

汎用ポンプに関するFAQ

2026年2月

一般社団法人日本産業機械工業会
汎用ポンプ委員会

まえがき

この資料では、お客様からポンプメーカーに寄せられた汎用ポンプに関する質問を紹介しております。

各質問に対する回答は、あくまで一例としてご参考程度にご覧ください。

ご使用中のポンプに関する具体的なご質問につきましては、お使いになっているポンプの製造メーカーへお問い合わせください。

汎用ポンプ委員会 会員会社一覧（五十音順）

- ・ 株式会社荏原製作所
- ・ 株式会社川本製作所
- ・ 新明和工業株式会社
- ・ 大平洋機工株式会社
- ・ 株式会社鶴見製作所
- ・ テラル株式会社
- ・ 株式会社西島製作所
- ・ 株式会社日立産機システム

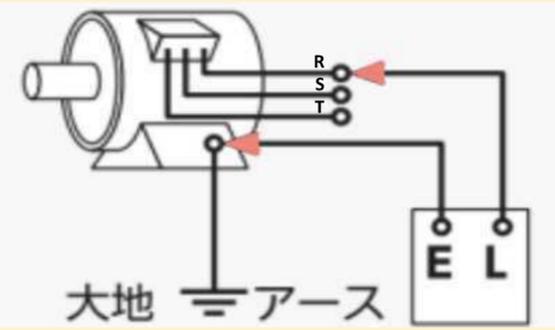
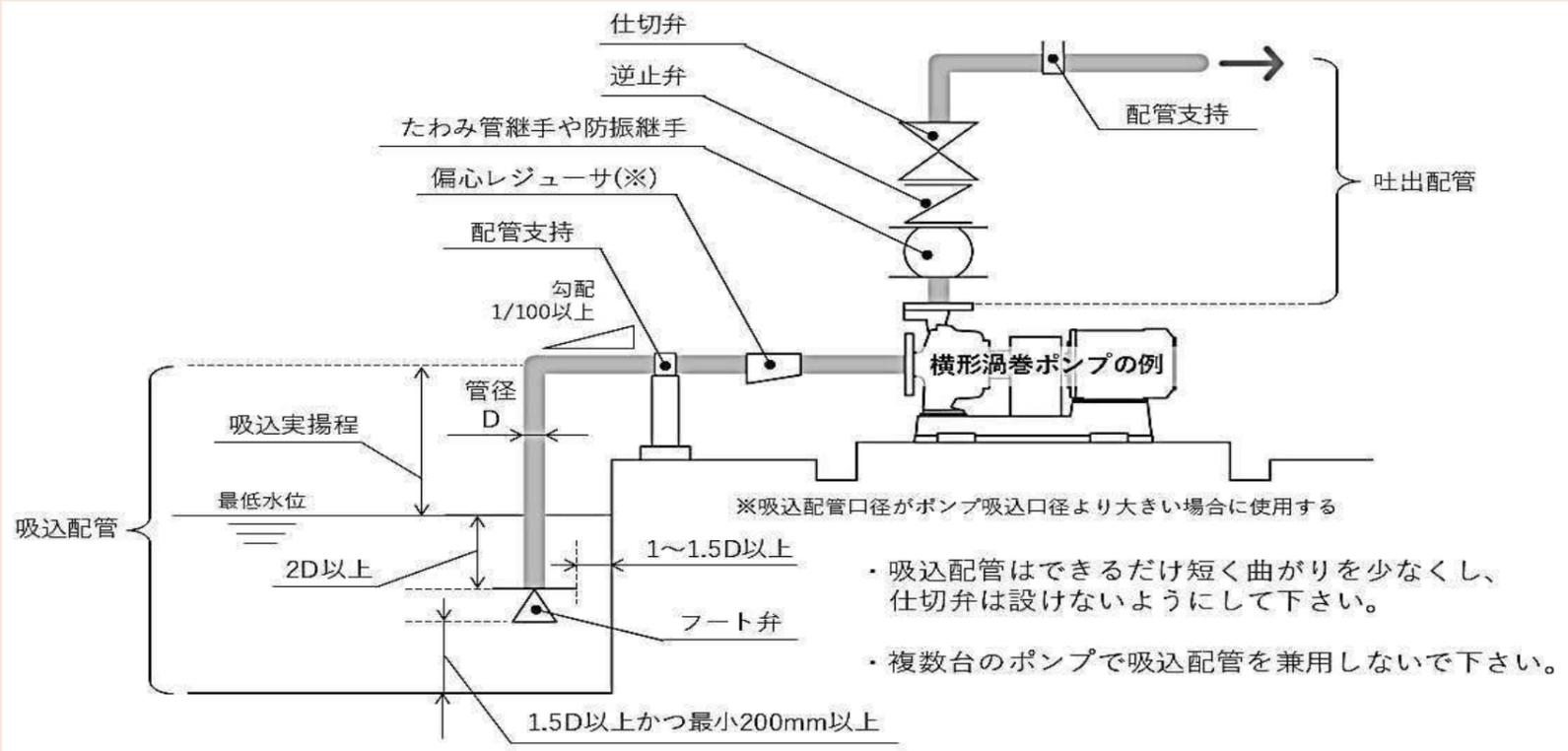
※陸上ポンプに関する質問は赤背景、水中ポンプに関する質問は青背景、陸上ポンプ及び水中ポンプの両方に関する質問は黄色背景

No.	分類	質問	回答
1	設計・施工	IE1モータからIE3モータに変更した時の漏電遮断器の容量は変わりますか？	一般的には、IE3（トッランナーモータ）は、IE1（従来機種）より漏電遮断器の容量を大きくする必要があります。 ポンプの定格電流値と始動電流値から、漏電遮断器の仕様書で選定してください。 日本産業機械工業会のホームページで公開されている資料である“汎用ポンプトッランナーモータ導入について”も併せてご参照ください。 https://www.jsim.or.jp/pdf/publication/a-1-55-00-00-00-p11.pdf
2	設計・施工	既設ポンプのIE1モータをIE3モータに交換することは可能ですか？	交換が可能かどうかは、ポンプメーカーが状況を確認の上、判断致します。トッランナーモータは従来のモータよりも回転速度が上がりますので、ポンプによっては羽根径を従来より小さくしている場合があります。また始動電流も大きくなりますので、漏電遮断器類が合わなくなる場合もありますので、各メーカーにお問い合わせください。 日本産業機械工業会のホームページで公開されている資料である“汎用ポンプトッランナーモータ導入について”も併せてご参照ください。 https://www.jsim.or.jp/pdf/publication/a-1-55-00-00-00-p11.pdf
3	設計・施工	既設ポンプを交換したいのですが、どうすれば良いですか？	既設ポンプの製造メーカーへご連絡ください。その際、製造番号、型番、口径、吐出量、全揚程、出力、周波数も併せてお知らせください。
4	アフター	20年前のポンプを交換したら漏電遮断器が頻繁に作動するようになりました。不良品ですか？	始動電流によるトリップが起きている可能性があります。最新のポンプにはトッランナーモータが使用されていますので、既設のポンプで使用されていたモータよりも始動電流値が大きくなる傾向があり、それが原因と考えられます。 日本産業機械工業会のホームページで公開されている資料である“汎用ポンプトッランナーモータ導入について”も併せてご参照ください。 https://www.jsim.or.jp/pdf/publication/a-1-55-00-00-00-p11.pdf
5	設計・施工	ポンプにアスベストは含まれていますか？	2000年代前半まではガスケットやグランドパッキン（主軸部のシール）に使用していた場合がありますが、現在では使用しておりません。
6	設計・施工	キャビテーションとは？	ポンプを性能曲線から外れた大流量側で運転すると、ポンプ羽根車の入り口に局部的な真空状態が生じ、水中に含まれている空気が分離あるいは蒸発して多数の小さい泡粒が発生します。この現象を「キャビテーション」といいます。 キャビテーションが発生すると、ポンプが騒音を発したり、振動を起こします。また、この状態を長く続けた場合、羽根車に壊食（エロージョン）を起こして短期間で損傷します。さらにキャビテーションが酷い場合は、ポンプが揚水できなくなります。
7	アフター	キャビテーション発生時の注意事項は何ですか？	吸込配管の抵抗・長さ(高さ)を確認し少なくすること、吐出側のバルブを調整し水量を減少させることです。
8	設計・施工	水中ポンプの羽根車にはどのような種類がありますか？	ポンプ用途、機種により羽根車の大小・構造・材料・数が異なります。ポンプ用途が分かりましたら、各ポンプメーカーにお問い合わせください。
9	設計・施工	ポンプ選定における条件は何ですか？	ポンプの選定には以下の4項目を考慮する必要があります。 1.揚水条件 <お客様>吐出し量、全揚程、設置場所（屋内外）、使用地域（50Hz or 60Hz）、並列運転の有無 吐出し量変動に対する制御方法 2.揚液の性状 <お客様>液質名、温度、密度、粘度、腐食性（pHなど）、スラリーの有無、材質の指定の有無 3.ポンプの吸込条件 <お客様>吸上げ、押込み、圧力タンク、内圧など 4.回転速度 <お客様>モータ極数指定の有無、モータ手配の所掌範囲

※陸上ポンプに関する質問は赤背景、水中ポンプに関する質問は青背景、陸上ポンプ及び水中ポンプの両方に関する質問は黄色背景

No.	分類	質問	回答
10	設計・施工	周波数 50Hz用(60Hz) のポンプを 60Hz(50Hz) の地域で使用して問題ないですか？	使用する周波数が異なると、十分な性能を満足しないことや製品の破損につながりますので、ご使用の地域の周波数に合ったポンプをご使用ください。また周波数は、東日本・50Hz、西日本・60Hzとなっております。東西の境界近くで周波数が不明な場合は電力会社にご確認ください。
11	設計・施工	発電機と蓄電池でポンプを運転する時の注意点は何か？	注意点としては、ポンプ始動時の電流を供給できるかどうかを判断するため、発電機と蓄電池の電源容量をご確認ください。詳細は、発電機・蓄電池メーカーへお問い合わせください。ポンプ始動時の電流値の目安（三相電源の場合）としては、直入れ起動の場合はモータ出力×5.5(kVA)、スターデルタ起動の場合はモータ出力×3.7(kVA)、インバータ使用の場合は別途検討が必要です。
12	設計・施工	ポンプの定格電流と始動電流の値は、何を見れば確認できますか？	ポンプメーカーのカタログ・ハンドブックに掲載されております。ポンプメーカーのHPよりカタログ・ハンドブックをご参照ください。
13	アフター	過負荷運転とはどのような状態ですか？	過負荷運転を示す主な現象としては、運転中の電流値が定格電流値を超えた状態であることが挙げられます。なお、過負荷運転になる原因としては、グランドパッキンの締め過ぎやポンプの詰まりなどがあります。
14	アフター	モータの過負荷の原因には何がありますか？	モータの過負荷の原因には以下の6つ原因が考えられます。 <原因1>ポンプの定格吐出し量から著しく外れた運転⇒<対策>吐出弁を絞り、適正な吐出し量に調整してください。 <原因2>揚液の液温、密度、粘度が当初計画と異なる⇒<対策>当初計画の仕様の維持が不可能で、吐出し量を減少させてもよい時は、吐出し量をモータの許容量まで減じてください。それでも効果がない場合はポンプメーカーへ相談してください。 <原因3>回転速度が過大⇒<対策>電源の調整、またはガバナなどにより速度を規定値に戻してください。回転速度が戻らない時は吐出し量を許容状態まで減じ、それでも効果がない場合はポンプメーカーへ相談してください。 <原因4>ポンプの凍結⇒<対策>寒冷期にはポンプ停止の際に必ず水抜きをして、ポンプ内部を空にしてください。 <原因5>グランドパッキンの締め過ぎ⇒<対策>グランドパッキンの締め付け力を適切に調整してください。 <原因6>ポンプの詰まり⇒<対策>詰まりの原因を除去してください。 日本産業機械工業会のホームページで公開されている資料である“汎用ポンプのトラブルシューティング”も併せてご参照ください。 https://www.jsim.or.jp/pdf/publication/a-1-55-00-00-00-20221212.pdf
15	設計・施工	ポンプが過負荷運転となった場合、モータを保護する機能はありますか？	水中モータには保護装置があるものとないものがございますので、ポンプメーカーにお問い合わせください。保護装置には、モータが異常発熱や過負荷になった際、モータの運転を停止させ、モータの焼損を防止する機能（オートカットやサーマルスイッチ）があります。
16	設計・施工	ポンプをインバータで運転する際の注意点は何か？	汎用モータ（ポンプ）をインバータで運転する際の注意点は、インバータ出力電源に含まれる高調波成分の影響で商用電源運転の場合より「電流値が大きく電動機の温度上昇が高くなる」ことがあります。電動機保護のため運転時の出力は定格の85～90%以下となるように、周波数制限により軸動力を低減し調整する対応があります。電装部を内蔵しているポンプ（排水水中用ポンプなど）は高調波により動作不具合が発生する事が考えられますのでメーカーへ確認が必要です。
17	設計・施工	水が出ないときのエアロック現象は何ですか？	空気がポンプ内に詰まることにより、流量低下または揚水不能を起こすことを言います。
18	設計・施工	電動機への浸水を検知する機能はありますか？	モータ室下部やオイル室に浸水検出器を取り付けることで、メカニカルシールからの浸水を検知できます。浸水検出器専用の電気回路により、外部の制御盤等と接続され、外部のリレーや表示灯を働かせることができます。浸水検出器には、電極式やフロート式があります。
19	設計・施工	立形ポンプを使用した給水ユニットには、常時逃がし配管は必要ですか？	必要です。給水ユニットは、使用水量の変化に応じて0L/minから最大水量まで広範囲に運転します。使用水量が極少量になった場合には、ポンプの最小流量以下で運転するため、必ず常時逃がし配管を設けてください。ポンプの最小流量は、ポンプの過熱、騒音、振動などを生じることなく連続運転できる最小の吐出し量のことです。
20	設計・施工	ポンプの高押し込み仕様は、通常仕様と何が異なりますか？	軸封部の負担が大きくなります。押込圧力が高い場合、ポンプ軸封部にかかる圧力も大きくなるためです。このような場合、一般に強度の高いグランドパッキンを使用したり、メカニカルシールを使用するなどして対応します。

※陸上ポンプに関する質問は赤背景、水中ポンプに関する質問は青背景、陸上ポンプ及び水中ポンプの両方に関する質問は黄色背景

No.	分類	質問	回答
21	設計・施工	ポンプの設置場所に標高1000m以下と制限があるのはなぜですか？	電動機の焼損や電装品の動作不良が生じる恐れがあるためです。一般的に電動機や電装品は、標高1000m以下で使用される条件で設計されていますが、標高の高いところでは空気が薄くなることで機器が冷却されにくくなります。
22	設計・施工	電動機の絶縁抵抗（対地間）の測定はどのようにしますか？	<p>電動機の絶縁抵抗（対地間）の測定は、まず電源を遮断した上で電動機端子に接続されているケーブル類を取り外します。次に右図の様にR、S、Tの各相とアースを絶縁抵抗計のプロープに接触させて測定します。抵抗が小さいほど絶縁性が低下しており、漏電の危険があります。</p>  <p style="text-align: center;">＜三相電動機の例＞</p>
23	設計・施工	ポンプ吸込配管施工時の注意点は何か？	<p>ポンプの機種により吸込配管施工時の注意がある場合が考えられます。一般的な渦巻ポンプの施工事例は下記の通りです。その他機種の場合は、当該機種の取扱説明書または各ポンプメーカーにお問い合わせください。</p> 
24	設計・施工	施工時・据付時の注意事項は何ですか？	<p>ポンプの機種により据付時の注意がある場合が考えられるため、当該機種の取扱説明書を参照するか、または各ポンプメーカーにお問い合わせください。日本産業機械工業会のホームページで公開されている資料である“ポンプの取扱いガイドライン”も併せてご参照ください。 https://www.jsim.or.jp/pdf/publication/a-1-55-00-00-00-p23.pdf</p>
25	設計・施工	防振架台のセンターにポンプを設置できない場合、横にずらして設置しても問題ないでしょうか？	<p>ポンプの重心位置や防振架台吸振体位置により防振性能や耐震性に影響が出る場合があります。各ポンプメーカーにお問い合わせください。</p>

※陸上ポンプに関する質問は赤背景、水中ポンプに関する質問は青背景、陸上ポンプ及び水中ポンプの両方に関する質問は黄色背景

No.	分類	質問	回答
26	設計・施工	水中ポンプの羽根車の回転方向及びその確認方法を教えてください。	ポンプを据え付ける前に、水中ポンプを上（モータ側）から見て時計回りが正転です。据付前に寸動させて確認してください。
27	設計・施工	ポンプの芯出しの手順と注意点を教えてください。	①カップリングの面間を外形図に記載されている寸法に合わせます。 ※芯出しの許容値（面間、面振れ、周振れ）は、カップリングのタイプによって異なるため、メーカーの基準に合わせて芯出ししてください。 ②軸芯高さの調整はモータ側にシムを入れて調整します。 ③ポンプ及びモータ取付ボルトは緩みがないように締め付けます。
28	設計・施工	直結型ポンプのカップリング芯出し許容値を教えてください。	採用しているカップリングのサイズやタイプにより異なるため、各ポンプメーカーにお問い合わせください。
29	設計・施工	液温が高いとメカニカルシール等の消耗品の寿命が短くなりますか？	液温が高いと蒸発が速く、メカニカルシール摺動面の水膜が減少するため、摩耗は早くなる傾向です。
30	設計・施工	汚物などが詰まりにくいポンプはありますか？	排水を流すための水中ポンプは、汚物が詰まりづらいように設計されていますが、その羽根車の形状によって性能が異なります。 汎用水中ポンプを選定する場合、用途に応じて羽根車を選びます。汚物が少ない汚水の場合は「うずまき」型、汚物が流れてくる場合は「渦流」型、固形物が含まれる場合は「ノンクログ」型が効果があります。羽根車にカッターが付いたタイプもあります。
31	設計・施工	メンテナンスを必要とするポンプの運転時間に目安はありますか？	ポンプの用途によって運転時間の目安は異なります。 日本産業機械工業会のホームページで公開されている資料である“汎用ポンプの保守管理”も併せてご参照ください。 https://www.jsim.or.jp/pdf/publication/a-1-55-00-00-00-p10.pdf
32	設計・施工	ポンプに使用している各ボルトの締付トルクを教えてください。	ポンプの機種や使用するボルトによっては、一般的な締め付けトルクとは異なる場合があるため、各ポンプメーカーにお問い合わせください。
33	アフター	ポンプから異音が発生する原因は何が考えられますか？	芯だし調整の不備やポンプ本体、配管固定の不備による振動発生・異物の混入や羽根車の摩耗等による回転の不均衡・キャビテーションの発生など、様々な原因が考えられます。各所の点検により不具合箇所の改善が必要です。
34	アフター	騒音、振動が大きいように見えますが、基準値はありますか？	振動値についてはJIS B 8301に参考値がありますので参照ください。騒音値はポンプ毎に異なりますので、ポンプの仕様書をご確認ください。
35	アフター	ポンプに呼び水が入らず起動できません。原因は何ですか？	主な原因としては、受水槽の水の不足、フート弁の漏水などが考えられます。詳しくは、日本産業機械工業会のホームページで公開されている資料である“汎用ポンプのトラブルシューティング”をご参照ください。 https://www.jsim.or.jp/pdf/publication/a-1-55-00-00-00-20221212.pdf
36	アフター	吐出し量の減少または揚水不能の原因には何がありますか？	主な原因としては、ポンプ内に空気が溜まっていること、ポンプや配管に異物が詰まっていること、ポンプ内が摩耗していることなどが考えられます。詳しくは、日本産業機械工業会のホームページで公開されている資料である“汎用ポンプのトラブルシューティング”をご参照ください。 https://www.jsim.or.jp/pdf/publication/a-1-55-00-00-00-20221212.pdf
37	アフター	ポンプの吐出し圧力の低下につながる配管状況を教えてください。	吸込み配管が以下のような状況になっていると考えられます。 1.ポンプとは水源は離れており、吸込配管が長い、あるいはエルボ等の継ぎ手が多くあり、配管抵抗が高い 2.継ぎ手、フランジ等の接続部から、エアを吸引する 3.フート弁へのゴミ噛み等による吸上配管の落水 4.吸込配管が鳥居配管になっている 5.吸込配管が合流しており、他のポンプ運転時に影響を受けている 6.ポンプ吸込口径より、配管を増径する場合に同芯レギュレーサを使用している 7.吸込配管の逆勾配。ポンプに向かって1/100以上の勾配がとれていない 8.吸込配管に仕切弁を設け、仕切弁のグランドパッキンからエアを吸引する

※陸上ポンプに関する質問は赤背景、水中ポンプに関する質問は青背景、陸上ポンプ及び水中ポンプの両方に関する質問は黄色背景

No.	分類	質問	回答
38	アフター	地上設置型フートバルブを使用していますが、吸上げの不具合が発生しています。どう対処すればよいですか？	まずは吸上げ不具合がポンプに起因するものか、地上設置型フートバルブに起因するものかの判断が必要です。ポンプ側の判断として、呼び水が十分にされているか、吸込み配管に空気が残留していないか、ポンプ羽根車が劣化していないか等の確認があります。 地上（設置）型フートバルブに起因するポンプ吸い上げ運転不具合については、ポンプメーカーでのメンテナンス等は対応しておりません。地上型フートバルブメーカーにお問い合わせください。
39	アフター	蛇口からエアや白濁水が出る原因は何ですか？	水の中に溶け込んでいた空気が、細かな気泡となって出てきたため、水が白く濁ったような状態になる現象だと考えられます。空気の混入によるものですので、安全性に問題はありません。コップなどの容器に水を汲み、しばらく放置すると下のほうから徐々に透明になります。どこかからの空気の混入、大型圧力タンク方式であれば、排気弁等の点検を実施して下さい。
40	アフター	軸受温度が上昇する原因は何ですか？	軸受温度の上昇の原因としては、芯出し調整の不備・潤滑油やグリースが適量でない・軸受の錆び・ベルト掛けの場合はベルト張力が適正でない場合などが挙げられます。いずれも分解整備が必要となります。
41	アフター	日常点検・定期点検について教えてください。	日本産業機械工業会のホームページで公開されている資料である“汎用ポンプの保守管理”をご参照ください。 https://www.jsim.or.jp/pdf/publication/a-1-55-00-00-00-p10.pdf
42	アフター	部品の取り替え周期について教えてください。	日本産業機械工業会のホームページで公開されている資料である“汎用ポンプの保守管理”“汎用ポンプのトラブルシューティング”をご参照ください。 (汎用ポンプの保守管理) https://www.jsim.or.jp/pdf/publication/a-1-55-00-00-00-p10.pdf (汎用ポンプのトラブルシューティング) https://www.jsim.or.jp/pdf/publication/a-1-55-00-00-00-20221212.pdf
43	アフター	水中ポンプのオイル点検について教えてください。	注油プラグを取り外し、ポンプを傾けオイルを少量抜き取ります。 オイルに異常が見られる場合（変色・白濁）、ポンプの分解・修理が必要です。
44	アフター	ステンレス製の部品が錆びていますが何故ですか？	ステンレス材は、鋼板と比較し錆びにくい材料ではありますが、錆びない訳ではありません。海に近い場所や交通量の多い道路脇などで発錆する場合があります。また表面に傷が付くと被膜が剥がれますので、発錆し易くなります。
45	アフター	屋外仕様ですが、早期に錆が発生しました。海岸からは5kmほど離れていますが、塩害ですか？	建築基準法では塩害地域が500m～7kmとされておりますので、地形や気候にもよりますが、海岸からの距離が5kmの場合は塩害の可能性がります。
46	アフター	落雷はポンプへどのような影響を及ぼしますか？	「雷サージ」と呼ばれる異常な過電圧、過電流により、ポンプ制御に使われている電子機器やモータに被害を及ぼす恐れがあります。この雷サージによる影響は、落雷した地点から数km先にまで及ぶことがあり、すぐ近くの落雷でなくても被害をもたらす可能性があります。
47	アフター	電圧の変化によるポンプへの影響を教えてください。	運転時の電源（電圧）変化によりポンプ（モータ）不具合に繋がる場合があります。 <電圧降下> モータ停止時と運転時との電圧差（電圧降下）が大きいと始動時にはその数倍の電圧降下が生じ、電磁接触器のバタツキの恐れがあります。配電設備～制御盤、制御盤～モータへの配線が細い、電源容量不足など考えられます。 <電圧不平衡> 電圧不平衡がモータに与える影響は入力が増加し、効率、トルク、出力は低下し、損失が増加します。このため各部が過熱され巻線寿命を低下させると同時に電力費の増大を招き、さらに振動、騒音が増加することもあります。また不平衡が極端な場合には単相運転となり、電流の増加による過熱が発生しコイルの焼損にもつながります。誘導電動機の場合は電圧不平衡は2%以内に抑えるのが望ましいです。