

ชื่อวิทยานิพนธ์	การประยุกต์ใช้โปรแกรม CAMEO ในการวิเคราะห์อันตราย กรณีอุบัติเหตุ เนื่องจากการรั่วไหลของก๊าซแอมโมเนียบนทางหลวงแผ่นดินในจังหวัดสงขลา
ผู้เขียน	นายธีรยุทธ กำศิริพิมาน
สาขาวิชา	การจัดการสิ่งแวดล้อม
ปีการศึกษา	2549

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อระบุพื้นที่เสี่ยงภัยและลักษณะความรุนแรงของอันตรายเนื่องจากการรั่วไหลของก๊าซแอมโมเนียที่ขนส่งด้วยถังชนิดติดตั้งบนตัวรถบรรทุกบนทางหลวงแผ่นดินในจังหวัดสงขลา นอกจากนี้ยังศึกษาความเหมาะสมในการนำโปรแกรม CAMEO มาใช้ประกอบการวางแผนฉุกเฉินในประเทศไทย การศึกษาใช้หลักการวิเคราะห์อันตรายของ US EPA และหลักการจัดระดับความเสี่ยงเชิงคุณภาพของ UNEP ด้วยการจำลองสถานการณ์หazardที่มีผลกระทบมากที่สุดในการรั่วไหลแรงที่สุดและกรณีที่มีโอกาสเกิดขึ้นได้มากที่สุด

ผลการศึกษา พบว่า ก๊าซแอมโมเนียมีการขนส่งบนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 43 (สี่แยกคูหา-หาดใหญ่-ปัตตานี) ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4 (หาดใหญ่-คลองพรวน อ.สะเดา) ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4054 (อ.สะเดา-ป่าดงเบขาร์) ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 42 (คลองแงะ - นาทวี) และทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4085 (สะบ้าย้อย-ยะลา) จุดอันตรายที่มีความเสี่ยงสูงสุดที่สามารถจำลองสถานการณ์ด้วยโปรแกรมนี้ได้คือ บริเวณกิโลเมตรที่ 54 ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4 ตอนคลองแงะ-คลองพรวน พบว่ารัศมีผลกระทบสูงสุดตามค่า LOC ของ ERPG 1, ERPG 2 และ ERPG 3 ในกรณีรั่วไหลแรงที่สุด มีค่า 9.5 กิโลเมตร, 3.9 กิโลเมตร และ 1.5 กิโลเมตร ตามลำดับ และมีค่า 3.5 กิโลเมตร, 1.3 กิโลเมตร และ 0.561 กิโลเมตร ตามลำดับ ในกรณีที่มีโอกาสเกิดขึ้นได้มากที่สุด พื้นที่เสี่ยงส่วนใหญ่อยู่ในเขตอำเภอสะเดา โดยเฉพาะในพื้นที่ตำบลพังงา และตำบลท่าโพธิ์ ความรุนแรงจัดอยู่ในระดับอันตรายทั้งสองกรณี จึงควรมีมาตรการป้องกันอุบัติเหตุและการวางแผนปฏิบัติการฉุกเฉินไว้รองรับ พบว่า โปรแกรม CAMEO เหมาะสมสำหรับใช้เป็นระบบฐานข้อมูลสารเคมีและความปลอดภัย โปรแกรม ALOHA เหมาะสมสำหรับใช้จำลองสถานการณ์อุบัติเหตุสารเคมี ส่วนโปรแกรม MARPLOT ควรทดแทนด้วยโปรแกรมด้านสารสนเทศภูมิศาสตร์อื่น ๆ ที่ใช้กันแพร่หลายในประเทศไทย เช่น Arcview, Arcinfo, ArcGIS เป็นต้น

Thesis Title Application of CAMEO Software on Hazard Analysis in Case
 Scenarios of Ammonia Release Accident on a Highway
 in Changwat Songkhla

Author Mr.Teerayut Kumsiriphiman

Major Program Environmental Management

Academic Year 2006

ABSTRACT

This study aimed at identifying risk areas and consequences of case scenarios of an accidental release of ammonia from a tank fixed on a truck located on a highway in Changwat Songkhla. Suitability of the application of CAMEO on local emergency planning in Thailand was also studied. The study used EPA's method of hazard analysis and UNEP's method of qualitative ranking of risk to determine distances of maximum threat zone in the worst case scenario and the most probable case scenario.

It was found that ammonia was generally transported on highway no.43 (Khu Ha Crossroad - Hat Yai - Pattani), highway no.4 (Hat Yai - Khlong Pruan - Sadao), highway no.4054 (Sadao - Padang Besar), highway no.42 (Khlong Ngae - Na Thawee), and highway no.4085 (Saba Yoi - Ya La). The location with the highest risk was at km. 54 of highway no.4 (Khlong Ngae - Khlong Pruan). It was estimated that the maximum threat zones of different levels of concern (LOC) for ERPG1, ERPG2, and ERPG3 were 9.5 km, 3.9 km, and 1.5 km, respectively, in the worst case scenario, and were 3.5 km, 1.3 km, and 0.561 km, respectively in the most probable case scenario. Most of the risk areas were in Amphoe Sadao, especially in Tambon Phang La and Tambon Tha Pho. The consequences were ranked as disastrous in both of the case scenarios. Preventive measures and emergency planning were needed. It was found that CAMEO was suitable as a chemical and safety database, ALOHA was suitable for creating dispersion model. However, it was suggested that MARPLOT should be replaced by other locally used GIS application programs, such as Arcview, Arcinfo, ArcGIS, etc.