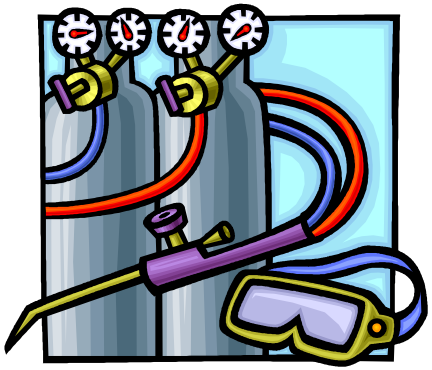
ภาชนะบรรจุก๊าซทนความดัน

(Compressed Gas Cylinder)



รองศาสตราจารย์วิชัย พฤกษ์ธาราธิกูล

ภาควิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

ภาชนะบรรจุก๊าซทนความดัน

มีใช้ในโรงงานอุตสาหกรรม , โรงพยาบาล และโรงแรม ผู้ใช้ไม่ทราบถึงอันตราย จึงขาดความระมัดระวังในการใช้งาน และการบำรุงรักษา ภาชนะบรรจุก๊าซส่วนใหญ่ได้มาตรฐานทั้งในประเทศและต่างประเทศ แต่ภาชนะบรรจุก๊าซทนดันผู้สร้างขาดความรู้ในงานวิศวกรรม และไม่คำนึงถึงมาตรฐาน โครงสร้างไม่แข็งแรงพอ และอุปกรณ์ความปลอดภัยไม่มี การใช้งานเสี่ยงที่จะเกิดระเบิด

ภาชนะบรรจุก๊าซ

(Gas Cylinder)

ถังก๊าซสามารถแบ่งได้เป็น 3 กลุ่มใหญ่ๆ ตามลักษณะที่เก็บ

1. ถังก๊าซชนิดเก็บของเหลว (Liquefied) ก๊าซหุงต้ม, คลอรีน, แอมโมเนีย
2. ถังก๊าซชนิดเก็บของไม่เหลว (Non-Liquefied) O_2, N_2, Argon, Helium
3. ถังก๊าซชนิดเก็บก๊าซในสารละลาย (Dissolved gases) เช่น อะซิทีลีน เมื่อก๊าซอะซิทีลีนละลายในอะซิโตน จะทำให้อะซิทีลีนเสถียร

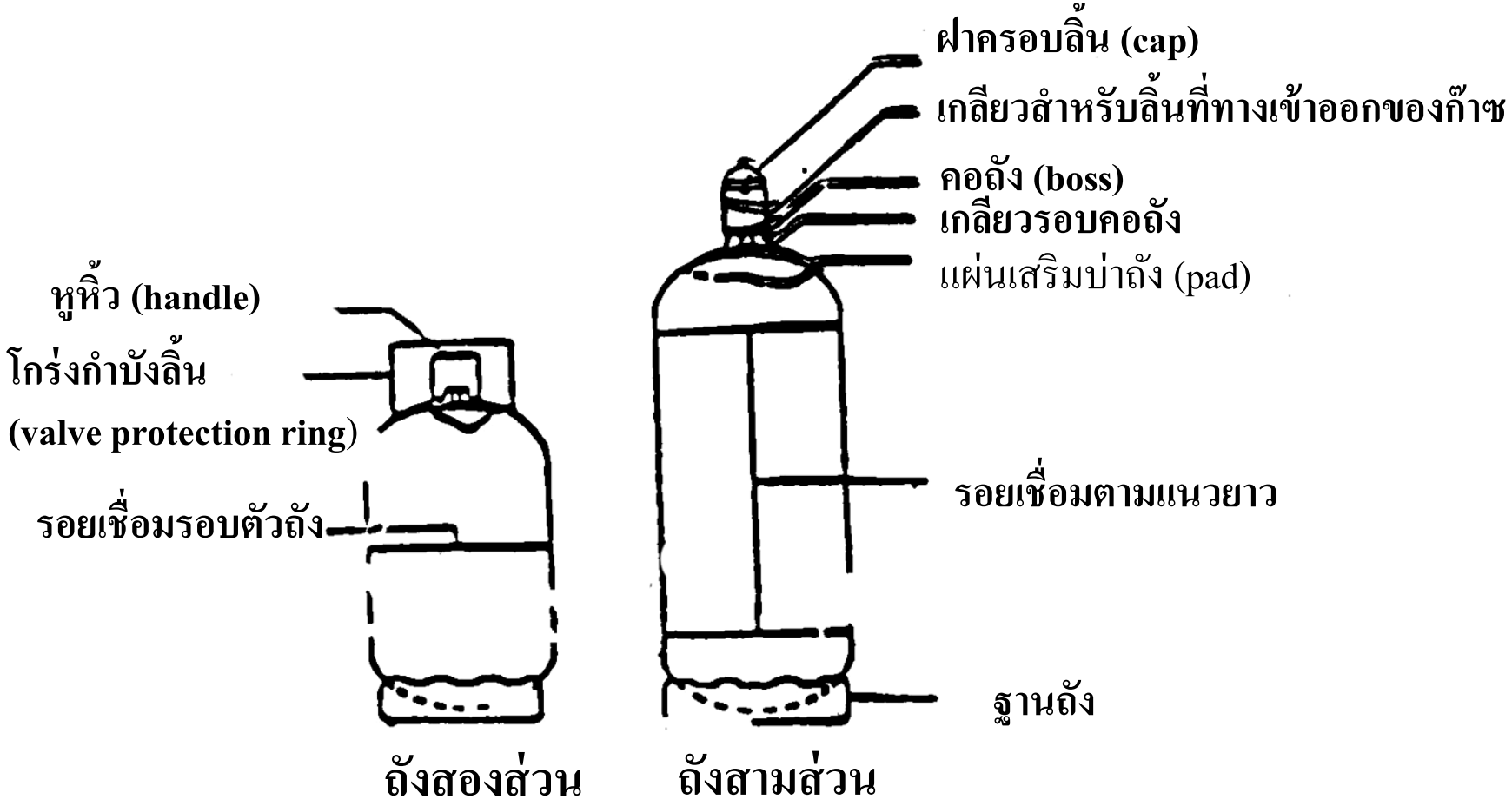
ภาชนะบรรจุก๊าซบางชนิด เป็นมาตรฐานบังคับนั้น คือ ผู้สร้างจะต้องสร้างตามแบบที่มาตรฐานกำหนดไว้ ได้แก่ ภาชนะบรรจุปิโตรเลียมเหลว (LPG) ภาชนะบรรจุก๊าซหลายชนิดไม่มีมาตรฐานหรือกฎหมายในประเทศควบคุม แต่มาตร-ฐานต่างประเทศคือ ท่อออกซิเจน ท่อไนตรัสออกไซด์ และท่อไนโตรเจน ส่วนภาชนะบรรจุก๊าซไม่มีมาตรฐานในประเทศกำหนดไว้ คือ ถังแอมโมเนีย และถังคลอรีน

ตัวอย่าง ถังบรรจุก๊าซปิโตรเลียมเหลว ดังรูปที่ 1 ตัวอย่าง การทำเครื่องหมายบนคอถัง ดังรูปที่ 2 และตัวอย่าง ถังหรือท่อก๊าซแบบต่าง ๆ ดังรูปที่ 3

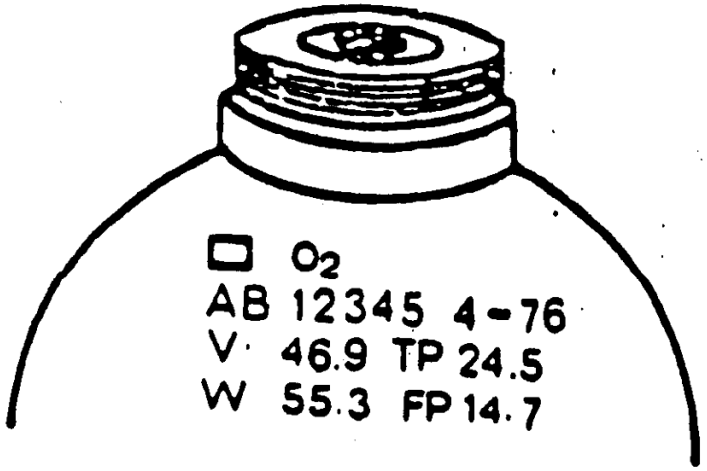
เครื่องหมายมาตรฐานทั่วไป

เครื่องหมายมาตรฐานบังคับ

ตัวอย่างถังบรรจุก๊าซปิโตรเลียมเหลว

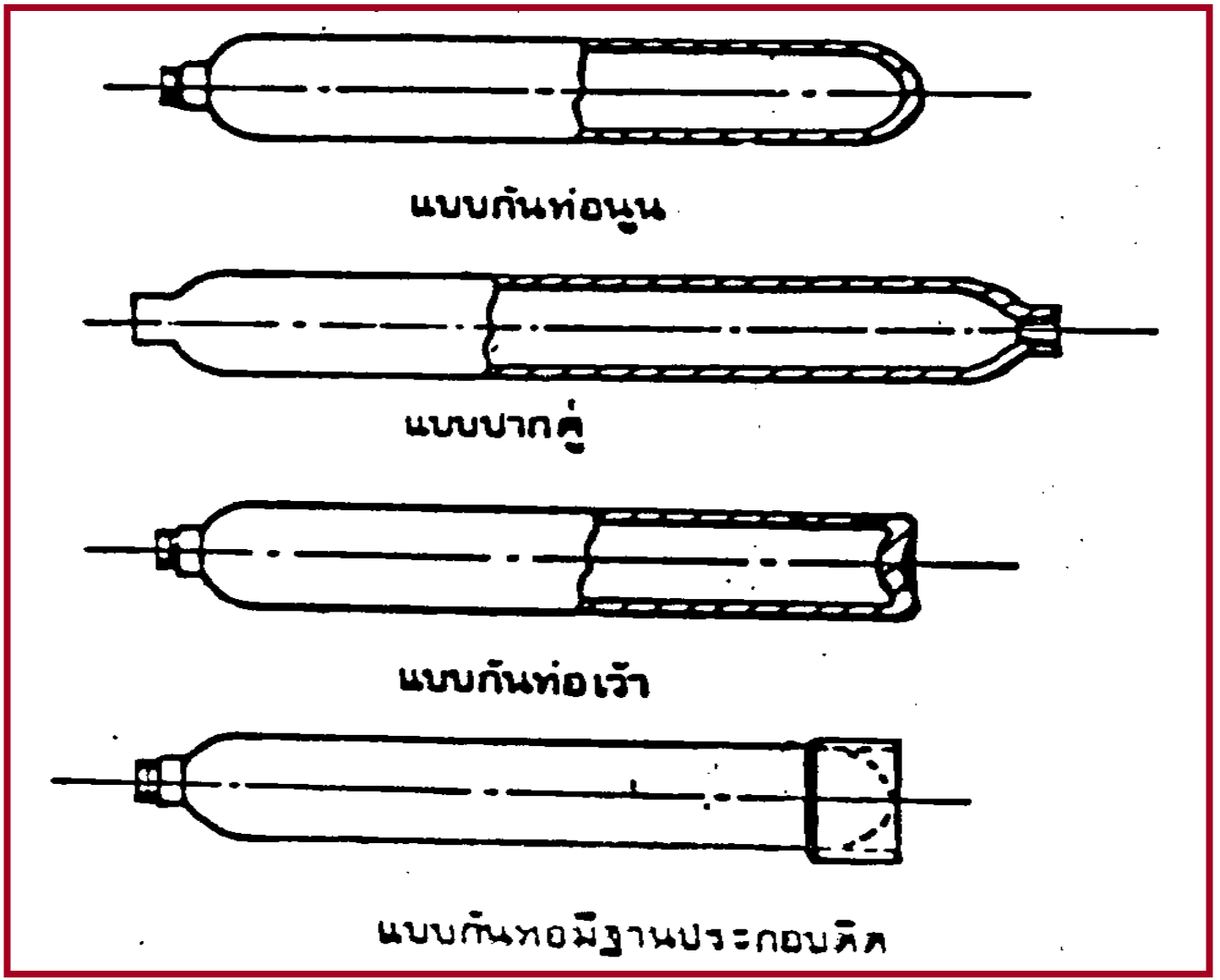


รูปที่ 1 ถังแบบสองส่วนและสามส่วน



เมื่อ	$\square$ O_2	คือ ออกซิเจนที่ใช้บรรจุท่อ
	AB 12345	คือ หมายเลขลำดับของท่อ
	V 46.9	คือ ความจุ 46.9 ลูกบาศก์เดซิเมตร
	W 55.3	คือ น้ำหนักของท่อเปล่า 55.3 กิโลกรัม
	4 - 76	คือ เดือนเมษายน - คศ. 1976 ของการทดสอบ
	TP 24.5	คือ ความดันที่ใช้ทดสอบ 24.5 เมกาปาสกาล
	FP 14.7	คือ ความดันสูงสุดของก๊าซที่ใช้บรรจุ 14.7 เมกาปาสกาล

รูปที่ 2 การทำเครื่องหมายที่คอถัง



รูปที่ 3 แสดงถังหรือท่อก๊าซแบบต่าง ๆ

อุปกรณ์ความปลอดภัยของภาชนะบรรจุก๊าซ

1. กลอุปกรณ์นิรภัยแบบระบาย ทำหน้าที่ระบายความดันออกจากภาชนะบรรจุก๊าซ เพื่อป้องกันไม่ให้ภาชนะฉีกขาดมีหลายแบบ ได้แก่

1.1 ลิ้นนิรภัย การทำงานจะใช้สปริงกดลิ้นเอาไว้ เมื่อความดันภายในสูงจนชนะแรงสปริง ลิ้นก็จะเปิดออกระบายก๊าซออกไปภายนอก เมื่อใช้งานแล้วใช้งานซ้ำได้อีก มักใช้กับถังปิโตรเลียมเหลวทั้งขนาดใหญ่และถังแอมโมเนีย

1.2 ฝาครอบปะทุ (Frangible disc) เป็นกลอุปกรณ์นิรภัยแบบระบายที่ใช้ได้ครั้งเดียวไม่สามารถนำกลับมาใช้อีก ฝาครอบปะทุ ทำด้วยโลหะปิดไว้บริเวณช่องระบาย จะแตกหรือฉีกขาดก็ต่อเมื่อความดันภายในสูงถึงจุดที่ทนไม่ได้ พบใช้ในท่อบรรจุก๊าซออกซิเจนและไนโตรเจน

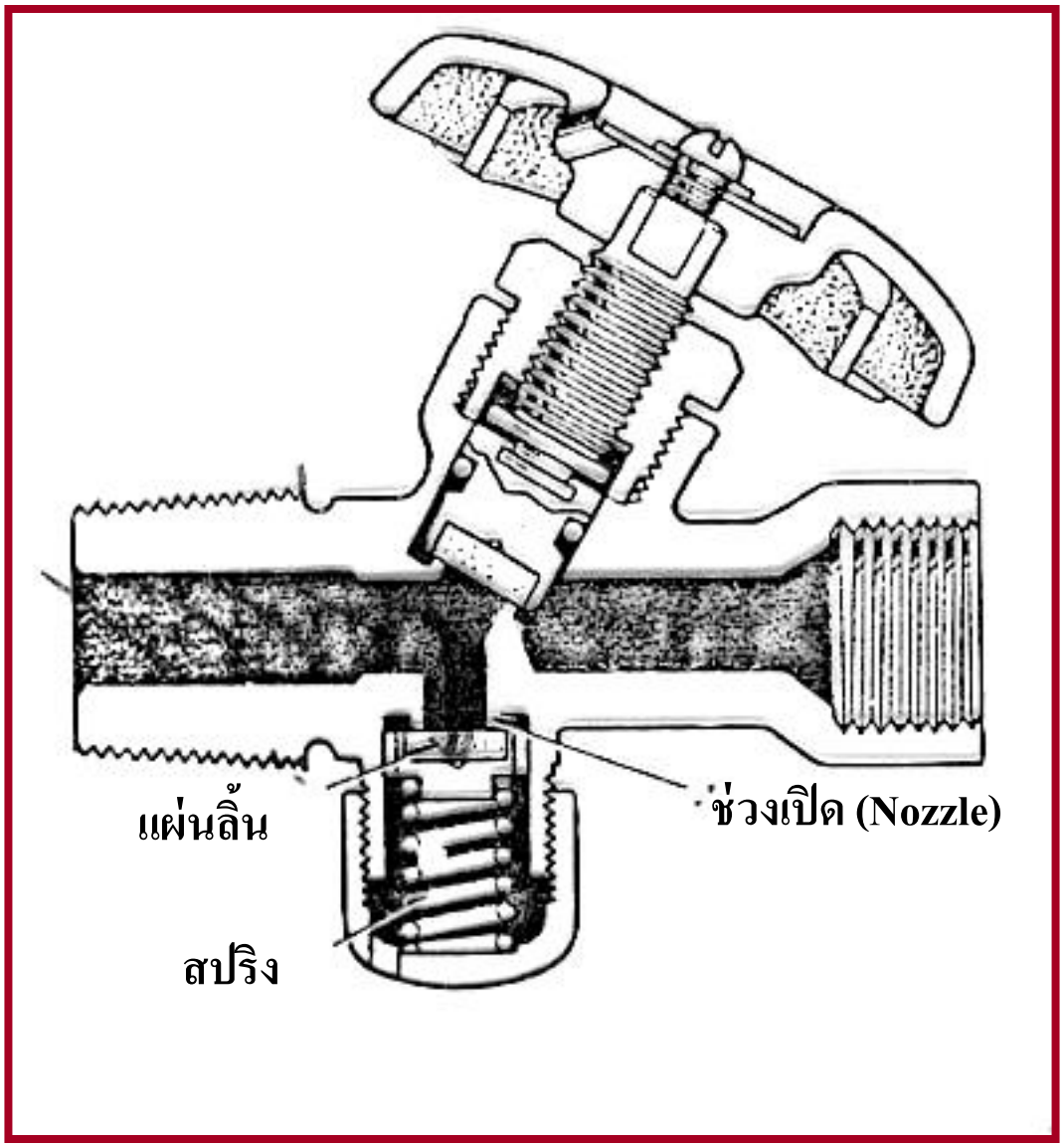
1.3 จุกหลอมละลาย (Fusible plug) รูปร่างคล้ายจุกทำจากวัสดุที่จุดหลอมละลายตัวต่ำ ทำด้วยโลหะผสมปิดไว้ที่ช่องระบาย ใช้ในท่อบรรจุก๊าซออกซิเจน อาร์กอน , อะเซติลีน , LPG

2. วาล์วจ่ายและบรรจุ ทำหน้าที่ระบายก๊าซในภาชนะออกไปใช้งาน การบรรจุก๊าซใหม่ก็บรรจุเข้าทางวาล์วนี้เช่นกัน

3. มาตรวัดความดัน ทำหน้าที่วัดความดันภายในถัง ใช้กับภาชนะบรรจุก๊าซที่มีขนาดใหญ่ ๆ เช่น ถังบรรจุก๊าซปิโตรเลียมเหลวที่ใช้อยู่ตามปั๊มก๊าซ บางชนิดยังมีเครื่องวัดปริมาณ (Content guage)

4. วาล์วถ่าย ใช้กับภาชนะบรรจุก๊าซขนาดใหญ่ โดยติดตั้งไว้ที่ด้านล่างถังสำหรับระบายน้ำและสิ่งสกปรกที่ก้นถัง

5. วาล์วควบคุมการไหลเกิน (Excess Flow Valve) ช่องทางต่อออกไปภายนอก ไม่ว่าจะเป็นช่องสำหรับถ่าย , จ่าย ,รับ และอื่น ๆ ยกเว้นช่องที่ต่อไปยังมาตรวัดความดันและกลอุปกรณ์นิรภัยแบบระบายทั้งในส่วนที่เป็นของเหลวและส่วนที่เป็นไอ ต้องติดตั้งวาล์วควบคุมการไหลเกิน เพื่อป้องกันเมื่อท่อหรืออุปกรณ์ที่ต่อในช่องทางดังกล่าวเกิดชำรุด เช่น แตก หัก และหลุดหรือขาด วาล์วจะทำงานโดยปิดทางออกทำให้ก๊าซหยุดไหล



รูปที่ 4 แสดงวาล์วเติม/จ่าย พร้อมลิ้นนิรภัย

อันตรายของภาชนะบรรจุก๊าซ มี 2 อันตรายที่สำคัญ คือ ความแข็งแรงของภาชนะภายใต้ความดันสูง และอันตรายจากก๊าซที่บรรจุ ซึ่งอาจจะไวไฟ เป็นพิษ กัดกร่อน หรือระเบิดได้

อันตรายที่สำคัญของถังก๊าซ

1. เกิดจากระเบิดเนื่องจากความดันโดยเฉพาะถังที่เก็บความดัน > 300 bar
2. มีการกระแทกอุปกรณ์ถังก๊าซ เช่น วาล์ว, ที่ปรับความดันจนชำรุด
3. สัมผัสกับก๊าซหรือของเหลวที่เป็นพิษหรือกัดกร่อน เช่น คลอรีน CO_2
4. เกิดไฟไหม้จากการรั่วไหลของก๊าซมาสัมผัสความร้อน เช่น อะซิทีลีน, LPG
5. ถังก๊าซตกใส่ เมื่อถังหนักเกิน 80 Kg
6. ได้รับบาดเจ็บจากการเคลื่อนย้ายถัง

สาเหตุสำคัญของการเกิดอุบัติเหตุของถังก๊าซ

1. ให้การอบรมหรือให้คำแนะนำไม่เพียงพอเกี่ยวกับการใช้, การเก็บและการเคลื่อนย้าย
2. การติดตั้งที่ไม่ดี ทำให้ถังก๊าซล้มหรือถูกชนกระแทก
3. การตรวจสอบและการบำรุงรักษาไม่ดี ไม่มีการตรวจสอบก่อนใช้และตรวจทดสอบความปลอดภัยเมื่อถึงเวลา
4. อุปกรณ์ทำงานผิดพลาดหรือออกแบบไม่ดี เช่น การยึดวาล์วกับอุปกรณ์ปรับความดันไม่แน่น
5. การเคลื่อนย้ายที่ไม่ดี เช่น การลาก, การกลิ้ง, การไม่ใส่ที่ครอบวาล์ว
6. การระบายอากาศในพื้นที่ทำงานไม่ดี ทำให้เกิดการสะสมก๊าซไวไฟ
7. การบรรจุก๊าซไม่ถูกขั้นตอน
8. มีการชำรุดที่มองไม่เห็นของอุปกรณ์หรือถังก๊าซ

ความปลอดภัยในการใช้/การเคลื่อนย้าย/และการเก็บถังก๊าซ

การใช้

1. อ่านป้ายหรือสัญลักษณ์ที่ถังเพื่อให้ทราบชนิดของก๊าซที่บรรจุ สีของถังไม่อาจจะจำแนกชนิดของก๊าซได้แน่นอน
2. ตรวจสอบด้วยสายตา ภาชนะบรรจุก๊าซและพื้นที่ใช้งาน เพื่อหาศักยภาพของอันตรายดังนี้
   - มีการรั่วหรือการได้กลิ่นของก๊าซ
   - สภาพภายนอกของถัง บวม บุบ ไฟไหม้
   - แหล่งความร้อนบริเวณที่ใช้
   - สภาพโดยทั่วไปของบริเวณที่ใช้

ความปลอดภัยในการใช้/การเคลื่อนย้าย/และการเก็บถังก๊าซ (ต่อ)

3. อ่าน MSDS เพื่อให้ทราบอันตรายและการปฐมพยาบาลเบื้องต้น
4. ไม่เคยให้ถังก๊าซได้สัมผัสกับอุปกรณ์ไฟฟ้าที่มีการก่อประกายไฟ, บุหรี่หรือเปลวไฟ
5. ถังก๊าซต้องยึดแน่นตลอดเวลาเพื่อป้องกันการล้มด้วยโซ่, เชือก, พลาสติก
6. ไม่เคยพยายามที่จะซ่อมถังก๊าซหรือวาล์วด้วยตนเอง
7. ไม่ยอมให้ใช้เมื่อถังก๊าซไม่ผ่านการตรวจสอบอัดความดันเมื่อครบกำหนด
8. ไม่ใช้จารบีหรือน้ำมันที่ถัง O_2 หรือชิ้นส่วนอื่นๆ
9. ไม่ใช้ถังก๊าซที่มีลักษณะบวม, ผุ หรือร้าว

ความปลอดภัยในการใช้/การเคลื่อนย้าย/และการเก็บถังก๊าซ (ต่อ)

การเคลื่อนย้าย

1. ก่อนเคลื่อนย้ายถังก๊าซให้ปิดวาล์ว, ถอดอุปกรณ์ต่าง ๆ ออก และใส่ที่ครอบวาล์ว
2. ให้ถังตั้งในตำแหน่งที่ถูกต้องและเคลื่อนย้ายในตำแหน่งที่ถูกต้อง
3. ไม่เคยใช้ถังก๊าซทำหน้าที่เป็นลูกกลิ้ง
4. ไม่เคยปล่อยถังก๊าซลงกระแทกพื้น สิ่งอื่นอย่างรุนแรง
5. ไม่อนุญาตให้ถังก๊าซเป็นส่วนหนึ่งของวงจรไฟฟ้า
6. การเคลื่อนย้ายถังก๊าซให้อุปกรณ์ยกที่เหมาะสมเช่น รถเข็น 2 ล้อ

ความปลอดภัยในการใช้/การเคลื่อนย้าย/และการเก็บถังก๊าซ (ต่อ)

การเก็บ

1. ฝาครอบวาล์วต้องยึดแน่น ไม่ว่าในถังก๊าซจะบรรจุก๊าซเต็มหรือว่างเปล่า
2. ไม่เก็บถังก๊าซไว้ใกล้บริเวณแหล่งความร้อน
3. ไม่เก็บถังก๊าซไว้ให้สัมผัสกับสภาพอากาศที่มีความชื้นสูง
4. ไม่เก็บถังก๊าซไว้ใกล้บริเวณที่จะมีของหนักตกลงมาถูก
5. ไม่เก็บถังก๊าซอะซิทีลีนหรือถังก๊าซไวไฟนอนลง
6. ไม่เก็บถัง O_2 โดยที่มีถังก๊าซไวไฟหรือวัสดุไวไฟอยู่ในรัศมี 20 ฟุต

ความปลอดภัยในการใช้/การเคลื่อนย้าย/และการเก็บถังก๊าซ (ต่อ)

การเก็บ

7. ถังเปล่า ควรดำเนินการดังนี้

- มีป้ายแขวนบอกไว้
- วาล์วถูกปิดพร้อมกับใส่ฝาครอบวาล์วให้แน่น
- เก็บแยกจากถังก๊าซที่เติมเต็มแล้ว
- ส่งกลับบรรจุในบริษัทที่เป็นเจ้าของ/ตัวแทน

มาตรการป้องกันอันตรายจากบรรจุก๊าซ

1. **การเลือก** การเลือกใช้เฉพาะที่ผลิตตามกฎหมาย ไม่ว่าจะเป็นมาตร-ฐานของประเทศหรือต่างประเทศ
2. **การติดตั้ง** ทำเลที่เหมาะสมจะช่วยลดความรุนแรงและความเสียหายเนื่องจากการระเบิด ควรจะติดตั้งแยกออกเป็นสัดส่วน ผนังแข็งแรงด้านหน้าฝาภาชนะมีอันตรายสูง
3. **การใช้งานและการบำรุงรักษา** คนใช้ คนส่ง คนบรรจุต้องผ่านการอบรมและขึ้นทะเบียนกับกรมโรงงานอุตสาหกรรม ห้ามใช้งานที่ความดันสูงกว่าที่กำหนด มีการตรวจสอบเป็นระยะ ๆ โดยเฉพาะอุปกรณ์ความปลอดภัย ส่วนการบำรุงรักษาควรกำหนดเวลาที่แน่นอนไว้ 3 – 6 เดือน
4. **การตรวจสอบความปลอดภัยในการใช้งาน** เช่น ถังออกซิเจนตรวจทุก 5 ปี ถังก๊าซปิโตรเลียม ตรวจทุด 5 หรือ 10 ปี ผู้ตรวจสอบจะต้องเป็นวิศวกรตามพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ.2542 และมีเครื่องมือตรวจสอบเหมาะสม

การตรวจและทดสอบถังก๊าซปิโตรเลียมเหลว

ทดสอบถังเมื่ออายุใช้งาน 5 ปี

1. ตรวจสอบภายนอกของถังต้องไม่บวม บุบ หรือไหม้
2. ตรวจสภาพของลิ้นนิรภัยให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน
3. ตรวจแกนวาล์วไม่เอียงและเกลียวที่จะต่อท่อจ่ายก๊าซไม่ชำรุด
4. ตรวจการรั่วไกลของก๊าซบริเวณวาล์ว ลิ้นนิรภัย รอยต่อ และก้นถัง
5. ตรวจทดสอบถังโดยละเอียด ทำได้ 5 วิธีคือ

    ก. การตรวจพินิจภายนอก

    ข. การตรวจพินิจภายใน

    ค. ชั่งน้ำหนัก

    ง. ตรวจการรั่วซึม

    จ. ตรวจทดสอบโดยการอัดน้ำ (ไฮโดรสแตติก) อัดน้ำเข้าไปในถังด้วยความดัน 2 เท่าของความดันใช้งานสูงของถังนาน 30 วินาที ถังที่มีอายุ 10 ปี ต้องตรวจทดสอบหาการขยายตัวถาวรของถังด้วย

การตรวจและทดสอบภาชนะบรรจุก๊าซทนความดัน

(Compressed Gas Cylinder)

ถังออกซิเจน ถังไนตรัสออกไซด์ และถังไนโตรเจน ท่อแบบไม่มีตะเข็บ ขนาดบรรจุน้ำไม่เกิน 150 ลิตร ให้ตรวจสอบทุก 5 ปี

ตาม มอก. 358-2551 การใช้และการซ่อมบำรุงภาชนะบรรจุก๊าซทนความดัน แบบไม่มีตะเข็บความจุไม่เกิน 150 ลบ.เดซิเมตร (ลิตร) ถังบรรจุก๊าซ ที่บรรจุก๊าซ 96 ชนิด ที่เข้าข่าย

- ก๊าซถาวร
- ก๊าซที่ใช้ในการแพทย์
- ก๊าซเหลวความดันสูง ที่ใช้ในอุตสาหกรรม
- ก๊าซเหลวความดันต่ำ ที่ใช้ในอุตสาหกรรม
- ก๊าซเหลวผสม ที่ใช้ในอุตสาหกรรม

ถังบรรจุก๊าซ ที่ต้องปฏิบัติตามมาตรฐานนี้

ก๊าซถาวร/ก๊าซทางการแพทย์ เช่น

- อาร์กอน
- ฮีเลี่ยม
- ไฮโดรเจน
- ไนโตรเจน
- เอทิลีน
- ไนทรัสออกไซด์
- คาร์บอนมอนนอกไซด์
- ก๊าซถ่านหิน
- มีเทน
- ออกซิเจน
- คาร์บอนไดออกไซด์
- อื่นๆ

ถังบรรจุก๊าซ ที่ต้องปฏิบัติตามมาตรฐานนี้ ต่อ

ก๊าซเหลวความดันสูงที่ใช้ในอุตสาหกรรม เช่น

- คาร์บอนไดออกไซด์
- ไนทรัสออกไซด์
- ไฮโดรเจนคลอไรด์
- เอทีลีน
- อีเทน

ก๊าซเหลวความดันต่ำที่ใช้ในอุตสาหกรรม เช่น

- แอมโมเนีย
- บิวเทน
- ก๊าซหุ้งต้ม
- ไฮโดรเจนฟลูออไรด์
- บิวทาไดอีน
- คลอรีน
- ไฮโดรเจนไซยาไนด์
- ไฮโดรเจนซัลไฟด์

วิธีการตรวจและทดสอบทำได้ดังนี้

1. ตรวจสภาพของถังเกี่ยวกับการกัดกร่อน บวม บุบ หรือไฟไหม้
2. ตรวจสภาพของกลอุปกรณ์นิรภัย
3. ตรวจสภาพของแกนวาล์วต้องไม่เอียงและเกลียวไม่สึก
4. ตรวจหารอยรั่วบริเวณแกนวาล์ว
5. การตรวจทดสอบถังบรรจุก๊าซทนความดัน ทำตามลำดับต่อไปนี้ คือ

   ก. ชั่งน้ำหนัก มากกว่า 95 %

   ข.ตรวจพินิจภายนอก

   ค.ตรวจพินิจภายใน

   ง.ตรวจทดสอบโดยการอัดน้ำ (ไฮโดรสแตติก) ความดันที่ใช้ทดสอบประมาณ 1.3 – 1.5 เท่าของความดันใช้งานสูงสุด ห้ามใช้กรณีพบขยายตัวถาวรเกิน 10%ของการขยายตัวหรือรั่วซึมของน้ำที่ผิวของถัง

   จ.ทดสอบด้วยเครื่องอัลทราโซนิก (หรือเลือกทำ ข้อ ง. ข้อใดข้อหนึ่งหรือ ทำทั้ง 2 ข้อ)

ข.ตรวจพินิจภายนอก

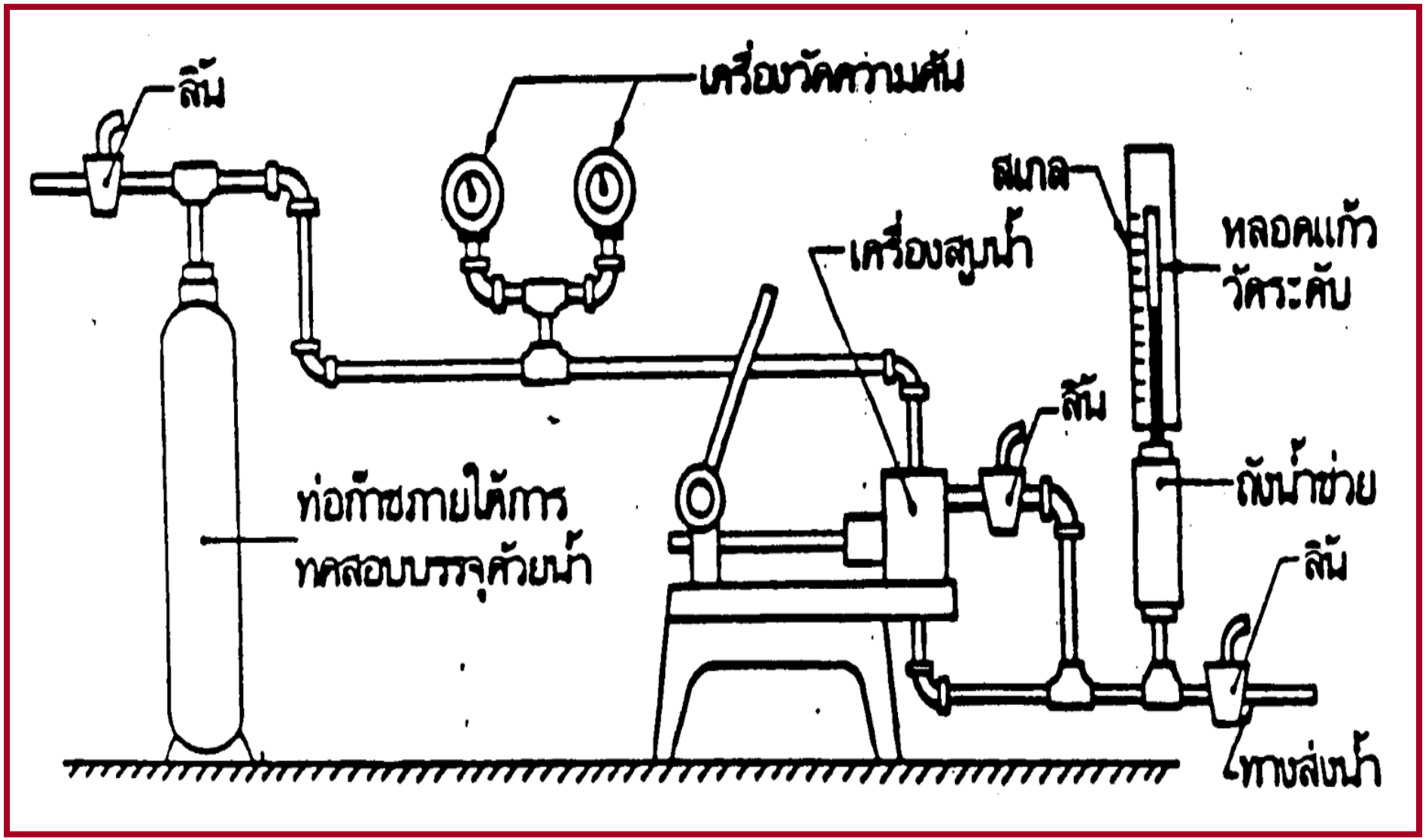
ถ้าพบสิ่งต่อไปนี้ตามเกณฑ์ที่กำหนด ต้องทำลาย

- บวม /โป่ง
- เว้า / บุบ
- บาด หรือขูดขีด
- แตก / รอยร้าว
- ไฟไหม้
- รอยตอก
- รอยไหม้จากการเชื่อมโลหะ
- การทรงตัวของถังก๊าซ
- รอยกัดกร่อน ลักษณะต่างๆ เป็นต้น

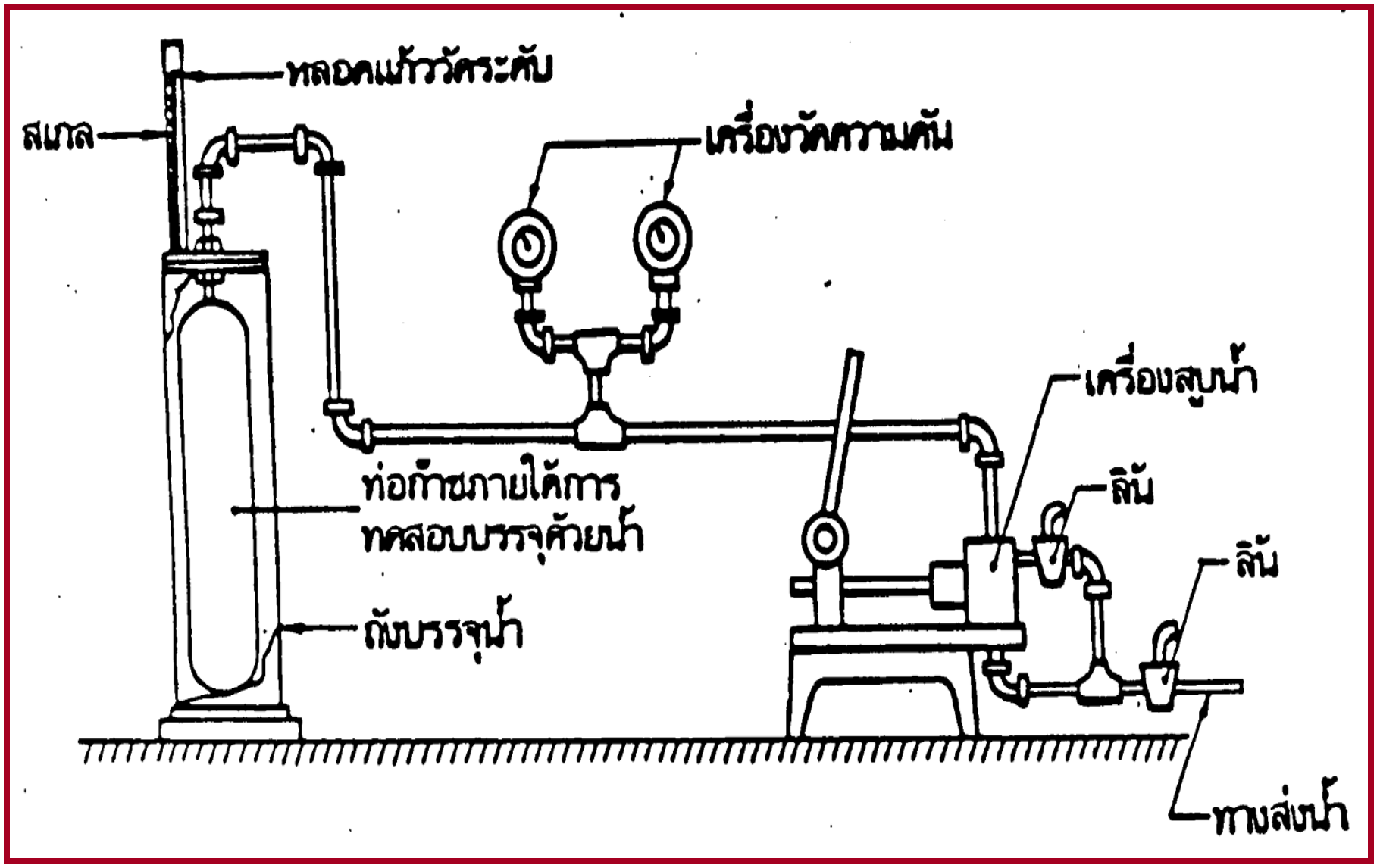
ค.ตรวจพินิจภายใน

- สภาพผิวภายในถังก๊าซ สะอาด ไม่มีรอยสนิม เสมือนถังใหม่
- สภาพผิวภายใน มีรอยสนิมเพียงเล็กน้อย
- ใช้งานไม่ได้ ถ้าไม่ได้ซ่อมบำรุง
- พบสภาวะต่อไปนี้ต้องทำลาย

  -สภาพผิวเกิดสนิม / กัดกร่อนอย่างมาก ที่ คอถัง กลางถังหรือก้นถัง



รูปที่ 5 แสดงเครื่องมือและอุปกรณ์การทดสอบความดันไอดรอลิกแบบไร้ถังน้ำ

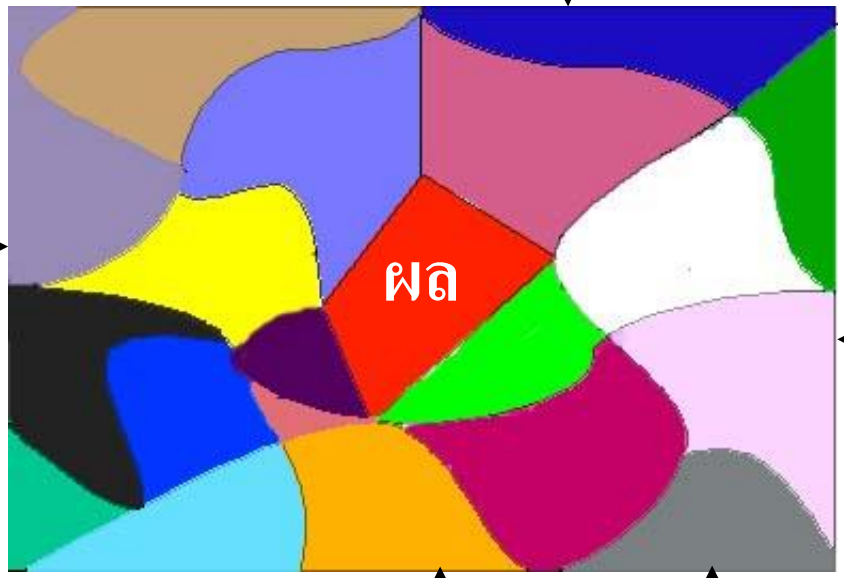


รูปที่ 6 เครื่องมือและอุปกรณ์การทดสอบความดันไอดรอลิกแบบในถังน้ำ

การสอบสวนอุบัติเหตุด้วยเทคนิคจิกซอว์(Jigsaw)

พยานหลักฐานประกอบด้วย

1.คนเสียชีวิต บาดเจ็บ (จำนวน, อวัยวะส่วนใด,ลักษณะแผล ฯลฯ)



4.พยานบุคคล (สอบถาม)

- ผู้ที่อยู่ในเหตุการณ์
- ผู้ที่เห็นเหตุการณ์
- ผู้ที่ใกล้เหตุการณ์

2.ทรัพย์สินที่เกิดเหตุ (เครื่องจักร,อุปกรณ์,โครงสร้าง ฯลฯ)

3.สภาพบริเวณที่เกิดเหตุ (เขียน Top View)

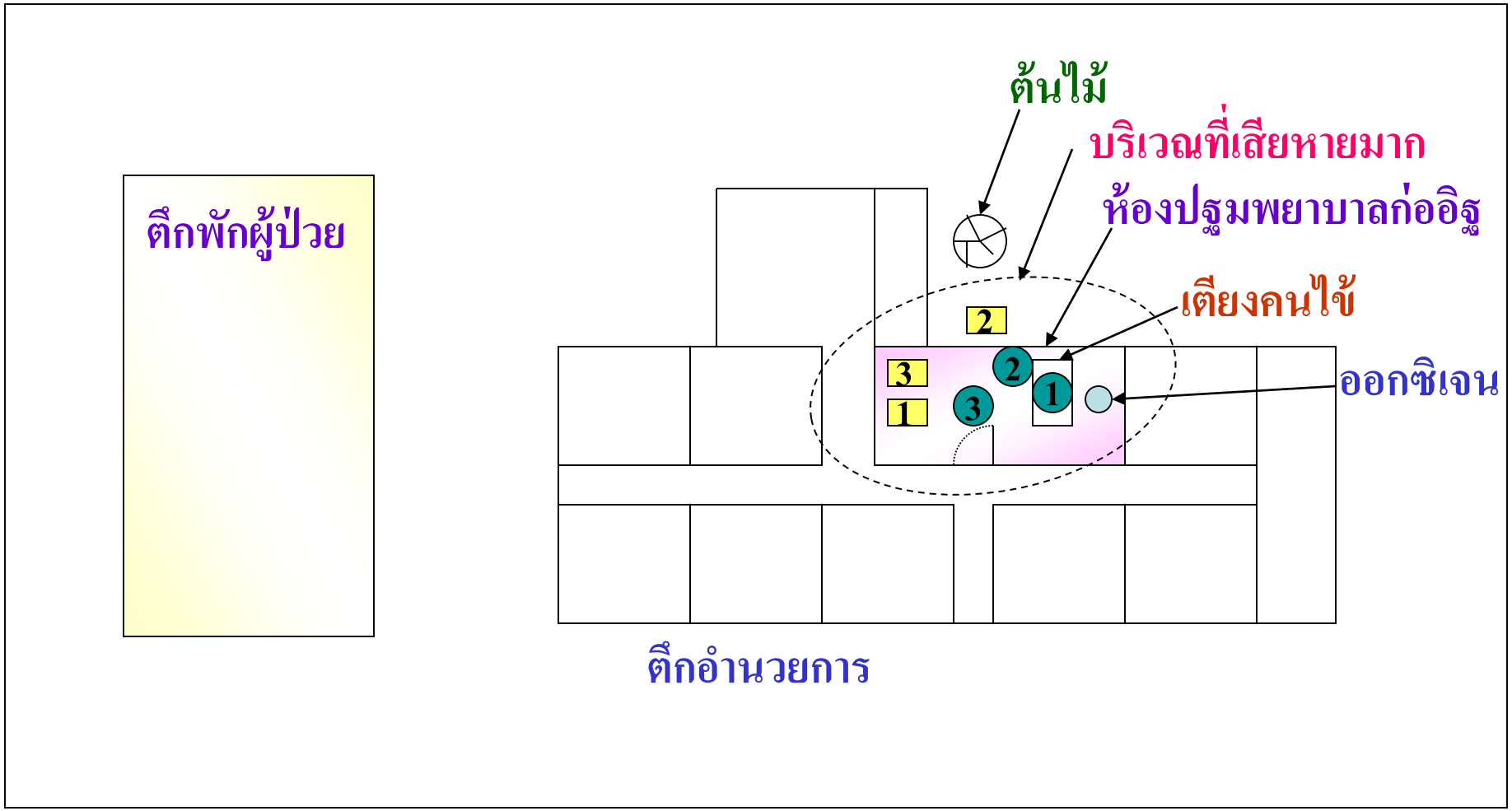
เหตุ

สาเหตุ

สาเหตุ

1 2 3 4 5 6 7 8

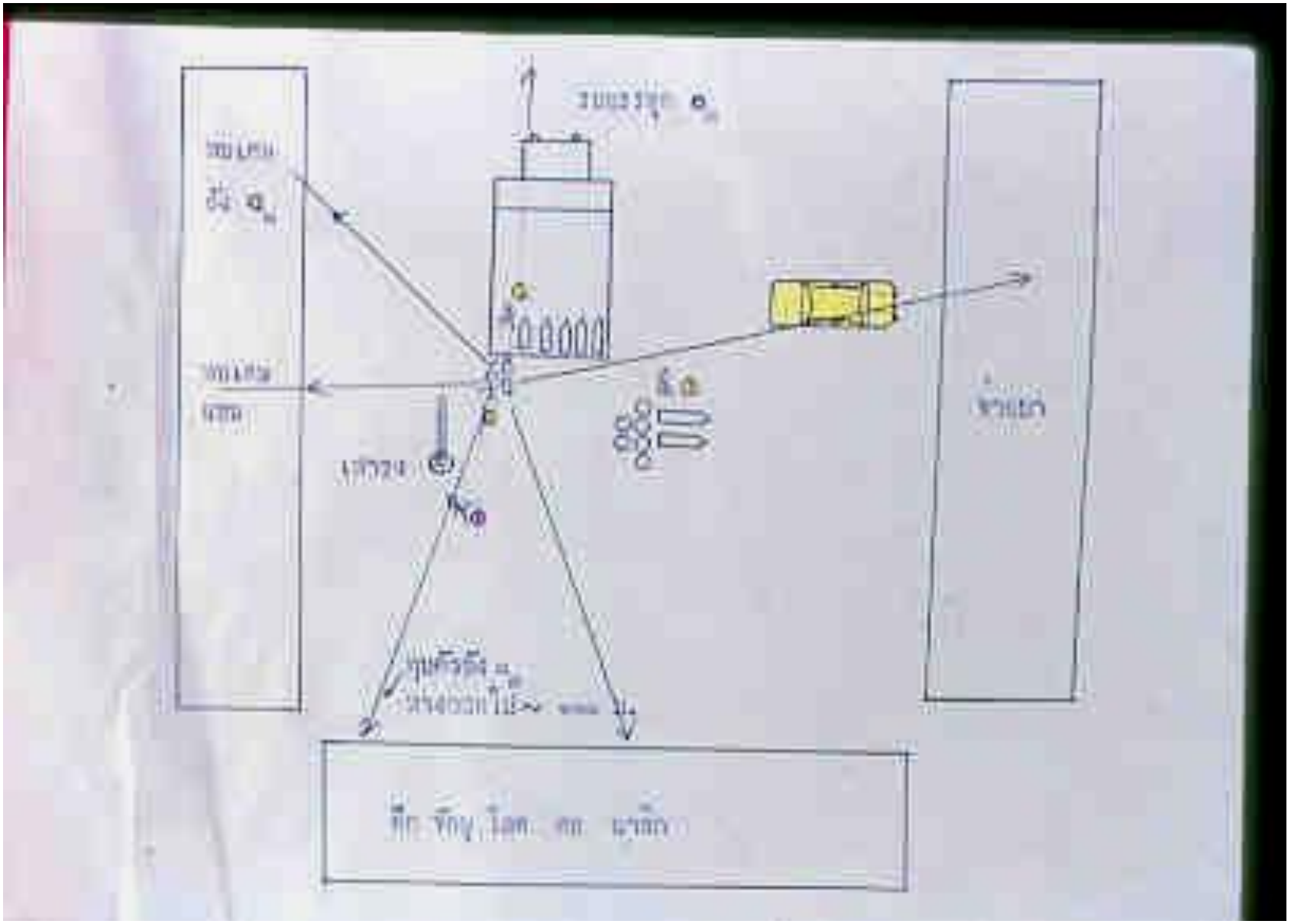
การป้องกัน

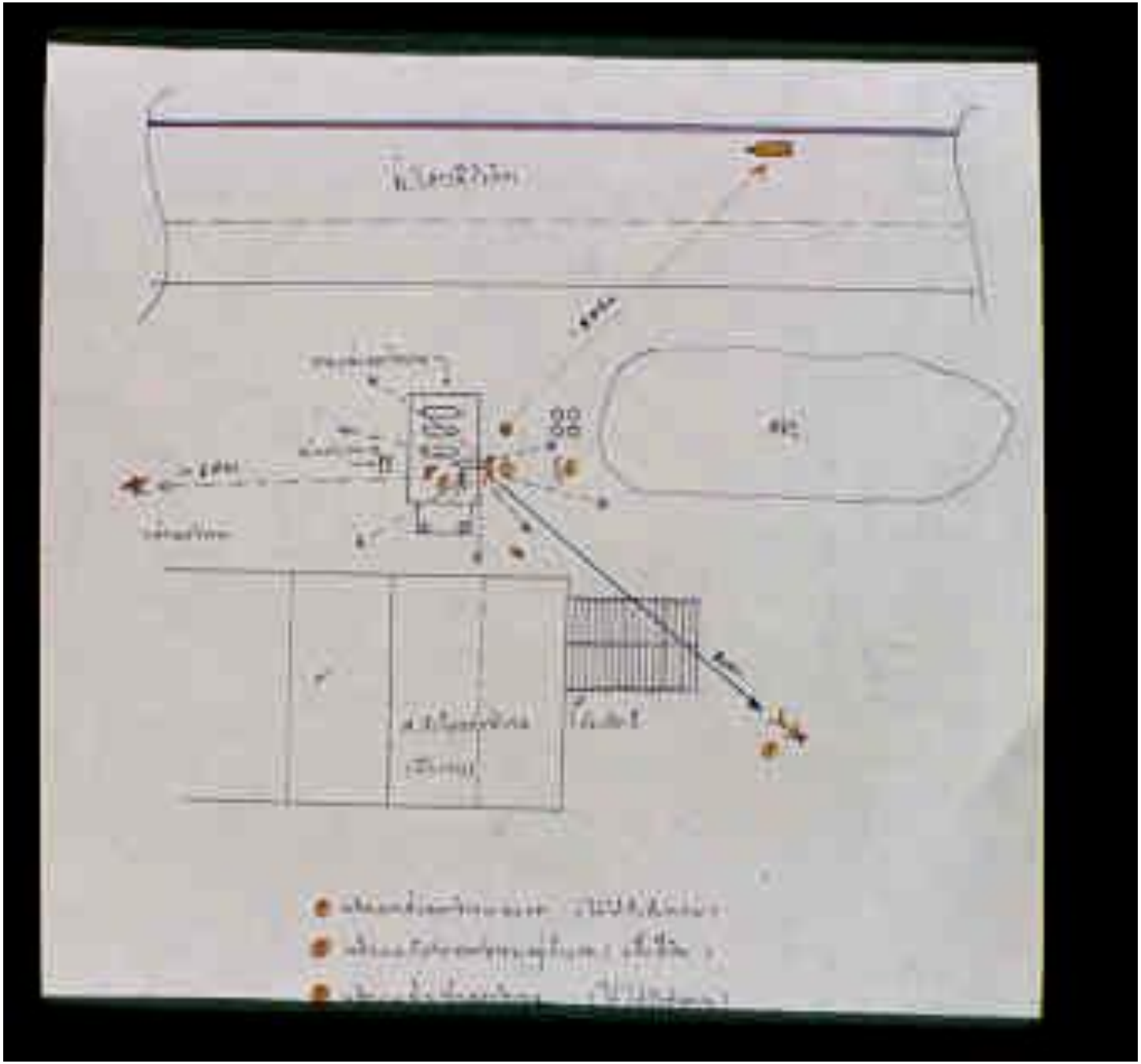


ก่อนเกิดเหตุ

หลังเกิดเหตุ

3.สถานที่เกิดเหตุท่อออกซิเจนระเบิดในโรงพยาบาล





ผลการสอบสวนอุบัติเหตุถังดับเพลิง CO2 ระเบิด

พยานหลักฐานประกอบด้วย

1.คนเสียชีวิต บาดเจ็บ

ผู้เสียชีวิต มีบาดแผลที่บริเวณหน้าอก หน้าอกยุบ อวัยวะภายในทะลุไปด้านหลัง กระดูกสันหลังหัก

2.ทรัพย์สินที่เกิดเหตุ

ถังดับเพลิง CO2 ระเบิดจากภาย ดังรูป

3.สภาพบริเวณที่เกิดเหตุ (เขียน Top View)

- แสดงจุดเกิดเหตุ ตำแหน่งถังดับเพลิง CO2 ทิศทางการเคลื่อนที่ของถังดับเพลิง และจุดสุดท้ายที่พบถัง
- แสดงจุดผู้เสียชีวิตหรือ บาดเจ็บ ก่อนและหลังเกิดเหตุ
- คลิป การเกิดเหตุ กรณีที่มี

4.พยานบุคคล(สอบถาม)

ครูฝึก ครู นักเรียน

CARBON
DIOXIDE

15:19
71%

5

15:20
71%

ถังดับเพลิง CO2 ระเบิด

เกิดได้จากสาเหตุดังนี้

1.ความดันภายในถังดับเพลิง CO2 สูง จากความร้อนของแสงแดด หรือแหล่งความร้อนอื่นๆทำให้สาร CO2 ขยายตัว ตามปกติถังดับเพลิง CO2 จะมีกลอุปกรณ์นิรภัยเป็นแบบ Rupture disc เพื่อใช้ระบายความดันแต่ไม่ทำงาน หรือ ถูกปิด หรือใช้วัสดุอื่นมาใช้แทน ทำให้ไม่สามารถระบายก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่เพิ่มขึ้นได้ทัน ทำให้ความดันในถังดับเพลิงสูงเกินที่ถังจะทนได้จึงระเบิด

2.ความดันภายในถังดับเพลิง CO2 เท่ากับความดันใช้งานปกติ แต่ถังดับเพลิงมีความล้าของโลหะเนื่องจากมีการเติมสารคาร์บอนไดออกไซด์ บ่อยๆเพราะว่าถังใช้ในการซ้อมดับเพลิงทำให้โลหะที่ใช้ทำถังดับเพลิงมีการขยายตัวและหดตัวมากกว่าถังดับเพลิงที่ใช้ในสถานประกอบการทั่วไป หรือถังมีการกัดกร่อนภายใน จากรูปถ่ายภายในถังพบมีการกัดกร่อน

3.ถังดับเพลิงได้รับแรงกระแทกหรือถูกชนล้ม ทำให้ถังระเบิด กรณีนี้ความเป็นไปได้อาจจะน้อยเพราะว่าลักษณะการฉีกขาดของถังที่เป็นเหล็กเหนียว เป็นการฉีกขาดจากความดันภายในเป็นหลักกรณีที่ถังเสื่อมสภาพมากรอยฉีกขาดจะมีลักษณะแตกเป็นเสี่ยงๆ

กฎกระทรวง

กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับเครื่องจักร ปั้นจั่น และหม้อน้ำ

พ.ศ. ๒๕๖๔

ประกาศใน ราชกิจจานุเบกษา ๖ สิงหาคม ๒๕๖๔

“ภาชนะบรรุก๊าซทนความดัน” (compressed gas cylinder) หมายความว่า ภาชนะรับความดันที่ใช้สำหรับบรรจุก๊าซแบบไม่มีตะเข็บขนาดบรรจุตั้งแต่ 0.5 ลิต ถึง 150 ลิตร และแบบมีตะเข็มขนาดความจุตั้งแต่ 0.5 ลิตร ถึง 500 ลิตร แต่ไม่รวมถึงภาชนะบรรจุก๊าซปิโตรเลียมเหลว ก๊าซธรรมชาติอัด และก๊าซธรรมชาติเหลว

ส่วนที่ 5 ภาชนะบรรจุก๊าซทนความดัน

ข้อ 116 นายจ้างต้องจัดเก็บภาชนะบรรจุก๊าซทนความดัน ดังต่อไปนี้

(1) กรณีภาชนะบรรจุก๊าซทนความดันที่บรรจุสารเคมีอันตราย ให้ปฏิบัติตามกฎกระทรวง เกี่ยวกับสารเคมีอันตราย

(2) มีสถานที่จัดเก็บควบคุมเฉพาะ และห้ามผู้ซึ่งไม่เกี่ยวข้องเข้าไปในพื้นที่จัดเก็บ

(3) มีป้ายบ่งชี้แสดงคุณลักษณะของก๊าซ หมายเลขโทรศัพท์ติดต่อกรณีฉุกเฉิน

(4) มีการระบายอากาศที่เหมาะสม

(5) มีระบบตรวจจับการรั่วไหลสำหรับก๊าซพิษ

(6) กรณีก๊าซที่ไวต่อการติดไฟ อุปกรณ์ไฟฟ้าทุกชนิดในพื้นที่จัดเก็บต้องเป็นแบบป้องกันการระเบิด

(7) แยกกลุ่มก๊าซติดไฟ (flammable gases) และก๊าซช่วยติดไฟ (oxidizing gases) ออกจากกัน

ข้อ 117 ใช้ภาชนะบรรจุก๊าซทนความดัน รวมถึงอุปกรณ์ประกอบต่าง ๆ ที่มีสภาพปลอดภัยต่อการใช้งานและจัดให้มีการตรวจสอบตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมว่าด้วยการใช้ การซ่อมบำรุงภาชนะบรรจุก๊าซทนความดัน หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่าตามที่อธิบดีประกาศกำหนด

ข้อ 118 นายจ้างต้องจัดให้มีการตรวจสอบสภาพภายนอกของภาชนะบรรจุก๊าซทนความดันทุกครั้งก่อนการใช้งาน