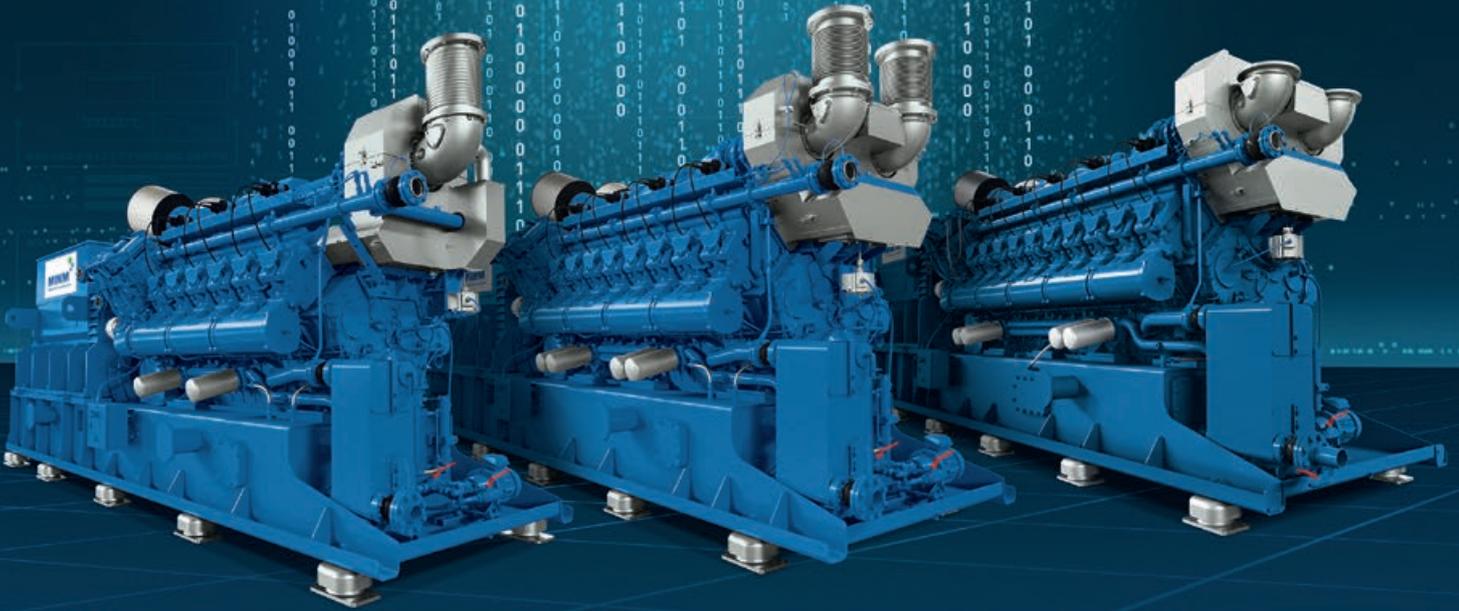


MWM DIGITAL POWER

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

新一代产品



# TCG 3020

全能型

**MWM**  
Energy. Efficiency. Environment.

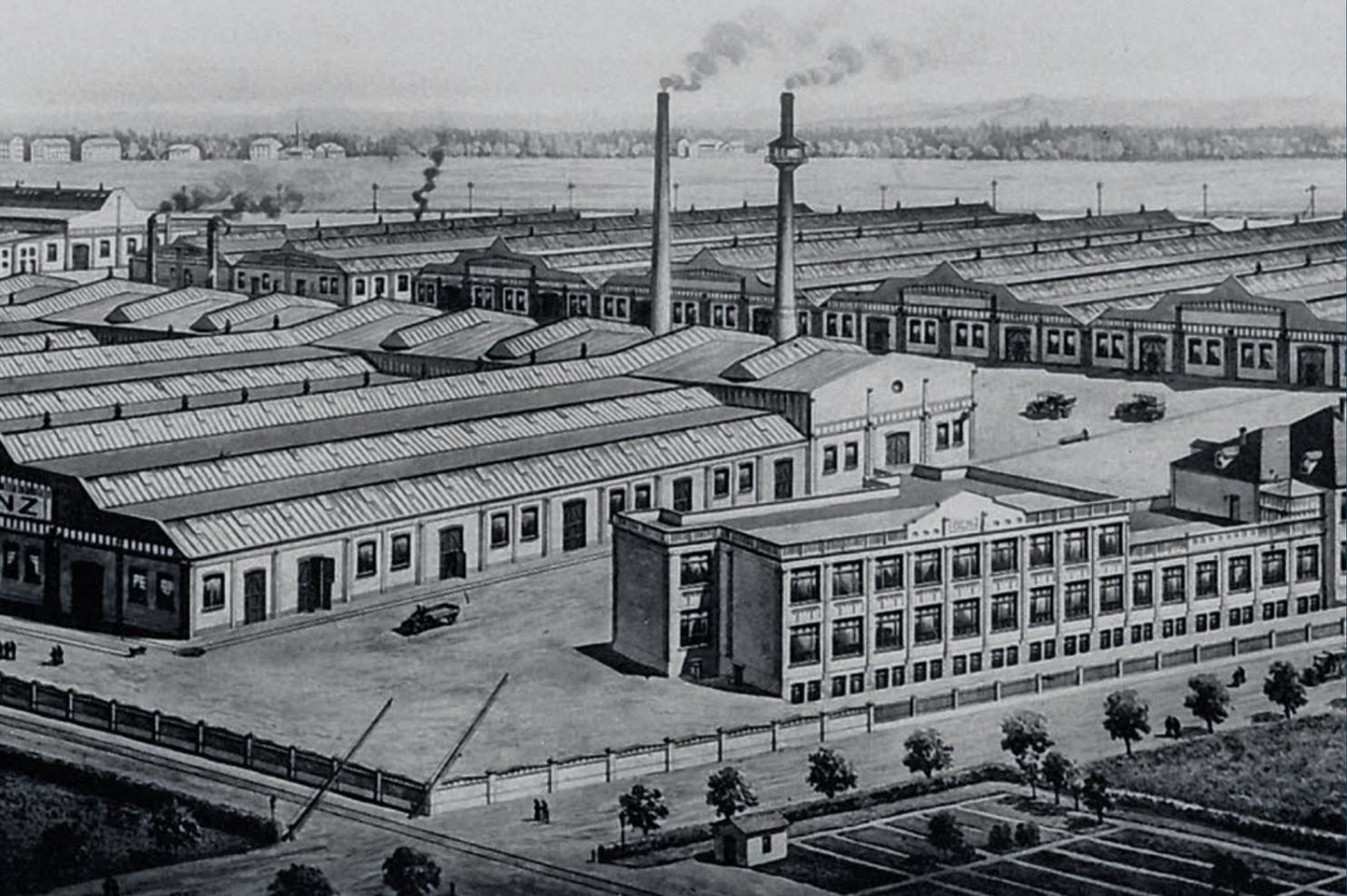
## 我们150年的经验是您成功的保障

MWM在燃气发动机技术和发电领域拥有150年的经验是客户获得丰厚收益的保障。自2011年起我们成为了卡特彼勒公司 (Caterpillar Inc) 旗下一员, 拥有国际化的专业知识和资源, 可以为客户量身打造最适合的个性化整体解决方案。作为一家经验丰富的企业, 我们已经在世界各地安装了数千台安全、高效和可靠的燃气发电设备。

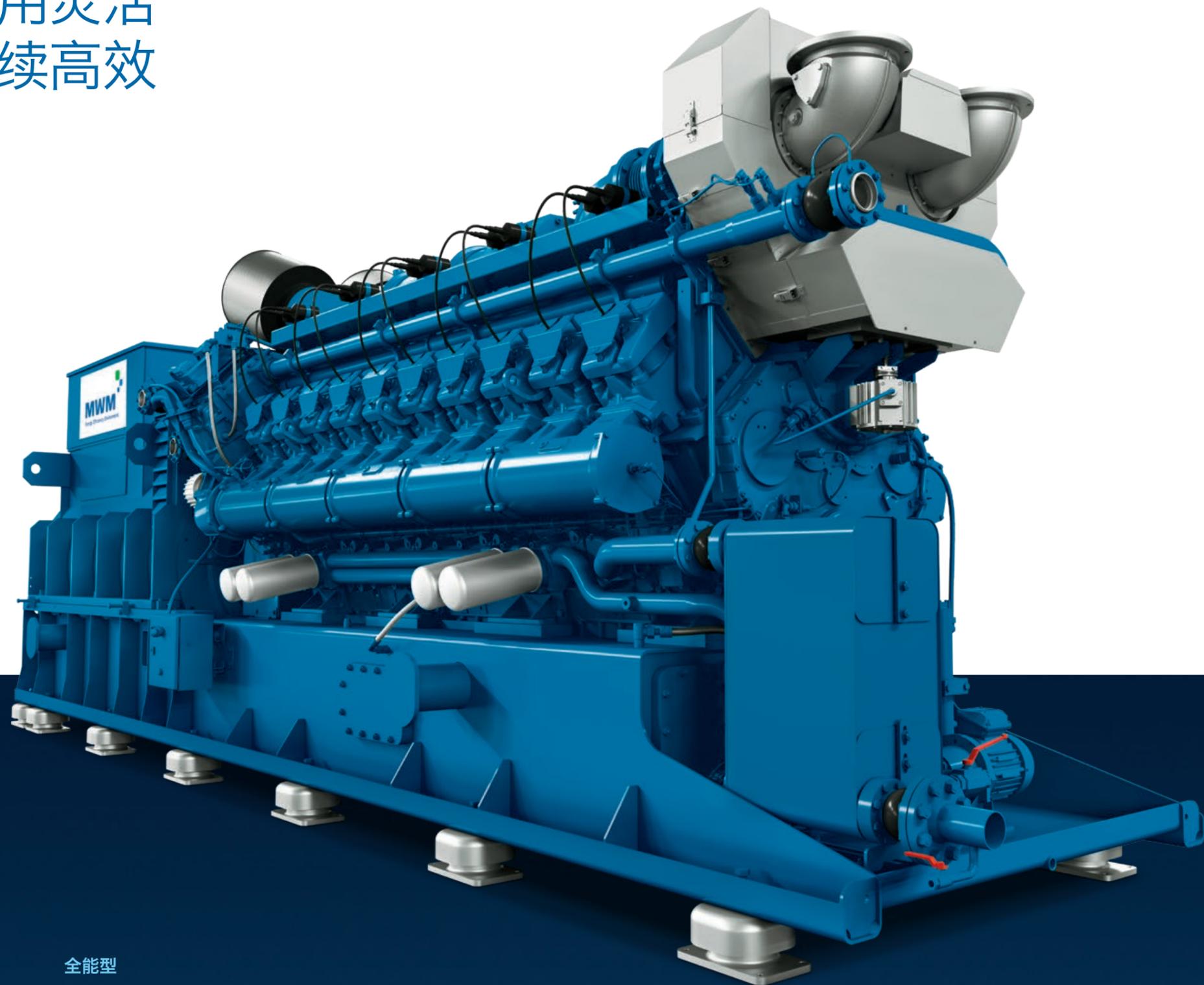
## 未来高效的数字化技术

MWM Digital Power引领能源市场进入一个新时代。全新升级的元件和智能安全的数据分析相结合, 能提高设备维护效率和设备产能利用率。

MWM TCG3020系列燃气发动机是MWM成熟燃气发电机组的产品升级。同时新的燃气发动机和整体解决方案代表了一种全新的发展——完美地适应了工业4.0的挑战和全球价值链时代动态能源市场变化。



# 应用灵活 持续高效



## 全能型

最先进的组件可提供更大动力: 紧凑型设计、应用广泛和高效率 的特点, 将确保实现这个目标。全新 TCG 3020 系列采用智能安全的 TPEM (全能源站管理) 控制, 使效益和可靠性相得益彰。

**MWM DIGITALPOWER**

## ■ 高收益

- ✓ 高效率
- ✓ 油耗低至 0.15 g/kWh
- ✓ 大修前可运行长达 80,000 小时, 为客户带来高额利润

## ■ 高可靠性

- ✓ 可靠且久经验证的核心发动机
- ✓ 利用最先进科技实现升级
- ✓ 延长维护间隔

## ■ 高效率

- ✓ 提高电效率 - 高达 45 % (天然气) 和 43.6 % (沼气)
- ✓ 电力输出能力增至 2,300 kW<sub>el</sub>
- ✓ 效率和可靠性的最佳组合

## ■ 适用于多种燃气和应用

- ✓ 应用于多种气体类型, 例如天然气、生物气、垃圾填埋沼气和丙烷气等
- ✓ 多个优化衍生型号, 应用更高效、灵活、广泛

## ■ 新的发动机和电厂控制系统 TPEM (全站能源管理系统)

- ✓ 用于发动机控制和整体电厂控制的硬件和软件
- ✓ 以最大可靠性、可用性、性能和实用性充分利用机组的发电能力

## ■ 高功率密度

- ✓ 紧凑设计: 相比上一代产品, TCG 3020 系列以相同尺寸规格提高了 18 % 的功率输出

# TCG 3020 更多收益!

请您通过以下方式联系我们：  
www.mwm.net 或 info-mwm-beijing@mwm.net

## 运行优点和经济性优势



**运营成本降低**  
高效率、低油耗、低保养成本



**更高的可靠性**  
可靠性更高, 大修周期最长可达80,000小时



**性能卓越**  
高效率、高输出



**定制机型**  
可提供多种衍生型号, 适用于多种燃气和环境条件

### 一套机组, 多种应用

#### 热电联产 (CHP)



公共设施  
区域供暖  
工业  
医院  
机场  
温室

#### 电功率



能源服务  
独立发电厂  
公共设施  
工业

#### 生物气



农业  
食品行业  
污水处理  
垃圾填埋

## TCG 3020 : 成功案例

### 比利时 Krikato BVBA

TCG 3020 V20 是比利时番茄种植商 Krikato BVBA 的第二台 MWM 发电机组。2012 年, 他们决定采用 MWM 品牌—因此在当时选择了 TCG 2020 V12—用于建造热电联产中心。之后, 他们再次选择了 MWM 发电机组以扩大他们的温室规模。自 2020 年 6 月以来, 两台发电机组共生产 3.5 兆瓦电力和 4.2 兆瓦热能, 为温室提供可靠的供电和供热, 使温室面积从 1.2 公顷扩展到 1.7 公顷。

使用 SCR 催化剂, 对由天然气驱动的 MWM 燃气发电机组排出废气中的二氧化碳进行正确处理, 由此得到的产品可用于植物有机碳施肥, 对植株生长和产量均发挥了积极作用。

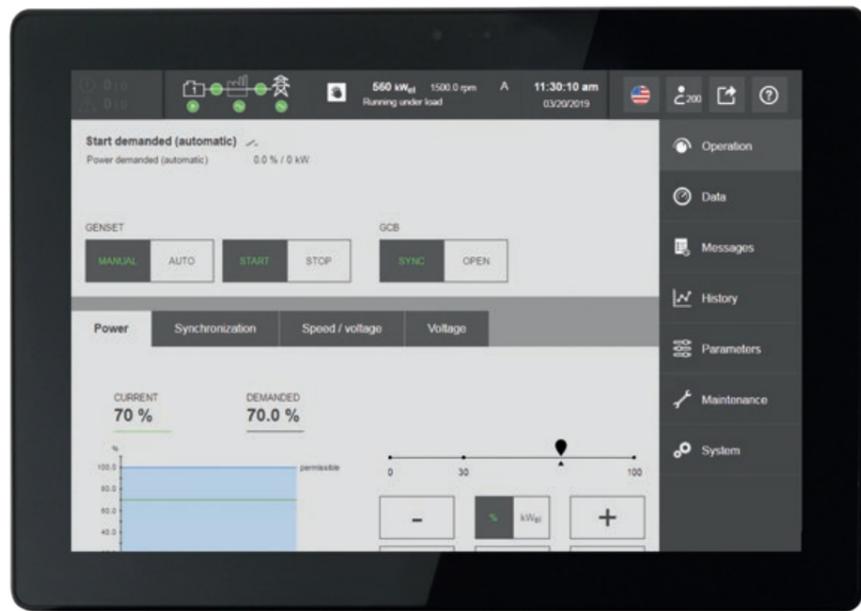
1x MWM TCG 2020 V12, 1x MWM TCG 3020 V20 | 调试: 2012 年和 2020 年 6 月



# TPEM步入数字化时代

凭借全面的数字式电厂控制系统 TPEM (Total Plant & Energy Management), MWM 在能源解决方案的控制系统方面重新树立标准。

TPEM 通过将机组和设备控制相关的所有电厂数据都整合到一个系统中, 从而在大多数应用情况下无需额外的控制系统。通过中央集中和调节, 极佳的电厂控制实现了较高的经济效应。



## 全新升级的系统: 经济、高效且全面

### ■ 一体化用户界面

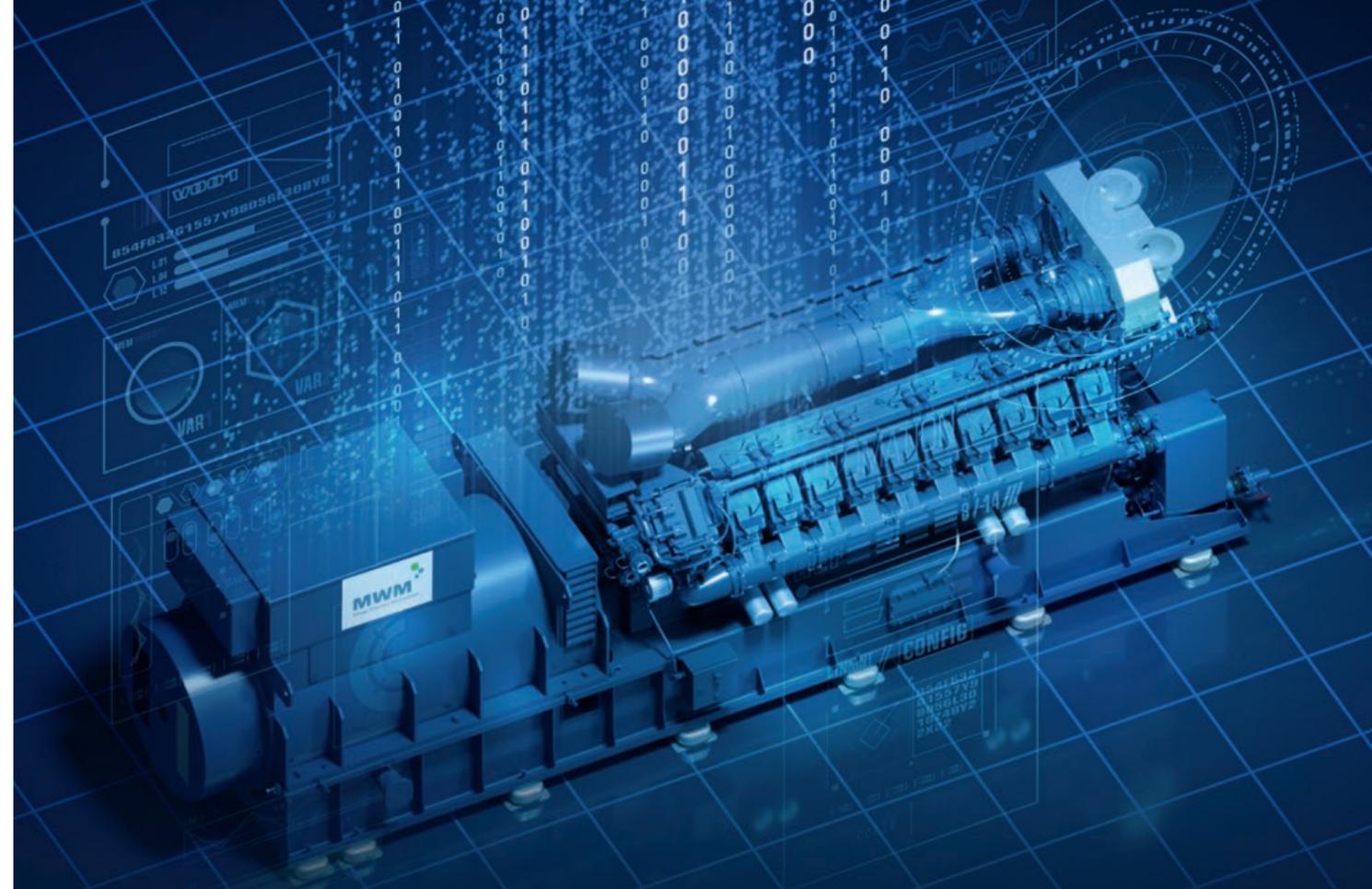
- ✓ 全面的电厂控制系统和设置

### ■ 远程控制

- ✓ 使用“TPEM 远程客户端”免费软件进行远程工厂控制, 通过“MWM RAM”订阅获得广泛的监测和分析数据

### ■ 安全技术

- ✓ 用于监控热能结合发电厂的安全链 (已获德国 TÜV 认证)



## 设置

- ✓ 通过 TPEM, 您可以量身定制属于自己的解决方案
- ✓ 一套集成式操作系统  
灵活适用于所有通用的热电联产应用
- ✓ 通过多样化功能实现个性化解决方案

## 优化

- ✓ 数据管理和分析  
提供信息以进行电厂设备优化
- ✓ 生命周期历史记录  
可访问发电机组和周边设备整个使用寿命周期内的数据

## 运行

- ✓ 较高的经济效应  
实现高效生产
- ✓ 实现远程管理和监控
- ✓ 以最大可靠性充分利用机组的全部潜力



# 技术数据 50 Hz (NO<sub>x</sub> ≤ 500 mg/Nm<sup>3</sup><sup>1)</sup>)

燃气机类型	TCG 3020	V12	V12	V16	V16	V20	V20	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>	53.0	53.0	71.0	71.0	89.0	89.0	89.0	89.0
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>2)</sup>	mm	5,080	5,080	6,100	6,100	6,600	6,600	6,983	6,983
宽度 <sup>2)</sup>	mm	1,710	1,710	1,710	1,710	1,710	1,710	1,706	1,706
高度 <sup>2)</sup>	mm	2,190	2,190	2,190	2,190	2,190	2,190	2,385	2,385
机组净重	kg	12,900	12,900	17,400	17,400	21,400	21,400	16,965	16,965

## 天然气应用

NO<sub>x</sub> ≤ 500 mg/Nm<sup>3</sup><sup>1)</sup>

燃气机类型	TCG 3020	V12	V12	V16	V16	V20	V20	V20	V20
型号		P <sup>5)</sup>	R <sup>6)</sup>	P <sup>5)</sup>	R <sup>6)</sup>	P <sup>5)</sup>	R <sup>6)</sup>	PV <sup>7)</sup>	RV <sup>8)</sup>
电功率 <sup>3)</sup>	kW	1,380	1,380	1,840	1,840	2,300	2,300	2,000	2,000
平均有效压力	bar	21.5	21.5	21.5	21.5	21.5	21.5	18.6	18.6
热输出 <sup>4)</sup>	±8% kW	1,296	1,369	1,755	1,824	2,164	2,281	1,949	2,026
电效率 <sup>3)</sup>	%	45.0	44.0	44.7	44.0	45.0	44.0	44.4	43.7
热效率 <sup>3)</sup>	%	42.3	43.6	42.6	43.6	42.3	43.6	43.3	44.2
总效率 <sup>3)</sup>	%	87.3	87.6	87.3	87.6	87.3	87.6	87.7	87.9

## 沼气应用

NO<sub>x</sub> ≤ 500 mg/Nm<sup>3</sup><sup>1)</sup>

废气沼气 (65% CH<sub>4</sub> / 35% CO<sub>2</sub>)

沼气 (50% CH<sub>4</sub> / 50% CO<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>)

燃气机类型	TCG 3020	V12	V16	V20	V20
型号		X <sup>9)</sup>	X <sup>9)</sup>	X <sup>9)</sup>	XV <sup>10)</sup>
电功率 <sup>3)</sup>	kW	1,380	1,840	2,300	2,000
平均有效压力	bar	21.5	21.5	21.5	18.6
热输出 <sup>4)</sup>	±8% kW	1,351	1,802	2,254	2,015
电效率 <sup>3)</sup>	%	43.6	43.6	43.6	43.2
热效率 <sup>3)</sup>	%	42.7	42.7	42.8	43.5
总效率 <sup>3)</sup>	%	86.3	86.3	86.4	86.7

1) NO<sub>x</sub> ≤ 500 mg/Nm<sup>3</sup>; 5% O<sub>2</sub> 含量的干燥烟气。  
 2) 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。  
 3) 根据 ISO 标准 3046-1, U= 0.4 kV 时, 50 HZ 时 cosphi = 1.0 的情况下, MN=80的天然气或MN=134的污水沼气。  
 4) 天然气的燃烧排气冷却至 120° C, 沼气的燃烧排气冷却至 150° C。

5) P = 高效机型。专注于高电效率。  
 6) R = 快速响应机型。专注于高综合能源利用效率。  
 7) PV = 设定功率下的高效机型。专注于设定功率下的高电效率。  
 8) RV = 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。  
 9) X = 沼气机型。专注于沼气运行。

10) XV = 设定功率下的沼气机型。专注于设定功率下的沼气运行。

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 50 Hz (NO<sub>x</sub> ≤ 250 mg/Nm<sup>3</sup><sup>1)</sup>)

燃气机类型	TCG 3020	V12	V12	V16	V16	V20	V20	V20	V20	V20
缸径 / 冲程	mm	170/195	170/195	170/195	170/195	170/195	170/195	170/195	170/195	170/195
排量	dm <sup>3</sup>	53.0	53.0	71.0	71.0	89.0	89.0	89.0	89.0	89.0
速度	分钟 <sup>-1</sup>	1,500	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	9.8
长度 <sup>2)</sup>	mm	5,080	5,080	6,100	6,100	6,600	6,600	6,500	6,983	6,983
宽度 <sup>2)</sup>	mm	1,710	1,710	1,710	1,710	1,710	1,710	1,710	1,706	1,706
高度 <sup>2)</sup>	mm	2,190	2,190	2,190	2,190	2,190	2,190	2,190	2,385	2,385
机组净重	kg	12,900	12,900	17,400	17,400	21,400	21,400	17,980	16,965	16,965

## 天然气和丙烷气应用

NO<sub>x</sub> ≤ 250 mg/Nm<sup>3</sup><sup>1)</sup>

燃气机类型	TCG 3020	V12	V12	V16	V16	V20	V20	V20	V20	V20
型号		P <sup>6)</sup>	R <sup>7)</sup>	P <sup>6)</sup>	R <sup>7)</sup>	P <sup>6)</sup>	R <sup>7)</sup>	Z <sup>8)</sup>	PV <sup>9)</sup>	RV <sup>10)</sup>
电功率 <sup>3)</sup>	kW	1,380	1,380	1,840	1,840	2,300	2,300	1,880 <sup>5)</sup>	2,000	2,000
平均有效压力	bar	21.5	21.5	21.5	21.5	21.5	21.5	17.7	18.6	18.6
热输出 <sup>4)</sup>	±8% kW	1,359	1,431	1,835	1,910	2,255	2,391	2,063	2,031	2,123
电效率 <sup>3)</sup>	%	43.9	42.9	43.6	42.9	44.0	42.9	41.8	43.4	42.6
热效率 <sup>3)</sup>	%	43.2	44.5	43.5	44.5	43.1	44.6	45.9	44.1	45.2
总效率 <sup>3)</sup>	%	87.1	87.4	87.1	87.4	87.1	87.5	87.7	87.5	87.8

## 沼气应用

NO<sub>x</sub> ≤ 250 mg/Nm<sup>3</sup><sup>1)</sup>

废气沼气 (65% CH<sub>4</sub> / 35% CO<sub>2</sub>)

沼气 (50% CH<sub>4</sub> / 50% CO<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>)

燃气机类型	TCG 3020	V12	V16	V20	V20
型号		X <sup>11)</sup>	X <sup>11)</sup>	X <sup>11)</sup>	XV <sup>12)</sup>
电功率 <sup>3)</sup>	kW	1,380	1,840	2,300	2,000
平均有效压力	bar	21.5	21.5	21.5	18.6
热输出 <sup>4)</sup>	±8% kW	1,407	1,878	2,346	2,097
电效率 <sup>3)</sup>	%	42.6	42.6	42.7	42.2
热效率 <sup>3)</sup>	%	43.4	43.5	43.5	44.3
总效率 <sup>3)</sup>	%	86.0	86.1	86.2	86.5

1) NO<sub>x</sub> ≤ 250 mg/Nm<sup>3</sup>; 5% O<sub>2</sub> 含量的干燥烟气。  
 2) 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。  
 3) 根据 ISO 标准 3046-1, U= 0.4 kV 时, 50 HZ 时 cosphi = 1.0 的情况下, 天然气应用时的甲烷值为 MN 80, 丙烷气应用时的最低甲烷值为 MN 34, 沼气应用时的最低甲烷值为 MN 134 (如污水沼气)。  
 4) 天然气的燃烧排气冷却至 120° C, 沼气的燃烧排气冷却至 150° C。

5) 天然气应用时也可以达到1.880 kW<sub>el</sub>。  
 6) P = 高效机型。专注于高电效率。  
 7) R = 快速响应机型。专注于高综合能源利用效率。  
 8) Z = 丙烷气机型。专注于丙烷气运行。  
 9) PV = 设定功率下的高效机型。专注于设定功率下的高电效率。  
 10) RV = 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。

11) X = 沼气机型。专注于沼气运行。  
 12) XV = 设定功率下的沼气机型。专注于设定功率下的沼气运行。

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。

