



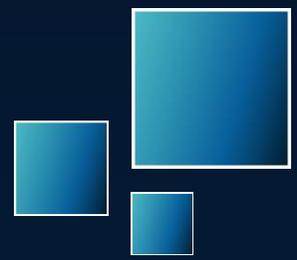
**GLOBAL**  
MEPS GUIDE FOR  
LOW VOLTAGE **MOTORS**

低压电机全球能效标准指南

Driving efficiency and sustainability



# 了解最低能效标准 (MEPS)

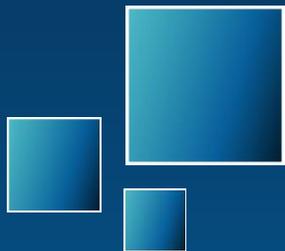


为支撑全球发展，对电能的需求日益增长，这要求在电力供应发电领域持续投入大量资金。然而，除了复杂的中长期规划外，这些投资还依赖于自然资源，而由于环境持续面临压力，自然资源正日益枯竭。因此，在短期内维持能源供应的最佳策略是避免浪费并提高能源效率。电动机在这一策略中发挥着重要作用，因为据估计，**全球约 40% 的能源需求与电动机应用相关。**

由于存在降低能源消耗和二氧化碳排放的需求，世界上许多国家的政府都对包括电动机在内的多种设备实施了地方性法规，这些法规也被称为 **MEPS (最低能效标准)**。

尽管各国的这些 MEPS 具体要求略有不同，但像 ABNT、IEC、MG-1 等地区性标准的实施，明确了效率等级以及测定这些效率的测试方法，使得电动机制造商之间在效率数据的定义、测量和发布格式方面实现了标准化，从而简化了正确选择电动机的过程。

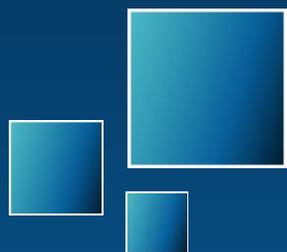
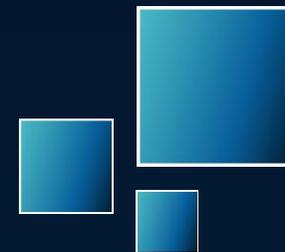
WEG 充分领会这些全球法规的要求，如今提供了一系列最为全面的电动机产品，均符合这些最低效率标准。此外，作为一家具有前瞻性思维的公司，其理念是为客户提供具有最佳性能、节能效果好、投资回报快且兼具可持续性的产品，**WEG 持续致力于研发效率水平超过当前已发布的国际标准所规定的电动机。**



Driving efficiency and sustainability



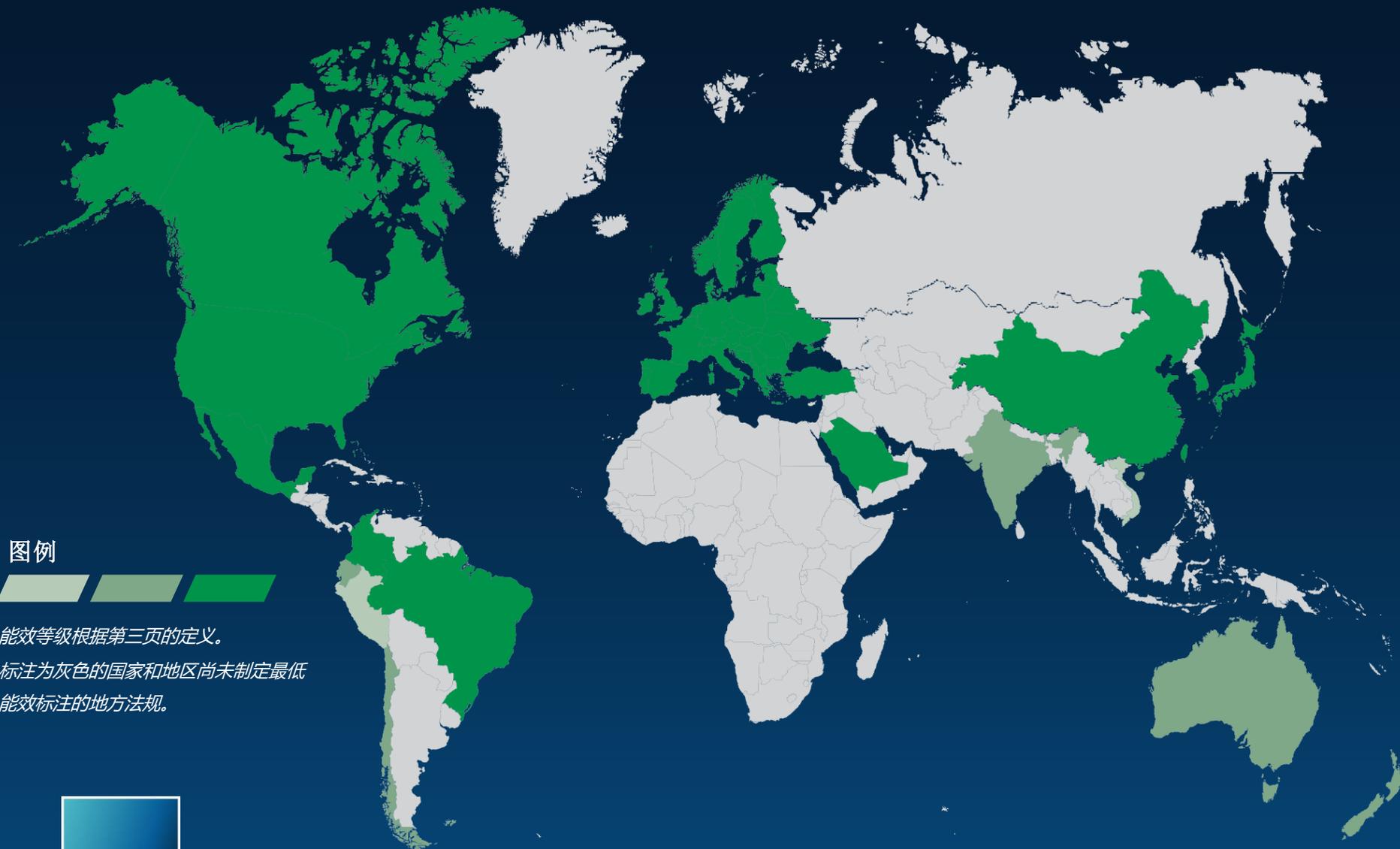
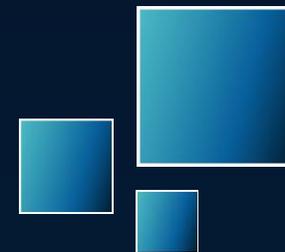
# 效率等级



Driving efficiency and sustainability



# 全球强制性能效法规指南概览

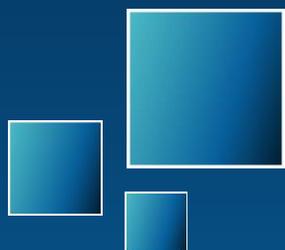


## 图例



能效等级根据第三页的定义。

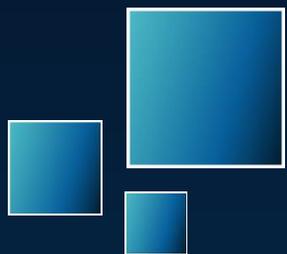
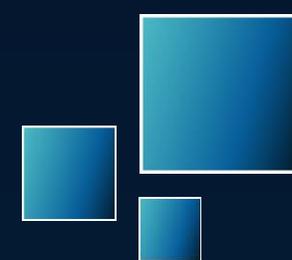
标注为灰色的国家和地区尚未制定最低能效标注的地方法规。



Driving efficiency and sustainability



# 南美洲



阿根廷  
巴西  
智利  
哥伦比亚  
厄瓜多尔  
秘鲁



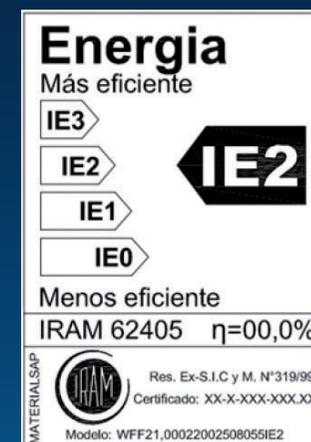
# 阿根廷

法律法规	Disposición 230/2015	
标准	IRAM 62409:2014	IRAM 62405:2012
供电电源	单相	三相
最低能效	IE00	IE0
可与变频器一起使用时的最低能效	不适用	IE0
输出功率 (kW)	0,12 至 7,5 kW	0,75 至 30 kW
极数	2, 4 和 6	
电压 (V)	最高至 200 V	最高至 380 V
频率 (Hz)	50 Hz 或 50/60 Hz	
工作制	S1	
冷却方式	TEFC, ODP	
防护等级	IP 2X 至 IP 66	
区域分级	安全区域	
海拔高度	所有	
环境温度	所有	
文件要求	认证证书	



## 必要条件

- 能效等级标签



\* 本范围涵盖以 220 伏 (单相) 或 380 伏 (三相) 作为工作电压之一的多电压电动机。

最低效率水平：  
本法规未对电动机设定最低效率水平。



# 巴西

法律法规	Portaria nº 01/2017
标准	ABNT NBR 17094-1
供电电源	三相
最低能效	IR3
可与变频器一起使用时的最低能效	IR3
输出功率 (kW)	0.12 至370 kW (0.16 至 500 cv)
极数	2, 4, 6 和 8
电压 (V)	最高至1000 V
频率 (Hz)	60 Hz 或 60/50 Hz
工作制	S1 或 S3 ≥ 80%
冷却方式	TEFC, ODP, TEAO, TEBC
防护等级	IP 00 至 IP 66
区域分级	安全区域和危险区域 (仅限 Ex ec)
海拔高度	所有
环境温度	所有
文件要求	按型号登记



## 必要条件

- 强制标签 (可在电机铭牌上)



# IR3

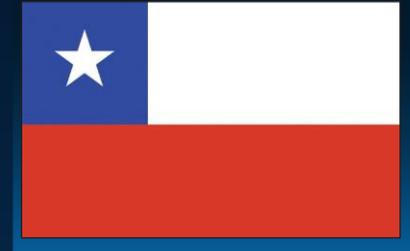


# 智利

法律法规	NCh 3086 of 2008
标准	IEC 60034-30-1
供电电源	三相
最低能效	IE2
可与变频器一起使用时的最低能效	IE2
输出功率 (kW)	0,75 至 7,5 kW
极数	2, 4 和 6
电压 (V)	最高至 690 V
频率 (Hz)	50 Hz 或 50/60 Hz
工作制	S1
冷却方式	所有
防护等级	所有
区域分级	安全区域
海拔高度	所有
环境温度	所有
文件要求	认证证书

## 必要条件

- 分销商库存的电动机必须根据 PE n° 7/01/2 号法规获得能源标签认证，同时还需具备效率标签和安全标签。



IE2



# 哥伦比亚

法律法规	RETIQ 2015			
标准	Resolution n° 4 1012:2015			
供电电源	单相	单相	三相	三相
最低能效	IE2*	IE3*	IE2	IE3
可与变频器一起使用时的最低能效	不适用	不适用	IE2	IE3
输出功率 (kW)	0,18 至 0,74 kW	0,75 至 11,2 kW	0,18 至 0,74 kW	≥ 0,75 至 375 kW
极数	2, 4 和 6	2, 4 和 6	2, 4, 6 和 8	2, 4, 6 和 8
电压 (V)	最高至 240 V	最高至 240 V	最高至 600 V	最高至 600 V
频率 (Hz)	60 Hz 或 50/60 Hz			
工作制	S1			
冷却方式	TEFC, ODP			
防护等级	IP 00 至 IP 66			
区域分级	安全区域			
海拔高度	所有			
环境温度	所有			
文件要求	自我声明			

注:

\* 对于单相电动机, 其效率等级与国际电工委员会 (IEC) 60034-30-1 标准所规定的数值不同。



## 必要条件

- 能效等级标签



# IE2 / IE3



# 厄瓜多尔



法律法规	RTE INEN 145	
标准	IEC60034-30-1	
供电电源	单相	三相
最低能效	IE2	IE2
可与变频器一起使用时的最低能效	不适用	IE2
输出功率 (kW)	0,18 至 1,5 kW	0,746 至 373 kW
极数	2, 4 和 6	2, 4, 6 和 8
电压 (V)	最高至 1000 V	
频率 (Hz)	60 Hz	
工作制	S1	
冷却方式	TEFC, ODP, TEAO	
防护等级	IP 00 至 IP 66	所有
区域分级	安全区域和危险区域	
海拔高度	最高至 4000 m	
环境温度	-20 至 60 °C	
文件要求	自我声明	

IE2



# 秘魯

法律法规	Decreto Supremo N° 009-2017-EM
标准	Law 27345-2000
供电电源	三相
最低能效	IE1
可与变频器一起使用时的最低能效	IE1
输出功率 (kW)	0.75 至 375 kW
极数	2, 4 和 6
电压 (V)	最高至600 V
频率 (Hz)	60 Hz
工作制	S1 或 S3 ≥ 80%
冷却方式	TEFC, ODP, TEAO
防护等级	≥ IP21
区域分级	安全区域和危险区域
海拔高度	所有
环境温度	所有
文件要求	认证证书



## 必要条件

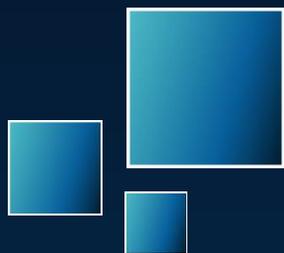
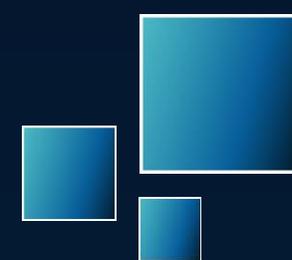
- 能效等级标签



IE1



# 北美洲



加拿大  
美国  
墨西哥

# 加拿大



法律法规	DOE 10 CFR Part 431 - Subpart X - Small Electric Motors *	DOE 10 CFR Part 431 - Subpart B - Electric Motors **
标准	IEEE Std 114-2010, IEEE Std 112-2004, CSA C390-10, CSA C747-09, NEMA MG-1	IEEE Std 112-2004, CSA C390-10, NEMA MG-1
供电电源	单相 或 三相	三相
最低能效	Premium	NEMA Premium
可与变频器一起使用时的最低能效	不适用	NEMA Premium
输出功率 (kW)	0.25 至 3 HP (0,18 至 2,2 kW)	1 至 500 HP (0,75 至 375 kW)
极数	2, 4 和 6	2, 4, 6 和 8
电压 (V)	所有	最高至 600 V
频率 (Hz)	60 Hz 或 50/60 Hz	
工作制	S1 (连续)	
冷却方式	ODP	TEFC, ODP, TENV, TEBC
防护等级	所有	
区域分级	安全区域	安全区域和危险区域
海拔高度	所有	
环境温度	所有	
文件要求	-	认证证书

注:

适用于 NEMA 42、48 和 56 机座号 (对应 IEC 63 和 71 机座号)。

\*\* 适用于 NEMA 143 及以上机座号 (对应 IEC 90 及以上机座号), 包括 56 封闭式机座。

\*\*\* 符合 NEMA 高效标准的电动机可张贴 NEMA Premium (NEMA 高效) 标识。



Premium  
NEMA Premium



# 美国

	现行标准		6月27日
法律法规	DOE 10 CFR Part 431 - Subpart X - Small Electric Motors *	DOE 10 CFR Part 431 - Subpart B - Electric Motors **	DOE 10 CFR Part 431 - Subpart B - Electric Motors **
标准	IEEE Std 114-2010, IEEE Std 112-2004, CSA C390-10, CSA C747-09, NEMA MG-1	IEEE Std 112-2004, CSA C390-10, NEMA MG-1	IEEE Std 114-2010, IEEE Std 112-2004, CSA C390-10, CSA C747-09, NEMA MG-1, IEC 60034-2-1
供电电源	单相 或 三相	三相	三相
最低能效	Premium	NEMA Premium	- NEMA Premium - Super Premium (IE4) 仅限 100 至 250HP
可与变频器一起使用时的最低能效	不适用	NEMA Premium	- NEMA Premium - Super Premium (IE4) 仅限 100 至 250HP
输出功率 (kW)	0.25 至 3 HP (0,18 至 2,2 kW)	1 至 500 HP (0,75 至 375 kW)	1 至 750 HP (0,75 至 559 kW)
极数	2, 4 和 6	2, 4, 6 和 8	2, 4, 6 和 8
电压 (V)	所有	最高至 600 V	最高至 600 V
频率 (Hz)	60 Hz 或 50/60 Hz	60 Hz 或 50/60 Hz	60 Hz 或 50/60 Hz
工作制	S1 (连续)	S1 (连续)	S1 (连续)
冷却方式	ODP	TEFC, ODP, TENV, TEBC	TEFC, ODP, TENV, TEBC, ODP AO, TEAO
防护等级	所有	所有	所有
区域分级	安全区域	安全区域和危险区域	安全区域和危险区域
海拔高度	所有	所有	所有
环境温度	所有	所有	所有
文件要求	-	认证证书***	认证证书***



注:

\* 适用于 NEMA 42、48 和 56 机座号 (对应 IEC 63 和 71 机座号)。

\*\* 适用于 NEMA 143 及以上机座号 (对应 IEC 90 及以上机座号), 包括 56 封闭式机座。

\*\*\* WEG 的美国能源部 (DOE) 合规认证代码: 铭牌上标注为 CC029A。

\*\*\*\* 符合 NEMA 高效标准的电动机可张贴 NEMA Premium 标识。

\*\*\*\*\* 电动机铭牌上标注的效率必须适用于所有列出的电压。这取消了美国市场的一项关键特性——在该市场中, 230/460V 电动机通常标注有“可在 208V 下使用”。只有超出美国能源部 (DOE) 监管范围的电动机, 或在 208V 电压下达到最低能效值的电动机, 才能标注“可使用”标识。



Premium  
NEMA Premium

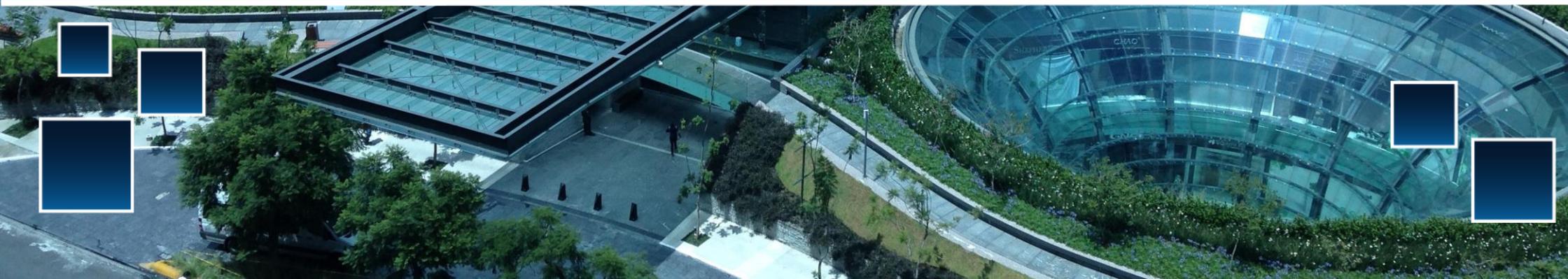


# 墨西哥

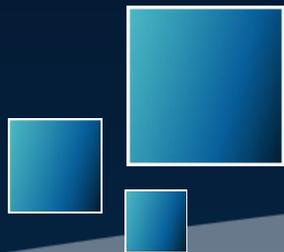
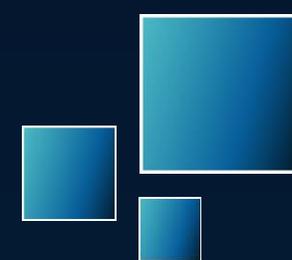
法律法规	NOM-014-ENER-2004	NOM-016-ENER-2016
标准	NOM-014-ENER-2004	NOM-016-ENER-2016
供电电源	单相	三相
最低能效	墨西哥标准 (表)	NEMA Premium
可与变频器一起使用时的最低能效	墨西哥标准 (表)	NEMA Premium
输出功率 (kW)	0.18 至 1.5 kW	1 至 500 HP (0.75 至 375 kW)
极数	2, 4 和 6	2, 4, 6 和 8
电压 (V)	所有	最高至 600 V
频率 (Hz)	60 Hz 或 50/60 Hz	
工作制	所有	S1
冷却方式	所有	
防护等级	所有	
区域分级	安全区域	安全区域和危险区域
海拔高度	所有	
环境温度	所有	
文件要求	认证证书	



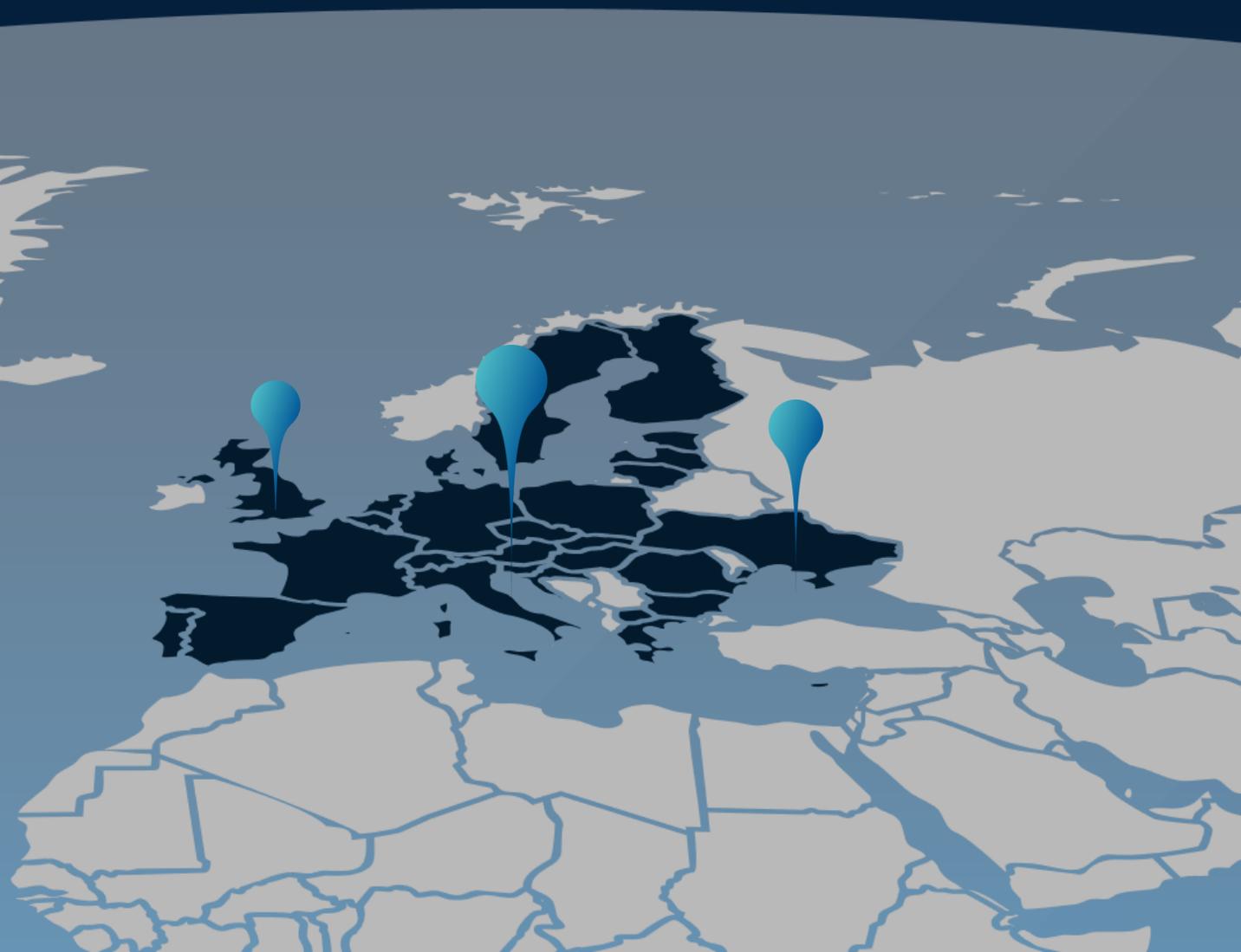
NEMA  
Premium



# 欧洲



欧盟  
乌克兰  
英国



# 欧盟

自 2023年7月1日起实施



法律法规	Regulation EU 1781/2019				
标准	IEC 60034-30-1				
供电电源	三相			单相	
最低能效	IE3	IE2	IE4	IE2	IE2
可与变频器一起使用时的最低能效	IE3	IE2	IE4	IE2	不适用
输出功率 (kW)	0,75 至 1000 kW	0,12 至 <0,75 kW	75 至 200 kW	0,12 至 1000 kW	
极数	2, 4, 6 和 8		2, 4 和 6	2, 4, 6 和 8	
电压 (V)	最高至 1000 V				
频率 (Hz)	50 Hz 或 60 Hz				
工作制	S1, S3 $\geq$ 80% 或 S6 $\geq$ 80%				
冷却方式	TEFC, TEBC, ODP, TEAO				
防护等级	IP 00 至 IP 66				
区域分级	安全区域和危险区域 (Ex ec, Ex tc, Ex tb, Ex db, Ex dc, Ex db eb)	安全区域	危险区域 (Ex eb)	安全区域	
海拔高度	最高至 4000 m				
环境温度	-30 至 60 °C				
文件要求	自我声明				

IE3



# 乌克兰

法律法规	Decree N° 157, Resolution N° 804 和 Resolution N° 1184
标准	IEC 60034-2-1
供电电源	三相
最低能效	IE3
可与变频器一起使用时的最低能效	IE2
输出功率 (kW)	0.75 至 375 kW
极数	2, 4 和 6
电压 (V)	最高至1000 V
频率 (Hz)	50 Hz
工作制	S1 或 S3 $\geq$ 80%
冷却方式	所有
防护等级	所有
区域分级	安全区域
海拔高度	最高至 4000 m
环境温度	最高至 60 °C
文件要求	自我声明

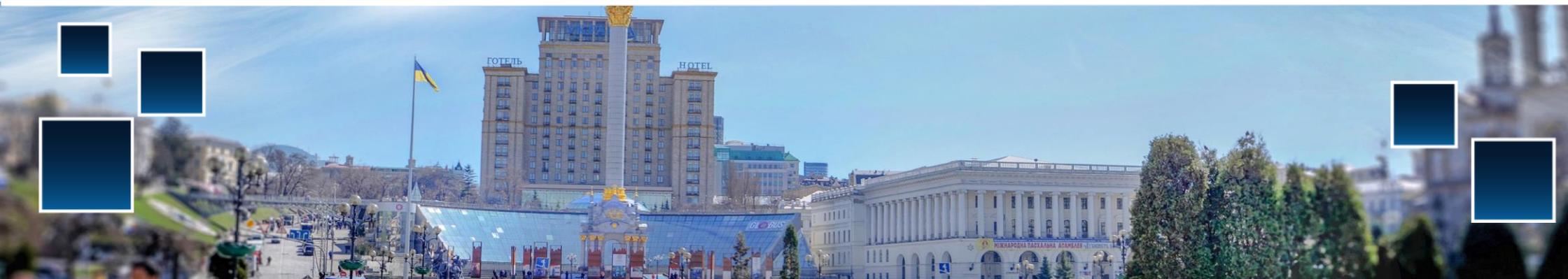


## 必要条件

- 电动机必须标有该标识。

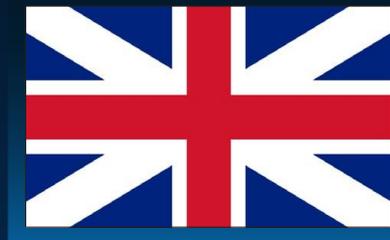


IE3



# 英国

自 2023年7月1日起实施

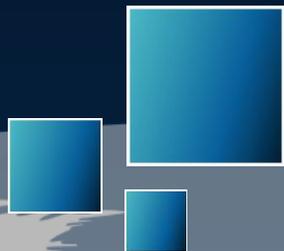
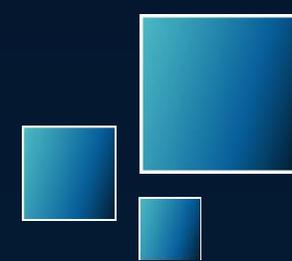


法律法规	Statutory Instrument 2021 No. 745				
标准	IEC 60034-30-1				
供电电源	三相			单相	
最低能效	IE3	IE2	IE4	IE2	IE2
可与变频器一起使用时的最低能效	IE3	IE2	IE4	IE2	不适用
输出功率 (kW)	0,75 至 1000 kW	0,12 至 <0,75 kW	75 至 200 kW	≥0,12 kW	0,12 至 1000 kW
极数	2, 4, 6 和 8		2, 4 和 6	2, 4, 6 和 8	
电压 (V)	最高至 1000 V				
频率 (Hz)	50 Hz 或 60 Hz				
工作制	S1, S3 ≥ 80% 或 S6 ≥ 80%				
冷却方式	TEFC, TEBC, ODP, TEAO				
防护等级	IP 00 至 IP 66				
区域分级	安全区域和危险区域 (Ex ec, Ex tc, Ex tb, Ex db, Ex dc, Ex db eb)	安全区域	危险区域 (Ex eb)	安全区域	
海拔高度	最高至 4000 m				
环境温度	-30 至 60 °C				
文件要求	自我声明				

IE3



# 大洋洲



澳大利亚  
新西兰

# 澳大利亚

法律法规	GEMS Act of 2019
标准	IEC 60034-30-1
供电电源	三相
最低能效	IE2
可与变频器一起使用时的最低能效	IE2
输出功率 (kW)	0.73 至 <185 kW
极数	2, 4, 6 和 8
电压 (V)	最高至 1100V
频率 (Hz)	50 Hz 或 60 Hz
工作制	所有, 除 S2 外
冷却方式	TEFC, ODP, TEAO
防护等级	IP 00 至 IP 66
区域分级	安全区域和危险区域
海拔高度	所有
环境温度	所有
文件要求	按型号登记



IE2



# 新西兰

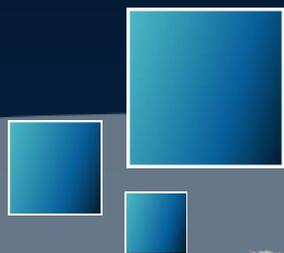
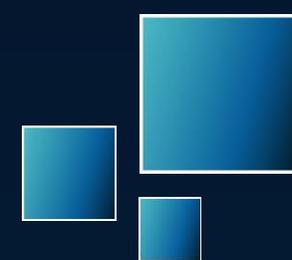
法律法规	GEMS Act of 2019
标准	IEC 60034-30-1
供电电源	三相
最低能效	IE2
可与变频器一起使用时的最低能效	IE2
输出功率 (kW)	0.73 至 <185 kW
极数	2, 4, 6 和 8
电压 (V)	最高至 1100 V
频率 (Hz)	50 Hz 或 60 Hz
工作制	所有, 除 S2 外
冷却方式	TEFC, ODP, TEAO
防护等级	IP 00 至 IP 66
区域分级	安全区域和危险区域
海拔高度	所有
环境温度	所有
文件要求	按型号登记



IE2



# 亚洲



沙特阿拉伯  
印度  
日本  
韩国  
新加坡  
中国  
中国台湾省



# 沙特阿拉伯

法律法规	BOD (Board of Directors) MEETING N° 163	
标准	SASO 2893:2018	
供电电源	三相	
最低能效	IE3	IE1
可与变频器一起使用时的最低能效	IE3	IE1
输出功率 (kW)	0.75 至 375 kW	
极数	2, 4, 6 和 8	
电压 (V)	50 至 1000 V	
频率 (Hz)	60 Hz 或 60/50 Hz	
工作制	S1	
冷却方式	TEBC, TEFC, ODP, TENV	TEAO, ODPAO
防护等级	所有	
区域分级	安全区域	危险区域
海拔高度	最高至 4000 m	
环境温度	-20 至 60 °C	
文件要求	按型号申请能效证书	按型号专属应用证书



## 必要条件

- 铭牌上的智能代码，用于电动机登记。

IE3



# 印度

法律法规	The Gazette of India S.O.178
标准	IS 12615:2018
供电电源	三相
最低能效	IE2
可与变频器一起使用时的最低能效	IE2
输出功率 (kW)	0.12 至 1000 kW
极数	2, 4, 6 和 8
电压 (V)	最高至 1000 V
频率 (Hz)	50 Hz 或 50/60 Hz
工作制	S1
冷却方式	IC411 (TEFC), IC416, IC417, IC418 (TEAO)
防护等级	IP 23 至 IP 66
区域分级	安全区域
海拔高度	Up to 4000 m
环境温度	-20 至 60 °C
文件要求	认证证书



## 必要条件

- 电机须带有下列标识。 IS 12615



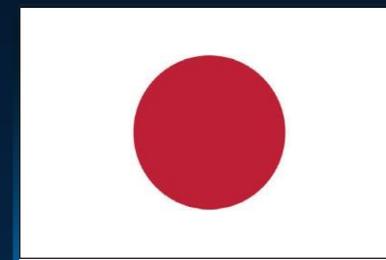
IE2



Medidas técnicas de eficiência energética que não estão abrangidas pelo escopo da Norma IS 12615:2018, ou não continuam a serem vendidas e utilizadas normalmente.

# 日本

法律法规	Energy Saving Act / Top Runner Program
标准	JIS C 4034-30
供电电源	三相
最低能效	IE3
可与变频器一起使用时的最低能效	-
输出功率 (kW)	0.75 至 375 kW
极数	2, 4 和 6
电压 (V)	最高至 1000 V
频率 (Hz)	50 Hz, 60 Hz 或 50/60 Hz
工作制	S1, S3 $\geq$ 80%
冷却方式	所有
防护等级	所有
区域分级	安全区域
海拔高度	所有
环境温度	-20 °C 及以上
文件要求	自我声明



## 必要条件

- 进口商必须提供效率水平的自我声明。

IE3



# 韩国

法律法规	MKE-2017-206
标准	KS C IEC 60034
供电电源	三相
最低能效	IE3
可与变频器一起使用时的最低能效	-
输出功率 (kW)	0.75 至 375 kW
极数	2, 4, 6 和 8
电压 (V)	最高至 600 V
频率 (Hz)	60 Hz
工作制	S1, S3 > 80%
冷却方式	TEFC, ODP
防护等级	所有
区域分级	安全区域和危险区域
海拔高度	所有
环境温度	-15 至 40 °C
文件要求	按型号登记



## 必要条件 能效等级标签



# IE3



# 新加坡

法律法规	Energy Conservation Act (Cap. 92C)
标准	IEC 60034-2-1
供电电源	三相
最低能效	IE3
可与变频器一起使用时的最低能效	IE3
输出功率 (kW)	0.75 至 375 kW
极数	2, 4 和 6
电压 (V)	最高至 1000 V
频率 (Hz)	50 Hz 或 50/60 Hz
工作制	S1, S3 ≥ 80%, S6 或 S9
冷却方式	TEFC, ODP, TEAO
防护等级	所有
区域分级	安全区域
海拔高度	最高至1000 m
环境温度	-30 至 60 °C
文件要求	认证证书



## 必要条件

- 进口商登记

IE3



# 中国

自 2021年6月1日起实施

法律法规	Decreto n° 35 (CEL 007:2006)	Draft CEL 007:202	CEL 038:2020 三相 永磁同步电机
标准	GB 18613-2012	GB 18613-2020	GB 30253-2013
供电电源	三相	单相 和 三相	三相
最低能效	GB3 (IE2)	GB3 (IE3)	GB3
可与变频器一起使用时的最低能效	GB3 (IE2)	GB3 (IE3)	GB3
输出功率 (kW)	0,75 至375 kW	0,12 至 1000 kW	0,55 至 90 kW
极数	2, 4 和 6	2, 4, 6 和 8	6 和 8
电压 (V)	最高至1000V		
频率 (Hz)	50 Hz 或 50/60 Hz		
工作制	S1 或 S3 ≥ 80%		
冷却方式	TEFC (IC 411)	TEFC (IC 411) 或 TEBC (IC 416)	
防护等级	IP 44 至 IP 66		
区域分级	安全区域和危险区域		
海拔高度	最高至1000 m		
环境温度	-20 至 40 °C	所有	
文件要求	按型号登记		



仅用于三相电机 从 0,75 至 375 kW.

### 必要条件\*

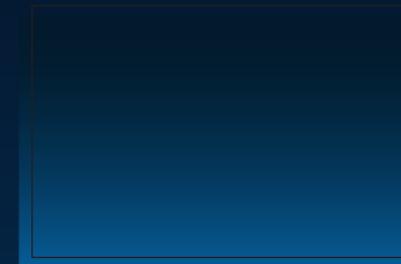
- 能效等级标签 铭牌上必须印有:
- 制造商中文名称
- 标识 GB 18613-2020 和对应能效等级的效率值
- 术语 “三相异步电动机”

## GB3 (IE3)



# 中国台湾省

法律法规	能效标准和基准以及台湾标准检验局 BSMI 的监管检查
标准	CNS 14400
供电电源	三相
最低能效	IE3
可与变频器一起使用时的最低能效	IE3
输出功率 (kW)	0,75 至 200 kW
极数	2, 4 和 6
电压 (V)	最高至600 V
频率 (Hz)	60 Hz 或 50/60 Hz
工作制	S1
冷却方式	所有
防护等级	所有
区域分级	安全区域
海拔高度	所有
环境温度	最高至 40 °C
文件要求	-



IE3



WEG 集团解决方案的范围不仅限于  
本目录中展示的产品和解决方案。

如需了解我们的全部产品组合，  
请与我们联系。

如需了解 **WEG** 的全球业务，  
请访问我们的网站。



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



 +55 47 3276.4000

 [motores@weg.net](mailto:motores@weg.net)

 巴西圣卡塔琳娜州南雅拉瓜市