

$$\phi = \frac{\sum_{i=1}^M P_i(1-\alpha)}{M} \quad (2)$$

trong (2), P_i là lượng mưa thời khoảng i , α là hệ số dòng chảy lũ và M là số thời khoảng của trận mưa.

b) Đánh giá lại lũ thiết kế của các hồ chứa: Từ đường lưu lượng đơn vị và quá trình mưa hiệu quả thiết kế đã xác định của các lưu vực, việc tính toán quá trình lũ thiết kế được thực hiện:

+ Quá trình dòng chảy mặt Q_n được tính theo nguyên lý xếp chồng từ

$$Q_n = \sum_{m=1}^{n \leq M} P_m U_{n-m+1} \quad (3)$$

+ Quá trình lũ được tính : $Q(t) = Q_n(\tau) + Q_{ngâm}$, trong đó lưu lượng nước ngầm được tính theo lưu lượng trước lũ lớn nhất của lưu vực hoặc theo tài liệu kinh nghiệm trong khu vực. Kết quả tính toán lại lũ thiết kế với các tần suất khác nhau của hai hồ chứa được trình bày trong bảng 4,

Bảng 4. Kết quả tính toán các đặc trưng lũ thiết kế

Lưu vực	Lũ tính theo đường đơn vị			Lũ tính theo thiết kế cũ			Lũ lớn nhất đã xảy ra
	$Q_{\max}$ (m^3/s)	$q_{\max}$ ($m^3/s.km^2$)	$W_{\max}$ ($10^6 m^3$)	$Q_{\max}$ (m^3/s)	$q_{\max}$ ($m^3/s.km^2$)	$W_{\max}$ ($10^6 m^3$)	$Q=\max$ (m^3/s)
P=0,1% Cấm Sơn	2790	7,74	198,0	2260	5,95	132,0	
P=1,0% Cấm Sơn	2100	5,81	151,4	1640	4,32	96,0	
Vệ Vững	534	14,4	22,7	467	12,6	13,8	
P=2,0% Cấm Sơn	1720	4,76	122,6	1450	3,82	84,5	1340 (*)
Vệ Vững	476	12,8	20,2				490 (**)

Chú thích: (*) : theo lũ điều tra; (**) : theo lũ hoàn nguyên IX/1978.

4. Kết luận

Tính toán lũ thiết kế theo phương pháp đường đơn vị cho phép cùng lúc có được các đặc trưng của lũ, hạn chế được những bất hợp lý mà các phương pháp công thức kinh nghiệm mắc phải. Các kết quả đánh giá lại lũ thiết kế của các hồ chứa được nghiên cứu cho thấy, giá trị đỉnh lũ mới lớn hơn khoảng 15% - 35%, còn tổng lượng cũ bé hơn khoảng trên trên dưới 50%. Riêng với hồ Vệ

Bảng 1. Các đặc trưng đường lưu lượng đơn vị lưu vực hồ Cẩm Sơn

Trận lũ	Đường đơn vị thực đo					Đường đơn vị 4h		
	$Q_{\max}$ (m^3/s)	$U_{\max}$ (m^3/s)	$T_n(h)$	$T_h(h)$	ΔT (h)	$U_{\max}$ (m^3/s)	$T_p(h)$	$T_b(h)$
17-19/VIII/63	768	91,0	12	41	3	90,0	13	43
10-11/VIII/64	328	90,0	6	38	1	88,9	8	41
9-10/IV/65	377	104,0	7	34	2	96,5	8	36
7-9/VI/65	337	140,0	4	29	1	129,0	6	32
Trung bình						101,0	9	38

b) *Xác định đường lưu lượng đơn vị hồ Vệ Vừng*: Hồ chứa Vệ Vừng với diện tích 37,2 km², không có tài liệu đo mưa và lũ. Để xác định đường lưu lượng đơn vị phải tính chuyển từ trận lũ lớn lịch sử IX/1978 thực đo của lưu vực tương tự Khe Lá gần đó với diện tích 27,8 km². Đường lưu lượng đơn vị thời khoảng 1h của Khe Lá gần đó được tính toán, từ đó xác định đường lưu lượng đơn vị của lưu vực hồ Vệ Vừng bằng phương pháp Snyder. Kết quả tính được đường đơn vị thời khoảng 1h của lưu vực Khe Lá và hồ Vệ Vừng có đặc trưng trong bảng 2.

Bảng 2. Đặc trưng đường đơn vị thời đoạn 1h Khe Lá và Vệ Vừng

Lưu vực	Diện tích (km ²)	$U_{\max}$ (m ³ /s)	$T_p(h)$	$T_b(h)$
Khe Lá	27,8	16,8	5	13
Vệ Vừng	37,2	23,7	4	12

3. Tính toán lũ thiết kế

a) *Mưa lũ thiết kế*: Lượng mưa lũ và phân bố của nó theo thời gian quyết định quá trình lũ nên tính mưa lũ là rất quan trọng. Kết quả nghiên cứu cho thấy thời khoảng mưa gây lũ lớn của cả hai lưu vực thường trong khoảng 1 ngày. Bằng phương pháp thống kê xác định được lượng mưa ngày lớn nhất thiết kế tần suất $P = 0,1\%$, $1,0\%$ và $2,0\%$ cho cả hai lưu vực nghiên cứu (bảng 3)

Bảng 3. Đặc trưng mưa ngày lớn nhất thiết kế (mm)

Lưu vực	$X_{1\max b9}$ (mm)	$P = 0,1\%$	$P=1,0\%$	$P=2,0\%$
Cẩm Sơn	118,1	455,0	330,0	290,0
Vệ Vừng	282,0		815,0	725,0

Phân bố của lượng mưa thiết kế được lấy theo dạng phân bố của một trận mưa thực đo tại trạm lân cận có dạng bất lợi. Lượng mưa hiệu quả gây lũ được tính bằng khấu trừ tổn thất theo hằng số thông qua hệ số dòng chảy lượng lũ của từng lưu vực theo $P_{h9} = P - \phi$, với tổn thất được tính:

ĐÁNH GIÁ LẠI LŨ THIẾT KẾ HỒ CHỨA BẰNG PHƯƠNG PHÁP ĐƯỜNG LƯU LƯỢNG ĐƠN VỊ

ThS. Lê Đình Thành

Trường Đại học thủy lợi Hà Nội

Tính toán lũ thiết kế cho các công trình vừa và nhỏ ở nước ta hiện nay thường sử dụng các công thức kinh nghiệm và phải tính tách biệt từng đặc trưng lũ nên nhiều trường hợp thiếu hợp lý. Mặt khác, những công trình đang hoạt động được tính lũ trong điều kiện hạn chế về tài liệu khí tượng thủy văn và phương pháp tính toán. Nhằm ứng dụng phương pháp tính mới và đánh giá lại lũ thiết kế các hồ chứa, tác giả đã dùng đường lưu lượng đơn vị Sherman để tính lũ thiết kế của hồ chứa Cẩm Sơn (Hà Bắc) và Vệ Vừng (Nghệ An).

1. Đường lưu lượng đơn vị

Đường đơn vị được Sherman đưa ra 1932 là mô hình toán thủy văn loại hợp đen đầu tiên, đến nay nó vẫn được ứng dụng rất có hiệu quả và rộng rãi trên thế giới cho các mục đích khác nhau. "Đường đơn vị là một quá trình dòng chảy mặt được sinh ra do một đơn vị mưa hiệu quả có cường độ không đổi trong thời khoảng mưa hiệu quả và như nhau trên toàn lưu vực". Đường đơn vị ký hiệu $U(t) = U(\Delta T, \tau)$ và đặc trưng bởi:

- Đỉnh đường đơn vị $U_{\max}$ (m^3/s),
- Thời khoảng đơn vị ΔT (h),
- Thời gian tới đỉnh T_p và thời gian của đường đơn vị T_b .

Để xác định các đặc trưng trên của đường đơn vị phải dựa vào các tài liệu lũ và mưa lũ tương ứng bằng cách chọn những trận lũ một đỉnh, tách quá trình nước mặt và tính tung độ đường đơn vị theo:

$$U(t) = Q_{\text{mặt}}(t)/D \quad (1)$$

trong đó $Q_{\text{mặt}}(t)$ lưu lượng dòng chảy mặt, D lớp dòng chảy mặt của trận lũ. Còn ΔT được xác định bằng phân tích cân bằng mưa hiệu quả và lớp dòng chảy mặt.

2. Xây dựng đường lưu lượng đơn vị lưu vực Cẩm Sơn và Vệ Vừng

a) Lưu vực hồ Cẩm Sơn: Hồ Cẩm Sơn tỉnh Hà Bắc có diện tích $361 km^2$, có tài liệu đo lũ các năm 1962-1965, nhưng không có tài liệu mưa thời khoảng ngắn tương ứng. Bốn trận lũ lớn đã được lựa chọn để xây dựng đường lưu lượng đơn vị. Quá trình dòng chảy mặt được tách theo đường tuyến từ điểm cuối của trận lũ. Vì không có mưa thời khoảng ngắn tương ứng, nên thời khoảng đơn vị được xử lý bằng đường cong tích lũy dòng chảy mặt $S(t) = U(\tau).d\tau$. Dùng đường cong $S(t)$ để chuyển các đường đơn vị về cùng một thời khoảng đơn vị 4h để tính đường lưu lượng đơn vị bình quân cho cả lưu vực. Các kết quả tính toán các đường đơn vị trong bảng 1

sông Rạng gần Lai Vu cùng một số đoạn đê hạ lưu cũng bị tràn vỡ làm ngập lụt ba phần tư diện tích của tỉnh. Năm nay lũ sông Hồng và sông Thái Bình không lớn bằng lũ năm 1971. Nhưng trong thời gian xuất hiện đỉnh lũ, Hải Hưng chịu ảnh hưởng của bão số 4 có gió mạnh cấp 8 nên đã làm cho đỉnh triều tại Ba Nha (sông Gù), An Pha (sông Kinh Môn) Quảng Đạm (sông Rạng) cao hơn đỉnh triều năm 1971, trở thành đỉnh triều cao nhất trong các năm có số liệu.

Tuy nhiên, lũ tháng VIII năm 1971 và lũ tháng VIII năm 1996 chưa phải sinh ra trong điều kiện tổ hợp các yếu tố khí tượng thủy văn bất lợi nhất như lũ đặc biệt lớn, kết hợp với triều cường và bão mạnh. Những mùa lũ đã qua chúng ta chưa gặp trường hợp trên, nhưng những mùa lũ tới có xuất hiện hay không khoa học về dự báo KTTV chưa thể khẳng định được, nhưng bằng những số liệu KTTV thực đo chúng ta đã khẳng định được rằng thiên nhiên càng ngày càng "thất thường". Ngay trong năm 1996 thế giới đã chứng kiến những cơn bão, lốc, tố, những cơn lũ tầm cỡ thế kỷ, thiệt hại về người và của là hết sức lớn. Ngay đầu tháng XI vừa qua phía tây tỉnh Hải Hưng và một số tỉnh lân cận đã có trận mưa cực kỳ lớn cũng là một hiện tượng không bình thường biểu hiện sự "thất thường" của thiên nhiên.

Để hạn chế đến mức thấp nhất những thiệt hại do lũ gây ra trong những năm tới chúng ta cần phải tích cực chủ động phòng chống lũ hàng năm cần có phương án đối phó với trường hợp khi lũ lên vượt các chỉ tiêu phòng lũ cho phép.

Để giúp lãnh đạo và nhân dân nắm được quá trình diễn biến của lũ khi mỗi mùa lũ đến, từ ngày 15 tháng VI đến 15 tháng X hàng năm, cơ quan Khí tượng Thủy văn tỉnh phát bản tin dự báo thủy văn hàng ngày nhằm thông báo khả năng diễn biến của lũ các sông trước từ 3 đến 5 ngày, có trị số dự báo cụ thể trước 48 giờ. Bản tin dự báo thủy văn góp phần phòng chống lũ một cách tích cực và chủ động./

LŨ VÀ CÔNG TÁC PHÒNG CHỐNG LŨ Ở HẢI HƯNG

KS. Hoàng Minh Ngọc

Trạm Dự báo và Phục vụ Hải Hưng

Mùa lũ năm 1996 các sông ở Hải Hưng đã xuất hiện lũ rất lớn. Xét trong khoảng thời gian 50 năm gần đây, đỉnh lũ tháng VIII năm 1996 trên sông Hồng, sông Luộc lớn vào loại thứ ba, sông Thái Bình vào loại thứ tám, các sông hạ lưu như Gù, Kinh Môn, sông Rạng lớn nhất trong các năm có số liệu.

Lũ cao đã làm tràn, vỡ nhiều đê bồi ven sông Hồng, sông Luộc với các khu dân cư đông đúc và trù phú. Đê Thanh Hồng hạ lưu sông Thái Bình bị vỡ làm ngập lụt sáu xã của khu Hà Đông thuộc huyện Nam Thanh với hàng trăm vườn cây vải thiều nổi tiếng, tổng thiệt hại về kinh tế do lũ gây ra lên tới gần 150 tỷ đồng.

Do vị trí địa lý của tỉnh nằm ở gần trung tâm đồng bằng Bắc Bộ, địa hình thấp và khá bằng phẳng, có hai con sông lớn nhất miền Bắc là sông Hồng và sông Thái Bình chảy qua, diện tích hứng nước của hai hệ thống sông này lớn gấp 70 lần diện tích tỉnh Hải Hưng, vì vậy lượng nước hàng năm chảy qua các sông Hải Hưng ra biển là rất lớn, các sông trong mùa lũ thường trong tình trạng quá tải, vì vậy lũ thường dâng cao, như sông Thái Bình tại Phả Lại mực nước trung bình mùa cạn 0,40m nhưng mùa lũ lên tới 5,6m, đỉnh lũ lớn nhất năm 1971 là 7,50m (Theo hệ thống độ cao sông Hồng). Với gần 500km đê ngăn lũ, Hải Hưng hàng năm mất nhiều công của trong công việc bảo vệ đê điều phòng chống thiên tai.

Số liệu thủy văn đo được hơn 40 năm qua cho thấy lũ lớn càng ngày càng gia tăng. Tại Phả Lại sông Thái Bình, độ cao đỉnh lũ trung bình 20 năm trước (1956-1975) là 5,23m, nhưng đỉnh lũ trung bình 20 năm sau (1976-1995) là 5,74m. Số năm có lũ lớn tăng gấp 3 lần, số năm có lũ rất lớn tăng gần 2 lần, trong khi đó số năm có lũ nhỏ giảm đi 6 lần.

Có nhiều nguyên nhân làm cho lũ lớn tăng lên trong những năm gần đây. Nguyên nhân chủ yếu là diện tích rừng trên các lưu vực sông giảm, ô nhiễm bầu khí quyển tăng lên, sự cân bằng sinh thái tự nhiên bị vi phạm, con người đã làm cho thiên nhiên "giận dữ", thì thiên tai ắt xảy ra, thiệt hại do thiên tai là khó tránh khỏi. Ở Hải Hưng năm thiệt hại đáng kể nhất do lũ gây ra là năm 1968, 1971 và năm nay 1996. Năm 1971 đã xuất hiện lũ lịch sử trên các sông, nhiều đoạn đê bị tràn, đê Nhất Trai sông Thái Bình thuộc huyện Gia Lương Hà Bắc bị vỡ, đê

Bảng 2. Lượng mưa (mm) từ 7h/2/XI đến 7h/3/XI năm 1996

Bồng Sơn	Hoài Nhơn	An Hòa	Phú Mỹ	Thạch Hòa	Bình Tường	Vĩnh Sơn	Vân Canh	Quy Nhơn
203	220	362	157	150	144	218	166	178

Do mưa lớn và tập trung trong thời gian ngắn, làm mực nước sông lên nhanh và xảy ra một đợt lũ lớn nhất trên các sông ở Bình Định từ đầu mùa mưa đến nay. Mực nước các sông đều đạt mức báo động 3 và trên báo động 3 (bảng 3)

Bảng 3. Mực nước (m) đợt lũ từ ngày 2/XI đến ngày 4/XI/1996

Trạm	Hmin	Giờ-ngày	Hmin	Giờ-ngày	Biên độ	Cấp báo động
An Hòa	20,64	7h/2	23,88	4h/3	3,24	Xấp xỉ BD 3
Bồng Sơn	2,73	7h/2	6,97	10h/3	4,24	Xấp xỉ BD 3
Vĩnh Sơn	69,97	7h/2	75,51	4h/3	5,54	
Bình Tường	21,02	10h/2	24,51	10h/3	3,49	BD3
Thạch Hòa	6,09	7h/2	8,23	21-22h/3	2,14	Trên BD3
Vân Canh	42,02	7h/2	43,77	4h/3	1,75	
Diêu Trì	2,12	7h/2	4,70	7h/3	2,58	

4- Tình hình thiệt hại

Theo số liệu thống kê của BCH PCBL tỉnh Bình Định tính đến 22h00 ngày 6/XI/1996, mưa lũ đã gây thiệt hại cho một số địa phương trong tỉnh như sau: 14 người chết, 03 người bị thương, 22 nhà sập đổ, 1907 ngôi nhà ở bị hỏng và ngập nước, 2067 ha lúa bị ngập giảm 30-70% sản lượng, 533 ha lúa bị mất trắng, 56 tấn thóc giống bị mất, 7928 tấn thóc, gần 1000ha cây ăn quả, hoa màu bị ngập nước, 38 ha ruộng bị sa bồi thủy phá, 3500 gia cầm, gia súc bị chết, 100.000 m³ đất đá đê điều, kênh mương, hồ đập bị sạt lở; 15ha hồ tôm, cá bị hỏng, 07 tấn tôm, cá bị mất. Thiệt hại sơ bộ ước tính khoảng 29 tỷ đồng.

5- Công tác đo đạc, dự báo và phục vụ

Tuy ATNĐ di chuyển nhanh, thời gian ngắn và đổ bộ vào ban đêm đã gây ra mưa to, lũ lớn, nhưng ngay từ khi còn là vùng thấp cho đến khi ATNĐ đổ bộ vào đất liền Trạm Dự báo và phục vụ Bình Định đã thông báo kịp thời đến BCH PCBL, các cơ quan chức năng của tỉnh để kịp thời triển khai công tác phòng chống bão lũ. Thông báo tình hình thời tiết nguy hiểm và dự báo tình hình thủy văn ở các triền sông trong tỉnh trên Đài Phát thanh-Truyền hình địa phương.

Trạm đã chỉ đạo 6 trạm thủy văn phục vụ PCBL cho tỉnh đo đạc tốt. Với nhiệm vụ đài trưởng mạng, Trạm đã đảm bảo thông tin liên tục thông suốt, kịp thời từ mạng lưới trạm về Đài Trưởng mạng, Đài Khu vực và Ban chỉ huy PCBL tỉnh.

Trạm đã cử hai cán bộ của Trạm thường trực suốt ngày đêm tại Văn phòng CBL tỉnh từ đầu tháng IX để làm nhiệm vụ thu nhận thông tin hàng ngày, và phối hợp cùng Ban chỉ huy PCBL thực hiện tốt công tác PCBL góp phần giảm nhẹ thiệt hại do thiên tai gây nên./.

ÁP THẤP NHIỆT ĐỐI YÁ ĐỢT MƯA - LŨ NGÀY 2-4 THÁNG II NĂM 1996 Ở BÌNH ĐỊNH

KS. Lê Văn Dũng

Trạm Dự báo và Phục vụ KTTV Bình Định

1- Diễn biến và đặc điểm

Sáng ngày 2/XI/1996 một áp thấp nhiệt đới (ATNĐ) được hình thành trên vùng biển phía bắc quần đảo Trường Sa có vị trí ở vào khoảng 13,0 vĩ độ bắc, 114,3 độ kinh đông và nối liền với dải hội tụ nhiệt đới (ITCZ) có trục đi qua Nam Trung Bộ. ATNĐ di chuyển nhanh theo hướng tây. Hồi 19h/2/XI vị trí trung tâm áp thấp nhiệt đới ở vào khoảng 13,5 - 14,5 vĩ độ bắc, 112-113 độ kinh đông, sức gió mạnh nhất vùng gần trung tâm mạnh cấp 7, giật trên cấp 7 và tiếp tục di chuyển nhanh về hướng tây, mỗi giờ đi được khoảng 20-25 km. Sáng sớm ngày 3/XI ATNĐ đã đi vào đất liền và ảnh hưởng trực tiếp khu vực Bắc Bình Định - Nam Quảng Ngãi, gây ra gió mạnh cấp 6-7, giật trên cấp 7. Sau đó ATNĐ đã suy yếu đi một ít. Lúc 7h/3/XI có vị trí ở vào khoảng 14,5 vĩ độ bắc, 108,9 độ kinh đông. ATNĐ tiếp tục suy yếu thành vùng áp thấp di chuyển về hướng tây và tan dần.

ATNĐ có nguồn gốc từ biển Đông, hướng di chuyển tương đối ổn định, tốc độ di chuyển nhanh, ATNĐ chỉ tồn tại trong thời gian ngắn (1 ngày). Ngoài ra, do có sự kết hợp của không khí lạnh ở phía Bắc và ITCZ ở phía nam, nên ATNĐ ảnh hưởng rất lớn đến khu vực Bình Định, cả tỉnh đã có mưa vừa, mưa to đến rất to gây lũ lớn ở tỉnh.

2- Tình hình khí áp và gió

Bảng 1. Số liệu gió và khí áp

Trạm	Pm(mb)	Vx(m/s)	Δp
Quy Nhơn	996,2 (2h15/3/XI)	9m/s NW lúc 16h/2/XI	-84
Hoài Nhơn	990,7 (1h45/3/XI)	19m/s NE 1h20/3/XI	-138
Quảng Ngãi	996,0 (3h50/3/XI)	12m/s N 3h/3/XI	-101

Bảng 1 cho thấy trị số khí áp và biến áp 24h nhỏ nhất xảy ra tại Trạm khí tượng Hoài Nhơn. ATNĐ đã gây ra gió mạnh trong một khu vực nhỏ thuộc Bắc Bình Định và Nam Quảng Ngãi, vùng ảnh hưởng của gió có đường kính khoảng 150km. Tại Hoài Nhơn, gió mạnh nhất đạt 19 m/s (cấp 8), thời gian gây ra gió mạnh cấp 6 - cấp 7 kéo dài khoảng 1 h (từ 1-2 giờ sáng ngày 3/XI).

3- Tình hình mưa, lũ

Do ảnh hưởng kết hợp của không khí lạnh ở phía bắc và ITCZ qua Nam Trung Bộ, ATNĐ đã gây mưa to trên khu vực lớn ở Trung Trung Bộ và Nam Trung Bộ. Riêng khu vực Bình Định đã có mưa vừa, mưa to đến rất to, tổng lượng mưa phổ biến tính từ 7h/2/XI đến 7h/3/XI đạt từ 150-200mm. Đặc biệt một số nơi như Hoài Nhơn 220mm, An Hòa 362 mm.

Một vấn đề nữa không kém phần quan trọng trong việc bảo vệ nguồn nước là vấn đề thoát nước. Công việc này rất phức tạp, liên quan nhiều đến các công trình ngầm. Vì vậy lĩnh vực này nên thuộc sự quản lý trực tiếp của Nhà nước.

Mặc dù quá trình đô thị hóa ở nước ta ngày càng phát triển, chúng ta vẫn có những cơ hội để đạt được sự phát triển có tính bền vững về kinh tế và quản lý được môi trường. Đô thị hóa bền vững sẽ giảm nhẹ sức ép lên môi trường sống của con người. Tuy nhiên, việc bảo vệ và quản lý tài nguyên nước nói chung và trong quá trình đô thị hóa nói riêng là một vấn đề nan giải và rộng khắp. Nó liên quan đến các yếu tố chính trị, kinh tế, khoa học và công nghệ, thậm chí không có biên giới quốc gia và khu vực. Do vậy, việc bảo tồn các nguồn nước sạch đòi hỏi phải có sự liên kết, phối hợp của các cơ quan và sự kết hợp giữa nhà nước và nhân dân, trong đó người dân phải có ý thức về bảo vệ, khai thác, chống nhiễm bẩn và huỷ hoại nguồn nước.

Tài liệu tham khảo

1. Chỉ thị số 487/ TTg ngày 30-7-1996 của Thủ tướng Chính phủ về tăng cường quản lý nhà nước đối với tài nguyên nước.
2. Học viện Hành chính Quốc gia.-Quản lý nhà nước trên các lĩnh vực chủ yếu ở đô thị. Hà Nội, 1996.
3. Thông tin Môi trường số 12-1995; 2,3,8-1996.

STT	Họ và tên	Đơn vị	Chức vụ
1	Nguyễn Văn A	Trường Đại học Bách Khoa	Giảng viên
2	Bùi Thị B	Viện Khoa học Môi trường	Nghiên cứu viên
3	Trần Văn C	Trung tâm Nghiên cứu và Phát triển	Trưởng phòng
4	Lê Thị D	Phòng Tài nguyên và Môi trường	Chuyên viên