

Servicios de Ingeniería: Planificación del Sistema Eléctrico

Características

En el caso de desarrollar las instalaciones de suministro de energía eléctrica conforme al aumento de la demanda de la energía y el desarrollo de los recursos eléctricos, se formula el plan óptimo teniendo en cuenta los siguientes puntos para asegurar al máximo los efectos de la inversión.

- ◆ Confiabilidad del suministro de las normas N-1, etc.
- ◆ Estabilidad transitoria
- ◆ Estabilidad de la tensión eléctrica
- ◆ Sobrecarga de las instalaciones
- ◆ Análisis de sobrevoltajes

Mediante la planificación del sistema eléctrico apropiado, se consolida el sistema de transmisión de energía de alta confiabilidad y eficiente, y se obtienen las siguientes ventajas.

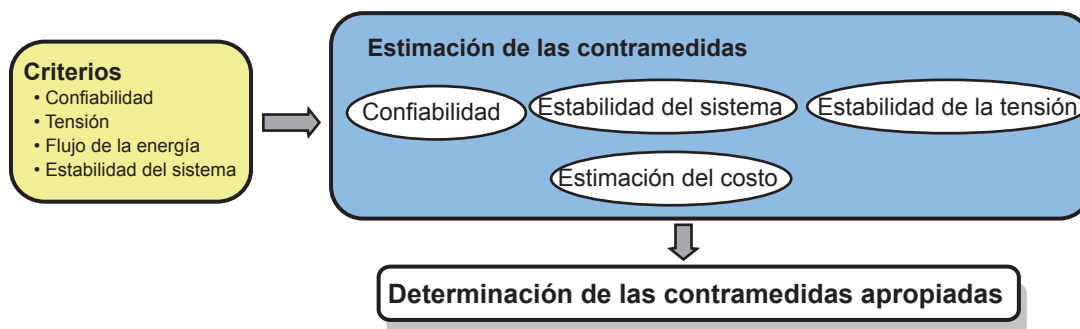
- ◆ Reducción de la frecuencia de interrupción energética y tiempo de interrupción.
- ◆ Reducción de la pérdida de transmisión eléctrica.
- ◆ Relación de carga apropiada de las instalaciones de transmisión eléctrica.
- ◆ Reducción de averías en los dispositivos de transmisión y transformación eléctricas.

Descripción o principios

Para lograr un sistema eléctrico para suministrar la energía eléctrica de alta calidad, estable y de alta confiabilidad, TEPCO presta la asistencia técnica para la planificación del sistema eléctrico que se ajuste a las necesidades del cliente.

A medida que se expande la escala del sistema eléctrico, preocupa la caída de calidad del sistema. Por ejemplo, surge la preocupación del aumento de la corriente de cortocircuito, estabilidad transitoria, sobrecarga de las instalaciones, caída de la frecuencia, estabilidad de la tensión, etc. Para que todo el sistema eléctrico funcione equilibradamente, es importante que se analice suficientemente en el momento de la planificación.

Durante la asistencia técnica, se analizan las problemáticas del sistema eléctrico del cliente y se analizarán las medidas para resolverlas. Como medidas, se citan la modificación de la configuración del sistema, las especificaciones básicas de las instalaciones, los requisitos de los equipos de protección, equipos de control apropiados, etc. Se realiza también el análisis de sobrevoltajes del plan preparado para identificar problemas y proponer medidas a tomar.



Ejemplo 1. Reducción de la falla de corriente

En el caso de producirse la avería del sistema eléctrico, fluye la corriente de cortocircuito desde los respectivos generadores hacia el punto de la avería. Debido a la integración de las instalaciones de generación y transmisión, esta corriente de cortocircuito se incrementa en todo el sistema.

- ◆ Problemáticas del incremento de la corriente de cortocircuito
 - Excede la capacidad de transmisión de las líneas de transmisión y la capacidad de interrupción de los disyuntores.
 - Se producen las interferencias en las líneas de comunicación por la inducción electromagnética.
 - Se producen los daños de las instalaciones por la corriente de cortocircuito.
- ◆ Medidas
 - Configuración radial del sistema de transmisión.
 - Fortalecimiento de las instalaciones.

Ejemplo 2. Interconexión del sistema

Mediante la interconexión de los sistemas eléctricos que operan independientemente a través de las instalaciones de interconexión, se facilita el intercambio de la energía y es posible el manejo eficiente del sistema y el desarrollo económico del sistema.

- ◆ Objetivo de la interconexión de los sistemas
 - Reducción de la capacidad excedente.
 - Intercambio de energía en el caso de una emergencia.
 - Intercambio de la energía para el manejo económico.
- ◆ Detalles a analizar
 - Análisis del método de interconexión del sistema conforme a las situaciones individuales.
 - Cambio de las constantes del sistema, etc., por la interconexión.
 - Evaluación económica.
- ◆ Problemáticas de la interconexión
 - Caída de la estabilidad del conjunto del sistema (sistemas divididos).
 - Flujo del circuito inesperado (sistema de bucle, sistema de malla).

Ejemplo 3. Plan maestro del sistema de transmisión eléctrica

Confeccionar el plan maestro del sistema eléctrico, basándose en los requerimientos de credibilidad de suministro energético del país designado, considerando la inversión apropiada.

- ◆ Confiabilidad del suministro
 - Se establecerá la confiabilidad necesaria del suministro teniendo en consideración el medio ambiente de la zona correspondiente.
- ◆ Elaboración y evaluación del plan maestro que responda a la confiabilidad del suministro
 - Preparar el plan maestro del sistema de acuerdo con los criterios de credibilidad como N-1.
 - Evaluar simultáneamente el sistema eléctrico existente y los planes de desarrollo del sistema eléctrico existente.
 - Proponer un plan de desarrollo del sistema con superioridad económica.

Efectos del ahorro de energía y notas especiales

TEPCO realiza la transferencia de tecnología a través del servicio de consultoría sobre la base de la experiencia en Japón. La confiabilidad del suministro y los principales índices de rendimiento de TEPCO son los siguientes.

- ◆ Cantidad de cortes de energía por accidente por año por cada cliente: 0,14 (2013)
- ◆ Tiempo del corte de energía por accidente por año por cada cliente: 15 minutos (2013)
- ◆ Tasa de pérdida de transmisión y distribución eléctrica: 4,6% (2013)

Antecedentes o programa de introducción

- | | |
|-----------------|--|
| Japón | <p>Planificación del sistema eléctrico de Tokyo Electric Power Company (Escala del sistema 60GW).</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ Plan Maestro del Sistema Eléctrico en Laos (2009) ◆ Plan Maestro del Sistema Eléctrico en Abu Dhabi (2008) ◆ Análisis de Transmisión de Energía Subterránea de 400kV en Dinamarca (2007) |
| Exterior | <ul style="list-style-type: none"> ◆ Estudio de los efectos de la estabilidad transitoria en el sistema por la introducción de los transformadores de alta impedancia en Singapur (2005) ◆ Asistencia técnica para el diseño de las instalaciones de transmisión de 1.000kV en China (2005) ◆ Análisis y evaluación del sistema según el Método TEPCO-BCU en los Estados Unidos (2004) ◆ Proyecto del sistema de transmisión de gran capacidad en la región norte de Taiwan (2003) |

Contacto: Tokyo Electric Power Company Holdings, Incorporated, International Affairs Department
<http://www.tepco.co.jp/en/corpinfo/consultant/top-e.html>
consultancy@tepco.co.jp