

# 『工場等におけるエネルギーの使用の合理化に関する事業者の判断の基準』の改正について (電動機：概要)

平成28年12月

資源エネルギー庁 省エネルギー課

## 【参考】『工場等判断基準』の概要

- 『工場等判断基準』とは、エネルギーを使用し事業を行う事業者が、エネルギーの使用の合理化を適切かつ有効に実施するために必要な判断の基準となるべき事項を、経済産業大臣が定め、告示として公表したものの。
- 各事業者は、この『工場等判断基準』に基づき、エネルギー消費設備ごとや省エネルギー分野ごとに、**運転管理や計測・記録、保守・点検、新設に当たっての措置**のうち、該当するものについて管理標準を定め、これに基づきエネルギーの使用の合理化に努めなければならない。
- 『工場等判断基準』の構成は、「Ⅰ エネルギーの使用の合理化の基準（**基準部分**）」と「Ⅱ エネルギーの使用の合理化の目標及び計画的に取り組むべき措置（**目標部分**）」で構成されている。

## I 基準部分

### <前段>

事業者及び連鎖化事業者が工場等全体を俯瞰して取り組むべき事項として以下のア〜クまでの8項目を規定

- |                         |                             |
|-------------------------|-----------------------------|
| ア. 管理体制を整備              | オ. 取組方針、遵守状況の評価手法を定期的に精査、変更 |
| イ. 責任者（エネルギー管理統括者）を配置   | カ. 省エネに必要な資金、人材を確保          |
| ウ. 取組方針（目標、設備新設、更新）を規定  | キ. 従業員に対して、取組方針を周知、省エネ教育を実施 |
| エ. 取組方針の遵守状況を確認・評価、改善指示 | ク. エネルギー使用量、管理体制、取組方針等の管理   |

### 1 事務所：主要な設備について、その管理、計測・記録、保守・点検、新設に当たつての措置の基準を規定

- |                   |                         |
|-------------------|-------------------------|
| (1) 空気調和設備、換気設備   | (5) 発電専用設備、コージェネレーション設備 |
| (2) ボイラー設備、給湯設備   | (6) 事務用機器、民生用機器         |
| (3) 照明設備、昇降機、動力設備 | (7) 業務用機器               |
| (4) 受変電設備、BEMS    | (8) その他                 |

### 2 工場等：エネルギーの使用に係る各過程について、その管理、計測・記録、保守・点検、新設に当たつての措置の基準を規定

- |                     |                          |
|---------------------|--------------------------|
| (1) 燃料の燃焼の合理化       | (4) 熱の動力等への変換の合理化        |
| (2) 加熱及び冷却並びに伝熱の合理化 | (5) 放射、伝導、抵抗等のエネルギー損失の防止 |
| (3) 廃熱の回収利用         | (6) 電気の動力、熱等への変換の合理化     |

## Ⅱ 目標部分

＜前段＞

- 事業者及び連鎖化事業者が中長期的に努力し、計画的に取り組むべき事項について規定
- 設置している工場全体として又は工場等ごとに、エネルギー消費原単位又は電気需要平準化評価原単位を中長期的にみて年平均1%以上低減の努力
- ベンチマーク達成に向けての努力
- ISO50001の活用の検討 等

**1-1 事務所：主要な設備について、事業者として検討、実施すべき事項を規定**

(1) 空気調和設備	(5) 照明設備	(6) 昇降機
(2) 換気設備	(7) BEMS	
(3) ボイラー設備	(8) コージェネレーション設備	
(4) 給湯設備	(9) 電気使用設備	

**1-2 工場等：主要な設備について、事業者として検討、実施すべき事項を規定**

(1) 燃焼設備	(5) 電気使用設備
(2) 熱利用設備	(6) 空気調和設備、給湯設備、換気設備、昇降機等
(3) 廃熱回収装置	(7) 照明設備
(4) コージェネレーション設備	(8) 工場エネルギー管理システム

**2. その他エネルギーの使用の合理化に関する事項**

(1) 熱エネルギーの効率的利用のための検討	(4) エネルギーの使用の合理化サービス提供事業者の活用
(2) 余剰蒸気の活用等	(5) エネルギーの地域での融通
(3) 未利用エネルギーの活用	(6) エネルギーの使用の合理化ツールや手法の活用

## <現状①> 工場等判断基準における電動機の規定について【目標部分】

工場等判断基準の目標部分において、1-1事務所については（9）電気使用設備、1-2工場については、（5）電気使用設備の中で、高効率電動機の採用を促し、目標とする効率について別表第5(A)(B)で掲げている。

### 1-1 専ら事務所

#### （9）電気使用設備

① 電動機は、高効率のものを採用するよう検討することとし、全閉形電動機のうち出力0.2～160キロワットで高効率のものを採用する場合には別表第5（A）、保護形電動機のうち出力0.75～160キロワットで高効率のものを採用する場合には別表第5（B）に掲げる効率以上のものを目標として検討すること。

### 1-2 工場等

#### （5）電気使用設備

① 電動機は、高効率のものを採用するよう検討することとし、全閉形電動機のうち出力0.2～160キロワットで高効率のものを採用する場合には別表第5（A）、保護形電動機のうち出力0.75～160キロワットで高効率のものを採用する場合には別表第5（B）に掲げる効率以上のものを目標として検討すること。

# ＜現状②＞ 工場等判断基準における電動機の規定について【別表第5】

## 別表第5 (A) 全閉形電動機の目標効率

別表第5 (A) 高効率の全閉形電動機 (0.2~160kW) の目標効率 (Ⅱ 1 1-1 (9) ①及びⅡ 1 1-2 (5) ①関係)

出力 (単位: kW)	効 率 値 (単位: %)					
	2 極		4 極		6 極	
	50 Hz 200V又は 400V	60 Hz 220V又は 440V	50 Hz 200V又は 400V	60 Hz 220V又は 440V	50 Hz 200V又は 400V	60 Hz 220V又は 440V
0.2	70.0	71.0	72.0	74.0	—	—
0.4	76.0	77.0	76.0	78.0	73.0	76.0
0.75	77.5	78.5	80.5	82.5	78.5	80.0
1.5	83.0	84.0	82.5	84.0	83.0	84.5
2.2	84.5	85.5	85.5	87.0	84.5	86.0
3.7	87.0	87.5	86.0	87.5	86.0	87.0
5.5	88.0	88.5	88.5	89.5	88.0	89.0
7.5	88.5	89.0	88.5	89.5	88.5	89.5
11	90.0	90.2	90.2	91.0	89.5	90.2
15	90.0	90.2	90.6	91.0	89.5	90.2
18.5	90.6	91.0	91.7	92.4	91.0	91.7
22	91.0	91.0	91.7	92.4	91.0	91.7
30	91.4	91.7	92.4	93.0	91.7	92.4
37	92.1	92.4	92.4	93.0	91.7	92.4
45	92.4	92.7	92.7	93.0	92.4	93.0
55	92.7	93.0	93.3	93.6	93.3	93.6
75	93.6	93.6	94.1	94.5	93.6	94.1
90	94.3	94.5	94.1	94.5	93.9	94.1
110	94.3	94.5	94.1	94.5	94.5	95.0
132	94.8	95.0	94.5	95.0	94.5	95.0
160	94.8	95.0	94.8	95.0	94.5	95.0

(備考)

効率値は J I S C 4212 (高効率低圧三相かご形誘導電動機) の (7.3 効率試験) に規定する方法により測定した値とする。なお、この効率値には (4.2 効率の裕度) を適用する。

## 別表第5 (B) 保護形電動機の目標効率

別表第5 (B) 高効率の保護形電動機 (0.75~160kW) の目標効率 (Ⅱ 1 1-1 (9) ①及びⅡ 1 1-2 (5) ①関係)

出力 (単位: kW)	効 率 値 (単位: %)					
	2 極		4 極		6 極	
	50 Hz 200V又は 400V	60 Hz 220V又は 440V	50 Hz 200V又は 400V	60 Hz 220V又は 440V	50 Hz 200V又は 400V	60 Hz 220V又は 440V
0.75	77.5	78.5	80.0	82.0	78.0	80.0
1.5	83.0	84.0	82.0	84.0	82.0	84.0
2.2	83.0	84.0	85.0	86.5	84.0	85.5
3.7	85.0	85.5	86.0	87.5	85.5	87.0
5.5	87.0	87.5	87.5	88.5	87.0	88.5
7.5	88.0	88.5	88.5	89.5	88.0	89.0
11	89.0	89.5	90.0	90.6	89.0	90.0
15	89.5	90.2	90.2	91.0	89.5	90.6
18.5	90.6	91.0	90.6	91.4	90.6	91.4
22	90.6	91.0	91.4	92.1	91.0	91.7
30	91.0	91.4	91.7	92.1	91.4	92.1
37	91.4	91.7	92.1	92.4	91.7	92.4
45	91.7	92.1	92.1	92.7	92.1	92.7
55	92.1	92.4	92.4	93.0	92.4	93.0
75	92.4	92.7	92.7	93.3	92.4	93.0
90	92.7	93.0	93.0	93.6	92.7	93.3
110	93.0	93.3	93.3	93.6	93.0	93.6
132	93.3	93.6	93.3	93.9	93.3	93.9
160	93.9	94.1	93.6	94.5	93.6	94.1

(備考)

効率値は J I S C 4212 (高効率低圧三相かご形誘導電動機) の (7.3 効率試験) に規定する方法により測定した値とする。なお、この効率値には、(4.2 効率の裕度) を適用する。

# 電動機の目標効率設定の経緯

工場等判断基準の別表第5(A)(B)に掲げる電動機の効率は、2003年の告示改正において、JISC4212に記載の高効率電動機の効率を引用する形で規定している。その後、2013年に交流電動機がトップランナー制度対象機器として追加されたことに伴い、2014年JISC4213が制定された。

## ■ JIS・トップランナー制度における電動機に関する規定

1965年制定：JISC4210 一般用低圧三相かご形誘導電動機

2000年制定：JISC4212 高効率低圧三相かご形誘導電動機

2013年制定：交流電動機のトップランナー制度

トップランナー制度対象機器の追加に伴い制定

2014年制定：JISC4213 低圧三相かご形誘導電動機－低圧トップランナーモータ

## ■ 工場判断基準における電動機に関する規定

2003年改正：JISC4212の電動機の効率を目標効率とするため別表第5が追加された

# 工場等判断基準における目標効率とトップランナーの基準効率の比較

工場等判断基準では、トップランナー制度対象機器は、基準部分において、当該機器を新設する場合、トップランナー制度で規定する基準エネルギー消費効率以上の効率のものの採用を考慮することとしている。

しかしながら、電動機については、目標部分で目標効率を規定し、かつ、トップランナー制度で規定している基準効率を下回る値となっているため、その是正が必要となる。

別表第5 (A) 全閉形電動機の目標効率

■ トップランナーの基準効率を下回っている値

出力 (単位: kw)	効率値(単位: %)					
	2極		4極		6極	
	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz
	200V又は 400V	220V又は 440V	200V又は 400V	220V又は 440V	200V又は 400V	220V又は 440V
0.2	70.0	71.0	72.0	74.0	—	—
0.4	76.0	77.0	76.0	78.0	73.0	76.0
0.75	77.5	78.5	80.5	82.5	78.5	80.0
1.5	83.0	84.0	82.5	84.0	83.0	84.5
2.2	84.5	85.5	85.5	87.0	84.5	86.0
3.7	87.0	87.5	86.0	87.5	86.0	87.0
5.5	88.0	88.5	88.5	89.5	88.0	89.0
7.5	88.5	89.0	88.5	89.5	88.5	89.5
11	90.0	90.2	90.2	91.0	89.5	90.2
15	90.0	90.2	90.6	91.0	89.5	90.2
18.5	90.6	91.0	91.7	92.4	91.0	91.7
22	91.0	91.0	91.7	92.4	91.0	91.7
30	91.4	91.7	92.4	93.0	91.7	92.4
37	92.1	92.4	92.4	93.0	91.7	92.4
45	92.4	92.7	92.7	93.0	92.4	93.0
55	92.7	93.0	93.3	93.6	93.3	93.6
75	93.6	93.6	94.1	94.5	93.6	94.1
90	94.3	94.5	94.1	94.5	93.9	94.1
110	94.3	94.5	94.1	94.5	94.5	95.0
132	94.8	95.0	94.5	95.0	94.5	95.0
160	94.8	95.0	94.8	95.0	94.5	95.0

別表第5 (B) 保護形電動機の目標効率

■ トップランナーの基準効率を下回っている値

出力 (単位: kw)	効率値(単位: %)					
	2極		4極		6極	
	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz
	200V又は 400V	220V又は 440V	200V又は 400V	220V又は 440V	200V又は 400V	220V又は 440V
0.75	77.5	78.5	80.0	82.0	78.0	80.0
1.5	83.0	84.0	82.0	84.0	82.0	84.0
2.2	83.0	84.0	85.0	86.5	84.0	85.5
3.7	85.0	85.5	86.0	87.5	85.5	87.0
5.5	87.0	87.5	87.5	88.5	87.0	88.5
7.5	88.0	88.5	88.5	89.5	88.0	89.0
11	89.0	89.5	90.0	90.6	89.0	90.0
15	89.5	90.2	90.2	91.0	89.5	90.6
18.5	90.6	91.0	90.6	91.4	90.6	91.4
22	90.6	91.0	91.4	92.1	91.0	91.7
30	91.0	91.4	91.7	92.1	91.4	92.1
37	91.4	91.7	92.1	92.4	91.7	92.4
45	91.7	92.1	92.1	92.7	92.1	92.7
55	92.1	92.4	92.4	93.0	92.4	93.0
75	92.4	92.7	92.7	93.3	92.4	93.0
90	92.7	93.0	93.0	93.6	92.7	93.3
110	93.0	93.3	93.3	93.6	93.0	93.6
132	93.3	93.6	93.3	93.9	93.3	93.9
160	93.9	94.1	93.6	94.5	93.6	94.1



# 告示改正案

**目標部分の規定は削除**し、基準部分の1事務所においては、(3) 動力設備 ④新設に当たっての措置へ追加、2工場等については(6-1) 電動応用設備 ④新設に当たっての措置へ以下の規定を追加。

特定エネルギー消費機器に該当する交流電動機又は当該機器が組み込まれた動力設備を新設する場合には、当該機器に関する性能の向上に関する製造事業者等の判断の基準に規定する基準エネルギー消費効率以上の効率のものの採用を考慮すること。なお、特定エネルギー消費機器に該当しない交流電動機（籠形三相誘導電動機に限る）又は当該機器が組み込まれた動力設備を新設する場合には、日本工業規格C4212（高効率低圧三相かご形誘導電動機）に規定する効率値以上の効率のものの採用を考慮すること。

## 工場等判断基準 → JISC4212を引用

### トップランナー制度

交流電動機（籠形三相誘導電動機に限る）

- 定格電圧が1000ボルト以下
  - **定格出力0.75KW以上375KW以下**
- 等

※ トップランナー制度の規定から外れる電動機（例：定格出力0.75KW未満）については、JISC4212を引用することで、現行判断基準と同基準を適用する。

### 電動機の対象範囲