

# ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับ “ทำเนียบการปลดปล่อยและเคลื่อนย้ายมลพิษ”

## (Pollutant Release and Transfer Registers: PRTR)

โดยนายยุทธนา ตันวงศ์वाल

นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการ

สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 13 (ชลบุรี)

“ไม่เชื่อก็ต้องเชื่อว่า ทุกวันนี้โรงงานอุตสาหกรรมปล่อยสารเคมีออกสู่สิ่งแวดล้อมโดยที่ไม่มีใครรู้ว่าปล่อยอะไรออกไปและปล่อยไปเท่าไร”

### PRTR คืออะไร

โดยทั่วไป นิยามของ Pollutant Release and Transfer Registers (PRTR) หรือ ทำเนียบการปลดปล่อยและเคลื่อนย้ายมลพิษ หมายถึงฐานข้อมูลของชนิด และปริมาณของมลพิษที่มีการนำเข้าไปผลิตขึ้น ใช้ไป รวมถึงปลดปล่อยออกสู่สิ่งแวดล้อม (ทางอากาศ ดิน และน้ำ) และเคลื่อนย้ายออกจากสถานประกอบการ ทั้งในรูปแบบของผลิตภัณฑ์และของเสียเพื่อนำไปบำบัดหรือกำจัด โดยจะรายงานในรูปแบบของปริมาณต่อระยะเวลา เช่น กิโลกรัม/ปี ทางสถานประกอบการจะต้องมีการปรับปรุงข้อมูลทุกปี และที่สำคัญคือจะต้องมีการเผยแพร่ข้อมูลสู่สาธารณชน เช่น ผ่านทางระบบอินเทอร์เน็ต หรือทางสิ่งพิมพ์ เป็นต้น แต่การเผยแพร่จะได้รับการยกเว้นในส่วนข้อมูลที่เป็นความลับทางการค้า

### ความต้องการให้มีการจัดทำ PRTR

แต่เดิมชุมชนที่ตั้งอยู่ใกล้โรงงานอุตสาหกรรม อาจไม่มีโอกาสได้รับทราบข้อมูลเกี่ยวกับการใช้ การผลิต หรือการปลดปล่อยสารเคมีอันตรายของโรงงานที่อาจจะก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและชุมชนของตนได้ แต่หลังจากการเกิดเหตุการณ์รั่วไหลของสารเคมีจากโรงงานยูเนียน คาร์ไบด์ ที่ตั้งอยู่ในเมืองโบพาล ประเทศอินเดีย เมื่อปี พ.ศ. 2527 ซึ่งทำให้มีผู้เสียชีวิตและได้รับบาดเจ็บจำนวนมาก รวมถึงการเกิดสารเคมีรั่วไหลในรัฐเวสต์เวอร์จิเนีย ประเทศสหรัฐอเมริกา ทำให้ประชาชนที่อาศัยอยู่ในชุมชนที่อยู่ใกล้กับที่ตั้งของโรงงานเกิดความตระหนักถึงอันตราย และเรียกร้องให้โรงงานทำการเปิดเผยข้อมูลให้สาธารณชนได้รับทราบ ดังนั้น ในปี พ.ศ. 2529 ประเทศสหรัฐอเมริกาจึงออกกฎหมาย Emergency Planning and Community Right-to-Know Act (EPCRA) เพื่อให้สถานประกอบการจัดทำข้อมูลเกี่ยวกับการปลดปล่อยสารเคมีสู่สิ่งแวดล้อม (Toxic Release Inventory) ซึ่งอาจเรียกได้ว่าเป็นต้นกำเนิดของ PRTR ส่วนในการจัดทำ PRTR ในประเทศอื่นๆ เกิดขึ้นหลังจากการประชุมสุดยอดสิ่งแวดล้อมโลก (Earth Summit) ณ นครริโอ เดอ จาเนโร ประเทศบราซิล เมื่อเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2535 ซึ่งได้มีการสนับสนุนเกี่ยวกับสิทธิในการรับรู้ข้อมูลของประชาชนเกี่ยวกับการใช้สารเคมี และสถิติการ

ปลดปล่อยออกสู่สิ่งแวดล้อม (Emission Inventories) และได้พัฒนามาเป็น PRTR ซึ่งปัจจุบัน ประเทศที่พัฒนาแล้วหลายแห่ง เช่น สหรัฐอเมริกา คานาดา กลุ่มประเทศส่วนใหญ่ในสหภาพยุโรป ออสเตรเลีย ญี่ปุ่น เกาหลีใต้ เม็กซิโก แอฟริกาใต้ ฯลฯ ได้มีการนำระบบนี้มาใช้ในการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมสำหรับโรงงานอุตสาหกรรม และพบว่าช่วยให้ปริมาณการปลดปล่อยมลพิษสู่สิ่งแวดล้อมของโรงงานในแต่ละปีลดลงเป็นจำนวนมาก

สำหรับในประเทศไทย กรมควบคุมมลพิษเคยมีโครงการให้มีการจัดทำระบบ PRTR สำหรับโรงงานอุตสาหกรรมเมื่อปี 2543-2547 แต่ยังไม่ประสบความสำเร็จเนื่องจากติดขัดปัญหาหลายประการ ต่อมาในปี 2553 กรมควบคุมมลพิษ ร่วมกับกรมโรงงานอุตสาหกรรม และ Japan International Cooperation Agency (JICA) ได้ร่วมลงนามในการจัดทำโครงการ The Development of Basic Schemes for Pollutant Release and Transfer Register System: PRTR in the Kingdom of Thailand โดยจะใช้จังหวัดระยองเป็นพื้นที่นำร่องในการศึกษา โดยมีระยะเวลาของโครงการ 4 ปี นอกจากนี้ ประเทศไทยมีเป้าหมายในการจัดให้มีการจัดทำ PRTR ภายใต้แผนจัดการระดับชาติเพื่อการปฏิบัติตามอนุสัญญาสตอกโฮล์ม ว่าด้วยสารพิษที่ตกค้างยาวนาน ภายในปี พ.ศ. 2555 และแผนปฏิบัติการระดับโลกภายใต้ยุทธศาสตร์การดำเนินงานระหว่างประเทศว่าด้วยการจัดการสารเคมี (Strategic Approach to International Chemicals Management: SAICM) ภายในปี พ.ศ. 2554-2558

## ประโยชน์ของการทำ PRTR

การที่สถานประกอบการมีการจัดทำ PRTR ก่อให้เกิดผลดีหลายประการ ได้แก่

1. เพื่อเผยแพร่การจัดการข้อมูลจัดการด้านสิ่งแวดล้อมของสถานประกอบการสู่สาธารณชน ตอบสนองต่อสิทธิในการรับรู้ของประชาชนตามกฎหมายและข้อกำหนดต่างๆ ส่งเสริมกระบวนการมีส่วนร่วมในการตัดสินใจของชุมชน และเป็นตัวกีดตันทางสังคมเพื่อให้สถานประกอบการตระหนักถึงความรับผิดชอบต่อด้านสิ่งแวดล้อมต่อชุมชนรอบข้าง
2. เพื่อสำรวจประสิทธิภาพในการดำเนินงานของสถานประกอบการ เป็นการควบคุมคุณภาพ ลดการสูญเสียวัตถุดิบในกระบวนการผลิต เป็นข้อมูลในการปรับปรุงกระบวนการผลิต ส่งเสริมให้เกิดการใช้เทคโนโลยีที่สะอาด
3. เป็นการสร้างภาพลักษณ์ที่ดีแก่สถานประกอบการ ช่วยเสริมให้ชุมชนเกิดความไว้วางใจต่อสถานประกอบการ และสามารถอยู่ร่วมกันได้อย่างยั่งยืน
4. เพื่อปรับปรุงคุณภาพสิ่งแวดล้อมและลดปัญหาการปลดปล่อยมลพิษจากโรงงาน
5. เป็นข้อมูลให้กับภาครัฐในการคาดการณ์แนวโน้มการเคลื่อนย้ายและการจัดการมลพิษ เพื่อใช้ในการกำหนดนโยบายด้านสิ่งแวดล้อม
6. ใช้เป็นข้อมูลในการตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมของสถานประกอบการที่หน่วยงานของรัฐกำหนดให้ดำเนินการ
7. ในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน เช่น เกิดเพลิงไหม้ สามารถใช้เป็นข้อมูลในการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่และเป็นแนวทางในการป้องกันตัวของประชาชนที่อาศัยอยู่ในบริเวณชุมชนรอบข้าง

8. ใช้เป็นฐานข้อมูลในการจัดเก็บภาษีสิ่งแวดล้อมในอนาคต

9. เพื่อให้เป็นไปตามแผนการดำเนินงาน ตามนโยบาย ข้อตกลง หรือสนธิสัญญาระหว่างประเทศต่างๆ

### ชนิดของสารมลพิษที่ต้องจัดทำรายงาน

ชนิดของมลสารที่ต้องจัดทำรายงานในแต่ละประเทศจะมีความแตกต่างกัน สำหรับประเทศไทยปัจจุบันจะยึดตามประกาศกรมโรงงานอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดประเภทหรือชนิดของโรงงานที่ต้องจัดทำรายงานชนิดและปริมาณสารมลพิษที่ระบายออกนอกโรงงาน พ.ศ. 2553 ลงวันที่ 16 กรกฎาคม 2553 ส่วนวิธีการในการตรวจวัดปริมาณจะยึดตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การจัดทำรายงานชนิดและปริมาณมลพิษที่ระบายออกจากโรงงาน พ.ศ. 2550 ลงวันที่ 16 สิงหาคม 2550

### เราสามารถคาดการณ์ปริมาณการปลดปล่อยมลพิษได้อย่างไร

วิธีที่นิยมใช้ในการคาดการณ์ปริมาณการปลดปล่อยมลพิษอยู่ 4 วิธี ได้แก่ การตรวจวัด (Measurement) การจัดทำมวลสมดุล (Mass Balance) การใช้สัมประสิทธิ์การปลดปล่อยมลพิษ (Emission Factor) และการใช้หลักทางวิศวกรรม (Engineering Calculation/Engineering Judgement)

#### 1. การตรวจวัด (Measurement)

โดยทำการตรวจวัดปริมาณความเข้มข้นของมลพิษในของเสียที่ปล่อยออกไป แล้วคูณด้วยปริมาณของของเสียนั้น เช่น ตรวจวัดค่า BOD ในน้ำเสีย แล้วคูณด้วยปริมาณของน้ำเสียที่ปล่อยออกไปในระยะเวลา 1 ปี จะได้เป็นปริมาณรวมทั้งหมดของ BOD ที่ปลดปล่อยออกไปต่อปี

#### 2. การจัดทำมวลสมดุล (Mass Balance)

เป็นการตรวจสอบค่าความเข้มข้นของมลพิษในระบบด้วยหลักการคงตัวของมวลสาร กล่าวคือ ปริมาณสารเคมีที่นำเข้าสู่ระบบ รวมกับปริมาณสารเคมีที่เกิดขึ้นในระบบ จะเท่ากับ ปริมาณสารเคมีที่ใช้ไปในกระบวนการผลิต รวมกับปริมาณสารที่สะสมอยู่ในระบบ และปริมาณสารเคมีที่ถูกปล่อยออกจากระบบ ดังสมการ

$$\begin{array}{rcl} \text{มวลสารที่เข้าสู่ระบบ} & & \text{มวลสารที่ใช้ไปในระบบ} \\ + & & + \\ \text{มวลสารที่เกิดในระบบ} & = & \text{มวลสารที่สะสมในระบบ} \\ & & + \\ & & \text{มวลสารที่ถูกปล่อยออกจากระบบ} \end{array}$$

#### 3. การใช้สัมประสิทธิ์การปลดปล่อยมลพิษ (Emission Factor)

สัมประสิทธิ์การปลดปล่อยมลพิษ คือ ค่าเฉลี่ยตัวเลขการปลดปล่อยมลพิษของกิจกรรม หรือเครื่องจักร/อุปกรณ์ที่ใช้ในโรงงานอุตสาหกรรม มักเป็นค่าที่กำหนดโดยหน่วยงานหรือบริษัทผู้ผลิตอุปกรณ์นั้นๆ วิธีการนี้มักใช้กับสถานการณ์ที่ใช้การตรวจวัดโดยตรงทำได้ยาก เช่น มีจุดตรวจวัดจำนวนมาก การรั่วไหลมีปริมาณน้อย หรือมีการ

รั่วไหลแบบฟุ้งกระจาย (Fugitive Emission) เช่น การรั่วไหลจากข้อต่อ และปั๊ม เป็นต้น วิธีนี้มักนิยมใช้กับการ คาดประมาณการปลดปล่อยมลพิษสู่อากาศ แต่วิธีนี้มีข้อจำกัด คือ การประยุกต์ใช้กับกิจกรรม หรือเครื่องจักร/ อุปกรณ์ใดๆ จะต้องมีสภาพแวดล้อม (สารเคมีที่ใช้ การติดตั้งอุปกรณ์ การบำรุงรักษา อุณหภูมิ ฯลฯ) คล้ายคลึง กับสภาพแวดล้อมที่ใช้ในการหาค่า Emission Factor ซึ่งการคาดการประมาณการปลดปล่อยมลพิษ คำนวณจาก

$$\text{ปริมาณการปลดปล่อย} = \text{Emission Factor} \times \text{อัตราการดำเนินกิจกรรมที่ก่อให้เกิดมลพิษ หรือ ข้อมูลปริมาณงานที่ทำในช่วงระยะเวลาหนึ่ง}$$

ข้อดีของวิธีนี้ คือ ทำการคาดประมาณได้อย่างรวดเร็ว แต่ขณะเดียวกันก็มีข้อเสียคืออาจเกิดการผิดพลาดได้ง่าย หากค่า Emission Factor ที่ใช้ไม่ถูกต้องเหมาะสม

#### 4. การใช้หลักเกณฑ์ทางวิศวกรรม (Engineering Calculation/Engineering Judgement)

มักใช้กับการคาดประมาณการปลดปล่อยมลพิษของสารเคมีที่อยู่ในถังเก็บ (เช่น จากคลังน้ำมัน หรือคลังก๊าซธรรมชาติ เป็นต้น) และการปลดปล่อยสารเคมีจากอุปกรณ์ควบคุมมลพิษ วิธีนี้จะใช้การคำนวณจากคุณสมบัติทาง ฟิสิกส์/เคมี และทฤษฎีเกี่ยวกับคุณสมบัติของก๊าซต่างๆ เช่น Ideal Gas Law ซึ่งวิธีนี้เหมาะกับสถานการณ์ที่การ ตรวจวัดกระทำไม่ได้ลำบาก

#### เอกสารอ้างอิง

เอกสารเผยแพร่ "มาทำความรู้จักกับ PRTR กันเถอะ"

[http://www.pcd.go.th/public/Publications/print\\_haz.cfm?task=PRTR10](http://www.pcd.go.th/public/Publications/print_haz.cfm?task=PRTR10)

แนวทางการคาดประมาณการปลดปล่อยมลพิษสู่สิ่งแวดล้อม

[http://www.pcd.go.th/public/Publications/print\\_haz.cfm?task=PRTR04123](http://www.pcd.go.th/public/Publications/print_haz.cfm?task=PRTR04123)

ประกาศกรมโรงงานอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดประเภทหรือชนิดของโรงงานที่ต้องจัดทำรายงานชนิดและปริมาณสารมลพิษที่ระบายออกนอกโรงงาน พ.ศ. 2553

<http://www.diw.go.th/diw/law50/water/52.pdf>

PRTR

<http://www.greenworld.or.th/node/1359>

Pollutant Release and Transfer Register

<http://www.greenpeace.org/seasia/th/campaigns/toxics/water-patrol/reports/pollutant-release-and-transfer-register/>  
มลพิษสิ่งแวดล้อมไทย' ปัญหาเรื้อรังเร่งด่วน แต่ยังไม่แก้ไขแบบรีรอ

<http://www.manager.co.th/Daily/ViewNews.aspx?NewsID=9540000040403>

คพ. จับมือกับ กรอ.และ JICA, ดำเนินโครงการ "พัฒนาระบบการจัดทำทำเนียบการปลดปล่อยและเคลื่อนย้ายมลพิษ"

<http://www.pcd.go.th/public/News/GetNewsThai.cfm?task=lt2009&id=16312>