

## รายการอ้างอิง

### ภาษาไทย

- กรุงเทพมหานคร. 2548. รู้จักกรุงเทพมหานคร [Online]. กรุงเทพมหานคร. แหล่งที่มา:  
<http://www.bma.go.th/html/knowbma.html> [16 สิงหาคม 2548]
- เกศวรา สิทธิโชค. 2547. ผลของลักษณะความขรุขระพื้นผิวที่มีต่อลักษณะการคงตัวของ  
บรรยากาศในเขตกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบัณฑิต. สาขาวิชา  
วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (สหสาขา) บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- คณะกรรมการพลังงาน. 2535. รายงานคณะกรรมการพลังงานพิจารณาศึกษาปัญหาโรงไฟฟ้า  
แม่เมาะปล่อยควันพิษเป็นอันตรายต่อชีวิตและทรัพย์สินของประชาชน. กรุงเทพมหานคร:  
สำนักเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร .
- ดวงพร นพคุณ. 2536. ภูมิอากาศวิทยา. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่ง  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- บริษัท แอร์เอนด์เวสต์ เทคโนโลยี จำกัด. 2541. การพัฒนาระบบพยากรณ์คุณภาพอากาศและ  
เตือนภัยมลพิษอากาศ : รายงานฉบับสมบูรณ์. กรุงเทพมหานคร: กรมควบคุมมลพิษ.
- มันทนา พฤษวัน และคณะ. 2546. รายงานการวิจัยเรื่องการเริ่มต้นฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ใน  
ประเทศไทยในช่วงการสำรวจ GAMME-T โดยใช้แบบจำลอง MM5. (เอกสารไม่ตีพิมพ์)
- รังสรรค์ อากาศ์กุล. 2547. อุตุนิยมวิทยาเบื้องต้น. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์  
แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วงศ์พันธ์ ลิ้มปเสนีย์ ,นิตยา มาผล ,ธีระ เกรอด. 2543. มลภาวะอากาศ. พิมพ์ครั้งที่ 6.  
กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วิชา นิยม. 2535. อุทกวิทยาป่าไม้. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพมหานคร: ภาควิชาอนุรักษ์วิทยา คณะ  
วนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ศิริชัย พงษ์วิชัย. 2544. การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วยคอมพิวเตอร์. พิมพ์ครั้งที่ 11.  
กรุงเทพมหานคร:สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สนอง สาระพันธ์. 2538. คำแนะนำการใช้รหัสอุตุนิยมวิทยาสากลสำหรับรายการตรวจอากาศผิว  
พื้นจากสถานีบนบก. กรุงเทพมหานคร: กรมอุตุนิยมวิทยา.

## ภาษาอังกฤษ

- Arya, S. P. 1999. Air Pollution Meteorology and Dispersion. New York: Oxford University Press.
- Arya, S.P. 2001. Introduction to micrometeorology. 2<sup>nd</sup> ed. San Diego: Academic press.
- ARM. 2006. A deeper look into shallow boundary layer clouds [Online]. Atmospheric Radiation Measurement Climate Research Facility. Available from: <http://www.arm.gov/science/research/show.phpid=R00063> [2006, January 3]
- Chang, J.C., and Hanna, S.R. 2004. Air Quality model performance evaluation. Meteorology and Atmospheric physics 87: 167-196.
- Cirillo, M.C. and Poli, A.A. 1992. An intercomparison of semiempirical diffusion model under low wind speed, stable condition. Atmospheric Environment 26A: 765-774.
- Civerolo, K.L., Sistla, G., Rao, S.T., and Nowak, D.J. 2000. The effects of land use in meteorological modeling: implications for assessment of future air quality scenarios. Atmospheric environment 34: 1615-1621.
- Colls, J. 2002. Air pollution. 2<sup>nd</sup> ed. New York: Spon Press.
- Elguindi, N., Bi, X., Giorgi, F., Nagarajan, B., Pal, J. and Solmon, S. 2004. RegCM version 3.0 user guide. Italy: Physics of Weather and Climate Group, The Abdus Salam International Centre for Theoretical Physics.
- Ellis, N.L., and Middleton, D.R. 2002. Middleton Field Measurements and Modelling of Urban Meteorology in Birmingham. UK. (Unpublished Manuscript)
- Gifford, F. A. 1976. Turbulent Diffusion-Typing Schemes: A Review. Nucl Safety 17: 71. Cited in Hanna, S. R., Briggs, G. A., and Hosker, R. P. 1982. Handbook on Atmospheric Diffusion. USA: Technical Information Center.
- Jacobson, Z. M. 1999. Fundamentals of atmospheric modeling. USA: Cambridge University Press.
- Martilli, A., Roulet, Y., Junier, M., Kirchner, F., Rotach, M.W. and Chappier, A. 2003. On the impact of urban surface exchange parameterizations on air quality simulations: the Athens case. Atmospheric Environment 37: 4217-4231.
- Nielsen-Gammon, J.W. 2001. Initial Modeling of the August 2000 Houston-Galveston Ozone Episode. Texas: Texas Natural Resource Conservation Commission.
- Oke, T.R. 1978. Boundary Layer Climates. London: Methuen.

- Petersen, R.L. 1997. A wind tunnel evaluation of methods for estimating surface roughness length at industrial facilities. Atmospheric Environment 31: 45-57.
- Savas, E.S. 1997. Computers in urban air pollution control system. Socio-Econ. Plan. Sci. 1: 157-183.
- Sharan, M., Singh, M.P. and Yadav, M.K. 1996. Mathematical model for atmospheric dispersion in low wind with eddy diffusivities as linear functions of downwind distance. Atmospheric Environment 30: 1137-1145.
- Seinfeld, J.H. 1998. Atmospheric chemistry and physics. New York: John Wiley and Sons.
- Srinuan Sunthi. 2001. Applicability of the ADMS Atmospheric Dispersion Model for Environmental Condition in Thailand. Master's Thesis. Department of Environmental Technology, Bangmod University.
- Surat Bualert. 2001. Development and application of an advanced Gaussian urban air quality model. Doctoral Dissertation. Department of Environmental Sciences, Faculty of Natural Sciences, University of Hertfordshire.
- <sup>1</sup>The PSU/NCAR. 2005. Introduction [Online]. Pennsylvania State University /National Center for Atmospheric Research numerical model. Available from: <http://www.mmm.ucar.edu/mm5/documents/tutorial-v3-notes-pdf/intro.pdf> [2005, July 7]
- <sup>2</sup>The PSU/NCAR. 2005. TERRAIN [Online]. Pennsylvania State University /National Center for Atmospheric Research numerical model. Available from: <http://www.mmm.ucar.edu/mm5/documents/tutorial-v3-notes-pdf/terrain.pdf> [2005, July 7]
- <sup>3</sup>The PSU/NCAR. 2005. REGRID [Online]. Pennsylvania State University /National Center for Atmospheric Research numerical model. Available from: <http://www.mmm.ucar.edu/mm5/documents/tutorial-v3-notes-pdf/regrid.pdf> [2005, July 7]
- <sup>4</sup>The PSU/NCAR. 2005. INTERPF [Online]. Pennsylvania State University /National Center for Atmospheric Research numerical model. Available from: <http://www.mmm.ucar.edu/mm5/documents/tutorial-v3-notes-pdf/interp.pdf> [2005, July 7]
- <sup>5</sup>The PSU/NCAR. 2005. MM5 [Online]. Pennsylvania State University /National Center for Atmospheric Research numerical model. Available from: <http://www.mmm.ucar.edu/mm5/documents/tutorial-v3-notes-pdf/mm5.pdf> [2005, July 7]
- <sup>6</sup>The PSU/NCAR. 2005. Land surface model in MM5 version3 [Online]. Pennsylvania State University /National Center for Atmospheric Research numerical model. Available from: [http://www.mmm.ucar.edu/mm5/lsm/how\\_to\\_run\\_px.html](http://www.mmm.ucar.edu/mm5/lsm/how_to_run_px.html) [2005, December 10]

- <sup>7</sup>The PSU/NCAR. 2005. A new land surface model in MM5 [Online]. Pennsylvania State University /National Center for Atmospheric Research numerical model. Available from: [www.mmm.ucar.edu/mm5/workshop/ws00/Pliem.pdf](http://www.mmm.ucar.edu/mm5/workshop/ws00/Pliem.pdf) [2005, December 10]
- Tunner, D.B. 1994. Workbook of atmospheric dispersion estimate: an introduction of dispersion modeling. USA: Lewis Publishers. Cited in Surat Bualert. 2001. Development and application of an advanced Gaussian urban air quality model. Doctoral Dissertation. Department of Environmental Sciences, Faculty of Natural Sciences, University of Hertfordshire.
- Tunner, D.B. 1994. Workbook of atmospheric dispersion estimate: an introduction of dispersion modeling. USA: Lewis Publishers.
- US. EPA. 1992. Protocol for determining the best performing model. (Unpublished Manuscript)
- US. EPA. 1999. PCRAMMET user's guide. Office of Air Quality Planning and Standards Emissions, monitoring and analysis division research, Triangle Park.
- US.EPA. 2000. Meteorological monitoring guidance for regulatory modeling application. Office of Air Quality Planning and Standards Emissions, monitoring and analysis division research, Triangle Park.
- Youhua, T. 2002. A case study of nesting simulation for the Southern Oxidant Study 1999 at Nashville. Atmospheric Environment36: 1691-1705.
- Zhang, B. 2002. Photochemical smog modeling for air quality management of Bangkok metropolitan region. Doctoral Dissertation. Asian Institute of Technology School of Environment, Resource and Development.
- Zolghadri, A., Monsion, M., Henry, D., Manchionini, D. and Petrique, O. 2004. Development of an operational model-based warning system for tropospheric ozone concentration in Bordeaux, France. Environmental Modelling and Software 19: 369-382.

ภาคผนวก

## ภาคผนวก ก

ตารางที่ ก-1 ความกดไอน้ำอิ่มตัวเหนือน้ำมาตรามาตริก

Temp	.0	.1	.2	.3	.4	.5	.6	.7	.8	.9
°c	mb.	mb.	mb.	mb.	mb.	mb.	mb.	mb.	mb.	mb.
15	17.044	17.154	17.264	17.376	17.487	17.600	17.713	17.827	17.942	18.057
16	18.173	18.290	18.407	18.524	18.643	18.762	18.882	19.002	19.123	19.245
17	19.367	19.490	19.614	19.739	19.864	19.990	20.117	20.244	20.372	20.501
18	20.630	20.760	20.891	21.023	21.115	21.288	21.422	21.556	21.691	21.827
19	21.964	22.101	22.240	22.379	22.518	22.659	22.800	22.942	23.085	23.229
20	23.373	23.518	23.664	23.811	23.959	24.107	24.256	24.406	24.557	24.709
21	24.861	25.014	25.186	25.323	25.479	25.635	25.792	25.950	26.109	26.269
22	26.430	26.592	26.754	26.918	27.082	27.247	27.413	27.580	27.748	27.916
23	28.086	28.256	28.428	28.600	28.773	28.947	29.122	29.298	29.475	29.652
24	29.831	30.011	30.191	30.373	30.555	30.739	30.923	31.109	31.295	31.483
25	31.671	31.860	32.050	32.242	32.434	32.627	32.821	33.016	33.212	33.410
26	33.608	33.807	34.008	34.209	34.411	34.615	34.820	35.025	35.323	35.440
27	35.649	35.859	36.070	36.282	36.495	36.709	36.924	37.140	37.358	37.576
28	37.796	38.017	38.239	38.462	38.686	38.911	39.137	39.365	39.594	39.824
29	40.055	40.287	40.521	40.755	40.911	41.228	41.466	41.705	41.945	42.187
30	42.430	42.674	42.919	43.166	43.414	43.663	43.913	44.165	44.418	44.672
31	44.927	45.184	45.442	45.701	45.961	46.223	46.486	46.750	47.016	47.283
32	47.551	47.820	48.091	48.364	48.637	48.912	49.188	49.466	49.745	50.825
33	50.307	50.590	50.874	51.160	51.447	51.736	52.026	52.317	52.610	52.904
34	53.200	53.497	53.796	54.096	54.397	54.700	55.004	55.310	55.617	55.926

## ภาคผนวก ข

1	2	3
4	5	6



ภาพที่ ข-1 ภาพถ่ายทางอากาศบริเวณพื้นที่ทำการศึกษาความขรุขระพื้นผิว สถานีตรวจอากาศเฉลิมพระเกียรติกรุงเทพฯ (หมายเลข 1)

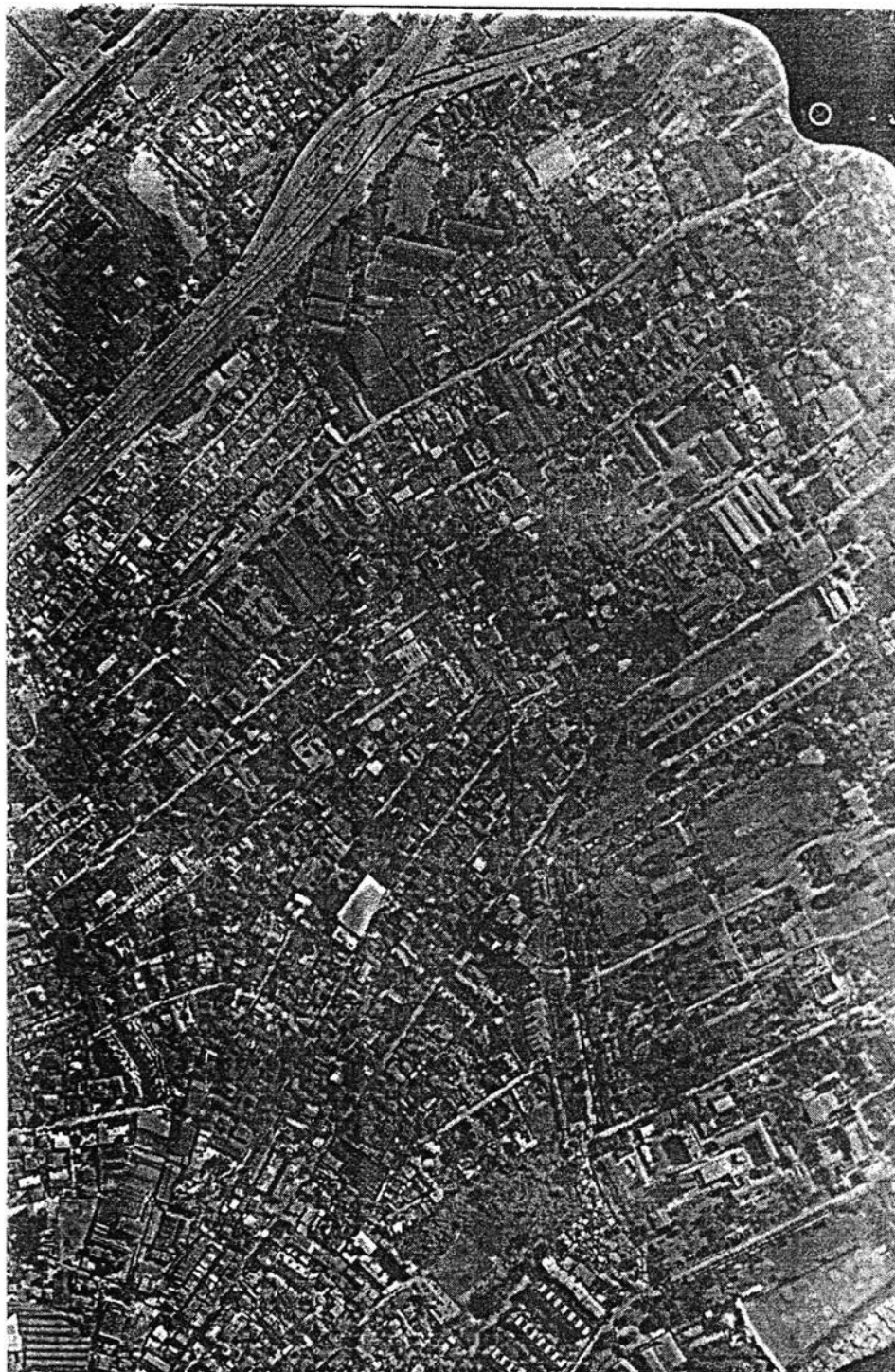
1	2	3
4	5	6



ภาพที่ ข-2 ภาพถ่ายทางอากาศบริเวณพื้นที่ทำการศึกษาความขรุขระพื้นผิว สถานีตรวจอากาศเฉลิมพระเกียรติกรุงเทพฯ (หมายเลข 2)



1	2	3
4	5	6



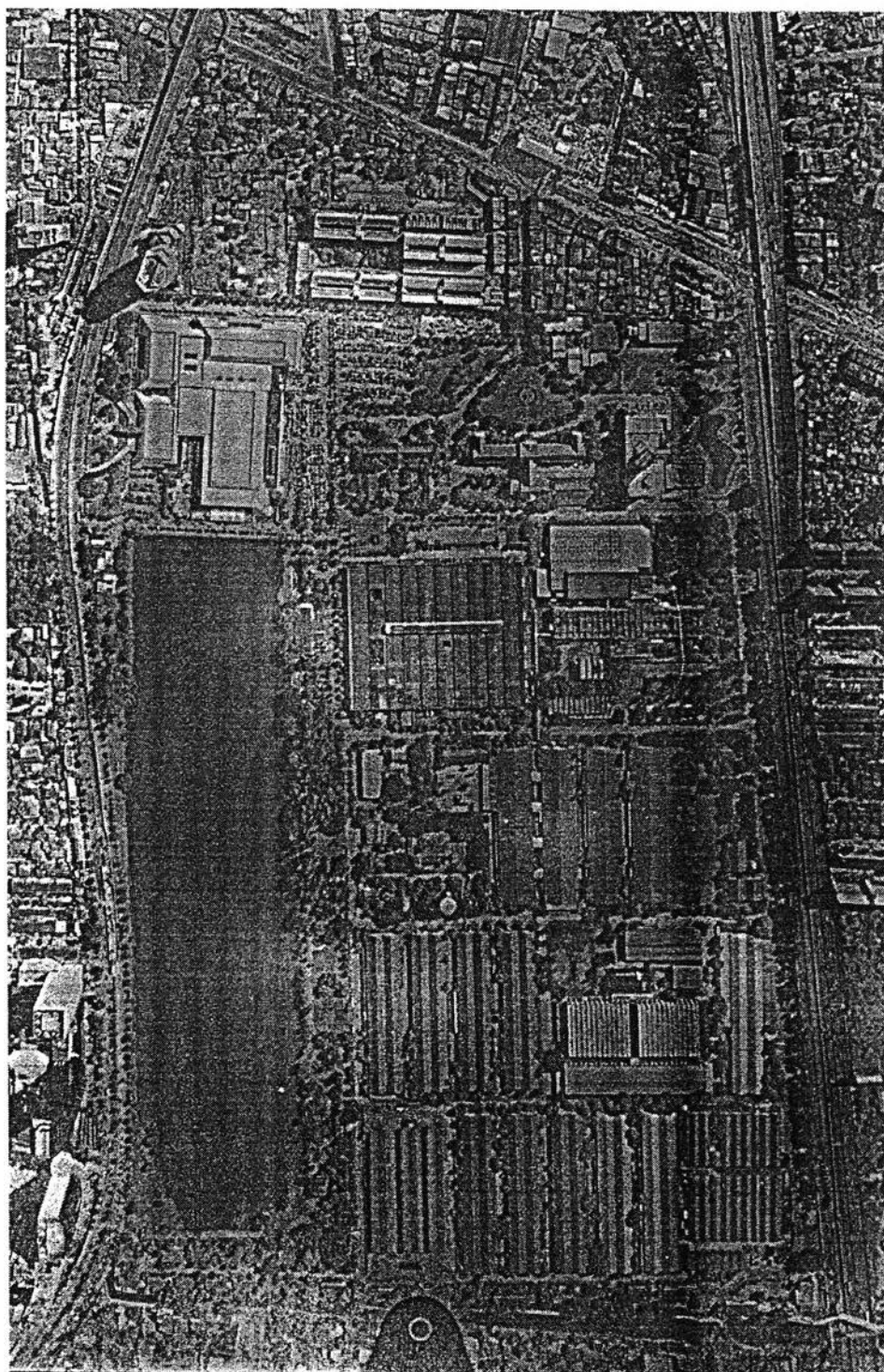
ภาพที่ ข-3 ภาพถ่ายทางอากาศบริเวณพื้นที่ทำการศึกษาความขรุขระพื้นผิว สถานีตรวจอากาศเฉลิมพระเกียรติกรุงเทพฯ (หมายเลข 3)

1	2	3
4	5	6



ภาพที่ ข-4 ภาพถ่ายทางอากาศบริเวณพื้นที่ทำการศึกษาความขรุขระพื้นผิว สถานีตรวจอากาศเฉลิมพระเกียรติกรุงเทพฯ (หมายเลข 4)

1	2	3
4	5	6



ภาพที่ ข-5 ภาพถ่ายทางอากาศบริเวณพื้นที่ทำการศึกษาความขรุขระพื้นผิว สถานีตรวจอากาศเฉลิมพระเกียรติกรุงเทพฯ (หมายเลข 5)



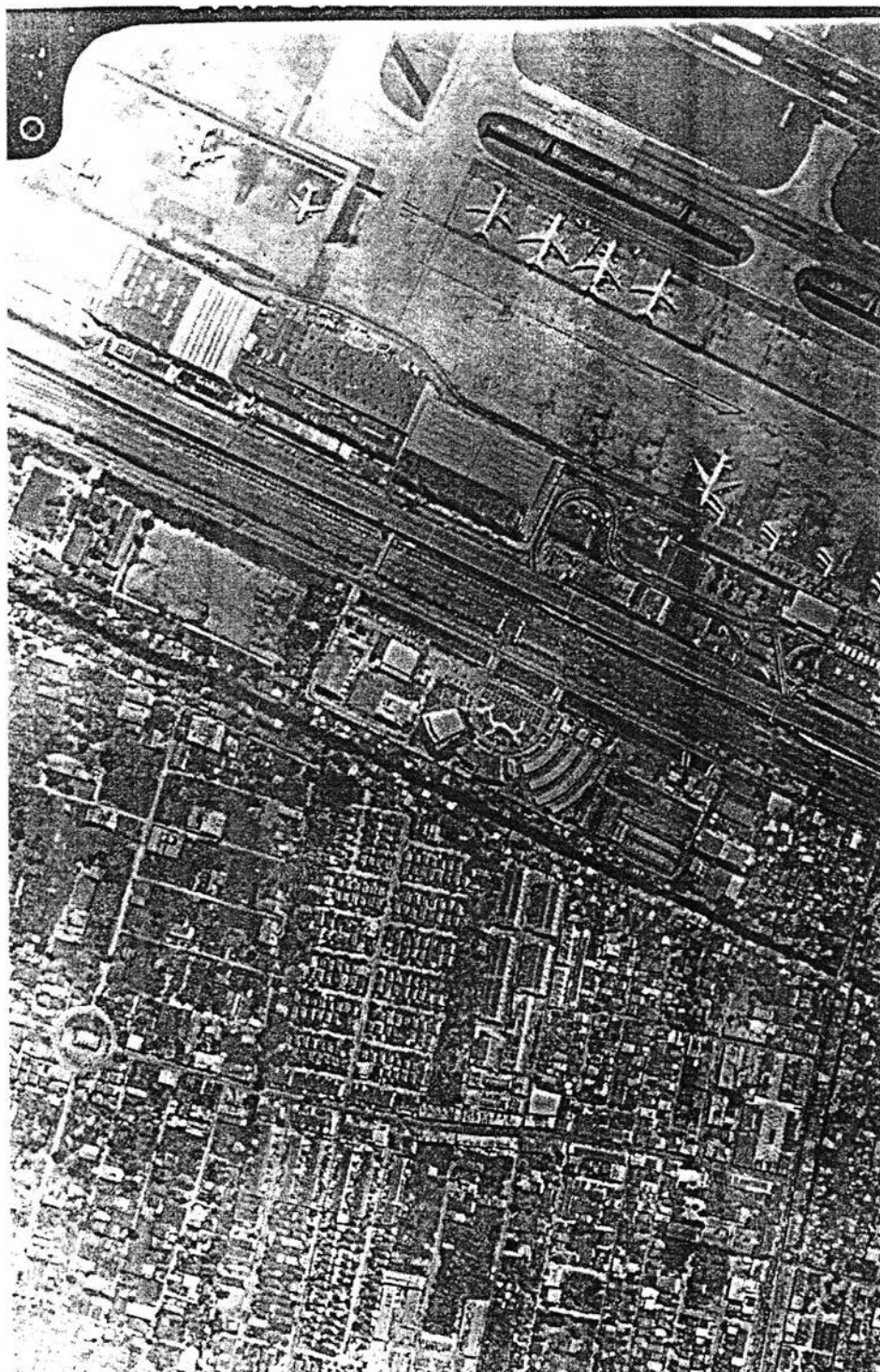
1	2	3
4	5	6



ภาพที่ ข-6 ภาพถ่ายทางอากาศบริเวณพื้นที่ทำการศึกษาความขรุขระพื้นผิว สถานีตรวจอากาศเฉลิมพระเกียรติกรุงเทพฯ (หมายเลข 6)

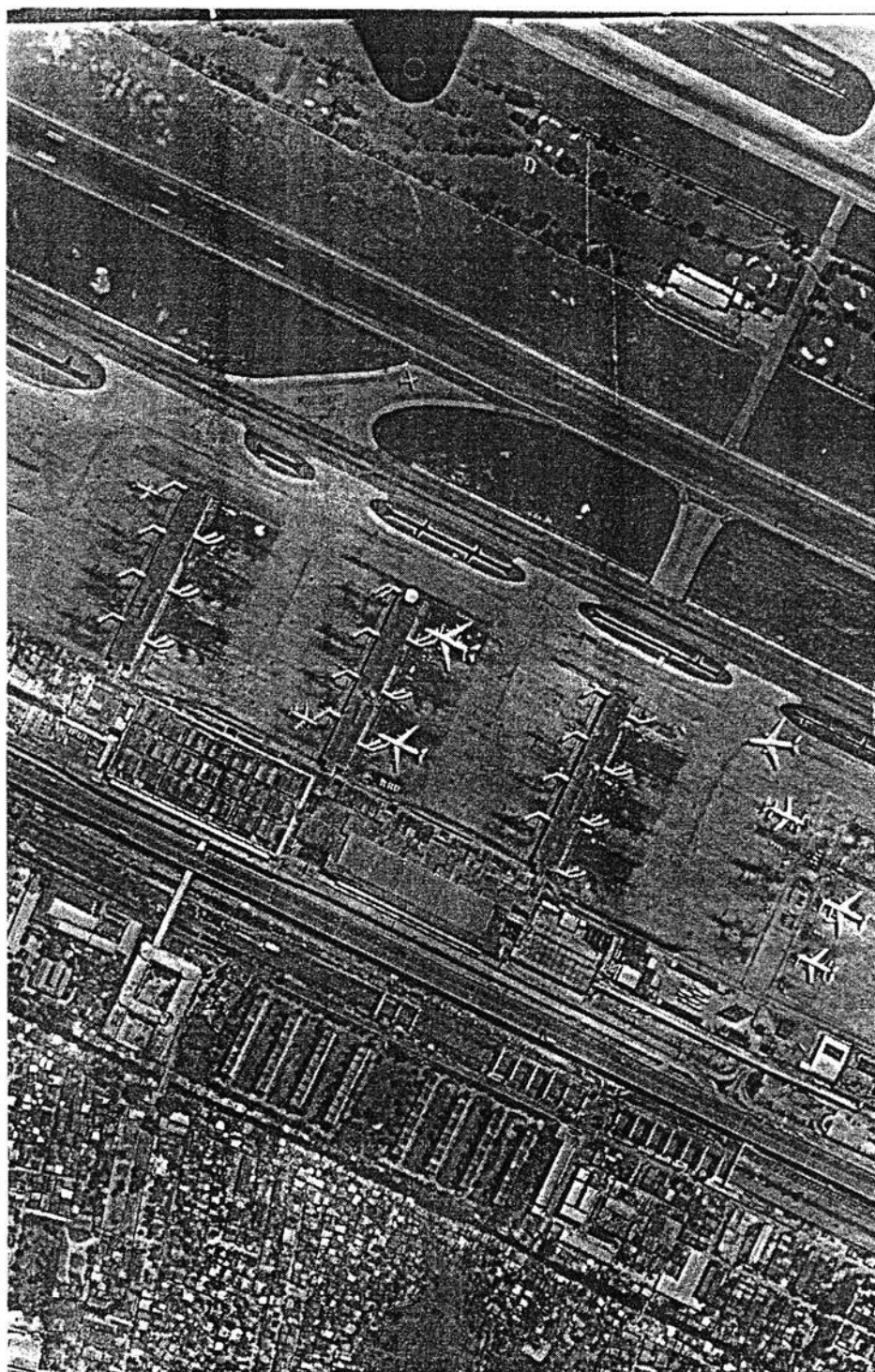
## ภาคผนวก ค

1	2	3
4	5	6



ภาพที่ ค-1 ภาพถ่ายทางอากาศบริเวณพื้นที่ศึกษาความขรุขระพื้นผิว สถานีอุดุนิยมวิทยานสงคองเมือง (หมายเลข 1)

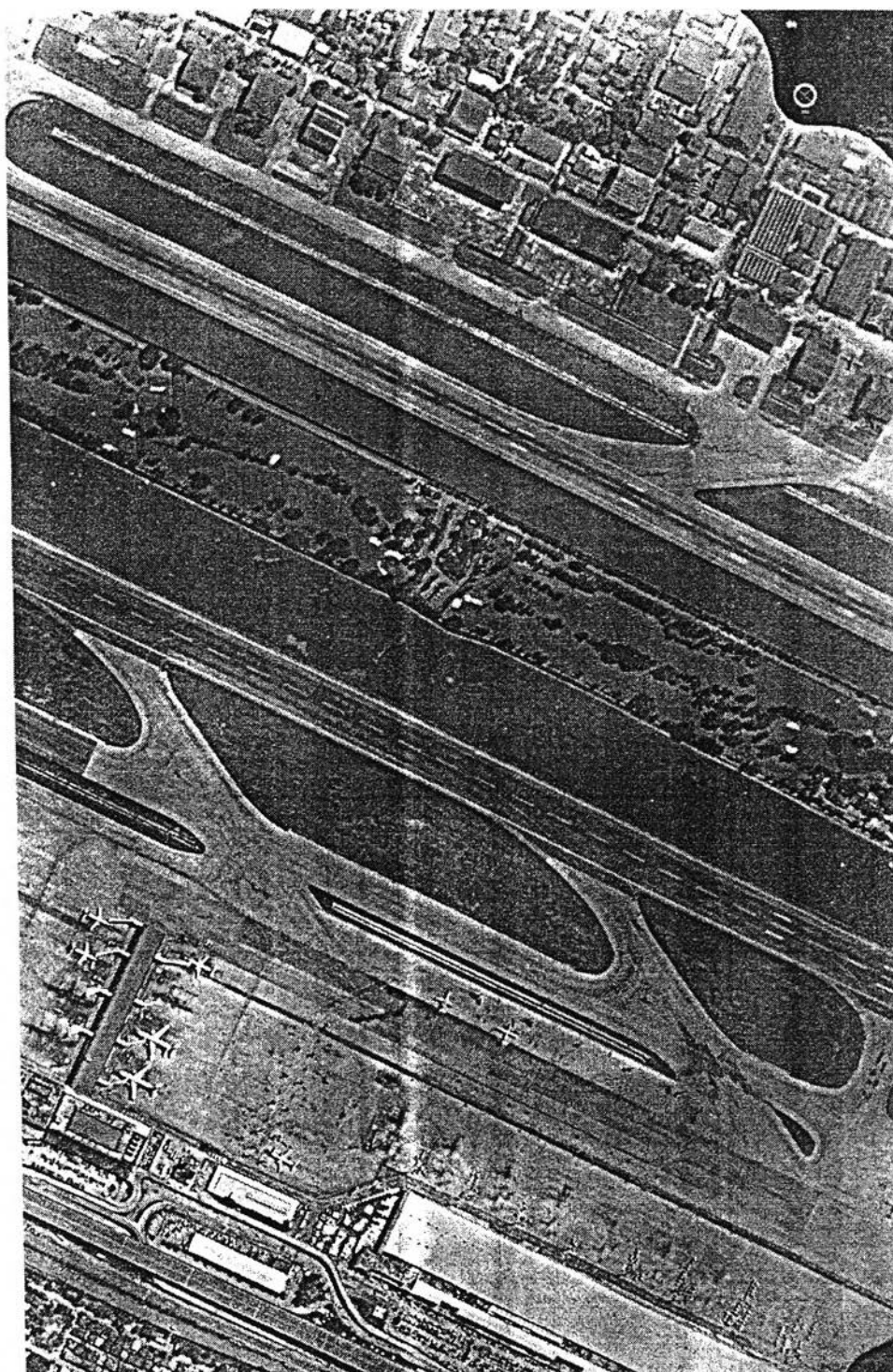
1	2	3
4	5	6



ภาพที่ ค-2 ภาพถ่ายทางอากาศบริเวณพื้นที่ศึกษาความขรุขระพื้นผิว สถานีอุดุนิยมวิทยานสงคอนเมือง (หมายเลข 2)



1	2	3
4	5	6



ภาพที่ ค-3 ภาพถ่ายทางอากาศบริเวณพื้นที่ศึกษาความขรุขระพื้นผิว สถานีอุดุนิยมวิทยาขนส่งคอนเมือง (หมายเลข 3)

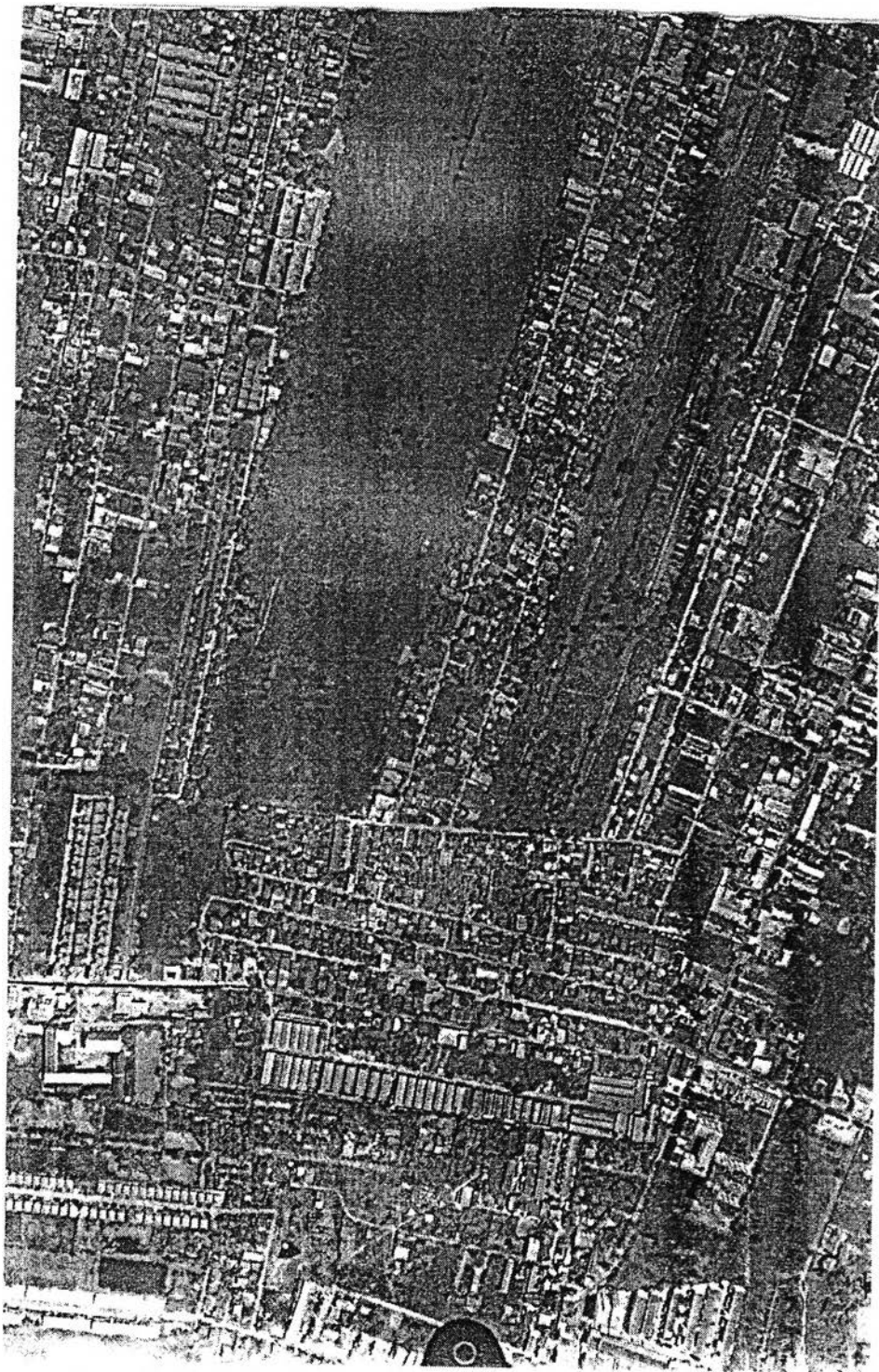
1	2	3
4	5	6



ภาพที่ ค-4 ภาพถ่ายทางอากาศบริเวณพื้นที่ศึกษาความขรุขระพื้นผิว สถานีอุตสาหกรรมวิทยานสงัดอนเมือง (หมายเลข 4)

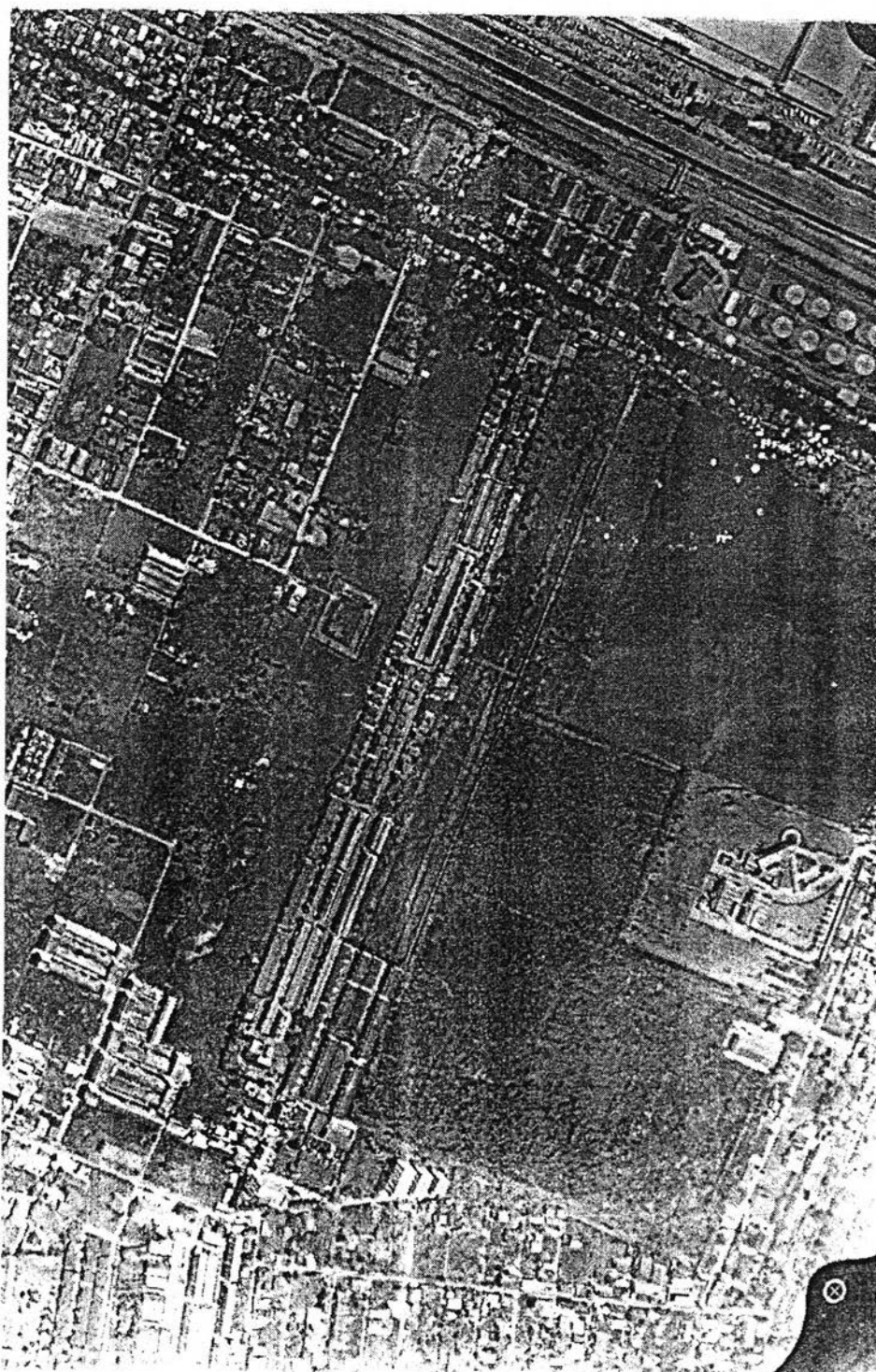


1	2	3
4	5	6



ภาพที่ ค-5 ภาพถ่ายทางอากาศบริเวณพื้นที่ศึกษาความขรุขระพื้นผิว สถานีอุตสาหกรรมวิทยานนส่งคอนเมือง (หมายเลข 5)

1	2	3
4	5	6



ภาพที่ ค-6 ภาพถ่ายทางอากาศบริเวณพื้นที่ศึกษาความขรุขระพื้นผิว สถานีอุตสาหกรรมวิทยานสงคองเมือง (หมายเลข 6)

## ภาคผนวก ง

ตารางที่ ง-1 ข้อมูลอุตุนิยมนิคมวิทยาที่สถานีเฉลิมพระเกียรติกรุงเทพฯ

วันที่	ชั่วโมงที่	ความสูง 3 เมตร			ความสูง 10 เมตร		
		ความเร็วลม( $\text{ms}^{-1}$ )	ทิศทางลม (degree)	อุณหภูมิ (K)	ความเร็วลม( $\text{ms}^{-1}$ )	ทิศทางลม (degree)	อุณหภูมิ (K)
3/10/2004	1	3.78	232.9	298.2	2.57	320.0	298.6
	2	2.43	301.4	298.0	2.57	320.0	298.6
	3	3.09	298.2	298.1	1.54	300.0	298.0
	4	2.13	275.6	298.2	0.51	270.0	298.0
	5	1.25	48.8	301.2	1.03	330.0	298.2
	6	-99	-99	-99	0.00	0.0	298.1
	7	-99	-99	-99	0.00	0.0	298.4
	8	-99	-99	-99	1.54	110.0	298.2
	9	-99	-99	-99	0.51	60.0	299.0
	10	5.60	47.1	303.2	1.54	90.0	301.6
	11	2.75	49.7	304.0	1.03	90.0	303.5
	12	5.23	70.1	303.6	1.03	60.0	303.5
	13	2.98	287.5	303.2	0.51	320.0	303.6
	14	3.04	270.4	303.6	4.63	10.0	303.5
	15	2.38	53.0	304.2	2.06	20.0	303.5
	16	3.06	73.5	303.9	2.06	360.0	304.0
	17	2.13	62.7	303.5	0.00	0.0	303.8
	18	1.73	19.9	302.9	0.00	0.0	303.5
	19	1.02	279.5	302.2	1.03	70.0	302.9
	20	0.68	59.7	301.9	0.51	60.0	302.2
	21	0.70	350.5	301.9	0.51	90.0	301.6
	22	0.55	55.0	301.5	1.03	90.0	301.2
	23	1.06	56.4	300.9	0.00	0.0	301.0
	24	0.88	31.0	300.3	0.00	0.0	300.7

วันที่	ชั่วโมงที่	ความร้อนที่แผ่ ผลาญอากาศ ( $Wm^{-2}$ )	ความเร็วเสียดทาน ( $ms^{-1}$ )	ค่า Monin-Obukhov Length (m)
3/10/2004	1	-58.305	0.112	2.202
	2	-58.336	0.197	11.958
	3	-58.894	0.214	15.216
	4	-55.073	0.243	24.000
	5	-53.213	0.117	2.776
	6	-99	-99	-99
	7	-99	-99	-99
	8	-99	-99	-99
	9	-99	-99	-99
	10	394.765	0.487	-27.162
	11	518.158	0.290	-4.378
	12	533.541	0.179	-1.009
	13	469.630	0.218	-2.045
	14	394.722	0.312	-7.144
	15	199.908	0.294	-11.919
	16	55.504	0.423	-127.187
	17	-5.114	0.142	52.133
	18	-52.339	0.240	24.553
	19	-32.362	0.045	0.257
	20	-33.641	0.087	1.819
	21	-38.753	0.089	1.668
	22	-51.348	0.111	2.446
	23	-57.279	0.154	5.946
	24	-47.906	0.124	3.626

วันที่	ชั่วโมงที่	ความสูง 3 เมตร			ความสูง 10 เมตร		
		ความเร็วลม(ms <sup>-1</sup> )	ทิศทางลม (degree)	อุณหภูมิ (K)	ความเร็วลม(ms <sup>-1</sup> )	ทิศทางลม (degree)	อุณหภูมิ (K)
4/10/2004	1	1.18	349.0	299.9	0.00	0.0	300.4
	2	2.08	349.3	299.7	0.00	0.0	299.7
	3	1.07	347.1	299.6	0.00	0.0	299.5
	4	0.71	8.1	299.4	0.00	0.0	299.4
	5	1.05	18.9	299.3	0.00	0.0	299.0
	6	0.78	14.3	299.4	1.54	90.0	298.8
	7	1.34	13.7	300.3	1.03	90.0	299.0
	8	1.60	31.6	302.3	1.54	100.0	300.3
	9	2.38	74.5	302.9	0.00	0.0	302.8
	10	3.21	81.7	303.7	1.03	30.0	303.0
	11	2.79	274.8	304.9	1.54	20.0	305.0
	12	3.35	283.2	305.7	0.00	0.0	306.0
	13	3.02	75.7	305.8	1.03	90.0	306.4
	14	2.62	35.5	305.9	1.54	120.0	306.3
	15	1.73	14.1	305.9	2.06	100.0	306.0
	16	5.03	15.5	303.9	1.03	40.0	305.9
	17	3.55	29.6	303.3	1.03	90.0	304.0
	18	2.68	25.7	302.8	0.00	0.0	303.1
	19	2.21	27.4	302.5	1.03	180.0	302.8
	20	1.68	28.4	302.3	1.03	240.0	302.5
	21	1.59	9.4	302.0	0.00	0.0	302.1
	22	1.37	325.4	301.8	0.51	310.0	301.8
	23	0.83	335.2	301.6	0.00	0.0	301.4
	24	1.33	343.6	301.3	0.00	0.0	301.1

วันที่	ชั่วโมงที่	ความร้อนที่ใช้เผา ผลาญอากาศ ( $Wm^{-2}$ )	ความเร็วเสียดทาน ( $ms^{-1}$ )	ค่า Monin-Obukhov Length (m)
4/10/2004	1	-64.828	0.206	12.503
	2	-55.919	0.152	5.759
	3	-71.442	0.216	13.010
	4	-64.014	0.133	3.375
	5	-72.484	0.119	2.119
	6	-42.345	0.080	1.132
	7	94.816	0.159	-3.875
	8	320.210	0.171	-1.459
	9	303.206	0.209	-2.793
	10	556.033	0.326	-5.786
	11	554.702	0.164	-0.749
	12	579.400	0.232	-2.026
	13	516.378	0.201	-1.479
	14	225.059	0.355	-18.619
	15	113.241	0.273	-16.867
	16	20.372	0.304	-128.886
	17	-52.371	0.416	128.116
	18	-64.088	0.266	27.217
	19	-46.353	0.170	9.839
	20	-53.171	0.227	20.537
	21	-75.327	0.223	13.593
	22	-82.221	0.191	7.850
	23	-65.163	0.158	5.610
	24	-63.111	0.247	22.198

วันที่	ชั่วโมงที่	ความสูง 3 เมตร			ความสูง 10 เมตร		
		ความเร็ว ลม(ms <sup>-1</sup> )	ทิศทางลม (degree)	อุณหภูมิ (K)	ความเร็ว ลม(ms <sup>-1</sup> )	ทิศทางลม (degree)	อุณหภูมิ (K)
23/12/2004	1	0.98	56.5	298.0	0.00	0.0	298.6
	2	0.90	60.7	297.7	0.00	0.0	297.8
	3	0.87	2.4	297.0	0.00	0.0	297.3
	4	0.93	9.1	296.9	0.00	0.0	296.9
	5	0.88	346.8	296.6	0.00	0.0	296.5
	6	0.60	327.3	296.4	0.00	0.0	296.3
	7	0.96	37.7	296.7	1.03	120.0	296.0
	8	1.49	38.5	298.8	1.03	90.0	295.8
	9	2.12	52.2	300.7	1.03	100.0	296.4
	10	2.53	25.5	302.6	0.00	0.0	299.2
	11	2.27	70.4	303.6	1.03	150.0	301.0
	12	2.24	2.3	304.8	1.54	90.0	303.3
	13	2.63	310.3	306.0	1.03	90.0	303.8
	14	3.19	48.6	305.4	0.00	0.0	306.4
	15	1.93	61.9	305.4	1.54	150.0	306.8
	16	1.25	5.1	305.5	2.57	120.0	305.8
	17	0.95	293.9	303.7	0.00	0.0	305.7
	18	1.04	336.3	301.6	0.00	0.0	305.2
	19	1.11	342.0	300.8	0.00	0.0	303.1
	20	1.41	347.9	300.4	0.00	0.0	301.5
	21	0.93	350.4	300.0	1.03	320.0	300.2
	22	0.69	31.7	299.1	0.00	0.0	300.0
	23	0.78	73.3	298.9	0.00	0.0	299.2
	24	1.27	277.9	298.8	0.00	0.0	298.6

วันที่	ชั่วโมงที่	ความร้อนที่ใช้เผา ผลาญอากาศ ( $Wm^{-2}$ )	ความเร็วเสียดทาน ( $ms^{-1}$ )	ค่า Monin-Obukhov Length (m)
23/12/2004	1	-15.939	0.089	3.991
	2	-43.848	0.144	6.266
	3	-31.386	0.100	2.926
	4	-25.131	0.057	0.685
	5	-24.003	0.000	0.000
	6	26.501	0.057	-0.639
	7	183.701	0.127	-1.006
	8	308.759	0.250	-4.622
	9	400.563	0.333	-8.512
	10	443.714	0.327	-7.320
	11	261.139	0.209	-3.257
	12	499.930	0.121	-0.330
	13	429.838	0.272	-4.386
	14	359.760	0.354	-11.557
	15	187.366	0.391	-29.994
	16	19.685	0.103	-5.263
	17	-17.590	0.130	11.632
	18	-21.983	0.080	2.165
	19	-5.947	0.150	52.196
	20	-24.338	0.141	10.680
	21	-17.703	0.137	13.420
	22	-33.292	0.105	3.201
	23	-34.048	0.071	0.982
	24	-43.444	0.166	9.635



วันที่	ชั่วโมงที่	ความสูง 3 เมตร			ความสูง 10 เมตร		
		ความเร็วลม( $\text{ms}^{-1}$ )	ทิศทางลม (degree)	อุณหภูมิ (K)	ความเร็วลม( $\text{ms}^{-1}$ )	ทิศทางลม (degree)	อุณหภูมิ (K)
24/12/2004	1	0.91	293.8	298.3	0.00	0.0	298.4
	2	0.71	16.4	297.7	0.00	0.0	298.2
	3	0.78	78.7	297.2	0.00	0.0	297.8
	4	0.53	274.1	297.1	0.00	0.0	297.6
	5	0.83	6.4	297.0	0.00	0.0	297.3
	6	0.60	292.3	296.8	0.51	90.0	296.6
	7	1.03	317.6	297.0	1.03	90.0	296.0
	8	1.38	342.1	298.7	0.51	90.0	296.3
	9	1.82	298.1	301.0	1.03	100.0	296.5
	10	1.79	75.9	302.9	0.00	0.0	300.0
	11	3.38	20.4	304.5	0.00	0.0	302.6
	12	2.88	356.5	306.1	0.00	0.0	304.4
	13	2.43	334.9	306.2	1.03	130.0	305.7
	14	2.36	34.7	306.3	3.09	80.0	306.5
	15	3.04	2.2	306.7	1.54	70.0	305.8
	16	1.80	18.3	306.2	1.03	110.0	305.9
	17	0.85	59.5	304.9	0.00	0.0	306.6
	18	0.77	350.9	302.1	0.00	0.0	305.0
	19	0.70	328.9	301.2	0.00	0.0	304.3
	20	1.18	12.6	300.5	0.00	0.0	301.5
	21	1.32	88.2	300.9	1.03	120.0	300.8
	22	1.05	67.7	300.1	1.03	80.0	300.1
	23	1.79	32.9	299.4	0.00	0.0	299.8
	24	0.62	32.9	298.9	0.00	0.0	299.0

วันที่	ชั่วโมงที่	ความร้อนที่ใช้เผา ผลาญอากาศ ( $Wm^{-2}$ )	ความเร็วเสียดทาน ( $ms^{-1}$ )	ค่า Monin-Obukhov Length (m)
24/12/2004	1	-24.504	0.080	1.947
	2	-47.676	0.109	2.471
	3	-45.266	0.053	0.295
	4	-34.979	0.056	0.463
	5	-58.228	0.107	1.899
	6	-27.615	0.078	1.594
	7	11.467	0.088	-5.425
	8	158.715	0.182	-3.461
	9	304.543	0.157	-1.172
	10	397.922	0.217	-2.404
	11	495.096	0.228	-2.232
	12	531.625	0.255	-2.927
	13	499.116	0.111	-0.255
	14	489.218	0.103	-0.210
	15	314.579	0.144	-0.902
	16	95.816	0.216	-9.916
	17	12.742	0.160	-30.186
	18	-39.193	0.096	2.097
	19	-47.818	0.089	1.343
	20	-157.113	0.212	5.567
	21	-29.742	0.139	8.418
	22	-26.874	0.145	10.496
	23	-92.879	0.184	6.199
	24	-51.782	0.109	2.308

ตารางที่ ง-2 ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาที่สถานีอุตุนิยมวิทยาขนสงคอนเมือง

วันที่	ชั่วโมงที่	ความสูง 3 เมตร			ความสูง 10 เมตร		
		ความเร็ว ลม( $\text{ms}^{-1}$ )	ทิศทางลม (degree)	อุณหภูมิ (K)	ความเร็ว ลม( $\text{ms}^{-1}$ )	ทิศทางลม (degree)	อุณหภูมิ (K)
18/10/2004	1	1.43	33.5	299.5	0.00	0.0	299.7
	2	0.97	45.0	299.0	0.00	0.0	299.3
	3	1.07	9.5	297.8	0.00	0.0	299.3
	4	0.78	82.5	297.4	0.00	0.0	298.8
	5	1.05	23.9	297.2	0.37	30.0	299.1
	6	1.13	80.2	296.6	0.55	360.0	298.6
	7	2.95	57.0	298.4	0.55	50.0	298.4
	8	2.38	34.7	301.2	0.55	60.0	300.0
	9	3.58	23.8	303.2	0.55	80.0	301.8
	10	3.93	11.4	304.0	1.11	80.0	303.1
	11	3.58	10.1	305.0	0.55	80.0	303.8
	12	3.63	36.4	305.8	0.74	100.0	305.0
	13	4.34	75.5	306.0	1.29	50.0	305.7
	14	3.72	69.7	306.3	0.92	350.0	307.8
	15	4.92	76.7	306.2	0.74	100.0	305.8
	16	2.39	78.7	305.5	1.29	320.0	305.7
	17	2.80	68.8	305.2	0.74	70.0	305.0
	18	1.73	275.5	304.7	0.74	60.0	304.3
	19	0.85	2.8	303.2	0.55	70.0	304.2
	20	1.16	74.7	301.7	0.74	20.0	303.5
	21	0.78	67.4	301.8	0.74	20.0	303.0
	22	0.91	84.8	300.5	0.92	320.0	302.8
	23	1.06	60.1	300.0	0.92	300.0	302.9
	24	3.08	41.6	299.7	0.74	320.0	302.9

วันที่	ชั่วโมงที่	ความร้อนที่ใช้เผา ผลาญอากาศ ( $Wm^{-2}$ )	ความเร็วเสียดทาน ( $ms^{-1}$ )	ค่า Monin-Obukhov Length (m)
18/10/2004	1	-10.034	0.126	-18.220
	2	-72.720	0.077	0.575
	3	-52.692	0.061	0.395
	4	-51.773	0.056	0.314
	5	-46.269	0.113	2.844
	6	-20.303	0.069	1.461
	7	99.121	0.058	-0.183
	8	279.569	0.077	-0.151
	9	452.594	0.087	-0.133
	10	517.877	0.143	-0.525
	11	573.029	0.085	-0.100
	12	602.174	0.147	-0.494
	13	521.670	0.302	-4.958
	14	407.078	0.180	-1.354
	15	361.446	0.199	-2.040
	16	111.483	0.255	-13.984
	17	-2.575	0.188	240.953
	18	-49.414	0.159	7.636
	19	-24.423	0.048	0.427
	20	-34.941	0.104	2.998
	21	-59.164	0.156	5.898
	22	-43.852	0.129	4.501
	23	-42.710	0.047	0.229
	24	-83.343	0.194	8.108

วันที่	ชั่วโมงที่	ความสูง 3 เมตร			ความสูง 10 เมตร		
		ความเร็ว ลม(ms <sup>-1</sup> )	ทิศทางลม (degree)	อุณหภูมิ (K)	ความเร็ว ลม(ms <sup>-1</sup> )	ทิศทางลม (degree)	อุณหภูมิ (K)
19/10/2004	1	1.68	50.6	301.2	0.74	90.0	300.4
	2	1.60	24.6	300.6	0.74	90.0	300.1
	3	1.13	9.9	300.3	0.74	130.0	299.8
	4	1.73	27.1	299.9	0.55	120.0	299.9
	5	1.28	34.2	299.6	0.00	0.0	298.7
	6	1.75	33.8	299.7	0.37	50.0	298.6
	7	3.53	41.8	300.5	0.55	50.0	298.6
	8	4.20	49.1	302.2	0.55	10.0	300.1
	9	5.94	52.5	303.7	0.74	70.0	302.2
	10	5.86	35.5	304.8	1.29	80.0	303.3
	11	5.63	33.3	305.5	1.48	120.0	304.5
	12	5.58	26.6	306.2	1.48	80.0	304.9
	13	4.68	38.2	306.4	0.92	100.0	305.0
	14	4.03	31.1	306.8	0.55	70.0	305.4
	15	3.27	57.0	306.3	0.74	90.0	306.0
	16	3.11	39.9	305.8	0.55	120.0	305.6
	17	2.08	353.7	305.4	0.92	100.0	305.4
	18	1.48	10.0	304.6	0.74	120.0	304.4
	19	1.73	45.0	304.2	0.55	130.0	303.6
	20	1.43	276.0	303.6	0.55	120.0	303.5
	21	1.65	5.2	302.4	0.00	0.0	302.6
	22	1.17	14.3	300.8	0.37	60.0	302.0
	23	2.36	11.8	301.8	0.37	80.0	301.7
	24	1.92	15.8	300.9	0.55	100.0	301.1

วันที่	ชั่วโมงที่	ความร้อนที่ใช้เผา ผลาญอากาศ ( $Wm^{-2}$ )	ความเร็วเสียดทาน ( $ms^{-1}$ )	ค่า Monin-Obukhov Length (m)
19/10/2004	1	-38.826	0.178	13.538
	2	-51.708	0.177	9.877
	3	-54.309	0.109	2.174
	4	-61.864	0.130	3.269
	5	-42.710	0.133	5.121
	6	-8.706	0.147	33.491
	7	119.256	0.191	-5.403
	8	229.161	0.245	-5.935
	9	414.858	0.144	-0.666
	10	488.695	0.267	-3.625
	11	581.495	0.143	-0.468
	12	560.572	0.263	-3.044
	13	541.497	0.183	-1.060
	14	418.768	0.106	-0.269
	15	294.583	0.258	-5.462
	16	95.615	0.122	-1.796
	17	-10.371	0.121	16.183
	18	-42.148	0.091	1.663
	19	-32.869	0.141	8.038
	20	-12.631	0.087	4.848
	21	-95.504	0.163	4.246
	22	-36.534	0.097	2.272
	23	-2.131	0.111	59.597
	24	-79.346	0.059	0.242

วันที่	ชั่วโมงที่	ความสูง 3 เมตร			ความสูง 10 เมตร		
		ความเร็วลม(ms <sup>-1</sup> )	ทิศทางลม (degree)	อุณหภูมิ (K)	ความเร็วลม(ms <sup>-1</sup> )	ทิศทางลม (degree)	อุณหภูมิ (K)
28/12/2004	1	1.06	20.7	298.0	0.00	0.0	297.4
	2	0.93	87.7	297.2	0.00	0.0	296.5
	3	1.53	37.2	297.5	0.00	0.0	296.5
	4	2.42	39.3	297.5	0.00	0.0	296.5
	5	2.87	8.6	296.6	0.00	0.0	295.8
	6	2.69	14.8	295.9	0.37	90.0	295.4
	7	2.80	26.9	296.4	0.37	130.0	295.1
	8	4.77	22.8	298.8	0.55	60.0	297.1
	9	4.20	20.0	300.8	0.55	90.0	299.2
	10	4.61	338.5	303.1	0.74	90.0	301.0
	11	4.61	27.0	303.8	0.74	70.0	302.8
	12	4.59	35.3	304.5	0.74	90.0	303.7
	13	4.13	53.6	305.3	1.11	360.0	304.5
	14	4.48	45.3	305.6	0.37	330.0	305.5
	15	4.01	46.8	305.7	0.74	30.0	305.5
	16	3.07	15.9	305.2	0.55	90.0	305.3
	17	1.73	351.3	304.0	0.00	0.0	304.2
	18	1.08	72.9	300.4	0.00	0.0	303.2
	19	1.08	87.7	298.7	0.00	0.0	302.4
	20	0.96	77.0	297.8	0.00	0.0	302.6
	21	0.96	68.2	297.2	0.00	0.0	301.5
	22	0.86	15.1	297.0	0.00	0.0	300.6
	23	0.98	12.7	297.5	0.00	0.0	298.1
	24	1.01	331.0	296.5	0.00	0.0	298.0

วันที่	ชั่วโมงที่	ความร้อนที่ใช้เผา ผลาญอากาศ ( $Wm^{-2}$ )	ความเร็วเสียดทาน ( $ms^{-1}$ )	ค่า Monin-Obukhov Length (m)
28/12/2004	1	-52.004	0.157	6.818
	2	-50.032	0.156	6.933
	3	-53.605	0.108	2.147
	4	-57.918	0.091	1.184
	5	-51.698	0.110	2.354
	6	-65.188	0.131	3.125
	7	-10.966	0.294	209.787
	8	201.855	0.134	-1.084
	9	365.817	0.353	-11.086
	10	448.635	0.283	-4.694
	11	595.554	0.403	-10.262
	12	578.637	0.214	-1.587
	13	479.941	0.259	-3.378
	14	459.330	0.143	-0.602
	15	256.573	0.300	-9.861
	16	149.832	0.159	-2.525
	17	-81.267	0.260	20.099
	18	-25.647	0.085	2.246
	19	-64.058	0.135	3.533
	20	-53.571	0.000	0.000
	21	-70.736	0.105	1.480
	22	-59.550	0.065	0.412
	23	-57.266	0.076	0.690
	24	-36.294	0.061	0.571



วันที่	ชั่วโมงที่	ความสูง 3 เมตร			ความสูง 10 เมตร		
		ความเร็ว ลม(ms <sup>-1</sup> )	ทิศทางลม (degree)	อุณหภูมิ (K)	ความเร็ว ลม(ms <sup>-1</sup> )	ทิศทางลม (degree)	อุณหภูมิ (K)
29/12/2004	1	0.98	82.1	297.3	0.00	0.0	296.9
	2	0.99	311.2	296.7	0.00	0.0	296.0
	3	0.85	336.3	295.6	0.00	0.0	296.4
	4	0.66	10.3	293.9	0.00	0.0	296.5
	5	1.06	329.8	294.5	0.00	0.0	295.5
	6	1.03	33.7	295.0	0.00	0.0	295.0
	7	2.78	17.1	295.8	0.18	90.0	294.0
	8	2.96	10.0	297.0	0.55	120.0	295.1
	9	3.17	2.9	299.5	0.74	80.0	297.4
	10	3.53	18.4	299.9	0.55	40.0	299.4
	11	7.04	10.0	301.1	0.92	60.0	299.9
	12	5.80	7.7	302.7	0.74	40.0	301.6
	13	5.10	28.1	303.5	0.74	90.0	303.0
	14	5.06	27.4	303.8	0.55	90.0	303.2
	15	4.22	26.7	304.0	0.00	0.0	303.5
	16	3.88	18.7	303.5	0.37	30.0	303.3
	17	2.55	18.8	302.4	0.74	110.0	303.0
	18	1.20	301.8	300.8	0.00	0.0	301.5
	19	0.77	20.2	297.8	0.00	0.0	300.5
	20	0.72	28.9	296.8	0.00	0.0	300.2
	21	0.63	28.1	295.9	0.00	0.0	300.9
	22	0.48	13.5	295.2	0.00	0.0	300.2
	23	0.76	20.2	295.0	0.00	0.0	299.8
	24	1.12	8.3	295.4	0.00	0.0	297.4

วันที่	ชั่วโมงที่	ความร้อนที่แผ่ ผลาญอากาศ ( $Wm^{-2}$ )	ความเร็วเสียดทาน ( $ms^{-1}$ )	ค่า Monin-Obukhov Length (m)
29/12/2004	1	-41.922	0.076	0.944
	2	-57.215	0.078	0.765
	3	-62.352	0.103	1.592
	4	-60.823	0.049	0.170
	5	-67.348	0.092	1.029
	6	-55.623	0.114	2.439
	7	42.566	0.174	-11.227
	8	191.666	0.076	-0.209
	9	347.683	0.366	-12.960
	10	463.293	0.105	-0.233
	11	533.257	0.256	-2.913
	12	550.746	0.204	-1.442
	13	431.857	0.265	-4.001
	14	418.162	0.264	-4.097
	15	303.818	0.171	-1.525
	16	113.211	0.198	-6.394
	17	-15.275	0.112	8.522
	18	-64.961	0.240	19.573
	19	-49.421	0.074	0.755
	20	-50.086	0.000	0.000
	21	-65.164	0.078	0.649
	22	-56.760	0.000	0.000
	23	-56.186	0.097	1.483
	24	-52.509	0.072	0.646

## ภาคผนวก จ

ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาที่ได้จากการพยากรณ์ด้วยแบบจำลอง MMS ในกรณีที่มีการปรับแก้ค่าการใช้  
ที่ดินและเลือกใช้ค่า ISHALLO (กรณีที่ 4)

ตารางที่ จ-1 ผลการพยากรณ์ด้วยแบบจำลอง MMS ณ สถานีเฉลิมพระเกียรติกรุงเทพฯ (กรณีที่ 4)

วันที่	ชั่วโมงที่	ความสูง 3 เมตร			ความสูง 10 เมตร		
		ความเร็ว ลม( $\text{ms}^{-1}$ )	ทิศทางลม (degree)	อุณหภูมิ (K)	ความเร็ว ลม( $\text{ms}^{-1}$ )	ทิศทางลม (degree)	อุณหภูมิ (K)
3/10/2004	1	2.00	32.4	296.7	2.24	31.7	296.7
	2	1.12	68.7	296.3	1.67	67.0	296.3
	3	1.37	69.4	296.0	1.98	68.7	296.0
	4	1.35	74.3	295.7	1.96	73.4	295.7
	5	1.22	80.2	295.3	1.79	79.3	295.3
	6	1.28	82.7	295.1	1.86	82.2	295.1
	7	1.21	272.8	294.9	1.75	271.8	294.9
	8	1.66	277.5	296.2	2.14	277.2	295.9
	9	2.80	56.2	298.2	3.09	55.8	297.9
	10	4.11	30.5	300.9	4.65	30.4	300.3
	11	5.61	28.6	301.0	5.60	28.7	300.8
	12	5.27	30.3	302.1	5.22	30.4	302.0
	13	4.45	32.2	302.9	4.41	32.4	302.8
	14	2.59	43.6	303.5	2.57	43.7	303.4
	15	1.98	284.7	303.5	2.14	282.7	303.4
	16	1.27	347.9	303.2	1.71	347.5	303.1
	17	1.67	60.4	302.0	2.24	59.8	301.9
	18	0.81	63.5	300.9	1.14	63.6	300.9
	19	0.65	352.4	300.0	0.85	355.2	300.2
	20	0.92	348.8	299.8	1.09	348.1	299.9
	21	0.92	358.5	299.6	1.05	357.1	299.8
	22	0.65	289.9	299.1	0.75	289.8	299.2
	23	0.81	39.5	298.5	1.17	40.2	298.6
	24	0.64	13.0	298.2	0.92	14.4	298.3

วันที่	ชั่วโมงที่	ความร้อนที่ใช้เผา ผลาญอากาศ ( $Wm^{-2}$ )	ความเร็วเสียดทาน ( $ms^{-1}$ )	ค่า Monin-Obukhov Length (m)
3/10/2004	1	-	-	-
	2	-10.580	0.219	108.612
	3	-11.308	0.234	126.314
	4	-12.024	0.225	98.346
	5	-10.938	0.212	88.501
	6	-10.268	0.216	101.467
	7	-8.535	0.226	143.840
	8	52.840	0.562	-276.520
	9	239.331	0.886	-258.102
	10	424.613	1.061	-365.821
	11	543.033	1.334	-394.061
	12	603.548	1.357	-371.989
	13	603.408	1.036	-443.404
	14	306.171	0.758	-319.753
	15	433.059	0.481	-419.039
	16	288.570	0.283	-990.897
	17	6.040	0.389	-594.602
	18	-2.525	0.247	566.884
	19	-14.281	0.169	30.768
	20	-13.049	0.116	10.788
	21	-11.182	0.097	7.457
	22	-14.340	0.136	15.956
	23	-8.824	0.219	109.406
	24	-10.745	0.207	75.661

วันที่	ชั่วโมงที่	ความสูง 3 เมตร			ความสูง 10 เมตร		
		ความเร็ว ลม( $\text{ms}^{-1}$ )	ทิศทางลม (degree)	อุณหภูมิ (K)	ความเร็ว ลม( $\text{ms}^{-1}$ )	ทิศทางลม (degree)	อุณหภูมิ (K)
4/10/2004	1	0.63	24.6	298.2	0.86	24.6	298.3
	2	0.98	280.5	296.6	1.42	280.3	296.7
	3	0.90	276.2	296.3	1.31	275.6	296.4
	4	0.97	274.1	296.0	1.45	273.7	296.1
	5	0.98	276.6	295.8	1.48	276.1	295.8
	6	1.00	272.2	295.6	1.52	271.8	295.6
	7	1.04	276.3	295.6	1.54	275.6	295.6
	8	1.50	276.3	297.3	1.88	276.2	297.0
	9	3.19	57.5	299.2	3.43	56.8	299.0
	10	4.34	35.8	301.1	4.33	35.9	301.0
	11	4.48	39.8	302.4	4.46	40.0	302.3
	12	4.52	44.6	303.4	4.50	44.7	303.3
	13	4.35	46.5	304.3	4.33	46.6	304.2
	14	4.29	46.2	304.9	4.28	46.2	304.8
	15	3.59	47.3	305.3	3.62	47.4	305.2
	16	2.39	44.1	305.4	2.39	44.3	305.3
	17	2.29	31.9	305.1	2.91	31.4	304.9
	18	0.99	307.0	303.7	1.36	310.3	303.7
	19	1.68	72.9	302.0	2.33	72.6	301.9
	20	1.13	61.8	300.5	1.65	61.2	300.6
	21	0.97	35.4	299.6	1.42	37.1	299.7
	22	1.00	3.7	299.4	1.43	4.7	299.5
	23	0.47	357.2	299.5	0.75	357.0	299.6
	24	0.64	271.2	299.3	0.86	271.0	299.3

วันที่	ชั่วโมงที่	ความร้อนที่ใช้เผา ผลาญอากาศ ( $Wm^{-2}$ )	ความเร็วเสียดทาน ( $ms^{-1}$ )	ค่า Monin-Obukhov Length (m)
4/10/2004	1	-12.485	0.194	53.239
	2	-12.456	0.200	62.332
	3	-11.743	0.202	66.168
	4	-10.611	0.209	79.591
	5	-9.891	0.213	89.248
	6	-9.270	0.216	99.397
	7	-5.345	0.240	294.054
	8	61.229	0.579	-250.422
	9	244.932	0.923	-285.214
	10	424.613	1.180	-347.339
	11	543.033	1.261	-332.533
	12	603.548	1.299	-326.516
	13	603.408	1.286	-317.556
	14	550.310	1.253	-321.660
	15	433.059	1.128	-297.895
	16	288.570	0.931	-251.838
	17	6.040	0.457	-1384.702
	18	-8.343	0.221	117.306
	19	-2.657	0.311	1074.622
	20	-11.117	0.204	69.038
	21	-13.400	0.183	41.419
	22	-9.556	0.215	94.771
	23	-10.554	0.208	78.789
	24	-6.444	0.231	179.238

วันที่	ชั่วโมงที่	ความสูง 3 เมตร			ความสูง 10 เมตร		
		ความเร็ว ลม(ms <sup>-1</sup> )	ทิศทางลม (degree)	อุณหภูมิ (K)	ความเร็ว ลม(ms <sup>-1</sup> )	ทิศทางลม (degree)	อุณหภูมิ (K)
23/12/2004	1	0.83	43.9	296.1	0.88	43.4	296.4
	2	1.08	17.1	296.4	1.16	17.6	296.4
	3	1.18	2.8	296.1	1.26	3.1	296.2
	4	1.16	337.6	295.7	1.22	22.0	295.8
	5	1.21	309.3	295.2	1.31	50.4	295.4
	6	1.22	292.1	294.4	1.42	67.8	294.6
	7	1.19	289.8	293.7	1.46	70.5	293.9
	8	0.76	292.1	294.1	1.03	68.4	294.0
	9	1.22	289.4	296.9	1.47	70.7	296.5
	10	2.46	84.1	298.9	2.42	83.5	298.8
	11	2.14	80.9	300.6	2.14	80.6	300.5
	12	1.96	67.3	301.7	1.96	67.1	301.6
	13	1.95	46.4	302.3	1.94	46.3	302.2
	14	0.91	340.9	302.4	0.89	18.5	302.3
	15	1.38	64.5	302.2	1.75	65.6	302.1
	16	0.75	67.9	302.2	0.75	68.2	302.1
	17	1.79	314.6	302.2	1.71	45.0	302.1
	18	1.27	278.6	300.6	1.78	81.2	300.6
	19	1.18	61.5	298.5	1.65	62.0	298.6
	20	1.27	24.2	297.3	1.70	25.1	297.5
	21	1.23	13.9	296.7	1.54	13.7	296.9
	22	1.33	359.7	296.1	1.71	0.2	296.4
	23	1.35	349.4	295.6	1.78	9.8	295.9
	24	1.30	342.9	295.2	1.70	16.6	295.5

วันที่	ชั่วโมงที่	ความร้อนที่แผ่ ผลาญอากาศ ( $Wm^{-2}$ )	ความเร็วเสียดทาน ( $ms^{-1}$ )	ค่า Monin-Obukhov Length (m)
23/12/2004	1	-	-	-
	2	-6.997	0.059	2.890
	3	-9.485	0.067	3.020
	4	-7.882	0.060	2.582
	5	-12.288	0.080	3.945
	6	-17.105	0.109	7.234
	7	-17.230	0.122	10.050
	8	4.747	0.299	-249.648
	9	123.528	0.671	-212.882
	10	291.304	0.938	-253.820
	11	423.164	1.024	-227.747
	12	491.450	1.060	-218.158
	13	500.956	1.065	-217.055
	14	26.058	0.405	-228.468
	15	5.267	0.331	-601.999
	16	175.928	0.725	-194.610
	17	53.280	0.560	-294.339
	18	-11.760	0.203	64.532
	19	-14.512	0.162	26.475
	20	-18.869	0.157	18.640
	21	-17.251	0.123	9.851
	22	-22.137	0.145	12.320
	23	-22.608	0.148	12.880
	24	-20.565	0.140	12.181



วันที่	ชั่วโมงที่	ความสูง 3 เมตร			ความสูง 10 เมตร		
		ความเร็ว ลม( $\text{ms}^{-1}$ )	ทิศทางลม (degree)	อุณหภูมิ (K)	ความเร็ว ลม( $\text{ms}^{-1}$ )	ทิศทางลม (degree)	อุณหภูมิ (K)
24/12/2004	1	1.26	329.1	294.8	1.62	30.5	295.0
	2	1.15	277.4	295.6	1.22	277.2	295.7
	3	1.25	89.2	294.9	1.44	88.9	295.1
	4	1.28	77.0	294.1	1.58	76.9	294.4
	5	1.26	67.5	293.6	1.59	67.1	293.8
	6	1.23	61.6	293.2	1.55	60.9	293.4
	7	1.19	62.1	292.9	1.49	61.0	293.1
	8	0.72	63.2	293.5	0.95	62.0	293.4
	9	0.93	59.6	296.4	1.08	59.3	295.9
	10	2.03	11.3	298.2	2.22	11.2	297.9
	11	3.31	352.5	300.0	3.25	352.6	299.9
	12	3.76	351.5	301.2	3.73	351.6	301.1
	13	3.89	355.5	302.1	3.85	355.8	302.0
	14	4.03	357.5	302.6	3.98	357.8	302.5
	15	4.11	3.8	303.0	4.05	4.1	302.9
	16	4.21	10.2	303.0	4.10	10.4	302.9
	17	2.34	12.4	302.9	3.15	12.5	302.6
	18	1.35	28.9	300.9	1.95	28.8	301.1
	19	0.97	81.0	299.9	1.14	77.5	300.0
	20	1.48	10.6	298.3	1.70	9.4	298.6
	21	1.34	358.2	297.2	1.62	357.9	297.5
	22	1.32	340.8	297.1	1.49	340.4	297.3
	23	1.34	329.0	296.8	1.49	328.7	297.0
	24	1.35	271.5	296.0	1.59	272.7	296.2

วันที่	ชั่วโมงที่	ความร้อนที่ใช้เผา ผลาญอากาศ ( $Wm^{-2}$ )	ความเร็วเสียดทาน ( $ms^{-1}$ )	ค่า Monin-Obukhov Length (m)
24/12/2004	1	-18.771	0.136	12.149
	2	-11.188	0.077	4.065
	3	-17.901	0.106	6.407
	4	-21.016	0.128	9.683
	5	-20.045	0.132	11.022
	6	-18.416	0.129	11.064
	7	-16.558	0.124	10.790
	8	8.117	0.316	-232.661
	9	122.900	0.655	-199.771
	10	270.009	0.878	-224.382
	11	351.908	1.045	-291.778
	12	418.312	1.128	-309.016
	13	490.684	1.184	-304.479
	14	445.092	1.167	-321.354
	15	339.584	1.100	-353.014
	16	193.013	0.978	-435.967
	17	31.534	0.554	-483.742
	18	-17.877	0.185	32.221
	19	-5.919	0.051	2.058
	20	-30.041	0.140	8.152
	21	-20.729	0.120	7.449
	22	-17.818	0.101	5.175
	23	-19.437	0.106	5.492
	24	-23.484	0.133	9.080

ตารางที่ จ-2 ผลการพยากรณ์ด้วยแบบจำลอง MM5 ณ สถานีอุตุนิยมวิทยาชนส่งคอนเมือง  
(กรณีี่ 4)

วันที่	ชั่วโมงที่	ความสูง 3 เมตร			ความสูง 10 เมตร		
		ความเร็ว ลม(ms <sup>-1</sup> )	ทิศทางลม (degree)	อุณหภูมิ (K)	ความเร็ว ลม(ms <sup>-1</sup> )	ทิศทางลม (degree)	อุณหภูมิ (K)
18/10/2004	1	1.60	36.2	296.3	1.74	35.1	296.5
	2	1.17	53.3	295.8	1.54	52.5	296.1
	3	1.18	63.5	295.3	1.50	62.6	295.6
	4	1.24	73.1	294.8	1.59	72.6	295.1
	5	1.26	71.4	294.3	1.71	71.2	294.6
	6	1.25	70.0	294.0	1.74	69.9	294.2
	7	1.15	74.3	293.8	1.62	73.9	294.1
	8	1.15	82.8	295.5	1.51	82.6	295.3
	9	1.35	89.7	298.3	1.67	89.5	297.7
	10	2.68	45.4	300.2	2.94	44.7	300.1
	11	3.99	33.1	301.6	4.02	32.9	301.5
	12	4.08	33.9	302.3	4.07	33.8	302.3
	13	3.99	39.1	303.0	3.98	39.0	302.9
	14	4.03	46.4	303.4	4.03	46.3	303.3
	15	3.91	53.7	303.5	3.91	53.7	303.4
	16	3.13	62.9	303.4	3.45	63.0	303.2
	17	1.09	73.8	303.1	1.50	73.5	303.0
	18	0.45	282.0	302.0	0.58	279.3	302.2
	19	1.16	288.3	301.1	1.38	287.8	301.3
	20	1.51	86.5	299.3	2.33	86.0	299.5
	21	1.46	70.7	298.3	2.22	70.2	298.4
	22	1.28	56.4	297.6	1.96	55.9	297.7
	23	1.14	23.1	297.1	1.76	23.1	297.3
	24	1.18	1.0	297.2	1.69	0.7	297.4

วันที่	ชั่วโมงที่	ความร้อนที่ใช่เผา ผลาญอากาศ ( $Wm^{-2}$ )	ความเร็วเสียดทาน ( $ms^{-1}$ )	ค่า Monin-Obukhov Length (m)
18/10/2004	1	-	-	-
	2	-21.161	0.139	13.417
	3	-19.478	0.122	9.184
	4	-21.942	0.132	10.159
	5	-23.399	0.148	13.465
	6	-22.306	0.155	16.392
	7	-18.751	0.151	18.056
	8	29.376	0.488	-264.608
	9	179.691	0.782	-230.981
	10	315.884	0.991	-274.369
	11	471.230	1.208	-335.361
	12	496.999	1.242	-346.683
	13	531.692	1.256	-335.369
	14	474.078	1.225	-348.697
	15	314.438	1.100	-380.694
	16	113.968	0.795	-395.481
	17	3.686	0.289	-564.768
	18	-15.790	0.192	40.356
	19	-18.902	0.133	11.282
	20	-24.640	0.238	49.320
	21	-20.759	0.237	57.936
	22	-16.961	0.196	40.085
	23	-16.630	0.180	32.011
	24	-16.863	0.144	16.059

วันที่	ชั่วโมงที่	ความสูง 3 เมตร			ความสูง 10 เมตร		
		ความเร็ว ลม( $\text{ms}^{-1}$ )	ทิศทางลม (degree)	อุณหภูมิ (K)	ความเร็ว ลม( $\text{ms}^{-1}$ )	ทิศทางลม (degree)	อุณหภูมิ (K)
19/10/2004	1	1.17	7.4	297.1	1.60	6.8	297.3
	2	1.13	58.8	296.8	1.57	58.1	297.0
	3	1.11	60.8	296.3	1.53	60.1	296.5
	4	1.09	66.8	296.0	1.44	66.1	296.2
	5	1.13	71.8	295.5	1.52	71.2	295.7
	6	1.10	73.8	295.1	1.53	73.4	295.3
	7	0.97	79.6	294.9	1.36	78.7	295.1
	8	0.98	278.8	295.9	1.31	278.0	295.8
	9	1.31	285.2	298.3	1.60	284.9	297.8
	10	2.05	46.5	299.9	2.31	45.9	299.7
	11	3.32	36.4	301.4	3.30	36.2	301.3
	12	3.36	45.0	302.2	3.35	44.8	302.1
	13	3.52	56.8	302.8	3.51	56.7	302.7
	14	3.59	65.0	303.1	3.58	64.9	303.0
	15	3.34	71.9	303.2	3.33	72.0	303.1
	16	2.44	74.8	303.1	2.72	74.7	302.9
	17	0.78	68.4	302.8	1.07	68.5	302.7
	18	0.24	48.5	301.7	0.00	51.8	301.9
	19	0.52	327.3	301.1	0.59	329.5	301.3
	20	0.45	309.5	301.0	0.50	307.5	301.1
	21	1.05	342.5	300.2	1.26	341.9	300.3
	22	1.11	342.6	299.1	1.39	342.9	299.3
	23	0.97	311.0	298.4	1.17	311.5	298.5
	24	0.76	88.8	297.7	0.88	89.5	297.8

วันที่	ชั่วโมงที่	ความร้อนที่ใช้เผา ผลาญอากาศ ( $Wm^{-2}$ )	ความเร็วเสียดทาน ( $ms^{-1}$ )	ค่า Monin-Obukhov Length (m)
19/10/2004	1	-17.196	0.132	11.975
	2	-20.952	0.162	22.474
	3	-19.316	0.148	17.288
	4	-17.967	0.136	13.733
	5	-18.001	0.140	14.914
	6	-18.611	0.158	20.765
	7	-18.473	0.175	28.759
	8	12.366	0.391	-277.361
	9	131.408	0.714	-236.818
	10	302.209	0.944	-247.494
	11	397.674	1.114	-311.421
	12	439.619	1.150	-310.283
	13	441.475	1.164	-320.577
	14	346.381	1.100	-345.407
	15	187.334	0.928	-383.064
	16	72.666	0.670	-370.679
	17	0.166	0.269	-4892.425
	18	-15.981	0.190	38.685
	19	-17.060	0.170	26.125
	20	-12.259	0.096	6.423
	21	-11.461	0.090	5.738
	22	-14.353	0.110	8.324
	23	-13.588	0.106	7.839
	24	-13.653	0.106	7.932

วันที่	ชั่วโมงที่	ความสูง 3 เมตร			ความสูง 10 เมตร		
		ความเร็ว ลม(ms <sup>-1</sup> )	ทิศทางลม (degree)	อุณหภูมิ (K)	ความเร็ว ลม(ms <sup>-1</sup> )	ทิศทางลม (degree)	อุณหภูมิ (K)
28/12/2004	1	1.00	45.1	295.7	1.06	43.4	296.0
	2	0.86	72.2	295.4	1.04	71.4	295.7
	3	1.14	78.8	295.2	1.43	78.0	295.4
	4	1.16	80.9	294.6	1.58	80.5	294.8
	5	1.12	74.8	294.1	1.61	74.5	294.3
	6	1.02	69.5	293.7	1.50	69.3	293.9
	7	0.87	70.5	293.4	1.24	69.9	293.6
	8	0.57	88.2	294.2	0.75	86.9	294.1
	9	0.92	72.4	296.9	1.12	71.2	296.4
	10	1.90	17.4	299.4	2.50	17.1	298.7
	11	3.11	13.6	300.2	4.16	13.6	299.4
	12	4.37	12.4	300.6	4.65	12.1	300.5
	13	4.39	16.4	301.5	4.39	16.4	301.4
	14	3.78	24.6	302.1	3.78	24.6	302.0
	15	3.40	32.6	302.5	3.39	32.5	302.4
	16	3.05	36.4	302.6	2.99	36.7	302.5
	17	1.40	47.9	302.5	1.84	47.8	302.4
	18	0.39	87.9	301.1	0.50	84.3	301.3
	19	0.35	9.4	300.9	0.00	7.9	301.0
	20	0.39	9.1	300.6	0.00	8.6	300.8
	21	1.56	23.5	297.4	2.05	23.0	298.0
	22	1.16	72.5	297.0	1.19	75.4	297.1
	23	0.13	332.4	296.8	0.00	320.8	296.9
	24	0.57	78.9	296.6	0.57	79.9	296.7



วันที่	ชั่วโมงที่	ความร้อนที่แผ่ ผลาญอากาศ ( $Wm^{-2}$ )	ความเร็วเสียดทาน ( $ms^{-1}$ )	ค่า Monin-Obukhov Length (m)
28/12/2004	1	-	-	-
	2	-22.247	0.130	10.311
	3	-21.492	0.122	8.389
	4	-22.253	0.139	11.849
	5	-23.245	0.163	18.273
	6	-22.912	0.184	26.676
	7	-22.239	0.191	30.052
	8	10.257	0.341	-258.051
	9	131.008	0.713	-240.665
	10	257.366	0.929	-277.652
	11	477.400	1.253	-370.325
	12	477.265	1.316	-429.587
	13	470.100	1.287	-408.023
	14	416.055	1.202	-375.394
	15	314.072	1.091	-371.681
	16	173.897	0.915	-395.917
	17	21.481	0.464	-413.529
	18	-21.370	0.173	21.812
	19	-8.192	0.052	1.520
	20	-10.208	0.048	1.000
	21	-51.460	0.200	14.089
	22	-13.889	0.080	3.366
	23	-8.021	0.052	1.581
	24	-8.927	0.051	1.306

วันที่	ชั่วโมงที่	ความสูง 3 เมตร			ความสูง 10 เมตร		
		ความเร็ว ลม(ms <sup>-1</sup> )	ทิศทางลม (degree)	อุณหภูมิ (K)	ความเร็ว ลม(ms <sup>-1</sup> )	ทิศทางลม (degree)	อุณหภูมิ (K)
29/12/2004	1	1.32	336.6	296.3	1.41	337.2	296.5
	2	1.26	71.3	294.5	1.59	70.0	294.8
	3	1.36	72.9	293.6	1.84	72.1	293.9
	4	1.37	71.3	292.9	1.94	71.1	293.2
	5	1.34	63.3	292.4	1.93	63.3	292.7
	6	1.20	64.2	292.3	1.61	63.8	292.5
	7	1.04	55.5	292.3	1.26	55.5	292.4
	8	0.46	30.5	292.7	0.59	30.6	292.6
	9	1.86	8.4	295.5	2.47	8.6	295.0
	10	2.62	9.4	298.3	3.61	9.2	297.5
	11	3.90	6.4	298.8	4.97	6.3	297.8
	12	4.48	5.0	299.4	4.47	4.9	299.3
	13	3.57	10.7	300.6	3.56	10.6	300.5
	14	2.93	23.1	301.4	2.92	23.0	301.3
	15	2.78	36.9	301.8	2.77	36.7	301.7
	16	2.89	42.8	301.9	2.86	42.8	301.8
	17	1.54	48.2	301.9	2.08	47.8	301.7
	18	1.03	65.8	300.3	1.32	64.6	300.4
	19	1.19	89.5	299.7	1.26	88.8	299.8
	20	0.81	341.4	299.2	0.83	339.2	299.3
	21	1.49	21.5	296.6	1.87	20.7	296.9
	22	1.44	348.6	295.1	1.97	348.8	295.5
	23	1.36	345.5	294.8	1.82	344.7	295.1
	24	1.31	331.5	294.4	1.71	331.6	294.7

วันที่	ชั่วโมงที่	ความร้อนที่ใช้เผา ผลาญอากาศ ( $Wm^{-2}$ )	ความเร็วเสียดทาน ( $ms^{-1}$ )	ค่า Monin-Obukhov Length (m)
29/12/2004	1	-16.937	0.079	2.677
	2	-25.849	0.139	10.691
	3	-29.619	0.158	13.162
	4	-28.647	0.166	15.427
	5	-26.151	0.169	17.743
	6	-19.240	0.134	11.754
	7	-12.061	0.091	5.905
	8	5.640	0.288	-222.620
	9	136.634	0.750	-266.368
	10	272.059	0.957	-287.296
	11	563.655	1.292	-344.368
	12	474.686	1.255	-374.924
	13	463.489	1.179	-318.517
	14	412.116	1.097	-288.423
	15	313.010	1.009	-295.111
	16	175.782	0.879	-346.504
	17	20.027	0.453	-346.504
	18	-16.858	0.144	15.864
	19	-9.287	0.061	2.249
	20	-9.207	0.047	1.021
	21	-30.192	0.129	6.460
	22	-30.103	0.155	11.178
	23	-24.096	0.133	8.769
	24	-22.187	0.127	8.285

## ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นางสาวพรพรรณ อุดมั่ง เกิดเมื่อวันที่ 30 พฤศจิกายน พ.ศ. 2524 ที่อยู่ปัจจุบัน 5 ถนนมิตรภาพ ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา เข้ารับการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาที่ภาควิทยาศาสตร์ทั่วไป คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย สำเร็จการศึกษาได้รับปริญญาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์ทั่วไป) ในปีการศึกษา 2545 เข้าศึกษาต่อในระดับปริญญามหาบัณฑิตหลักสูตรสหสาขาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปีการศึกษา 2546

