

託送供給等約款（別冊）

[接続技術要件・標準設計基準]

託送供給等約款（別冊）

[接続技術要件・標準設計基準]

目 次

別冊 1	低圧接続技術要件	1
別冊 2	高圧接続技術要件	8
別冊 3	特別高圧接続技術要件	23
別冊 4	標準設計基準	40

別冊 1 低圧接続技術要件

低 圧 接 続 技 術 要 件

I 総 則

1 目 的

この低圧接続技術要件は、電力品質確保に係る系統連系技術要件ガイドラインその他のルール等を踏まえ、電気工作物を当社電力系統（以下この低圧接続技術要件において、「系統」といいます。）に接続するために必要となる技術要件を定めたものです。

2 適用の範囲

この低圧接続技術要件は、契約者、発電契約者、発電者および需要者（以下この低圧接続技術要件において、「接続者」といいます。）の発電設備を当社の低圧電線路に接続する場合に適用いたします。

II 発電設備の接続

3 発電設備の種類

系統に連系する発電者の発電設備は、逆変換装置を用いた発電設備に限ります。

4 電気方式、電圧および周波数

発電設備の電気方式、電圧および周波数は、構内低圧線（単相3線式に限ります。）の中性線を基準とする各相の電圧の異常な上昇を検出し、発電設備（単相2線式であって、中性線以外の相に接続するものに限ります。）を停止または解列することができる場合を除き、接続する系統の電気方式、電圧および周波数にあわせていただきます。

5 保護協調

発電設備の故障または系統の故障時に、故障の除去および故障範囲の局限化等を行なうために保護協調を行なっていただきます。

なお、基本的な考え方は、次によります。

- (1) 発電設備の異常または故障に対しては、その影響を接続された系統へ波及させないために、発電設備を当該系統と解列すること。
- (2) 接続された系統に故障が発生した場合は、当該系統から発電設備が解列されること。
- (3) 上位系統故障時等により当該系統が停電した場合は、発電設備が解列され、単独運転または逆充電の状態が生じないこと。
- (4) 接続された系統の故障時の再閉路時に、発電設備が当該系統から解列されていること。

(5) 接続された系統以外の故障時には、発電設備は解列されないこと。

6 保護装置の設置

(1) 発電設備が故障した場合の系統の保護のための保護継電器の設置は、次によります。

イ 発電設備の発電電圧が異常に上昇した場合にこれを検出し、かつ、限られた時間で解列することのできる過電圧継電器を設置していただきます。ただし、発電設備自体の保護装置により検出および保護ができる場合は省略することができます。

ロ 発電設備の発電電圧が異常に低下した場合にこれを検出し、かつ、限られた時間で解列することのできる不足電圧継電器を設置していただきます。ただし、発電設備自体の保護装置により検出および保護ができる場合は省略することができます。

(2) 接続された系統の短絡故障時の保護のため、発電設備の発電電圧が異常に低下した場合にこれを検出し、かつ、解列することのできる不足電圧継電器を設置していただきます。

(3) 接続された系統の高低圧混触事故時の保護のため、高低圧混触事故を高速に検出し解列することのできる単独運転検出装置を設置していただきます。

(4) 単独運転を防止するため、過電圧継電器、不足電圧継電器、周波数上昇継電器および周波数低下継電器を設置していただくとともに、単独運転検出機能（受動的方式および能動的方式のそれぞれ1方式以上を含むものに限ります。）を有する装置を設置していただきます。

7 保護継電器の設置場所

保護継電器は、受電点または発電設備の出力端や、受電点と発電設備との

間の連絡線など、故障の検出が可能な場所に設置していただきます。

8 解列箇所

解列箇所は、系統から発電設備を解列できる次のいずれかの箇所としていただきます。

- (1) 機械的な開閉箇所 2 箇所
- (2) 機械的な開閉箇所 1 箇所と逆変換装置のゲートブロック

9 保護継電器の設置相数

保護継電器の設置相数は、次によります。

- (1) 過電圧継電器は、単相 2 線式においては 1 相、単相 3 線式および 3 相 3 線式においては 2 相設置としていただきます。
- (2) 周波数上昇継電器および周波数低下継電器については、1 相設置としていただきます。
- (3) 不足電圧継電器は、単相 2 線式においては 1 相、単相 3 線式においては 2 相、3 相 3 線式においては 3 相設置としていただきます。

10 直流流出防止

逆変換装置から直流が系統へ流出するのを防止するため、逆変換装置の交流出力側に直流流出防止変圧器を設置していただきます。ただし、次の条件を共に満たす場合は省略することができます。

- (1) 逆変換装置の直流回路が非接地または高周波変圧器を用いる場合
- (2) 逆変換装置の交流出力側に直流検出器を備え、直流検出時に交流出力を停止する機能を持たせる場合

11 過電流引き外し素子を有するしゃ断器の設置

単相 3 線式の系統に発電設備を連系する場合で、負荷の不均衡により中性線に最大電流が生ずるおそれがあるときには、発電設備および負荷設備の接

続点より系統側の構内の電線路に、3極に過電流引き外し素子を有するしゃ断器を設置していただきます。

12 力 率

発電者の受電地点における力率は、原則として85パーセント以上とするとともに、電圧上昇を防止するために、系統側からみて進み力率とならないようにしていただきます。

13 電 圧 変 動

(1) 発電設備からの逆潮流により、標準電圧100ボルトまたは200ボルトで系統から電気を供給する他の場所において、標準電圧100ボルトで供給する場所については101ボルトの上下6ボルトをこえない値を、標準電圧200ボルトで供給する場所については202ボルトの上下20ボルトをこえない値を逸脱するおそれがある場合は、自動的に電圧を調整する対策を講じていただきます。

なお、これにより対応できない場合は、その他の電圧変動対策が必要となります。

(2) 自励式の逆変換装置を用いる場合は、自動的に同期がとれる機能を有するものを用いていただきます。

(3) 他励式の逆変換装置を用いる場合で、並列時の瞬時電圧低下により系統電圧が適正值を逸脱するおそれがあるときは、限流リアクトル等を設置していただきます。

なお、これにより対応できない場合は、自励式の逆変換装置を用いていただきます。

(4) 発電設備の出力変動、頻繁な並解列等による電圧変動により他者に影響を及ぼすおそれがある場合は、電圧変動を抑制する対策を講じていただき

ます。

なお、これにより対応できない場合は、その他の電圧変動対策が必要となります。

14 発電設備の高調波

逆変換装置を用いた発電設備を接続する場合は、逆変換装置本体（フィルターを含みます。）の高調波流出電流を総合電流歪率5パーセント以下かつ各次電流歪率3パーセント以下としていただきます。

15 短絡容量

発電設備の接続により系統の短絡容量が他者のしゃ断器のしゃ断容量等を上回るおそれがある場合は、限流リアクトル等の短絡電流を制限する装置を設置していただきます。

なお、これにより対応できない場合は、その他の短絡容量対策が必要となります。

16 不要解列の防止

発電設備は、接続された系統以外の事故時には原則として解列されないようにしていただくとともに、系統から解列する場合には、過渡的な電圧変動による当該発電設備の不要なしゃ断を回避できる時限で行なうようにしていただきます。

17 発電出力の制限

逆潮流がある場合は、当社の求めに応じて、発電出力の制限または中止を行なうために必要な機器の設置その他必要な措置を講じていただきます。

18 そ の 他

接続する系統によっては、保護継電器の整定値を当社から指定することがあります。

別冊 2 高圧接続技術要件

高 圧 接 続 技 術 要 件

I 総 則

1 目 的

この高圧接続技術要件は、電力品質確保に係る系統連系技術要件ガイドラインその他のルール等を踏まえ、電気工作物を当社電力系統（以下この高圧接続技術要件において、「系統」といいます。）に接続するために必要となる技術要件を定めたものです。

2 適用の範囲

この高圧接続技術要件は、契約者、発電契約者、発電者および需要者（以下この高圧接続技術要件において、「接続者」といいます。）の発電設備、受電設備および負荷設備を当社の高圧電線路に接続する場合に適用いたします。

II 発電設備の接続

3 電気方式，電圧および周波数

発電設備の電気方式，電圧および周波数は，次の場合を除き，接続する系統の電気方式，電圧および周波数にあわせていただきます。

- (1) 発電設備の出力容量が系統から供給を受ける電気の容量に比べて極めて小さく，各相間の負荷が平衡を欠くことによる影響が実態上問題とならない場合
- (2) 構内低圧線（単相 3 線式に限ります。）の中性線を基準とする各相の電圧の異常な上昇を検出し，発電設備（単相 2 線式であって，中性線以外の相に接続するものに限ります。）を停止または解列することができる場合

4 保護協調

発電設備の故障または系統の故障時に，故障の除去および故障範囲の局限化等を行なうために保護協調を行なっていただきます。

なお，基本的な考え方は，次によります。

- (1) 発電設備の異常または故障に対しては，その影響を接続された系統へ波及させないために，発電設備を当該系統と解列すること。
- (2) 接続された系統に故障が発生した場合は，当該系統から発電設備が解列されること。
- (3) 上位系統故障時等により当該系統の電源が喪失した場合は，発電設備が解列され，単独運転が生じないこと。
- (4) 接続された系統の故障時の再閉路時に，発電設備が当該系統から解列されていること。

- (5) 接続された系統以外の故障時には、発電設備は解列されないこと。
- (6) 接続された系統から発電設備が解列される場合は、逆電力継電器、不足電力継電器等による解列を、自動再閉路時間より短い時限かつ過渡的な電力変動による当該発電設備の不要な解列を回避できる時限で行なうこと。

5 保護装置の設置

- (1) 発電設備が故障した場合の系統の保護のための保護継電器の設置は、次によります。

- イ 発電設備の発電電圧が異常に上昇した場合にこれを検出し、かつ、限られた時間で解列することのできる過電圧継電器を設置していただきます。ただし、発電設備自体の保護装置により検出および保護ができる場合は省略することができます。

- ロ 発電設備の発電電圧が異常に低下した場合にこれを検出し、かつ、限られた時間で解列することのできる不足電圧継電器を設置していただきます。ただし、発電設備自体の保護装置により検出および保護ができる場合は省略することができます。

- (2) 系統の短絡故障時の保護のための保護継電器の設置は、次によります。

- イ 同期発電機を用いる場合は、接続された系統の短絡故障を検出し、かつ、解列することのできる短絡方向継電器を設置していただきます。

- ロ 誘導発電機、二次励磁発電機または逆変換装置を用いる場合は、接続された系統の短絡故障時に発電機電圧の異常低下を検出し、かつ、解列することのできる不足電圧継電器を設置していただきます。

- (3) 系統の地絡故障時の保護のため、地絡過電圧継電器を設置していただきます。ただし、次のイまたはロのいずれかを満たす場合は、地絡過電圧継電器を省略することができます。

なお、系統に接続した後に、構内の負荷状況の変更や電力系統の変更などの状況変化により、イまたはロのいずれも満たさなくなった場合は、地絡過電圧継電器を設置していただくことがあります。

イ 発電設備引出口にある地絡過電圧継電器により接続された系統の地絡故障が検知できる場合

ロ 構内低圧線に接続する逆変換装置を用いた発電設備の出力容量が系統から供給を受ける電気の容量に比べて極めて小さく、単独運転検出機能を有する装置等により高速に単独運転を検出し、発電設備を停止または解列することができる場合

(4) 系統への逆潮流がある場合は、単独運転を防止するため、周波数上昇継電器および周波数低下継電器を設置していただくとともに、転送しゃ断装置または次のすべての条件を満たす単独運転検出機能（能動的方式1方式以上を含むものに限り、）を有する装置を設置していただきます。ただし、変電所に至る専用供給設備に当該接続者のみが接続する場合は、周波数上昇継電器を省略することができます。

イ 系統のインピーダンスや負荷の状態等を考慮し、必要な時間内に確実に検出することができること。

ロ 頻繁な不要解列を生じさせない検出感度であること。

ハ 能動信号は、系統への影響が実態上問題とならないものであること。

(5) 系統への逆潮流がない場合は、単独運転を防止するため、逆電力継電器および周波数低下継電器を設置していただきます。ただし、変電所に至る専用供給設備に当該接続者のみが接続する場合で、逆電力継電器により高速に検出および保護できるときは、周波数低下継電器は省略することができます。

なお、構内低圧線に接続する逆変換装置を用いた発電設備において、その出力容量が系統から供給を受ける電気の容量に比べて極めて小さい場合等系統への影響が問題とならない場合で、単独運転検出機能（受動的方式および能動的方式のそれぞれ1方式以上を含むものに限り、）を有する装置により高速に単独運転を検出し、発電設備が停止または解列されるときは、逆電力継電器を省略することができます。

6 保護継電器の設置場所

保護継電器は、接続用しゃ断器の系統側または故障の検出が可能な場所に設置していただきます。

7 解列箇所

解列箇所は、系統から発電設備を解列できる次のいずれかの箇所としていただきます。

- (1) 接続用しゃ断器
- (2) 発電設備出力端しゃ断器
- (3) 発電設備連絡用しゃ断器
- (4) 母線連絡用しゃ断器

8 保護継電器の設置相数

保護継電器の設置相数は、次によります。

- (1) 地絡過電圧継電器は零相回路設置とし、過電圧継電器、周波数低下継電器、周波数上昇継電器および逆電力継電器は1相設置としていただきます。
- (2) 不足電力継電器は、2相設置としていただきます。
- (3) 短絡方向継電器は、3相設置としていただきます。ただし、接続された系統と協調がとれる場合は、2相設置とすることができます。

(4) 不足電圧継電器は、3相設置としていただきます。ただし、同期発電機を接続する場合で、短絡方向継電器と協調がとれるときは、この限りではありません。

9 自動負荷制限

発電設備の脱落等により当社の供給設備が過負荷となるおそれがある場合は、当該発電設備が設置される場所の負荷を自動的に制限する対策を講じていただきます。

10 再閉路時の故障防止

変電所の線路無電圧確認装置により再閉路時の故障を防止する場合、または変電所に至る専用供給設備に当該接続者のみが接続する場合で発電設備が接続された系統の自動再閉路を必要としないときを除き、次のいずれかの措置（(4)は系統への逆潮流がない場合に限ります。）を講じていただきます。

- (1) 転送しゃ断装置および単独運転検出機能（能動的方式に限ります。）を有する装置の設置（この場合、それぞれが別のしゃ断器により発電設備を解列することができるようにしていただきます。）
- (2) 2方式以上の単独運転検出機能（能動的方式1方式以上を含むものに限ります。）を有する装置の設置（この場合、それぞれが別のしゃ断器により発電設備を解列することができるようにしていただきます。）
- (3) 単独運転検出機能（能動的方式に限ります。）を有する装置および整定値が発電設備の運転中における配電線の最低負荷より小さい逆電力継電器の設置（この場合、それぞれが別のしゃ断器により発電設備を解列することができるようにしていただきます。）
- (4) 系統との接続に係る保護継電器、計器用変流器、計器用変圧器、しゃ断

器および制御用電源配線の2系列化（この場合、互いにバックアップ可能なシーケンスとしていただきます。）

11 逆潮流の制限

系統への逆潮流がある場合で、発電設備を接続する変電所のバンクにおいて逆潮流が生ずるおそれがあるときは、系統への逆潮流を制限していただきます。ただし、当該配電用変電所に保護装置を施設する等、技術的に適当な方法により系統運用や保護協調の対策を実施する場合はこの限りではありません。

12 力 率

発電者の受電地点における力率は、原則として85パーセント以上とするとともに、電圧上昇を防止するために、系統側からみて進み力率とならないようにしていただきます。

13 電 圧 変 動

(1) 発電設備の脱落等により、標準電圧100ボルトまたは200ボルトで系統から電気を供給する他の場所において、標準電圧100ボルトで供給する場所については101ボルトの上下6ボルトをこえない値を、標準電圧200ボルトで供給する場所については202ボルトの上下20ボルトをこえない値を逸脱するおそれがある場合は、自動的に負荷を制限する対策を講じていただきます。

なお、これにより対応できない場合は、その他の電圧変動対策が必要となります。

(2) 発電設備からの逆潮流により、標準電圧100ボルトまたは200ボルトで系統から電気を供給する他の場所において、標準電圧100ボルトで供給する場所については101ボルトの上下6ボルトをこえない値を、標準電圧200ボ

ルトで供給する場所については202ボルトの上下20ボルトをこえない値を逸脱するおそれがある場合は、自動的に電圧を調整する対策を講じていただきます。

なお、これにより対応できない場合は、その他の電圧変動対策が必要となります。

(3) 同期発電機を用いる場合は、制動巻線付きのもの（制動巻線を有しているものと同様以上の乱調防止効果を有する制動巻線付きでない同期発電機を含みます。）とするとともに、自動同期検定装置を設置していただきます。

(4) 誘導発電機を用いる場合で、並列時の瞬時電圧低下により系統電圧が適正値を逸脱するおそれがあるときは、限流リアクトル等を設置していただきます。

なお、これにより対応できない場合は、同期発電機を用いていただきます。

(5) 二次励磁発電機または自励式の逆変換装置を用いる場合は、自動的に同期がとれる機能を有するものを用いていただきます。

(6) 他励式の逆変換装置を用いる場合で、並列時の瞬時電圧低下により系統電圧が適正値を逸脱するおそれがあるときは、限流リアクトル等を設置していただきます。

なお、これにより対応できない場合は、自励式の逆変換装置を用いていただきます。

(7) 発電設備の出力変動、頻繁な並解列等による電圧変動により他者に影響を及ぼすおそれがある場合は、電圧変動を抑制する対策を講じていただきます。

なお、これにより対応できない場合は、その他の電圧変動対策が必要となります。

14 発電設備の高調波

逆変換装置（二次励磁発電機の系統側変換装置を含みます。）を用いた発電設備を接続する場合は、逆変換装置本体（フィルターを含みます。）の高調波流出電流を総合電流歪率5パーセント以下かつ各次電流歪率3パーセント以下としていただきます。

15 短絡容量

発電設備の接続により系統の短絡容量が他者のしゃ断器のしゃ断容量等を上回るおそれがある場合は、限流リアクトル等の短絡電流を制限する装置を設置していただきます。

なお、これにより対応できない場合は、その他の短絡容量対策が必要となります。

16 線路無電圧確認装置の設置

発電設備を接続する変電所の引出口に線路無電圧確認装置が設置されていない場合には、再開路時の事故防止のために、原則として、当該変電所の引出口等に線路無電圧確認装置を設置させていただきます。

なお、この場合は、その費用を発電者側に負担していただきます。

17 不要解列の防止

発電設備は、接続された系統以外の事故時には原則として解列されないようにするとともに、接続された系統から解列される場合には、自動再開路時間より短い時間かつ過渡的な電力変動による当該発電設備の不要なしゃ断を回避できる時限で行なっていただきます。

18 発電出力の制限

逆潮流がある場合は、当社の求めに応じて、発電出力の制限または中止を行なうために必要な機器の設置その他必要な措置を講じていただきます。

19 その他

(1) 保護継電器の整定値

接続する系統によっては、保護継電器の整定値を当社から指定することがあります。

(2) 発電設備解列時の取扱い

発電設備等の異常、系統の異常等により発電設備が系統から解列した場合には、すみやかに当社に連絡していただきます。この場合、当社から系統が再並列可能である旨をお知らせするまでの間、再並列せずに解列状態を保持していただきます。

(3) 配電線切替時の取扱い

配電線切替等により発電設備の解列が必要となる場合には、当社からの連絡にしたがい発電設備を解列していただきます。この場合、当社から系統が再並列可能である旨をお知らせするまでの間、再並列せずに解列状態を保持していただきます。

Ⅲ 受電設備の接続

20 受電設備の保護協調

受電設備の異常または故障に対しては、その影響を接続された系統へ波及させないために、受電設備を当該系統からしゃ断していただきます。

21 受電設備の保護装置の設置

受電設備の短絡または地絡故障時の保護装置として、過電流しゃ断器および地絡しゃ断装置を設置していただきます。

22 しゃ断箇所

- (1) 受電地点または供給地点の受電設備側電路には、受電地点または供給地点に近い箇所に主しゃ断装置（定格しゃ断電流12.5キロアンペア以上の機器を標準として選定していただきます。）を施設していただきます。
- (2) 受電地点または供給地点には、地絡しゃ断装置を施設していただきます。ただし、受電地点または供給地点に近い箇所に地絡しゃ断装置を施設する場合で、受電設備の地絡故障による影響が接続された系統へ波及するおそれがないときは、この限りではありません。

23 中性点接地

中性点は、非接地としていただきます。ただし、系統の地絡故障時の保護に影響を及ぼすおそれがない場合は、この限りではありません。

IV 負荷設備の接続

24 受電地点および供給地点の電圧変動

受電地点および供給地点の電圧変動により、接続者に操業上支障が生ずるおそれがある場合は、必要に応じて、負荷時タップ切替変圧器または負荷時電圧調整器の設置等の対策を講じていただきます。

25 電圧フリッカおよび電圧変動

系統内の電圧に擾乱を与え他者に支障を及ぼすおそれがある負荷を使用する場合は、電圧フリッカおよび電圧変動を抑制する装置を設置していただきます。

26 瞬時電圧低下

落雷等による瞬時的な系統電圧の低下により、負荷設備が影響を受ける場合は、必要に応じて、負荷制御方法の改善、無停電電源装置または瞬時電圧補償装置の設置等の対策を講じていただきます。

27 進相用コンデンサの運用

進相用コンデンサは、次のとおり設置および運用していただきます。

- (1) 夜間および休日等の軽負荷時には進み力率とならないようにしていただきます。
- (2) 当社は、技術上必要がある場合は、進相用コンデンサの開閉をお願いすることがあります。
- (3) (1)および(2)の対策が実施できるように、原則として、進相用コンデンサの適当な容量ごとに開閉器を設置していただきます。

28 高調波

接続者から系統に流出する高調波流出電流を抑制するため、次の項目を遵守していただきます。

(1) 高調波流出電流の算出

高調波発生機器（300ボルト以下で使用する定格電流が1相当たり20アンペア以下の電気・電子機器〔家電・汎用品〕を除きます。以下同じとします。）の種類ごとの高調波発生率を考慮した容量（以下この高圧接続技術要件において、「等価容量」といいます。）の合計が50キロボルトアンペアをこえる接続者（以下この高圧接続技術要件において、「対象者」といいます。）が高調波発生機器を新設、増設または更新する等の場合は、次により高調波流出電流を算出していただきます。

なお、設備の新增設等により、新たに対象者となる場合も次により高調波流出電流を算出していただきます。

イ 高調波流出電流は、高調波発生機器ごとの定格運転状態において発生する高調波電流を合計し、これに高調波発生機器の最大の稼働率を乗じたものといたします。

ロ 高調波流出電流は、高調波の次数ごとに合計するものといたします。

ハ 対象とする高調波の次数は、40次以下といたします。

ニ 対象者の構内に高調波流出電流を低減する設備がある場合は、その低減効果を考慮することができるものといたします。

(2) 高調波流出電流の上限値

対象者から系統に流出する高調波流出電流の上限値は、高調波の次数ごとに、第1表に示す1キロワット当たりの高調波流出電流の上限値に、系統を利用する規模（キロワット）を乗じた値といたします。

第1表 1キロワット当たりの高調波流出電流上限値（ミリアンペア）

5次	7次	11次	13次	17次	19次	23次	23次 超過
3.5	2.5	1.6	1.3	1.0	0.90	0.76	0.70

(3) 高調波流出電流の抑制対策の実施

(1)で算出された高調波流出電流が(2)の高調波流出電流の上限値をこえる場合は、必要に応じて、高調波流出電流が高調波流出電流の上限値以下となるような対策を講じていただきます。

V 連絡体制等

29 連絡体制

発電設備を接続する接続者と当社の配電設備を管理する事業場等との間には、保安通信用電話設備を設置するものといたします。

なお、保安通信用電話設備は次のいずれかとし、接続者と当社との協議によって定めます。

- (1) 専用保安通信用電話設備
- (2) 電気通信事業者の専用回線電話
- (3) 次の条件をすべて満たす場合の一般加入電話等

イ 接続者側の交換機を介さず直接技術員との通話が可能な方式（交換機を介する代表番号方式ではなく、直接技術員所在箇所へつながる単番方式）で、発電設備などの保守監視場所に常時設置されていること。

ロ 話中の場合に割込みが可能な方式（キャッチホン等）であること。

ハ 停電時においても通話可能であること。

ニ 災害時等において当社と連絡が取れない場合、当社と連絡が取れるまでの間、発電設備を系統から解列または発電設備の運転を停止するよう、保安規程に明記すること。

30 情報提供

当社の給電制御所等に系統運用上必要なテレメータ情報等を提供していただきます。

別冊 3 特別高圧接続技術要件

特 別 高 圧 接 続 技 術 要 件

I 総 則

1 目 的

この特別高圧接続技術要件は、電力品質確保に係る系統連系技術要件ガイドラインその他のルール等を踏まえ、電気工作物を当社電力系統（以下この特別高圧接続技術要件において、「系統」といいます。）に接続するために必要となる技術要件を定めたものです。

2 適用の範囲

この特別高圧接続技術要件は、契約者、発電契約者、発電者および需要者（以下この特別高圧接続技術要件において、「接続者」といいます。）の発電設備、受電設備および負荷設備を当社の特別高圧電線路に接続する場合に適用いたします。ただし、スポットネットワーク等当社が指定する特別高圧電線路に接続する場合は、別途協議させていただきます。

II 発電設備の接続

3 電気方式および電圧

発電設備の電気方式および電圧は、次の場合を除き、接続する系統の電気方式および電圧にあわせていただきます。

- (1) 発電設備の出力容量が系統から供給を受ける電気の容量に比べて極めて小さく、各相間の負荷が平衡を欠くことによる影響が実態上問題とならない場合
- (2) 構内低圧線（単相3線式に限ります。）の中性線を基準とする各相の電圧の異常な上昇を検出し、発電設備（単相2線式であって、中性線以外の相に接続するものに限ります。）を停止または解列することができる場合

4 保護協調

発電設備の故障または系統の故障時に、故障の除去および故障範囲の局限化等を行なうために保護協調を行なっていただきます。

なお、基本的な考え方は、次によります。

- (1) 発電設備の異常または故障に対しては、その影響を接続された系統へ波及させないために、発電設備を当該系統と解列すること。
- (2) 接続された系統に故障が発生した場合には、原則として当該系統から発電設備を解列すること。
- (3) 上位系統故障時等により当該系統の電源が喪失した場合で、単独運転が認められないときには、発電設備が解列され、単独運転が生じないこと。
- (4) 接続された系統の故障時の再閉路時に、原則として発電設備が当該系統から解列されていること。

(5) 接続された系統以外の故障時には、原則として発電設備は解列されないこと。

(6) 接続された系統から発電設備が解列される場合は、逆電力継電器、不足電力継電器等による解列を、自動再閉路時間より短い時限かつ過渡的な電力変動による当該発電設備の不要な解列を回避できる時限で行なうこと。

5 保護装置の設置

(1) 発電設備が故障した場合の系統の保護のための保護継電器の設置は、次によります。

イ 発電設備の発電電圧が異常に上昇した場合にこれを検出し、かつ、限られた時間で解列することのできる過電圧継電器を設置していただきます。ただし、発電設備自体の保護装置により検出および保護ができる場合は省略することができます。

ロ 発電設備の発電電圧が異常に低下した場合にこれを検出し、かつ、限られた時間で解列することのできる不足電圧継電器を設置していただきます。ただし、発電設備自体の保護装置により検出および保護ができる場合は省略することができます。

(2) 系統の短絡故障時の保護のための保護継電器の設置は、次によります。

イ 同期発電機を用いる場合は、接続された系統の短絡故障を検出し、かつ、解列することのできる短絡方向継電器を設置していただきます。

なお、当該継電器が有効に機能しない場合は、短絡方向距離継電装置または電流差動継電装置を用いていただきます。

ロ 誘導発電機、二次励磁発電機または逆変換装置を用いる場合は、接続された系統の短絡故障時に発電機電圧の異常低下を検出し、かつ、解列することのできる不足電圧継電器を設置していただきます。

(3) 系統の地絡故障時の保護のための保護継電器等の設置は、次によりま
す。

イ 接続する系統が中性点直接接地方式の場合は、電流差動継電装置を設
置していただきます。

ロ 接続する系統が中性点直接接地方式以外の方式の場合は、地絡過電圧
継電器を設置していただきます。ただし、当該継電器が有効に機能しな
い場合は、地絡方向継電装置または電流差動継電装置を用いていただき
ます。また、次の(イ)、(ロ)または(ハ)のいずれかを満たす場合は、地絡
過電圧継電器を省略することができます。

なお、系統に接続した後に、構内の負荷状況の変更や電力系統の変更
などの状況変化により、(イ)、(ロ)または(ハ)のいずれも満たさなくなっ
た場合は、地絡過電圧継電器を設置していただくことがあります。

(イ) 発電設備引出口にある地絡過電圧継電器により、接続された系統の
地絡故障が検知できる場合

(ロ) 発電設備の出力が構内の負荷より小さく周波数低下継電器により高
速に単独運転を検出し、かつ、解列することができる場合

(ハ) 逆電力継電器、不足電力継電器または受動的方式の単独運転検出機
能を有する装置により高速に単独運転を検出し、かつ、解列するこ
とができる場合

(4) 系統への逆潮流がある場合は、適正な電圧または周波数を逸脱した単
独運転を防止するため、周波数上昇継電器および周波数低下継電器、または
転送しゃ断装置を設置していただきます。ただし、とくに必要となる場合
には、周波数上昇継電器および周波数低下継電器を設置するとともに、転
送しゃ断装置を設置していただきます。

なお、周波数上昇継電器および周波数低下継電器の特性が電圧変化で影響を受ける場合は、必要に応じて受電地点の電圧が検出可能な不足電圧継電器と組み合わせて使用していただきます。

(5) 系統への逆潮流がない場合は、単独運転を防止するため、周波数上昇継電器および周波数低下継電器を設置していただきます。ただし、発電設備の出力容量が系統の負荷と均衡する場合で、周波数上昇継電器または周波数低下継電器により検出および保護ができないおそれがあるときは、逆電力継電器を設置していただきます。

(6) 発電設備の脱調により系統安定に支障を及ぼすおそれがある場合は、発電設備が脱調したときに系統からすみやかに解列することのできる脱調分離継電装置を発電場所に設置していただくことがあります。

6 保護継電器の設置場所

保護継電器は、接続用しゃ断器の系統側または故障の検出が可能な場所に設置していただきます。

7 解列箇所

解列箇所は、系統から発電設備を解列できる次のいずれかの箇所としていただきます。ただし、系統故障を直接検出しない方式の場合および11（周波数）に示した連続運転可能周波数内で連続運転ができない場合は、原則として、接続用しゃ断器を解列箇所としていただきます。

- (1) 接続用しゃ断器
- (2) 発電設備出力端しゃ断器
- (3) 発電設備連絡用しゃ断器
- (4) 母線連絡用しゃ断器

8 保護継電器の設置相数

保護継電器の設置相数は、次によります。

- (1) 地絡過電圧継電器，地絡方向継電装置および地絡用電流差動継電装置は零相回路設置とし，過電圧継電器，周波数低下継電器，周波数上昇継電器および逆電力継電器は1相設置としていただきます。
- (2) 不足電力継電器は，2相設置としていただきます。
- (3) 短絡方向継電器，不足電圧継電器，短絡地絡兼用電流差動継電装置，短絡用電流差動継電装置および短絡方向距離継電装置は3相設置としていただきます。

9 発電抑制および自動負荷制限

- (1) 系統の故障等により当社の供給設備が過負荷となるおそれがある場合，または系統の安定度や周波数が維持できない場合は，発電抑制または発電設備の解列をしていただくことがあります。

なお，必要に応じて，発電設備を自動的に解列する装置を設置していただきます。

- (2) 発電設備の脱落等により当社の供給設備が過負荷となるおそれがある場合は，当該発電設備が設置される場所の負荷を自動的に制限する対策を講じていただくことがあります。

10 線路無電圧確認装置の設置

発電設備を接続する変電所の引出口に線路無電圧確認装置が設置されていない場合には，再開路時の事故防止のために，原則として，当該変電所の引出口等に線路無電圧確認装置を設置させていただきます。

なお，この場合は，その費用を発電者側に負担していただきます。

11 周 波 数

発電設備の連続運転可能周波数は、原則として、58.5ヘルツから60.5ヘルツまでとしていただきます。

12 カ 率

発電者の発電設備の定格力率は、原則として90パーセントとし、その無効電力調整範囲は系統電圧を適切に維持できるように、系統側からみて遅れ90パーセントから進み95パーセントまでとしていただきます。

なお、運転力率については、13（電圧変動）によります。

13 電 圧 変 動

(1) 発電設備の接続により常時の受電地点の電圧変動幅が2パーセントを逸脱するおそれがある場合は、自動的に電圧を調整していただきます。

なお、発電者の発電設備には、原則として自動力率調整装置を設置していただきます。この場合、運転力率の設定は当社との協議によります。

(2) 同期発電機を用いる場合は、制動巻線付きのもの（制動巻線を有しているものと同様以上の乱調防止効果を有する制動巻線付きでない同期発電機を含みます。）とするとともに、自動同期検定装置を設置していただきます。

(3) 誘導発電機を用いる場合で、並列時の瞬時電圧低下により常時の受電地点の電圧変動幅が2パーセントを逸脱するおそれがあるときは、限流リアクトル等を設置していただきます。

なお、これにより対応できない場合は、同期発電機を用いていただきます。

(4) 二次励磁発電機または自励式の逆変換装置を用いる場合は、自動的に同期がとれる機能を有するものを用いていただきます。

(5) 他励式の逆変換装置を用いる場合で、並列時の瞬時電圧低下により常時の受電地点の電圧変動幅が2パーセントを逸脱するおそれがあるときは、限流リアクトル等を設置していただきます。

なお、これにより対応できない場合は、自励式の逆変換装置を用いていただきます。

14 発電設備の高調波

逆変換装置（二次励磁発電機の系統側変換装置を含みます。）を用いた発電設備を接続する場合は、逆変換装置本体（フィルターを含みます。）の高調波流出電流を総合電流歪率5パーセント以下かつ各次電流歪率3パーセント以下としていただきます。

15 短絡容量

発電設備の接続により系統の短絡容量が他者のしゃ断器のしゃ断容量等を上回るおそれがある場合は、限流リアクトル等の短絡電流を制限する装置を設置していただきます。

なお、これにより対応できない場合は、その他の短絡容量対策が必要となります。

16 発電機運転制御装置の設置

系統安定化のため、運転制御が必要な場合は、必要な発電機運転制御装置を設置していただきます。

17 発電機定数

接続する系統によっては、発電設備の安定運転や短絡容量増加の抑制等のために、同期リアクタンス等の値を当社から指定することがあります。

18 不要解列の防止

発電設備は、接続された系統以外の事故時には原則として解列されないよ

うにするとともに、接続された系統から解列される場合には、自動再閉路時間より短い時間かつ過渡的な電力変動による当該発電設備の不要なしゃ断を回避できる時限で行なっていただきます。

19 発電出力の制限

逆潮流がある場合は、当社の求めに応じて、発電出力の制限または中止を行なうために必要な機器の設置その他必要な措置を講じていただきます。

Ⅲ 受電設備の接続

20 受電設備の保護協調

受電設備の故障または系統の故障時に、故障の除去および故障範囲の局限化等を行なうために保護協調を行なっていただきます。

なお、基本的な考え方は、次によります。

- (1) 受電設備の異常または故障に対しては、その影響を接続された系統へ波及させないために、受電設備を当該系統からしゃ断すること。
- (2) 接続された系統に故障が発生した場合で、系統保護方式に応じて必要があるときには、当該系統から受電設備がしゃ断されること。
- (3) 接続された系統以外の故障時には、原則として受電設備はしゃ断されないこと。

21 受電設備の保護装置の設置

- (1) 受電設備が故障した場合の系統の保護および構内設備の保護のための保護継電器の設置は、次によります。

イ 受電設備の短絡または地絡故障時の保護継電器として、瞬時要素付過電流継電器（または高速度過電流継電器および限時過電流継電器）ならびに地絡過電流継電器を設置していただきます。

ロ 変圧器のインピーダンスが小さくイの過電流継電器では系統側保護装置と協調が困難な場合、または、系統安定上高速に受電設備をしゃ断する必要がある場合は、比率差動継電器等を設置していただきます。

- (2) 変圧器の内部故障、変圧器の1次側または2次側故障および変圧器の過負荷保護のため、比率差動継電器、瞬時要素付過電流継電器（または高速

度過電流継電器および限時過電流継電器)等を設置していただきます。

- (3) 系統故障時の送電線保護装置が必要となる場合は、接続する系統と同一の保護装置を設置していただきます。

22 受電設備の保護継電器の設置場所

保護継電器は、接続用しゃ断器の系統側または故障の検出が可能な場所に設置していただきます。

23 しゃ断箇所

しゃ断箇所は、接続用しゃ断器としていただきます。ただし、21（受電設備の保護装置の設置）(2)において変圧器1次（系統側）しゃ断器と接続用しゃ断器とが異なる場合は、変圧器1次（系統側）しゃ断器とすることができます。

24 受電設備の保護継電器の設置相数

保護継電器の設置相数は、次によります。

- (1) 地絡保護用継電器は、零相回路設置としていただきます。
- (2) 短絡保護用継電器は、3相設置としていただきます。

25 再閉路方式

架空送電線に接続する場合で、自動再閉路方式の採用を希望されるときは、当社と協議のうえ、接続する系統と協調した再閉路方式としていただきます。

26 中性点接地装置の設置と電磁誘導障害対策の実施

中性点の接地が必要な場合は、変圧器の中性点に接地装置を設置していただきます。

なお、中性点接地装置の設置により当社の系統内において電磁誘導障害防止対策および地中ケーブルの防護対策の強化等が必要となることがあります。

す。

27 変圧器定数

接続する系統の状況により，送電線の保護協調および短絡容量増加の抑制等のために，インピーダンスの値を当社から指定することがあります。

IV 負荷設備の接続

28 受電地点および供給地点の電圧変動

受電地点および供給地点の電圧変動により、接続者に操業上支障が生ずるおそれがある場合は、必要に応じて、負荷時タップ切替変圧器または負荷時電圧調整器の設置等の対策を講じていただきます。

29 電圧フリッカおよび電圧変動

系統内の電圧に擾乱を与え他者に支障を及ぼすおそれがある負荷を使用する場合は、電圧フリッカおよび電圧変動を抑制する装置を設置していただきます。

30 瞬時電圧低下

落雷等による瞬時的な系統電圧の低下により、負荷設備が影響を受ける場合は、必要に応じて、負荷制御方法の改善、無停電電源装置または瞬時電圧補償装置の設置等の対策を講じていただきます。

31 進相用コンデンサの運用

進相用コンデンサは、次のとおり設置および運用していただきます。

- (1) 夜間および休日等の軽負荷時には進み力率とならないようにしていただきます。
- (2) 当社は、技術上必要がある場合は、進相用コンデンサの開閉をお願いすることがあります。
- (3) (1)および(2)の対策が実施できるように、原則として、進相用コンデンサの適当な容量ごとに開閉器を設置していただきます。

32 高調波

接続者から系統に流出する高調波流出電流を抑制するため、次の項目を遵守していただきます。

(1) 高調波流出電流の算出

イ 次のいずれかに該当する接続者（以下この特別高圧接続技術要件において、「対象者」といいます。）が高調波発生機器（300ボルト以下で使用する定格電流が1相当たり20アンペア以下の電気・電子機器〔家電・汎用品〕を除きます。以下同じとします。）を新設、増設または更新する等の場合は、ロにより高調波流出電流を算出していただきます。

(イ) 22,000ボルトまたは33,000ボルトの系統に接続する接続者で、その施設する高調波発生機器の種類ごとの高調波発生率を考慮した容量（以下この特別高圧接続技術要件において、「等価容量」といいます。）の合計が300キロボルトアンペアをこえる場合

(ロ) 77,000ボルト以上の系統に接続する接続者で、等価容量の合計が2,000キロボルトアンペアをこえる場合

なお、設備の新增設等により、新たに対象者となる場合もロにより高調波流出電流を算出していただきます。

ロ 高調波流出電流の算出方法は、次によります。

(イ) 高調波流出電流は、高調波発生機器ごとの定格運転状態において発生する高調波電流を合計し、これに高調波発生機器の最大の稼働率を乗じたものといたします。

(ロ) 高調波流出電流は、高調波の次数ごとに合計するものといたします。

(ハ) 対象とする高調波の次数は、40次以下といたします。

(二) 対象者の構内に高調波流出電流を低減する設備がある場合は、その低減効果を考慮することができるものといたします。

(2) 高調波流出電流の上限値

対象者から系統に流出する高調波流出電流の上限値は、高調波の次数ごとに、第1表に示す1キロワット当たりの高調波流出電流の上限値に、系統を利用する規模（キロワット）を乗じた値といたします。

第1表 1キロワット当たりの高調波流出電流上限値（ミリアンペア）

接続する 系統の電圧 (ボルト)	5次	7次	11次	13次	17次	19次	23次	23次 超過
22,000	1.8	1.3	0.82	0.69	0.53	0.47	0.39	0.36
33,000	1.2	0.86	0.55	0.46	0.35	0.32	0.26	0.24
77,000	0.50	0.36	0.23	0.19	0.15	0.13	0.11	0.10
154,000	0.25	0.18	0.11	0.09	0.07	0.06	0.05	0.05

(3) 高調波流出電流の抑制対策の実施

(1)で算出された高調波流出電流が(2)の高調波流出電流の上限値をこえる場合は、必要に応じて、高調波流出電流が高調波流出電流の上限値以下となるような対策を講じていただきます。

V 連絡体制等

33 連絡体制

接続者と当社の給電制御所等との間には、電力保安通信用電話設備を設置するものとしたします。ただし、22,000ボルトまたは33,000ボルトの特別高圧電線路と接続する場合または当社の供給区域以外にて発電設備および受電設備を運転制御する場合等については、別途協議させていただきます。

34 情報提供

(1) 当社の給電制御所等に次の系統運用上必要な情報を提供していただきます。

イ 発電者

(イ) スーパービジョン

- a 接続用しゃ断器および責任分界点断路器の開閉状態
- b 系統運用上必要な場合、発電設備出力端しゃ断器の開閉状態

(ロ) テレメータ

- a 受電地点の有効電力および有効電力量
- b 系統運用上必要な場合、受電地点の無効電力および系統と接続する母線の電圧

ロ 需要者

供給地点の有効電力量のテレメータ

(2) 系統故障時の復旧の迅速化等、系統の安定運用のために、次のスーパービジョン等の情報についても提供をお願いすることがあります。

イ 発電者

- (イ) 接地開閉器の開閉状態，責任分界点断路器の操作機能ロックの状態
- (ロ) 保護継電器およびケーブル故障区間検出装置の動作状況

ロ 需要者

- (イ) 接続用しゃ断器および責任分界点断路器の開閉状態
- (ロ) 接地開閉器の開閉状態，責任分界点断路器の操作機能ロックの状態
- (ハ) 保護継電器およびケーブル故障区間検出装置の動作状況

別冊 4 標準設計基準

標準設計基準

1 適 用

この標準設計基準（以下「この基準」といいます。）は、本則Ⅷ（工事費の負担）に定める標準設計工事費の算定に適用いたします。ただし、地形上その他周囲の状況等からこの基準によりがたい場合で特別な施設を要するときは、この基準の規定にかかわらず技術的に適当と認められる特殊な設計により施設するものといたします。この場合、その設計を標準設計といたします。

なお、この基準に明記されていない事項については、法令で定める技術基準その他の法令等または当社設計指針等にもとづき、技術的に適当と認められる設計によります。この場合、その設計を標準設計といたします。

2 単 位

この基準においては、単位を次の記号で表示いたします。

単 位	記 号
ボ ル ト	V
キ ロ ボ ル ト	k V
ア ン ペ ア	A
キ ロ ボ ル ト ア ン ペ ア	k V A
メ ー ト ル	m
ミ リ メ ー ト ル	mm
平 方 セ ン チ メ ー ト ル	c m ²
平 方 ミ リ メ ー ト ル	m m ²
ミ リ グ ラ ム	m g

3 低圧または高圧電線路

(1) 一般基準

イ 電圧降下の限度

低圧または高圧電線路における電圧降下の限度は、第1表の値を標準といたします。

第1表 電圧降下の限度

公称電圧 地域区分	低 圧		高 圧
	100V	200V	6.6kV
変圧器のタップが 一 種 類 の 地 域	6V	20V	200V
変圧器のタップが 複 数 混 在 す る 地 域			340V

この場合の電線路とは、受電地点から受電地点に最も近い当社の発電所の引出口までおよび供給地点から供給地点に最も近い当社の発電所の引出口または供給用変圧器の引出側接続点までといたします。

ロ 経 過 地

低圧または高圧電線路の経過地は、用地事情および保守保安上に支障のない範囲において、電線路が最も経済的に施設できるよう選定いたします。

ハ 電線路の種類

低圧または高圧電線路は、架空電線路といたします。ただし、架空電線路とすることが法令上不可能な場合、または技術上、経済上もしくは地域的な事情により著しく困難な場合は、他の方法によります。

(2) 架空電線路

イ 施設方法

(イ) 低圧または高圧架空電線路は、単独の電線路の新設、他の架空電線路との併架、電線の張替え、または負荷の分割のうち、線路の保守保安に支障のない範囲で最も経済的な方法により施設いたします。

(ロ) 高圧架空電線路を単独に施設する場合は、原則として1回線といたします。

ロ 支持物の種類

低圧または高圧架空電線路の支持物の標準は、原則として工場打鉄筋コンクリート柱といたします。ただし、工場打鉄筋コンクリート柱を使用することが地形上または技術上適当でない場合は、他の支持物を使用いたします。

ハ 径 間

低圧または高圧架空電線路の径間は、第2表の値を標準といたします。ただし、施設場所の状況により建造物、地形等の関係からこの値以外とすることがあります。

第2表 径 間

施設地域	径 間
市 街 地	30 m～40 m
そ の 他	40 m～50 m

ニ 支持物の長さ

低圧または高圧架空電線路の支持物の長さは、施設場所の状況に応じて、根入れ、電線の弛度、装柱、他物との離隔等を考慮し、当社が第3

表から選定いたします。ただし、施設場所の状況により、第3表の長さ以外の支持物が必要な場合は、この長さ以外のものといたします。

第3表 支持物の長さ

長 さ (m)			
1 0	1 2	1 4	1 6

ホ が い し

低圧または高圧架空電線路で使用するがいしは、第4表のものといたします。

第4表 がいしの種類

	引通箇所	引留箇所
低圧引込	DV線引留がいし 縁廻しがいし	低圧引留がいし
低 圧	低圧ピンがいし 低圧引留がいし	低圧引留がいし
高 圧	高圧中実がいし	高圧耐張がいし

ヘ 電線の種類および太さ

(イ) 低圧または高圧架空電線には、絶縁電線（硬銅線）を使用いたします。ただし、技術上、経済上、硬銅線を使用することが適当でない場合は、アルミ線を使用することがあります。

(ロ) 電線の太さは、許容電流、電圧降下、短絡電流、機械的強度等を考慮して第5表の値を最低限度として第6表により選定いたします。

第5表 架空電線の太さの最低限度

	心線の種類	太 さ
低圧引込	硬 銅 線	直 径 2.6mm
低 圧	硬 銅 線	直 径 4.0mm
高 圧	硬 銅 線	直 径 5.0mm

(注) 低圧引込については、動力引込線等で諸条件を考慮して技術的に2.0mmが適当な場合は、第5表にかかわらず2.0mmを使用いたします。

第6表 電線の種類、太さおよび許容電流

種類および太さ		低圧絶縁電線			高圧絶縁電線		
		引込用ビニル絶縁電線 (DV2コより)	引込用ビニル絶縁電線 (DV3コより)	屋外用ビニル絶縁電線 (OW)	屋外用ポリエチレン絶縁電線 (OE)	水密型屋外用架橋ポリエチレン絶縁電線 (OCW)	
硬 銅 線	単 線	2.6mm	38A	34A	—	—	—
		3.2mm	50A	44A	—	—	—
		4.0mm	—	—	78A	—	—
		5.0mm	—	—	103A	114A	—
		14mm ²	70A	62A	—	—	—
よ り 線	よ り 線	22mm ²	92A	80A	—	—	—
		38mm ²	130A	113A	—	—	—
		60mm ²	174A	152A	206A	—	282A
		100mm ²	238A	209A	—	—	—
		125mm ²	—	—	—	—	490A

(注) 単相3線式の引込線で使用する場合は、DV2コよりの許容電流を適用いたします。

ト 柱上変圧器の容量

柱上変圧器の容量は、第7表より技術上、経済上適正なものを選定い

たします。ただし、技術上、経済上、第7表の容量の柱上変圧器を使用することが適当でない場合は、他の容量の柱上変圧器を使用することがあります。

第7表 柱上変圧器の容量

容 量 (k V A)		
5	10	20
30	50	75

チ 開閉器の施設

高圧架空電線路の操作上、保守上必要な場合には、電線路の必要な箇所、気中開閉器を施設いたします。ただし、技術上、経済上気中開閉器を施設することが適当でない場合には、他の種類の開閉器を施設することがあります。

リ その他装柱、付属品等に関する事項

- (イ) 低圧または高圧架空電線路の装柱は、複雑にならないように考慮し、原則として水平配列といたします。ただし、他の工作物、樹木等との離隔がとれない場合または技術上適当でない場合は、他の適当な装柱といたします。
- (ロ) 支柱、支線柱等は、支持物強度の一部を安全に分担できる種類と長さのものを使用いたします。
- (ハ) 変圧器の1次側に使用する開閉器には、高圧カットアウトを使用いたします。
- (ニ) 変圧器、機器を取り付ける場合の接地工事は、実施設計を標準設計といたします。

(3) 地中電線路

イ 施設方法

低圧または高圧地中電線路の施設方法は、管路式を標準といたします。ただし、次の場合は、直接埋設式または暗きょ式によることがあります。

(イ) 直接埋設式

構内等で車両その他の重量物の圧力を受けるおそれがなく、かつ、再掘削が支障なく行なわれる場合

(ロ) 暗きょ式

構内等で当該線路を含めて多数のケーブルを同一場所に施設する場合および終端部等で必要な場合

ロ ケーブルの種類および太さ

低圧または高圧地中電線路に使用するケーブルの種類および太さは、許容電流、電圧降下、短絡電流、施設方法等を考慮して第8表より選定いたします。ただし、技術上、経済上、銅ケーブル線を使用することが適当でない場合は、アルミケーブル線を使用することがあります。

なお、ケーブルの許容電流は、日本電線工業会規格に準じた算定方法に施設条件を考慮して算定いたします。

第8表 ケーブルの種類

電 圧	種 類	導体種別	線心数	公称断面積 (mm ²)
100Vまたは 200V	架橋ポリエチレン絶縁 ビニルシースケーブル	銅	2 3 4	14, 22, 60, 150, 250, 400
6.6 k V	架橋ポリエチレン絶縁 ビニルシースケーブル (トリプレックス) 型CV	銅	3	22, 38, 60, 150, 250, 400

ハ 変圧器塔，開閉器，電気室および分岐接続体の施設

(イ) 変圧器塔は，地中配電線路において，変圧器を設置する場合に使用いたします。

(ロ) 開閉器は，地中配電線路の操作上，保守上必要な箇所に使用いたします。

(ハ) 電気室は，中高層集合住宅等で低圧引込線により供給することが技術上，保安上困難な場合，または将来困難になることが予想される場合に使用いたします。

(ニ) 分岐接続体は，ケーブルを分岐する場合に使用いたします。

(4) 特殊地域の施設

イ 塩害発生のおそれが多い地域に施設する電線路には，その規模に応じて耐塩がいし類，耐塩柱上変圧器その他技術上，経済上合理的な耐塩施設を設置いたします。

ロ 雷雨発生のおそれが多い地域に施設する電線路には，避雷器，アークホーンその他技術上，経済上合理的な耐雷施設を設置いたします。

ハ 雪害のおそれが多い地域に施設する電線路には、難着雪電線その他技術上、経済上合理的な耐雪施設を設置いたします。

4 特別高圧電線路

(1) 一般基準

イ 電圧降下の限度

電線路の電圧降下の限度は、第9表の値を標準といたします。

第9表 電圧降下の限度

公 称 電 圧(kV)	2 2	3 3	7 7	1 5 4
電圧降下の限度(kV)	2	3	7	1 4

この場合の電線路とは、受電地点から受電地点に最も近い当社の発電所の引出口までおよび供給地点から供給地点に最も近い当社の発電所の引出口までといたします。

ロ 経過地等

電線路の分岐点の位置および経過地は、用地事情および保守保安上に支障のない範囲において、電線路が最も経済的に施設できるよう選定いたします。

ハ 電線路の種類

電線路は、架空電線路といたします。ただし、架空電線路とすることが法令上不可能な場合、または技術上、経済上もしくは地域的な事情により著しく困難な場合は、他の方法によります。

(2) 架空電線路

イ 施設方法

(イ) 架空電線路は、単独の電線路の新設、他の架空電線路との併架、電

線張替え等のうち、技術上または用地の確保が著しく困難な場合を除き、経済的な方法により施設いたします。

(ロ) 他の架空電線路と併架の場合の電線架線順位は、原則として電圧の高いものを上部とし、電圧の低いものを下部といたします。

ロ 支持物の種類

支持物の種類は、原則として鉄塔といたします。ただし、施設場所の状況等に応じ鉄筋コンクリート柱、パンザーマスト柱等の支持物を使用することがあります。

ハ 径 間

径間は、第10表の値を標準といたします。

第10表 径 間

支持物の種類	径 間
鉄 塔	200m～350m
そ の 他	70m～150m

ニ 電線間隔

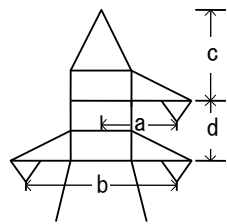
電線間隔は、第11表の値を標準といたします。ただし、気象、地形条件または用地事情等により増減することがあります。

第 1 1 表 電線間隔

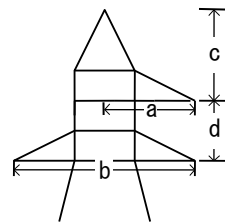
鉄塔使用の場合

(単位 : m)

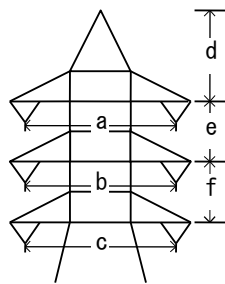
公称電圧		3 3 kV以下		7 7 kV		1 5 4 kV	
		懸垂	耐張	懸垂	耐張	懸垂	耐張
1 回線	a	1.35	1.55	2.0	2.1	3.5	3.5
	b	3.0	3.6	4.0	4.2	7.0	7.0
	c	—	—	2.4	3.3	4.0	6.5
	d	1.8	1.8	3.0	2.5	4.5	4.1
2 回線	a	2.8	3.1	4.0	4.2	7.0	7.0
	b	2.9	3.3	4.0	4.2	7.0	7.0
	c	3.0	3.4	4.0	4.2	7.0	7.0
	d	—	—	2.4	3.3	4.0	6.5
	e	1.8	1.8	3.0	2.5	4.5	4.1
	f	1.8	1.8	3.0	2.5	4.5	4.1



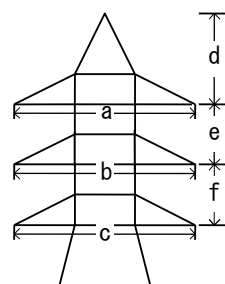
1 回線 (懸垂)



1 回線 (耐張)



2 回線 (懸垂)



2 回線 (耐張)

ホ が い し

(イ) が い し は、懸垂が い し、長幹が い し、長幹支持が い し、L P が い し

またはS Pがいしを使用いたします。

- (ロ) 懸垂がいしの連結個数は、第12表の値を標準といたします。また、その他のがいしを使用する場合も、これに準じます。

第12表 懸垂がいし（直径250mm）連結個数

塩分付着密度 (mg/cm ²)		0.063	0.125	0.25	0.5	海水のしぶきを 直接かぶる地区	
						懸垂	耐張
公 称 電 圧 (kV)	22	2	2	2	2	3	3
	33	3	3	3	3	4	4
	77	6	6	6	7	10	8
	154	10	11	12	14	19	16

(注) 工場地帯等のとくに煙じん汚損の程度が著しいところに設置する場合は、上記の個数にさらに1または2個追加することがあります。

- (ハ) 原則としてアークホーンを取り付けます。

へ 電線の種類および太さ

- (イ) 電線の種類は、原則として鋼心アルミより線、または鋼心耐熱アルミ合金より線といたします。ただし、腐食のおそれがある場合等特別の場合には、他の適当な電線を使用することがあります。
- (ロ) 電線の太さは、第13表のうち、許容電流、電圧降下、短絡電流、機械的強度等を考慮して必要最小の太さのものを使用いたします。ただし、他の支持物に併架する場合は、弛度の関係上既設架空電線と協調する太さのものを使用することがあります。

第13表 電線の太さおよび許容電流

鋼心アルミより線		鋼心耐熱アルミ合金より線	
公称断面積	許容電流	公称断面積	許容電流
—	—	1, 160mm ²	2, 611A
—	—	610mm ²	1, 706A
410mm ²	846A	410mm ²	1, 349A
240mm ²	608A		
160mm ²	467A		
80mm ²	298A		

(注) 鋼心アルミより線80mm²は、上位電線と併架する場合および塩害または重化学工業による腐食のおそれがある地域には使用いたしません。

ト 架空地線

- (イ) 架空地線は、原則として1条を施設いたします。
- (ロ) 架空地線の種類および太さは、機械的強度上または電磁誘導障害対策上とくに必要のある場合および腐食のおそれのある場合等特別の場合を除き、その線路の設計条件にもとづいて第14表から選定いたします。

第14表 架空地線

地線種類	太さ (mm ²)
アルミ覆鋼より線	55, 70

チ 地上高

電線の最低地上高は、建造物等との離隔を考慮し、第15表の値を標準といたします。ただし、施設場所における建造物等の状況から、この

値以外とすることがあります。

第15表 電線の最低地上高

地区		公称電圧		
		3 3 kV以下	7 7 kV	1 5 4 kV
特A	高層化地域，高層化が予想される地域	21. 5m	22. 25m	23. 3m
A	市街化区域，および都市周辺部で建造物が密集している地域，または密集が予想される地域	17. 5m	18. 5m	19. 5m
B	市街化調整区域，および村落の周辺部で耕作地が多く，建造物が散在する地域で人の往来の多い箇所	15. 0m	16. 0m	17. 0m
C-I	村落の周辺部で耕作地が多く，人の往来の少ない箇所	6. 0m	6. 0m	6. 0m
C-II	荒地，山地，山林地域（人が容易に立ち入らない地域）	5. 0m	5. 0m	5. 2m

リ その他

搬送波の重畳されている電線路から分岐電線路を施設する場合は，原則として搬送波を阻止するライントラップを施設いたします。

(3) 地中電線路

イ 施設方法

地中電線路の施設方法は，管路式を標準とし，原則として予備孔（点検孔）1孔を設けます。ただし，構内等で当該線路を含めて多数のケーブルを同一場所に施設する場合および終端部等で必要な場合は，暗きよ式によることがあります。

ロ ケーブルの種類および太さ

ケーブルの種類および太さは，許容電流，電圧降下，短絡電流，施設方法等を考慮して，原則として第16表により選定いたします。

なお，ケーブルの許容電流は，日本電線工業会規格に準じた算定方法に施設条件を考慮して算定いたします。

第16表 ケーブルの種類および太さ

公称電圧	22kV	33kV	77kV		154kV	
種類	CVケーブル	CVケーブル	CVケーブル		CVケーブル	
線心数	トリプレックス	トリプレックス	トリプレックス	単心	トリプレックス	単心
公 称 断 面 積 (mm ²)	60	60	80	600	200	200
	100	100	100	800	250	250
	150	150	150	1,000	325	325
	200	200	200	1,200	400	400
	250	250	250	1,500	—	600
	325	325	325	2,000	—	800
	400	400	400	2,500	—	1,000
	600	600	600	—	—	1,200
	—	—	—	—	—	1,500
	—	—	—	—	—	2,000

ハ その他

(イ) 架空地中混用および途中分岐する電線路には、原則として故障区間検出装置を施設いたします。

(ロ) 架空地中混用電線路で雷サージによってケーブルが損傷するおそれがある場合は、避雷器を施設いたします。

5 変電設備

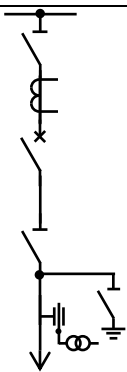
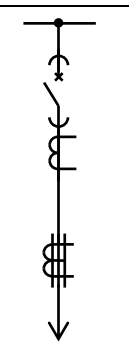
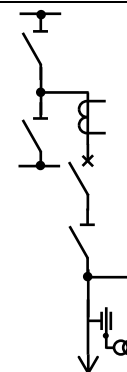
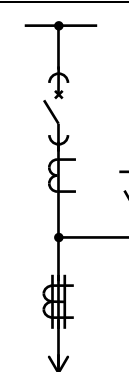
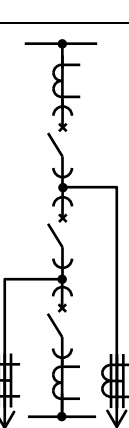
(1) 一般基準

電線路の引出口設備は、その変電所の他の設備に準じて施設いたします。ただし、スペース上制約がある場合等は、他の方法によります。




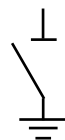
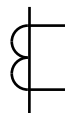
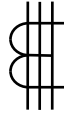
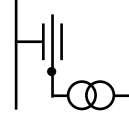
(2) 結線方法

結線方法および主要機器取付台数は、第17表を標準といたします。

第17表 結線方法および主要機器取付台数

区分	結線方法	機器名	台数	区分	結線方法	機器名	台数
特別 高圧	① 単 母 線		しゃ断器 1台 断 路 器 2台 変 流 器 3台 検圧装置 1台 配 電 盤 1式	高 圧	③ 単 母 線		しゃ断器 1台 変 流 器 2台 零相変流器 1台 配 電 盤 1式
	② 複 母 線		しゃ断器 1台 断 路 器 3台 変 流 器 3台 検圧装置 1台 配 電 盤 1式		④ 補 助 母 線 付		しゃ断器 1台 断 路 器 1台 変 流 器 2台 零相変流器 1台 配 電 盤 1式
					⑤ 1 — 2 母 線		しゃ断器 3台 変 流 器 4台 零相変流器 2台 配 電 盤 1式

- (注) 1 ①の場合で、しゃ断器が引出式のときには、断路器が2台省略されます。
 2 ②の場合で、しゃ断器が引出式のときには、断路器が1台省略されます。
 3 ①、②の場合は、接地装置を線路側に1台設置することを原則といたします。ただし、ガス絶縁開閉装置を使用する場合は、しゃ断器の両端にも設置することがあります。
 4 ⑤は2線路分の引出口を示します。

凡 例	しゃ断器		断路器	接地装置
		 (引出式)		
	変流器	零相 変流器	検圧装置	
				

(3) しゃ断器，断路器および変流器

イ しゃ断器，断路器および変流器は，当社で一般的に使用しているものうち，その回路電圧に応じ最大負荷時の電流および現に構成され，また将来構成されることが予定されている系統構成について計算した短絡電流から判断して，必要最小のものを使用いたします。

ロ 将来の系統構成は，原則として5年程度を目標といたします。

(4) 検圧装置

検圧装置は，当社で一般的に使用しているものうち，その回路電圧に応じ使用負担から判断して，必要最小のものを使用いたします。

(5) 配電盤

配電盤には，原則として電流計，しゃ断器操作用スイッチおよび運転に必要な器具を取り付けます。また，必要に応じ電力計，無効電力計，電圧計等を取り付けます。

(6) 保護装置

電線路に短絡または地絡を生じた場合に自動的に電路をしゃ断するため

の必要な装置を取り付けます。

なお、電線路のすべてが地中電線路である特別高圧電線路の場合を除き、原則として自動再閉路継電装置を施設いたします。

6 電力保安通信設備

(1) 電力保安通信用電話設備

イ 一般基準

(イ) 電力保安通信用電話設備は、法令で定めるところにより施設いたします。

(ロ) 電力保安通信用電話設備は、架空電話線または地中電話線のうち、保安上の重要度および経済性を考慮し、適当な方法により施設いたします。

ロ 架空電話線

(イ) 光ファイバケーブルは、4心を標準とし、架空電線路への添架により施設いたします。また、光通信装置をあわせて施設いたします。

(ロ) 通信用ケーブルは、ポリエチレン絶縁ビニル被覆通信ケーブル(0.9mm×5対)を標準とし、原則として35kV未満の架空電線路への添架により施設いたします。

ハ 地中電話線

(イ) 光ファイバケーブルは、4心を標準とし、地中電線路の施設方法に準じて施設いたします。また、光通信装置をあわせて施設いたします。

(ロ) 通信用ケーブルは、ポリエチレン絶縁ポリエチレン被覆通信ケーブル(0.9mm×5対)を標準とし、地中電線路の施設方法に準じて施設いたします。

ニ 呼出方式

電力保安通信用電話設備における呼出方式は、ダイヤル呼出方式を標準といたします。

(2) 電力保安通信用信号設備

電力保安通信用信号設備は、電力系統の保護および運転上必要な場合に技術的および経済的に適当な方法により施設いたします。

なお、この場合、(1)ロまたはハに準じて施設いたします。

(3) 保安装置

保安装置は、保安の必要に応じて施設いたします。