

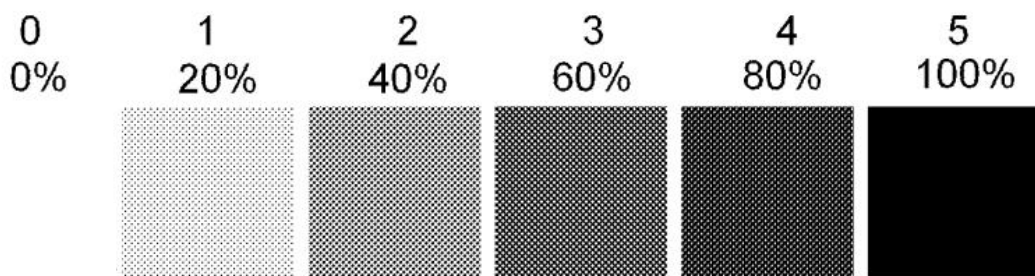
Ringelmann Chart: มาตรฐานความทึบแสงที่ประชาชนและโรงงานต้องรู้

ปัจจุบันปัญหาฝุ่นละอองขนาดเล็ก ($PM_{2.5}$) กำลังเป็นปัญหาที่ใครหลายคนหนักใจ การควบคุมการเผาไหม้ของหม้อน้ำ (Boiler) หรือเตาเผาต่างๆ ในการประกอบกิจการโรงงานจึงเป็นเรื่องสำคัญมาก เพราะหากการเผาไหม้ไม่สมบูรณ์จะก่อให้เกิด "เขม่าควัน" ซึ่งเป็นฝุ่นละอองขนาดเล็ก ($PM_{2.5}$) ที่ส่งผลกระทบต่อชุมชนรอบข้าง ปัญหาดังกล่าวสามารถตรวจสอบได้ด้วยแผนภูมิเขม่าควันริงเกิลมานน์ (Ringelmann Chart)

Ringelmann Chart คืออะไร?

Ringelmann Chart หรือแผนภูมิเขม่าควันริงเกิลมานน์ คือ เครื่องมือมาตรฐานสำหรับใช้ประเมินความหนาแน่นหรือความทึบแสงของเขม่าควันที่ระบายออกจากปล่องด้วยสายตา แบ่งออกเป็น 5 ระดับ (Scale 1-5) โดยใช้ตารางเส้นสีดำบนพื้นขาวมาสร้างเฉดสีเทาที่ความเข้มต่างกัน:

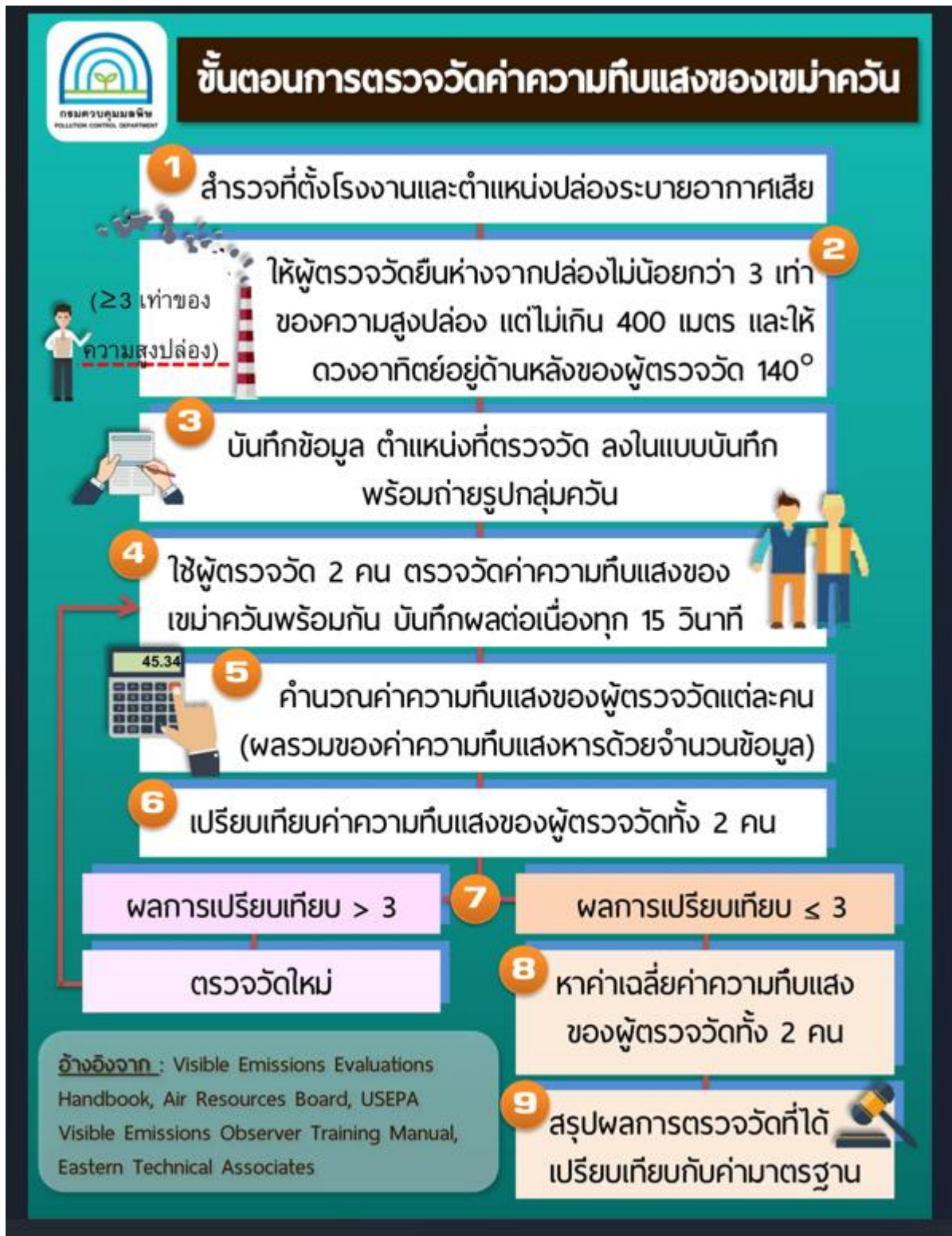
- ระดับ 0 : ขาวสะอาด (ความทึบแสง 0%)
- ระดับ 1 : สีเทาอ่อน (ความทึบแสง 20%)
- ระดับ 2 : สีเทาเข้ม (ความทึบแสง 40%)
- ระดับ 3 : สีเทาเข้มมาก (ความทึบแสง 60%)
- ระดับ 4 : เกือบดำ (ความทึบแสง 80%)
- ระดับ 5 : ดำสนิท (ความทึบแสง 100%)



ความทึบแสง หมายถึง ระดับในการขวางกั้นการมองเห็นพื้นหลัง เมื่อมองผ่านกลุ่มควัน มีหน่วยเป็นร้อยละ เนื่องจากกลุ่มควันหรือเขม่าควันที่ระบายออกจากปล่อง สามารถสังเกตและมองเห็นได้อย่างชัดเจน จึงสามารถใช้ความทึบแสงในการประเมินการระบายมลพิษ และบ่งชี้ประสิทธิภาพการเผาไหม้เชื้อเพลิงได้เป็นอย่างดี



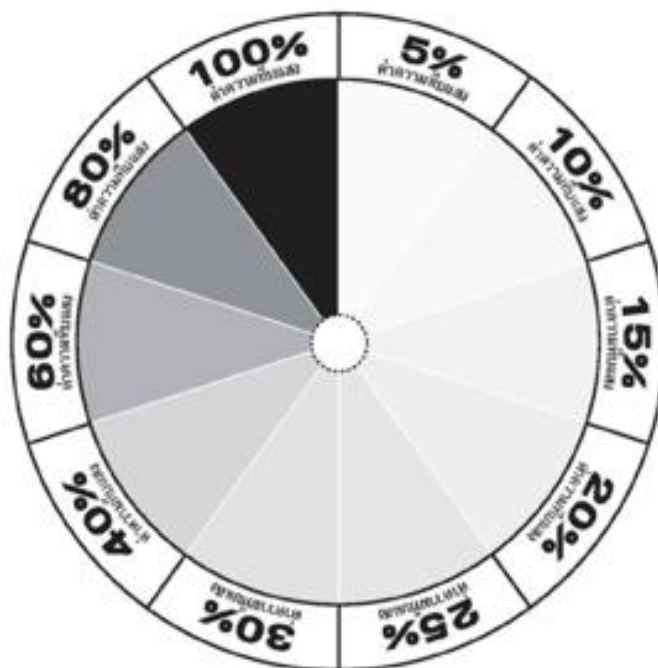
2. วิธีใช้งานแผนภูมิเขม่าควันริงเกิลมานน์ (Ringelmann Chart)
เพื่อให้ได้ค่าที่แม่นยำและเป็นไปตามหลักวิชาการ ผู้ตรวจวัดควรปฏิบัติดังนี้:



(การวัดด้วยวิธีนี้อาจคลาดเคลื่อนได้จากปัจจัยภายนอก เช่น แสงแดด ทิศทางลม และดุลยพินิจของสายตาผู้ตรวจ)

ทั้งนี้ การตรวจวัดควันดำด้วยสายตาถือเป็นวิธีมาตรฐานตามวิธี VISUAL DETERMINATION OF OPACITY OF EMISSIONS FROM STATIONARY SOURCES ซึ่งเป็นวิธีการของ US.EPA METHOD 9 โดยกรมควบคุมมลพิษ มีการจัดฝึกอบรมและทดสอบผู้ตรวจวัดความทึบแสงของเขม่าควันด้วยสายตา โดยจัดขึ้นเป็นประจำทุกปีสำหรับบุคลากรภายในและบุคคลภายนอกที่สนใจ เพื่อให้สามารถตรวจวัดและควบคุมมลพิษทางอากาศได้อย่างถูกต้อง ซึ่งสามารถติดตามข่าวสารการอบรมครั้งถัดไปได้ทางเว็บไซต์ www.pcd.go.th และ Facebook กรมควบคุมมลพิษ (วิธีดังกล่าวเป็นวิธีตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรมเรื่อง กำหนดค่าปริมาณเขม่าควันที่เจือปนในอากาศที่ระบายออกจากปล่องของหม้อน้ำของโรงงาน พ.ศ. ๒๕๔๙)

หากผู้ใดสนใจสามารถนำแผ่นภูมิเขม่าควันริงเกิลมานน์ (Ringelmann Chart) ตามรูปด้านล่าง มาใช้ตรวจวัดตามวิธีการด้านบน เพื่อช่วยตรวจสอบและลดปัญหาการเกิดฝุ่นละอองขนาดเล็ก ($PM_{2.5}$) จากการประกอบกิจการโรงงาน คลายความหนักใจ ให้เราทุกคนมีอากาศสะอาด และสุขภาพที่ดีต่อไป



ผู้สนใจเพิ่มเติมสามารถตรวจสอบห้องปฏิบัติการที่ขึ้นทะเบียนการตรวจด้วย Ringelmann chart ได้ที่ระบบการขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการทางอิเล็กทรอนิกส์ (Lab Platform) ของกรมโรงงานอุตสาหกรรม

ที่มา The Ringelmann Smoke Chart THE SOLID FUEL TECHNOLOGY INSTITUTE

<https://www.3ieimpact.org/sites/default/files/2020-03/DPW1.1067-India-Pollution-Online-appendix-C.pdf>

RINGELMANN SMOKE CHART Bureau of Mines UNITED STATES DEPARTMENT OF THE INTERIOR https://stacks.cdc.gov › cdc › cdc_161399_DS1

facebook กรมควบคุมมลพิษ เรื่อง Ringelmann Chart และค่าความทึบแสง

ข้อมูลวันที่ 29/12/68

นาย สุทธิภูมิ สุนทรวารี วิศวกรชำนาญการพิเศษ