



**คู่มือความปลอดภัย อาชีวอนามัย
และสภาพแวดล้อมในการทำงาน
คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยขอนแก่น**



**Safety Manual
Faculty of Engineering
Khon Kaen University**



0-43424687 , 0-43424690 , 0-43424824 ต่อ 50630



คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ถนนมิตรภาพ ต.ในเมือง อ.เมือง จ.ขอนแก่น 40002



<https://www.en.kku.ac.th>



“คู่มือความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน”
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
(Safety Manual, Faculty of Engineering, Khon Kaen University)

คำนำ

การจัดทำคู่มือความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานของคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น เพื่อให้นักศึกษาได้ทราบถึงอันตรายและแนวทางปฏิบัติเพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการเรียนและลดความสูญเสียจากอุบัติเหตุหรือเหตุการณ์ โดยมุ่งเน้นให้นักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น มีความตระหนักและมีการดำเนินการด้านความปลอดภัยอย่างสม่ำเสมอ เพื่อเสริมสร้างให้สภาพแวดล้อมในการทำงานมีความปลอดภัยได้มาตรฐานตามที่กฎหมายกำหนด และให้นักศึกษามีสุขภาพกายและสุขภาพใจที่ดีตลอดระยะเวลาที่เข้าศึกษาในมหาวิทยาลัยขอนแก่น

พระราชบัญญัติความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ.2554 มาตรา 3 วรรค 2 ได้กำหนดให้ราชการส่วนกลาง ราชการส่วนภูมิภาคและราชการส่วนท้องถิ่นจัดให้มีมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน ในหน่วยงานของตนไม่ต่ำกว่ามาตรฐานความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ตามพระราชบัญญัตินี้ ซึ่งมีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ 16 กรกฎาคม พ.ศ. 2554 ซึ่งในการจัดทำคู่มือความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ได้ใช้หลักเกณฑ์และแนวทางปฏิบัติที่สอดคล้องและอ้างอิงได้ตามที่กฎหมายกำหนด เพื่อนำมาการจัดทำคู่มือความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานของคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

วัตถุประสงค์

1. นักศึกษาทุกคนต้องได้รับการอบรมเกี่ยวกับคู่มือความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานของคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
2. นักศึกษาทุกคนต้องมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับคู่มือความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานของคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

เป้าหมายองค์กร

นักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ต้องได้รับการเรียนการสอนอย่างปลอดภัย ไม่มีอุบัติเหตุจากการเรียนการสอน



“คู่มือความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน”
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
(Safety Manual, Faculty of Engineering, Khon Kaen University)

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
คำนำ	ก
สารบัญ	ข
1. คำศัพท์ที่ควรรู้เรื่องความปลอดภัย (Essential Safety Terminology)	1
2. อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (Personal Protective Equipment, PPE)	1
3. เครื่องหมายด้านความปลอดภัย (Safety Sign)	5
4. การปฐมพยาบาลเบื้องต้น (First Aid)	7
5. การปฏิบัติเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินไฟไหม้ (Fire Emergency System)	10
6. ข้อกำหนดว่าด้วยความปลอดภัย (Safety Regulations)	16
6.1 ความปลอดภัยทั่วไป (General Safety Rules)	16
6.2 ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ (Laboratory Safety Rules)	17
6.3 ความปลอดภัยในการใช้สารเคมี (Chemical Safety)	19
6.4 ความปลอดภัยในการใช้ห้อง Workshop (Workshop Safety Rules)	23
6.5 ความปลอดภัยในการใช้อุปกรณ์ไฟฟ้า (Electrical Safety)	28
6.6 ความปลอดภัยในการยก เคลื่อนย้ายวัสดุสิ่งของ หรือยกของหนัก (Manual Handling Safety)	28
6.7 ความปลอดภัยในการใช้ก๊าซภายใต้ความดัน (Compressed Gas Safety)	29
6.8 ความปลอดภัยในการใช้ลิฟต์โดยสาร (Elevator Safety)	29
7. มาตรการป้องกันสัตว์มีพิษ/สัตว์ก่อโรค (Animal/Insect Hazard Prevention)	31
8. มาตรการการป้องกันโรค COVID-19 (COVID-19 Prevention)	32
เอกสารอ้างอิง	33



“คู่มือความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน”
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
(Safety Manual, Faculty of Engineering, Khon Kaen University)

1. คำศัพท์ที่ควรรู้เรื่องความปลอดภัย (Essential Safety Terminology)

1. ความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน

หมายความว่า การกระทำหรือสภาพการทำงานซึ่งปลอดภัยจากเหตุอันจะทำให้เกิดการประสบอันตรายต่อชีวิต ร่างกาย จิตใจ หรือสุขอนามัยอันเนื่องมาจากการทำงานหรือเกี่ยวกับการทำงาน

2. อุบัติการณ์ (Incident)

หมายถึงเหตุการณ์ที่ไม่พึงประสงค์ที่เกิดขึ้นซึ่งเมื่อเกิดขึ้นแล้วมีผลทำให้เกิด อุบัติเหตุ (Accident) หรือเหตุการณ์เกือบเกิดอุบัติเหตุ (Near Miss)

3. อุบัติเหตุ (Accident)

หมายถึงเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ที่เกิดขึ้นอย่างไม่ตั้งใจในเวลาและสถานที่แห่งหนึ่ง โดยไม่ทราบล่วงหน้าและส่งผลกระทบต่อคน สิ่งแวดล้อม และทรัพย์สิน

4. การกระทำที่ไม่ปลอดภัย (Unsafe Act)

หมายถึง การกระทำของผู้ปฏิบัติงานในขณะทำงานที่อาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุได้ เช่น การหยอกล้อเล่นกันขณะทำงาน, ไม่สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล, หรือทำงานลัดขั้นตอน การกระทำที่ไม่ปลอดภัยเป็นสาเหตุหลักที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุได้ถึง 88%

5. สภาพการณ์ที่ไม่ปลอดภัย (Unsafe Condition)

หมายถึง สภาพแวดล้อมหรือสถานการณ์ที่อาจก่อให้เกิดอันตรายหรืออุบัติเหตุได้ โดยมักเกิดจากปัจจัยทางกายภาพหรือเทคนิคที่ไม่เหมาะสมในการทำงาน ตัวอย่าง เช่น เครื่องจักรหรืออุปกรณ์ชำรุด, พื้นทำงานไม่เป็นระเบียบ, แสงสว่างไม่เพียงพอ หรือการจัดเก็บวัสดุไม่ถูกต้อง

2. อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (Personal Protective Equipment: PPE)

อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (Personal Protective Equipment, PPE) หมายถึง อุปกรณ์หรือเครื่องมือที่ใช้สวมใส่โดยบุคคล เพื่อป้องกันอันตรายหรือความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นจากสภาพแวดล้อมที่ทำงาน เช่น การสัมผัสสารเคมี การบาดเจ็บจากเครื่องจักร หรือการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุต่าง ๆ

ประเภทของอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (Personal Protective Equipment, PPE)

1. อุปกรณ์ป้องกันศีรษะ (Head Protection) ใช้สำหรับป้องกันศีรษะ อันเนื่องมาจากวัตถุตกจากที่สูง กระแทกศีรษะ เช่น หมวกนิรภัย (Safety Helmet)



“คู่มือความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน”
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
(Safety Manual, Faculty of Engineering, Khon Kaen University)



รูปที่ 1. แสดงอุปกรณ์ป้องกันศีรษะ หรือหมวกนิรภัย

2. อุปกรณ์ป้องกันตาและใบหน้า (Eye Protection) อุปกรณ์ป้องกันดวงตามีมากมายหลายประเภท ให้เลือกใช้ที่เหมาะสมกับงานและความเสี่ยง ใช้ในการป้องกันฝุ่น, สารเคมี, หรือการกระเด็นของวัตถุ จากเครื่องจักร เช่น แว่นตานิรภัย (Spectacles), แว่นตาครอบนิรภัย (Goggles), แว่นตาป้องกันแสง (Welding Goggles)



รูปที่ 2. แสดงอุปกรณ์ป้องกันดวงตา หรือแว่นตานิรภัย

3. อุปกรณ์ป้องกันระบบการได้ยิน (Hearing Protection) ใช้ป้องกันอันตรายจากเสียงดัง เช่น ปลั๊กอุดหู (Earplug) และที่ครอบหู (Earmuff)



รูปที่ 3. แสดงอุปกรณ์ป้องกันเสียงดังแบบครอบหู (Ear Muff) และแบบอุดหู (Ear Plug)



“คู่มือความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน”
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
(Safety Manual, Faculty of Engineering, Khon Kaen University)

4. อุปกรณ์ป้องกันมือ (Hand Protection) ในการปฏิบัติงานที่ต้องใช้ในส่วนข้อมือ นิ้ว และแขน ซึ่งอาจเสี่ยงต่ออันตรายจากการถูกวัตถุมีคม บาด ตัด หรือสัมผัสสารเคมี ดังนั้น มือจึงเป็นอวัยวะสำคัญในการทำกิจกรรมต่าง ๆ โดยอุปกรณ์ป้องกันมือ เช่น ถุงมือกันบาด, ถุงมือป้องกันสารเคมี และถุงมือหนังป้องกันไฟฟ้า



รูปที่ 4. แสดงอุปกรณ์ป้องกันมือ

5. อุปกรณ์ป้องกันเท้า (Foot Protection) ใช้เพื่อป้องกันการบาดเจ็บจากการตกของวัตถุใส่เท้าหรือป้องกันการสัมผัสสิ่งที่เป็นอันตราย เช่น รองเท้านิรภัย (Safety Shoes) และรองเท้าป้องกันสารเคมี เป็นต้น



รูปที่ 5. แสดงอุปกรณ์ป้องกันเท้า หรือรองเท้านิรภัย

6. อุปกรณ์ป้องกันร่างกาย (Safety Clothing) เพื่อป้องกันอันตรายจากการกระเด็นของวัตถุที่อาจสัมผัสโดนผู้ปฏิบัติงาน เช่น ชุดป้องกันสารเคมี และชุดผจญเพลิง เป็นต้น



รูปที่ 6. แสดงชุดป้องกันร่างกาย



“คู่มือความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน”
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
(Safety Manual, Faculty of Engineering, Khon Kaen University)

7. อุปกรณ์ป้องกันการหายใจ (Respiratory Protection) เป็นอุปกรณ์ช่วยป้องกันอันตรายจากมลพิษหรือสารพิษก่อนเข้าสู่ร่างกายผ่านการหายใจเข้าสู่ปอด เช่น หน้ากากกรองสารเคมี, หน้ากากกรองก๊าซ, SCBA และหน้ากากเชื่อม เป็นต้น



รูปที่ 7. แสดงอุปกรณ์ป้องกันการหายใจ

8. อุปกรณ์ป้องกันการตก (Fall Protection) ใช้ป้องกันอันตรายที่อาจเกิดจากการทำงานบนที่สูง เช่น เข็มขัดนิรภัย (Safety Belt) และเข็มขัดนิรภัยเต็มตัว (Harness)



รูปที่ 8. แสดงอุปกรณ์ป้องกันการตก



“คู่มือความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน”
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
(Safety Manual, Faculty of Engineering, Khon Kaen University)

3. เครื่องหมายด้านความปลอดภัย (Safety Sign)

เครื่องหมายด้านความปลอดภัย (Safety Sign) คือ สัญลักษณ์และข้อความที่ใช้สื่อสารเพื่อแจ้งเตือน, ห้าม, หรือบังคับให้ผู้คนปฏิบัติตามในพื้นที่ต่าง ๆ เพื่อป้องกันอันตรายและส่งเสริมความปลอดภัย โดยเครื่องหมายความปลอดภัยมีหลากหลายประเภท เช่น เครื่องหมายห้าม, เครื่องหมายเตือน, เครื่องหมายบังคับ, และเครื่องหมายแสดงภาวะปลอดภัย

สีกับความปลอดภัย

ตารางที่1. แสดงสีด้านความปลอดภัย

สีเพื่อความปลอดภัย	สีตัด	ความหมาย	ตัวอย่างการใช้งาน
สีแดง (Red) 	สีขาว	หยุด	- เครื่องหมายหยุด - เครื่องหมายอุปกรณ์หยุดฉุกเฉิน - เครื่องหมายห้าม * สีแดงสามารถใช้ได้สำหรับอุปกรณ์เกี่ยวกับการป้องกันอัคคีภัย
สีเหลือง (Yellow) 	สีดำ	ระวัง มีอันตราย	- ชีบ่งว่ามีอันตราย (เช่น ระวังสารเคมีอันตราย, ระวังรถยก) - ชีบ่งถึงเขตอันตราย - เครื่องหมายเตือน
สีฟ้า (Blue) 	สีขาว	บังคับให้ต้องปฏิบัติ	- บังคับให้ต้องสวมเครื่องป้องกันส่วนบุคคล - เครื่องหมายบังคับ
สีเขียว (Green) 	สีขาว	แสดงสถานะปลอดภัย	- ทางหนีไฟ - ทางออกฉุกเฉิน - ฝักบัวชำระล้างฉุกเฉิน - หน่วยปฐมพยาบาล



“คู่มือความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน”
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
(Safety Manual, Faculty of Engineering, Khon Kaen University)

เครื่องหมายห้าม (Prohibition Sign)



รูปที่ 9. แสดงตัวอย่างป้ายห้ามปฏิบัติ (Prohibition Sign)

เครื่องหมายเตือน (Warning Sign)



รูปที่ 10. แสดงตัวอย่างป้ายเตือน หรือเครื่องหมายเตือน (Warning Sign)

เครื่องหมายบังคับ (Mandatory Sign)



รูปที่ 11. แสดงตัวอย่างป้ายบังคับให้ปฏิบัติ (Mandatory Sign)



“คู่มือความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน”
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
(Safety Manual, Faculty of Engineering, Khon Kaen University)

เครื่องหมายสภาวะปลอดภัย (Safety Sign)



รูปที่ 12. แสดงตัวอย่างป้ายสภาวะความปลอดภัย (Safety Sign)

4. การปฐมพยาบาลเบื้องต้น (First Aid)

การปฐมพยาบาล คือ การให้ความช่วยเหลือขั้นแรกในทันทีทันใดในที่เกิดเหตุ โดยใช้เครื่องมืออุปกรณ์ เท่าที่จะพอหาได้ เพื่อลดความรุนแรงของการบาดเจ็บก่อนที่จะนำผู้ป่วยไปพบแพทย์

ขั้นตอนการปฏิบัติเมื่อเกิดการบาดเจ็บ

1. แจ้งเจ้าหน้าที่ทันที
2. หากพบเห็นผู้บาดเจ็บ ถ้าสามารถพยาบาล

เบื้องต้นได้ให้ดำเนินการทันที

1.) การปฐมพยาบาลเบื้องต้นสำหรับผู้ได้รับสารเคมี จำแนกตามทางที่ได้รับ 3 ทาง ดังนี้

1. การปฐมพยาบาลผู้ที่ได้รับสารพิษทางปาก
2. การปฐมพยาบาลผู้ที่ได้รับสารพิษทางการหายใจ
3. การปฐมพยาบาลผู้ที่ได้รับสารพิษทางผิวหนัง

1.1 การปฐมพยาบาลผู้ที่ได้รับสารพิษทางปาก

ผู้ช่วยเหลือต้องทำการประเมินผู้ที่ได้รับสารพิษ และอ่านเอกสารข้อมูลความปลอดภัยของสารเคมี (Safety Data Sheet, SDS) และพิจารณาดำเนินการช่วยเหลือ ดังนี้

1. กรณีรู้สึกตัว ถ้าแสบร้อนปาก ให้บ้วนน้ำทิ้งได้ ห้ามรับประทานสิ่งต่าง ๆ
กรณีหมดสติ จัดท่านอนตะแคงเพื่อป้องกันการสำลัก
2. นำส่งโรงพยาบาล เพื่อทำการล้างท้องเอาสารพิษออก



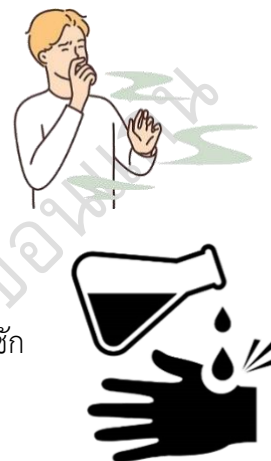


“คู่มือความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน”
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
(Safety Manual, Faculty of Engineering, Khon Kaen University)

ข้อควรระวัง!! ห้ามทำให้อาเจียน กรณีผู้ป่วยที่หมดสติ กินกรด ด่าง หรือน้ำมันปิโตรเลียม เช่น น้ำมันก๊าดหรือน้ำมันเบนซิน เพราะจะทำให้เกิดอันตรายต่อระบบทางเดินอาหารได้

1.2 การปฐมพยาบาลผู้ที่ได้รับสารพิษทางการหายใจ

1. รีบออกจากพื้นที่บริเวณนั้นไปบริเวณที่มีอากาศบริสุทธิ์ เปิดประตูหน้าต่าง เพื่อให้อากาศถ่ายเท ปิดท่อก๊าซ หรือขจัดต้นเหตุของสาร/ก๊าซพิษนั้น ๆ
2. นำส่งโรงพยาบาล



1.3 การปฐมพยาบาลผู้ที่ได้รับสารพิษทางผิวหนัง

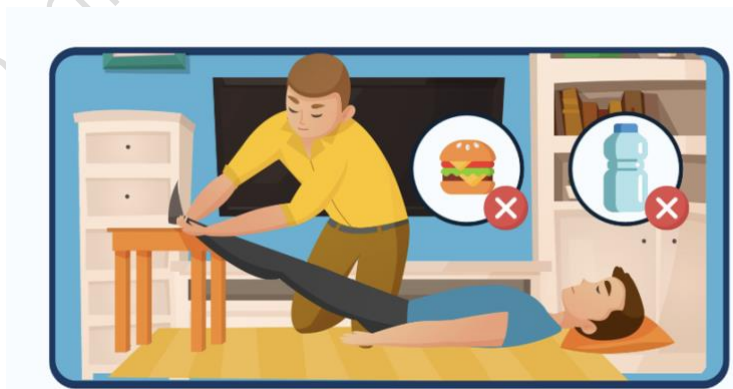
1. ให้ถอดเสื้อผ้าที่เปื้อนสารเคมีและเครื่องประดับต่าง ๆ ออกทันที
2. ล้างตัวด้วยน้ำสะอาดโดยให้น้ำไหลผ่านอย่างน้อย 15 นาที
3. นำเสื้อผ้าที่เปื้อนสารเคมีแยกใส่ถุงเพื่อทำการซักล้าง และควรแยกซัก
4. เปลี่ยนเสื้อผ้าชุดใหม่และรีบนำส่งโรงพยาบาล

2.) การปฐมพยาบาลผู้ที่เป็นลม ปฏิบัติได้ดังนี้

2.1 เมื่อผู้ป่วยรู้สึกเวียนศีรษะ หน้ามืด ต้องให้ผู้ป่วยสูดหายใจยาวๆ และนำผู้ป่วยไปอยู่ในที่มีอากาศบริสุทธิ์

2.2 ถ้าผู้ป่วยหมดสติควรให้ผู้ป่วยนอนหงาย โดยให้ศีรษะต่ำกว่าลำตัวเล็กน้อยหรือนอนราบ และปฏิบัติ ดังนี้

- คลายเสื้อผ้าให้หลวม
- แยกผู้ป่วยออกจากกลุ่มคน เพื่อให้อากาศถ่ายเทได้สะดวก
- ให้ดมยาตามหรือแอมโมเนีย เช็ดเหงื่อผู้ป่วยให้แห้ง
- ถ้ายังไม่ฟื้น รีบพาไปพบแพทย์ทันที



รูปที่ 13. แสดงตัวอย่างการปฐมพยาบาลผู้ป่วยหมดสติ หรือเป็นลม



“คู่มือความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน”
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
(Safety Manual, Faculty of Engineering, Khon Kaen University)

3.) การปฐมพยาบาลจากการสัมผัสกระแสไฟฟ้า

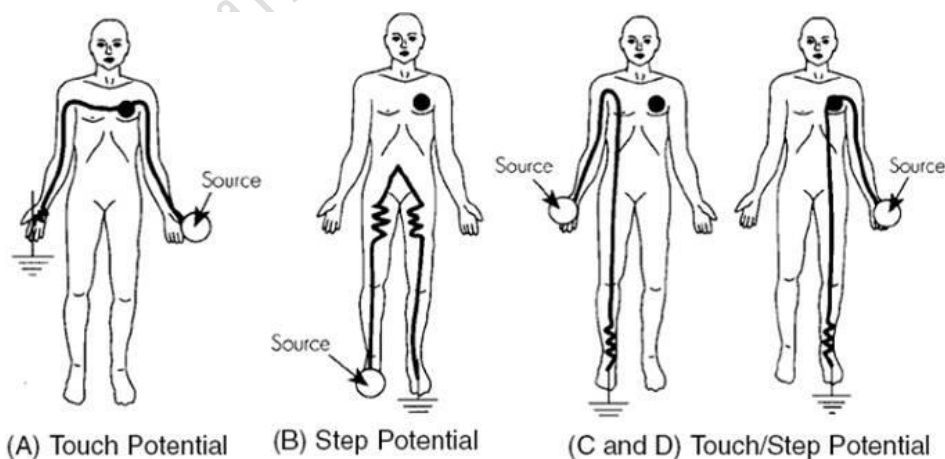
3.1 ห้ามใช้มือเปล่าแตะต้องตัวผู้ที่ติดอยู่กับกระแสไฟฟ้า หรือตัวนำที่เป็นต้นเหตุให้เกิดอันตราย เพื่อป้องกันมิให้ถูกกระแสไฟฟ้าจนได้รับอันตรายไปด้วยอีกผู้หนึ่ง

3.2 รีบตัดกระแสไฟฟ้าโดยเร็ว

3.3 ใช้วัตถุที่ไม่เป็นสื่อไฟฟ้า เช่น ผ้า ไม้แห้ง เชือกที่แห้ง สายยาง หรือพลาสติกที่แห้งสนิท ถูมืออย่างหรือผ้าแห้ง พันมือให้หนาแล้วผลักหรือฉุดตัวผู้ประสบอันตรายให้หลุดออกมาโดยเร็ว เชียสายไฟให้หลุดออกจากตัวผู้ประสบอันตราย

3.4 หากเป็นสายไฟฟ้าแรงสูง ให้พยายามหลีกเลี่ยง รีบแจ้งการไฟฟ้าให้เร็วที่สุด

3.5 อย่าลงไปบนน้ำกรณที่มีกระแสไฟฟ้าอยู่ในบริเวณที่มีน้ำขัง ต้องหาทางเชียสายไฟออกให้พ้นหรือตัดกระแสไฟฟ้าก่อนจึงค่อยไปช่วยผู้ประสบอันตราย

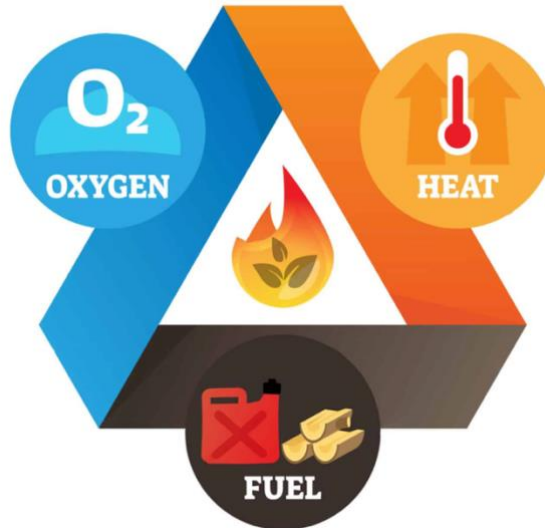


รูปที่ 14. แสดงเส้นทางที่กระแสไฟฟ้าไหลผ่านร่างกายมนุษย์ ซึ่งแบ่งได้เป็น 3 ประเภท คือ แรงดันสัมผัส (A) แรงดันช่วงก้าว (B) แรงดันสัมผัส/แรงดันช่วงก้าว (C) & (D)



“คู่มือความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน”
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
(Safety Manual, Faculty of Engineering, Khon Kaen University)

5. การปฏิบัติเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินไฟไหม้ (Fire Emergency System)



รูปที่ 15. แสดงองค์ประกอบของการเกิดไฟ

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการเกิดอัคคีภัย องค์ประกอบของการติดไฟ

ต้องมีองค์ประกอบ 3 อย่าง คือ

1. เชื้อเพลิง (Fuel) ซึ่งจะอยู่ในสภาพของแข็ง ของเหลว หรือแก๊ส
2. ออกซิเจน (Oxygen) ซึ่งจะมีอยู่ในอากาศประมาณ 21% โดยปริมาตร
3. ความร้อน (Heat) พอเพียงที่จะติดไฟได้

เมื่อมีองค์ประกอบทั้ง 3 ครบแล้วไฟจะเกิดลุกไหม้ขึ้นและเกิดปฏิกิริยาลูกโซ่

สามเหลี่ยมของไฟ (Fire Triangle) แสดงให้เห็นว่าไฟจะเกิดขึ้นได้ต้องมีองค์ประกอบ 3 อย่าง คือ เชื้อเพลิง (ในรูปแบบของของแข็ง, ของเหลว, หรือแก๊ส), อากาศ (ออกซิเจน), และความร้อน (ถึงอุณหภูมิติดไฟ) และการที่จะดับไฟนั้น ก็ต้องเอาอย่างใดอย่างหนึ่งออกไป

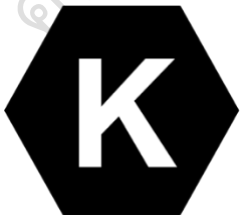




“คู่มือความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน”
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
(Safety Manual, Faculty of Engineering, Khon Kaen University)

ประเภทของไฟ (Fire Class) ตามข้อกำหนดมาตรฐานสากล (มาตรฐาน NFPA 10)

ตารางที่ 2. แสดงประเภทของไฟตามมาตรฐาน NFPA 10

ประเภทสัญลักษณ์	ความหมาย	วิธีการดับไฟ
	ไฟประเภท A คือไฟที่เกิดจากการลุกไหม้ของวัสดุที่เป็นเชื้อเพลิงทั่ว ๆ ไป เช่น กระดาษ ไม้ ผ้า ขยะแห้ง พลาสติกบางชนิด ฟาง ปอ ด้าย นุ่น เป็นต้น	วิธีการดับไฟประเภท A คือการลดความร้อนโดยการใช้น้ำ
	ไฟประเภท B คือไฟที่เกิดจากการลุกไหม้ของของเหลวและก๊าซ เช่น น้ำมันทุกชนิด แอลกอฮอล์ ทินเนอร์ ยางมะตอย จาระบี ก๊าซติดไฟ เป็นต้น	วิธีการดับไฟประเภท B คือจำกัดออกซิเจน โดยการใช้อุปกรณ์ดับเพลิง เช่น ฝอยเคมีแห้ง, โฟม
	ไฟประเภท C คือไฟที่เกิดจากการลุกไหม้ของวัสดุทางด้านไฟฟ้า เช่น สายไฟ ปลั๊กไฟ สวิตช์ และอุปกรณ์ไฟฟ้าทุกชนิด	วิธีการดับไฟประเภท C คือตัดกระแสไฟฟ้า และใช้ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ หรือน้ำยาเหลวระเหยที่ไม่มีสาร CFC
	ไฟประเภท D คือไฟไหม้บนสสารที่เป็นโลหะ เช่น อะลูมิเนียม แมกนีเซียม โซเดียม ฯลฯ ซึ่งไฟประเภทนี้จะมีอุณหภูมิสูงมาก (อาจถึง 1000 องศาเซลเซียส) และยังมีเปลวไฟน้อยมาก จนสังเกตเห็นได้ยาก การใช้น้ำดับไฟประเภทนี้เป็นสิ่งที่ห้ามเด็ดขาด	วิธีการดับไฟประเภท D คือใช้สารดับไฟที่เหมาะสม โดยทั่วไปจะใช้ผงโซเดียมคลอไรด์ หรือ ผงแกรไฟต์
	ไฟประเภท K คือไฟที่เกิดจากน้ำมันที่ติดไฟยาก เช่น น้ำมันทำอาหาร น้ำมันพืช ไขมันสัตว์ติดไฟ	วิธีการดับไฟประเภท K คือการจำกัดออกซิเจน การทำให้บรรยากาศ ซึ่งมีถึงระดับเพลิงชนิดพิเศษที่สามารถดับไฟชนิดนี้โดยเฉพาะ



“คู่มือความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน”
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
(Safety Manual, Faculty of Engineering, Khon Kaen University)

ประเภทของถังดับเพลิง



1. ถังดับเพลิงชนิดผงเคมีแห้ง (Dry Chemical) เพลิงไหม้ ประเภท A มีสาเหตุมาจากเชื้อเพลิงธรรมดาที่ติดไฟง่าย หรือของแข็ง ที่สามารถพบได้ทั่วไปตามอาคาร ที่พักอาศัย ห้างสรรพสินค้า เช่น ไม้ ผ้า ขยะ พลาสติก กระดาษ เป็นต้น

2. ถังดับเพลิงชนิดโฟม (Foam Extinguishers) เมื่อฉีดออกมาจะเป็นฟองโฟมคลุมผิวเชื้อเพลิงที่ลุกไหม้ จึงสามารถดับไฟได้ประเภท A และ B แต่ไม่สามารถนำไปดับไฟประเภท C ได้เพราะเป็นสื่อนำไฟฟ้า เช่น สารละลายติดไฟ และปัมน้ำมัน ข้อควรระวัง! ของถังดับเพลิงชนิดโฟม คือ ไม่สามารถใช้กับเพลิงไหม้ประเภท C ได้ เพราะถังดับเพลิงชนิดโฟมสามารถนำไฟฟ้าได้



3. ถังดับเพลิงชนิดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) สารเคมีภายในบรรจุก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ก๊าซที่ฉีดออกมาจะเป็นไอเย็นจัด คล้ายน้ำแข็งแห้ง ลดความร้อนของไฟได้ ไม่ทิ้งคราบสกปรก สามารถดับไฟได้ประเภท B และ C เช่น ห้องเก็บอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ เครื่องใช้ไฟฟ้าได้

4. ถังดับเพลิงชนิดน้ำยาเหลวระเหย (Clean Agent) สามารถดับไฟได้เกือบทุกประเภท A, B และ C ยกเว้นประเภท K เมื่อฉีดใช้งานจะไม่ทิ้งคราบสกปรก ไม่ทำลายอุปกรณ์ไฟฟ้าเสียหาย และไม่ทำให้สกปรกในบริเวณ ที่ใช้งาน



5. ถังดับเพลิง Wet Chemical (ดับไฟ ประเภท K) ภายในถังจะบรรจุสารดับเพลิง Potassium Acetate สำหรับใช้ดับเพลิงประเภท K หรือเพลิงไหม้ที่เกิดจากน้ำมันที่ใช้ในการประกอบอาหาร ไขมันสัตว์ ถังดับเพลิงประเภทนี้จึงเหมาะกับการดับเพลิงในครัว ร้านอาหาร โรงอาหาร เป็นต้น



“คู่มือความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน”
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
(Safety Manual, Faculty of Engineering, Khon Kaen University)

วิธีการใช้ถังดับเพลิง

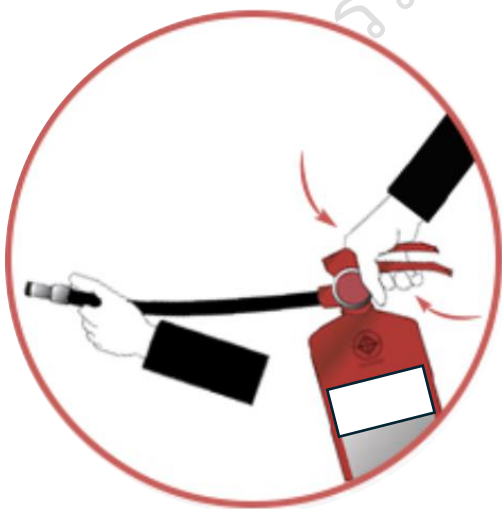
1. ดึง ทำการดึงสายฉีดจากที่เก็บ



2. ปลด ทำการดึงสลักเพื่อปลดล๊อคควาล์วที่หัวถัง



3. กด ทำการกดด้านก้านฉีดสารเคมี
ออกมาพร้อมจับปลายสารให้แน่น



4. ส่าย เข้าใกล้ 2-4 เมตร ด้านเหนือลม
พร้อมฉีดไปยังฐานไฟ โดยส่ายสายฉีดไปมาซ้าย-ขวา





“คู่มือความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน”
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
(Safety Manual, Faculty of Engineering, Khon Kaen University)

วิธีการใช้สายดับเพลิงแบบวงล้อ (Fire Hose Reel)

1. เปิดประตูตู้ดับเพลิง หรือ ให้อุปกรณ์
(ในกรณีเปิดไม่ได้)
2. ดึงวงล้อสายดับเพลิงหันไปทางที่เกิดเหตุเพลิงไหม้
3. เปิดวาล์วน้ำพร้อมดึงสายออกจากวงล้อให้ยาวตาม
ความต้องการ
4. หมุนปรับหัวฉีดเป็นลำตรงหรือปรับฝอย ฉีดน้ำไปยังจุด
ที่เกิดเหตุ



ข้อปฏิบัติที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันและระงับอัคคีภัย

1. สถานที่ศึกษา สถานที่เก็บวัสดุหรืออุปกรณ์ ต้องสะอาดและเป็นระเบียบเรียบร้อย
2. ห้ามสูบบุหรี่ หรือทำให้เกิดประกายไฟในบริเวณที่อาจก่อให้เกิดอัคคีภัยได้
3. ห้ามทิ้งวัตถุที่มีความร้อนลงในตะกร้า ถังขยะ หรือสิ่งรองรับอื่น ๆ ที่อาจก่อให้เกิด อัคคีภัย
4. ไม่เก็บสารเคมี ตัวทำละลาย และแก๊สไวไฟในปริมาณมากเกินไปจนความจำเป็น
5. หมั่นตรวจสอบอุปกรณ์ป้องกันและระงับอัคคีภัย ห้ามมีสิ่งของวางกีดขวางเด็ดขาด และหมั่นตรวจ
สภาพของอุปกรณ์ไฟฟ้าอย่างสม่ำเสมอ ใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าที่ชำรุดหรือไม่อยู่ในสภาพที่ปลอดภัย
6. เส้นทางหนีไฟ ทางเดินต่าง ๆ จะต้องรักษาความสะอาด และไม่วางสิ่งของกีดขวางทางเด็ดขาด
7. เศษผ้า เศษวัสดุที่เปื้อนน้ำมัน เศษวัสดุอื่น ๆ ที่ติดไฟได้จะต้องแยกประเภทให้ชัดเจน
8. ต้องฝึกซ้อมการดับเพลิงเบื้องต้น และซ้อมอพยพหนีไฟ ตามระยะเวลาที่กฎหมายกำหนด
9. จัดหาเครื่องดับเพลิงที่เหมาะสมไว้ประจำห้องปฏิบัติการ โดยติดตั้งในตำแหน่งที่เหมาะสม และ
สามารถเข้าถึงได้ง่าย
10. ก่อนออกจากห้องปฏิบัติการต้องตรวจสอบว่าได้ปิดสวิตช์อุปกรณ์ไฟฟ้าทุกชนิดที่ไม่ได้ใช้งาน และ
ดึงปลั๊กไฟออก
11. ห้ามใช้อุปกรณ์ที่ก่อให้เกิดเปลวไฟในอาคารก่อนได้รับอนุญาต
12. ไม่ควรตั้ง hot plate ใกล้สารไวไฟ และระวังไม่ให้สายไฟฟ้าดบนแผ่นร้อนของ hot plate ขณะ
ใช้งาน
13. ให้ความระมัดระวังเป็นพิเศษในการทิ้งสารไวไฟ หากไม่แน่ใจว่าสารมีสมบัติอย่างไร ห้ามเท ลงน้ำ
หรือเทใส่เป็นอันขาด ให้ปรึกษาผู้รับผิดชอบประจำห้องปฏิบัติการทุกครั้ง



“คู่มือความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน”
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
(Safety Manual, Faculty of Engineering, Khon Kaen University)

แผนฉุกเฉินเมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้และอพยพหนีไฟ

ให้นักศึกษาที่พบเหตุเพลิงไหม้ตะโกนเสียงดังว่า “ไฟไหม้ ๆ” และชี้ไปที่จุดเกิดเหตุพร้อมกับประเมินสถานการณ์ พร้อม

ถ้าดับได้ ให้ดำเนินการระงับเหตุในทันทีด้วยถังดับเพลิงที่อยู่ใกล้ตามชนิดของเชื้อเพลิง

ถ้าดับไม่ได้ ให้แจ้งอาจารย์ เพื่อใช้แผนระงับอัคคีภัยและอพยพหนีไฟของมหาวิทยาลัย



แผนการอพยพหนีไฟ

เมื่อสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ดังขึ้น และมีคำสั่งให้อพยพหนีไฟ ให้นักศึกษาปฏิบัติตามลำดับขั้นต่าง ๆ ดังนี้

1. หยุดทำทุกอย่างทันที หรือหากอยู่ในห้องน้ำก็ให้รีบออกจากห้องน้ำโดยเร็ว
2. เก็บทรัพย์สินมีค่าและเอกสารสำคัญเตรียมอพยพ ถอดปลั๊กไฟ เครื่องใช้ไฟฟ้าและเครื่องจักร

ทั้งหมด

3. อพยพไปตามเจ้าหน้าที่หรืออาจารย์ประจำวิชา ไปตามเส้นทางหนีไฟ





“คู่มือความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน”
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
(Safety Manual, Faculty of Engineering, Khon Kaen University)

6. ข้อกำหนดด้วยความปลอดภัย (Safety Regulations)

6.1 ความปลอดภัยทั่วไป (General Safety Rules)

1. นักศึกษาต้องตระหนักถึงความปลอดภัยในการทำงานอยู่เสมอ ไม่หยอกล้อเล่นกันขณะปฏิบัติงาน โดยเด็ดขาดเพราะอาจเกิดอันตรายได้
2. นักศึกษาต้องศึกษาคู่มือความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานให้เข้าใจ ก่อนการปฏิบัติการเรียนการสอนทุกครั้งและปฏิบัติตามข้อกำหนดอย่างเคร่งครัด
3. นักศึกษาต้องสวมใส่เสื้อผ้าที่เหมาะสมขณะปฏิบัติงาน ปกคลุมร่างกายมิดชิดเพื่อป้องกันอันตราย จากการสัมผัสสารเคมี หรือเครื่องมือ/อุปกรณ์ในการเรียนการสอน
4. นักศึกษาที่มียาวต้องเก็บ/รวบผมให้เรียบร้อย ห้ามใส่หมวกหรือผ้าพันคอ ห้ามสวมเครื่องประดับ ห้ามใส่รองเท้าแตะ ให้ใส่รองเท้าที่เหมาะสมกับการทำงานในห้องปฏิบัติการ
5. นักศึกษาต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (Personal Protective Equipment, PPE) ทุกครั้งที่เข้าห้องปฏิบัติการ
6. ไม่อนุญาตให้นำอาหาร เครื่องดื่ม รวมทั้งกิจกรรมอื่น ๆ ที่เสี่ยงต่อการรับสารเคมีเข้าสู่ร่างกาย ภายในห้องปฏิบัติการ
7. ตรวจสอบสภาพของอุปกรณ์ไฟฟ้า เครื่องมืออุปกรณ์ทุกชนิดก่อนใช้งานและหลังใช้งานอย่างสม่ำเสมอ
8. นักศึกษาต้องสังเกตและปฏิบัติตามสัญลักษณ์ความปลอดภัย เช่น ป้ายห้าม ป้ายเตือน ป้ายบังคับ และปฏิบัติอย่างเคร่งครัด
9. ห้ามดื่มของมึนเมา สูบบุหรี่หรือสารเสพติดขณะทำงานในห้องปฏิบัติการ
10. ไม่ทำงานตามลำพังในห้องปฏิบัติการ
11. ไม่พาเพื่อน สัตว์เลี้ยง หรือบุคคลอื่นที่ไม่เกี่ยวข้องเข้ามาในห้องปฏิบัติการ
12. ไม่สวมเสื้อคลุมปฏิบัติการและถุงมือไปยังพื้นที่ซึ่งไม่เกี่ยวข้องกับการทำปฏิบัติการ





“คู่มือความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน”
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
(Safety Manual, Faculty of Engineering, Khon Kaen University)

6.2 ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ (Laboratory Safety Rules)

การชี้บ่งอันตราย (Hazard Identification)

ลำดับ	ประเภทความเสี่ยง	ความเป็นอันตราย	แนวทางป้องกัน
1	ด้านเคมี (Chemical Hazards) เกิดจากสัมผัสสารเคมี เช่น สารกัดกร่อน สารเป็นพิษ	- อันตรายจากการสูดดมไอสารเคมี ทำให้เกิดการระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจ ได้แก่ จมูก คอ และปอด - อันตรายจากการสัมผัสสารเคมี สารเคมีในห้องปฏิบัติการมีหลายประเภท เช่น กรดและเบส กัดกร่อนผิวหนัง จึงควรหลีกเลี่ยงการสัมผัสสารเหล่านี้โดยตรง - อันตรายจากการกลืนกินสารเคมี สารเคมีเข้าปากอาจเกิดขึ้นจากอาหารที่ปนเปื้อนสารเคมี มือที่สัมผัสสารเคมีแล้วหยิบอาหารเข้าปาก ดังนั้นไม่ควรรับประทานอาหารหรือเครื่องดื่มในห้องปฏิบัติการ	- ควรหลีกเลี่ยงการสูดดมไอของสารเคมีโดยตรง - ควรปฏิบัติงานในตู้ดูดควัน (Hood) และสวมใส่ PPE ตลอดเวลา - ห้ามรับประทานอาหารหรือเครื่องดื่มในห้องปฏิบัติการ - ล้างมือทุกครั้งเมื่อเปื้อนสารเคมีหรือมีการหยิบจับสิ่งของที่เปื้อนสารเคมี
2	ด้านกายภาพ (Physical Hazards) เช่น อุบัติเหตุจากไฟ การระเบิด เครื่องแก้วที่แตกหัก ไฟฟ้าลัดวงจร รังสี และ กัมมันตรังสี	- อันตรายจากการสัมผัสความร้อน สัมผัสกับอุปกรณ์ที่มีอุณหภูมิสูง อาจทำให้ผิวหนังไหม้ได้ - อันตรายจากไฟไหม้ เกิดจากการใช้สารเคมีไวไฟ เช่น การใช้ตะเกียงแอลกอฮอล์ในห้องปฏิบัติการ อาจทำให้เกิดไฟไหม้ได้	- ใช้ถุงมือกันความร้อนหรืออุปกรณ์สำหรับหยิบหรือจับของร้อน - ทุกครั้งที่มีการใช้สารเคมี สารเคมีไวไฟหรือใช้ตะเกียงแอลกอฮอล์ ต้องมีการเก็บรวบรวมให้เรียบร้อยและไม่ใช้ตะเกียงแอลกอฮอล์ในบริเวณที่มีเชื้อเพลิง



“คู่มือความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน”
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
(Safety Manual, Faculty of Engineering, Khon Kaen University)

ลำดับ	ประเภทความเสี่ยง	ความเป็นอันตราย	แนวทางป้องกัน
2	ด้านกายภาพ (Physical Hazards) (ต่อ) เช่น อุบัติเหตุจากไฟ การระเบิด เครื่องแก้วที่แตกหัก ไฟฟ้าลัดวงจร รังสีกัมมันตรังสี ก๊าซระเบิด	- อันตรายจากของมีคม เช่น การใช้ปิคนิคเกอร์ (Beaker) อาจมีความเสี่ยงในการทำแตก และเป็นสาเหตุของการบาดเจ็บ - อันตรายจากการใช้ก๊าซอัดแรงดัน มีการใช้ก๊าซในห้องปฏิบัติการ บางส่วนเป็นก๊าซภายใต้ความดันสูง อาจทำให้เกิดการระเบิดได้	- ให้เก็บอุปกรณ์เครื่องแก้วให้เรียบร้อย และระมัดระวังการจับปิคนิคเกอร์ - จัดเก็บก๊าซอัดแรงดันให้ห่างจากแหล่งกำเนิดไฟ ถ้าเป็นไปได้ ควรติดตั้งถังก๊าซไว้ด้านห้องปฏิบัติการ - ในการติดตั้งถังก๊าซต้องมีโซ่หรือสายรัดเพื่อป้องกันถังล้ม
3	ด้านการยศาสตร์ (Ergonomics Hazards) การยกของหนักในท่าทางที่ผิด การทำงานท่าซ้ำซาก	- อันตรายจากการยกเคลื่อนย้าย เช่น การยกเครื่องมือ/อุปกรณ์ที่มีน้ำหนัก อาจทำให้เกิดการบาดเจ็บจากท่าทางการยกที่ผิดวิธีได้	- ควรฝึกอบรมและปฏิบัติตามวิธีการยกเคลื่อนย้ายอย่างถูกต้องตามหลักการยศาสตร์
4	ด้านชีวภาพ (Biological Hazards) เกิดจาก จุลินทรีย์ และไวรัส เป็นต้น	- อันตรายจากสัมผัสสุดคม ภายในห้องปฏิบัติการอาจมีเชื้อรา แบคทีเรีย หรือไวรัส อาจทำให้เกิดการติดเชื้อ หรือภูมิแพ้และการเจ็บป่วยได้	- ควรมีการทำความสะอาดห้องปฏิบัติการอย่างเป็นประจำ - มีการล้างมือทำความสะอาดทุกครั้งที่มีปฏิบัติงานในห้องแล็บ

ข้อปฏิบัติด้านความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ (Lab Safety Rules)

ก่อนเข้าห้องปฏิบัติการ

- ลงทะเบียนเข้าใช้งานทุกครั้ง
- สวมอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล (PPE) ให้เหมาะสม เช่น เสื้อกาวน์ แว่นตา ถุงมือ รองเท้าหุ้มส้น
- อ่านคู่มือความปลอดภัยในการใช้ห้องปฏิบัติการ (Safety Manual) และปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด
- ตรวจสอบอุปกรณ์ให้พร้อมใช้งาน และไม่มีความเสียหาย



“คู่มือความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน”
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
(Safety Manual, Faculty of Engineering, Khon Kaen University)

ขณะใช้ห้องปฏิบัติการ

1. ห้ามใช้โทรศัพท์มือถือ เล่น หยอดล้อ หรือวิ่งในห้องปฏิบัติการ
2. ห้ามรับประทานอาหารหรือเครื่องดื่ม
3. ปฏิบัติงานตามขั้นตอนและคำแนะนำจากอาจารย์/เจ้าหน้าที่เท่านั้น
4. ห้ามใช้เครื่องมือหรือสารเคมีโดยไม่ได้รับอนุญาต
5. หลีกเลี่ยงการสัมผัสอุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ด้วยมือเปียก
6. ปฏิบัติตามกฎหมายอย่างเคร่งครัด

หลังเลิกใช้ห้องปฏิบัติการ

1. เก็บเครื่องมือและสารเคมีเข้าที่ให้เรียบร้อย
2. ทิ้งของเสียให้ถูกต้องตามแนวทางของห้องปฏิบัติการ
3. ปิดอุปกรณ์ไฟฟ้าและระบบแก๊ส (หากมีการใช้งาน)
4. ถอดและจัดเก็บหรือทิ้ง PPE อย่างเหมาะสม และล้างมือให้สะอาด

6.3 ความปลอดภัยในการใช้สารเคมี (Chemical Safety)

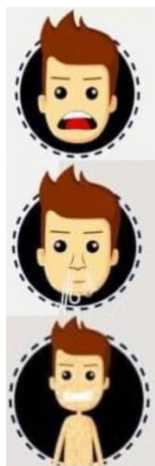
สารเคมีอันตราย วัตถุอันตราย สารอันตราย หมายถึง ธาตุ หรือสารประกอบ ที่มีคุณสมบัติเป็นพิษ หรือเป็นอันตรายต่อ มนุษย์ สัตว์ พืช และทำให้ทรัพย์สินและสิ่งแวดล้อมเสื่อมโทรม สามารถจำแนกได้ 9 ประเภท ดังนี้

1. วัตถุระเบิด ตัวอย่างเช่น ดอกไม้ไฟ ดินปืน สารระเบิด
2. ก๊าซต่าง ๆ ตัวอย่างเช่น ก๊าซหุงต้ม ไนโตรเจน
3. ของเหลวไวไฟ ตัวอย่างเช่น ทินเนอร์ น้ำมันเบนซิน เอทิลแอลกอฮอล์
4. ของแข็งไวไฟ ตัวอย่างเช่น โซเดียม ฟอสฟอรัสขาว กำมะถัน
5. สารออกซิไดซ์และสารเปอร์ออกไซด์ ตัวอย่างเช่น ไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ คลอรีน
6. สารพิษและสารติดเชื้อ ตัวอย่างเช่น ยาฆ่าแมลง จุลินทรีย์ก่อโรค
7. วัตถุกัมมันตรังสี ตัวอย่างเช่น โคบอล-60 ยูเรเนียม-238
8. สารกัดกร่อน ตัวอย่างเช่น กรด ต่าง
9. สารหรือสิ่งของอันตรายเบ็ดเตล็ด ตัวอย่างเช่น ของเสียอันตราย เศษแก้วแตกปนเปื้อนสารเคมี



“คู่มือความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน”
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
(Safety Manual, Faculty of Engineering, Khon Kaen University)

6.3.1 สารเคมีเข้าสู่ร่างกายได้ ดังนี้



ทางปาก โดยการรับประทานเข้าไปโดยตรง ทั้งตั้งใจและไม่ตั้งใจ

ทางจมูก โดยการสูดดม ไอ ผง หรือละอองสารพิษ

ทางตาและผิวหนัง โดยการสัมผัสหรือจับต้องสารพิษ

6.3.2 ความปลอดภัยในการใช้สารเคมี

1. อ่านป้ายหรือฉลากของสารเคมีให้เข้าใจ ก่อนการใช้งาน
2. ห้ามเติมน้ำลงในกรด
4. ห้ามผสมกรดในสารตัวทำละลาย หรือผสมกรดกับด่าง
5. สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันที่เหมาะสม
6. สารเคมีที่ใช้แล้วหรือภาชนะปนเปื้อนสารเคมีให้ทิ้งตามที่จัดไว้
7. เมื่อใช้สารเคมีเสร็จให้ทำความสะอาดร่างกาย
8. หากสารเคมีหกให้ปฏิบัติตามข้อกำหนดใน SDS

6.3.3 กฎความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี

1. ต้องกำหนดผู้ที่สามารถเข้า-ออก พื้นที่และมีป้ายบ่งชี้ชัดเจนไว้หน้าทางเข้า-ออก
2. ห้ามผู้ไม่มีหน้าที่เกี่ยวข้องเข้า-ออกพื้นที่ จัดเก็บสารเคมีและวัตถุอันตรายเด็ดขาด
3. ห้ามผู้ไม่มีหน้าที่เกี่ยวข้องทำงานเกี่ยวกับสารเคมี
4. ต้องศึกษาเอกสารข้อมูลความปลอดภัยของสารเคมีที่ใช้ ได้แก่ สัญลักษณ์ ประเภทอันตราย ข้อควรระวัง การใช้ประโยชน์ทุกครั้ง
5. ต้องทราบข้อมูลแหล่งที่ตั้งอุปกรณ์สำคัญ เช่น อ่างล้างตา ฝักบัวล้างตัว ตู้ยาปฐมพยาบาล และเครื่อง ดับเพลิง ตลอดจนบำรุงรักษาอย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน



“คู่มือความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน”
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
(Safety Manual, Faculty of Engineering, Khon Kaen University)

6.3.4 สัญลักษณ์ Globally Harmonized System (GHS) มีทั้งหมด 9 รูปแบบ

ระบบ Globally Harmonized System of Classification and Labeling of Chemicals (GHS) เป็นระบบการจำแนกประเภทความเป็นอันตราย การสื่อสารข้อมูลความเป็นอันตราย ข้อควรระวังของ การสารเคมีผ่านการติดฉลาก และเอกสารข้อมูลความปลอดภัย (Safety Data Sheet, SDS) เพื่อให้แต่ละประเทศ สามารถ สื่อสารและเข้าใจข้อมูลความเป็นอันตรายที่เกิดจากสารเคมีในทิศทางเดียวกัน

ระบบ GHS แบ่งกลุ่มความเป็นอันตรายเป็น 3 ด้าน คือ

- **ความเป็นอันตรายทางกายภาพ (17 ประเภท)** เช่น การระเบิด สารไวไฟ ของเหลวที่ถูกอัดในภาชนะกับแก๊ส (Aerosols) ที่อาจติดไฟ เป็นต้น
- **ความเป็นอันตรายต่อสุขภาพ (10 ประเภท)** เช่น ความเป็นพิษเฉียบพลัน ความระคายเคืองต่อผิวหนังหรือดวงตา การก่อมะเร็ง เป็นต้น
- **ความเป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม (2 ประเภท)** ได้แก่ ความเป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อมทางน้ำ และ ความเป็นอันตรายต่อชั้นบรรยากาศ

อันตรายด้าน กายภาพ		- สารไวไฟ - สารที่ทำปฏิกิริยาได้ด้วยตนเอง - สารที่ลุกติดไฟได้เอง - สารที่เกิดความร้อนได้เอง - สารที่ให้แก๊สไวไฟ		- สารออกซิไดส์ - สารเปอร์ออกไซด์อินทรีย์
		- วัตถุระเบิด - สารที่ทำปฏิกิริยาได้ด้วยตนเอง - สารเปอร์ออกไซด์อินทรีย์		- แก๊สภายใต้ความดัน
อันตรายด้าน สุขภาพ		- เป็นอันตรายถึงชีวิต		- ระงับการเคลื่อนไหว
		- ระคายเคือง - ทำให้เกิดการแพ้ที่ผิวหนัง - เป็นพิษเฉียบพลัน - อาจระคายเคืองทางเดินหายใจ - อาจทำให้เกิดการง่วงซึม (ฤทธิ์ของวัตถุเสพติด)		- ก่อมะเร็ง - เกิดการแพ้หรือหอบหืดหรือหายใจลำบากเมื่อสูดดม - เป็นพิษต่อระบบสืบพันธุ์ - เป็นพิษต่อระบบอวัยวะเป้าหมาย - ก่อให้เกิดการกลายพันธุ์ - อันตรายจากการทำลาย
อันตรายด้าน สิ่งแวดล้อม		- เป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำ		

รูปที่ 16. แสดงสัญลักษณ์ Globally Harmonized System (GHS) และความเป็นอันตราย



“คู่มือความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน”
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
(Safety Manual, Faculty of Engineering, Khon Kaen University)

6.3.5 Safety Data Sheet หรือ SDS คือ เอกสารสรุปที่ให้ข้อมูลเกี่ยวกับอันตรายของผลิตภัณฑ์ และคำแนะนำเกี่ยวกับข้อควรระวังด้านความปลอดภัย เป็นเอกสารที่แสดงข้อมูลเฉพาะของสารเคมีแต่ละตัว เกี่ยวกับลักษณะความเป็นอันตรายพิษ วิธีใช้ การเก็บรักษา การขนส่ง การกำจัด และการจัดการอื่น ๆ ในเอกสารจะแบ่งออกเป็น 16 ส่วนมีรายละเอียดดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลเป็นส่วนของการระบุสารเคมีใน SDS เช่น เกี่ยวกับการใช้งานตามวัตถุประสงค์ นอกจากนี้ยังให้ข้อมูลการติดต่อที่สำคัญของผู้ผลิต

ส่วนที่ 2 สรุปความเป็นอันตรายของสารเคมีและข้อมูลคำเตือนที่เหมาะสม

ส่วนที่ 3 ระบุส่วนผสมของผลิตภัณฑ์เคมี รวมถึงสิ่งเจือปนและสารเพิ่มความเสถียร

ส่วนที่ 4 อธิบายขั้นตอนการรักษาระดับอันตรายสำหรับผู้ใช้อาจสัมผัสสารเคมีโดยไม่ได้รับการฝึกอบรม

ส่วนที่ 5 ให้คำแนะนำในการดับไฟที่เกิดจากสารเคมี

ส่วนที่ 6 ให้รายละเอียดการปฏิบัติที่เหมาะสมต่อเหตุการณ์รั่วไหลของสารเคมี รวมถึงการกักกัน และการทำความสะอาด เพื่อป้องกันหรือลดการสัมผัสต่อบุคคล ทรัพย์สิน หรือสิ่งแวดล้อม

ส่วนที่ 7 ให้คำแนะนำเกี่ยวกับวิธีปฏิบัติและเงื่อนไขในการจัดการสำหรับการจัดเก็บสารเคมีอย่างไรให้ปลอดภัย

ส่วนที่ 8 แสดงรายการขีดจำกัดการสัมผัสกับสารเคมี การควบคุมทางวิศวกรรม และมาตรการป้องกันส่วนบุคคลที่สามารถใช้เพื่อลดการสัมผัสของผู้ปฏิบัติงาน

ส่วนที่ 9 ระบุคุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมีที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์

ส่วนที่ 10 อธิบายอันตรายต่อการเกิดปฏิกิริยาความคงตัวทางเคมี ส่วนนี้แบ่งออกเป็นสามส่วน ได้แก่ การเกิดปฏิกิริยา ความเสถียรทางเคมี และอื่น ๆ

ส่วนที่ 11 ระบุข้อมูลด้านพิษวิทยาและผลกระทบต่อสุขภาพ หากมี

ส่วนที่ 12 อธิบายถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมของสารเคมีหากปล่อยสู่สิ่งแวดล้อม

ส่วนที่ 13 ครอบคลุมถึงการกำจัด การรีไซเคิล หรือการนำสารเคมีหรือภาชนะบรรจุกลับมาใช้ใหม่อย่างเหมาะสม และวิธีปฏิบัติในการจัดการอย่างปลอดภัย

ส่วนที่ 14 อธิบายข้อมูลการจำแนกประเภทสำหรับการขนส่งสารเคมีอันตรายทางถนน ทางอากาศ ทางรถไฟ หรือทางทะเล

ส่วนที่ 15 ระบุถึงข้อบังคับด้านความปลอดภัย สุขภาพ และสิ่งแวดล้อมเฉพาะของผลิตภัณฑ์

ส่วนที่ 16 ประกอบด้วยข้อมูลอื่น ๆ ได้แก่ เอกสารอ้างอิง, แหล่งข้อมูลเพื่อให้รายละเอียดเพิ่มเติม, การจัดระดับความเป็นอันตรายของสารเคมีต่อสุขภาพ, ความไวไฟ และการเกิดปฏิกิริยาเคมี



“คู่มือความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน”
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
(Safety Manual, Faculty of Engineering, Khon Kaen University)

6.4 ความปลอดภัยในการใช้ห้อง Workshop (Workshop Safety Rules)



รูปที่ 17. แสดงพื้นที่ Workshop คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

6.4.1 การชี้บ่งอันตราย (Hazard Identification)

ประเภทอันตราย

อันตรายทางกล (Mechanical Hazard)
อันตรายจากไฟฟ้า (Electrical Hazard)
อันตรายจากความร้อน (Thermal Hazard)
อันตรายจากเสียง (Noise Hazard)
อันตรายทางเคมี (Chemical Hazard)
อันตรายทางชีวภาพ (Biological Hazard)
อันตรายจากการยศาสตร์ (Ergonomics)

ตัวอย่าง

การสัมผัสชิ้นส่วนเคลื่อนไหวน เช่น ฟันเฟือง ใบเลื่อย
การสัมผัสสายไฟหรือวงจรที่ไม่มีฉนวน
การสัมผัสโลหะร้อนจากงานเชื่อม หรืองานเจียร
เสียงดังจากเครื่องจักรเจียร/ตัดเกินมาตรฐาน
ควันจากการเชื่อม, ฝุ่นโลหะ
เชื้อราในพื้นที่เปียกชื้น
การยกของหนักท่าทางผิด, การทำงานท่าซ้ำซาก

6.4.2 ความปลอดภัยในงานตัดโลหะ (Cutting Operations Safety)



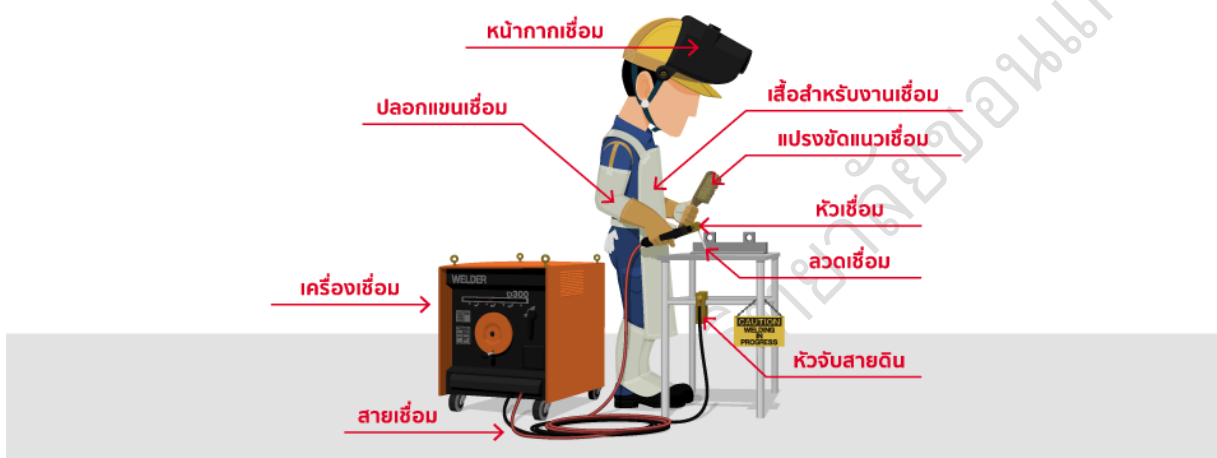
รูปที่ 18. แสดงตัวอย่างงานตัดโลหะ หรือตัดเหล็กด้วยเครื่องตัดโลหะ หรือตัดเหล็ก



“คู่มือความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน”
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
(Safety Manual, Faculty of Engineering, Khon Kaen University)

1. สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล (PPE) เช่น แว่นตานิรภัย, ถุงมือกันบาด, หน้ากากกันฝุ่น
2. ห้ามสวมเสื้อผ้าหลวม หรือมีชายเสื้อที่อาจเข้าไปในใบตัดได้
3. ตรวจสอบเครื่องตัดก่อนใช้งาน (ใบตัดไม่แตกร้าว, ระบบเบรกทำงาน)
4. หลีกเลี่ยงการยืนในแนวเดียวกับใบตัด

6.4.3 ความปลอดภัยในงานเชื่อมอาร์กอน (TIG Welding Safety)



รูปที่ 19. แสดงภาพตัวอย่างในการทำงานเชื่อมอาร์กอน (TIG Welding)

ก่อนเริ่มปฏิบัติงาน

1. ตรวจสอบสายไฟและเครื่องเชื่อมว่าอยู่ในสภาพสมบูรณ์
2. ตรวจสอบการต่อสายดินอย่างถูกต้อง
3. เตรียมพื้นที่ให้ไม่มีวัสดุไวไฟ

PPE ที่ควรใช้: หน้ากากเชื่อมแบบปรับแสงอัตโนมัติ, ถุงมือเชื่อม, เสื้อผ้าแขนยาวป้องกัน UV, รองเท้านิรภัย, หน้ากากกันฝุ่นหรือตัวกรองควันโลหะ (เมื่ออยู่ในพื้นที่ไม่ถ่ายเทอากาศ)

ระหว่างเริ่มปฏิบัติงาน

1. ห้ามสัมผัสโลหะโดยตรงในขณะที่เชื่อม
2. ห้ามเชื่อมในที่อับอากาศโดยไม่มีการระบายอากาศที่ดี
3. ตรวจสอบให้แน่ใจว่าเครื่องเชื่อมถูกตั้งค่าแรงดันและกระแสไฟฟ้าตามคู่มือ



“คู่มือความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน”
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
(Safety Manual, Faculty of Engineering, Khon Kaen University)

หลังเลิกงาน

1. ปิดเครื่องเชื่อมและแหล่งจ่ายไฟ
2. ปลดปล่อยให้อุปกรณ์หัวเชื่อมเย็นลง ก่อนจัดเก็บ
3. ทำความสะอาดพื้นที่ทำงาน ด้วยกิจกรรม 5ส

6.4.4 ความปลอดภัยในงานเชื่อมแก๊ส (Gas Welding Safety)



รูปที่ 20. แสดงภาพตัวอย่างในการทำงานเชื่อมแก๊ส (Gas Welding)

ก่อนเริ่มงาน

1. ตรวจสอบสภาพของสายเชื่อม วาล์ว และถังแก๊ส
2. ตรวจสอบว่าถังออกซิเจนและถังเชื้อเพลิงแยกเก็บให้ห่างกันอย่างน้อย 5 เมตร
3. สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล (PPE) เช่น แว่นเชื่อม ถุงมือ หน้ากาก หน้ากากกรองควัน และรองเท้านิรภัย

ระหว่างปฏิบัติงาน

1. ไม่หันหัวเผาไปทางผู้อื่น



“คู่มือความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน”
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
(Safety Manual, Faculty of Engineering, Khon Kaen University)

2. ไม่ให้มีวัตถุไวไฟใกล้บริเวณเชื่อม
3. เปิด-ปิดวาล์วตามลำดับที่ถูกต้อง
4. เปิด: เชื้อเพลิงก่อนออกซิเจน
5. ปิด: ออกซิเจนก่อนเชื้อเพลิง

หลังปฏิบัติงาน

1. ปิดวาล์วทั้งที่ถังและหัวเชื่อม
2. เก็บอุปกรณ์ให้เรียบร้อย
3. ตรวจสอบให้แน่ใจว่าไม่มีแก๊สรั่ว

6.4.5 ความปลอดภัยในงานเจียรโลหะ (Metal Grinding Safety)



รูปที่ 21. แสดงตัวอย่างงานเจียรโลหะ

1. ตรวจสอบใบเจียรว่าเหมาะกับประเภทงานและไม่มีรอยร้าว
2. เครื่องเจียรต้องมีการติดตั้งฝาครอบนิรภัย (Guard)
3. ห้ามใช้งานเกินรอบความเร็ว (RPM) ที่กำหนดไว้บนใบเจียร
4. ห้ามจับชิ้นงานด้วยมือเปล่า ควรมีแท่นยึดหรือตัวจับ



“คู่มือความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน”
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
(Safety Manual, Faculty of Engineering, Khon Kaen University)

6.4.6 ความปลอดภัยในการใช้เครื่องจักร (Machine Operation Safety)



รูปที่ 22. แสดงตัวอย่างการทำงานกับเครื่องจักร

1. ห้ามใช้งานเครื่องจักรหากไม่ได้รับการอบรมจากเจ้าหน้าที่หรืออาจารย์ประจำวิชา
2. ติดป้ายด้านความปลอดภัย (Safety Sign) อย่างชัดเจน
3. เครื่องจักรต้องมีระบบหยุดฉุกเฉิน (Emergency Stop)
4. ห้ามแก้ไข ดัดแปลงเครื่องจักรโดยไม่ได้รับอนุญาต
5. ผู้ใช้เครื่องจักรต้องรวบผมให้เรียบร้อย โดยไม่ให้เสี่ยงต่อการถูกเครื่องจักร หนีบ ดึง
6. หากปุ่มกดเครื่องจักรเป็นระบบ Two Hand Switch จะต้องใช้มือในการกดปุ่มพร้อมกันเท่านั้น ห้ามดัดแปลงใช้อุปกรณ์ในการช่วยควบคุมเครื่องจักร

6.4.7 ความปลอดภัยในการใช้เครื่องมือช่าง (Hand Tool Safety)



รูปที่ 23. แสดงตัวอย่างอุปกรณ์เครื่องมือช่าง



“คู่มือความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน”
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
(Safety Manual, Faculty of Engineering, Khon Kaen University)

1. ตรวจสอบความสมบูรณ์ของเครื่องมือก่อนใช้งาน เช่น ค้อน, ไขควง, สว่าน ฯลฯ
2. ห้ามใช้เครื่องมือที่ชำรุด หรือไม่เหมาะสมกับงาน
3. จัดเก็บเครื่องมืออย่างเป็นระเบียบ ลดความเสี่ยงจากการสะดุดหรือลื่นล้ม
4. สวม PPE เช่น ถุงมือ, แว่นตานิรภัย และหน้ากากกรองฝุ่นตามความเหมาะสม

6.5 ความปลอดภัยในการใช้อุปกรณ์ไฟฟ้า (Electrical Safety)



รูปที่ 24. แสดงตัวอย่างอุปกรณ์ไฟฟ้าทั่วไปในอาคาร

1. ตรวจสอบสายไฟ ปลั๊กพ่วง และเครื่องใช้ไฟฟ้าก่อนใช้งานทุกครั้ง
2. ห้ามสัมผัสอุปกรณ์ไฟฟ้าขณะมือเปียกหรือยืนบนพื้นเปียก
3. ห้ามแก้ไข ซ่อมแซม หรือต่อสายไฟโดยไม่มีความรู้หรือไม่ได้รับอนุญาต
4. อุปกรณ์ไฟฟ้าควรมีสายดินและเบรกเกอร์ป้องกันไฟฟ้ารั่ว (RCD)
5. กรณีเกิดเหตุไฟฟ้าลัดวงจรให้ตัดกระแสไฟทันที และแจ้งเจ้าหน้าที่
6. ไม่ใช้ปลั๊กพ่วงที่ไม่มีมาตรฐาน และไม่ใช้พ่วงเกินโหลดกระแสไฟฟ้า
7. พบเจออุปกรณ์ไฟฟ้าที่ชำรุด แจ้งอาจารย์หรือเจ้าหน้าที่ประจำห้องให้ทราบทันที

6.6 ความปลอดภัยในการยก เคลื่อนย้ายวัสดุสิ่งของ หรือยกของหนัก (Manual Handling Safety)



รูปที่ 25. แสดงวิธีการยก เคลื่อนย้ายที่ปลอดภัย



“คู่มือความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน”
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
(Safety Manual, Faculty of Engineering, Khon Kaen University)

1. ยกของด้วยท่าทางที่ถูกต้อง: ย่อตัว ยกด้วยขา ไม่ใช่หลังงอ
2. หากวัตถุน้ำหนักเกินพิกัดที่ตนเองจะยกได้อย่างปลอดภัย ควรใช้รถเข็นหรืออุปกรณ์ทุ่นแรงเคลื่อนย้าย หรือขอความช่วยเหลือจากเพื่อนหรืออาจารย์ในการช่วยยก
3. ตรวจสอบเส้นทางเคลื่อนย้ายให้ปลอดภัยจากสิ่งกีดขวาง
4. หลีกเลี่ยงการยกของบิดตัวหรือยกของเหนือศีรษะ
5. ใช้อุปกรณ์ช่วย เช่น ล้อเลื่อน สลิง รอก อย่างถูกต้อง

6.7 ความปลอดภัยในการใช้ก๊าซภายใต้ความดัน (Compressed Gas Safety)



รูปที่ 26. แสดงวิธีการเก็บ และเคลื่อนย้ายก๊าซภายใต้ความดันที่ปลอดภัย

การจัดเก็บ

1. จัดเก็บถังก๊าซในพื้นที่ที่ปลอดภัย ห่างจากแหล่งความร้อน แสงแดดโดยตรง เปลวไฟ และสารออกซิไดซ์
2. แยกถังก๊าซที่บรรจุแล้วและถังก๊าซเปล่าออกจากกัน และติดป้ายแสดงอย่างชัดเจน
3. หลีกเลี่ยงการจัดเก็บถังก๊าซในบริเวณที่อาจเกิดการกระแทกหรือการสั่นสะเทือน

การใช้งาน

1. อ่านและทำความเข้าใจเอกสารข้อมูลความปลอดภัย (Safety Data Sheet, SDS) ของก๊าซแต่ละชนิดก่อนใช้งาน
2. ใช้เฉพาะอุปกรณ์และวาล์วที่เหมาะสมกับชนิดและแรงดันของก๊าซ
3. ตรวจสอบสภาพของอุปกรณ์และวาล์วก่อนใช้งานทุกครั้ง



“คู่มือความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน”
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
(Safety Manual, Faculty of Engineering, Khon Kaen University)

4. หลีกเลี่ยงการใช้ก๊าซในบริเวณที่อากาศถ่ายเทไม่สะดวก หรือในพื้นที่ปิด
5. สวมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE) ที่เหมาะสม เช่น ถุงมือ หน้ากาก หรือแว่นตา ในระหว่างการใช้งาน

การระบายอากาศ

1. ตรวจสอบให้แน่ใจว่าบริเวณที่ใช้งานก๊าซมีการระบายอากาศที่ดี เพื่อป้องกันการสะสมของก๊าซในปริมาณที่เป็นอันตราย
2. หากจำเป็นต้องใช้ก๊าซในพื้นที่ปิด ควรใช้เครื่องช่วยระบายอากาศ หรืออุปกรณ์ป้องกันอันตรายอื่น ๆ

การจัดการกรณีฉุกเฉิน

1. เตรียมแผนการจัดการกรณีฉุกเฉินสำหรับสถานการณ์ที่อาจเกิดขึ้น เช่น การรั่วไหล หรือการระเบิด
2. มีอุปกรณ์ดับเพลิงที่เหมาะสมและพร้อมใช้งาน
3. ฝึกอบรมพนักงานเกี่ยวกับวิธีการจัดการกรณีฉุกเฉิน

6.8 ความปลอดภัยในการใช้ลิฟต์โดยสาร (Elevator Safety)



รูปที่ 27. แสดงภาพของลิฟต์โดยสาร

ก่อนใช้ลิฟต์:

- ตรวจสอบสภาพลิฟต์: สังเกตสภาพลิฟต์ภายนอกและภายใน หากพบความผิดปกติ เช่น ประตูลิฟต์ปิดไม่สนิท หรือมีเสียงดังผิดปกติ ควรหลีกเลี่ยงการใช้บริการ และแจ้งผู้ดูแลอาคารทันที
- ไม่บรรทุกน้ำหนักเกิน: ลิฟต์มีข้อกำหนดเรื่องน้ำหนักบรรทุกสูงสุด หากน้ำหนักเกินกว่าที่กำหนด ลิฟต์อาจทำงานผิดปกติ หรือเกิดอุบัติเหตุได้



“คู่มือความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน”
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
(Safety Manual, Faculty of Engineering, Khon Kaen University)

- **ระวางการยื่น:** ควรยื่นกระจายน้ำหนักให้ทั่วห้องโดยสาร ไม่ยื่นกีดขวางประตูลิฟต์ และไม่ควรวางสิ่งของติดในลิฟต์

ระหว่างใช้ลิฟต์:

- **ระวางประตู:** ประตูลิฟต์อาจเปิด-ปิดเองโดยอัตโนมัติ ควรยืนห่างจากประตู และระวังไม่ให้สิ่งของติดในขณะประตูเปิด-ปิด
- **ห้ามใช้มือหรือสิ่งของเปิดประตู:** หากประตูลิฟต์ไม่เปิด หรือเกิดเหตุขัดข้อง ห้ามใช้มือหรือสิ่งของจัดแงะประตู เพราะอาจทำให้เกิดอันตรายได้ ให้ใช้ปุ่มสัญญาณฉุกเฉิน หรือโทรศัพท์ภายในลิฟต์เพื่อขอความช่วยเหลือ
- **ห้ามกระโดด:** ไม่ควรกระโดด หรือแสดงกิริยาที่อาจทำให้ลิฟต์เสียการทรงตัว
- **ระวางการสะดุด:** เมื่อออกจากลิฟต์ ควรระมัดระวัง เพราะระดับพื้นอาจไม่เสมอกัน ทำให้สะดุดล้มได้
- **กรณีไฟดับ:** หากเกิดไฟดับในขณะที่ใช้ลิฟต์ ลิฟต์จะหยุดทำงานและประตูจะเปิดอัตโนมัติ (ARD) ให้รอความช่วยเหลือ

เมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน:

- **กดปุ่มฉุกเฉิน:** หากเกิดเหตุฉุกเฉิน เช่น ไฟดับ ประตูไม่เปิด หรือลิฟต์ติดค้าง ให้กดปุ่มฉุกเฉินทันที เพื่อติดต่อเจ้าหน้าที่
- **รอความช่วยเหลือ:** ห้ามพยายามเปิดประตูลิฟต์เอง หรือปีนออกมา เพราะอาจเป็นอันตรายได้ ควรอยู่ในลิฟต์และรอความช่วยเหลือจากเจ้าหน้าที่

7. มาตรการป้องกันสัตว์มีพิษ/สัตว์ก่อโรค (Animal/Insect Hazard Prevention)



รูปที่ 28. แสดงตัวอย่างสัตว์มีพิษ/สัตว์ก่อโรค



“คู่มือความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน”
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
(Safety Manual, Faculty of Engineering, Khon Kaen University)

1. หลีกเลี่ยงการวางอาหารหรือขยะที่ดึงดูดสัตว์
2. แจ้งเจ้าหน้าที่หากพบงู ตะขาบ แมลงมีพิษ หรือสัตว์ป่าในพื้นที่
3. ใส่รองเท้าหุ้มส้นเสมอ โดยเฉพาะเวลาเดินในพื้นที่ปฏิบัติงาน
4. ตรวจสอบรองเท้า เครื่องแต่งกาย และอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE) ก่อนสวมใส่

8. มาตรการการป้องกันโรค COVID-19 (COVID-19 Prevention)



รูปที่ 29. แสดงตัวอย่างมาตรการป้องกันโรค Covid-19

1. สวมหน้ากากอนามัยขณะอยู่ในที่ปิดหรือห้องเรียน
2. ล้างมือด้วยสบู่หรือเจลแอลกอฮอล์บ่อย ๆ
3. รักษาระยะห่างอย่างน้อย 1 เมตร จากผู้อื่น
4. หลีกเลี่ยงการใช้สิ่งของร่วมกันโดยไม่จำเป็น
5. หากมีอาการไข้ ไอ จาม หรือเจ็บคอ ควรหยุดเรียนและแจ้งอาจารย์ทันที



“คู่มือความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน”
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
(Safety Manual, Faculty of Engineering, Khon Kaen University)

เอกสารอ้างอิง (References)

1. พระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2554
2. กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานความปลอดภัยเกี่ยวกับเครื่องจักร ปั่นจั่น และหม้อน้ำ พ.ศ. 2564
3. ISO 12100: Safety of machinery – General principles for design
4. ANSI Z49.1: Safety in Welding, Cutting, and Allied Processes
5. มอก. 18001 และ ISO 45001
6. คู่มือความปลอดภัย กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน
7. กฎกระทรวง ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2535) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522
8. มาตรฐาน ISO, ANSI, OSHA, WHO
9. ศูนย์ความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (ศปอส.) คู่มือความปลอดภัยในการทำงานกับสารเคมี