

PHÂN BỐ NĂNG LƯỢNG GIÓ VÙNG TÂY NGUYÊN

KS. PHAN MỸ TIÊN

Viện Khí tượng Thủy văn

Tây Nguyên là vùng núi và cao nguyên rộng lớn nằm cuối dãy Trường Sơn. Xen kẽ giữa các khối núi và cao nguyên là các thung lũng và các vùng đất thấp.

Gió ở Tây Nguyên phụ thuộc hai nhân tố: Chế độ hoàn lưu chung và địa hình.

Về mùa đông hoàn lưu chủ yếu là tín phong đông bắc, ngoài ra còn chịu ảnh hưởng của gió mùa đông bắc. Về mùa hạ chịu ảnh hưởng chủ yếu của áp thấp lục địa châu Á. Bởi vậy, ở Tây Nguyên từ tháng XI đến tháng III thịnh hành gió NE-E, từ tháng V đến tháng IX thịnh hành gió W-SW. Tháng IV và tháng IX là các thời kỳ chuyển mùa, tuy nhiên, tần suất hướng gió NE-E vẫn chiếm ưu thế.

Gió mùa đông thổi mạnh hơn gió mùa hè. Trong cả hai mùa, nói chung, gió có tốc độ trung bình lớn nhất đều tương ứng với hướng thịnh hành.

Trên địa hình núi non của Tây Nguyên, gió phân bố rất phức tạp. Tùy theo sự sắp xếp của hướng núi và độ cao của vị trí mà hướng gió thịnh hành có thể bị lệch đi ít hay nhiều và tốc độ gió bị giảm nhỏ hoặc tăng cường. Các sườn núi phía tây đón gió mùa hạ, khuất gió mùa đông nên các tháng mùa hạ gió thổi mạnh hơn mùa đông. Các sườn núi phía đông đón gió đông—đông bắc, khuất gió tây—tây nam nên gió thổi trong mùa đông mạnh, mùa hạ yếu. Tùy theo sự sắp xếp của các dãy núi đối với hướng gió thổi mà các thung lũng trở thành các hành lang hút gió hoặc nơi bị cản gió.

Trên cao nguyên rộng quanh năm, gió có tốc độ lớn. Tốc độ gió trung bình các tháng mùa đông có thể tới 4—5m/s; các tháng mùa hạ từ 3—4,5m/s. Trong các tháng chuyển mùa và đầu, cuối các mùa, gió thổi yếu hơn. Ở độ cao trên 500m tại các sườn đón gió NE, tốc độ trung bình trong mùa đông có thể trên 5m/s, tại các sườn đón gió W—SW, tốc độ trung bình trong các tháng mùa hạ có thể tới trên 4m/s. Trong các thung lũng và vùng trũng khuất gió, cả hai mùa tốc độ gió trung bình năm chỉ xấp xỉ 2m/s và biến động không nhiều từ tháng này qua tháng khác. Trong các bồn địa rộng, tốc độ gió trung bình năm không vượt quá 3m/s.

Tại các vị trí cao thoáng đãng, trên các sườn đón gió, trên cao nguyên rộng, mật độ năng lượng trung bình năm trên 60watt/m²; tổng năng lượng năm > 500kwh/m². Tại các vị trí này, tiềm năng gió dao động khá lớn giữa

các tháng trong năm, vào những tháng giữa mùa đông hoặc giữa mùa hạ, mật độ năng lượng có thể tới $100-200 \text{ watt/m}^2$ và tổng năng lượng tháng tới trên $70-150 \text{ kwh/m}^2$. Ngược lại, trong các thung lũng khuất gió và lòng chảo hẹp có núi bao quanh, gió có tiềm năng nhỏ, mật độ năng lượng trung bình năm chỉ $20 - 25 \text{ watt/m}^2$, tổng năng lượng năm xấp xỉ 200 kwh/m^2 , tổng năng lượng gió tháng dao động không nhiều giữa các tháng trong năm.

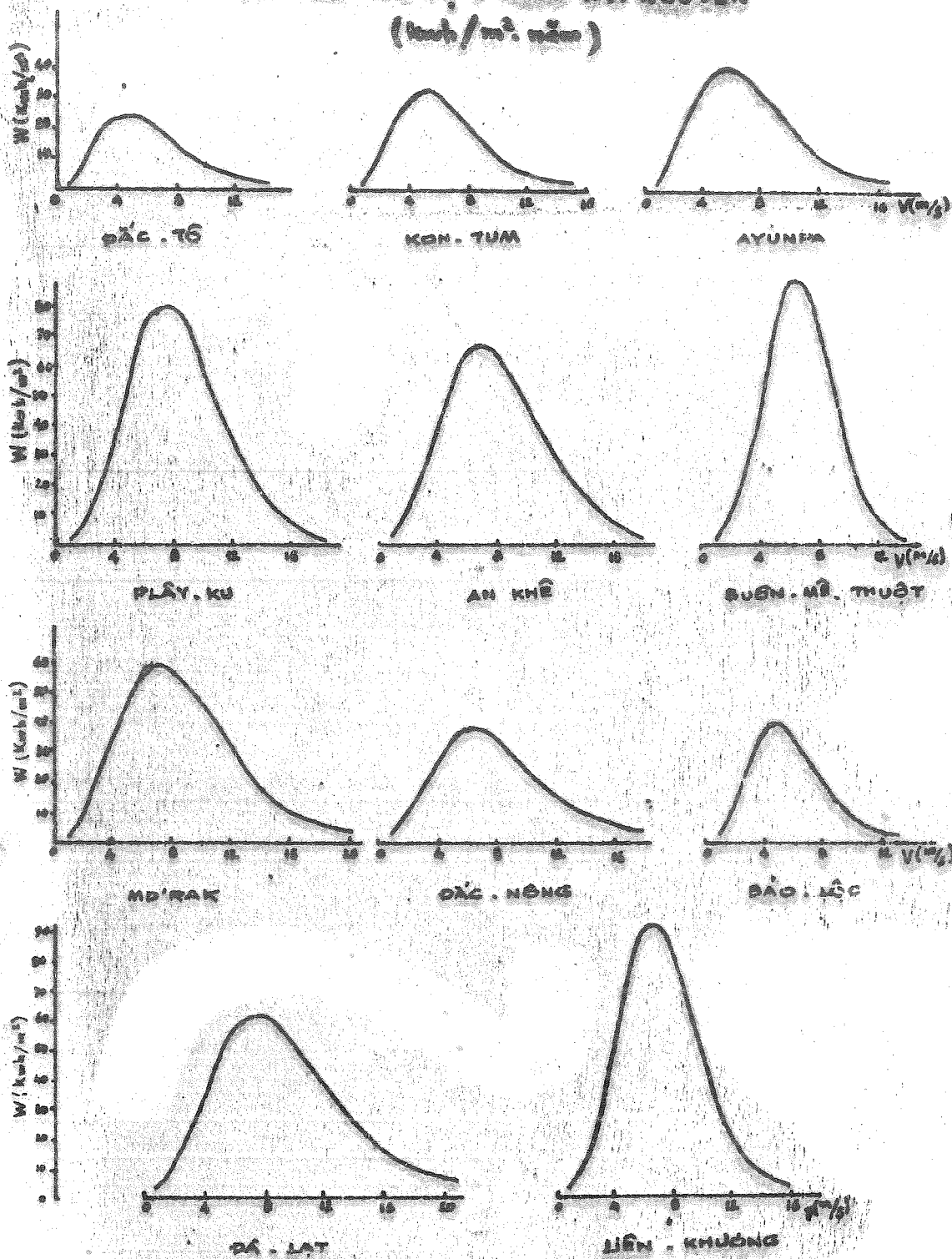
Bản đồ phân bố năng lượng gió trên vùng Tây Nguyên cho thấy phía đông Tây Nguyên gồm những vùng thấp nằm trước khối núi cao và cả vùng núi cao có năng lượng năm $> 500 \text{ kwh/m}^2$, những vùng lòng chảo giữa các khối núi có tổng năng lượng năm chỉ $< 300 \text{ kwh/m}^2$. Phần lớn vùng phía Tây Tây Nguyên có tổng năng lượng năm từ $300 - 500 \text{ kwh/m}^2$.

Kết quả tính toán cho 11 trạm khí tượng Tây Nguyên cho thấy, nhìn chung tại Tây Nguyên, những vị trí có tốc độ gió trung bình năm từ 3 m/s trở lên đều có tổng năng lượng năm trên 500 kwh/m^2 ; trung bình năm từ $2,5 - 3 \text{ m/s}$ có tổng năng lượng từ $300 - 500 \text{ kwh/m}^2$; trung bình năm dưới $2,5 \text{ m/s}$ tổng năng lượng năm khó đạt được 300 kwh/m^2 ; Tuy nhiên, tổng năng lượng hoặc mật độ năng lượng trung bình không chỉ phụ thuộc vào tốc độ gió trung bình mà còn phụ thuộc mức độ dao động của tốc độ. Với cùng một tốc độ trung bình, những nơi gió thổi với tốc độ biến động nhiều có tiềm năng lớn hơn những nơi gió thổi đều. Có thể thấy rằng nói chung với cùng một tốc độ gió trung bình, những vị trí trên cao có tiềm năng lớn hơn những vị trí dưới thấp.

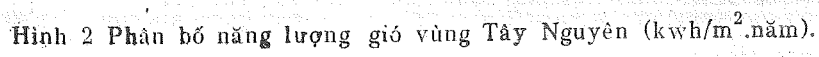
Sự phân bố năng lượng gió theo các cấp tốc độ trong cả năm cho thấy tiềm năng ở cấp 1 m/s không đáng kể. Tiềm năng ở cấp 2 m/s đối với những điểm có tổng năng lượng nhỏ ($\approx 200 \text{ kwh/m}^2$) xấp xỉ 5% tổng năng lượng, đối với những điểm có tiềm năng lớn ($> 500 \text{ kwh/m}^2$) chỉ khoảng 1% tổng năng lượng. Tiềm năng ở cấp 3 m/s đối với những điểm có tổng năng lượng nhỏ tới 10% tổng năng lượng, còn đối với những điểm có tổng năng lượng lớn cũng chỉ $3 - 4\%$ tổng năng lượng. Phần lớn tiềm năng gió tập trung trong khoảng cấp tốc độ $4 - 9 \text{ m/s}$ đối với các điểm có tổng năng lượng lớn, và khoảng $3 - 8 \text{ m/s}$ đối với những điểm có tổng năng lượng nhỏ; trong khoảng tốc độ này mỗi cấp tốc độ đều chứa $> 10\%$ tổng năng lượng năm. Tổng tiềm năng chứa trong khoảng tốc độ $11 - 15 \text{ m/s}$ chiếm tỉ lệ $< 10\%$ đối với những điểm có tổng năng lượng nhỏ, và từ $20 - 25\%$ đối với những điểm có tổng năng lượng lớn. Nói chung, ở Tây Nguyên, $85 - 90\%$ tổng năng lượng gió cả năm tập trung ở khoảng tốc độ từ $3 - 10 \text{ m/s}$ đối với những nơi có tiềm năng nhỏ và ở khoảng $4 - 13 \text{ m/s}$ đối với những nơi có tiềm năng lớn. Ở cấp tốc độ trên 15 m/s , năng lượng sinh ra không đáng kể.

Từ kết quả trên cho thấy, để khai thác năng lượng gió ở Tây Nguyên, có thể chọn hợp lý nhất là loại động cơ gió có tốc độ khởi động $V_o = 3 \text{ m/s}$ cho những nơi có tiềm năng nhỏ và $V_o = 4 \text{ m/s}$ cho những nơi có tiềm năng lớn; nên chọn tốc độ điều chỉnh $V_c = 10 \text{ m/s}$ cho những nơi có tiềm năng nhỏ $V_c = 13 \text{ m/s}$ cho những nơi có tiềm năng lớn; nên dùng máy ở tốc độ $V_r = 13 \text{ m/s}$ ở các nơi có tiềm năng nhỏ và $V_r = 16 \text{ m/s}$ ở những nơi có tiềm năng lớn.

CÁC CẤP TỐC ĐỘ . VÙNG TÂY NGUYÊN
($\text{kmh/m}^2 \cdot \text{năm}$)



Hình 1 Đường cong phân bố năng lượng gió theo các cấp tốc độ vùng Tây Nguyên.



Hình 2 Phân bố năng lượng gió vùng Tây Nguyên (kwh/m².năm).

Tây Nguyên có năng lượng gió phong phú hơn các vùng đồng bằng lân cận. So với các nơi khác trong nước ta, Tây Nguyên có tiềm năng gió khá lớn chỉ sau vùng duyên hải và hải đảo. Bởi vậy nếu được tận dụng, nguồn tài nguyên này sẽ mang lại hiệu quả kinh tế lớn.

Cần lưu ý rằng các kết luận nêu trên chỉ mang tính chất khái quát. Gió là yếu tố phụ thuộc rất chặt chẽ vào địa hình. Để việc khai thác năng lượng có hiệu quả, khi chọn địa điểm đặt động cơ gió phải khảo sát chi tiết về độ thoáng và vị trí tương đối của điểm đặt đối với địa hình xung quanh; chọn loại động cơ có thông số kỹ thuật phù hợp để tránh lãng phí trong khâu chế tạo và kéo dài được tuổi thọ của máy.

Tài liệu tham khảo

1. Phan Mỹ Tiên. Phân bố tốc độ gió trên lãnh thổ Việt Nam cho mục đích sử dụng năng lượng gió. « Đề tài 02. 01 thuộc chương trình Năng lượng mới 10.05 », Viện Khí tượng thủy văn, 1985.
2. Nguyễn Đức Ngữ. Khí hậu Tây Nguyên. Viện Khí tượng thủy văn, 1985.