

อารุณ เกตุสาคร.

กรณีตัวอย่าง: เทคนิคการจัดการปัญหาคุณภาพอากาศภายในอาคารโดยใช้หลักการระบายอากาศ.

1. คุณภาพอากาศภายในอาคาร.
2. การระบายอากาศ.
3. การจัดการคุณภาพอากาศ.
4. มลพิษทางอากาศในอาคาร.

TD883.17

ISBN 978-616-314-891-9

ลิขสิทธิ์ของรองศาสตราจารย์ ดร.อารุณ เกตุสาคร

สงวนลิขสิทธิ์

ฉบับพิมพ์ครั้งที่ 1 เดือนสิงหาคม 2565

จำนวน 100 เล่ม

จัดพิมพ์และจัดจำหน่ายโดยสำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

ท่าพระจันทร์: อาคารธรรมศาสตร์ 60 ปี ชั้น U1 มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

ถนนพระจันทร์ กรุงเทพฯ 10200 โทร. 0-2223-9232

ศูนย์รังสิต: อาคารโดมบริหาร ชั้น 3 ห้อง 317 มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

ตำบลคลองหนึ่ง อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี 12120

โทร. 0-2564-2859-60 โทรสาร 0-2564-2860

<http://thammasatpress.tu.ac.th>, e-mail: unipress@tu.ac.th

พิมพ์ที่โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

ออกแบบปกโดย นายณัฐพล ไชยรงค์

ราคาเล่มละ 320.- บาท

สารบัญ

สารบัญภาพ	(9)
สารบัญตาราง	(13)
คำนำ	(16)
บทที่ 1 คุณภาพอากาศภายในอาคาร	1
บทนำ	2
ประเภทของมลพิษ	3
วิธีการควบคุมทั่วไปโดยใช้หลักการระบายอากาศ	5
ตัวอย่างพารามิเตอร์ที่ใช้ศึกษาและประเมินคุณภาพอากาศในอาคาร	5
สรุปท้ายบท	9
คำถามท้ายบท	11
เอกสารอ้างอิง	13
บทที่ 2 กฎหมายและมาตรฐานการระบายอากาศเพื่อคุณภาพอากาศภายในอาคารที่ยอมรับได้	15
บทนำ	16
กฎหมายการระบายอากาศเพื่อคุณภาพอากาศภายในอาคารที่ยอมรับได้	16
มาตรฐานการระบายอากาศเพื่อคุณภาพอากาศภายในอาคารที่ยอมรับได้	24
สรุปท้ายบท	29
คำถามท้ายบท	30
เอกสารอ้างอิง	32
บทที่ 3 แบบประเมินคุณภาพอากาศภายในอาคาร	33
บทนำ	34
แบบประเมินเชิงคุณภาพ	34
แบบประเมินเชิงปริมาณ	35
ขั้นตอนในการตรวจสอบคุณภาพอากาศภายในอาคาร	38
สรุปท้ายบท	39
คำถามท้ายบท	40
เอกสารอ้างอิง	43

บทที่ 4 เครื่องมือสำหรับประเมินคุณภาพอากาศภายในอาคาร	45
บทนำ	46
การตรวจวัดอุณหภูมิ	47
การตรวจวัดความชื้นสัมพัทธ์	48
การตรวจวัดการเคลื่อนตัวของอากาศและกระแสลม	49
การตรวจวัดระบบการระบายอากาศ	51
การไหลของอากาศแบบทิศทางเดียว (One Directional Air Flow) กับความดันแตกต่าง (Differential Pressure: DP)	57
การตรวจวัดมลพิษด้านเคมี	60
การตรวจวัดมลพิษด้านชีวภาพ	67
การตรวจวัดฝุ่นละออง	70
สรุปท้ายบท	72
คำถามท้ายบท	73
เอกสารอ้างอิง	76
บทที่ 5 การระบายอากาศภายในอาคาร	77
บทนำ	78
ระบบการระบายอากาศ	78
หลักการการระบายอากาศทางธรรมชาติ	79
หลักการระบายอากาศโดยวิธีกลเพื่อเจือจางความเข้มข้นของมลสารภายในอาคาร	79
หลักการระบายอากาศเฉพาะที่	80
การระบายอากาศแบบเจือจางและแบบเฉพาะที่	80
การระบายอากาศแบบหมุนเวียนอากาศกลับมาใช้ใหม่ และหน่วยจัดการอากาศภายในอาคาร	81
สรุปท้ายบท	91
คำถามท้ายบท	92
เอกสารอ้างอิง	94
บทที่ 6 เทคนิคการจัดการปัญหาคุณภาพอากาศภายในอาคารโรงพยาบาล	95
บทนำ	96
ตัวแปรกำหนดคุณภาพอากาศภายในอาคาร	97
การดำเนินการเพื่อประเมินคุณภาพอากาศและเทคนิคการจัดการปัญหา คุณภาพอากาศภายในอาคาร	123

สรุปท้ายบท	143
คำถามท้ายบท	144
เอกสารอ้างอิง	146
บทที่ 7 เทคนิคการจัดการปัญหาคุณภาพอากาศภายในอาคารโรงงานอุตสาหกรรม	147
บทนำ	148
ตัวแปรกำหนดคุณภาพอากาศภายในอาคาร	148
เทคนิคการจัดการปัญหาคุณภาพอากาศภายในอาคารโรงงานอุตสาหกรรม	
โดยการตรวจสอบ ทดสอบ และการเฝ้าระวังคุณภาพอากาศภายในอาคาร	150
อะไรและทำไมการระบายอากาศในโรงงานอุตสาหกรรมจึงล้มเหลว	175
สรุปท้ายบท	176
คำถามท้ายบท	177
เอกสารอ้างอิง	180
บทที่ 8 เทคนิคการจัดการปัญหาคุณภาพอากาศภายในสำนักงาน	181
บทนำ	182
ตัวแปรกำหนดคุณภาพอากาศภายในสำนักงาน	183
การดำเนินการเพื่อประเมินคุณภาพอากาศภายในอาคาร	
และเทคนิคการจัดการปัญหาคุณภาพอากาศภายในสำนักงาน	183
สรุปท้ายบท	189
คำถามท้ายบท	190
เอกสารอ้างอิง	192
บทที่ 9 เทคนิคการจัดการปัญหาคุณภาพอากาศภายในห้องปฏิบัติการของโรงพยาบาล	193
บทนำ	194
ตัวแปรกำหนดคุณภาพอากาศภายในห้องปฏิบัติการของโรงพยาบาล	194
การดำเนินการเพื่อประเมินคุณภาพอากาศและเทคนิคการจัดการปัญหา	
คุณภาพอากาศภายในห้องปฏิบัติการของโรงพยาบาล	195
สรุปท้ายบท	227
คำถามท้ายบท	228
เอกสารอ้างอิง	230

บทที่ 10 การจัดการระบายนอกอากาศในสถานการณ์การระบาดของ	
โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19)	231
บทนำ	232
แนวทางปฏิบัติในสถานการณ์การระบาดของ COVID-19	
รวมถึงโรคติดต่อทางเดินหายใจอื่น	232
การจัดการระบายนอกอากาศในสถานการณ์การระบาดของ COVID-19	234
ตัวอย่างการจัดการระบายนอกอากาศในสถานการณ์การระบาดของ COVID-19	235
สรุปท้ายบท	240
คำถามท้ายบท	241
เอกสารอ้างอิง	243
ดัชนี	245

สารบัญภาพ

ภาพที่ 1-1	การแผ่รังสีคุณภาพอากาศภายในอาคาร	2
ภาพที่ 1-2	การเปรียบเทียบขนาดของฝุ่นละอองกับเส้นผ่านศูนย์กลางของเส้นผม	4
ภาพที่ 1-3	ขนาดของมลพิษแต่ละชนิด	4
ภาพที่ 4-1	เครื่องเทอร์โมไฮโกรมิเตอร์ (Thermo hygrometer)	47
ภาพที่ 4-2	เครื่องวัดการระบายอากาศแบบหลายพารามิเตอร์ (Multi parameter ventilation meter)	48
ภาพที่ 4-3	เขตสบาย (Comfort zone)	49
ภาพที่ 4-4	แบบใช้ใบพัด (Rotary vane anemometer)	50
ภาพที่ 4-5	แบบแอนนิโมมิเตอร์แบบเส้นลวดความร้อน (Hot-wire anemometer)	50
ภาพที่ 4-6	แบบปล่องวัดปริมาตรลม (Volume flow hood)	51
ภาพที่ 4-7	ลักษณะความเร็วภายในเส้นท่อ	52
ภาพที่ 4-8	การหาความเร็วลมเฉลี่ยตามวิธีของลอการิทึมเทบปีเชฟฟ์ (log-Tchebycheff)	53
ภาพที่ 4-9	การวัดความดันเคลื่อนที่ ความดันสถิต และความดันรวม โดยใช้มาโนมิเตอร์รูปถ้วยและพีโตทูป	53
ภาพที่ 4-10	การหาปริมาตรลมในท่อด้วยเครื่องมือวัดการระบายอากาศแบบหลายพารามิเตอร์ต่อเข้ากับพีโตทูป	54
ภาพที่ 4-11	ตัวอย่างแผนผังแสดงการไหลแบบทิศทางเดียว (One Directional Air Flow)	57
ภาพที่ 4-12	ตัวอย่างแผนผังแสดง One Directional Air Flow กับ Differential Pressure: DP	58
ภาพที่ 4-13	ตัวอย่างการตรวจประเมิน Differential Pressure: DP	59
ภาพที่ 4-14	เครื่องมือและวิธีมาตรฐานในการตรวจประเมินความดันแตกต่าง (Differential Pressure: DP)	60
ภาพที่ 4-15	ตัวอย่างการตรวจวัดความเข้มข้นสารฟอร์มัลดีไฮด์แบบพื้นที่	63
ภาพที่ 4-16	ตัวอย่างการตรวจวัดความเข้มข้นของสารฟอร์มัลดีไฮด์แบบติดตัวบุคคล	64
ภาพที่ 4-17	ตัวเครื่อง Gaset: GT5000 Terra FTIR Gas Analyzer	64
ภาพที่ 4-18	การตรวจวัดโดยใช้เครื่อง Gaset: GT5000 Terra FTIR Gas Analyzer	65
ภาพที่ 4-19	เครื่องวิเคราะห์ก๊าซขั้นที่สเปกตรัมอินฟราเรด (Gases in FTIR Spectrum)	65
ภาพที่ 4-20	ปริมาณก๊าซต่างๆ ที่มองเห็นได้ในสเปกตรัม	66
ภาพที่ 4-21	สัญญาณเตือนตกค้างสำหรับก๊าซนั้น	66
ภาพที่ 4-22	ตัวอย่างการตรวจวัดคุณภาพอากาศภายในอาคารโรงพยาบาล โดยใช้เครื่อง Gaset	66

ภาพที่ 4-23	การเก็บตัวอย่างจุลินทรีย์ในอากาศโดยใช้เครื่อง Bio Sampler: SAS SUPER ISO 100	67
ภาพที่ 4-24	ตัวอย่างการนับโคโลนีเชื้อราโดยรวมในอากาศในงานอาหารเลี้ยงเชื้อ	70
ภาพที่ 4-25	ตัวอย่างการนับโคโลนีแบคทีเรียโดยรวมในอากาศในงานอาหารเลี้ยงเชื้อ	70
ภาพที่ 4-26	ตัวอย่างการตรวจวัดฝุ่นละอองแบบพื้นที่	71
ภาพที่ 4-27	AEROCET 531S: Met One Instruments	71
ภาพที่ 4-28	ตัวอย่างการตรวจวัดฝุ่นละอองโดยใช้เครื่องมือที่อ่านค่าทันที	72
ภาพที่ 5-1	การระบายอากาศแบบเจือจาง	79
ภาพที่ 5-2	องค์ประกอบของการระบายอากาศเฉพาะที่	80
ภาพที่ 5-3	การระบายอากาศแบบเจือจางและแบบเฉพาะที่	80
ภาพที่ 5-4	เครื่องปรับอากาศแบบหน้าต่าง (Window type air conditioning)	82
ภาพที่ 5-5	เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน (Split type air conditioning)	83
ภาพที่ 5-6	เครื่องปรับอากาศแบบชุดชนิดระบายความร้อนด้วยอากาศ (Air Cooled Package: ACP)	83
ภาพที่ 5-7	เครื่องปรับอากาศแบบจุดชนิดระบายความร้อนด้วยน้ำ (Water Cooled Package: WCP)	84
ภาพที่ 5-8	เครื่องทำน้ำเย็นชนิดระบายความร้อนด้วยอากาศ (Air Cooled Water Chiller: ACWC)	85
ภาพที่ 5-9	เครื่องทำน้ำเย็นชนิดระบายความร้อนด้วยน้ำ (Water Cooled Water Chiller: WCWC)	85
ภาพที่ 5-10	การระบายอากาศแบบหมุนเวียนอากาศกลับมาใช้ใหม่	87
ภาพที่ 5-11	หน่วยจัดการอากาศ (Air Handling Unit: AHU)	88
ภาพที่ 5-12	กลไกวิธีการดักจับอนุภาคของแผ่นกรองอากาศ	89
ภาพที่ 5-13	All Outdoor System	91
ภาพที่ 6-1	หออภิบาลผู้ป่วยหนัก (Intensive Care Unit: ICU)	101
ภาพที่ 6-2	การควบคุมแรงดันภายในห้องผ่าตัดและ Ante Room	102
ภาพที่ 6-3	ลักษณะทั่วไปภายในห้องผ่าตัด	103
ภาพที่ 6-4	ทิศทางการกระจายอากาศสะอาดภายในห้องผ่าตัด	103
ภาพที่ 6-5	ระบบการไหลแบบราบเรียบ (Laminar flow system) ชนิดติดบนฝ้าเพดาน	104
ภาพที่ 6-6	ระบบการไหลแบบราบเรียบ (Laminar flow system) ชนิดมาอากาศ	104
ภาพที่ 6-7	การตรวจวัดเพื่อประเมินความเข้มข้นของก๊าซไนตรัสออกไซด์ภายในห้องผ่าตัด	105
ภาพที่ 6-8	ตัวอย่างแบบติดตั้งหน้าการระบายอากาศใกล้กับผู้ป่วย	108
ภาพที่ 6-9	ตัวอย่างการตรวจวัดและประเมินก๊าซเซทิลีนออกไซด์ภายในหน่วยจ่ายกลาง	114

ภาพที่ 6-10	ห้องแยกผู้ป่วยติดเชื้อทางอากาศ (Infectious isolation room)	119
ภาพที่ 6-11	Nameplate ของพัดลม	120
ภาพที่ 6-12	ตัวอย่างการตรวจวัดและประเมินคุณภาพอากาศภายในห้องคลอด	120
ภาพที่ 7-1	การระบายอากาศแบบทั่วไปสำหรับกระบวนการทำความสะอาดเครื่องพิมพ์	150
ภาพที่ 7-2	ตำแหน่งที่เหมาะสมสำหรับนำอากาศเข้าและระบายอากาศออก	151
ภาพที่ 7-3	การนำอากาศเข้าและระบายอากาศออกในตำแหน่งที่ไม่เหมาะสม	151
ภาพที่ 7-4	องค์ประกอบของการระบายอากาศแบบเฉพาะที่	154
ภาพที่ 7-5	ชุดแบบปิดคลุม (Enclosure hood)	155
ภาพที่ 7-6	ชนิดของชุดไม่ปิดคลุมแหล่งกำเนิด (Exterior hood)	157
ภาพที่ 7-7	การใช้ Smoke tube ในแนวศูนย์กลางที่ระยะห่างที่ต้องการดั่งสารปนเปื้อนเข้าสู่ชุด	162
ภาพที่ 7-8	ตำแหน่งในการทดสอบความเร็วในการจับยึดมลสาร	162
ภาพที่ 7-9	ตำแหน่งในการทดสอบความเร็วด้านหน้าชุด	162
ภาพที่ 7-10	วัดความดันเคลื่อนที่ในท่อด้วยพีโตทูปเซเชื่อมต่อกับมาโนมิเตอร์	164
ภาพที่ 7-11	การใช้เครื่องมือวัดความเร็วรอบ (Tachometer) ของพัดลมหรือมอเตอร์	174
ภาพที่ 8-1	การตรวจวัดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO ₂) บริเวณช่องจ่ายอากาศ	184
ภาพที่ 9-1	Enclosing hood	196
ภาพที่ 9-2	Side draft hood/Capturing hood	196
ภาพที่ 9-3	แผนผังห้องปฏิบัติการปูนไฮดรอกไซด์ (1)	198
ภาพที่ 9-4	แผนผังห้องปฏิบัติการปูนไฮดรอกไซด์ (2)	199
ภาพที่ 9-5	แผนผังห้องปฏิบัติการปูนไฮดรอกไซด์ (3)	199
ภาพที่ 9-6	แผนผังห้องปฏิบัติการปูนไฮดรอกไซด์ (4)	200
ภาพที่ 9-7	แผนผังห้องปฏิบัติการปูนไฮดรอกไซด์ (5)	200
ภาพที่ 9-8	แผนผังห้องปฏิบัติการปูนไฮดรอกไซด์ (Top view)	201
ภาพที่ 9-9	การประเมินลักษณะการทำงาน	201
ภาพที่ 9-10	การตรวจวัดความดันแตกต่าง	201
ภาพที่ 9-11	การตรวจวัดอัตราการไหลของอากาศ	201
ภาพที่ 9-12	การตรวจวัดความดันแตกต่าง	201
ภาพที่ 9-13	แผนผังห้องปฏิบัติการปูนไฮดรอกไซด์ (Isometric view)	204
ภาพที่ 9-14	แผนผังห้องปฏิบัติการปูนไฮดรอกไซด์ (Front view)	204
ภาพที่ 9-15	แผนผังห้องปฏิบัติการปูนไฮดรอกไซด์ (Back view)	205
ภาพที่ 9-16	แผนผังห้องปฏิบัติการปูนไฮดรอกไซด์ (Top view)	205
ภาพที่ 9-17	การตรวจวัดความดันแตกต่าง	206

ภาพที่ 9-18	การตรวจวัดอัตราการไหลของอากาศ	206
ภาพที่ 9-19	แผนผัง Simulation laboratory (Isometric view)	207
ภาพที่ 9-20	แผนผัง Simulation laboratory (Front view)	208
ภาพที่ 9-21	แผนผัง Simulation laboratory (Back view)	208
ภาพที่ 9-22	แผนผัง Simulation laboratory (Top view)	209
ภาพที่ 9-23	การตรวจวัดความดันแตกต่าง	209
ภาพที่ 9-24	การตรวจวัดอัตราการไหลของอากาศ	209
ภาพที่ 9-25	แผนผังห้องแจกเครื่องมือ (1)	210
ภาพที่ 9-26	แผนผังห้องแจกเครื่องมือ (2)	211
ภาพที่ 9-27	แผนผังห้องแจกเครื่องมือ (Top view)	211
ภาพที่ 9-28	การตรวจวัดอัตราการไหลของอากาศ	212
ภาพที่ 9-29	แผนผังห้องปฏิบัติงานช่างเทคนิค	214
ภาพที่ 9-30	แผนผังห้องปฏิบัติงานช่างเทคนิค (Top view)	214
ภาพที่ 9-31	การตรวจวัดอัตราการไหลของอากาศ	215
ภาพที่ 9-32	แผนผัง Unit 3 ศัลยกรรม (Isometric view)	216
ภาพที่ 9-33	แผนผัง Unit 3 ศัลยกรรม (Top view)	216
ภาพที่ 9-34	การตรวจวัดความดันแตกต่าง	217
ภาพที่ 9-35	การตรวจวัดอัตราการไหลของอากาศ	217
ภาพที่ 9-36	กรอบตัวกรองไม่พอดีกับช่อง Return air	217
ภาพที่ 9-37	การตรวจวัดความเข้มข้นของสารฟอร์มัลดีไฮด์	227
ภาพที่ 9-38	เครื่องมือตรวจวัดความเข้มข้นของสารฟอร์มัลดีไฮด์	227
ภาพที่ 10-1	ห้องฝึกกิจกรรมบำบัดหลังการปรับปรุง (1)	237
ภาพที่ 10-2	ห้องฝึกกิจกรรมบำบัดหลังการปรับปรุง (2)	238
ภาพที่ 10-3	ห้องฝึกกิจกรรมบำบัดหลังการปรับปรุง (3)	238
ภาพที่ 10-4	ห้องฝึกกิจกรรมบำบัดหลังการปรับปรุง (4)	239
ภาพที่ 10-5	การตรวจวัดอัตราการไหลของอากาศจากช่องจ่ายอากาศรวม (Supply air)	239
ภาพที่ 10-6	การตรวจวัดอัตราการไหลของอากาศจากช่องจ่ายอากาศ Air split type	239
ภาพที่ 10-7	การตรวจวัดปริมาตรห้องฝึกกิจกรรมบำบัด	240
ภาพที่ 10-8	ผลการตรวจวัดอัตราการไหลของอากาศจากช่องจ่ายอากาศรวม (Supply air)	240

สารบัญตาราง

ตารางที่ 1-1	ตัวอย่างพารามิเตอร์ที่ใช้ศึกษาและประเมินคุณภาพอากาศในอาคาร	5
ตารางที่ 2-1	อัตราการแลกเปลี่ยนอากาศภายนอกเข้ามาเป็นจำนวนเท่าของปริมาตรห้อง	19
ตารางที่ 2-2	การระบายอากาศในอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษ ที่มีการปรับภาวะอากาศ	20
ตารางที่ 2-3	อัตราการระบายอากาศโดยวิธีกล	22
ตารางที่ 2-4	อัตราการระบายอากาศในกรณีที่มีระบบปรับภาวะอากาศ	23
ตารางที่ 2-5	มาตรฐานการระบายอากาศเพื่อคุณภาพอากาศภายในอาคารที่ยอมรับได้ และอัตราการแลกเปลี่ยนอากาศเป็นจำนวนเท่าของปริมาตรห้องใน 1 ชั่วโมง ตามกฎกระทรวงฉบับที่ 33	25
ตารางที่ 3-1	ตัวอย่างแบบประเมินเชิงคุณภาพ	34
ตารางที่ 3-2	ตัวอย่างแบบประเมินเชิงปริมาณ	36
ตารางที่ 4-1	Correction Table to adjust colony count from A219-hole impactor using standard 55 mm contact plate and 90 mm petri plate	68
ตารางที่ 4-2	Correction Table to adjust colony count from A487-hole impactor using 84 mm MAXI-Contact plates	69
ตารางที่ 5-1	Minimum Efficiency Reporting Value: MERV	90
ตารางที่ 6-1	ตัวแปรคุณภาพอากาศภายในห้องอุบัติเหตุและฉุกเฉิน	99
ตารางที่ 6-2	ตัวแปรคุณภาพอากาศภายในหออภิบาลผู้ป่วยหนัก	100
ตารางที่ 6-3	ตัวแปรคุณภาพอากาศภายในห้องผ่าตัด	102
ตารางที่ 6-4	ตัวแปรคุณภาพอากาศภายในห้องชันสูตร	106
ตารางที่ 6-5	ตัวแปรคุณภาพอากาศภายในห้องตรวจผู้ป่วยนอก	109
ตารางที่ 6-6	ตัวแปรคุณภาพอากาศภายในห้องปฏิบัติการ	111
ตารางที่ 6-7	ตัวแปรคุณภาพอากาศภายในหอผู้ป่วยใน	112
ตารางที่ 6-8	ตัวแปรคุณภาพอากาศภายในหน่วยจ่ายกลาง	113
ตารางที่ 6-9	ตัวแปรคุณภาพอากาศภายในห้องส่องกล้อง	115
ตารางที่ 6-10	ตัวแปรคุณภาพอากาศภายในห้องฉายรังสี	116
ตารางที่ 6-11	ตัวแปรคุณภาพอากาศภายในคลินิกวิสัญญี	117
ตารางที่ 6-12	ตัวแปรคุณภาพอากาศภายในห้องแยกผู้ป่วยติดเชื้อทางอากาศ	118
ตารางที่ 6-13	ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศภายในอาคารหน่วยจ่ายกลาง (Indoor Air Quality: IAQ)	123

ตารางที่ 6-14	ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศภายในห้องอุบัติเหตุและฉุกเฉิน (Indoor Air Quality: IAQ)	125
ตารางที่ 6-15	ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศภายในห้องผ่าตัด (Indoor Air Quality: IAQ)	127
ตารางที่ 6-16	ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศภายในอาคาร Intensive Care Unit: ICU	129
ตารางที่ 6-17	ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศภายในห้องคลอดและห้องพักฟื้น (Indoor Air Quality: IAQ)	131
ตารางที่ 6-18	ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศภายในอาคารหอผู้ป่วยใน (Indoor Air Quality: IAQ)	133
ตารางที่ 6-19	ผลการประเมินอัตราการแลกเปลี่ยนอากาศไม่น้อยกว่าจำนวนเท่า ของปริมาตรห้องต่อชั่วโมง	136
ตารางที่ 6-20	ผลการตรวจวัดความเข้มข้นของอนุภาคฝุ่นขนาดเล็ก (น้อยกว่า 10 ไมครอน: PM10)	138
ตารางที่ 6-21	ผลการตรวจวัดความเข้มข้นของอนุภาคฝุ่นขนาดเล็กที่สามารถเข้าถึง และตกค้างสะสมบริเวณทางเดินหายใจส่วนปลาย (Respirable dust): (น้อยกว่า 2.5 ไมครอน: PM2.5)	138
ตารางที่ 6-22	ผลการตรวจวัดความเข้มข้นของสารเคมีภายในอาคาร	141
ตารางที่ 7-1	ตัวอย่างค่ามาตรฐานความเร็วด้านหน้าสูด	156
ตารางที่ 7-2	ตัวอย่างการคำนวณหาอัตราการไหลของอากาศเข้าสู่สูดไม่ปิดคลุมแหล่งกำเนิด	158
ตารางที่ 7-3	ตัวอย่างช่วงของค่าความเร็วในการจับยึดมลสารเข้าสู่สูดไม่ปิดคลุมแหล่งกำเนิด	159
ตารางที่ 7-4	รายการตรวจสอบและทดสอบความดันสถิตที่สูดเพื่อการเฝ้าระวัง คุณภาพอากาศภายในอาคารโรงงานอุตสาหกรรม	160
ตารางที่ 7-5	รายการตรวจสอบและทดสอบความดันสถิตที่เส้นท่อเพื่อการเฝ้าระวัง คุณภาพอากาศภายในอาคารโรงงานอุตสาหกรรม	163
ตารางที่ 7-6	รายการตรวจสอบและทดสอบความดันเคลื่อนที่บริเวณสูดและเส้นท่อ เพื่อการเฝ้าระวังคุณภาพอากาศภายในอาคารโรงงานอุตสาหกรรม	164
ตารางที่ 7-7	รายการตรวจสอบและทดสอบประสิทธิภาพการทำงานของไซโคลน	165
ตารางที่ 7-8	รายการตรวจสอบและทดสอบประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องจับฝุ่น ด้วยหยดน้ำหรือสครับเบอร์	166
ตารางที่ 7-9	รายการตรวจสอบและทดสอบประสิทธิภาพการทำงานของถุงกรอง	167
ตารางที่ 7-10	รายการตรวจสอบและทดสอบประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องดักฝุ่น แบบไฟฟ้าสถิต	169
ตารางที่ 7-11	รายการตรวจสอบและทดสอบประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องการควบคุมก๊าซ และไอโดยใช้หลักการดูดซับ (Adsorption)	171

ตารางที่ 7-12	รายการตรวจสอบและทดสอบประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องควบคุมก๊าซและไอโดยใช้หลักการดูดกลืน (Absorption)	172
ตารางที่ 7-13	รายการตรวจสอบและทดสอบประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องเผาทำลาย (Incinerator)	173
ตารางที่ 7-14	รายการตรวจสอบและการทดสอบประสิทธิภาพการทำงานของพัดลม	174
ตารางที่ 8-1	ผลการตรวจวัดปริมาณอากาศเข้าจากภายนอกอาคาร	185
ตารางที่ 8-2	ผลการตรวจวัดอัตราการแลกเปลี่ยนอากาศ (Air Change Rate)	186
ตารางที่ 9-1	ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศภายในห้องปฏิบัติการปูนซีเมนต์เปียก	195
ตารางที่ 9-2	ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศภายในห้องปฏิบัติการปูนซีเมนต์แห้ง	202
ตารางที่ 9-3	ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศภายในห้องปฏิบัติการจำลอง	206
ตารางที่ 9-4	ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศภายในห้องแจกจ่ายเครื่องมือ	210
ตารางที่ 9-5	ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศภายในห้องปฏิบัติงานช่าง	212
ตารางที่ 9-6	ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศภายในห้องปฏิบัติการ Unit 3 ศักยภาพ	215
ตารางที่ 9-7	ผลการประเมินความเข้มข้นของสารฟอร์มัลดีไฮด์	218
ตารางที่ 10-1	ผลการตรวจวัดอัตราการแลกเปลี่ยนอากาศภายในห้อง	235