



中华人民共和国国家标准

GB 30253—202×

代替 GB 30253-2013

永磁同步电动机能效限定值及能效等级

Minimum allowable values of energy efficiency and energy efficiency grades for
permanent magnet synchronous motors

(征求意见稿)

2023-××-××发布

2023-××-××实施

国家市场监管总局
国家标准化管理委员会 发布

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件代替 GB 30253-20213《永磁同步电动机能效限定值及能效等级》，与 GB 30253-2013 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 更改了标准的适用范围（见第1章，2013版第1章）；
- b) 删除了永磁同步电动机目标能效限定值、电动机节能评价值（见2013版3.4，3.5）；
- c) 更改了对电压1140V及以下异步起动三相永磁同步电动机能效限定值要求（见表1，2013版表1）；
- d) 增加了电压1140V及以下额定功率400kW~1000kW的电压等级、3000V（3300V）、6000V电压等级、和10000V电压等级异步起动三相永磁同步电动机能效限定值要求（见表1、表2和表3）；
- e) 更改了对电梯用永磁同步电动机能效限定值要求（见表4，2013版表2）；
- f) 更改了对电压1140V以下变频驱动永磁同步电动机能效限定值要求（见表5，2013版表3）；
- g) 删除了电压1140V以下转速2000r/min、2500r/min的变频驱动永磁同步电动机能效限定值要求（2013年表3）；
- h) 增加了电压1140V以下转速45r/min~500r/min范围、750r/min的和电压1140V以下额定功率110kW~1250kW的变频驱动永磁同步电动机能效限定值要求（见表5）；
- i) 增加了对3000V（3300V）、6000V电压等级变频驱动永磁同步电动机能效限定值要求（见表6）；
- j) 增加了对10000V电压等级变频驱动永磁同步电动机能效限定值要求（见表7）。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由国家标准化管理委员会提出并归口。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

——本文件于2013年首次发布，本次为第一次修订。

永磁同步电动机能效限定值及能效等级

1 范围

本文件规定了永磁同步电动机的能效限定值、能效等级和试验方法。

本文件适用于以下电动机：

a) 1140V及以下的电压（冷却方式为IC411），50Hz三相交流电源供电，额定功率为0.55kW~1000kW，极数为2极、4极、6极、8极、10极、12极和16极，连续工作制的异步起动三相永磁同步电动机；

b) 3000V（3300V）、6000V电压等级（冷却方式为IC411、IC611、IC511、IC81W），额定功率 ≥ 185 kW，极数为4极、6极、8极、10极、12极，连续工作制的异步起动三相永磁同步电动机；

c) 10000V电压等级（冷却方式为IC411、IC611、IC511、IC81W），额定功率 ≥ 185 kW，极数为4极、6极、8极、10极、12极，连续工作制的一般用途或一般用途防爆异步起动三相永磁同步电动机；

d) 1140V及以下的电压，变频电源供电，额定功率为0.55kW~110kW电梯用永磁同步电动机；

e) 1140V及以下的电压（冷却方式为IC410、IC411、IC416、IC3W7），变频电源供电，额定功率为0.55kW~1250kW、额定转速为45r/min~6000r/min的变频驱动永磁同步电动机；

f) 3000V（3300V）、6000V电压等级（冷却方式为IC416、IC3W7、IC666、IC86W），变频电源供电，额定功率 ≥ 185 kW、额定转速为45r/min~6000r/min的变频驱动永磁同步电动机；

g) 10000V电压等级（冷却方式为IC416、IC3W7、IC666、IC86W），变频电源供电，额定功率 ≥ 185 kW、额定转速为45r/min~6000r/min的一般用途或一般用途防爆变频驱动永磁同步电动机。

本文件不适用于专为伺服应用而设计的电机、同步开关磁阻电机及无永磁体同步磁阻电机。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有修改单）适用于本文件。

GB/T 755-2019 旋转电机定额和性能

GB/T 1032-2023 三相异步电动机试验方法

GB 3836.1 爆炸性环境 第1部分：通用要求

GB/T 10068 轴中心高为56mm及以上电机的机械振动 振动的测量、评定及限值

GB/T 10069.3 旋转电机噪声测定方法及限值 第3部分：噪声限值

GB/T 22669-2008 三相永磁同步电动机试验方法

GB/T 25442-2018 旋转电机(牵引电机除外)确定损耗和效率的试验方法

GB/T 32877-2020 变频器供电交流感应电动机确定损耗和效率的特殊试验方法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

异步起动三相永磁同步电动机 line-start three-phase permanent-magnet synchronous motor

在某一频率和电压下利用起动绕组所产生的异步转矩起动的永磁同步电动机。

3.2

变频驱动永磁同步电动机 permanent-magnet synchronous motor driven by variable frequency equipment

采用变频装置驱动的永磁同步电动机。

3.3

永磁同步电动机能效限定值 minimum allowable values of energy efficiency for permanent magnet synchronous motors

在标准规定测试条件下，允许电动机效率最低的标准值。

4 能效等级

永磁同步电动机能效等级分为3级，其中1级能效最高。各等级永磁同步电动机在额定输出功率下的实测效率不应低于表1至表7的规定。

各等级永磁同步电动机在额定功率下的实测效率容差应符合GB/T 755-2019的表21及相应产品标准的规定。

在规定范围内，表中未列出额定功率值、额定转速值的电动机，其效率可用线性插值法确定。

5 技术要求

5.1 基本要求

永磁同步电动机的性能、安全性能、防爆性能、噪声和振动要求应分别符合GB/T 755、GB/T 10068、GB/T 10069.3、GB3836.1等相关标准。

5.2 永磁同步电动机能效限定值

永磁同步电动机能效限定值如下：

a) 异步起动三相永磁同步电动机在额定输出功率下的实测效率不应低于表1~表3中3级的规定；

- b) 电梯用永磁同步电动机在额定输出功率下的实测效率不应低于表4中3级的规定；
- c) 变频驱动永磁同步电动机在额定输出功率下的实测效率不应低于表5至表7中3级的规定。

6 试验方法

永磁同步电动机试验方法如下：

- a) 1140V及以下异步起动三相永磁同步电动机，应按照GB/T 22669-2008中10.2.2的B法——测量输入-输出功率的损耗分析法测量效率。
- b) 电梯用永磁同步电动机、1140V及以下的变频驱动永磁同步电动机，应按照GB/T 32877-2020中6.4方法2-3-C：输入-输出法测量效率。
- c) 3000V（3300V）、6000V、10000V的异步启动永磁同步电动机，应按照GB/T 25442中7.1.2方法2-1-2A：输入输出法测量效率，变频驱动永磁同步电动机，应按照GB/T 32877-2020中6.4方法2-3-C：输入-输出法测量效率。

表 1 异步起动三相永磁同步电动机（电压≤1140V:IC411）能效等级 - 10、12极与8相同，16极增加10%

额定功率(kW)	效率(%)																				
	1级							2级							3级						
	2极	4极	6极	8极	10极	12极	16极	2极	4极	6极	8极	10极	12极	16极	2极	4极	6极	8极	10极	12极	16极
0.55	86.6	88.4	86.8	83.8	-	-	-	84.6	86.7	84.2	80.6	-	-	-	81.5	83.9	80.9	77.0	-	-	-
0.75	88.1	89.7	88.1	85.0	-	-	-	86.3	88.2	85.7	82.0	-	-	-	83.5	85.7	82.7	78.4	-	-	-
1.1	89.4	90.9	89.3	86.7	-	-	-	87.8	89.5	87.2	84.0	-	-	-	85.2	87.2	84.5	80.8	-	-	-
1.5	90.3	91.7	90.3	87.9	-	-	-	88.9	90.4	88.4	85.5	-	-	-	86.5	88.2	85.9	82.6	-	-	-
2.2	91.5	92.5	91.4	89.3	-	-	-	90.2	91.4	89.7	87.2	-	-	-	88.0	89.5	87.4	84.5	-	-	-
3	92.3	93.1	92.2	90.3	-	-	-	91.1	92.1	90.6	88.4	-	-	-	89.1	90.4	88.6	85.9	-	-	-
4	92.9	93.7	92.8	91.2	91.2	-	-	91.8	92.8	91.4	89.4	89.4	-	-	90.0	91.1	89.5	87.1	87.1	-	-
5.5	93.6	94.3	93.5	92.0	92.0	-	-	92.6	93.4	92.2	90.4	90.4	-	-	90.9	91.9	90.5	88.3	88.3	-	-
7.5	94.2	94.8	94.1	92.8	92.8	92.8	-	93.3	94.0	92.9	91.3	91.3	91.3	-	91.7	92.6	91.3	89.3	89.3	89.3	-
11	94.8	95.3	94.8	93.5	93.5	93.5	93.5	94.0	94.6	93.7	92.2	92.1	92.1	92.0	92.6	93.3	92.3	90.4	90.3	90.3	90.2
15	95.2	95.7	95.3	94.1	94.1	94.1	94.1	94.5	95.1	94.3	92.9	92.8	92.8	92.7	93.3	93.9	92.9	91.2	91.1	91.1	91.0
18.5	95.6	95.9	95.5	94.4	94.4	94.4	94.4	94.9	95.3	94.6	93.3	93.2	93.1	93.0	93.7	94.2	93.4	91.7	91.6	91.5	91.4
22	95.7	96.1	95.8	94.7	94.7	94.7	94.7	95.1	95.5	94.9	93.6	93.5	93.4	93.3	94.0	94.5	93.7	92.1	92.0	91.9	91.8
30	96.1	96.4	96.1	95.1	95.1	95.1	95.1	95.5	95.9	95.3	94.1	94.0	93.9	93.8	94.5	94.9	94.2	92.7	92.6	92.5	92.4
37	96.3	96.6	96.3	95.3	95.3	95.3	95.3	95.8	96.1	95.6	94.4	94.3	94.2	94.1	94.8	95.2	94.5	93.1	93.0	92.9	92.8
45	96.5	96.8	96.5	95.6	95.6	95.6	-	96.0	96.3	95.8	94.7	94.6	94.5	-	95.0	95.4	94.8	93.4	93.3	93.2	-
55	96.7	97.0	96.7	95.8	95.8	-	-	96.2	96.5	96.0	94.9	94.8	-	-	95.3	95.7	95.1	93.7	93.6	-	-
75	97.0	97.1	96.9	96.1	96.1	-	-	96.5	96.7	96.3	95.3	95.2	-	-	95.6	96.0	95.4	94.2	94.1	-	-
90	97.0	97.3	97.1	96.3	96.3	-	-	96.6	96.9	96.5	95.5	95.5	-	-	95.8	96.1	95.6	94.4	94.3	-	-
110	97.2	97.4	97.2	96.4	96.4	-	-	96.8	97.0	96.6	95.7	95.6	-	-	96.0	96.3	95.8	94.7	94.6	-	-

表 1 (续)

额定功率(kW)	效率 (%)																				
	1级							2级							3级						
	2极	4极	6极	8极	10极	12极	16极	2极	4极	6极	8极	10极	12极	16极	2极	4极	6极	8极	10极	12极	16极
132	97.3	97.5	97.3	96.6	96.6	-	-	96.9	97.1	96.8	95.9	95.8	-	-	96.2	96.4	96.0	94.9	94.8	-	-
160	97.4	97.6	97.4	96.8	96.8	-	-	97.0	97.2	96.9	96.1	96.0	-	-	96.3	96.6	96.2	95.1	95.0	-	-
200	97.6	97.7	97.5	96.9	-	-	-	97.2	97.4	97.0	96.3	-	-	-	96.5	96.7	96.3	95.4	-	-	-
250	97.6	97.7	97.5	96.9	-	-	-	97.2	97.4	97.0	96.3	-	-	-	96.5	96.7	96.5	95.4	-	-	-
315	97.6	97.7	97.5	96.9	-	-	-	97.2	97.4	97.0	96.3	-	-	-	96.5	96.7	96.6	95.4	-	-	-
375	97.6	97.7	97.5	96.9	-	-	-	97.2	97.4	97.0	96.3	-	-	-	96.5	96.7	96.6	95.4	-	-	-
400~1000	-	97.7	97.5	96.9	-	-	-	97.2	97.4	97.0	96.3	-	-	-	96.5	96.7	96.6	95.4	-	-	-

表 2 异步起动三相永磁同步电动机 (电压: 3000V (3300V)、6000V: IC411、IC611、~~IC616~~、~~IC511~~、~~IC516~~、~~IC666~~、~~IC81W~~、~~IC86W~~) 能效等级

额定功率 (kW)	效率 (%)														
	1级					2级					3级				
	4极	6极	8极	10极	12极	4极	6极	8极	10极	12极	4极	6极	8极	10极	12极
185	95.4	95.3	95.3	94.8	94.8	94.5	94.4	94.3	93.7	93.7	93.4	93.3	93.2	92.4	92.4
200	95.5	95.4	95.3	94.8	94.9	94.6	94.5	94.4	93.8	93.9	93.5	93.4	93.3	92.6	92.7
220	95.6	95.5	95.4	95.0	95.0	94.7	94.6	94.5	94.0	94.0	93.6	93.5	93.4	92.8	92.8
250	95.7	95.7	95.5	95.1	95.3	94.8	94.8	94.6	94.1	94.3	93.8	93.8	93.5	92.9	93.2
280	95.8	95.8	95.7	95.3	95.3	94.9	94.9	94.8	94.3	94.4	93.9	93.9	93.8	93.2	93.3
315	95.8	95.9	95.8	95.4	95.4	95.0	95.1	94.9	94.5	94.5	94.0	94.1	93.9	93.4	93.4
355	96.0	96.1	95.8	95.6	95.6	95.2	95.3	95.0	94.7	94.7	94.2	94.4	94.0	93.6	93.6
400	96.1	96.1	96.0	95.8	95.8	95.3	95.3	95.2	94.9	94.9	94.4	94.4	94.2	93.9	93.9
450	96.3	96.3	96.1	95.8	95.8	95.5	95.6	95.3	95.0	95.0	94.6	94.7	94.4	94.0	94.0

表 2 (续)

额定功率 (kW)	效率 (%)														
	1级					2级					3级				
	4极	6极	8极	10极	12极	4极	6极	8极	10极	12极	4极	6极	8极	10极	12极
500	96.3	96.5	96.3	95.9	95.9	95.6	95.8	95.6	95.1	95.1	94.7	95.0	94.7	94.1	94.1
560	96.5	96.6	96.4	96.0	96.0	95.8	95.9	95.7	95.2	95.2	95.0	95.1	94.8	94.2	94.2
630	96.7	96.7	96.5	96.2	96.2	96.0	96.0	95.8	95.4	95.4	95.2	95.2	95.0	94.5	94.5
710	96.8	96.8	96.6	96.3	96.3	96.2	96.2	95.9	95.5	95.5	95.4	95.4	95.1	94.6	94.6
800	96.8	96.8	96.7	96.4	96.4	96.2	96.2	96.0	95.7	95.7	95.4	95.4	95.2	94.8	94.8
900	96.9	96.9	96.8	96.5	96.4	96.3	96.3	96.1	95.8	95.7	95.6	95.6	95.3	95.0	94.8
1000	97.0	97.0	96.9	96.6	96.5	96.4	96.4	96.3	95.9	95.8	95.7	95.7	95.5	95.1	95.0
1120	97.1	97.1	96.9	96.7	96.6	96.5	96.5	96.3	96.0	95.9	95.8	95.8	95.5	95.2	95.1
1250	97.2	97.2	97.0	96.7	96.6	96.6	96.6	96.4	96.0	95.9	95.9	95.9	95.7	95.2	95.1
1400	97.3	97.2	97.0	96.8	96.7	96.7	96.6	96.4	96.2	96.0	96.0	96.0	95.7	95.4	95.2
1600	97.3	97.2	97.0	96.8	96.7	96.8	96.6	96.4	96.2	96.0	96.2	96.0	95.7	95.4	95.2
1800	97.3	97.2	97.0	96.9	-	96.7	96.6	96.4	96.3	-	96.0	96.0	95.7	95.5	-
2000	97.3	97.2	97.0	96.9	-	96.7	96.6	96.4	96.3	-	96.0	96.0	95.7	95.5	-
2240	97.4	97.3	97.1	-	-	96.9	96.8	96.5	-	-	96.3	96.1	95.8	-	-
2500	97.4	97.3	97.1	-	-	96.9	96.8	96.5	-	-	96.3	96.1	95.8	-	-
≥2800	97.4	97.3	97.1	-	-	96.9	96.8	96.5	-	-	96.3	96.1	95.8	-	-

表 3 异步起动三相永磁同步电动机（电压：10000V：IC411、IC611、IC616、IC511、IC516、IC666、IC81W、IC86W）能效等级

额定功率 (kW)	效率 (%)														
	1级					2级					3级				
	4极	6极	8极	10极	12极	4极	6极	8极	10极	12极	4极	6极	8极	10极	12极
185	95.3	95.2	95.2	94.7	94.7	94.4	94.3	94.2	93.6	93.6	93.3	93.1	93.0	92.3	92.3
200	95.4	95.3	95.2	94.7	94.8	94.5	94.4	94.3	93.7	93.8	93.4	93.3	93.1	92.4	92.5
220	95.5	95.4	95.3	94.9	94.9	94.6	94.5	94.4	93.9	93.9	93.5	93.4	93.3	92.7	92.7
250	95.6	95.6	95.4	95.0	95.2	94.7	94.7	94.5	94.0	94.2	93.6	93.6	93.4	92.8	93.0
280	95.7	95.7	95.6	95.2	95.2	94.8	94.8	94.7	94.2	94.3	93.7	93.7	93.6	93.0	93.1
315	95.7	95.8	95.7	95.3	95.3	94.9	95.0	94.8	94.4	94.4	93.9	94.0	93.7	93.3	93.3
355	95.9	96.0	95.7	95.5	95.5	95.1	95.2	94.9	94.6	94.6	94.1	94.2	93.9	93.5	93.5
400	96.0	96.0	95.9	95.7	95.7	95.2	95.2	95.1	94.8	94.8	94.2	94.2	94.1	93.7	93.7
450	96.2	96.2	96.0	95.7	95.7	95.4	95.5	95.2	94.9	94.9	94.5	94.6	94.2	93.9	93.9
500	96.2	96.4	96.2	95.8	95.8	95.5	95.7	95.5	95.0	95.0	94.6	94.8	94.6	94.0	94.0
560	96.4	96.5	96.3	95.9	95.9	95.7	95.8	95.6	95.1	95.1	94.8	94.9	94.7	94.1	94.1
630	96.6	96.6	96.4	96.1	96.1	95.9	95.9	95.7	95.3	95.3	95.1	95.1	94.8	94.3	94.3
710	96.7	96.7	96.5	96.2	96.2	96.1	96.1	95.8	95.4	95.4	95.3	95.3	94.9	94.5	94.5
800	96.7	96.7	96.6	96.3	96.3	96.1	96.1	95.9	95.6	95.6	95.3	95.3	95.1	94.7	94.7
900	96.8	96.8	96.7	96.4	96.3	96.2	96.2	96.0	95.7	95.6	95.4	95.4	95.2	94.8	94.7
1000	96.9	96.9	96.8	96.5	96.4	96.3	96.3	96.2	95.8	95.7	95.5	95.5	95.4	94.9	94.8
1120	97.0	97.0	96.8	96.6	96.5	96.4	96.4	96.2	95.9	95.8	95.7	95.7	95.4	95.1	95.0
1250	97.1	97.1	96.9	96.6	96.5	96.5	96.5	96.3	95.9	95.8	95.8	95.8	95.5	95.1	95.0
1400	97.2	97.1	96.9	96.7	96.6	96.6	96.5	96.3	96.0	95.9	95.9	95.8	95.5	95.2	95.1
1600	97.2	97.1	96.9	96.7	96.6	96.7	96.5	96.3	96.0	95.9	96.0	95.8	95.5	95.2	95.1
1800	97.2	97.1	96.9	96.8	-	96.6	96.5	96.3	96.2	-	95.9	95.8	95.5	95.4	-
2000	97.2	97.1	96.9	96.8	-	96.6	96.5	96.3	96.2	-	95.9	95.8	95.5	95.4	-

表 3 (续)

额定功率 (kW)	效率 (%)														
	1级					2级					3级				
	4极	6极	8极	10极	12极	4极	6极	8极	10极	12极	4极	6极	8极	10极	12极
2240	97.3	97.2	97.0	-	-	96.8	96.6	96.4	-	-	96.1	96.0	95.7	-	-
2500	97.3	97.2	97.0	-	-	96.8	96.6	96.4	-	-	96.1	96.0	95.7	-	-
≥2800	97.3	97.2	97.0	-	-	96.8	96.6	96.4	-	-	96.1	96.0	95.7	-	-

表 4 电梯用永磁同步电动机能效等级

额定功率 (kW)	效率 (%)																				
	1级							2级							3级						
	额定转速 (r/min)																				
	>750	>400 ~750	>250 ~400	>180 ~250	>140 ~180	>100 ~140	100	>750	>400 ~750	>250 ~400	>180 ~250	>140 ~180	>100 ~140	100	>750	>400 ~750	>250 ~400	>180 ~250	>140 ~180	>100 ~140	100
0.55	78.9	78.1	76.8	76.4	75.8	75.4	74.6	76.1	75.2	73.8	73.3	72.7	72.3	71.4	73.0	72.0	70.5	70.0	69.4	68.9	68.0
0.75	83.6	82.7	81.7	82.3	81.0	80.4	80.0	80.8	79.4	78.5	77.8	77.1	76.5	76.0	76.0	75.0	73.5	72.9	72.3	71.8	70.6
1.1	85.2	84.4	83.5	84.0	82.8	82.2	81.9	82.5	81.2	80.3	79.6	78.9	78.4	77.9	78.0	77.0	75.5	75.0	74.4	73.9	72.7
1.5	86.7	86.0	85.0	85.6	84.4	83.9	83.5	84.1	82.8	81.9	81.2	80.6	80.1	79.6	80.0	79.0	77.5	77.0	76.4	75.9	74.0
2.2	88.0	87.4	86.5	87.0	85.9	85.4	85.0	85.5	84.2	83.4	82.7	82.1	81.7	81.1	82.2	81.2	79.7	79.0	78.4	78.0	76.8
3	89.2	88.6	87.8	88.3	87.2	86.7	86.4	86.7	85.6	84.7	84.0	83.5	83.1	82.6	82.8	81.8	80.3	79.7	79.0	78.5	77.0
4	90.3	89.7	88.9	89.4	88.4	88.0	87.6	87.8	86.8	85.9	85.3	84.7	84.3	83.8	84.0	83.0	81.5	80.9	80.3	79.8	78.6
5.5	91.2	90.7	89.9	90.4	89.5	89.0	88.7	88.9	87.8	87.0	86.4	85.8	85.5	85.0	84.5	83.5	82.0	81.4	80.8	80.0	79.0
7.5	92.0	91.6	90.8	91.3	90.4	90.0	89.7	89.8	88.8	88.0	87.4	86.9	86.5	86.0	85.5	84.5	83.0	82.4	81.8	81.3	80.0
11	92.8	92.3	91.6	92.0	91.3	90.8	90.6	90.5	89.6	88.8	88.3	87.8	87.4	87.0	87.2	86.2	84.7	84.0	83.4	83.0	81.8
15	93.4	93.0	92.3	92.7	92.0	91.6	91.3	91.2	90.4	89.6	89.0	88.6	88.2	87.8	89.0	88.0	86.5	85.9	85.3	84.8	83.6

表 4 (续)

额定功率 (kW)	效率 (%)																				
	1 级							2 级							3 级						
	额定转速 (r/min)																				
	>750	>400 ~750	>250 ~400	>180 ~250	>140 ~180	>100 ~140	100	>750	>400 ~750	>250 ~400	>180 ~250	>140 ~180	>100 ~140	100	>750	>400 ~750	>250 ~400	>180 ~250	>140 ~180	>100 ~140	100
18.5	93.9	93.5	92.9	93.2	92.6	92.2	91.9	91.8	91.0	90.3	89.7	89.3	88.9	88.5	89.4	88.4	86.9	86.3	85.7	85.2	84.0
25	94.4	94.0	93.4	93.7	93.1	92.7	92.5	92.3	91.6	90.9	90.3	89.9	89.5	89.2	89.8	88.8	87.3	86.7	86.0	85.5	84.3
30	94.7	94.4	93.8	94.1	93.5	93.2	92.9	92.8	92.0	91.4	90.9	90.5	90.1	89.7	90.5	89.5	88.0	87.4	86.8	86.3	85.0
37	95.0	94.7	94.1	94.4	93.9	93.6	93.3	93.1	92.4	91.8	91.3	91.0	90.5	90.2	91.0	90.0	88.5	87.9	87.3	86.8	85.6
45	95.3	94.9	94.4	94.6	94.2	93.9	93.6	93.4	92.8	92.2	91.8	91.4	91.0	90.7	91.5	90.5	89.0	88.4	87.8	87.3	86.0
55	95.4	95.1	94.6	94.8	94.4	94.1	93.9	93.6	93.1	92.5	92.1	91.7	91.3	91.0	92.0	91.0	89.5	88.9	88.3	87.8	86.6
75	95.5	95.2	94.8	95.0	94.5	94.3	94.1	93.8	93.3	92.8	92.4	92.0	91.6	91.3	92.2	91.2	89.7	89.0	88.4	87.9	86.7
90	95.6	95.3	94.9	95.0	94.7	94.4	94.2	93.9	93.5	93.0	92.7	92.3	91.9	91.6	92.5	91.5	90.0	89.4	88.8	88.3	87.0
110	95.6	95.4	94.9	95.1	94.7	94.5	94.3	94.0	93.6	93.2	92.9	92.5	92.2	91.8	93.0	92.0	90.5	90.0	89.4	89.0	87.0

表 5-1变频驱动永磁同步电动机（电压 $\leq 1140\text{V}$ ：IC410、IC411、IC416、IC3W7）1级能效等级

额定功率 (kW)	效率 (%)												
	1 级												
	额定转速 (r/min)												
	1801~ 6000	1201 ~ 1800	901~ 1200	500 ~ 900	400	300	250	200	150	100	75	60	45
0.55	86.9	88.7	87.1	84.2	81.8	-	-	-	-	-	-	-	-
0.75	88.3	89.9	88.3	85.3	82.3	-	-	-	-	-	-	-	-
1.1	89.6	91.0	89.5	86.9	83.3	-	-	-	-	-	-	-	-
1.5	90.5	91.8	90.5	88.2	84.5	-	-	-	-	-	-	-	-
2.2	91.6	92.7	91.6	89.5	85.3	-	-	-	-	-	-	-	-
3	92.4	93.3	92.3	90.6	86.1	-	-	-	-	-	-	-	-
4	93.0	93.9	93.0	91.4	87.6	-	-	-	-	-	-	-	-
5.5	93.7	94.4	93.7	92.2	88.4	87.5	87.2	85.1	83.5	81.8	79.5	78.2	75.0
7.5	94.3	94.9	94.3	93.1	88.9	88.2	88.6	86.8	85.1	83.5	81.2	79.8	76.2
11	94.9	95.4	94.9	93.8	90.9	90.1	89.4	87.2	86.2	84.8	83.8	81.9	79.5
15	95.3	95.8	95.4	94.4	91.6	91.5	90.5	90.5	88.5	86.2	85.5	83.4	82.8
18.5	95.7	96.0	95.6	94.7	92.7	91.8	91.5	90.8	89.6	88.5	87.2	85.1	84.5
22	95.8	96.2	95.9	94.9	93.3	92.3	91.9	91.1	89.8	88.8	88.1	85.6	85.2
30	96.2	96.5	96.2	95.3	93.6	93.1	92.3	91.9	91.2	90.6	89.5	86.8	85.7

37	96.4	96.7	96.4	95.6	94.5	94.4	94.1	93.1	92.2	91.5	89.2	88.5	86.1
45	96.6	96.8	96.6	95.8	94.8	94.6	94.3	93.5	92.5	91.8	90.1	89.5	87.1

表 5-1 (续)

额定功率 (kW)	效率 (%)												
	1 级												
	额定转速 (r/min)												
	1801~ 6000	1201 ~ 1800	901~ 1200	500 ~ 900	400	300	250	200	150	100	75	60	45
55	96.8	97.0	96.8	96.0	95.0	94.8	94.4	94.0	93.2	92.3	90.6	89.8	87.6
75	97.0	97.2	97.0	96.3	95.3	95.1	94.6	94.2	93.5	92.6	91.0	90.4	88.7
90	97.1	97.4	97.2	96.5	95.4	95.2	94.8	94.5	94.0	93.1	91.5	90.8	90.2
110	97.3	97.4	97.2	96.6	95.6	95.3	95.0	94.9	94.5	93.9	92.3	91.5	90.8
132	97.4	97.5	97.4	96.7	95.8	95.6	95.4	95.3	94.6	94.0	92.6	92.1	91.8
160	97.5	97.6	97.5	96.9	96.0	95.7	95.5	95.4	94.2	94.1	93.5	92.8	92.3
185	97.6	97.8	97.6	97.1	96.1	95.9	95.7	95.5	94.6	94.3	93.9	93.1	92.6
200	97.6	97.8	97.6	97.1	96.3	96.1	95.8	95.6	94.9	94.4	94.0	93.5	93.0
220	97.7	97.8	97.6	97.1	96.5	96.2	96.0	95.7	95.0	94.5	94.2	93.7	93.5
250	97.7	97.8	97.6	97.1	96.6	96.3	96.1	95.8	95.3	94.6	94.4	94.1	-
280	97.7	97.8	97.6	97.1	96.8	96.5	96.2	95.9	95.5	95.0	94.8	94.2	-
315~1250	97.7	97.8	97.6	97.1	97.0	96.8	96.4	96.0	95.6	95.2	95.0	-	-

表 5-2变频驱动永磁同步电动机（电压 $\leq 1140\text{V}$ ：IC410、IC411、IC416、IC3W7）2级能效等级

额定功率 (kW)	效率 (%)												
	2级												
	额定转速 (r/min)												
	1801~ 6000	1201 ~ 1800	901~ 1200	500 ~ 900	400	300	250	200	150	100	75	60	45
0.55	84.9	87.0	84.5	81.0	78.2	-	-	-	-	-	-	-	-
0.75	86.6	88.4	86.0	82.4	78.8	-	-	-	-	-	-	-	-
1.1	88.0	89.7	87.5	84.3	80.0	-	-	-	-	-	-	-	-
1.5	89.1	90.6	88.6	85.8	81.4	-	-	-	-	-	-	-	-
2.2	90.4	91.6	89.9	87.5	82.4	-	-	-	-	-	-	-	-
3	91.3	92.3	90.8	88.7	83.3	-	-	-	-	-	-	-	-
4	92.0	92.9	91.6	89.7	85.1	-	-	-	-	-	-	-	-
5.5	92.7	93.5	92.4	90.7	86.1	85.0	84.6	82.1	80.2	78.2	75.4	73.8	70.0
7.5	93.4	94.1	93.1	91.7	86.7	85.8	86.3	84.2	82.1	80.2	77.4	75.8	71.4
11	94.1	94.7	93.9	92.6	89.1	88.1	87.3	84.6	83.4	81.8	80.6	78.3	75.4

15	94.6	95.2	94.5	93.2	89.9	89.8	88.6	88.6	86.2	83.4	82.6	80.1	79.4
18.5	95.0	95.4	94.8	93.6	91.2	90.2	89.8	89.0	87.5	86.2	84.6	82.1	81.4
22	95.2	95.6	95.0	93.9	92.0	90.8	90.3	89.3	87.8	86.6	85.7	82.7	82.2
30	95.6	96.0	95.4	94.4	92.3	91.7	90.8	90.3	89.4	88.7	87.4	84.2	82.8
37	95.9	96.2	95.7	94.7	93.4	93.3	92.9	91.7	90.6	89.8	87.0	86.2	83.3
45	96.1	96.4	95.9	95.0	93.8	93.5	93.2	92.2	91.0	90.2	88.1	87.4	84.5

表 5-2 (续)

额定功率 (kW)	效率 (%)												
	2 级												
	额定转速 (r/min)												
	1801~ 6000	1201 ~ 1800	901~ 1200	500 ~ 900	400	300	250	200	150	100	75	60	45
55	96.3	96.6	96.1	95.1	94.0	93.8	93.3	92.8	91.8	90.8	88.7	87.8	85.1
75	96.6	96.8	96.4	95.5	94.4	94.1	93.5	93.0	92.2	91.1	89.2	88.5	86.4
90	96.7	97.0	96.6	95.8	94.5	94.2	93.8	93.4	92.8	91.7	89.8	89.0	88.2
110	96.9	97.1	96.7	95.9	94.7	94.4	94.0	93.9	93.4	92.7	90.8	89.8	89.0
132	97.0	97.2	96.9	96.1	95.0	94.7	94.5	94.4	93.5	92.8	91.1	90.5	90.2
160	97.1	97.3	97.0	96.3	95.2	94.8	94.6	94.5	93.0	92.9	92.2	91.4	90.8
185	97.3	97.5	97.1	96.5	95.3	95.1	94.8	94.6	93.5	93.2	92.7	91.7	91.1
200	97.3	97.5	97.1	96.5	95.6	95.3	95.0	94.7	93.9	93.3	92.8	92.2	91.6

GB XXXX—XXXX

220	97.3	97.5	97.1	96.5	95.8	95.4	95.2	94.8	94.0	93.4	93.0	92.4	92.2
250	97.3	97.5	97.1	96.5	95.9	95.6	95.3	95.0	94.4	93.5	93.3	92.9	-
280	97.3	97.5	97.1	96.5	96.2	95.8	95.4	95.1	94.6	94.0	93.8	93.0	-
315~1250	97.3	97.5	97.1	96.5	96.4	96.2	95.7	95.2	94.7	94.2	94.0	-	-

表 5-3变频驱动永磁同步电动机（电压≤1140V：IC410、IC411、IC416、IC3W7）3级能效等级

额定功率 (kW)	效率 (%)												
	3级												
	额定转速 (r/min)												
	1801~ 6000	1201 ~ 1800	901~ 1200	500 ~ 900	400	300	250	200	150	100	75	60	45
0.55	81.9	84.2	81.3	77.5	73.8	-	-	-	-	-	-	-	-
0.75	83.8	86.0	83.0	78.8	74.5	-	-	-	-	-	-	-	-
1.1	85.5	87.5	84.8	81.2	76.0	-	-	-	-	-	-	-	-
1.5	86.8	88.4	86.2	82.9	77.7	-	-	-	-	-	-	-	-
2.2	88.2	89.7	87.6	84.8	78.8	-	-	-	-	-	-	-	-
3	89.3	90.6	88.8	86.3	80.0	-	-	-	-	-	-	-	-

4	90.2	91.3	89.7	87.5	82.1	-	-	-	-	-	-	-	-
5.5	91.1	92.1	90.7	88.6	83.3	82.0	81.6	78.5	76.2	73.8	70.5	68.6	64.0
7.5	91.9	92.7	91.5	89.8	84.0	83.0	83.6	81.0	78.5	76.2	72.9	70.9	65.7
11	92.7	93.4	92.5	90.9	86.9	85.7	84.7	81.6	80.1	78.1	76.7	73.9	70.5
15	93.4	94.0	93.0	91.6	87.9	87.8	86.3	86.3	83.4	80.1	79.1	76.1	75.2
18.5	93.8	94.3	93.5	92.1	89.5	88.2	87.8	86.8	85.0	83.4	81.6	78.5	77.7
22	94.1	94.6	93.8	92.5	90.4	88.9	88.3	87.2	85.3	83.9	82.9	79.3	78.7
30	94.6	95.0	94.3	93.0	90.8	90.1	88.9	88.3	87.3	86.5	84.9	81.0	79.4
37	95.9	95.3	94.6	93.4	92.1	91.9	91.5	90.1	88.8	87.8	84.4	83.4	80.0
45	95.1	95.5	94.9	93.7	92.5	92.2	91.8	90.6	89.2	88.2	85.7	84.9	81.4

表 5-3 (续)

额定功率 (kW)	效率 (%)												
	3 级												
	额定转速 (r/min)												
	1801~ 6000	1201 ~ 1800	901~ 1200	500 ~ 900	400	300	250	200	150	100	75	60	45
55	95.4	95.8	95.2	94.0	92.8	92.5	91.9	91.4	90.2	88.9	86.5	85.3	82.1
75	95.7	96.1	95.5	94.5	93.2	92.9	92.2	91.6	90.6	89.3	87.0	86.2	83.7
90	95.9	96.2	95.7	94.7	93.4	93.1	92.5	92.1	91.4	90.1	87.8	86.8	85.9
110	96.1	96.4	95.9	95.0	93.7	93.2	92.8	92.7	92.1	91.2	88.9	87.8	86.8

GB XXXX—XXXX

132	96.3	96.5	96.1	95.1	94.0	93.7	93.4	93.2	92.2	91.4	89.3	88.6	88.2
160	96.4	96.7	96.3	95.3	94.2	93.8	93.5	93.4	91.6	91.5	90.6	89.6	88.9
185	96.6	96.8	96.4	95.6	94.4	94.1	93.8	93.5	92.2	91.8	91.2	90.1	89.3
200	96.6	96.8	96.6	95.6	94.7	94.4	94.0	93.7	92.7	91.9	91.4	90.6	89.9
220	96.6	96.8	96.7	95.6	95.0	94.5	94.2	93.8	92.8	92.1	91.6	90.9	90.6
250	96.6	96.8	96.7	95.6	95.1	94.7	94.4	94.0	93.2	92.2	91.9	91.5	-
280	96.6	96.8	96.7	95.6	95.4	95.0	94.5	94.1	93.5	92.8	92.5	91.6	-
315~1250	96.6	96.8	96.7	95.6	95.7	95.4	94.8	94.2	93.7	93.1	92.8	-	-

表 6-1变频驱动永磁同步电动机（3000V（3300V）、6000V:IC416、IC3W7、IC666、IC86W）1级能效等级

额定功率（kW）	效率(%)													
	1级													
	额定转速（r/min）													
	3000	1500	1000	750	600	500	300	250	200	150	100	75	60	45
185	95.6	95.6	95.5	95.5	95.0	95.0	94.6	93.2	93.1	91.6	90.7	89.5	89.0	88.0
200	95.7	95.7	95.6	95.5	95.0	95.1	94.8	93.5	93.2	92.0	91.0	90.5	89.5	90.0
220	95.8	95.8	95.7	95.6	95.2	95.2	94.9	93.8	93.5	92.2	91.8	91.2	91.0	90.8
250	95.9	95.9	95.9	95.7	95.3	95.5	95.0	94.0	93.8	92.5	92.0	91.6	91.4	91.2

280	96.0	96.0	96.0	95.9	95.5	95.5	95.1	94.4	94.2	93.0	92.5	92.0	91.7	91.5
315	96.0	96.0	96.1	96.0	95.6	95.6	95.2	94.8	94.6	93.5	93.0	92.5	92.3	92.1
355	96.2	96.2	96.3	96.0	95.8	95.8	95.4	95.3	95.1	93.8	93.1	92.7	92.5	92.3
400	96.3	96.3	96.3	96.2	96.0	96.0	95.6	95.6	95.4	94.2	93.5	93.0	92.6	92.4
450	96.5	96.5	96.5	96.3	96.0	96.0	95.6	95.5	95.4	94.6	93.8	93.4	92.9	92.8
500	96.5	96.5	96.7	96.5	96.1	96.1	95.8	95.6	95.6	95.1	94.2	93.8	93.6	93.4
560	96.7	96.7	96.8	96.6	96.2	96.2	95.8	95.7	95.7	95.5	94.6	94.2	93.7	93.5
630	96.9	96.9	96.9	96.7	96.4	96.4	96.0	95.8	95.7	95.5	95.0	94.5	94.0	93.7
710	97.0	97.0	97.0	96.8	96.5	96.5	96.1	96.0	96.0	95.7	95.1	94.7	94.3	93.9
800	97.0	97.0	97.0	96.9	96.6	96.6	96.2	96.1	96.1	95.9	95.2	94.7	94.6	94.1
900	97.1	97.1	97.1	97.0	96.7	96.6	96.2	96.1	96.1	96.1	95.5	94.9	94.6	94.2
1000	97.2	97.2	97.2	97.1	96.8	96.7	96.3	96.2	96.2	96.2	96.0	95.0	95.0	94.2

表 6-1 (续)

额定功率 (kW)	效率(%)													
	1级													
	额定转速 (r/min)													
	3000	1500	1000	750	600	500	300	250	200	150	100	75	60	45
1120	97.3	97.3	97.3	97.1	96.9	96.8	96.4	96.3	96.3	96.3	96.2	95.2	95.1	94.2
1250	97.4	97.4	97.4	97.2	96.9	96.8	96.5	96.4	96.3	96.3	96.3	95.4	95.2	94.2
1400	97.5	97.5	97.4	97.2	97.0	96.9	96.5	96.4	96.3	96.3	96.3	95.6	95.2	94.4
1600	97.5	97.5	97.4	97.2	97.0	96.9	96.5	96.5	96.4	96.3	96.3	95.8	95.3	94.6

GB XXXX—XXXX

1800	97.5	97.5	97.4	97.2	97.1	97.0	96.6	96.5	96.4	96.3	96.3	95.9	95.3	94.8
2000	97.5	97.5	97.4	97.2	97.1	97.0	96.6	96.5	96.4	96.3	96.3	96.0	95.4	95.2
2240	97.6	97.6	97.5	97.3	97.2	97.1	96.7	96.6	96.5	96.4	96.4	96.2	95.4	95.4
2500	97.6	97.6	97.5	97.3	97.2	97.1	96.8	96.7	96.5	96.4	96.4	96.2	95.4	95.4
2800	97.6	97.6	97.5	97.3	97.3	97.2	96.9	96.7	96.6	96.5	96.4	96.2	95.6	95.6
≥3150	97.6	97.6	97.5	97.3	97.3	97.2	96.9	96.7	96.6	96.5	96.4	96.2	95.6	95.6

表 6-2变频驱动永磁同步电动机（3000V（3300V）、6000V:IC416、IC3W7、IC666、IC86W）2级能效等级

额定功率（kW）	效率(%)													
	2级													
	额定转速（r/min）													
	3000	1500	1000	750	600	500	300	250	200	150	100	75	60	45
185	94.7	94.7	94.6	94.5	93.9	93.9	93.5	91.8	91.7	89.9	88.8	87.4	86.8	85.6
200	94.8	94.8	94.7	94.6	94.0	94.1	93.8	92.2	91.8	90.4	89.2	88.6	87.4	88.0
220	94.9	94.9	94.8	94.7	94.2	94.2	93.9	92.6	92.2	90.6	90.2	89.4	89.2	89.0

250	95.0	95.0	95.0	94.8	94.3	94.5	94.0	92.8	92.6	91.0	90.4	89.9	89.7	89.4
280	95.1	95.1	95.1	95.0	94.5	94.6	94.1	93.3	93.0	91.6	91.0	90.4	90.0	89.8
315	95.2	95.2	95.3	95.1	94.7	94.7	94.2	93.8	93.5	92.2	91.6	91.0	90.8	90.5
355	95.4	95.4	95.5	95.2	94.9	94.9	94.5	94.4	94.1	92.6	91.7	91.2	91.0	90.8
400	95.5	95.5	95.5	95.4	95.1	95.1	94.7	94.7	94.5	93.0	92.2	91.6	91.1	90.9
450	95.7	95.7	95.8	95.5	95.2	95.2	94.7	94.6	94.5	93.5	92.6	92.1	91.5	91.4
500	95.8	95.8	96.0	95.8	95.3	95.3	95.0	94.7	94.7	94.1	93.0	92.6	92.3	92.1
560	96.0	96.0	96.1	95.9	95.4	95.4	95.0	94.8	94.8	94.6	93.5	93.0	92.4	92.2
630	96.2	96.2	96.2	96.0	95.6	95.6	95.2	95.0	94.8	94.6	94.0	93.4	92.8	92.4
710	96.4	96.4	96.4	96.1	95.7	95.7	95.3	95.2	95.2	94.8	94.1	93.6	93.2	92.7
800	96.4	96.4	96.4	96.2	95.9	95.9	95.4	95.3	95.3	95.1	94.2	93.6	93.5	92.9
900	96.5	96.5	96.5	96.3	96.0	95.9	95.4	95.3	95.3	95.3	94.6	93.9	93.5	93.0
1000	96.6	96.6	96.6	96.5	96.1	96.0	95.6	95.4	95.4	95.4	95.2	94.0	94.0	93.0

表 6-2 (续)

额定功率 (kW)	效率(%)													
	2级													
	额定转速 (r/min)													
	3000	1500	1000	750	600	500	300	250	200	150	100	75	60	45
1120	96.7	96.7	96.7	96.5	96.2	96.2	95.7	95.6	95.6	95.6	95.4	94.2	94.1	93.0
1250	96.8	96.8	96.8	96.6	96.3	96.2	95.8	95.7	95.6	95.6	95.6	94.5	94.2	93.0
1400	96.9	96.9	96.9	96.6	96.4	96.3	95.8	95.7	95.6	95.6	95.6	94.7	94.2	93.3

GB XXXX—XXXX

1600	97.0	97.0	96.9	96.6	96.4	96.3	95.8	95.8	95.7	95.6	95.6	95.0	94.4	93.5
1800	96.9	96.9	96.9	96.6	96.5	96.4	95.9	95.8	95.7	95.6	95.6	95.1	94.4	93.8
2000	96.9	96.9	96.9	96.6	96.5	96.4	95.9	95.8	95.7	95.6	95.6	95.2	94.5	94.2
2240	97.1	97.1	97.0	96.8	96.6	96.5	96.0	95.9	95.8	95.7	95.7	95.4	94.5	94.5
2500	97.1	97.1	97.0	96.8	96.6	96.5	96.2	96.0	95.8	95.7	95.7	95.4	94.5	94.5
2800	97.1	97.1	97.0	96.8	96.8	96.6	96.3	96.0	95.9	95.8	95.7	95.4	94.7	94.7
≥3150	97.1	97.1	97.0	96.8	96.8	96.6	96.3	96.0	95.9	95.8	95.7	95.4	94.7	94.7

表 6-3变频驱动永磁同步电动机（3000V（3300V）、6000V:IC416、IC3W7、IC666、IC86W）3级能效等级

额定功率（kW）	效率(%)													
	3级													
	额定转速（r/min）													
	3000	1500	1000	750	600	500	300	250	200	150	100	75	60	45
185	93.7	93.7	93.6	93.4	92.7	92.7	92.2	90.2	90.1	87.9	86.6	84.9	84.2	82.7
200	93.8	93.8	93.7	93.6	92.8	93.0	92.5	90.6	90.2	88.5	87.0	86.3	84.9	85.6

220	93.9	93.9	93.8	93.7	93.1	93.1	92.7	91.1	90.6	88.8	88.2	87.3	87.0	86.8
250	94.0	94.0	94.0	93.8	93.2	93.4	92.8	91.4	91.1	89.2	88.5	87.9	87.6	87.3
280	94.2	94.2	94.2	94.0	93.4	93.6	92.9	91.9	91.6	89.9	89.2	88.5	88.0	87.8
315	94.3	94.3	94.4	94.2	93.7	93.7	93.1	92.5	92.2	90.6	89.9	89.2	88.9	88.6
355	94.5	94.5	94.6	94.3	93.9	93.9	93.4	93.2	92.9	91.1	90.1	89.5	89.2	88.9
400	94.6	94.6	94.6	94.5	94.2	94.2	93.7	93.7	93.4	91.6	90.6	89.9	89.3	89.1
450	94.9	94.9	95.0	94.6	94.3	94.3	93.7	93.5	93.4	92.2	91.1	90.5	89.8	89.6
500	95.0	95.0	95.2	95.0	94.4	94.4	94.0	93.7	93.7	92.9	91.6	91.1	90.8	90.5
560	95.2	95.2	95.4	95.1	94.5	94.5	94.0	93.8	93.8	93.5	92.2	91.6	90.9	90.6
630	95.5	95.5	95.5	95.2	94.8	94.8	94.2	94.0	93.8	93.5	92.8	92.1	91.4	90.9
710	95.7	95.7	95.7	95.4	94.9	94.9	94.4	94.2	94.2	93.8	92.9	92.4	91.8	91.2
800	95.7	95.7	95.7	95.5	95.1	95.1	94.5	94.4	94.4	94.1	93.1	92.4	92.2	91.5
900	95.8	95.8	95.8	95.6	95.2	95.1	94.5	94.4	94.4	94.4	93.5	92.7	92.2	91.6
1000	96.0	96.0	96.0	95.8	95.4	95.2	94.7	94.5	94.5	94.5	94.2	92.8	92.8	91.6

表 6-3 (续)

额定功率 (kW)	效率(%)													
	3级													
	额定转速 (r/min)													
	3000	1500	1000	750	600	500	300	250	200	150	100	75	60	45
1120	1500	96.1	96.1	95.8	95.5	95.4	94.8	94.7	94.7	94.7	94.5	93.1	92.9	91.6
1250	96.1	96.2	96.2	96.0	95.5	95.4	95.0	94.8	94.7	94.7	94.7	93.4	93.1	91.6

GB XXXX—XXXX

1400	96.2	96.3	96.3	96.0	95.7	95.5	95.0	94.8	94.7	94.7	94.7	93.7	93.1	91.9
1600	96.3	96.4	96.3	96.0	95.7	95.5	95.0	95.0	94.8	94.7	94.7	94.0	93.2	92.2
1800	96.4	96.3	96.3	96.0	95.8	95.7	95.1	95.0	94.8	94.7	94.7	94.1	93.2	92.5
2000	96.3	96.3	96.3	96.0	95.8	95.7	95.1	95.0	94.8	94.7	94.7	94.2	93.4	93.1
2240	96.3	96.6	96.4	96.1	96.0	95.8	95.2	95.1	95.0	94.8	94.8	94.5	93.4	93.4
2500	96.6	96.5	96.4	96.1	96.0	95.8	95.4	95.2	95.0	94.8	94.8	94.5	93.4	93.4
2800	96.5	96.5	96.4	96.1	96.1	96.0	95.5	95.2	95.1	95.0	94.8	94.5	93.7	93.7
≥3150	96.5	96.5	96.4	96.1	96.1	96.0	95.5	95.2	95.1	95.0	94.8	94.5	93.7	93.7

表 7-1变频驱动永磁同步电动机（10000V:IC416、IC3W7、IC666、IC86W）1级能效等级

额定功率 (kW)	效率(%)														
	1级														
	额定转速 (r/min)														
	3000	1500	1000	750	600	500	300	250	200	150	100	75	60	45	
185	95.5	95.5	95.4	95.4	94.9	94.9	94.5	93.1	93.0	91.5	90.6	89.4	88.9	87.9	

200	95.6	95.6	95.5	95.4	94.9	95.0	94.7	93.4	93.1	91.9	90.9	90.4	89.4	89.9
220	95.7	95.7	95.6	95.5	95.1	95.1	94.8	93.7	93.4	92.1	91.7	91.1	90.9	90.7
250	95.8	95.8	95.8	95.6	95.2	95.4	94.9	93.9	93.7	92.4	91.9	91.5	91.3	91.1
280	95.9	95.9	95.9	95.8	95.4	95.4	95.0	94.3	94.1	92.9	92.4	91.9	91.6	91.4
315	95.9	95.9	96.0	95.9	95.5	95.5	95.1	94.7	94.5	93.4	92.9	92.4	92.2	92.0
355	96.1	96.1	96.2	95.9	95.7	95.7	95.3	95.2	95.0	93.7	93.0	92.6	92.4	92.2
400	96.2	96.2	96.2	96.1	95.9	95.9	95.5	95.5	95.3	94.1	93.4	92.9	92.5	92.3
450	96.4	96.4	96.4	96.2	95.9	95.9	95.5	95.4	95.3	94.5	93.7	93.3	92.8	92.7
500	96.4	96.4	96.6	96.4	96.0	96.0	95.7	95.5	95.5	95.0	94.1	93.7	93.5	93.3
560	96.6	96.6	96.7	96.5	96.1	96.1	95.7	95.6	95.6	95.4	94.5	94.1	93.6	93.4
630	96.8	96.8	96.8	96.6	96.3	96.3	95.9	95.7	95.6	95.4	94.9	94.4	93.9	93.6
710	96.9	96.9	96.9	96.7	96.4	96.4	96.0	95.9	95.9	95.6	95.0	94.6	94.2	93.8
800	96.9	96.9	96.9	96.8	96.5	96.5	96.1	96.0	96.0	95.8	95.1	94.6	94.5	94.0
900	97.0	97.0	97.0	96.9	96.6	96.5	96.1	96.0	96.0	96.0	95.4	94.8	94.5	94.1
1000	97.1	97.1	97.1	97.0	96.7	96.6	96.2	96.1	96.1	96.1	95.9	94.9	94.9	94.1

表 7-1 (续)

额定功率 (kW)	效率(%)													
	1级													
	额定转速 (r/min)													
	3000	1500	1000	750	600	500	300	250	200	150	100	75	60	45
1120	97.2	97.2	97.2	97.0	96.8	96.7	96.3	96.2	96.2	96.2	96.1	95.1	95.0	94.1

GB XXXX—XXXX

1250	97.3	97.3	97.3	97.1	96.8	96.7	96.4	96.3	96.2	96.2	96.2	95.3	95.1	94.1
1400	97.4	97.4	97.3	97.1	96.9	96.8	96.4	96.3	96.2	96.2	96.2	95.5	95.1	94.3
1600	97.4	97.4	97.3	97.1	96.9	96.8	96.4	96.4	96.3	96.2	96.2	95.7	95.2	94.5
1800	97.4	97.4	97.3	97.1	97.0	96.9	96.5	96.4	96.3	96.2	96.2	95.8	95.2	94.7
2000	97.4	97.4	97.3	97.1	97.0	96.9	96.5	96.4	96.3	96.2	96.2	95.9	95.3	95.1
2240	97.5	97.5	97.4	97.2	97.1	97.0	96.6	96.5	96.4	96.3	96.3	96.1	95.3	95.3
2500	97.5	97.5	97.4	97.2	97.1	97.0	96.7	96.6	96.4	96.3	96.3	96.1	95.3	95.3
2800	97.5	97.5	97.4	97.2	97.2	97.1	96.8	96.6	96.5	96.4	96.3	96.1	95.5	95.5
≥3150	97.5	97.5	97.4	97.2	97.2	97.1	96.8	96.6	96.5	96.4	96.3	96.1	95.5	95.5

表 7-2变频驱动永磁同步电动机（10000V:IC416、IC3W7、IC666、IC86W）2级能效等级

额定功率（kW）	效率(%)													
	2级													
	额定转速（r/min）													
	3000	1500	1000	750	600	500	300	250	200	150	100	75	60	45

185	94.6	94.6	94.5	94.4	93.8	93.8	93.4	91.7	91.6	89.8	88.7	87.3	86.7	85.5
200	94.7	94.7	94.6	94.5	93.9	94.0	93.6	92.1	91.7	90.3	89.1	88.5	87.3	87.9
220	94.8	94.8	94.7	94.6	94.1	94.1	93.8	92.4	92.1	90.5	90.0	89.3	89.1	88.8
250	94.9	94.9	94.9	94.7	94.2	94.4	93.9	92.7	92.4	90.9	90.3	89.8	89.6	89.3
280	95.0	95.0	95.0	94.9	94.4	94.5	94.0	93.2	92.9	91.5	90.9	90.3	89.9	89.7
315	95.1	95.1	95.2	95.0	94.6	94.6	94.1	93.6	93.4	92.1	91.5	90.9	90.6	90.4
355	95.3	95.3	95.4	95.1	94.8	94.8	94.4	94.2	94.0	92.4	91.6	91.1	90.9	90.6
400	95.4	95.4	95.4	95.3	95.0	95.0	94.6	94.6	94.4	92.9	92.1	91.5	91.0	90.8
450	95.6	95.6	95.7	95.4	95.1	95.1	94.6	94.5	94.4	93.4	92.4	92.0	91.4	91.2
500	95.7	95.7	95.9	95.7	95.2	95.2	94.8	94.6	94.6	94.0	92.9	92.4	92.2	92.0
560	95.9	95.9	96.0	95.8	95.3	95.3	94.8	94.7	94.7	94.5	93.4	92.9	92.3	92.1
630	96.1	96.1	96.1	95.9	95.5	95.5	95.1	94.8	94.7	94.5	93.9	93.3	92.7	92.3
710	96.3	96.3	96.3	96.0	95.6	95.6	95.2	95.1	95.1	94.7	94.0	93.5	93.0	92.6
800	96.3	96.3	96.3	96.1	95.8	95.8	95.3	95.2	95.2	95.0	94.1	93.5	93.4	92.8
900	96.4	96.4	96.4	96.2	95.9	95.8	95.3	95.2	95.2	95.2	94.5	93.8	93.4	92.9
1000	96.5	96.5	96.5	96.4	96.0	95.9	95.4	95.3	95.3	95.3	95.1	93.9	93.9	92.9

表 7-2 (续)

额定功率 (kW)	效率 (%)													
	2级													
	额定转速 (r/min)													
	3000	1500	1000	750	600	500	300	250	200	150	100	75	60	45

GB XXXX—XXXX

1120	96.6	96.6	96.6	96.4	96.1	96.0	95.6	95.4	95.4	95.4	95.3	94.1	94.0	92.9
1250	96.7	96.7	96.7	96.5	96.2	96.0	95.7	95.6	95.4	95.4	95.4	94.4	94.1	92.9
1400	96.8	96.8	96.8	96.5	96.3	96.2	95.7	95.6	95.4	95.4	95.4	94.6	94.1	93.2
1600	96.9	96.9	96.8	96.5	96.3	96.2	95.7	95.7	95.6	95.4	95.4	94.8	94.2	93.4
1800	96.8	96.8	96.8	96.5	96.4	96.3	95.8	95.7	95.6	95.4	95.4	95.0	94.2	93.6
2000	96.8	96.8	96.8	96.5	96.4	96.3	95.8	95.7	95.6	95.4	95.4	95.1	94.4	94.1
2240	97.0	97.0	96.9	96.6	96.5	96.4	95.9	95.8	95.7	95.6	95.6	95.3	94.4	94.4
2500	97.0	97.0	96.9	96.6	96.5	96.4	96.0	95.9	95.7	95.6	95.6	95.3	94.4	94.4
2800	97.0	97.0	96.9	96.6	96.6	96.5	96.2	95.9	95.8	95.7	95.6	95.3	94.6	94.6
≥3150	97.0	97.0	96.9	96.6	96.6	96.5	96.2	95.9	95.8	95.7	95.6	95.3	94.6	94.6

表 7-3变频驱动永磁同步电动机（10000V:IC416、IC3W7、IC666、IC86W）3级能效等级

额定功率 (kW)	效率(%)
	3级
	额定转速 (r/min)

	3000	1500	1000	750	600	500	300	250	200	150	100	75	60	45
185	93.5	93.5	93.4	93.3	92.6	92.6	92.1	90.1	89.9	87.8	86.5	84.7	84.0	82.6
200	93.7	93.7	93.5	93.4	92.7	92.8	92.4	90.5	90.1	88.3	86.9	86.2	84.7	85.5
220	93.8	93.8	93.7	93.5	92.9	92.9	92.5	90.9	90.5	88.6	88.0	87.2	86.9	86.6
250	93.9	93.9	93.9	93.7	93.1	93.3	92.7	91.2	90.9	89.1	88.3	87.8	87.5	87.2
280	94.0	94.0	94.0	93.9	93.3	93.4	92.8	91.8	91.5	89.8	89.1	88.3	87.9	87.6
315	94.1	94.1	94.3	94.0	93.5	93.5	92.9	92.4	92.1	90.5	89.8	89.1	88.8	88.5
355	94.4	94.4	94.5	94.1	93.8	93.8	93.2	93.1	92.8	90.9	89.9	89.3	89.1	88.8
400	94.5	94.5	94.5	94.4	94.0	94.0	93.5	93.5	93.2	91.5	90.5	89.8	89.2	88.9
450	94.7	94.7	94.9	94.5	94.1	94.1	93.5	93.4	93.2	92.1	90.9	90.4	89.6	89.5
500	94.9	94.9	95.1	94.9	94.3	94.3	93.8	93.5	93.5	92.8	91.5	90.9	90.6	90.4
560	95.1	95.1	95.2	95.0	94.4	94.4	93.8	93.7	93.7	93.4	92.1	91.5	90.8	90.5
630	95.3	95.3	95.3	95.1	94.6	94.6	94.1	93.8	93.7	93.4	92.7	91.9	91.2	90.8
710	95.6	95.6	95.6	95.2	94.7	94.7	94.2	94.1	94.1	93.7	92.8	92.2	91.6	91.1
800	95.6	95.6	95.6	95.3	95.0	95.0	94.4	94.2	94.2	94.0	92.9	92.2	92.1	91.4
900	95.7	95.7	95.7	95.5	95.1	95.0	94.4	94.2	94.2	94.2	93.4	92.5	92.1	91.5
1000	95.8	95.8	95.8	95.7	95.2	95.1	94.5	94.4	94.4	94.4	94.1	92.7	92.7	91.5

表 7-3 (续)

额定功率 (kW)	效率(%)
	3级
	额定转速 (r/min)

GB ××××—××××

	3000	1500	1000	750	600	500	300	250	200	150	100	75	60	45
1120	95.9	95.9	95.9	95.7	95.3	95.2	94.7	94.5	94.5	94.5	94.4	92.9	92.8	91.5
1250	96.1	96.1	96.1	95.8	95.4	95.2	94.8	94.7	94.5	94.5	94.5	93.2	92.9	91.5
1400	96.2	96.2	96.1	95.8	95.5	95.4	94.8	94.7	94.5	94.5	94.5	93.5	92.9	91.8
1600	96.3	96.3	96.1	95.8	95.5	95.4	94.8	94.8	94.7	94.5	94.5	93.8	93.1	92.1
1800	96.2	96.2	96.1	95.8	95.7	95.5	95.0	94.8	94.7	94.5	94.5	94.0	93.1	92.4
2000	96.2	96.2	96.1	95.8	95.7	95.5	95.0	94.8	94.7	94.5	94.5	94.1	93.2	92.9
2240	96.4	96.4	96.3	96.0	95.8	95.7	95.1	95.0	94.8	94.7	94.7	94.4	93.2	93.2
2500	96.4	96.4	96.3	96.0	95.8	95.7	95.2	95.1	94.8	94.7	94.7	94.4	93.2	93.2
2800	96.4	96.4	96.3	96.0	96.0	95.8	95.4	95.1	95.0	94.8	94.7	94.4	93.5	93.5
≥3150	96.4	96.4	96.3	96.0	96.0	95.8	95.4	95.1	95.0	94.8	94.7	94.4	93.5	93.5

