

Số: 2901 /QĐ-BTNMT

Hà Nội, ngày 16 tháng 12 năm 2016

QUYẾT ĐỊNH

Về việc công bố kết quả cập nhật phân vùng bão, xác định nguy cơ bão, nước dâng do bão và phân vùng gió cho các vùng ở sâu trong đất liền khi bão mạnh, siêu bão đổ bộ

BỘ TRƯỞNG BỘ TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG

Căn cứ Nghị định số 21/2013/NĐ-CP ngày 04 tháng 3 năm 2013 của Chính phủ quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Bộ Tài nguyên và Môi trường;

Căn cứ Văn bản số 410/TB-VPCP ngày 13 tháng 10 năm 2014 của Văn phòng Chính phủ thông báo ý kiến kết luận của Phó Thủ tướng Chính phủ Hoàng Trung Hải tại Hội nghị trực tuyến về ứng phó với bão mạnh, siêu bão;

Căn cứ Văn bản số 108/TB-VPCP ngày 27 tháng 5 năm 2016 của Văn phòng Chính phủ thông báo ý kiến kết luận của Phó Thủ tướng Chính phủ Trịnh Đình Dũng tại hội nghị tổng kết công tác phòng chống thiên tai và tìm kiếm cứu nạn năm 2015;

Căn cứ kết luận của Hội đồng thẩm định, đánh giá báo cáo: “Cập nhật, ban hành phân vùng bão, trong đó có phân vùng gió cho các vùng ở sâu trong đất liền khi bão mạnh, siêu bão đổ bộ”;

Xét Tờ trình số 716/TTr-VKTTVBĐKH-KHTC ngày 21 tháng 11 năm 2016 của Viện Khoa học Khí tượng Thủy văn và Biến đổi khí hậu về việc phê duyệt và công bố kết quả cập nhật phân vùng bão, xác định nguy cơ bão, nước dâng do bão và phân vùng gió cho các vùng ở sâu trong đất liền khi bão mạnh, siêu bão đổ bộ;

Theo đề nghị của Viện trưởng Viện Khoa học Khí tượng Thủy văn và Biến đổi khí hậu, Cục trưởng Cục Khí tượng Thủy văn và Biến đổi khí hậu,

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Phê duyệt và công bố kết quả cập nhật phân vùng bão, xác định nguy cơ bão, nước dâng do bão và phân vùng gió cho các vùng ở sâu trong đất liền khi bão mạnh, siêu bão đổ bộ kèm theo Quyết định này.

Điều 2. Quyết định này có hiệu lực thi hành kể từ ngày ký. Chánh Văn phòng Bộ, Thủ trưởng các đơn vị có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này./.

Nơi nhận:

- Như Điều 2;
- Thủ tướng, các Phó Thủ tướng Chính phủ (để báo cáo);
- Bộ trưởng Trần Hồng Hà (để báo cáo);
- Các Bộ, cơ quan thuộc Chính phủ;
- UBND các tỉnh, thành phố trực thuộc TW;
- Ban Chỉ đạo Trung ương về phòng, chống thiên tai;
- Ủy ban Quốc gia Tìm kiếm Cứu nạn;
- Công TTĐT Bộ TNMT;
- Lưu: VT, VP(TH), VKTTVBĐKH, KTTVBĐKH .C100

KT. BỘ TRƯỞNG
THỦ TRƯỞNG



Chu Phạm Ngọc Hiền



**BÁO CÁO CẬP NHẬT
PHÂN VÙNG BÃO, XÁC ĐỊNH NGUY CƠ BÃO, NƯỚC DÂNG DO BÃO
VÀ PHÂN VÙNG GIÓ CHO CÁC VÙNG Ở SÂU TRONG ĐẤT LIỀN
KHI BÃO MẠNH, SIÊU BÃO ĐỒ BỘ**

*(Kèm theo Quyết định số 2901/QĐ-BTNMT ngày 16 tháng 12 năm 2016
của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường)*

1. Lời giới thiệu

Bão và áp thấp nhiệt đới là hiện tượng thiên tai nguy hiểm kèm theo đó là gió mạnh, mưa lớn, sóng cao và nước dâng do bão. Bão và nước dâng do bão thường gây ra những thiệt hại to lớn về người và tài sản trên phạm vi rộng lớn, ảnh hưởng đến mọi hoạt động kinh tế - xã hội và cuộc sống của cư dân vùng chịu ảnh hưởng của bão và áp thấp nhiệt đới.

Sau cơn bão lịch sử Haiyan năm 2013, Chính phủ đã chỉ đạo Ban Chỉ đạo phòng, chống lụt bão Trung ương xây dựng các phương án ứng phó với siêu bão. Để có cơ sở xây dựng các phương án ứng phó, năm 2014 Thủ tướng Chính phủ đã giao Bộ Tài nguyên và Môi trường tổng hợp, công bố kết quả bước đầu về phân vùng bão, xác định nguy cơ bão, nước dâng do bão cho khu vực ven biển Việt Nam trên cơ sở các tài liệu nghiên cứu đã thực hiện.

Năm 2015, theo kiến nghị của Ban Chỉ đạo Trung ương về phòng chống thiên tai, Thủ tướng Chính phủ tiếp tục giao Bộ Tài nguyên và Môi trường thực hiện nghiên cứu, cập nhật kết quả phân vùng bão, xác định nguy cơ bão, nước dâng do bão và phân vùng gió cho các vùng ở sâu trong đất liền khi bão mạnh, siêu bão đồ bộ.

Thực hiện nhiệm vụ được giao, Bộ Tài nguyên và Môi trường đã giao các đơn vị chức năng có liên quan tiến hành nghiên cứu, tính toán và tổng hợp đưa ra báo cáo cập nhật. Trong báo cáo này, việc phân vùng bão, nước dâng do bão đã được cập nhật trên cơ sở dữ liệu và các kết quả nghiên cứu khoa học mới nhất và được phân vùng trên phạm vi toàn quốc. Đặc biệt, việc phân vùng gió mạnh, mưa lớn cho các khu vực ở sâu trong đất liền khi bão mạnh, siêu bão đồ bộ cũng đã được đưa ra để giúp cho cơ quan chức năng, các địa phương có thêm những thông tin quan trọng, hữu ích trong công tác chỉ đạo, phòng chống thiên tai.

Một số điểm mới so với kết quả phân vùng đã ban hành năm 2014 như sau:

*) *Về số liệu:* Sử dụng số liệu được cập nhật đến năm 2014, bao gồm:

- Số liệu tốc độ gió mạnh nhất của 120 trạm quan trắc;

- Số liệu lượng mưa ngày của 148 trạm quan trắc trên cả nước vào những ngày có bão ảnh hưởng trong thời kỳ 1961-2014.

- Số liệu bản đồ đường đi của bão thời kỳ 1961-2014 của: 1) Trung tâm Khí tượng Thủy văn quốc gia; 2) IBTrACS của Trung tâm Quản lý Đại dương và Khí quyển quốc gia (NOAA - National Oceanic and Atmospheric Administration); 3) Trung tâm Dữ liệu Khí hậu quốc gia (NCDC - National Climatic Data Center); 4) Nhật Bản; 5) Hồng Kông.

*) *Về phương pháp*: Kế thừa phương pháp phân vùng bão năm 2014 nhưng được cập nhật và bổ sung với các tiêu chí chính là:

- Ba tháng liên tục nhiều bão nhất trong năm;
- Tần số bão trong năm;
- Ảnh hưởng của mưa, gió bão.

Tuy nhiên, khác với năm 2014 về phân vùng: có bổ sung phân vùng bão cho các vùng ở sâu trong đất liền và chú trọng đến địa giới hành chính nhằm thuận lợi cho công tác chỉ đạo, phòng tránh thiên tai của các địa phương.

Báo cáo này cũng bổ sung phương pháp tính toán xác định tốc độ gió cực đại, mưa lớn khi bão mạnh, siêu bão đồ bộ bằng các hàm cực trị xác suất thống kê trên cơ sở nguồn số liệu thực đo và được bổ sung từ mô phỏng số trị các cơn bão mạnh, siêu bão trong tương lai.

*) *Về kết quả*:

Khác với báo cáo năm 2014, việc phân vùng bão chỉ thực hiện cho dải ven biển Việt Nam, trong báo cáo cập nhật này việc phân vùng bão được thực hiện trên toàn lãnh thổ, vùng ven biển và đảo ven bờ của Việt Nam. Kết quả là có 8 vùng gồm: 5 vùng ven biển và 3 vùng nằm sâu trong đất liền.

Sự giống nhau so với báo cáo năm 2014 là đều có 5 vùng ảnh hưởng của bão tại khu vực ven biển. Tuy nhiên, do số liệu được cập nhật đầy đủ hơn nên một số thông tin về thời gian bão, tần số bão, ranh giới các vùng đã có một số điều chỉnh và được cập nhật.

Việc phân vùng nước dâng do bão đã bổ sung khu vực ven biển từ Cà Mau đến Kiên Giang.

Phần xác định vận tốc gió bão cực đại và mưa lớn cho các khu vực khi bão mạnh, siêu bão đồ bộ cũng là một trong những điểm mới của báo cáo này.

2. Phương pháp và số liệu

Phương pháp phân vùng bão dựa trên sự đồng nhất tương đối của các chỉ tiêu: 1) Ba tháng liên tục nhiều bão nhất; 2) Tần số bão trong năm. Số liệu được sử dụng trong phân vùng là số liệu bão áp thấp nhiệt đới ảnh hưởng tới Việt Nam thời kỳ 1961-2014. Để thuận lợi cho công tác chỉ đạo phòng tránh thiên tai

của địa phương, phân vùng bão có xét tới tính tương đối về mặt địa lý, hành chính các tỉnh, đảm bảo một tỉnh không nằm trên hai vùng.

Phương pháp để xác định mưa lớn nhất và gió mạnh nhất trong bão cho các vùng khi bão mạnh, siêu bão đồ bộ là sử dụng hàm phân bố cực trị Gumbel với tần suất 1%. Ảnh hưởng của biến đổi khí hậu đến sự thay đổi của bão cũng được xem xét. Nguồn số liệu được sử dụng bao gồm: (i) số liệu quan trắc tại trạm; (ii) số liệu IBTrACS và (iii) số liệu mô phỏng của mô hình. Trong đó số liệu quan trắc tại trạm được coi là số liệu chính. Hai nguồn số liệu còn lại dùng bổ sung tại các vị trí trạm quan trắc còn thiếu.

Nguy cơ nước dâng do bão được tính toán dựa trên kết quả phân vùng bão và sự đồng nhất về độ lớn nước dâng do bão được mô phỏng từ các cơn bão trong quá khứ. Nguy cơ nước dâng do bão được xác định từ kết quả mô phỏng nước dâng do bão của các cơn bão mạnh, siêu bão đặc trưng cho từng khu vực.

3. Phân vùng bão

Toàn lãnh thổ Việt Nam, vùng ven biển và đảo ven bờ được phân thành 8 vùng ảnh hưởng của bão với các đặc trưng cụ thể của các vùng như sau:

Vùng I: Đông Bắc (bao gồm các tỉnh: Lào Cai, Yên Bái, Lạng Sơn, Thái Nguyên, Hà Giang, Cao Bằng, Tuyên Quang, Bắc Kạn)

Trong thời kỳ 1961 - 2014, có tổng số 70 cơn bão ảnh hưởng đến vùng Đông Bắc, trung bình từ 1,0 - 1,5 cơn/năm, ba tháng nhiều bão nhất là các tháng VII - VIII - IX. Lượng mưa một ngày lớn nhất đã xảy ra 546 mm. Tổng lượng mưa trung bình một đợt bão đã xảy ra 100 - 150 mm. Cấp gió bão mạnh nhất đã xảy ra cấp 10, giật cấp 12 - 13.

Vùng II: Tây Bắc (bao gồm các tỉnh: Lai Châu, Điện Biên, Sơn La).

Trong thời kỳ 1961 - 2014, có tổng số 26 cơn bão ảnh hưởng đến vùng Tây Bắc, trung bình dưới 0,5 cơn/năm, ba tháng nhiều bão nhất là các tháng VII - VIII - IX. Lượng mưa một ngày lớn nhất đã xảy ra 336 mm. Tổng lượng mưa trung bình một đợt bão đã xảy ra 50 - 100 mm. Cấp gió bão mạnh nhất đã xảy ra cấp 9, giật cấp 12 - 13.

Vùng III: Quảng Ninh đến Thanh Hóa (bao gồm các tỉnh thuộc đồng bằng, trung du Bắc Bộ và các tỉnh ven biển từ Quảng Ninh đến Thanh Hóa).

Trong thời kỳ 1961 - 2014, có tổng số 116 cơn bão ảnh hưởng đến vùng này, trung bình từ 2,0 - 2,5 cơn/năm, ba tháng nhiều bão nhất là các tháng VII - VIII - IX. Lượng mưa một ngày lớn nhất đã xảy ra 701 mm. Tổng lượng mưa trung bình một đợt bão đã xảy ra 150 - 200 mm. Cấp gió bão mạnh nhất đã xảy ra cấp 14, giật cấp 15 - 16. Riêng dải ven biển Quảng Ninh - Hải Phòng, cấp gió mạnh nhất đã xảy ra cấp 15, giật cấp 17. Tổng lượng mưa quan trắc trung bình một đợt bão từ 150 - 200mm. Lượng mưa một ngày lớn nhất đã xảy ra 502mm.

Vùng IV: Nghệ An đến Thừa Thiên Huế (bao gồm các tỉnh: Nghệ An, Hà Tĩnh, Quảng Bình, Quảng Trị, Thừa Thiên Huế)

Trong thời kỳ 1961 - 2014, có tổng số 93 cơn bão ảnh hưởng đến vùng này, trung bình từ 1,5 - 2,0 cơn/năm, ba tháng nhiều bão nhất là các tháng VIII - IX - X. Lượng mưa một ngày lớn nhất đã xảy ra 978 mm. Tổng lượng mưa trung bình một đợt bão đã xảy ra 200 - 300 mm. Cấp gió bão mạnh nhất đã xảy ra cấp 14, giật cấp 15 - 16.

Vùng V: Đà Nẵng đến Bình Định (bao gồm các tỉnh, thành phố: Đà Nẵng, Quảng Nam, Quảng Ngãi, Bình Định)

Trong thời kỳ 1961 - 2014, có tổng số 66 cơn bão ảnh hưởng đến vùng này, trung bình từ 1,0 - 1,5 cơn/năm, ba tháng nhiều bão nhất là các tháng IX - X - XI. Lượng mưa một ngày lớn nhất đã xảy ra 593 mm. Tổng lượng mưa trung bình một đợt bão đã xảy ra 150 - 200 mm. Cấp gió bão mạnh nhất đã xảy ra cấp 13, giật cấp 14 - 15.

Vùng VI: Phú Yên đến Ninh Thuận (bao gồm các tỉnh: Phú Yên, Khánh Hòa, Ninh Thuận)

Trong thời kỳ 1961 - 2014, có tổng số 48 cơn bão ảnh hưởng đến vùng này, trung bình từ 0,5 - 1,0 cơn/năm, ba tháng nhiều bão nhất là các tháng X - XI - XII. Lượng mưa một ngày lớn nhất đã xảy ra 628 mm. Tổng lượng mưa trung bình một đợt bão đã xảy ra 150 - 200 mm. Cấp gió bão mạnh nhất đã xảy ra cấp 13, giật cấp 14 - 15.

Vùng VII: Tây Nguyên (bao gồm các tỉnh: Kon Tum, Gia Lai, Đắk Lắk, Đắk Nông, Lâm Đồng).

Trong thời kỳ 1961 - 2014, có tổng số 58 cơn bão ảnh hưởng đến vùng Tây Nguyên, trung bình từ 1,0 - 1,5 cơn/năm, ba tháng nhiều bão nhất là các tháng X - XI - XII. Lượng mưa một ngày lớn nhất đã xảy ra 443 mm. Tổng lượng mưa trung bình một đợt bão đã xảy ra 100 - 150 mm. Cấp gió bão mạnh nhất đã xảy ra cấp 9, giật cấp 10 - 11.

Vùng VIII: Bình Thuận đến Cà Mau - Kiên Giang (bao gồm các tỉnh Nam Bộ và các tỉnh ven biển từ Bình Thuận đến Cà Mau - Kiên Giang).

Trong thời kỳ 1961 - 2014, có tổng số 23 cơn bão ảnh hưởng đến vùng này, trung bình có dưới 0,5 cơn/năm, ba tháng nhiều bão nhất là các tháng X - XI - XII. Lượng mưa một ngày lớn nhất đã xảy ra 273 mm. Tổng lượng mưa trung bình một đợt bão đã xảy ra 50 - 100 mm. Cấp gió bão mạnh nhất đã xảy ra cấp 10, giật cấp 12 - 13.

Bảng 1. Đặc trưng cơ bản của các vùng trong sơ đồ phân vùng bão

Phân vùng bão	Ba tháng nhiều bão nhất	Tổng số bão từ 1961-2014 (cơn)	Tần số bão (cơn/năm)	Cấp gió mạnh nhất đã ghi nhận	Hệ quả mưa trong bão đã xảy ra (mm)	
					Lượng mưa trung bình	Lượng mưa 1 ngày lớn nhất
Vùng I: Đông Bắc	VII-VIII-IX	70	1,0-1,5	10, giạt 12-13	100-150	546
Vùng II: Tây Bắc	VII-VIII-IX	26	< 0,5	9, giạt 12-13	50-100	336
Vùng III: Quảng Ninh - Thanh Hóa	VII-VIII-IX	116	2,0-2,5	14, giạt 15-16	150-200	701
Vùng IV: Nghệ An - Thừa Thiên Huế	XIII-IX-X	93	1,5-2,0	14, giạt 15-16	200-300	978
Vùng V: Đà Nẵng - Bình Định	IX-X-XI	66	1,0-1,5	13, giạt 14-15	150-200	593
Vùng VI: Phú Yên - Ninh Thuận	X-XI-XII	48	0,5-1,0	13, giạt 14-15	150-200	628
Vùng VII: Tây Nguyên	X-XI-XII	58	1,0-1,5	9, giạt 10-11	100-150	443
Vùng VIII: Bình Thuận - Cà Mau - Kiên Giang	X-XI-XII	23	< 0,5	10, giạt 12-13	50-100	273

4. Nguy cơ gió mạnh, mưa lớn khi bão mạnh, siêu bão đổ bộ

Nguy cơ gió mạnh, mưa lớn cho các vùng như sau:

Vùng I: Đông Bắc

Gió trong bão có thể đạt cấp 11 - 12, giạt trên cấp 13. Mưa một ngày lớn nhất trong bão có thể đạt từ 550 - 600 mm.

Vùng II: Tây Bắc

Gió trong bão có thể đạt cấp 10 - 11, giạt trên cấp 13. Mưa một ngày lớn nhất trong bão có thể đạt từ 350 - 400 mm.

Vùng III : Quảng Ninh đến Thanh Hóa

Gió trong bão có thể đạt cấp 15 - 16, giạt trên cấp 17. Mưa một ngày lớn nhất trong bão có thể đạt từ 700 - 750 mm. Riêng tại khu vực ven biển Quảng Ninh - Hải Phòng, gió trong bão có thể đạt cấp 16, giạt trên cấp 17, tại các đảo như Bạch Long Vĩ, Cô Tô,... nguy cơ cấp gió bão và gió giạt trong bão mạnh nhất có thể cao hơn trong đất liền từ 1 - 2 cấp.

Vùng IV : Nghệ An đến Thừa Thiên Huế

Gió trong bão có thể đạt cấp 15 - 16, giật trên cấp 17. Mưa một ngày lớn nhất trong bão có thể đạt từ 1000 - 1050 mm. Tại các đảo ven bờ như Cồn Cỏ, Hòn Ngư, gió trong bão mạnh nhất có thể cao hơn trong đất liền từ 1 - 2 cấp. Tại khu vực vùng núi phía Tây của Nghệ An, Hà Tĩnh, gió bão thấp hơn khu vực ven biển do cường độ bão đã suy yếu sau khi di chuyển vào sâu trong đất liền.

Vùng V: Đà Nẵng đến Bình Định

Gió trong bão có thể đạt cấp 14 - 15, giật trên cấp 16. Mưa một ngày lớn nhất trong bão có thể đạt từ 650 - 700 mm.

Vùng VI: Phú Yên đến Ninh Thuận

Gió trong bão có thể đạt cấp 14 - 15, giật trên cấp 16. Mưa một ngày lớn nhất trong bão có thể đạt từ 650 - 700 mm.

Vùng VII: Tây Nguyên

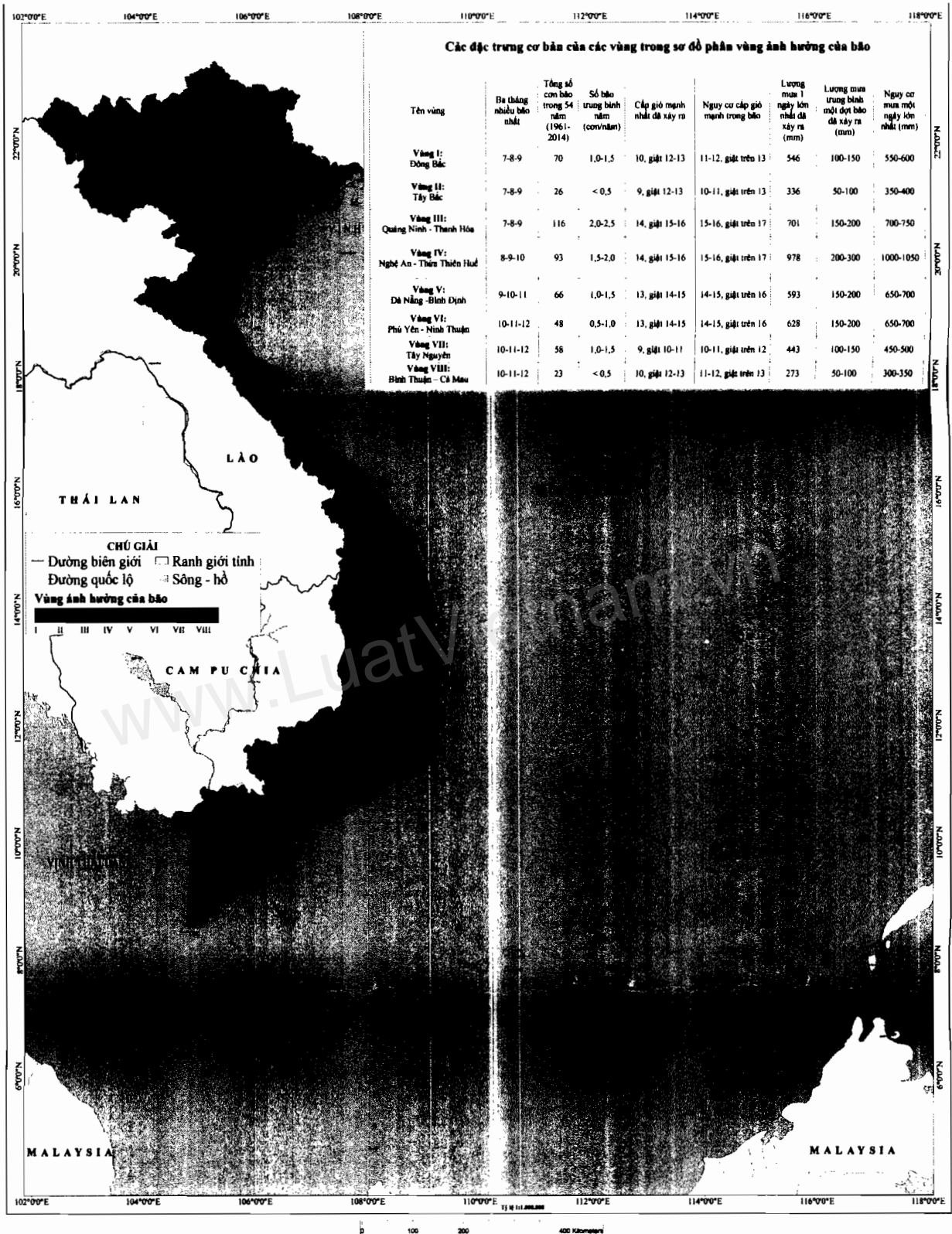
Gió trong bão có thể đạt cấp 10 - 11, giật trên cấp 12. Mưa một ngày lớn nhất trong bão có thể đạt từ 450 - 500 mm.

Vùng VIII: Bình Thuận đến Cà Mau, Kiên Giang

Gió trong bão có thể đạt cấp 11 - 12, giật trên cấp 13. Mưa một ngày lớn nhất có thể đạt từ 300 - 350 mm. Đối với các đảo ven bờ như Phú Quý, Côn Đảo nguy cơ cấp gió bão và gió giật trong bão mạnh nhất có thể cao hơn trong đất liền từ 1 - 2 cấp.

Bảng 2. Nguy cơ gió mạnh, mưa lớn trong bão

Vùng	Nguy cơ cấp gió mạnh nhất	Nguy cơ mưa 1 ngày lớn nhất (mm)
Vùng I: Đông Bắc	11-12, giật trên 13	550-600
Vùng II: Tây Bắc	10-11, giật trên 13	350-400
Vùng III: Quảng Ninh - Thanh Hóa	15-16, giật trên 17	700-750
Vùng IV: Nghệ An - Thừa Thiên Huế	15-16, giật trên 17	1000-1050
Vùng V: Đà Nẵng - Bình Định	14-15, giật trên 16	650-700
Vùng VI: Phú Yên - Ninh Thuận	14-15, giật trên 16	650-700
Vùng VII: Tây Nguyên	10-11, giật trên 12	450-500
Vùng VIII: Bình Thuận - Cà Mau - Kiên Giang	11-12, giật trên 13	300-350



Hình 1. Sơ đồ phân vùng ảnh hưởng của bão

5. Nhận định nguy cơ nước dâng do bão cho dải ven biển Việt Nam

Nước dâng do bão cao nhất đã xảy ra tại khu vực Nghệ An, Hà Tĩnh (4,5 mét), tiếp đến là tại khu vực từ Quảng Ninh đến Thanh Hóa (3,5 mét), khu vực Bình Thuận đến Bà Rịa Vũng Tàu và Mũi Cà Mau đến Kiên Giang có nước dâng do bão thấp nhất (1,2 mét).

Trong tương lai, khi có siêu bão đổ bộ, nước dâng do bão có thể lên đến 5,0 m tại khu vực Nghệ An, Hà Tĩnh.

Nhận định nguy cơ nước dâng do bão cho các vùng ven biển Việt Nam được đưa ra như sau:

Vùng I: Quảng Ninh đến Thanh Hóa

Nước dâng do bão cao nhất đã xảy ra đến 3,5 mét, trong tương lai, khi có bão mạnh, siêu bão đổ bộ, nước dâng do bão có thể lên đến 4,9 mét. Biên độ thủy triều dao động từ 1,7 - 2,0 mét.

Vùng II: Nghệ An đến Thừa Thiên Huế

Vùng ven biển này có thể chia thành 2 khu vực:

Khu vực II-1, từ Nghệ An đến Hà Tĩnh: nước dâng do bão cao nhất đã xảy ra đến 4,5 mét, trong tương lai, khi có bão mạnh, siêu bão đổ bộ, nước dâng do bão có thể lên đến trên 5,0 mét. Biên độ thủy triều dao động từ 1,2 - 1,7 mét.

Khu vực II-2, từ Quảng Bình đến Thừa Thiên Huế: nước dâng do bão cao nhất đã xảy ra đến 3,9 mét, trong tương lai, khi có bão mạnh, siêu bão đổ bộ, nước dâng do bão có thể lên đến trên 4,2 mét. Biên độ thủy triều dao động từ 0,5 - 1,2 mét;

Vùng III: Đà Nẵng đến Bình Định

Nước dâng do bão cao nhất đã xảy ra tới 1,8 mét, trong tương lai, khi có bão mạnh, siêu bão đổ bộ, nước dâng do bão có thể lên đến trên 2,3 mét. Biên độ thủy triều dao động từ 1,0 - 1,2 mét;

Vùng IV: Phú Yên đến Ninh Thuận

Nước dâng do bão cao nhất đã xảy ra đến 1,7 mét, trong tương lai, khi có bão mạnh, siêu bão đổ bộ, nước dâng do bão có thể lên đến trên 2,2 mét. Biên độ thủy triều dao động từ 1,2 - 1,4 mét

Vùng V: Bình Thuận đến Cà Mau, Kiên Giang

Vùng ven biển này có thể chia thành 3 khu vực:

Khu vực V-1, từ Bình Thuận đến Bà Rịa Vũng Tàu: nước dâng do bão cao nhất đã xảy ra đến 1,2 mét, trong tương lai, khi có bão mạnh đổ bộ, nước dâng do bão có thể lên đến trên 2,0 mét. Biên độ thủy triều dao động từ 1,4 - 1,8 mét;

Khu vực V-2, từ TP. Hồ Chí Minh đến mũi Cà Mau: nước dâng do bão

cao nhất đã xảy ra đến 2,0 mét, trong tương lai, khi có bão mạnh đổ bộ, nước dâng do bão có thể lên đến trên 2,7 mét. Biên độ thủy triều dao động từ 1,8 - 2,0 mét.

Khu vực V-3, từ mũi Cà Mau đến Kiên Giang: nước dâng do bão cao nhất đã xảy ra đến 1,2 mét, trong tương lai, khi có bão mạnh đổ bộ, nước dâng do bão có thể lên đến trên 2,1 mét. Biên độ thủy triều trong khu vực này dao động trong khoảng từ 0,8-1,1 mét.

Bảng 3. Nguy cơ nước dâng do bão cho các vùng ven biển Việt Nam

Vùng ven biển	Biên độ triều lớn nhất (m)	NDDB cao nhất đã xảy ra (m)	NDDB cao nhất có thể xảy ra (m)	Mức nước tổng cộng trong bão có thể xảy ra (m)
Vùng I: Quảng Ninh - Thanh Hóa	1,7 - 2,0	3,5	4,9	6,6 - 6,9
Vùng II: Nghệ An - Thừa Thiên Huế				
<i>Khu vực II-1: Nghệ An - Hà Tĩnh</i>	1,2 - 1,7	4,4	5,0	6,2 - 6,7
<i>Khu vực II-2: Quảng Bình - T.T. Huế</i>	0,5 - 1,2	3,9	4,2	4,7 - 5,4
Vùng III: Đà Nẵng - Bình Định	1,0 - 1,2	1,8	2,3	3,3 - 3,5
Vùng IV: Phú Yên - Ninh Thuận	1,2 - 1,4	1,7	2,2	3,4 - 3,6
Vùng V: Bình Thuận-Cà Mau-Kiên Giang				
<i>Khu vực V-1: Bình Thuận-Bà Rịa-Vũng Tàu</i>	1,4 - 1,8	1,2	2,0	3,4 - 3,8
<i>Khu vực V-2: TP. Hồ Chí Minh-Mũi Cà Mau</i>	1,8 - 2,0	2,0	2,7	4,4 - 4,7
<i>Khu vực V-3: Mũi Cà Mau - Kiên Giang</i>	0,8 - 1,1	1,2	2,1	2,9 - 3,2