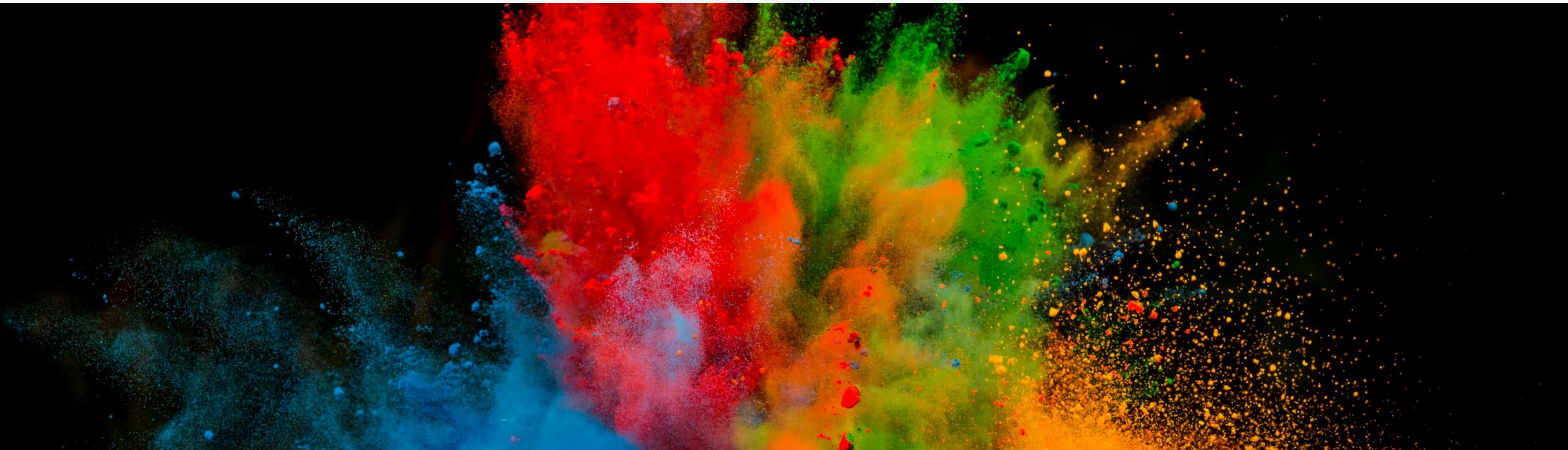


ฝุ่นระเบิด การแบ่งแยกพื้นที่อันตราย และการติดตั้ง อุปกรณ์

Hazardous area classification
Explosive dust atmospheres

SICHER





นายชัยธนา ไชยมงคล กรรมการผู้จัดการใหญ่ บริษัท ซีเชอร์ จำกัด

อดีตผู้อำนวยการสถาบันส่งเสริม
ความปลอดภัย อาชีวอนามัย และ
สภาพแวดล้อมในการทำงาน
(องค์การมหาชน)

อดีตผู้จัดการอาวุโส ระดับโลก
บริษัท บีเอเอสเอฟ จำกัด ประจำ
ประเทศเยอรมันนี
สหพันธรัฐประชาชนจีน
เขตปกครองพิเศษฮ่องกง และ
ประเทศสิงคโปร์

อดีตผู้เชี่ยวชาญ ของ United Nations
Environmental Protection (UNEP) ใน
การพัฒนา ทำเรือขนส่งสารเคมีอันตราย
ของประเทศกานา และเคนยา



SICHER



IEC 60079-10-2

Edition 2.0 2015-01

INTERNATIONAL
STANDARD

NORME
INTERNATIONALE

Explosive atmospheres –
Part 10-2: Classification of areas – Explosive dust atmospheres

Atmosphères explosives –
Partie 10-2: Classement des emplacements – Atmosphères explosives
poussiéreuses



IEC 60079-10-2:2015-01 (en-fr)

Single user licence for: Sicher Company Limited - chayadhana Chaimongkol
Order: 1531 | Date: 17-Dec-2020 | Bangkok, 10160, Thailand
Copyright © SIST

บริษัทระดับโลกกำหนดมาตรฐานการด้านฝุ่น ระเบิด ตามมาตรฐานสากล

SICHER



การสันดาปกับออกซิเจน

Oxidant

แหล่งกำเนิดประกายไฟ

Ignition Source

ฝุ่นระเบิด

Combustible Dust

ขอบเขตการกระจายของฝุ่น

Dispersion of Dust

ขอบเขตฝุ่น

Confinement Dust

กรณีศึกษา

Imperial Sugar Company Dust Explosion and Fire

SICHER



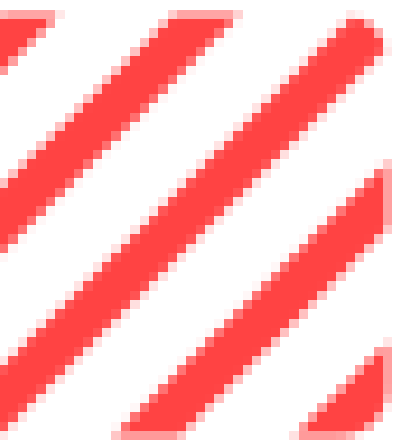
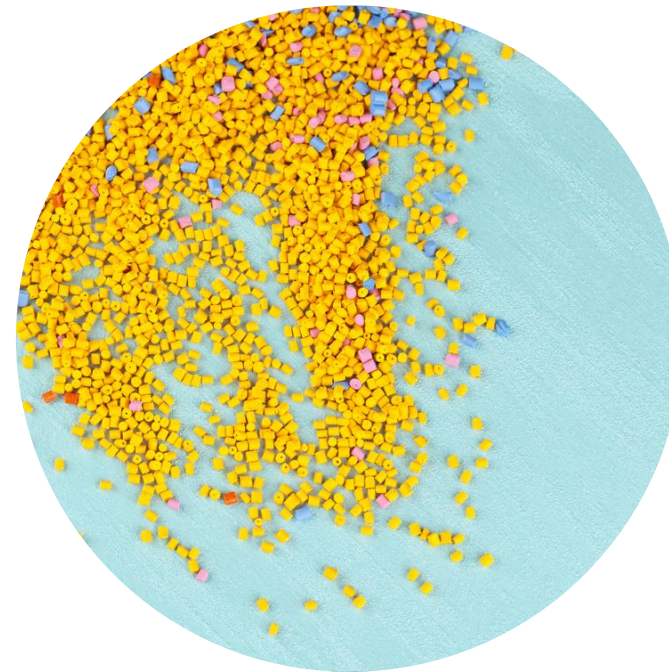
- เกิดเหตุเมื่อวันที่ 2 กุมภาพันธ์ 2008
- เกิดการระเบิดของฝุ่นน้ำตาล
- เสียชีวิต 14 ราย บาดเจ็บ 38 คน ทำให้เกิดความเสียหายทั้งโรงงาน

เครดิต รูปภาพ Chemical Safety Board

ฝุ่นเหล่านี้ระเบิดได้ไหม

Are These Material Explosive?

SICHER



FIRST STEP

ระบุฝุ่นที่สามารถเกิดการระเบิดขึ้นได้ และ
หรือดำเนินการประเมินแหล่งกำเนิดของ
ประกายไฟ ซึ่งพิจารณาจากคุณสมบัติของฝุ่น

จะต้องมีการรวมค่าพารามิเตอร์ ต่าง ๆ เช่น ค่า
Minimum Ignition Energy, ความชื้นของสาร
ขนาดฝุ่น กลุ่มละอองของฝุ่นที่ฟุ้งกระจาย



MINIMUM IGNITION ENERGY (MIE)

The minimum ignition energy is a safety characteristic in explosion protection and prevention which determines the ignition capability of fuel-air mixtures, where the fuel may be combustible vapor, gas or dust.

DUST SIZE

Dust explosions can occur where any dispersed powdered combustible material is present in high-enough concentrations in the atmosphere or other oxidizing gaseous medium, such as pure oxygen

MAXIMUM PRESSURE (P_{MAX})

P_{max} is the maximum measured pressure of the deflagration. P_{max} is also an indication of the explosion severity, along with the K_{st} value.

K_{st}

K_{st}, the deflagration index of a dust, is a generalized number used to estimate the anticipated behavior of dust deflagration or explosion.

SECOND STEP

ระบุรายการอุปกรณ์ที่มีฝุ่นระเบิดอยู่
หรือมีแหล่งที่ฝุ่นจะปล่อยออกมา
ซึ่งพิจารณาจากแผนผังโรงงาน
เครื่องจักร อุปกรณ์

ในขั้นตอนนี้ต้องมีการระบุโอกาสของ
การสะสมของฝุ่น โดยดำเนินการ
จัดทำ Dust Hazard Analysis และ Dust
Layer Identification.



THIRD STEP

กำหนดโอกาสการ
เกิดการรั่วไหล ฟุ้ง
กระจายของฝุ่นจาก
แหล่งกำเนิด และ
โอกาสของสภาพการ
เกิดฝุ่นระเบิด ในส่วน
ต่างๆ ของอุปกรณ์

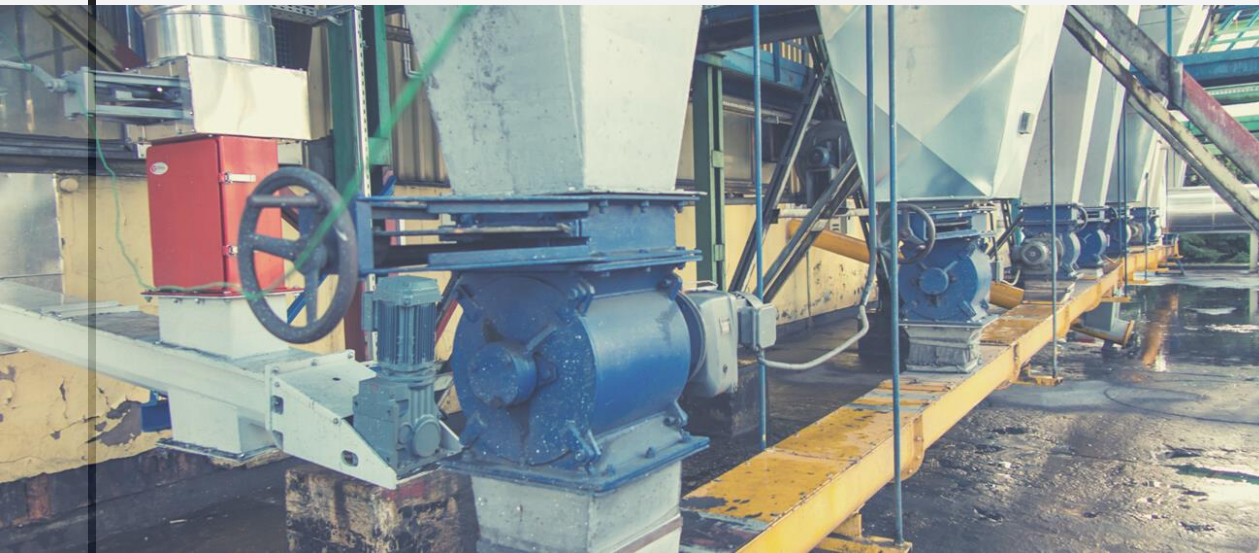


FOURST STEP

กำหนดพื้นที่อันตราย และขอบเขต
(Boundaries) ของการเกิดการ
ระเบิดฝุ่น



IEC การจำแนกอันตราย - ฝุ่นระเบิด



ZONE 20

สถานที่ซึ่งมีกลุ่มฝุ่นที่ติดไฟได้ในอากาศอย่างต่อเนื่องและมีความเข้มข้นพอที่จะเกิดระเบิดได้ตลอดเวลา



ZONE 21

บริเวณที่อาจมีฝุ่นที่มีความเข้มข้นพอที่จะเกิดระเบิดได้อยู่บ่อยๆ เนื่องจากการซ่อมแซม บำรุงรักษา หรือรั่ว



ZONE 22

สถานที่ซึ่งในภาวะการทำงานปกติ เกือบจะไม่มีกลุ่มฝุ่นติดไฟ ที่มีความเข้มข้นพอที่จะเกิดระเบิดได้ และถ้ามีจะมีช่วงเวลาสั้นๆเท่านั้น

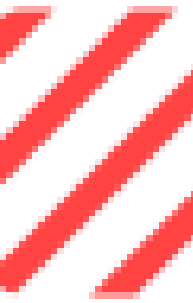
NEC การจำแนกบริเวณอันตราย

บริเวณอันตรายประเภทที่ 2 (CLASS II)



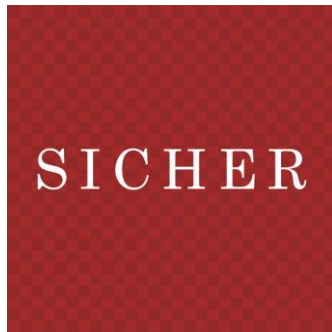
CLASS II DIVISION 1

คือ บริเวณที่มีฝุ่นเผาไหม้ได้อยู่ในอากาศในปริมาณมากพอให้เกิด ส่วนผสมที่จุดระเบิดได้ในกระบวนการทำงานปกติ และบริเวณที่มี ฝุ่นที่มีคุณสมบัติเป็นตัวนำไฟฟ้าที่ดีในปริมาณที่อาจทำให้เกิด อันตรายจากการระเบิด รวมทั้งกรณีที่มีฝุ่นที่เผาไหม้ได้เกิดการรั่วไหล จากเหตุที่อุปกรณ์หรือเครื่องจักรทำงานผิดปกติและอาจทำให้เกิด ประกายไฟหรือความร้อนซึ่งทำให้ฝุ่นที่รั่วไหลออกมาเกิดการจุด ระเบิดได้

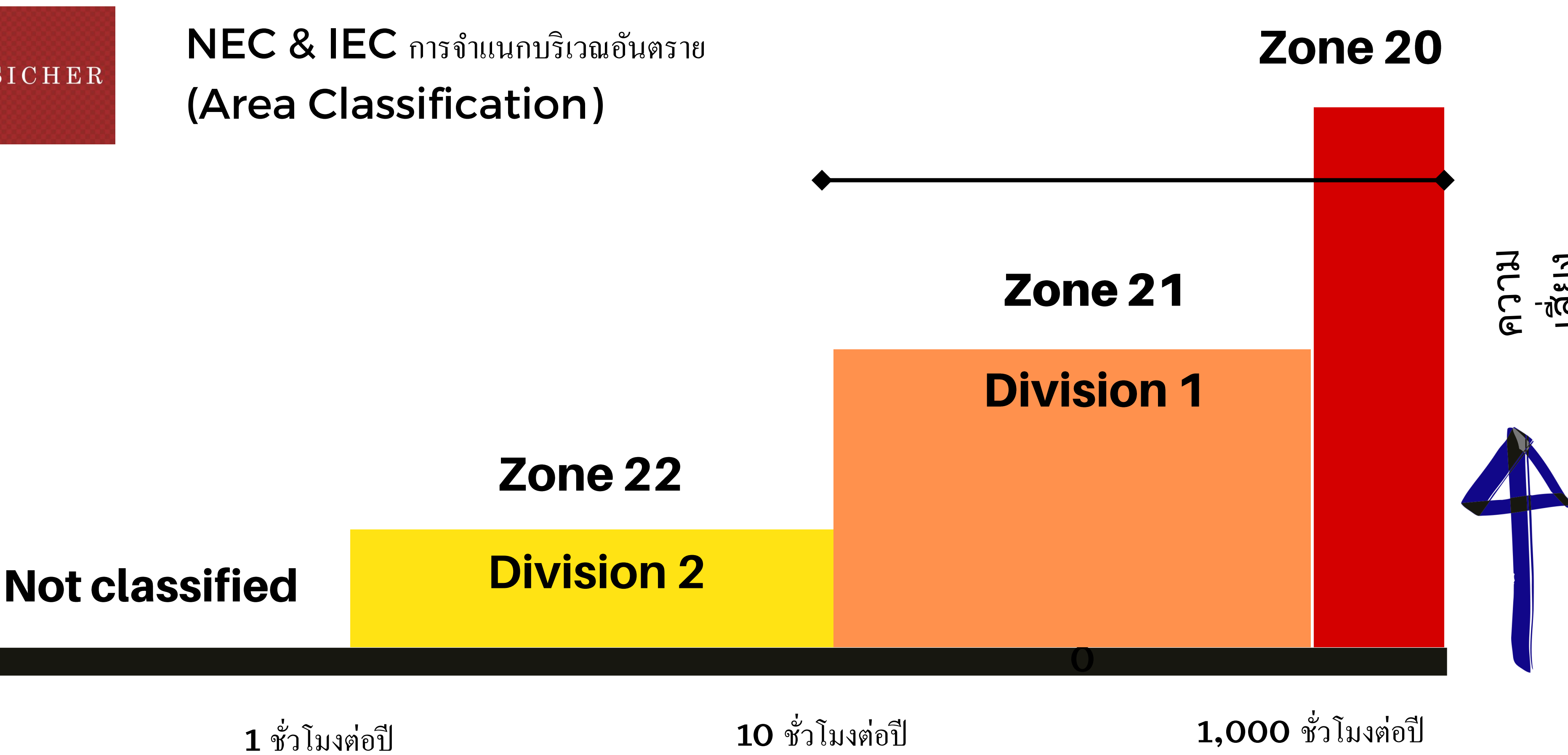


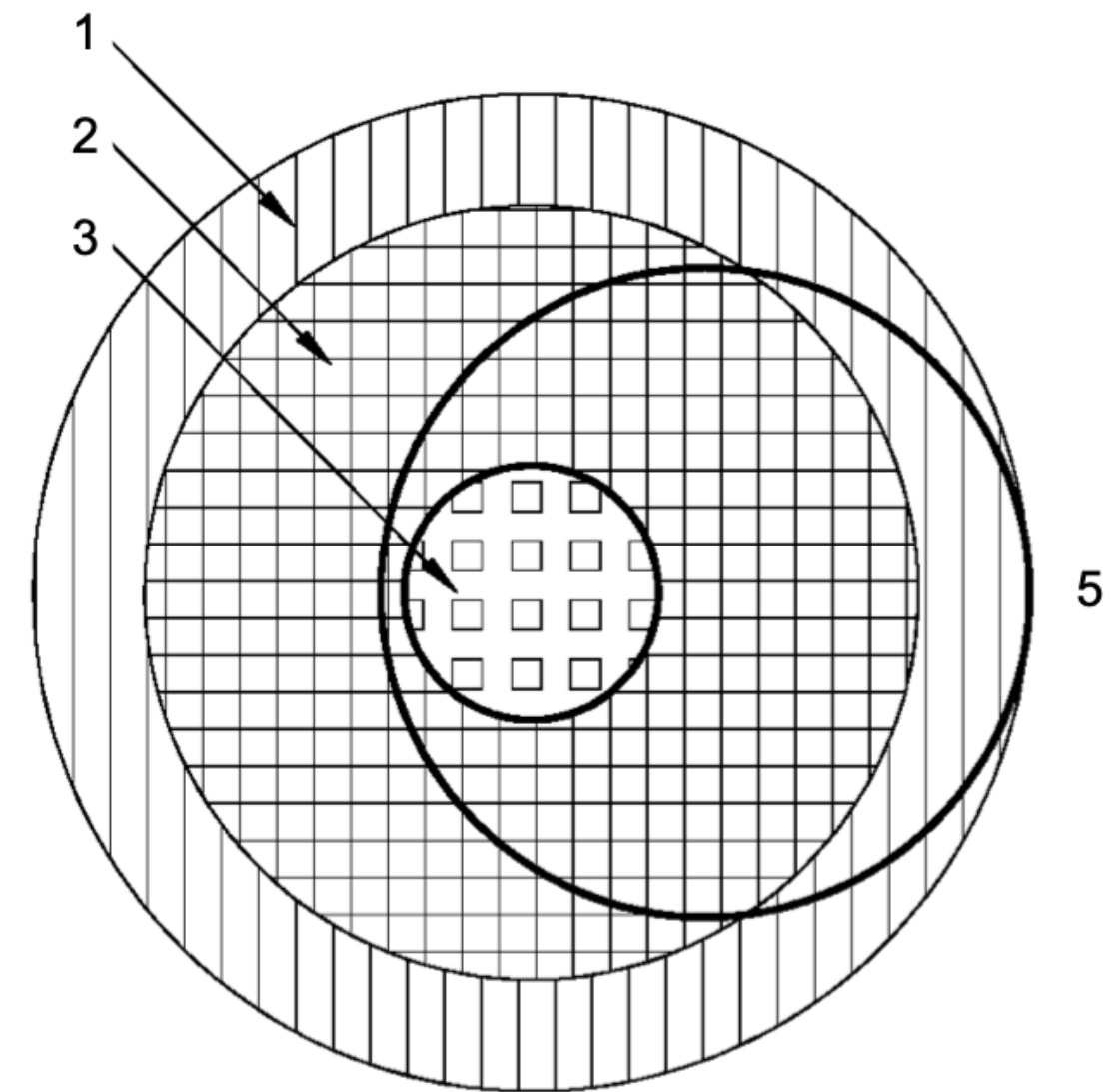
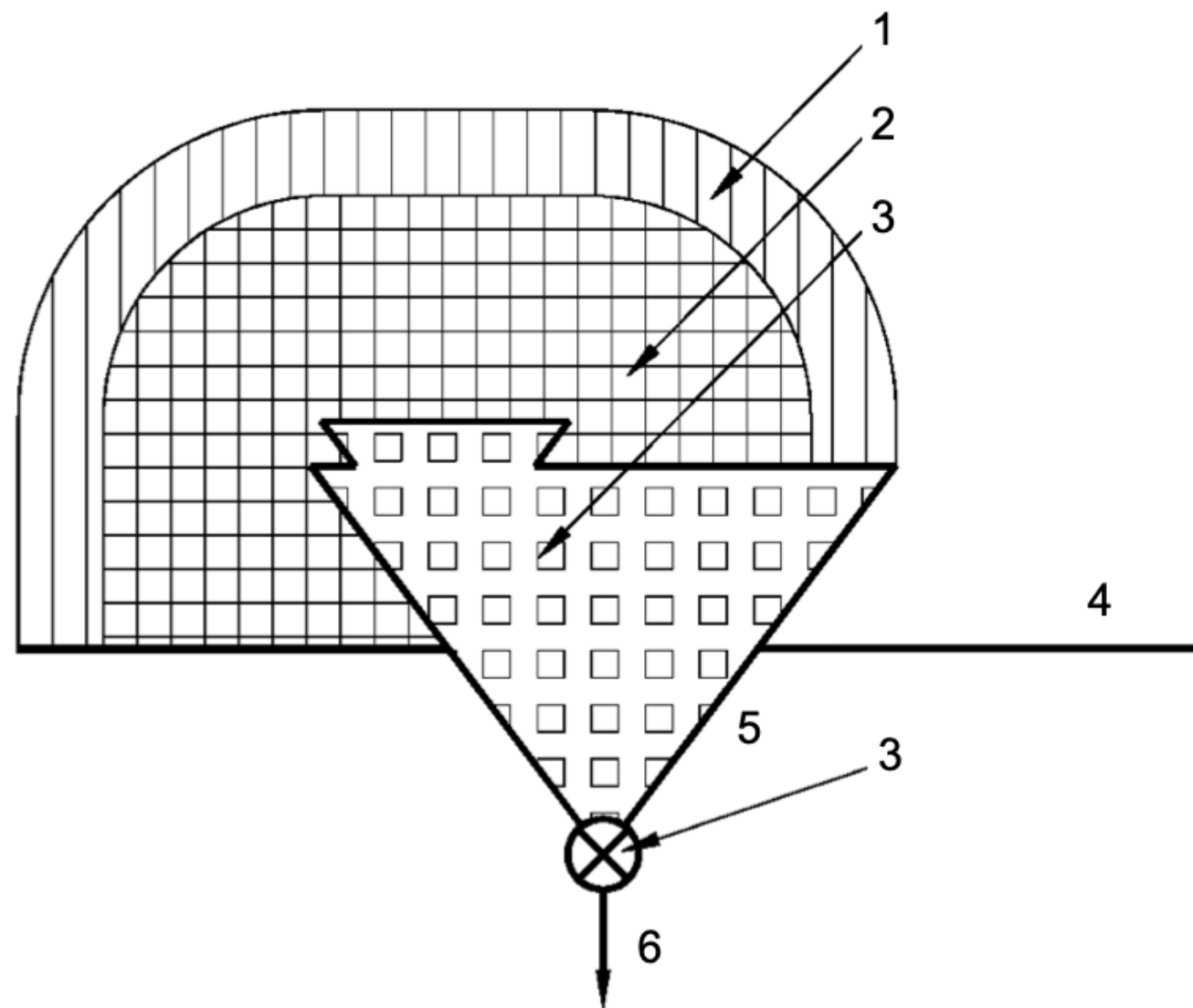
CLASS II DIVISION 2

คือ บริเวณที่มีฝุ่นที่เผาไหม้ได้อยู่ในอากาศในปริมาณไม่ มากพอทำให้เกิดส่วนผสมที่จุดระเบิดได้ในกระบวนการ ทำงานปกติ รวมถึงบริเวณที่มีฝุ่นซึ่งอาจสะสมอยู่บน อุปกรณ์ไฟฟ้าและอาจขัดขวางการระบายความร้อนของ อุปกรณ์นั้นแต่ประกายไฟจากการทำงานของอุปกรณ์ไฟฟ้า หรือจากการลัดวงจร ไฟฟ้าอาจทำให้ฝุ่นเหล่านี้เกิดการจุด ระเบิดได้



NEC & IEC การจำแนกบริเวณอันตราย (Area Classification)





IEC

contactus@sicherthai.com

0829595953