

วิเคราะห์ผลและข้อ เสนอแนะ

5.1 สรุปรายการดำเนินงานวิจัย

การสำรวจแนวสายส่งคักยู่่งในปัจจุบันของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กผผ) ใช้การสำรวจทางภาคพื้นดิน ปัญหาที่มักเกิดขึ้นเมื่อแนวสายส่งผ่านเขตอิทธิพลท้องถิ่น, กลุ่มโจร และผู้ก่อการร้าย การนำเทคนิคของภาพถ่ายมาใช้น่าจะแก้ปัญหานี้ได้ เพราะภาพถ่ายมองได้กว้างกว่า เลือกได้หลาย ๆ แนว และนำมาพิจารณาคัดเลือกแนวที่เหมาะสมในที่สุด

ได้เลือกโครงการสำรวจแนวสายส่งจากสถานีไฟฟ้าย่อย อ.เมือง จ.ยะลา ไปยัง สถานีไฟฟ้าย่อย อ.เมือง จ.นราธิวาส ระยะ 60.5 กม. แนวสายส่งผ่านพื้นที่เนินเขา, ป่า และสวนยาง ประมาณกว่า 60% พื้นที่ที่เหลือเป็นลุ่มน้ำ, นา ฯ ซึ่งเป็นลักษณะงานที่จะทำการสำรวจทางภาคพื้นดินได้ลำบากและมีอุปสรรคจากปัญหาดังกล่าว สำหรับการวิจัยเลือกเฉพาะ บริเวณแนวสายจากสถานีไฟฟ้าย่อย จ.ยะลาไปตามแนวสายที่ได้สำรวจแล้วเป็นระยะประมาณ 8.5 กม.

การดำเนินการ เริ่มจากการวางแผนงานในแผนที่มาตราส่วน 1:50,000 ภาพถ่ายมาตราส่วน 1:15,000 ที่มีอยู่แล้ว พร้อมกับแบบเขียนแผนที่และรูปตัดตามแนวของการสำรวจสายส่งทางภาคพื้นดินซึ่งมีมาตราส่วน 1:2,500 และ 1:500 ตามลำดับ การถ่ายภาพทางอากาศในมาตราส่วน 1:80,000 การสำรวจจุดควบคุมภาคพื้นดินทางราบและทางตั้ง การทำข่ายสามเหลี่ยมทางอากาศและปรับแก้ การสร้างรูปจำลองสามมิติและกำหนดแนวสาย การเขียนแผนที่และรูปตัดตามแนว ลุดท้ายด้วยการ เปรียบ เทียบความถูกต้องและค่าใช้จ่ายของงานทั้งสองวิธี

5.2 วิเคราะห์ผลและข้อเสนอนแนะ

ก. การเปรียบเทียบผลของการสำรวจทั้งสองวิธีในรูปของ

1) ความถูกต้องที่ได้รับ (จากตารางที่ 4.4) เมื่อปรากฏในแผนที่มาตราส่วน 1:2,500 และรูปตัดตามแนว 1:500

- การสำรวจทางภาคพื้นดินให้ค่าความถูกต้องทางราบและทางตั้งตามลำดับ = 0.3, 0.4 ม.ม.

- การสำรวจโดยเทคนิคภาพถ่ายให้ค่าความถูกต้องทางราบและทางตั้ง ตามลำดับ
= 0.3, 0.6 ม.ม.

ซึ่งการสำรวจโดยเทคนิคจากภาพถ่ายให้ค่าความถูกต้องน้อยกว่าสำหรับทางตั้ง แต่ก็พอเพียงสำหรับการพิจารณาความสูงและตำแหน่งเสาในงานสำรวจเบื้องต้น (ดูภาพงานเขียนแผนที่และรูปตัดตามแนวในภาคผนวก ข)

2) ค่าใช้จ่ายในการสำรวจ (จากตารางที่ 4.8 และรูปที่ 4.7)

สำหรับโครงการระยะสั้น ๆ จะใกล้เคียงกันมาก การสำรวจด้วยเทคนิคภาพถ่ายจะให้ผลแตกต่างหรือถูกกว่ามากขึ้น เมื่อระยะสำรวจยาวมากกว่า 40 ก.ม. (เฉลี่ยประมาณ 35% ของค่าใช้จ่ายในการสำรวจภาคพื้นดิน) ทั้งนี้รวมทั้งระยะเวลาในการสำรวจน้อยกว่า (เฉลี่ยประมาณ 25%)

ข. จากงานเขียนแผนที่รายละเอียดภูมิประเทศ (ภาคผนวก ค) เมื่อใช้ภาพถ่ายมาตราส่วน 1:8,000 รูปจำลองสามมิติ แสดงพื้นที่กว้างถึง 1.84 ก.ม. ซึ่งสามารถจะเลือกแนวสายใดหลาย ๆ แนว (แนวสายส่งและตำแหน่งเสา กำหนดโดยเส้นประสำหรับแนวสายส่งและจุดตำแหน่งอักษร "T" ตามลำดับ)

ในงานสำรวจภาคพื้นดินเมื่อเกิดปัญหาจะต้องเปลี่ยนแนวใหม่ (หรือเพิ่มแนว) ค่าใช้จ่ายและเวลาที่ใช้ในการสำรวจจะต้องเพิ่มขึ้นอีกเป็นจำนวนมาก ซึ่งขึ้นอยู่กับว่าระยะที่เพิ่มหรือเปลี่ยนแปลงแนวๆ มากน้อยเพียงใด ขณะที่การกำหนดแนวเพิ่มเติมเมื่อใช้เทคนิคภาพถ่ายเพียงเพิ่มเวลาเล็กน้อยในการเลือกแนวในรูปจำลองสามมิติ ซึ่งเป็นการทำในสำนักงาน

ค. จากงานเขียนแผนที่และรูปตัดตามแนวในภาคผนวก ง ซึ่งมีทั้งหมด 5 ระวัง (SHEET NO. 1-5) ได้ลงแนวเส้นทึบของรูปตัดตามแนวสำหรับการสำรวจด้วยเทคนิคภาพถ่าย

และเส้นประสำหรับการสำรวจทางภาคพื้นดิน เนื่องจากแนวสายส่งไม่ได้เป็นเส้นเดียวกันตลอด จะเห็นได้ถึงความแตกต่างของความสูง โดยเฉพาะบริเวณภูมิประเทศที่เป็นภูเขา (ตั้งแต่เลาตันี ย่อยถึง เลาตันที่ 12) ส่วนที่แตกต่างมากที่สุดประมาณ 7 เมตร ส่วนในบริเวณพื้นที่ราบ (ตั้งแต่ เลาตันที่ 13-28) เส้นของระดับตามแนวต่างกันเพียงเล็กน้อยเท่านั้น

ในส่วนของแผนที่การใช้การสำรวจด้วยภาพถ่ายสามารถแสดงรายละเอียดของภูมิประเทศที่แนวสายผ่านได้มากกว่า โดยไม่ต้องเสียเวลามาก พร้อมกำหนดจุดตำแหน่งของเสา, จุดหักมุมของแนวสายและจุดอ้างอิง (Reference points) ของตำแหน่งเสาได้ในลักษณะเดียวกับที่การสำรวจภาคพื้นดิน

ตำแหน่งของเสาสามารถหาได้จากจุดอ้างอิง (ซึ่งแสดงด้วยภาพของแนวแอซิมีร์ และระยะจากจุดที่ตั้งของเสา) ตำแหน่งของจุดทั้งหมดนี้ได้ลงไว้ในภาพคู่สามมิติของภาพถ่าย มาตรการส่วน 1:8,000 ด้วย เพื่อใช้ประกอบในการหาตำแหน่ง (รูปที่ 5.1) แต่อาจมีข้อจำกัดสำหรับผู้ไม่เคยชินกับภาพถ่าย เมื่อนำไปหาตำแหน่งและแนวในการสำรวจขั้นสุดท้าย เนื่องจากเป็นภาพทางตั้งของภูมิประเทศและรายละเอียดบางส่วนอาจจะถูกปิดบัง ซึ่งปัญหานี้ จะหมดไปเมื่อ เคยชินและใช้บ่อยครั้ง

ข้อดีของการกำหนดแนวสายไว้ในแผนที่และภาพถ่ายจะช่วยลดขั้นตอนของการวางหมุดคอนกรีต ซึ่งต้องใช้เวลาและค่าใช้จ่ายมากในงานสำรวจภาคพื้นดิน

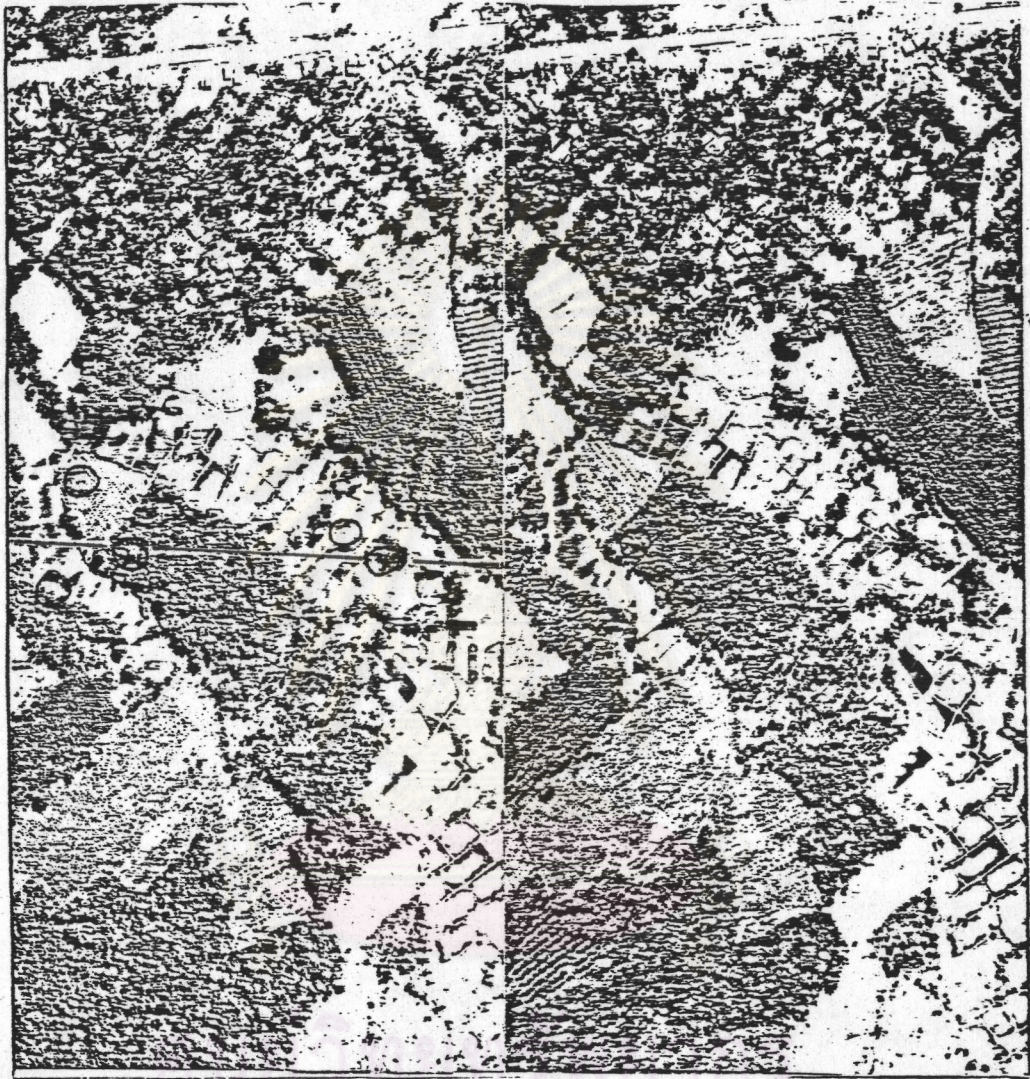
ง. สำหรับพื้นที่ที่โครงการแนวสายส่งผ่านมีสิ่งปลูกสร้างเพิ่มเติมเล็กน้อย (เช่น อาคาร, ภูเขา, คลอง ฯ) อาจไม่จำเป็นต้องบินถ่ายภาพใหม่ สามารถใช้ภาพถ่ายในมาตรการส่วน 1:15,000 ที่มีอยู่ได้ (ภาพถ่ายคลุมทั่วประเทศ โครงการ นล. 3 กรมแผนที่ทหาร) ซึ่งจะเหมาะสมสำหรับแนวสายส่งที่วางไปตามแนวตะวันออก-ตก เช่นเดียวกับกับแนวบินของภาพถ่ายชุดนี้ (ยกเว้นพื้นที่บริเวณจังหวัดน่าน บินถ่ายในแนวทิศเหนือ-ใต้) โดยเพิ่มงานขยายจุดควบคุมภาพถ่ายมากขึ้น เนื่องจากภาพถ่ายอาจไม่ได้ไปตามแนวสายส่ง

สำหรับโครงการแนวสายส่งจากยะลาไปนราธิวาส แนวสายส่งไปตามแนวทิศตะวันออก-ตก จะใช้ภาพถ่ายในชุดนี้ 2-3 แนว (แนวสายต่างกันทางเหนือ-ใต้สุด เป็นระยะ 5.6 ก.ม. และภาพถ่ายมาตรการส่วน 1:15,000 ใน 2-3 แนว จะคลุมพื้นที่กว้างประมาณ 7 ก.ม. ถึง 10.5 ก.ม.) ซึ่งจะช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายสำหรับการบินถ่ายภาพเป็นจำนวนมาก

(โครงการสำรวจแนวสายส่งระยะ 20 ถึง 120 ก.ม. ค่าใช้จ่ายสำหรับการบินถ่ายภาพประมาณ 60,000 - 140,000 บาท)

ข้อจำกัดสำหรับการบินถ่ายภาพ (จ้างถ่ายภาพ) คือการรอคอยอากาศให้ท้องฟ้าโปร่งปราศจากเมฆปกคลุม ซึ่งมีช่วงเวลาในการปฏิบัติงานได้ประมาณ 6 เดือน (จากสถิติการปฏิบัติงานบินถ่ายภาพทางอากาศ การแผนที่ทหาร) สำหรับพื้นที่ประเทศไทยตั้งแต่ภาคกลางขึ้นไปถึงภาคเหนือ, ภาคตะวันออกเฉียงเหนือจะถ่ายภาพได้ระหว่างเดือนตุลาคมถึงมีนาคม และตั้งแต่ภาคกลางลงไปจนถึงภาคใต้ ระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ถึงเดือนกรกฎาคม ดังนั้นการวางโครงการจะต้องสอดคล้องกับเวลาดังกล่าวด้วย

จ. การสำรวจด้วยเทคนิคของภาพถ่ายจะเหมาะสมกับพื้นที่ที่มีลักษณะเป็นภูเขา, ป่า ฯ เป็นส่วนใหญ่ และมีปัญหา (ดังกล่าวข้างต้น) ซึ่งการสำรวจทางภาคพื้นดินกระทำไม่ได้สะดวกเท่า นั้น (ดูจากแผนการทำงานฯ การสำรวจทางภาคพื้นดินใช้เวลา 4.5 เดือน สำหรับระยะ 60.5 ก.ม.) สำหรับพื้นที่ที่เป็นที่ราบส่วนใหญ่คาดว่า การสำรวจทางภาคพื้นดินจะกระทำได้รวดเร็วกว่า และรวมถึงค่าใช้จ่ายที่ถูกลง เพราะงานในสนามทำการวางแผน, สำรวจแนวรูปตัดตามยาวเพียงอย่างเดียว ขณะที่การสำรวจด้วยภาพถ่ายต้องสำรวจวางจุดควบคุมภาพถ่าย ซึ่งต้องใช้เวลาและค่าใช้จ่ายโดยอาศัยเปรียบเทียบจากสัญญาจ้างเหมาสำรวจการวางแผนสายส่งไฟฟ้าแรงสูง 115-เควี จาก จ.อุดร ไป จ.เลย ของ กฟผ. กับ หจก. อยุรยารวิศวะกรรมและก่อสร้าง เมื่อ ก.ค. - ธ.ค. 20 พื้นที่เป็นที่ราบเกือบตลอดแนว ค่าใช้จ่ายเฉพาะในงานสำรวจทางภาคพื้นดิน 367,500 บาท ต่อระยะแนวสาย 130 ก.ม. ใช้เวลาสำรวจ 4 เดือน (ไม่รวมงานเจาะสำรวจดิน)



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รูปที่ 5.1 ภาพถ่ายสามมิติแสดงแนวสายส่งและจุดอ้างอิง