



รายงานฉบับสมบูรณ์

โครงการนำร่องแนวทางการจัดเก็บข้อมูลวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว ที่เป็นของเสียอันตรายจากโรงงานอุตสาหกรรม: จังหวัดสมุทรปราการ

ที่ปรึกษา

นายโกศล ใจรัมย์

รศ. สุชาตา ชินะจิตร

คณะผู้วิจัย

รศ. ดร. วราพรรณ ด้านอุตรา

ดร. จุลพงษ์ ทวีศรี

รศ. ดร. นุรักษ์ กฤษดานุรักษ์

นางสาววรรณิ พฤติถาวร

ดร. กิตติ์สิริ แก้วพิพัฒน์

นายกิตติพันธุ์ เทพารักษ์ญาณกร

นายเสรี อติภัทระ

นายสันติ สิทธิเลิศพิศาล

สนับสนุนโดย

สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย

มีนาคม 2547

รายงานฉบับสมบูรณ์

โครงการนำร่องแนวทางการจัดเก็บข้อมูลวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว
ที่เป็นของเสียอันตรายจากโรงงานอุตสาหกรรม:
จังหวัดสมุทรปราการ

ที่ปรึกษา

นายโกศล ใจรัมย์
รศ. สุชาดา ชินะจิตร

สำนักเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมโรงงาน กรมโรงงานอุตสาหกรรม
สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย

คณะผู้วิจัย

รศ. ดร. วราพรรณ คำนอตรา

ศูนย์วิจัยแห่งชาติด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมและของเสียอันตราย
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ดร. จุลพงษ์ ทวีศรี

กรมโรงงานอุตสาหกรรม

รศ. ดร. นุรักษ์ กฤษดาบุรุษย์

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

นางสาววรรณิ พงษ์ถาวร

สถาบันวิจัยสภาวะแวดล้อม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ดร. กิตติ์สิริ แก้วพิพัฒน์

กรมโรงงานอุตสาหกรรม

นายกิตติพันธุ์ เทพารักษ์ยมนากร

กรมโรงงานอุตสาหกรรม

นายเสรี อติภัทระ

กรมโรงงานอุตสาหกรรม

นายสันติ สิทธิเลิศพิศาล

กรมโรงงานอุตสาหกรรม

สนับสนุนโดย

สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย

มีนาคม 2547

บทสรุปสำหรับผู้บริหาร

การขยายตัวของภาคอุตสาหกรรมอย่างรวดเร็วทั้งที่ผ่านมาและในปัจจุบัน ส่งผลให้ของเสียจากภาคอุตสาหกรรมมีปริมาณเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ของเสียดังกล่าวอาจอยู่ทั้งในรูปของเสียอันตราย (Hazardous Waste : HZW) และที่ไม่เป็นของเสียอันตราย (Non-Hazardous Waste : Non-HZW) ซึ่งมักถูกจัดเก็บอย่างไม่เป็นระบบและเกิดการปะปนกัน ทำให้ยากต่อการจัดการในลำดับต่อไป ภาครัฐที่เกี่ยวข้องจึงกำหนดยุทธศาสตร์การรวบรวมข้อมูลและติดตามกากของเสียอันตรายขึ้น การดำเนินงานเบื้องต้นหน่วยงานที่รับผิดชอบได้จัดให้มีการศึกษาเพื่อประเมินสถานการณ์ แต่พบว่าการประเมินสถานการณ์ของเสียอันตรายและปริมาณตัวเลขของเสียภาคอุตสาหกรรมจากแหล่งศึกษาต่างๆ มีผลที่ได้แตกต่างกัน ความแตกต่างกันของการประมาณการที่เกิดขึ้นนั้นมาจากหลายสาเหตุ ได้แก่ สมมติฐานของการประเมินต่างกัน ข้อมูลที่ใช้เป็นพื้นฐานในการประเมินต่างกัน แต่สิ่งสำคัญยิ่งก็คือความไม่สมบูรณ์ของข้อมูล อันเนื่องมาจากการติดตามข้อมูลกากของเสียอันตรายที่ไม่ครบวงจร ตั้งแต่ผู้ทำให้เกิดของเสีย (Waste Generator : WG) ผู้ขนส่ง (Waste Transporter : WT) ผู้บำบัด/กำจัดของเสีย (Waste Processor : WP) ผู้กำกับดูแล (Waste Regulator : WR) และการขาดแนวปฏิบัติที่ชัดเจนและคู่มือเพื่อศึกษาให้เกิดความรู้ความเข้าใจเบื้องต้นเกี่ยวกับของเสีย ทำให้ผู้ประกอบการไม่สามารถรอกข้อมูลได้อย่างถูกต้องจึงเป็นผลให้เกิดความคลาดเคลื่อนในการวิเคราะห์ข้อมูล

กรมโรงงานอุตสาหกรรม และนักวิชาการจากจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยการสนับสนุนของสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย ได้จัดทำโครงการนำร่องเรื่องแนวทางการจัดเก็บข้อมูลวัสดุที่ไม่ใช้แล้วที่เป็นของเสียอันตรายจากโรงงานอุตสาหกรรมในจังหวัดสมุทรปราการ โดยมีกำหนดระยะเวลาดำเนินงาน 3 เดือน ตั้งแต่เดือนตุลาคม – ธันวาคม 2546 เพื่อพัฒนารูปแบบที่เหมาะสมสำหรับการจัดเก็บข้อมูลปฐมภูมิ ซึ่งบุคลากรของหน่วยงานรัฐและโรงงานอุตสาหกรรมสามารถนำไปใช้ได้ และเพื่อการประเมินประสิทธิภาพรูปแบบดังกล่าวจึงอาศัยแหล่งอุตสาหกรรมในจังหวัดสมุทรปราการซึ่งมีโรงงานอุตสาหกรรมหลากหลายประเภทเป็นพื้นที่นำร่องศึกษา โดยมีเป้าหมายให้เกิดระบบการจัดเก็บข้อมูลวัสดุที่ไม่ใช้แล้วที่เป็นของเสียอันตรายจากโรงงานอุตสาหกรรม ที่สามารถใช้ติดตาม ประเมิน และวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้มา สำหรับใช้ในการดำเนินงานเพื่อวางแผนและกำหนดนโยบายการจัดการของเสียอันตรายในภาพรวมต่อไป

การดำเนินงานโครงการได้เริ่มจากการสรุปรูปแบบการดำเนินงานเดิมเกี่ยวกับการควบคุมของเสียอุตสาหกรรมตามกฎหมายกระทรวงฉบับที่ 2 พ.ศ. 2535 ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 หมวด 4 ข้อ 13 มีข้อกำหนดเกี่ยวกับการจัดการขยะ สิ่งปฏิกูลและวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว และประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม 2 ฉบับ คือ ประกาศ ฉบับที่ 6 (พ.ศ. 2540) และประกาศ ฉบับที่ 1 (พ.ศ. 2541) เรื่องการกำจัดสิ่งปฏิกูลและวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว ซึ่งกำหนดให้ผู้ประกอบกิจการโรงงานอุตสาหกรรมทุกประเภทต้องขออนุญาตดำเนินการกำจัดสิ่งปฏิกูลและวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว โดยประกาศ ฉบับที่ 6 (พ.ศ. 2540) ควบคุมสิ่งปฏิกูลและวัสดุที่ไม่ใช้แล้วที่เป็นของเสียอันตราย โดยกำหนดให้ผู้ประกอบการต้องรายงานชนิด ปริมาณ ลักษณะ คุณสมบัติของของเสียอันตรายที่มีอยู่ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรมตามแบบ ร.ง. 6 ภายในวันที่ 30 ธันวาคมของทุกปี และบังคับใช้กับโรงงานทั่วประเทศ ส่วนประกาศ ฉบับที่ 1 (พ.ศ. 2541) ควบคุมสิ่งปฏิกูลและวัสดุที่ไม่ใช้แล้วที่ไม่เป็นของเสียอันตราย และบังคับใช้กับโรงงานในพื้นที่ 14 จังหวัด (กรุงเทพมหานครและปริมณฑล และจังหวัดหลักตามภูมิภาค) และ มีเพิ่มเติมเมื่อวันที่ 17 พฤษภาคม พ.ศ. 2547 ขยายพื้นที่บังคับใช้เพิ่มเติมเป็น 76 จังหวัดทั่วประเทศ

อย่างไรก็ตาม การดำเนินงานของกรมโรงงานอุตสาหกรรมยังไม่ได้รับข้อมูลเท่าที่ควร กล่าวคือ ในปี พ.ศ. 2544 มีผู้ประกอบการขออนุญาตนำวัสดุที่ไม่ใช้แล้วออกนอกโรงงานเพียง 805 ราย ในขณะที่จากฐานข้อมูลกรมโรงงานอุตสาหกรรมมีโรงงานจำพวกที่ 3 ซึ่งอยู่ในข่ายที่จะมีวัสดุที่ไม่ใช้แล้วจากการประกอบกิจการอยู่ถึง 58,077 โรงงาน และมีโรงงานที่ได้รับอนุญาตให้รับบำบัด/กำจัดกากของเสียเพียง 15 ราย และในปี พ.ศ. 2545 กรมโรงงานอุตสาหกรรมจึงใช้นโยบายสนับสนุนการจัดตั้งโรงงานกำจัดของเสียอุตสาหกรรมอย่างเสรี โดยเพิ่มประเภทโรงงานลำดับที่ 105 (คัดแยก และ/หรือฝังกลบฯ) และ โรงงานลำดับที่ 106 (รีไซเคิล) เป็นผลให้ในปี พ.ศ. 2546 มีผู้บำบัดหรือกำจัด หรือ WP ถึง 65 ราย และมีโรงงานที่ขออนุญาตนำวัสดุที่ไม่ใช้แล้วออกนอกโรงงานเพิ่มขึ้นเป็น 2,917 ราย กระนั้นก็ตาม ปริมาณของเสียที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมอนุญาตให้นำออกนอกโรงงานนั้นเพิ่มขึ้นน้อยมาก คือ ปริมาณของเสียอันตรายที่อนุญาตเพิ่มจาก 0.173 ล้านตันเป็น 0.431 ล้านตัน และปริมาณของเสียที่ไม่อันตรายที่อนุญาตเพิ่มจาก 1.097 ล้านตัน เป็น 1.589 ล้านตัน ในปี พ.ศ. 2545 และ พ.ศ. 2546 ตามลำดับ ซึ่งจะเห็นได้ว่าการเพิ่มขึ้นของปริมาณของเสียที่อนุญาตไม่สอดคล้องกับการเพิ่มขึ้นของค่าขออนุญาต

คณะผู้วิจัยได้วิเคราะห์การจัดประเภทของเสียอุตสาหกรรมในภาคผนวกที่ 1 ท้ายประกาศฯ ฉบับที่ 6 (พ.ศ. 2540) กำหนดบัญชีลักษณะและคุณสมบัติของสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วที่เป็นของเสียอันตราย ซึ่งเป็นการรวบรวมมาจากบัญชีของเสียอันตรายขององค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งสหรัฐอเมริกา (United States Environmental Protection Agency) หรือ USEPA ของเสียที่ควบคุมการเคลื่อนย้ายข้ามแดนตามอนุสัญญาบาเซลว่าด้วยการเคลื่อนย้ายข้ามแดนของของเสียอันตรายและการกำจัด และบัญชีรายชื่อของเสียเคมีวัตถุตามพระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ. 2535 พร้อมกันนั้นได้รวบรวมข้อคิดเห็นการปฏิบัติตามข้อกำหนดของกฎหมาย โดยร่วมกับสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดสมุทรปราการ ในการอบรมให้ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการประกอบการอุตสาหกรรมแก่ผู้ประกอบการในจังหวัดสมุทรปราการ และจัดประชุมระดมความคิดเห็นเกี่ยวกับการสร้างกรอบการจัดแบ่งรหัสของเสียอันตรายตามที่กฎหมายกำหนดจากเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องในกรมโรงงานอุตสาหกรรม ผู้ประกอบการ และนักวิชาการที่เกี่ยวข้อง

ผลจากการอบรมและระดมความคิดเห็นสรุปได้ว่า ปัญหาที่การรวบรวมข้อมูลปริมาณของเสียไม่ได้ผลตามข้อกำหนดของกฎหมายมาจากเหตุผลหลัก 3 ประการ ประการแรก คือ ความไม่ชัดเจนของคำจำกัดความ ทั้งในส่วนที่เป็นคำจำกัดความของสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว และคำจำกัดความของลักษณะและคุณสมบัติของของเสียอันตราย ประการที่สองคือ การจำแนกของเสียอันตรายกระทำได้ค่อนข้างยากจำเป็นต้องมีความรู้ความเข้าใจด้านเทคนิค เนื่องจากของเสียหลายชนิดต้องมีการพิสูจน์หรือวินิจฉัยโดยทำการวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ หรือของเสียอันตรายหนึ่งชนิดอาจจัดเป็นของเสียอันตรายได้หลายหมวดหรือหลายข้อที่กำหนดในภาคผนวกที่ 1 ท้ายประกาศฯ ฉบับที่ 6 ก็ได้ และประการที่สามคือ เอกสารที่ใช้สำหรับรายงาน (แบบ ร.ง. 6 และที่ใช้ในการยื่นขออนุญาต) และความยุ่งยากของขั้นตอนการปฏิบัติ

โดยข้อสรุปข้างต้น คณะผู้วิจัยจึงได้นำเสนอการจัดประเภทของเสียอันตรายและพัฒนารูปแบบการจัดเก็บข้อมูลของเสียจากโรงงานอุตสาหกรรมขึ้นใหม่ ดังนี้

1) การจัดประเภทของเสียอันตรายตามระบบของสหภาพยุโรป หรือ European Waste Code (EWC)-Hazardous Waste List (HWL) ซึ่งเป็นระบบที่มีการจำแนกของเสียตามกิจกรรมการผลิตหรือกระบวนการผลิต สามารถระบุได้ว่าประเภทของเสียมาจากขั้นตอนใดของกระบวนการ และมีการชี้ชัดว่าของเสียใดเป็นของเสียอันตราย และของเสียที่ไม่เป็นของเสียอันตราย ช่วยทำให้การจำแนกชนิดของเสียอันตรายทำได้สะดวกขึ้น ลดความยุ่งยากในการวินิจฉัยเชิงเทคนิคและการวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ

ระบบการจัดประเภทของเสียของสหภาพยุโรป กำหนดของเสียเป็น 20 หมวด (หมวด 01 ถึงหมวด 20) จำแนกตามลักษณะของกระบวนการผลิต กระบวนการสนับสนุนการผลิต เช่น โรงงานผลิตน้ำประปา โรงงานปรับปรุงคุณภาพของเสีย เป็นต้น และกิจกรรมที่เกิดของเสียอื่นๆ ด้วย เช่น ของเสียจากงานก่อสร้าง ของเสียจากการสาธารณสุข ของเสียชุมชน เป็นต้น ระบบนี้กำหนดรหัสของเสียที่ประกอบด้วยเลขชุด 6 หลัก คือ 2 หลักแรกระบุกระบวนการผลิต 2 หลักต่อมาระบุกิจกรรมของกระบวนการผลิต และ 2 หลักสุดท้ายระบุของเสียที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตหลักและกิจกรรมของกระบวนการผลิตนั้นๆ การกำหนดของเสียด้วยเลขชุด 6 หลักดังกล่าวทำให้เกิดความเข้าใจที่ตรงกันและสามารถนำข้อมูลของเสียที่จัดเก็บได้มาประมวลผลได้สะดวกและถูกต้องยิ่งขึ้นอีกด้วย

2) การพัฒนารูปแบบการจัดเก็บข้อมูลของเสียให้สะดวกต่อการนำไปใช้งานในแต่ละประเภทอุตสาหกรรม ในระบบมาตรฐานอุตสาหกรรมไทย (Thailand Standard Industrial Classification : TSIC) ที่กรมโรงงานอุตสาหกรรม ได้พัฒนาจากการจัดประเภทอุตสาหกรรมตามกิจกรรมเศรษฐกิจตามมาตรฐานขององค์การสหประชาชาติ (International Standard Industrial Classification of All Economic Activities : ISIC) และจัดทำขึ้นเพื่อเริ่มใช้ในปี พ.ศ. 2547 โดยใช้กิจกรรมการผลิตเชื่อมโยงประเภทของเสียเข้ากับกิจกรรมทางเศรษฐกิจในระบบมาตรฐานอุตสาหกรรมไทย

รูปแบบการจัดเก็บข้อมูลของเสีย ประกอบด้วยข้อมูล 2 ส่วน คือ ข้อมูลของเสียเฉพาะจากกระบวนการผลิตหลัก (specific wastes) ตั้งแต่หมวด 01 ถึงหมวด 12 และข้อมูลของเสียทั่วไปหรือของเสียที่ไม่ได้เกิดจากกระบวนการผลิตหลัก (common wastes) ตั้งแต่หมวด 13 ถึงหมวด 20 โดยคณะผู้วิจัยได้เสนอรายการของเสียสำหรับอุตสาหกรรมแต่ละประเภทไว้ด้วย โดยการจัดเก็บข้อมูลของเสียเฉพาะกิจกรรมและข้อมูลของเสียทั่วไปหรือของเสียที่ไม่ได้เกิดจากกระบวนการผลิตหลักจะแตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับกระบวนการผลิตและกิจกรรมของแต่ละประเภทอุตสาหกรรม

คณะผู้วิจัยได้นำรูปแบบการจัดเก็บข้อมูลของเสียไปทดสอบกับโรงงาน 10 ประเภท ในจังหวัดสมุทรปราการ และจังหวัดอื่น ๆ อีก 4 จังหวัด ได้แก่ กรุงเทพมหานคร พระนครศรีอยุธยา สระบุรี และสมุทรสาคร แต่เนื่องจากกรอบเวลามีจำกัดจึงทดสอบได้เพียง 20 โรงงาน พร้อมทั้งประเมินผลเบื้องต้น โดยใช้แบบสอบถาม และพบว่าได้รับการตอบรับจากผู้ประกอบการอย่างดี

ประโยชน์ของรูปแบบการจัดเก็บของเสียที่น่าเสนอนี้ จะทำให้ผู้ประกอบการสามารถจำแนกของเสียได้สะดวกและถูกต้องจากแบบฟอร์มซึ่งมีรายการชนิดของเสียจากกระบวนการผลิตของอุตสาหกรรมประเภทต่างๆ และทำให้ผู้ปฏิบัติงานในภาครัฐสามารถตรวจสอบและประมวลผลข้อมูลของเสียอุตสาหกรรมได้สะดวกและรวดเร็ว เป็นผลให้เกิดข้อมูลที่เชื่อถือได้มากขึ้น

ในส่วนของการบริหารจัดการนั้น กรมโรงงานอุตสาหกรรมได้มีนโยบายในการปรับปรุงประกาศฯ ฉบับที่ 6 (พ.ศ. 2540) และประกาศฯ ฉบับที่ 1 (พ.ศ. 2541) อยู่แล้ว รูปแบบที่เสนอในรายงานนี้จึงสามารถนำไปปรับใช้ตามนโยบายได้

การดำเนินงานโครงการวิจัยนี้ เป็นผลการดำเนินงานร่วมกันระหว่างผู้ปฏิบัติงานของกรมโรงงานอุตสาหกรรมและนักวิชาการ ซึ่งเห็นความสำคัญในการที่จะผลักดันให้มีการดำเนินงานตามนโยบายการจัดการของเสียอุตสาหกรรม จนเกิดผลงานที่เป็นรูปธรรม ซึ่งสามารถนำไปปรับใช้ให้เกิดผลการดำเนินงานสืบเนื่อง เพื่อให้ได้ระบบการเก็บข้อมูลที่เชื่อถือได้ และสามารถพัฒนาให้เกิดศูนย์ข้อมูลของเสียเคมีวัตถุ (กากและวัสดุเหลือใช้จากอุตสาหกรรม) ในอนาคต แต่จำเป็นต้องได้รับการยอมรับเชิงนโยบายและการวางแผนปฏิบัติอย่างเป็นขั้นตอน เพื่อให้เกิดการดำเนินงานที่สืบเนื่องให้ได้ผลสำหรับใช้ในการวางแผนการจัดการของเสียอุตสาหกรรมให้สอดคล้องกับภาพรวมภาคเศรษฐกิจให้สามารถพัฒนาอย่างยั่งยืนได้ต่อไป

สรุปผลการศึกษา

- 1) รูปแบบการจัดเก็บข้อมูลของเสียครอบคลุมการได้ข้อมูลทั้งที่เป็นของเสียอันตรายและไม่เป็นของเสียอันตราย และสอดคล้องกับการจัดประเภทโรงงานอุตสาหกรรมตามระบบ TSIC ซึ่งกรมโรงงานอุตสาหกรรมจะปรับแก้ไขแทนระบบทะเบียนโรงงานเดิม
- 2) การตอบรับของผู้ประกอบการทั้ง WG และ WP เป็นไปในเชิงบวก รวมทั้งของเจ้าหน้าที่กรมโรงงานอุตสาหกรรม (Waste Regulator : WR) ด้วย
- 3) จาก ข้อ 1 และข้อ 2 ข้างต้นจะสามารถทำให้การเก็บข้อมูลของเสียโรงงานเป็นระบบ สามารถประมวลผลได้ง่าย เนื่องจากเชื่อมโยงกับกิจกรรมทางเศรษฐกิจ และสามารถนำไปวางแผนในภาพรวมของภาคเศรษฐกิจของประเทศได้

ข้อเสนอแนะ

- 1) ให้มีการระดมข้อคิดเห็นจากนักวิชาการ หน่วยงานของรัฐที่เกี่ยวข้อง และผู้ประกอบการ เพื่อพิจารณาปรับแก้การจัดรหัสของเสียเบื้องต้น จากผลงานของโครงการนี้ตามกลุ่มหรือรายสาขาอุตสาหกรรม
- 2) ทดสอบการใช้รหัสแบบใหม่กับ WG และ WP เพิ่มเติมให้ครบทุกกลุ่มหรือรายสาขาอุตสาหกรรม ตามผลจากข้อ 1 ก่อนการตัดสินใจนำมาใช้งาน
- 3) เสนอกระทรวงอุตสาหกรรมให้แก้ไขและปรับปรุงประกาศฯ ฉบับที่ 6 (พ.ศ. 2540) และประกาศฯ ฉบับที่ 1 (พ.ศ. 2541) ให้สอดคล้องตามข้อ 1 และ ข้อ 2 และกำหนดคำนิยาม แล้วจัดทำคู่มือและอบรมใช้งานให้แก่หน่วยงานของรัฐที่เกี่ยวข้อง
- 4) ปรับระบบการควบคุมและจัดการกากอุตสาหกรรมหรือของเสียจากโรงงานใหม่ทั้งหมดให้สามารถรองรับปริมาณงานที่จะเกิดขึ้นในอนาคตได้ โดย
 - 4.1 ยกเลิกระบบการอนุญาต และใช้ระบบการขึ้นทะเบียนแทน
 - 4.2 ใช้ระบบอิเล็กทรอนิกส์ในการส่งข้อมูลการขนส่งของเสียระหว่าง WG WR และ WP ทดแทนการใช้เอกสารพิมพ์

ทั้งนี้ หน่วยงานของรัฐยังมีความจำเป็นต้องสุ่มตรวจสอบ (cross check) ความถูกต้องของข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์กับข้อมูลตามเอกสารพิมพ์ เพื่อป้องกันการรายงานเท็จ
- 5) ให้มีการพิจารณาเปรียบเทียบรูปแบบการจัดประเภทของเสียอันตรายในระบบต่างๆ เช่น ของเสียประเภทเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (Wastes from Electrical and Electronic Equipment : WEEE) เพื่อเอื้อประโยชน์ในการบริหารจัดการและการควบคุมการขนส่งของเสียอันตรายภายในประเทศและผ่านแดน

Executive Summary

From the past to the present development of industrial sector in Thailand, wastes generated by factories have rapidly been increased in terms of quantity and variety. Those wastes might be of hazardous wastes (HZW) or non-hazardous wastes (Non-HZW) types; the two different wastes are often mishandled and mixed up, which makes further management of these wastes become much more difficult.

Responsible government authorities have established a common strategy for collection and monitoring of HZW, an initial attempt was a number of studies conducted to appraise industrial wastes' situation. However, there are always discrepancies found in the results of those studies, especially, on wastes' quantity and their generation units. Apparently, these discrepancies resulted from many causes i.e., differences in hypotheses and basic data used in waste estimation and, particularly, incompleteness in waste information. The entire waste information involves waste generator (WG), waste transporter (WT), waste processor (WP), and waste regulator (WR). Any missing or false information obtained from one of these players will, ultimately, lead to a wrong scenario of national waste management. Of importance, intrinsic information from a WG, who has no basic knowledge in industrial wastes, gives incorrect figures of his wastes and, consequently, results in erroneous analyses of the whole data.

To make an access to primary information more plausible, the Department of Industrial Works (DIW) and a team of researchers from Chulalongkorn University, under a support of the Thailand Research Fund, had initiated a pilot project entitled "Procedural Approach for Data collection of Industrial Hazardous Wastes in Samut Prakan Province". The aims of this research study were first, to develop a facilitating tool, which can be used by both the authorities' and enterprises' personnel, for gathering industrial waste data, and second, to evaluate an efficiency of the tool. The project period was 3-month, starting from October 2003 to December 2003, and the project implementation area was selected in Samut Prakan Province where a broad variety of factories are located and a number of different kinds of HZW are generated. The developed tool shall be usable for a systematic HZW data collection i.e., to monitor, evaluate, and analyze raw data in order to transform the data into information for planning and setting up relevant policy of overall HZW management in a future.

The project commenced with a review of an existing industrial-waste management scheme, which is empowered by the Ministerial Rule No. 2 (B.E. 2535) prescribed pursuant to the Factory Act B.E. 2535. In Section 4, Article 13 of the Rule describes about a duty of factory operators i.e., WG, to manage their wastes (i.e., garbage and unusable materials) properly. According to Article 13(3) of the Rule, the Notifications of the Ministry of Industry viz., No. 6 (B.E. 2540) and No. 1 (B.E. 2541) were issued for controlling the disposal of HZW and Non-HZW, respectively.

The two Ministerial Notifications require WG to get prior approval from DIW if they intend to evacuate their wastes i.e., HZW and Non-HZW out of factory premises. Additionally, the Notification No. 6 (B.E. 2540) further demands WG of HZW to report details on their types, characteristics, properties, quantity and storage places as well as methods of storage, treatment, disposal and transportation according to the *Ror.Ngor.6-Form* to DIW annually by the 30th day of December.

After the two Ministerial Notifications have been imposed, it appears that DIW still obtained insufficient data of actual industrial wastes, in terms types and quantity, of from WG. This is partly due to inadequate stringent enforcement of the waste regulations upon the violator by the WR. Of importance is a problem of difficulty in identifying types of HZW, which is full of variety, and most WG have not enough technical data and knowledge to identify HZW properly. This intrinsic problem caused the implementation of industrial HZW management unattainable. In 2001, there were only 805 WG applying for waste evacuation permits out of 58,077 category-3 factories, which were potential generators of both Non-HZW and HZW, and only 15 WP registered by DIW. In the following year viz. 2002, the Ministry of Industry employed a free-market oriented policy to boost the establishment of waste-processing facilities by legitimately issued the Ministerial Rule about Factory Type Definitions by adding the Factory Type 105 (Sorting and/or landfilling facilities) and the Factory Type 106 (Waste recycling facilities). As a result, by the end of 2003, WP numbered to 65; while 2,917 WG applied for their waste evacuation permits. Nevertheless, an increase in permitted waste quantity from 2002 to 2003, i.e., by 0.173 to 0.431 million ton for HZW and by 1.097 to 1.589 million ton for Non-HZW, was not proportional to an increase in a number of permits. Yet, there is no efficient monitoring system to follow up an actual amount of “evacuated wastes”.

Initially, the research team of the project had reviewed and analyzed a number of waste identification methods such as, the Chemical Wastes, as indicated in the Notification of the Ministry of Industry entitled “The Hazardous Substances List (B.E. 2535)” prescribed pursuant to the Hazardous Substances Act B.E. 2535, and the Lists of HZW Characteristics and Properties in Annex I, as attached to the Notifications of the Ministry of Industry No. 6 (B.E. 2540) entitled “Disposal of Wastes or Unusable Materials”. In essence, the latter notification includes “the Code of Federal Regulations Title 40: Protection of Environment” of the United States Environmental Protection Agency (U.S. EPA), “the Chemical Wastes List” prescribed pursuant to the Hazardous Substances Act B.E. 2535 and “the HZW List” as described by the Basel Convention.

Subsequently, together with the Industrial Provincial Office of Samut Prakan, the research team were able to gather a considerable amount of opinions, concerning legal compliance about industrial HZW and Non-HZW, from participants of “the Training Workshop for Factory Operators in Samut Prakan Province” and “the Seminar for Setting-up a Framework for Identification of HZW Code as Legally Defined” by use of questionnaires and interactive discussion. These two events involved a number of DIW officials, industrial entrepreneurs, professional scholars and university academics in related field i.e., waste management. A conclusion drawn from the collected opinions is as followed:

The major cause of insufficient collectable data of actual industrial wastes from WG is: first, Ambiguity in wastes’ definition, which is a meaning of “unusable materials” and HZW characteristics and properties, and second, difficulty for the factory operators to report to the concerned authority when using the legal *Ror.Ngor.6Form*, as mentioned earlier.

Finally, by studying numbers of HZW identification systems, the research team came to a decision to formulate the method for HZW identification in accordance with the European Waste Code (EWC) – Hazardous Waste List (HWL). The EWC has identified wastes according to their origins i.e., major activities or production

processes, which are described by 20 Chapters. Each Chapter is represented by numbers of 2 digits. The first set of numbers is a process identity; following by Sub-Chapter i.e., 2 sets of 2-digit numbers, the second set identifies a specific activity of the process and the third set stands for a waste material i.e., type or characteristics, of the specified activity of the production process. Hence, each waste material from a specific activity and process is totally represented by 6-digit numbers. Under EWC identification, HZW and Non-HZW can be distinguished; this makes the code appropriate for further practical use. In the proposed method, the researchers also included relevant terms and definitions of “wastes and their management” for better clarification.

In addition, the research team had integrated the proposed HZW identification with the Thailand Standard Industrial Classification (TSIC) for the reason that the Ministry of Industry was planning to change a conventional Factory Registration Number system to a more international approach TSIC system by 2004. The equivalence list comparing between the conventional system and the TSIC has been made by DIW; this will enable the authority to convert all 107 types of factories into new TSIC codes. The TSIC code consists of numbers of 5 digits; the first 4 digits are identical to the International Standard Industrial Classification of All Economic Activities (ISIC). The 4-digit ISIC code comprises 3 sets of numbers; the first 2-digit set, the second 1-digit set and the third 1-digit set represent Divisions, Major Groups, and Groups, respectively. The fifth digit of TSIC system means types of factories, which are specific for industrial activities in Thailand.

To test the applicability of the proposed HZW identification system in accordance with the TSIC, under time-limited condition, the research team approached 20 factories from 10 different industrial sectors. The tested factories mostly located in Samut Prakan and some were in other provinces i.e., Phra Nakhon Si Ayuthaya, Sara Buri, Samut Sakhon, and Bangkok. The factories’ responsible personnel were requested to fill in an industrial waste reporting form, which was modified from the legal *Ror.Ngor.6-Form*. From early evaluation using questionnaires, it was found that most of the industrial entrepreneurs were satisfactory with the proposed HZW identification system.

The waste identification system, which was classified by all relevant economic activities, proposed in this report is expected to help data collection of industrial wastes become more systematic, reliable and convenient for any further processing. As the research period was limited, prior to actual use of the new system, it is strongly advisable to test the system in a larger scale with more industrial sectors and statistically sufficient numbers of factories.

In terms of industrial waste management, DIW has planned to revise and improve its existing waste regulations viz. the Notifications of the Ministry of Industry No. 6 (B.E. 2540) and No. 1 (B.E. 2541). Therefore, this proposed HZW identification system, which is in accordance with the TSIC, can be utilized and served DIW’s revision plan.

This study is a result of the work between “DIW’s officials responsible for industrial waste management” and “the professional scholars and university academics”. The research team comprehended the importance of realizing the industrial waste management policy and intended to promote the more user-friendly industrial waste identification system into practice. This newly proposed system will make collected industrial-waste data more reliable and plausible to be further developed as a basis of Chemical Waste Centre (i.e. wastes and unusable

materials from industry) in a future. This could be achievable if it is accepted as a state policy and a plan of action is systematically prepared for continuous and effective implementation of an overall industrial-waste management scheme, which has to correspond with a sustainable development of domestic economy.

Conclusions

1) The industrial waste identification system, which is in accordance with the European Waste Code (EWC) for both HZW and Non-HZW, corresponds with the Factory Registration Number (FRN) based on TSIC system, which the Ministry of Industry has planned to add in the existing conventional system.

2) The sampled industrial entrepreneurs, both WG and WP, positively respond to the proposed industrial identification system, as well as the officials of DIW (as WR).

3) As a result of Conclusions 1 and 2, this will enable data collection of industrial wastes become systematic, easy to compile and, eventually, due to its nature which associates with all economic activities, can be used for planning of a national macro-economics.

Recommendations

1) The newly-proposed industrial identification system shall, inevitably, be tested with additional WG and WP to fulfill all industrial sectors and/or sub-sectors, and it should be modified properly prior to adoption, if necessary.

2) The existing Notifications of the Ministry of Industry No. 6 (B.E. 2540) and No. 1 (B.E. 2541) should be revised and improved according to Recommendation 1. A manual for the newly-proposed industrial waste identification system should be arranged for potential users i.e., WG, WT, WP and WR.

3) The existing systems for controlling and managing of industrial wastes should also be revised and reorganized in order to handle all future workload. For example, a waste permit system could be cancelled and replaced with a waste registration system. Substituting some copies of waste manifest printings with electronic manifest forms is also possible.

4) Comparison of the newly-proposed system with other in-use HZW identification systems should be conducted to create possible correlation in order to facilitate a control of domestic and trans-boundary movement of HZW.

5) Mutual Code of Practice of Industrial Waste Identification for all relevant authorities should be prepared in due time.

สารบัญ

	หน้า
สรุปสำหรับผู้บริหาร.....	ก
Executive Summary.....	จ
1. บทนำ.....	1
2. วัตถุประสงค์.....	2
3. กรอบกิจกรรม.....	2
4. การดำเนินงาน.....	2
5. ผลการดำเนินงาน.....	3
5.1 ผลการศึกษาสถานการณ์เกี่ยวกับการรายงานปริมาณของเสีย การรายงานปริมาณกากอุตสาหกรรมตามกรอบกฎหมาย และปัญหาการเก็บข้อมูล.....	3
5.1.1 รายงานเปรียบเทียบผลการศึกษาและคาดการณ์ปริมาณของเสียในปี พ.ศ. 2544.....	3
5.1.2 การคาดการณ์ปริมาณของเสียในปี พ.ศ. 2545.....	6
5.1.3 การรายงานปริมาณกากอุตสาหกรรมตามกรอบกฎหมาย.....	7
5.1.4 ปัญหาการเก็บข้อมูล.....	9
5.2 ผลการดำเนินงานร่วมกับสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดสมุทรปราการ.....	10
5.3 ผลการจัดประชุมรับฟังข้อคิดเห็นจากหน่วยงานและผู้ประกอบการ.....	11
5.3.1 สารและผู้เข้าประชุม.....	11
5.3.2 ข้อคิดเห็นจากผู้เข้าประชุม.....	12
5.3.2.1 สรุปข้อคิดเห็นจากการประชุมครั้งที่ 1.....	12
5.3.2.2 สรุปข้อคิดเห็นจากการประชุมครั้งที่ 2.....	12
5.3.3 ขั้นตอนการขออนุญาตนำของเสียออกนอกบริเวณโรงงาน.....	12
5.4 ประสิทธิภาพมาตรฐานอุตสาหกรรมของประเทศไทย.....	13
5.4.1 โครงสร้างการจัดประเภทมาตรฐานอุตสาหกรรม (ประเทศไทย) : TSIC.....	14
5.4.2 ประเภทอุตสาหกรรมที่อยู่ในข่ายการควบคุมของกรมโรงงานอุตสาหกรรม.....	16
5.4.3 ตัวอย่างเปรียบเทียบการจัดประเภทอุตสาหกรรมในประเทศไทยตามระบบเดิมและระบบ TSIC....	16
5.5 การศึกษารูปแบบการจำแนกของเสียอันตรายตามระบบสากลและรูปแบบที่ใช้ในประเทศไทย.....	18
5.5.1 รูปแบบการจำแนกของเสียอันตรายในระบบสากล.....	18
5.5.1.1 การจำแนกประเภทของเสียอันตรายตามระบบของสหรัฐอเมริกา (USEPA).....	18
5.5.1.2 การจัดประเภทของเสียอันตรายตามอนุสัญญาบาเซล.....	18
5.5.1.3 การจัดประเภทของเสียอันตรายตามระบบขององค์การศุลกากรโลก.....	19
5.5.1.4 การจัดประเภทของเสียตามระบบสหภาพยุโรป.....	19
5.5.2 การเปรียบเทียบข้อดี ข้อด้อยของการกำหนดประเภทของเสียอันตรายแต่ละรูปแบบ.....	21
5.5.3 รูปแบบการจำแนกของเสียอันตรายในประเทศไทย.....	21

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

5.6 การจัดทำรูปแบบการจำแนกวัสดุที่ไม่ใช้แล้วตามประเภทอุตสาหกรรม.....	22
5.6.1 การปรับรูปแบบการจัดประเภทของเสียตามระบบของสหภาพยุโรป	
ให้สอดคล้องกับประเภทอุตสาหกรรมในระบบ TSIC.....	22
5.6.1.1 การแปลและเรียบเรียง EU waste codes เป็นภาษาไทย.....	22
5.6.1.2 การจัดกลุ่มของเสียประเภททั่วไปตามกิจกรรมอุตสาหกรรม.....	24
5.6.1.3 การจัดรายละเอียดประเภทของเสียตามระบบสหภาพยุโรป	
ตามประเภทอุตสาหกรรมตามระบบ TSIC.....	27
5.7 การทดสอบและการประเมินผลรูปแบบการจัดประเภทของเสีย.....	28
6. วิจัย.....	29
7. สรุปผลการศึกษา.....	32
8. ข้อเสนอแนะ.....	33
บรรณานุกรม.....	34

สารบัญตาราง

ตารางที่ 1 ปริมาณของเสียอันตรายจากอุตสาหกรรม พ.ศ. 2544.....	4
ตารางที่ 2 การคาดการณ์ปริมาณกากของเสียอันตราย จำแนกตามประเภท ปี พ.ศ. 2544	4
ตารางที่ 3 ปริมาณกากอุตสาหกรรมที่เป็นของเสียอันตราย พ.ศ. 2544 ในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล.....	5
ตารางที่ 4 การคาดการณ์ปริมาณกากของเสียอุตสาหกรรมจากรายงานการศึกษาของ JICA.....	5
ตารางที่ 5 ปริมาณของเสียภาคอุตสาหกรรม ปี พ.ศ. 2545.....	6
ตารางที่ 6 อุตสาหกรรมหลักที่ก่อให้เกิดของเสีย ประเภทและชนิดของเสีย.....	6
ตารางที่ 7 ขนาดและจำนวนโรงงาน.....	7
ตารางที่ 8 เอกสารเพื่อประกอบการอนุญาตนำของเสียออกนอกบริเวณโรงงาน.....	13
ตารางที่ 9 ประเภทมาตรฐานอุตสาหกรรม.....	15
ตารางที่ 10 ประเภทอุตสาหกรรมที่อยู่ในข่ายการควบคุมของกรมโรงงานอุตสาหกรรมตามระบบ ISIC.....	16
ตารางที่ 11 ตัวอย่างเปรียบเทียบการจัดประเภทอุตสาหกรรมในประเทศไทยตามระบบเดิม และระบบ TSIC	17
ตารางที่ 12 European Waste Categories	20
ตารางที่ 13 ข้อดีและข้อด้อยของการกำหนดประเภทของเสียอันตราย.....	21
ตารางที่ 14 ตัวอย่างที่มาของเสียจากอุตสาหกรรมประเภทใดๆ	24
ตารางที่ 15 ตัวอย่างที่มาของเสียอุตสาหกรรมน้ำตาล.....	24
ตารางที่ 16 การจัดแบ่งของเสียประเภททั่วไป 7 ชุด.....	26
ตารางที่ 17 รายละเอียดของเสียประเภททั่วไปชุดที่ 1.....	27
ตารางที่ 18 ตัวอย่างประเภทของเสียตามระบบสหภาพยุโรปตามประเภทอุตสาหกรรมตามระบบ TSIC	28
ตารางที่ 19 ประเภทและจำนวนโรงงานที่เข้าร่วมทดสอบการกรอกข้อมูลในแบบฟอร์ม	28

สารบัญรูป

รูปที่ 1 จำนวนโรงงานรับกำจัดกากอุตสาหกรรมแบ่งตามวิธีการกำจัด.....	9
รูปที่ 2 กำลังความสามารถในการกำจัดกากอุตสาหกรรมแบ่งตามวิธีการกำจัด.....	10

สารบัญภาคผนวก

ภาคผนวก 1 ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 6 (พ.ศ. 2540).....	37
ภาคผนวก 2 ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 1 (พ.ศ. 2541).....	38
ภาคผนวก 3 รายชื่อผู้เข้าประชุมรับฟังข้อคิดเห็นจากผู้รับผิดชอบและ หน่วยงานในกรมโรงงานอุตสาหกรรม.....	42
ภาคผนวก 4 เอกสารประกอบการประชุมรับฟังข้อคิดเห็นจากผู้รับผิดชอบและ หน่วยงานในกรมโรงงานอุตสาหกรรม.....	43
ภาคผนวก 5 รายชื่อผู้เข้าประชุมรับฟังข้อคิดเห็นจากหน่วยงานภายนอกและผู้ประกอบการ.....	46
ภาคผนวก 6 เอกสารประกอบการประชุมรับฟังความคิดเห็นจากหน่วยงานภายนอกและผู้ประกอบการ.....	50
ภาคผนวก 7 คำนิยาม “วัสดุที่ไม่ใช้แล้ว”.....	62
ภาคผนวก 8 Proposed Harmonized System Nomenclature to Include Waste and Hazardous Wastes.....	64
ภาคผนวก 9 ลักษณะและสมบัติของการเป็นของเสียอันตราย (Properties of Hazardous Wastes).....	66
ภาคผนวก 10 ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การกำหนดชนิดและขนาดของโรงงาน กำหนดวิธีการ ควบคุมการปล่อยของเสีย มลพิษ หรือสิ่งใด ๆ ที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม กำหนดคุณสมบัติ ของผู้ควบคุมดูแลผู้ปฏิบัติงานประจำ และหลักเกณฑ์การขึ้นทะเบียนผู้ควบคุมดูแล สำหรับระบบป้องกันสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ พ.ศ. 2545.....	68
ภาคผนวก 11 ของเสียที่ไม่ใช้แล้วตามประเภทของกิจกรรม (Specific Waste).....	75
ภาคผนวก 12 ของเสียที่ไม่ใช้แล้วประเภททั่วไป (Common Waste).....	94
ภาคผนวก 13 ใบแจ้งเกี่ยวกับรายละเอียดวัสดุที่ไม่ใช้แล้วประเภททั่วไป.....	106
ภาคผนวก 14 ประเภทของเสียตามระบบ EU ของประเภทอุตสาหกรรม TSIC.....	168
ภาคผนวก 15 แบบประเมินผลการตรวจโรงงานเพื่อทดสอบการใช้แบบรายงานสำหรับการเก็บข้อมูล.....	183
ภาคผนวก 16 รายชื่อโรงงานอุตสาหกรรมที่เข้าร่วมการทดสอบการใช้แบบฟอร์มประเมินผล.....	185

รายงานฉบับสมบูรณ์

โครงการนำร่องแนวทางการจัดเก็บข้อมูลวัสดุที่ไม่ใช่แล้วที่เป็นของเสียอันตรายจากโรงงานอุตสาหกรรม: จังหวัดสมุทรปราการ

(Pilot Project to Develop Guidelines for Record Keeping System of Industrial Hazardous Wastes : Samutprakarn Province)

1. บทนำ

การขยายตัวของภาคอุตสาหกรรมอย่างรวดเร็วทั้งที่ผ่านมาและในปัจจุบัน ส่งผลให้ของเสียจากภาคอุตสาหกรรมมีปริมาณเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ของเสียดังกล่าวอาจอยู่ทั้งในรูปของเสียอันตราย (Hazardous Waste : HZW) และที่ไม่เป็นของเสียอันตราย (Non-Hazardous Waste : Non-HZW) ซึ่งมักถูกจัดเก็บอย่างไม่เป็นระบบและเกิดการปะปนกัน ทำให้ยากต่อการจัดการในลำดับต่อไป ภาครัฐที่เกี่ยวข้องจึงกำหนดยุทธศาสตร์การจัดเก็บและการติดตามกากของเสียอันตรายขึ้น การดำเนินงานเบื้องต้น หน่วยงานที่รับผิดชอบได้จัดให้มีการศึกษาเพื่อประเมินสถานการณ์ แต่พบว่าการประเมินสถานการณ์ของเสียอันตรายและปริมาณตัวเลขของเสียภาคอุตสาหกรรมจากแหล่งศึกษาต่างๆ มีผลที่ได้แตกต่างกัน ความแตกต่างของการประมาณการที่เกิดขึ้นนั้นมาจากหลายสาเหตุ ได้แก่ สมมติฐานของการประเมินต่างกัน ข้อมูลที่ใช้เป็นพื้นฐานในการประเมินต่างกัน แต่สิ่งสำคัญยิ่งก็คือความไม่สมบูรณ์ของข้อมูล อันเนื่องมาจากการติดตามข้อมูลกากของเสียอันตรายที่ไม่ครบวงจร ตั้งแต่ผู้ทำให้เกิดของเสีย (Waste Generator : WG) ผู้ขนส่ง (Waste Transporter : WT) ผู้บำบัด/กำจัดของเสีย (Waste Processor : WP) ผู้กำกับดูแล (Waste Regulator : WR) และผู้ให้ข้อมูล โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้ประกอบการโรงงานอุตสาหกรรมขาดความรู้ความเข้าใจเบื้องต้นเกี่ยวกับของเสีย ซึ่งทำให้การกรอกข้อมูลผิดพลาด การวิเคราะห์ข้อมูลจึงมีความคลาดเคลื่อน

ของเสียอันตรายในปัจจุบันถูกจำแนกตามวัตถุประสงค์ของการจัดการ เช่น กำหนดให้มี 13 ประเภทตามวัตถุประสงค์เพื่อสะดวกต่อการบำบัด ขณะที่การจำแนกตามพระราชบัญญัติโรงงาน (พ.ศ. 2535) ได้จำแนกประเภทกากของเสียอันตรายเป็น 4 หมวด และพระราชบัญญัติวัตถุอันตราย (พ.ศ. 2535) ก็มีการจำแนกบัญชีของเสียเคมีวัตถุซึ่งเป็นของเสียอันตรายไว้ นอกจากนี้ยังมีการจำแนกตามบัญชีของเสียอันตรายตามอนุสัญญาบาเซลและการจัดพิกัตศุลกากร เป็นต้น ดังนั้นจะเห็นได้ว่าการจำแนกประเภทของเสียอันตรายค่อนข้างจะยุ่งยากและซับซ้อน ตลอดจนการตีความประเภทของเสียอันตรายของแต่ละหน่วยงานก็มีการคาบเกี่ยวกันและไม่ชัดเจน

ผู้ประกอบการโรงงานอุตสาหกรรมทุกประเภทมีหน้าที่ต้องรายงานชนิด ปริมาณ การจัดเก็บ และการกำจัดของเสียอันตรายที่มีอยู่ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรมเป็นรายปี แต่การวินิจฉัย ระบุชนิดของเสียอันตรายตามที่กฎหมายกำหนดซึ่งมีหลากหลายชนิด ต้องอาศัยข้อมูลทางเทคนิคที่ผู้ประกอบการส่วนใหญ่ขาดความรู้ความเข้าใจ จึงมีความจำเป็นที่จะต้องมีการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลที่ได้อีก่อนนำไปประยุกต์ใช้งานด้านอื่นๆ

เพื่อลดปัญหาที่กล่าวมาข้างต้น กรมโรงงานอุตสาหกรรมและนักวิชาการจากจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยการสนับสนุนของสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย จึงได้จัดทำโครงการนำร่องเรื่องแนวทางการจัดเก็บข้อมูลวัสดุที่ไม่ใช่แล้วที่เป็นของเสียอันตรายจากโรงงานอุตสาหกรรมในจังหวัดสมุทรปราการ เพื่อที่จะพัฒนาเครื่องมือที่สะดวกต่อการจัดเก็บข้อมูล ซึ่งบุคลากรของหน่วยงานรัฐและโรงงานอุตสาหกรรมสามารถนำไปใช้ได้ และเพื่อการประเมินประสิทธิภาพเครื่องมือดังกล่าว จึงอาศัยแหล่งอุตสาหกรรมในจังหวัดสมุทรปราการซึ่งมีโรงงานอุตสาหกรรมหลากหลายประเภท เป็นพื้นที่นำร่องเพื่อทำการศึกษา ให้ได้มาซึ่งรูปแบบเครื่องมือในการจัดเก็บข้อมูลวัสดุที่ไม่ใช่แล้วที่เป็นของเสียอันตรายของโรงงานอุตสาหกรรมที่สะดวกในการติดตาม ประเมิน และวิเคราะห์ สำหรับใช้ในการดำเนินงานเพื่อวางแผน และกำหนดนโยบายการจัดการของเสียอันตรายในภาพรวมต่อไป

2. วัตถุประสงค์

- 2.1 เพื่อสร้างรูปแบบการจัดประเภทของเสียอันตรายที่สามารถนำไปใช้ในการติดตามข้อมูลวัสดุที่ไม่ใช้แล้วที่เป็นของเสียอันตรายจากโรงงานอุตสาหกรรม
- 2.2 เพื่อจัดทำแนวทางเบื้องต้นในการพัฒนารูปแบบและวิธีการให้ได้มาซึ่งข้อมูลวัสดุที่ไม่ใช้แล้วที่เป็นของเสียอันตรายจากโรงงานอุตสาหกรรม และวางแผนรายละเอียดการดำเนินงานในระยะที่สอง

3. กรอบกิจกรรม

- 3.1 การศึกษาสถานการณ์และการดำเนินงานเกี่ยวกับการจัดการของเสียจากอุตสาหกรรมก่อนเริ่มโครงการ
- 3.2 การดำเนินงานร่วมกับสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดสมุทรปราการ
- 3.3 การจัดประชุมรับฟังข้อคิดเห็นจากหน่วยงานและผู้ประกอบการ
- 3.4 การศึกษาระบบการจัดแบ่งประเภทอุตสาหกรรม
- 3.5 การศึกษารูปแบบการจำแนกของเสียอันตรายตามระบบสากลและรูปแบบที่ใช้ในประเทศไทย
- 3.6 การจัดทำรูปแบบการจำแนกวัสดุที่ไม่ใช้แล้วที่เป็นของเสียอันตรายตามประเภทอุตสาหกรรม
- 3.7 การพัฒนารูปแบบสำหรับเก็บข้อมูลวัสดุที่ไม่ใช้แล้วที่เป็นของเสียอันตรายตามประเภทอุตสาหกรรม
- 3.8 การทดสอบและปรับปรุงรูปแบบการเก็บข้อมูล
- 3.9 การประเมินผล

4. การดำเนินงาน

- 4.1 ศึกษาสถานการณ์เกี่ยวกับรายงานปริมาณของเสีย การรายงานปริมาณของเสียอุตสาหกรรมตามกรอบกฎหมาย และปัญหาการเก็บข้อมูล
 - ได้ศึกษาการรายงานปริมาณของเสียและวิเคราะห์ที่มาของความแตกต่างจากรายงานต่าง ๆ กฎหมายที่ใช้ควบคุม การดำเนินงาน และปัญหาการเก็บข้อมูล
- 4.2 การดำเนินงานร่วมกับสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดสมุทรปราการ
 - ได้ร่วมกับสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดสมุทรปราการในการฝึกอบรมเพื่อเพิ่มสมรรถนะในการทำงานในการทำงานด้านสิ่งแวดล้อม/วัตถุอันตราย/ความปลอดภัยในสถานประกอบธุรกิจอุตสาหกรรมที่จังหวัดสมุทรปราการ เพื่อรวบรวมข้อคิดเห็นและร่วมกันดำเนินงานตามโครงการ
- 4.3 การจัดประชุมรับฟังข้อคิดเห็นจากหน่วยงานและผู้ประกอบการ
 - ได้มีการจัดประชุมเสนอกรอบการดำเนินงานของโครงการ และรับฟังความคิดเห็นจากหน่วยงานซึ่งมีหน้าที่กำกับดูแลโรงงานและผู้ประกอบกิจการโรงงาน และรวบรวมข้อคิดเห็นไปใช้ในการจัดทำรูปแบบการจำแนกวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว ทั้งจากหน่วยงานภายใน ภายนอก และผู้ประกอบการ
- 4.4 การศึกษาระบบการจัดแบ่งประเภทโรงงานอุตสาหกรรม
 - ได้ศึกษาการจัดแบ่งประเภทโรงงานอุตสาหกรรม ตามบัญชีท้ายกฎกระทรวง พ.ศ. 2535 ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 และการจัดแบ่งประเภทมาตรฐานอุตสาหกรรมไทย (Thailand Standard Industrial Classification: TSIC) เพื่อนำมาใช้เป็นฐานในการจัดรหัสของเสียตามรูปแบบการจำแนกวัสดุที่ไม่ใช้แล้วที่เป็นของเสียอันตรายตามข้อ 4.6

4.5 การศึกษารูปแบบการจำแนกของเสียอันตรายตามระบบสากลและรูปแบบที่ใช้ในประเทศไทย

- ได้ศึกษาบัญชีลักษณะและคุณสมบัติของสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วท้ายประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 6 (พ.ศ. 2540) และฉบับที่ 1 (พ.ศ. 2541) เปรียบเทียบกับการจัดประเภทของเสียตามระบบสากลต่าง ๆ ได้แก่ ระบบของสหรัฐอเมริกา (United States Environmental Protection Agency: USEPA) ระบบของสหภาพยุโรป (European Union: EU) อนุสัญญาบาเซล และระบบของศุลกากรโลก (World Customs Organization: WCO) เพื่อนำมาปรับเป็นรูปแบบที่เหมาะสมกับการเก็บข้อมูลตามประเภทอุตสาหกรรมในข้อ 4.4

4.6 การจัดทำรูปแบบการจำแนกวัสดุที่ไม่ใช้แล้วที่เป็นของเสียอันตรายตามประเภทอุตสาหกรรม

- ได้นำรูปแบบการจำแนกประเภทของเสียที่จัดทำในข้อ 4.5 มาจัดทำรายการวัสดุที่ไม่ใช้แล้วทั้งที่เป็น HZW และ Non - HZW ของประเภทอุตสาหกรรมต่าง ๆ ตามระบบที่จัดในข้อ 4.4 แล้วพัฒนารูปแบบสำหรับเก็บข้อมูลของเสียจากโรงงานอุตสาหกรรมที่ไปทดสอบการเก็บข้อมูล

4.7 การทดสอบและปรับปรุงรูปแบบการเก็บข้อมูล

- ได้นำรูปแบบที่พัฒนาขึ้นในข้อ 4.6 ไปทดสอบการกรอกข้อมูลของโรงงานอุตสาหกรรมประเภทต่าง ๆ รวม 20 โรงงาน และรวบรวมข้อคิดเห็น นำมาปรับปรุงรายการของเสียที่จัดทำในข้อ 4.5 และเพิ่มเติมรูปแบบเดิม สรุปเป็นข้อเสนอแนะเพื่อการดำเนินการต่อไปในอนาคต

5. ผลการดำเนินงาน

5.1 ผลการศึกษาด้านการเกี่ยวกับการรายงานปริมาณของเสีย การรายงานปริมาณของเสียอุตสาหกรรมตามกรอบกฎหมาย และปัญหาการเก็บข้อมูล

5.1.1 รายงานเปรียบเทียบผลการศึกษาและคาดการณ์ปริมาณของเสียในปี พ.ศ. 2544

ในอดีตได้มีการศึกษาเกี่ยวกับปริมาณของเสียอันตรายเพื่อใช้เป็นพื้นฐานในการวางแผนการจัดการหลายครั้ง แต่ข้อมูลตามรายงานจากการศึกษาดังกล่าวมีข้อแตกต่างกันมาก ทำให้การประยุกต์ไปใช้งานเกิดข้อผิดพลาดได้ หากไม่ได้วิเคราะห์ที่มาของข้อมูลให้ชัดเจน ข้อมูลที่มีการอ้างอิงบ่อย ได้แก่ ข้อมูลจากรายงานการศึกษาของสำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ซึ่งศึกษาโดย Engineering Science Inc. (Office of the National Board, 1989) รายงานสถานการณ์มลพิษประเทศไทย พ.ศ. 2544 ของกรมควบคุมมลพิษ (กรมควบคุมมลพิษ, 2545) และรายงานการศึกษาของกรมโรงงานอุตสาหกรรมโดยความสนับสนุนด้านวิชาการขององค์การความร่วมมือระหว่างประเทศแห่งญี่ปุ่น หรือ JICA (กรมโรงงานอุตสาหกรรม และ องค์การความร่วมมือระหว่างประเทศแห่งญี่ปุ่น, 2545)

การคาดการณ์ปริมาณของเสียในปี พ.ศ. 2544 ของรายงานทั้งสามฉบับข้างต้น แสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ปริมาณของเสียอันตรายจากอุตสาหกรรม พ.ศ. 2544

แหล่งรายงาน	ปริมาณ (ล้านตัน)	ตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา
กรมควบคุมมลพิษ	1.31	ไม่ระบุวิธีการเก็บข้อมูล
สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (ศึกษาโดยบริษัท Engineering Science Inc.)	5.99	คาดการณ์ทั้งประเทศโดยใช้ 1) จำนวนโรงงานที่จดทะเบียนกับกรมโรงงานอุตสาหกรรมในปี พ.ศ. 2529 จำนวน 86,000 โรงงาน และอีก 314 โรงงานขึ้นกับการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย และ 2) อัตราการเกิดของเสียอันตราย (Waste Generation Unit)
กรมโรงงานอุตสาหกรรม และ องค์การความร่วมมือระหว่างประเทศแห่งญี่ปุ่น (ศึกษาโดย JICA)	0.85	ประมาณการณของเสียทั่วประเทศจากการสำรวจของเสียจากตัวอย่างอุตสาหกรรม 206 แห่งในกรุงเทพฯ และปริมณฑล โดยไม่รวมของเสียจากโรงงานที่ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรม

รายงานการศึกษาของ Engineering Science Inc. เป็นการคาดการณ์จากของเสียอุตสาหกรรม 10 ประเภท รวมกับของเสียอีก 3 ประเภท คือ ของเสียจากกิจกรรมถ่ายภาพ ของเสียจากชุมชน และของเสียติดเชื้อ รายงานการศึกษานี้ ต่อมาในปี พ.ศ. 2535 คณะทำงานเพื่อพิจารณารายละเอียดของประเภทกิจกรรมที่มีอัตราการผลิตของเสียที่เป็นอันตราย ภายใต้คณะกรรมการประสานแผนการจัดการของเสียที่เป็นอันตราย (วิระ มาวิจักขณ์ และคณะ, 2545) ได้มีการปรับปรุงแก้ไขการคาดการณ์ปริมาณกากของเสียอันตรายรวม จาก 5.99 ล้านตัน เป็น 3.77 ล้านตัน ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 การคาดการณ์ปริมาณของเสียอันตราย จำแนกตามประเภท ปี พ.ศ. 2544

ข้อมูลเดิม ¹		ข้อมูลแก้ไข ²	
ประเภท	ปริมาณ (1,000 ตัน/ปี)	ประเภท	ปริมาณ (1,000 ตัน/ปี)
น้ำมัน	686.36	น้ำมัน	686.36
สารอินทรีย์ตกค้างที่เป็นของเหลว	0.88	กากสารอินทรีย์เหลว	0.88
กากตะกอนและของแข็งที่เป็นสารอินทรีย์	21.53	กากตะกอนและของแข็งที่เป็นสารอินทรีย์	21.53
กากตะกอนและของแข็งที่เป็นสารอนินทรีย์	54.08	กากตะกอนและของแข็งที่เป็นสารอนินทรีย์	54.08
กากตะกอนและของแข็งที่เป็นสารโลหะหนัก	4,418.03	กากตะกอนและของแข็งที่เป็นโลหะหนัก	2,194.37
ตัวทำละลาย	124.31	ตัวทำละลาย	124.31
ของเสียที่มีฤทธิ์เป็นกรด	311.71	ของเสียที่เป็นกรด	311.71
ของเสียที่มีฤทธิ์เป็นด่าง	86.20	ของเสียที่เป็นด่าง	86.20
ผลิตภัณฑ์ที่ไม่ได้มาตรฐาน	0.11	ผลิตภัณฑ์ที่ไม่ได้มาตรฐาน	0.11
สารอินทรีย์ตกค้างที่ละลายน้ำ	1.04	กากสารอินทรีย์น้ำ	1.04
ของเสียจากกิจกรรมถ่ายภาพ	57.81	น้ำเสียล้างอัดรูป	57.81
ของเสียจากชุมชน	31.09	ขยะชุมชน	31.09
ของเสียติดเชื้อ	200.70	ขยะติดเชื้อ	200.70
รวม	5,993.84	รวม	3,770.18

ที่มา: ¹ Office of the National Environment Board, Ministry of Science, Technology and Energy, Kingdom of Thailand. Final Report "National Hazardous Waste Management Plan", Vol. 1 – Executive Summary Report. Prepared by Engineering-Science, Pasadena, California, U.S.A.; Thai DCI Co., Ltd., Bangkok Thailand.; Systems Engineering Co., Ltd., Bangkok Thailand., March 1989, p. 9.

² อังใน วิระ มาวิจักขณ์, ขวัญฤดี โชติชนาทวีวงศ์ และพรรัตน์ เพชรภักดี. แนวทางการจัดการของเสียอุตสาหกรรม. กรุงเทพมหานคร: 2545, หน้า 3 - 3

สำหรับรายงานที่ศึกษาโดย JICA เป็นการรายงานปริมาณของเสียจำนวน 12 ประเภท จากการสำรวจโรงงาน 206 โรงงาน ดังรายละเอียดประเภทของเสียดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ปริมาณกากอุตสาหกรรมที่เป็นของเสียอันตราย พ.ศ. 2544 ในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

ประเภทกาก	ปริมาณ (ตัน/ปี)
Acids	1,881
Alkalis	2,956
Heavy Metal Compounds	4,555
Liquid Inorganic Compounds	51,774
Solid Inorganic Compounds	585
Organic Compounds	14,579
Polymer Materials	18,331
Fuel, Oil and Grease	159,690
Fine Chemicals and Biocides	18
Picking Waste	1,419
Filter Materials, Treatment Sludge	180,238
Other Toxic substances	121,430
รวม	557,456

ที่มา: กรมโรงงานอุตสาหกรรม และ องค์การความร่วมมือระหว่างประเทศแห่งญี่ปุ่น (JICA). รายงานฉบับสมบูรณ์การศึกษาแผนแม่บทการจัดการ กากของเสียอุตสาหกรรมในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลในราชอาณาจักรไทย. พฤศจิกายน 2545. หน้า 33.

จากข้อมูลข้างต้น คณะผู้ศึกษาได้คาดการณ์ปริมาณกากอุตสาหกรรมทั่วประเทศ โดยใช้จำนวนคนงานตามฐานข้อมูลของกรมโรงงานอุตสาหกรรมซึ่งมีจำนวนโรงงานอุตสาหกรรมในพื้นที่ศึกษา รวม 33,092 แห่ง ดังแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 การคาดการณ์ปริมาณกากของเสียอุตสาหกรรมจากรายงานการศึกษาของ JICA

	จำนวน โรงงาน	จำนวน คนงาน	ปริมาณกากอุตสาหกรรมที่ไม่เป็น ของเสียอันตราย (ตัน/ปี)	ปริมาณกากอุตสาหกรรมที่เป็น ของเสียอันตราย (ตัน/ปี)
ทั่วประเทศ	121,231	2,978,165	5,409,832	854,603
พื้นที่ศึกษา (ร้อยละของจำนวนหรือ ปริมาณทั้งประเทศ)	33,092 (27.3)	1,584,782 (53.3)	2,364,782 (43.7)	557,456 (65.2)

ที่มา: กรมโรงงานอุตสาหกรรม และ องค์การความร่วมมือระหว่างประเทศแห่งญี่ปุ่น (JICA). รายงานฉบับสมบูรณ์การศึกษาแผนแม่บทการจัดการ กากของเสียอุตสาหกรรมในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลในราชอาณาจักรไทย. พฤศจิกายน 2545. หน้า 146.

5.1.2 การคาดการณ์ปริมาณของเสียในปี พ.ศ. 2545

รายงาน Thailand Environmental Monitor, 2003 คาดการณ์ว่าประเทศไทยจะมีของเสียที่เกิดขึ้นจากชุมชน อุตสาหกรรม ธุรกิจ และโรงพยาบาลในปี พ.ศ. 2545 รวมกันถึง 21.8 ล้านตัน เป็นของเสียภาคอุตสาหกรรมรวม 6.853 ล้านตัน จากจังหวัดที่มีของเสียสูงสุด 4 จังหวัด ดังตารางที่ 5 (Pollution Control Department et al., 2003)

ตารางที่ 5 ปริมาณของเสียภาคอุตสาหกรรม ปี พ.ศ. 2545

ประเภทของเสีย	ปริมาณ (ล้านตัน)	แหล่งกำเนิด (ร้อยละ)
ของเสียอันตราย (HW)	0.963	สมุทรปราการ (19)
		กทม. (18)
		ปทุมธานี (11)
		สมุทรสาคร (7.0)
ไม่เป็นของเสียอันตราย (Non-HW)	5.890	สมุทรปราการ (13)
		กทม. (11)
		ปทุมธานี (8.5)
		สมุทรสาคร (5.2)
รวม	6.853	

ที่มา : Pollution Control Department, World Bank, United States-Asia Environmental Partnership and Japan Bank for International Cooperation. Thailand Environmental Monitor 2003. Bangkok: World Bank Office, 2003, p. 8.

รายงานดังกล่าวแสดงว่า อุตสาหกรรมหลักที่ก่อให้เกิด HW มากเป็น 4 ลำดับแรกได้แก่ 1) โลหะ 2) อิเล็กทรอนิกส์ 3) พลาสติก 4) เคมีและปิโตรเลียม และชนิดของเสียอันตรายที่มีปริมาณสูงสุด 3 ลำดับแรกได้แก่ 1) สารที่ใช้สำหรับการกรองและกากตะกอน 2) เชื้อเพลิง น้ำมัน และไข และ 3) ของเหลวอินทรีย์ สำหรับประเภทอุตสาหกรรมที่ทำให้เกิด Non-HW สูงสุด 3 ลำดับแรกคือ 1) โลหะ 2) อาหาร และ 3) เฟอ์นเจอร์ และชนิดของเสียที่ไม่เป็นของเสียอันตรายที่มีปริมาณสูงสุดคือ 1) โลหะและโลหะผสม 2) ส่วนของไม้ และ 3) ส่วนของสัตว์ (ตารางที่ 6)

ตารางที่ 6 อุตสาหกรรมหลักที่ก่อให้เกิดของเสีย ประเภทและชนิดของเสีย

ประเภทของเสีย	อุตสาหกรรมหลัก (ร้อยละ)	ชนิดของเสีย (ร้อยละ)
HW	โลหะ (33)	สารที่ใช้สำหรับการกรองและกากตะกอน (35)
	อิเล็กทรอนิกส์ (28)	เชื้อเพลิง น้ำมัน และไข (28)
	พลาสติก (8)	ของเหลวอินทรีย์ (8)
	เคมีและปิโตรเลียม (7)	
Non-HW	โลหะ (36)	โลหะและโลหะผสม (30)
	อาหาร (13)	ส่วนของไม้ (16)
	เฟอ์นเจอร์ (7)	ส่วนของสัตว์ (13)

ที่มา : Pollution Control Department, World Bank, United States-Asia Environmental Partnership and Japan Bank for International Cooperation. Thailand Environmental Monitor 2003. Bangkok: World Bank Office, 2003, p. 8.

จากปริมาณของเสียที่แสดงในตารางที่ 2 และตารางที่ 3 จะเห็นว่า การศึกษาของ Engineering Science Inc. และ JICA ใช้การแบ่งประเภทของเสียที่ไม่เหมือนกัน แม้จะมีประเภทของเสียที่คล้ายคลึงกัน เช่น ของเสียที่เป็นกรด ของเสียที่เป็นด่าง และของเสียประเภทโลหะหนัก แต่ทั้งสองรายงานก็ไม่มีข้อมูลแสดงประเภทย่อยของของเสียเหล่านั้น นอกจากนี้รายงานของ Engineering Science Inc. ก็ไม่ได้แสดงรายละเอียดของวิธีการศึกษา สำหรับรายงานของ JICA จะบอกแหล่งที่ศึกษาชัดเจนว่าเป็นการสอบถามจาก 206 โรงงาน แต่จำนวนดังกล่าวเมื่อเทียบกับจำนวนโรงงานในพื้นที่ศึกษา (33,092 โรง) ก็เป็นเพียงร้อยละ 0.62 เท่านั้น นอกจากนี้ จากตารางที่ 6 ที่แสดงว่าการคาดการณ์ปริมาณของเสียจากตัวอย่างที่ศึกษาจะถูกต้องเพียงใด ขึ้นอยู่กับปัจจัยหลัก 2 ประการ คือ จำนวนโรงงานที่มีอยู่จริง และประเภทของเสียที่เกิดขึ้นจริง สำหรับจำนวนอุตสาหกรรมนั้นฐานข้อมูลของกรมโรงงานอุตสาหกรรมน่าจะเป็นแหล่งอ้างอิงที่เชื่อถือได้หากระบบที่มีอยู่มีการจัดทำข้อมูลให้ทันสมัย และข้อมูลจำนวนโรงงานที่มีรายงานล่าสุดปรากฏดังตารางที่ 7

ตารางที่ 7 ขนาดและจำนวนโรงงาน

โรงงานจำพวกที่	ขนาด	จำนวนโรงงาน	ร้อยละ
1	คนงาน < 20 คน เครื่องจักร < 20 แรงม้า	39,024	34
2	คนงาน : 20-50 คน เครื่องจักร : 20-50 แรงม้า	16,993	15
3	คนงาน > 50 คน เครื่องจักร > 50 แรงม้า	58,077	51
	รวม	114,094	100

ที่มา : ศูนย์สารสนเทศโรงงานอุตสาหกรรม กรมโรงงานอุตสาหกรรม (ข้อมูล ณ วันที่ 24 กุมภาพันธ์ 2547)

สำหรับการเก็บข้อมูลปริมาณของเสียนั้น กระทรวงอุตสาหกรรมได้มีการดำเนินการดังข้อ 5.1.3

5.1.3 การรายงานปริมาณกากอุตสาหกรรมตามกรอบกฎหมาย

กระทรวงอุตสาหกรรมมีกฎกระทรวงฉบับที่ 2 พ.ศ. 2535 ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 ซึ่งในหมวด 4 ข้อ 13 เกี่ยวกับการกำจัดขยะ สิ่งปฏิกูล และวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว (ของเสียหรือกากอุตสาหกรรม) มีสาระสำคัญ ดังนี้

การกำจัดขยะ สิ่งปฏิกูลและวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว

- (1) การรักษาความสะอาด และจัดให้มีที่รองรับของเสียที่เหมาะสมอย่างเพียงพอ
- (2) การแยกและจัดเก็บของเสียที่มีพิษ
- (3) ลักษณะ คุณสมบัติ ของของเสีย และวิธีการกำจัด

ก) การขออนุญาตก่อนนำของเสียออกนอกโรงงานไปบำบัดหรือกำจัดตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่กำหนด

ข) การแจ้งรายละเอียดและวิธีการที่กำหนด

จากกฎกระทรวงฉบับข้างต้น กรมโรงงานอุตสาหกรรมได้ออกประกาศกระทรวงฯ สำหรับควบคุมสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วจากโรงงานอุตสาหกรรม 2 ฉบับ ได้แก่

- ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 6 (พ.ศ. 2540) : สำหรับวัสดุที่ไม่ใช้แล้วที่เป็นของเสียอันตราย (HZW)
- ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 1 (พ.ศ. 2541) : สำหรับวัสดุที่ไม่ใช้แล้วที่ไม่เป็นของเสียอันตราย (Non-HZW)

ประกาศฯ ฉบับที่ 6 (พ.ศ. 2540) กำหนดลักษณะและคุณสมบัติของสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วซึ่งเป็นของเสียอันตราย (รายละเอียดในภาคผนวก 1) ซึ่งมีข้อกำหนดให้ผู้ประกอบการต้องแจ้งรายละเอียดเกี่ยวกับชนิด ปริมาณ ลักษณะ คุณสมบัติ และสถานที่เก็บฯ ตามแบบ รง. 6 ภายในวันที่ 30 ธันวาคมทุกปี ประกาศฉบับนี้มีภาคผนวกที่ 1 (บัญชีลักษณะและคุณสมบัติของสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว) และภาคผนวกที่ 2 (หลักเกณฑ์และวิธีการทำลายฤทธิ์ กำจัด ทิ้ง หรือฝังสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว) และบัญชีฯ ของภาคผนวกที่ 1 แบ่งเป็น 4 หมวด ดังนี้

หมวด 1 กำหนดตามคุณสมบัติ 5 กลุ่ม

- สารไวไฟ (Ignitable substances)
- สารกัดกร่อน (Corrosive substances)
- สารที่เกิดปฏิกิริยาได้ง่าย (Reactive substances)
- สารพิษ (Toxic substances)
- สารที่ถูกล้างได้ (Leachable substances)

หมวด 2 กำหนดตามแหล่งกำเนิด

- ของเสียอันตรายจากแหล่งกำเนิดไม่จำเพาะประเภทหรือไม่จำเพาะชนิด (Non-specific sources) 27 กลุ่มตามกระบวนการผลิต
- ของเสียอันตรายจากแหล่งกำเนิดจำเพาะประเภทหรือจำเพาะชนิด (Specific sources) 17 กลุ่มตามประเภทอุตสาหกรรม

หมวด 3 กำหนดตามชนิดของเคมีภัณฑ์

- เคมีภัณฑ์ที่เป็นอันตรายแบบเฉียบพลัน (Acute hazardous chemicals) 202 ชนิด
- เคมีภัณฑ์ที่เป็นอันตรายแบบเป็นพิษ (Toxic hazardous chemicals) 451 ชนิด

หมวด 4 กำหนดตามพระราชบัญญัติวัตถุอันตราย (ของเสียเคมีวัตถุ 13 กลุ่ม)

ประกาศฯ ฉบับที่ 1 (พ.ศ. 2541) กำหนดลักษณะและคุณสมบัติของสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วซึ่งไม่เป็นของเสียอันตราย (รายละเอียดในภาคผนวก 2)

ภาคผนวกที่ 1 ของประกาศฯ ฉบับนี้ กำหนดลักษณะและคุณสมบัติของวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว ดังนี้

- ข้อ (1) ไม่เป็นของเสียอันตราย
- ข้อ (2) ไม่ปนเปื้อนของเสียอันตราย
- ข้อ (3) เป็นของเสียพิเศษ 15 ชนิด

ภาคผนวกที่ 2 (หลักเกณฑ์และวิธีการทำลายฤทธิ์ กำจัด ทิ้ง หรือฝังสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว)

5.1.4 ปัญหาการเก็บข้อมูล

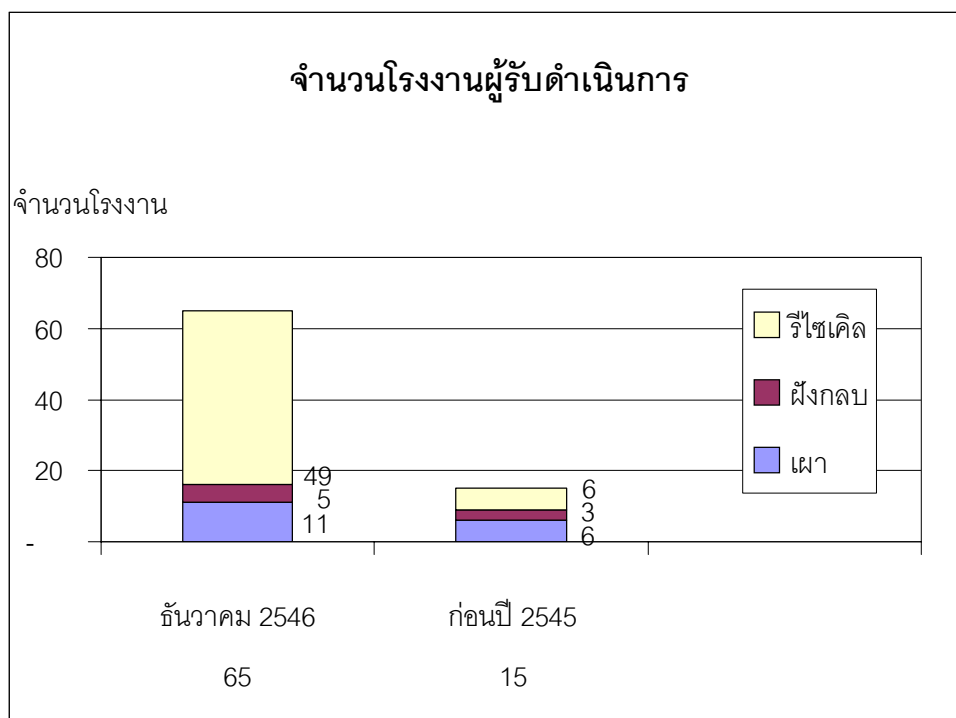
ตามข้อกำหนดของประกาศฯ ฉบับที่ 6 (พ.ศ. 2540) สำหรับ HZW และประกาศฯ ฉบับที่ 1 (พ.ศ. 2541) สำหรับ Non-HZW ผู้ประกอบการมีหน้าที่ต้องปฏิบัติตามกฎหมาย ดังนี้คือ

1. ต้องขออนุญาตนำของเสียออกนอกบริเวณโรงงานโดยประกาศฯ ฉบับที่ 6 (พ.ศ. 2540) บังคับใช้โรงงานทั่วประเทศ และประกาศฯ ฉบับที่ 1 (พ.ศ. 2541) บังคับใช้กับโรงงานในพื้นที่ 14 จังหวัด
2. การแจ้งโดยกรอกข้อมูลตามแบบ รง.6 (เฉพาะ HZW) ส่งให้กรมโรงงานอุตสาหกรรมภายในวันที่ 30 ธันวาคม ทุกปี

การบังคับใช้ประกาศฯ ทั้งสองตั้งแต่ปี พ.ศ. 2540 และ พ.ศ. 2541 เป็นต้นมา มีปัญหาและอุปสรรคอย่างต่อเนื่อง สามารถสรุปได้ดังต่อไปนี้

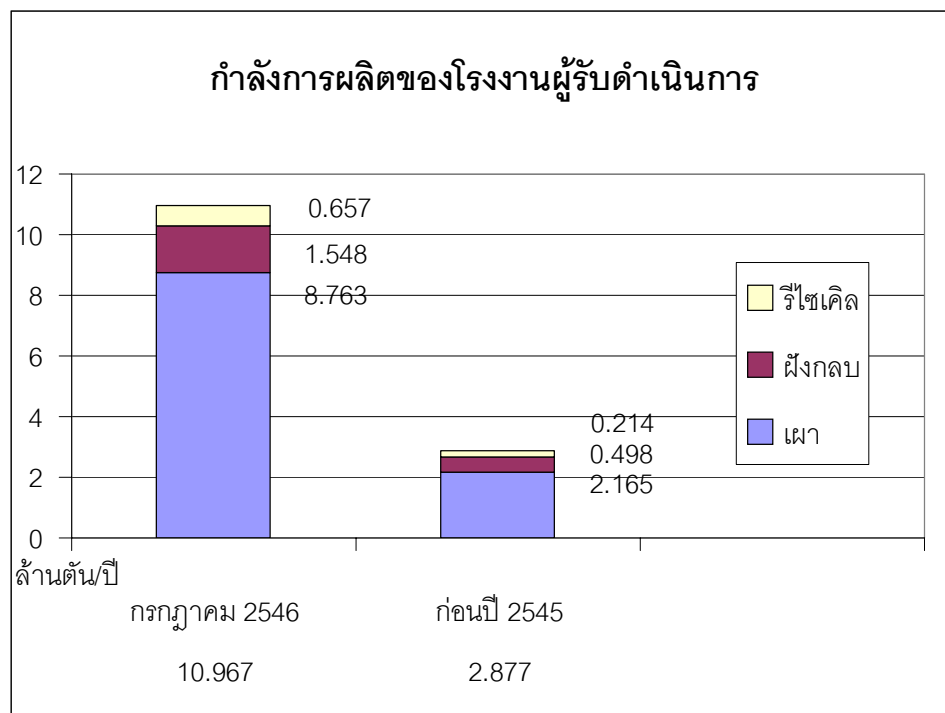
1. โรงงานบำบัด/กำจัดของเสีย (WP) ในระยะแรกที่มีการประกาศใช้กฎหมายมีจำนวนจำกัดมาก
2. กรมโรงงานอุตสาหกรรมซึ่งเป็นหน่วยงานหลักในการควบคุมดูแลของเสียจากโรงงานไม่ได้ใช้มาตรการทางกฎหมายอย่างเข้มงวดกับโรงงานที่ละเลยหรือฝ่าฝืน

อย่างไรก็ตามในปี พ.ศ. 2544 กระทรวงอุตสาหกรรมได้มีนโยบายอนุญาตให้มีการตั้ง WP ได้อย่างเสรี และได้มีการออกกฎหมายแยกโรงงาน WP จากเดิม 1 ประเภท คือ โรงงานลำดับที่ 101 (โรงงานปรับปรุงสภาพของเสียรวม ซึ่งมีกำลังการกำจัดของเสียประมาณ 2.9 ล้านตันต่อปี) เพิ่มอีก 2 ประเภทคือ โรงงานลำดับที่ 105 (โรงงานเกี่ยวกับการคัดแยกหรือฟักรกลบฯ) และ ลำดับที่ 106 (โรงงานที่นำของเสียมาผลิตเป็นวัตถุดิบหรือผลิตภัณฑ์ใหม่-รีไซเคิล) ซึ่งเอื้อให้ในปี พ.ศ. 2546 จำนวน WP เพิ่มขึ้นเป็น 65 โรงงาน (รูปที่ 1) และมีกำลังการกำจัดของเสียทั้ง HZW และ Non-HZW รวมกันประมาณ 11 ล้านตันต่อปี (รูปที่ 2)



รูปที่ 1 จำนวนโรงงานรับกำจัดกากอุตสาหกรรมแบ่งตามวิธีการกำจัด

ในปี พ.ศ. 2544 มีจำนวนโรงงานเข้าสู่ระบบการขออนุญาตนำของเสียออกนอกโรงงานถูกต้องตามกฎหมายเพียง 805 ราย แต่ปรากฏว่าจนถึงเดือนธันวาคม 2546 มีโรงงานเข้าสู่ระบบฯ เพิ่มขึ้นเป็น 2,917 ราย ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 5 ของจำนวนโรงงานจำพวกที่ 3 ทั้งหมด หลังจากปี พ.ศ. 2545 มีจำนวน WP มากเพียงพอและกระจายตัวอยู่ตามภูมิภาคต่างๆ บ้างแล้ว กรมโรงงานอุตสาหกรรมจึงได้ใช้มาตรการทางการบริหารอย่างเข้มงวดต่อโรงงานที่ไม่มีการขออนุญาตนำของเสียออกไปกำจัด หรือรายงานของเสียอันตรายตามที่กฎหมายกำหนด โดยไม่ต่ออายุใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงานให้แก่ผู้ประกอบการโรงงานจำพวกที่ 3 ซึ่งมีหน้าที่ต้องต่ออายุใบอนุญาตทุก 5 ปี ดังนั้นหากกรมโรงงานปฏิบัติตามนโยบายนี้อย่างเข้มงวดและต่อเนื่องกัน 5 ปี ก็คาดว่าของเสียจากโรงงานจะเข้าสู่ระบบการควบคุมและจัดการของภาครัฐได้มากขึ้นเป็นลำดับ



รูปที่ 2 กำลังความสามารถในการกำจัดกากอุตสาหกรรมแบ่งตามวิธีการกำจัด

ด้วยเหตุผลข้างต้น จึงทำให้มีข้อมูลของเสียจากโรงงานอุตสาหกรรมเพียงส่วนน้อย แต่หากโรงงานส่วนใหญ่มีการแจ้งข้อมูลของเสียหรือมีการขออนุญาตนำของเสียออกไปกำจัดตามกฎหมาย การรวบรวมข้อมูลด้วยระบบการบริหารจัดการฐานข้อมูลที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมมีอยู่ จะไม่สามารถรองรับและประมวลผลข้อมูลเหล่านั้นได้ ดังนั้นการดำเนินโครงการนี้ จึงได้จัดทำรูปแบบการจัดของเสียหรือกากอุตสาหกรรมโดยกำหนดเป็นรหัสเพื่อให้การเก็บข้อมูลสะดวกและประมวลผลได้โดยง่าย พร้อมทั้งจัดทำข้อเสนอแนะรูปแบบการดำเนินงานไว้ด้วย

5.2 ผลการดำเนินงานร่วมกับสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดสมุทรปราการ

สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดสมุทรปราการ ได้จัดให้มีการฝึกอบรม เรื่อง “การจัดการสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยอย่างเหมาะสม” ให้กับผู้ประกอบการที่อยู่ในเขตพื้นที่จังหวัดสมุทรปราการ จำนวน 600 ราย เพื่อให้ผู้ประกอบการมีความรู้ความเข้าใจในการจัดการสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยอย่างเหมาะสม และเพื่ออำนวยความสะดวกให้ผู้ประกอบการปฏิบัติได้อย่างถูกต้องในการขอต่ออายุใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน

ระยะเวลาการฝึกอบรม

การฝึกอบรมจัดเป็น 4 ครั้ง ๆ ละ 1 วัน ในวันที่ 4 วันที่ 9 วันที่ 11 และวันที่ 17 กันยายน 2546 ณ โรงแรมแกรนด์อินคา ถนนกิ่งแก้ว จังหวัดสมุทรปราการ

ผู้รับการฝึกอบรม

ผู้รับการอบรมมีประมาณ 600 คน แบ่งเป็น 4 รุ่น ๆ ละ 150 คน ประกอบด้วย

- ก. ผู้ประกอบกิจการหรือผู้แทน ที่ได้รับอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน และจะต้องต่ออายุภายในปี พ.ศ. 2546
- ข. ผู้ประกอบกิจการโรงงานที่มีสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 6 (พ.ศ. 2540) และ/หรือฉบับที่ 1 (พ.ศ. 2541)

หัวข้อการฝึกอบรม

หัวข้อการฝึกอบรมประกอบด้วย

- ก. ปัญหาสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยโรงงาน
 - ข. การจัดการสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วอย่างเหมาะสม
 - ค. อันตรายหรืออุบัติเหตุที่เกิดจากหม้อไอน้ำ ถังความดัน ระบบไฟฟ้า สารเคมี และวัตถุอันตราย
- คณะผู้วิจัยได้ร่วมเป็นวิทยากรในหัวข้อ “การจัดการสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วอย่างเหมาะสม” และ “ความปลอดภัยในการใช้สารเคมี” และร่วมตอบข้อซักถามที่เกี่ยวข้องกับความคลาดเคลื่อนของการแจ้งปริมาณ และสรุปประเด็นสำคัญได้เป็น 2 กรณี คือ

1) ผู้รับผิดชอบของโรงงานในการจัดการของเสีย ได้แก่ การขออนุญาตนำของเสียออกนอกโรงงาน และการรายงาน ชนิด ปริมาณ และวิธีการกำจัดของเสีย ยังขาดความเข้าใจในการตีความหรือวินิจฉัยของเสียตาม ประกาศฯ ทั้งสองฉบับ ว่าของเสียประเภทใดมีคุณสมบัติเป็นของเสียอันตราย หรือไม่ของเสียอันตราย

2) ความสับสนและไม่เข้าใจการกรอกข้อมูลตามแบบที่กระทรวงอุตสาหกรรมกำหนด (แบบ รง. 6) อันเป็นผลสืบเนื่องจากปัญหาข้อแรก

การดำเนินงานในช่วงแรกจึงให้คำปรึกษาและแนะนำการกรอกข้อมูล และรวบรวมคำถามเพื่อใช้เป็นแนวทางที่จะปรับปรุงการดำเนินงานเพื่อให้การแจ้งข้อมูลสะดวกมากขึ้น

5.3 ผลการจัดประชุมรับฟังข้อคิดเห็นจากหน่วยงานและผู้ประกอบการ

5.3.1 สาระและผู้เข้าร่วมประชุม

ได้จัดประชุมเสนอกรอบการดำเนินงานของโครงการและรับฟังความคิดเห็น เรื่อง “การสร้างกรอบการจัดแบ่งรหัสประเภทของเสียอันตรายตามที่กฎหมายกำหนด” รวม 2 ครั้ง คือ

ครั้งที่ 1 การประชุมรับฟังข้อคิดเห็นจากผู้รับผิดชอบและหน่วยงานในกรมโรงงานอุตสาหกรรม มีผู้เข้าร่วมประชุมรวม 44 คน (รายละเอียดในภาคผนวก 3) และเอกสารประกอบการประชุม ดังรายละเอียดในภาคผนวก 4

ครั้งที่ 2 การประชุมรับฟังข้อคิดเห็นจากหน่วยงานภายนอกและผู้ประกอบการ ที่ห้องประชุมนานาชาติ อาคารสถาบัน 3 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มีผู้เข้าร่วมประชุมรวม 123 คน จากหน่วยงานและผู้ประกอบการ ดังรายชื่อผู้เข้าร่วมประชุมในภาคผนวก 5 และเอกสารประกอบการประชุม ดังภาคผนวก 6

5.3.2 ข้อคิดเห็นจากผู้เข้าร่วม

5.3.2.1 สรุปข้อคิดเห็นจากการประชุมครั้งที่ 1

ข้อคิดเห็นในการประชุมสรุปได้ดังนี้

1. ผู้ที่มีหน้าที่พิจารณาอนุญาตเกี่ยวกับการนำวัสดุที่ไม่ใช่แล้วออกนอกโรงงานมีพื้นฐานความรู้ ความถนัด และประสบการณ์ไม่ตรงกับงานสาขานี้
2. ไม่ควรควบคุมวัสดุที่ไม่ใช่แล้วที่ไม่เป็นของเสียอันตรายด้วยขั้นตอนที่ยุ่งยาก หรือไม่จำเป็นต้องมีการขออนุญาต
3. ควรแนะนำหรือกำหนดวิธีกำจัดของเสียแต่ละชนิดให้ด้วย
4. ควรกำหนดการใช้ภาษาที่ถูกต้องสำหรับบรรจุสารเคมีหรือของเสีย
5. คำนิยามของ “สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว” ไม่ชัดเจน
6. เจ้าหน้าที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมมีข้อสงสัยในการวินิจฉัยวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว ซึ่งเป็น “ของเสีย” และ “ผลิตภัณฑ์พลอยได้”

5.3.2.2 สรุปข้อคิดเห็นจากการประชุมครั้งที่ 2

สาระส่วนใหญ่ที่มาจากการประชุม คือ การจำแนกประเภทของกากอุตสาหกรรมหรือวัสดุที่ไม่ใช่แล้วที่เป็นของเสียอันตรายตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรมฉบับที่ 6 (พ.ศ. 2540) และที่ไม่เป็นของเสียอันตรายตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 1 (พ.ศ. 2541) นั้น มีเกณฑ์การพิจารณาที่ทำให้เกิดปัญหาในทางปฏิบัติ ข้อคิดเห็นนี้ตรงกับรายงานหลายรายงานที่ว่าปัญหานี้อาจส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในระยะยาว เนื่องจากมีการพยายามตีความให้กากอุตสาหกรรมที่เป็นของเสียอันตรายให้เป็นกากอุตสาหกรรมที่ไม่เป็นของเสียอันตราย ทำให้ปัจจุบันมีการนำกากอุตสาหกรรมที่เป็นของเสียอันตรายจำนวนมาก ไปจัดการบำบัดหรือกำจัดอย่างไม่ถูกต้องและไม่ได้ตามมาตรฐาน (สมยศ แสงสุวรรณ, 2546)

นอกจากนี้ข้อคิดเห็นเกี่ยวกับการตีความคำนิยามว่า ของเสีย ขยะ มูลฝอย สิ่งปฏิกูล หรือ วัสดุที่ไม่ใช่แล้ว ตามพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 และ พระราชบัญญัติสาธารณสุข พ.ศ. 2535 ยังมีความคลุมเครือ เนื่องจากเทศบัญญัติของหน่วยงานท้องถิ่นบางแห่งได้กำหนดให้กากอุตสาหกรรมอยู่ในความหมายของคำว่า “มูลฝอย” โดยอาศัยอำนาจตามพระราชบัญญัติการสาธารณสุข และหน่วยงานราชการยังมีความเห็นไม่ตรงกัน ทำให้อาจเกิดแนวปฏิบัติแตกต่างกันเกี่ยวกับการขออนุญาตเข้าไปจัดเก็บกากอุตสาหกรรม และเกิดข้อยุ่งยากในการดำเนินธุรกิจได้ (อ้างแล้ว สมยศ แสงสุวรรณ, 2546)

คณะผู้วิจัยได้พิจารณาเกี่ยวกับเรื่องนี้ และจัดทำข้อเสนอการให้คำนิยาม “วัสดุที่ไม่ใช่แล้ว” หรือ “วัสดุที่ไม่ใช่แล้วที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน” ไว้ในภาคผนวก 7

5.3.3 ขั้นตอนการขออนุญาตนำของเสียออกนอกบริเวณโรงงาน

วิธีการขออนุญาตนำของเสียออกนอกบริเวณโรงงานได้มีการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2545 โดยมีวัตถุประสงค์ 2 ด้าน คือ 1) เพื่อการควบคุมการกำจัดของเสีย 2) ลดขั้นตอนการขออนุญาตและอำนวยความสะดวกแก่ผู้ประกอบการ (WG) โรงงานที่มีสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช่แล้วตามประกาศฯ ฉบับที่ 1 (พ.ศ. 2541) และตามประกาศฯ ฉบับที่ 6 (พ.ศ. 2540) ซึ่งต้องได้รับอนุญาตจากอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม หรือผู้ซึ่งได้รับมอบหมาย ก่อนนำของเสียออกนอกบริเวณโรงงาน โดยมีเอกสารประกอบคำขอ แสดงดังตารางที่ 8

ตารางที่ 8 เอกสารเพื่อประกอบการอนุญาตนำของเสียออกนอกบริเวณโรงงาน

เอกสารประกอบคำขอ (Non-HZW)	เอกสารประกอบคำขอ (HZW)
1. รง. 4 ของผู้ขออนุญาต (WG) 2. รง. 4 / ใบอนุญาตค้าของเก่าของผู้รับดำเนินการ (WP) 3. สำเนาหนังสือรับรอง / สำเนาบัตรประจำตัว ของผู้รับ/ผู้ขอ 4. สัญญา / หนังสือยินยอมรับบริการ/รับถมที่ 5. หนังสือมอบอำนาจ กรณีที่ WG ไม่ได้ดำเนินการเอง 6. ผลวิเคราะห์ของเสีย (เฉพาะ หมวด 2 ข้อ 3) 7. ผังกระบวนการนำไปใช้ใหม่	1. รง. 4 ของผู้ขอ/ผู้รับ 2. สำเนาหนังสือรับรอง / สำเนาบัตรประจำตัว ผู้รับ/ผู้ขอ 3. สัญญา / หนังสือยินยอมรับบริการ 4. หนังสือประกันความรับผิดชอบ (Liability) สท.ก. 1 5. เอกสารแต่งตั้งตัวแทน สท.ก. 2 6. หนังสือมอบอำนาจ กรณีที่ WG ไม่ได้ดำเนินการเอง 7. ผังกระบวนการนำไปใช้ใหม่ 8. หนังสืออนุญาต สว.กรอ. กรณีส่งออกของเสีย

สำหรับโรงงานที่ตั้งนอกเขตพื้นที่กรุงเทพมหานคร และ 13 จังหวัด ตามประกาศฯ ฉบับที่ 1 ต้องปฏิบัติตามกฎกระทรวงฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2535) หมวด 4 ข้อ 13 หรือ แนวทางการจัดการวัสดุที่ไม่ใช้แล้วที่ไม่อันตราย ไม่ต้องขออนุญาตนำออก

จากระเบียบปฏิบัติข้างต้น ทำให้เกิดปัญหาและอุปสรรคในการนำของเสียออกนอกบริเวณโรงงาน ซึ่งสามารถแจกแจงได้ดังนี้

1. จำนวนเอกสารที่มีมาก ทำให้ผู้ปฏิบัติที่ขาดความเข้าใจ ไม่สามารถปฏิบัติได้ถูกต้อง หรือ ละเลย
2. การขาดความเข้าใจในการจำแนกของเสียอันตราย ทำให้มีการนำของเสียอันตรายไปทิ้ง หรือกำจัดร่วมกับมูลฝอยทั่วไป
3. การขาดความร่วมมือจากผู้ประกอบการและการไม่บังคับใช้กฎหมายอย่างเข้มงวดของเจ้าหน้าที่ จึงทำให้มีการลักลอบนำของเสียอันตรายไปทิ้งในที่สาธารณะ
4. การประชาสัมพันธ์ของกรมโรงงานอุตสาหกรรมยังไม่มีประสิทธิภาพเพียงพอ เช่น การแจ้งรายชื่อโรงงานที่สามารถบำบัดของเสีย
5. การขาดการติดตามผล/ประเมินผลหลังจากการอนุญาตและการรับรายงานของเสีย (รง. 6)

คณะผู้วิจัยได้พิจารณาเกี่ยวกับปัญหาเหล่านี้ และจัดทำข้อเสนอแนะไว้ข้างท้ายรายงาน

5.4 ประเภทมาตรฐานอุตสาหกรรมของประเทศไทย

คณะผู้วิจัยได้ศึกษาการจัดแบ่งประเภทมาตรฐานอุตสาหกรรมของประเทศไทย เพื่อใช้เป็นพื้นฐานในการจัดรูปแบบประเภทของเสียในข้อ 5.5.3 เพื่อใช้ในการเก็บข้อมูลต่อไป

การจัดประเภทมาตรฐานอุตสาหกรรมของประเทศไทย เดิมเป็นภารกิจของกรมแรงงาน กระทรวงมหาดไทย แต่ปัจจุบันเป็นภารกิจของกรมการจัดหางาน กระทรวงแรงงาน การจัดประเภทดังกล่าวใช้หลักเกณฑ์การจัดหมวดหมู่ และการกำหนดรหัสตามการจัดประเภทมาตรฐานสากล หรือ International Standard Industrial Classification of All Economics : ISIC (กรมโรงงานอุตสาหกรรม, 2547) การจัดประเภทมาตรฐานดังกล่าวเริ่มใช้ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2515 ตาม ISIC Rev. 2 แต่ในปี พ.ศ. 2533 องค์การสหประชาชาติได้มีการปรับปรุงการจัดมาตรฐานใหม่เป็น ISIC Rev. 3 ซึ่งมี

ความแตกต่างไปจาก ISIC Rev. 2 อย่างมากมาย ประกอบกับการเปลี่ยนแปลงและการพัฒนาอุตสาหกรรมของประเทศไทย ทำให้ต้องปรับปรุงข้อมูลให้ทันสมัยและสอดคล้องกับการจัดประเภทมาตรฐานอุตสาหกรรมสากล จึงได้มีการจัดทำเป็นมาตรฐานอุตสาหกรรมประเทศไทย (Thailand Standard Industrial Classification : TSIC) ขึ้นในปี พ.ศ. 2544

สำหรับกระทรวงอุตสาหกรรม การแบ่งประเภทอุตสาหกรรมเป็นไปตามกฎกระทรวง พ.ศ. 2535 ซึ่งออกตามพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 และมีบัญชีท้ายกฎกระทรวง กำหนดชนิดหรือประเภทโรงงานไว้เป็น 107 ประเภท การจัดทำสถิติที่เกี่ยวข้องกับโรงงานอุตสาหกรรมในระบบเดิมจึงอ้างอิงกับประเภทโรงงานที่จัดไว้ แต่เมื่อมีการจัดทำมาตรฐานอุตสาหกรรม TSIC ขึ้น กรมโรงงานอุตสาหกรรมเห็นความจำเป็นในการจัดประเภทหรือชนิดของโรงงานใหม่ให้เป็นหมวดหมู่ตามมาตรฐานสากล ISIC Rev. 3 โดยมีการจัดทำบัญชีท้ายกฎกระทรวงฯ เปรียบเทียบมาตรฐานประเทศไทย (TSIC) และมาตรฐานสากล (ISIC) ขึ้น (กรมโรงงานอุตสาหกรรม, 2547) และได้มีแผนการดำเนินงานเพื่อเปลี่ยนระบบการออกเลขทะเบียนโรงงานเดิม ซึ่งมีอยู่ 107 ประเภท ให้เป็นไปตามระบบ TSIC ทั้งหมดภายในปี พ.ศ. 2547 (วิฑูรย์ สิมะโชติ, 2546)

5.4.1 โครงสร้างการจัดประเภทมาตรฐานอุตสาหกรรม (ประเทศไทย) : TSIC

โครงสร้างการจัดประเภทมาตรฐานอุตสาหกรรม (ประเทศไทย) : TSIC ใช้หลักเกณฑ์การจัดแบ่งประเภทเช่นเดียวกับการจัดประเภทมาตรฐานอุตสาหกรรมสากล ISIC Rev. 3 1990 โดยจัดแบ่งอุตสาหกรรมตามกิจกรรมทางเศรษฐกิจ ออกเป็นกลุ่มในระดับต่าง ๆ 4 ระดับ คือ หมวดใหญ่ หมวดย่อย หมู่ใหญ่ และหมู่ย่อย และกำหนดรหัสแสดงระดับต่าง ๆ ด้วยตัวอักษรและเลขรหัส ดังนี้

ระดับที่ 1 แบ่งอุตสาหกรรมออกเป็น หมวดใหญ่ 17 หมวด (Section) แทนด้วยตัวอักษร 1 ตัว คือ A-Q

ระดับที่ 2 แบ่งหมวดใหญ่แต่ละหมวดเป็น 60 หมวดย่อย (Division) แทนด้วยเลขรหัสตัวที่ 1-2

ระดับที่ 3 แบ่งหมวดย่อยแต่ละหมวดเป็น 159 หมู่ใหญ่ (Group) แทนด้วยเลขรหัสตัวที่ 1-3

ระดับที่ 4 แบ่งหมู่ใหญ่แต่ละหมู่เป็น 295 หมู่ย่อย (Class) แทนด้วยเลขรหัสตัวที่ 1-4

การจัดประเภทมาตรฐานอุตสาหกรรมสากล (ISIC) จะจัดแบ่งไว้ถึงระดับหมู่ย่อยนี้เท่านั้น สำหรับการจดจำแนกในระดับที่เล็กลงจากระดับหมู่ย่อยนี้ องค์การสหประชาชาติให้เป็นหน้าที่ของแต่ละประเทศในการพิจารณาจัดจำแนกรายละเอียดลงในระดับตัวอุตสาหกรรมตามโครงสร้างเศรษฐกิจของแต่ละประเทศ ซึ่งประเทศไทยได้จัดแบ่งเพิ่มขึ้นเป็น 5 ระดับ

ระดับที่ 5 ตัวอุตสาหกรรม (Industry) เป็นหน่วยที่เล็กที่สุดที่จัดแบ่งอยู่ในหมู่ย่อย ตัวอุตสาหกรรมที่กระทรวงแรงงานจัดทำขึ้นนั้น จัดจำแนกตามสภาพความเป็นจริงของโครงสร้างเศรษฐกิจของประเทศ โดยมีรายละเอียดลักษณะกิจกรรมของอุตสาหกรรมต่าง ๆ แทนด้วยเลขรหัสตัวที่ 1-5

การจัดหมวดอุตสาหกรรม 17 หมวดของ TSIC มีรายละเอียดดังตารางที่ 9

ตารางที่ 9 ประเภทมาตรฐานอุตสาหกรรม

ประเภท	หมวด	อักษร	เลขรหัส
1. เกษตรกรรม การล่าสัตว์ และการป่าไม้	เกษตรกรรม การล่าสัตว์ และการทำป่าไม้	A	01-02
	การประมง	B	05
2. การทำเหมืองแร่และเหมืองหิน	การทำเหมืองแร่และเหมืองหิน	C	10-14
3. การผลิต	การผลิต	D	15-37
4. การไฟฟ้า ก๊าซ และการประปา	การไฟฟ้า ก๊าซ และการประปา	E	40-41
5. การก่อสร้าง	การก่อสร้าง	F	45
6. การขายส่ง การขายปลีก กิจการและโรงแรม	การขายส่ง การขายปลีก การซ่อมแซมยานยนต์ จักรยานยนต์ ของใช้ส่วนบุคคล และของใช้ในครัวเรือน	G	50-52
	โรงแรมและกิจการ	H	55
7. การขนส่ง สถานที่เก็บสินค้าและการคมนาคม	การขนส่ง สถานที่เก็บสินค้าและการคมนาคม	I	60-64
8. บริการการเงิน การประกันภัย อสังหาริมทรัพย์ และธุรกิจ	ตัวกลางทางการเงิน	J	65-67
	บริการด้านอสังหาริมทรัพย์ การให้เช่า และบริการทางธุรกิจ	K	70-74
9. บริการชุมชน บริการสังคมและบริการส่วนบุคคล	การบริหารราชการและการป้องกันประเทศ รวมทั้งการประกันสังคมภาคบังคับ	L	75
10. กิจกรรมซึ่งมีอาจจะระบุประเภทไว้	การศึกษา	M	80
	การบริการด้านสุขภาพและงานสังคมสงเคราะห์	N	85
	การให้บริการชุมชน สังคม และบริการส่วนบุคคลอื่นๆ	O	90-93
	ลูกจ้างในครัวเรือนส่วนบุคคล	P	95
	องค์การระหว่างประเทศและองค์การต่างประเทศอื่นๆ และสมาชิก	Q	99

โครงสร้างในระดับหมู่ย่อยที่ใช้แทนด้วยเลขรหัส 4 ตัว แสดงถึงหมวดและหมู่ได้ดังตัวอย่างต่อไปนี้

ประเภท	การผลิต	D
หมวด	การผลิตผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่ม	15
หมู่	การผลิต การแปรรูปและการเก็บถนอมเนื้อสัตว์ สัตว์น้ำ ผลไม้ ผัก น้ำมัน และไขมัน	151
หมู่ย่อย	การผลิตเนื้อสัตว์และผลิตภัณฑ์จากเนื้อสัตว์	1511
	การแปรรูปและการถนอมสัตว์น้ำและผลิตภัณฑ์จากสัตว์น้ำ	1512

จะเห็นว่าการจัดแบ่งประเภทแบบนี้จะทำให้ประเภทอุตสาหกรรมถูกแจกแจงได้ละเอียดขึ้น ซึ่งจะทำให้
ง่ายต่อการติดตามการดำเนินงาน

5.4.2 ประเภทอุตสาหกรรมที่อยู่ในข่ายการควบคุมของกรมโรงงานอุตสาหกรรม

จำนวนประเภทอุตสาหกรรมที่จัดไว้ตามระบบ TSIC มีโรงงานอุตสาหกรรมอยู่จำนวนหนึ่งเท่านั้นที่อยู่ในข่ายพิจารณาแล้วเป็นผู้ก่อให้เกิดของเสียที่เป็นของเสียอันตราย หรือที่ไม่เป็นของเสียอันตราย และอยู่ในข่ายที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมมีหน้าที่ควบคุมกำกับดูแลตามเลขรหัสดังแสดงในตารางที่ 10

ตารางที่ 10 ประเภทอุตสาหกรรมที่อยู่ในข่ายการควบคุมของกรมโรงงานอุตสาหกรรมตามระบบ ISIC

ประเภท	หมวด	เลขรหัส
การผลิต	D	15-37
การไฟฟ้า แก๊ส และการประปา	E	40-41
การบำรุงรักษาและการซ่อมแซมยานยนต์	G	50
สถานที่เก็บสินค้าและการเก็บสินค้า	I	63
การกำจัดสิ่งปฏิกูลและขยะ การสุขาภิบาล	O	90
การผลิตภาพยนตร์และวีดิทัศน์	O	92
การซักรีดและซักแห้งสิ่งทอสิ่งถัก	O	93

จากผลการจัดทำบัญชีท้ายกฎกระทรวงฯ เปรียบเทียบกับมาตรฐานประเทศไทย (TSIC) ทำให้สามารถตรวจสอบได้ว่าอุตสาหกรรม 107 ประเภทอุตสาหกรรมตามการจัดแบ่งระบบเดิม เมื่อเทียบกับระบบใหม่ แล้วแต่ละประเภทจะมีรหัสอย่างไร ดังตัวอย่างเปรียบเทียบในข้อ 5.4.3

5.4.3 ตัวอย่างเปรียบเทียบการจัดประเภทอุตสาหกรรมในประเทศไทยตามระบบเดิมและระบบ TSIC

เพื่อให้เข้าใจระบบการเปรียบเทียบที่จะใช้ต่อไปในอนาคต และเป็นพื้นฐานในการเก็บข้อมูลของเสียที่เกิดจากอุตสาหกรรมประเภทต่างๆ ผู้วิจัยได้แสดงตัวอย่างเปรียบเทียบไว้ดังตารางที่ 11

ตารางที่ 11 ตัวอย่างเปรียบเทียบการจัดประเภทอุตสาหกรรมในประเทศไทยตามระบบเดิม และระบบ TSIC

ระบบเดิม (บัญชีท้ายกฎกระทรวง พ.ศ. 2535)		ระบบ TSIC	
รหัส	ประเภท/ชนิดโรงงาน	รหัส	ประเภท/ชนิดโรงงาน
46	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับ ยา อย่างใดอย่างหนึ่ง หรือหลายอย่าง ดังต่อไปนี้ (1) การผลิตวัสดุที่รับรองไว้ในคำราชาที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงสาธารณสุขประกาศ (2) การผลิตวัตถุที่มุ่งหมายสำหรับใช้ในการวิเคราะห์ บำบัด บรรเทา รักษา หรือป้องกันโรค หรือความเจ็บป่วยของมนุษย์หรือสัตว์ (3) การผลิตวัตถุที่มุ่งหมายสำหรับให้เกิดผลแก่สุขภาพ โครงสร้าง หรือการกระทำหน้าที่ใด ๆ ของร่างกายมนุษย์หรือสัตว์ ที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงสาธารณสุขประกาศ แต่ตามมา (1) หรือ (2) ไม่รวมถึงวัตถุที่มุ่งหมายสำหรับใช้เป็นอาหาร เครื่องกีฬา เครื่องสำอาง เครื่องมือ ที่ใช้ในการประกอบโรคศิลปะ และส่วนประกอบของเครื่องมือที่ใช้ในการนั้น	2423 (0)	2423 การผลิตผลิตภัณฑ์ทางเภสัชกรรม เคมีภัณฑ์ที่ใช้รักษาโรค และผลิตภัณฑ์ที่ทำจากสมุนไพร - การผลิตยาสำหรับคนหรือสัตว์ รวมทั้งยาที่ทำจากสมุนไพร - การผลิตชุดผ่าตัด สำลีสที่มียา ฝ้ายพันแผลที่ใช้ในการรักษากระดูก เอ็นเย็บแผลและวัสดุอื่น ๆ ที่ใช้ในการเย็บแผล - การผลิตซิเมนต์ที่ใช้ในทางทันตกรรม - การผลิตสารเคมีที่ใช้ในทางเภสัชกรรม ซึ่งได้แก่ ยาปฏิชีวนะ ผลิตภัณฑ์เอ็นโดไครน์วิตามิน ; สารที่สกัดจากพืช ; ยาฆ่าเชื้อ ; เชื้อรวม และพลาสมา ; กรดซัลฟิวริก เกลือของกรดซัลฟิวริก และเอสเทอร์ของกรดซัลฟิวริก ; กลีโกลและอัลคาลอยด์ที่ได้จากพืช ; น้ำมันที่บริสุทธิ์ในทางเคมี เป็นต้น - น้ำกลั่นที่ใช้ในทางการแพทย์ ยกเว้น - การบรรจุหีบห่อสินค้าทางเภสัชกรรมของตนเอง ได้จัดประเภทไว้ในหมู่ย่อย 5139 (การขนส่งของใช้อื่น ๆ ในครัวเรือน) หรือหมู่ย่อย 5231 (การขนส่งสินค้าทางเภสัชกรรมและเวชภัณฑ์ เครื่องสำอางและเครื่องประดับร่างกายและประเทืองโฉม) และการบรรจุหีบห่อโดยได้รับค่าธรรมเนียมตอบแทนหรือโดยการทำสัญญาจ้าง ได้จัดประเภทไว้ในหมู่ย่อย 7495 (กิจกรรมการบรรจุหีบห่อ)
47	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับสบู่ เครื่องสำอางหรือสิ่งปรุงแต่งร่างกาย อย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่าง ดังต่อไปนี้ (1) การทำสบู่ วัสดุสังเคราะห์สำหรับซักฟอก แชมพู ผลิตภัณฑ์สำหรับโกนหนวด หรือผลิตภัณฑ์สำหรับชำระล้างหรือขัดถู (2) การทำกลีเซอรินดิบ หรือกลีเซอรินบริสุทธิ์จากน้ำมันพืชหรือสัตว์ หรือไขมันสัตว์ (3) การทำเครื่องสำอาง หรือสิ่งปรุงแต่ง ร่างกาย (4) การทำยาสีฟัน	2424 1 2424 1 2424 2 2424 2	2424 การผลิตสบู่และผงซักฟอก เคมีภัณฑ์ที่ใช้ในการทำความสะอาดและขัดเงา เครื่องหอม และสิ่งปรุงแต่งสำหรับประเทืองโฉมหรือประเทืองโฉม - การผลิตสบู่ในรูปแบบต่าง ๆ เช่น เป็นก้อน เป็นของเหลว ครีม หรือในรูปแบบอื่น ๆ การผลิตผลิตภัณฑ์จากสารอินทรีย์ ที่มีคุณสมบัติลดแรงตึงผิวในรูปแบบดังกล่าว การผลิตกระดาษ สำลีส ฝ้ายสักหลาด หรือวัสดุอื่น ๆ ที่อาบซึม เคลือบ หรือหุ้มด้วยสบู่หรือผงซักฟอก - การผลิตกลีเซอรอลดิบ - สารอินทรีย์ที่เป็นตัวลดแรงตึงผิว หรือสิ่งปรุงแต่งที่มีคุณสมบัติลดแรงตึงผิวที่ใช้ในการซักล้างและทำความสะอาด - สิ่งปรุงแต่งที่ใช้กับเส้นผม รวมทั้งแชมพู แล็กเกอร์สำหรับใช้กับผม สิ่งปรุงแต่งสำหรับคิ้วหรือคิ้วเทียม ; สิ่งปรุงแต่งที่ใช้ก่อน ระหว่างหรือหลังการโกนหนวดหรือสิ่งปรุงแต่งที่ใช้ทำให้ขนร่วง - สิ่งปรุงแต่งที่ให้กลิ่นหอมสำหรับบุคคลใช้ เช่น หัวน้ำหอม โคลอญ์ หรือน้ำหอม - สิ่งปรุงแต่งที่ใช้เสริมความงามหรือแต่งหน้า รวมถึง สิ่งปรุงแต่งที่ใช้กับเล็บมือหรือเล็บเท้า - สิ่งปรุงแต่งที่ใช้เพื่ออนามัยของช่องปากหรือฟัน รวมทั้งเพสท์และผลสำหรับขัดฟันปลอม เครื่องหอมอื่น ๆ เครื่องสำอาง หรือสิ่งปรุงแต่งสำหรับประเทืองโฉมและประเทืองโฉมอื่น ๆ ซึ่งมีได้จัดประเภทไว้ในที่อื่น เช่น ยาระงับกลิ่นตัว กลีเซอริน หรือสิ่งปรุงแต่งอื่น ๆ ที่ใช้ในการอาบน้ำ - ยาสีฟันและครีมที่ใช้ขัดรองเท้า ฟัน ตัวถังรถยนต์ แก้วหรือโลหะ เพสท์และผง และเครื่องใช้ทำนองเดียวกันนี้ที่ใช้ในการขัดถูที่มีลักษณะเป็นกระดาษสักหลาด แวตติง นอนวูฟเวน พลาสติกชนิดเซลลูโลส หรือยางชนิดเซลลูโลสที่อาบซึม เคลือบ หรือหุ้มด้วยยาขัดเงาหรือครีม เพสท์หรือผงที่ใช้ในการขัดถู - ไขเทียนและไขปรุงแต่งที่ประกอบด้วยส่วนผสมของไข - สิ่งปรุงแต่งที่ใช้ทำให้ห้องมีกลิ่นหอมหรือใช้ดับกลิ่น ยกเว้น - การผลิตสารประกอบเคียวที่นิยามไว้ในทางเคมี ได้จัดประเภทไว้ในหมู่ย่อย 2411 (การผลิตเคมีภัณฑ์ขั้นมูลฐาน ยกเว้นปุ๋ยและสารประกอบไนโตรเจน) - การสกัดและกลั่นน้ำมันหอมระเหย (เอสเซนเชียลออยล์) ได้จัดประเภทไว้ในหมู่ย่อย 2429 (การผลิตผลิตภัณฑ์เคมีอื่น ๆ ซึ่งมีได้จัดประเภทไว้ในที่อื่น)
48	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์เคมี อย่างใดอย่างหนึ่ง หรือหลายอย่าง ดังต่อไปนี้ (1) การทำยาฆ่าเชื้อโรค หรือยาขับกลิ่น หรือวัสดุสำหรับตกแต่งอาคาร (2) การทำยาฆ่าเชื้อโรค หรือยาขับกลิ่น (3) การทำผลิตภัณฑ์ที่มีการบูร	2424 1 2424 1 2424 2	

5.5 การศึกษารูปแบบการจำแนกของเสียอันตรายตามระบบสากลและรูปแบบที่ใช้ในประเทศไทย

5.5.1 รูปแบบการจำแนกของเสียอันตรายในระบบสากล

รูปแบบการจำแนกของเสียอันตรายในประเทศต่าง ๆ มีข้อแตกต่างกันตามเหตุผลความจำเป็นและความเหมาะสมในการดำเนินงานของตน

รูปแบบสากลที่ประเทศไทยนำมาใช้ได้แก่

- ระบบของสหรัฐอเมริกา (Code of Federal Regulations: USEPA)
- ของเสียอันตรายตามอนุสัญญาบาเซล
- ของเสียอันตรายตามการจัดพิภักตร์หัสสถิติตามระบบฮาร์โมนไนซ์ ขององค์การศุลกากรโลก (World Customs Organization: WCO)

5.5.1.1 การจำแนกประเภทของเสียอันตรายตามระบบของสหรัฐอเมริกา (USEPA)

USEPA มีหลักการจัดประเภทของเสียอันตรายดังนี้

- ระบุลักษณะอันตรายของของเสีย แหล่งกำเนิดแบบเฉพาะและไม่เฉพาะ และของเสียที่ทิ้งแล้ว ซึ่งมีอันตรายเฉียบพลันและเป็นพิษ (ใช้อักษร D, F, K, P และ U ตามด้วยเลข 3 หลัก) โดยจำแนกเป็น
 - ♦ การแบ่งตามคุณสมบัติ หรือ Characteristic (D List)
 - ♦ การแบ่งตามแหล่งกำเนิด หรือ Source (F, K List)
 - ♦ การแบ่งตามข้อสารเคมี (P, U List)
- มีการกำหนด Source codes เพื่อระบุกระบวนการและกิจกรรมที่ก่อให้เกิดของเสีย (ใช้อักษร G แล้วตามด้วยเลข 3 หลัก)
- มีการกำหนด Form codes เพื่อใช้ในการกรอกข้อมูลของเสียอันตราย (ใช้อักษร W แล้วตามด้วยเลข 3 หลัก)
- มีการกำหนด Management method code สำหรับการบำบัดและกำจัดของเสียอันตราย (ใช้อักษร H แล้วตามด้วยเลข 3 หลัก)

5.5.1.2 การจัดประเภทของเสียอันตรายตามอนุสัญญาบาเซล

อนุสัญญาบาเซล (กรมควบคุมมลพิษ, 2545) เป็นอนุสัญญาที่ว่าด้วยการควบคุมการเคลื่อนย้ายและการกำจัดของเสียอันตรายข้ามแดน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อควบคุมการนำเข้า ส่งออก และนำผ่านของเสียอันตรายให้เกิดความปลอดภัย ไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพอนามัย รวมทั้งป้องกันการขนส่งที่ผิดกฎหมาย และช่วยเหลือประเทศกำลังพัฒนาในการถ่ายทอดเทคโนโลยีการจัดการของเสียอันตรายโดยคำนึงถึงสิ่งแวดล้อม ปัจจุบันมีประเทศที่ให้สัตยาบันเป็นภาคีสมาชิกอนุสัญญาแล้ว จำนวนทั้งหมด 158 ประเทศ (ข้อมูลเมื่อเดือนตุลาคม 2546) สำหรับประเทศไทย ได้ให้สัตยาบันเป็นภาคีอนุสัญญาบาเซลเมื่อวันที่ 24 พฤศจิกายน พ.ศ. 2540 และอนุสัญญาฯ ซึ่งมีผลบังคับใช้ต่อประเทศไทยตั้งแต่วันที่ 22 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2541

อนุสัญญาบาเซล เดิมได้กำหนดบัญชีรายชื่อของเสียที่ควบคุมเพียง 47 ชนิด (ภาคผนวกที่ 1 ในอนุสัญญา) โดยแยกเป็น

Y1-Y18	waste stream
Y19-Y45	ของเสียที่มีการปนเปื้อนของสาร
Y46-Y47	ของเสียชุมชน

ต่อมาได้มีการปรับปรุงแก้ไขและจัดกลุ่มใหม่ตามภาคผนวก 8 (list A) และ 9 (list B) ในอนุสัญญาเป็น list A ซึ่งปัจจุบันมีรายการของเสียทั้งสิ้น 60 ชนิด ที่ถูกห้ามมิให้มีการขนส่งเคลื่อนย้ายจากประเทศในกลุ่ม OECD (Organization for Economic Co-operation and Development) ไปยังประเทศนอกกลุ่ม OECD ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2541 เป็นต้นไป และรายชื่อของเสียใน List B ซึ่งเป็นของเสียที่ไม่อันตรายนั้น ได้รับการยกเว้นให้สามารถเคลื่อนย้ายเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่ได้ เช่น เศษเหล็ก ทองแดง ชิ้นส่วนอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ เซรามิกส์ พลาสติก กระดาษ และของเสียจากอุตสาหกรรมสิ่งทอ เป็นต้น นอกจากนี้ของเสียที่ถูกควบคุมภายใต้อนุสัญญาฯ จะรวมถึงของเสียอื่นๆ ซึ่งมีลักษณะสมบัติที่เป็นอันตรายตามที่ระบุในอนุสัญญา หรือของเสียที่ภาคีกำหนดให้เป็นของเสียอันตรายโดยกฎหมายภายในของภาคีผู้ส่งออก ผู้นำเข้า หรือผู้นำผ่าน

จากการพิจารณาโดยรวมจะเห็นว่า การจำแนกประเภทของเสียเป็นไปตามชื่อของสารเคมีเป็นหลัก

5.5.1.3 การจัดประเภทของเสียอันตรายตามระบบขององค์การศุลกากรโลก

องค์การศุลกากรโลกกำหนดพิธีศุลกากร Harmonized Code (เลข 10 หลัก) โดยแบ่งเป็นประเภท (เลข 4 หลัก) และประเภทย่อย (เลข 6 หลัก) ซึ่งใช้ติดตามการนำเข้าและส่งออกสินค้าระหว่างประเทศ ในปี ค.ศ. 1992 ได้มีการเพิ่มประเภทและประเภทย่อยเข้าไปในระบบฮาร์โมนีสำหรับของเสียที่มีโอกาสทำให้เกิดอันตรายและทำลายสิ่งแวดล้อม เพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการควบคุมการส่งสินค้าผ่านแดน ต่อมาคณะกรรมการของอนุสัญญาบาเซลได้รับมอบหมายให้ประสานงานกับองค์การศุลกากรโลกและหน่วยงานอื่น ๆ เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ในการที่จะให้มีการกำหนดให้ของเสียอันตรายมีประเภทแยกต่างหากในระบบฮาร์โมนี แต่โดยที่ระบบฮาร์โมนีใช้สำหรับการเก็บรหัสสถิติของสินค้า โดยคำนึงถึงข้อมูลเชิงการค้าเป็นหลักใหญ่ ความพยายามในการเพิ่มประเภทสินค้าสำหรับของเสียอันตรายเข้าไปในระบบฮาร์โมนีจึงไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควร อย่างไรก็ตามในเดือนมีนาคม ค.ศ. 2000 ได้มีการนำข้อเสนอการจัดทำรหัสของเสียอันตรายเพื่อให้องค์การศุลกากรโลก พิจารณาและประกาศใช้ในปี ค.ศ. 2007 (ภาคผนวก 8)

โดยที่เป็นที่ปรากฏว่าการพิจารณาเกี่ยวกับเรื่องข้างต้น จะต้องใช้เวลาอีกนานและยังไม่ทราบว่าจะเป็นผลหรือไม่ จึงมีบางประเทศที่ได้จัดทำตารางเปรียบเทียบรหัสของเสียอันตรายตามอนุสัญญาบาเซลกับพิธีศุลกากรตามระบบฮาร์โมนี เพื่อใช้ประโยชน์ในการเก็บข้อมูลของตนเอง

5.5.1.4 การจัดประเภทของเสียตามระบบสหภาพยุโรป

สหภาพยุโรปได้มีการจำแนกประเภทของเสียอุตสาหกรรม เรียกว่า European Waste Codes (EWC)- Hazardous Waste List (HWL) โดยจำแนกตามประเภทกิจกรรมหรือกระบวนการผลิตออกเป็น 20 บท (Chapters) แต่ละบทแทนด้วยเลข 2 หลัก ซึ่งระบุกระบวนการ ตามด้วยเลข 2 หลัก อีก 2 ชุด ดังนั้นของเสียแต่ละประเภทจะมีรหัสเป็นเลข 6 หลัก โดยหลักการคือ รหัสแต่ละรหัสจะบอกถึงกระบวนการและอุตสาหกรรมหรือส่วนของอุตสาหกรรมที่ทำให้เกิดของเสียประเภทนั้น ๆ ดังตารางที่ 12

ตารางที่ 12 European Waste Categories

รหัส	ประเภทของเสีย
01	ของเสียจากการสำรวจ การทำเหมืองแร่ การทำเหมืองหิน และการปรับสภาพแร่ธาตุโดยวิธีกายภาพและเคมี
02	ของเสียจากการเกษตรกรรม การเพาะปลูกพืชสวน การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ การทำป่าไม้ การล่าสัตว์ การประมง การแปรรูปอาหารต่างๆ
03	ของเสียจากกระบวนการผลิต ไม้ ผลิตแผ่นไม้ เฟอร์นิเจอร์ เยื่อไม้ และกระดาษแข็ง
04	ของเสียจากอุตสาหกรรมเครื่องหนัง ขนสัตว์ สิ่งทอและวัสดุที่ใช้ในการทอ
05	ของเสียจากกระบวนการกลั่นน้ำมันปิโตรเลียม การแยกก๊าซธรรมชาติ และการให้ความร้อนด้วยถ่านหินแบบไม่ใช้ออกซิเจน
06	ของเสียจากกระบวนการที่ใช้สารอนินทรีย์
07	ของเสียจากกระบวนการที่ใช้สารอินทรีย์
08	ของเสียจากการผลิต การผสมตามสูตร การจัดส่ง และการใช้งานของสี สารเคลือบเงา สารเคลือบผิว กาว สารติดฉนวน และหมึกพิมพ์
09	ของเสียจากอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับการถ่ายภาพ
10	ของเสียจากกระบวนการทางความร้อน
11	ของเสียของเสียจากการปรับสภาพผิวโลหะและวัสดุต่างๆ รวมทั้งการชุบเคลือบผิว
12	ของเสียจากการขึ้นรูปโลหะ พลาสติก ด้วยกระบวนการทางกายภาพ หรือเชิงกล
13	ของเสียประเภท น้ำมันและเชื้อเพลิงเหลว ไม่รวมน้ำมันพืช น้ำมันสัตว์ (ยกเว้น น้ำมันที่บริโภคได้ หรือที่อยู่ใน 05, 12, 19)
14	ของเสียที่เป็นตัวทำละลายอินทรีย์ สารทำความเย็น สารขับเคลื่อน ไม่รวมของเสียรหัส 07 และ 08
15	ของเสียประเภทบรรจุภัณฑ์ วัสดุอุดซับ ผ้าสำหรับเช็ด วัสดุตัวกรอง และชุดป้องกัน
16	ของเสียประเภทต่างๆ ที่ไม่ได้ระบุในรหัสอื่น
17	ของเสียจากงานก่อสร้างและการรื้อทำลายสิ่งก่อสร้าง (รวมถึงดินที่ขุดจากพื้นที่ปนเปื้อน)
18	ของเสียจากการสาธารณสุขสำหรับมนุษย์และสัตว์ รวมถึงการวิจัยทางด้านสาธารณสุข (ไม่รวมของเสียจากการปรุงอาหารซึ่งไม่ได้เกิดจากการสาธารณสุข)
19	ของเสียจากโรงปรับปรุงคุณภาพของเสีย โรงบำบัดน้ำเสีย โรงผลิตน้ำประปา และ โรงผลิตน้ำใช้อุตสาหกรรม
20	ของเสียชุมชน ได้แก่ ขยะบ้านเรือน ของเสียจากกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการพาณิชย์ การอุตสาหกรรม และการประกอบการอื่นๆ รวมถึงส่วนที่รวบรวมจากสิ่งที่ถูกคัดแยกมาแล้ว

ประเภทของเสียตามรูปแบบของสหภาพยุโรปอาจจะเป็น HZW หรือ Non-HZW ก็ได้ ของเสียรายการใดรายการหนึ่งจะเป็นของเสียอันตรายเมื่อมีความเข้มข้นของสารอันตราย (ร้อยละโดยน้ำหนัก) ลักษณะใดลักษณะหนึ่งหรือหลายลักษณะตามที่ระบุใน Annex III ของ Council Directive 91/689/EEC

ผู้วิจัยได้จัดทำลักษณะสมบัติการเป็นของเสียอันตราย (Properties of Hazardous Wastes) ไว้ในภาคผนวก 9

การระบุประเภทของเสีย จำเป็นต้องระบุเป็นรหัส 6 หลักเสมอ เพื่อให้ทราบกระบวนการและอุตสาหกรรมที่เป็นแหล่งกำเนิดของของเสียนั้นด้วย ตัวอย่างเช่น ของเสีย xx xx 03 อาจหมายถึง 07 05 03 หรือ 07 06 03 ซึ่งมีความหมายดังนี้

07	หมายถึง	ของเสียจากกระบวนการเคมีอินทรีย์
07 05	หมายถึง	ของเสียจากกระบวนการผลิต การผสมตามสูตร การจัดส่งและการใช้งานเภสัชภัณฑ์
07 06	หมายถึง	ของเสียจากกระบวนการผลิต การผสมตามสูตร การจัดส่งและการใช้งานไขมัน ไช จารบี สบู่ สารซักฟอก สารฆ่าเชื้อและเครื่องสำอาง
07 05 03	หมายถึง	ของเสียที่เป็นตัวทำละลายอินทรีย์ที่มีองค์ประกอบของธาตุฮาโลเจนฯ ของเหลวที่ใช้แล้ว (washing liquids) และสารละลายดั้งเดิม (mother liquors) จากกระบวนการผลิต การผสมตามสูตร การจัดส่ง และการใช้งานเภสัชภัณฑ์ที่เป็นกระบวนการเคมีอินทรีย์
07 06 03	หมายถึง	ของเสียที่เป็นตัวทำละลายอินทรีย์ที่มีองค์ประกอบของธาตุฮาโลเจนจากกระบวนการผลิต การผสมตามสูตร การจัดส่งและการใช้งานไขมัน ไช จารบี สบู่ สารซักฟอก สารฆ่าเชื้อ และเครื่องสำอาง

5.5.2 การเปรียบเทียบข้อดี ข้อด้อยของการกำหนดประเภทของเสียอันตรายแต่ละรูปแบบ

ตารางที่ 13 ข้อดีและข้อด้อยของการกำหนดประเภทของเสียอันตราย

ประเภทการจำแนก	ข้อดี	ข้อด้อย	หมายเหตุ
Code of Federal Regulations, USEPA	มีการแยกชนิดของกากของเสียทั้งตาม คุณสมบัติ แหล่งกำเนิด และ รายชื่อสารเคมี	- แจกแจงโดยอิงทั้งตาม คุณสมบัติ แหล่งกำเนิด และ รายชื่อสารเคมี ซึ่งครอบคลุมหมด แต่ไม่เน้นรายละเอียดประเภทของของเสียตามกระบวนการผลิตที่มีอยู่ในประเทศไทย - ของเสียชนิดหนึ่งอาจจัดอยู่ในหลายหมวด – ข้อ ได้ - ของเสียหลายชนิดต้องมีการพิสูจน์หรือวินิจฉัยโดยทำการวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ	ใช้สำหรับติดตามแหล่งกำเนิด การกำจัด และการเคลื่อนย้ายในประเทศ
ของเสียอันตรายตามอนุสัญญาบาเซล	มีการแยกชนิดของกากของเสียตามประเภทกิจกรรม	- แจกแจงโดยอิงตามรายชื่อสารเคมีซึ่งยากต่อการระบุในเชิงปฏิบัติทำให้การบ่งชี้ต้องขึ้นกับผลการทดสอบในห้องปฏิบัติการ - ไม่สามารถครอบคลุมในทุกประเภทของอุตสาหกรรม - ในกลุ่มของเสียเคมีวัตถุ (Chemical Wastes) ไม่มีการกำหนดปริมาณ (หรือความเข้มข้น) ของสารอันตราย	ใช้สำหรับติดตามการขนส่งของเสียอันตรายผ่านแดน
ของเสียอันตรายตามการจัดพิภพรหัสสถิติของระบบฮาร์โมนไนซ์ ของ World Customs Organization	เป็นรหัสที่ใช้ทั่วโลก	จำนวนรหัสไม่มากพอกับชนิดของของเสีย และส่วนใหญ่เป็นรหัสไม่จำเพาะ	ใช้สำหรับติดตามการนำเข้าและส่งออกสินค้า
European Waste Code	- มีการจำแนกชนิดของกากของเสียตามประเภทกิจกรรม - สามารถระบุได้ว่าประเภทของของเสียมาจากขั้นตอนใดของกระบวนการ - มีการชี้ชัดว่าของเสียประเภทใดที่เป็น HZW หรือเป็น Non-HZW มากกว่าการจำแนกตามระบบอื่นๆ	ของเสียบางชนิดยังคงต้องอาศัยการพิสูจน์ในห้องปฏิบัติการวิเคราะห์อยู่	- ใช้เช่นเดียวกับ USEPA - ใช้สำหรับติดตามการขนส่งของเสียทั้งที่เป็น HZW และ Non-HZW ผ่านแดนในประเทศกลุ่มสหภาพยุโรป

5.5.3 รูปแบบการจำแนกของเสียอันตรายในประเทศไทย

ประเทศไทยได้นำรูปแบบที่ใช้อยู่ในประเทศต่างๆ มาปรับใช้ดังปรากฏในประกาศกระทรวงฯ สำหรับกำกับดูแลการจัดการของเสียจากอุตสาหกรรมในปัจจุบันมี 3 ฉบับ ได้แก่

1. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 6 (พ.ศ. 2540) เป็นกฎหมายที่ใช้ในการควบคุมสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วที่เป็นของเสียอันตราย

ของเสียอันตรายที่ปรากฏในประกาศฉบับนี้แบ่งออกเป็น 4 หมวด โดยอาศัยบัญชีของเสียอันตรายส่วนใหญ่จาก USEPA บางส่วนจากอนุสัญญาบาเซล บางส่วนเป็นรายการของเสียอันตรายตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง บัญชีวัตถุอันตราย พ.ศ. 2546 (รายละเอียดในบัญชีแนบท้ายประกาศฯ)

2. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 1 (พ.ศ. 2541) เป็นกฎหมายที่ใช้ในการควบคุมสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วที่ไม่เป็นของเสียอันตราย แบ่งเป็น 2 หมวด คือ

หมวดที่ 1 สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช่แล้วที่ไม่เป็นของเสียอันตราย

หมวดที่ 2 สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช่แล้วที่เป็นของเสียจากกระบวนการผลิตเฉพาะประเภท
(รายละเอียดของประกาศฯ แสดงในภาคผนวก 2)

3. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การกำหนดชนิดและขนาดของโรงงาน กำหนดวิธีการควบคุมการปล่อยของเสียมลพิษฯ พ.ศ. 2545 การออกประกาศฯ ฉบับนี้มีขึ้นเพื่อให้ทุกโรงงานจะต้องมีบุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงาน อย่างไรก็ตามประกาศนี้จะมีผลบังคับใช้ใน พ.ศ. 2548 รายละเอียดของประกาศฉบับนี้ปรากฏในภาคผนวก 10

5.6 การจัดทำรูปแบบการจำแนกวัสดุที่ไม่ใช่แล้วตามประเภทอุตสาหกรรม

คณะผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อดีและข้อด้อยของการจำแนกประเภทของเสียที่ใช้ในการติดตามแหล่งกำเนิด การกำจัด และการเคลื่อนย้าย ตามรูปแบบของ USEPA และรูปแบบของสหภาพยุโรปแล้ว เห็นว่าการจำแนกแบบสหภาพยุโรปนอกจากระบุประเภทของเสียได้แล้ว ยังสามารถบอกได้ว่าของเสียนั้นมาจากขั้นตอนใดของกระบวนการผลิตและส่วนของอุตสาหกรรมประเภทใด และสอดคล้องกับแผนการดำเนินงานของกรมโรงงานอุตสาหกรรมในอันที่จะนำระบบ TSIC มาใช้ในการแบ่งประเภทอุตสาหกรรมในปี พ.ศ. 2547 ดังนั้น ผู้วิจัยจึงได้นำระบบทั้งสองมาใช้ร่วมกันและปรับปรุงรูปแบบการจัดประเภทของเสียของระบบสหภาพยุโรปให้เข้าใจง่ายขึ้นแล้วพิจารณาว่ามีประเภทของเสียอะไรบ้างที่เกิดจากอุตสาหกรรมแต่ละประเภทตามระบบ TSIC

5.6.1 การปรับปรุงรูปแบบการจัดประเภทของเสียตามระบบของสหภาพยุโรปให้สอดคล้องกับประเภทอุตสาหกรรมในระบบ TSIC

5.6.1.1 การแปลและเรียบเรียง EU Waste Codes เป็นภาษาไทย

ในส่วนนี้เป็นการนำ EU Waste Codes ทั้งหมดมาแปลและเรียบเรียงเพื่อเตรียมทำข้อเสนอแนะสำหรับการกรอกข้อมูลกากของเสียของประเภทอุตสาหกรรมตามระบบ TSIC

จากการพิจารณาลักษณะของเสียอุตสาหกรรมตามระบบ EU Waste Codes คณะผู้วิจัยได้จัดแบ่งของเสียจากกระบวนการทางอุตสาหกรรมเป็น 2 ลักษณะตามลักษณะของกระบวนการที่ทำให้เกิดของเสีย คือ

1) ของเสียเฉพาะประเภท (Specific Wastes) ซึ่งเป็นของเสียที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตหลักโดยเฉพาะ เพื่อให้ได้มาซึ่งผลิตภัณฑ์ตามต้องการ แบ่งออกเป็น 12 ประเภท โดยมีรหัสหลักเป็น 01 ถึง 12 ดังตารางที่ 12 และรายละเอียดดังแสดงในภาคผนวก 11

2) ของเสียที่ไม่ได้เกิดจากกระบวนการเฉพาะหรือของเสียประเภททั่วไป (Common Wastes)

นอกเหนือจากของเสียเฉพาะประเภทที่จัดอยู่ในรหัส 01-12 มีรหัสอีก 8 รหัส คือ รหัส 13-20 ซึ่งเป็นของเสียที่ไม่ได้มาจากกิจกรรมเฉพาะของการประกอบกิจการ ของเสียในกลุ่มหลังนี้หลายรหัสอาจจะเกิดในอุตสาหกรรมทุกประเภท เช่น ของเสียจากระบบสาธารณสุขโลก จากโรงงานซ่อมหรือหน่วยสนับสนุนการผลิตหลัก ของเสียเหล่านี้ได้แก่

รหัส 13 ของเสียประเภทน้ำมันและเชื้อเพลิงเหลว ไม่รวมน้ำมันพืช น้ำมันสัตว์ ของเสียเหล่านี้ส่วนใหญ่มาจากการซ่อมบำรุง

รหัส 14 ของเสียที่เป็นตัวทำละลายอินทรีย์ สารทำความเย็น สารขับเคลื่อน ไม่รวมรหัส 07 และ 08

รหัส 15 ของเสียประเภทบรรจุภัณฑ์ วัสดุคูลซบ สำหรับเช็ด วัสดุตัวกรองและชุดป้องกัน

รหัส 16 ของเสียประเภทต่าง ๆ ที่ไม่ได้ระบุในรหัสอื่น

รหัส 17 ของเสียจากงานก่อสร้างและการรื้อถอนทำลายสิ่งก่อสร้าง

รหัส 18 ของเสียจากการสาธารณสุขสำหรับมนุษย์และสัตว์ รวมถึงการวิจัยด้านสาธารณสุข

รหัส 19 ของเสียจากโรงปรับคุณภาพของเสีย โรงบำบัดน้ำเสีย โรงผลิตน้ำประปา และโรงผลิตน้ำใช้ในอุตสาหกรรม

รหัส 20 ของเสียชุมชน ได้แก่ ขยะบ้านเรือน ของเสียจากกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการพาณิชย์ การอุตสาหกรรม และการประกอบกรอื่น ๆ รวมถึงส่วนที่รวบรวมจากสิ่งที่ถูกคัดแยกมาแล้ว

อย่างไรก็ตาม เนื่องจากการจัดประเภท/รหัสของเสียในรายงานนี้ได้จัดให้สอดคล้องกับระบบ TSIC ด้วย จึงทำให้มีประเภทกิจกรรมมากกว่ากิจกรรมที่กำหนดไว้ใน EU Waste Codes จากตารางที่ 12 สำหรับของเสียรหัส 08 (ซึ่งเป็น Specific Wastes และหมายถึงของเสียจากการผลิต การผสมตามสูตร การจัดส่ง และการใช้งานของสี สารเคลือบเงา สารเคลือบผิว กาว สารติดฉนวน และหมึกพิมพ์) จะต้องนำไปกำหนดให้เป็น Specific Wastes สำหรับกิจกรรมการผลิตที่มีกระบวนการที่มีการใช้สี/สารเคลือบเงา ได้แก่ กิจกรรมซ่อมเครื่องยนต์ และสีรถยนต์ โรงงานเฟอร์นิเจอร์เล็ก แต่ถ้าหากกรณีที่มีกระบวนการใช้สี/สารเคลือบเงา อาจเป็นหรือไม่เป็นส่วนหนึ่งของกิจกรรมหลักก็จะถูกกำหนดให้เป็น Common Wastes สำหรับกิจกรรมนั้น เช่น โรงงานเฟอร์นิเจอร์ โรงงานผลิตกระดาษ

อนึ่ง EU Waste Codes ที่นำมาใช้ในการศึกษายังขาดกากอุตสาหกรรมบางประเภท เช่น ของเสียที่เกิดจากการบำบัดมลพิษทางอากาศ และของเสียบางประเภทที่พบในอุตสาหกรรมน้ำตาลของประเทศไทย ซึ่งต่างจากอุตสาหกรรมน้ำตาลของยุโรป ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้เพิ่มเติมกากอุตสาหกรรมดังกล่าวโดยเพิ่มให้อยู่ในหมวดเลขรหัส 80 หรือมากกว่า ได้แก่

02 04 80	กากของเสียอุตสาหกรรมน้ำตาล
02 04 81	กระดาษกรองที่ปนเปื้อน lead subacetate
02 04 82	สารละลายที่ผ่านการกรองที่มี lead subacetate
16 01 80	น้ำย่ายับยั้งการเคี้ยวของน้ำที่มีสารอันตราย
16 01 81	น้ำย่ายับยั้งการเคี้ยวของน้ำที่ไม่ใช่ 16 01 80
19 80 01 ถึง 19-80-99	กากของเสียอุตสาหกรรมที่เกิดจากการบำบัดมลพิษทางอากาศของการผลิตบางส่วน

รายละเอียดของ Common Waste ปรากฏในภาคผนวก 12

กฎหมายโรงงานในปัจจุบันได้กำหนดให้มีการควบคุมเฉพาะของเสียจากการผลิต และระบบสาธารณสุขที่เกี่ยวข้องกับการผลิตเท่านั้น กล่าวคือ ไม่รวมของเสียในรหัส 18 เช่น ของเสียติดเชื้อ และของเสียใน

รหัส 20 คือ ของเสียชุมชน ซึ่งกำหนดให้อยู่ในความดูแลของหน่วยงานอื่น ซึ่งผู้วิจัยเห็นว่ามีความสำคัญเช่นเดียวกัน จึงได้จัดประเภทไว้ด้วย เพื่อให้หน่วยงานของรัฐอื่นๆ นำไปพิจารณาปรับใช้ตามความเหมาะสมต่อไป

5.6.1.2 การจัดกลุ่มของเสียประเภททั่วไปตามกิจกรรมอุตสาหกรรม

เนื่องจากของเสียประเภททั่วไปตามกิจกรรมอุตสาหกรรม ประกอบด้วยของเสียมากมายหลายชนิด แต่ของเสียเหล่านี้อาจเกิดขึ้นแตกต่างกันตามแต่ละอุตสาหกรรม สำหรับอุตสาหกรรมโดยทั่วไปจะประกอบด้วย กระบวนการผลิต กับส่วนสนับสนุนอุตสาหกรรม จึงทำให้ของเสียในโรงงานหนึ่งสามารถเกิดได้จากทั้งสองส่วนหลักดังแสดง ในตารางที่ 14

ตารางที่ 14 ตัวอย่างที่มาของเสียจากอุตสาหกรรมประเภทใดๆ

กระบวนการผลิต	สำนักงาน ห้องปฏิบัติการและทดสอบวัตถุดิบหรือผลิตภัณฑ์ ส่วนการซ่อมบำรุงระบบต่างๆ ส่วนก่อสร้างเพิ่มเติม ส่วนการผลิตน้ำเพื่อโรงงาน ส่วนการบำบัดและปรับสภาพของเสีย ส่วนบรรจุภัณฑ์
ของเสียเฉพาะประเภทกิจกรรม (Specific Wastes)	ของเสียประเภททั่วไป (Common Wastes)

เพื่อให้เห็นความชัดเจนจึงยกตัวอย่างอุตสาหกรรมน้ำตาลเป็นต้นแบบ โดยจำแนกเป็นของเสียซึ่งเป็นไปตามที่แสดงในตารางที่ 15

ตารางที่ 15 ตัวอย่างที่มาของเสียอุตสาหกรรมน้ำตาล

กระบวนการผลิต ตะกอนจากการล้างอ้อย ตะกอนจากกระบวนการกรอง สารเคมีที่ใช้จนแล้ว เช่น Lead subacetate อุปกรณ์ที่ปนเปื้อน สาร Lead subacetate	สำนักงาน เช่น กระดาษ หลอดไฟฟ้า ผงหมักพิมพ์ แบตเตอรี่ น้ำยาลบหมึก ห้องปฏิบัติการและทดสอบวัตถุดิบหรือผลิตภัณฑ์ เช่น สารเคมีอื่นๆ ที่ใช้งานหรือหมดอายุแล้วที่ไม่ใช่ Lead subacetate ส่วนการซ่อมบำรุงระบบต่างๆ เช่น สารหล่อลื่น ไฮโดรลิก น้ำมันเครื่อง สารนำความร้อน กากของเสีย เชื้อเพลิง สารสี ยานและแบตเตอรี่ที่หมดอายุ ส่วนก่อสร้างเพิ่มเติม เช่น คอนกรีต ไม้ เหล็ก แก้ว จากการก่อสร้าง วัสดุความร้อน ส่วนการผลิตน้ำเพื่อโรงงาน เช่น การปรับสภาพน้ำโรงงาน น้ำสำนักงาน ส่วนการบำบัดและปรับสภาพของเสีย เช่น ของเสียจากการเผาของเสีย ฟุ้งจากการเผาไหม้ ส่วนบรรจุภัณฑ์ เช่น บรรจุภัณฑ์กระดาษ และถุงพลาสติก บรรจุภัณฑ์กระดาษ และถุงพลาสติกที่ปนเปื้อนสารอันตราย
ของเสียเฉพาะประเภทกิจกรรม (Specific Wastes)	ของเสียประเภททั่วไป (Common Wastes)

จากการพิจารณาลักษณะของเสียอุตสาหกรรมน้ำตาลดังกล่าวสามารถแจกแจง ให้สอดคล้องกับรหัสของเสียที่จำแนกไว้ดังต่อไปนี้

- ของเสียเฉพาะประเภทกิจกรรม : 02 04 XX

- ของเสียประเภททั่วไป : ชุดที่ 4

เพื่อให้สะดวกและช่วยให้ผู้ประกอบการสามารถพิจารณาได้ว่าของเสียทั่วไปอะไรบ้างที่ตรงกับกระบวนการอุตสาหกรรมที่ตนรับผิดชอบอยู่ คณะผู้วิจัยจึงได้จัดจำแนกของเสียทั่วไปออกเป็นชุด ๆ ให้สอดคล้องกับประเภทอุตสาหกรรม โดยจัดทำไว้ 7 ชุด ดังตารางที่ 16 และ 17 ภายใต้หลักการ ดังต่อไปนี้

กรณีที่ 1 - ของเสียที่เป็น Specific Wastes ของอุตสาหกรรมนั้นครบถ้วน และเมื่อนำของเสียที่เป็น Common Wastes ทั้งหมดหรือบางส่วนมาประกอบ ก็สามารถครอบคลุมของเสียจากอุตสาหกรรมนั้นได้ทั้งหมด (ชุดที่ 1 และชุดที่ 2)

กรณีที่ 2 - ของเสียที่เป็น Specific Wastes ของอุตสาหกรรมนั้นครบถ้วน แต่เมื่อนำของเสียที่เป็น Common Wastes ทั้งหมดมาประกอบ ก็ยังขาดของเสียจากบางกิจกรรม ทำให้ต้องนำเอา Specific Wastes ของอุตสาหกรรมอื่น มาเป็น Common Wastes ของอุตสาหกรรมนี้ จึงจะสามารถครอบคลุมของเสียจากอุตสาหกรรมนั้นได้ทั้งหมด (ชุดที่ 3 ชุดที่ 4 ชุดที่ 5 และชุดที่ 6)

กรณีที่ 3 - กิจกรรมหลักที่ทำให้เกิด Specific Wastes ของอุตสาหกรรมนั้นไม่มีระบุไว้ จึงต้องนำเอาของเสียที่เป็น Common Wastes บางชนิดมาปรับใช้เป็น Specific Wastes แทน ก็ทำให้การกำหนดรหัสของเสียนั้นมีความสมบูรณ์ (เฉพาะชุดที่ 7)

ตารางที่ 16 การจัดแบ่งของเสียประเภททั่วไป 7 ชุด

ชุดที่	กลุ่มของเสีย	กิจกรรม	ประเภทอุตสาหกรรม	รหัสของเสีย
1	กลุ่มของเสียทั่วไปที่เกิดจากการใช้สารที่เกี่ยวข้องกับ สี กาว เพื่อการผสม พิมพ์ เคลือบ เป็นหลัก		อุตสาหกรรมการพิมพ์ เอกสาร การพิมพ์เพื่อการโฆษณา	13 01, 13 02, 13 03, 13 05, 13 07, 14 06, 15 01, 15 02, 16 01, 16 02, 16 05 16 06, 16 07, 16 09, 16 10, 16 11, 17 01, 17 02, 17 04, 17 06, 17 08, 17 09, 19 01, 19 08 (ยกเว้น 19 08 05), 19 80
2	กลุ่มของเสียทั่วไปที่เกิดจากการใช้สารที่เกี่ยวข้องกับ สี กาว เพื่อการผสม พิมพ์ เคลือบ และอาจมีการใช้ตัวเร่งปฏิกิริยาเพื่อการผลิต		อุตสาหกรรมการผลิต ผลิตภัณฑ์เคมีพื้นฐานต่าง ๆ	ชุดที่ 1 และ 16 08 (ว่าด้วยสารเร่งปฏิกิริยาที่ใช้แล้ว)
3	กลุ่มของเสียทั่วไปที่มีการใช้สารเคมีมีส่วนในการผลิต		อุตสาหกรรมการผลิตเยื่อกระดาษ	ชุดที่ 1 และ 08 01, 08 02, 08 03, 08 04 (ว่าด้วย ของเสียจากการเคลือบด้วยวัสดุเซรามิกส์)
4	กลุ่มของเสียประเภททั่วไปที่เป็นกลุ่มหลักซึ่งเกิดจากกิจกรรมที่ไม่มีความเกี่ยวข้องโดยตรงกับกระบวนการผลิตหรือเป็นของเสียที่เกิดจากหน่วยสาธารณูปโภค (Utilities) หรือกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการผลิต	การซ่อมบำรุงอาคาร อุปกรณ์การผลิต รถยนต์ หรือยานพาหนะของ โรงงาน การก่อสร้างต่อเติมอาคาร ระบบไฟฟ้า ระบบลม ระบบทำความเย็น ระบบไอน้ำหรือความร้อน รวมทั้งการบำบัดมลพิษพื้นฐานที่เป็นน้ำเสีย มลพิษอากาศและขยะต่างๆ	โรงงานแปรรูปอาหารหรือ ผลิตภัณฑ์การเกษตร โรงงานสิ่งทอ	ชุดที่ 1 และ 08 01, 08 03, 08 04
5	กลุ่มของเสียทั่วไปที่ไม่มีการบำบัดของเสียจำเพาะทาง	เนื่องจากของเสียส่วนใหญ่ของอุตสาหกรรมเป็นของเสียที่เป็นของแข็ง จึงย้ายของเสียกลุ่มดังกล่าว	การแกะแม่พิมพ์ การเจียร การลงลายบนแผ่นหิน	ชุดที่ 4 ยกเว้น 19 08 11, 19 08 12, 19 08 14
6	กลุ่มของเสียทั่วไปที่เกิดจากอุตสาหกรรมที่มีการบำบัดของเสียจำเพาะด้านโดยอาศัยการบำบัดทางเคมี-ฟิสิกส์		อุตสาหกรรมฟอกหนัง ยาง เฟอร์นิเจอร์ไม้	ชุดที่ 4 และ 19 02 (ว่าด้วยของเสียจากการบำบัดน้ำเสีย)
7	กลุ่มของเสียทั่วไปที่เกิดจากอุตสาหกรรมที่ใช้น้ำเป็นองค์ประกอบหลักในผลิตภัณฑ์		อุตสาหกรรมผลิตน้ำดื่ม น้ำแร่ เครื่องดื่ม น้ำแข็ง	ชุดที่ 4 ยกเว้น 19 09 (โดย 19 09 ถูกกำหนดให้เป็น Specific Wastes ของอุตสาหกรรมนี้แทน)

ตารางที่ 17 รายละเอียดของเสียประเภททั่วไปชุดที่ 1

รหัส	ประเภทของเสีย
13 01, 13 02, 13 03, 13 05, 13 07	ของเสียประเภทน้ำมันไฮดรอลิก/ น้ำมันเครื่องยนต์/ น้ำมันเกียร์/ น้ำมันหล่อลื่น
14 06	ของเสียที่เป็นตัวทำละลายอินทรีย์ สารทำความเย็น
15 01, 15 02	สารขับเคลื่อน ของเสียประเภทบรรจุภัณฑ์ วัสดุดูดซับ ผ้าสำหรับเช็ด วัสดุตัวกรอง
16 01	ของเสียจากการแยกชิ้นส่วนยานยนต์ที่หมดอายุ และซ่อมยานยนต์
16 02, 16 05	ของเสียจากเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ก๊าซในภาชนะบรรจุที่ทนต่อความดัน และสารเคมีที่ไม่ได้ใช้งานแล้ว
16 06	แบตเตอรี่/ ตัวสะสมประจุ
16 07, 16 09, 16 10, 16 11	ของเสียจากการล้างถังบรรจุ สารออกซิไดซ์ น้ำเสียที่นำไปบำบัดภายนอกโรงงาน ของเสียที่เป็นวัสดุเคมี และวัสดุกันความร้อน
17 01, 17 02, 17 04, 17 06, 17 08, 17 09	ของเสียจากงานก่อสร้างและการรื้อทำลายสิ่งก่อสร้าง
19 01, 19 08 (ยกเว้น 19 08 05)	ของเสียจากโรงปรับปรุงภาพของเสีย โรงบำบัดน้ำเสีย โรงผลิตน้ำประปา และโรงผลิตน้ำใช้อุตสาหกรรม ยกเว้น กากตะกอนจากการบำบัดน้ำเสียชุมชน
19 80	ของเสียจากการบำบัดมลพิษทางอากาศ

หมายเหตุ - ของเสียประเภททั่วไปชุดที่ 4 หมายถึง ของเสียประเภททั่วไป ชุดที่ 1 และเพิ่ม 08 01, 08 03, 08 04 (ของเสียจากการล้างขัดสีหรือสารเคลือบเงา/ กาว/สารติดฉนวน)

สำหรับชุดรหัสของเสียประเภททั่วไป ที่ 2 – 7 ได้แจกแจงโดยอ้างถึงชุดที่ 1 ดังแสดงในตารางที่ 16 และแสดงไว้ในภาคผนวก 13

5.6.1.3 การจัดรายละเอียดประเภทของเสียตามระบบสหภาพยุโรปตามประเภทอุตสาหกรรมตามระบบ TSIC

โดยที่การจัดประเภทของเสียตามระบบสหภาพยุโรปและการจัดประเภทอุตสาหกรรมตามระบบ TSIC เป็นเรื่องใหม่ สำหรับระบบ TSIC นั้น ตามนโยบายของกระทรวงอุตสาหกรรมจะมีการใช้ภายในปี พ.ศ. 2547 ดังนั้นผู้ประกอบการจึงจำเป็นต้องติดตามรายละเอียดอยู่แล้วว่าตามบัญชีท้ายกฎกระทรวง พ.ศ. 2535 การประกอบการของตนเป็นอุตสาหกรรมประเภทใด และอุตสาหกรรมประเภทนั้นตรงกับรหัส TSIC ไດ

โดยข้อนูมาน่าจะมีการแบ่งประเภทโรงงานตามระบบ TSIC คณะผู้วิจัยได้ดำเนินงานต่อเนื่องจากส่วนนี้โดยพิจารณาประเภทอุตสาหกรรมตามระบบ TSIC เป็นตัวตั้ง และจัดประเภทของของเสียอันตรายที่คาดว่าจะเกิดจากการประกอบการอุตสาหกรรมประเภทนั้น ๆ แล้วกำหนดรหัสของเสียอันตรายสำหรับอุตสาหกรรมประเภทนั้น ๆ โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ

1. รหัสของเสียเฉพาะประเภทอุตสาหกรรม (Specific Wastes)
 2. รหัสของเสียที่ไม่ได้เกิดจากกิจกรรมเฉพาะหรือของเสียประเภททั่วไป (Common Wastes)
- ตัวอย่างของประเภทของเสียที่จัดไว้ แสดงไว้ในตารางที่ 18 และรายละเอียดแสดงไว้ใน

ภาคผนวก 14

ตารางที่ 18 ตัวอย่างประเภทของเสียตามระบบสหภาพยุโรปตามประเภทอุตสาหกรรมตามระบบ TSIC

ประเภทอุตสาหกรรม	รหัส TSIC	รหัสของเสีย	
		ของเสียเฉพาะประเภท	ของเสียประเภททั่วไป
1. การผลิตยานยนต์และเครื่องยนต์	1912 1	04 01 08-09, 04 01 99, 07 02 13-16, 07 02 99	ชุดที่ 3
2. การผลิตผลิตภัณฑ์หนังสือพิมพ์และกระดาษ	3410 0	10 09, 10 10, 08 01, 11 01, 11 02, 11 03, 11 05, 12 01, 12 03	ชุดที่ 5

5.7 การทดสอบและการประเมินผลรูปแบบการจัดประเภทของเสีย

คณะผู้วิจัยได้นำรูปแบบการจัดประเภทของเสียที่พัฒนาเป็นแบบฟอร์มแล้ว ไปทดสอบให้ผู้ประกอบการทดลองกรอกข้อมูล และทำการประเมินแบบฟอร์มดังกล่าว ผู้ประกอบการที่ร่วมการทดสอบ ได้แก่ กลุ่มอุตสาหกรรม 10 ประเภท รวม 20 โรงงาน ดังตารางที่ 19

ตารางที่ 19 ประเภทและจำนวนโรงงานที่เข้าร่วมทดสอบการกรอกข้อมูลในแบบฟอร์ม

ประเภทอุตสาหกรรม	จำนวนโรงงานอุตสาหกรรมที่เข้าร่วมกิจกรรม
1. เหล็ก และเฟอร์นิเจอร์เหล็ก	3
2. ถังน้ำมัน ผลิตภัณฑ์หล่อลื่น	3
3. อาหารแช่แข็ง	3
4. ฟอกหนังสัตว์	1
5. ผลิตภัณฑ์ส่วนยานยนต์ ประกอบรถยนต์	1
6. ผลิตภัณฑ์พลาสติก	1
7. กระดาษและเยื่อ	2
8. วัสดุก่อสร้าง	2
9. เคมีภัณฑ์ (สี)	3
10. ชุบโลหะ	1
รวม	20

ซึ่งสามารถสรุปข้อมูลได้ดังนี้

1) ผู้ประกอบการเกือบทั้งหมดสามารถตรวจสอบของเสียที่เกิดขึ้นจากการประกอบอุตสาหกรรมและจำแนกรหัสของเสียจากอุตสาหกรรมได้ตามเกณฑ์ประกาศของกรมโรงงานอุตสาหกรรม และส่วนใหญ่ไม่มีการจำแนกประเภทของเสียนอกเหนือจากเกณฑ์ที่ระบุไว้ในประกาศ

2) ผู้ประกอบการโดยส่วนใหญ่มีการรวบรวมข้อมูลของเสียเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อมสำหรับโรงงาน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ

- ใช้ในการวางแผนการกำจัดของเสีย และเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการผลิต
- การทำรายงานผลการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อมของบริษัท
- ให้เป็นไปตามข้อกำหนดของบริษัทในต่างประเทศ /บริษัทแม่ในต่างประเทศ
- ให้เป็นไปตามข้อบังคับของหน่วยงานควบคุม เช่น กรมโรงงานอุตสาหกรรม การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ในการจัดเก็บข้อมูลหรือการขนย้ายของเสียออกนอกโรงงาน

3) ผู้ประกอบการรับทราบข้อมูลการจัดการของเสีย ซึ่งรวมถึงการรับคำแนะนำ การจำแนกชนิดตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง จากผู้ปฏิบัติงานในหน่วยงานควบคุม อาทิเช่น กรมโรงงานอุตสาหกรรม อุตสาหกรรมจังหวัด บริษัทรับกำจัดกากของเสีย และ การอบรม สัมมนา ทั่วไป

4) ผู้ประกอบการบางส่วนเห็นว่าการจัดแบ่งของเสียแบบปัจจุบัน ตามหมวด ชื่อ ในประกาศฯ ยังมีความจำเป็นต้องปรับปรุง โดยมีเหตุผลดังนี้

- การแจ้งข้อมูลกระทำถี่เกินไป
- ชนิดของสารเคมีมีจำนวนมาก
- ลักษณะของเสียที่ให้กรอกข้อมูล ระบุไว้ค่อนข้างกว้าง และไม่ตรงกับประเภทของเสียที่มีอยู่
- ควรมีคู่มือการกรอกข้อมูล
- เนื่องจากข้อสารที่ทางโรงงานได้รับจากผู้ขายมักเป็นชื่อทางการค้า จึงยากต่อการกรอกข้อมูล
- การส่งรายงานที่ต้องจัดทำ 2 ฉบับ เพื่อส่งให้กับกรมโรงงานอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย และกรมโรงงานอุตสาหกรรม ทั้งที่ลักษณะของข้อมูลเป็นแบบเดียวกัน

5) ผู้ประกอบการเห็นว่าการจัดแบ่งของเสียแบบที่นำเสนอ ตามประเภทกิจกรรมน่าจะเป็นแนวทางที่ดี ซึ่งจะช่วยให้ผู้ประกอบการให้ปฏิบัติงานได้ดีขึ้น และมีข้อเสนอแนะดังนี้

- ควรมีการนิยามคำว่า “อันตราย” ให้มีความชัดเจน
- ควรมีข้อกำหนดว่า ปริมาณอย่างน้อยเพียงใด ที่ต้องรายงาน
- ควรมีการระบุวิธีการกำจัด และผู้รับผิดชอบในการกำจัดของเสียอันตรายด้วย
- แบบรายงานง่ายต่อการกรอก แต่เนื่องจากยังไม่ได้ลงมือปฏิบัติจริงจึงยังไม่สามารถสรุปได้ว่า ดีกว่าหรือไม่ จึงควรมีการให้ความรู้ก่อน
- ควรมีภาษาอังกฤษแนบ เพื่อป้องกันความเข้าใจผิด ในการเรียกชื่อ
- ควรมีการแก้ไขลักษณะของเสียบางอย่างให้ชัดเจนขึ้น
- ควรตัดของเสียจากกิจกรรมที่ไม่มีการใช้เทคโนโลยีการผลิตในประเทศออก และเพิ่มรายการจากกิจกรรมที่สอดคล้องกับเทคโนโลยีการผลิตที่มีใช้ในประเทศ
- ให้ตัดของเสียบางประเภทออก เนื่องจากไม่ปรากฏของเสียดังกล่าวในโรงงานที่พิจารณา
- ควรมีการเพิ่มเติมของเสียบางชนิดที่ไม่ได้ระบุในใบแจ้ง / ซึ่งบางโรงงานได้แจ้งเพิ่มเติมมาเรียบร้อยแล้ว
- ของเสียประเภทเฉพาะกิจกรรมที่ปรากฏในแบบทดสอบ ไม่ตรงกับประเภทกิจกรรม
- ควรจัดให้มีการจัดสัมมนาเฉพาะกลุ่ม เพื่อการพัฒนาแบบรายงานเพื่อให้ใช้เป็นตัวแทนได้กับประเภทอุตสาหกรรมเดียวกันทั้งหมด

6. วิจัย

ในปี พ.ศ. 2546 กระทรวงอุตสาหกรรมได้จัดทำยุทธศาสตร์ที่สำคัญในภาพรวมของกระทรวงฯ สำหรับใช้เป็นแนวทางในการดำเนินงานในปี พ.ศ. 2547 รวม 7 ยุทธศาสตร์ และ ยุทธศาสตร์ที่ 7 ได้กล่าวถึงการบริหารจัดการอุตสาหกรรมให้เกิดความสมดุลทางเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม โดยการส่งเสริมให้ใช้เทคโนโลยีสะอาด การนำกลับมาใช้ใหม่และการจัดการของเสียจากการประกอบอุตสาหกรรม การบริหารจัดการโรงงานอุตสาหกรรม

และเหมืองแร่ ไม่ให้ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ชุมชนและสังคม รวมทั้งการพัฒนาเครือข่ายการกำกับดูแลที่มีประสิทธิภาพ

สำหรับกรมโรงงานอุตสาหกรรม ซึ่งเป็นองค์กรในกระทรวงอุตสาหกรรมที่รับผิดชอบกำกับดูแลการจัดการของเสียจากภาคอุตสาหกรรม (กากและวัสดุเหลือใช้) ได้กำหนดวิสัยทัศน์และภารกิจไว้ดังนี้

วิสัยทัศน์

เป็นองค์กรของรัฐที่มีสมรรถนะในการควบคุม กำกับดูแล ส่งเสริม และสนับสนุนการประกอบธุรกิจอุตสาหกรรมให้สามารถพัฒนาได้อย่างยั่งยืน และเป็นที่ยอมรับของสังคม

ภารกิจหลัก

1. ควบคุม กำกับดูแล และประสานการประกอบธุรกิจอุตสาหกรรม โดยยึดแนวทางการรักษาสิ่งแวดล้อม ความปลอดภัย สุขภาพ และประหยัดพลังงาน
2. ส่งเสริมสนับสนุนการพัฒนาขีดความสามารถ และประสิทธิภาพ ของการประกอบธุรกิจอุตสาหกรรม เพื่อการพัฒนาแบบยั่งยืน
3. เป็นศูนย์ข้อมูลโรงงานอุตสาหกรรม เครื่องจักร สารเคมี วัตถุอันตราย และสารระเหยของประเทศ
4. ดูแลรักษาผลประโยชน์ของประเทศในข้อตกลงระหว่างประเทศ ด้านสิ่งแวดล้อม ความปลอดภัย และความมั่นคง

เพื่อดำเนินงานตามภารกิจหลักข้างต้นให้บรรลุเป้าหมาย กรมโรงงานอุตสาหกรรมได้กำหนดนโยบายการดำเนินงานไว้ คือ

- กำหนดแนวทางและมาตรการการกำจัดการอุตสาหกรรม ส่งเสริมให้มีการจัดการอย่างมีประสิทธิภาพ และสนับสนุนการใช้ประโยชน์จากกากและวัสดุเหลือใช้จากอุตสาหกรรม
- กำหนดพื้นที่กลุ่มอุตสาหกรรม และแหล่งรองรับกากและวัสดุเหลือใช้จากอุตสาหกรรมของประเทศ และบริหารจัดการให้กากและวัสดุเหลือใช้จากอุตสาหกรรมเข้าสู่ระบบการจัดการที่ถูกต้อง
- พัฒนาและจัดตั้งศูนย์ข้อมูลของเสียเคมีวัตถุ กาก และวัสดุเหลือใช้จากอุตสาหกรรม เพื่อการประสานการแลกเปลี่ยน โดยการจัดทำฐานข้อมูลของสถานประกอบการที่ดำเนินการเกี่ยวกับการจัดการของเสียเคมีวัตถุ กาก และวัสดุเหลือใช้จากอุตสาหกรรมให้มีความสมบูรณ์
- ศึกษาวิจัยและพัฒนาเรื่องกากและวัสดุเหลือใช้ขั้นสุดท้ายเพื่อนำกลับมาใช้ประโยชน์มากขึ้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมได้จัดทำแผนปฏิบัติงานในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการจัดการให้เป็นไปตามนโยบายดังกล่าว เพื่อให้บรรลุเป้าหมายตามภารกิจหลัก และดำเนินงานจนได้ผลงานที่เป็นรูปธรรมที่เห็นชัดเจนหลายประการ ได้แก่ การจัดทำฐานข้อมูลและการลงทะเบียน WG และ WP อย่างต่อเนื่อง ทำให้จำนวน WG และ WP เพิ่มขึ้นอย่างเห็นได้ชัดเจนในระยะเวลาประมาณ 2 ปี แต่ก็ยังไม่เป็นไปตามเป้าหมาย เห็นได้จากปริมาณกากอุตสาหกรรมที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมอนุญาตให้นำไปกำจัด ซึ่งมีปริมาณน้อยเมื่อเทียบกับความสามารถกำจัด กล่าวคือ ปริมาณ HZW และ Non-HZW ที่ WG ขออนุญาตนำไปกำจัดในปี พ.ศ. 2545 มี 0.174 และ 1.097 ล้านตัน เพิ่มขึ้นเพียง 0.431 และ 1.589 ล้านตันในปี พ.ศ. 2546 ในขณะที่กำลังความสามารถในการกำจัดมีถึง 10.967

ล้านตัน ซึ่งอาจจะเป็นผลจากปัญหาที่สรุปไว้ในส่วนที่เกี่ยวกับความไม่ชัดเจนของคำจำกัดความของ HZW และ Non-HZW (ข้อ 5.3.2) และขั้นตอนการขออนุญาตนำของเสียอันตรายออกนอกบริเวณโรงงาน (ข้อ 5.3.3)

ในส่วนของการจำกัดความ ผู้วิจัยได้จัดทำคำนิยาม “วัสดุที่ไม่ใช่แล้ว” หรือ “วัสดุที่ไม่ใช่แล้วที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน” ไว้ในภาคผนวก 7 ซึ่งกรมโรงงานอุตสาหกรรมสามารถพิจารณาและนำไปใช้ได้หากเห็นเหมาะสม และรูปแบบการจัดประเภทของเสีย ซึ่งผู้วิจัยจัดทำโดยใช้ระบบของสหภาพยุโรป ตามการจัดประเภทมาตรฐานอุตสาหกรรม TSIC ก็จะทำให้ผู้ประกอบการสามารถกรอกข้อมูลของเสียที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมของตนได้ง่ายขึ้นกว่าเดิม นอกจากนี้ในส่วนของผู้ควบคุมก็สามารถจะใช้รูปแบบดังกล่าวเป็นเครื่องมือในการตรวจสอบปริมาณที่ผู้ประกอบการรายงาน และสามารถประมวลผลให้ได้ภาพของของเสียที่เกิดจากอุตสาหกรรมแต่ละประเภทอย่างชัดเจนขึ้น ขณะเดียวกันสามารถจัดทำฐานข้อมูลที่เกี่ยวข้องได้เกี่ยวกับของเสียเคมีวัตถุ กาก และวัสดุเหลือใช้จากอุตสาหกรรม ที่จะนำไปสู่การพัฒนาและจัดตั้งศูนย์ข้อมูลของเสียเคมีวัตถุ กาก หรือวัสดุเหลือใช้ ที่จะทำให้เกิดการจัดการของเสียอย่างมีประสิทธิภาพได้ในอนาคต

อย่างไรก็ดี ผลงานที่เกิดจากโครงการนี้คือรูปแบบการจัดประเภทของเสียตามมาตรฐานอุตสาหกรรม TSIC ยังเป็นเพียงการสร้างเครื่องมือสำหรับการจัดการ ซึ่งได้รับการทดสอบเบื้องต้นแล้ว แต่โดยที่กรอบเวลาการดำเนินงานวิจัยนี้มีจำกัด การทดสอบจึงทำได้เพียงบางกลุ่มอุตสาหกรรม ดังนั้นจึงควรมีการพิจารณาขยายการทดสอบเพิ่มเติม และปรับปรุงให้เหมาะสมยิ่งขึ้นก่อนนำไปใช้งานต่อไป

สำหรับการดำเนินงานในส่วนของการมาตรฐานอุตสาหกรรม TSIC เป็นนโยบายที่กรมโรงงานอุตสาหกรรม จะจัดทำให้แล้วเสร็จใน ปี พ.ศ. 2547 อยู่แล้ว แต่ความสัณยสิทธิ์ผลยังต้องอาศัยการจัดการในส่วนของการตรวจสอบข้อมูลจริงว่าอุตสาหกรรมประเภทที่จัดไว้เดิมตามบัญชีท้ายกฎกระทรวง พ.ศ. 2535 ควรจัดเข้าระบบ TSIC อย่างไร จึงจะถูกต้อง ในส่วนนี้อาจจะยังต้องอาศัยการตรวจสอบข้อมูลเพิ่มเติมอยู่มาก และดังที่กล่าวแล้วว่ากรมโรงงานอุตสาหกรรมได้มีนโยบายที่จะใช้มาตรการการตรวจสอบข้อมูลการบริหารก่อนการต่ออายุใบอนุญาตโรงงานอยู่แล้ว มาตรการดังกล่าวจึงเป็นส่วนที่จะเสริมให้ได้ข้อมูลเกี่ยวกับการประกอบการ ซึ่งสามารถนำมาจัดรหัสประเภทตามระบบ TSIC ได้อย่างถูกต้องยิ่งขึ้น การดำเนินการส่วนการจัดรหัส TSIC นี้ หากเป็นไปได้ควรจัดทำให้ถูกต้องก่อนการนำรูปแบบการจัดรหัสประเภทของเสียไปใช้ร่วมกัน

ในส่วนของการจัดประเภทของเสียซึ่งเป็นเรื่องใหม่ จำเป็นต้องอาศัยการทำความเข้าใจเพิ่มขึ้น ทั้งจากผู้เกี่ยวข้องที่มีหน้าที่ควบคุมและผู้ประกอบการที่มีหน้าที่ต้องปฏิบัติ พร้อมทั้งวางรูปแบบและแผนการจัดอบรมเป็นระยะๆ เนื่องจากมีโรงงานจำนวนมาก

สำหรับการบริหารจัดการนั้น กรมโรงงานอุตสาหกรรมได้มีนโยบายในการดำเนินงานอยู่แล้วคือ

1. เตรียมความพร้อมในการส่งข้อมูลการขนส่งของเสียอุตสาหกรรมผ่านระบบ Internet จากโรงงาน/ผู้กำจัดของเสียมายังกรมโรงงานอุตสาหกรรม (ระบบ Electronic Manifest System) เพื่ออำนวยความสะดวกและเพิ่มประสิทธิภาพในการส่งเอกสารใบกำกับการขนส่งของเสียให้ดียิ่งขึ้น

2. การแก้ไขประกาศกระทรวงอุตสาหกรรมฉบับที่ 6 (พ.ศ. 2540) และ ฉบับที่ 1 (พ.ศ. 2541) เพื่อออกประกาศกระทรวงฯ ฉบับใหม่ ซึ่งมีการแก้ไขเปลี่ยนแปลงใน 2 ประเด็นหลัก คือ

- ก. การกำหนดรหัสของเสียอุตสาหกรรม (Waste Codes) ทั้งที่เป็น HZW และ Non-HZW ซึ่งในส่วนนี้สามารถนำผลการดำเนินงานจากโครงการวิจัยนี้ได้

ข. การเปลี่ยนแปลงรูปแบบการรายงานชนิด/ปริมาณของเสีย และการขออนุญาตนำของเสียออกนอกบริเวณโรงงาน ซึ่งเดิมเป็นการพิจารณาอนุญาต โดยมีการกำหนดเงื่อนไขด้านเวลา ชนิด/ปริมาณของเสีย และโรงงาน/ผู้กำจัดของเสียเฉพาะรายไว้ แต่ในอนาคตกรมโรงงานอุตสาหกรรม มีแนวคิดที่จะเปลี่ยนรูปแบบเป็นการอนุญาตแบบครั้งเดียว เพื่อเป็นต้นแบบไว้ โดยโรงงานผู้ผลิตของเสียไม่จำเป็นต้องขออนุญาตต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรมอีก หากไม่มีการเปลี่ยนแปลงชนิดของเสีย และโรงงาน/ผู้กำจัดของเสีย ทั้งนี้กรมโรงงานอุตสาหกรรมสามารถตรวจสอบปริมาณของเสียที่นำออกนอกบริเวณโรงงานได้จากระบบ Electronic Manifest System และการสุ่มตรวจสอบโรงงานผู้ผลิตของเสียในขั้นตอนการต่ออายุใบอนุญาตโรงงาน ทั้งหมดที่กล่าวมาจะลดภาระในการขออนุญาตฯ ของโรงงานผู้ผลิตของเสียและทำให้กรมโรงงานอุตสาหกรรมสามารถรับงานพิจารณาอนุญาตฯ โรงงานจำพวกที่ 3 ซึ่งขณะนี้ที่มีประมาณ 60,000 ราย

ผลงานรูปแบบของการจัดประเภทของเสียตามมาตรฐานอุตสาหกรรมของโครงการนี้ หากได้รับการพิจารณาปรับใช้ในอนาคต นอกจากจะทำให้เกิดประโยชน์ต่อการจัดการ บำบัด/กำจัด และการนำมาใช้ประโยชน์ใหม่ตามนโยบายของกรมโรงงานอุตสาหกรรมแล้ว ยังจะเกิดประโยชน์ต่อเนื่องไปถึงการตรวจสอบและควบคุมการเคลื่อนย้ายและกำจัดของเสียอันตรายข้ามแดนตามอนุสัญญาบาเซลได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งหากสามารถทำให้มีการดำเนินงานต่อเนื่องในการเปรียบเทียบรหัสประเภทของเสียที่เสนอในรายงานนี้กับรหัสของเสียตามอนุสัญญาบาเซล และรูปแบบการจัดรหัสของเสียตามระบบขององค์การศุลกากรโลก ก็จะทำให้ประเทศไทยมีรูปแบบการดำเนินการที่ครอบคลุมของเสียทุกประเภทได้สมบูรณ์ขึ้น และมีส่วนร่วมในการที่จะผลักดันให้เกิดการพิจารณาจัดประเภทของเสียเข้าไปในระบบฮาร์โมนิซขององค์การศุลกากรโลก ซึ่งจะเป็นผลให้เกิดศักยภาพในการควบคุมการขนส่งของเสียอันตรายข้ามแดนอย่างผิดกฎหมาย ดังที่ได้เกิดขึ้นแล้วในประเทศไทย เช่น กรณีการขนส่งยางรถยนต์เก่าและแบตเตอรี่เก่าจากสหราชอาณาจักรผ่านท่าเรือบีเอ็มที่เข้ามาในประเทศไทย เมื่อเดือนมกราคม พ.ศ. 2544

นอกจากนี้ หากมีการพิจารณาจัดประเภทของเสียอันตรายให้ละเอียดเพิ่มขึ้น ประโยชน์ที่จะเกิดขึ้นคือ การช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการปฏิบัติตามประกาศกรมโรงงานอุตสาหกรรม เรื่อง เงื่อนไขการอนุญาตให้นำเครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้แล้วที่เป็นวัตถุอันตรายเข้ามาในราชอาณาจักร พ.ศ. 2546 สำหรับในส่วนนี้ควรมีการพิจารณาร่วมกันระหว่างกรมโรงงานอุตสาหกรรม และกรมศุลกากร

7. สรุปผลการศึกษา

จากผลการศึกษา

- 7.1 การจัดรหัสของเสียตามระบบ EU Waste Codes ทั้งที่เป็นของเสียอันตรายและไม่เป็นของเสียอันตราย สอดคล้องกับการจัดประเภทโรงงานอุตสาหกรรมตามระบบ TSIC ซึ่งกระทรวงอุตสาหกรรมจะปรับแก้ไขแทนระบบทะเบียนโรงงานเดิม
- 7.2 การตอบรับของผู้ประกอบการทั้ง WG และ WP เป็นไปในเชิงบวก รวมทั้งของเจ้าหน้าที่กรมโรงงานอุตสาหกรรม (Waste Regulator : WR) ด้วย
- 7.3 จากข้อ 7.1 และ 7.2 จะสามารถทำให้การเก็บข้อมูลของเสียโรงงานเป็นระบบ สามารถประมวลผลได้ง่าย เนื่องจากเชื่อมโยงกับกิจกรรมทางเศรษฐกิจ และสามารถนำไปวางแผนในภาพรวมของภาคเศรษฐกิจของประเทศได้

8. ข้อเสนอแนะ

- 8.1 ให้มีการระดมข้อคิดเห็นจากนักวิชาการ หน่วยงานของรัฐที่เกี่ยวข้อง และผู้ประกอบการ เพื่อพิจารณาปรับแก้การจัดรหัสของเสียเบื้องต้น จากผลงานของโครงการนี้ตามกลุ่มหรือรายสาขาอุตสาหกรรม
- 8.2 ทดสอบการใช้รหัสแบบใหม่กับ WG และ WP เพิ่มเติมให้ครบทุกกลุ่มหรือรายสาขาอุตสาหกรรม ตามผลจากข้อ 8.1 อีกครั้ง ก่อนการตัดสินใจนำมาใช้งาน
- 8.3 เสนอกระทรวงอุตสาหกรรมให้แก้ไขและปรับปรุงประกาศฯ ฉบับที่ 6 (พ.ศ. 2540) และ ฉบับที่ 1 (พ.ศ. 2541) ให้สอดคล้องตามข้อ 8.1 และ 8.2 แล้วจัดทำคู่มือและอบรมใช้งานให้แก่หน่วยงานของรัฐที่เกี่ยวข้อง
- 8.4 ปรับระบบการควบคุมและจัดการกากอุตสาหกรรมหรือของเสียจากโรงงานใหม่ทั้งหมดให้สามารถรองรับปริมาณงานที่จะเกิดขึ้นในอนาคตได้ โดย
 - 1) ยกเลิกระบบการอนุญาต และใช้ระบบการขึ้นทะเบียนแทน
 - 2) ใช้ระบบอิเล็กทรอนิกส์ในการส่งข้อมูลการขนส่งของเสียระหว่าง WG WR และ WP ทดแทนการใช้เอกสารพิมพ์ทั้งนี้ หน่วยงานของรัฐยังมีความจำเป็นต้องสุ่มตรวจสอบ (cross check) ความถูกต้องของข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์กับข้อมูลตามเอกสารพิมพ์ เพื่อป้องกันการรายงานเท็จ
- 8.5 ให้มีการพิจารณาเปรียบเทียบรูปแบบการจัดประเภทของเสียอันตรายในระบบต่างๆ เช่น ของเสียประเภทเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (Wastes from Electrical and Electronic Equipment : WEEE) เพื่อเอื้อประโยชน์ในการบริหารจัดการและการควบคุมการขนส่งของเสียอันตรายภายในประเทศและผ่านแดน

บรรณานุกรม

- กรมควบคุมมลพิษ. รายงานสถานการณ์มลพิษของประเทศไทย พ.ศ. 2544. เอกสาร คพ. 06-011. กรุงเทพฯ : กรมควบคุมมลพิษ, 2545.
- กรมควบคุมมลพิษ. อนุสัญญาบาเซลว่าด้วยการควบคุมการเคลื่อนย้ายข้ามแดนของของเสียอันตรายและการกำจัด, พิธีสารบาเซลว่าด้วยความรับผิดชอบและการชดเชยความเสียหายเนื่องมาจากการเคลื่อนย้ายข้ามแดนของของเสียอันตรายและการกำจัด. เอกสาร คพ. 04/037. กรุงเทพฯ : กรมควบคุมมลพิษ, 2545.
- กรมควบคุมมลพิษ. เอกสารประกอบการประชุมเชิงปฏิบัติการภายใต้โครงการนำร่องเพื่อติดตามตรวจสอบและควบคุมการเคลื่อนย้ายของเสียอันตรายในภูมิภาคเอเชีย ณ โรงแรมเซนจูรีพาร์ก กรุงเทพฯ, 3 - 5 กุมภาพันธ์ 2547.
- กรมโรงงานอุตสาหกรรม, คณะทำงานกำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการจัดลำดับหมวดหมู่โรงงานตามมาตรฐานสากล (ISIC). บัญชีท้ายกฎกระทรวงฯ เปรียบเทียบกับมาตรฐานประเทศไทย (TSIC) และมาตรฐานสากล (ISIC) (Primary Report Ver 2.1), มกราคม 2547.
- กรมโรงงานอุตสาหกรรม และองค์การความร่วมมือระหว่างประเทศแห่งญี่ปุ่น (JICA). รายงานฉบับสมบูรณ์ การศึกษาแผนแม่บทการจัดการกากของเสียอุตสาหกรรมในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลในราชอาณาจักรไทย. พฤศจิกายน 2545.
- ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 6 (พ.ศ. 2540) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว
- ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 1 (พ.ศ. 2541) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว
- วิระ มาวิจักขณ์, ขวัญฤดี ไชติชนาทวิวงศ์ และ พรรรัตน์ เพชรภักดี. แนวทางการจัดการของเสียอุตสาหกรรม. กรุงเทพมหานคร, 2545
- วิฑูรย์ สิมะโชคดี. “มุมมองผู้ส่งเสริมการกำจัด/บำบัด/รีไซเคิล ต่อธุรกิจการจัดการของเสีย”, เอกสารประกอบการสัมมนา เรื่อง ธุรกิจการจัดการของเสียและพลังงานควรปรับตัวอย่างไร ณ โรงแรมมิราเคิล แกรนด์ กรุงเทพฯ จัดโดย สถาบันสิ่งแวดล้อมไทย, 23 ธันวาคม 2546
- สมยศ แสงสุวรรณ “อนาคตธุรกิจการจัดการสิ่งแวดล้อม”, เอกสารประกอบการสัมมนา เรื่อง ธุรกิจการจัดการของเสียและพลังงานควรปรับตัวอย่างไร ณ ห้องมิราเคิล บอลรูม ชั้น 4 โรงแรมมิราเคิล แกรนด์ กรุงเทพฯ, 23 ธันวาคม 2546
- สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม. รายละเอียดโครงการภายใต้แผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2542 – 2549. กรุงเทพฯ : สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม, 2542.
- Office of the National Environment Board, Ministry of Science, Technology and Energy, Kingdom of Thailand. Final Report “National Hazardous Waste Management Plan”, Vol. 1 – Executive Summary Report. Prepared by Engineering-Science, Pasadena, California, U.S.A.; Thai DCI Co., Ltd., Bangkok Thailand.; Systems Engineering Co., Ltd., Bangkok Thailand., March 1989.
- Pollution Control Department, World Bank, United States-Asia Environmental Partnership and Japan Bank for International Cooperation. Thailand Environmental Monitor 2003 . Bangkok: World Bank Office, 2003.