JENBACHER

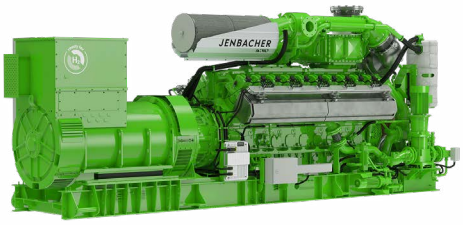
颜巴赫 4 系列 H_2 发动机

氢能技术现已落地，加速迈向洁净未来

自 2022 年初起，INNIO 集团全部 50 Hz 天然气发动机产品系列均可选配 “Ready for H_2（支持氢气）”方案。所有颜巴赫发动机均可提供 “Ready for H_2” 套件，可适配天然气中最高 25%（体积分数）的氢气掺混工况。

我们久经考验的颜巴赫 4 系列发动机以 100% 氢气或任意比例的氢气/天然气混合气体（氢气含量最高可达 100%）为燃料，助力社会迈向净零排放未来。现有在用发动机可改造升级，实现 100% 纯氢气运行。

颜巴赫 4 系列发动机标准气体燃料功率覆盖 800-1560 kW，具备大功率、高效率的特点。依托 INNIO 云端智能数字化 myplant 设备运维平台，该系列发动机可简化预防性维护工作，提供出色的可靠性与设备可用率。



H_2 发动机项目实例

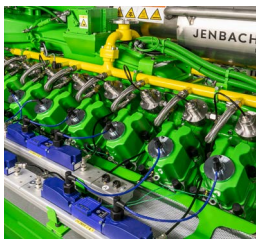
J412 – 奥地利甘珀恩 RAG Austria AG



RAG Austria AG 在奥地利甘珀恩启动了全球首个天然储氢设施，可储存 4.2 GWh 的太阳能电力供冬季使用。该项目现场的颜巴赫 J412 发动机，采用氢气-天然气可变混合燃料，实现热电联产。这座开创性的热电联供能源站助力脱碳目标和可持续能源供应，展现了绿色氢能在未来的应用潜力。

机组型号	1 x J412
电功率输出	530 kW
热功率输出	550 kW
燃料	100% 氢气/天然气混合燃料
投用	2024

J416 – 德国汉堡市 HanseWerk Natur



E.ON 公司旗下 HanseWerk Natur 能源站在汉堡市展出了一个热电联供旗舰项目。 这台 1 兆瓦颜巴赫 J416 发动机原为适配天然气运行，综合效率优异。2020 年，INNIO 联合 HanseWerk Natur 公司完成现场改造验证，实现由天然气切换至 100% 纯氢气运行。该发动机以 0% 到 100% 任意比例的氢气/天然气混合气体为燃料运行（在短期演示运行中使用了 100% 的氢气）。该项目有力地证明了我们的颜巴赫 4 系列发动机可完全依靠氢气运行，现有发动机也可改造为 100% 氢气运行模式。

机组型号	1 x J416
电功率输出	100% 氢气：> 600 kW/100% 天然气：999 kW
热功率输出	100% 天然气：1,292 kW
燃料	100% 氢气/天然气混合燃料
投用	2020（临时氢能示范能源站）

J420 – 韩国蔚山晓星重工业



韩国能源行业领军企业晓星重工采用颜巴赫 J420 发动机，建成了亚太地区首个 100% 氢燃料发电厂。该项目通过将化工副产氢转化为清洁电力，展现了氢能在重工业脱碳中的关键作用。

机组型号	1 x J420
电功率输出	最高 1,042 kW
热功率输出	1,136 kW[1]
燃料	100% 氢气
投用	2024

[1] 仅限热电联供应用场景。

JENBACHER

H_2 发动机

特点	描述	优势
端口喷射	配备独立缸内氢气喷射阀，用于优化燃烧效率、均衡各缸工况，同时提升氢气工况下的运行安全性。	— 响应速度极快 — 快速调整各气缸的空燃比 — 降低异常燃烧工况下提前点火、气缸过载、回火风险，提升运行安全性
气缸选择性燃烧控制	控制精度高，支持单缸燃烧优化，实现各缸燃料喷射平衡。异常燃烧工况可快速响应处置。	— 响应速度极快 — 针对提前点火等异常燃烧工况快速响应，提升安全性 — 可快速调整发动机或单缸运行参数
带废气门的优化涡轮增压器	支持双燃料运行，提升综合效率。	— 将涡轮增压器转速维持在安全限值范围内 — 优化发动机与涡轮增压器工作工况

技术参数

配置			V 70°
缸径 (mm)			145
冲程 (mm)			185
单缸排量 (升)			3.06
转速 (rpm)			1,800 (60 Hz) 1,500 (50 Hz)
活塞平均速度 (m/s)			9.3 (1,500 1/min) 11.2 (1,800 1/min)
供货范围			集装箱式发电机组、热电联供系统、集装箱式发电机组/热电联供系统
可用燃气			天然气/氢气和两者混合物
机组型号	J412	J416	J420
气缸数量	12	16	20
总排量 (升)	36.7	48.9	61.1

以技术开发和调整为准。

		尺寸：长 x 宽 x 高 (mm)
集装箱式发电机组	J412	5,400 x 1,800 x 2,200
	J416	6,200 x 1,800 x 2,200
	J420	7,100 x 1,900 x 2,200
热电联供系统	J412	6,000 x 1,800 x 2,200
	J416	6,700 x 1,800 x 2,200
	J420	7,100 x 1,800 x 2,200
40 英尺集装箱[2]	J412	12,200 x 3,000 x 2,700 – 5,300
	J416	12,200 x 3,000 x 2,700 – 5,300
	J420	12,200 x 3,000 x 2,700 – 5,300
		空机重量 (kg)
集装箱式发电机组	J412	11,200
	J416	13,500
	J420	17,200
热电联供系统	J412	11,800
	J416	14,100
	J420	17,800

输出及效率：100% 氢气

		演示能源站的目标值 | 50 Hz			演示能源站的目标值 | 60 Hz		
机型版本		**JMS 420 E900**	**JMS 416 E900**	**JMS 412 C900**	**JMS 420 E980**	**JMS 416 E980**	**JMS 412 C980**
能源输入	kW	2,500	2,000	1,500	2,744	2,179	1,631
电功率输出	kW	1,000	800	600	1,070	850	636
热功率输出	kW	1,150	920	690	1,289	1,024	766
发电效率		40%	40%	40%	39%	39%	39%
热效率 (70/90°C)		46%	46%	46%	47%	47%	47%
总效率		86%	86%	86%	86%	86%	86%
氢气含量	Nm^3/h	833	667	500	915	726	544
氢气含量	kg/h	76	61	45	83	66	49
5% 干燥氧气条件下的氮氧化物含量	mg/Nm^3	<100	<100	<100	<100	<100	<100

[2] 本尺寸数据适用于标准基型机组（含水平排气消声器）。

“Ready for H_2”是指该类型颜巴赫设备将来可升级成使用 100% 氢气作为燃料运行。所需成本和时间等细节要根据具体情况而定。

在 in 上关注 INNIO 集团及其品牌

了解更多信息，请访问 INNIO Group 的网站 **innio.com**

© 版权所有 2026 INNIO。所提供的资料如有更改，恕不另行通知。

INNIO、Jenbacher、Waukesha 和 myplant 均属于 INNIO Group 或其子公司在欧盟、美国和其他国家/地区的商标或注册商标。如需查看 INNIO Group 商标列表，请访问 **innio.com/trademarks**。所有其他商标和公司名称均为其各自所有者的财产。

联系我们：
innio.com/zh/china

Jenbacher is part of the INNIO Group

I JB-1 26 004-ZH-H2