法。最重要的是，蒂森克虏伯希望将投资成本降低3.5~5倍。

尽管这些专家的分析令人欣喜，但在发展道路上仍有一些绊脚石。参与H<sub>2</sub>Giga项目的人士一致认为，在德国生产的绿色氢能

源无法与当地电价竞争。此外，没有人会确切知道所有电力来自哪里。Linde-Electrolysis的首席执行官鲁皮珀认为，最终可能会出现分布式供应链：在有大量太阳能和风能的地区，一定要确保氢能源生产成本具有价格竞争力，才能赢得消费者。

## 数据互联打造 “智能工厂车间”



### 红狮控制的PM-50助您革新设备 监测和数据查看的方式

作为下一代图形显示面板仪表，红狮控制的PM-50能随时随地为您显示重要信息。您只需拔下旧版仪表，插接上PM-50，然后连上Wi-Fi网络，即可开始采集数据，轻松创建智能工厂！



#### 板载功能

- 智能设备连接
- Wi-Fi和Modbus通信
- 通用输入
- 双固态继电器输出
- 显示颜色变化和状态通知
- 启动向导 / 编程帮助
- 编程和监测应用程序
- 模块化结构，方便添加功能

#### 其他功能

- 以太网和RS232通信
- 转发模拟信号输出
- 双C型继电器
- 四A型继电器
- 交流电源模块

实现数据互联，节省安装空间！

redlion.net

**RL**  
RED LION  
EXCELLENCE. REDEFINED.