

บทที่ 4

การทดสอบและทดลองใช้โปรแกรมสำเร็จรูป

GAMMA PLUME NT10



4.1 การทดสอบโปรแกรม

หลังจากได้ดัดแปลงโปรแกรมต้นแบบที่ชื่อ วอลเลย์โมเดล (VALLEY MODEL) จนสามารถใช้งานบนเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ได้แล้ว จึงได้ทำการทดสอบโปรแกรมโดยใช้ข้อมูลทดสอบจากคู่มือการใช้โปรแกรมวอลเลย์^๓ และข้อมูลจากการศึกษาในโครงการโรงไฟฟ้าแม่เมาะ^{๔,๕} ปรากฏว่าโปรแกรมทำงานได้ดีและให้ผลถูกต้องเมื่อเปรียบเทียบ การใช้ข้อมูลนี้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ หลังจากนั้นได้เริ่มพัฒนาและดัดแปลงโปรแกรมใหม่ ให้สามารถคำนวณค่าความเข้มข้นของก๊าซกัมมันตรังสี และค่าโดส โดยให้ชื่อโปรแกรมใหม่นี้ว่า GAMMA PLUME NT10 สำเร็จแล้วนี้ ให้ใช้ง่ายขึ้นด้วยการสร้างโปรแกรมเมนู (MENU) ด้วยภาษาเบสิกเป็นภาษาไทยเพื่อกำหนดรายการต่างๆ ให้ผู้ใช้เลือกใช้ โดยการกดปุ่มเลือกรายการต่างๆ ได้ตามต้องการ ทั้งยังได้ดัดแปลงโปรแกรมให้มีลักษณะการนำเข้าข้อมูล และรูปแบบการแสดงผลเสียใหม่ ให้สะดวกแก่ผู้ใช้งานมากขึ้นโดยเปลี่ยนจากการอ่านข้อมูลจากบัตรเจาะรู มาเป็นการป้อนข้อมูลจากแป้นกดข้อมูลเข้าไปเก็บในแฟ้มข้อมูล แบบเท็กซ์ไฟล์ (Text File) ในตัวกลางเก็บข้อมูลจานแม่เหล็กแบบอ่อน (Floppy Diskette) ด้วยโปรแกรมเอดิเตอร์ ชื่อเทอร์โบ (TURBO) ซึ่งสะดวก ทั้งการป้อนและการแก้ไข เมื่อข้อมูลผิดพลาด หรือต้องการแก้ไขใหม่พร้อมทั้งจัดรูปแบบการคำนวณ และการแสดงผลใหม่เป็น 3 แบบดังได้กล่าวไว้แล้วในบทที่ 3 และ ได้ทำการทดสอบด้วยการคำนวณด้วยมือโดยอาศัยบางตัวอย่างที่ทราบผลแล้ว^๖ จนแน่ใจว่าโปรแกรมที่พัฒนา และดัดแปลงแล้วนี้ มีความเชื่อถือได้เหมาะสมแก่การนำไปใช้เป็นอย่างยิ่ง เพราะสะดวกทั้งการเก็บ การทำงาน และแสดงผล

4.2 การทดลองใช้โปรแกรมสำเร็จรูป GAMMA PLUME NT10

ในการศึกษานี้ได้ทำการทดลองใช้โปรแกรมสำเร็จรูปที่พัฒนาขึ้น คำนวณข้อมูลที่เป็นปัญหาเกี่ยวกับการกระจายของก๊าซทั้ง 3 รูปแบบดังนี้

4.2.1 การคำนวณความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (การคำนวณแบบที่ 1) ได้ทดลองคำนวณและแสดงผลค่าความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ โดยมีหน่วยความเข้มข้นเป็นไมโครกรัม/ลบ.ม การคำนวณนี้ใช้ข้อมูลทดสอบของโปรแกรมต้นแบบ (VALLEY MODEL)^{๑๑} เพื่อแสดงความถูกต้องของโปรแกรม ซึ่งสมมติว่า มีโรงงานตั้งอยู่บนที่ราบแต่มีเทือกเขาอยู่ใกล้ ๆ โรงงานนี้ปล่อยก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ออกจากปล่องควันสูง 75 เมตร ในอัตรา 1200 กรัม/วินาที โดยปล่องมีเส้นผ่าศูนย์กลาง 3.2 เมตร อุณหภูมิของก๊าซที่ปล่อย 375 องศาเซลเซียส ความเร็ว 4.8 เมตร/วินาที นอกจากนี้ยังมีการปล่อยออกจากโรงงานในระดับต่ำ โดยผ่านระบบระบายอากาศ (Vent) รอบๆ ปล่องในเนื้อที่ 20x20 เมตร² ที่อุณหภูมิของบรรยากาศโดยรอบมีอัตราการปล่อยประมาณ 300 กรัม/วินาทีที่ความเร็วต่ำมาก ปัญหามลภาวะจะเกิดขึ้นในสภาวะคงตัวปานกลางของบรรยากาศแบบ F ในสภาวะคงตัวทั้ง 6 แบบของพาสคิลที่ความเร็วลม 2.5 เมตร/วินาที^{๑๒} ดังตารางข้อมูลที่ 4.1 ซึ่งมีผลการคำนวณจากโปรแกรมสรุปได้ดังการแสดงผลในรูปที่ 4.1

4.2.2 การคำนวณความเข้มข้นของก๊าซกัมมันตรังสี (การคำนวณแบบที่ 2) ได้ทดลองคำนวณและแสดงผลความเข้มข้นของก๊าซกัมมันตรังสี โดยมีหน่วยความเข้มข้นเป็นไมโครคูรี/ลบ.ม การคำนวณนี้ใช้คำนวณกรณีที่มีการย่อยแร่กัมมันตรังสีในห้องทดลองเคมี-นิวเคลียร์ ของภาควิชานิวเคลียร์เทคโนโลยีซึ่งจะปล่อยก๊าซเรดอนออกมาทางปล่องควันในปริมาณที่น้อย คือโดยปกติจะทำการย่อยแร่ประมาณวันละ 2 ครั้งๆ ละ 3 ชั่วโมง และแต่ละครั้งจะย่อยประมาณ 1 กิโลกรัม ซึ่งคิดเป็นอัตรารังสีแกมมาที่ปล่อยออกทางปล่องควันประมาณ 35×10^{-12} คูรี/วินาที ในกรณีใช้ปล่องควันมีความสูง 14 เมตร และไม่มีการลอยตัวขึ้นของก๊าซ (Fixed plume rise) หากใช้ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาของดอนเมืองเฉลี่ยในรอบ 5 ปี ตั้งแต่ พ.ศ. 2521 ถึง พ.ศ. 2525 ดังตารางข้อมูลที่ 4.1 จะได้ผลลัพธ์ ดังแสดงในรูปที่ 4.2

4.2.3 การคำนวณค่าโดส (การคำนวณแบบที่ 3) ได้ทดลองคำนวณและแสดงผลค่าโดสเนื่องจากสารกัมมันตรังสี โดยมีหน่วยวัดเป็นมิลลิเรม/ชั่วโมง

โดยใช้ข้อมูลการคำนวณเหมือนกับข้อ 4.2.2 และใช้พลังงานของรังสีแกมมาประมาณ 0.55 MeV ดังข้อมูลในตารางที่ 4-1 และได้ผลลัพธ์ดังแสดงในรูปที่ 4-3



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางข้อมูล 4.1 ข้อมูลการคำนวณแบบที่ 1, 2, 3

ตัวแปร	คอร์ด	ความหมาย	แบบที่ 1	แบบที่ 2	แบบที่ 3	
P	1	ความกดอากาศบรรยากาศ(mb)	870.0	978.0	978.0	
Temp	7	อุณหภูมิเฉลี่ย (°k)	283.0	300.0	300.0	
Press	13	เงื่อนไขการแผ่รังสี	870	978.0	978.0	
Check	19	เงื่อนไข 2 = OPT2	0	02	2	
TITLE	1	ชื่อโรงงานที่	VALLEY MODEL	NUC DEPT	NUC DEPT	
GRID	1	ขอรระยะห่างของค่าครึ่งชีวิต (m)	60.9	10.00	10	
MWT	11	มวลของก๊าซ (g/m ³)	0.0	0	0	
DNIX	13	รัศมีเขตรักษาชั้นบรรยากาศกลางฟ้า (m)	0000.0	2000.0	2000	
ISDR	21	ขอกำหนดของควม	2	1	1	
DUPSOR	24	เงื่อนไขการประมวลผล 0	0	0	0	
K	27	อุปกรณ์ 5=Disk, 6=Printer	6	6	6	
IUR	30	0=ยกเด็ก, 1=ไข่มือง, 2=ไข่มท	2	2	2	
ICONT	33	0=แสดงรวม, 1=แยก+รวม, 2=แยก	1	1	1	
DMNI	36	เขตรักษาชั้นในเวจากองคณ 0=200m	3.0	0	0	
HLIFE	40	Half Life (ร.ม.)	0	98.1	98.1	
ISHORT	46	0=ระยะยาว 1=24(ร.ม.)	1	0	0	
GAMEN	49	Gamma Energy (MeV)	0	0	.55 MeV	
QSOT	4	Emission Rate	1.2x10 ³ g/s	3.0x10 ² g/s	3.5x10 ⁻¹¹ Ci/s	3.5x10 ⁻¹¹ Ci/s
HST	12	ความสูงของควม (m)	75.	20	14	14
TS	19	อุณหภูมิของก๊าซจากห้อง (°K)	375.	0	300	300
VS	28	ความเร็วก๊าซ (m/s)	4.8	0	0	0
D	34	Diameter ช่อง(m)	3.2	0	0	0
VF	40	Volume Flowrate m ³ /s	0	0	10.0	10
SHOT,SVET	47	ขั้วของหลอดปล่อย (x,y) (m)	460,60	459.8,59.8	460,60	460,60
SORHT	61	ความสูงเครื่องวัดนับรังสีของหลอดปล่อย(m)	1158	1158	0	0
WT	70	ความกว้างหลอดปล่อย (m)	0	20	0	0
BT	76	รัศมีกอบความคงที่ (m)	0	0.00	.001	.001
WSA	1	ความเร็วลม	2.5,0,0	1.5,2.5,4.5	1.5,2.5,4.5	1.5,2.5,4.5
			0,0,0	7.5,9.5,12.5	7.5,9.5,12.5	7.5,9.5,12.5

**** RECHT ****

0. 0. 0. 0. 0. 0. 0.

0. 0. 0. 0. 0. 0. 0.

0. 0. 0. 0. 0. 0. 0.

1178.1284.1356.1417.1536.1646.1494.

1178.1284.1387.1494.1707.1606.1509.

1178.1284.1372.1448.1576.1716.1585.

0. 0. 0. 0. 0. 0. 0.

0. 0. 0. 0. 0. 0. 0.

0. 0. 0. 0. 0. 0. 0.

0. 0. 0. 0. 0. 0. 0.

1158.1158.1158.1158.1158.1158.1158.

1158.1158.1158.1158.1158.1158.1158.

1158.1158.1158.1158.1158.1158.1158.

0. 0. 0. 0. 0. 0. 0.

0. 0. 0. 0. 0. 0. 0.

0. 0. 0. 0. 0. 0. 0.

P TEMP PRESS
870. 283. 870.

DEPT OF NUCLEAR TECHNOLOGY: CONSERVATIVE GAS (SO2)

GRID	MNT	DMIX	ISOR	DUPSOR	K	IUR	ICONT	DMMI	HLIFE	ISHORT	
60.9	0.	0.	2	0	6	2	1	0.	3.00	1	
MAINSTACK											
	BSDT	HST	TS	VS	D	VF	SHOT	SVET	SORHT	WT	GT
	.12E+04	75.00	375.00	4.80	3.20	.00	460.00	60.00	1158.00	.00	.000
VENTS (AS AREA SOURCE)											
	BSDT	HST	TS	VS	D	VF	S HOT	SVET	SORHT	WT	GT
	.30E+03	20.00	.00	.00	.00	.00	459.84	59.84	1158.00	20.00	.001
MSA (6)											
	2.500000	.000000	.000000	.000000	.000000	.000000	.000000	.000000			
(6F2.1)											

รูปที่ 4.1 แสดงข้อมูลสำหรับการคำนวณแบบที่ 1

DEPT OF NUCLEAR TECH

STABILITY WIND ROSE		SPD(MPS)	2.500	.000	.000	.000	.000	.000
A	N	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000
A	NNE	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000
A	NE	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000
A	ENE	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000
A	E	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000
A	ESE	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000
A	SE	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000
A	SSE	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000
A	S	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000
A	SSW	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000
A	SW	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000
A	WSW	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000
A	W	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000
A	WNW	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000
A	NW	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000
A	NNW	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000
B	N	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000
B	NNE	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000
B	NE	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000
B	ENE	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000
B	E	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000
B	ESE	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000
B	SE	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000
B	SSE	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000
B	S	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000
B	SSW	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000
B	SW	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000
B	WSW	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000
B	W	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000
B	WNW	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000
B	NW	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000
B	NNW	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000
C	N	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000
C	NNE	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000
C	NE	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000
C	ENE	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000
C	E	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000
C	ESE	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000
C	SE	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000
C	SSE	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000
C	S	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000
C	SSW	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000
C	SW	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000
C	WSW	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000
C	W	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000
C	WNW	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000
C	NW	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000
C	NNW	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000

รูปที่ 4.2 แสดง STABILITY WIND ROSE

D	N	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000
D	NNE	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000
D	NE	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000
D	ENE	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000
D	E	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000
D	ESE	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000
D	SE	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000
D	SSE	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000
D	S	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000
D	SSW	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000
D	SW	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000
D	WSW	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000
D	W	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000
D	WNW	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000
D	NW	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000
D	NNW	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000
E	N	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000
E	NNE	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000
E	NE	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000
E	ENE	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000
E	E	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000
E	ESE	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000
E	SE	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000
E	SSE	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000
E	S	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000
E	SSW	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000
E	SW	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000
E	WSW	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000
E	W	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000
E	WNW	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000
E	NW	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000
E	NNW	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000
F	N	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000
F	NNE	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000
F	NE	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000
F	ENE	1.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000
F	E	1.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000
F	ESE	1.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000
F	SE	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000
F	SSE	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000
F	S	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000
F	SSW	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000
F	SW	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000
F	WSW	1.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000
F	W	1.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000
F	WNW	1.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000
F	NW	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000
F	NNW	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000

รูปที่ 4.3 แสดง STABILITY WIND ROSE (ต่อ)

DEPT OF NUCLEAR TECHNOLOGY: CONSERVATIVE GAS (SO₂)

SOURCE DATA.

SOURCE NAME	MAINSTACK
COORDX	460.00
COORDY	60.00
STK HT	75.
EMISS RATE	1.2000E+03
FIXD DH	0.
SOR W	0.
SOR H	1158.
BRIGUN	272.
BRIGE	*****
BRIGF	51.
AIR T	283.
GAS T	375.
DIAM	3.2
GAS V	4.8

SOURCE NAME	VENTS (AS AREA SOURCE)
COORDX	459.84
COORDY	59.84
STK HT	20.
EMISS RATE	3.0000E+02
FIXD DH	0.
SOR W	20.
SOR H	1158.
BRIGUN	0.
BRIGE	0.
BRIGF	0.
AIR T	283.
GAS T	0.
DIAM	0.
GAS V	0.

รูปที่ 4.4 แสดงข้อมูลแหล่งปล่อยที่ 1 และแหล่งปล่อยที่ 2

VIA VALLEY VI
 MAINSTACK
 DEPT OF NUCLEAR TECHNOLOGY: CONSERVATIVE GAS (SO2)
 HLIFE= 3.00 HRS. CONCTR CORRCTD TO STD COND VIA FACTOR 1.106

SOR ELEV COORDX COORDY STK HT Q(G/SEC) FIXD DH
 1158.M 460.00 60.00 75.M 1.2000E+03 *****

BRIG.E BRIG.F DMIX DMNI STAR F WIDTH
 ***** 51. 0. 100. 6.00 0.

BRIGUN P(MB) MMT
 272. 870. .0

MEAN WIND SPEEDS(M/S)
 2.50000 .00000 .00000 .00000 .00000 .00000

AIR T GAS T DIAM GAS V FLOW
 283. 375. 3.2 4.8 38.6

RURL,SHRT-TERM MODE. SLOPING TERRAIN CONCEPT.

MULTIPLY PRINTED VALUES BY
 ** 1.0E+02TO GET CONC. IN MICROGRAM PER CUBIC METER **

	.61KM	1.22KM	1.83KM	2.44KM	3.05KM	3.65KM	4.26KM
N	.0000000000	.0000000000	.0000000000	.0000000000	.0000000000	.0000000000	.0000000000
NNE	.0000000000	.0000000000	.0000000000	.0000000000	.0000000000	.0000000000	.0000000000
NE	.0000000000	.0000000000	.0000000000	.0000000000	.0000000000	.0000000000	.0000000000
ENE	.0000000000	140.6964000000	64.5439300000	38.9638400000	14.8282200000	2.9694300000	10.7975400000
E	.0000000000	153.6133000000	62.5504500000	25.7492800000	.0000000000	5.7318660000	10.0757800000
ESE	.0000000000	136.2082000000	61.4075700000	34.4614000000	10.8547400000	.0000000000	5.6604830000
SE	.0000000000	.0000000000	.0000000000	.0000000000	.0000000000	.0000000000	.0000000000
SSE	.0000000000	.0000000000	.0000000000	.0000000000	.0000000000	.0000000000	.0000000000
S	.0000000000	.0000000000	.0000000000	.0000000000	.0000000000	.0000000000	.0000000000
SSW	.0000000000	.0000000000	.0000000000	.0000000000	.0000000000	.0000000000	.0000000000
SW	.0000000000	.0000000000	.0000000000	.0000000000	.0000000000	.0000000000	.0000000000
WSW	.0000000000	.0000000000	.0000000136	.0000016790	.0000965289	.0007185990	.0035125680
W	.0000000000	.0000000000	.0000000034	.0000043842	.0001333847	.0009468247	.0033139170
WNW	.0000000000	.0000000000	.0000000000	.0000000000	.0000000000	.0000000000	.0000000000
NW	.0000000000	.0000000000	.0000000000	.0000000000	.0000000000	.0000000000	.0000000000
NNW	.0000000000	.0000000000	.0000000000	.0000000000	.0000000000	.0000000000	.0000000000

รูปที่ 4.5 แสดงค่าความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์แยกจากแหล่งปล่อยที่ 1

VIA VALLEY V1

VENTS (AS AREA SOURCE)

DEPT OF NUCLEAR TECHNOLOGY: CONSERVATIVE GAS (SO2)

HLIFE= 3.00 HRS. CONCTR CORRECTD TO STD COND VIA FACTOR 1.106

SDR ELEV COORDX COORDY STK HT Q(G/SEC) FIXD DH
1158.M 459.84 59.84 20.M 3.0000E+02 0.

BRIG.E BRIG.F DMIX DMNI STAR F WIDTH
***** 0. 100. 6.00 20.

BRIGUN P(MB) MWT
***** 870. .0

MEAN WIND SPEEDS(M/S)
2.50000 .00000 .00000 .00000 .00000 .00000

AIR T GAS T DIAM GAS V FLOW
283.*****

RURL,SHRT-TERM MODE. SLOPING TERRAIN CONCEPT.

MULTIPLY PRINTED VALUES BY:

** 1.0E+01TD GET CONC.IN MICROGRAM PER CUBIC METER **

	.61KM	1.22KM	1.83KM	2.44KM	3.05KM	3.65KM	4.26KM
N	.0000000000	.0000000000	.0000000000	.0000000000	.0000000000	.0000000000	.0000000000
NNE	.0000000000	.0000000000	.0000000000	.0000000000	.0000000000	.0000000000	.0000000000
NE	.0000000000	.0000000000	.0000000000	.0000000000	.0000000000	.0000000000	.0000000000
ENE	733.6165000000	251.3568000000	101.2717000000	55.5471200000	10.4039200000	.0000000000	11.6001100000
E	796.6015000000	269.6768000000	97.2604800000	27.8765200000	.0000000000	.0000000000	9.8556630000
ESE	733.1976000000	227.3333000000	93.9181700000	44.8839600000	.7256684000	.0000000000	.0000000000
SE	.0000000000	.0000000000	.0000000000	.0000000000	.0000000000	.0000000000	.0000000000
SSE	.0000000000	.0000000000	.0000000000	.0000000000	.0000000000	.0000000000	.0000000000
S	.0000000000	.0000000000	.0000000000	.0000000000	.0000000000	.0000000000	.0000000000
SSW	.0000000000	.0000000000	.0000000000	.0000000000	.0000000000	.0000000000	.0000000000
SW	3.5480510000	.0000000000	.0000000000	.0000000000	.0000000000	.0000000000	.0000000000
WSW	93.3579900000	145.6002000000	118.5693000000	98.6468000000	75.7135500000	60.1316500000	46.2153000000
W	82.8317400000	155.2585000000	128.7658000000	96.2636600000	73.7502200000	58.4254400000	47.6254800000
WNW	.0000000000	.0000000000	.0000000000	.0000000000	.0000000000	.0000000000	.0000000000
NW	.0000000000	.0000000000	.0000000000	.0000000000	.0000000000	.0000000000	.0000000000
NNW	.0000000000	.0000000000	.0000000000	.0000000000	.0000000000	.0000000000	.0000000000

รูปที่ 4.6 แสดงค่าความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์แบบแยกจากแหล่งปล่อยที่ 2

VIA VALLEY V1
 SUM CONC DUE TO ALL SRCS
 DEPT OF NUCLEAR TECHNOLOGY: CONSERVATIVE GAS (SO2)
 HLIFE= 3.00 HRS. CONCTR CORRECTD TO STD COND VIA FACTOR 1.106

SOR ELEV COORDX COORDY STK HT Q(IG/SEC) FIXD DH
 1158.M 459.84 59.84 20.M 3.0000E+02 0.

BRIG.E BRIG.F DMIX DMNI STAR F WIDTH
 ***** 0. 100. 6.00*****

BRIGUN P(MB) MWT
 ***** B70. .0



MEAN WIND SPEEDS(M/S)

2.50000 .00000 .00000 .00000 .00000 .00000

AIR T GAS T DIAM GAS V FLOW
 2B3.*****

MULTIPLY PRINTED VALUES BY

** 1.0E+02TO GET CONC. IN MICROGRAM PER CUBIC METER **

1.0E+02TO GET GROUND ELEV DIFF IN M

RURL, SHRT-TERM-MODE, SLOPING TERRAIN CONCEPT.

	.61KM	1.22KM	1.83KM	2.44KM	3.05KM	3.65KM	4.26KM
N	.0000000000	.0000000000	.0000000000	.0000000000	.0000000000	.0000000000	.0000000000
NNE	.0000000000	.0000000000	.0000000000	.0000000000	.0000000000	.0000000000	.0000000000
NE	.0000000000	.0000000000	.0000000000	.0000000000	.0000000000	.0000000000	.0000000000
ENE	73.3616500000	165.8320000000	74.6711000000	44.5185500000	-15.8686100000	2.9694300000	11.9575600000
E	79.6601500000	180.5810000000	72.2764900000	28.5369300000	.0000000000	5.7318660000	11.0613400000
ESE	73.3197600000	158.9415000000	70.7993900000	38.9497900000	10.9273100000	.0000000000	5.6604830000
SE	.0000000000	.0000000000	.0000000000	.0000000000	.0000000000	.0000000000	.0000000000
SSE	.0000000000	.0000000000	.0000000000	.0000000000	.0000000000	.0000000000	.0000000000
S	.0000000000	.0000000000	.0000000000	.0000000000	.0000000000	.0000000000	.0000000000
SSW	.0000000000	.0000000000	.0000000000	.0000000000	.0000000000	.0000000000	.0000000000
SW	.3548051000	.0000000000	.0000000000	.0000000000	.0000000000	.0000000000	.0000000000
WSW	9.3357990000	14.5600200000	11.8569300000	9.8646810000	7.5714510000	6.0138830000	4.6250420000
W	8.2831740000	15.5258500000	12.8765800000	9.6263700000	7.3751550000	5.8434910000	4.7658620000
WNW	.0000000000	.0000000000	.0000000000	.0000000000	.0000000000	.0000000000	.0000000000
NW	.0000000000	.0000000000	.0000000000	.0000000000	.0000000000	.0000000000	.0000000000
NNW	.0000000000	.0000000000	.0000000000	.0000000000	.0000000000	.0000000000	.0000000000

รูปที่ 4.7 แสดงค่าความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์แบบรวมจากแหล่งปล่อยทั้งสอง

VIA VALLEY V1
GROUND ELEV DIFFERENCES.

DEPT OF NUCLEAR TECHNOLOGY: CONSERVATIVE GAS (SO2)
(1/10)((SOURCE HT(1))-(RECPTR HT(N))), HTS IN METERS.

SDR ELEV COORDX COORDY STK HT Q(G/SEC) FIXD DH
1158.M 459.84 59.84 20.M 3.0000E+02 0.

BRIG.E BRIG.F DMIX DMNI STAR F WIDTH

BRIGUN P(MB) MNT

MEAN WIND SPEEDS(M/S)

AIR T GAS T DIAM GAS V FLOW

MULTIPLY PRINTED VALUES BY
1.0E+01TO GET GROUND ELEV DIFF IN M

RURL,SHRT-TERM MODE. SLOPING TERRAIN CONCEPT.

.61KM 1.22KM 1.83KM 2.44KM 3.05KM 3.65KM 4.26KM

	.61KM	1.22KM	1.83KM	2.44KM	3.05KM	3.65KM	4.26KM
N	115.800000000	115.800000000	115.800000000	115.800000000	115.800000000	115.800000000	115.800000000
NNE	115.800000000	115.800000000	115.800000000	115.800000000	115.800000000	115.800000000	115.800000000
NE	115.800000000	115.800000000	115.800000000	115.800000000	115.800000000	115.800000000	115.800000000
ENE	-2.000000000	-12.600000000	-19.800000000	-25.900000000	-37.800000000	-48.800000000	-33.600000000
E	-2.000000000	-12.600000000	-22.900000000	-33.600000000	-54.900000000	-44.800000000	-35.100000000
ESE	-2.000000000	-12.600000000	-21.400000000	-29.000000000	-41.800000000	-55.800000000	-42.700000000
SE	115.800000000	115.800000000	115.800000000	115.800000000	115.800000000	115.800000000	115.800000000
SSE	115.800000000	115.800000000	115.800000000	115.800000000	115.800000000	115.800000000	115.800000000
S	115.800000000	115.800000000	115.800000000	115.800000000	115.800000000	115.800000000	115.800000000
SSW	115.800000000	115.800000000	115.800000000	115.800000000	115.800000000	115.800000000	115.800000000
SW	.000000000	.000000000	.000000000	.000000000	.000000000	.000000000	.000000000
WSW	.000000000	.000000000	.000000000	.000000000	.000000000	.000000000	.000000000
W	.000000000	.000000000	.000000000	.000000000	.000000000	.000000000	.000000000
WNW	115.800000000	115.800000000	115.800000000	115.800000000	115.800000000	115.800000000	115.800000000
NW	115.800000000	115.800000000	115.800000000	115.800000000	115.800000000	115.800000000	115.800000000
NNW	115.800000000	115.800000000	115.800000000	115.800000000	115.800000000	115.800000000	115.800000000

รูปที่ 4.8 ค่าความแตกต่างของระดับผิวถนนระหว่างแหล่งปล่อย

** RECHT **

0. 0. 0. 0. 0. 0. 0.
 0. 0. 0. 0. 0. 0. 0.
 0. 0. 0. 0. 0. 0. 0.
 0. 0. 0. 0. 0. 0. 0.
 0. 0. 0. 0. 0. 0. 0.
 0. 0. 0. 0. 0. 0. 0.
 0. 0. 0. 0. 0. 0. 0.
 0. 0. 0. 0. 0. 0. 0.
 0. 0. 0. 0. 0. 0. 0.
 0. 0. 0. 0. 0. 0. 0.
 0. 0. 0. 0. 0. 0. 0.
 0. 0. 0. 0. 0. 0. 0.
 0. 0. 0. 0. 0. 0. 0.
 0. 0. 0. 0. 0. 0. 0.
 0. 0. 0. 0. 0. 0. 0.
 0. 0. 0. 0. 0. 0. 0.
 0. 0. 0. 0. 0. 0. 0.
 0. 0. 0. 0. 0. 0. 0.
 0. 0. 0. 0. 0. 0. 0.

P TEMP PRESS
 978. 300. 978.

DEPT OF NUCLEAR TECHNOLOGY: RADIOACTIVE MINERAL PROCESSING

GRID	MWT	DMIX	ISOR	DUPSOR	K	IUR	ICONT	DMNI	HLIFE	ISHORT
10.0	0.	2000.	1	0	6	2	1	0.	98.10	0
NUCLEAR CHEM LAB VENT #1										
BSOT	HST	TS	VS	D	VF	SHOT	SVET	SORHT	WT	GT
.35E-10	14.00	300.00	.00	.00	10.00	460.00	60.00	.00	.00	.001

WSA (6)

1.500000 2.500000 4.500000 7.500000 9.500000 12.500000
 (6F5.4)

รูปที่ 4.9 แสดงข้อมูลในแฟ้ม สำหรับการกำหนดแบบที่ 2

DEPT OF NUCLEAR TECH

		SPD(MPS)	1.500	2.500	4.500	7.500	9.500	12.500
STABILITY	WIND ROSE							
A	N	.0002	.0001	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000
A	NNE	.0002	.0001	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000
A	NE	.0002	.0002	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000
A	ENE	.0001	.0001	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000
A	E	.0003	.0002	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000
A	ESE	.0002	.0001	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000
A	SE	.0002	.0002	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000
A	SSE	.0001	.0001	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000
A	S	.0004	.0004	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000
A	SSW	.0002	.0002	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000
A	SW	.0002	.0002	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000
A	WSW	.0003	.0002	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000
A	W	.0002	.0003	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000
A	WNW	.0001	.0002	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000
A	NW	.0001	.0001	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000
A	NNW	.0002	.0003	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000
B	N	.0039	.0055	.0010	.0000	.0000	.0000	.0000
B	NNE	.0028	.0035	.0009	.0000	.0000	.0000	.0000
B	NE	.0036	.0045	.0009	.0000	.0000	.0000	.0000
B	ENE	.0038	.0035	.0008	.0000	.0000	.0000	.0000
B	E	.0065	.0064	.0016	.0000	.0000	.0000	.0000
B	ESE	.0043	.0041	.0007	.0000	.0000	.0000	.0000
B	SE	.0035	.0037	.0008	.0000	.0000	.0000	.0000
B	SSE	.0033	.0045	.0015	.0000	.0000	.0000	.0000
B	S	.0046	.0078	.0047	.0000	.0000	.0000	.0000
B	SSW	.0016	.0039	.0022	.0000	.0000	.0000	.0000
B	SW	.0014	.0046	.0023	.0000	.0000	.0000	.0000
B	WSW	.0022	.0067	.0042	.0000	.0000	.0000	.0000
B	W	.0029	.0060	.0029	.0000	.0000	.0000	.0000
B	WNW	.0015	.0022	.0004	.0000	.0000	.0000	.0000
B	NW	.0017	.0018	.0003	.0000	.0000	.0000	.0000
B	NNW	.0028	.0028	.0007	.0000	.0000	.0000	.0000
C	N	.0012	.0058	.0051	.0000	.0000	.0000	.0001
C	NNE	.0007	.0033	.0029	.0000	.0000	.0000	.0000
C	NE	.0010	.0035	.0024	.0000	.0000	.0000	.0000
C	ENE	.0011	.0031	.0032	.0001	.0000	.0000	.0000
C	E	.0026	.0082	.0072	.0001	.0000	.0000	.0000
C	ESE	.0018	.0064	.0031	.0000	.0000	.0000	.0000
C	SE	.0014	.0049	.0031	.0000	.0000	.0000	.0000
C	SSE	.0011	.0062	.0084	.0001	.0001	.0000	.0000
C	S	.0014	.0102	.0246	.0007	.0000	.0000	.0000
C	SSW	.0007	.0039	.0090	.0003	.0000	.0000	.0000
C	SW	.0008	.0050	.0086	.0001	.0000	.0000	.0000
C	WSW	.0008	.0063	.0120	.0002	.0000	.0000	.0000
C	W	.0006	.0059	.0086	.0001	.0000	.0000	.0000
C	WNW	.0005	.0020	.0010	.0000	.0000	.0000	.0000
C	NW	.0006	.0021	.0008	.0000	.0000	.0000	.0000
C	NNW	.0007	.0029	.0019	.0000	.0000	.0000	.0000

รูปที่ 4.10 แสดง STABILITY WIND ROSE

D	N	.0005	.0039	.0072	.0010	.0001	.0002
D	NNE	.0003	.0021	.0037	.0007	.0001	.0000
D	NE	.0007	.0023	.0019	.0003	.0000	.0000
D	ENE	.0007	.0020	.0021	.0010	.0000	.0000
D	E	.0016	.0058	.0051	.0022	.0003	.0000
D	ESE	.0013	.0040	.0021	.0005	.0000	.0000
D	SE	.0001	.0023	.0027	.0004	.0000	.0000
D	SSE	.0013	.0033	.0110	.0027	.0002	.0000
D	S	.0023	.0073	.0460	.0124	.0005	.0000
D	SSW	.0008	.0036	.0101	.0028	.0001	.0001
D	SW	.0013	.0053	.0088	.0018	.0002	.0000
D	WSW	.0014	.0052	.0087	.0021	.0002	.0000
D	W	.0009	.0033	.0048	.0017	.0000	.0000
D	WNW	.0005	.0011	.0006	.0001	.0000	.0000
D	NW	.0004	.0013	.0006	.0000	.0000	.0000
D	NNW	.0005	.0022	.0014	.0001	.0000	.0000
E	N	.0000	.0086	.0016	.0000	.0000	.0000
E	NNE	.0000	.0046	.0011	.0000	.0000	.0000
E	NE	.0000	.0047	.0003	.0000	.0000	.0000
E	ENE	.0000	.0041	.0003	.0000	.0000	.0000
E	E	.0000	.0115	.0005	.0000	.0000	.0000
E	ESE	.0000	.0064	.0002	.0000	.0000	.0000
E	SE	.0000	.0052	.0002	.0000	.0000	.0000
E	SSE	.0000	.0119	.0015	.0000	.0000	.0000
E	S	.0000	.0412	.0136	.0000	.0000	.0000
E	SSW	.0000	.0098	.0025	.0000	.0000	.0000
E	SW	.0000	.0151	.0004	.0000	.0000	.0000
E	WSW	.0000	.0150	.0002	.0000	.0000	.0000
E	W	.0000	.0056	.0001	.0000	.0000	.0000
E	WNW	.0000	.0016	.0001	.0000	.0000	.0000
E	NW	.0000	.0020	.0001	.0000	.0000	.0000
E	NNW	.0000	.0049	.0002	.0000	.0000	.0000
F	N	.0096	.0061	.0000	.0000	.0000	.0000
F	NNE	.0063	.0042	.0000	.0000	.0000	.0000
F	NE	.0099	.0034	.0000	.0000	.0000	.0000
F	ENE	.0111	.0024	.0000	.0000	.0000	.0000
F	E	.0205	.0041	.0000	.0000	.0000	.0000
F	ESE	.0131	.0018	.0000	.0000	.0000	.0000
F	SE	.0122	.0015	.0000	.0000	.0000	.0000
F	SSE	.0140	.0037	.0000	.0000	.0000	.0000
F	S	.0225	.0150	.0000	.0000	.0000	.0000
F	SSW	.0048	.0020	.0000	.0000	.0000	.0000
F	SW	.0077	.0019	.0000	.0000	.0000	.0000
F	WSW	.0096	.0018	.0000	.0000	.0000	.0000
F	W	.0093	.0012	.0000	.0000	.0000	.0000
F	WNW	.0061	.0010	.0000	.0000	.0000	.0000
F	NW	.0070	.0013	.0000	.0000	.0000	.0000
F	NNW	.0095	.0031	.0000	.0000	.0000	.0000

รูปที่ 4.11 แสดง STABILITY WIND ROSE (ต่อ)

DEPT OF NUCLEAR TECHNOLOGY: RADIOACTIVE MINERAL PROCESSING
 SOURCE DATA.
 SOURCE NAME NUCLEAR CHEM LAB VENT #1
 COORDX 460.00
 COORDY 60.00
 STK HT 14.
 EMISS RATE 3.5000E-11
 FIXD DH 0.
 SOR W 0.
 SOR H 0.
 BRIGUN *****
 BRIGE *****
 BRIGF *****
 AIR T 300.
 GAS T 300.
 DIAM .0
 GAS V .0

รูปที่ 4.12 แสดงข้อมูลแหล่งปล่อยจากห้องปฏิบัติการเคมี-นิวเคลียร์

ศูนย์วิทยทรัพยากร
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

GAMMA PLUME NT10
 NUCLEAR CHEM LAB VENT #1
 DEPT OF NUCLEAR TECHNOLOGY: RADIOACTIVE MINERAL PROCESSING
 HLIFE= 98.10 HRS. CONCTR CORRCTD TO STD COND VIA FACTOR 1.043

SOR ELEV COORDX COORDY STK HT R(CI/SEC) FIXD DH
 0.M 460.00 60.00 14.M 3.5000E-11 0.

BRIG.E BRIG.F DMIX DMNI STAR F WIDTH
 ***** 2000. 100. .98 0.

BRIGUN P(MB) MWT
 ***** 978. .0

MEAN WIND SPEEDS(M/S)
 1.50000 2.50000 4.50000 7.50000 9.50000 12.50000

AIR T GAS T DIAM GAS V FLOW
 300. 300.***** 10.0

RURL, LONG-TERM MODE. FLAT-PLANE CONCEPT.

MULTIPLY PRINTED VALUES BY
 ** 1.0E-06 TO GET CONC. IN MICROCURIES PER CUBIC METER **

	.10KM	.20KM	.30KM	.40KM	.50KM	.60KM	.70KM
N	.0009442418	.0005059793	.0004170970	.0003994718	.0003733122	.0003384007	.0002977292
NNE	.0003439475	.0001802024	.0001277367	.0001111845	.0000988437	.0000890405	.0000782109
NE	.0004068633	.0001731087	.0001475987	.0001353141	.0001242668	.0001122963	.0001006202
ENE	.0004158549	.0002100404	.0001701475	.0001584241	.0001417831	.0001266946	.0001084173
E	.0003565310	.0001731973	.0001238345	.0001065901	.0000955014	.0000853036	.0000757827
ESE	.0001112640	.0000528207	.0000414694	.0000400493	.0000391966	.0000374461	.0000341031
SE	.0001344852	.0000543617	.0000434656	.0000428621	.0000428971	.0000415588	.0000392498
SSE	.0001992513	.0001031629	.0000729085	.0000716712	.0000707579	.0000679131	.0000632379
S	.0003562084	.0001862071	.0001368536	.0001235749	.0001150670	.0001050276	.0000932407
SSW	.0003273929	.0001189520	.0000811685	.0000741086	.0000699167	.0000652254	.0000594101
SW	.0001966451	.0001130658	.0000892566	.0000834089	.0000803271	.0000757832	.0000702761
WSW	.0002226364	.0001067396	.0000850772	.0000820507	.0000795186	.0000753558	.0000681076
W	.0005160919	.0002529148	.0001918586	.0001788989	.0001697898	.0001572960	.0001431069
WNW	.0003118349	.0001533101	.0001189700	.0001124830	.0001057352	.0000983152	.0000874463
NW	.0002046363	.0001179103	.0000938827	.0000887962	.0000860784	.0000815387	.0000758087
NNW	.0005937643	.0002180427	.0001569002	.0001472042	.0001396383	.0001303816	.0001187026

รูปที่ 4.13 แสดงค่าความเข้มข้นของก๊าซกัมมันตรังสีแบบแยกแหล่งปล่อย

GAMMA PLUME NT10

SUM CONC DUE TO ALL SRCS

DEPT OF NUCLEAR TECHNOLOGY: RADIOACTIVE MINERAL PROCESSING

HLIFE= 98.10 HRS. CONCTR CORRCTD TO STD COND VIA FACTOR 1.043

SOR ELEV COORDX COORDY STK HT R(CI/SEC) FIXD DH
 0.M 460.00 60.00 14.M 3.5000E-11 0.

BRIG.E BRIG.F DMIX DMNI STAR F WIDTH
 ***** 2000. 100. .98*****

BRIGUN P(MB) MWT
 ***** 978. .0

MEAN WIND SPEEDS(M/S)

1.50000 2.50000 4.50000 7.50000 9.50000 12.50000

AIR T GAS T DIAM GAS V FLOW
 300.*****

MULTIPLY PRINTED VALUES BY

** 1.0E-06TD GET CONC. IN MICROCURIES PER CUBIC METER **

1.0E-06TD GET GROUND ELEV DIFF IN M

RURL, LONG-TERM MODE. FLAT-PLANE CONCEPT.

	.10KM	.20KM	.30KM	.40KM	.50KM	.60KM	.70KM
N	.0009442418	.0005059793	.0004170970	.0003994718	.0003733122	.0003384007	.0002977292
NNE	.0003439475	.0001802024	.0001277367	.0001111845	.0000988437	.0000890405	.0000782109
NE	.0004068633	.0001731087	.0001475987	.0001353141	.0001242668	.0001122963	.0001006202
ENE	.0004158549	.0002100404	.0001701475	.0001584241	.0001417831	.0001266946	.0001084173
E	.0003565310	.0001731973	.0001238345	.0001065901	.0000955014	.0000853036	.0000757827
ESE	.0001112640	.0000528207	.0000414694	.0000400493	.0000391966	.0000374461	.0000341031
SE	.0001344852	.0000543617	.0000434656	.0000428621	.0000428971	.0000415588	.0000392498
SSE	.0001992513	.0001031629	.0000729085	.0000716712	.0000707579	.0000679131	.0000632379
S	.0003562084	.0001862071	.0001368536	.0001235749	.0001150670	.0001050276	.0000932407
SSW	.0003273929	.0001189520	.0000811685	.0000741086	.0000699167	.0000652254	.0000594101
SW	.0001966451	.0001130658	.0000892566	.0000834089	.0000803271	.0000757832	.0000702761
WSW	.0002226364	.0001067396	.0000850772	.0000820507	.0000795186	.0000753558	.0000681076
W	.0005160919	.0002529148	.0001918586	.0001788989	.0001697898	.0001572960	.0001431069
WNW	.0003118349	.0001533101	.0001189700	.0001124830	.0001057352	.0000983152	.0000874463
NW	.0002046363	.0001179103	.0000938827	.0000887962	.0000860784	.0000815387	.0000758087
NNW	.0005937643	.0002180427	.0001569002	.0001472042	.0001396383	.0001303816	.0001187026

รูปที่ 4.14 แสดงค่าความเข้มข้นของก๊าซกัมมันตรังสีแบบรวมแหล่งปล่อย

ข้อมูลการคำนวณแบบที่ 3

** RECHT **

0. 0. 0. 0. 0. 0. 0.
 0. 0. 0. 0. 0. 0. 0.
 0. 0. 0. 0. 0. 0. 0.
 0. 0. 0. 0. 0. 0. 0.
 0. 0. 0. 0. 0. 0. 0.
 0. 0. 0. 0. 0. 0. 0.
 0. 0. 0. 0. 0. 0. 0.
 0. 0. 0. 0. 0. 0. 0.
 0. 0. 0. 0. 0. 0. 0.
 0. 0. 0. 0. 0. 0. 0.
 0. 0. 0. 0. 0. 0. 0.
 0. 0. 0. 0. 0. 0. 0.
 0. 0. 0. 0. 0. 0. 0.
 0. 0. 0. 0. 0. 0. 0.
 0. 0. 0. 0. 0. 0. 0.
 0. 0. 0. 0. 0. 0. 0.

P TEMP PRESS
 978. 298. 978.

DEPT OF NUCLEAR TECHNOLOGY: RADIOACTIVE MINERAL PROCESSING

GRID	MWT	DMIX	ISDR	DUPSOR	K	IUR	ICONT	DMNI	HLIFE	ISHDRT	GAMMEN
10.0	0.	2000.	1	0	6	2	1	0.	98.10	0	.55000
NUCLEAR CHEM LAB VENT #1											
BSOT	HST	TS	VS	D	VF	SHOT	SVET	SORHT	WT	BT	
.35E-10	14.00	300.00	4.00	.00	10.00	460.00	60.00	.00	.00	.001	

MSA (6)

1.500000 2.500000 4.500000 7.500000 9.500000 12.500000
 (6F5.4)

รูปที่ 4.15 แสดงข้อมูลในแฟ้มสำหรับผลการคำนวณแบบที่ 3

DEPT OF NUCLEAR TECH

		SPD(MPS)	1.500	2.500	4.500	7.500	9.500	12.500
STABILITY	WIND ROSE							
A	N		.0002	.0001	.0000	.0000	.0000	.0000
A	NNE		.0002	.0001	.0000	.0000	.0000	.0000
A	NE		.0002	.0002	.0000	.0000	.0000	.0000
A	ENE		.0001	.0001	.0000	.0000	.0000	.0000
A	E		.0003	.0002	.0000	.0000	.0000	.0000
A	ESE		.0002	.0001	.0000	.0000	.0000	.0000
A	SE		.0002	.0002	.0000	.0000	.0000	.0000
A	SSE		.0001	.0001	.0000	.0000	.0000	.0000
A	S		.0004	.0004	.0000	.0000	.0000	.0000
A	SSW		.0002	.0002	.0000	.0000	.0000	.0000
A	SW		.0002	.0002	.0000	.0000	.0000	.0000
A	WSW		.0003	.0002	.0000	.0000	.0000	.0000
A	W		.0002	.0003	.0000	.0000	.0000	.0000
A	WNW		.0001	.0002	.0000	.0000	.0000	.0000
A	NW		.0001	.0001	.0000	.0000	.0000	.0000
A	NNW		.0002	.0003	.0000	.0000	.0000	.0000
B	N		.0039	.0055	.0010	.0000	.0000	.0000
B	NNE		.0028	.0035	.0009	.0000	.0000	.0000
B	NE		.0036	.0045	.0009	.0000	.0000	.0000
B	ENE		.0038	.0035	.0008	.0000	.0000	.0000
B	E		.0065	.0064	.0016	.0000	.0000	.0000
B	ESE		.0043	.0041	.0007	.0000	.0000	.0000
B	SE		.0035	.0037	.0008	.0000	.0000	.0000
B	SSE		.0033	.0045	.0015	.0000	.0000	.0000
B	S		.0046	.0078	.0047	.0000	.0000	.0000
B	SSW		.0016	.0039	.0022	.0000	.0000	.0000
B	SW		.0014	.0046	.0023	.0000	.0000	.0000
B	WSW		.0022	.0067	.0042	.0000	.0000	.0000
B	W		.0029	.0060	.0029	.0000	.0000	.0000
B	WNW		.0015	.0022	.0004	.0000	.0000	.0000
B	NW		.0017	.0018	.0003	.0000	.0000	.0000
B	NNW		.0028	.0028	.0007	.0000	.0000	.0000
C	N		.0012	.0058	.0051	.0000	.0000	.0001
C	NNE		.0007	.0033	.0029	.0000	.0000	.0000
C	NE		.0010	.0035	.0024	.0000	.0000	.0000
C	ENE		.0011	.0031	.0032	.0001	.0000	.0000
C	E		.0026	.0082	.0072	.0001	.0000	.0000
C	ESE		.0018	.0064	.0031	.0000	.0000	.0000
C	SE		.0014	.0049	.0031	.0000	.0000	.0000
C	SSE		.0011	.0062	.0084	.0001	.0001	.0000
C	S		.0014	.0102	.0246	.0007	.0000	.0000
C	SSW		.0007	.0039	.0090	.0003	.0000	.0000
C	SW		.0008	.0050	.0086	.0001	.0000	.0000
C	WSW		.0008	.0063	.0120	.0002	.0000	.0000
C	W		.0006	.0059	.0086	.0001	.0000	.0000
C	WNW		.0005	.0020	.0010	.0000	.0000	.0000
C	NW		.0006	.0021	.0008	.0000	.0000	.0000
C	NNW		.0007	.0029	.0019	.0000	.0000	.0000

D	N	.0005	.0039	.0072	.0010	.0001	.0002
D	NNE	.0003	.0021	.0037	.0007	.0001	.0000
D	NE	.0007	.0023	.0019	.0003	.0000	.0000
D	ENE	.0007	.0020	.0021	.0010	.0000	.0000
D	E	.0016	.0058	.0051	.0022	.0003	.0000
D	ESE	.0013	.0040	.0021	.0005	.0000	.0000
D	SE	.0001	.0023	.0027	.0004	.0000	.0000
D	SSE	.0013	.0033	.0110	.0027	.0002	.0000
D	S	.0023	.0073	.0460	.0124	.0005	.0000
D	SSW	.0008	.0036	.0101	.0028	.0001	.0001
D	SW	.0013	.0053	.0088	.0018	.0002	.0000
D	WSW	.0014	.0052	.0087	.0021	.0002	.0000
D	W	.0009	.0033	.0048	.0017	.0000	.0000
D	WNW	.0005	.0011	.0006	.0001	.0000	.0000
D	NW	.0004	.0013	.0006	.0000	.0000	.0000
D	NNW	.0005	.0022	.0014	.0001	.0000	.0000
E	N	.0000	.0086	.0016	.0000	.0000	.0000
E	NNE	.0000	.0046	.0011	.0000	.0000	.0000
E	NE	.0000	.0047	.0003	.0000	.0000	.0000
E	ENE	.0000	.0041	.0003	.0000	.0000	.0000
E	E	.0000	.0115	.0005	.0000	.0000	.0000
E	ESE	.0000	.0064	.0002	.0000	.0000	.0000
E	SE	.0000	.0052	.0002	.0000	.0000	.0000
E	SSE	.0000	.0119	.0015	.0000	.0000	.0000
E	S	.0000	.0412	.0136	.0000	.0000	.0000
E	SSW	.0000	.0098	.0025	.0000	.0000	.0000
E	SW	.0000	.0151	.0004	.0000	.0000	.0000
E	WSW	.0000	.0150	.0002	.0000	.0000	.0000
E	W	.0000	.0056	.0001	.0000	.0000	.0000
E	WNW	.0000	.0016	.0001	.0000	.0000	.0000
E	NW	.0000	.0020	.0001	.0000	.0000	.0000
E	NNW	.0000	.0049	.0002	.0000	.0000	.0000
F	N	.0096	.0061	.0000	.0000	.0000	.0000
F	NNE	.0063	.0042	.0000	.0000	.0000	.0000
F	NE	.0099	.0034	.0000	.0000	.0000	.0000
F	ENE	.0111	.0024	.0000	.0000	.0000	.0000
F	E	.0205	.0041	.0000	.0000	.0000	.0000
F	ESE	.0131	.0018	.0000	.0000	.0000	.0000
F	SE	.0122	.0015	.0000	.0000	.0000	.0000
F	SSE	.0140	.0037	.0000	.0000	.0000	.0000
F	S	.0225	.0150	.0000	.0000	.0000	.0000
F	SSW	.0048	.0020	.0000	.0000	.0000	.0000
F	SW	.0077	.0019	.0000	.0000	.0000	.0000
F	WSW	.0096	.0018	.0000	.0000	.0000	.0000
F	W	.0093	.0012	.0000	.0000	.0000	.0000
F	WNW	.0061	.0010	.0000	.0000	.0000	.0000
F	NW	.0070	.0013	.0000	.0000	.0000	.0000
F	NNW	.0095	.0031	.0000	.0000	.0000	.0000

รูปที่ 4.17 แสดงค่า STABILITY WIND 'ROSE (ต่อ)

DEPT OF NUCLEAR TECHNOLOGY: RADIOACTIVE MINERAL PROCESSING
 SOURCE DATA.
 SOURCE NAME NUCLEAR CHEM LAB VENT #1
 COORDX 460.00
 COORDY 60.00
 STK HT .14.
 EMISS RATE 3.5000E-11
 FIXD DH 0.
 SDR W 0.
 SDR H 0.
 BRIGUN *****
 BRIGE *****
 BRIGF *****
 AIR T 298.
 GAS T 300.
 DIAM .0
 GAS V .0

รูปที่ 4.18 แสดง ข้อมูลแหล่งปล่อยจากห้องปฏิบัติการเคมี-นิวเคลียร์

ศูนย์วิทยทรัพยากร
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

GAMMA PLUME NT10
 NUCLEAR CHEM LAB VENT #1
 DEPT OF NUCLEAR TECHNOLOGY: RADIOACTIVE MINERAL PROCESSING
 HLIFE= 98.10 HRS. CONCTR CORRECTD TO STD COND VIA FACTOR 1.036
 GAMA ENERGY = .55000 MEV

SOR ELEV COORDX COORDY STK HT Q(CI/SEC) FIXD DH
 0.M 460.00 60.00 14.M 3.5000E-11 0.

BRIG.E BRIG.F DMIX DMNI STAR F WIDTH
 ***** 2000. 100. .98 0.

BRIGUN P(MB) MWY
 ***** 978. .0

MEAN WIND SPEEDS(M/S)
 1.50000 2.50000 4.50000 7.50000 9.50000 12.50000

AIR T GAS T DIAM GAS V FLOW
 298. 300.***** 10.0

RURL, LONG-TERM MODE. FLAT-PLANE CONCEPT.

MULTIPLY PRINTED VALUES BY
 ** 1.0E-06 TO GET CONC. IN MILLIREMS PER HOUR **

	.10KM	.20KM	.30KM	.40KM	.50KM	.60KM	.70KM
N	.0004865692	.0002607319	.0002149308	.0002058485	.0001923684	.0001743784	.0001534203
NNE	.0001772367	.0000928586	.0000658229	.0000572935	.0000509343	.0000458827	.0000403022
NE	.0002096573	.0000892032	.0000760578	.0000697276	.0000640349	.0000578665	.0000518497
ENE	.0002142907	.0001082341	.0000876773	.0000816362	.0000730610	.0000652859	.0000558676
E	.0001837209	.0000892488	.0000638121	.0000549261	.0000492120	.0000439571	.0000390510
ESE	.0000573345	.0000272186	.0000213693	.0000206375	.0000201980	.0000192960	.0000175734
SE	.0000693004	.0000280127	.0000223979	.0000220869	.0000221049	.0000214153	.0000202255
SSE	.0001026745	.0000531600	.0000375699	.0000369323	.0000364617	.0000349958	.0000325866
S	.0001835548	.0000959528	.0000705209	.0000636783	.0000592942	.0000541209	.0000480471
SSW	.0001687061	.0000612961	.0000418262	.0000381883	.0000360282	.0000336107	.0000306141
SW	.0001013316	.0000582630	.0000459941	.0000429807	.0000413927	.0000390512	.0000362134
WSW	.0001147249	.0000550031	.0000438404	.0000422808	.0000409760	.0000388310	.0000350960
W	.0002659430	.0001303274	.0000988650	.0000921869	.0000874930	.0000810549	.0000737432
NNW	.0001606890	.0000790009	.0000613055	.0000579627	.0000544855	.0000506620	.0000450612
NW	.0001054494	.0000607593	.0000483779	.0000457568	.0000443563	.0000420170	.0000390643
NNW	.0003059677	.0001123578	.0000808509	.0000758546	.0000719558	.0000671858	.0000611677

รูปที่ 4.19 แสดงค่าโดสแบบแยกแหล่งปล่อย

GAMMA PLUME NT10
 SUM CONC DUE TO ALL SRCS
 DEPT OF NUCLEAR TECHNOLOGY: RADIOACTIVE MINERAL PROCESSING
 HLIFE= 98.10 HRS. CONC TR CORRCTD TO STD COND VIA FACTOR 1.036

SDR ELEV COORDX COORDY STK HT Q(CI/SEC) FIXD DH
 0.M 460.00 60.00 14.M 3.5000E-11 0.

BRIG.E BRIG.F DMIX DMNI STAR F WIDTH
 ***** 2000. 100. .98*****

BRIGUN P(MB) MWT
 ***** 978. .0

MEAN WIND SPEEDS(M/S)

1.50000 2.50000 4.50000 7.50000 9.50000 12.50000

AIR T GAS T DIAM GAS V FLOW
 298.*****

MULTIPLY PRINTED VALUES BY

** 1.0E-06 TO GET CONC. IN MILLIREMS PER HOUR **

1.0E-06 TO GET GROUND ELEV DIFF IN M

RURL, LONG-TERM MODE. FLAT-PLANE CONCEPT.

	.10KM	.20KM	.30KM	.40KM	.50KM	.60KM	.70KM
N	.0004865692	.0002607319	.0002149308	.0002058485	.0001923684	.0001743784	.0001534203
NNE	.0001772367	.0000928586	.0000658229	.0000572935	.0000509343	.0000458827	.0000403022
NE	.0002096573	.0000892032	.0000760578	.0000697276	.0000640349	.0000578665	.0000518497
ENE	.0002142907	.0001082341	.0000876773	.0000816362	.0000730610	.0000652859	.0000558676
E	.0001837209	.0000892488	.0000638121	.0000549261	.0000492120	.0000439571	.0000390510
ESE	.0000573345	.0000272186	.0000213693	.0000206375	.0000201980	.0000192960	.0000175734
SE	.0000693004	.0000280127	.0000223979	.0000220869	.0000221049	.0000214153	.0000202255
SSE	.0001026745	.0000531600	.0000375699	.0000369323	.0000364617	.0000349958	.0000325866
S	.0001835548	.0000959528	.0000705209	.0000636783	.0000592942	.0000541209	.0000480471
SSW	.0001687061	.0000612961	.0000418262	.0000381883	.0000360282	.0000336107	.0000306141
SW	.0001013316	.0000582630	.0000459941	.0000429807	.0000413927	.0000390512	.0000362134
WSW	.0001147249	.0000550031	.0000438404	.0000422808	.0000409760	.0000388310	.0000350960
W	.0002659430	.0001303274	.0000988650	.0000921869	.0000874930	.0000810549	.0000737432
WNW	.0001606890	.0000790009	.0000613055	.0000579627	.0000544855	.0000506620	.0000450612
NW	.0001054494	.0000607593	.0000483779	.0000457568	.0000443563	.0000420170	.0000390643
NNW	.0003059677	.0001123578	.0000808509	.0000758546	.0000719558	.0000671858	.0000611677

รูปที่ 4.20 แสดงค่าโดสแบบรวมแหล่งปล่อย