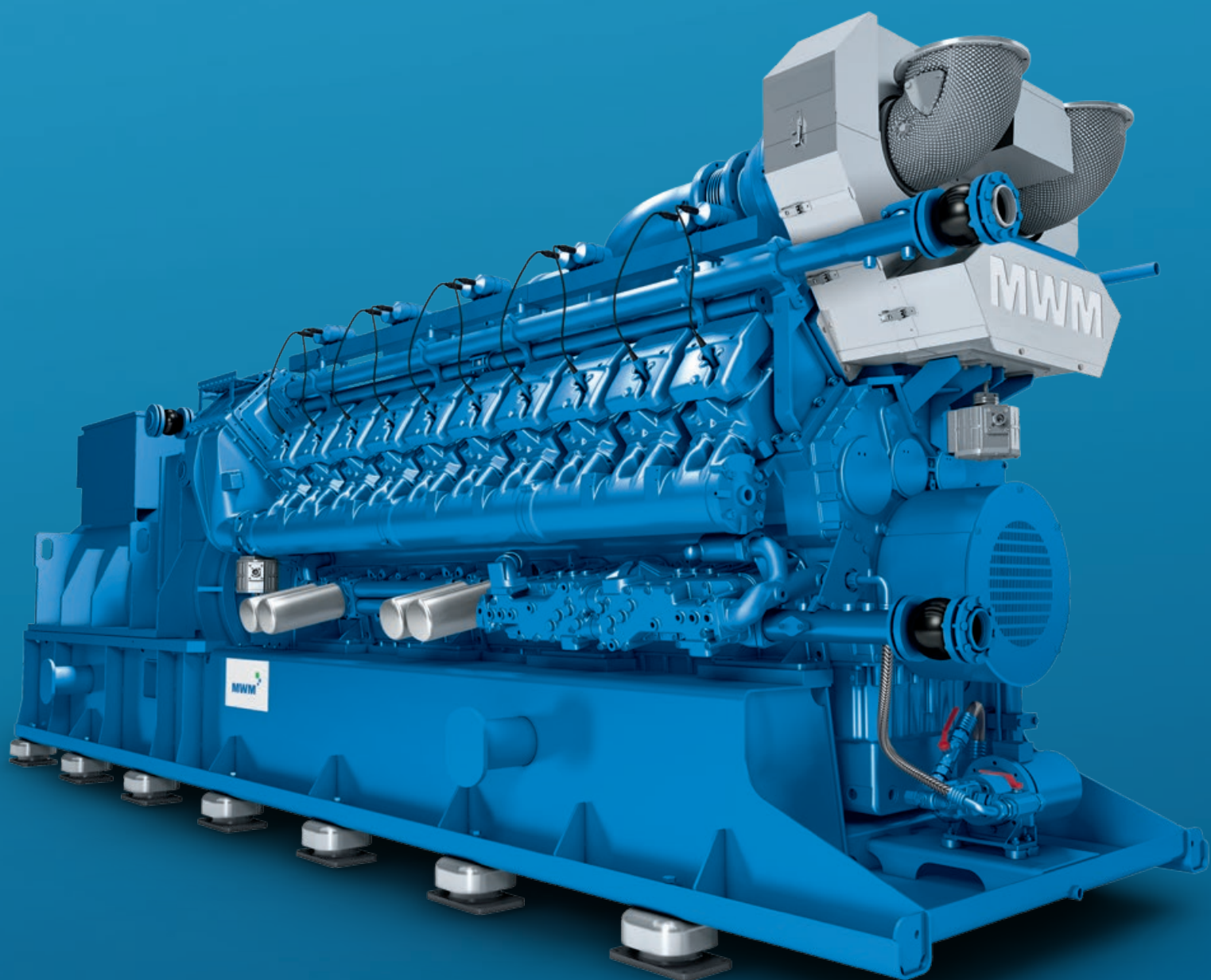


TCG 2020

# 生态与经济的高标准

满足输出功率为 1,000 到 2,000 kW<sub>el</sub> 的天然气和沼气需求。



# 我们掌握强大的行业经验 能够助您踏上成功之路

# MWM TCG 2020 表现卓越 性能突出

## 强强联手, 助力发展

MWM 纵横燃气发动机技术和能源生产领域 150 多年, 坐拥丰富经验, 是您发展道路上的首选合作伙伴。作为一家老牌企业, Motorenwerke Mannheim 在 2011 年加入 Caterpillar Inc, 成功获得更多独家专业技术, 可贴合客户的具体需求, 定制全套个性化解决方案。

## 实用技术, 适用全球

MWM 使您掌握专业知识, 从容面对专业问题。我们成功安装了数百套沼气发电设备, 业务范围早已超越欧洲境内, 并已迈向全球市场。无论何时何地, 高效可靠均是决定成败与否的一大因素。

## 能力非凡, 值得信赖, 简单易用

我们确保您在项目的每个阶段称心满意: 所以我们始终都以书面形式明确所有项目要求, 附上详细的计划安排。从项目开始到调试, MWM 坚持可靠至上、品质规划、落实全程的业务理念。

## 言出必信, 言出必行

如果您注重沼气系统的投资回报率, 关注系统是否能够顺利运行, MWM 无疑是您的首选。我们为您带来丰富全面的经验, 始终以完整工艺为关注重点。从首次咨询到整系统投入运行, 我们提供一站式全方位客户服务。实事求是, 信守不渝。



## 韩国, NanJi 水循环中心

Korea District Heating Corp. 是韩国最大的地区供暖企业。2013 年 3 月, 该公司的两台 TCG 2020 V16 燃气机投入运行, 每台发电输出为 1.6 MW。这些机组是韩国利用沼气发电的第一批设备。

2 x MWM TCG 2020 V16 | 调试: 2013



## 英国伊丽莎白女王大学医院

他们所采用的模块化 CHP 设备包含有三台 MWM TCG 2020 V12 燃气机, 总输出能力达到 3.6  $Mw_{el}$  和 3.6  $Mw_{th}$ , 配备一套吸收式冷却器进行冷却。这些 MWM 燃气机每年可节约 1 百万英镑成本, 减少约五分之一的碳排放。

3 x MWM TCG 2020 V12 | 调试: 2014

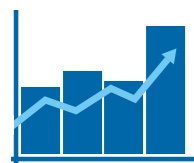


## 英国 STOR

10  $MW_{el}$  集装箱式调峰发电机组, 可以在高峰时段或用电需求高时投入运行, 确保电网的安全性和稳定性, 其目的是利用 TCG 2020 V20 发电机组快速提高发电能力, 满足电网需求。

5 x MWM TCG 2020 V20 | 调试: 2014

# 生态与经济的高标准



## 利润更高

TCG 2020 配备优化的进口管道、燃烧室和火花塞，实现更高效率。每年最高可节约 15% 的燃料成本 - 进一步提高电厂的盈利能力。



## 总体成本更低

TCG 2020 采用优化的燃气机部件，润滑油消耗仅为类似发电机组的 50 %。从效率角度来看，这将长期节约成本。



## 可提供不同燃气机以满足您的需求

无论您需要提高效率，或需要配备具有出色负荷补偿和无电源启动特性的优化独立成套设备，我们都能提供量身定制、贴合需求的燃气机设备。



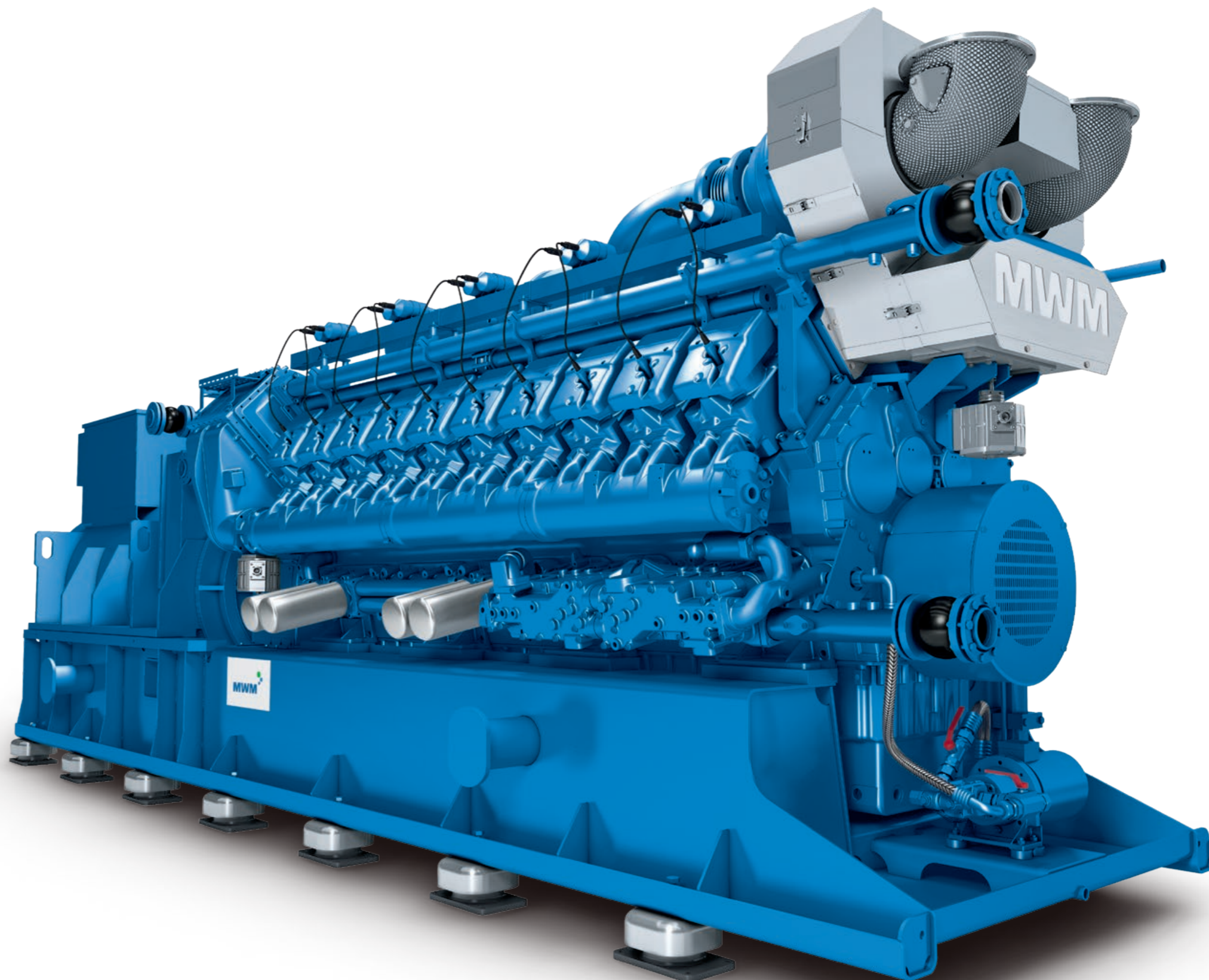
## 极佳控制概念

TEM（全电管理）不仅控制燃气机，还可以控制包括热电联产在内的整个系统。对各缸的温度监控以及抗震爆控制，确保了对燃料的高效利用和系统的最大功率输出，即便在燃气成分出现波动，依旧全程畅享安心的使用体验。



## 灵活利用

我们的气体混合器和 TEM 控制等先进技术，让您能够灵活利用多种不同燃气。即便是难度最高的煤矿瓦斯气、垃圾填埋沼气和污水沼气等，均能轻而易举得到运用。



# 技术数据 50 Hz

燃气机类型	TCG 2020	V12	V12 K1	V12 K	V12	V16 K	V16	V20	V20
缸径/冲程	mm	170/195	170/195	170/195	170/195	170/195	170/195	170/195	170/195
排量	dm <sup>3</sup>	53.1	53.1	53.1	53.1	70.8	70.8	88.5	88.5
速度	分钟 <sup>-1</sup>	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500
平均活塞速度	m/s	9.8	9.8	9.8	9.8	9.8	9.8	9.8	9.8
长度 <sup>1)</sup>	mm	4,660	4,660	4,790	4,790	5,430	5,430	6,200	6,200
宽度 <sup>1)</sup>	mm	1,810	1,810	1,810	1,810	1,810	1,810	1,710	1,710
高度 <sup>1)</sup>	mm	2,210	2,210	2,210	2,210	2,210	2,210	2,190	2,190
机组净重	kg	11,200	11,200	11,700	11,700	13,300	13,300	17,900	17,900

## 天然气应用

NO<sub>x</sub> ≤ 500 mg/Nm<sup>3 2)</sup>

燃气机类型	TCG 2020	V12	V12 K1	V12 K	V12	V16 K	V16	V20	V20
型号		RW <sup>5)</sup>	KW <sup>6)</sup>	K <sup>7)</sup>	R <sup>8)</sup>	K <sup>7)</sup>	R <sup>8)</sup>	R <sup>8)</sup>	P <sup>9)</sup>
电功率 <sup>3)</sup>	kW	1,000	1,000	1,125	1,200	1,500	1,560	2,000	2,000
平均有效压力	bar	15.5	15.5	17.4	18.6	17.5	18.1	18.6	18.6
热输出 <sup>4)</sup>	±8% kW	1,056	1,191	1,267	1,189	1,688	1,576	1,983	1,912
电效率 <sup>3)</sup>	%	43.0	40.0	40.7	43.7	40.8	43.3	43.7	44.4
热效率 <sup>3)</sup>	%	45.4	47.6	45.8	43.3	45.9	43.8	43.3	42.5
总效率 <sup>3)</sup>	%	88.4	87.6	86.6	87.0	86.7	87.1	87.0	86.9

## 沼气应用

NO<sub>x</sub> ≤ 500 mg/Nm<sup>3 2)</sup>

废气沼气 (65% CH<sub>4</sub> / 35% CO<sub>2</sub>)  
 沼气 (60% CH<sub>4</sub> / 32% CO<sub>2</sub>, 其余为 N<sub>2</sub>)  
 垃圾填埋气 (50% CH<sub>4</sub> / 27% CO<sub>2</sub>, 其余为 N<sub>2</sub>)

最低热值 H<sub>U</sub> = 5.0 kWh/Nm<sup>3</sup>

燃气机类型	TCG 2020	V12	V12	V16	V20
型号		X <sup>10)</sup>	X <sup>10)</sup>	X <sup>10)</sup>	X <sup>10)</sup>
电功率 <sup>3)</sup>	kW	1,000	1,200	1,560	2,000
平均有效压力	bar	15.5	18.6	18.1	18.6
热输出 <sup>4)</sup>	±8% kW	1,035	1,192	1,566	2,010
电效率 <sup>3)</sup>	%	42.6	43.0	42.7	43.0
热效率 <sup>3)</sup>	%	44.1	42.7	42.9	43.2
总效率 <sup>3)</sup>	%	86.7	85.7	85.6	86.2

1) 此为发电机组的运输尺寸; 单独安装的部件也必须考虑在内。  
 2) NO<sub>x</sub> ≤ 500 mg/Nm<sup>3</sup>; 在 5% O<sub>2</sub> 含量的干态排气。  
 3) 根据 ISO 3046-1, 对于 50Hz 设备, 条件为 U = 0.4 kV, cosphi = 1.0, 且天然气的甲烷值为 N 80 (TCG 2020) 或 MN 70 (TCG 2020K)。  
 4) 天然气排废冷却至 120° C, 沼气排废冷却至 150° C。

5) RW = 设定功率下的快速响应机型。专注于设定功率下的高综合能源利用效率。  
 6) KW = 设定功率下的稳健机型。设定功率下的稳健性高、投资成本低。  
 7) K = 稳健机型。稳健性高、投资成本低。  
 8) R = 快速响应机型。专注于高综合能源利用效率。  
 9) P = 高效机型。专注于高电效率。

10) X = 沼气机型。专注于沼气运行。  
 特殊气体或两种气体混用的运行数据可应要求提供。  
 上述数据表中给出的数值仅供参考, 不具约束力。请以报价中的信息为准。

# 技术数据 60 Hz

燃气机类型	TCG 2020	V12 K	V12	V16 K	V16	V20
缸径/冲程	mm	170/195	170/195	170/195	170/195	170/195
排量	dm <sup>3</sup>	53.1	53.1	70.8	70.8	88.5
速度	分钟 <sup>-1</sup>	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500
平均活塞速度	m/s	9.8	9.8	9.8	9.8	9.8
长度 <sup>1)</sup>	mm	5,970	5,970	6,640	6,640	7,470
宽度 <sup>1)</sup>	mm	1,790	1,790	1,790	1,790	1,710
高度 <sup>1)</sup>	mm	2,210	2,210	2,210	2,210	2,190
机组净重	kg	13,000	13,000	14,900	14,900	19,800

## 天然气应用

NO<sub>x</sub> ≤ 500 mg/Nm<sup>3 2)</sup>

燃气机类型	TCG 2020	V12 K	V12	V16 K	V16	V20
型号		K <sup>5)</sup>	R <sup>6)</sup>	K <sup>5)</sup>	R <sup>6)</sup>	R <sup>6)</sup>
电功率 <sup>3)</sup>	kW	1,125	1,200	1,500	1,560	2,000
平均有效压力	bar	17.4	18.7	17.6	18.3	18.7
热输出 <sup>4)</sup>	±8% kW	1,274	1,196	1,703	1,589	1,997
电效率 <sup>3)</sup>	%	40.4	43.4	40.4	43.0	43.4
热效率 <sup>3)</sup>	%	45.8	43.2	45.9	43.8	43.3
总效率 <sup>3)</sup>	%	86.2	86.6	86.3	86.8	86.7

## 沼气应用

NO<sub>x</sub> ≤ 500 mg/Nm<sup>3 2)</sup>

废气沼气 (65% CH<sub>4</sub> / 35% CO<sub>2</sub>)  
 沼气 (60% CH<sub>4</sub> / 32% CO<sub>2</sub>, 其余为 N<sub>2</sub>)  
 垃圾填埋气 (50% CH<sub>4</sub> / 27% CO<sub>2</sub>, 其余为 N<sub>2</sub>)

最低热值 H<sub>U</sub> = 5.0 kWh/Nm<sup>3</sup>

燃气机类型	TCG 2020	V12	V16	V20
型号		X <sup>7)</sup>	X <sup>7)</sup>	X <sup>7)</sup>
电功率 <sup>3)</sup>	kW	1,200	1,560	2,000
平均有效压力	bar	18.7	18.3	18.7
热输出 <sup>4)</sup>	±8% kW	1,201	1,580	2,024
电效率 <sup>3)</sup>	%	42.7	42.3	42.7
热效率 <sup>3)</sup>	%	42.7	42.8	43.2
总效率 <sup>3)</sup>	%	85.4	85.1	85.9

1) 此为发电机组的运输尺寸; 单独安装的部件也必须考虑在内。  
 2) NO<sub>x</sub> ≤ 500 mg/Nm<sup>3</sup>; 在 5% O<sub>2</sub> 含量的干态排气。  
 3) 根据 ISO 3046-1, 对于 60 Hz 设备, 条件为 U = 0.48 kV, cosphi = 1.0, 且天然气的甲烷值为 N 80 (TCG 2020) 或 MN 70 (TCG 2020K)。

4) 天然气排废冷却至 120° C, 沼气排废冷却至 150° C。  
 5) K = 稳健机型。稳健性高、投资成本低。  
 6) R = 快速响应机型。专注于高综合能源利用效率。  
 7) X = 沼气机型。专注于沼气运行。

特殊气体或两种气体混用的运行数据可应要求提供。  
 上述数据表中给出的数值仅供参考, 不具约束力。请以报价中的信息为准。

**Caterpillar Energy Solutions GmbH**

Carl-Benz-Str. 1

68167 曼海姆, 德国

电话: +49 621 384-0

传真: +49 621 384-8800

E: [info@mwm.net](mailto:info@mwm.net)

[www.mwm.net](http://www.mwm.net)

如需关注MWM中国微信公众号，请扫描二维码。

