

系 統 保 護 基 準

1 9 9 4 年 1 月 1 日 (制 定)
2 0 2 3 年 7 月 1 日 (第 2 0 回 改 正)

東北電力ネットワーク株式会社
電 力 シ ス テ ム 部

目 次

§ 1 目 的	
1. 目的	1
§ 2 定 義	
1. 定義	1
§ 3 適用範囲	
1. 適用範囲	3
§ 4 保護リレー方式	
1. 基本事項	3
2. 系統保護リレー方式	4
§ 5 整 定 値	
1. 基本事項	8
2. 事故電圧・電流の算出	8
3. 地絡検出感度	8
4. 感度協調および時限協調	9
5. 整定上の留意事項	9
6. 協調図の作成	9
7. 整定値の決定	9
§ 6 運 用	
1. 整定の実施	10
2. 運転・管理	13
3. 他社の運用	16

系統保護基準

§ 1 目 的

1. 目的

この基準は、当社電力系統の系統保護に関し、適用方式、整定、運転および管理など、業務遂行上必要な事項を定める。

§ 2 定 義

1. 定義

この基準における各個所および用語の定義は次による。

(1) 当社

東北電力ネットワーク株式会社をいう。

(2) 他社

当社電力系統を利用する当社以外の事業者をいう。

(3) 系統保護主管個所

本社（電力システム部）、支社（設備計画）をいう。

(4) 整定担当個所

中央給電指令所、系統給電指令所、制御所および佐渡電力センター発変電課をいう。

(5) 設備主管個所

本社（電力システム部、情報通信部）および支社（設備計画、変電、通信センター）をいう。

(6) 給電指令機関

中央給電指令所、系統給電指令所、制御所および佐渡電力センター発変電課をいう。

(7) 発変電所

発電所、変電所、開閉所および開閉塔をいう。

(8) 運転担当個所

系統保護リレー装置の設置されている給電指令機関、電力センター変電課、佐渡電力センター発変電課および佐渡電力センター両津火力発電所をいう。

(9) 工事担当個所

通信工事センター、通信センター、送変電建設センター、工事所、電力センター変電課、電力センター送電課、電力センター地中送電工事課および佐渡電力センター発変電課などの工事実施個所をいう。

(10) 関係個所

系統保護主管個所、整定担当個所、設備主管個所、給電指令機関、工事担当個所、運転担当個所などの系統保護リレー装置の設計、工事および運用に係る個所をいう。

(11) 整定依頼個所

整定担当個所に整定の依頼を行う工事担当個所、設備主管個所および他社をいう。

(12) 電力系統

発電所および負荷とこれらを結ぶ電線路からなり、発電電力を負荷に送る電力設備網をいう。ただしこの基準では、特に定める場合を除き、次の設備は含めない。

- ・ 発電所の所内変圧器、配電用変圧器の二次側機器および配電線

(13) 系統保護リレー装置

電力系統の保護のために施設するリレー（再閉路を含む。）およびリレー関連回路の一連の集合体をいう。（以下「保護リレー装置」という。）

(14) リレー関連回路

計器用変成器、遮断器、配電盤、信号伝送装置、制御用電源および制御用ケーブルなど、リレー動作に直接関連のある電気回路をいう。

(15) 保護リレー装置の運用

保護リレー装置の整定、運転および管理をいう。

(16) 保護リレー装置の整定

次の a～c をいう。

- a. 保護リレー装置が所定の機能を果たすように保護リレー装置の動作基準値を決めること。
- b. 保護リレー装置の運用設定・機能を指定すること。
- c. 保護リレー装置の使用状態を指定すること。

(17) 保護リレー装置の運転

保護リレー装置用切替開閉器（以下「切替開閉器」という。）の操作ならびに保護リレー装置動作時または不良時の処置をいう。

(18) 保護リレー装置の管理

保護リレー装置の整定値適否の見直し、保護リレー装置動作状況の管理および保護リレー装置関係書類・図面の管理をいう。

(19) 一次系統

電圧階級が 154 k V以上の電力系統をいう。

(20) 二次系統

電圧階級が 66 k V以下の電力系統をいう。

§ 3 適用範囲

1. 適用範囲

この基準の適用範囲は、電力系統の次に定める保護リレー装置に係る事項とする。

なお、他社の設置する保護リレー装置のうち、当社の電力系統に直接関連のある保護リレーについては、原則としてこの基準に基づき先方と協議のうえ決定するほか、電気設備の技術基準の解釈、電力品質確保に係る系統連系技術要件ガイドラインおよび託送供給等約款別冊系統連系技術要件などによる。

- (1) 送電線、母線および中性点接地装置の保護リレー装置
- (2) 主要変圧器および配電用変圧器の後備保護リレー装置
- (3) (1) および (2) 項と協調をはかる必要がある保護リレー装置
- (4) 事故波及防止リレー装置
- (5) その他の保護リレー装置

§ 4 保護リレー方式

1. 基本事項

保護リレー装置の設計にあたっては、保護リレー装置の機能と電力系統および機器との関連、協調など、次の事項を配慮する。

- (1) 事故除去の高速化，確実化
 - a. 電力系統に事故が発生した場合には、その影響を最小限に止めるため、事故区間をすみやかに選択遮断し、他の健全な系統の送電を確保するように考慮する。
 - b. 主保護が不動作の場合においても事故除去の確実化を期するため、後備保護機能を有する二重保護とする。ただし、後備保護は隣接保護区間の保護リレー装置が兼ねる場合もある。

なお、系統安定度維持対策が必要な場合には、主保護を2系列とする。
- (2) 電力系統の早期復旧と事故波及の防止
 - a. 送電線には系統安定度の維持、停電時間の短縮および復旧の自動化などをはかるため、電圧階級、電力系統に応じた再閉路方式を適用する。ただし、ケーブル区間内事故で停電した場合、原則として再閉路は行わない。
 - b. 高速遮断失敗、重潮流送電線のルート遮断あるいは電源脱落などにより二次的事故波及が懸念される場合は、各種の事故波及防止リレー方式を適用する。
- (3) 保護リレー装置の信頼性向上
 - a. 保護リレー装置は、常時の負荷電流、機器操作時の突入電流および零相循環電流など、保護目的以外の系統現象により誤動作しないものとする。
 - b. 保護リレー装置は、リレーシステムの単一要素の不良により直ちに誤動作しないものとするとともに、効果的な自動監視機能を具備するものとする。
 - c. 保護リレー装置の保護能力を超える系統現象については、必要に応じて電力系統側で設備対策を行う。
 - d. リレー関連回路の設計にあたっては、保護リレー装置の保護能力を十分に果たし、保護性能に対する信頼性の確保に努めるとともに、保護リレー装置の保修などの作業に対する安全性確保のため、保護リレー装置を含めたりレー関連回路の標準化に努める。

2. 系統保護リレー方式

適用する系統保護リレー方式は、次の方式を標準とする。

(1) 送電線保護リレー方式

	電圧階級 (kV)	中性点接地方式	保護リレー方式				再開路方式 (注9)
			主 保 護		後 備 保 護		
			短 絡	地 絡	短 絡	地 絡	
併用2回線送電線	500 275	直接接地	PCM電流差動リレー方式×2		短絡方向距離リレー方式×2	地絡方向距離リレー方式×2	高速度多相 中速度三相
	154	抵抗接地	方向比較リレー方式 (注6)		回線選択リレー方式 短絡方向距離リレー方式	回線選択リレー方式 地絡方向リレー方式 地絡過電圧リレー方式	高速度单相 高速度多相 (注4) 中速度三相
			PCM電流差動リレー方式 (注3)				
66 以下	漏リアクトル・抵抗接地 抵抗接地	回線選択リレー方式		短絡方向距離リレー方式	地絡方向リレー方式 地絡過電圧リレー方式	低速度三相	
		PCM電流差動リレー方式 (注5)					
1 回線送電線	275	直接接地	PCM電流差動リレー方式×2		短絡方向距離リレー方式×2	地絡方向距離リレー方式×2	高速度单相 中速度三相
			154	抵抗接地			
	66 以下	漏リアクトル・抵抗接地 抵抗接地			方向比較リレー方式 (注6)		短絡方向距離リレー方式
			PCM電流差動リレー方式 (注3)				
	66 以下	漏リアクトル・抵抗接地 抵抗接地	短絡方向距離リレー方式		—	—	低速度三相
			非接地				
専用送電線 (注2)	275	直接接地	短絡方向距離リレー方式×2	地絡方向距離リレー方式×2	—	中速度三相	
	154	抵抗接地	短絡方向距離リレー方式 (注7)	地絡方向リレー方式 (注7) 地絡過電圧リレー方式 (注7)	—	中速度三相 (注7)	
	66 以下	漏リアクトル・抵抗接地 抵抗接地	短絡方向距離リレー方式		—	—	低速度三相
非接地			地絡過電圧リレー方式				

(注1) 一般送電線とは、専用送電線以外の送電線をいう。
ただし、275kV専用送電線のうち、他社に発電設備を連系する場合を含む。

(注2) 専用送電線とは、他社とのみ2端子で連系している送電線をいう。

(注3) 方向比較リレー方式が有効に機能しない場合に適用する。

(注4) 高速度多相再開路は、PCM電流差動リレー方式のみとする。

(注5) 回線選択リレー方式が有効に機能しない場合に適用する。

(注6) 他社などに受信専用方向比較リレー方式を適用する場合は、関係箇所と協議する。

(注7) 保護リレー装置停止時における事故除去時間の遅延により、系統安定度維持対策が必要な場合には、保護リレー装置を2系列設置する。

(注8) 他社(2社以上)のみが連系された場合に適用する。
ただし、短絡方向距離リレー方式が有効に機能しない場合は、方向比較リレー方式またはPCM電流差動リレー方式を適用する。

(注9) 一部ケーブル区間を含む送電線への再開路は、次の場合に適用する。
・ケーブル事故区間判別装置(CFD)が設置されており、CFD動作時には再開路が自動的にロックされる場合

(2) 母線保護リレー方式

電圧階級 (kV)	母線構成	保護リレー方式		備考
		一括保護	分割保護	
500	複母線	電流差動リレー方式	電流差動リレー方式	2系列構成
	単母線	電流差動リレー方式	—	
275	複母線	電流差動リレー方式	電流差動リレー方式	(注3)
	単母線	電流差動リレー方式	—	
154	複母線	電流差動リレー方式	電流差動リレー方式	
	単母線(注2)	電流差動リレー方式	—	
66以下 (注1)	複母線	電流差動リレー方式	電流差動リレー方式	
	単母線	電流差動リレー方式	—	

(注1) 66 kV以下系統については、次の個所に適用する。

- ・火力発電所の系統安定度維持対策が必要な個所
- ・GIS使用の発電所において、設備保安対策が必要な個所
- ・地絡事故時における事故波及の影響が大きい個所

(注2) 1回線連系のうち、短絡事故時に構内保護リレーで瞬時遮断される場合には適用不要。

(注3) 母線保護リレー停止時における事故除去時間の遅延により、系統安定度維持対策が必要な場合には2系列とする。

(3) 中性点接地装置保護リレー方式

種類	保護リレー方式	備考
中性点接地抵抗器(NR)	地絡過電流リレー方式	
消弧リアクトル(PC)	過電圧リレー方式	
補償リアクトル(NL)	地絡過電流リレー方式	

(4) 系統連系用保護リレー方式

電圧階級 (kV)	種類	保護リレー方式	備考
全系統	発電設備故障時の保護	過電圧リレー方式	
		不足電圧リレー方式	
	電力系統事故時の保護(注1)	短絡方向リレー方式(注2)	
		地絡過電圧リレー方式	
	単独運転防止対策	周波数上昇リレー方式	
		周波数低下リレー方式	

(注1) 275 kV以上の系統および併用2回線送電線に連系する場合には、(1)送電線保護リレー方式に示す方式を適用する。

(注2) 短絡方向リレー方式が有効に機能しない場合には、短絡方向距離リレー方式またはPCM電流差動リレー方式を適用する。

なお、誘導発電機、二次励磁発電機または逆変換装置を用いて発電設備を連系する場合には、不足電圧リレー方式を適用する。(発電設備故障時の保護と兼用可能。)

(5) 変圧器保護リレー方式

種 類	電圧階級 (kV)		保護リレー方式 (後備保護)		備 考
			短 絡	地 絡	
主要変圧器	高压側	500	短絡方向距離リレー方式	地絡方向距離リレー方式	(注1)
		275	短絡方向距離リレー方式	地絡方向距離リレー方式	
			過電流リレー方式 (注2)		
		154	過電流リレー方式 (注2)	地絡方向リレー方式	
	66以下	過電流リレー方式 (注3)	地絡過電流リレー方式 (注4)		
	中圧側	275	短絡方向距離リレー方式	地絡方向距離リレー方式	(注1)
		154	短絡方向距離リレー方式	地絡方向距離リレー方式 地絡方向リレー方式	
		66	過電流リレー方式 (注2)	地絡方向リレー方式	
	低圧側	66以下	過電流リレー方式 (注2)	地絡過電圧リレー方式	(注1)
	中性点	500 275	—	地絡過電流リレー方式	(注1)
配電用変圧器	154以下	過電流リレー方式 (注3)	地絡過電流リレー方式 (注4)		

(注1) 高压側が500 kVの場合には、保護リレー装置の構成を2系列とする。
 (注2) 高速度形を適用する。
 (注3) 瞬時要素付反限時形を適用する。
 なお、瞬時要素が有効に機能しない場合には、短絡方向距離リレー方式を適用する。
 (注4) 中性点接地方式が抵抗接地または消弧リアクトル・抵抗接地の系統において、地絡過電流リレー方式が有効に機能しない場合には、地絡方向リレー方式を適用する。

(6) 系統地絡検出リレー方式

電圧階級 (kV)	保護リレー方式	備 考
66以下	地絡過電圧リレー方式	(注)

(注) 配電用変圧器に逆潮流が発生する発電所へ適用する。

(7) 事故波及防止リレー方式

種 類	電圧階級 (k V)	保護リレー方式		備 考
事故波及未然防止リレー方式	全系統	一相3段検出リレー方式 (方向要素付)		
過負荷検出リレー方式	全系統	二相3段検出リレー方式 (方向要素付)		N-1 電制含む
		一相2段検出リレー方式 (方向要素付)		
脱調検出リレー方式	全系統	距離リレー方式		
		電圧位相比較リレー方式		
周波数検出リレー方式	全系統	2段検出リレー方式		
		3段検出リレー方式		
		4段検出リレー方式		
遮断器不動作検出リレー方式	500 275	過電流リレー方式		
自端後備保護リレー方式	66 以下	短絡方向距離リレー方式		
母線分離リレー方式	500	短絡方向距離リレー方式 地絡方向距離リレー方式		
	275	過電流リレー方式		
	154 以下	過電流リレー方式 地絡過電流リレー方式		
総合後備保護リレー方式	66 以下	母線分離	距離リレー方式 不足電圧リレー方式 地絡過電圧リレー方式	
		主変分離	距離リレー方式 地絡方向リレー方式	
		線路保護	過電流リレー方式 地絡過電流リレー方式	

§ 5 整定値

1. 基本事項

(1) 留意事項

保護リレー装置の整定は、電力系統に事故が発生した場合、事故区間を高速度選択遮断し、停電範囲を局限化することを基本とし、次の点に留意して行う。

- a. 保護区間内部事故で確実に動作すること
- b. 電磁誘導電圧、遮断時間など「電気設備の技術基準の解釈」に適合すること
- c. 事故電流による直列機器の焼損、溶断など二次的障害を与えないこと
- d. 電力系統構成の変更、運用状況の変化にも極力対応できること
- e. 後備保護を兼ねる保護リレー装置は、隣接区間の事故でも確実に動作できること
- f. 次の要因により不要動作しないこと
 - (a) 保護区間外の事故
 - (b) 常時の負荷電流・変動負荷
 - (c) 系統の残留電圧・電流、零相循環電流、対地充電電流
 - (d) 関連機器の特性誤差
 - (e) 事故除去後の状態変化
 - (f) 励磁突入電流
 - (g) 高調波

(2) 確認事項

整定にあたっては、あらかじめ次の事項について確認する。

- a. 電力系統の構成、中性点接地方式、インピーダンス、潮流、残留電圧・電流、零相循環電流、充電電流、安定度、短絡および地絡事故時の電圧・電流などの系統諸特性
- b. 関連する保護リレー装置の機能と運用状況
- c. 信号伝送装置および伝送路の諸特性
- d. 計器用変成器の変成比および特性ならびに交流回路
- e. 遮断器の動作責務
- f. 送電線、母線および直列機器の許容電流

2. 事故電圧・電流の算出

(1) 短絡事故

三相および二相短絡事故について計算する。

(2) 地絡事故

完全一線地絡事故について計算する。

3. 地絡検出感度

抵抗接地系統における地絡事故の検出感度は、事故の実績および系統の残留電圧・電流などを考慮し、原則として完全一線地絡事故の20～30%とする。

4. 感度協調および時限協調

保護リレー装置の整定は、検出感度、時限などの協調について考慮して行う。

5. 整定上の留意事項

保護リレー装置の整定にあたっては、次の点などに留意して行う。

- (1) 距離リレーの測距誤差（アンダーリーチおよびオーバーリーチ）
- (2) 過電流リレーの協調
- (3) 距離リレーの負荷電流による動作
- (4) 回線選択リレーの電動機および発電機から供給される事故電流による動作
- (5) 零相循環電流の影響
- (6) 地絡リレーの誤動作（対地充電電流，リアクトル電流）
- (7) 不完全地絡時の地絡方向リレー・地絡過電圧リレーの感度協調
- (8) 間欠地絡事故対策

6. 協調図の作成

保護リレー装置の整定にあたっては、事故区間の確実な選択遮断をはかるため、下記の事項に留意して、検出感度および時限の協調図を作成する。

- (1) 保護リレー装置の機能と電力系統の構成および機器との関連を十分確認する。
- (2) 保護リレー装置相互間、特に他の保護リレー装置との受け渡しを行う装置については、時限協調のほか、保護リレー装置構成についても確認する。
- (3) 時限協調図は、展開接続図などと照合確認する。

7. 整定値の決定

整定にあたっては、事故電流、常時の電圧変動などで制約される上限値および充電電流、残留電圧・電流などで制約される下限値を検討し、その範囲内で電力系統全体の協調などを考慮のうえ決定する。

§ 6 運 用

1. 整定の実施

(1) 整定担当個所と対象保護リレー装置

整定担当個所と対象保護リレー装置を以下に示す。

区分	整定担当個所	対象保護リレー装置
一次系統	中央給電指令所	1. 275 kV以上系統の保護リレー装置 (専用送電線, 自動オシロ装置を除く) 2. 275 kV以上系統の事故波及防止リレー 3. 高圧側が 500 kVおよび 275 kVの主要変圧器 (注1) 4. 全系で協調をはかる必要がある周波数検出リレーなど
	系統給電指令所	1. 154 kV系統の保護リレー装置 2. 275 kV専用送電線 (関連する保護リレー装置を含む) 3. 275 kV以上系統の自動オシロ装置 4. 154 kV事故波及防止リレー 5. 高圧側が 154 kVの主要変圧器および配電用変圧器 (注3)
二次系統	制御所 佐渡電力センター発電課	1. 上記以外の 66 kV以下系統の保護リレー装置 (注2) 2. 配電用変圧器の過電流リレーなど, 他の二次系統保護リレー装置と協調をはかる必要があるリレー
(注1) 必要に応じて, 系統給電指令所, 制御所と協議のうえ整定検討を行い, 決定する。 (注2) 整定担当個所間にまたがる電力系統の場合は, 整定担当個所間で協議のうえ整定検討を行い, 保護リレー装置設置個所を管轄する整定担当個所において決定する。 (注3) 必要に応じて, 制御所と協議のうえ整定検討を行い, 決定する。		

(2) 整定の依頼，決定および実施

a. 整定の依頼

(a) 整定依頼箇所および依頼事由を以下に示す。

	区 分	依 頼 事 由
整 定 依 頼 個 所	工事担当箇所	1. 送電線の新設または改廃の場合 2. 発電機，変圧器および中性点接地装置の新設，増設または改廃の場合 3. 保護リレー装置および関連機器の新設，増設または改廃の場合 4. 送電線の仮設 5. 変圧器および遮断器の仮設（移動用機器を含む）またはリレー関連回路の変更 6. 作業関連に伴う保護リレー装置使用状態の変更 7. 試充電および実潮流試験などによる代行保護またはリレーロック 8. 保安上必要と認めた場合
	設備主管箇所	1. 保安上または設備の変更などにより必要と認めた場合 2. 他社設備の新設または更新の場合

(b) 整定依頼箇所は，保護リレー装置の整定の決定または変更が必要となった場合，系統保護リレー整定依頼書（以下「整定依頼書」という。）に単線結線図や展開接続図などの必要書類を添付し，原則として系統保護リレー整定表（以下「整定表」という。）発行希望日の1か月前までに整定担当箇所へ整定表の発行を依頼する。

- i. 整定依頼箇所は，一次系統保護リレー装置の整定依頼を行う場合，各給電指令機関の経由期間を考慮のうえ依頼する。
- ii. 制御所は，中央給電指令所に整定依頼を行う場合，系統給電指令所を経由して依頼する。

b. 整定の決定

(a) 整定担当箇所は，整定の決定を依頼された場合およびその他必要と認めた場合，検討事項を確認し，必要に応じて関係箇所と協議する。

また，整定検討書で整定値を十分に検討のうえ，整定表を作成し整定値を決定する。

なお，整定の決定にあたっては，系統構成，運用状況の変化などに十分対応できるよう考慮する。

(b) 整定担当箇所は，必要に応じ関係箇所と協議のうえ，代表的な系統変更などに対する整定について，あらかじめ決定（以下「予備決定」という。）しておく。

(c) 整定担当箇所における整定値立案時の確認にあたっては，あらかじめ定められた点検者が点検する。

c. 整定の実施

(a) 整定担当個所は、整定表発行希望日までに、整定検討書と整定表を関係個所へ送付する。

また、整定を予備決定した場合は決定の都度、関係個所へ送付する。

(b) 給電指令機関は、整定表に基づき他の給電指令機関、運転担当個所に対して整定の実施を指令する。

(c) 他の給電指令機関および運転担当個所は、整定実施を受令した後、整定表を確認のうえ整定を実施し、実施結果についてすみやかに発令した給電指令機関へ報告する。

なお、整定の実施にあたってはリレー整定値ごとに整定結果の確認を行う。

(d) 運転担当個所は、整定実施（復元を含む）後すみやかに巡視時等をとらえて整定を再確認する。

d. 緊急時の整定実施

給電指令機関は、保護リレー装置の動作に問題がある場合など緊急に整定変更を要する場合、必要に応じて関係個所と協議のうえ整定変更を行う。

2. 運転・管理

(1) 給電指令対象の切替開閉器

切替開閉器は、名称、用途および切替区分を定め、系統運用上必要なものは給電指令対象切替開閉器として指定する。

給電指令対象切替開閉器は第1表を原則とし、必要に応じ関係個所と協議のうえ個別に指定する。

(2) 系統保護リレー装置運転指針の制定

保護リレー装置の適正な運転を行うため、切替開閉器およびスイッチ類の運転区分、保護リレー装置動作時および不良時の処置など具体的な運転方法について定めた系統保護リレー装置運転指針(以下「運転指針」という。)を制定する。

制定対象	原則として全ての保護リレー装置					
記載内容	1. 保護リレー装置の概要 2. 切替開閉器およびスイッチ類の運転区分 3. 保護リレー装置動作時または不良時の処置 4. その他、運転上の留意事項					
制定期日	原則として保護リレー装置の使用または試験開始の一週間前までに制定し、関係個所へ通知する。					
制定個所	制定個所	区 分		一次系統 (中央給電指令所整定分)	一次系統 (系統給電指令所整定分)	二次系統
		本社	中央給電指令所	全保護リレー装置	—	—
			系統給電指令所	—	全保護リレー装置	—
		支社	制御所 佐渡電力センター発変電課	—	—	全保護リレー装置 (注1)
(注1) 整定担当個所間にまたがる電力系統の場合は、電源端(再送端)の発変電所を管轄する給電指令機関において制定する。						
関係個所	関係個所	区 分		一次系統	二次系統	
		本社	系統保護主管個所	全 社 分	—	
			中央給電指令所	全 社 分	—	
			系統給電指令所	全 社 分	全 社 分	
			中央情報通信所	全社分(注)	—	
		支社	系統保護主管個所	当該支社分	当該支社分	
			整定担当個所	管轄範囲分	管轄範囲分	
			給電指令機関	管轄範囲分	管轄範囲分	
運転担当個所	管轄範囲分		管轄範囲分			
通信センター	当該支社分(注)	当該支社分(注)				
(注) 通信装置が関係する保護リレー装置に限る。						

第1表 給電指令対象の切替開閉器

保護リレー装置名	種類	用途	切替区分	備考
PCM電流差動リレー装置	43C□	搬送保護リレー 使用, 除外切替開閉器	使用, 除外	装置構成により43C1, 43C2, 43C
	43L□	異系統検出回路 使用, 除外切替開閉器	使用, 除外	275 kV以上の場合は43L 154 kVの場合は43LD
	43R□	再閉路 使用, 除外切替開閉器	使用, 除外	装置構成により43R1, 43R2, 43RM, 43RB, 43R
	43S□	再閉路方式 再送, 並列切替開閉器	再送, 並列	装置構成により43SM, 43SB, 43S
方向比較リレー装置	43C	搬送保護リレー 使用, 除外切替開閉器	使用, 除外	
	43BA 43BB	休止端指定 切替開閉器	0, ○○休止	
	43L□	回線選択リレー 使用, 除外切替開閉器	使用, 除外	装置構成により43L, 43LB
	43R□	再閉路 使用, 除外切替開閉器	使用, 除外	装置構成により43R, 43RB,
	43S□	再閉路方式 再送, 並列切替開閉器	再送, 並列	装置構成により43S, 43SB
回線選択リレー装置 方向距離リレー装置	43L	回線選択リレー 使用, 除外切替開閉器	使用, 除外	66 kV以下
	43R	再閉路 使用, 除外切替開閉器	使用, 除外	66 kV以下
	43S	再閉路方式 送電, 受電切替開閉器	送電, 受電	66 kV以下
表示線保護リレー装置	43PW	表示線保護リレー 使用, 除外切替開閉器	使用, 除外	
二次系統用自動再閉路装置	43R 43RC□	再閉路 使用, 除外切替開閉器	使用, 除外	構内故障検出受電切替装置の場合は, 43RC1, 43RC2
	43S	再閉路方式 送電, 受電切替開閉器	送電, 受電	C方式の場合の切替区分は, 受電切替, 受電
母線保護リレー装置	43BP□	母線保護リレー 使用, 除外切替開閉器	使用, 除外	装置構成により43BP1, 43BP2, 43BP
事故波及未然防止リレー装置	43SP	事故波及未然防止リレー 使用, 除外切替開閉器	使用, 除外	(注)
過負荷検出リレー装置	43OL	過負荷検出リレー 使用, 除外切替開閉器	使用, 除外	
N-1電制用過負荷検出リレー装置	43OLN	N-1電制用過負荷検出リレー 使用, 除外切替開閉器	使用, 除外	
脱調検出リレー装置	43SO	脱調検出リレー 使用, 除外切替開閉器	使用, 除外	
周波数低下検出リレー装置	43UF	周波数低下検出リレー 使用, 除外切替開閉器	使用, 除外	
自端後備保護リレー装置	43LB	自端後備保護リレー 使用, 除外切替開閉器	使用, 除外	
母線分離リレー装置	43BT	母線分離リレー 使用, 除外切替開閉器	使用, 除外	
	43BTL	時限短縮回路 平常, 短縮切替開閉器	平常, 短縮	
総合後備保護リレー装置	43SB	総合後備保護リレー 使用, 除外切替開閉器	使用, 除外	
	43LP	線路保護機能 使用, 除外切替開閉器	使用, 除外	
PC・NR保護制御装置	43N	NR制御方式 自動, 手動切替開閉器	自動, 手動	
系統地絡検出リレー装置	43FG	系統地絡検出リレー 使用, 除外切替開閉器	使用, 除外	
転送遮断装置	43TR	転送遮断装置 使用, 除外切替開閉器	使用, 除外	

(注) 事故波及防止リレーシステムなどの切替開閉器名称については, 個別に定める。

(3) 保護リレー装置の運転

a. 給電指令対象の切替開閉器

(a) 給電指令機関は、運転指針に基づき他の給電指令機関および運転担当個所に対し、切替開閉器の操作を指令する。

なお、他の給電指令機関が管轄する発電所の切替開閉器の操作については、協議のうえ当該電力系統を管轄する給電指令機関が指令する。

(b) 運転担当個所および制御所は、運転指針により運転区分を確認のうえ、給電指令に基づき切替開閉器を操作する。

ただし、自主復旧操作に付帯する切替開閉器の操作および緊急を要する場合は、給電指令を待つことなく運転指針に基づき自主的に切替開閉器を操作し、操作終了後すみやかに給電指令機関に報告する。

b. 保護リレー装置の整定変更時

(a) 整定変更は、原則として系統操作前に実施し、系統復旧後に復元する。

(b) 整定変更にあたり保護リレー装置をロックする場合は、ロック範囲を最小限とし、かつ極力短時間で行う。

c. 充電および実潮流試験時

(a) 新設設備の試充電などの場合には、事故区間の高速確実な選択遮断を行うため保護リレー装置の動作を適宜鋭敏にしたり、再閉路を除外するなどの処置を行う。

(b) 保護リレー装置や関連回路の新設、改造に伴い実潮流試験などを実施する場合は、原則として当該保護リレー装置は除外とする。

ただし、保護リレー装置の除外時間、関連系統の保護リレー方式および電圧階級、系統構成を勘案し、関係個所と協議のうえ、代行保護などの保護対応を行う。

なお、試験内容や工法を工事担当個所、運転担当個所および整定担当個所で協議のうえ、保護リレー装置の使用が可能な場合は、期待使用とする。

(4) 保護リレー装置動作時および不良時の処置と管理

a. 保護リレー装置動作時の処置

(a) 運転担当個所および制御所は、系統事故などにより発電所の保護リレー装置が動作した場合、運転指針に基づき保護リレー装置の動作状況をすみやかに給電指令機関へ報告する。

なお、保護リレー装置に関する動作報告用語は、第2表を原則とする。

(b) 給電指令機関は、保護リレー装置が動作した場合、系統事故および保護リレー装置の動作状況を把握のうえ整定上からみた解析を行い、保護リレー装置の応動に疑義を生じた場合には、系統保護主管個所および設備主管個所へ連絡する。

(c) 設備主管個所は、保護リレー装置の動作に問題がある場合や、不良動作とみなされるなど保護リレー装置の応動に疑義を生じた場合、系統保護主管個所と協議のうえ、工事担当個所に保護リレー装置の臨時試験を依頼する。

b. 保護リレー装置不良時の処置

- (a) 運転担当個所および制御所は、保護リレー装置の故障表示、動作状況または点検、試験の結果により保護リレー装置が不良と判断される場合、運転指針に基づき切替開閉器の自主操作などの処置を行うとともに、給電指令機関および関係個所へ報告する。
- (b) 給電指令機関は、前(a)項の報告により、運転指針に従い切替開閉器の操作指令などの処置ならびに所定の系統運用を行うとともに、系統保護主管個所へ連絡する。
- (c) 系統保護主管個所および設備主管個所は、前(a)項の報告により保護リレー装置の不良と判断した場合には、再発防止対策を検討のうえ当該発電所で実施するとともに、必要に応じて他の発電所へ水平展開をはかる。

c. 保護リレー装置動作時および不良時の管理

系統保護主管個所および設備主管個所は、保護リレー装置動作状況の解析結果などに基づき、給電指令機関、工事担当個所および運転担当個所と協議のうえ改善対策を検討実施し、常に保護リレー装置動作信頼度の向上に努める。

(5) 整定値の管理

- a. 整定担当個所は、関係個所と連携を密にし、系統構成および運用状況に対し整定値の適否について検討を加え、整定変更が必要と判断する場合には整定変更を行う。
- b. 系統保護主管個所、給電指令機関および運転担当個所は、保護リレー装置の現時点における整定値を常に整定表により管理する。

(6) 保護リレー装置関係書類の管理

- a. 関係個所は、整定表、運転指針、展開接続図および単線結線図など業務遂行上必要な資料を常備する。
- b. 工事担当個所は、保護リレー装置の新設、取替または改造を行った場合は、すみやかに展開接続図などの必要書類を関係個所に送付する。

3. 他社の運用

他社が設置する保護リレー装置のうち、当社の保護リレー装置と協調を図る必要がある整定などの運用については、当該整定担当個所が先方と協議のうえ決定する。

なお、保護リレー装置の整定の実施および運転・管理などの具体的な運用は、当社との間で締結された給電申告書等による。

第2表 保護リレー装置の動作報告用語一覧表

保護対象	事故、遮断および再開路種別	速報	詳細報告	リレー動作表示例	
送電線	500 kV 送電線 275 kV 送電線	地絡	主地絡	CDfG (相別)	87
		短絡	主短絡	CDfS (相別)	87
		地絡	後備地絡	DZG1 (相別)	44GX1
				DZG2 (相別)	44GX2
				DZG3 (相別)	44GX3
				OCG	51G
		短絡	後備短絡	DZ1 (相別)	44SX1
				DZ2 (相別)	44SX2
				DZ3 (相別)	44SX3
		154 kV 送電線	地絡	主地絡	COVG (相別)
	CDfG (相別)				87G, 87Gφ, 64Gφ
	短絡		主短絡	CUV (相別)	85S, 27M
				CDZ (相別)	85S, 44SI
				CDfS (相別)	87
	地絡		後備地絡	SG	50G, 50GB
				DG	67G, 67GB
				OVG	64V, 64VB
	短絡		後備短絡(注1)	DZ (相別)	44SM
				SS (相別)	50S, 50SB
				DZ1 (相別)	44SX1, 44SBX1
				DZ2 (相別)	44SX2, 44SBX2
				DZ3 (相別)	44SX3, 44SBX3
	66 kV以下 送電線		地絡	地絡	CDfG
		SG			50G
		DG			67G
		OVG			64V
		OCG			51G
PWG		17G			
短絡		短絡			CDfS (相別)
			SS (相別)	50S	
			DZ1 (相別)	44SX1	
			DZ2 (相別)	44SX2	
			DZ3 (相別)	44SX3	
			OC (相別)	51	
PWS		17S			
送電線 再開路	多相、単相または 三相再開路成功	多相再開路成功(注2) 単相再開路成功 三相再開路成功	多相再開路成功(注2)	Mφ	
			単相再開路成功	H1φ	
			三相再開路成功	B3φ, Sy3φ	
			自動受電	A3φ	
			再開路成功	79	
			全停遮断	27	
	多相、単相または 三相再開路後遮断	多相再開路後遮断(注3) 単相再開路後遮断 三相再開路後遮断	多相再開路後遮断(注3)	Mφ, 86	
			単相再開路後遮断	H1φ, 86	
			三相再開路後遮断	B3φ, 86	
			再開路後遮断	79, 86	

保護対象	事故、遮断および再閉路種別		速報	詳細報告	リレー動作表示例												
母線	地絡		母線事故	母線地絡	87BG, 87B□G												
	短絡		母線事故	母線短絡	87BS, 87B□S												
事故波及防止	事故波及未然防止		SPC	SPC, SPC-UV	SPC1, SPC2, SPC3												
	過負荷検出		OL	OL	OL1, OL2, OL3												
	脱調		脱調	SO	SO1, SO2												
	周波数検出			OF	OF	95H											
				UF	UF	95□-1, 95□-2, 95L											
	遮断器不動作検出		LB	XLB, YLB	□LB, 52F□T												
	自端後備保護		LB	短絡	□44SD												
	母線分離		母線分離	BT-G, BT-S	51G, 51S												
	総合後備保護			母線分離	地絡母線分離, 短絡母線分離	64V□, 27S, 44S											
				主変分離	地絡主変分離, 短絡主変分離	□67GI, □44S											
		線路保護	地絡線路保護, 短絡線路保護	51G, 51S													
主要変圧器	高压側	地絡	後備地絡	DZG1 (相別)	44GPX1												
				DZG2 (相別)	44GPX2												
				DZG3 (相別)	44GPX3												
				DG	67GP												
	短絡	後備短絡	DZ1 (相別)	44SPX1													
			DZ2 (相別)	44SPX2													
			DZ3 (相別)	44SPX3													
			HOC (相別)	51P													
	中圧側	地絡	後備地絡	DZG1 (相別)	44GSX1												
				DZG2 (相別)	44GSX2												
				DZG3 (相別)	44GSX3												
				DG	67GS												
	短絡	後備短絡	DZ1 (相別)	44SSX1													
			DZ2 (相別)	44SSX2													
			DZ3 (相別)	44SSX3													
			HOC (相別)	51S													
	低压側	地絡	後備地絡	OVG	64K												
		短絡	後備短絡	HOC (相別)	51K												
	高压側中性点	地絡	後備地絡	中性点OCG	51NP												
	中圧側中性点	地絡	後備地絡	中性点OCG	51NS												
配電用変圧器	短絡		短絡	OC (相別)	51												
				OCH (相別)	51H												
	地絡		地絡	OCG	51G												
系統地絡検出	系統地絡		系統地絡	OVG	64R												
系統連系	系統	地絡	系統地絡	OVG	64												
		短絡	系統短絡	DS, UV	67S, 27												
	周波数検出		OF, UF	OF, UF	95H, 95L												
	発電設備故障		OV, UV	OV, UV	59, 27												
<p>(注1) 方向比較リレー方式の後備保護および、短絡方向距離リレー方式の場合、DZ1は主短絡とする。</p> <p>(注2) 多相再閉路成功において、一相のみ遮断し再閉路した場合(同相一線地絡事故含み)は、単相再閉路成功と報告する。</p> <p>(注3) 多相再閉路後遮断において、一相のみ遮断し再閉路後遮断した場合(同相一線地絡事故含み)は、単相再閉路後遮断と報告する。</p> <p>(注4) 動作報告は、遮断回線名、事故遮断種別および再閉路種別を組合せて行う。 (例) A幹線(遮断回線名)、主地絡赤相トリップ(事故遮断種別)、単相再閉路成功(再閉路種別)</p> <p>(注5) 相呼称は次のとおり。</p> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td></td> <td>地 絡</td> <td colspan="2">短 絡</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>△電流(DZなど)</td> <td>Y電流(SSなど)</td> </tr> <tr> <td>呼称</td> <td>赤, 白, 黒</td> <td>赤白, 白黒, 黒赤</td> <td>赤, 白, 黒</td> </tr> </table>							地 絡	短 絡				△電流(DZなど)	Y電流(SSなど)	呼称	赤, 白, 黒	赤白, 白黒, 黒赤	赤, 白, 黒
	地 絡	短 絡															
		△電流(DZなど)	Y電流(SSなど)														
呼称	赤, 白, 黒	赤白, 白黒, 黒赤	赤, 白, 黒														