



กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ
DEPARTMENT OF HEALTH SERVICE SUPPORT

ระบบระบายอากาศ

จุดประสงค์พื้นฐานการระบายอากาศ

- เพื่อลดมลภาวะทางอากาศที่มีผลต่อการอยู่อาศัย
 - การเพิ่มอากาศดี
 - การลดปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์จากการหายใจ
 - การลดปริมาณสารมลพิษต่าง ๆ
 - การควบคุมปริมาณสารแขวนลอยในอากาศ
- ทำได้โดย
 - สร้างการไหลเวียนของอากาศในระบบ
 - การเปลี่ยนถ่ายอากาศในระบบกับภายนอก
 - ควบคุมคุณภาพอากาศ

การระบายอากาศในกรณีที่ไม่มีการปรับสภาวะอากาศ

ทำได้ 2 วิธีคือ

1. การระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติ

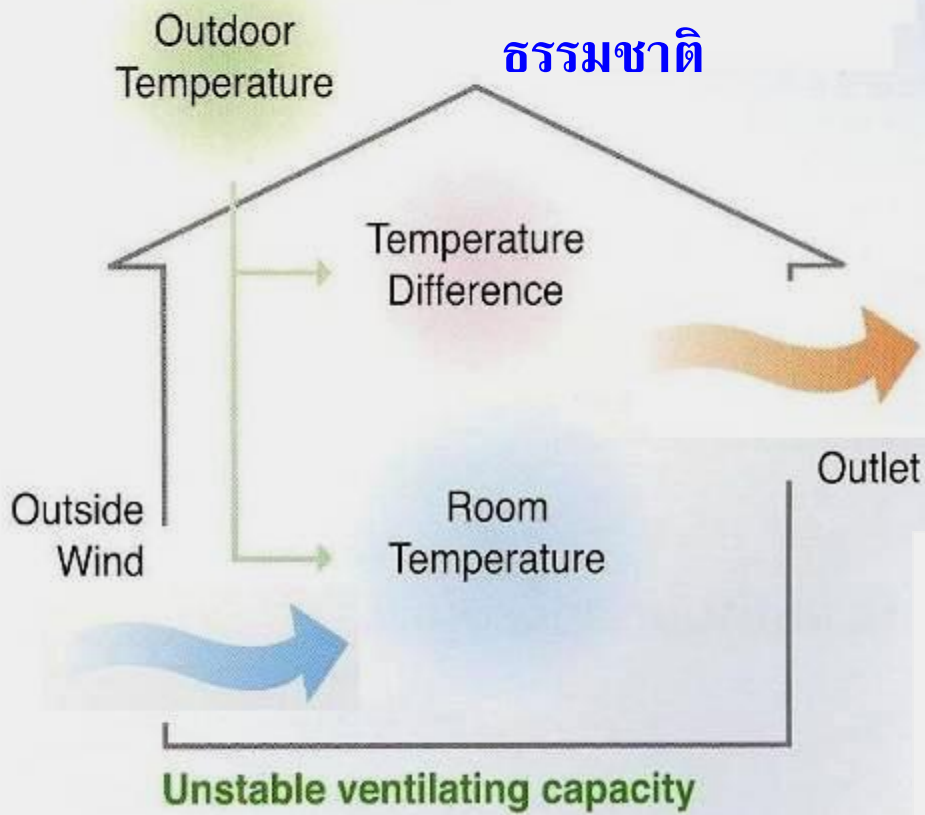
เงื่อนไข ห้องหรือบริเวณมีผนังด้านนอกอย่างน้อยหนึ่งด้านโดยมีช่องเปิดสู่ภายนอกได้ ซึ่งจะต้องเปิดให้อากาศผ่านในขณะที่ใช้สอยพื้นที่นั้น ๆ ต้องมีพื้นที่ลมผ่านสุทธิไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 เมื่อเทียบกับพื้นที่

2. การระบายอากาศโดยวิธีกล

ใช้กับพื้นที่ใดก็ได้ โดยให้มีอุปกรณ์ขับเคลื่อนอากาศเพื่อให้เกิดการนำอากาศภายนอกเข้าสู่ห้องหรือบริเวณ โดยมีอัตราไม่น้อยกว่า ที่ระบุไว้ในกฎกระทรวงฯ ที่ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร

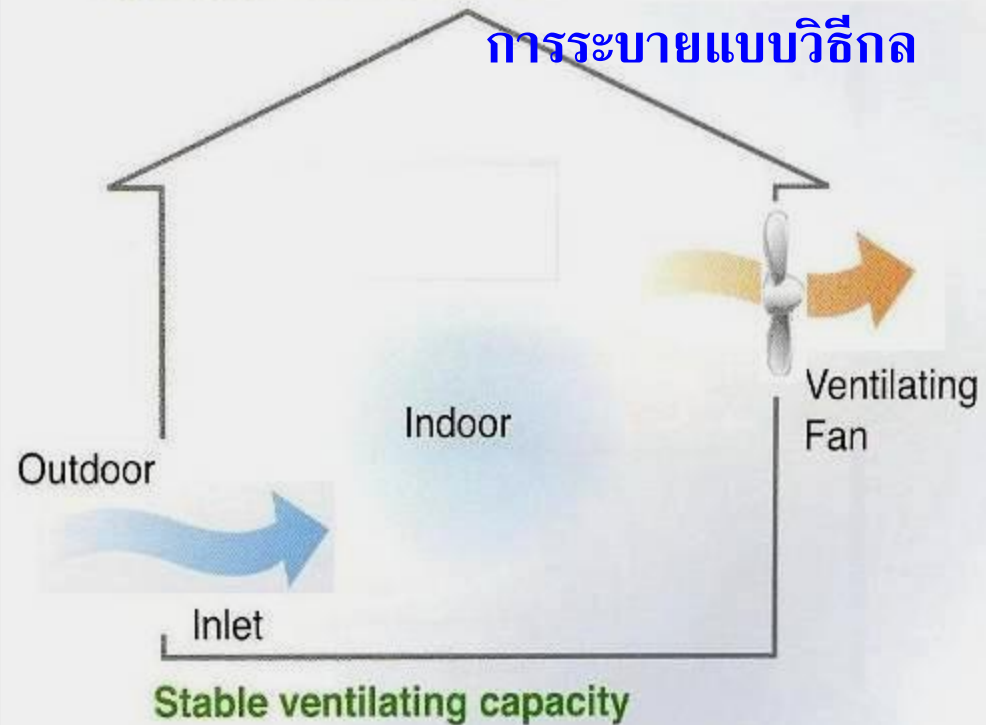
1) Natural Ventilation การระบายแบบธรรมชาติ

ธรรมชาติ



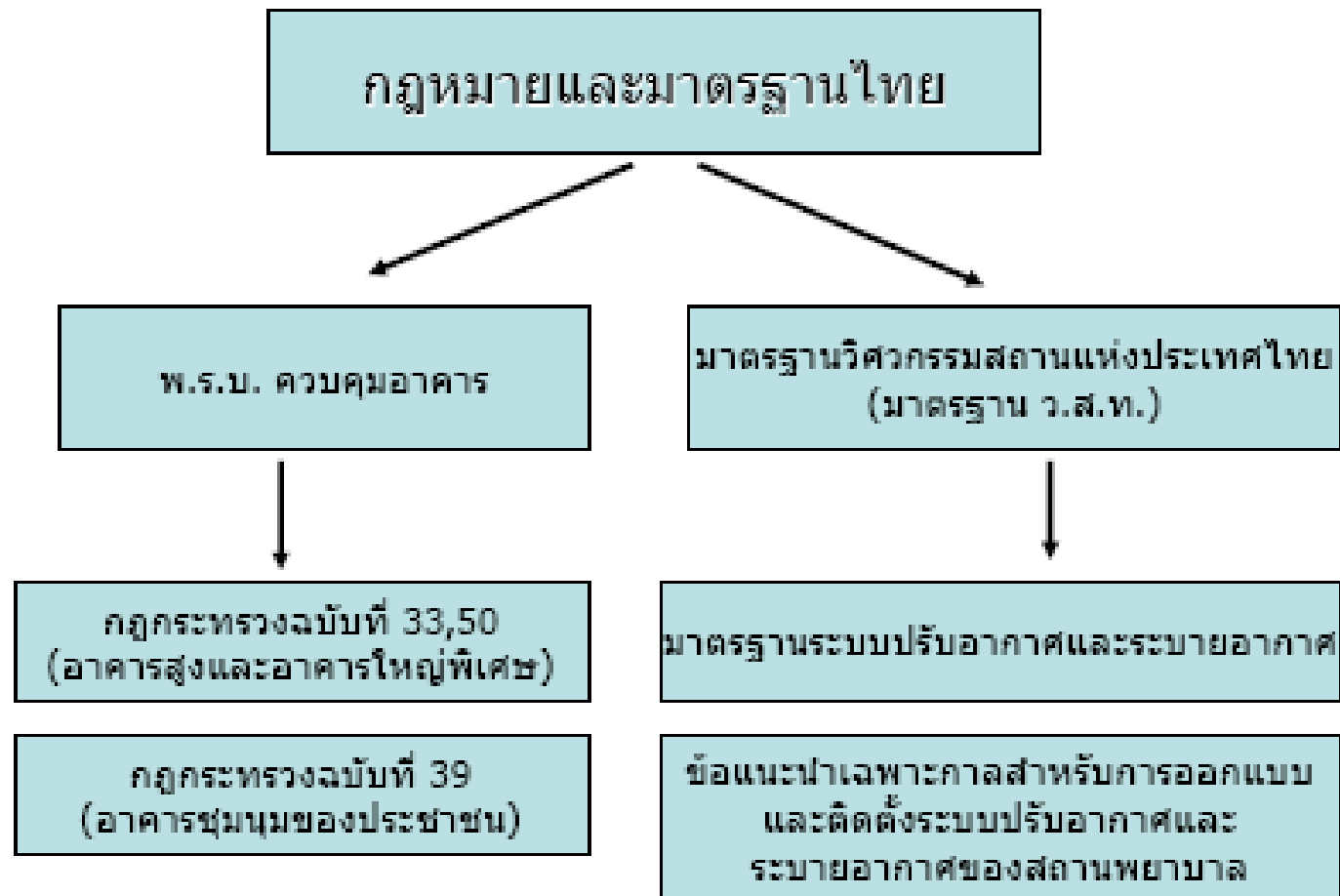
2) Mechanical Ventilation การระบายแบบวิธีกล

การระบายแบบวิธีกล



ระบบระบาย

13



ระบบระบายอากาศ

กฎหมายและมาตรฐาน

- กฎหมาย

- พรบ. ควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 , ฉบับปรับปรุง 2558
 - กฎกระทรวงฉบับที่ 33 (พ.ศ.2535) , 50
 - กฎกระทรวงฉบับที่ 39

- มาตรฐาน

- มาตรฐานระบบปรับอากาศและระบายอากาศ, วสท.
- ASHRAE 15
- ASHRAE 62
- NFPA 90A
- NFPA 92A, 92B

ระบบระบายอากาศ

หลัก 6 ประการในการควบคุมเชื้อทางอากาศ

- ป้องกันเชื้อเข้าหรือออกจากบริเวณควบคุม
- กำจัดเชื้อออกจากอากาศ
- เจือจางเชื้อในอากาศ
- ควบคุมให้อากาศไหลจากสะอาดมากไปหาสะอาดน้อย
- ป้องกันการเจริญเติบโตของเชื้อภายในห้อง
- ฆ่าเชื้อในอากาศ

1. การป้องกันเชื้อเข้าหรือออกจากบริเวณควบคุม

- รอยรั่วต่างๆรอบบริเวณควบคุม
- การทำเขตควบคุมโดยแบ่งเป็นเขตๆ



2. การกำจัดเชื้อออกจากอากาศ

- จากแหล่งก่อโรค
- โดยการทำให้อากาศหมุนเวียนผ่านอุปกรณ์ทำความสะอาดอากาศ

Minimum Number of Filter Bed	Area Designation	Filter Efficiency %		
		No. 1	No.2	No.3
3	Orthopedic operating room, Bone marrow transplant operating room, Organ transplant operating room	25%	90%	99.97%
2	General procedure Operating rooms Delivery rooms, Nurseries, Intensive care units, Patient care rooms, Treatment rooms, Diagnostic and related areas.	25%	90%	
1	Laboratories, Sterile storage	80%		
1	Food preparation areas, Laundries, Administrative areas, Bulk storage, Soiled holding areas	25%		



ระบบกรองอากาศ

เทคโนโลยีการกรองอากาศ

1. Filtration Purifier System แบบใช้แผ่นกรอง
2. Potencio Electric Purifier System แบบใช้ไฟฟ้าสถิต
3. Ionizing Purifier System แบบใช้ประจุไฟฟ้าลบ

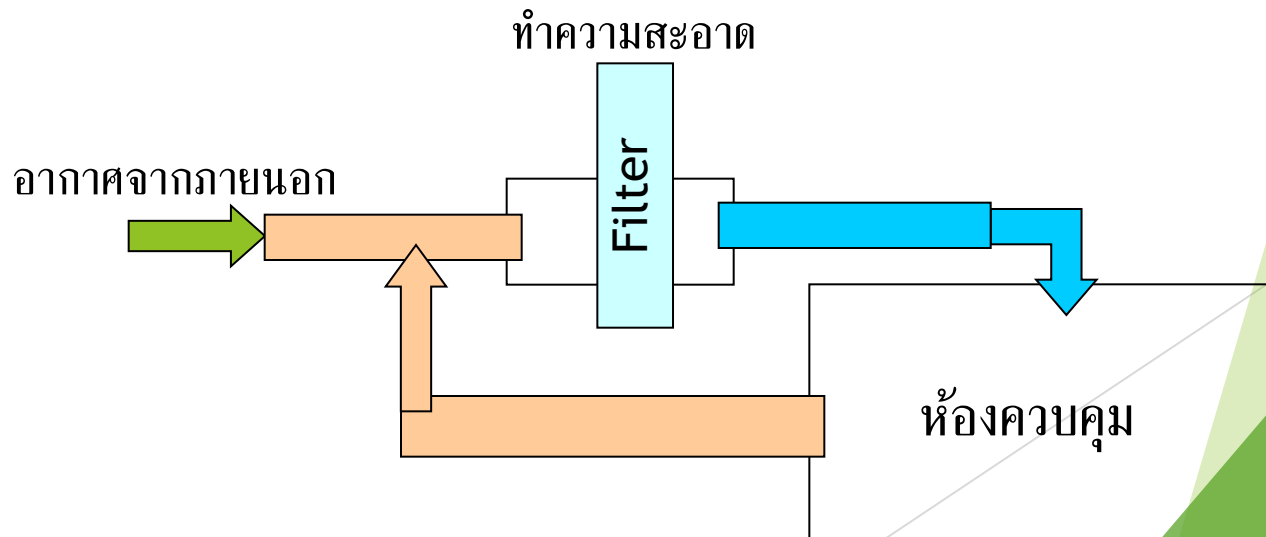
เทคโนโลยีการกำจัดกลิ่น

1. Carbon absorbance
2. Ozone equipment

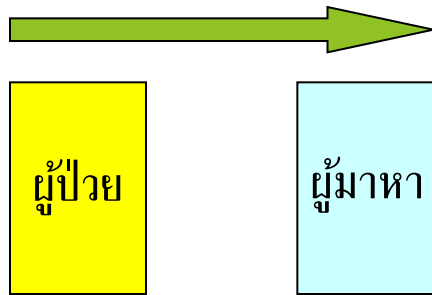
3. การเจือจางเชื้อในอากาศ

- นำอากาศที่สะอาดจากภายนอกเข้ามาเจือจาง

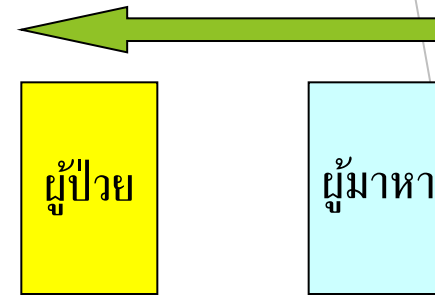
ลำดับ	สถานที่	ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง/ตารางเมตร
19	โรงพยาบาล ห้องคนไข้ ห้องผ่าตัด ห้องไอ.ซี.ยู	2 8 5



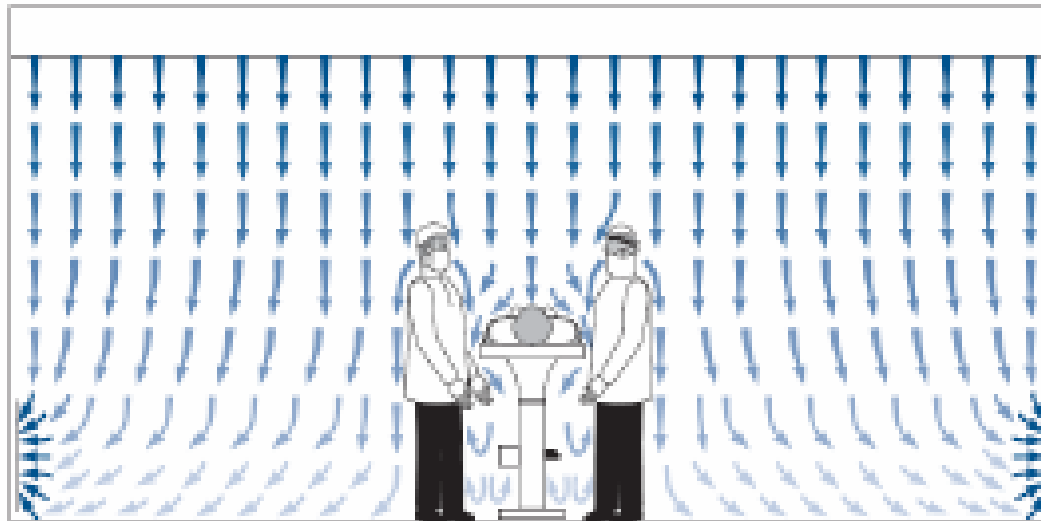
4. ควบคุมให้อากาศไหลจากสะอาดมากไปหาสะอาดน้อย



กรณีผู้ป่วยปลอดเชื้อ



กรณีผู้ป่วยแพร่เชื้อ



Idealistic Laminar Flow in OR

5. ป้องกันการเจริญเติบโตของเชื้อภายในห้อง

- ความชื้น 45-55% RH
- ความชื้น < 60%RH
- อุณหภูมิ 20-22 C
- ไม่มีพื้นผิวเปียกชื้น
- ไม่มีแหล่งสะสมเชื้อโรค

6. ม่านเชื้อในอากาศ

UVGI : Ultraviolet Germicidal Irradiation

- UV-C : คลื่น 100 - 290 nm
- ความชื้น > 70% จะใช้ไม่ได้ผล
- ทำความสะอาดที่ต้นทาง, พาหะ และแหล่งสะสม
 - ตัวบุคคล
 - อุปกรณ์
 - ห้องควบคุม