ที่ กค 0502/ 8617

กระทรวงการคลัง

ถนนพระราม 6 กท. 10400

30 พฤษภาคม 2546

เรื่อง โครงการจัดหาระบบตรวจสอบตู้สินค้าคอนเทนเนอร์

เรียน เลขาธิการคณะรัฐมนตรี

สิ่งที่ส่งมาด้วย รายละเอียดโครงการจัดหาระบบตรวจสอบตู้สินค้าคอนเทนเนอร์

ด้วยกรมศุลกากรได้เสนอโครงการจัดหาระบบตรวจสอบตู้สินค้าคอนเทนเนอร์ ด้วยเครื่อง X-Ray โดยมีแผนการเสนอขอตั้งงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2547-2548 สำหรับโครงการจัดหาระบบตรวจสอบตู้สินค้าคอนเทนเนอร์ จำนวนเงินงบประมาณทั้งสิ้น 2,400 ล้านบาท ประกอบด้วยการจัดซื้อเครื่อง X-Ray ประเภทติดตั้งประจำที่ จำนวน 2 เครื่อง และประเภทเคลื่อนที่ได้ จำนวน 6 เครื่อง รวมทั้งสิ้น 8 เครื่อง

เนื่องจากนโยบายการตรวจสอบความปลอดภัยของตู้คอนเทนเนอร์ของศุลกากรสหรัฐอเมริกา (The U.S. Customs Security Initiative หรือ CSI) ได้กำหนดให้ท่าเรือแหลมฉบังเป็น 1 ใน 20 ท่าเรือเป้าหมายที่จะต้องดำเนินการเกี่ยวกับความปลอดภัยในการขนส่งสินค้าเข้าไปยังประเทศสหรัฐอเมริกา โดยจะต้องดำเนินการตรวจสอบตู้สินค้า (pre-screening) จากท่าเรือต้นทางก่อน ส่งผลให้กรมศุลกากรจะต้องลงนามในข้อตกลงความร่วมมือกับประเทศสหรัฐอเมริกา และกำหนดมาตรการรักษาความปลอดภัยในการขนส่งตู้สินค้า เพื่อช่วยเหลือและสนับสนุนผู้ส่งออกของไทยโดยเร่งด่วน กรมศุลกากรจึงนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาใช้ในการตรวจสอบตู้สินค้าคอนเทนเนอร์ด้วยเครื่อง X-Ray ทั้งนี้เพื่อเป็นไปตามข้อตกลงดังกล่าว อีกทั้งเป็นการพัฒนาและเพิ่มขีดความสามารถในการจัดเก็บรายได้ และเพื่อป้องกันและปราบปรามการทุจริตคอร์รัปชั่นซึ่งเป็นนโยบายเร่งด่วนของกรมศุลกากร

กรมศุลกากรได้เตรียมความพร้อมของโครงการดังกล่าวมาตั้งแต่ปีงบประมาณ 2543 โดยเป็นโครงการที่บรรจุในแผนแม่บทของการปรับปรุงงานศุลกากร เพื่อนำเครื่องมือเครื่องใช้ที่ทันสมัยมาช่วยในการตรวจสอบสินค้านำเข้า-ส่งออกในระบบการบรรจุตู้สินค้า (Container) ณ ท่าเรือแหลมฉบัง โดยเสนอขอตั้งงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2543-2545 สำหรับโครงการก่อสร้างอาคารที่ทำการด่านศุลกากรแหลมฉบัง และการจัดหาระบบตรวจสอบตู้สินค้าคอนเทนเนอร์ระยะที่ 1 แต่โดยที่ภาระด้านงบประมาณมีข้อจำกัด จึงไม่ได้รับการพิจารณาอนุมัติ จนกระทั่งถึงรัฐบาลปัจจุบันได้มอบหมายให้สำนักงบประมาณและกระทรวงการคลังรับไปพิจารณาจัดหาเงินเพื่อรองรับระบบดังกล่าว ตามมติคณะรัฐมนตรีเมื่อวันที่ 12 พฤศจิกายน 2544 และโครงการได้รับการบรรจุในแผนการขอใช้เงินกู้เพื่อปรับปรุงโครงสร้างทางเศรษฐกิจ (SAL) ซึ่งขณะนี้อยู่ในขบวนการพิจารณาอนุมัติ

/กรมศุลกากร.....

กรมศุลกากรได้วางแผนงานโครงการจัดหาระบบตรวจสอบตู้สินค้าคอนเทนเนอร์ โดยแบ่งการจัดซื้อเครื่อง X-Ray ออกเป็น 3 ระยะ ดังนี้

-ระยะที่ 1 ขอใช้เงินกู้เพื่อปรับปรุงโครงสร้างทางเศรษฐกิจ (SAL)

จัดซื้อเครื่อง X-Ray แบบเคลื่อนที่ได้จำนวน 5 เครื่อง โดยการจัดซื้อแบบรัฐต่อรัฐ (G To G) รวมจำนวนเงินทั้งสิ้น 1,100 ล้านบาท เพื่อใช้รองรับนโยบายในระยะเร่งด่วน กรณีนี้กรมศุลกากรได้แยกเสนอเรื่องต่อรัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลัง เพื่อพิจารณานำเสนอคณะรัฐมนตรีให้ความเห็นชอบจัดสรรเงินกู้ (SAL) จำนวน 1,100 ล้านบาท ไปก่อนหน้านี้แล้ว

-ระยะที่ 2 ขอตั้งงบประมาณ พ.ศ. 2547

จัดซื้อเครื่อง X-Ray แบบติดตั้งประจำที่จำนวน 2 เครื่อง โดยการจัดซื้อแบบรัฐต่อรัฐ (G To G) จำนวนเงิน 1,200 ล้านบาท เพื่อติดตั้งที่สำนักงานศุลกากรท่าเรือแหลมฉบัง สำหรับการตรวจสอบสินค้าขาเข้า 1 เครื่อง และสินค้าขาออก 1 เครื่อง ตามนโยบายตรวจสอบความปลอดภัยของตู้คอนเทนเนอร์ของศุลกากรสหรัฐอเมริกา (CSI) ท่าเรือแห่งนี้เป็นท่าเรือน้ำลึกที่มีความสำคัญในการขนส่งทางทะเลของประเทศ และตั้งอยู่ในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลตะวันออก (Eastern Seaboard Development Programme) อีกทั้งเป็นการรองรับการขยายตัวทางการค้า ตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 9 และเป็นการอำนวยความสะดวกด้านการค้าทั้งในประเทศและระหว่างประเทศ

จัดซื้อเครื่อง X-Ray แบบเคลื่อนที่ได้จำนวน 2 เครื่อง โดยการจัดซื้อแบบรัฐต่อรัฐ (G To G) จำนวนเงิน 400 ล้านบาท ใช้ประโยชน์ในการป้องกันและปราบปรามการหลีกเลี่ยงศุลกากร สามารถเคลื่อนย้ายตามหน่วยงานของกรมศุลกากรที่มีปริมาณการนำเข้า-ส่งออกเป็นจำนวนมาก หรือที่มีข้อมูลการลักลอบและหลีกเลี่ยงศุลกากร

รวมจำนวนเงินทั้งสิ้น 1,600 ล้านบาท

-ระยะที่ 3 ขอตั้งงบประมาณ พ.ศ. 2548

จัดซื้อเครื่อง X-Ray แบบเคลื่อนที่ได้จำนวน 4 เครื่อง โดยการจัดซื้อแบบรัฐต่อรัฐ (G To G) รวมจำนวนเงินทั้งสิ้น 800 ล้านบาท สำหรับใช้งาน ดังนี้

1. ด่านพรมแดนของด่านศุลกากรสะเดา จำนวน 1 เครื่อง เพื่อรองรับการขยายตัวของการพัฒนาเมืองชายแดนให้เป็นประตูเศรษฐกิจที่สำคัญต่อการขยายตัวทางการค้าที่จะเพิ่มขึ้น ตามแผนงบประมาณเชิงบูรณาการด้านการพัฒนาเมืองชายแดนที่มีศักยภาพพิเศษทางเศรษฐกิจ พื้นที่ชายแดนไทย – มาเลเซีย ซึ่งกรมศุลกากรมีแผนที่จะปรับปรุงด่านพรมแดนของด่านศุลกากรสะเดาให้ย้ายไปประสานและเป็นจุดเดียวกับด่านศุลกากรของประเทศมาเลเซีย (Single Stop Inspection) ตามที่ได้มีการเจรจาระหว่างรัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังของไทยและมาเลเซีย

/2. ด่านศุลกากร.....

2. ด่านศุลกากรแม่สาย จำนวน 1 เครื่อง (ใช้งานร่วมกับด่านศุลกากรเชียงแสน) เพื่อรองรับแผนงบประมาณการพัฒนาเมืองชายแดนที่มีศักยภาพพิเศษทางเศรษฐกิจพื้นที่ชายแดนไทย – พม่า โดยใช้ในการตรวจสอบสินค้าเพื่อป้องกันและปราบปรามการลักลอบและหลีกเลี่ยงภาษีอากร รวมถึงการป้องกันและปราบปรามการลักลอบนำเข้ายาเสพติด ซึ่งเป็นนโยบายเร่งด่วนของรัฐบาล ตามแผนงบประมาณเชิงบูรณาการด้านการป้องกันและแก้ไขปัญหายาเสพติด
3. ด่านศุลกากรหนองคาย จำนวน 1 เครื่อง เพื่อพัฒนาศักยภาพเมืองชายแดนให้สามารถรองรับการขยายตัวทางด้านการค้าการลงทุนจากภายในและภายนอกประเทศได้อย่างเป็นรูปธรรม ตามแผนงบประมาณการพัฒนาเมืองชายแดนที่มีศักยภาพพิเศษทางเศรษฐกิจ พื้นที่ชายแดนไทย - ลาว
4. ด่านศุลกากรอรัญประเทศ จำนวน 1 เครื่อง เพื่อพัฒนาศักยภาพเมืองชายแดนให้สามารถรองรับการขยายตัวทางด้านการค้าการลงทุนจากภายในและภายนอกประเทศได้อย่างเป็นรูปธรรม ตามแผนงบประมาณการพัฒนาเมืองชายแดนที่มีศักยภาพพิเศษทางเศรษฐกิจ พื้นที่ชายแดนไทย - กัมพูชา

กรมศุลกากรได้พิจารณาจัดทำโครงการฯ ดังกล่าว โดยคำนึงถึงยุทธศาสตร์ตามนโยบายของรัฐบาล โดยเป้าหมายของโครงการมีความสอดคล้องกับแผนงบประมาณบูรณาการดังนี้

1. แผนงบประมาณการบริหารจัดการที่ดี โดยมีเป้าหมายเพื่ออำนวยความสะดวกให้แก่ผู้นำเข้าและส่งออกให้ได้รับความรวดเร็วยิ่งขึ้น โดยนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาใช้ในการปฏิบัติพิธีการศุลกากร มีการนำหลักการบริหารความเสี่ยง (Risk Management) มาเป็นแนวทางในการดำเนินการเพื่อลดการตรวจสอบสินค้าขาเข้า และยกเลิกการตรวจสอบสินค้าขาออก

2. แผนงบประมาณการพัฒนาเมืองชายแดนที่มีศักยภาพพิเศษทางเศรษฐกิจ ซึ่งกรมศุลกากรนำเครื่อง X-Ray ใช้ตรวจสอบสินค้าที่นำเข้าและส่งออกที่ด่านพรมแดนของด่านศุลกากรสะเดา เขตพื้นที่ชายแดนไทย-มาเลเซีย ด่านศุลกากรแม่สาย และด่านศุลกากรเชียงแสน เขตพื้นที่ชายแดนไทย-พม่า ด่านศุลกากรหนองคาย เขตพื้นที่ชายแดนไทย-ลาว และด่านศุลกากรอรัญประเทศ เขตพื้นที่ชายแดนไทย-กัมพูชา เพื่อรองรับการขยายตัวทางด้านการค้าและการลงทุนจากภายในและภายนอกประเทศ

3. แผนงบประมาณป้องกันและแก้ไขปัญหายาเสพติด กรมศุลกากรวางแผนที่จะนำเครื่อง X-Ray มาใช้ประโยชน์ในด้านการป้องกันและปราบปรามการลักลอบนำเข้ายาเสพติด ตามด่านศุลกากรชายแดน อีกทางหนึ่งด้วย

อนึ่ง เนื่องด้วยโครงการจัดหาระบบตรวจสอบตู้สินค้าคอนเทนเนอร์ของกรมศุลกากรเป็นโครงการที่มีความจำเป็นเร่งด่วน ประกอบกับใช้วงเงินงบประมาณค่อนข้างสูง กรมศุลกากรจึงเห็นควรนำเสนอรายละเอียดโครงการดังกล่าว เพื่อให้คณะรัฐมนตรีพิจารณาให้ความเห็นชอบและอนุมัติในหลักการ

/จึงเรียนมาเพื่อ.....

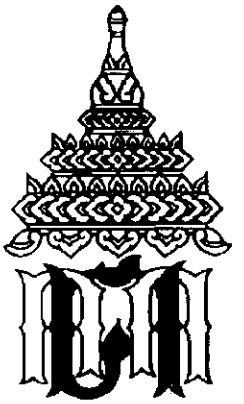
จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณานำเสนอคณะรัฐมนตรี เพื่อพิจารณาให้ความเห็นชอบและอนุมัติในหลักการต่อไป

ขอแสดงความนับถือ

ร้อยเอก

(สุชาติ เชาว์วิสิษฐ์)
รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลัง

กองคลัง กรมศุลกากร
โทร./โทรสาร 0-2249-2048



รายละเอียด

โครงการจัดหาระบบตรวจสอบตู้สินค้าคอนเทนเนอร์

กรมศุลกากร

กระทรวงการคลัง

สารบัญ

หน้า

โครงการจัดหาระบบตรวจสอบตู้สินค้าคอนเทนเนอร์

ความเป็นมาของโครงการ 1

หลักการและเหตุผล 2

วัตถุประสงค์ 3

ประโยชน์ของโครงการ 4

การเตรียมการจัดหา 4

เงินลงทุนโครงการ 5

แผนการดำเนินงาน 6

ความสอดคล้องกับแผนยุทธศาสตร์การจัดสรรงบประมาณ 7

เทคโนโลยีและหลักการทำงานของระบบตรวจสอบตู้สินค้าคอนเทนเนอร์

1. เทคโนโลยีของระบบตรวจสอบตู้สินค้าคอนเทนเนอร์ 7

1.1 ระบบถ่ายภาพด้วยรังสี (radiographic system) 8

1.1.1 ต้นกำเนิดรังสี (radiation source) 8

1.1.2 ระบบตรวจวัดรังสี (radiation detection system) 10

1.2 ระบบสแกนเพื่อสร้างข้อมูลภาพ (image scanning system) 10

1.3 ระบบประมวลข้อมูลสัญญาณภาพ (image processing system) 11

1.4 อุปกรณ์ประกอบที่อำนวยความสะดวกในการปฏิบัติงาน 11

2. หลักการทำงานของระบบตรวจสอบตู้สินค้าคอนเทนเนอร์ 11

3. รูปแบบของระบบตรวจสอบตู้สินค้าคอนเทนเนอร์ 11

1. แบบติดตั้งถาวรประจำที่ (Fixed Type or Stationary Type) 12

2. แบบกึ่งเคลื่อนย้าย หรือ ถอดประกอบเคลื่อนย้ายได้ (Relocatable Type) ... 12

3. แบบเคลื่อนที่ได้ (Mobile Type) 12

วิธีการจัดหาระบบตรวจสอบตู้สินค้าคอนเทนเนอร์ 13

เปรียบเทียบข้อดี และข้อด้อยของการจัดซื้อตามระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรี
และการซื้อขายระหว่างรัฐต่อรัฐ 14

ภาคผนวก

%%%%%%%%%%%%

โครงการจัดหาระบบตรวจสอบตู้สินค้าคอนเทนเนอร์

ความเป็นมาของโครงการ

ภารกิจที่สำคัญของกรมศุลกากร นอกเหนือไปจากการจัดเก็บภาษีอากรและภาษีอื่นที่เกี่ยวข้องกับการนำสินค้าเข้าและส่งสินค้าออกอย่างมีประสิทธิภาพควบคู่ไปกับการอำนวยความสะดวกเพื่อให้การปฏิบัติพิธีการศุลกากรดำเนินการไปด้วยความสะดวก รวดเร็ว ถูกต้อง และเป็นธรรม อันเป็นการส่งเสริมการค้าในประเทศและระหว่างประเทศแล้ว กรมศุลกากรยังมีภารกิจสำคัญด้านการควบคุม ป้องกันและปราบปรามการลักลอบและหลีกเลี่ยงภาษีอากรในทางศุลกากร และตามกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้อง

การดำเนินการที่ผ่านมา กรมศุลกากรได้ปรับปรุงแก้ไขกฎหมายศุลกากรและระเบียบพิธีการต่าง ๆ ให้ง่าย รวดเร็ว และโปร่งใส มีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการปฏิบัติพิธีการศุลกากร และงานด้านอื่น ๆ ส่งผลให้การปฏิบัติพิธีการศุลกากรได้รับความสะดวก รวดเร็ว และมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น สำหรับงานด้านการตรวจสอบสินค้าขาเข้า และสินค้าขาออก ซึ่งเป็นภารกิจที่สำคัญในการจัดเก็บภาษีอากร กรมศุลกากรได้ดำเนินการปรับปรุงแก้ไขระเบียบปฏิบัติต่าง ๆ ให้ง่าย สะดวก รวดเร็ว ให้ความเป็นธรรมแก่ผู้ประกอบการที่สุจริต สร้างความเป็นธรรมในทางภาษีอากร มีการนำหลักการบริหารความเสี่ยง (Risk Management) มาเป็นแนวทางในการดำเนินการเพื่อลดการตรวจสอบสินค้าขาเข้า และยกเลิกการตรวจสอบสินค้าขาออกให้ได้รับความรวดเร็วยิ่งขึ้น

ในปัจจุบัน ประมาณร้อยละ 90 ของการขนส่งสินค้าทั่วโลก เป็นการขนส่งสินค้าด้วยการบรรจุตู้สินค้าคอนเทนเนอร์ (containerized cargo) ในรอบปีที่ผ่านมาประเทศไทย มีการนำเข้าและส่งสินค้าออกในระบบตู้สินค้าคอนเทนเนอร์ในปริมาณสูงมาก ในปี 2545 ปริมาณตู้สินค้าคอนเทนเนอร์ที่นำเข้า และส่งออกผ่านท่าเรือแหลมฉบัง ท่าเรือกรุงเทพ และท่าเรือเอกชนในกรุงเทพฯ รวมกันทั้งหมด 3,394,110 TEU's (ขาเข้า 1,676,643 TEU's และขาออก 1,717,467 TEU's) นอกจากนี้ตาม *นโยบายการตรวจสอบความปลอดภัยของตู้คอนเทนเนอร์ของศุลกากรสหรัฐอเมริกา (The U.S. Customs Container Security Initiative หรือ CSI) ได้กำหนดให้ท่าเรือแหลมฉบังเป็น 1 ใน 20 ท่าเรือเป้าหมายที่จะต้องดำเนินการเกี่ยวกับความปลอดภัยในการขนส่งสินค้าเข้าไปยังประเทศสหรัฐอเมริกา โดยจะต้องดำเนินการตรวจสอบตู้สินค้า (pre-screening) จากท่าเรือต้นทางก่อน ส่งผลให้กรมศุลกากรไทยต้องกำหนดมาตรการรักษาความปลอดภัยในการขนส่งตู้สินค้าดังกล่าว*

จากปริมาณการขนส่งสินค้าในระบบตู้คอนเทนเนอร์ที่มีปริมาณสูงและมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทุกปี และตามแผนปฏิรูปราชการของกรมศุลกากรที่ต้องการลดการตรวจสอบสินค้าขาเข้า และยกเลิกการตรวจสอบสินค้าขาออก เพื่อการปรับปรุงพิธีการศุลกากรให้รวดเร็ว และโปร่งใสและเป็นการอำนวย

ความสะดวกด้านการค้าทั้งในประเทศ และระหว่างประเทศ ในขณะเดียวกันกรมศุลกากรมีภารกิจสำคัญในการจัดเก็บภาษีอากร และป้องกันการลักลอบนำเข้าและส่งออก สิ่งของต้องห้ามต้องกำกัด ประกอบกับมาตรการรักษาความปลอดภัย (CSI) ของประเทศสหรัฐอเมริกา กรมศุลกากรจึงตระหนักถึงความจำเป็นในการเพิ่มศักยภาพในการตรวจสอบสินค้าด้วยการนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาช่วยในการตรวจสอบสินค้า

ระบบตรวจสอบตู้สินค้าคอนเทนเนอร์ (Container Inspection System) เป็นโครงการที่บรรจุอยู่ในแผนแม่บทของการปรับปรุงงานศุลกากร โดยการนำเครื่องมือ เครื่องใช้ที่ทันสมัยมาช่วยในการตรวจสอบสินค้าขาเข้า และสินค้าขาออก ซึ่งขนส่งด้วยระบบการบรรจุตู้สินค้าที่ผ่าน ณ ท่าเรือแหลมฉบัง และสถานที่บรรจุสินค้านอกเขตท่าเรือต่าง ๆ กรมศุลกากรได้เสนอขอตั้งงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2543 - 2545 โดยในโครงการระยะที่ 1 กรมศุลกากรได้ขอตั้งงบประมาณเป็นค่าก่อสร้างอาคารที่ทำการด่านศุลกากรแหลมฉบัง และการจัดหาระบบตรวจสอบตู้สินค้าคอนเทนเนอร์ แต่มิได้รับการพิจารณาอนุมัติงบประมาณ เนื่องจากรัฐบาลในขณะนั้นมีข้อจำกัดด้านงบประมาณ จนกระทั่งถึงรัฐบาลปัจจุบัน ได้ให้สำนักงบประมาณ และกระทรวงการคลังรับไปพิจารณาจัดหาเงินเพื่อจัดหาระบบตรวจสอบตู้สินค้าคอนเทนเนอร์ ตามมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 12 พฤศจิกายน 2544 และให้บรรจุโครงการจัดหาระบบตรวจสอบตู้สินค้าคอนเทนเนอร์ ในแผนการขอใช้เงินเพื่อปรับปรุงโครงสร้างทางเศรษฐกิจ (SAL)

หลักการและเหตุผล

กรมศุลกากรได้กำหนดแนวทางการดำเนินงานตามแผนปฏิรูปราชการของกรมศุลกากร เพื่อการปรับปรุงพิธีการศุลกากรให้เรียบง่าย รวดเร็ว และโปร่งใส โดยมีแนวทางการดำเนินการเพื่อยกเลิกการตรวจสินค้าขาออกภายใน 3 เดือน และลดการตรวจสินค้าขาเข้าโดยใช้เครื่อง X-Ray ตู้สินค้าคอนเทนเนอร์ ช่วยในการตรวจสินค้าให้เหลือ 50% ภายใน 1 ปี และให้เหลือ 30% ภายใน 2 ปี ตามลำดับ และกรมศุลกากรได้นำเสนอแผนปฏิรูปราชการของกรมศุลกากรต่อกระทรวงการคลังไปแล้วเมื่อวันที่ 15 ตุลาคม 2545 ประกอบกับโครงการตรวจสอบความปลอดภัยของตู้คอนเทนเนอร์ (The U.S. Customs Container Security Initiative – CSI) ที่ส่งออกจากท่าเรือแหลมฉบัง เพื่อนำเข้าประเทศสหรัฐอเมริกา ทำให้กรมศุลกากรต้องมีมาตรการเพื่อรองรับการตรวจสอบตู้สินค้าก่อนออกจากท่าเรือแหลมฉบังเพื่อนำเข้าประเทศสหรัฐอเมริกานั้น

กรมศุลกากรจึงมีความจำเป็นเร่งด่วนในการจัดหาระบบตรวจสอบตู้สินค้าคอนเทนเนอร์ที่มีประสิทธิภาพสูงมาใช้ในภารกิจการตรวจสอบสินค้าขาเข้าและขาออกของกรมศุลกากร ณ สำนักงานศุลกากร หรือสถานที่ตรวจปล่อยสินค้าที่มีปริมาณการนำเข้า และส่งออกสินค้าด้วยระบบการบรรจุตู้สินค้าปริมาณมาก โดยในโครงการจัดหาระยะแรกควรจัดหาระบบตรวจสอบตู้สินค้าคอนเทนเนอร์มาใช้ประจำ สำนักงานศุลกากรท่าเรือแหลมฉบัง จำนวน 2 เครื่อง (ขาเข้า 1 เครื่อง และขาออก 1 เครื่อง) และสำนักสืบสวนและปราบปรามจำนวน 2 เครื่อง (สำหรับภารกิจด้านการป้องกันและปราบปรามการลักลอบและหลีกเลี่ยงศุลกากร

วัตถุประสงค์

1. เพื่อปรับปรุงพิธีการศุลกากรให้เรียบง่าย รวดเร็ว และโปร่งใส ตามแผนปฏิรูปราชการของกรมศุลกากร โดยการยกเลิกการตรวจสินค้าขาออกภายใน 3 เดือน และลดการตรวจสินค้าขาเข้าให้เหลือ 50% ภายใน 1 ปี และให้เหลือ 30% ภายใน 2 ปี ตามลำดับ โดยการใช้เครื่อง X-Ray ตู้สินค้าคอนเทนเนอร์มาช่วยในการตรวจสินค้า

2. เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดเก็บภาษีอากร โดยการนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาช่วยในการตรวจสิบสินค้า ทำให้เกิดความถูกต้อง รวดเร็ว และโปร่งใส สามารถนำผลการตรวจสอบที่บันทึกไว้มาตรวจสอบใหม่ในภายหลังได้

3. เพื่อป้องกันการลักลอบและหลีกเลี่ยงหนีศุลกากร โดยการซุกซ่อนสินค้าอื่นที่มิได้สำแดง หรือสินค้าต้องห้ามต้องกำกัด และของผิดกฎหมายอื่น ๆ ปะปนมากับตู้สินค้าคอนเทนเนอร์

4. เพื่อสนับสนุนนโยบายการปราบปรามยาเสพติดของรัฐบาล โดยการนำระบบตรวจสอบตู้สินค้าคอนเทนเนอร์มาช่วยในการตรวจหายาเสพติดที่ซุกซ่อนมากับตู้สินค้า

5. เพื่อปรับปรุงและพัฒนาการตรวจสอบสินค้าของกรมศุลกากร ให้เป็นมาตรฐานเดียวกันกับศุลกากรประเทศต่าง ๆ ทั่วโลก และศุลกากรในภูมิภาคเดียวกัน ซึ่งได้นำระบบตรวจสอบตู้สินค้าคอนเทนเนอร์มาใช้แล้ว เช่น ประเทศสาธารณรัฐประชาชนจีน ฮ่องกง สิงคโปร์ มาเลเซีย อินโดนีเซีย และกัมพูชา เป็นต้น

6. เพื่อเป็นมาตรการรองรับโครงการตรวจสอบเพื่อความปลอดภัยในการขนส่งตู้สินค้าคอนเทนเนอร์ (CSI) ที่ส่งออกจากท่าเรือแหลมฉบังไปยังประเทศสหรัฐอเมริกา ซึ่งเป็นประเทศคู่ค้าที่สำคัญของประเทศไทย

ประโยชน์ของโครงการ

1. ช่วยให้การตรวจสอบสินค้าในระบบการบรรจุตู้สินค้าทั้งขาเข้าและขาออก มีความสะดวก รวดเร็ว ถูกต้อง โปร่งใส ทำให้การหมุนเวียนของตู้สินค้าคอนเทนเนอร์ในระบบการขนส่งมีความคล่องตัวขึ้น

2. ขจัดปัญหาการเรียกรับผลประโยชน์อันมิชอบ จากการเปิดตรวจสินค้าในปัจจุบัน นอกจากนี้ระบบตรวจสอบตู้สินค้าคอนเทนเนอร์ยังสามารถบันทึกผลการตรวจสอบเก็บไว้ตรวจสอบใหม่ในภายหลังได้อีก

3. ช่วยป้องกันการรั่วไหลของภาษีอากรทำให้การจัดเก็บภาษีอากรมีประสิทธิภาพขึ้น เนื่องจากผู้ประกอบการที่ไม่สุจริตจะเกิดความเกรงกลัว ไม่กล้าซุกซ่อนสินค้าที่มิได้สำแดง หรือสินค้าต้องห้ามต้องกำกัดต่าง ๆ

4. สร้างความเป็นธรรมให้แก่ผู้ประกอบการนำเข้าและส่งออกสินค้าที่สุจริตให้สามารถแข่งขันทางการค้าได้อย่างเท่าเทียมกัน

5. ช่วยลดจำนวนบุคลากรที่ใช้ในการตรวจสอบสินค้าตามปกติในปัจจุบันลง เนื่องจากระบบตรวจสอบตู้สินค้าคอนเทนเนอร์แต่ละระบบใช้เจ้าหน้าที่ในการปฏิบัติงานประมาณ 2-5 คน (ขึ้นอยู่กับระบบ) แต่สามารถตรวจสอบสินค้าได้ถูกต้องและรวดเร็วกว่า โดยใช้เวลาในการตรวจสอบตู้บรรจุสินค้า ขนาด 40 ฟุต (2 TEU's) ประมาณ 3-5 นาที

การเตรียมการจัดหา

ในการดำเนินการจัดหาระบบตรวจสอบตู้สินค้าคอนเทนเนอร์ กรมศุลกากรได้ดำเนินการดังต่อไปนี้

1. กรมศุลกากรได้แต่งตั้งคณะทำงานเพื่อจัดหาเครื่อง X-Ray สำหรับการตรวจสินค้าขาเข้าและสินค้าขาออก โดยมีนายมนัส คำภักดี รองอธิบดีกรมศุลกากรเป็นหัวหน้าคณะทำงานฯ ตามคำสั่งกรมศุลกากรที่ 341/2545 ลงวันที่ 5 พฤศจิกายน 2545

2. กรมศุลกากรได้แต่งตั้งคณะที่ปรึกษาคณะทำงานเพื่อจัดหาเครื่อง X-Ray สำหรับการตรวจสินค้าขาเข้าและสินค้าขาออก โดยมีนายนเรศร์ จันทน์ขาว รองศาสตราจารย์ระดับ 9 ภาควิชานิวเคลียร์เทคโนโลยี คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เป็นหัวหน้าคณะที่ปรึกษา ตามคำสั่งกรมศุลกากรที่ 366/2545 ลงวันที่ 19 พฤศจิกายน 2545

3. คณะทำงานเพื่อจัดหาเครื่อง X-Ray สำหรับการตรวจสินค้าขาเข้าและสินค้าขาออกได้แจ้งให้บริษัทต่าง ๆ ซึ่งเป็นตัวแทนของระบบตรวจสอบตู้สินค้าคอนเทนเนอร์มานำเสนอรายละเอียดของระบบตรวจสอบตู้สินค้าคอนเทนเนอร์ต่อคณะทำงานฯ และคณะที่ปรึกษาฯ ระหว่างวันที่ 15 พฤศจิกายน

2545 ถึงวันที่ 20 ธันวาคม 2545 มีบริษัทฯ ให้ความสนใจมานำเสนอรายละเอียดของแต่ละผลิตภัณฑ์ฯ รวมทั้งสิ้น 10 ราย

4. คณะทำงานได้จัดทำแบบสอบถามรายละเอียดผลิตภัณฑ์ของระบบตรวจสอบตู้สินค้าคอนเทนเนอร์พร้อมแผ่นดิสเก็ตต์ และได้เชิญบริษัทต่าง ๆ มารับแบบสอบถามพร้อมฟังคำชี้แจงรายละเอียดการตอบแบบสอบถาม เมื่อวันที่ 26 ธันวาคม 2545 มีบริษัทต่าง ๆ ให้ความสนใจมารับแบบสอบถามรวม 11 ราย

5. คณะทำงานฯ ได้เดินทางไปดูการปฏิบัติงานจริงของระบบตรวจสอบตู้สินค้าคอนเทนเนอร์ ณ ต่างประเทศ ดังนี้

5.1 เดินทางไปดูงานระบบตรวจสอบตู้สินค้าคอนเทนเนอร์ ณ ประเทศออสเตรเลีย ระหว่างวันที่ 1-5 ธันวาคม 2545

5.2 เดินทางไปดูงานระบบตรวจสอบตู้สินค้าคอนเทนเนอร์แบบ Relocatable ยี่ห้อ SAIC (VACIS) ณ ท่าเรือ BUTTER WORTH ประเทศมาเลเซีย เมื่อวันที่ 16 ธันวาคม 2545

5.3 เดินทางไปดูงานระบบตรวจสอบตู้สินค้าคอนเทนเนอร์แบบ Mobile ยี่ห้อ THSCAN ณ ท่าเรือ ZHONG SHAN และยี่ห้อ AS&E ณ ท่าเรือ KWAI CHUNG เมืองฮ่องกง ประเทศสาธารณรัฐประชาชนจีน ระหว่างวันที่ 9-11 มกราคม 2546

6. บริษัทต่าง ๆ ได้ตอบแบบสอบถามรายละเอียดผลิตภัณฑ์ของระบบตรวจสอบตู้สินค้าคอนเทนเนอร์และส่งแบบสอบถามคืนคณะทำงานฯ ระหว่างวันที่ 9-15 มกราคม 2546 รวม 10 ราย

7. กรมศุลกากรได้แต่งตั้งคณะทำงานเตรียมการด้านโครงสร้าง อัตรากำลัง เพื่อรองรับการนำเครื่อง X-Ray มาใช้ในการ ตรวจสอบสินค้า ตามคำสั่งกรมศุลกากรที่ 92/2546 ลงวันที่ 5 มีนาคม 2546

เงินลงทุนโครงการ

ประมาณการเงินลงทุนโครงการรวมทั้งสิ้น 2,400 ล้านบาท ซึ่งคณะทำงานฯ ได้ข้อมูลรายละเอียดและมูลค่าของเครื่อง X-Ray จากตัวแทนผู้ประกอบการ สามารถประมาณราคาของเครื่องได้ดังนี้

แบบติดตั้งประจำที่ (Fixed)	ราคาประมาณเครื่องละ	600 ล้านบาท/2 เครื่อง	= 1,200 ล้านบาท
แบบเคลื่อนที่ได้ (Mobile)	ราคาประมาณเครื่องละ	200 ล้านบาท/6 เครื่อง	= 1,200 ล้านบาท
	รวมทั้งสิ้น		2,400 ล้านบาท

แผนการดำเนินงาน

1 แผนการดำเนินโครงการ

กรมศุลกากรได้วางแผนการดำเนินโครงการ โดยแบ่งการขอตั้งงบประมาณจัดซื้อเครื่อง X-Ray เป็น 2 ระยะ ดังนี้

- ระยะที่ 1 ขอตั้งงบประมาณ พ.ศ. 2547 เพื่อจัดซื้อเครื่อง X-Ray แบบติดตั้งประจำที่ จำนวน 2 เครื่อง สำหรับติดตั้งที่สำนักงานศุลกากรท่าเรือแหลมฉบัง จำนวนเงิน 1,200 ล้านบาท แบบเคลื่อนที่ได้จำนวน 2 เครื่อง สำหรับสำนักสืบสวนและปราบปราม จำนวนเงิน 400 ล้านบาท รวมเงินงบประมาณทั้งสิ้น 1,600 ล้านบาท

- ระยะที่ 2 ขอตั้งงบประมาณ พ.ศ. 2548 เพื่อจัดซื้อเครื่อง X-Ray แบบเคลื่อนที่ได้ จำนวน 4 เครื่อง รวมเงินงบประมาณทั้งสิ้น 800 ล้านบาท สำหรับใช้งานที่

1. ด่านพรมแดนของด่านศุลกากรสะเดา
2. ด่านศุลกากรแม่สาย และด่านศุลกากรเชียงแสน
3. ด่านศุลกากรหนองคาย
4. ด่านศุลกากรอรัญประเทศ

2 ระยะเวลาดำเนินการ

สำหรับปีงบประมาณ พ.ศ. 2547 กรมศุลกากรวางแผนการดำเนินงานดังนี้

1. เสนอขออนุมัติโครงการต่อ ครม.	มีนาคม-พฤษภาคม 2546
2. กำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของระบบ	พฤษภาคม-กรกฎาคม 2546
3. ดำเนินการจัดซื้อตามระเบียบฯ	สิงหาคม-พฤศจิกายน 2546
4. ขออนุมัติจัดซื้อต่อรัฐมนตรี	ธันวาคม 2546
5. ขออนุมัติเงินประจำงวด	ธันวาคม 2546
6. ทำสัญญาซื้อขาย	มกราคม 2547
7. ส่งมอบติดตั้ง (210 วัน)	มกราคม-กรกฎาคม 2547
8. ทดสอบและตรวจรับ	สิงหาคม-กันยายน 2547

3 แผนการเบิกจ่ายเงิน

สำหรับปีงบประมาณ พ.ศ. 2547 แบ่งการเบิกจ่ายเงินออกเป็น 3 งวด ดังนี้

งวดที่ 1 เงินล่วงหน้าตามสัญญา 15%	พฤษภาคม 2547
งวดที่ 2 ส่งมอบติดตั้ง 65%	กรกฎาคม 2547
งวดที่ 3 ทดสอบตรวจรับ 20%	กันยายน 2547

ความสอดคล้องกับแผนยุทธศาสตร์การจัดสรรงบประมาณ

1. ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2547 กรมศุลกากรบรรจุโครงการดังกล่าวในแผนงบประมาณการบริหารจัดการที่ดี ซึ่งมีเป้าหมายเพื่ออำนวยความสะดวกให้แก่ผู้นำเข้าและส่งออกให้ได้รับความรวดเร็วยิ่งขึ้น โดยนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาใช้ในการปฏิบัติพิธีการศุลกากร มีการนำหลักการบริหารความเสี่ยง (Risk Management) มาเป็นแนวทางในการดำเนินการเพื่อลดการตรวจสอบสินค้าขาเข้า และยกเลิกการตรวจสอบสินค้าขาออก

2. ตามแผนการดำเนินงานกรมศุลกากรจะขอตั้งงบประมาณ พ.ศ. 2548 เพื่อจัดซื้อเครื่อง X-Ray ใช้งานที่ด่านพรมแดนของด่านศุลกากรสะเดา ด่านศุลกากรแม่สาย และด่านศุลกากรเชียงแสน ซึ่งสอดคล้องและสนับสนุนแผนการพัฒนาเศรษฐกิจเมืองชายแดน ตามมติคณะรัฐมนตรีเมื่อวันที่ 9 พฤศจิกายน 2542 โดยด่านศุลกากรทั้ง 3 แห่ง ตั้งอยู่ในพื้นที่เขตเศรษฐกิจพิเศษชายแดน ซึ่งรัฐบาลมีเป้าหมายพัฒนาศักยภาพเมืองชายแดนให้สามารถรองรับการขยายตัวทางด้านการค้าการลงทุนจากภายในและภายนอกประเทศได้อย่างเป็นรูปธรรม

3. ตามแผนการจัดหาเครื่อง X-Ray ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2548 สำหรับใช้งานที่ด่านศุลกากรแม่สาย และด่านศุลกากรเชียงแสน นอกจากเพื่ออำนวยความสะดวกและรองรับการนำเข้าและส่งออกแล้ว สามารถใช้ในการตรวจสอบการลักลอบนำเข้ายาเสพติดอีกทางหนึ่งด้วย ซึ่งเป็นนโยบายเร่งด่วนของรัฐบาลที่จะแก้ไขปัญหายาเสพติด โดยใช้หลักการป้องกันนำหน้าการปราบปราม

เทคโนโลยีและหลักการทำงานของระบบตรวจสอบตู้สินค้าคอนเทนเนอร์

1. เทคโนโลยีของระบบตรวจสอบตู้สินค้าคอนเทนเนอร์

จากการศึกษาเทคโนโลยีของระบบตรวจสอบตู้สินค้าคอนเทนเนอร์ในปัจจุบันพบว่า ระบบตรวจสอบตู้สินค้าคอนเทนเนอร์ซึ่งใช้รังสีประเภทคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า (electromagnetic radiation) คือรังสีเอ็กซ์ (x-ray) และรังสีแกมมา (gamma ray) อย่างน้อยจะต้องประกอบด้วยระบบและอุปกรณ์ต่าง ๆ ดังนี้คือ

- ระบบถ่ายภาพด้วยรังสี
- ระบบสแกนเพื่อสร้างข้อมูลภาพ
- ระบบประมวลข้อมูลสัญญาภาพ
- อุปกรณ์ประกอบเพื่ออำนวยความสะดวกในการปฏิบัติงาน

1.1 ระบบถ่ายภาพด้วยรังสี (radiographic system)

เป็นระบบถ่ายภาพที่ใช้เทคนิคการส่งลำรังสีไปยังวัตถุ และตรวจวัดสัญญาณจากอันตรกิริยา (interaction) ของรังสีด้วยหัววัดรังสี อนึ่งเทคนิคการส่งลำรังสีแบ่งออกเป็น 2 เทคนิค คือ

- เทคนิคการส่งผ่านรังสี (transmission technique) เป็นเทคนิคที่จัดให้ต้นกำเนิดรังสีและหัววัดรังสีอยู่คนละด้านกับตู้สินค้า ภาพถ่ายรังสีที่ได้รับเป็นภาพรังสีทะลุผ่านวัสดุต่าง ๆ ในตู้สินค้า

- เทคนิคการสะท้อนรังสี (backscatter technique) เป็นเทคนิคที่จัดให้ต้นกำเนิดรังสีและหัววัดรังสีอยู่ด้านเดียวกัน ภาพถ่ายรังสีที่ได้เป็นผลการสะท้อนของรังสีจากวัสดุต่าง ๆ ในตู้สินค้าที่ความลึกบางส่วนของตู้สินค้าในลักษณะภาพพื้นผิว

ระบบถ่ายภาพด้วยรังสีประกอบด้วยอุปกรณ์สำคัญ 2 ส่วน คือ ต้นกำเนิดรังสี และระบบตรวจวัดรังสี

1.1.1 ต้นกำเนิดรังสี (radiation source)

ต้นกำเนิดรังสี หรือแหล่งผลิตรังสี ที่ใช้ในระบบตรวจสอบตู้สินค้า แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ แหล่งกำเนิดรังสีที่ใช้สารกัมมันตรังสี และแหล่งกำเนิดรังสีที่มิได้ใช้สารกัมมันตรังสีในการให้พลังงานรังสี

-แหล่งกำเนิดรังสีที่ใช้สารกัมมันตรังสีในการให้พลังงานรังสี (radioactive source)

รังสีแกมมา คือ รังสีที่ได้จากแหล่งกำเนิดรังสีที่ใช้สารกัมมันตรังสี สารกัมมันตรังสีที่ใช้ คือ โคบอลต์ 60 (cobalt 60) และ ซีเซียม 137 (cesium 137)

โคบอลต์ 60 และซีเซียม 137 เป็นสารกัมมันตรังสีที่มนุษย์ผลิตขึ้นจากปฏิกิริยานิวเคลียร์ ทั้งโคบอลต์ 60 และซีเซียม 137 เป็นสารกัมมันตรังสีที่ไม่เสถียร จะมีการสลายตัวเองภายในระยะเวลาที่แน่นอน ตามชนิดของสารกัมมันตรังสี ไม่ว่าสารกัมมันตรังสีนั้นจะถูกนำมาใช้งานหรือไม่ก็ตาม โดยพลังงานของสารกัมมันตรังสีจะค่อย ๆ ลดลง และสลายตัวไปในที่สุด ในการนำสารกัมมันตรังสีมาใช้เป็นแหล่งกำเนิรังสีของระบบตรวจสอบตู้สินค้า จะประมาณการอายุของสารกัมมันตรังสีเพียงครึ่งอายุ (half life) เท่านั้น โดยครึ่งอายุของโคบอลต์ 60 คือ 5.26 ปี ในขณะที่ครึ่งอายุของ ซีเซียม137 คือ 30.2 ปี เมื่อครบกำหนดเวลาดังกล่าวจะต้องเปลี่ยนสารกัมมันตรังสีใหม่ หรือนำกากสารกัมมันตรังสีไปประจุพลังงานรังสีใหม่ (reactivated) อย่างไรก็ตามในทางปฏิบัติแม้ว่าจะใช้สารกัมมันตรังสีเพียงครึ่งอายุแล้วก็ตาม เนื่องจากพลังงานของสารกัมมันตรังสีจะลดลงตามระยะเวลาที่เปลี่ยนไป และสลายตัวเองในที่สุด ระบบตรวจสอบตู้สินค้าที่ใช้สารกัมมันตรังสีเป็นแหล่งกำเนิดรังสีจะต้องมีการชดเชยคุณภาพของระบบ เพื่อให้คุณภาพของภาพ (image quality) ใกล้เคียงกับเมื่อเริ่มต้นใช้ระบบ หรือ อาจจะต้องลดความเร็วในการสแกนภาพลง เป็นต้น

พลังงานของรังสี (energy) เป็นพลังงานที่แฝงอยู่ในรังสี มีหน่วยวัดเป็นอิเล็กตรอนโวลต์ (eV) พลังงานรังสีของ ซีเซียม 137 คือ 0.66 MeV (660 KeV) ในขณะที่พลังงานรังสีของโคบอลต์ 60 มี 2 ค่า คือ 1.17 MeV และ 1.33 MeV ค่าพลังงานดังกล่าวมีผลต่ออำนาจในการทะลุทะลวงของรังสี (penetration) ผ่านวัสดุต่าง ๆ โดยทั่วไปจะให้เป็นหน่วยเดียวกัน โดยการเปรียบเทียบกับความหนาของเหล็กกล้า (steel) บางผลิตภัณฑ์อาจจะเพิ่มความแรงของรังสี (activity) ให้อัตราการปลดปล่อยรังสีจากการสลายตัวของอะตอมในสารกัมมันตรังสีต่อหน่วยเวลา (มีหน่วยเป็น เบ็คเคอเรล (Bq) หรือหน่วยวัดเดิม คือ คูรี (Ci)) ให้มีความแรงของรังสีสูงขึ้น ก็จะทำให้อำนาจในการทะลุทะลวงของรังสีเพิ่มขึ้นได้ เช่นกัน

ระบบตรวจสอบตู้สินค้าคอนเทนเนอร์ที่ใช้สารกัมมันตรังสีเป็นแหล่งกำเนิดรังสี ได้แก่ ผลิตภัณฑ์ของ BET-SCAN, IG-SCAN และ TC-SCAN จากประเทศสาธารณรัฐประชาชนจีน SAIC (VACIS) และ RAPISCAN (บางรุ่น) จากประเทศสหรัฐอเมริกา

- แหล่งกำเนิดรังสีที่มิได้ใช้สารกัมมันตรังสีในการให้พลังงาน (non-radioactive source)

รังสีอีกประเภทหนึ่งที่นำมาใช้เป็นแหล่งกำเนิดรังสีของระบบตรวจสอบตู้สินค้า คือ รังสีเอ็กซ์ (x-ray) เป็นรังสีที่มนุษย์ผลิตขึ้นจากเครื่องกำเนิดรังสีเอ็กซ์แบบต่าง ๆ เช่น x-ray tube, หรือ linear accelerator ค่าพลังงานของรังสีที่ใช้ในระบบตรวจสอบอยู่ระหว่าง 300 KeV – 9 MeV ทำให้ระบบตรวจสอบตู้สินค้าคอนเทนเนอร์ที่ใช้รังสีเอ็กซ์เป็นแหล่งกำเนิดรังสี มีอำนาจในการทะลุทะลวงของรังสีมากกว่ารังสีแกมมา ซึ่งมีค่าพลังงานของรังสีที่ 660 KeV, 1.17 MeV และ 1.33 MeV ตามลำดับ

ระบบตรวจสอบตู้สินค้าที่ใช้รังสีเอ็กซ์เป็นแหล่งกำเนิดรังสี ได้แก่ ผลิตภัณฑ์ของ ARACOR, AS&E, L3 Communications และ RAPISCAN จากประเทศสหรัฐอเมริกา HEIMANN จากประเทศเยอรมัน IHI จากประเทศญี่ปุ่น และ THSCAN จากประเทศสาธารณรัฐประชาชนจีน

อนึ่ง พลังงานของรังสีที่นำมาใช้ในเชิงพาณิชย์จะต้องไม่สูงเกินข้อกำหนดขององค์การอนามัยโลก (WHO: World Health Organization) คือ ไม่เกิน 10 MeV จากข้อมูลของระบบตรวจสอบตู้สินค้าคอนเทนเนอร์แต่ละผลิตภัณฑ์ พบว่าระดับพลังงานรังสีสูงสุดที่นำมาใช้ในระบบตรวจสอบตู้สินค้าคอนเทนเนอร์ ก็คือ 9 MeV ใช้กับระบบตรวจสอบตู้สินค้าแบบติดตั้งถาวรประจำที่ (Fixed Type) ซึ่งเป็นระบบที่มีความสามารถในการทะลุทะลวงของรังสีสูง (ประมาณ 400 มม. ของความหนาของเหล็กกล้า) ทำให้ต้องใช้พื้นที่ในการปฏิบัติงานมาก และมีระบบควบคุมเพื่อความปลอดภัยทางรังสี

ข้อดีและข้อด้อยของระบบตรวจสอบที่ใช้รังสีแกมมา

ข้อดี

1. อุปกรณ์ของระบบมีน้อยกว่า ทำให้การออกแบบง่าย และดูแลรักษาง่าย
2. อุปกรณ์ในการควบคุม ปิด-เปิด แหล่งกำเนิดรังสีไม่ยุ่งยาก
3. ต้นทุนของระบบราคาถูกกว่า
4. ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษา และค่าใช้จ่ายในการปฏิบัติงานถูกกว่า

5. การปรับตำแหน่งของแหล่งกำเนิดรังสี สามารถปรับให้อยู่ในระดับที่ต่ำมากได้ จึงมีผลดีต่อการตรวจสอบบริเวณที่อยู่ต่ำ หรือกรณีวางตู้สินค้าไว้กับพื้น

6. ความเร็วในการสแกนภาพเร็วกว่า

7. สามารถปรับเปลี่ยนตำแหน่งการสแกนให้อยู่ด้านซ้ายหรือขวาของตัวรถได้

8. ในกรณีเป็นระบบเคลื่อนที่ได้ น้ำหนักรวมของรถจะน้อยเพราะอุปกรณ์น้อยกว่าทำให้มีพื้นที่ในห้องปฏิบัติงานกว้างกว่า

ข้อด้อย

1. โดยทั่วไปคุณภาพของภาพ (image quality) จะด้อยกว่าระบบที่ใช้รังสีเอ็กซ์ในระดับพลังงานที่เท่ากัน

2. เมื่อระยะเวลาผ่านไป ระดับพลังงานลดลงจะทำให้ประสิทธิภาพการสแกนลดลงตามลำดับ

3. มีปัญหาในการจัดการกับกากสารกัมมันตรังสีและต้องเสียค่าใช้จ่ายการจัดการกากกัมมันตรังสี

4. จากประสบการณ์ที่เกิดอันตรายต่อผู้ที่สัมผัสและอยู่ใกล้กับสารกัมมันตรังสี อาจทำให้เกิดความรู้สึกไม่ยอมรับจากผู้ปฏิบัติงาน หรือคนงานที่ต้องมีส่วนเกี่ยวข้องกับระบบดังกล่าว รวมทั้งอาจถูกต่อต้านจากประชาชนที่อยู่ในบริเวณใกล้เคียง เนื่องจากไม่มั่นใจในความปลอดภัยของสารกัมมันตรังสี

5. มีความเสี่ยงต่อการที่จะถูกขโมยแหล่งกำเนิดรังสี (สารกัมมันตรังสี)

1.1.2 ระบบตรวจวัดรังสี (radiation detection system)

เป็นระบบที่ทำหน้าที่รับพลังงานรังสีจากแหล่งกำเนิดรังสีแล้วเปลี่ยนแปลงเป็นสัญญาณไฟฟ้า อุปกรณ์สำคัญของระบบตรวจวัดรังสี คือ หัววัดรังสี (radiation detector) ในระบบตรวจวัดรังสีจะจัดวางหัววัดรังสีตามแนวเป็นแถว (array) พร้อมอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ เรียกว่า detector array ตามแนวยาว หรือเป็นรูปตัวแอล (L-shaped) เพื่อให้ครอบคลุมมุมกระจายของรังสี (radiation beam) จากต้นกำเนิดรังสี ชุดหัววัดรังสีตามปรกติจะอยู่ตรงกันข้ามกับต้นกำเนิดรังสี เรียกว่า การส่งผ่านรังสี หรืออยู่ด้านเดียวกับต้นกำเนิดรังสี เรียกว่าการสะท้อนรังสี

หัววัดรังสีอาจจะมีตัวกลางการวัดรังสีเป็นก๊าซ ผลึกเรืองรังสี (scintillator) หรือสารกึ่งตัวนำ (P-I-N diode) การเรียกชื่อของหัววัดรังสีมักจะเรียกชื่อตามวัตถุตัวกลาง เช่น ionization chamber detector, solid detector, scintillation detector หรือ cesium iodide detector เป็นต้น

1.2 ระบบสแกนเพื่อสร้างข้อมูลภาพ (image scanning system)

เป็นระบบที่ทำงานร่วมกันระหว่างต้นกำเนิดรังสี และระบบตรวจวัดรังสี ทำหน้าที่สแกนภาพของสินค้าหรือตู้สินค้าคอนเทนเนอร์ โดยลำรังสีจากแหล่งกำเนิดรังสีจะกระจายผ่านสินค้าหรือตู้สินค้าคอนเทนเนอร์ไปกระทบกัน detector array เกิดเป็นสัญญาณข้อมูลภาพ

ระบบสแกนเพื่อสร้างข้อมูลภาพ แบ่งตามลักษณะการทำงานออกเป็น 2 ลักษณะ คือ ตู้สินค้าเคลื่อนที่ และ/หรือ ระบบถ่ายภาพด้วยรังสีเคลื่อนที่ การเคลื่อนที่อาจจะเป็นทิศทางเดียว คือ เดินหน้าหรือถอยหลัง หรือเคลื่อนที่ได้ทั้งสองทิศทางในระบบเดียวขึ้นอยู่กับการออกแบบของแต่ละผลิตภัณฑ์

1.3 ระบบประมวลข้อมูลสัญญาณภาพ (image processing system)

ประกอบด้วยระบบคอมพิวเตอร์ สมรรถนะสูง พร้อมโปรแกรมปฏิบัติงาน ทำหน้าที่รับข้อมูลสัญญาณภาพ มาทำการประมวลข้อมูล เพื่อแสดงภาพบนจอแสดงภาพ นอกจากนี้ระบบประมวลข้อมูลสัญญาณภาพ จะต้องมีเทคนิคเสริมคุณภาพของภาพ เพื่อให้สามารถตรวจสอบสินค้าได้ชัดเจน เช่น การขยายภาพเฉพาะส่วน (zoom) การกำหนดโทนสีแทนระดับสัญญาณสีเทา (pseudo color) หรือการกรองสัญญาณรบกวน (filter) เป็นต้น และต้องมีความสามารถในการบันทึกแฟ้มภาพและสามารถรายงานผลทางเครื่องพิมพ์ได้อย่างสมบูรณ์

1.4 อุปกรณ์ประกอบที่อำนวยความสะดวกในการปฏิบัติงาน

ระบบตรวจสอบสินค้า หรือตู้สินค้าคอนเทนเนอร์ดังกล่าว นอกจากจะประกอบด้วยระบบถ่ายภาพด้วยรังสี ระบบสแกนเพื่อสร้างข้อมูลภาพ และระบบประมวลข้อมูลภาพ ซึ่งทำให้สามารถสแกนภาพสินค้า แล้วแสดงเป็นภาพปรากฏบนจอแสดงภาพได้แล้ว ยังจำเป็นต้องมีอุปกรณ์ประกอบอื่น ๆ เพื่ออำนวยความสะดวกในการปฏิบัติงาน เช่น ต้องมีระบบสื่อสาร และระบบโทรทัศน์วงจรปิด สำหรับการติดต่อระหว่างผู้ปฏิบัติงานในห้องควบคุม หรือห้องประมวลข้อมูลกับผู้ปฏิบัติงานภายนอก ระบบจ่ายกำลังไฟฟ้า และระบบกำลังไฟฟ้าสำรอง ระบบส่งสัญญาณและควบคุมการเริ่มต้น และสิ้นสุดการสแกนภาพ เป็นต้น

2. หลักการทำงานของระบบตรวจสอบตู้สินค้าคอนเทนเนอร์

จากที่ได้กล่าวแล้วข้างต้นว่า ระบบตรวจสอบตู้สินค้าอย่างน้อยต้องประกอบด้วยระบบถ่ายภาพด้วยรังสี ซึ่งมีอุปกรณ์สำคัญ คือ ต้นกำเนิดรังสีและอุปกรณ์ตรวจวัดรังสี ระบบสแกนเพื่อสร้างข้อมูลภาพ และระบบประมวลข้อมูลสัญญาภาพ หลักการทำงานของระบบตรวจสอบตู้สินค้าคอนเทนเนอร์ ก็คือต้นกำเนิดรังสีจะปล่อยลำรังสีเป็นมุมผ่านสินค้า หรือตู้สินค้าที่ต้องการตรวจสอบ ให้ลำรังสีไปกระทบกับ detector array จะทำให้เกิดเป็นสัญญาณภาพ จากนั้น ระบบประมวลข้อมูลสัญญาณภาพซึ่งเป็นอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ จะแปลงสัญญาณภาพให้เป็นภาพไปปรากฏที่จอแสดงภาพในห้องประมวลผลข้อมูลต่อไป

3. รูปแบบของระบบตรวจสอบตู้สินค้าคอนเทนเนอร์

ระบบตรวจสอบตู้สินค้าคอนเทนเนอร์ ที่ผลิตในเชิงพาณิชย์สำหรับใช้ตรวจสอบสินค้าที่บรรจุในตู้สินค้าคอนเทนเนอร์ แบ่งออกเป็น 3 รูปแบบ คือ แบบติดตั้งถาวร ประจำที่ แบบกึ่งเคลื่อนย้าย หรือถอดประกอบเคลื่อนย้ายได้ และแบบเคลื่อนที่ได้ (Mobile Type)

1. แบบติดตั้งถาวรประจำที่ (Fixed Type or Stationary Type)

ระบบตรวจสอบตู้สินค้าคอนเทนเนอร์แบบติดตั้งถาวรประจำที่ เป็นระบบตรวจสอบขนาดใหญ่ใช้รังสีเอ็กซ์ ระดับพลังงานสูง (high energy x-ray system) ค่าพลังงานรังสีอยู่ระหว่างประมาณ 5 MeV – 9 MeV ระบบตรวจสอบแบบนี้มีอำนาจการทะลุทะลวงของรังสีประมาณ 300 มม. – 400 มม. เนื่องจากระบบนี้เป็นระบบที่ใช้พลังงานรังสีสูง ดังนั้นปริมาณรังสี (radiotoin dose) ที่เกิดจากการสแกน จึงมีปริมาณสูง ทำให้ต้องใช้พื้นที่ในการปฏิบัติงาน (footprint) มาก และต้องมีระบบควบคุมกำกับดูแลความปลอดภัยทางรังสีที่ดี นอกจากนี้ ต้องมีการก่อสร้างอาคารถาวรสำหรับการตรวจสอบมีอาคารสำหรับห้องควบคุมการประมวลผลภาพโดยเฉพาะ ระบบตรวจสอบแบบติดตั้งถาวรนี้ เหมาะสำหรับติดตั้งใช้งานประจำบริเวณท่าเรือ หรือสถานที่ตรวจปล่อยสินค้าที่มีตู้สินค้า เข้า-ออก ปริมาณมาก

2. แบบกึ่งเคลื่อนย้าย หรือ ถอดประกอบเคลื่อนย้ายได้ (Relocatable Type)

ระบบตรวจสอบตู้สินค้าคอนเทนเนอร์แบบนี้ เป็นแบบที่ใช้พลังงานรังสีระดับต่ำถึงปานกลาง ระหว่าง 450 KeV – 6 MeV สามารถใช้ต้นกำเนิดรังสีได้ทั้งรังสีเอ็กซ์ และรังสีแกมมา อำนาจในการทะลุทะลวงของรังสีประมาณ 100 มม. – 250 มม. ระบบตรวจสอบแบบกึ่งเคลื่อนย้ายฯ นี้ ต้องการเพียงห้องควบคุมการทำงานและประมวลผลภาพ ไม่ต้องการอาคารที่มั่นคงมากนัก บางครั้งอาจมีเพียงโรงเรือนชั่วคราวสำหรับกันแดดกันฝน มีบางผลิตภัณฑ์ สามารถทำงานกลางแจ้งได้โดยมีเพียงผนังกันรังสี (shield wall) เท่านั้น

ข้อดีของระบบตรวจสอบแบบกึ่งเคลื่อนย้ายได้ คือ สามารถถอดประกอบอุปกรณ์ทั้งหมดของระบบ เพื่อเคลื่อนย้ายจากสถานที่ใช้งานแหล่งหนึ่งไปประกอบติดตั้งใช้งานสถานที่อื่นได้ ซึ่งมีการกิจและความจำเป็นมากกว่าได้ โดยไม่ยุ่งยากและใช้เวลาในการถอดประกอบไม่มากนัก บางผลิตภัณฑ์ใช้เวลาเพียง 2-3 วันเท่านั้น

3. แบบเคลื่อนที่ได้ (Mobile Type)

ระบบตรวจสอบตู้สินค้าแบบนี้ ผู้ผลิตจะออกแบบให้อุปกรณ์ที่ใช้ในการตรวจสอบทั้งหมด สามารถติดตั้งและพับเก็บอยู่บนรถบรรทุกขนาดใหญ่ ซึ่งสามารถขับเคลื่อนที่ไปปฏิบัติงานตามสถานที่ต่าง ๆ ได้ ระดับพลังงานของรังสีที่ใช้กับระบบตรวจสอบแบบเคลื่อนย้ายได้นี้จะเป็นพลังงานระดับต่ำถึงระดับปานกลาง เช่นเดียวกับแบบกึ่งเคลื่อนย้าย หรือถอดประกอบเคลื่อนย้ายได้ สามารถใช้แหล่งกำเนิดรังสีได้ทั้งรังสีเอ็กซ์ และรังสีแกมมา อำนาจในการทะลุทะลวงของรังสีไม่มากนักแต่มีข้อดี

คือ สามารถขับเคลื่อนที่ไปตรวจสอบสินค้า ณ บริเวณสถานที่ตรวจปล่อยต่าง ๆ ได้ ไม่ต้องการอาคารสำหรับการควบคุม และประมวลผลข้อมูล และใช้พื้นที่ในการปฏิบัติงานไม่มากนัก

ลักษณะของผลิตภัณฑ์ประเภทนี้ ส่วนใหญ่จะเป็นแบบรถคันเดียว โดยมีการจัดเตรียมห้องควบคุมและประมวลผลข้อมูลพร้อมอยู่บนรถดังกล่าว แต่มีบางผลิตภัณฑ์ เช่น THSCAN และ TC-SCAN ของประเทศสาธารณรัฐประชาชนจีน ได้ผลิตทั้งชนิดรถคันเดียว และระบบที่ใช้รถบรรทุก 2 คัน กล่าวคือ รถบรรทุกคันหนึ่งสำหรับอุปกรณ์ระบบถ่ายภาพด้วยรังสี และรถบรรทุกอีกคันสำหรับเป็นห้องปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ นอกจากนี้บางผลิตภัณฑ์ เช่น HEIMANN ของประเทศเยอรมัน ได้ออกแบบอุปกรณ์ของระบบตรวจสอบตู้สินค้าทั้งหมดเป็นโมดูล (module) สามารถยกขึ้นรถบรรทุกเพื่อเคลื่อนย้ายไปยังสถานที่ต้องการตรวจสอบ เมื่อต้องการใช้งานก็จะยกโมดูล ดังกล่าวลงตั้งบนพื้นเพื่อทำงาน ตรวจสอบเป็นเอกเทศ แยกจากรถบรรทุก

ระบบตรวจสอบตู้สินค้าสำหรับใช้ตรวจสอบสินค้าคอนเทนเนอร์ นอกจาก 3 รูปแบบดังกล่าวแล้ว คือ แบบติดตั้งถาวรประจำที่ แบบกึ่งเคลื่อนย้ายหรือถอดประกอบเคลื่อนย้ายได้ และแบบเคลื่อนที่ได้ ยังมีระบบตรวจสอบตู้สินค้าอีกรูปแบบหนึ่ง คือ แบบตรวจตู้สินค้าทางรถไฟ (Railroad Type) ระบบนี้จะมีลักษณะคล้ายแบบถอดประกอบเคลื่อนย้ายได้ โดยจะติดตั้งอุปกรณ์ตรวจสอบ คือ ต้นกำเนิดรังสี และ detector array อยู่ตรงกันข้ามระหว่างรางรถไฟ เมื่อรถไฟซึ่งบรรทุกตู้สินค้าวิ่งผ่านอุปกรณ์ดังกล่าว ด้วยความเร็วตามที่กำหนด ก็จะสามารถตรวจสอบจากห้องควบคุมได้ ระบบตรวจสอบตู้สินค้าแบบนี้ ใช้พลังงานรังสีระดับต่ำ มีอำนาจในการทะลุทะลวงของรังสีต่ำ ไม่เหมาะสำหรับงานศุลกากรที่บางครั้งต้องการจำแนกรายละเอียดของสินค้าที่บรรจุอยู่ในตู้สินค้า

<u>วิธีการจัดหาระบบตรวจสอบตู้สินค้าคอนเทนเนอร์</u>

ในการจัดหาระบบตรวจสอบตู้สินค้าคอนเทนเนอร์เพื่อไว้ใช้ในราชการของกรมศุลกากร สามารถดำเนินการไว้ 4 ลักษณะ คือ การซื้อ การเช่าใช้ การเช่าซื้อ และการจ้างเอกชนให้ดำเนินการแทน

การซื้อ คือ การจัดซื้อไว้เป็นทรัพย์สินของทางราชการโดยวิธีการซื้อตามระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการพัสดุ พ.ศ. 2535 ด้วยเงินงบประมาณ เงินกู้ หรือเงินช่วยเหลืออื่น

การเช่าใช้ คือ การที่เอกชนหรือบริษัทตัวแทนเป็นผู้ลงทุน จัดหาระบบตรวจสอบมาให้กรมศุลกากรใช้ โดยผู้ลงทุนเรียกเก็บค่าเช่า หรือค่าบริการจากกรมศุลกากรตามกำหนดเวลาหรือตามข้อตกลงภายใต้เงื่อนไขต่าง ๆ เช่น ระยะเวลาการเช่า รูปแบบการบริการ เช่น บริษัทฯ จัดหาเครื่องมาให้เช่าใช้อย่างเดียว แต่การปฏิบัติงานอยู่ภายใต้การดำเนินการของกรมศุลกากร โดยกรมศุลกากรจัดเตรียมผู้ปฏิบัติงานเองและรับผิดชอบการซ่อมบำรุงการใช้งานเอง หรืออีกกรณี บริษัทผู้ให้เช่าเป็นลงทุนทั้งหมดตั้งแต่การจัดหาเครื่องรวมถึงการปฏิบัติงาน การซ่อมบำรุงกรณีการเช่าใช้เมื่อครบสัญญาเครื่องก็ยังเป็นของบริษัทผู้ลงทุน

การเช่าซื้อ คือ การที่เอกชนหรือบริษัทจัดหาระบบมาให้เช่นเดียวกับแบบเช่าใช้ภายใต้เงื่อนไขที่ตกลง เมื่อครบกำหนดสัญญาเครื่องจะเป็นกรรมสิทธิ์ของกรมศุลกากร การใช้งาน และการซ่อมบำรุงตามแต่ข้อตกลง

การจ้างเอกชนให้ดำเนินการแทน คือ การที่เอกชนเป็นผู้ลงทุนโดยทางราชการจัดหางบประมาณรายจ่ายประจำปีเป็นค่าจ้างในลักษณะจ้างเหมาให้เอกชนดำเนินการแต่ราชการเป็นผู้เรียกเก็บค่าธรรมเนียมหรือค่าบริการ (ถ้ามี) กับอีกลักษณะหนึ่งคือ ให้เอกชนเป็นผู้ลงทุนและเรียกเก็บค่าธรรมเนียมหรือค่าบริการ เช่น ค่าตรวจโดยเอกชนผู้ลงทุนทำความตกลงจ่ายผลประโยชน์ให้ทางราชการ

กรณีการจ้างเอกชนดำเนินการแทน ภาระค่าจ้าง โดยรวมจะสูงกว่าการจัดซื้อ และการเช่า เพราะเอกชนผู้ลงทุนนอกจากมีต้นทุนค่าเครื่องแล้วยังมีต้นทุนค่าดอกเบี้ย ค่าใช้จ่ายในการปฏิบัติงาน/ค่าบำรุงรักษา และผลกำไรในทางธุรกิจ นอกจากนี้ในกรณีให้เอกชนดำเนินการแทนโดยเรียกเก็บค่าธรรมเนียมหรือค่าบริการ ทางราชการต้องศึกษาระเบียบกฎหมายที่เกี่ยวข้องให้รอบคอบก่อน

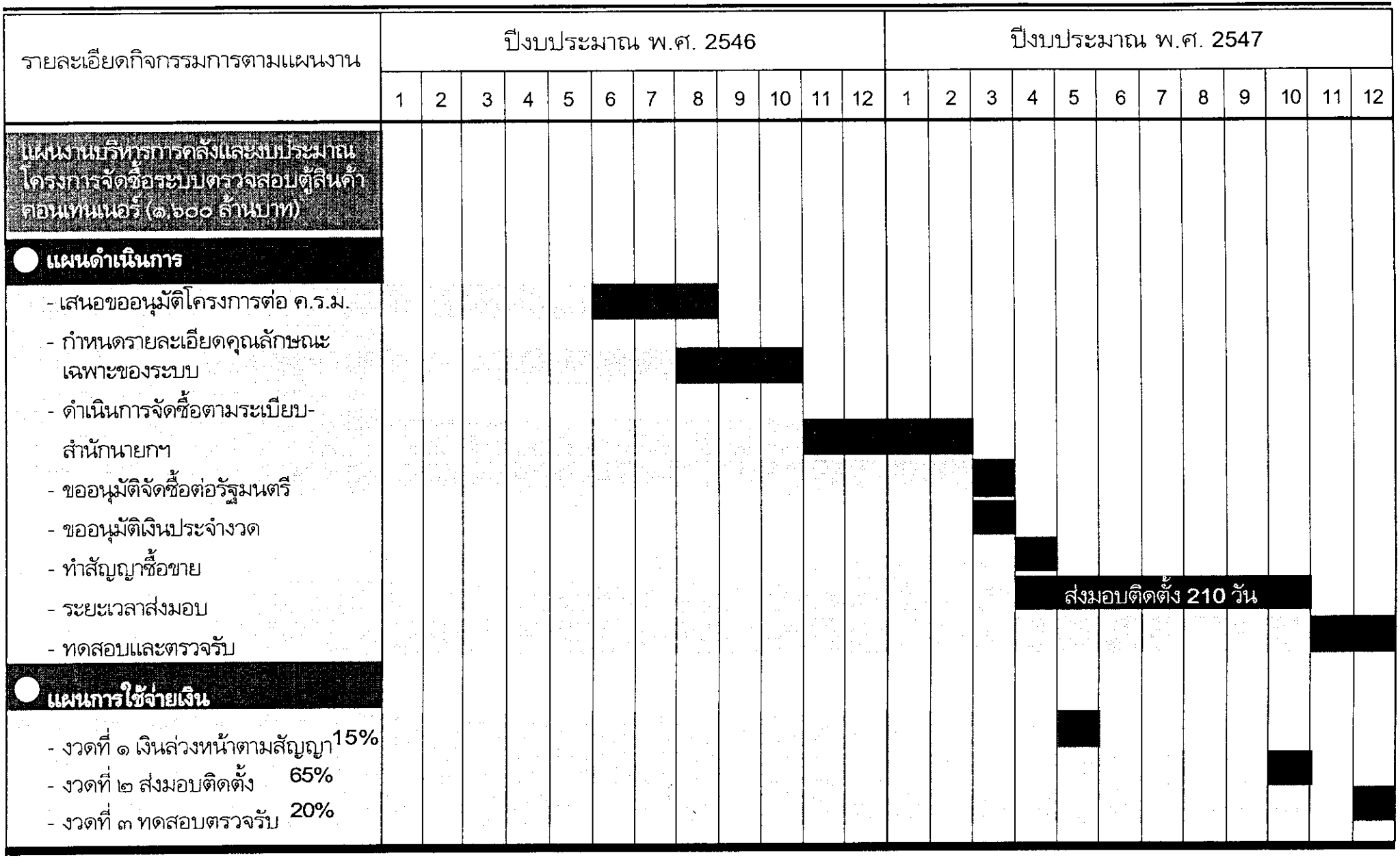
<u>เปรียบเทียบข้อดี และข้อด้อยของการจัดซื้อตามระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการพัสดุ พ.ศ. 2535 และการซื้อขายระหว่างรัฐต่อรัฐ</u>

การจัดซื้อตามระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการพัสดุ พ.ศ. 2535	การซื้อขายระหว่างรัฐต่อรัฐ
<u>ข้อดี</u>	**<u>ข้อดี</u>**
1. มีระเบียบหลักเกณฑ์รองรับ ง่ายต่อการปฏิบัติและการตรวจสอบ	1. ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีราคาถูกกว่าการจัดหาตามระเบียบพัสดุ เนื่องจากไม่ต้องซื้อผ่านตัวแทนหรือตัวกลาง ซึ่งจะคิดค่านายหน้าหรือค่าดำเนินการ รวมทั้งได้รับยกเว้นภาษีนำเข้า
2. มีผลิตภัณฑ์ให้เลือกเปรียบเทียบได้หลากหลาย ทั้งยี่ห้อ คุณสมบัติของเครื่อง	2. วิธีการจัดหาแบบนี้จะรวดเร็วกว่า เนื่องจากไม่ต้องมีการดำเนินการตามขั้นตอนที่กำหนดเงื่อนเวลาตามระเบียบพัสดุ
3. ผู้ที่ต้องการขายผลิตภัณฑ์เป็นผู้จัดเตรียมและนำเสนอข้อมูล รายละเอียด และคุณสมบัติต่าง ๆ ของผลิตภัณฑ์ต่อส่วนราชการ	3. ได้ผลิตภัณฑ์ที่ตรงตามความต้องการเนื่องจากหน่วยงานสามารถระบุรายละเอียดของผลิตภัณฑ์ไว้ตั้งแต่ต้น
	4. เป็นผลดีต่อการเจรจาทางการค้าระหว่างประเทศ สามารถนำไปเป็นข้อต่อรองทางการค้าสินค้าอื่น ๆ ได้

การจัดซื้อตามระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการพัสดุ พ.ศ. 2535	การซื้อขายระหว่างรัฐต่อรัฐ
ข้อเสีย 1. อาจได้ผลิตภัณฑ์ที่ไม่มีคุณภาพ หรือคุณภาพต่ำ เนื่องจากหลักเกณฑ์ข้อกำหนดตามระเบียบพัสดุให้เลือกผู้เสนอราคาต่ำที่สุด 2. ราคาผลิตภัณฑ์ที่จัดซื้อจะสูงกว่าการซื้อขายระหว่างรัฐต่อรัฐ เนื่องจากเป็นการซื้อผ่านตัวกลาง หรือตัวแทนด้านการค้า ไม่ได้ซื้อจากผู้ผลิตโดยตรง	**ข้อเสีย** 1. หากคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ที่ต้องการจัดหาไม่มีการซื้อขายแบบรัฐต่อรัฐ ทำให้ไม่สามารถใช้วิธีนี้ได้ 2. ส่วนราชการต้องทำการศึกษาค้นคว้าหาข้อมูลของผลิตภัณฑ์โดยละเอียดรอบคอบ และเปรียบเทียบข้อดีข้อเสียของแต่ละผลิตภัณฑ์ก่อนกำหนดคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ที่ต้องการ ซึ่งบุคลากรอาจไม่มีความรู้ด้านเทคนิคเฉพาะของผลิตภัณฑ์

ภาคผนวก

แผนการดำเนินงาน
โครงการจัดซื้อระบบตรวจสอบตู้สินค้าคอนเทนเนอร์ (Container Inspection System)



สรุปข้อมูลประมาณการราคาซื้อเครื่อง X-Ray แบบติดตั้งประจำที่

บริษัท/ยี่ห้อ/รุ่น แบบ Fixed	ราคาซื้อ	ภาษีนำเข้า	ภาษีมูลค่าเพิ่ม	รวม	ค่า Operation	ค่าบำรุงรักษา	ค่าประกันภัย	ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ
บริษัท ราปิสแกน ซีเคียวริตี้ โปรดักส์ จำกัด								
ยี่ห้อ RAPISCAN								
รุ่น RAP2313 Fixed site with 9Me	$9,389,750	$281,693	$677,001	$10,348,444				
and High Throughput Drive System	422,538,750	12,676,185	30,465,045	465,679,980				
รุ่น RAP2313 Fixed site with 9Me	$7,273,750	$218,213	$524,438	$8,016,401				
and Electric Drive	327,318,750	9,819,585	23,599,710	360,738,045				
รุ่น PFNA (Pulsed Fast Neutron	$10,580,000	$317,400	$762,818	$11,660,218				
Analysis) Fixed Site Automatic	476,100,000	14,283,000	34,326,810	524,709,810				
Detection of Drugs and Explosives								
รุ่น PFNX (Pulsed Fast Neutron	$14,547,500	$436,425	$1,048,875	$16,032,800				
Analysis combined with 9MeV)	654,637,500	19,639,125	47,199,375	721,476,000				
Fixed Site System Automatic								
detection of drug and explosives								
บริษัท ยิบอินซอย จำกัด								
ยี่ห้อ American Science & Engineering Inc. (AS&E)								
รุ่น Shaped Energy 1 unit	401,964,000	12,059,000	28,982,000	443,005,000	12,059,000	32,157,000	12,059,000	27,950,000
2 units	803,928,000	24,118,000	57,963,000	886,009,000	24,118,000	64,314,000	24,118,000	55,900,000

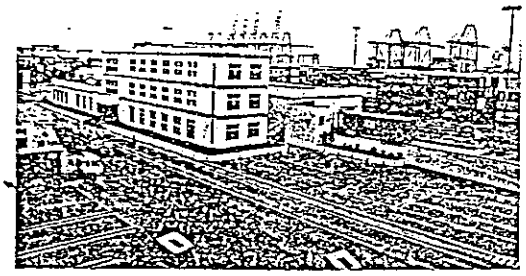
สรุปข้อมูลประมาณการราคาซื้อเครื่อง X-Ray แบบเคลื่อนที่ได้

บริษัท/ยี่ห้อ/รุ่น แบบ Mobile	ราคาซื้อ	ภาษีนำเข้า	ภาษีมูลค่าเพิ่ม	รวม	ค่า Operation	ค่าบำรุงรักษา	ค่าประกันภัย	ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ
บริษัท ราปิสแกน ซีเคียวริตี้ โปรดักส์ จำกัด								
ยี่ห้อ RAPISCAN								
รุ่น RAP4200 Mobile Gamma System	$1,719,250	$687,700	$168,487	$2,575,437	$295,000	$1,525,935		
	77,366,250	30,946,500	7,581,915	115,894,665				
บริษัท ยิบอินซอย จำกัด								
ยี่ห้อ American Science & Engineering Inc. (AS&E)								
รุ่น Mobile Search ราคา 5 เครื่อง	698,750,000	279,500,000	68,478,000	1,046,728,000	120,550,000	341,558,000	146,738,000	6,000,000
ราคา 1 เครื่อง	139,750,000	55,900,000	13,695,600	209,345,600				
บริษัท อารีย์วัฒนา จำกัด								
ยี่ห้อ BET-SCAN-2000								
รุ่น VI	200,267,000	127,121,500	36,261,400	363,649,900	12% ต่อปี	8% ต่อปี	3% ต่อปี	
					38,085,600	25,424,300	9,534,100	36,261,410
บริษัท จงตุ้น (ประเทศไทย) ไฮเทคโนโลยี จำกัด								
ยี่ห้อ IG-SCAN-2000								
รุ่น MT 1113	$2,900,000	$1,160,000	$284,200	$4,344,200	$557,143	$547,620	$156,330	$47,620
	130,500,000	52,200,000	12,789,000	195,489,000				

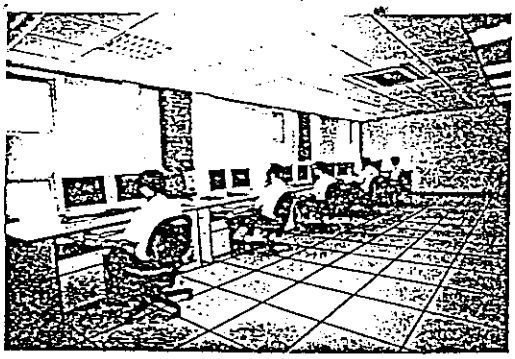
บริษัท/ยี่ห้อ/รุ่น แบบ Fixed	ราคาซื้อ	ภาษีนำเข้า	ภาษีมูลค่าเพิ่ม	รวม	ค่า Operation	ค่าบำรุงรักษา	ค่าประกันภัย	ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ
บริษัท อารีย์วัฒนา จำกัด								
ยี่ห้อ BET-SCAN-2000								
รุ่น I	360,862,580	15,564,800	69,333,130	445,760,510	12% ต่อปี	8% ต่อปี	3% ต่อปี	
					62,259,200	41,506,150	17,281,340	45,760,510
บริษัท จงตุ้น (ประเทศไทย) ไฮเทคโนโลยี จำกัด								
ยี่ห้อ IG-SCAN-2000								
รุ่น IG-SCAN-2000	126,000,000	3,780,000	9,084,600	138,864,600	27,600,000	21,000,000	7,038,675	12,600,000
บริษัท ณัติพล จำกัด								
ยี่ห้อ THSCAN								
รุ่น FG9056 ราคา 2 เครื่อง (USD)	$14,000,000	$420,000	$1,009,400	$15,429,400	$2,100,000	$3,500,000	$1,400,000	$10,000,000
ราคา 1 เครื่อง (บาท)	315,000,000	9,450,000	22,711,500	347,161,500				
บริษัท ฮิตาชิ เอเชีย (ประเทศไทย) จำกัด								
ยี่ห้อ HITACHI								
รุ่น HiXCT-8M-DR ราคาต่อ 2 เครื่อง (เยน)	2,600,000,000	78,000,000	187,460,000	2,865,460,000		300,000,000		
ราคา 1 เครื่อง (บาท)	481,000,000	14,430,000	34,680,100	530,110,100				

บริษัท/ยี่ห้อ/รุ่น แบบ Mobile	ราคาซื้อ	ภาษีนำเข้า	ภาษีมูลค่าเพิ่ม	รวม	ค่า Operation	ค่าบำรุงรักษา	ค่าประกันภัย	ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ
บริษัท ณัติพล จำกัด								
ยี่ห้อ THSCAN								
รุ่น MT1213 (Mobile-DUAL VEHICLE)	$15,600,000	$6,240,000	$1,528,800	$23,368,800	$3,120,000	$4,680,000	$3,900,000	$750,000
ราคา บาท/1 เครื่อง	140,400,000	56,160,000	13,759,200	210,319,200				
รุ่น MT1213 (Mobile-SINGLE VEHICLE)	$14,850,000	$5,940,000	$1,455,300	$22,245,300	$2,970,000	$4,455,000	$3,712,500	$750,000
ราคา บาท/1 เครื่อง	133,650,000	53,460,000	13,097,700	200,207,700				
บริษัท โกลบอล แอร์คราฟท์ เซอร์วิส จำกัด								
ยี่ห้อ SAIC								
รุ่น VACIS ราคา บาท/1 เครื่อง	130,000,000	52,000,000	12,740,000	194,740,000	6,500,000	7,800,000	6,500,000	

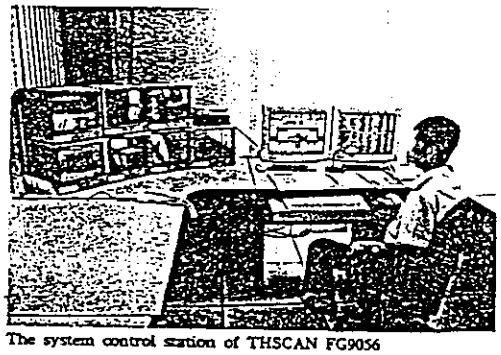
THSCAN™ Fixed System



The view of THSCAN FG9056



The image interpretation station of THSCAN FG9056



The system control station of THSCAN FG9056

Being the strongest of the four series products, the radiation source of THSCAN Fixed system adopts a 9MeV electronic linear accelerator. Equipped with the fixed building and other comprehensive facilities, such as automatic conveyor, the system offers finest scanning image and comfortable working environment, as well as the highest throughput. To satisfy the different demands of the customers for inspection sites, NUCTECH has developed FG9056, FG9056HS and FG9016 systems fit with different transport modes. At the same time, NUCTECH has also developed a duel-view system as well as the single-view system in order to meet the other requirements of the customers.

General Specifications of THSCAN FG9056

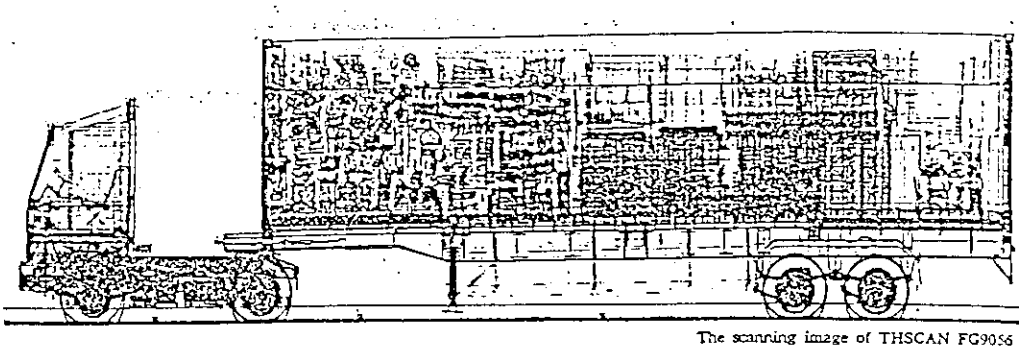
X-ray source	Linac. 9MeV
Wire detectability	0.5mm
Wire detectability behind 100mm steel	1.0mm
Max. Penetration	380mm
Grey table levels	65536
Throughput	30 40ft. containers / hour

Recommended Operators

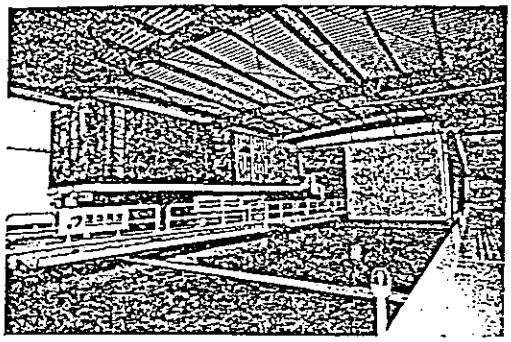
System Operator: 1 person

Image Interpreter: 5 persons

Check-in & Check-out officer: 2 persons



The scanning image of THSCAN FG9056



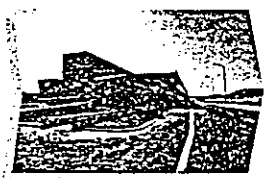
THSCAN FG9056 is in working status

Technical Features

- 9MeV travelling wave electronic linear accelerator makes it strong in penetrating capability and high energy X-ray output.
- All the systems can be installed inside a building to ensure its proper working.
- THSCAN FG9056 system adopts a 3-auto-flatcar circulation conveyor subsystem, thus able to detect its location due to its high intelligence. The subsystem makes possible the speedy throughput. In addition, the sliding track communication and CAN bus technology help to ensure the system's reliablility and resistance to interference.
- Five image inspection stations equip[illegible] contribute to the speeding up of the inspection to match the fast throughput of the containers.
- NUCTECH offers favorable building and affiliated function design to customers' needs.
- With rich experience in design and construction, NUCTECH improves efficient dealing with the interface between the equipment and the construction, thus improving its performance in any infavorable climatic and geological conditions.

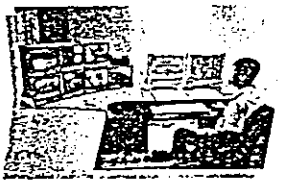
Working process of THSCAN FG9056

Step1, Check-in Station



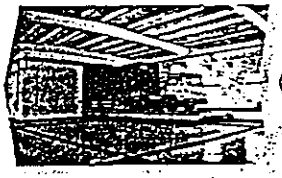
Step2, Vehicle is entering the loading Area

Step3, Scanning Tunnel



Step4, System Control

Step7, Check-out Station

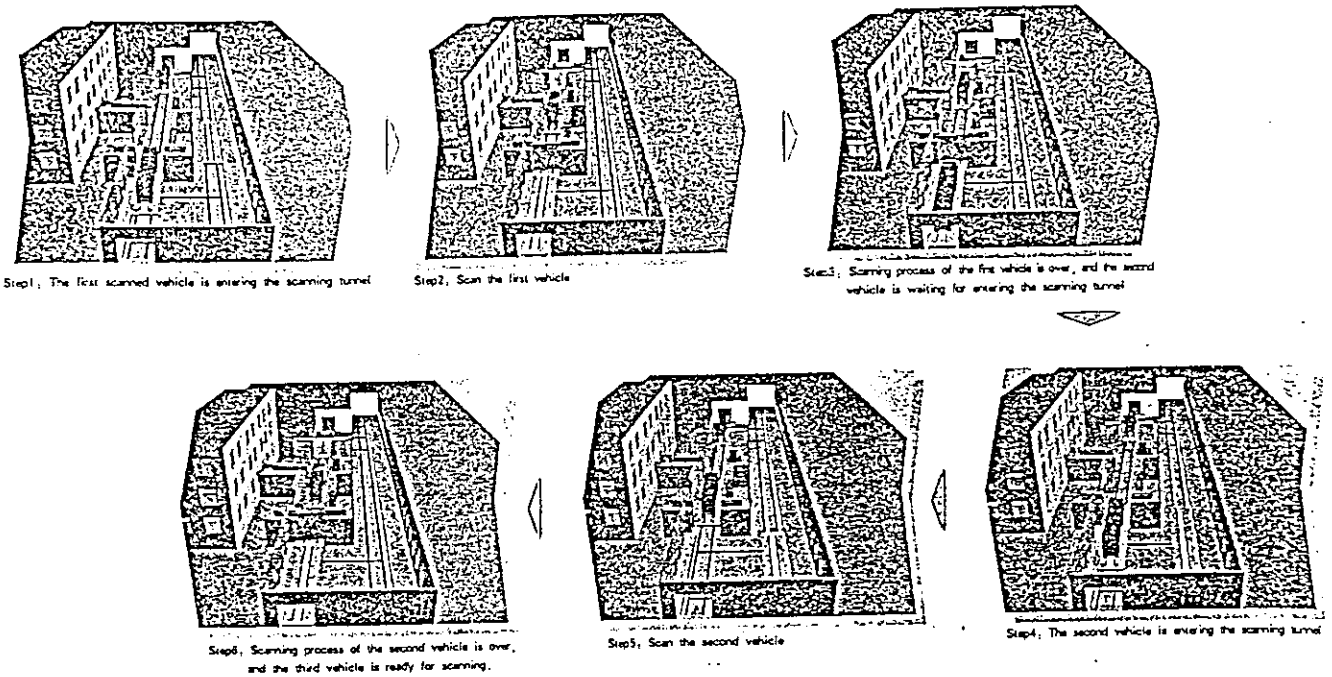


Step6, Scanning is Over

Step5, Image Interpretation

Transport Mode

THSCAN FG9056 3-auto-flatcar circulation convevor transport mode



Step1, The first scanned vehicle is entering the scanning tunnel

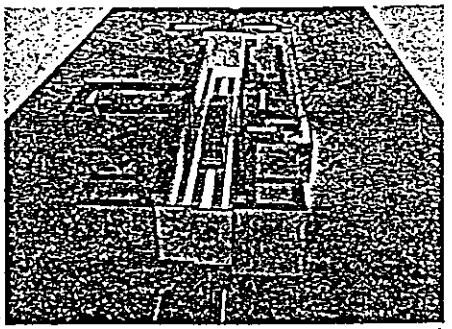
Step2, Scan the first vehicle

Step3, Scanning process of the first vehicle is over, and the second vehicle is waiting for entering the scanning tunnel

Step4, The second vehicle is entering the scanning tunnel

Step5, Scan the second vehicle

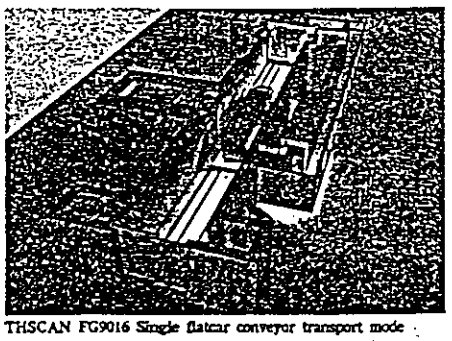
Step6, Scanning process of the second vehicle is over, and the third vehicle is ready for scanning.



THSCAN FG9056HS Chain-plank conveyor transport mode

The Chain-plank conveyor of THSCAN FG9056HS and Single flatcar conveyor of THSCAN FG9016 transport modes:

NUCTECH specifically offers convenience and availability by providing its types of THSCAN FG9056HS and FG9016 to those who are short of enough space to install THSCAN FG9056, for the types equipped with Chain-plank conveyor and a single flatcar conveyor respectively.



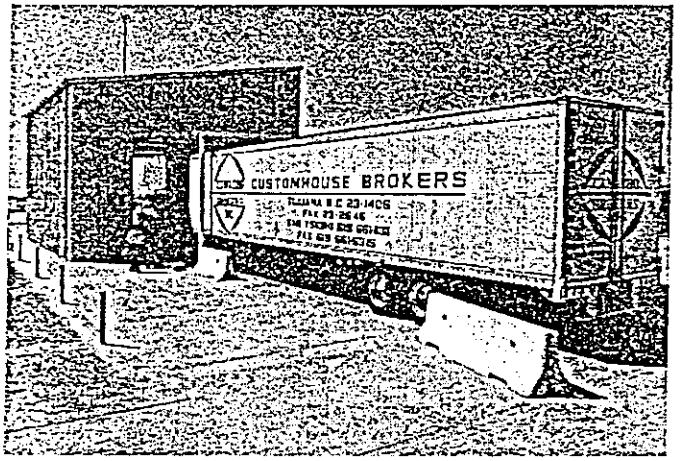
THSCAN FG9016 Single flatcar conveyor transport mode

Specifications of transport mode of THSCAN FG9056HS:

Configuration:	two path of chain-planks
Overall Dim. Of Chain-planks:	
Length	50,000mm
Height	2,000mm
Width	21,000mm
Dim. Of scanning tunnel:	
Height	4,500mm
Width	4,000mm

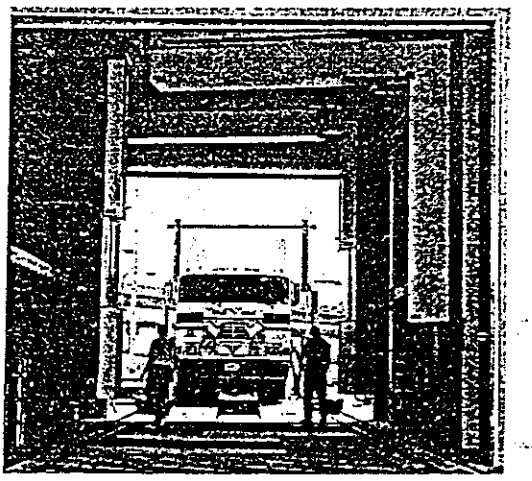
CargoSearch

AS&E



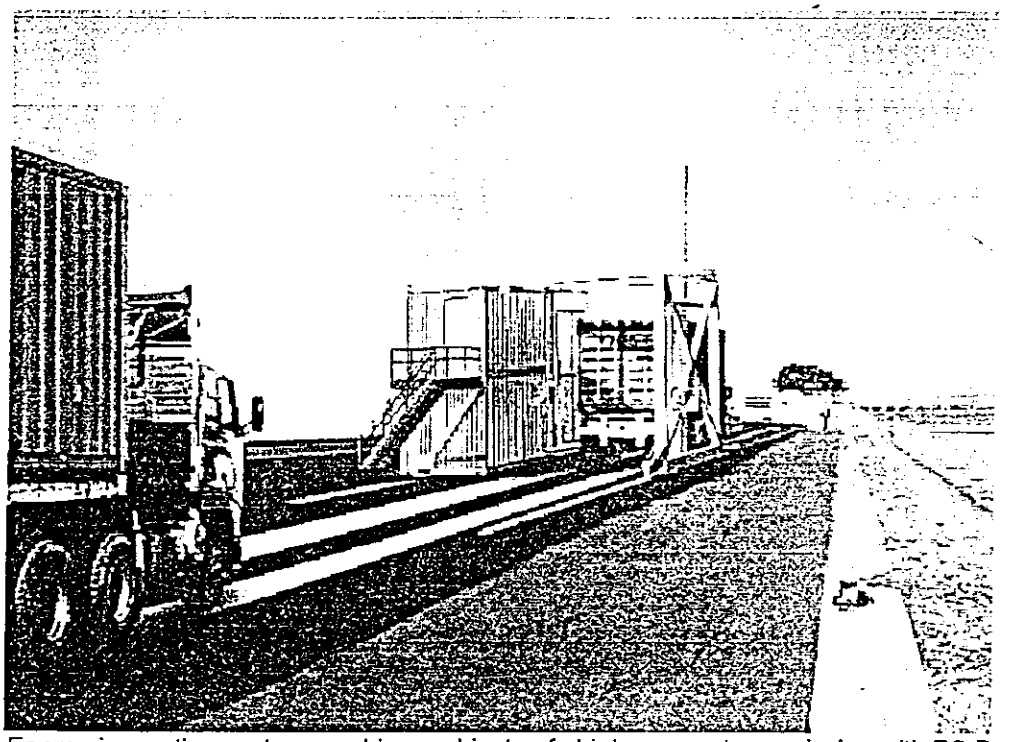
Fixed Site CargoSearch

AS&E



Shaped Energy™

X-ray Inspection System



The Shaped Energy inspection system combines cabinet-safe high-energy transmission with Z® Backscatter X-ray imaging to provide penetration, excellent spatial resolution and contrast sensitivity with minimum radiation to cargo and environment. The system is ideally suited to inspect densely loaded cargo containers.

AS&E's Shaped Energy Performance Benefits:

- Patented state-of-the-art technology combining high penetration transmission X-ray imaging with AS&E's proprietary Z® Backscatter X-ray imaging to provide high definition photo-like images of the cargo as well as detection capability for organics in complex X-ray backgrounds
- Penetration of up to 12 inches of steel or the density equivalent at 3.5 MeV
- Penetration of up to eight feet of water at 3.5 MeV
- Easy cargo interpretation and identification AS&E's Shaped Energy System Features:
- 3.5 Million Electron Volts (3.5 MeV)
- Low radiation dose to cargo
- No radioactive components (for safer operation)
- Customized system geometry with multiple transport sub-system options
- Proprietary innovative cabinet-safe system design
- Small system footprint (35' wide by 30' long plus rails (typically 110' total) for system shown above)
- Low system acquisition cost when compared to other systems with equal penetration
- Throughput capacity of 24 or more trucks per hour (depending on system design)

AS&E®

AS&E's Shaped Energy System offers **Flexible Modularity** and custom configurations for your application.

Modules of a Shaped Energy

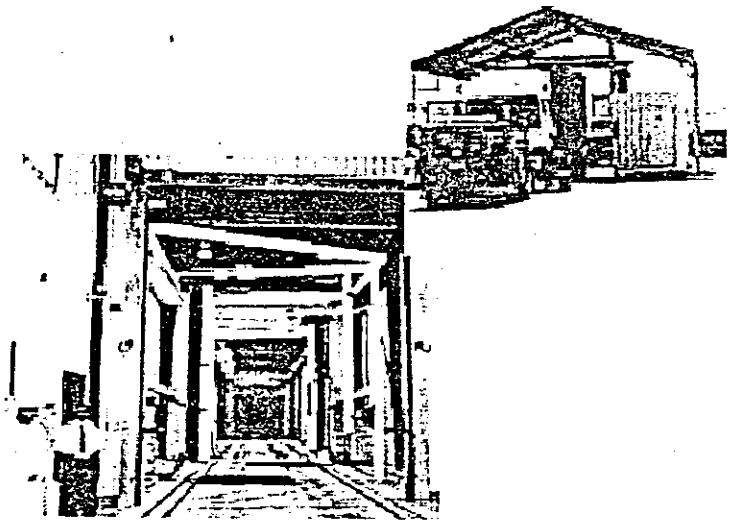
Imaging

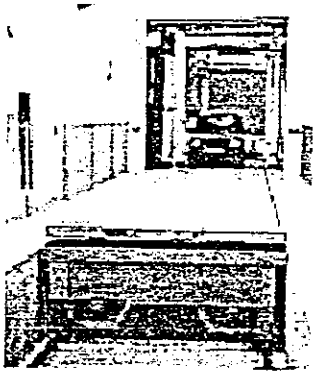
Transmission Imaging
- High Energy/High Penetration
- High Resolution
- Low Radiation Dose

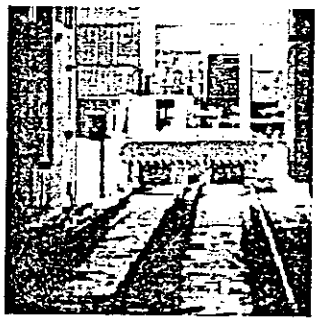
Backscatter Imaging
- Multiple Views Possible (one or two sides, top)
- Application-dependent energy level selection
- Easy image interpretations
- Inherent Material Discrimination

Physical Plant Options

Gantry System
- Travels on Rails past stationary cargo
- No need for cargo transport system
- Very Small Footprint







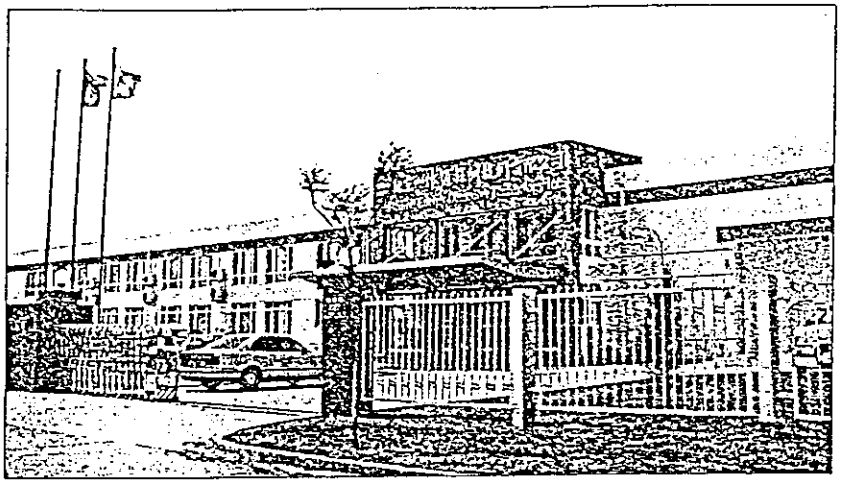
Housing

Fixed Site Building
- Permanent Locations

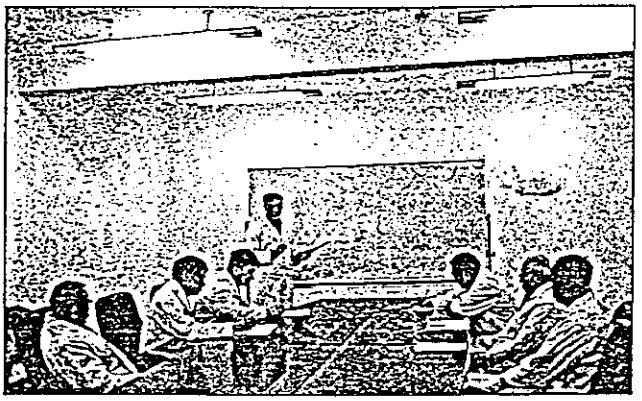
Relocatable Modules
- Semi-permanent location

Cargo Transport
- Rail
- Platen
- Automatically Guided Vehicle

American Science and Engineering, Inc.
829 Middlesex Turnpike, Billerica, MA 01821 USA
Tel: +(978) 262-8700 Fax: +(978) 262-8804
www.as-e.com
©2002 American Science and Engineering, Inc.



北京一體通探測技術有限公司是專門從事工業探測技術及系統研究、開發、生產、集成和技術服務的高新技術企業，獲得了北京市高新技術產業開發區頒發的高新技術企業證書。公司技術力量雄厚，擁有現代化實驗設備和手段，在工業探測技術、核電子學、自動控制、計算機圖像處理和精密機械設計等領域擁有豐富的經驗和一流人才，并與國外著名高技術公司和國內有關科研院所開展廣泛的技術交流與合作。公司采取以市場爲導向的經營開發路綫，以研制大型客體探測系統爲突破口，初步形成包括海運、航空、公路和鐵路運輸集裝箱在內的系列化工業探測系統產品。

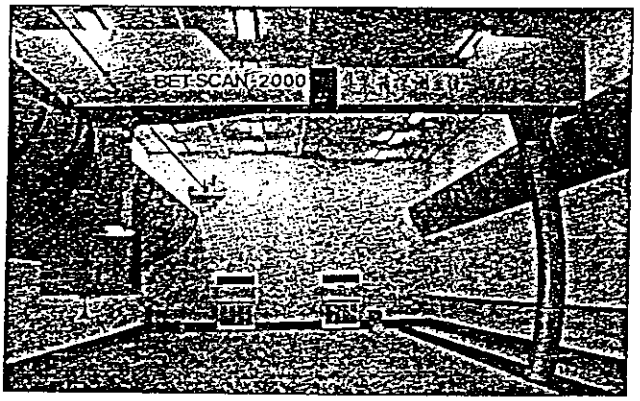


公司已獲得中國國家技術監督局以及英國皇家認可委員會（UKAS）的ISO 9001質量體系認證和國家公安及衛生部門核發的許可證。

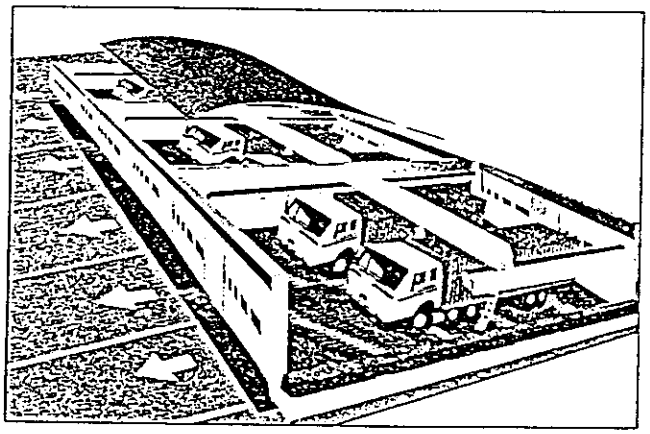
The quality system of Beijing Energy Detection Technology Inc. is ISO 9001 certified by State Bureau of Technical Supervision of China and United Kingdom Accreditation Service (UKAS), and has the production license of nuclear equipment granted by Bureau of Public Security and Bureau of Public Health of Beijing.

Beijing Energy Detection Technology Inc. (BET) is a new and high technology enterprise certified by Beijing New and High Technology Development Zone, and specializes in research, development, manufacture, integration and technical service of industrial detection technology and systems. It has modern experiment facilities and a galaxy of first class talent and rich experiences in the fields of industrial detection technology, nuclear electronics, automatic control, image processing and precision machinery design. It has technical exchanges and cooperations with famous international high-tech enterprises and China's reserach institutions. BET has developed a series of industrial inspection systems including inspection systems of sea, air, rail, and highway cargo containers.

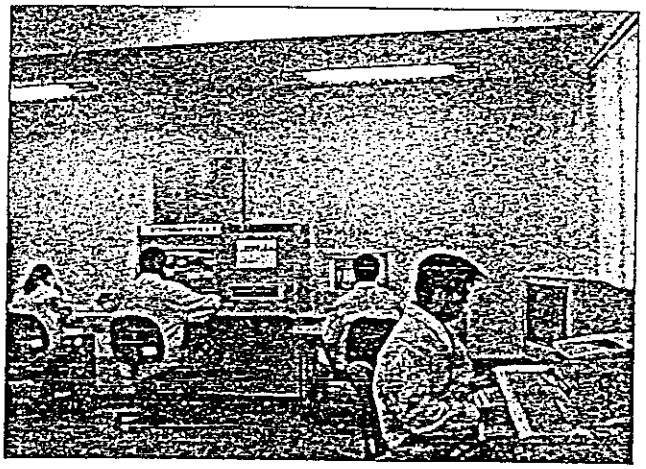
集装箱運輸是快速、便捷的現代化貨運方式，隨着國際貿易的全球化發展，集装箱運輸已成爲各國進出口貿易最重要的運輸方式。但是伴隨而來的貨物走私、人員偷渡及毒品、武器交易等非法活動亦日益猖獗，成爲國際社會一大公害，不但危害國民經濟健康發展，同時嚴重威脅國家安全，因此盡快建立快速、准確、低成本的集装箱探測系統已成爲各國共識。



集装箱運輸量大，采用人工開箱檢查方式耗時、費力、易損壞，已無法滿足大量和快速檢測需要。BET-SCAN-2000 "天鷹"大型客體工業探測系統是北京一體通探測技術有限公司爲適應大型集装箱在綫無損探測的需要，自主開發和精心研制的具有國際先進水平的集装箱探測專用設備，可廣泛應用于港口、機場、鐵路、公路、公安和邊防檢查等部門。



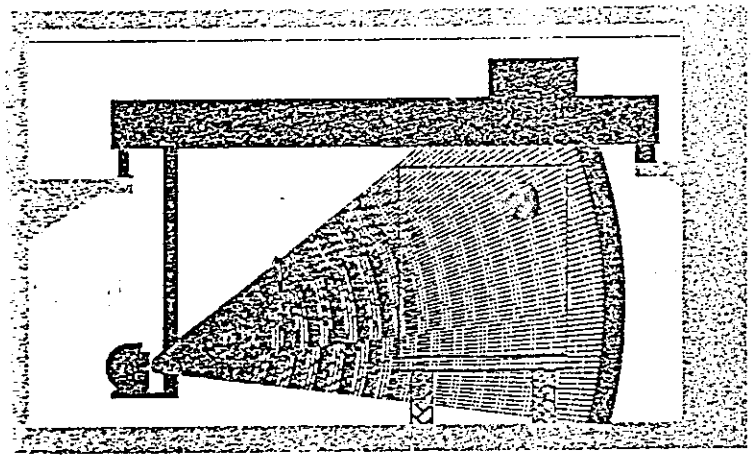
Container transport is a fast, convenient modernized mode of freight transportation. With the continuous development and expansion of international trade, container transportation has played the most important role in the international trade. However, illegal activities such as contraband, drug traffic, and weaponry smuggle through container traffic are getting more rampant, and have become the evils in the international society, which endanger the smooth development of national economy and national security as well. Therefore, many countries have decided to set up container inspection systems as soon as possible.

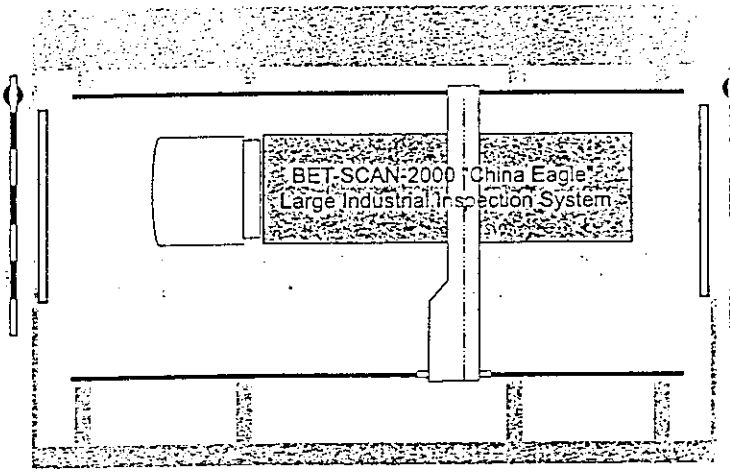


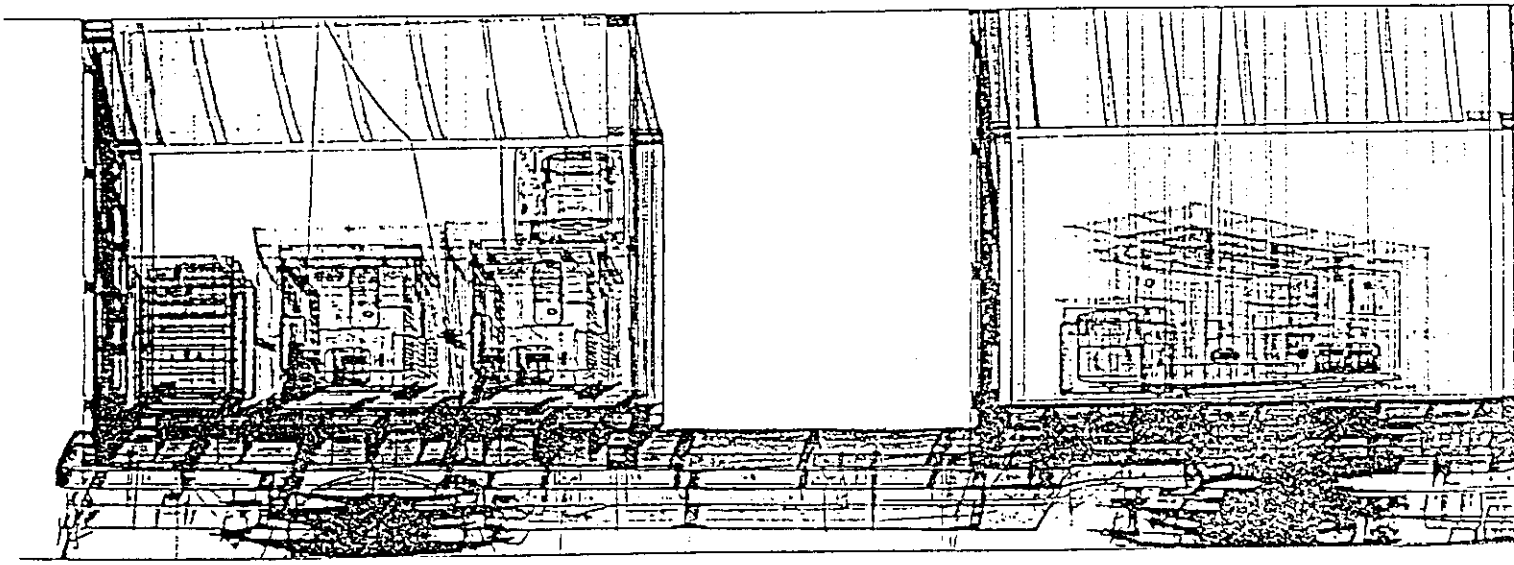
It takes time and efforts to open and inspect the contents of containers in large amounts. BET-SCAN-2000"China Eagle" Larger Industrial Inspection System is an advanced system for the rapid non-intrusive inspection of cargo containers developed and manufactured by BET. The system can be operated in seaports, airports, railway stations, highway inspection stations, and border checkpoints.

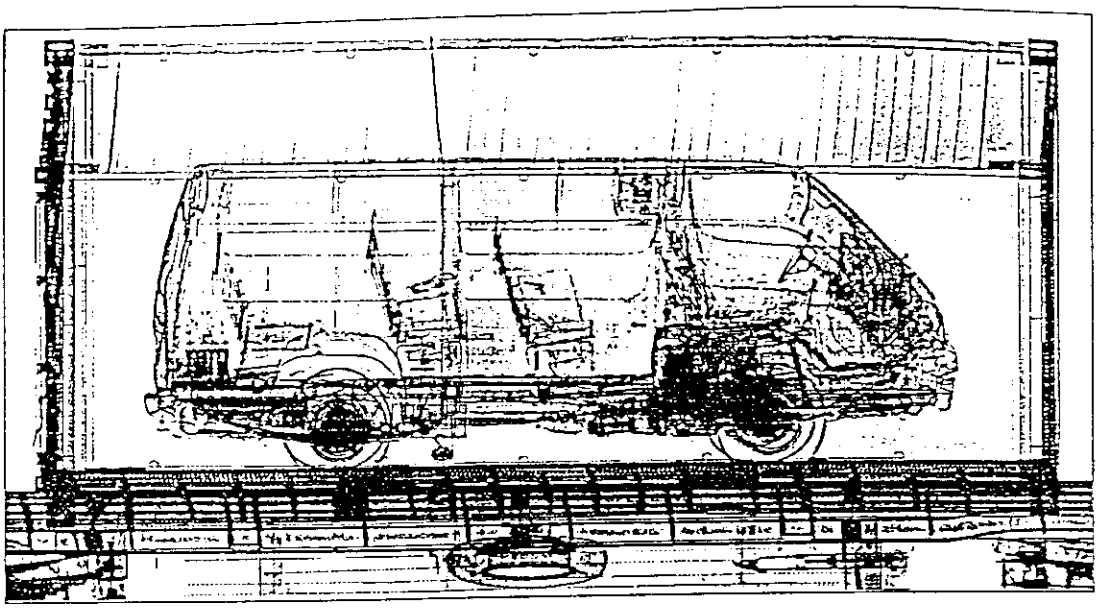
BET-SCAN-2000" 天鹰"大型客体工业探测系统:

- 該系統是采用强穿透力的高能電磁輻射（γ射綫）、大型陣列探测器裝置和信號與圖像處理技術組成的大型實時輻射成像裝置:
- 該系統采用世界先進的固體探测器技術，大大提高了探测效率，分辨率高，圖像質量穩定:
- 該系統采用鈷-60作爲射綫源，是繼加速器型探测設備之后發展起來的一種新型探测設備，具有輻射低、安全性好、設備簡便、易維護、占地面積小、運行費用低、性能價格比高等優點，其節能效果也十分明顯:
- 該系統采用射綫源和探测器同步移動探测方案，在精密變頻裝置拖動下對被测客體進行檢测，提高了探测質量和速度，大大減少占地面積，可建多探测通道。









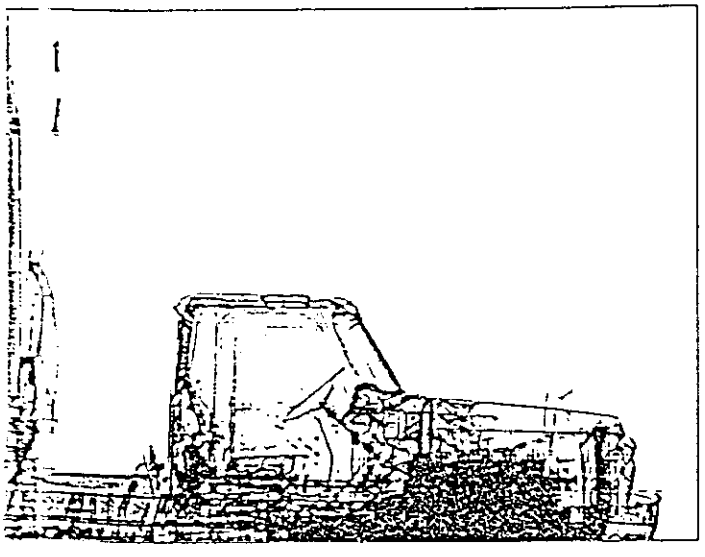
BET-SCAN-2000 "China Eagle" Large Industrial Inspection System

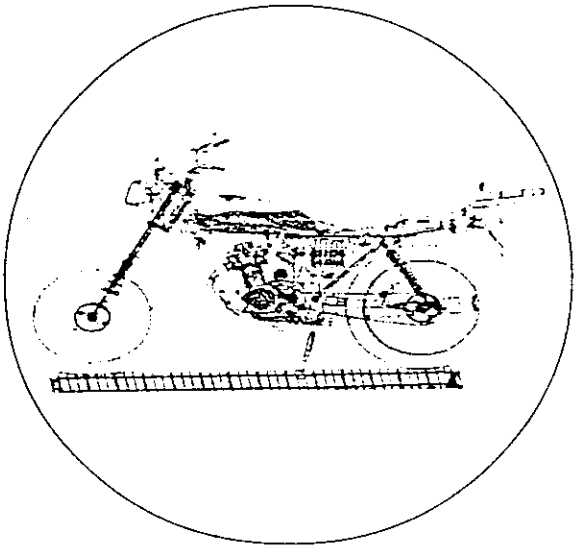
- A in-time radiographic imaging system integrated with high energy electromagnetic radiation (γray) of strong penetrating capability, detector linear array, and signal and image processing technology.

- Using the advanced solid detector technique in the world, which has upgraded detection efficiency, increased image resolution, and achieved stable imaging quality.

- A brand-new detection system with cobalt-60 source, which enjoys low raditation dosage and high safety. Its performance is reliable, its operating cost is low, and it is easier to operate and maintain. It covers a small site area and uses less power.

- Its radiation source and detector system carried by the overhead movable precision converter boom drive synchronously and smoothly at a preset speed while scanning the container, thus upgrading the detecting quality, increasing the throughput and decreasing the space. Multi-passageway inspection lines is an alternative.

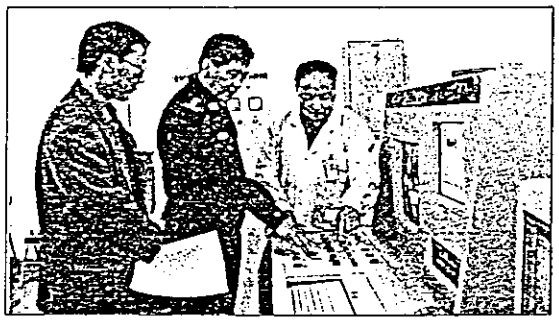




北京一体通探测技术有限公司
Beijing Energy Detection Technology Inc.

BET-SCAN-2000™天盾™大型客箱工業探測系統主要技術指

- 射線源：鈷-60，能量1.17及1.33MeV，
- 掃描速度：5-20米／分鐘
- 空間分辨率：6毫米
- 鋼穿透能力（SP）：240毫米
- 最大探測劑量（MID）：0.01mGy／每次
- 檢查速率：每小時可檢測40英尺標准集裝箱20個
- 探測通道占地面積：10 × 28 = 280平方米
- 控制室：5 × 6 = 30平方米
- 設備用電量：380V，20KW(20度／小時)



BET-SCAN-2000™天盾™大型客箱工業探測系統采取以下安全防護措施：

(1) 建築物采用輻射防護冗余設計，做到萬無一失；

(2) 源門聯鎖，探測通道防護門與射源閘開不會同時開啓，并裝有保證人員安全的光電裝置；

(3) 主電氣／機械裝置對射源開關實施雙重監視；

(4) 備有UPS不間斷電源，對射源開關實施斷電保護；

(5) 探測通道內設有固定式遠程報警劑量儀和便携式個人劑量儀，可實時監測射線源輻射劑量；

(6) 緊急情況時，主控制臺"緊急按鈕"可以强迫關閉射源閘；

(7) 探測通道內設有閉路電視監控和音響指揮系統，對人員活動及設備運轉情況實施動態監控和指揮；

(8) 探測通道四周裝有緊急停止按鈕，以保證現場人員的安全；

(9) 探測通道采用防打火地面，通道內設有氣體滅火消防設施和通風裝置。

Safety measures have been taken as below:

(1) The inspection building is designed against radiation.

(2) The radiation source and shielding gates of inspection channel are interlocked so that they are not opened or closed at the same time.

(3) The switch of radiation source is double monitored by video cameras and center control computer.

(4) UPS system is used in case of power breakdown.

(5) Radiation Alarms are set up in the inspection channel.

Technical Specifications

- Radiation Source:
  Type: Cobalt-60,
  Energy: 1.33 MeV and 1.17MeV
- Scan Rate: 5-20m/minute
- Spatial Resolution: 6mm
- Steel Penetration (SP): 240mm
- Maximum Inspection Dosage(MID):0.01mGy each time
- Throughput: 20 40ft containers/per hour
- Site Area of Inspection Channel: 10 × 28 = 280m²
- Control Room: 5 × 6 = 30m²
- Power : 380V, 20KW

BET-SCAN-2000™天盾™大型客箱工業探測系統安全防護技

鈷-60屏蔽技術和措施在世界上是成熟的，可靠的和有效的，在醫學界已廣泛使用，實踐證明對系統周邊環境和生態平衡不會造成影響；

對射線源采取安全屏蔽設計，完全符合中國國家和國際安全防護標准；

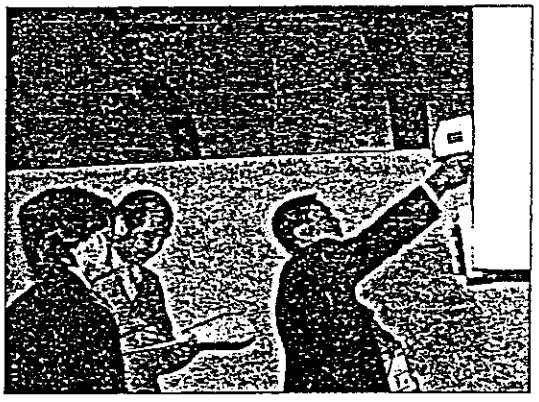
40英尺集裝箱每次最大探測劑量爲0.01mGy，僅是直線加速器探測系統的6%，大大低于醫用x光透視的劑量，因此不會對集裝箱內的任何食品，生物和感光材料等物品造成任何危害。

Source shielding is reliable and safe:

It is often applied for medical treatment equipment. It is proved that it has no any influence on the environment and ecological balance around.

The radiation source is designed with adequate shielding and is accorded with the China's national and international standards.

The maximum inspection dosage (MID) experience by a 40ft container each time is 0.01 mGy, 6% of that of the linear accelerator, and is much lower than that in a chest x -ray inspection. Its MID is so small that it poses no harm on food, biological products and sensitive materials in the containers.



(6) "Emergency Switch" on the center control console closes the radiation source in case of emergency.

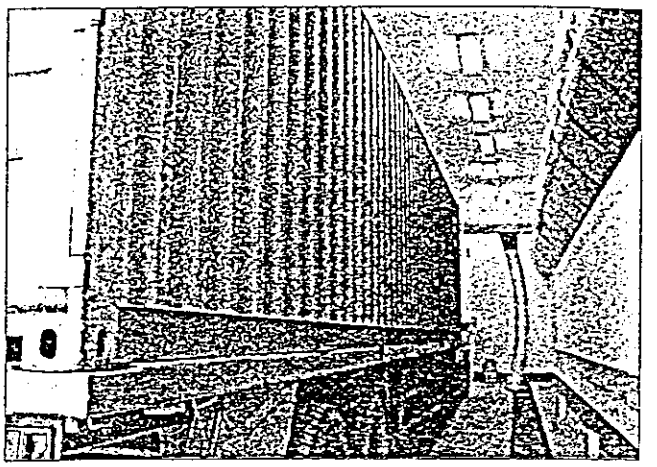
(7) Closed-circuit video monitoring system is used to keep watch on cargo trucks, drivers and equipment in the inspection channel.

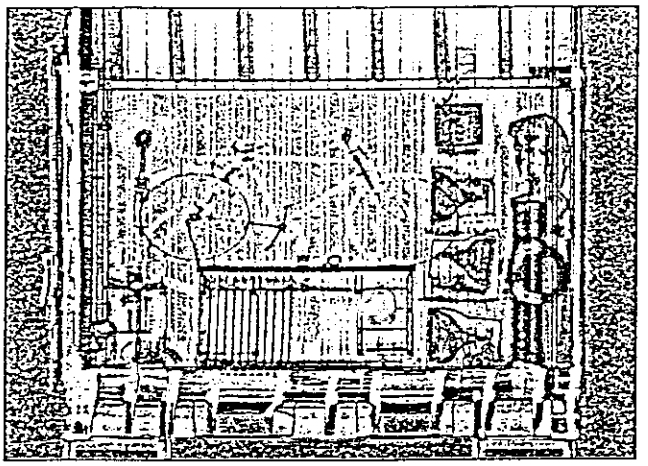
(8) "Emergency Switches" on the walls of inspection channel.

(9) The inspection channel floor is spark-proof and it is equipped with gas fire-fighting equipment and ventilating installation.

北京一體通探測技術有限公司及其研發生產基地設在北京市天竺空港工業開發區，毗鄰北京首都國際機場，交通便利，占地總面積7200平方米，建築面積4800平方米。

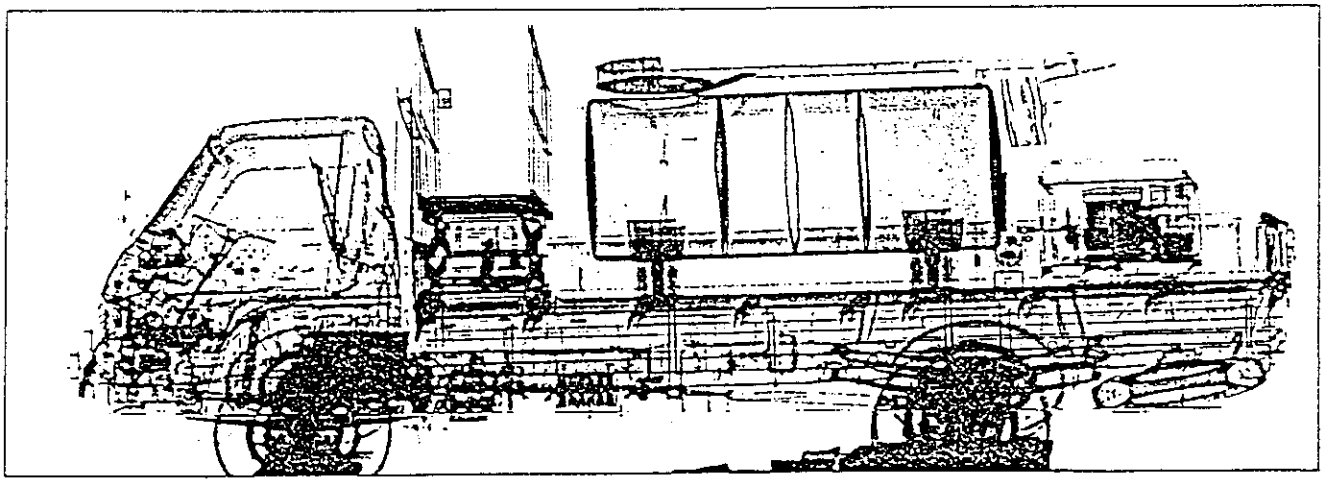
Beijing Energy Detection Technology Inc. and its research, development and manufacture base are located in Beijing Airport Industrial Development Zone, covering a total area of 7200m² and a floor space of 4800m².



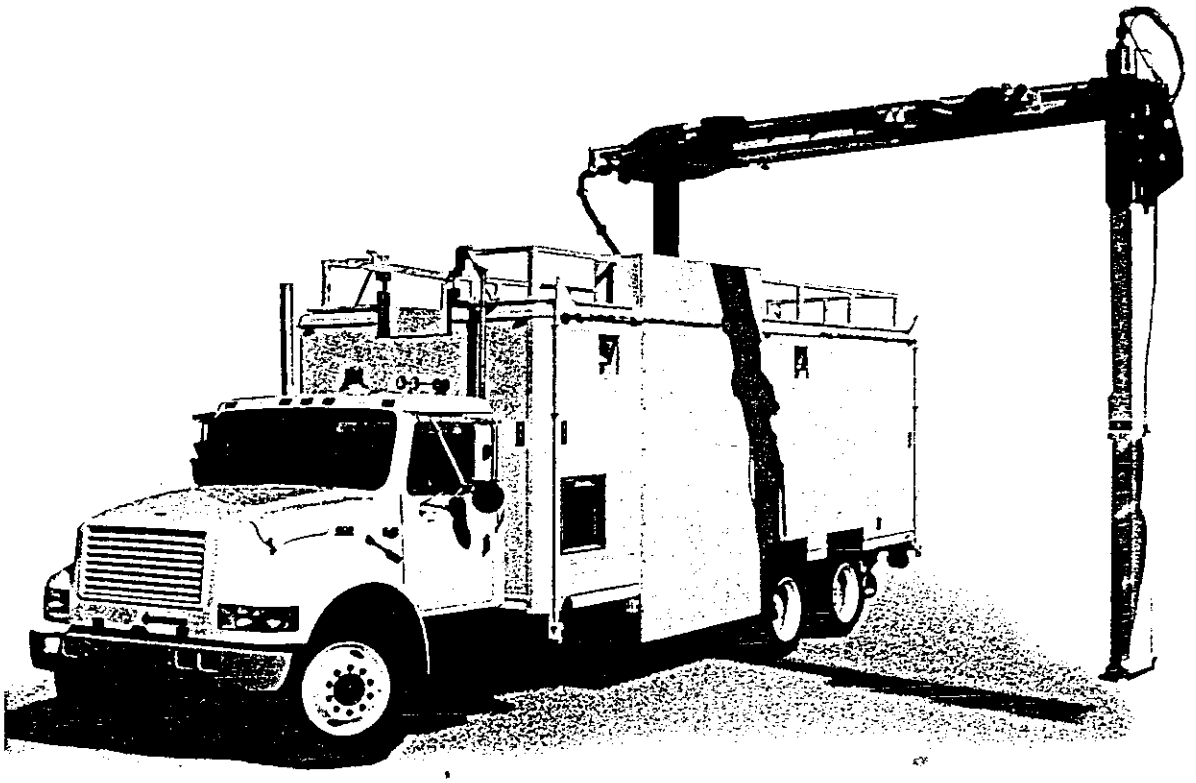


公司售后服務中心除對用户進行上崗前培訓和現場使用培訓外，將定期對用户進行走訪和提供定期設備維護服務，以保證用户設備始終處于良好的工作狀態。公司承諾爲用户提供及時和優質的技術支持。

Customer service center is responsible of:
- Training of operators;
- Maintenance and repair of the system;
- Providing timely and good technical support.



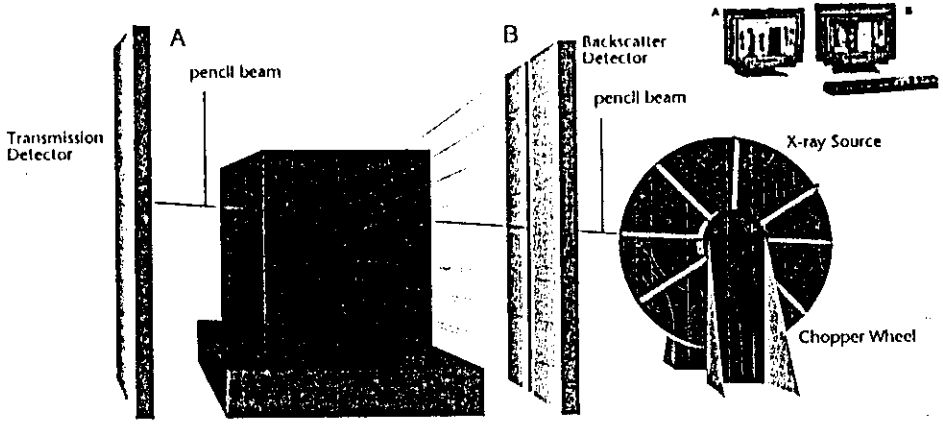
MobileSearch™ System



AS&E's MobileSearch System is:

- A **new and innovative** method of X-ray inspection of cargo and vehicles
- **State-of-the-art technology**, incorporating AS&E's patented Z® Backscatter technology as well as traditional transmission X-ray technology
- **Safe** for operators, scanned cargo and operating environment
- **Easy to operate**, requiring three (3) people to drive, coordinate scans and analyze images
- **Non-invasive** so as to speed up inspection and reduce the risk of cargo loss or damage
- **Mobile** for use at multiple locations and for surprise inspections

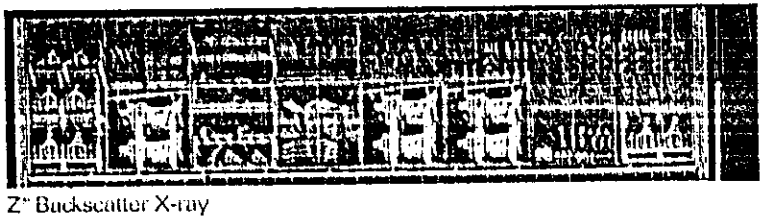
Technology



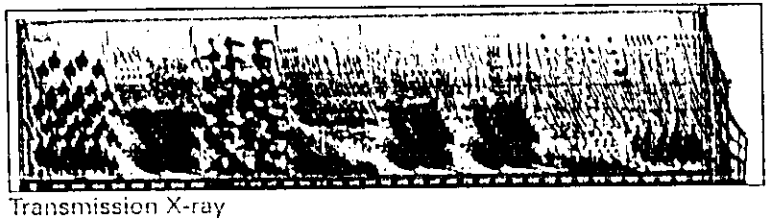
A. Transmission X-ray Image

B. Z*Backscatter X-ray Image

AS&E systems offer superior detection capability by utilizing our patented Z* Backscatter technology in combination with traditional transmission imaging. By combining backscatter with transmission X-ray, the operator of a system can recognize shape and form that might otherwise be unrecognizable in a transmission-only system. Backscatter provides important material discrimination information, with organic material clearly visible, even when concealed in a complex background.



Z* Backscatter X-ray

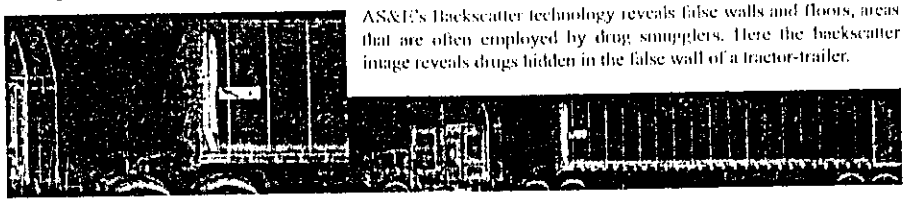


Transmission X-ray

Applications

AS&E's MobileSearch Provides Technology for Combatting:

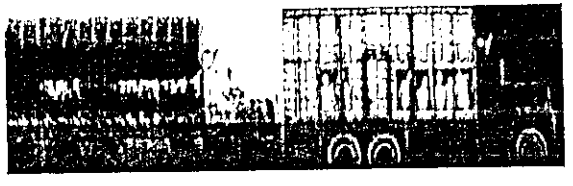
► Drug Smuggling



AS&E's Backscatter technology reveals false walls and floors, areas that are often employed by drug smugglers. Here the backscatter image reveals drugs hidden in the false wall of a tractor-trailer.

► Illegal Immigration

AS&E's images can also reveal illegal immigrants hidden in trucks, cars and containers. Here we see a produce truck carrying bananas and people.

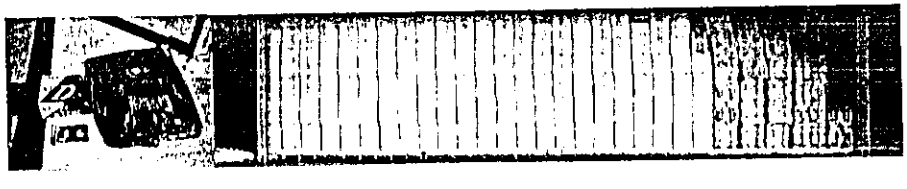


► Terrorism/Arms Smuggling

The flexibility of the MobileSearch system allows this critical inspection technology to be used everywhere from high security facilities to surprise inspections at border crossings. These images reveal both a false wall concealing explosives and a group of guns hidden among computer hard drives and monitors.

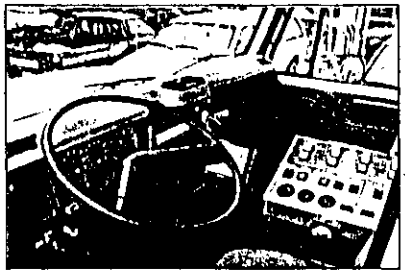
► Trade Fraud

MobileSearch provides a cost effective inspection technology for combatting trade fraud. Here we see a tractor-trailer truck said to be carrying school bags. The rear of the vehicle actually has school bags and they are all that would be seen by opening the truck's doors. This backscatter image reveals, however, that there is also a second cargo on board, identified as cassette tapes that were not listed on the manifest.

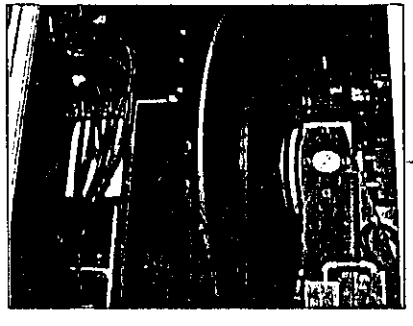


MobileSearch

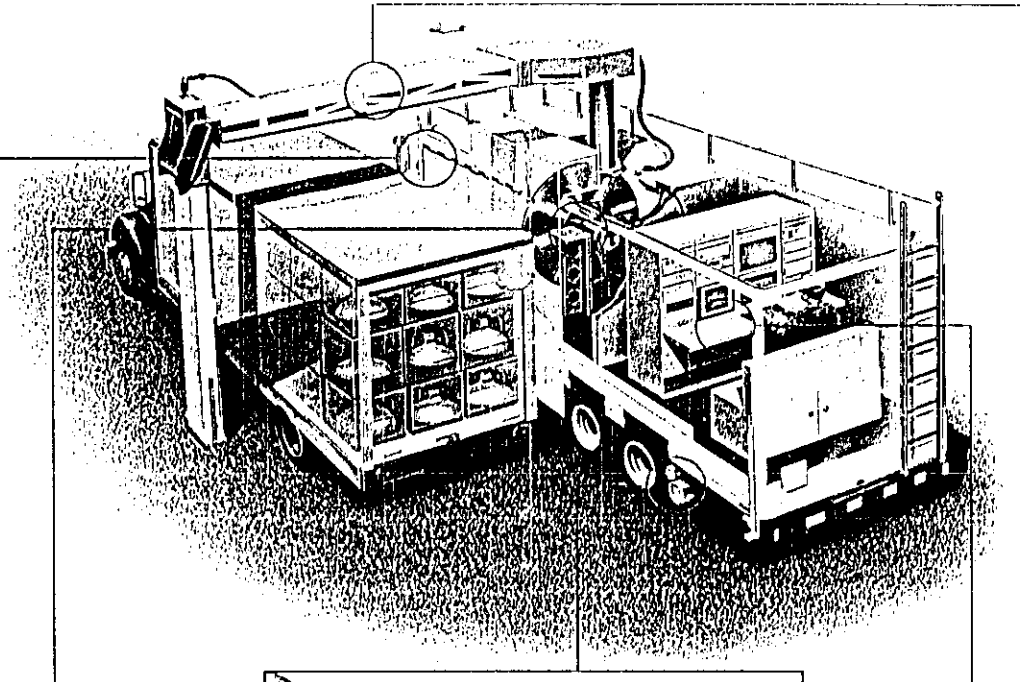
System Components

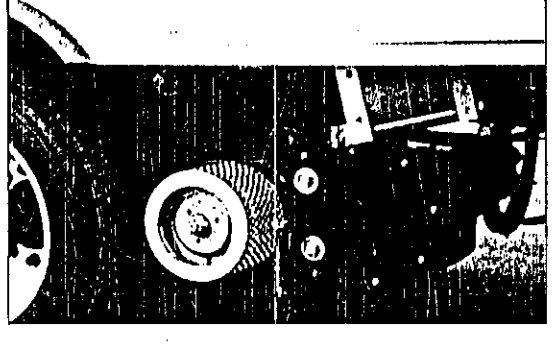


The **driver's cab** includes a control panel for engaging the scan drive, selecting the system speed and direction, starting and stopping the movement of the system and informing the driver of when the console operator is ready to conduct a scan.

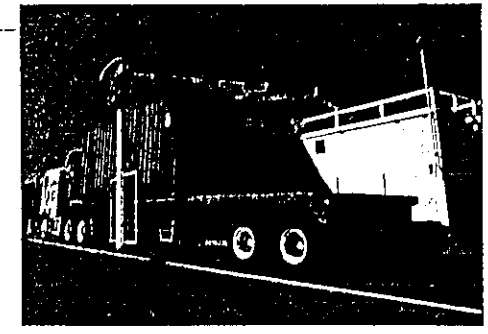


MobileSearch incorporates AS&E's Micro-Dose' technology for projecting an X-ray beam. By using the **chopper wheel** to create a scanning pencil beam, the system creates both backscatter (reflected X-ray) and transmission images with a radiation dose so low that there are no health risks to operators or scanned cargo.

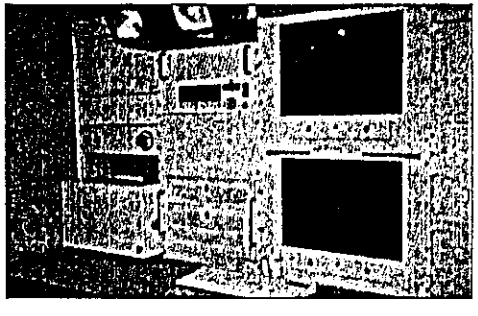




MobileSearch acquires images by moving past a stationary vehicle. An electric **scan drive** allows the MobileSearch system to move at controlled speeds that ensure the X-ray images are free of distortion



The transmission X-ray images are generated by deploying a transmission detector on the far side of the object being inspected, relative to MobileSearch. This is accomplished by having the detector attached to a cantilevered arm or "**boom**" that, when deployed, creates an inspection "tunnel".



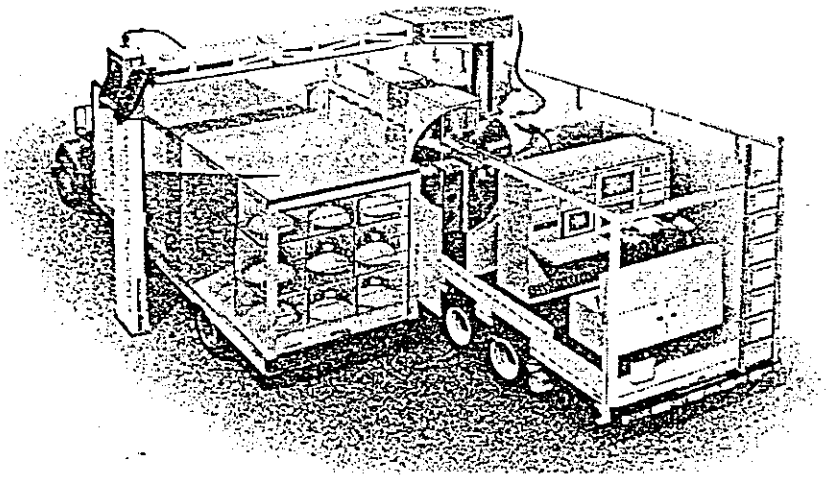
The **operator's console**, including the system control computer, printer, image display monitors and image storage media, is located in a spacious, climate-controlled room in the rear of the vehicle.

System Components

MobileSearch

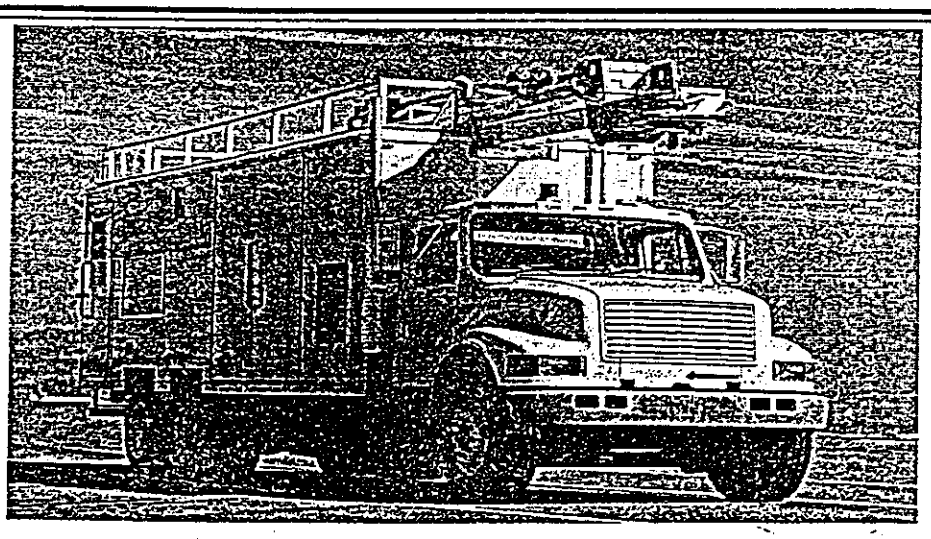
MobileSearch

AS&E

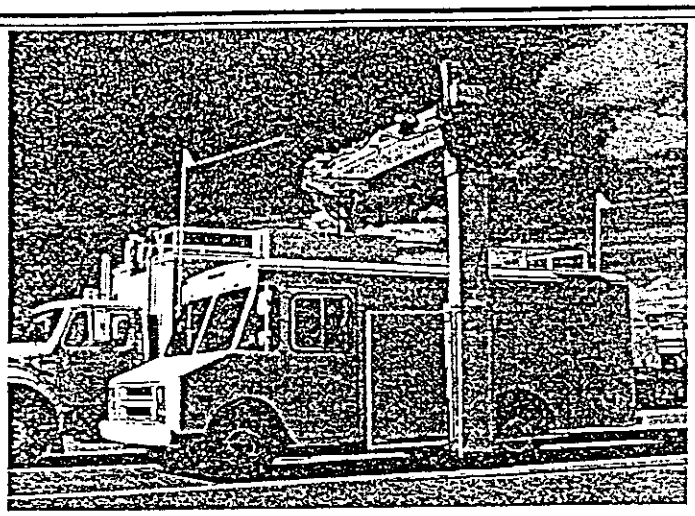


MobileSearch with Boom Stowed

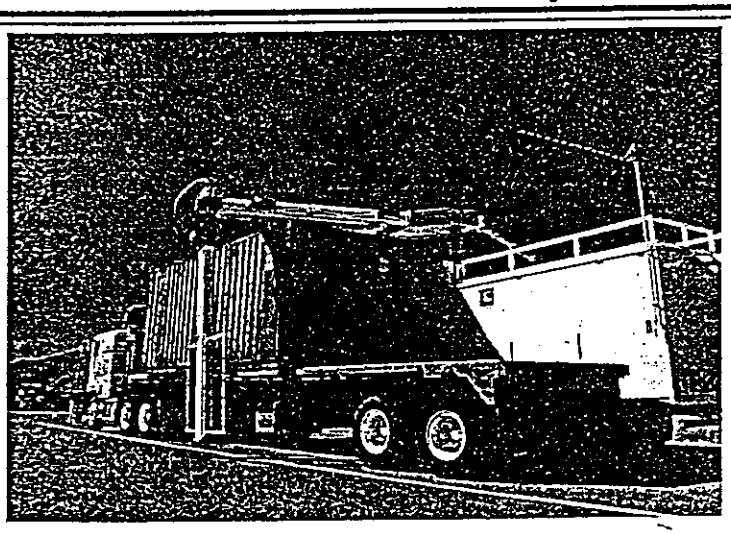
AS&E



MobileSearch Scanning a Small Truck

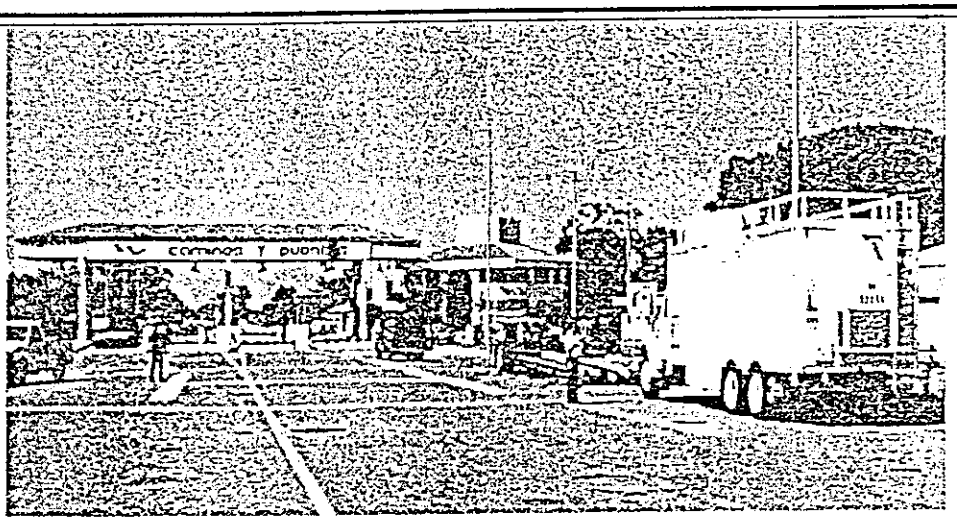


MobileSearch Scanning an ISO Container



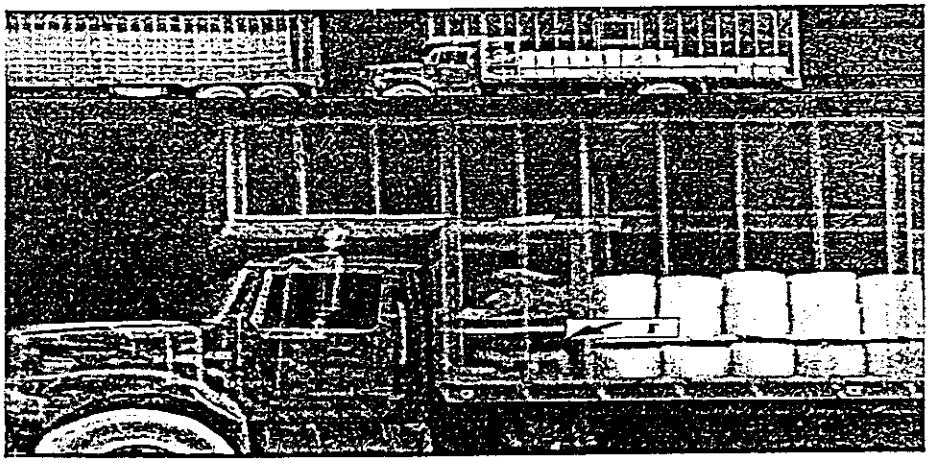
MobileSearch at Mexico Border

AS&E



MobileSearch Backscatter Image

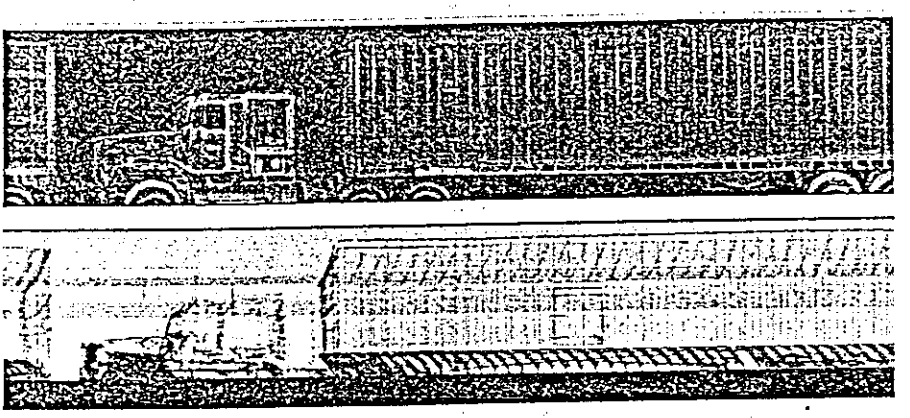
AS&E



Mexico Stowaway's Feet

MobileSearch Backscatter and Transmission Images

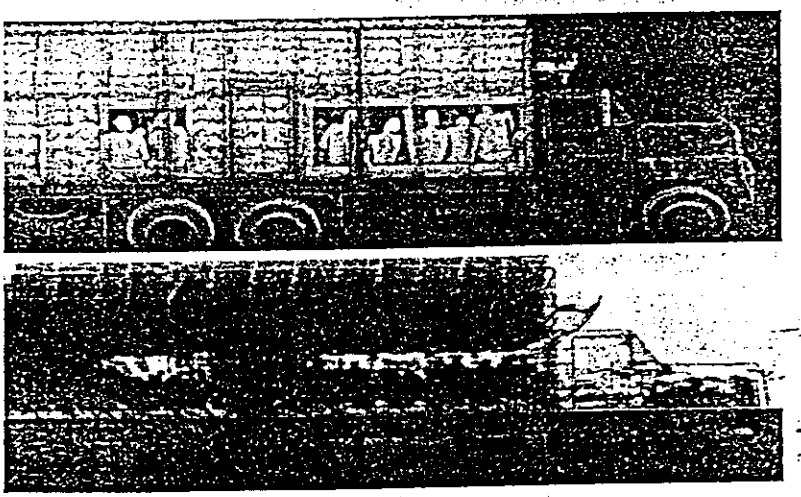
AS&E



Mexico--Drugs

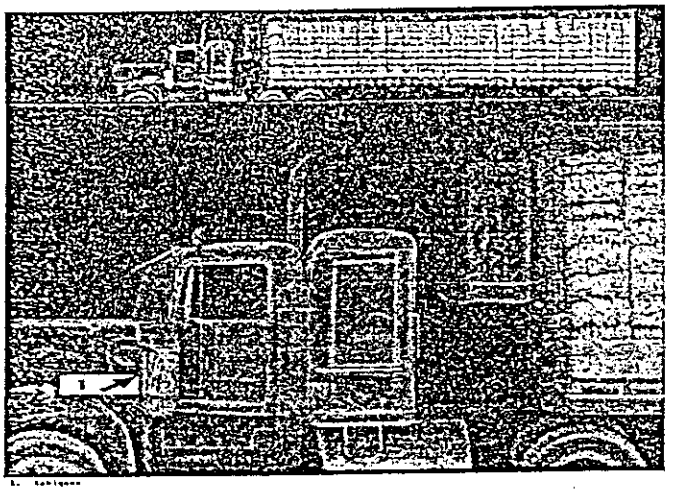
MobileSearch BackScatter/ Transmission Images

AS&E



MobileSearch BackScatter Image

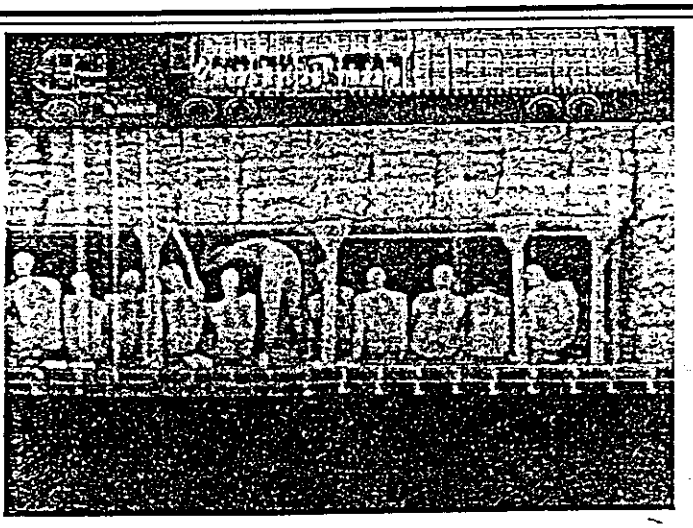
AS&E



Truck with Drugs Hidden in the Cab

MobileSearch BackScatter Image

AS&E



Truck with Stowaways