



中华人民共和国国家标准

GB 18613—20XX

代替GB 25958-2010, GB 18613-2012

电动机能效限定值及能效等级

Minimum allowable values of energy efficiency and values of efficiency grade for
motors

(征求意见稿)

200×-××-××发布

20××-××-××实施

中华人民共和国国家市场监督管理总局
中国国家标准化管理委员会 发布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1-2009 给出的规则起草。

本标准代替 GB 18613-2012《中小型三相异步电动机能效限定值及能效等级》和 GB 25958-2010《小功率电机能效限定值及能效等级》。本标准与 GB18613-2012 和 GB25958-2010 相比，主要技术变化如下：

本标准由国家标准化管理委员会提出并归口。

本标准起草单位：

本标准主要起草人：

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

——GB 18613-2002；

——GB 18613-2006；

——GB 18613-2012；

——GB 25958-2010。

电动机能效限定值及能效等级

1 范围

本标准规定了额定功率范围从10w到375kw的三相异步电动机的能效等级、能效限定值和实验方法。适用于额定电压1000V以下，50Hz三相交流电源供电，额定功率在0.75W~375kW范围内，极数为2极、4极和6极，单速封闭自扇冷式、N设计、连续工作制的一般用途电动机或一般用途防爆电动机。本标准还适用于690V及以下的电压和50Hz交流电源供电的小功率三相异步电动机（10W~750W）、单相异步电动机（10w-3700w）、以及房间空调器风扇电动机(6W~550W)。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 755-2008 旋转电机 定额和性能（IEC 60034-1:2004，IDT）

GB/T 5171 小功率电动机通用技术条件

GB/T 9651-2008 单相异步电动机试验方法

GB/T 12350 小功率电动机安全要求

GB/T 1032 三相异步电动机试验方法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

一般用途电动机 general purpose motor

按标准额定值设计和制造的电动机，其运行特性和机械结构适用于一般工作条件，而不同于某一特定用途或某一类的用途。

3.2

电动机能效限定值 minimum allowable values of energy efficiency for motors

在标准规定的测试条件下，允许电动机效率的最低标准值。

4 能效等级

4.1 基本要求

电动机的一般性能、安全性能、防爆性能以及噪声和振动要求应分别符合相关标准。

4.2 电动机能效等级

电动机能效等级分为3级,其中1级能效最高。各等级电动机在额定输出功率下的实测效率应不低于表1至表5的规定,其容差应符合GB 755-2008第12章、GB/T 5171及相应产品标准的规定。表中未列出额定功率值的电动机,其效率可用线性插值法确定。

4.3 电动机能效限定值

电动机能效限定值在额定输出功率的效率应不低于表1-5中3级的规定。

表1 三相异步电动机各能效等级及效率(%) (550W以下)

额定功率 (W)	能效等级								
	1级			2级			3级		
	2极	4极	6极	2极	4极	6极	2极	4极	6极
10	—	48.0	—	—	39.6	—	—	30.9	—
16	46.7	52.3	—	38.9	44.5	—	28.0	36.3	—
25	51.2	56.4	—	43.9	49.1	—	33.9	41.5	—
40	55.8	60.7	—	49.1	54.0	—	40.1	46.9	—
60	59.9	64.4	—	53.6	58.2	—	45.4	51.6	—
90	63.9	68.1	—	58.1	62.4	—	50.8	56.3	—
120	71.4	74.3	69.8	66.5	69.8	64.9	60.8	64.8	57.7
180	75.2	78.7	74.6	70.8	74.7	70.1	65.9	69.9	63.9
200	76.2	79.6	75.7	71.9	75.8	71.4	67.2	71.1	65.4
250	78.3	81.5	78.1	74.3	77.9	74.1	69.7	73.5	68.6
370	81.7	84.3	81.6	78.1	81.1	78.0	73.8	77.3	73.5
400	82.3	84.8	82.2	78.9	81.7	78.7	74.6	78.0	74.4
550	84.6	86.7	84.2	81.5	83.9	80.9	77.8	80.8	77.2

表2 三相异步电动机各能效等级及效率(%) (550W以上)

额定功率 kW	效率%								
	1级			2级			3级		
	2极	4极	6极	2极	4极	6极	2极	4极	6极
0.75	86.3	88.2	85.7	83.5	85.7	82.7	80.7	82.5	78.9
1.1	87.8	89.5	87.2	85.2	87.2	84.5	82.7	84.1	81.0
1.5	88.9	90.4	88.4	86.5	88.2	85.9	84.2	85.3	82.5
2.2	90.2	91.4	89.7	88.0	89.5	87.4	85.9	86.7	84.3
3	91.1	92.1	90.6	89.1	90.4	88.6	87.1	87.7	85.6
4	91.8	92.8	91.4	90.0	91.1	89.5	88.1	88.6	86.8
5.5	92.6	93.4	92.2	90.9	91.9	90.5	89.2	89.6	88.0
7.5	93.3	94.0	92.9	91.7	92.6	91.3	90.1	90.4	89.1
11	94.0	94.6	93.7	92.6	93.3	92.3	91.2	91.4	90.3
15	94.5	95.1	94.3	93.3	93.9	92.9	91.9	92.1	91.2
18.5	94.9	95.3	94.6	93.7	94.2	93.4	92.4	92.6	91.7
22	95.1	95.5	94.9	94.0	94.5	93.7	92.7	93.0	92.2

额定功率 kW	效率%								
	1级			2级			3级		
	2极	4极	6极	2极	4极	6极	2极	4极	6极
30	95.5	95.9	95.3	94.5	94.9	94.2	93.3	93.6	92.9
37	95.8	96.1	95.6	94.8	95.2	94.5	93.7	93.9	93.3
45	96.0	96.3	95.8	95.0	95.4	94.8	94.0	94.2	93.7
55	96.2	96.5	96.0	95.3	95.7	95.1	94.3	94.6	94.1
75	96.5	96.7	96.3	95.6	96.0	95.4	94.7	95.0	94.6
90	96.6	96.9	96.5	95.8	96.1	95.6	95.0	95.2	94.9
110	96.8	97.0	96.6	96.0	96.3	95.8	95.2	95.4	95.1
132	96.9	97.1	96.8	96.2	96.4	96.0	95.4	95.6	95.4
160	97.0	97.2	96.9	96.3	96.6	96.2	95.6	95.8	95.6
200	97.2	97.4	97.0	96.5	96.7	96.3	95.8	96.0	95.8
250	97.3	97.5	97.2	96.5	96.7	96.5	95.8	96.0	95.8
315	97.4	97.6	97.3	96.5	96.7	96.6	95.8	96.0	95.8
355-375	97.5	97.7	97.4	96.5	96.7	96.6	95.8	96.0	95.8

表3 单相异步电动机能效等级及效率(%)

额定功率 (W)	效率(%)								
	1级			2级			3级		
	2极	4极	6极	2极	4极	6极	2极	4极	6极
10	—	39.6	—	—	30.9	—	—	19.2	—
16	38.9	44.5	—	28.0	36.3	—	14.6	25.3	—
25	43.9	49.1	—	33.9	41.5	—	21.6	31.0	—
40	49.1	54.0	—	40.1	46.9	—	28.9	37.1	—
60	53.6	58.2	—	45.4	51.6	—	35.3	42.3	—
90	58.1	62.4	—	50.8	56.3	—	41.6	47.5	—
120	60.8	64.8	57.7	53.6	59.1	50.6	45.0	50.0	38.3
180	65.9	69.9	63.9	60.4	64.7	56.6	52.8	57.0	45.5
200	67.2	71.1	65.4	61.9	65.9	58.2	54.6	58.5	47.6
250	69.7	73.5	68.6	64.8	68.5	61.6	58.2	61.5	52.1
370	73.8	77.3	73.5	69.5	72.7	67.6	63.9	66.0	59.7
400	74.6	78.0	74.4	70.4	73.5	68.8	64.9	66.8	61.1
550	77.8	80.8	77.2	74.1	77.1	73.1	69.0	70.0	65.8
750	80.7	82.5	78.9	77.4	79.6	75.9	72.1	72.1	72.0
1100	82.7	84.1	81.0	79.6	81.4	78.1	75.0	75.0	72.9
1500	84.2	85.3	82.5	81.3	82.8	79.8	77.2	77.2	75.2
2200	85.9	86.7	84.3	83.2	84.3	81.8	79.7	79.7	77.7
3 000	87.1	87.7	85.6	84.6	85.5	83.3	81.5	81.5	79.7
3 700	87.8	88.3	86.4	85.4	86.3	84.2	82.6	82.6	80.9

表4 房间空调器风扇用电容运转电动机能效等级及效率(%)

额定功率 (W)	效率(%)								
	1级			2级			3级		
	4极	6极	8极	4极	6极	8极	4极	6极	8极
6	20.9	18.4	17.1	18.3	16.1	15.0	16.0	14.0	13.0
10	29.2	25.7	24.5	26.0	22.7	21.6	23.0	20.0	19.0
16	36.1	32.7	30.4	32.5	29.2	27.1	29.0	26.0	24.0
20	39.4	36.1	32.7	35.6	32.5	29.2	32.0	29.0	26.0
25	43.8	39.4	36.1	39.8	35.6	32.5	36.0	32.0	29.0
35	48.0	43.8	40.5	44.0	39.8	36.7	40.0	36.0	33.0
40	50.1	45.9	42.7	46.0	41.9	38.8	42.0	38.0	35.0
50	53.1	49.0	44.8	49.0	45.0	40.9	45.0	41.0	37.0
60	55.1	51.1	46.9	51.1	47.0	42.9	47.0	43.0	39.0
75	56.1	53.1	48.0	52.1	49.0	44.0	48.0	45.0	40.0
90	57.1	54.1	49.0	53.1	50.1	45.0	49.0	46.0	41.0
100	58.1	55.1	50.1	54.1	51.1	46.0	50.0	47.0	42.0
120	60.0	56.1	51.1	56.0	52.1	47.0	52.0	48.0	43.0
150	61.9	57.1	53.1	58.0	53.1	49.0	54.0	49.0	45.0
180	63.8	58.1	54.1	60.0	54.1	50.1	56.0	50.0	46.0
250	66.6	60.9	56.1	62.9	57.0	52.1	59.0	53.0	48.0
370	72.0	62.8	57.1	68.6	59.0	53.1	65.0	55.0	49.0
400	72.9	65.7	60.0	69.5	61.9	56.0	66.0	58.0	52.0
450	73.8	67.5	61.9	70.5	63.8	58.0	67.0	60.0	54.0
480	74.6	68.4	62.8	71.4	64.8	59.0	68.0	61.0	55.0
500	75.5	69.3	63.8	72.4	65.7	60.0	69.0	62.0	56.0
550	76.4	70.2	64.7	73.3	66.7	60.9	70.0	63.0	57.0

表5 房间空调器风扇用无刷直流电动机能效等级及效率(%)

额定功率 (W)	效率(%)														
	转速(r/min)														
	≤500			500~700			700~900			900~1300			>1300		
	1级	2级	3级	1级	2级	3级	1级	2级	3级	1级	2级	3级	1级	2级	3级
P≤25	63	59	55	67	64	60	72	69	65	75	71	68	75	71	68
25 < P ≤ 60	67	64	60	75	71	68	76	73	70	78	75	72	78	75	72
60 < P ≤ 120	72	69	65	75	71	68	76	73	70	81	78	75	81	78	75
120 < P ≤ 370	74	70	67	76	73	70	78	75	72	83	81	78	85	82	80
370 < P ≤ 550	78	75	72	80	77	74	81	79	76	83	81	78	85	82	80
550 < P ≤ 750	82	80	77	83	81	78	84	82	79	85	82	80	86	83	81
750 < P ≤ 1100	85	82	80	86	84	82	79	76	73	87	85	83	88	86	84

5 技术要求

电动机目标能效限定值在额定输出功率的效率应不低于表1中2级的规定，7.5kW～375kW的目标能效限定值在本标准实施之日4年后开始实施；7.5kW以下的目标能效限定值在本标准实施之日5年后开始实施，并替代表1中3级的规定。

5.1 电动机能效限定值

电动机能效限定值在额定输出功率状态下，电动机的效率均不应低于表 1 至表 5 中 3 级的规定。

6 试验方法

对于三相异步电动机，小于 750W 的按照 GB/T 1032 中的输入—输出法测量效率，750W 及以上的按照 GB/T 1032 中的 B 法——测量输入-输出功率的损耗分析法测量效率。

对于单相异步电动机、房间空调器风扇类电动机，按照 GB/T 5171.21 中的直接法测量效率。