

## หน่วยที่ 7 ความปลอดภัยในการขนส่งสินค้าอันตราย

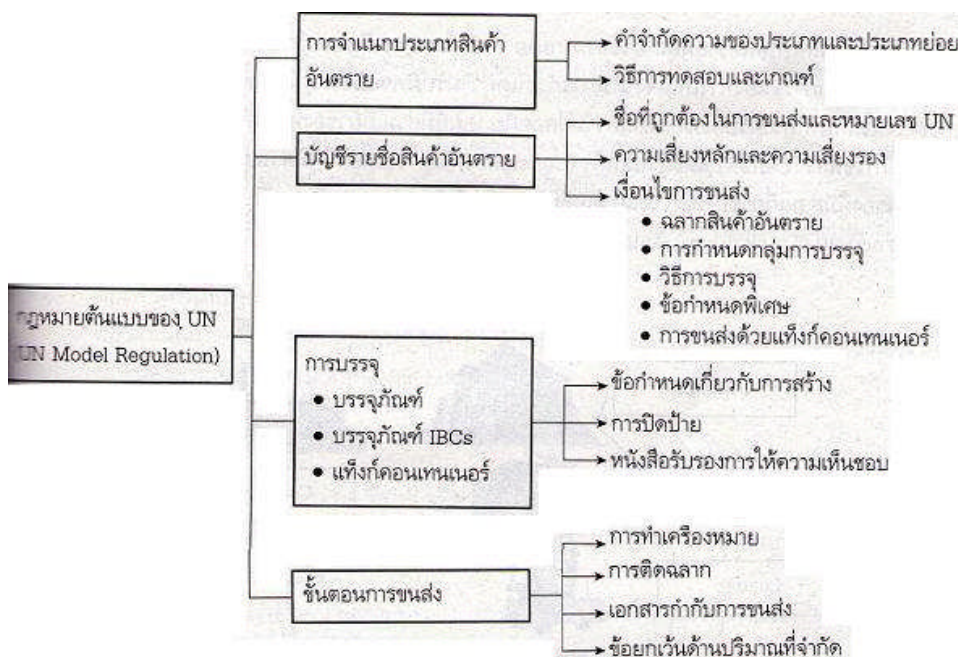
กฎหมายและข้อตกลงระหว่างประเทศเกี่ยวกับการขนส่งสินค้าอันตรายเกิดขึ้นเป็นครั้งแรกในทวีปยุโรปภายใต้คณะกรรมการเศรษฐกิจแห่งสหประชาชาติสำหรับภาคพื้นยุโรป และประเทศไทย รวมทั้งประเทศในภูมิภาคตะวันออกเฉียงใต้ก็ได้มีการนำมาใช้ในประเทศและระดับภูมิภาคนี้ด้วย สารและสิ่งของที่ได้รับการพิจารณาว่าเป็นสินค้าอันตรายนั้นต้องมีการกำหนดด้วยหมายเลขหลักหลังคำว่า UN หรือเรียกว่า หมายเลขสหประชาชาติ หรือหมายเลข UN (UN Number) มีชื่อที่ถูกต้องในการขนส่ง มีประเภทความเป็นอันตราย (Dangerous Classes) โดยสหประชาชาติได้กำหนดประเภทอันตรายของสินค้าอันตรายออกเป็น 9 ประเภทหลัก

### ภาพรวมของข้อกำหนดที่เกี่ยวกับการขนส่งสินค้าอันตราย

- กฎระเบียบสากลในการขนส่งสินค้าอันตรายได้มีการพัฒนาขึ้นภายใต้คณะกรรมการด้านเศรษฐกิจแห่งสหประชาชาติสำหรับภาคพื้นยุโรป หรือ UNECE (United Nations Economic Commission for Europe) ค.ศ. 1957 (พ.ศ. 2500) ใช้ชื่อว่า ข้อแนะนำของสหประชาชาติว่าด้วยการขนส่งสินค้าอันตราย มีการปรับปรุงทุก 2 ปี
- ประเทศไทยเกิดเหตุการณ์รถบรรทุกก๊าซพลิกคว่ำ ที่ถนนเพชรบุรีตัดใหม่ใน พ.ศ. 2533
- ไทยขอความร่วมมือกับเยอรมัน รับข้อแนะนำของสหประชาชาติว่าด้วยการขนส่งสินค้าอันตรายมาใช้ จัดทำเป็นภาษาไทย ใช้ชื่อว่า **ข้อกำหนดการขนส่งสินค้าอันตรายของประเทศไทย (Thai Provisions Volume 1; TP1)**
- จัดทำ **ข้อกำหนดการขนส่งสินค้าอันตรายทางถนนของประเทศไทย (Thai Provisions Volume 2 ; TP2)** รับเอาข้อตกลงของสหภาพยุโรปว่าด้วยการขนส่งสินค้าอันตรายระหว่างประเทศทางถนนเป็นต้นแบบ
- 2545 ASEAN ได้มีการลงนามในพิธีสาร ฉบับที่ 9 (Protocol 9) ว่าด้วยการขนส่งสินค้าอันตรายข้ามแดนระหว่างประเทศคู่สัญญา TP1 และ TP2 จึงถือได้ว่าเป็นไปตามข้อตกลงของกลุ่มประเทศในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้

### โครงสร้างของกฎหมายของข้อแนะนำสหประชาชาติว่าด้วยการขนส่งสินค้าอันตราย

จำแนกได้เป็น 4 องค์ประกอบหลัก ได้แก่ การจำแนกประเภทสินค้าอันตราย บัญชีรายชื่อสินค้าอันตราย การเลือกใช้บรรจุภัณฑ์ และการบรรจุ และขั้นตอนการขนส่งซึ่งรวมถึงการสื่อสารความเป็นอันตรายและระบบเอกสารในการขนส่งสินค้าอันตราย



แผนภูมิโครงสร้างกฎหมายต้นแบบสำหรับการขนส่งสินค้าอันตรายของสหประชาชาติ

## หน้าที่และความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยของผู้มีส่วนร่วมในการขนส่งสินค้าอันตราย

**ผู้ส่งสินค้า (Consignor)** หมายถึงวิสาหกิจที่จัดส่งสินค้าอันตรายภายใต้ชื่อของตนเอง หรือในนามบุคคลที่สาม

ผู้ส่งสินค้าจะต้องส่งมอบเฉพาะสินค้าที่จัดส่งซึ่งเป็นไปตามข้อกำหนดการขนส่งสินค้าอันตรายทุกประการ

- ต้องมั่นใจว่าสินค้าอันตรายได้รับการจำแนกประเภทอย่างถูกต้องและอนุญาตให้ทำการขนส่งได้
- ต้องจัดหาข้อมูลให้แก่ผู้ประกอบการขนส่ง ได้แก่ เอกสารกำกับ การขนส่ง ที่จำเป็นต้องใช้ และเอกสารที่เกี่ยวข้อง เช่น เอกสารมอบอำนาจ คำอนุมัติ ใบแจ้ง ใบรับรอง
- ต้องใช้เฉพาะบรรจุภัณฑ์ และมีลักษณะเหมาะสมกับการขนส่งสารที่เกี่ยวข้อง
- ต้องทำเครื่องหมายตามที่ระบุไว้ในข้อกำหนด
- ต้องดำเนินการตามข้อกำหนดว่าด้วยวิธีการขนส่งและข้อจำกัดในการนำเข้าไป ส่งออก

## ผู้ประกอบการขนส่ง

- ตรวจสอบให้แน่ชัดว่าสินค้าอันตรายที่จะส่ง ได้รับอนุญาตให้ทำการขนส่งได้ตามข้อกำหนด
- ตรวจสอบให้แน่ชัด ว่ามีเอกสารกำกับ การขนส่งติดไว้ตลอดอยู่ในรถหรือหน่วยขนส่ง
- ตรวจสอบด้วยตาเปล่า รถและสินค้าไม่บกพร่อง ไม่รั่วไหล หรือรอยแตก
- ตรวจสอบรถไม่ได้บรรทุกน้ำหนักเกินกว่ากำหนด
- ตรวจสอบ ติดฉลากและเครื่องหมายอันตรายถูกต้องตามที่กำหนดไว้ในตัวรถแล้ว
- ตรวจสอบ มีอุปกรณ์ที่ระบุไว้ตามเอกสารขออนุญาตสำหรับพนักงานขับรถติดไปกับตัวรถ
- ตรวจสอบให้แน่ชัดพนักงานมิได้รับรองผ่านการฝึกอบรมสำหรับการขนส่งสินค้าอันตราย

## ผู้รับสินค้า

- ทำความสะอาดและชะล้างสิ่งปนเปื้อนในรถหรือผู้รับสินค้าหากพบว่าบรรจุภัณฑ์มีการชำรุดหรือมีสิ่งตกค้างอยู่บนตัวรถ
- มั่นใจว่าผู้รับสินค้าไม่มีเครื่องหมายอันตรายติดอยู่

## ผู้บรรจุหีบห่อ

- ใช้บรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสมและเป็นไปตามข้อกำหนดเกี่ยวกับเงื่อนไขการบรรจุ
- บรรจุสินค้าที่เข้ากันได้กับบรรจุภัณฑ์ที่ใช้บรรจุ โดยตรวจสอบหมายเลข UN ที่ต้องการบรรจุตามตารางบัญชีรายชื่อสินค้าอันตราย
- ทำเครื่องหมายและติดฉลากบนบรรจุภัณฑ์

## ผู้เคลื่อนย้ายสินค้า

- ต้องส่งมอบสินค้าอันตรายให้กับผู้ประกอบการขนส่งเฉพาะที่ได้รับอนุญาตให้ขนส่งตามข้อกำหนด
- เคลื่อนย้ายสินค้าขึ้นเฉพาะบรรจุภัณฑ์ที่อยู่ในสภาพดี ไม่ชำรุดเสียหาย ไม่มีการปนเปื้อนของสารออกมานอกบรรจุภัณฑ์
- ปฏิบัติตามเงื่อนไขพิเศษว่าด้วยการบรรทุกสินค้าขึ้นหรือลง ตรวจสอบรถ พิจารณา การวางซ้อน บรรทุก
- มั่นใจว่ามีการผูกมัดตรึงสินค้าอย่างเหมาะสม
- แยกห่างสินค้าอันตรายบางประเภทออกจากสินค้าที่เป็นอาหาร

- ห้ามสูบบุหรี่ในระหว่างการบรรทุกสินค้า
- ทำเครื่องหมายและปิดแผ่นป้ายบนตู้สินค้า

### ผู้บรรจุสินค้าลงแท็งก์

#### พนักงานขับรถ

#### การฝึกอบรม

- การฝึกอบรมในเรื่องการตระหนักรู้ทั่วไป
- การฝึกอบรมตามหน้าที่เฉพาะ
- การฝึกอบรมในเรื่องความปลอดภัย
- การฝึกอบรมด้านความมั่นคง หรือการป้องกันการก่อการร้าย

กฎระเบียบเกี่ยวกับการขนส่งสินค้าอันตรายมีการปรับปรุงทุก 2 ปี ดังนั้นต้องมีการฝึกอบรมทบทวนทุกๆ 2 ปี เช่น กัน

กฎระเบียบเกี่ยวกับการขนส่งสินค้าอันตรายได้กำหนดข้อยกเว้นที่ไม่ต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดที่ระบุในบางเรื่องเพื่ออำนวยความสะดวกให้กับการใช้งานส่วนบุคคล การขนส่งสินค้าอันตรายด้วยบรรจุภัณฑ์ขนาดเล็กในปริมาณจำกัด การขนส่งสินค้าอันตรายใน ปริมาณน้อยต่อหน่วยขนส่ง การขนส่งสินค้าอันตรายบางชนิดภายใต้เงื่อนไขพิเศษ เป็นต้น โดยจะได้รับการยกเว้นไม่ต้องปฏิบัติตามข้อกำหนด เช่น การติดฉลากบนบรรจุภัณฑ์ การทำเครื่องหมายบนหน่วยขนส่ง การจัดให้มีเอกสารแนะนำในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน และใบรับรองการฝึกอบรมสำหรับพนักงานขับรถ

#### ข้อยกเว้นในการขนส่งสินค้าอันตราย

1. การขนส่งสินค้าอันตรายสำหรับนำไปใช้งานส่วนบุคคล (Personal uses) เช่น การซื้อก๊าซหุงต้มเพื่อนำไปใช้ในครัวเรือน การขนส่งดังกล่าวไม่ถือเป็นกาขนส่งสินค้าอันตราย การขนส่งสินค้าอันตรายเพื่อใช้งานบุคคลไม่ควรบรรทุกเกิน 50 กิโลกรัม
2. การขนส่งสินค้าอันตรายในบรรจุภัณฑ์ขนาดเล็ก (Limited quantity) เช่น กระป๋องสเปรย์
3. การขนส่งสินค้าอันตรายในปริมาณน้อยต่อหน่วยขนส่ง (Transport category) ปริมาณ x ประเภทการขนส่ง(มาจากประเภทการขนส่ง) x ค่าแฟกเตอร์ (ได้จาก ข้อกำหนดการขนส่งสินค้าอันตรายทางถนนของประเทศไทย TP2) รวมกันไม่เกิน 1000
4. การขนส่งสินค้าอันตรายบางชนิดภายใต้เงื่อนไขพิเศษ (Special provisions) เช่น สินค้าอันตรายภายใต้เครื่องหมาย UN 1950 Aerosols ได้รับการยกเว้นว่าหากมีความจุไม่เกิน 50 มิลลิลิตร และบรรจุสารที่ไม่เป็นพิษ
5. การขนส่งสินค้าอันตรายบางชนิดระหว่างสองประเทศ (Multi –lateral agreement)

ข้อยกเว้นดังกล่าวต้องไม่ไปลดมาตรฐานด้านความปลอดภัยตามข้อกำหนดที่ได้ตั้งไว้

#### การจำแนกประเภทความเป็นอันตรายและตารางบัญชีรายชื่อสินค้าอันตราย

## 1. การจำแนกประเภทสินค้าอันตราย

## การจำแนกประเภทสินค้าอันตรายและตัวอย่างสารทั้ง 9 ประเภท

ประเภท	ประเภทย่อย	ชื่อประเภท	คำอธิบาย	ตัวอย่างสาร
1	1.1	สารและสิ่งของระเบิด	อันตรายจากการระเบิดทั้งหมด	TNT ดินปืน
	1.2	สารและสิ่งของระเบิด	อันตรายจากการยิงขึ้นส่วน แต่ไม่เกิดการระเบิดทั้งหมด	กระสุนปืน (โตกว่า 2 ซม.)
	1.3	สารและสิ่งของระเบิด	อันตรายจากเพลิงไหม้ และมีอันตรายเพียงเล็กน้อยจากการระเบิดและการยิงขึ้นส่วน อย่างใดอย่างหนึ่งหรือทั้งสองอย่าง	อาวุธยุทธภัณฑ์
	1.4	สารและสิ่งของระเบิด	ความเสี่ยงเพียงเล็กน้อยในการระเบิดหากมีการจุดระเบิดหรือปะทุในระหว่างการขนส่ง	ดอกไม้ไฟ พลุ กระสุนปืนขนาดเล็ก (เล็กกว่า 2 ซม.)
	1.5	สารและสิ่งของระเบิด	มีความไวต่ำมากซึ่งมีอันตรายจากการระเบิดทั้งหมดเป็นไปได้น้อยมาก	วัตถุระเบิด เชื้อปะทุ
	1.6	สารและสิ่งของระเบิด	ต่ำมากๆ ซึ่งไม่มีอันตรายจากการระเบิดทั้งหมด	วัตถุระเบิด
2	2.1	ก๊าซไวไฟ	ก๊าซไวไฟ	ก๊าซอะเซทิลีน ก๊าซธรรมชาติเหลว (LPG)
	2.2	ก๊าซไม่ไวไฟ ไม่เป็นพิษ	ก๊าซที่เป็นก๊าซสลบ (Asphyxiant gases) ก๊าซออกซิไดซ์ หรือก๊าซกัดกร่อน	ก๊าซออกซิเจน
	2.3	ก๊าซพิษ	ก๊าซพิษ	คลอรีน
3		ของเหลวไวไฟ	ของเหลวไวไฟที่สามารถจุดระเบิดได้	สี ตัวทำละลาย แอลกอฮอล์
4	4.1	ของแข็งไวไฟ สารที่ทำปฏิกิริยาได้เองและวัตถุระเบิดที่เป็นของแข็งซึ่งถูกทำให้ความไวลดลง	ของแข็งที่สามารถจุดระเบิด	ไม้ขีดไฟ กำมะถัน
	4.2	สารที่มีความเสี่ยงต่อการลุกไหม้ได้เอง	สารที่เริ่มลุกไหม้เองภายใต้สถานการณ์ใดสถานการณ์หนึ่ง	ฟอสฟอรัสขาว
	4.3	สารที่สัมผัสกับน้ำแล้วปล่อยก๊าซไวไฟ	สารที่ปล่อยก๊าซไวไฟและเมื่อถูกจุดระเบิดจะเกิดไฟไหม้ขึ้น	แคลเซียมคาร์ไบด์
5	5.1	สารออกซิไดซ์	สารที่ช่วยให้ไฟลุกไหม้เร็วขึ้นจากการเติมออกซิเจนเข้าไป	โซเดียมเปอร์ออกไซด์ แคลเซียมไฮโปคลอไรต์
	5.2	สารเปอร์ออกไซด์อินทรีย์	สารที่สนับสนุนการเกิดเพลิงไหม้	เมทิลเอทิลคีโตนเปอร์ออกไซด์ (MEKP)
6	6.1	สารพิษ	สารที่ทำให้เป็นอันตรายถึงชีวิตหรือก่อให้เกิดความเสียหายต่อสุขภาพอย่างรุนแรง	โซเดียมไซยาไนด์ ยาปราบศัตรูพืช
	6.2	สารติดเชื้อ	ไวรัส หรือจุลินทรีย์	ไวรัสตับอักเสบบี ไวรัสเอดส์ (HIV)
7		วัสดุแก๊งมันตรังสี	การแผ่รังสี	ยูเรเนียม โคบอลต์ 60
8		สารกัดกร่อน	สารที่ทำลายวัสดุอินทรีย์หรือกัดกร่อนโลหะหรืออะลูมิเนียม	กรดซัลฟูริก โซเดียมไฮดรอกไซด์ (โซดาไฟ) กรดไฮโดรฟลูออริก
9		สารและสิ่งของอันตรายเบ็ดเตล็ด	สารที่มีคุณสมบัติความเป็นอันตรายสำหรับการขนส่งแต่ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ความเป็นอันตรายในประเภทอื่นๆ ข้างต้น	แอสเบสตอส (ใยหิน) น้ำมันแข็งแห้ง แบคทีเรียซีลีเนียม สารที่ก่อมลพิษทางน้ำ

2. **หมายเลขสหประชาชาติ (UN Number)** คือ ตัวเลขสี่หลักที่กำหนดโดยสหประชาชาติ ซึ่งมีคำย่อว่า UN นำหน้าตัวเลขดังกล่าว เช่น UN No. 1090 ACETONE

3. **กลุ่มการบรรจุ** ระดับความเป็นอันตราย

- |     |                                  |
|-----|----------------------------------|
| I   | สารที่แสดงความเป็นอันตรายสูง     |
| II  | สารที่แสดงความเป็นอันตรายปานกลาง |
| III | สารที่แสดงความเป็นอันตรายต่ำ     |

### การทดสอบสมรรถนะของบรรจุภัณฑ์

1. การทดสอบการตกกระทบ (drop test)
2. การทดสอบการซ้อนทับ (stacking test)
3. การทดสอบแรงดันของเหลว (hydraulic test)
4. การทดสอบการกันรั่ว (leakproofness test)

### การทำเครื่องหมายและปิดป้ายบนหน่วยขนส่ง

1. **ข้อกำหนดในการทำเครื่องหมายและปิดป้ายบนหน่วยขนส่ง** เป็นฉลากขนาดใหญ่มีขนาดอย่างน้อย 25x 25 เซนติเมตร เพื่อแสดงประเภทของสินค้าอันตรายที่ขนส่งอยู่ การทำเครื่องหมายด้วยแผ่นป้ายสีส้มเพื่อแสดงว่ากำลังทำการขนส่งสินค้าอันตราย ต้องมีรูปแบบดังนี้

- เป็นรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก
- มีพื้นสีส้ม
- สะท้อนแสง
- ความยาวฐาน 40 เซนติเมตร
- ความสูง 30 เซนติเมตร
- เส้นขอบสีดำมีขนาดความหนาเส้น 15 มิลลิเมตร

2. **แสดงหมายเลขที่เป็นอันตราย**

3. **ทำเครื่องหมายและการปิดป้ายบนแท่งที่บรรจุสินค้าอันตราย**

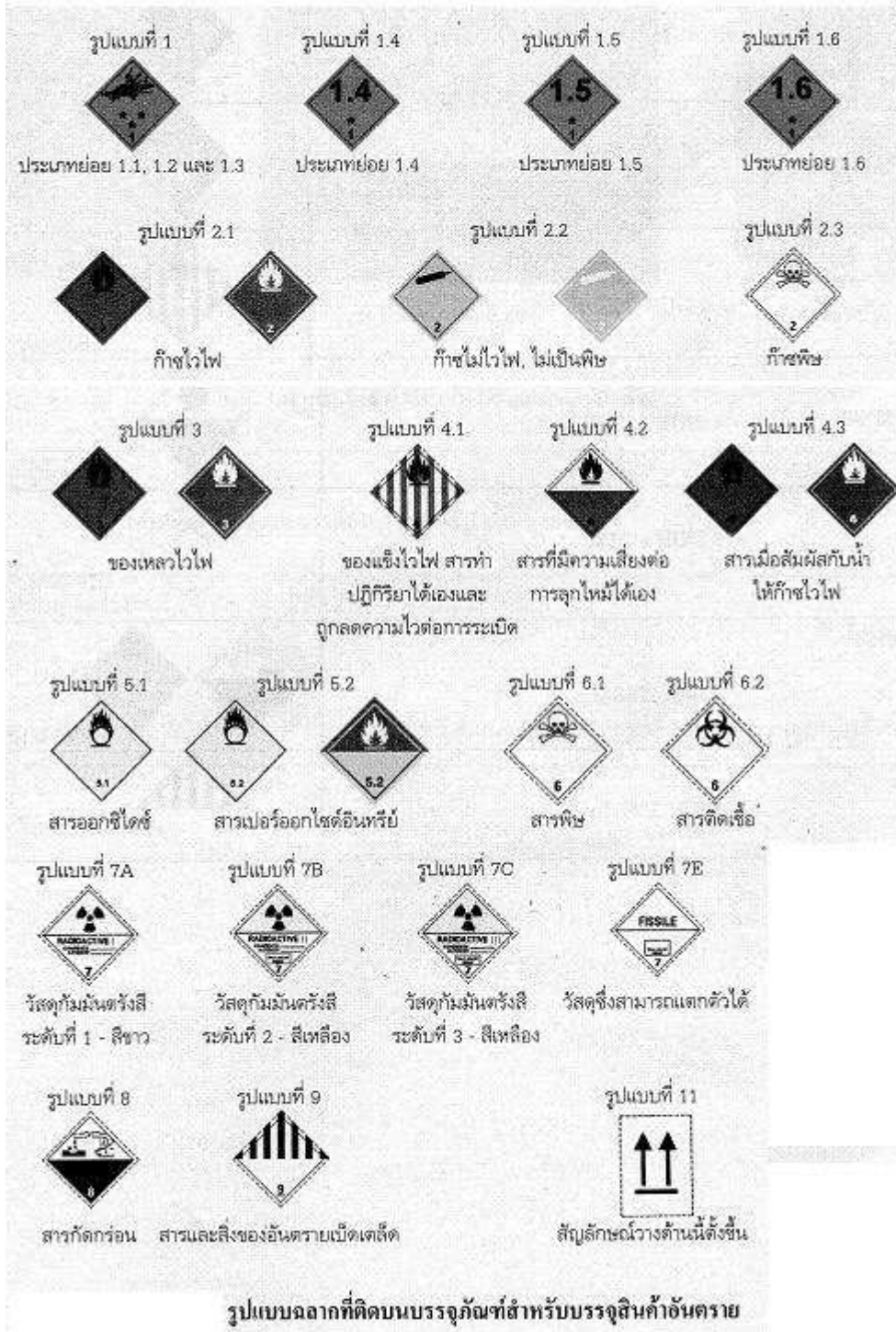
หากรถที่ติดตั้งแท่งที่มีช่องบรรจุทุก มากกว่า 1 ช่อง มีการขนส่งน้ำมันดีเซลและน้ำมันเบนซินไปด้วยกัน ช่องบรรจุทุกแต่ละช่องต้องทำเครื่องหมายด้วยแผ่นป้าย สีส้มที่แสดงหมายเลขระบุความเป็นอันตรายหมายเลข UN บนแผ่นป้ายที่ด้านข้างทั้งสองด้าน และติดแผ่นป้ายของสินค้าอันตรายทุกชนิดที่ขนส่งที่ด้านหน้าและด้านหลังตัวรถ นอกจากนี้ ตัวรถต้องทำ

เครื่องหมายด้วยแผ่นป้ายสีส้มแบบไม่มีตัวเลขที่ด้านหน้าและด้านหลังด้วย

ข้อแนะนำเป็นลายลักษณ์อักษรต้องมีข้อมูลดังต่อไปนี้

- ชื่อสาร หรือกลุ่มสินค้า (เช่นประเภทความเป็นอันตรายเดียวกัน)
- ลักษณะความเป็นอันตราย
- การป้องกันภัยส่วนบุคคล
- สิ่งที่พนักงานขับรถต้องปฏิบัติโดยทั่วไป ในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน
- สิ่งที่พนักงานขับรถต้องปฏิบัติเพิ่มเติม และ หรือ พิเศษ ในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน

- ข้อปฏิบัติในการเกิดเพลิงไหม้
- การปฐมพยาบาล
- ข้อมูลอื่นๆ



ข้อกำหนดเกี่ยวกับเงื่อนไขในการบรรทุกและการขนถ่ายเคลื่อนย้ายสินค้าอันตราย

1. มาตรการที่ต้องดำเนินการก่อนการบรรทุก ตรวจสอบเช็คต่างๆ
2. สินค้าอันตรายที่เข้ากันไม่ได้
3. การจัดแยกสินค้าอันตรายจากอาหาร
4. การผูกยึดสินค้า
5. การห้ามบุหรี่ปะหว่างการเคลื่อนย้ายสินค้าขึ้นและลงจากรถ
6. ข้อควรระวังเกี่ยวกับการเกิดประจุไฟฟ้าสถิตสำหรับแท็งก์
7. การทำความสะอาดพาหนะหลังจากการถ่ายเอกสาร

รถที่ใช้ขนส่งสินค้าอันตรายต้องมีอุปกรณ์ตามที่กำหนดประจํารถประกอบด้วย

- อุปกรณ์ดับเพลิง
- ลิ้มขัดล้อเหมาะสมกับน้ำหนักรถ และเส้นผ่าศูนย์กลางของล้อ
- ป้ายเตือนแบบตั้งได้เองจำนวน (เช่นกรวย สามเหลี่ยมสะท้อนแสง หรือดวงไฟ)
- เสื้อกั๊กหรือชุดเตือนภัยที่เหมาะสมสำหรับพนักงานประจํารถแต่ละคน
- ไฟฉายสำหรับพนักงานประจํารถ
- อุปกรณ์ปกป้องทางเดินหายใจที่เป็นไปตามข้อกำหนดเพิ่มเติม
- อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลและอุปกรณ์ที่ใช้เพิ่มเติม

หลักสูตรในการฝึกอบรมพนักงานขับรถ มี 4 หลักสูตร

1. หลักสูตรพื้นฐาน
2. หลักสูตรพิเศษเฉพาะประเภทที่ 1 (วัตถุระเบิด)
3. หลักสูตรพิเศษเฉพาะประเภทที่ 7 (วัสดุแก๊วมันตรึง)
4. หลักสูตรเฉพาะแท็งก์

ที่ปรึกษาด้านความปลอดภัย มีภาระหน้าที่ในการดูแลกิจการของวิสาหกิจในด้าน

- ตรวจสอบความถูกต้องของการดำเนินการขนส่งสินค้าอันตรายให้เป็นไปตามข้อกำหนด
- ให้คำแนะนำผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการขนส่งสินค้าอันตราย
- จัดทำรายงานประจำปีที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมด้านการขนส่งสินค้าอันตรายให้กับผู้บริหารวิสาหกิจ หรือเจ้าหน้าที่ท้องถิ่น รายงานดังกล่าวต้องเก็บไว้ 5 ปี นำเสนอให้เจ้าหน้าที่ภาครัฐถ้ามีการร้องขอ
- การเฝ้าติดตามการปฏิบัติงานและกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการของวิสาหกิจ