

รายละเอียดขอบเขตการทำงาน

ด้วย บริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด (บวท.) มีความประสงค์ให้ กรมแผนที่ทหาร (มท.) ดำเนินการสำรวจรังวัดพิกัดทางราบ และทางตั้งตำแหน่งเครื่องอำนวยความสะดวกในการเดินอากาศ พร้อมซ่อมแซมหมุดหลักฐานอ้างอิงทางการบิน และตำแหน่งเครื่องอำนวยความสะดวกในการเดินอากาศ ประจำสนามบิน ๑๐ แห่ง ได้แก่ สนามบินชุมพร สนามบินระนอง สนามบินนครศรีธรรมราช สนามบินสุราษฎร์ธานี สนามบินสมุย สนามบินภูเก็ต สนามบินกระบี่ สนามบินตรัง สนามบินหาดใหญ่ และสนามบินนราธิวาส

๑. มาตรฐาน และเกณฑ์ความละเอียดถูกต้องของงาน

๑.๑ การสำรวจพิกัดภูมิศาสตร์หมุดหลักฐานทางราบ

๑.๑.๑ การสำรวจรังวัดด้วยเครื่องรับสัญญาณดาวเทียม GPS หรือ GNSS ชนิด Geodetic ไม่น้อยกว่า ๒ ความถี่เป็นอย่างน้อย และรับสัญญาณดาวเทียมได้ไม่น้อยกว่า ๘ ดวง ในขณะเวลาเดียวกัน และมีการบันทึกข้อมูลทั้งที่เป็นรหัส และคลื่นส่ง ทำการรังวัดแบบสถิต (Static Survey) หรือรังวัดแบบสถิตอย่างรวดเร็ว (Fast Static Survey) โดยมีเกณฑ์งานรังวัดชั้น C (Terrestrial Based Survey) ที่ใช้ในงานขยายโครงข่ายหมุดหลักฐาน กำหนดจุดบังคับรูปถ่ายทางอากาศ การรังวัดแบ่งแปลงที่ดิน และงานรังวัดทางวิศวกรรมทั่วไป ที่ยอมให้มีค่าความคลาดเคลื่อนตามระยะเส้นฐานไม่เกิน ทางราบไม่เกิน 10 ppm (ppm = part per million / หนึ่งในล้านส่วน)

๑.๑.๒ การสำรวจด้วยการรังวัดสัญญาณดาวเทียมแบบจลน์ (Real Time Kinematic: RTK) เกณฑ์ในการรังวัดที่ยอมให้มีค่าความคลาดเคลื่อนไม่เกิน ± 20 มม. + 1 ppm ของระยะเส้นฐาน

๑.๑.๓ การสำรวจด้วยกล้องรังวัดแบบประมวลผลรวม (Total Station)

๑.๑.๓.๑ กล้องสำรวจแบบประมวลผลรวมที่มีความละเอียดถูกต้องในการวัดมุม (Accuracy) ไม่เกิน ๓ฟิลิปดา หรือดีกว่า และมีความละเอียดถูกต้องในการวัดระยะ ๓ มม. + ๒ ppm หรือดีกว่า มีระบบชดเชยความคลาดเคลื่อนของมุม (Compensator) เป็นแบบ Dual Axis

๑.๑.๓.๒ หมุดคู่ที่ใช้ในการอ้างอิงค่าพิกัด และมุมภาคทิศเหนือ ที่ได้ค่าพิกัดจากรังวัดขยายโครงข่ายจากหมุดหลักฐานแผนที่อ้างอิงของกรมแผนที่ทหาร และค่าพิกัดต้องได้มาจากการรังวัดสัญญาณดาวเทียม แบบสถิต (Static Survey) หรือรังวัดแบบสถิตอย่างรวดเร็ว (Fast Static Survey)

๑.๑.๓.๓ ดำเนินการวัดมุมวงรอบไม่น้อยกว่า ๒ ชุด แต่ละชุดมีค่าต่างกันไม่เกิน ± 5 ฟิลิปดา

๑.๑.๓.๔ ดำเนินการวัดระยะเส้นวงรอบไม่น้อยกว่า ๒ ชุด แต่ละชุดมีค่าต่างกันไม่เกิน ± 5 มม.

๑.๒ การสำรวจพิกัดภูมิศาสตร์หมุดหลักฐานทางตั้ง

๑.๒.๑ ให้ใช้แบบจำลองย็อยด์ความละเอียดสูงของประเทศไทย (Thai Geoid Model 2017 : TGM 2017) เป็นเครื่องมือในการหาค่าระดับสูง

๑.๒.๒ ในกรณีที่ตำแหน่งของหมุดนั้นๆ ไม่สามารถหาค่าความสูงเหนือทรงรี (Ellipsoidal Height) ได้ หรือพื้นที่บริเวณนั้นไม่สามารถใช้แบบจำลองย็อยด์ TGM2017 ได้ ให้ใช้วิธีการถ่ายค่าระดับสูงจากหมุดที่ทราบค่าระดับสูงด้วยกล้องวัดระดับอิเล็กทรอนิกส์ ทำงานร่วมกับไม้เล็งระดับแบบบาร์โค้ด โดยใช้เกณฑ์ดังนี้

๑.๒.๒.๑ กล้องวัดระดับอิเล็กทรอนิกส์ ต้องมีแนวเล็ง Collimation Error ไม่เกิน + ๐.๐๕ มม./ม.

๑.๒.๒.๒ เกณฑ์ความละเอียดถูกต้องของการสำรวจค่าระดับด้วยวิธีทาง Geodetic ความละเอียดของชั้นงานระดับ ชั้นที่ ๓

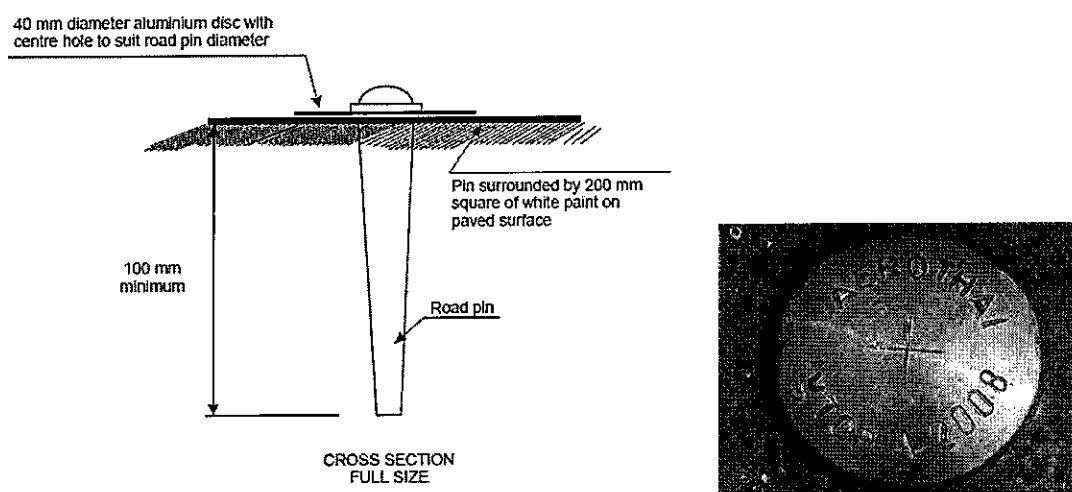
๑.๒.๒.๓ ค่าความต่างระดับในแต่ละตอนการระดับ (ไป - กลับ) ไม่เกิน + ๑๒ มม. \sqrt{k} (เมื่อ k คือ ระยะทาง มีหน่วยเป็น กิโลเมตร)

๒. การดำเนินงานสำรวจเก็บข้อมูลภาคสนาม

๒.๑ การสำรวจพิกัดภูมิศาสตร์ทางราบ ด้วยการรังวัดสัญญาณดาวเทียม GPS หรือ GNSS แบบสถิต (Static Survey) แบบสถิตอย่างรวดเร็ว (Fast Static Survey) และแบบจลน์ (Real Time Kinematic: RTK) มีหลักการดำเนินการสำรวจ ดังนี้

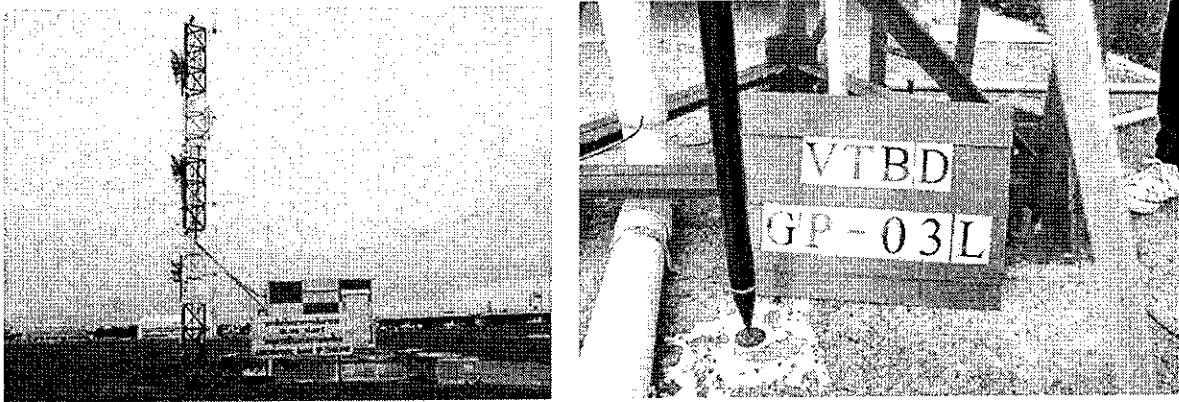
๒.๑.๑ การรังวัดสัญญาณดาวเทียม กำหนดให้ใช้เครื่องรับสัญญาณดาวเทียม GPS หรือ GNSS ชนิด Geodetic ไม่น้อยกว่า ๒ ความถี่ (Dual Frequency) ทำการบันทึกข้อมูลทั้งที่เป็นรหัส (Code) และคลื่นส่ง (Carrier Phase) พร้อมด้วยข้อมูลดาวเทียม โดยให้รับสัญญาณดาวเทียมที่มีมุมสูงจากจานรับสัญญาณ (Elevation mark) มากกว่า ๑๐ องศาขึ้นไป โดยมีอัตราความเร็วการบันทึกข้อมูล (Observation Rate) ๑๕ วินาที/ครั้ง และรับสัญญาณดาวเทียมพร้อมกันอย่างน้อย ๘ ดวง ตลอดห้วงระยะเวลาการรังวัด สามารถจำแนกวิธีการรังวัด ได้ดังนี้

๒.๑.๑.๑ การรังวัดหมุดหลักฐานอ้างอิงทางการบินประจำสนามบิน โดยทำการรังวัดโยงยึดค่าพิกัดจากหมุดหลักฐานกรมแผนที่ทหารเป็นหมุดควบคุมอย่างน้อย จำนวน ๒ หมุด/สนามบิน โดยวิธีการรังวัดสัญญาณดาวเทียม แบบสถิต (Static Survey) ที่มีคาบการรังวัดเส้นฐานละไม่น้อยกว่า ๙๐ นาที โดยทำการรังวัดอย่างน้อย ๒ คาบการรังวัด/๑ เส้นฐาน เพื่อโยงยึดค่าพิกัดหมุดหลักฐานกรมแผนที่ทหารเข้ามายังหมุดหลักฐานอ้างอิงทางการบินในสนามบิน จำนวน ๔ หมุด/สนามบิน (รูปที่ ๑) เพื่อใช้เป็นหมุดควบคุมภายในสนามบินนั้น ๆ ต่อไป



รูปที่ ๑ ตัวอย่างหมุดหลักฐานอ้างอิงทางการบิน ประจำสนามบินแพร่

๒.๑.๑.๒ การรังวัดตำแหน่งเครื่องอำนวยความสะดวกในการเดินอากาศ (รูปที่ ๒) เพื่อนำข้อมูลพิกัดภูมิศาสตร์ที่ได้ไปใช้ในกิจการให้บริการการเดินอากาศ ต่อไปโดยวิธีการรังวัด ๓ วิธี คือ



รูปที่ ๒ ตัวอย่างตำแหน่งเครื่องอำนวยความสะดวกในการเดินอากาศ Glide Path

ก) การรังวัดแบบสถิตอย่างรวดเร็ว (Fast Static Survey) ที่มีคาบการรังวัดเส้นฐานละไม่น้อยกว่า ๒๕ นาที โดยทำการรังวัดอย่างน้อย ๒ คาบการรังวัด/๑ เส้นฐาน โดยใช้หมุดหลักฐานอ้างอิงทางการบิน ตามข้อ ๒.๑.๑.๑ ภายหลังรังวัดปรับค่าพิกัดให้เป็นปัจจุบันแล้ว เป็นหมุดควบคุม สำหรับการรังวัดหาค่าพิกัดตำแหน่งเครื่องอำนวยความสะดวกในการเดินอากาศต่าง ๆ ในสนามบินนั้น ๆ

ข) การสำรวจด้วยการรังวัดสัญญาณดาวเทียมแบบจลน์ (Real Time Kinematic: RTK) ที่มีคาบการรังวัดเส้นฐานละไม่น้อยกว่า ๑๘๐ วินาที โดยทำการรังวัดอย่างน้อย ๒ คาบการรังวัด/๑ เส้นฐาน โดยใช้หมุดหลักฐานอ้างอิงทางการบิน ตามข้อ ๒.๑.๑.๑ ภายหลังรังวัดปรับค่าพิกัดให้เป็นปัจจุบันแล้ว เป็นหมุดควบคุม สำหรับการรังวัดหาค่าพิกัดตำแหน่งเครื่องอำนวยความสะดวกในการเดินอากาศต่าง ๆ ในสนามบินนั้น ๆ

ค) การรังวัดด้วยกล้องสำรวจแบบประมวลผลรวม (Total Station) จะต้องออกงานจากหมุดคู่อะซิมุท ที่ได้จากการสำรวจด้วยการรังวัดสัญญาณดาวเทียม แบบสถิต (Static Survey) หรือแบบสถิตอย่างรวดเร็ว (Fast Static Survey) เพื่อทำการสำรวจข้อมูลพิกัดตำแหน่งเครื่องอำนวยความสะดวกในการเดินอากาศที่ไม่สามารถทำการรังวัดสัญญาณดาวเทียมได้

๒.๒. การสำรวจพิกัดภูมิศาสตร์ทางดิ่ง ให้ดำเนินการดังนี้

๒.๒.๑ สร้างหมุดหลักฐานทางดิ่งจำนวน ๑ หมุด ในพื้นที่สนามบิน

๒.๒.๒ ทำการถ่ายทอดค่าระดับสูงสู่หมุดหลักฐานในข้อ ๒.๒.๑ โดยวิธีดังต่อไปนี้

๒.๒.๒.๑ ใช้ค่า Geoid undulation ที่ได้จากแบบจำลองฮัยอยด์ TGM2017 ทอนค่าจาก Ellipsoidal Height ลงสู่พื้นผิว Geoid

๒.๒.๒.๒ ถ่ายทอดค่าระดับสูงจากโครงข่ายหมุดหลักฐานทางดิ่งของกรมแผนที่ทหาร ในบริเวณใกล้เคียง ลงสู่หมุดหลักฐานในข้อ ๒.๒.๒.๑ โดยใช้วิธี GPS Levelling ที่อ้างอิงจากแบบจำลองฮัยอยด์ TGM2017

๒.๒.๒.๓ ค่าระดับสูงของหมุดหลักฐานตามข้อ ๒.๒.๒.๑ และ ๒.๒.๒.๒ จะต้องมีความต่างกันไม่เกิน $+ ๑๒ \text{ มม. } \sqrt{k}$ (เมื่อ k คือ ระยะทางของเส้นฐาน มีหน่วยเป็น กิโลเมตร)

๒.๒.๒.๔ หากค่าความต่างในข้อ ๒.๒.๒.๓ อยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด ตามข้อ ๒.๒.๒.๓ ใน การรังวัดค่าระดับสูงในหมวดหลักฐานอื่นๆในสนามบิน ให้ทำการถ่ายทอดค่าระดับสูงสู่หมวดหลักฐานตามข้อ ๒.๒.๒.๑ และหากหมวดนั้นๆ ไม่สามารถหาค่าความสูงเหนือทรงรี (Ellipsoidal Height) ได้ (ซึ่งอาจจะมีสาเหตุ มาจากไม่สามารถรับสัญญาณดาวเทียม GPS และ GNSS ได้ เป็นต้น) หรือพื้นที่บริเวณนั้นไม่สามารถใช้ แบบจำลองย็อยด์ TGM2017 ได้ ให้ทำการถ่ายทอดค่าระดับสูงด้วยการเดินระดับชั้นที่ ๓ จากหมวดที่ทราบค่า ระดับสูงบริเวณใกล้เคียง โดยใช้เกณฑ์ตามข้อ ๑.๒.๒.๑ - ๑.๒.๒.๓

๒.๓ ตำแหน่งสำรวจรังวัดค่าพิภคภูมิศาสตร์ทางราบ และทางตั้งประจำสนามบินดังนี้
ตาราง แสดงตำแหน่งสำรวจพิภคภูมิศาสตร์

ที่	ข้อมูลสนามบิน / ตำแหน่งสำรวจ	จำนวน/ ตำแหน่ง	รายละเอียดงาน
๑	สนามบินชุมพร		
	Threshold Runway (THR)	๒	รังวัด
	Localizer (LLZ)	๑	รังวัด
	Glide Path (GP)	๑	รังวัด
	Doppler VHF Omni Directional Range (DVOR)	๑	รังวัด
	Distance Measuring Equipment (DME)	๒	รังวัด
	Non-Directional Beacon (NDB)	๑	รังวัด
	Radar	๑	รังวัด
	Aeronautical Geodesy Network	๔	รังวัด /ซ่อมบำรุงหลักหมวด
๒	สนามบินระนอง		
	Threshold Runway (THR)	๒	รังวัด
	Localizer (LLZ)	๑	รังวัด
	Glide Path (GP)	๑	รังวัด
	Doppler VHF Omni Directional Range (DVOR)	๑	รังวัด
	Distance Measuring Equipment (DME)	๒	รังวัด
	Non-Directional Beacon (NDB)	๑	รังวัด
	Aeronautical Geodesy Network	๔	รังวัด /ซ่อมบำรุงหลักหมวด
๓	สนามบินสุราษฎร์ธานี		
	Threshold Runway (THR)	๒	รังวัด
	Localizer (LLZ)	๑	รังวัด
	Glide Path (GP)	๑	รังวัด
	Doppler VHF Omni Directional Range (DVOR)	๑	รังวัด
	Distance Measuring Equipment (DME)	๒	รังวัด
	Non-Directional Beacon (NDB)	๑	รังวัด
	Radar	๑	รังวัด
	Aeronautical Geodesy Network	๔	รังวัด /ซ่อมบำรุงหลักหมวด

ตาราง แสดงตำแหน่งสำรวจพิกัดภูมิศาสตร์ (ต่อ)

๔	สนามบินสมุย		
	Threshold Runway (THR)	๒	รังวัด
	Doppler VHF Omni Directional Range (DVOR)	๑	รังวัด
	Distance Measuring Equipment (DME)	๑	รังวัด
	Non-Directional Beacon (NDB)	๑	รังวัด
	Aeronautical Geodesy Network	๔	รังวัด /สร้างใหม่
๕	สนามบินนครศรีธรรมราช		
	Threshold Runway (THR)	๒	รังวัด
	Localizer (LLZ)	๑	รังวัด
	Glide Path (GP)	๑	รังวัด
	Doppler VHF Omni Directional Range (DVOR)	๑	รังวัด
	Distance Measuring Equipment (DME)	๒	รังวัด
	Non-Directional Beacon (NDB)	๑	รังวัด
	Aeronautical Geodesy Network	๔	รังวัด /ซ่อมบำรุงหลักหมด
๖	สนามบินภูเก็ต		
	Threshold Runway (THR)	๒	รังวัด
	Localizer (LLZ)	๑	รังวัด
	Glide Path (GP)	๑	รังวัด
	Middle Marker (MM)	๑	รังวัด
	Doppler VHF Omni Directional Range (DVOR)	๑	รังวัด
	Distance Measuring Equipment (DME)	๒	รังวัด
	Non-Directional Beacon (NDB)	๑	รังวัด
	Radar	๑	รังวัด
	Aeronautical Geodesy Network	๔	รังวัด /ซ่อมบำรุงหลักหมด
๗	สนามบินกระบี่		
	Threshold Runway (THR)	๒	รังวัด
	Localizer (LLZ)	๑	รังวัด
	Glide Path (GP)	๑	รังวัด
	Doppler VHF Omni Directional Range (DVOR)	๑	รังวัด
	Distance Measuring Equipment (DME)	๒	รังวัด
	Non-Directional Beacon (NDB)	๑	รังวัด
	Aeronautical Geodesy Network	๔	รังวัด /ซ่อมบำรุงหลักหมด

ตาราง แสดงตำแหน่งสำรวจพิกัดภูมิศาสตร์ (ต่อ)

๘	สนามบินตรัง		
	Threshold Runway (THR)	๒	รังวัด
	Localizer (LLZ)	๑	รังวัด
	Glide Path (GP)	๑	รังวัด
	Doppler VHF Omni Directional Range (DVOR)	๑	รังวัด
	Distance Measuring Equipment (DME)	๒	รังวัด
	Non-Directional Beacon (NDB)	๑	รังวัด
	Aeronautical Geodesy Network	๔	รังวัด /ซ่อมบำรุงหลักหมุด
๙	สนามบินหาดใหญ่		
	Threshold Runway (THR)	๒	รังวัด
	Localizer (LLZ)	๑	รังวัด
	Glide Path (GP)	๑	รังวัด
	Middle Marker (MM)	๑	รังวัด
	Doppler VHF Omni Directional Range (DVOR)	๑	รังวัด
	Distance Measuring Equipment (DME)	๒	รังวัด
	Non-Directional Beacon (NDB)	๑	รังวัด
	Radar	๑	รังวัด
	Aeronautical Geodesy Network	๔	รังวัด /ซ่อมบำรุงหลักหมุด
๑๐	สนามบินนราธิวาส		
	Threshold Runway (THR)	๒	รังวัด
	Localizer (LLZ)	๑	รังวัด
	Glide Path (GP)	๑	รังวัด
	Doppler VHF Omni Directional Range (DVOR)	๑	รังวัด
	Distance Measuring Equipment (DME)	๒	รังวัด
	Non-Directional Beacon (NDB)	๑	รังวัด
	Aeronautical Geodesy Network	๔	สร้างใหม่

๓. การส่งมอบงาน

สิ่งที่ต้องส่งมอบประกอบด้วย

๓.๑ บัญชีค่าพิกัดตำแหน่งเครื่องอำนวยความสะดวกในการเดินอากาศ และหมุดหลักฐานอ้างอิงทางการบิน บนพื้นหลักฐาน WGS 84

๓.๒ ข้อมูลการรับสัญญาณดาวเทียมที่ใช้ในการคำนวณหาค่าพิกัดตำแหน่งที่ใช้วิเคราะห์ประมวลผล ทั้งแบบส่งออกจากเครื่องรับสัญญาณ /กล้องสำรวจแบบประมวลผลรวม และในรูปแบบไฟล์ข้อมูล RINEX โดยแยกเป็นหมวดหมู่ตามกลุ่มสนามบิน

๓.๓ รายงานผลการวิเคราะห์ประมวลผลเส้นฐาน ความคลาดเคลื่อน และผลการคำนวณค่าพิกัดตำแหน่ง เครื่องอำนวยความสะดวกในการเดินอากาศ

๓.๔ ข้อมูลสมมุติฐานจากการทำวงรอบเพื่อหาค่าพิกัดตำแหน่งต่าง ๆ ในรูปสมมุติฐานหรือแผ่นบันทึก ข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ กรณีที่ดำเนินการสำรวจหาค่าพิกัดตำแหน่งด้วยการทำวงรอบด้วยกล้องสำรวจแบบประมวลผลรวม (Total Station)

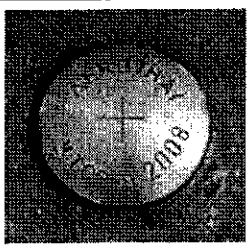
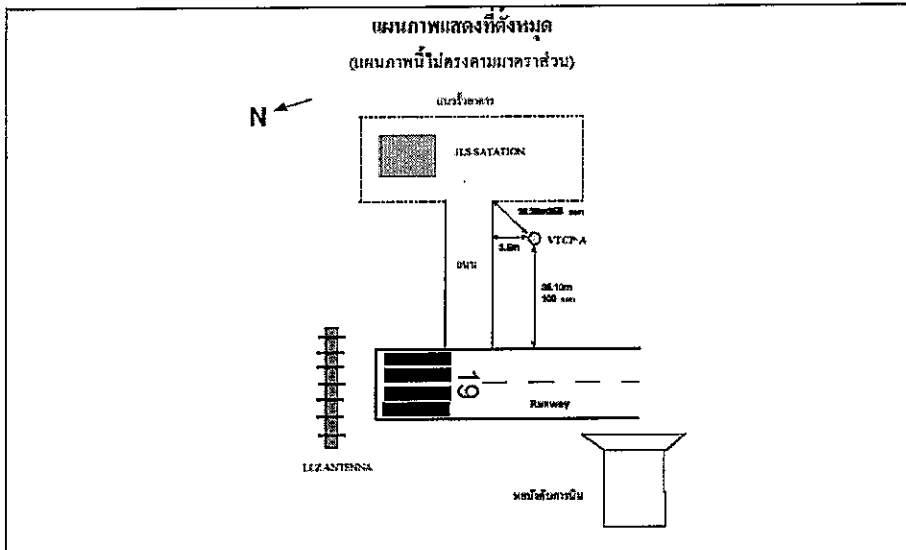
๓.๕ บัญชีค่าพิกัดหมุดหลักฐานแผนที่อ้างอิงที่สร้างขึ้นใหม่บนพื้นหลักฐาน WGS 84

๓.๖ หมายพยานหมุดหลักฐานแผนที่ ที่แสดงแผนที่สังเขปของที่ตั้งหมุดหลักฐาน และหมุดหลักฐาน อ้างอิงทางการบิน พร้อมทิศทาง และระยะอ้างอิง (Reference Mark) เส้นทางเข้าถึง ดังรูปที่ ๓.๖-๑

ข้อมูลหมุดควบคุมสำรวจทางราบ หมายเลข VTCP-A-2008
ท่าอากาศยานแพร่

ค่าพิกัดบนพื้นหลักฐาน WGS-84

ละติจูด (Latitude)	18° 08' 24.17682" N	ลองจิจูด (Longitude)	100° 09' 57.74678" E	ความสูงเหนือทรงรี (Ellipsoidal Height)	125.4424 m
ความสูงออร์โธเมตริก (Orthometric Height)	162.2874 m	ข้อยกเว้นเคอไลด์ (Geoid Undulation)	-36.845 m		
Error Ellipse (2D-95% ID-95%)	A 0.0029 m	B 0.0023 m	Sd Hgt	0.0059 m	



คำอธิบายทางไปหมุด

สถานที่ติดตั้งหมุด VTCP-A จะอยู่ริมถนนด้านขวาเมื่อขึ้นหน้าหน้าเข้าหาสถานี ILS STATION โดยหมุดจะอยู่ห่างจากขอบถนน 3.5 เมตร และห่างจากรีวี่ระดับด้านขวา(เมื่อหันหน้าเข้าอาคาร) 16.20 เมตร และหมุดอยู่ห่างจากขอบ RUN WAY 36.10 เมตร

โครงการ	จัดทำหมุดควบคุมการสำรวจทางราบ ปี 2551	วันที่สำรวจ	4 ต.ค. 2551
ดำเนินการโดย	กองแผนงานและมาตรฐานวิศวกรรมจราจรทางอากาศ	บริษัท	วิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด
ผู้สำรวจ	1. นายโกศล ลอยลัว 2. นายชานันท์ เด็กสงวน	ผู้ตรวจสอบ	(นายชวลิตร์ คุปศิริวัฒน์)
ผู้ประมวลผล	นายคิ่วทงส์ บุญสาธิ		

รูปที่ ๓.๖-๑

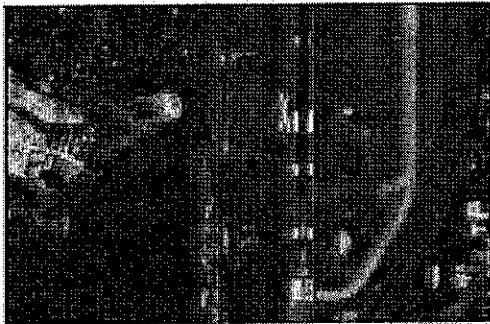
๓.๗ หมายพยานหมดตำแหน่งสำคัญทางการบิน ที่แสดงแผนที่สังเขปของที่ตั้งหมดหลักฐาน ตำแหน่ง เครื่องอำนวยความสะดวกในการเดินอากาศ พร้อมรูปถ่ายทุกตำแหน่งไม่น้อยกว่า ๔ ภาพ/ตำแหน่ง ดังรูปที่ ๓.๖-๒

รายละเอียดการรังวัดพิกัดเครื่องช่วยเดินอากาศ

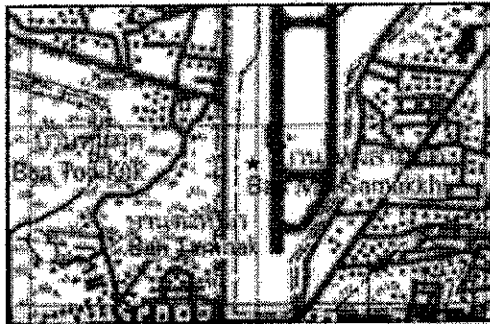
สถานีวิทยุเครื่องช่วยการเดินอากาศ GP/DME สนามบิน เชียงใหม่

ค่าพิกัดบนพื้นหลักฐาน WGS-84	UTM WGS 1984
ละติจูด (Latitude).....18° 45' 21.64319".....N	ค่าเหนือ (Northing).....2073831.506.....m.
ลองจิจูด (Longitude).....98° 57' 42.19102".....E	ค่าตะวันออก (Easting).....495265.198.....m.
ความสูงเหนือทรงรี (h).....267.806.....m.	ความสูงออร์โธเมตริก (H).....307.216.....m.

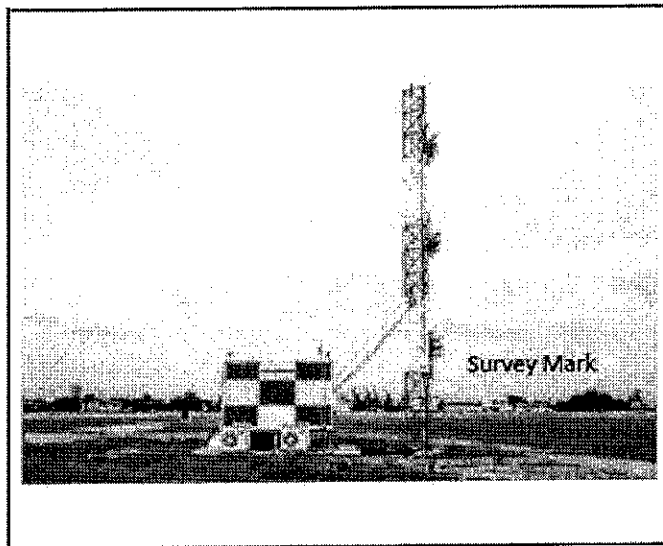
ภาพถ่ายดาวเทียม



แผนที่ภูมิประเทศ



ภาพถ่ายสถานีวิทยุเครื่องช่วยการเดินอากาศ



ผู้รังวัด.....นายเอกสุระ นันทสวารกุล..... ตรวจสอบโดย.....นายศศิยะ ชื่นตระกูล.....
 (นายเอกสุระ นันทสวารกุล) (นายศศิยะ ชื่นตระกูล)
 วันที่...16...เดือน.....มิถุนายน.....พ.ศ....2557... วันที่...8...เดือน.....กรกฎาคม.....พ.ศ....2557...

๓.๘ ข้อมูลแผนการปฏิบัติงานการวางโครงข่ายก่อนการปฏิบัติงานภาคสนามในรูปแบบเอกสารงานสำรวจ

๓.๙ เอกสารอ้างอิงที่ใช้ในการปฏิบัติงาน เช่น หมุดหลักฐานอ้างอิงกรมแผนที่ทหาร รูปถ่ายแสดงการปฏิบัติงาน หรืออื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง เป็นต้น

๓.๑๐ รายละเอียดข้อมูลภูมิศาสตร์ประจำตำแหน่ง หมุด สถานี พร้อมลงลายมือชื่อผู้รังวัด ผู้ตรวจสอบให้สมบูรณ์ครบถ้วนทุกตำแหน่งที่รังวัด ดังตัวอย่างรายละเอียดประจำหมุด

ในกรณีที่เกิดภัยธรรมชาติในบริเวณพื้นที่ใดๆ ก็ตาม จนเป็นเหตุให้กรมแผนที่ทหารไม่สามารถปฏิบัติงานสำรวจได้ครบตามข้อ ๒.๓ กรมแผนที่ทหารขอส่งมอบงานตามปริมาณงานที่ทำการสำรวจได้จริง พร้อมทั้งแนบเอกสารยืนยันการเกิดภัยธรรมชาติในบริเวณดังกล่าว และไม่ถือว่าเป็นการปฏิบัติงานที่ไม่ครบถ้วนสมบูรณ์ตามขอบเขตการทำงานในครั้งนี้
