VĂN BẢN QUY PHẠM PHÁP LUẬT

BỘ CÔNG THƯƠNG

BỘ CÔNG THƯƠNG	CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM Độc lập - Tự do - Hạnh phúc
Số: 19/2017/TT-BCT	*Hà Nội, ngày 29 tháng 9 năm 2017*

THÔNG TƯ
Quy định nội dung, phương pháp và trình tự thực hiện nghiên cứu phụ tải điện

Căn cứ Nghị định số 98/2017/NĐ-CP ngày 18 tháng 8 năm 2017 của Chính phủ quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Bộ Công Thương;

Căn cứ Luật Điện lực ngày 03 tháng 12 năm 2004 và Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Điện lực ngày 20 tháng 11 năm 2012;

Căn cứ Nghị định số 137/2013/NĐ-CP ngày 21 tháng 10 năm 2013 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Điện lực và Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Điện lực;

Theo đề nghị của Cục trưởng Cục Điều tiết điện lực,

Bộ trưởng Bộ Công Thương ban hành Thông tư quy định nội dung, phương pháp và trình tự thực hiện nghiên cứu phụ tải điện.

Chương I
QUY ĐỊNH CHUNG

Điều 1. Phạm vi điều chỉnh

Thông tư này quy định về nội dung, phương pháp và trình tự thực hiện nghiên cứu phụ tải điện của hệ thống điện.

Điều 2. Đối tượng áp dụng

Thông tư này áp dụng đối với các đối tượng sau:

1. Tập đoàn Điện lực Việt Nam.

2. Đơn vị phân phối điện.

3. Tổ chức, cá nhân khác có liên quan.

Điều 3. Giải thích từ ngữ

Trong Thông tư này, các thuật ngữ dưới đây được hiểu như sau:

1. *Biểu đồ phụ tải điện* là biểu đồ thể hiện đặc tính tiêu thụ điện theo thời gian của hệ thống điện, thành phần phụ tải điện, nhóm phụ tải điện và phân nhóm phụ tải điện.

2. *Biểu đồ phụ tải điện thực* là biểu đồ phụ tải điện được xây dựng trên cơ sở số liệu thu thập và tính toán của mẫu phụ tải điện.

3. *Biểu đồ phụ tải điện điển hình* là biểu đồ phụ tải điện của ngày điển hình cho tuần, tháng, năm.

4. *Biểu đồ phụ tải điện chuẩn hóa đơn vị* là biểu đồ phụ tải điện theo giá trị tương đối, được quy đổi theo tổng điện năng thương phẩm trong chu kỳ nghiên cứu phụ tải điện.

5. *Bộ cơ sở dữ liệu nghiên cứu phụ tải điện* là bộ dữ liệu chứa thông tin về mẫu phụ tải điện, số liệu đo đếm tiêu thụ điện của các mẫu phụ tải điện và hệ thống điện, kết quả tính toán biểu đồ phụ tải điện.

6. *Dải phụ tải điện* là tập hợp các phụ tải điện trong cùng một dải công suất hoặc điện năng tiêu thụ trong từng nhóm phụ tải điện hay phân nhóm phụ tải điện.

7. *Dự báo nhu cầu phụ tải điện* là hoạt động tính toán, ước lượng và đánh giá xu hướng tăng trưởng, tốc độ tăng trưởng và nhu cầu của phụ tải điện được cung cấp điện từ hệ thống điện trong ngắn hạn, trung hạn và dài hạn.

8. *Đơn vị phân phối điện* là đơn vị điện lực được cấp giấy phép hoạt động điện lực lĩnh vực phân phối điện và bán lẻ điện, bao gồm:

a) Tổng công ty Điện lực;

b) Công ty Điện lực tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương (sau đây viết tắt là Công ty Điện lực tỉnh) trực thuộc Tổng công ty Điện lực.

9. *Mẫu phụ tải điện* là phụ tải điện có chế độ tiêu thụ điện đặc trưng cho một phân nhóm phụ tải, nhóm phụ tải điện, được tính toán theo lý thuyết xác suất thống kê với độ tin cậy và sai số biên tính toán nằm trong phạm vi cho phép.

10. *Ngày điển hình* là ngày được chọn có chế độ tiêu thụ điện đặc trưng của phụ tải điện trong một khoảng thời gian nhất định. Ngày điển hình bao gồm ngày điển hình của ngày làm việc, ngày cuối tuần (thứ Bảy, Chủ nhật), ngày lễ (nếu có) cho năm, tháng và tuần.

11. *Nghiên cứu phụ tải điện* là hoạt động thu thập, phân tích và đánh giá đặc tính tiêu thụ điện của phụ tải điện, bao gồm xu hướng, hành vi, thói quen tiêu thụ điện và sự đóng góp vào biểu đồ phụ tải hệ thống điện của mỗi thành phần phụ tải điện, nhóm phụ tải điện, phân nhóm phụ tải điện và khách hàng sử dụng điện.

12. *Nhóm phụ tải điện* là tập hợp các phụ tải điện có đặc tính tiêu thụ điện tương đồng nhau, thuộc các thành phần phụ tải điện, được quy định chi tiết tại Phụ lục 1 ban hành kèm theo Thông tư này.

13. *Phụ tải điện phi dân dụng* là phụ tải điện thuộc các thành phần phụ tải điện Công Nghiệp - Xây dựng, Thương mại - Dịch vụ, Nông nghiệp - Lâm nghiệp - Thủy sản, Nhà hàng - Khách sạn và các hoạt động khác.

14. *Phụ tải điện dân dụng* là phụ tải điện thuộc thành phần phụ tải điện Sinh hoạt.

15. *Phân nhóm phụ tải điện* là tập hợp các phụ tải điện có đặc tính tiêu thụ điện tương đồng nhau, thuộc các nhóm phụ tải điện được quy định chi tiết tại Phụ lục 1 ban hành kèm theo Thông tư này.

16. *Số liệu đo đếm* là giá trị điện năng đo được từ công tơ đo đếm, điện năng tính toán hoặc điện năng trên cơ sở ước tính từ số liệu đo đếm để phục vụ giao nhận và thanh toán.

17. *Thành phần phụ tải điện* là phụ tải điện được phân loại theo cơ cấu tiêu thụ điện, bao gồm: Công Nghiệp - Xây dựng, Thương mại - Dịch vụ, Nông nghiệp - Lâm nghiệp - Thủy sản, Sinh hoạt, Nhà hàng - Khách sạn và các hoạt động khác.

Điều 4. Nội dung nghiên cứu phụ tải điện

Nghiên cứu phụ tải điện bao gồm các công việc chính sau:

1. Thiết kế chọn mẫu phụ tải điện.

2. Thu thập, hiệu chỉnh số liệu tiêu thụ điện năng của mẫu phụ tải điện.

3. Xây dựng và phân tích biểu đồ phụ tải điện của phân nhóm phụ tải điện, nhóm phụ tải điện và các thành phần phụ tải điện.

4. Dự báo biểu đồ phụ tải điện.

Điều 5. Ứng dụng kết quả nghiên cứu phụ tải điện

1. Xây dựng và đề xuất cơ cấu biểu giá điện phù hợp với từng đối tượng khách hàng sử dụng điện.

2. Đánh giá tiềm năng, xây dựng và triển khai thực hiện các chương trình quản lý nhu cầu điện, chương trình sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả.

3. Hỗ trợ công tác dự báo nhu cầu phụ tải điện phục vụ vận hành hệ thống điện, thị trường điện và xây dựng kế hoạch phát triển lưới điện để đáp ứng nhu cầu phụ tải điện.

Chương II
TRÌNH TỰ THỰC HIỆN CHỌN MẪU PHỤ TẢI ĐIỆN

Mục 1
CHỌN MẪU PHỤ TẢI ĐIỆN PHI DÂN DỤNG

Điều 6. Trình tự thực hiện chọn mẫu phụ tải điện phi dân dụng

1. Phân tích và phân loại phụ tải điện phi dân dụng.

2. Xác định biến mục tiêu phục vụ tính toán chọn mẫu phụ tải điện.

3. Phân tích, tách dải phụ tải điện.

4. Tính toán số lượng mẫu phụ tải điện.

5. Lựa chọn mẫu phụ tải điện phi dân dụng. Trường hợp các phụ tải điện phi dân dụng đã được trang bị công tơ đo đếm thu thập số liệu từ xa, Đơn vị phân phối điện sử dụng các số liệu này để thực hiện tính toán, chọn mẫu phụ tải điện.

Điều 7. Phân tích và phân loại phụ tải điện phi dân dụng

1. Các yếu tố cần xem xét khi thực hiện phân tích và phân loại phụ tải điện phi dân dụng bao gồm:

a) Tính đặc trưng cho phân nhóm phụ tải điện, nhóm phụ tải điện và thành phần phụ tải điện;

b) Cấp điện áp đấu nối của phụ tải điện;

c) Yếu tố địa lý, mùa, thời tiết;

d) Những thông tin cần thiết khác đặc trưng cho mỗi nhóm phụ tải điện và phân nhóm phụ tải điện.

2. Quá trình phân loại phụ tải điện phi dân dụng bao gồm:

a) Phân loại phụ tải điện theo các phân nhóm phụ tải điện, nhóm phụ tải điện và thành phần phụ tải điện;

b) Phân loại phụ tải điện trong phân nhóm phụ tải điện, nhóm phụ tải điện theo cấp điện áp đấu nối, khu vực địa lý, mùa vụ và các yếu tố đặc trưng khác (nếu có);

c) Danh sách thành phần phụ tải điện được thực hiện theo quy định tại Phụ lục 1 ban hành kèm theo Thông tư này;

d) Danh sách nhóm phụ tải điện và phân nhóm phụ tải điện phục vụ công tác nghiên cứu phụ tải điện do Tập đoàn Điện lực Việt Nam lựa chọn trên cơ sở hiện trạng của hệ thống điện, hệ thống cơ sở hạ tầng, cơ cấu phụ tải điện và hướng dẫn tại Phụ lục 1 ban hành kèm theo Thông tư này.

3. Lập Danh sách các phân nhóm phụ tải điện,nhóm phụ tải điện và thành phần phụ tải điện phi dân dụng theo quy định tại Khoản 1, Khoản 2 Điều này.

Điều 8. Xác định biến mục tiêu phục vụ tính toán chọn mẫu phụ tải điện phi dân dụng

1. Biến mục tiêu là tham số thể hiện đặc tính tiêu thụ điện của mỗi phân nhóm phụ tải điện và nhóm phụ tải điện phi dân dụng được sử dụng trong tính toán độ lệch chuẩn và số lượng mẫu phụ tải điện phi dân dụng tối thiểu.

2. Biến mục tiêu được lựa chọn trên cơ sở một trong các thông số sau:

a) Công suất phụ tải điện tại thời điểm công suất cực đại trong năm của hệ thống điện;

b) Công suất phụ tải điện tại thời điểm cao điểm sáng hoặc cao điểm tối của các ngày có công suất cực đại trong năm của hệ thống điện;

c) Điện năng thương phẩm theo thời gian (TOU);

d) Điện năng thương phẩm của cả năm của phụ tải điện phi dân dụng.

Điều 9. Phân tích, tách dải phụ tải điện theo biến mục tiêu

Việc phân tích, tách dải phụ tải điện theo biến mục tiêu cho từng phân nhóm phụ tải điện, nhóm phụ tải điện phi dân dụng thực hiện như sau:

1. Xác định số lượng và đánh giá tỷ trọng, quy mô công suất hoặc điện năng tiêu thụ đối với từng phân nhóm phụ tải điện, nhóm phụ tải điện phi dân dụng.

2. Sử dụng phương pháp Dalenius-Hodges để xây dựng biểu đồ phân bổ phụ tải điện theo công suất hoặc điện năng tiêu thụ, xác định điểm ngắt quãng tối ưu để tách dải công suất hoặc điện năng tiêu thụ. Chi tiết phương pháp Dalenius-Hodges quy định tại Phụ lục 2 ban hành kèm theo Thông tư này.

3. Kết quả phân tích, tách dải công suất hoặc điện năng tiêu thụ cho từng phân nhóm phụ tải điện, nhóm phụ tải điện phi dân dụng phải bao gồm:

a) Số lượng dải và số lượng phụ tải điện trong từng dải phụ tải điện;

b) Giá trị công suất hoặc điện năng tiêu thụ trung bình của từng dải phụ tải điện;

c) Độ lệch chuẩn của từng dải phụ tải điện.

Điều 10. Tính toán số lượng mẫu phụ tải điện phi dân dụng

Việc tính toán số lượng mẫu phụ tải điện phi dân dụng cho từng dải phụ tải điện thực hiện theo các bước sau:

1. Xác định tiêu chí chọn mẫu phụ tải điện tham gia nghiên cứu phụ tải điện.

2. Loại bỏ các dải phụ tải điện có tổng công suất hoặc điện năng tiêu thụ nhỏ hơn 1% so với tổng công suất hoặc điện năng tiêu thụ của một phân nhóm phụ tải điện hoặc nhóm phụ tải điện.

3. Lựa chọn một trong các phương pháp tính toán số lượng mẫu phụ tải điện cho các dải phụ tải điện còn lại. Các phương pháp tính toán bao gồm:

a) Phương pháp hàm phân bố chuẩn;

b) Phương pháp trung bình đơn vị (MPU - Mean Per Unit);

c) Phương pháp tỷ lệ phân ly (SR - Seperate Ratio);

d) Phương pháp tỷ lệ kết hợp (CR - Combined Ratio).

Chi tiết các phương pháp tính toán số lượng mẫu phụ tải điện tương ứng với các dải phụ tải điện quy định tại Phụ lục 2 ban hành kèm theo Thông tư này.

4. Xác định giá trị độ tin cậy và sai số biên phục vụ tính toán số lượng mẫu phụ tải điện.

5. Tính toán số lượng mẫu phụ tải điện của từng dải phụ tải điện.

6. Tổng hợp, lập bảng thống kê số lượng mẫu phụ tải điện trong từng phân nhóm phụ tải điện, nhóm phụ tải điện và thành phần phụ tải điện.

Điều 11. Trách nhiệm của các đơn vị trong chọn mẫu phụ tải điện phi dân dụng

1. Tập đoàn Điện lực Việt Nam có trách nhiệm:

a) Định kỳ hàng năm, rà soát, hoàn thiện tiêu chí lựa chọn mẫu phụ tải điện phi dân dụng áp dụng chung cho các Đơn vị phân phối điện và báo cáo Cục Điều tiết điện lực;

b) Xác định đặc tính kỹ thuật của hệ thống thiết bị thu thập số liệu đo đếm và quản lý, giám sát việc đầu tư, lắp đặt thiết bị cho mẫu phụ tải điện phi dân dụng để thực hiện nghiên cứu phụ tải điện trong phạm vi toàn quốc;

c) Ban hành danh sách nhóm phụ tải điện và phân nhóm phụ tải điện theo quy định tại Điểm d Khoản 2 Điều 7 Thông tư này để các Đơn vị phân phối điện áp dụng thực hiện thống nhất trong phạm vi toàn quốc.

2. Tổng công ty Điện lực có trách nhiệm:

a) Trên cơ sở tiêu chí lựa chọn mẫu phụ tải điện phi dân dụng, danh sách nhóm phụ tải điện và phân nhóm phụ tải điện được quy định tại Khoản 1 Điều này, thực hiện tính toán, lựa chọn và quản lý số lượng mẫu phụ tải điện phi dân dụng trong phạm vi quản lý;

b) Phân bổ số lượng mẫu phụ tải điện phi dân dụng cho các Công ty Điện lực tỉnh (nếu có) trong phạm vi quản lý;

c) Lập Danh sách mẫu phụ tải điện phi dân dụng trong phạm vi quản lý, bao gồm các thông tin: Tên phụ tải điện, địa chỉ, cấp điện áp, dải phụ tải điện, phân nhóm phụ tải điện, nhóm phụ tải điện, thành phần phụ tải điện;

d) Lập Danh sách mẫu phụ tải điện phi dân dụng dự phòng trong trường hợp cần thay thế;

đ) Thực hiện đầu tư, lắp đặt thiết bị thu thập số liệu đo đếm điện năng của mẫu phụ tải điện phi dân dụng để thực hiện nghiên cứu phụ tải điện trong phạm vi quản lý.

3. Công ty Điện lực tỉnh có trách nhiệm:

a) Lập Danh sách mẫu phụ tải điện phi dân dụng trong phạm vi quản lý theo số lượng mẫu do Tổng công ty Điện lực phân bổ, bao gồm các thông tin: Tên phụ tải điện, địa chỉ, cấp điện áp, dải phụ tải điện, phân nhóm phụ tải điện, nhóm phụ tải điện, thành phần phụ tải điện;

b) Lập Danh sách mẫu phụ tải điện phi dân dụng dự phòng trong trường hợp cần thay thế;

c) Thực hiện đầu tư, lắp đặt thiết bị thu thập số liệu đo đếm điện năng của mẫu phụ tải điện phi dân dụng để thực hiện nghiên cứu phụ tải điện trong phạm vi quản lý.

Mục 2
CHỌN MẪU PHỤ TẢI ĐIỆN DÂN DỤNG

Điều 12. Tính toán, lựa chọn mẫu phụ tải điện dân dụng

1. Các yếu tố cần xem xét khi tính toán và phân loại nhóm phụ tải điện dân dụng bao gồm:

a) Yếu tố địa lý (vùng, miền);

b) Phân bố theo khu vực (nông thôn, thành thị);

c) Yếu tố thời tiết (mùa);

d) Mức độ điện khí hóa và mức sử dụng điện sinh hoạt của các hộ gia đình hoặc các yếu tố đặc trưng khác trong từng nhóm phụ tải điện dân dụng.

2. Thực hiện quá trình tính toán, phân loại phụ tải điện dân dụng theo thứ tự sau:

a) Phân loại các nhóm phụ tải điện dân dụng theo khu vực nông thôn và thành thị để phân biệt mức độ điện khí hóa và mức sử dụng điện sinh hoạt theo cơ cấu biểu giá bán lẻ điện hiện hành;

b) Lựa chọn số lượng mẫu phụ tải điện dân dụng đảm bảo tính đại diện cho từng nhóm phụ tải điện dân dụng;

c) Lập Danh sách các phụ tải điện dân dụng được chọn làm mẫu bao gồm: Tên phụ tải điện, địa chỉ, nhóm phụ tải điện, thành phần phụ tải điện;

d) Lập Danh sách mẫu phụ tải điện dân dụng dự phòng trong trường hợp cần thay thế.

Điều 13. Trách nhiệm của các đơn vị trong chọn mẫu phụ tải điện dân dụng

1. Đơn vị phân phối điện có trách nhiệm:

a) Tính toán, thiết kế và lập Danh sách mẫu phụ tải điện dân dụng trong phạm vi quản lý theo quy định tại Điều 12 Thông tư này;

b) Thực hiện đầu tư, lắp đặt thiết bị thu thập số liệu đo đếm của mẫu phụ tải điện dân dụng trong phạm vi quản lý;

c) Quản lý, giám sát thiết bị thu thập số liệu đo đếm của mẫu phụ tải điện dân dụng;

d) Tổng hợp mẫu phụ tải điện dân dụng trong phạm vi quản lý;

đ) Báo cáo và cung cấp Danh sách mẫu phụ tải điện dân dụng trong phạm vi quản lý theo phân cấp cho Tổng công ty Điện lực hoặc Tập đoàn Điện lực Việt Nam.

2. Tập đoàn Điện lực Việt Nam có trách nhiệm:

a) Tổng hợp mẫu phụ tải điện dân dụng trong phạm vi toàn quốc;

b) Xác định đặc tính kỹ thuật của hệ thống thiết bị để thực hiện nghiên cứu phụ tải điện và quản lý, giám sát việc đầu tư, lắp đặt thiết bị thu thập số liệu đo đếm của mẫu phụ tải điện dân dụng trong phạm vi toàn quốc.

Chương III
TRÌNH TỰ THỰC HIỆN THU THẬP, HIỆU CHỈNH SỐ LIỆU ĐO ĐẾM, XÂY DỰNG, PHÂN TÍCH VÀ DỰ BÁO BIỂU ĐỒ PHỤ TẢI ĐIỆN

Mục 1
THU THẬP VÀ HIỆU CHỈNH SỐ LIỆU ĐO ĐẾM

Điều 14. Thu thập số liệu đo đếm của mẫu phụ tải điện

Đơn vị phân phối điện có trách nhiệm thu thập hàng ngày số liệu đo đếm của mẫu phụ tải điện được lựa chọn theo chu kỳ đo 30 phút.

Điều 15. Cách xác định lỗi số liệu đo đếm của mẫu phụ tải điện

1. Kiểm tra từ thời điểm bắt đầu đợt đọc số liệu đến thời điểm kết thúc đợt đọc số liệu.

2. Kiểm tra số liệu điện năng mang giá trị bằng không (“0”).

3. Kiểm tra trạng thái thông báo (phát hiện các nghi ngờ cần kiểm tra).

4. Kiểm tra, so sánh giá trị tổng điện năng theo chu kỳ đo của phụ tải điện với tổng điện năng thương phẩm đo đếm định kỳ hàng tháng.

5. Kiểm tra giá trị số liệu đo đếm công tơ so với ngưỡng tiêu thụ điện của mẫu phụ tải điện.

6. Kiểm tra và so sánh với số liệu điện năng thương phẩm tháng trước hoặc tháng cùng kỳ năm trước.

7. Kiểm tra và so sánh với số liệu phụ tải điện đỉnh tháng trước hoặc tháng cùng kỳ năm trước.

8. Kiểm tra hệ số phụ tải điện.

Điều 16. Hiệu chỉnh và ước lượng số liệu đo đếm của mẫu phụ tải điện

1. Hiệu chỉnh và ước lượng số liệu đo đếm của mẫu phụ tải điện được thực hiện khi xác định số liệu đo đếm được thu thập bị lỗi theo quy định tại Điều 15 Thông tư này.

2. Trên cơ sở xác định được lỗi số liệu đo đếm của mẫu phụ tải điện, tùy theo dạng lỗi số liệu, sử dụng một trong các phương pháp hiệu chỉnh và ước lượng số liệu đo đếm sau:

a) Nội suy tuyến tính: Nội suy từ đường đặc tính xu thế tiêu thụ điện;

b) Ngày tương đồng: Sử dụng dữ liệu ngày tương đồng của tuần hiện tại hoặc tuần trước;

c) Tự động ước lượng: Sử dụng trong trường hợp dữ liệu bị thiếu không quá 07 ngày;

d) Kiểm tra trực quan đồ thị: Biết được dữ liệu bị sai và quyết định về dữ liệu được ước lượng;

đ) Hiệu chỉnh ước lượng số liệu thủ công: Sử dụng khi dữ liệu bị thiếu nhiều hơn 07 ngày;

e) Hiệu chỉnh ước lượng giá trị trung bình các tuần của ngày tham chiếu: Căn cứ vào dữ liệu của 04 tuần gần nhất.

3. Các số liệu đo đếm phụ tải điện mẫu sau khi được hiệu chỉnh, ước lượng phải được lưu trữ để tạo lập Bộ cơ sở dữ liệu nghiên cứu phụ tải điện.

Điều 17. Trách nhiệm của các đơn vị trong thu thập và hiệu chỉnh số liệu đo đếm

1. Đơn vị phân phối điện có trách nhiệm:

a) Thu thập, hiệu chỉnh số liệu đo đếm của mẫu phụ tải điện và quản lý, lưu trữ số liệu đo đếm của mẫu phụ tải điện và Bộ cơ sở dữ liệu nghiên cứu phụ tải điện trong phạm vi quản lý;

b) Truyền số liệu đo đếm đã hiệu chỉnh của mẫu phụ tải điện về Tổng công ty Điện lực hoặc Tập đoàn Điện lực Việt Nam theo phân cấp để xây dựng Bộ cơ sở dữ liệu nghiên cứu phụ tải điện của Tổng công ty Điện lực và quốc gia.

2. Tập đoàn Điện lực Việt Nam có trách nhiệm quản lý, lưu trữ Bộ cơ sở dữ liệu nghiên cứu phụ tải điện quốc gia, đảm bảo để Đơn vị vận hành hệ thống điện và thị trường điện, Đơn vị phân phối điện có quyền truy cập, sử dụng cơ sở dữ liệu này.

Mục 2
XÂY DỰNG, PHÂN TÍCH BIỂU ĐỒ PHỤ TẢI ĐIỆN

Điều 18. Phương pháp xây dựng biểu đồ phụ tải điện

Xây dựng biểu đồ phụ tải điện trong nghiên cứu phụ tải điện được thực hiện bằng cách sử dụng kết hợp giữa hai phương pháp từ dưới lên (Bottom-up) và phương pháp từ trên xuống (Top-down), cụ thể như sau:

1. Phương pháp từ dưới lên là phương pháp chính để thực hiện nghiên cứu phụ tải điện: Số liệu đo đếm, tiêu thụ điện quá khứ của mẫu phụ tải điện được thu thập, tổng hợp làm số liệu đầu vào để xây dựng biểu đồ phụ tải điện cho mẫu phụ tải điện, phân nhóm phụ tải điện, nhóm phụ tải điện, thành phần phụ tải điện và hệ thống điện.

2. Phương pháp từ trên xuống là phương pháp được sử dụng để hỗ trợ kiểm chứng, hiệu chỉnh kết quả xây dựng biểu đồ phụ tải điện của phương pháp từ dưới lên có xét đến các yếu tố về phát triển kinh tế, xã hội: Số liệu đo đếm, tiêu thụ điện quá khứ của hệ thống điện, phụ tải điện được thu thập để đối chiếu, hiệu chỉnh kết quả xây dựng biểu đồ phụ tải điện của hệ thống điện, thành phần phụ tải điện, nhóm phụ tải điện và phân nhóm phụ tải điện đã được thực hiện từ phương pháp nghiên cứu phụ tải điện từ dưới lên.

Điều 19. Xây dựng biểu đồ phụ tải điện trung bình chuẩn hóa đơn vị

1. Biểu đồ phụ tải điện trung bình chuẩn hóa đơn vị (tháng, năm) của phân nhóm phụ tải điện, nhóm phụ tải điện và thành phần phụ tải điện được xây dựng bằng cách tính toán, tổng hợp biểu đồ phụ tải điện chuẩn hóa đơn vị (tháng, năm) của từng mẫu phụ tải điện tương ứng.

2. Trình tự xây dựng biểu đồ phụ tải điện trung bình chuẩn hóa đơn vị (tháng, năm) của phân nhóm phụ tải điện, nhóm phụ tải điện và thành phần phụ tải điện thực hiện như sau:

a) Bước 1: Xây dựng biểu đồ phụ tải điện chuẩn hóa đơn vị (tháng, năm) của từng mẫu phụ tải điện bằng cách chia biểu đồ phụ tải điện của mẫu phụ tải điện từ số liệu đo đếm thu thập được theo tháng, năm cho điện năng thương phẩm tháng, năm của mẫu phụ tải điện đó;

b) Bước 2: Xây dựng biểu đồ phụ tải điện trung bình chuẩn hóa đơn vị (tháng, năm) của từng phân nhóm phụ tải điện bằng cách trung bình cộng biểu đồ phụ tải điện chuẩn hóa đơn vị (tháng, năm) của các mẫu phụ tải điện thuộc phân nhóm phụ tải điện đó;

c) Bước 3: Xây dựng biểu đồ phụ tải điện trung bình chuẩn hóa đơn vị (tháng, năm) của từng nhóm phụ tải điện bằng cách trung bình cộng biểu đồ phụ tải điện trung bình chuẩn hóa đơn vị (tháng, năm) của các phân nhóm phụ tải điện thuộc nhóm phụ tải điện đó;

d) Bước 4: Xây dựng biểu đồ phụ tải điện trung bình chuẩn hóa đơn vị (tháng, năm) của từng thành phần phụ tải điện bằng cách trung bình cộng các biểu đồ phụ tải điện trung bình chuẩn hóa đơn vị (tháng, năm) của các nhóm phụ tải điện thuộc thành phần phụ tải điện đó;

đ) Bước 5: Xây dựng biểu đồ phụ tải điện trung bình chuẩn hóa đơn vị (tháng, năm) của Đơn vị phân phối điện, hệ thống điện miền và hệ thống điện quốc gia bằng cách trung bình cộng các biểu đồ phụ tải điện trung bình chuẩn hóa đơn vị (tháng, năm) của các thành phần phụ tải điện tương ứng với phạm vi của Đơn vị phân phối điện, hệ thống điện miền và hệ thống điện quốc gia.

3. Tập đoàn Điện lực Việt Nam, Đơn vị phân phối điện có trách nhiệm lưu trữ biểu đồ phụ tải điện trung bình chuẩn hóa đơn vị tháng, năm của phân nhóm phụ tải điện, nhóm phụ tải điện, thành phần phụ tải điện và của Đơn vị phân phối điện, hệ thống điện miền, hệ thống điện quốc gia vào Bộ cơ sở dữ liệu nghiên cứu phụ tải điện.

Điều 20. Xây dựng biểu đồ phụ tải điện thực

1. Biểu đồ phụ tải điện thực (tháng, năm) của phân nhóm phụ tải điện được xây dựng bằng cách nhân biểu đồ phụ tải điện trung bình chuẩn hóa đơn vị (tháng, năm) với số liệu điện năng thương phẩm (tháng, năm) của phân nhóm phụ tải điện tương ứng.

2. Biểu đồ phụ tải điện thực (tháng, năm) của nhóm phụ tải điện được xây dựng bằng cộng biểu đồ phụ tải điện thực (tháng, năm) của các phân nhóm phụ tải điện thuộc nhóm phụ tải điện đó.

3. Biểu đồ phụ tải điện thực (tháng, năm) của thành phần phụ tải điện được xây dựng bằng cách cộng biểu đồ phụ tải điện thực (tháng, năm) của các nhóm phụ tải điện thuộc thành phần phụ tải điện đó.

4. Biểu đồ phụ tải điện thực (tháng, năm) của Đơn vị phân phối điện, hệ thống điện miền và hệ thống điện quốc gia được xây dựng bằng cách cộng biểu đồ phụ tải điện thực (tháng, năm) của các thành phần phụ tải điện tương ứng với phạm vi của Đơn vị phân phối điện, hệ thống điện miền và hệ thống điện quốc gia.

5. Tập đoàn Điện lực Việt Nam, Đơn vị phân phối điện có trách nhiệm lưu trữ biểu đồ phụ tải điện thực (tháng, năm) của phân nhóm phụ tải điện, nhóm phụ tải điện, thành phần phụ tải điện và của Đơn vị phân phối điện, hệ thống điện miền, hệ thống điện quốc gia vào Bộ cơ sở dữ liệu nghiên cứu phụ tải điện.

Điều 21. Xây dựng biểu đồ phụ tải điện điển hình

1. Biểu đồ phụ tải điện điển hình của ngày làm việc (tháng, năm) của phân nhóm phụ tải điện, nhóm phụ tải điện, thành phần phụ tải điện và của Đơn vị phân phối điện, hệ thống điện miền, hệ thống điện quốc gia được xây dựng bằng cách trung bình cộng biểu đồ phụ tải điện thực các ngày làm việc (tháng, năm) của phân nhóm phụ tải điện, nhóm phụ tải điện, thành phần phụ tải điện và của Đơn vị phân phối điện, hệ thống điện miền, hệ thống điện quốc gia.

2. Biểu đồ phụ tải điện điển hình của ngày nghỉ, ngày lễ (tháng, năm) của phân nhóm phụ tải điện, nhóm phụ tải điện, thành phần phụ tải điện và của Đơn vị phân phối điện, hệ thống điện miền, hệ thống điện quốc gia được xây dựng bằng cách trung bình cộng biểu đồ phụ tải điện thực các ngày nghỉ, ngày lễ (tháng, năm) của phân nhóm phụ tải điện, nhóm phụ tải điện, thành phần phụ tải điện và của Đơn vị phân phối điện, hệ thống điện miền, hệ thống điện quốc gia.

Điều 22. Phân tích biểu đồ phụ tải điện

1. Tổng hợp kết quả tính toán, xây dựng biểu đồ phụ tải điện trung bình chuẩn hóa đơn vị, biểu đồ phụ tải điện thực, biểu đồ phụ tải điện điển hình (tháng, năm) của phân nhóm phụ tải điện, nhóm phụ tải điện, thành phần phụ tải điện và của Đơn vị phân phối điện, hệ thống điện miền, hệ thống điện quốc gia theo quy định tại Điều 19, Điều 20 và Điều 21 Thông tư này.

2. So sánh, đối chiếu kết quả xây dựng biểu đồ phụ tải điện của Đơn vị phân phối điện, hệ thống điện miền và hệ thống điện quốc gia theo quy định tại Khoản 1 Điều này với biểu đồ phụ tải điện của Đơn vị phân phối điện, hệ thống điện miền, hệ thống điện quốc gia được xây dựng theo phương pháp từ trên xuống để hiệu chỉnh kết quả xây dựng biểu đồ phụ tải điện trong nghiên cứu phụ tải điện cho phù hợp.

3. Phân tích, đánh giá tốc độ tăng trưởng điện năng thương phẩm của Đơn vị phân phối điện, hệ thống điện miền và hệ thống điện quốc gia chi tiết theo phân nhóm phụ tải điện, nhóm phụ tải điện và thành phần phụ tải điện so với năm trước.

4. Đánh giá xu thế thay đổi biểu đồ phụ tải điện của phân nhóm phụ tải điện, nhóm phụ tải điện và thành phần phụ tải điện chiếm tỷ trọng tiêu thụ điện lớn hoặc có tốc độ tăng trưởng cao.

5. Đánh giá ảnh hưởng của phân nhóm phụ tải điện, nhóm phụ tải điện và thành phần phụ tải điện tham gia vào công suất cực đại, cực tiểu của Đơn vị phân phối điện, hệ thống điện miền và hệ thống điện quốc gia bao gồm: Tần suất xuất hiện đỉnh, sự thay đổi của công suất cực đại, tỷ trọng đóng góp vào công suất cực đại, cực tiểu. So sánh với biểu đồ phụ tải điện thực tế của Đơn vị phân phối điện, hệ thống điện miền.

6. Sự thay đổi của biểu đồ phụ tải điện (hệ số phụ tải điện và hệ số đồng thời) của phân nhóm phụ tải điện, nhóm phụ tải điện và thành phần phụ tải điện theo thời gian.

7. Phân tích mối tương quan của xu thế thay đổi biểu đồ phụ tải điện của phân nhóm phụ tải điện, nhóm phụ tải điện và thành phần phụ tải điện với cơ cấu biểu giá bán điện, diễn biến về nhiệt độ, thời tiết, đặc tính vùng miền, các chỉ số về phát triển kinh tế, xã hội và các yếu tố liên quan đến hoạt động kinh doanh khác.

Điều 23. Trách nhiệm của các đơn vị trong xây dựng, phân tích biểu đồ phụ tải điện

1. Đơn vị phân phối điện có trách nhiệm xây dựng, phân tích biểu đồ phụ tải điện (tháng, năm) trong phạm vi quản lý theo quy định tại Điều 19, Điều 20, Điều 21 và Điều 22 Thông tư này.

2. Tập đoàn Điện lực Việt Nam có trách nhiệm xây dựng, phân tích biểu đồ phụ tải điện (tháng, năm) của hệ thống điện quốc gia và ba miền theo quy định tại Điều 19, Điều 20, Điều 21 và Điều 22 Thông tư này.

Mục 3
DỰ BÁO BIỂU ĐỒ PHỤ TẢI ĐIỆN

Điều 24. Phương pháp dự báo biểu đồ phụ tải điện

Sử dụng kết hợp hai phương pháp từ trên xuống và từ dưới lên để dự báo xu hướng biểu đồ phụ tải điện, cụ thể như sau:

1. Phương pháp từ trên xuống được sử dụng để dự báo xu hướng biểu đồ phụ tải điện (tháng, năm) của hệ thống điện quốc gia, hệ thống điện miền và Đơn vị phân phối điện, cụ thể:

a) Sử dụng chuỗi số liệu biểu đồ phụ tải điện quá khứ để dự báo xu hướng biểu đồ phụ tải điện;

b) Hiệu chỉnh kết quả dự báo xu hướng biểu đồ phụ tải điện phù hợp khi xét đến sự ảnh hưởng của các yếu tố thời tiết, tốc độ tăng trưởng kinh tế, dân số và hệ số đàn hồi.

2. Phương pháp từ dưới lên được sử dụng để dự báo xu hướng biểu đồ phụ tải điện từng phân nhóm phụ tải điện, nhóm phụ tải điện và thành phần phụ tải điện của Đơn vị phân phối điện, hệ thống điện miền và hệ thống điện quốc gia, cụ thể:

a) Dự báo tăng trưởng điện thương phẩm của từng phân nhóm phụ tải điện, nhóm phụ tải điện và thành phần phụ tải điện (tháng, năm) có xét đến sự ảnh hưởng của các yếu tố sau: Sự xuất hiện phụ tải điện mới, sự phát triển và tích hợp các dạng nguồn điện năng lượng tái tạo phân tán trong các khách hàng sử dụng điện, tốc độ tăng trưởng phụ tải điện, tình hình phát triển kinh tế - xã hội, tình hình sản xuất, tốc độ hiện đại hóa công nghệ các thiết bị sử dụng điện, các giải pháp, chương trình về tiết kiệm điện năng và quản lý nhu cầu điện được áp dụng;

b) Trên cơ sở kết quả xây dựng biểu đồ phụ tải điện trung bình chuẩn hóa đơn vị (tháng, năm) và dự báo tăng trưởng điện thương phẩm (tháng, năm) để dự báo xu hướng biểu đồ phụ tải điện (tháng, năm) của từng phân nhóm phụ tải điện, nhóm phụ tải điện và thành phần phụ tải điện của Đơn vị phân phối điện, hệ thống điện miền và hệ thống điện quốc gia.

3. So sánh kết quả dự báo xu hướng biểu đồ phụ tải điện của hai phương pháp nêu trên theo phạm vi tương ứng để phân tích và xác định kết quả dự báo xu hướng biểu đồ phụ tải điện (tháng, năm) phù hợp.

Điều 25. Nội dung dự báo biểu đồ phụ tải điện

1. Phân tích, đánh giá xu hướng tăng trưởng phụ tải điện của Đơn vị phân phối điện và toàn hệ thống điện quốc gia chi tiết theo phân nhóm phụ tải điện, nhóm phụ tải điện và thành phần phụ tải điện so với năm trước.

2. Đánh giá xu thế thay đổi của biểu đồ phụ tải điện của phân nhóm phụ tải điện, nhóm phụ tải điện và thành phần phụ tải điện chiếm tỷ trọng tiêu thụ điện lớn hoặc có tốc độ tăng trưởng cao.

3. Phân tích sự thay đổi của biểu đồ phụ tải điện của phân nhóm phụ tải điện, nhóm phụ tải điện và thành phần phụ tải điện theo thời gian.

4. Phân tích mối tương quan của xu thế thay đổi biểu đồ phụ tải điện của phân nhóm phụ tải điện, nhóm phụ tải điện và thành phần phụ tải điện với cơ cấu biểu giá bán điện, diễn biến về nhiệt độ, các chỉ số về phát triển kinh tế, xã hội và các yếu tố liên quan đến hoạt động kinh doanh khác.

Điều 26. Trách nhiệm của các đơn vị trong dự báo biểu đồ phụ tải điện

1. Đơn vị phân phối điện có trách nhiệm dự báo biểu đồ phụ tải điện (tháng, năm) của hệ thống điện trong phạm vi quản lý để phục vụ dự báo phụ tải điện, lập kế hoạch vận hành hệ thống điện phân phối, xây dựng biểu giá điện và thực hiện các chương trình quản lý nhu cầu điện.

2. Tập đoàn Điện lực Việt Nam có trách nhiệm dự báo biểu đồ phụ tải điện năm của hệ thống điện miền, hệ thống điện quốc gia để phục vụ xây dựng biểu giá điện và thực hiện các chương trình quản lý nhu cầu điện.

Chương IV
BÁO CÁO NGHIÊN CỨU PHỤ TẢI ĐIỆN

Điều 27. Báo cáo kết quả đánh giá mẫu phụ tải điện

Trước ngày 01 tháng 02 hàng năm, Tập đoàn Điện lực Việt Nam có trách nhiệm báo cáo Cục Điều tiết điện lực kết quả đánh giá mẫu phụ tải điện phục vụ nghiên cứu phụ tải điện năm trước và điều chỉnh cho năm hiện tại, bao gồm các nội dung:

1. Rà soát, hoàn thiện tiêu chí lựa chọn mẫu phụ tải điện phi dân dụng.

2. Công tác tính toán, thiết kế và lựa chọn mẫu phụ tải điện.

3. Đánh giá sự thay đổi (nếu có) về số lượng mẫu phụ tải điện so với năm trước của phân nhóm phụ tải điện, nhóm phụ tải điện và thành phần phụ tải điện.

4. Đánh giá Danh sách mẫu phụ tải điện phi dân dụng do các Đơn vị phân phối điện lập so với tiêu chí lựa chọn mẫu phụ tải điện phi dân dụng.

5. Danh sách nhóm phụ tải điện và phân nhóm phụ tải điện thực hiện nghiên cứu phụ tải điện.

Điều 28. Báo cáo kết quả phân tích biểu đồ phụ tải điện

Tập đoàn Điện lực Việt Nam và Tổng công ty Điện lực có trách nhiệm:

1. Định kỳ trước ngày 01 tháng 02 hàng năm, báo cáo Cục Điều tiết điện lực kết quả phân tích biểu đồ phụ tải điện năm trước liền kề với các nội dung chính sau:

a) Đánh giá kết quả thu thập, hiệu chỉnh số liệu đo đếm của mẫu phụ tải điện trong phạm vi quản lý và toàn quốc;

b) Kết quả xây dựng và phân tích biểu đồ phụ tải điện của phân nhóm phụ tải điện, nhóm phụ tải điện, thành phần phụ tải điện, hệ thống điện thuộc phạm vi quản lý, hệ thống điện ba miền và quốc gia với các nội dung quy định tại Điều 22 Thông tư này.

2. Định kỳ trước ngày 15 tháng 7 hàng năm, báo cáo Cục Điều tiết điện lực kết quả phân tích biểu đồ phụ tải điện 06 tháng đầu năm với các nội dung chính sau:

a) Đánh giá kết quả thu thập, hiệu chỉnh số liệu đo đếm của mẫu phụ tải điện trong phạm vi quản lý và toàn quốc;

b) Kết quả xây dựng và phân tích biểu đồ phụ tải điện từng tháng và tổng hợp phân tích biểu đồ phụ tải điện 06 tháng đầu năm của phân nhóm phụ tải điện, nhóm phụ tải điện, thành phần phụ tải điện, hệ thống điện thuộc phạm vi quản lý, hệ thống điện ba miền và quốc gia với các nội dung quy định tại Điều 22 Thông tư này.

Điều 29. Báo cáo kết quả dự báo biểu đồ phụ tải điện

Trước ngày 01 tháng 9 hàng năm, Tập đoàn Điện lực Việt Nam, Tổng công ty Điện lực có trách nhiệm báo cáo Cục Điều tiết điện lực về kết quả dự báo biểu đồ phụ tải điện thuộc phạm vi quản lý, hệ thống điện ba miền và quốc gia với các nội dung quy định tại Điều 25 Thông tư này.

Chương V
TỔ CHỨC THỰC HIỆN

Điều 30. Tổ chức thực hiện

1. Cục Điều tiết điện lực có trách nhiệm hướng dẫn và kiểm tra việc thực hiện Thông tư này.

2. Tập đoàn Điện lực Việt Nam có trách nhiệm:

a) Chỉ đạo các Đơn vị phân phối điện thực hiện Thông tư này;

b) Trong thời hạn 02 tháng kể từ ngày Thông tư này được ban hành, Tập đoàn Điện lực Việt Nam có trách nhiệm xây dựng tiêu chí lựa chọn mẫu phụ tải điện phi dân dụng và báo cáo Cục Điều tiết điện lực để áp dụng chung cho các Đơn vị phân phối điện thực hiện nghiên cứu phụ tải điện từ năm 2018;

c) Trong thời hạn 06 tháng kể từ ngày Thông tư này được ban hành, Tập đoàn Điện lực Việt Nam có trách nhiệm tổ chức xây dựng và trình Cục Điều tiết điện lực ban hành các Quy trình để hướng dẫn thực hiện Thông tư này, bao gồm:

- Quy trình hướng dẫn trình tự chọn mẫu phụ tải điện;

- Quy trình xác nhận, hiệu chỉnh và ước lượng số liệu đo đếm của mẫu phụ tải điện;

- Quy trình phân tích và dự báo biểu đồ phụ tải điện;

d) Tổ chức đào tạo, bố trí nhân lực hợp lý và trang bị các thiết bị phần cứng, phần mềm, cơ sở hạ tầng phục vụ nghiên cứu phụ tải điện.

Điều 31. Hiệu lực thi hành

1. Thông tư này có hiệu lực thi hành từ ngày 16 tháng 11 năm 2017. Thông tư số 33/2011/TT-BCT ngày 06 tháng 9 năm 2011 của Bộ trưởng Bộ Công Thương quy định nội dung, phương pháp, trình tự và thủ tục nghiên cứu phụ tải điện hết hiệu lực từ ngày Thông tư này có hiệu lực.

2. Trong quá trình thực hiện Thông tư này, nếu có vấn đề vướng mắc, các đơn vị có liên quan báo cáo Cục Điều tiết điện lực để nghiên cứu, đề xuất và trình Bộ Công Thương sửa đổi, bổ sung Thông tư cho phù hợp./.

BỘ TRƯỞNG

Trần Tuấn Anh

Phụ lục 1

THÀNH PHẦN PHỤ TẢI ĐIỆN, NHÓM PHỤ TẢI ĐIỆN VÀ PHÂN NHÓM PHỤ TẢI ĐIỆN

(Ban hành kèm theo Thông tư số 19/2017/TT-BCT ngày 29 tháng 9 năm 2017 của Bộ trưởng Bộ Công Thương quy định nội dung, phương pháp, trình tự nghiên cứu phụ tải điện)

Thành phần phụ tải điện	Nhóm phụ tải điện	Phân nhóm phụ tải điện
I. Nông nghiệp - Lâm nghiệp - Thủy sản	**Nông nghiệp - Lâm nghiệp - Thủy sản**	1. Bơm tưới, tiêu nước, điều tiết nước, phân lũ phục vụ sản xuất nông nghiệp,...
		2. Điện cấp cho lâm nghiệp bao gồm: - Các cơ sở sản xuất lâm nghiệp. - Các hoạt động chế biến phụ thuộc trong ngành lâm nghiệp: Trồng và chăm sóc rừng, khoanh nuôi bảo vệ rừng. - Hoạt động khai thác những sản phẩm từ rừng: Khai thác gỗ, tre, nứa và các lâm sản khác,…
		3. Điện cấp cho thủy sản bao gồm: Điện dùng cho việc đánh bắt, nuôi trồng thủy sản và các hoạt động dịch vụ có liên quan khác
II. Công nghiệp - Xây dựng	**1. Khai khoáng**	1. Khai thác than
		2. Khai thác dầu thô, khí tự nhiên và các hoạt động dịch vụ phục vụ cho khai thác dầu và khí
		3. Khai thác quặng uranium, quặng thorium và quặng kim loại
		4. Khai thác đá, cát, sỏi, đất sét, cao lanh, khoáng hóa chất, khoáng phân bón, khai thác muối,…

Thành phần phụ tải điện	Nhóm phụ tải điện	Phân nhóm phụ tải điện
	2. Chế biến	1. Sản xuất thực phẩm bao gồm: Chế biến và bảo quản thịt, thủy sản và sản phẩm từ thịt, thủy sản; Chế biến rau quả, gia vị, nước chấm, nước sốt, dấm, các loại men thực phẩm; Sản xuất dầu, mỡ động vật, thực vật; Xay xát, sản xuất bột và sản xuất các sản phẩm từ bột: Bún, bánh, mỳ, miến...; Sản xuất chế biến thực phẩm khác: Bơ, sữa, bánh, kẹo, đường, ca cao, sôcôla, chè, cà phê; Sản xuất thức ăn gia súc, gia cầm, thủy sản; Chế biến thực phẩm cho trẻ sơ sinh; Chế biến thực phẩm chuyên dùng cho người bệnh...
		2. Sản xuất đồ uống: Rượu, bia, nước khoáng, nước giải khát các loại
		3. Sản xuất thuốc lá, thuốc lào
		4. Sản xuất sợi, dệt vải và hoàn thiện sản phẩm dệt, sản xuất hàng đan, móc
		5. Sản xuất trang phục, nhuộm da lông thú (may mặc)
		6. Thuộc, sơ chế da, sản xuất vali, túi xách, yên đệm và giày dép
		7. Chế biến gỗ và sản xuất các sản phẩm từ gỗ, tre, nứa, sản xuất các sản phẩm từ rơm rạ và vật liệu tết bện
		8. Sản xuất giấy và sản phẩm từ giấy
		9. Xuất bản, in và sao bản ghi các loại văn hóa phẩm như băng, đĩa nhạc
	3. Hóa chất	1. Sản xuất than cốc, sản phẩm dầu mỏ tinh chế và nhiên liệu hạt nhân

Thành phần phụ tải điện	Nhóm phụ tải điện	Phân nhóm phụ tải điện
		2. Sản phẩm hóa chất, phân bón, thuốc trừ sâu, hóa chất khác dùng trong nông nghiệp; Sản xuất sơn, vécni, mực in, matít; Sản xuất thuốc, hóa dược và dược liệu; Sản xuất mỹ phẩm, xà phòng và các chất tẩy rửa và chế phẩm vệ sinh
		3. Sản xuất các sản phẩm từ cao su và nhựa các loại
	4. Sản xuất sản phẩm từ khoáng phi kim loại khác	1. Sản xuất các sản phẩm từ chất khoáng phi kim loại: Thủy tinh, các sản phẩm từ thủy tinh, đồ gốm, sứ, vật chịu lửa, gạch ngói, xi măng, vôi, vữa, bê tông và các sản phẩm khác từ xi măng, cát, tạo dáng và hoàn thiện đá, hắc ín, nhựa đường, bột đá, bột mài, hạt mài tự nhiên hoặc nhân tạo; sản xuất các sản phẩm từ amiăng
		2. Tái chế phế liệu, phế thải kim loại và phi kim loại
	5. Sản xuất kim loại	1. Sản xuất các kim loại: Sắt, thép, kim loại màu và kim loại quý, đúc sắt thép, đúc kim loại màu
		2. Sản xuất các sản phẩm từ kim loại
	6. Chế tạo máy và thiết bị	1. Chế tạo máy móc thiết bị cho sản xuất và hoạt động văn phòng: Động cơ, tuabin, thiết bị văn phòng, máy tính
		2. Sản xuất các thiết bị, dụng cụ điện, dây điện, pin, ắc quy, đèn điện và thiết bị chiếu sáng
		3. Sản xuất radio, tivi, thiết bị truyền thông và các linh kiện điện tử

Thành phần phụ tải điện	Nhóm phụ tải điện	Phân nhóm phụ tải điện
		4. Sản xuất và lắp ráp các sản phẩm gia dụng: Quạt điện, bàn là, máy giặt, tủ lạnh...
		5. Sản xuất dụng cụ y tế, dụng cụ chính xác, dụng cụ quang học và đồng hồ các loại
		6. Sản xuất xe có động cơ, rơ móc; sản xuất các phương tiện đi lại (xe đạp, xe máy); sản xuất và sửa chữa các phương tiện vận tải đường bộ, đường thủy, đường sắt và hàng không
		7. Sản xuất giường, tủ, bàn ghế và các sản phẩm khác (nhạc cụ, dụng cụ thể dục thể thao, đồ chơi giải trí)
	7. Cung cấp và phân phối gas, nước	1. Sản xuất tập trung và phân phối khí đốt
		2. Sản xuất gas, phân phối nhiên liệu khí bằng đường ống
		3. Khai thác, lọc và phân phối nước
	8. Xây dựng	1. San lấp mặt bằng
		2. Xây dựng
		3. Lắp đặt thiết bị
	9. Hoạt động khác	Các hoạt động sản xuất công nghiệp khác
III. Thương mại - Dịch vụ	**1. Bán buôn, bán lẻ và cửa hàng sửa chữa**	1. Các trung tâm mua bán, cửa hàng bán buôn, bán lẻ
		2. Các trung tâm, cửa hàng sửa chữa, bảo dưỡng vật phẩm tiêu dùng
	2. Văn phòng/ Ngân hàng	1. Hoạt động kinh doanh ngân hàng, bảo hiểm, tín dụng
		2. Văn phòng giao dịch/đại diện các doanh nghiệp trong và ngoài nước

Thành phần phụ tải điện	Nhóm phụ tải điện	Phân nhóm phụ tải điện
IV. Sinh hoạt	**1. Sinh hoạt thành thị**	Điện sinh hoạt của hộ gia đình dân cư thuộc thành thị
	2. Sinh hoạt nông thôn	Điện sinh hoạt của hộ gia đình dân cư thuộc nông thôn, miền núi, hải đảo, vùng sâu, vùng xa
V. Nhà hàng - Khách sạn	**1. Nhà hàng**	Cửa hàng ăn, uống, giải khát
	2. Khách sạn, cơ sở du lịch	1. Khách sạn
		2. Làng du lịch, biệt thự du lịch, căn hộ du lịch
		3. Nhà nghỉ: Nhà có phòng cho khách du lịch thuê
		4. Các cơ sở lưu trú du lịch khác
VI. Các hoạt động khác	**1. Văn phòng công chính**	1. Điện cấp cho các cơ quan Đảng, Nhà nước và tổ chức đoàn thể trong nước bao gồm: Các cơ quan Đảng, Nhà nước, các lực lượng vũ trang và các tổ chức đoàn thể quần chúng, các phường hội trong nước từ Trung ương đến các cấp địa phương
		2. Các đại sứ quán, các tổ chức của Liên hợp quốc, các cơ quan đại diện của nước ngoài đặt tại Việt Nam
		3. Điện cấp cho văn phòng làm việc của các doanh nghiệp và đơn vị sự nghiệp bao gồm: Điện cấp cho các hoạt động của bộ máy văn phòng các doanh nghiệp và cho các hoạt động của các đơn vị sự nghiệp (trừ các đơn vị văn hóa, bệnh viện, trường học)
	2. Trường học	1. Điện dùng trong các trường mẫu giáo mầm non, trường phổ thông, trường dạy nghề, các trường trung học, đại học và các trường đào tạo khác

Thành phần phụ tải điện	Nhóm phụ tải điện	Phân nhóm phụ tải điện
		2. Điện dùng trong các hoạt động của các viện nghiên cứu khoa học
	3. Bệnh viện	Các bệnh viện, bệnh xá, trạm xá, khu điều dưỡng, các trại dưỡng lão, trại trẻ mồ côi
	4. Chiếu sáng đèn đường	1. Điện cấp cho ánh sáng công cộng và các hoạt động công cộng khác bao gồm: Các điện chiếu sáng ở những nơi công cộng đường phố và điện cấp cho các hoạt động công cộng khác không phải là kinh doanh
		2. Điện dùng trong các hoạt động chỉ huy giao thông
		3. Điện cấp cho các kho, bãi hàng hóa
	5. Các phương tiện giao thông công cộng chạy điện	Điện cấp cho các phương tiện giao thông chạy bằng điện
	6. Hoạt động khác	Các hoạt động xã hội khác

Phụ lục 2

PHƯƠNG PHÁP TÍNH TOÁN THIẾT KẾ CHỌN MẪU PHỤ TẢI ĐIỆN PHI DÂN DỤNG

(Ban hành kèm theo Thông tư số 19/2017/TT-BCT ngày 29 tháng 9 năm 2017 của Bộ trưởng Bộ Công Thương quy định nội dung, phương pháp, trình tự nghiên cứu phụ tải điện)

1. Phương pháp tách dải phụ tải điện theo mức công suất hoặc điện năng tiêu thụ (DALENIUS-HODGES)

a) Phương pháp DALENIUS-HODGES là phương pháp xác định các điểm ngắt quãng tối ưu trong chuỗi biến thiên công suất hoặc điện năng tiêu thụ của nhóm phụ tải điện nhằm tách thành các dải theo mức tiêu thụ điện năng.

b) Công thức tính toán tần suất xuất hiện nhóm mẫu:

$$CSqF_1 = \sqrt{N_1 \times (Width_1)}$$

Trong đó:

- $CSqF_1$: Lũy tích căn bậc 2 của tần suất xuất hiện nhóm 1;
- N_1: Số lượng điểm trong nhóm 1;
- $Width_1$: Độ rộng dải giá trị của nhóm 1 (giá trị này có thể tùy chọn)

Các giá trị tiếp theo được tính theo công thức

$$CSqF_d = CSqF_{d-1} + \sqrt{N_d \times (Width_d)}$$

Trong đó:

- N_d: Số lượng điểm trong nhóm d;
- $Width_d$: Độ rộng dải giá trị của nhóm d.

2. Phương pháp tính toán kích thước mẫu phụ tải điện theo hàm phân bố chuẩn

a) Phương pháp tính toán kích thước mẫu phụ tải điện theo hàm phân bố chuẩn được sử dụng để xác định số lượng mẫu phụ tải điện tối thiểu cho từng dải phụ tải điện (đã phân loại theo dải phụ tải điện) và tổng hợp số lượng mẫu phụ tải điện tối thiểu cho từng nhóm phụ tải điện và phân ngành cụ thể;

b) Với giả thiết các phụ tải điện sử dụng điện phân bố theo hàm phân bố chuẩn với biến số là sản lượng điện năng tiêu thụ cả năm, số lượng mẫu phụ tải điện tối thiểu được xác định theo công thức sau:

$$n = \frac{z_{\frac{\alpha}{2}}^2 . \sigma^2 . \frac{N}{N-1}}{E^2 + \frac{z_{\frac{\alpha}{2}}^2 . \sigma^2}{N-1}}$$

Trong đó:

n: Số lượng mẫu phụ tải điện tối thiểu.

E: Sai số biên (margin of error) là giá trị sai khác lớn nhất giữa giá trị trung bình μ và giá trị trung bình mẫu $\bar{x}$.

σ_x : Độ lệch tiêu chuẩn của đại lượng ngẫu nhiên X.

$z_{\frac{\alpha}{2}}$: Giá trị tới hạn (Critical value) mức $\frac{\alpha}{2}$ của phân bố chuẩn, trong đó

α = 1- Độ tin cậy.

N: Tổng số các phụ tải điện trong dải điện năng tiêu thụ của nhóm phụ tải điện.

Độ lệch tiêu chuẩn σ_x là đại lượng dùng để đánh giá mức độ phân tán các giá trị của một đại lượng ngẫu nhiên, xác định theo công thức sau:

$$\sigma_X = \sqrt{D_X} = \sqrt{E(X - EX)^2} = \sqrt{EX^2 - (EX)^2}$$

Trong đó:

D_X: Phương sai hay độ lệch bình phương trung bình của đại lượng ngẫu nhiên X.

EX: Kỳ vọng hay giá trị trung bình của đại lượng ngẫu nhiên X.

EX^2: Trung bình của bình phương X, tính theo tỷ lệ phần trăm điện năng thương phẩm của các phụ tải điện trong dải điện năng tiêu thụ của nhóm phân ngành đó.

3. Phương pháp trung bình đơn vị (MPU - mean per unit).

Phương pháp trung bình đơn vị (MPU - mean per unit) là phương pháp tính toán xác định số lượng mẫu phụ tải điện cho mỗi dải phụ tải điện sử dụng số liệu điện năng trung bình giờ của các phụ tải điện trong dải.

Ước lượng nhóm phụ tải (MPU)

$$\mathrm{Avg_s} = 1.0 \times \mathrm{yAvg_s} \qquad \mathrm{AvgStdErr_s} = \sqrt{\frac{\mathrm{yVar_s}}{\mathrm{n_s}} \times \mathrm{fpc_s}}$$

$$\mathrm{Tot_s} = \mathrm{N_s} \times \mathrm{Avg_s} \qquad \mathrm{TotStdErr_s} = \mathrm{N_s} \times \mathrm{AvgStdErr_s}$$

Ước lượng biểu đồ (MPU)

$$\mathrm{Avg} = \frac{1}{\mathrm{N}} \sum_{\mathrm{s}} \mathrm{Tot_s} \qquad \mathrm{AvgStdErr} = \sqrt{\sum_{\mathrm{s}} \left(\left(\frac{\mathrm{N_s}}{\mathrm{N}} \right)^2 \times \frac{\mathrm{yVar_s}}{\mathrm{n_s}} \times \mathrm{fpc_s} \right)}$$

$$\mathrm{Tot} = \mathrm{N} \times \mathrm{Avg} \qquad \mathrm{TotStdErr} = \mathrm{N} \times \mathrm{AvgStdErr}$$

Trong đó:

- s: dải phụ tải điện;

- c: mẫu phụ tải điện;

- y: biến mục tiêu (kWh);

- x: biến phụ (điện năng thương phẩm tháng).

4. Phương pháp tỷ lệ phân ly (SR - Seperate Ratio)

Một biến bổ trợ là một thứ đã biết đối với tất cả các trường hợp trong tập hợp. Trong các khảo sát nghiên cứu phụ tải điện, các biến bổ trợ là:

- Sản lượng hàng năm;

- Sản lượng theo mùa;

- Nhu cầu đối với các lớp đã đo đếm nhu cầu.

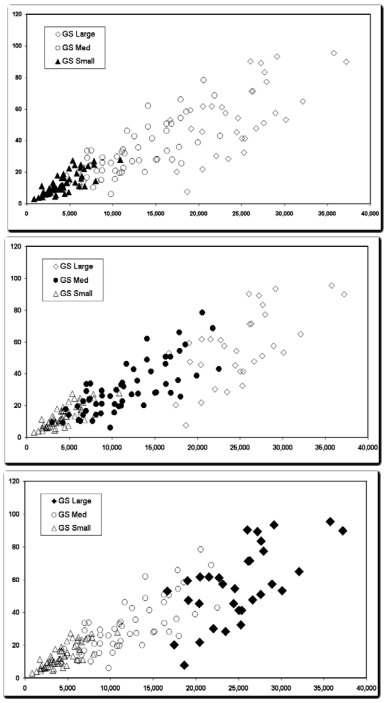
Các phương pháp tỷ lệ sử dụng dữ liệu tập hợp và dữ liệu mẫu phụ tải điện cho các biến bổ trợ để tăng độ chính xác. Cách này có hiệu quả khi biến đích và biến bổ trợ có mối tương quan chặt chẽ.

Không phụ thuộc vào biến được sử dụng khi thiết kế mẫu, biến được sử dụng khi khai triển thường là sản lượng tháng kinh doanh hoặc sản lượng tháng lịch biểu. Có hai loại khai triển sau đây:

- Tỷ lệ phân ly (SR) sử dụng các giá trị sản lượng hàng tháng đối với mỗi nhóm phụ tải điện.

- Tỷ lệ kết hợp (CR) sử dụng các giá trị sản lượng hàng tháng cho lớp.

Thông thường, cách khai triển tỷ lệ kết hợp được sử dụng vì sản lượng tập hợp chỉ có ở mức lớp chứ không có ở mức nhóm phụ tải điện.



Small	
yAvg	13.21
yStdDev	6.67
xAvg	4.32
xStdDev	1.941
Correlation	0.785
R (KW/MWh)	3.061

Medium	
yAvg	30.50
yStdDev	16.19
xAvg	11.64
xStdDev	4.814
Correlation	0.764
R (KW/MWh)	2.620

Large	
yAvg	56.47
yStdDev	22.59
xAvg	24.96
xStdDev	4.881
Correlation	0.640
R (KW/MWh)	2.263

$$xAvg_s = \frac{\sum_{c \in s} x_c}{n_s}$$

$$xVar_s = \frac{\sum_{c \in s} (x_c - xAvg_s)^2}{n_s - 1}$$

$$xSD_s = \sqrt{xVar_s}$$

$$R_s = \frac{yAvg_s}{xAvg_s}$$

$$Cov_s = \frac{\sum_{c \in s} (y_c - \bar{y}_s) \times (x_c - \bar{x}_s)}{n - 1}$$

$$Corr_s = \rho_s = \frac{Cov}{ySD_s \times xSD_s}$$

	A	B	C	D	E
1	Point	Channel	Strat	Load Aug10 @ 16	August KWh
2	13002	1	GS Large	32.40	25,293.9
3	13010	1	GS Large	57.38	28,918.7
4	13017	1	GS Large	61.74	21,536.5
5	13027	1	GS Large	61.24	22,698.6
6	13072	1	GS Large	95.44	35,719.6
7	13074	1	GS Large	61.60	20,478.3
8	13087	1	GS Large	71.28	26,148.7
9	13096	1	GS Large	89.86	37,199.5
10	13098	1	GS Large	53.06	16,683.4
11	13115	1	GS Large	77.26	27,924.0
12	13141	1	GS Large	71.60	26,329.5
13	13156	1	GS Large	93.40	29,143.1
14	13160	1	GS Large	41.47	25,377.2
15	13216	1	GS Large	59.44	19,040.9
16	13228	1	GS Large	47.52	19,134.4
17	13231	1	GS Large	90.25	26,032.2
18	13239	1	GS Large	83.45	27,652.2
19	13240	1	GS Large	89.21	27,238.1
20	14043	1	GS Large	57.40	23,136.6
21	14046	1	GS Large	30.20	22,047.4
22	14047	1	GS Large	51.08	27,584.9
23	14081	1	GS Large	54.43	24,549.9
24	14085	1	GS Large	20.38	17,446.7
25	14105	1	GS Large	28.37	23,465.8
26	14107	1	GS Large	41.33	25,020.4
27	14118	1	GS Large	21.76	20,456.2
28	14120	1	GS Large	53.28	30,129.2
29	14150	1	GS Large	45.43	24,444.6
30	14153	1	GS Large	45.50	20,400.2
31	14182	1	GS Large	47.74	26,660.5
32	14247	1	GS Large	7.74	18,652.0
33	14254	1	GS Large	64.94	32,117.6
34					
35	Count	=COUNT(D2:D33)		32	32
36	Average	=AVERAGE(D2:D33)		56.47	24,958
37	StdDev	=STDEV(D2:D33)		22.59	4,881
38	PopN			13,088	13,088
39	FPC	=1-D35/D38		0.9976	0.9976
40					
41	Ratio Y/X	=D36/E36			0.00226
42	Correlation between Sample Y and X				0.64009

Large	
yAvg	56.47
yStdDev	22.59
xAvg	24.96
xStdDev	4.881
Correlation	0.640
R (KW/MWh)	2.263

$$xAvg_s = \frac{\sum_{c \in s} x_c}{n_s}$$

$$xVar_s = \frac{\sum_{c \in s} (x_c - xAvg_s)^2}{n_s - 1}$$

$$xSD_s = \sqrt{xVar_s}$$

$$R_s = \frac{yAvg_s}{xAvg_s}$$

$$Cov_s = \frac{\sum_{c \in s} (y_c - \bar{y}_s) \times (x_c - \bar{x}_s)}{n - 1}$$

$$Corr_s = \rho_s = \frac{Cov}{ySD_s \times xSD_s}$$

Các phép ước lượng

Ước lượng nhóm khách hàng (SR)

$$k_s = \frac{XPop_s}{N_s \times xAvg_s} \qquad R_s = \frac{yAvg_s}{xAvg_s} \qquad SVar_s = \frac{\sum_{c \in s} (y_c - R_s \times x_c)^2}{n_s - 1}$$

$$Avg_s = k_s \times yAvg_s \qquad AvgStdErr_s = \sqrt{\frac{SVar_s}{n_s} \times fpc_s}$$

$$Tot_s = N_s \times Avg_s \qquad TotStdErr_s = N_s \times AvgStdErr_s$$

Ước lượng biểu đồ (SR)

$$Avg = \frac{1}{N} \sum_s Tot_s \qquad AvgStdErr = \sqrt{\sum_s \left(\left(\frac{N_s}{N} \right)^2 \times \frac{SVar_s}{n_s} \times fpc_s \right)}$$

$$Tot = N \times Avg \qquad TotStdErr = N \times AvgStdErr$$

5. Phương pháp tỷ lệ kết hợp (CR - Combined Ratio)

Ước lượng nhóm khách hàng (CR)

$$CVar_s = \frac{\sum_{c \in s} (y_c - R \times x_c)^2}{n_s - 1}$$

$$Avg_s = k \times yAvg_s$$

$$AvgStdErr_s = \sqrt{\frac{CVar_s}{n_s} \times fpc_s}$$

$$Tot_s = N_s \times Avg_s$$

$$TotStdErr_s = N_s \times AvgStdErr_s$$

Ước lượng biểu đồ (CR)

$$k = \frac{XPop}{\sum_s N_s \times xAvg_s} \qquad R = \frac{\sum_s N_s \times yAvg_s}{\sum_s N_s \times xAvg_s}$$

$$Avg = \frac{1}{N} \sum_s Tot_s \qquad AvgStdErr = \sqrt{\sum_s \left(\left(\frac{N_s}{N} \right)^2 \times \frac{CVar_s}{n_s} \times fpc_s \right)}$$

$$Tot = N \times Avg \qquad TotStdErr = N \times AvgStdErr$$

Số nhân CR

$$k = \frac{XPop}{\sum_s N_s \times xAvg_s}$$

k là tỷ số giữa tổng sản lượng tập hợp với ước lượng MPU của sản lượng tập hợp.
k được sử dụng để ước lượng trung bình và các giá trị tổng KW. Nó điều chỉnh sự khác biệt giữa kích thước (KWH) của các khách hàng mẫu so với tập hợp.

Tỷ số CR

$$R = \frac{\sum_s N_s \times yAvg_s}{\sum_s N_s \times xAvg_s}$$

R là ước lượng mẫu của tỷ số toàn phần KW/KWh. Nó là tỷ lệ giữa ước lượng MPU cho KW với ước lượng MPU cho tập hợp KWH.
R được sử dụng để ước lượng các phương sai và các sai số chuẩn.