

系統連系技術要件  
「託送供給等約款別冊」  
(低 圧 版)

令和2年2月1日実施

沖縄電力株式会社

# 目 次

<b>I 総 則</b> .....	1
1 目 的 .....	1
2 適用の範囲 .....	1
3 協 議 .....	1
<b>II 発電設備の接続に必要な技術要件</b> .....	2
4 電 気 方 式 .....	2
5 力 率 .....	2
6 電圧変動対策 .....	2
7 高調波対策 .....	3
8 保護協調の目的 .....	3
9 保護装置の設置 .....	4
10 保護継電器の設置場所 .....	5
11 保護継電器の設置相数 .....	5
12 解列箇所 .....	5
13 直流流出防止対策 .....	5
<b>III 需要設備の接続に必要な技術要件</b> .....	7
14 力率の保持 .....	7
15 保護装置の設置 .....	7

# I 総 則

## 1 目 的

この系統連系技術要件（低圧版）（以下「技術要件」といいます。）は、託送供給等約款 8（契約の要件）(1)および(2)ハにもとづき、発電者の発電設備および需要者の需要設備を当社の低圧電力系統（以下「系統」といいます。）に接続（以下「連系」といいます。）するにあたり遵守していただく事項を示すものです。ここで、発電設備とは発電に供する電気設備、需要設備とは需要に供する電気設備をいいます。

なお、この技術要件にもとづき、発電場所および需要場所において必要となる設備については、契約者の負担で施設していただきます。

## 2 適用の範囲

この技術要件は、発電者の発電設備および需要者の需要設備を当社の低圧系統と連系する場合に適用いたします。また、需要者が需要場所において発電設備を系統と連系する場合、本技術要件を適用していただきます。なお、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としていただきます。

## 3 協 議

この技術要件は、系統に連系するにあたり、技術的な事項についての標準的な指標であり、実際の連系にあたっては、この技術要件に定めのない事項も含め、個別に協議させていただきます。

## II 発電設備の接続に必要な技術要件

発電者の発電設備を当社の系統に連系する場合は、電気設備に関する技術基準に加え、以下の項目について遵守していただきます。なお、需要者が発電設備を当社の供給設備に電氣的に接続して使用する場合、逆潮流の有無に係らず、本技術要件を適用していただきます。

### 4 電 気 方 式

発電者の発電設備の電気方式は、連系する系統の電気方式（交流60Hz 単相2線式，単相3線式，3相3線式）と同一としていただきます。

### 5 力 率

発電場所の受電地点における力率は、系統側からみて遅れ85%以上とし、電圧の上昇を防止するために、系統側からみて進み力率としないようにしていただきます。ただし、電圧変動対策上やむを得ない場合は、系統側からみて遅れ80%まで制御できるものといたします。

### 6 電 圧 変 動 対 策

#### (1) 常時電圧変動対策

発電設備の連系による系統の電圧変動を適正值（標準電圧100 Vに対して $101 \pm 6$  V以内，標準電圧200 Vに対して $202 \pm 20$  V以内）に保持するために、発電者において自動的に電圧を調整していただきます。なお、これにより対応できない場合には、配電線増強などが必要となります。

#### (2) 瞬時電圧変動対策

発電設備の並解列時において瞬時的に発生する電圧変動に対しても、適正值（常時電圧の10%を目安といたします。）に保持するために、発電者において瞬時電圧変動を抑制していただきます。

イ 自励式の逆変換装置を用いる場合には、自動的に同期が取れる機能を有

するものを設置していただきます。また、他励式の逆変換装置を用いる場合であって、並列時の瞬時電圧低下により系統の電圧が適正值（常時電圧の10%を目安といたします。）を逸脱するおそれがある時は、発電者において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には、自励式の逆変換装置を設置していただきます。

ロ 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恐れがある場合は、電圧変動を抑制していただきます。なお、これにより対応できない場合には、配電線増強などが必要となります。

## 7 高調波対策

発電者は、逆変換装置を用いた発電設備を連系する場合には、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%、各次電流歪率3%以下としていただきます。

なお、これにより対応できない場合には、その他の高調波対策を実施していただきます。

## 8 保護協調の目的

発電者の発電設備の事故または系統の事故時に、事故の除去、事故の範囲の局限化等を行うために次の考え方にに基づき、保護協調を実施していただきます。また、保護装置の設置にあたって当社の保護装置と協調を図る必要がある場合は、保護方式について別途協議させていただきます。

- (1) 発電者の発電設備の異常および事故に対しては、この影響を連系された系統へ波及させないために、その発電設備を当該系統から解列することといたします。
- (2) 連系された系統に事故が発生した場合は、当該系統から発電者の発電設備が解列されることといたします。また、逆充電の状態になった場合には、当該系統から発電者の発電設備が解列されることといたします。
- (3) 上位系統事故時等により当該系統の電源が喪失した場合は、発電者の発電

設備が解列され単独運転が生じないことといたします。

(4) 連系された系統の事故時の再閉路時には、発電者の発電設備が当該系統から解列されていることといたします。

(5) 連系された系統以外の事故時には、発電設備は解列されないことといたします。

## 9 保護装置の設置

(1) 発電者は発電設備の事故の場合、系統を保護するため、次により保護継電器を設置していただきます。

イ 発電者は、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、当社が求める時限をもって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・保護できる場合は、省略することができることといたします。

ロ 発電者は、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、当社が求める時限をもって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・保護できる場合は、省略することができることといたします。

(2) 発電者は、逆変換装置を用いて連系する場合には、連系された系統の短絡事故時に発電電圧の異常低下を検出し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。なお、発電設備事故（発電電圧異常低下）検出用の不足電圧継電器により系統の短絡事故を検出・保護できる場合は、当該継電器は発電設備事故検出用の不足電圧継電器と共用できることといたします。

(3) 発電者は、連系する系統の高低圧混触事故を高速で検出し、発電設備を当該系統から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) 発電者は、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、単独運転検出装置（受動的方式および

能動的方式それぞれ1方式以上を含むものに限り、)を設置していただきます。

## 10 保護継電器の設置場所

保護継電器は、発電場所の受電地点または事故の検出が可能な箇所に設置していただきます。

## 11 保護継電器の設置相数

保護継電器の設置相数は次のとおりといたします。

- (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相に設置することといたします。
- (2) 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相に設置することといたします。
- (3) 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相に設置することといたします。

## 12 解列箇所

解列箇所は、系統から発電者の発電設備を解列できる箇所で、かつ、事故および故障を除去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) 逆変換装置を用いた連系の場合は、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

## 13 直流流出防止対策

逆変換装置を用いて発電設備を連系する場合には、逆変換装置から直流が系統へ流出することを防止するために、受電点と逆変換装置との間に変圧器(単巻変圧器を除く)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においては、変圧器を省略できることといたします。

- (1) 逆変換装置の交流出力側で直流を検出し、かつ、直流検出時に交流出力を停止する機能を有すること。
- (2) 次のいずれかに適合すること。
  - イ 逆変換装置の直流側電路が非接地であること。
  - ロ 逆変換装置に高周波変圧器を用いていること。



### Ⅲ 需要設備の接続に必要な技術要件

需要者の需要設備を当社の電力系統に連系する場合、電気設備に関する技術基準に加え、以下の項目について遵守していただきます。

なお、電気方式につきましては、「Ⅱ 発電設備の接続に必要な技術要件」に準拠していただきます。

#### 14 力率の保持

(1) 需要者は、需要場所において、電灯または小型機器を使用する供給地点の力率は、原則として、90パーセント以上、その他の機器を使用する供給地点については85パーセント以上に保持していただきます。

(2) 進相用コンデンサを取り付ける場合は、それぞれの電気機器ごとに取り付けていただきます。ただし、やむをえない事情によって、2以上の電気機器に対して一括して取り付ける場合は、進相用コンデンサの開放により、軽負荷時の力率が進み力率とならないようにしていただきます。

なお、進相用コンデンサは、託送供給等約款別表11（進相用コンデンサ取付容量基準）を基準として取り付けていただきます。

#### 15 保護装置の設置

需要者は、次の原因で他者の電気の使用を妨害し、もしくは妨害するおそれがある場合、または当社もしくは他の電気事業者の電気工作物に支障を及ぼし、もしくは支障を及ぼすおそれがある場合（この場合の判定は、その原因となる現象が最も著しいと認められる地点で行ないます。）には、お客さまの負担で、必要な調整装置または保護装置を需要場所に施設していただくなどの対策を講じていただきます。

- イ 負荷等の特性によって各相間の負荷が著しく平衡を欠く場合
- ロ 負荷等の特性によって電圧または周波数が著しく変動する場合
- ハ 負荷等の特性によって波形に著しいひずみを生ずる場合

- ニ 著しい高周波または高調波を発生する場合
- ホ その他イ，ロ，ハまたはニに準ずる場合