

CHƯƠNG 1

KHÁI QUÁT ĐẶC ĐIỂM ĐỊA LÝ TỰ NHIÊN VÀ XÃ HỘI

1.1. Vị trí địa lý

Quảng Bình là tỉnh ven biển Bắc Trung Bộ, Việt Nam với diện tích tự nhiên 8.065,27km², có vị trí địa lý được giới hạn bởi các tọa độ địa lý ở phần đất liền là:

Điểm cực Bắc: 18° 05' 12" vĩ độ Bắc

Điểm cực Nam: 17° 05' 02" vĩ độ Bắc

Điểm cực Đông: 106° 59' 37" kinh độ Đông

Điểm cực Tây: 105° 36' 55" kinh độ Đông

Tỉnh Quảng Bình có bờ biển dài 116,04km ở phía Đông, có vịnh và cảng Hòn La, cảng Gianh, cảng Nhật Lệ, có chung biên giới với nước CHDCND Lào 201,87km ở phía Tây, phía Bắc tiếp giáp tỉnh Hà Tĩnh với chiều dài địa giới 136,5km, phía Nam giáp tỉnh Quảng Trị với địa giới 78,8km.

Trên địa bàn Quảng Bình có Quốc lộ 1A, đường Hồ Chí Minh, đường sắt Bắc Nam. Các đường Quốc lộ 12A, đường xuyên Á và tỉnh lộ TL10, TL11, TL16 và TL20 chạy từ Đông sang Tây gián tiếp hoặc trực tiếp qua cửa khẩu Quốc tế Cha Lo và một số cửa khẩu phụ khác nối liền với nước CHDCND Lào.

1.2. Khí hậu

Quảng Bình nằm trong vùng khí hậu nhiệt đới gió mùa và luôn bị tác động bởi khí hậu của phía Bắc, phía Nam và được chia làm hai mùa rõ rệt.

Mùa mưa từ tháng IX đến tháng III năm sau. Lượng mưa trung bình từ 1.800 đến 2.600 mm/năm, thời gian mưa tập trung vào các tháng IX, X, XI. Mùa khô từ tháng IV đến tháng VIII với nhiệt độ trung bình 24-25⁰C, ba tháng có nhiệt độ cao nhất là các tháng VI, VII, VIII. Nhiệt độ tối cao tuyệt đối lên đến 41,6⁰C. Nhiệt độ trung bình năm của Quảng Bình tăng dần từ Bắc vào Nam, từ Tây sang Đông. Cân bằng bức xạ đạt 70-80 kcal/cm². Số giờ nắng bình quân năm khoảng 1.700-1.900 giờ.

Dưới đây là một số đặc trưng khí hậu chính của tỉnh Quảng Bình.

1.2.1. Chế độ bức xạ, nắng

a) Bức xạ tổng cộng:

Trên lãnh thổ của tỉnh Quảng Bình không có trạm khí tượng nào tiến hành các đo đạc về bức xạ tổng cộng. Vì vậy, để phân tích điều kiện bức xạ, có thể sử dụng số liệu đo đạc ở các trạm lân cận là Vinh và Đà Nẵng (bảng 1.1) và lượng bức xạ tính toán theo công thức thực nghiệm của Berland (bảng 1.2).

Lượng bức xạ tổng cộng năm ở tỉnh Quảng Bình dao động trong khoảng 108-122 kcal/cm²/năm. Khu vực Ba Đồn huyện Quảng Trạch nằm khuất sau dãy Hoành Sơn có lượng bức xạ tổng cộng lớn nhất. Lượng bức xạ phân bố không đều trong năm.

CẤU TRÚC ĐỊA CHẤT QUẢNG BÌNH

Thời kỳ có lượng bức xạ lớn nhất là các tháng IV-VII, với lượng bức xạ mỗi tháng đạt 10-13 kcal/cm². Riêng khu vực Ba Đồn huyện Quảng Trạch thời kỳ có lượng bức xạ tổng cộng lớn hơn 10 kcal/cm²/tháng kéo dài tới tận tháng X. Vào thời kỳ còn lại trong năm (tháng VIII-tháng III năm sau) lượng bức xạ tổng cộng dao động trong khoảng 6-10 kcal/cm²/tháng.

Bảng 1.1: Lượng bức xạ tổng cộng tháng và năm (kcal/cm²)

Th,ng Tr'm	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	N'm
Vinh	4.7	3.7	5.3	8.6	13.6	13.7	15.1	12.7	10.2	8.2	5.2	5.2	106.2
§µ N½ng	9.2	10.3	13.8	14.9	17.0	15.3	17.3	15.1	13.1	11.1	7.8	6.6	151.7

Bảng 1.2: Bức xạ tổng cộng tháng và năm tính theo công thức thực nghiệm của Berland (kcal/cm²)

Th,ng Tr'm	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	N'm
Tuy'n Hũa	6.5	7.0	8.8	11.4	12.0	10.4	11.8	9.9	9.5	8.7	6.9	6.3	109.2
Ba §ân	7.7	7.8	9.7	12.0	12.8	11.3	12.4	10.3	10.9	10.3	8.2	7.4	120.8
§ång Húi	7.3	7.2	9.1	11.4	11.1	9.5	10.5	8.6	9.2	9.1	7.9	7.1	108.0

b) Số giờ nắng:

Tổng số giờ nắng năm khá nhiều, dao động trong khoảng 1.500-1860 giờ (bảng 1.3). Khu vực Ba Đồn huyện Quảng Trạch nằm khuất ở phía Nam dãy Hoàng Sơn có nhiều nắng nhất tỉnh.

Thời kỳ có nhiều nắng với trên 100 giờ nắng/tháng kéo dài từ tháng III đến hết tháng X hàng năm. Trong đó ba tháng có nhiều nắng nhất là các tháng V, VI, VII với số giờ nắng đạt từ 215-260 giờ/tháng, tức là có khoảng 7,2-8,7 giờ nắng/ngày.

Thời kỳ có tương đối ít nắng trong năm là các tháng mùa đông, từ tháng XI đến tháng II năm sau, đạt dưới 100 giờ nắng/tháng. Tháng có ít nắng nhất là tháng II, chỉ có khoảng 62-73 giờ nắng, tức là có khoảng 2,2-2,6 giờ nắng/ngày.

Bảng 1.3: Số giờ nắng trung bình tháng và năm (giờ)

Th,ng Tr'm	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	N'm
Tuyên Hóa	82.5	61.9	119.9	154.3	217.8	215.7	246.9	185.6	126.1	123.8	76.0	80.6	1691.1
Ba Đồn	101.5	67.3	104.6	166.6	245.1	221.0	257.2	192.2	170.1	145.6	95.0	94.3	1860.5
Đông Hới	92.4	72.6	102.7	160.3	228.4	222.5	225.4	189.5	178.2	138.9	93.2	81.4	1785.5

c) Lượng mây tổng quan:

Lượng mây tổng quan khá nhiều, dao động trong khoảng 7,4-7,9/10 bầu trời (bảng 1.4). Ngược lại với số giờ nắng, khu vực Ba Đồn huyện Quảng Trạch có ít mây nhất tỉnh.

CẤU TRÚC ĐỊA CHẤT QUẢNG BÌNH

Lượng mây tổng quan phân hóa không nhiều trong năm. Tuy nhiên, thời kỳ nửa cuối mùa đông và thời kỳ mùa mưa chính (VIII-III) có nhiều mây hơn cả, đạt 7,6-8,5/10 bầu trời.

Thời kỳ có ít mây nhất là các tháng IV-V và VII, đây là những tháng chịu ảnh hưởng nặng nề của thời tiết khô nóng. Lượng mây tổng quan vào thời kỳ này dao động trong khoảng 6,7-6,9/10 bầu trời ở khu vực huyện Quảng Trạch, đạt khoảng 7,1-7,7 ở các khu vực khác trong tỉnh.

Bảng 1.4: Lượng mây tổng quan trung bình tháng và năm(/10 bầu trời)

Th,ng Tr'm	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	N'm
Tuyên Hóa	8.5	8.7	8.2	7.2	7.1	7.9	7.2	7.9	7.9	7.9	8.4	8.4	7.9
Ba Đồn	7.7	8.3	7.9	6.9	6.7	7.5	6.9	7.7	7.2	7.0	7.6	7.7	7.4
Đồng Hới	8.0	8.5	8.0	7.2	7.5	8.2	7.7	8.4	8.0	7.7	7.9	7.8	7.9

1.2.2. Chế độ gió

Chế độ gió của mỗi vùng lãnh thổ phụ thuộc rất nhiều vào chế độ hoàn lưu của khu vực và điều kiện địa hình địa phương.

a) Hướng gió:

Do ảnh hưởng của địa hình ở Quảng Bình, hướng gió thịnh hành không đồng nhất trên lãnh thổ và phụ thuộc vào điều kiện địa hình địa phương.

Trong mùa đông, thời kỳ hoạt động của hoàn lưu gió mùa Đông Bắc, trên đại bộ phận lãnh thổ của tỉnh các hướng gió thịnh hành là Tây Bắc với tần suất dao động trong khoảng 20-53%; sau đó tùy nơi là Bắc hoặc Tây với tần suất đạt khoảng 12-20%. Riêng khu vực vùng thấp nằm khuất ở phía Nam dãy Hoành Sơn có hướng gió thịnh hành là Tây (22-30%), sau đó là Tây Bắc và Đông Bắc với tần suất mỗi hướng dao động trong khoảng 10-22%.

Vào mùa hè, các hướng gió thịnh hành là Tây Nam hoặc Đông và Đông Nam với tần suất đạt khoảng 14-35%; sau đó là các hướng Nam, Tây với tần suất mỗi hướng dao động trong khoảng 12-22%.

Tần suất lặng gió ở Quảng Bình nhìn chung không lớn và phân bố khá đồng đều trong năm, dao động trong khoảng 16-36%.

b) Vận tốc gió:

Vận tốc gió trung bình năm đạt khoảng 2,2-2,7m/s và biên độ dao động không lớn trong năm, khoảng từ 1,8-3,5m/s; trong mùa đông thường lớn hơn trong mùa hè.

Vào tất cả các tháng trong năm vận tốc gió mạnh nhất đều ≥ 12 m/s; đạt giá trị cực đại là 40m/s ở Đồng Hới vào tháng X năm 1983. Các giá trị cực đại của vận tốc gió mạnh nhất thường quan trắc được vào thời kỳ bão hoạt động mạnh nhất trong năm là các tháng IX, X hằng năm.

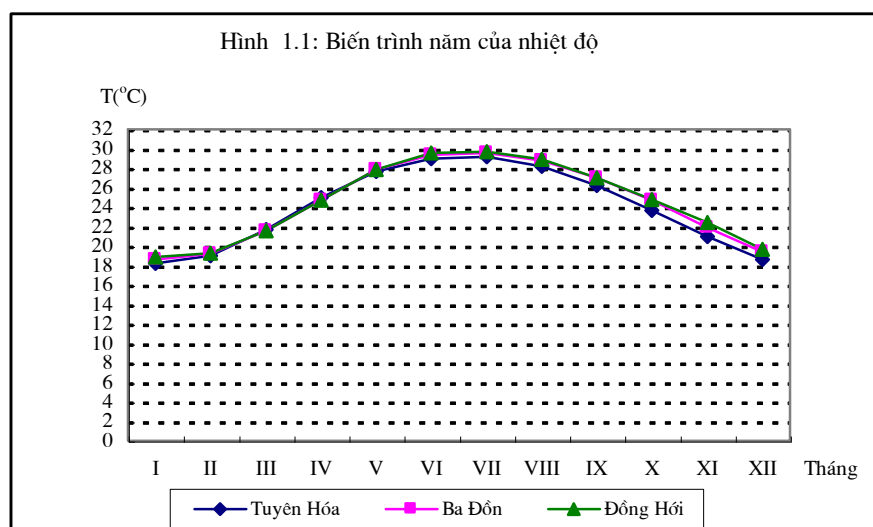
1.2.3. Chế độ nhiệt

Quảng Bình có nền nhiệt khá cao. Ở những vùng thấp, nhiệt độ trung bình năm dao động trong khoảng 24-24,6°C, tương ứng với tổng nhiệt năm trong

CẤU TRÚC ĐỊA CHẤT QUẢNG BÌNH

khoảng 8.700-9.000°C và có xu thế tăng từ Bắc vào Nam (bảng 1.5). Do ảnh hưởng của độ cao địa hình, nhiệt độ trung bình năm giảm từ vùng ven biển lên vùng núi. Đến độ cao khoảng 400-450m nhiệt độ trung bình năm đạt 22°C; còn đến độ cao khoảng 800-850m nhiệt độ trung bình năm đạt 20°C.

b. Không phụ thuộc vào độ cao địa hình, trên toàn lãnh thổ của tỉnh Quảng Bình biến trình năm của nhiệt độ có dạng một cực đại và một cực tiểu (hình 1.1). Cực đại quan trắc vào tháng VII, cực tiểu vào tháng I. Nhiệt độ trung bình tháng nóng nhất đạt khoảng 29-30°C ở những vùng thấp, lên đến độ cao khoảng 400-450m đạt 26-27°C. Nhiệt độ trung bình tháng lạnh nhất đạt 18-19°C ở những vùng thấp ven biển, nhỏ hơn 18°C ở khu vực đồi núi.



c.

Do ảnh hưởng của gió mùa Đông Bắc cũng như độ cao địa hình, chế độ nhiệt phân hoá rõ rệt theo mùa. Ở những vùng thấp mùa nóng dài 5 tháng, từ tháng V đến tháng IX. Độ dài mùa nóng cũng giảm theo độ cao địa lý, đến độ cao khoảng 800-900m mùa nóng hầu như không còn nữa. Ở những vùng thấp ven biển có một thời kỳ mùa đông không lạnh (nhiệt độ trung bình tháng <20°C, nhưng vẫn >18°C). Tuy nhiên, ở những vùng đồi núi thấp có độ cao từ vài chục mét đến 400-450m, mùa lạnh dài từ 1-3 tháng. Càng lên cao mùa lạnh càng dài, đạt từ 6 tháng trở lên ở những vùng núi có độ cao trên 1.200m.

Ảnh hưởng của gió mùa Đông Bắc đến Quảng Bình vẫn còn tương đối đáng kể nên chênh lệch nhiệt độ trong năm (giữa tháng nóng nhất và lạnh nhất) khá lớn. Trị số biên độ nhiệt năm đạt trên dưới 11°C.

Chênh lệch nhiệt độ trong ngày nhìn chung không lớn, giá trị biên độ ngày trung bình năm của nhiệt độ dao động trong khoảng 6,1-7,1°C và có xu thế tăng từ vùng ven biển vào vùng đồi núi nằm xa biển. Khác với Bắc Bộ, ở Quảng Bình trị số biên độ ngày trung bình của nhiệt độ lớn nhất (7,2-9,4°C) vào thời kỳ từ đầu đến giữa mùa hè (V hoặc tháng IV đến tháng VIII) là thời kỳ gió khô nóng hoạt động mạnh; thấp nhất (4,7-5,8°C) vào giữa mùa đông, từ tháng XI đến tháng II (bảng 1.6).

CẤU TRÚC ĐỊA CHẤT QUẢNG BÌNH

Bảng 1.5: Nhiệt độ không khí trung bình tháng và năm (°C)

Tháng Trạm	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Năm
Tuyên Hóa	18.2	19.0	21.7	25.0	27.7	29.0	29.2	28.2	26.2	23.7	21.0	18.6	24.0
Ba Đồn	18.6	19.2	21.6	24.7	27.9	29.4	29.6	28.8	27.0	24.7	21.9	19.4	24.4
Đồng Hới	18.9	19.3	21.6	24.7	27.9	29.6	29.7	28.9	27.0	24.8	22.4	19.7	24.6

Bảng 1.6: Biên độ ngày trung bình tháng và năm của nhiệt độ không khí (°C)

Tháng Trạm	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Năm
Tuyên Hóa	6.1	5.6	6.9	8.8	9.4	8.0	8.0	7.9	7.3	6.3	5.6	5.8	7.1
Ba Đồn	5.2	4.7	5.2	6.3	7.2	7.5	7.7	7.2	6.5	5.7	5.3	5.3	6.1
Đồng Hới	5.3	4.7	5.2	6.3	7.6	7.3	7.6	7.2	6.7	5.7	5.3	5.3	6.2

Ở những vùng thấp của Quảng Bình, nhiệt độ tối cao trung bình năm đạt trên dưới 28°C; còn tối thấp trung bình năm dao động trong khoảng 21-22°C. Trong mùa nóng nhiệt độ tối cao trung bình đều lớn 30°C, đạt giá trị cao nhất vào tháng VII, xấp xỉ 34°C. Trong mùa đông (XII-II), nhiệt độ tối thấp trung bình đều nhỏ hơn 18°C, đạt giá trị thấp nhất vào tháng I trong khoảng 15,1-16,5°C (bảng 1.7, 1.8). Cả nhiệt độ tối cao và tối thấp trung bình đều giảm theo độ cao địa lý tương tự như nhiệt độ trung bình.

Chịu ảnh hưởng mạnh mẽ của gió khô nóng, trong khoảng thời gian từ tháng II đến tháng X ở những vùng thấp nhiệt độ tối cao tuyệt đối đều lớn hơn 35°C. Đại lượng này có thể lớn hơn 40°C vào các tháng VI, VII ở Tuyên Hóa, thậm chí từ tháng IV đến tháng IX ở Đồng Hới. Giá trị nhiệt độ tối cao tuyệt đối quan trắc được là 42,2°C vào tháng V (bảng 1.9).

d. Trong mùa đông (XII-II), nhiệt độ tối thấp tuyệt đối ở những vùng thấp của Quảng Bình đều nhỏ hơn 10°C, nhưng vẫn lớn hơn 5°C. Như vậy, ở những vùng thấp không có khả năng xảy ra sương muối (bảng 1.10).

e. Bảng 1.7: Nhiệt độ không khí cao nhất trung bình tháng và năm (°C)

Tháng Trạm	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Năm
Tuyên Hóa	21.5	22.4	25.7	30.4	33.5	33.5	33.8	32.9	30.8	27.8	24.4	22.0	28.2
Ba Đồn	21.3	21.9	24.8	28.5	32.0	33.5	33.9	32.9	30.8	28.0	25.0	22.4	27.9
Đồng Hới	21.5	21.9	24.6	28.4	32.3	33.6	33.9	32.9	30.7	27.9	25.2	22.6	28.0

Bảng 1.8: Nhiệt độ không khí thấp nhất trung bình tháng và năm (°C)

Tháng Trạm	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Năm
---------------	---	----	-----	----	---	----	-----	------	----	---	----	-----	-----

CẤU TRÚC ĐỊA CHẤT QUẢNG BÌNH

Tuyên Hóa	15.4	16.8	18.8	21.6	24.1	25.5	25.8	25.0	23.5	21.5	18.8	16.2	21.1
Ba Đồn	16.1	17.2	19.6	22.2	24.8	26.0	26.2	25.7	24.3	22.3	19.7	17.1	21.8
Đồng Hới	16.2	17.2	19.4	22.1	24.7	26.3	26.3	25.7	24.0	22.2	19.9	17.3	21.8

Bảng 1.9: Nhiệt độ không khí cao nhất tuyệt đối tháng và năm (°C)

Tháng Trạm	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Năm
Tuyên Hóa	39.9 1973	36.2 1973	38.4 1979	39.81 983	39.4N N	40.0 1977	40.1 1977	38.2 1977	36.9 1964	35.1 1969	33.9 1962	32.9 1977	40.1 VII/1977
Ba Đồn	34.2 1973	35.6 1979	37.5 1962	39.9 1980	40.1 1983	40.1 1977	40.0 1977	39.6 1983	37.0 1983	35.3 1968	32.8 1962	32.5 1972	40.1 NN
Đồng Hới	34.7 1919	37.2 1933	39.8 1958	41.2 1934	42.2 1914	41.8 1912	40.9 1912	41.5 1914	40.9 1915	37.4 1923	35.0 1930	29.6 1926	42.2 V/1914

Bảng 1.10: Nhiệt độ không khí thấp nhất tuyệt đối tháng và năm (°C)

Tháng Trạm	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Năm
Tuyên Hóa	5.9 1963	8.5 1964	9.3 1977	12.4 1969	18.1 1971	19.3 1976	21.4 1965	21.6 NN	17.1 1970	14.9 1970	10.3 1975	6.0 1975	5.9 I/1963
Ba Đồn	7.9 1983	9.1 1964	11.1 NN	13.4 1969	18.1 1984	20.4 NN	21.7 1964	21.3 1980	18.0 1970	16.2 NN	12.3 1962	7.6 1975	7.6 XII/1975
Đồng Hới	7.7 1917	8.0 1911	8.0 1986	11.7 1925	15.1 1917	19.2 1967	20.5 1910	19.9 1956	17.8 1970	14.6 1958	12.3 1928	7.8 1975	7.7 I/1917

1.2.4. Chế độ mưa, ẩm

a) Lượng mưa tháng và năm

Quảng Bình có lượng mưa khá dồi dào và phân bố trên lãnh thổ phụ thuộc vào điều kiện địa hình, cụ thể vào sự phân bố của các dãy núi so với hướng hoàn lưu chung của khu vực. Tổng lượng mưa năm dao động trong khoảng 1.600-2.800mm (bảng 1.11); song đại bộ phận lãnh thổ có lượng mưa năm đạt 2.000-2.700mm.

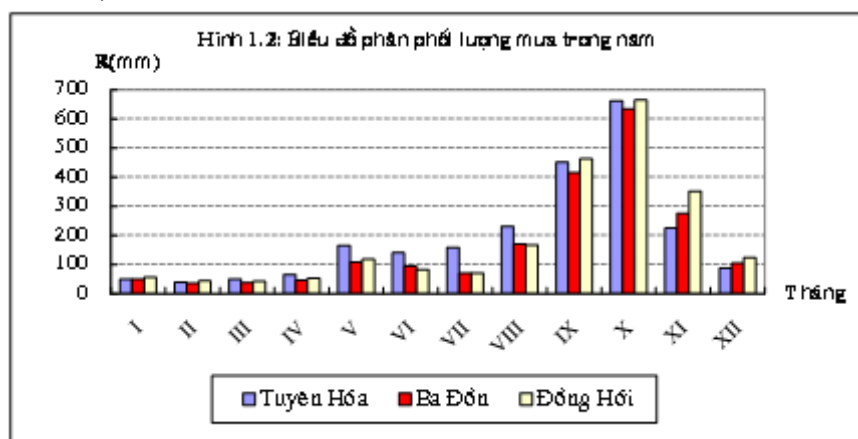
Các khu vực nằm phía trước hoặc trên các sườn đón gió mùa Đông Bắc có lượng mưa năm lớn, đạt 2.500-2.800mm. Đó là các khu vực vùng núi ở phía Tây của tỉnh (Tây Bắc đến Tây Nam). Theo các số liệu đo đạc hiện có lượng mưa năm đạt giá trị cao nhất ở Hướng Hoá là 2.715mm.

Các khu vực nằm khuất ở phía Tây Nam của các dãy núi hoặc trong các thung lũng kín gió có lượng mưa năm thấp. Ở Quảng Bình khu vực vùng thấp nằm ở phía Tây Nam của dãy Hoành Sơn thuộc huyện Quảng Trạch có lượng mưa năm thấp nhất tỉnh: Quảng Phú -1.683mm/năm, Quảng Lưu -1.892mm/năm và Ròn -1.898mm/năm. Ngoài ra, trong một số thung lũng, vùng trũng kín gió như Troóc có lượng mưa năm thấp hơn 2.000mm.

Lượng mưa phân bố không đều trong năm, phân hóa ra hai mùa mưa và ít mưa rõ rệt: kiểu mùa mưa kéo dài liên tục từ hè sang đông và kiểu mùa ít mưa bị ngắt quãng vào giữa hè do ảnh hưởng của hiệu ứng phơn đối với gió mùa Tây Nam.

CẤU TRÚC ĐỊA CHẤT QUẢNG BÌNH

f. Kiểu mùa mưa kéo dài liên tục từ hè sang đông, trong khoảng 7-8 tháng (V-XI hoặc XII) có ở trên phần lớn lãnh thổ của tỉnh, đó là các khu vực vùng đồi núi ở phía Bắc, Tây Bắc, Tây, Tây Nam của tỉnh. Kiểu mùa mưa ít không liên tục, bắt đầu vào tháng V, kết thúc vào tháng XI hoặc tháng XII nhưng bị ngắt quãng từ 1 đến 2 tháng vào giữa mùa hè (tháng VII hoặc tháng VI-VII) do ảnh hưởng của hiệu ứng phơn với gió mùa Tây Nam; kiểu mùa ít mưa này quan sát thấy ở các khu vực còn lại là những vùng thấp ở phía Đông của tỉnh (hình 1.2).



Bảng 1.11: Lượng mưa trung bình tháng và năm (mm)

TT	Tháng													Năm
	Trạm	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
1	Hương hóa	93.8	56.5	48.7	95.8	190.6	167.4	125.1	244.1	565.6	792.3	237.1	98.4	2715.4
2	Thanh Lạng	63.0	55.2	79.7	127.1	194.0	167.8	93.9	276.5	646.5	497.6	216.6	78.7	2496.8
3	Tân Lâm	49.4	28.9	38.9	53.7	125.4	128.7	168.4	218.0	678.7	703.2	337.4	87.7	2618.3
4	Roòn	37.6	22.9	23.8	42.3	95.2	110.2	76.0	208.0	400.5	571.6	245.0	65.1	1898.2
5	Cao Hóa	39.8	27.5	38.7	62.7	132.4	161.7	121.7	224.1	584.6	660.5	140.2	42.0	2235.7
6	Quảng Phú	31.0	33.3	23.6	58.0	104.8	86.0	76.5	195.8	408.6	410.0	155.1	100.2	1682.9
7	Đồng Tâm	46.0	39.9	42.6	87.3	198.1	152.4	138.2	279.1	523.9	700.0	216.7	88.8	2512.9
8	Tuyên Hóa	49.6	39.7	50.0	66.3	166.0	140.9	159.5	231.5	452.5	663.0	224.9	87.4	2331.3
9	Quảng Lưu	27.5	35.7	38.2	56.4	118.9	81.0	102.7	223.8	409.7	521.2	189.9	86.9	1891.7
10	Tân Sum	64.5	55.4	57.6	131.8	209.7	189.9	124.9	288.8	497.6	573.1	212.2	67.9	2473.6
11	Mai Hóa	45.0	33.6	41.4	62.5	123.5	129.8	114.7	218.5	418.0	664.6	230.7	59.7	2142.0
12	Ba Đồn	50.0	36.0	38.3	46.4	108.4	94.8	70.6	170.4	415.4	633.7	276.3	103.7	2044.1
13	Quảng Tiên	38.6	40.6	39.8	55.2	144.7	108.0	123.6	128.3	579.1	576.4	215.2	82.8	2132.3
14	Tân Mỹ	61.1	40.3	40.2	54.9	121.6	104.7	64.5	183.1	401.4	673.5	326.8	111.4	2183.5
15	Minh Hóa	48.8	46.9	47.6	87.5	171.8	152.8	123.2	243.8	501.1	526.8	216.9	86.8	2254.0
16	Troóc	29.5	32.3	41.5	73.2	148.4	116.4	83.2	186.1	390.7	525.2	212.7	75.7	1914.9
17	Hung Trạch	43.0	74.2	49.2	85.4	164.2	113.7	83.3	223.4	520.2	647.0	308.8	165.6	2478.0
18	Cự Năm	65.2	54.1	42.4	61.4	153.9	111.4	93.8	169.2	431.7	688.0	369.2	117.3	2357.4
19	Đồng Hới	57.1	43.4	42.8	53.2	118.8	83.5	71.8	167.4	463.2	665.4	351.8	124.5	2242.8
20	NT Việt Trung	47.2	45.9	50.5	60.4	130.8	103.8	66.5	181.4	391.0	645.4	347.7	118.2	2188.8
21	Lương Yên	50.4	42.7	51.5	74.8	51.4	60.9	113.7	82.0	462.8	632.4	310.5	133.1	2066.2

CẤU TRÚC ĐỊA CHẤT QUẢNG BÌNH

22	Tân Ninh	49.7	47.7	41.3	37.3	106.7	138.0	68.5	104.5	363.5	655.8	379.5	165.0	2157.5
23	Tám Lu	62.1	49.7	56.3	79.0	187.8	141.9	179.9	212.2	484.6	624.9	358.4	184.9	2621.7
24	Lệ Thủy	60.9	40.4	40.8	53.8	107.4	102.7	86.0	158.0	407.6	688.8	401.2	150.2	2297.6
25	Cầm Lý	59.7	32.6	50.1	65.6	154.7	96.0	68.8	163.3	412.4	689.4	423.3	117.1	2332.9
26	Phan Xá	61.8	38.0	30.5	44.9	132.2	100.2	122.7	112.7	381.3	780.1	440.5	143.7	2388.5
27	Kiến Giang	79.9	52.3	55.2	74.5	160.3	111.8	102.6	192.6	464.1	730.9	455.7	178.2	2658.2

Bảng 1.12: Lượng mưa các thời kỳ mưa (mm)

TT	Tháng Trạm	Mùa mưa (R _{MM})			Bốn tháng mưa lớn nhất				Năm (R _N)
		Thời kỳ	Lượng mưa (mm)	So với R _N (%)	Thời kỳ	Lượng mưa	So với R _N (%)	So với R _{MM} (%)	
1	Hướng Hóa	V-XI	2322.2	85.5	VIII-XI	1839.1	67.7	79.2	2715.4
2	Thanh Lãng	IV-VI	2126.1	85.2	VIII-XI	1637.2	65.6	77.0	2496.8
3	Tân Lâm	V-XI	2359.8	90.1	VIII-XI	1937.3	74.0	82.1	2618.3
4	Roòn	VI,VIII-XI	1535.3	80.9	VIII-XI	1425.1	75.1	92.8	1898.2
5	Cao Hóa	V-XI	2025.2	90.6	VIII-XI	1609.4	72.0	79.5	2235.7
6	Quảng Phú	V,VIII-XII	1374.5	81.7	VIII-XI	1169.5	69.5	85.1	1682.9
7	Đồng Tâm	V-XI	2208.4	87.9	VIII-XI	1719.7	68.4	77.9	2512.9
8	Tuyên Hóa	V-XI	2038.3	87.4	VIII-XI	1571.9	67.4	77.2	2331.3
9	Quảng Lưu	V,VII-XI	1566.2	82.8	VIII-XI	1344.6	71.1	85.9	1891.7
10	Tân Sum	IV-XI	2096.2	84.7	VIII-XI	1571.7	63.5	75.0	2473.6
11	Mai Hóa	V-XI	1899.8	88.7	VIII-XI	1531.8	71.5	80.6	2142.0
12	Ba Đồn	V,VIII-XII	1707.9	83.6	VIII-XI	1495.8	73.2	87.6	2044.1
13	Quảng Tiến	V-XI	1875.3	87.9	VIII-XI	1499.0	70.3	79.9	2132.3
14	Tân Mỹ	V,VI,VIII-XII	1922.5	88.0	VIII-XI	1584.8	72.6	82.4	2183.5
15	Mình Hóa	V-XI	1936.4	85.9	VIII-XI	1488.6	66.0	76.9	2254.0
16	Troóc	V,VI,VIII-XI	1579.5	82.5	VIII-XI	1314.7	68.7	83.2	1914.9
17	Hung Trạch	V,VI,VIII-XII	2142.9	86.5	VIII-XI	1699.4	68.6	79.3	2478.0
18	Cự Năm	V,VI,VIII-XII	2040.7	86.6	VIII-XI	1658.1	70.3	81.2	2357.4
19	Đồng Hới	V,VIII-XII	1891.1	84.3	VIII-XI	1647.8	73.5	87.1	2242.8
20	NT Việt Trung	V,VI,VIII-XII	1918.3	87.6	VIII-XI	1565.5	71.5	81.6	2188.8
21	Lương Yên	VII,IX-XII	1652.5	80.0	IX-XII	1538.8	74.5	93.1	2066.2

CẤU TRÚC ĐỊA CHẤT QUẢNG BÌNH

22	Tân Ninh	V,VI,VIII -XII	1913.0	88.7	IX-XII	1563.8	72.5	81.7	2157.5
23	Tám Lu	V-XII	2374.6	90.6	VIII-XI	1680.1	64.1	70.8	2621.7
24	Lệ Thủy	V,VI,VIII -XII	2015.9	87.7	VIII-XI	1655.6	72.1	82.1	2297.6
25	Cẩm Ly	V,VIII- XII	1960.2	84.0	VIII-XI	1688.4	72.4	86.1	2332.9
26	Phan Xá	V-XII	2213.4	92.7	IX-XII	1745.6	73.1	78.9	2388.5
27	Kiến Giang	V-XII	2396.2	90.1	VIII-XI	1843.3	69.3	76.9	2658.2

Ngược lại với mùa mưa, mùa ít mưa trên đại bộ phận lãnh thổ dài 4-5 tháng; ở một số nơi là những vùng thấp ven biển huyện Quảng Trạch (Roòn, Quảng Phú, Quảng Lưu, Ba Đồn), Đồng Hới, Cẩm Ly, Troóc dài 6-7 tháng. Trong mùa ít mưa có một thời kỳ khô dài 3-4 tháng (I-IV) ở khu vực ven biển phía Đông, bằng hoặc dưới 2 tháng (II-III) ở các khu vực còn lại. Trong thời kỳ khô chỉ ở khu vực vùng thấp của huyện Quảng Trạch là Roòn và Quảng Phú có từ 1-2 tháng (II-III) có lượng mưa dưới 25mm.

Lượng mưa phân bố không đều trong mùa mưa cũng như trong năm. Trên toàn lãnh thổ của tỉnh, lượng mưa mùa mưa chiếm tới 80-93% tổng lượng mưa năm. Thời kỳ mưa lớn trong năm là mùa mưa chính ở Quảng Bình. Trên đại bộ phận lãnh thổ thời kỳ mưa lớn kéo dài 4 tháng (VIII-XI); riêng ở khu vực ven biển phía Nam của tỉnh là các tháng từ IX đến XII. Lượng mưa của thời kỳ mưa lớn nhất chiếm 64-75% tổng lượng mưa năm và chiếm khoảng 75-93% lượng mưa của mùa mưa. Hai tháng mưa lớn nhất trong năm là các tháng IX và X, trừ một số nơi ở khu vực ven biển phía Nam của tỉnh là hai tháng X, XI (bảng 1.12).

b) Tính biến động của lượng mưa

Trong số các đặc trưng khí hậu thì mưa là đặc trưng có tính biến động mạnh mẽ nhất. Để đánh giá mức độ biến động của lượng mưa tháng và năm cần căn cứ vào hệ số biến động Cv. Kết quả tính toán hệ số biến động Cv được trình bày ở bảng 1.13.

Lượng mưa năm, nhìn chung trên toàn tỉnh biến động không nhiều. Hệ số biến động Cv của lượng mưa năm dao động trong khoảng 0,19-0,29. Như vậy, ta có thể thấy rằng, tính trung bình thì lượng mưa hàng năm dao động xung quanh trị số trung bình nhiều năm khoảng 19-29%.

Tuy nhiên, lượng mưa tháng lại biến động nhiều hơn khá nhiều. Hệ số Cv của lượng mưa tháng dao động trong khoảng 0,50-0,90, tháng VII có hệ số Cv lớn nhất đạt tới 0,90-1,20. Ngoài ra, ở một số nơi vào một vài tháng khác trong mùa ít mưa hệ số Cv cũng có thể đạt trên dưới 1,0.

Bảng 1.13: Hệ số biến động Cv của lượng mưa tháng và năm

TT	Tháng Trạm	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Năm
		1	Roòn	1.03	1.05	1.23	0.97	0.84	0.81	1.16	0.80	0.74	0.59	0.75
2	Đồng Tâm	0.47	0.63	0.71	0.69	0.60	0.84	0.97	0.63	0.65	0.55	0.62	0.65	0.22

CẤU TRÚC ĐỊA CHẤT QUẢNG BÌNH

3	Tuyên Hóa	0.49	0.58	0.74	0.76	0.75	0.96	1.20	0.74	0.64	0.53	0.74	0.74	0.22
4	Mai Hóa	0.62	0.68	0.71	0.86	0.49	1.03	0.08	0.65	0.68	0.48	0.63	0.67	0.20
5	Ba Đồn	0.50	0.65	0.78	0.87	0.78	0.88	1.28	0.80	0.71	0.53	0.66	0.82	0.23
6	Tân Mỹ	0.49	0.74	0.78	0.83	0.80	1.21	1.18	0.79	0.55	0.57	0.78	0.68	0.27
7	Minh Hóa	0.52	0.70	0.64	0.87	0.69	0.79	0.93	0.63	0.73	0.56	0.70	0.67	0.22
8	Troóc	0.93	0.73	0.76	0.85	0.58	0.88	1.10	0.70	0.58	0.63	0.72	0.70	0.29
9	Cự Năm	0.62	1.03	0.94	0.75	0.57	0.69	1.21	0.85	0.72	0.32	0.59	0.72	0.19
10	Đồng Hới	0.52	0.63	0.81	0.94	0.88	0.84	1.17	0.69	0.64	0.49	0.63	0.62	0.20
11	NT Việt Trung	0.81	0.77	0.96	0.95	0.88	0.86	1.18	0.77	0.67	0.55	0.75	0.98	0.20
12	Lệ Thủy	0.61	0.63	0.76	0.90	0.73	0.80	1.17	0.89	0.60	0.50	0.69	0.57	0.22
13	Cẩm Ly	0.67	0.61	0.91	0.94	0.59	0.75	1.00	0.64	0.69	0.55	0.62	0.56	0.23
14	Kiến Giang	0.58	0.64	0.74	0.75	0.59	0.68	0.99	0.85	0.64	0.49	0.57	0.65	0.18

Khi xét hệ số biến động Cv chúng ta chỉ thấy được mức độ biến động trung bình của lượng mưa. Trên thực tế, trong nhiều năm lượng mưa có mức độ biến động lớn hơn giá trị trung bình nhiều năm (TBNN) khá nhiều. Trong giai đoạn 1960-2000, vào những năm lượng mưa năm đạt giá trị lớn nhất, đại lượng này thường vượt trị số TBNN tới 50-60%, đặc biệt có nơi tới 67% như Minh Hóa. Còn vào những năm lượng mưa đạt giá trị nhỏ nhất, chúng thường thấp hơn giá trị TBNN khoảng 36-47% (bảng 1.14).

Lượng mưa tháng lại còn biến động nhiều hơn tổng lượng mưa năm rất nhiều. Lấy ví dụ của lượng mưa tháng X là tháng có lượng mưa lớn nhất trong năm, thấy rằng năm có lượng mưa tháng lớn nhất trong chuỗi quan trắc, lượng mưa lớn hơn trị số TBNN tới hơn 2 lần; còn năm có lượng mưa tháng nhỏ nhất, lượng mưa chỉ đạt khoảng 1-2/10 trị số TBNN, có nơi còn thấp hơn nhiều như Minh Hóa và Tuyên Hóa chỉ chiếm khoảng 3-4% giá trị TBNN.

Bảng 1.14: Một số giá trị cực đoan của lượng mưa

TT	Trạm	Tổng lượng mưa năm (mm)			Lượng mưa tháng lớn nhất (mm)		
		TBNN	Max	Min	TBNN	Max	Min
1	Tuyên Hóa	2331.3	3576.2 1989	1480.0 1976	663.0 Tháng X	1504.4 1983	24.1 1979
2	Ba Đồn	2044.1	3078.2 1978	1077.1 1969	633.7 Tháng X	1525.4 1991	70.6 1979
3	Đồng Hới	2242.8	3110.5 1964	1434.0 1994	665.4 Tháng X	1419.7 1991	75.4 1979
4	Minh Hóa	2254.0	3759.9 1996	1397.7 1969	526.8 Tháng X	1252.8 1995	15.6 1979
5	Kiến Giang	2658.2	4259.4 1970	1964.8 1974	730.9 Tháng X	1709.2 1992	153.8 1979

Bảng 1.15: Lượng mưa ngày lớn nhất (mm) và năm xuất hiện

Tháng Trạm	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Năm
---------------	---	----	-----	----	---	----	-----	------	----	---	----	-----	-----

CẤU TRÚC ĐỊA CHẤT QUẢNG BÌNH

Tuyên Hóa	53.5 1973	28.1 1981	46.5 1968	89.6 1970	115.0 1984	402.7 1985	274.1 1973	308.2 1974	324.5 1962	341.5 1985	158.8 1982	61.1 1980	402.7 VI/1985
Ba Đồn	76.5 1964	48.5 1966	50.5 1966	69.6 1965	116.4 1961	245.9 1985	138.1 1973	190.5 1978	413.7 1981	302.8 1985	225.0 1982	95.2 1968	413.7 IX/1981
Đông Hới	89.4 1951	112.2 1979	93.0 1989	108.6 1946	177.9 1989	230.8 1985	263.8 1930	327.0 1956	341.9 1980	414.6 1985	315.0 1940	168.6 1963	414.6 2/X/1985

c) Lượng mưa ngày lớn nhất

Lượng mưa ngày lớn nhất trong mùa mưa (V-XI hoặc XII) đều lớn hơn 100mm; thậm trí đạt 300-400mm vào thời kỳ mưa lớn trong năm. Lượng mưa ngày lớn nhất đã từng quan trắc được ở Quảng Bình đều lớn hơn 400mm (bảng 1.15). Cường độ mưa lớn xuất hiện vào thời kỳ cuối hè đến giữa đông, thường do hoạt động của bão, áp thấp nhiệt đới, dải hội tụ nhiệt đới,... kết hợp với gió mùa Đông Bắc gây ra.

d) Số ngày mưa

Tính trung bình mỗi năm ở Quảng Bình có khoảng 130-160 ngày mưa (bảng 1.16). Nhìn chung khu vực đồi núi ở phần Tây, Bắc và Nam có nhiều ngày mưa hơn đạt khoảng 150-160 ngày/năm; còn vùng thấp ven biển thuộc phần Đông của Quảng Bình có ít ngày mưa, dao động trong khoảng 130-140 ngày/năm.

Vào thời kỳ gió khô nóng hoạt động (IV-VIII) có ít ngày mưa nhất, đạt 6-10 ngày ở vùng thấp ven biển phía Đông, đạt 8-12 ngày ở các khu vực còn lại. Trên toàn lãnh thổ thời kỳ có nhiều ngày mưa nhất là ba tháng IX-XI, với khoảng 14-20 ngày mưa/tháng.

Bảng 1.16: Số ngày mưa trung bình tháng và năm (ngày)

Tháng Trạm	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Năm
Tuyên Hóa	13.0	12.3	11.9	10.4	11.2	10.3	8.4	13.4	17.0	18.9	18.2	13.7	158.7
Ba Đồn	9.3	9.3	10.2	7.2	8.6	8.2	6.5	10.1	14.5	18.0	16.9	11.0	129.8
Đông Hới	11.0	10.2	9.9	7.9	8.8	7.0	7.0	9.5	15.4	17.7	16.5	12.6	133.5

e) Độ ẩm không khí

Độ ẩm không khí ở Quảng Bình khá cao và biến động khá mạnh trong năm. Độ ẩm không khí tương đối trung bình năm đạt 83-84%. Thời kỳ có độ ẩm thấp nhất là các tháng đầu và giữa mùa hè (V-VIII) do ảnh hưởng thời tiết khô nóng. Vào thời kỳ này độ ẩm trung bình dao động trong khoảng 71-81%. Thời kỳ còn lại có độ ẩm khá cao, đạt 85-90% (bảng 1.17).

Độ ẩm tương đối tối thấp trung bình năm đạt 66-68%. Vào thời kỳ đầu và giữa mùa hè (V-VIII), khi gió khô nóng thịnh hành nhất trị số độ ẩm tương đối thấp nhất trung bình đều nhỏ hơn 65%, thậm chí thấp hơn 55% (đạt 53-54%) vào tháng VII. Do ảnh hưởng của thời tiết gió khô nóng, thời kỳ này là thời kỳ khá thiếu nước đối với cây trồng mặc dù lượng mưa không phải là thấp (đạt trên dưới 100 mm/tháng). Vào các thời kỳ còn lại trong năm độ ẩm tương đối thấp nhất trung bình dao động trong khoảng 65-78% (bảng 1.18).

CẤU TRÚC ĐỊA CHẤT QUẢNG BÌNH

Chịu ảnh hưởng của cả gió mùa Đông Bắc lẫn gió Tây khô nóng, nên hầu như quanh năm độ ẩm tối thấp tuyệt đối đạt giá trị rất thấp. Trên toàn lãnh thổ tỉnh Quảng Bình độ ẩm tối thấp tuyệt đối đều thấp hơn 45%, trong đó có nhiều tháng $\leq 35\%$ (ở Tuyên Hóa và Ba Đồn có 7 tháng; Đồng Hới có tới 11 tháng). Giá trị độ ẩm thấp nhất tuyệt đối quan trắc được ở Quảng Bình là 19% tại Đồng Hới vào tháng IV năm 1958 (bảng 1.19).

Bảng 1.17: Độ ẩm tương đối trung bình tháng và năm (%)

Tháng Trạm	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Năm
Tuyên Hóa	90	90	89	85	79	76	72	78	87	89	89	89	84
Ba Đồn	88	89	89	87	81	76	73	77	85	87	87	87	84
Đồng Hới	88	90	89	87	80	72	71	75	84	86	87	86	83

Bảng 1.18: Độ ẩm tương đối thấp nhất trung bình tháng và năm (%)

Tháng Trạm	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Năm
Tuyên Hóa	74	75	70	62	56	56	54	58	65	71	73	73	66
Ba Đồn	74	77	75	69	59	55	53	58	66	70	72	72	67
Đồng Hới	76	78	77	71	61	55	54	57	67	72	73	73	68

Bảng 1.19: Độ ẩm tương đối thấp nhất tuyệt đối tháng và năm (%)

Tháng Trạm	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Năm
Tuyên Hóa	30 1980	28 1981	28 1979	29 1983	36 -	29 -	36 -	33 1976	42 1965	36 1974	42 1970	35 1982	28 NN
Ba Đồn	33 1980	32 1976	32 NN	29 1960	35 1962	33 NN	29 1962	37 1962	39 1962	39 1978	39 1970	38 -	29 NN
Đồng Hới	28 1983	27 1938	26 1937	19 1958	33 1957	29 1977	27 1931	30 1932	32 1956	34 1939	30 1958	41 NN	19 IV/1958

f) Lượng bốc thoát hơi tiềm năng PET

Để có thể đánh giá một cách đầy đủ hơn chế độ mưa ẩm của khu vực, đại lượng có thể được xem xét là lượng bốc thoát hơi tiềm năng PET theo công thức của FAO. Đây chính là lượng nước lớn nhất có thể bốc thoát qua thảm thực vật dày và đều như thảm cỏ trong điều kiện cung cấp nước đầy đủ.

Các kết quả tính toán ở bảng 1.20 cho thấy: lượng bốc thoát hơi tiềm năng PET ở Quảng Bình khá cao. Trị số trung bình năm dao động trong khoảng 1.050-1.250mm. Ở khu vực đồi núi thuộc phần phía Tây lãnh thổ lượng bốc thoát hơi PET đạt 1.050-1.150mm; còn ở khu vực ven biển phía Đông của Quảng Bình đạt 1.150-1.250mm.

Lượng bốc thoát hơi tiềm năng PET biến động khá mạnh trong năm. Thời kỳ có lượng bốc hơi PET lớn nhất trong năm là thời kỳ đầu và giữa mùa hè (V-

CẤU TRÚC ĐỊA CHẤT QUẢNG BÌNH

VIII). Lượng bốc thoát hơi trung bình tháng đạt 125-165mm. Đây là thời kỳ có lượng bức xạ mặt trời lớn, nhiều nắng, nhiệt độ cao và độ ẩm thấp nhất trong năm. Thời kỳ giữa mùa đông (XI-II) lượng bốc thoát hơi tiềm năng đạt giá trị thấp nhất trong năm, dao động trong khoảng 45-71 mm/tháng.

Bảng 1.20: Lượng bốc thoát hơi tiềm năng PET (mm)

Tháng Trạm	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Năm
Tuyên Hóa	47.8	49.1	74.2	99.5	137.1	141.3	159.2	128.0	87.1	74.0	53.9	48.1	1099.4
Ba Đồn	57.7	53.5	77.8	102.6	144.2	144.7	160.8	138.9	107.0	89.6	64.5	57.5	1199.0
Đồng Hới	62.8	53.3	82.4	102.0	142.2	150.9	159.9	137.9	111.7	91.9	71.0	56.1	1222.2

g) Chỉ số khô hạn

Chỉ số khô hạn ở đây được tính là tỷ số giữa lượng bốc hơi, đại diện cho phần chi quan trọng nhất của cán cân nước và lượng mưa tiêu biểu cho phần thu chủ yếu. Dựa vào chỉ số khô hạn ta có thể xác định được thời kỳ cũng như mức độ thiếu nước của vùng lãnh thổ đối với thực vật, cây trồng. Trên cơ sở đó có thể xác định mức tưới tiêu của vùng lãnh thổ phục vụ sản xuất nông lâm nghiệp.

Kết quả tính toán chỉ số khô hạn ở bảng 1.21 cho thấy:

Nếu xét chỉ số khô hạn năm thì ở Quảng Bình có chỉ số khô hạn năm <1 khí hậu thuộc loại khá ẩm; nhìn chung đủ nước.

Khi xét chỉ số khô hạn từng tháng thấy có sự phân hoá khá rõ trong năm và theo lãnh thổ. Khu vực đồi núi ở phía Bắc, Tây và Tây Nam của tỉnh có thời kỳ thiếu nước (chỉ số khô hạn >1) dài khoảng 2-5 tháng vào thời kỳ từ tháng I-IV và tháng VII. Trong khi ở vùng thấp ven biển phía Đông của tỉnh có thời kỳ thiếu nước dài hơn tới 6-7, có nơi tới 8 tháng với mức độ khô hạn trầm trọng hơn (có từ 1-3 tháng chỉ số khô hạn >2, có nơi chỉ số khô hạn thậm chí >3 như Quảng Phú và Ròn thuộc huyện Quảng Trạch). Ở khu vực này thời kỳ thiếu nước thường kéo dài liên tục từ tháng I đến tháng VII.

Ở Quảng Bình, đặc biệt là vùng thấp ven biển phía Đông thời kỳ đầu và giữa mùa hè (V-VII) tuy có lượng mưa tháng không phải là thấp đạt trên dưới 100mm, song do ảnh hưởng của gió Tây Nam khô nóng, vẫn là thời kỳ thiếu nước.

Bảng 1.21: Chỉ số khô hạn trung bình tháng và năm ($K = PET/R$)

Tháng Trạm	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Năm
Tuyên Hóa	0.96	1.24	1.48	1.50	0.83	1.00	0.998	0.55	0.19	0.11	0.24	0.55	0.47
Ba Đồn	1.15	1.49	2.03	2.21	1.33	1.53	2.28	0.82	0.26	0.14	0.23	0.55	0.59
Đồng Hới	1.10	1.23	1.92	1.92	1.20	1.81	2.23	0.82	0.24	0.14	0.20	0.45	0.54

1.2.5. Các hiện tượng thời tiết đặc biệt

CẤU TRÚC ĐỊA CHẤT QUẢNG BÌNH

Cũng như các tỉnh khác ở khu vực Trung Bộ của nước ta, Quảng Bình có khá nhiều các hiện tượng thời tiết đặc biệt, trong đó có những hiện tượng thời tiết mang tính chất thiên tai khí hậu như bão, mưa lớn gây lũ lụt, gió khô nóng,... đã ảnh hưởng xấu đến đời sống cây trồng vật nuôi và con người. Dưới đây sẽ phân tích lần lượt từng hiện tượng thời tiết cụ thể:

a) Gió khô nóng

Nằm bên sườn Đông của dãy Trường Sơn nên toàn bộ tỉnh Quảng Bình chịu ảnh hưởng sâu sắc của hiệu ứng “phơn” đối với gió mùa Tây Nam. Sau khi trút mưa ở bên sườn Tây, gió mùa Tây Nam vượt qua dãy Trường Sơn đã trở nên khô và nóng. Loại gió này đã gây nên kiểu thời tiết khô và nóng vào thời kỳ từ đầu đến giữa mùa hè ở Quảng Bình, đặc biệt ở những vùng thấp.

Để đánh giá tần suất xuất hiện của kiểu thời tiết khô nóng, người ta đã sử dụng số ngày khô nóng trong năm. Ngày khô nóng là ngày có nhiệt độ tối cao tuyệt đối $\geq 35^{\circ}\text{C}$, còn độ ẩm không khí tương đối tối thấp $\leq 65\%$. Trong những ngày này, do nhiệt độ cao kết hợp với độ ẩm thấp con người và vật nuôi có cảm giác ngột ngạt, khó thở, mệt mỏi, cơ thể bị mất nước nhiều qua con đường toát mồ hôi; cây trồng dễ bị tàn úa, tấp lá, cháy nắng nhất là vào thời kỳ cây còn non. Thời tiết khô nóng kéo dài trong nhiều ngày liên tục gây nên hạn hán nghiêm trọng, ảnh hưởng xấu đến mùa màng và đời sống con người.

h. Trung bình hàng năm Quảng Bình có 40-48 ngày khô nóng ở những vùng thấp. Càng lên cao số ngày khô nóng càng giảm, đến độ cao 300-400m số ngày khô nóng chỉ còn khoảng 10 ngày/năm (bảng 1.22). Thời tiết khô nóng có thể quan trắc được vào thời kỳ từ tháng III đến tháng IX, trong đó nhiều nhất vào các tháng V-VII với khoảng từ 8 đến 12 ngày khô nóng/tháng.

Bảng 1.22: Số ngày khô nóng trung bình tháng và năm (ngày)

Tháng Trạm	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Năm
Tuyên Hóa	0	0.5	2.3	5.8	11.2	8.4	11.6	6.0	1.6	0.1	0	0	47.5
Ba Đồn	0	0	0.8	2.5	9.7	8.7	11.2	6.2	1.3	0.05	0	0	40.4
Đồng Hới	0	0	2.1	3.1	8.3	9.3	11.9	6.5	1.4	0	0	0	42.6

b) Bão

Bão là dạng nhiễu động mạnh mẽ nhất gây tác hại to lớn đối với kinh tế và đời sống con người trên diện rộng. Tác hại chủ yếu của bão là gây mưa lớn, lũ lụt, úng ngập, gió mạnh làm đổ cây cối, nhà cửa, làm thiệt hại lớn cho mùa màng và đời sống con người.

CẤU TRÚC ĐỊA CHẤT QUẢNG BÌNH

Quảng Bình, nhất là khu vực ven biển là một trong những nơi hàng năm chịu ảnh hưởng rất nặng nề của bão, thuộc vào loại nhất nước ta. Theo số liệu thống kê ở bảng 1.23, tính trung bình mỗi năm ở Quảng Bình có từ 1-2 cơn bão đổ bộ trực tiếp vào bờ biển của tỉnh. Bão có thể xuất hiện vào thời kỳ từ tháng VI đến tháng X, trong đó nhiều nhất vào ba tháng (VIII-X) với khoảng 0,3-0,7 cơn/năm.

Bảng 1.23: Số cơn bão đổ bộ hoặc tiếp cận các đoạn bờ biển tỉnh Quảng Bình thời kỳ (1955-1985)

Đoạn bờ biển	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Năm
16-18°v.b.	0	0	0	0	0	3	2	10	20	8	0	0	43

c) Mưa phùn

Do ảnh hưởng của gió mùa Đông Bắc nên hàng năm Quảng Bình vẫn quan trắc được mưa phùn. Tính trung bình mỗi năm có từ 9-18 ngày mưa phùn (bảng 1.24).

Mưa phùn có thể xuất hiện vào thời kỳ từ tháng XI đến tháng IV năm sau, song nhiều hơn cả vào thời kỳ nửa cuối mùa đông. Hai tháng có nhiều mưa phùn nhất là tháng II và III với khoảng từ 2-6 ngày/tháng. Trong những ngày mưa phùn, trời đầy mây ẩm ướt, lượng mưa tuy không đáng kể nhưng có tác dụng làm tăng độ ẩm đất, giảm mức độ khô hạn trong thời kỳ nửa cuối mùa đông.

Bảng 1.24: Số ngày mưa phùn trung bình tháng và năm (ngày)

Tháng Trạm	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Năm
Tuyên Hóa	3.1	5.3	6.0	2.1	0.2	0	0	0	0	0	0.3	1.1	18.1
Ba Đồn	1.5	2.4	3.8	1.0	0.04	0	0	0	0	0.04	0.2	0.3	9.3
Đồng Hới	1.7	4.3	6.0	1.6	0	0	0	0	0	0.1	0.7	1.6	15.0

d) Đông và mưa đá

Quảng Bình không có nhiều đông lạnh. Mỗi năm có khoảng 20-30 ngày đông ở vùng thấp, 30-40 ngày ở khu vực đồi núi. Đông có thể xuất hiện rải rác vào thời kỳ từ tháng III đến tháng X, song nhiều nhất vào các tháng IV-V và VIII-IX với khoảng 3-7 ngày đông/tháng (bảng 1.25).

Ở những khu vực đồi núi của Quảng Bình đông có khả năng kèm theo mưa đá nhưng không nhiều. Tính trung bình trong vòng 10 năm mưa đá chỉ có thể xuất hiện từ một đến vài lần (bảng 1.26).

Bảng 1.25: Số ngày đông trung bình tháng và năm (ngày)

Tháng Trạm	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Năm
Tuyên Hóa	0.1	0.3	1.4	5.1	7.0	4.6	3.8	5.6	6.7	3.0	0.3	0	37.9
Ba Đồn	0.04	0.4	1.3	3.5	4.3	2.4	1.2	3.1	3.8	2.2	0.2	0	22.4

CẤU TRÚC ĐỊA CHẤT QUẢNG BÌNH

Đồng Hới	0.0	0.2	1.2	4.2	5.2	2.3	2.0	2.7	5.0	2.5	0.3	0.0	25.6
----------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------

Bảng 1.26: Số ngày mưa đá trung bình tháng và năm (ngày)

Tháng Trạm	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Năm
Tuyên Hóa	0	0	0	0.04	0.04	0	0	0	0	0	0	0	0.1
Ba Đồn	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Đồng Hới	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

e) Sương mù và sương muối

Quảng Bình nhìn chung không có nhiều sương mù, song số ngày sương mù phân hóa khá rõ theo lãnh thổ. Mỗi năm quan trắc được từ 14-20 ngày sương mù ở vùng thấp ven biển, khoảng 40-50 ngày ở khu vực đồi núi phía Tây. Sương mù có thể quan trắc rải rác trong năm, nhưng chủ yếu trong mùa đông với khoảng 2-5 ngày/tháng ở khu vực ven biển phía Đông và từ 3-7 ngày/tháng ở khu vực đồi núi phía Tây (bảng 1.27).

Sương muối là hiện tượng thời tiết rất có hại đối với cây trồng nhiệt đới như cao su, tiêu. Song ở Quảng Bình hầu như không quan trắc được sương muối. Chỉ ở những vùng núi cao trên 400m sương muối mới có khả năng xuất hiện, song cũng rất hạn hữu bởi những điều kiện thuận lợi để sương muối hình thành như nhiệt độ thấp xấp xỉ 0°C trong thời tiết khô và lặng gió hầu như không có ở đây (bảng 1.28).

Bảng 1.27: Số ngày sương mù trung bình tháng và năm (ngày)

Tháng Trạm	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Năm
Tuyên Hóa	5.0	3.5	3.4	2.8	2.4	1.3	1.5	3.0	6.3	7.2	4.3	5.8	46.5
Ba Đồn	3.2	2.0	4.2	2.5	0.5	0	0.2	0.04	1.1	2.2	1.3	2.8	20.0
Đồng Hới	1.6	2.8	4.7	3.3	0.4	0	0	0	0	0.1	0.1	0.6	13.6

Bảng 1.28: Số ngày sương muối trung bình tháng và năm (ngày)

Tháng Trạm	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Năm
Tuyên Hóa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ba Đồn	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Đồng Hới	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

1.3. Đặc điểm thủy văn

1.3.1. Đặc điểm thủy văn chung

Do lãnh thổ Quảng Bình hẹp về bề ngang, độ dốc lớn nên sông ngòi thường ngắn, dốc, có hiện tượng đào lòng mạnh chảy theo hướng từ Tây sang Đông. Lượng dòng chảy trong năm tương đối phong phú với mô đun dòng chảy trung bình là 57 lít/s/km² (tương đương 4 tỷ m³/năm). Thủy chế cũng theo 2 mùa rõ rệt, tương ứng với mùa mưa và khô. Trong mùa mưa, ở vùng đồi núi, sông suối có khả năng tập trung nước rất nhanh, nhưng lũ không kéo dài do khả năng thoát nước tốt.

CẤU TRÚC ĐỊA CHẤT QUẢNG BÌNH

Quảng Bình có mạng lưới thủy văn khá dày, có tiềm năng lớn về thủy điện, thủy lợi, thủy sản và giao thông vận tải.

Mật độ sông suối Quảng Bình đạt khoảng 0,6-1,85km/km² (Mật độ sông ngòi trung bình toàn quốc là 0,82km/km²). Mạng lưới sông suối phân bố không đều, mật độ sông suối có xu hướng giảm dần từ Tây sang Đông. Vùng núi mật độ sông suối đạt 1 km/km², vùng ven biển từ 0,45-0,5km/km². Lãnh thổ Quảng Bình có 5 lưu vực sông chính, diện tích lưu vực 7.980km², tổng chiều dài 343km và đều đổ ra Biển Đông. Tính từ Bắc vào Nam có các lưu vực: Sông Roòn, sông Gianh, sông Lý Hoà, sông Dinh và sông Nhật Lệ. Trong đó sông lớn nhất là sông Gianh có chiều dài 158km, diện tích lưu vực 4.680km², sông Nhật Lệ có 2.650km² diện tích lưu vực, cả 2 lưu vực sông này chiếm 92% tổng diện tích toàn lưu vực (trong đó sông Gianh chiếm 58,6%, sông Nhật Lệ chiếm 33,2%). Đặc điểm hình thái sông ngòi tỉnh Quảng Bình được mô tả ở bảng 1.29.

Bảng 1.29: Đặc điểm hình thái sông ngòi tỉnh Quảng Bình

TT	Tên sông	Chiều dài (km)	Diện tích lưu vực (km ²)	Độ cao bình quân lưu vực (m)	Mật độ sông suối bình quân (km/km ²)	Độ dốc bình quân lưu vực (m)	Lưu lượng dòng chảy Qo (m ³ /s)	Lượng nước cấp Wo (10 ⁶ m ³)
1	Sông Roòn	30	261	138	0,88	17,2	19,3	607,6
2	Sông Gianh	158	4.680	360	1,04	19,2	346,4	10.895,0
3	Sông Lý Hoà	22	177	130	0,70	15	10,14	318,0
4	Sông Dinh	37	212	203	0,93	16	12,15	382,0
5	Sông Nhật Lệ	96	2.650	234	0,84	20,7	151,73	4.772,0
	Cộng	343	7.980		0,8 ÷ 1,1		539,72	16.974,6

Đặc điểm nổi bật của chế độ mưa và dòng chảy ở Quảng Bình là đường phân phối dòng chảy trong năm có hai đỉnh rõ rệt. Đỉnh chính xuất hiện vào tháng IX, X, đỉnh phụ tiểu mãn xuất hiện vào tháng V, VI. Mùa lũ tập trung vào các tháng X, XI, XII và chiếm 60-80% tổng lượng dòng chảy cả năm. Vào mùa này, sông ngòi thường có lũ đột ngột gây úng lụt trầm trọng vùng cửa sông. Trong mùa khô, nhiều đoạn sông bị cạn dòng và vùng cửa sông bị thủy triều tăng cường xâm nhập mặn vào đất liền. Dòng chảy cạn kéo dài trung bình 8-9 tháng. Trong mùa cạn vẫn có mưa và lũ tiểu mãn, thường lũ tiểu mãn chiếm 1,72-5,75% lượng dòng chảy năm.

Dòng chảy lũ trên các sông của Quảng Bình chiếm phần lớn lượng dòng chảy trong năm, vì vậy dòng chảy lũ là đặc trưng quan trọng trong chế độ thủy văn tỉnh Quảng Bình.

Dòng chảy cạn ở Quảng Bình, ngoài lượng nước ngầm gia nhập dòng chảy sông còn phải tính đến lượng mưa, đặc biệt là mưa tiểu mãn. Những tháng chuyển tiếp từ mùa lũ sang mùa cạn lượng mưa còn khá lớn, xấp xỉ 100mm. Thời kỳ chuyển tiếp từ mùa cạn sang mùa lũ lượng mưa đạt khoảng 100-300mm. Độ dài mùa cạn của các sông suối trong tỉnh trung bình 8-9 tháng, dài nhất là 10 tháng, ngắn nhất là 7 tháng. Lượng dòng chảy mùa cạn chiếm 21-39% tổng lượng mưa năm. Tổng lượng 3 tháng nhỏ nhất chiếm khoảng 4-6% so với tổng lượng dòng chảy năm.

CẤU TRÚC ĐỊA CHẤT QUẢNG BÌNH

1.3.2. Hệ thống sông ngòi và hồ chứa

Tính từ Bắc vào Nam, Quảng Bình có 5 hệ thống sông chính đổ ra các cửa biển, bao gồm: Sông Roòn, sông Gianh, sông Lý Hoà, sông Dinh và sông Nhật Lệ.

a) Sông Roòn

Sông Roòn dài 30km bắt nguồn từ Thượng Thọ, có toạ độ 17°53'00" vĩ độ Bắc, 106°16'00" kinh độ Đông với độ cao 100m, với diện tích lưu vực là 275km² và chảy ra Biển Đông ở cửa Bắc Hà. Sông có 3 phụ lưu cấp 1 đều ngắn và nhỏ.

Sông đón nước từ các nguồn suối ở chân núi phía Nam của dãy Hoành Sơn chảy len lỏi giữa một vùng rừng núi theo hướng Tây Bắc - Đông Nam và phía xã Quảng Châu dòng chảy đi vòng lên phía Bắc rồi ngoặt sang hướng Đông đổ nước ra cửa Roòn. Sông có diện tích lưu vực 261km², mật độ sông suối trong lưu vực 0,8 km/km².

b) Sông Gianh

Sông Gianh bắt nguồn từ Phu Cô Pi có toạ độ 17°49'20" vĩ độ Bắc và 105°41'30" độ kinh Đông với độ cao 1.350m. Đây là hệ thống sông lớn nhất tỉnh Quảng Bình. Nó là hợp lưu của 3 con sông vào loại trung bình của tỉnh: sông Rào Nậy, sông Rào Nan và sông Sơn (còn gọi là sông Troóc).

Sông có chiều dài 158km, chiều rộng bình quân lưu vực 38,8km, chiều dài lưu vực 121km, lưu vực sông rộng 4.680km², bao gồm hầu hết diện tích các huyện Tuyên Hóa, Minh Hoá, Quảng Trạch và một phần của huyện Bố Trạch. Mật độ sông suối trong lưu vực là 1,04 km/km². Sông có 16 phụ lưu cấp 1, 20 phụ lưu cấp 2 và 10 phụ lưu cấp 3. Lòng sông không đồng đều, thượng nguồn hẹp, càng về xuôi càng rộng. Phần thượng nguồn do dòng sông có nhiều đoạn uốn khúc nên có bờ lồi, bờ lở, phân hạ lưu có những cồn nổi ở giữa dòng sông (Cồn Vượn, Cồn Sẻ,...). Thủy chế của dòng sông thất thường, nhất là thượng nguồn. Mùa nước cạn vào khoảng tháng XII đến tháng VIII, mùa nước lớn vào các tháng IX, X, XI, đây cũng là mùa lũ lụt.

- Sông Rào Nậy

Đây là nguồn chính của sông Gianh phát nguồn từ sườn phía Đông của dãy núi Giăng Màn gần vùng núi Phu Cô Pi. Không kể các suối nhỏ, từ Bãi Dinh về đến xã Thanh Hoá (Tuyên Hoá), sông chảy theo hướng Nam - Bắc. Từ xã Thanh Hoá sông chảy theo một hướng duy nhất là Tây Bắc - Đông Nam rồi đổ ra cửa Gianh. Vì đó là dòng chính nên suốt trên đường đi, sông đón nước từ rất nhiều phụ lưu của 2 bờ tả và hữu ngạn. Sông chảy qua nhiều vùng địa hình đa dạng. Về mùa mưa lũ, lượng nước lớn cuốn theo nhiều phù sa, nên gần về cuối có nhiều cồn cát nổi lên ở giữa sông.

- Sông Rào Nan

Ở phía Nam của sông Gianh, phát nguyên từ vùng núi Cao Mại, chảy theo hướng Tây Bắc - Đông Nam về đến Quảng Minh (Quảng Trạch) thì gặp nước

CẤU TRÚC ĐỊA CHẤT QUẢNG BÌNH

của nguồn sông Sơn chảy về. Cùng với sông Sơn, nước của 2 sông này đổ vào nguồn Rào Nậy hoà chung chảy ra cửa Gianh. Sông có chiều dài 35km.

- *Sông Sơn (còn có tên gọi là sông Troóc)*

Phát nguyên từ vùng núi Kẻ Bàng - Khe Ngang (Bố Trạch), đón nước từ các sông suối có nước chảy tràn lên mặt và các sông ngầm trong vùng chảy theo hướng Tây Nam - Đông Bắc và đến ngã ba Minh Lệ (Quảng Trạch) đón thêm nước sông Rào Nan rồi đổ vào Rào Nậy thoát ra cửa Gianh. Sông có chiều dài 45km (không tính các dòng ngầm trong hang động).

c) Sông Lý Hoà

Đây là con sông ngắn nhất tỉnh, chỉ dài 22km, bắt nguồn từ toạ độ 17°31'30" vĩ độ Bắc, 106°26'50" kinh độ Đông (rìa núi phía Tây của huyện Bố Trạch) với độ cao 400m, chảy theo hướng Tây Nam - Đông Bắc về đến xóm Rẫy, sau đó uốn khúc chạy theo hướng Đông ra cửa Lý Hoà. Lưu vực sông có diện tích 177km² và mật độ sông suối 0,70 km/km². Sông có 3 phụ lưu cấp 1 đều ngắn và nhỏ chảy gọn trong phần đất phía Nam của huyện Bố Trạch.

d) Sông Dinh

Đây là con sông hẹp nhất trong 5 con sông chính của tỉnh, sông có chiều dài 37,5km, có 3 phụ lưu nhỏ.

Sông phát nguyên từ vùng núi Ba Rền - Bố Trạch, có toạ độ 17°31'30" vĩ độ Bắc, 106°25'20" kinh độ Đông, ở độ cao 200m, chảy theo hướng Tây Bắc - Đông Nam về đến Phú Định - Bố Trạch chảy ngoặt theo hướng Tây Nam - Đông Bắc đến Phương Hạ (xã Đại Trạch, Bố Trạch) thì chuyển sang hướng Đông chảy ra cửa Dinh (xã Nhân Trạch, Bố Trạch). Sông có lưu vực 212km², bề rộng trung bình của lưu vực 8,5km, sông ngắn, dốc, nên ít nước cả mùa đông và mùa hè (chỉ có một số ngày có lũ lụt mới có lượng nước đáng kể). Mật độ sông suối 0,93 km/km².

e) Sông Nhật Lệ

Đây là hệ thống sông lớn thứ 2 của tỉnh, sau hệ thống sông Gianh. Sông Nhật Lệ nhận nước từ 2 con sông chính là sông Kiến Giang và sông Long Đại. Đoạn sông mang tên Nhật Lệ được tính từ ngã 3 sông Long Đại (cách cầu Long Đại 1,5km) về đến cửa Nhật Lệ (Đòng Hới) dài 17km. Nếu tính từ nguồn Kiến Giang về đến cửa Nhật Lệ có chiều dài 96km. Hệ thống sông Nhật Lệ có lưu vực rộng 2.647km². Hệ thống sông bao gồm 24 phụ lưu lớn nhỏ, độ rộng bình quân của lưu vực 45km², bình quân sông, suối trong lưu vực có chiều dài 0,84 km/km².

- *Sông Kiến Giang*

Là hợp lưu của nhiều nguồn sông suối phát nguyên từ vùng núi phía Tây Nam huyện Lệ Thủy đổ về Luật Sơn (xã Trường Thủy, Lệ Thủy) chảy theo hướng Nam - Bắc. Từ đây, sông chảy theo hướng Tây Nam - Đông Bắc, về đến ngã ba Thượng Phong, sông chảy theo hướng Đông Nam - Tây Bắc, đến đoạn ngã ba Phú Thọ (An Thủy, Lệ Thủy), sông đón nhận thêm nước của sông Cẩm Ly (chảy từ hướng Tây đổ về), tiếp tục chảy theo hướng trên, băng qua cánh

CẤU TRÚC ĐỊA CHẤT QUẢNG BÌNH

đồng trũng huyện Lệ Thủy (đoạn này sông rất hẹp) sắp hết đoạn đồng trũng huyện Lệ Thủy để vào địa phận huyện Quảng Ninh, sông được mở rộng và chảy băng qua phá Hạc Hải (có chiều dài gần 2km) về đến xã Duy Ninh, (Quảng Ninh) sông tiếp tục chảy ngược về hướng Tây đến ngã ba Trần Xá thì hợp lưu với sông Long Đại đổ nước vào sông Nhật Lệ (chỉ tính riêng chiều dài sông Kiến Giang đo được 69km). Sông Kiến Giang có độ dốc nhỏ, trước lúc chưa đắp đập chắn mặn ở Mỹ Trung, về mùa hè nhiều năm nước mặn ở biển do thủy triều đẩy lên đã vượt quá cầu Mỹ Trạch (cách cửa biển Nhật Lệ trên 40km).

- Sông Long Đại

Đây là hợp lưu của 3 phụ lưu chính: Nhánh phía Bắc phát nguyên từ vùng núi Cô Ta Run trên biên giới Việt - Lào chảy trọn trong vùng địa hình Karst của huyện Bố Trạch và đến Động Hiêm (gần bên Tiêm huyện Quảng Ninh) thì gặp sông Long Đại; nhánh thứ 2 phát nguyên từ vùng núi Lèn Mụ - biên giới cực Tây của hai huyện Quảng Ninh và Bố Trạch chảy về gặp sông Long Đại ở phía Động Hiêm; nhánh thứ 3 phát nguyên từ vùng núi Vít Thù Lù của huyện Lệ Thủy chảy băng về rừng núi của huyện Quảng Ninh về đến Bến Triêm thì gặp sông Long Đại. Từ đây, sông Long Đại chảy dọc theo ranh giới hai huyện Quảng Ninh và Bố Trạch theo hướng Tây Nam - Đông Bắc vượt qua nhiều thác ghềnh hiểm trở (thác Bồng, thác Ong, thác Tam Lu...). Trước khi đổ nước vào sông Nhật Lệ, sông Long Đại còn đón thêm nước ở 2 phụ lưu là Rào Trù và Rào Đá (xã Trường Xuân, Quảng Ninh).

Chỉ tính riêng chiều dài sông Long Đại đo từ nguồn chính (nhánh phát nguồn từ Vít Thù Lù) dài 35km. Sông Long Đại có độ dốc lớn hơn sông Kiến Giang, vì thế mỗi lúc có nước mặn (do thủy triều đẩy lên) sông Long Đại bị ảnh hưởng rất ít. Ba nhánh sông đầu nguồn của sông Long Đại nằm trong một vùng núi có lượng mưa lớn, nên về mùa lũ, con sông này nước lên rất hỗn (những tai nạn đối với người đi rừng trong mùa mưa lũ đại bộ phận cũng xảy ra ở thượng nguồn con sông này). Sông Long Đại không lớn bằng sông Gianh nhưng cường độ cấp nước lũ lớn ngang với sông Gianh (từ 70-85 m³/s/km²).

Các sông Quảng Bình có trữ năng thủy điện tổng cộng khoảng 4.770, 9x10⁶ KWh. Kết quả tính toán trữ năng thủy điện lý thuyết cho các sông chính của tỉnh Quảng Bình được trình bày tại bảng 1.30.

Bảng 1.30: Đặc điểm trữ năng điện năng của các sông Quảng Bình

TT	Tên sông	Chiều dài dòng chính (km)	Diện tích l- u vực (km ²)	L- u l- ợng (m ³ /s)	Điện năng (106KWh)
1	Roòn	30	261	283.00	46.60
2	Gianh	158	4680	24.78	2910.00
3	Lý Hoà	22	177	4.00	9.15
4	Dinh	37	212	4.82	80.15
5	Nhật Lệ	69	2670	77.50	1725.00

Toàn tỉnh Quảng Bình có 142 hồ chứa, tổng dung tích 540,719 triệu m³; dung tích hữu ích 432,567 triệu m³. Phân bố như sau: Lưu vực sông Roòn: 11 hồ; Lưu vực sông Gianh: 57 hồ; Lưu vực sông Lý Hoà: 15 hồ; Lưu vực sông

CẤU TRÚC ĐỊA CHẤT QUẢNG BÌNH

Dinh: 8 hồ; Lưu vực sông Nhật Lệ: 51 hồ. Hồ tự nhiên có Bàu Tró là hồ nước ngọt nằm ngay cạnh ven biển ở phía Bắc thành phố Đồng Hới có giá trị cung cấp nước cho thành phố Đồng Hới và mang ý nghĩa du lịch sinh thái; Hồ Bàu Sen nằm ở phía Nam huyện Lệ Thủy trên dải cồn cát ven biển, đây cũng là hồ nước ngọt cung cấp nước sinh hoạt và tưới đồng ruộng cho một loạt các xã nằm quanh khu vực hồ. Hồ nhân tạo lớn nhất phải kể đến Vực Tròn nằm ở phía Bắc huyện Quảng Trạch được ngăn bởi dòng chảy sông Roòn có dung tích 52,8 triệu m³, khả năng tưới theo thiết kế là 3.885ha. Ngoài ra, có hồ Cẩm Ly có dung tích 44,5 triệu m³ khả năng tưới tiêu khoảng 3400ha, hồ Phú Vinh (22,4 triệu m³ và 1.570ha), hồ Tiên Lang (16,6 triệu m³ và 1.250ha) và một loạt các hồ khác nữa.

Đập dâng trong toàn tỉnh có 95 đập với tổng dung tích 9,37 triệu m³.

1.4. Điều kiện địa chất thủy văn

Tài liệu điều tra về địa chất thủy văn và nước dưới đất ở trên địa bàn tỉnh Quảng Bình còn rất ít, mới có 2 báo cáo điều tra nước dưới đất (vùng Đồng Hới, tỷ lệ 1/50.000, diện tích 500km², trữ lượng C₂ = 55.926,6 m³/ng; vùng Quảng Trạch, tỷ lệ 1/25.000, diện tích 53km², trữ lượng C₂ = 22.230m³/ng) và một số báo cáo chuyên đề và kết quả đề tài nghiên cứu khoa học khác.

Theo các tài liệu hiện có, đặc điểm địa chất thủy văn Quảng Bình có một số đặc điểm địa chất thủy văn chủ yếu sau:

1.4.1. Các tầng chứa nước lỗ hổng

Nước tồn tại trong các lỗ hổng của các trầm tích bờ rời Neogen và Đệ Tứ phân bố hạn chế trong vùng nghiên cứu. Nước tồn tại và vận động trong các lỗ hổng của đất đá bờ rời như cát, cuội, tầng. Tầng chứa nước lỗ hổng phân bố rất hạn chế, chủ yếu ở các bãi bồi, các thềm kéo dài theo dòng chảy của sông. Bề dày tầng chứa nước nhỏ. Nước ở đây có quan hệ chặt chẽ với nước các sông. Nước nhạt có thành phần chủ yếu là Bicacbonat Natri - Canxi. Do phân bố hẹp, bề dày mỏng, mùa khô thường bị cạn nên nước lỗ hổng chỉ đáp ứng cấp nước nhỏ, qui mô gia đình hoặc cụm gia đình. Thành phần vật chất chủ yếu là cát, cát bột, cát sét, cát lẫn sạn sỏi, sét,... xen kẽ, phân bố phức tạp. Độ chứa nước trong các tầng phụ thuộc vào đặc điểm này, giàu nước trong các tập hạt thô, nghèo nước trong các tập hạt mịn. Nhìn chung, các trầm tích Neogen và Đệ Tứ trong vùng thuộc loại giàu nước nhưng chiều dày chứa nước không lớn, thường 3-6m đến 15-25m. Các tầng chứa nước lỗ hổng thường có áp lực giảm dần từ đất liền ra phía biển, độ dốc thủy lực thấp (0,005-0,05), đôi chỗ mặt thủy áp nghiêng cục bộ ra sông. Độ sâu mực nước ở trung tâm lưu vực chỉ vào khoảng 0,5-2m, ở vùng chân núi có thể đạt 4-5m. Về chất lượng, nước trong các tầng chứa nước lỗ hổng trong khu vực có thể từ siêu nhạt đến nhạt. Nhìn chung nước sạch, đạt tiêu chuẩn vệ sinh cho sinh hoạt và sản xuất. Tuy nhiên, do nước dưới đất nằm nông, phần trên cùng của tầng chứa chủ yếu có thành phần hạt thô, tính thấm cao, nên dễ bị ô nhiễm từ các nguồn nước, rác thải trên mặt đất.

Nguồn bổ cập cho các tầng chứa nước là nước mưa và nước của các dòng chảy mặt. Dù lượng mưa trung bình năm khá lớn (hơn 2.000mm), nhưng do địa

CẤU TRÚC ĐỊA CHẤT QUẢNG BÌNH

hình đồi núi ít có điều kiện tụ thủy nên mặc dù tính thấm của lớp phủ cao nhưng các tầng chứa nước lỗ hổng có trữ lượng tự nhiên thấp.

Miền thoát nước của các tầng chứa nước lỗ hổng trùng với các thung lũng sông lớn. Ngoài ra, những đứt gãy lớn nằm trong tầng phủ tạo điều kiện dễ dàng cho nước từ các tầng lỗ hổng thấm xuống cung cấp cho các tầng lỗ hổng ở dưới.

Có thể phân biệt những tầng chứa nước lỗ hổng sau:

- Tầng chứa nước lỗ hổng trong trầm tích Đệ Tứ không phân chia (q).

- Tầng chứa nước lỗ hổng trong trầm tích Holocen (qh): Bao gồm 2 lớp chứa nước:

+ Lớp chứa nước trầm tích biển - gió ($qh^{1-3}mv$), chủ yếu phân bố ở một số vùng cát ven biển (Quảng Phú, Bảo Ninh,...). Tầng này có độ chứa nước cao, lưu lượng 1,60-6,56 l/s, chất lượng tốt. Độ tổng khoáng hóa 0,15-0,355 g/l.

+ Lớp chứa nước trầm tích sông - biển ($qh^{1-3}am$), phân bố chủ yếu ở vùng trũng trung tâm đồng bằng và ven các suối ở phía Tây thuộc vùng đồi núi tỉnh Quảng Bình. Tầng nước này thường có độ khoáng hóa khoảng 0,25-1,11 g/l.

- Tầng chứa nước lỗ hổng trong trầm tích Pleistocen (qp): Phân bố rộng trên toàn bộ đồng bằng ven biển và một phần phía Tây của tỉnh. Thành phần đất đá chứa nước chủ yếu là cát, cát lẫn bột... Độ chứa nước của tầng này nghèo, lưu lượng nhỏ. Độ tổng khoáng hóa 0,050-0,202 g/l. Tầng này ít có ý nghĩa khai thác sử dụng.

- Tầng chứa nước lỗ hổng trong trầm tích Neogen (n): Có độ chứa nước tương đối giàu, lưu lượng 1,0-1,76 l/s, có nơi đến 2,4 l/s. Tầng nước này có ý nghĩa khai thác sử dụng.

1.4.2. Các tầng chứa nước khe nứt

- Nước khe nứt trong đá gốc có tuổi khác nhau: Nước tồn tại và vận động trong các khe nứt của các đá cứng nứt nẻ. Trên địa bàn vùng đồi núi phía Tây Quảng Bình, nước chủ yếu chứa trong các khe nứt của các đá trầm tích biến chất có tuổi từ Paleozoi đến Mesozoi. Thành phần thạch học bao gồm cát kết dạng quarzit, đá phiến thạch anh - sericit, đá phiến thạch anh - felspat, đá phiến silic, đá phiến giàu vật chất than, đá phiến biotit, thạch anh biotit, đá phiến thạch anh 2 mica, cát kết tuf, bột kết tuf, riolit... Các thành tạo này kém nứt nẻ, bị biến chất ép nén mạnh, nên mức độ chứa nước rất hạn chế. Chỉ dọc theo các đới huỷ hoại của các đứt gãy kiến tạo, hoặc trực các nếp uốn đất đá nứt nẻ mạnh hơn có mức độ chứa nước cao hơn. Nghiên cứu một số giếng và lỗ khoan cho thấy lưu lượng nước trong tầng này khá nhỏ từ 0,15-0,24 l/s, pH từ 6.5-7.0. Nguồn cung cấp chính là nước mưa và nước ở dưới sâu đưa lên.

Các tầng chứa nước không liên tục mà thường nằm trong những hệ thủy lực (những bồn hay các khối đá nứt nẻ) cách biệt nhau bởi những đới nguyên khối cứng chắc (gần như không nứt nẻ). Độ sâu mực nước ngầm thường biến đổi rất đột ngột tùy vào độ dốc địa hình và đặc điểm nứt nẻ, phong hóa. Vùng sườn dốc, đỉnh đồi, núi, mực nước ngầm nằm rất sâu 5-10m hoặc hơn. Vùng đồng bằng phía Đông vùng nghiên cứu, độ sâu mực nước của tầng chứa nước khe nứt xấp

CẤU TRÚC ĐỊA CHẤT QUẢNG BÌNH

xi với tầng chứa nước lỗ hổng, 2-5m ở vùng thềm sông và 2m ở các bồn trũng, lòng sông... Độ chứa nước trong các tầng này biến đổi phức tạp, tùy thuộc mức độ phong hóa, bề dày đới nứt nẻ và đặc điểm thạch học của đá gốc, nhưng thông thường, trừ các trầm tích carbonat, đều thuộc loại nghèo.

Mặt gương nước ngầm có dạng bậc thang, độ sâu mực nước thay đổi từ 2-5m đến 5-10m hay sâu hơn nữa, đôi khi hình thành những tầng chứa nước có áp lực cục bộ bị chặn bên trên bởi những lớp vỏ phong hoá sét bột dày. Về chất lượng, nước khe nứt nói chung thuộc loại nhạt ($M < 0,5$ g/l). Nguồn bổ sung của nước khe nứt chủ yếu là nước mưa rơi trên diện lộ và nước thấm từ các tầng chứa nước lỗ hổng nằm trên. Miền thoát nước trùng với các hệ thống sông suối trong vùng.

- Nước khe nứt-Karst trong trầm tích Carbon - Permi: Các trầm tích Carbon - Permi có thành phần chính là đá vôi phân lớp dày, bị Karst hoá, nứt nẻ ở những mức độ khác nhau, có chứa những hang hốc Karst, đôi khi hình thành những hang động lớn. Lưu lượng các mạch lộ, suối ngầm Karst thay đổi từ 0,5 đến 0,75 l/s. Nước thuộc loại nhạt - siêu nhạt với $M = 0,17 - 0,5$ g/l, có nơi đến 1,0 l/s. Tầng nước này phân bố rộng rãi ở các vùng Phong Nha - Kẻ Bàng, Quảng Ninh, Quy Đạt.

- Nước khe nứt trong các đới đứt gãy, dập vỡ: Trong các hệ thống đứt gãy lớn như đứt gãy Rào Nậy, đứt gãy Long Đại, Kiến Giang, đứt gãy Tây Bắc - Đông Nam, đứt gãy Đường 15, Đường 12A, Đường 20...

Bảng 1.31: Bảng tổng hợp trữ lượng tiềm năng nước dưới đất

Các tầng chứa nước	Các thông số của tầng chứa nước						Trữ lượng khai thác tiềm năng ($m^3/ngày$)
	Diện tích phân bố F (km^2)	Dao động mực nước hàng năm ΔH (m)	Hệ số nhà nước μ	Hệ số sử dụng trữ lượng tính α	Thời hạn khai thác nước t_{kt} (ngày)	Chiều dày tầng chứa nước H (m)	
Trầm tích Holocen	384	1,0	0,17	0,3	10^4	15	208.225
Trầm tích Đệ Tứ khác	491	1,0	0,07	0,3	10^4	12	106.538
Trầm tích Neogen	65	1,0	0,16	0,3	10^4	40	40.973
Carbon-Permi và đới dập vỡ kiến tạo	1362	1,5	0,03	0,3	10^4	40	160.977
Tổng cộng							516.713

Bảng 1.32: Bảng tổng hợp trữ lượng tiềm năng nước dưới đất theo lưu vực sông

TT	Lưu vực sông	Trữ lượng tiềm năng các tầng chứa nước ($m^3/ngày$)				Trữ lượng tiềm năng theo lưu vực sông
		Holocen (Diện phân bố/Trữ lượng tiềm năng)	Đệ Tứ khác (Diện phân bố/Trữ lượng tiềm năng)	Neogen (Diện phân bố/Trữ lượng tiềm năng)	Carbon-Permi (Diện phân bố/Trữ lượng tiềm năng)	
1	Sông Roòn	$\frac{30}{16.268}$	$\frac{28}{6.075}$			22.343

CẤU TRÚC ĐỊA CHẤT QUẢNG BÌNH

1	Sông Gianh	$\frac{85}{46.092}$	$\frac{189}{41.010}$		$\frac{1100}{130.011}$	217.113
2	Sông Lý Hoà	$\frac{18}{9.760}$	$\frac{19}{4.122}$			13.882
2	Sông Dinh	$\frac{27}{14.641}$	$\frac{25}{5.425}$			20.066
3	Sông Nhật Lệ	$\frac{224}{121.464}$	$\frac{230}{49.906}$	$\frac{65}{40.973}$	$\frac{262}{30.966}$	243.309
	Tổng cộng	208.225	106.538	40.973	160.977	516.713

1.5. Tài nguyên đất

j. Tổng diện tích đất tự nhiên toàn tỉnh là 806.527ha (8.056,27km²), trong đó đất nông nghiệp 71.529ha, đất lâm nghiệp 623.378ha, đất có mặt nước nuôi trồng thủy sản 2.645ha, đất ở 5.047ha, đất chuyên dùng 24.292ha, đất phi nông nghiệp khác 20.937ha và đất chưa sử dụng 58.699ha.

k. Quảng Bình có 2 hệ đất chính là hệ phù sa ở đồng bằng và hệ feralit ở vùng đồi núi với 15 loại đất thuộc 5 nhóm khác nhau.

- Nhóm đất cát có hơn 47.000ha chiếm khoảng 5,83% diện tích, bao gồm các cồn cát phân bố dọc biển từ Quảng Trạch đến Lệ Thủy và đất cát biển phân bố chủ yếu ở Lệ Thủy, Quảng Ninh, Quảng Trạch. Nhìn chung đất xấu, ít dinh dưỡng, thành phần cơ giới rời rạc. Ở các cồn cát xuất hiện cát di động, cát bay, cát chảy với lượng cát di chuyển trung bình năm khoảng 3,2 triệu m³, làm mất đi 20-30 ha đất canh tác. Vùng đất cát ven biển hiện chủ yếu được sử dụng vào mục đích lâm nghiệp.

- Nhóm đất mặn với hơn 9.300ha phân bố chủ yếu ở các cửa sông Gianh, Dinh, Nhật Lệ. Diện tích đất mặn đang có chiều hướng gia tăng do nước biển tràn sâu vào đất liền dưới tác động của bão hoặc triều cường.

- Nhóm đất phù sa với diện tích khoảng 23.000ha chiếm khoảng 2,66% diện tích, phân bố ở dải đồng bằng và các thung lũng sông. Nhóm đất này bao gồm chủ yếu là các loại đất được bồi hàng năm (ngoài đê), không được bồi hàng năm (trong đê) và đất phù sa glây. Đây là nhóm đất chính để trồng cây lương thực và cây công nghiệp ngắn ngày.

- Nhóm đất lầy thụt và đất than bùn phân bố ở vùng trũng thuộc các huyện Lệ Thủy, Quảng Ninh, Quảng Trạch.

- Nhóm đất đỏ vàng chiếm hơn 80% tổng diện tích cả tỉnh, tập trung chủ yếu ở địa hình đồi núi phía Tây, độ cao từ 25m đến 1.000m thuộc các huyện Minh Hóa, Tuyên Hóa, và phần phía Tây các huyện Bố Trạch, Quảng Ninh, Lệ Thủy.

l. Nhìn chung, đất Quảng Bình nghèo dinh dưỡng, tầng đất mỏng và chua. Diện tích đất phù sa ít. Diện tích đất cát và đất lầy thụt và đất than bùn chiếm tỷ lệ khá cao. Tuy nhiên, khả năng sử dụng đất còn lớn, đặc biệt là đất vùng đồi có

CẤU TRÚC ĐỊA CHẤT QUẢNG BÌNH

thể tập trung đầu tư phát triển cây công nghiệp lâu năm, cây lâm nghiệp theo hướng nông-lâm kết hợp.

1.6. Tài nguyên động thực vật

Quảng Bình nằm trong khu vực đa dạng sinh học Bắc Trường Sơn, nơi có khu hệ thực vật, động vật đa dạng, độc đáo với nhiều nguồn gen quý hiếm. Đặc trưng cho đa dạng sinh học ở Quảng Bình là vùng Karst Phong Nha - Kẻ Bàng.

Về động vật có 493 loài, trong đó 67 loài thú, 48 loài bò sát, 297 loài chim, 61 loài cá... có nhiều loài quý hiếm như Voọc Hà Tĩnh, Gấu, Hổ, Sao La, Mang Lớn, Gà Lôi Lam đuôi trắng, Gà Lôi Lam mỏ đen, Trĩ,...

Về thực vật, với diện tích rừng 486.688ha, trong đó rừng tự nhiên 447.837ha, rừng trồng 38.851ha, trong đó có 17.397ha rừng thông, diện tích không có rừng 146.386ha. Thực vật ở Quảng Bình đa dạng về giống loài: có 138 họ, 401 chi, 640 loài khác nhau. Rừng Quảng Bình có nhiều loại gỗ quý như lim, gụ, mun, huỳnh, thông và nhiều loại mây tre, lâm sản quý khác. Quảng Bình là một trong những tỉnh có trữ lượng gỗ cao trong toàn quốc. Hiện nay trữ lượng gỗ là 31 triệu m³.

1.7. Tài nguyên biển và ven biển

Quảng Bình có 5 cửa sông, trong đó có hai cửa sông lớn (sông Gianh và sông Nhật Lệ), có cảng Nhật Lệ, cảng Gianh, cảng Hòn La, vịnh Hòn La có diện tích mặt nước 4km², có độ sâu trên 15m và xung quanh có các đảo che chắn: Hòn La, Hòn Cọ, Hòn Chùa có thể cho phép tàu 3-5 vạn tấn vào cảng mà không cần nạo vét. Trên đất liền có diện tích khá rộng (trên 400ha) thuận lợi cho việc xây dựng khu công nghiệp gắn với cảng biển nước sâu.

Bờ biển có nhiều thắng cảnh đẹp, cùng với thêm lục địa rộng gấp 2,6 lần diện tích đất liền tạo cho Quảng Bình có một ngư trường rộng lớn với trữ lượng khoảng 10 vạn tấn và phong phú về loài (1.650 loài), trong đó có những loại quý hiếm như tôm hùm, tôm sú, mực ống, mực nang, san hô. Phía Bắc Quảng Bình có bãi san hô trắng với diện tích hàng chục ha, đó là nguồn nguyên liệu quý cho sản xuất hàng mỹ nghệ và tạo ra vùng sinh thái của hệ san hô. Điều đó cho phép phát triển nền kinh tế tổng hợp vùng ven biển.

Mặt nước nuôi trồng thủy sản: với 5 cửa sông, Quảng Bình có vùng mặt nước có khả năng nuôi trồng thủy sản khá lớn. Tổng diện tích 15.000ha. Độ mặn ở vùng mặt nước từ cửa sông vào sâu khoảng 10-15km giao động từ 8-30‰ và độ pH từ 6,5-8 rất thuận lợi cho nuôi tôm cua xuất khẩu. Chế độ bán nhật triều vùng ven biển thuận lợi cho việc cấp thoát nước cho các ao nuôi tôm cua.

1.8. Tài nguyên khoáng sản

Quảng Bình có nhiều loại khoáng sản khác nhau, với trên 170 điểm-mỏ quặng đã được phát hiện, mô tả và nghiên cứu ở mức độ chi tiết khác nhau, có thể nói Quảng Bình là một khu vực có tiềm năng về khoáng sản ở mức trung bình nếu so với các tỉnh trong cả nước. Tuy nhiên, mức độ nghiên cứu chưa nhiều và các số liệu chỉ dừng về cơ bản ở mức dự báo.

CẤU TRÚC ĐỊA CHẤT QUẢNG BÌNH

Nhóm khoáng sản sắt và hợp kim sắt có sắt, mangan, Wolfram; kim loại cơ bản có chì, kẽm, thiếc; kim loại nhẹ có mặt 6 điểm quặng inmenit sa khoáng vùng ven biển; kim loại quý có 19 điểm - mỏ vàng nguồn gốc nhiệt dịch quy mô từ điểm quặng đến mỏ nhỏ và nhiều vành phân tán trọng sa; nhóm hoá chất và phân bón có photphorit, than bùn và pyrit; dolomit, felspat, kaolin chất lượng cao - trữ lượng lớn, cát thạch anh chất lượng cao, thạch anh khối là những khoáng sản đại diện cho nhóm nguyên liệu gốm sứ; nhóm vật liệu xây dựng thuộc tiềm năng lớn nhất của tỉnh, gồm có: sét gạch ngói, sét xi măng, phụ gia puzolan, cát cuội sỏi xây dựng, đá vôi xi măng có chất lượng cao - trữ lượng lớn, đá xây dựng và ốp lát; về nước khoáng và nước nóng có 5 điểm, trong đó đáng chú ý nhất là điểm nước khoáng nóng Bang. Trong đó:

- Vật liệu xây dựng là loại khoáng sản có sự phân bố rộng và nhiều. Các đá carbonat xây dựng có trữ lượng lớn. Loại đá vôi chất lượng tốt dùng để sản xuất xi măng có trữ lượng đủ lớn, đáp ứng đủ cho việc xây dựng các nhà máy xi măng công suất lớn, chất lượng cao. Ngoài ra, có thể sử dụng các đá carbonat cao calci và cao magiê cho sự phát triển các ngành công nghiệp gạch chịu lửa và công nghiệp hóa chất khác.

- Các đá cát, sét, cuội sỏi quy mô không lớn nhưng phân bố khá đều, đủ để cung cấp cho nhu cầu xây dựng của địa phương.

- Các nguyên liệu cát thủy tinh, puzolan là những nguyên liệu có tiềm năng lớn, kể cả quy mô và chất lượng. Chúng cần được xem xét, khai thác chế biến và sử dụng trước mắt cũng như trong tương lai.

- Các khoáng sản phi kim loại nhất là kaolin Đồng Hới có quy mô lớn, đang được đầu tư khai thác phục vụ cho công nghiệp sứ gốm và những nhu cầu của địa phương và xuất khẩu.

- Khoáng sản kim loại chủ yếu đang ở dạng tiềm năng.

- Sa khoáng titan ven biển quy mô không lớn, đủ để khai thác nhỏ, tạo ra các việc làm cho người lao động và tăng thêm nguồn thu ngân sách.

- Khoáng sản sắt phân bố rộng khắp, nhưng chất lượng thấp, quy mô nhỏ tản mạn, không có khả năng khai thác sản xuất thép theo quy mô lớn với những công nghệ hiện tại. Trước mắt chúng có thể sử dụng cho phụ gia của công nghiệp sản xuất xi măng.

- Vàng là một trong những khoáng sản kim loại quý hiếm có tiềm năng lớn nhất của Quảng Bình tập trung ở 3 vùng Lệ Thủy, Tuyên Hoá và phía Tây Quảng Ninh - Bố Trạch, có thể triển khai nhiều dự án thăm dò khai thác vàng quy mô công nghiệp.

Nói chung, khoáng sản nội sinh nhiệt dịch khu vực Quảng Bình chủ yếu được thành tạo trong Paleozoi muộn và Mesozoi. Có thể nhận thấy rõ hai giai đoạn tạo khoáng liên quan với các chế độ magma - kiến tạo khác biệt nhưng cùng chồng chéo lên nhau trên các diện tích không lớn. Đó là giai đoạn tạo khoáng Paleozoi muộn - Mesozoi sớm và giai đoạn Mesozoi muộn. Vai trò tạo khoáng của hai giai đoạn có khác nhau nhưng đều đóng vai trò quan trọng trong

CẤU TRÚC ĐỊA CHẤT QUẢNG BÌNH

việc xác lập tiềm năng khoáng sản trong phạm vi khu vực Bắc Trung Bộ nói chung và Quảng Bình nói riêng.

Các khoáng sản ngoại sinh khá phong phú, được thành tạo trong các giai đoạn khác nhau, nhưng quan trọng nhất là giai đoạn Paleozoi giữa, liên quan với các nguồn nguyên liệu carbonat calci và magie. Chính sự có mặt một khối lượng lớn các đá vôi, dolomit đã khẳng định vai trò quan trọng của ngành công nghiệp sản xuất xi măng và vật liệu xây dựng của tỉnh Quảng Bình.

1.9. Dân số và lao động

Dân số Quảng Bình năm 2009 là 858.802 người. Phần lớn cư dân địa phương là người Kinh. Dân tộc ít người thuộc hai nhóm chính là Chứt và Bru-Vân Kiều gồm những tộc người chính là: Khùa, Mã Liềng, Rục, Sách, Vân Kiều, Mày, Arem,... sống tập trung ở hai huyện miền núi Tuyên Hoá và Minh Hoá và một số xã miền Tây Bố Trạch, Quảng Ninh, Lệ Thủy. Dân cư phân bố không đều, 85,5% sống ở vùng nông thôn và 14,5% sống ở thành thị.

Theo dự báo dân số của tỉnh tính theo mức tăng dân số tự nhiên bình quân hàng năm cả thời kỳ 2006-2010 là 1,44% so với dân số trong độ tuổi lao động và tăng 1,54% so với số lao động tham gia hoạt động kinh tế. Phần lớn lao động chủ yếu tập trung ở khu vực nông nghiệp, nông thôn.

Quảng Bình có nguồn lao động dồi dào với 423.044 người năm 2008, chiếm khoảng 49,26% dân số. Lực lượng lao động qua đào tạo và đào tạo nghề ước thực hiện đến năm 2008 là 147.000 người, chiếm tỷ lệ 34,75% so với lao động trong độ tuổi. Riêng số lao động qua đào tạo nghề: 76.261 người, chiếm tỷ lệ 18,03%. Lao động qua đào tạo nghề chủ yếu được phân bổ trong lĩnh vực sản xuất vật chất như: các ngành công nghiệp-tiểu thủ công nghiệp, xây dựng cơ bản, khai khoáng, chế biến nông lâm thủy sản và ngành dịch vụ, du lịch, phục vụ cộng đồng.

Về cán bộ khoa học và công nghệ, theo điều tra đến cuối năm 2007 toàn tỉnh có trên 17.000 cán bộ khoa học, kỹ thuật có trình độ đại học và cao đẳng, 367 cán bộ khoa học, kỹ thuật có trình độ sau đại học và tương đương.

Quảng Bình đang cố gắng phấn đấu đến năm 2010 đưa tỷ lệ lao động qua đào tạo nghề là 22%, đạt mục tiêu Đại hội Đảng bộ tỉnh lần thứ XIV đề ra; đến năm 2015 cố gắng đạt 35%. Nâng tỷ lệ học sinh vào các trường Trung học chuyên nghiệp dạy nghề đạt 15% đến năm 2010 và 20% năm 2015. Cụ thể: Đến năm 2010, lao động cần đào tạo nghề phục vụ trong ngành công nghiệp-xây dựng, đóng tàu, sản xuất vật liệu xây dựng, chế biến, khai khoáng: 14.550 người, chiếm tỷ lệ 37%; ngành nông, lâm, ngư nghiệp: 12.000 người, chiếm tỷ lệ 30,5%; ngành dịch vụ: 12.750 người, chiếm tỷ lệ 32,5%; đến năm 2015, lao động cần đào tạo nghề phục vụ trong ngành công nghiệp - xây dựng, đóng tàu, sản xuất vật liệu xây dựng, chế biến, khai khoáng: 31.400 người, chiếm 41,4%; ngành nông lâm ngư nghiệp: 19.500 người, chiếm 25,6%; ngành dịch vụ: 25.100 người, chiếm 33%.

1.10. Văn hoá và tiềm năng du lịch

CẤU TRÚC ĐỊA CHẤT QUẢNG BÌNH

Dải đất Quảng Bình như một bức tranh hoành tráng, có rừng, có biển với nhiều cảnh quan thiên nhiên đẹp, thắng cảnh nổi tiếng: đèo Ngang, đèo Lý Hoà, cửa biển Nhật Lệ, phá Hạc Hải, Cổng Trời... và Di sản Thiên nhiên thế giới Vườn Quốc gia Phong Nha - Kẻ Bàng.

Quảng Bình là vùng đất văn vật, có di chỉ văn hoá Bàu Tró, các di chỉ thuộc nền văn hoá Hoà Bình và Đông Sơn, nhiều di tích lịch sử như: Quảng Bình Quan, Luỹ Thầy, Rào Sen, Thành Nhà Ngô, thành quách của thời Trịnh - Nguyễn, nhiều địa danh nổi tiếng trong hai cuộc kháng chiến chống xâm lược của dân tộc như Cự Nẫm, Cảnh Dương, Cha Lo, Cổng Trời, Xuân Sơn, Long Đại, đường Hồ Chí Minh,... Trong quá trình lịch sử, đã hình thành nhiều làng văn hoá nổi tiếng và được truyền tụng từ đời này sang đời khác như “Bát danh hương”: “Sơn - Hà - Cảnh - Thổ - Văn - Võ - Cổ - Kim”. Nhiều danh nhân tiền bối học rộng, đỗ cao và nổi tiếng xưa và nay trên nhiều lĩnh vực quân sự, văn hóa - xã hội như Dương Văn An, Nguyễn Hữu Cảnh, Nguyễn Hàm Ninh, Hoàng Kế Viêm, Võ Nguyên Giáp...