



**ระเบียบกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่
ว่าด้วยวิธีปฏิบัติเกี่ยวกับการรังวัดสร้างหมุดหลักฐานการแผนที่
พ.ศ. 2547**

โดยที่พระราชบัญญัติแร่ พ.ศ. 2510 มีข้อกำหนดเกี่ยวกับการสร้างหมุดหลักฐานการแผนที่ให้เป็นอำนาจหน้าที่ของพนักงานเจ้าหน้าที่ ซึ่งในทางปฏิบัติจะมีพนักงานเจ้าหน้าที่หรือเจ้าหน้าที่ของรัฐที่รับผิดชอบเป็นผู้ดำเนินการ ดังนั้น เพื่อให้การปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่และการบริการประชาชนเกิดความสะดวกรวดเร็วยิ่งขึ้น กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ จึงวางระเบียบไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ 1 ระเบียบนี้เรียกว่า “ระเบียบกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ว่าด้วยวิธีปฏิบัติเกี่ยวกับการรังวัดสร้างหมุดหลักฐานการแผนที่ พ.ศ. 2547”

ข้อ 2 ระเบียบนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันที่ 30 กรกฎาคม พ.ศ. 2547 เป็นต้นไป

ข้อ 3 บรรดาระเบียบ ข้อบังคับ คำสั่งหรือแนวทางปฏิบัติอื่นในส่วนที่กำหนดไว้แล้วในระเบียบนี้ หรือซึ่งขัดหรือแย้งกับระเบียบนี้ ให้ใช้ระเบียบนี้แทน

ข้อ 4 ในระเบียบนี้

“หมุดหลักฐานการแผนที่” หมายความว่า หมุดหลักฐานการแผนที่หลัก หมุดหลักฐานการแผนที่ย่อย หมุดหลักฐานการแผนที่จากการกำหนดจุดในแผนที่หมุดหลักฐานการระดับชั้นที่ 1 หมุดหลักฐานการระดับชั้นที่ 3

“หมุดหลักฐานการแผนที่หลัก” หมายความว่า หมุดหลักฐานที่รังวัดออกและเข้าบรรจบหมุดหลักฐานของกรมแผนที่ทหาร หรือหมุดที่มีค่าพิกัดฉากต่อเนื่องจากหมุดหลักฐานของกรมแผนที่ทหาร

“หมุดหลักฐานการแผนที่ย่อย” หมายความว่า หมุดหลักฐานที่รังวัดออกและเข้าบรรจบหมุดหลักฐานของกรมแผนที่ทหาร หรือหมุดที่มีค่าพิกัดฉากต่อเนื่องจากหมุดหลักฐานของกรมแผนที่ทหาร และมีระยะทางตรงไม่เกิน 10 กิโลเมตร

/“หมุด ...

“หมุดหลักฐานการแผนที่จากการกำหนดจุดในแผนที่” หมายความว่า หมุดหลักฐานที่สร้างขึ้นโดยการกำหนดค่าพิกัดฉาก และกำหนดจุดในแผนที่ภูมิประเทศมาตราส่วน 1:50,000 ของกรมแผนที่ทหาร และรังวัดหาอาซิมูทจริง แล้วคำนวณเปลี่ยนค่าอาซิมูทจริงให้เป็นอาซิมูทกริด

“หมุดหลักฐานการระดับชั้นที่ 3” หมายความว่า หมุดหลักฐานที่รังวัดออกจากและเข้าบรรจบหมุดหลักฐานการระดับของกรมแผนที่ทหาร หรือหมุดที่มีค่าระดับต่อเนื่องจากหมุดหลักฐานการระดับของกรมแผนที่ทหาร

“หมุดหลักฐานการระดับชั้นที่ 1” หมายความว่า หมุดหลักฐานที่รังวัดออกจากและเข้าบรรจบหมุดหลักฐานการระดับของกรมแผนที่ทหารหรือหมุดที่มีค่าระดับต่อเนื่องจากหมุดหลักฐานการระดับของกรมแผนที่ทหาร โดยใช้เครื่องมือที่ถูกสร้างขึ้นเป็นพิเศษและค่าระดับที่ได้ต้องอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานของงานระดับชั้นที่ 1 ประกอบด้วยชั้นของหมุดระดับ 3 ชั้นดังนี้

“BMP.” (Principal Bench Mark) หมายถึง หมุดชั้นที่ 1 ที่มีระยะระหว่างหมุดประมาณ 5 – 10 กิโลเมตร

“BMS.” (Secondary Bench Mark) หมายถึง หมุดชั้นที่ 2 ซึ่งสร้างไว้ระหว่างหมุด BMP. และมีระยะระหว่างหมุดประมาณ 2 – 3 กิโลเมตร

“BMT.” (Temporary Bench Mark) หมายถึง หมุดชั้นที่ 3 ที่สร้างไว้เพื่อปักงานไว้ชั่วคราวในการปฏิบัติงานแต่ละวัน

“หมุดบรรจบ” (Junction Point) หมายความว่า หมุดระดับที่เลือกขึ้นไว้เพื่อการบรรจบของสายการระดับตั้งแต่สองสายการระดับขึ้นไป

“สายการระดับ” (Line of Leveling) หมายความว่า จำนวนชุดความสูงต่างต่อเนื่องที่ทำการรังวัดมาจากหมุดหลักฐานการระดับโดยการรังวัดไปและกลับเพื่อหาความสูงต่างในสายการระดับนั้น

“ตอนการระดับ” (Section) หมายความว่า ส่วนหรือตอนของสายการระดับซึ่งบันทึกไว้เป็นหน่วยหนึ่งของระยะในสายการระดับนั้น ซึ่งตอนการระดับต้องเริ่มและสิ้นสุดลงที่หมุดหลักฐานการระดับ เป็นหมุดหลักฐานถาวรหรือชั่วคราวก็ได้ปกติจะมีระยะทาง 1 ถึง 2 กิโลเมตร

“ตอนการระดับบรรจบ” (Loop) หมายความว่า วงรอบการระดับที่เดินรังวัดไปและกลับซึ่งบันทึกไว้เป็นหน่วยหนึ่งของระยะในสายการระดับนั้น

“กรม” หมายความว่า กรมอุตุนิยมวิทยาและกรมแผนที่ทหาร

“อธิบดี” หมายความว่า อธิบดีกรมอุตุนิยมวิทยาและกรมแผนที่ทหาร

ข้อ 5 ให้ผู้อำนวยการกองวิศวกรรมบริการเป็นผู้รักษาการตามระเบียบนี้

กรณีที่โดยสภาพพื้นที่และข้อเท็จจริงในช่วงเวลาดำเนินการ ไม่อาจใช้แนวทางปฏิบัติตามระเบียบนี้ ให้ผู้รักษาการเสนอขอใช้วิธีปฏิบัติอื่นตามความจำเป็นเพื่ออธิบดีกรมอุตุนิยมวิทยาและกรมแผนที่ทหารให้ความเห็นชอบเป็นรายกรณีไป

หมวด 1

หมวดทั่วไป

ข้อ 6 การสร้างหมุดหลักฐานการแผนที่ ให้สร้างเป็นแท่นคอนกรีตขนาดกว้าง ยาว ลึก มีรูปและรายละเอียดตามตัวอย่าง (ก) (ข) (ค) (ง) (จ) หรือ (ฉ) แนบท้ายระเบียบนี้

ข้อ 7 หมุดหลักฐานการแผนที่ที่สร้างขึ้นต้องมีชื่อกรม อักษรย่อพื้นที่จังหวัดอันเป็นที่ตั้งของหมุดหลักฐานการแผนที่เป็นภาษาอังกฤษ หมายเลขประจำหมุดทับด้วยเลขของปี พ.ศ. และ ให้ระบุ วัน เดือน ปี ที่สร้างกำกับไว้ที่หมุดหลักฐานการแผนที่ด้วย อักษรย่อของพื้นที่จังหวัดต่าง ๆ ให้ใช้ตามตัวอย่างท้ายระเบียบนี้

ข้อ 8 ให้สร้างหมุดหลักฐานการแผนที่ 1 ชุด ทุก ๆ ระยะทางไม่เกิน 3 กิโลเมตร ตามระยะทางในภูมิประเทศที่ทำการรังวัดผ่าน เว้นแต่เจ้าหน้าที่ผู้ทำการรังวัดเห็นว่าภูมิประเทศที่จะสร้างหมุดหลักฐานการแผนที่นั้นมีสภาพไม่เหมาะสม หรือเมื่อสร้างแล้วหมุดหลักฐานการแผนที่อาจสูญหายได้ง่าย ให้พิจารณาสร้างในบริเวณที่เห็นสมควร แต่ต้องชี้แจงเหตุผลและความจำเป็นนั้นในสมุดสนาม การสร้างหมุดหลักฐานการแผนที่ดังกล่าว ต้องสร้างชุดละไม่น้อยกว่า 3 หมุด และมองเห็นซึ่งกันและกัน โดยมีระยะห่างระหว่างหมุดไม่น้อยกว่า 40 เมตร

ข้อ 9 ก่อนออกไปปฏิบัติงานรังวัดสร้างหมุดหลักฐานการแผนที่ ให้เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานตรวจสอบเครื่องมือรังวัดทุกชนิด โดยบันทึกผลการตรวจสอบในสมุดสนามหรือเอกสารที่บันทึกแสดงการตรวจสอบและให้หัวหน้าฝ่ายสำรวจ กองวิศวกรรมบริการ หรือหัวหน้าฝ่ายอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่แล้วแต่กรณี ลงชื่อกำกับรับรองว่าได้ทำการตรวจสอบจริงทุกครั้ง การตรวจสอบให้ปฏิบัติดังนี้

(1) กล้องธีโอโดไลต์จะต้องแสดงการอ่านค่าองศาราบ 5 ครั้ง โดยอ่านหน้าซ้าย 3 ครั้ง และหน้าขวา 2 ครั้ง มุมตั้งหน้าซ้ายและหน้าขวานี้ละ 1 ครั้ง เพื่อทราบค่าแตกต่างค่ามุมที่อ่านได้ต้องมีค่าแตกต่างกันไม่เกิน ± 12 ฟิลิปดา สำหรับกล้องธีโอโดไลต์ที่อ่านละเอียดถึง 1 ฟิลิปดา และ ± 30 ฟิลิปดา สำหรับกล้องธีโอโดไลต์ที่อ่านละเอียดถึง 1 ลิปดา

(2) เครื่องวัดระยะทางอิเล็กทรอนิกส์ต้องตรวจสอบกับระยะมาตรฐานและมีความคลาดเคลื่อนไม่เกิน ± 5 มิลลิเมตร

(3) กล้องสำรวจชนิดประมวลผลรวม (Total Station) ให้ตรวจสอบโดยใช้หลักเกณฑ์ตาม (1) และ (2) โดยอนุโลม

(4) โซ้วระยะต้องตรวจสอบกับแท่นวัดระยะมาตรฐานหรือโซ้วมาตรฐาน โดยใช้สปริงคิงโซ้ว (Spring Balance)

- (5) เครื่องรับระบบกำหนดตำแหน่งบนโลก (Global Positioning System : GPS) ต้องรังวัดตรวจสอบกับหมุดหลักฐาน ที่มีค่าพิกัดจากระบบดาวเทียม ทุก ๆ 6 เดือน
- (6) กล้องระดับ ต้องตรวจสอบระดับฟองกลม และระดับฟองยาวว่าอยู่กึ่งกลางหลอดระดับหรือไม่ ถ้ามีความคลาดเคลื่อนต้องทำการปรับแก้พร้อมทั้งตรวจสอบ Collimation Error ได้แก่ความคลาดเคลื่อนอันเนื่องมาจากแนวแกนกล้อง หรือแนวเล็งกล้อง ไม่ขนานกับแกนของหลอดระดับ หรือพื้นระดับ ถ้ามีความคลาดเคลื่อนต้องปรับแก้ให้หมดไป
- (7) ไม้วัดระดับ (Staff) ต้องตรวจสอบว่าเมื่อตั้งไม้วัดระดับให้อยู่ในแนวตั้งอย่างแท้จริงแล้ว ระดับฟองกลม (ระดับตาไก่) ที่ติดตั้งอยู่หลังไม้วัดระดับอยู่กึ่งกลางหลอดระดับหรือไม่ หากมีความคลาดเคลื่อนต้องทำการปรับแก้ให้ถูกต้อง

ข้อ 10 รายการรังวัดสร้างหมุดหลักฐานการแผนที่ ต้องเขียนในสมุดสนามให้ชัดเจน และเรียบร้อย ห้าม ขูด ขีด หรือลบรายการรังวัดไม่ว่ากรณีใด ๆ การแก้ไขรายการรังวัดให้ใช้วิธีขีดฆ่า โดยให้มองเห็นตัวเลขเดิมแล้วเขียนตัวเลขที่แก้ไขคู่กัน เมื่อแก้ไขแล้วให้ผู้ทำการรังวัดลงชื่อกำกับตัวเลขที่แก้ไขไว้ทุกแห่ง

ข้อ 11 การรังวัดสร้างหมุดหลักฐานการแผนที่หลัก หมุดหลักฐานการระดับชั้นที่ 3 หมุดหลักฐานการระดับชั้นที่ 1 ให้อยู่ในอำนาจหน้าที่และความรับผิดชอบของฝ่ายสำรวจกองวิศวกรรมบริการ

หมวด 2

ว่าด้วยวิธีการรังวัดสร้างหมุดหลักฐานการแผนที่หลัก

ข้อ 12 การรังวัดสร้างหมุดหลักฐานการแผนที่หลักให้ครอบคลุมบริเวณแหล่งแร่ต่าง ๆ ให้ฝ่ายสำรวจพิจารณาดำเนินการจัดทำแผนงานรังวัด เสนอขออนุมัติต่อผู้อำนวยการกองวิศวกรรมบริการ ในแผนงานดังกล่าวให้แสดงรายละเอียด วัตถุประสงค์ วิธีดำเนินการ ระยะเวลา จำนวนเจ้าหน้าที่ เครื่องมือและยานพาหนะ งบประมาณค่าใช้จ่ายที่จะปฏิบัติงาน ผลงานที่คาดว่าจะได้รับ และแผนที่ภูมิประเทศ มาตราส่วน 1:50,000 หรือ 1:250,000 ที่แสดงแนวทางรังวัดและที่ตั้งหมุดหลักฐานของกรมแผนที่ทหาร หรือหมุดหลักฐานการแผนที่หลักที่ใช้อยู่และเข้าบรรจุโดยประมาณเพื่อประกอบการพิจารณา

ข้อ 13 กรณีที่ฝ่ายอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ของท้องถิ่น มีความประสงค์จะทำการรังวัดสร้างหมุดหลักฐานการแผนที่หลัก ให้จัดทำแผนงานรังวัดพร้อม แผนที่ภูมิประเทศมาตราส่วน 1:50,000 แสดงรายละเอียดโดยประมาณเสนอกรมเพื่อพิจารณา จัดสร้างให้ต่อไป

ข้อ 14 การใช้หมายเลขประจำหมุดหลักฐานการแผนที่หลัก ให้ใช้หมายเลขประจำหมุดที่เรียงตามลำดับด้วยเลขปี พ.ศ. ที่สร้างในแต่ละปี การสร้างหมุดหลักฐานการแผนที่ให้ปฏิบัติดังนี้

(1) กรณีรังวัดด้วยกล้องสำรวจชนิดประมวลผลรวม (Total Station) หรือกล้องรีโอดีไลต์และโซหรือเครื่องวัดระยะทางอิเล็กทรอนิกส์ ออกจากหมุดหลักฐานของกรมแผนที่ทหารหรือหมุดหลักฐานที่มีค่าพิกัดฉากต่อเนื่องจากหมุดหลักฐานของกรมแผนที่ทหารให้สร้างตามตัวอย่าง (ก)

(2) กรณีรังวัดด้วยเครื่องรับระบบกำหนดตำแหน่งบนโลก (GPS) ออกจากหมุดหลักฐานที่มีค่าพิกัดฉากระบบดาวเทียมให้สร้างตามตัวอย่าง (ข)

(3) กรณีรังวัดด้วยกล้องสำรวจชนิดประมวลผลรวม (Total Station) ออกจากหมุดหลักฐานที่มีค่าพิกัดฉากระบบดาวเทียมให้สร้างตามตัวอย่าง (ค)

ข้อ 15 การรังวัดสร้างหมุดหลักฐานการแผนที่หลัก ให้กระทำได้โดยวิธีใดวิธีหนึ่งหรือหลายวิธี ดังต่อไปนี้

- (1) รังวัดด้วยกล้องรีโอดีไลต์และโซโดยวิธีการรังวัดบรรจบหมุด
- (2) รังวัดด้วยกล้องรีโอดีไลต์และเครื่องวัดระยะทางอิเล็กทรอนิกส์ หรือด้วยกล้องสำรวจชนิดประมวลผลรวม (Total Station) โดยวิธีการรังวัดบรรจบหมุด
- (3) รังวัดโดยวิธีการส่องสกัดด้วยกล้องรีโอดีไลต์ หรือเครื่องวัดระยะทางอิเล็กทรอนิกส์
- (4) รังวัดโดยวิธีการทำโครงข่ายสามเหลี่ยม (Triangulation)
- (5) รังวัดด้วยเครื่องรับระบบกำหนดตำแหน่งบนโลก (GPS) โดยวิธีสถิตย์ (Static)

ข้อ 16 การรังวัดสร้างหมุดหลักฐานการแผนที่หลัก หมุดที่ใช้ในการออกงานและเข้าบรรจบ ต้องเป็นหมุดหลักฐานของกรมแผนที่ทหาร หรือหมุดหลักฐานการแผนที่หลักของกรมหรือของหน่วยราชการอื่นที่มีค่าพิกัดฉากต่อเนื่องจากหมุดหลักฐานของกรมแผนที่ทหารอย่างน้อย 2 หมุด ซึ่งได้ทำการรังวัดตรวจสอบอาซิมุทแล้วมีความคลาดเคลื่อนไม่เกิน ± 2 ลิปดา และระยะมีความคลาดเคลื่อนไม่เกิน 1:2,000 ในกรณีที่พบหมุดออกหรือหมุดเข้าบรรจบเพียงหมุดเดียวจะต้องส่องดาว ส่องดวงอาทิตย์ หรือใช้เครื่องหาทิศเหนือภูมิศาสตร์รังวัดหาอาซิมุทที่หมุดนั้นก่อน

ข้อ 17 การรังวัดมุมราบสำหรับหมุดหลักฐานการแผนที่หลัก ให้ใช้กล้องรีโอดีไลต์ที่อ่านได้ละเอียดถึง 1 ฟิลิปดา และการรังวัดหาค่ามุมราบที่จุดตั้งกล้องจุดหนึ่ง ๆ ให้ทำการรังวัดทั้งมุมภายในและมุมภายนอก โดยเปลี่ยนค่าองศาราบในการส่องหลังไม่น้อยกว่า 4 ค่า คือ 0 องศา

45 องศา 90 องศา และ 135 องศา ค่าองศาราบที่ส่องได้แต่ละครั้งจะมีค่าแตกต่างกันได้ไม่เกิน ± 12 ฟิลิปดา ถ้าเกินให้รังวัดเพิ่มเติมและคัดจุดที่ไม่อยู่ในเกณฑ์ออก ให้เฉลี่ยหาค่ามุมภายในและมุมภายนอก และปรับแก้ผลรวมมุมให้ได้เท่ากับ 360 องศา แล้วจึงนำค่ามุมที่ปรับแก้แล้วไปใช้ในการคำนวณ

ข้อ 18 การวัดระยะสำหรับหมวดหลักฐานการแผนที่หลัก ให้กระทำได้โดยวิธีใดวิธีหนึ่ง ดังต่อไปนี้

(1) วัดระยะให้ใช้โซ่ววัดระยะ 2 ชนิด ขนาดยาว 40 เมตร และ 20 เมตร ซึ่งได้สอบเทียบกับระยะมาตรฐานแล้ว การวัดระยะโดยวิธีนี้ให้ใช้สปริงบาลานซ์ (Spring Balance) ประกอบให้อ่านโซ่ถึงหน่วยของมิลลิเมตร ในช่วงระยะหนึ่งจะต้องวัดระยะทั้งไปและกลับในทิศทางตรงข้าม โดยถ้าใช้โซ่ชนิดหนึ่งวัดระยะในทางไป ให้ใช้โซ่อีกชนิดหนึ่งวัดระยะตรวจสอบในทางกลับ เมื่อรวมระยะทั้งหมดแล้ว ความแตกต่างของระยะที่วัดได้ทั้งไปและกลับจะต้องมีความแม่นยำ (Accuracy) ไม่ต่ำกว่า 1:5,000 แล้วนำค่าเฉลี่ยของระยะไปใช้ในการคำนวณ

(2) วัดระยะโดยใช้เครื่องวัดระยะทางอิเล็กทรอนิกส์ ให้จดบันทึกการวัดระยะ โดยให้วัดซ้ำกันไม่น้อยกว่า 5 ครั้ง แล้วนำค่าเฉลี่ยไปใช้ในการคำนวณ

ระยะราบตาม (1) และ (2) ก่อนนำไปใช้ในการคำนวณหาค่าพิคตินาจจะต้องคำนวณปรับแก้ให้เป็นระยะกริด

ข้อ 19 เพื่อให้ทิศของหมวดหลักฐานการแผนที่หลักมีความถูกต้อง ให้รังวัดหาค่าอาซิมูทจริง (True Azimuth) บังคับทิศทุก ๆ 25-30 หมุด หรือระยะไม่เกิน 10 กิโลเมตร อย่างใดอย่างหนึ่งจะถึงเกณฑ์ที่กำหนดก่อน แล้วนำค่าคอนเวอร์เจนซ์ (Convergence) ไปคำนวณเปลี่ยนค่าอาซิมูทจริง (True Azimuth) ให้เป็นอาซิมูทกริด (Grid Azimuth)

ข้อ 20 การส่องดาว ส่องดวงอาทิตย์ หรือส่องโดยใช้เครื่องมือหาทิศเหนือภูมิศาสตร์ เพื่อหาค่าอาซิมูทจริง (True Azimuth) มีหลักเกณฑ์ดังนี้

(1) การส่องดาวต้องมีรายการส่องดาวตะวันออกและดาวตะวันตกอย่างละไม่น้อยกว่า 3 ชุด หรือรายการส่องดาวเหนือไม่น้อยกว่า 6 ชุด ผลการคำนวณต้องมีค่าอาซิมูทจริง (True Azimuth) แตกต่างจากค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ไม่เกิน ± 1 ฟิลิปดา

(2) การส่องดวงอาทิตย์ ต้องส่องไม่น้อยกว่า 6 ชุด ผลการคำนวณต้องมีค่าอาซิมูทจริง (True Azimuth) แตกต่างกันไม่เกิน ± 1 ฟิลิปดา

(3) การส่องโดยใช้เครื่องมือหาทิศเหนือภูมิศาสตร์ต้องส่องอย่างน้อย 2 ชุด แต่ละชุดมีค่าแตกต่างไม่เกิน ± 25 ฟิลิปดา แล้วนำค่าเฉลี่ยมาใช้ในการคำนวณ

ข้อ 21 การรังวัดหมุดหลักฐานการแผนที่หลัก ให้คำนวณและตรวจสอบผลงานรังวัดให้แล้วเสร็จในท้องที่ที่ทำการรังวัด การคำนวณวงรอบกำหนดให้มีความแม่นยำ (Accuracy) ดังนี้

(1) ผลรวมของมุมราบจะผิดพลาดได้ไม่เกิน $\pm 30'' \sqrt{\text{จำนวนมุม}}$

(2) วงรอบจะต้องมีความแม่นยำ (Accuracy) ไม่ต่ำกว่า 1:5,000

หากผลการคำนวณวงรอบมีความแม่นยำต่ำกว่าที่กำหนดให้ทำการรังวัดตรวจสอบใหม่

ข้อ 22 การรังวัดสร้างหมุดหลักฐานการแผนที่หลักโดยใช้กล้องสำรวจชนิดประมวลผลรวม (Total Station) ให้ดำเนินการดังนี้

(1) รายการรังวัดบรรจบหมุดต้องบันทึกลงในระบบเก็บข้อมูลของกล้องสำรวจชนิดประมวลผลรวม (Total Station)

(2) ในการวัดมุมราบ ณ สถานีหนึ่ง ๆ ให้เปลี่ยนค่าองศาราบในการส่องหลังไม่น้อยกว่า 4 ค่า คือ 0 องศา 45 องศา 90 องศา 135 องศา และวัดระยะไม่น้อยกว่า 8 ครั้ง

(3) ให้ประมวลผลข้อมูลรังวัดด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปและผลลัพธ์จะต้องอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในข้อ 21

การรังวัดโดยใช้กล้องสำรวจชนิดประมวลผลรวม (Total Station) เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานยังต้องปฏิบัติตามข้อ 16 ข้อ 18 บรรทัดท้าย ข้อ 19 ข้อ 20 และข้อ 40 แห่งระเบียบนี้

ข้อ 23 การรังวัดสร้างหมุดหลักฐานการแผนที่หลักด้วยเครื่องรับระบบกำหนดตำแหน่งบนโลก (GPS) ให้ดำเนินการดังนี้

(1) การรังวัด

ก. การรังวัดใช้วิธีสถิตย์ (Static)

ข. ให้รังวัดออกและเข้า บรรจบจากหมุดหลักฐานการแผนที่ของกรมแผนที่ทหารหรือหมุดหลักฐานการแผนที่หลักของกรม หรือหมุดหลักฐานการแผนที่ของหน่วยราชการอื่นที่มีค่าพิกัดฉากระบบดาวเทียม

ค. การบันทึกข้อมูลสัญญาณดาวเทียม ให้ตั้งเครื่องรับระบบกำหนดตำแหน่งบนโลก (GPS) โลกตามสถานีที่กำหนด 3 สถานี รังวัดเป็นรูปสามเหลี่ยมมีมุมแหลมไม่น้อยกว่า 30 องศา และมุมป้านไม่เกิน 120 องศา โดยบันทึกข้อมูลในวันและเวลาเดียวกันใช้เวลาไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมงหรือ 400 ครั้ง (Epoch) สำหรับเครื่อง 1 ความถี่ และใช้เวลาไม่น้อยกว่า 1 ชั่วโมงหรือ 200 ครั้ง (Epoch) สำหรับเครื่อง 2 ความถี่

(2) การประมวลผลข้อมูลให้นำข้อมูลที่ได้จากการปฏิบัติงานในสนามมาประมวลผลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปชุดเครื่องรับระบบกำหนดตำแหน่งบนโลก (GPS) และต้องมีค่าความแม่นยำ (Accuracy) ไม่ต่ำกว่า 1:50,000

/ข้อ 24...

ข้อ 24 เมื่อเจ้าหน้าที่ได้ทำการรังวัดเสร็จ และเดินทางกลับมาปฏิบัติงานที่กรมแล้ว ให้ปฏิบัติดังนี้

- (1) รายงานผลการปฏิบัติงาน ให้ผู้บังคับบัญชาทราบนับตั้งแต่วันที่ได้อมาปฏิบัติงาน
- (2) ลงที่หมายแผนที่แสดงการรังวัด โดยใช้มาตราส่วนตามแผนที่ระหว่างในปัจจุบัน คือ 1: 50,000 หรือ 1: 250,000 หรือตามความเหมาะสมของแผนที่
- (3) ลงที่หมายจุดที่ตั้งของหมุดหลักฐานการแผนที่หลักในแผนที่ภูมิประเทศมาตราส่วน 1: 50,000 หรือ 1: 250,000 ของกรมแผนที่ทหาร ตามค่าพิกัดฉากที่คำนวณได้
- (4) เขียนแผนที่สังเขปแสดงจุดที่ตั้งหมุดหลักฐานการแผนที่หลัก ให้เขียนตามตัวอย่างท้ายระเบียบนี้
- (5) คัดค่าพิกัดฉากของหมุดหลักฐานการแผนที่หลักทุกหมุดลงในแบบพิมพ์พิกัดฉาก หรือบันทึกลงในระบบฐานข้อมูล

การปฏิบัติงานตาม (2) (3) (4) และ (5) ให้จัดทำเป็น 2 ชุด เพื่อเก็บไว้ที่ฝ่ายสำรวจ 1 ชุด ส่งให้ฝ่ายอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดของท้องที่ที่ได้ไปทำการรังวัด 1 ชุด ภายในกำหนด 30 วัน นับตั้งแต่วันที่ได้อมาปฏิบัติงานที่กรม

ข้อ 25 ให้รวบรวมผลงานตามข้อ 24 พร้อมด้วยสมุดสนามและรายการคำนวณทั้งหมด ส่งให้ฝ่ายสำรวจ กองวิศวกรรมบริการ ตรวจสอบให้เสร็จสิ้นโดยเร็ว

กรณีการรังวัดตามข้อ 22 และข้อ 23 ผลงานที่ส่งนอกจากจะปฏิบัติตามข้อ 24 แล้วต้องส่งแผ่นบันทึกข้อมูลรายการรังวัดทั้งหมดด้วย

หมวด 3

ว่าด้วยวิธีการรังวัดสร้างหมุดหลักฐานการแผนที่ย่อย

ข้อ 26 การรังวัดสร้างหมุดหลักฐานการแผนที่ย่อย ให้อยู่ในอำนาจหน้าที่และความรับผิดชอบของฝ่ายสำรวจ กองวิศวกรรมบริการ หรือฝ่ายอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่

ข้อ 27 ก่อนทำการรังวัดสร้างหมุดหลักฐานการแผนที่ย่อยในท้องที่จังหวัดใด ให้เจ้าหน้าที่รังวัดจัดทำแผนงานรังวัดเสนอขออนุมัติต่อผู้อำนวยการกองวิศวกรรมบริการ หรือฝ่ายอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ แล้วแต่กรณี ในแผนงานรังวัดดังกล่าวให้แสดงรายละเอียดตามหลักเกณฑ์ในข้อ 12 แห่งระเบียบนี้ โดยอนุโลม

/ข้อ 28 ...

ข้อ 28 การใช้หมายเลขประจำหมุดหลักฐานการแผนที่ย่อ ให้ใช้หมายเลข 0 (ศูนย์) นำหน้าหมายเลขประจำหมุดที่เรียงตามลำดับด้วยเลขของปี พ.ศ. ที่สร้างในแต่ละปี

ข้อ 29 การรังวัดสร้างหมุดหลักฐานการแผนที่ย่อ ให้ทำการรังวัดโดยวิธีรังวัดบรรจบหมุดด้วยกล้องธีโอโดไลท์ที่อ่านได้ละเอียดถึง 1 ลิปดาและโซ่ หรือเครื่องวัดระยะทางอิเล็กทรอนิกส์ หรือกล้องสำรวจชนิดประมวลผลรวม (Total Station) และหมุดที่จะใช้ออกและเข้าบรรจบจะต้องเป็นหมุดหลักฐานของกรมแผนที่ทหาร หรือหมุดหลักฐานที่มีค่าพิกัดจากต่อเนื่องจากหมุดของกรมแผนที่ทหารอย่างน้อย 1 หมุด ซึ่งได้ทำการรังวัดตรวจสอบอาซิมุทแล้วมีความคลาดเคลื่อนไม่เกิน ± 1 ลิปดา และระยะมีความคลาดเคลื่อนไม่เกิน 1:2,000 ในกรณีที่พบหมุดออกหรือเข้าบรรจบเพียงหมุดเดียว จะต้องทำการรังวัดหาอาซิมุทจริง (True Azimuth) แล้วคำนวณเปลี่ยนให้เป็นอาซิมุทกริด (Grid Azimuth)

การรังวัดตามวรรคหนึ่ง ให้รังวัดหาอาซิมุทเพื่อบังคับทิศทุก ๆ 50 หมุดหรือระยะไม่เกิน 10 กิโลเมตรอย่างใดอย่างหนึ่งจะถึงเกณฑ์ที่กำหนดก่อน โดยปฏิบัติตามข้อ 20 แห่งระเบียบนี้โดยอนุโลม

ข้อ 30 ในการรังวัดมุมราบของหมุดหลักฐานการแผนที่ย่อ ให้อ่านกล้องหน้าซ้ายไม่น้อยกว่า 3 ครั้ง และหน้าขวาไม่น้อยกว่า 2 ครั้ง แล้วนำค่าเฉลี่ยของมุมราบไปใช้ในการคำนวณค่ามุมที่รังวัดได้ในแต่ละมุมต้องต่างจากค่าเฉลี่ยของมุมทั้งหมดในแต่ละสถานีไม่เกิน ± 20 ฟลิปดา ถ้าเกินให้ทำการรังวัดเพิ่มเติมและคัดมุมที่ไม่อยู่ในเกณฑ์ออก

ข้อ 31 การวัดระยะสำหรับหมุดหลักฐานการแผนที่ย่อให้วัดระยะไม่น้อยกว่า 2 ครั้ง แล้วนำค่าเฉลี่ยไปใช้ในการคำนวณ

ระยะราบที่ได้ก่อนนำไปใช้คำนวณหาค่าพิกัดจากจะต้องคำนวณปรับแก้ไขเป็นระยะกริด

ข้อ 32 การรังวัดหมุดหลักฐานการแผนที่ย่อ ให้คำนวณตรวจสอบผลงานรังวัดให้แล้วเสร็จในท้องที่ที่ทำการรังวัด การคำนวณวงรอบกำหนดให้มีความแม่นยำ (Accuracy) ดังนี้

(1) ผลรวมของมุมราบจะผิดพลาดได้ไม่เกิน $\pm 30'' \sqrt{\text{จำนวนมุม}}$

(2) วงรอบจะต้องมีความแม่นยำ (Accuracy) ไม่ต่ำกว่า 1:3,000

หากผลการคำนวณวงรอบมีความแม่นยำต่ำกว่าที่กำหนดให้ทำการรังวัดตรวจสอบใหม่

ข้อ 33 เมื่อเจ้าหน้าที่ได้ทำการรังวัดเสร็จและเดินทางกลับมาปฏิบัติงานที่ทำการแล้ว ให้ปฏิบัติดังนี้

(1) เขียนแผนที่แสดงการรังวัด แผนที่แสดงจุดที่ตั้งหมวดหลักฐานการแผนที่ย่อในแผนที่ภูมิประเทศ มาตรฐาน 1: 50,000 การเขียนแผนที่แสดงการรังวัด ให้เขียนโดยใช้มาตรฐาน 1: 10,000 หรือ 1: 5,000 ตามความเหมาะสมของแผนที่

(2) คัดค่าพิกัดฉากของหมวดหลักฐานการแผนที่ย่อทุกหมวดลงในแบบพิมพ์พิกัดฉาก และเขียนแผนที่สังเขปแสดงจุดที่ตั้งของหมวดหลักฐานการแผนที่ย่อไว้ด้านหลังด้วยพร้อมจัดทำสำเนาสมุดสนามและรายการคำนวณทุกชนิด

การปฏิบัติงานตาม (1) และ (2) ให้จัดทำเป็น 2 ชุด โดยต้องปฏิบัติให้แล้วเสร็จภายใน 15 วัน นับตั้งแต่วันแรกที่ได้กลับมาปฏิบัติงาน ณ ที่ทำการ แล้วรวบรวมส่งฝ่ายอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ท้องที่เพื่อตรวจสอบแล้วส่งกรมจำนวน 1 ชุด เพื่อดำเนินการต่อไป

ข้อ 34 การส่งผลงานรังวัดให้ส่งตามแบบพิมพ์ พร.35 โดยต้องระบุข้อความและจำนวนเอกสารที่รวบรวมส่งให้ถูกต้องครบถ้วน และให้ฝ่ายสำรวจ กองวิศวกรรมบริการ ตรวจสอบการคำนวณ แล้วแจ้งผลการตรวจสอบให้ฝ่ายอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ท้องที่ทราบโดยเร็ว

หมวด 4

ว่าด้วยวิธีการรังวัดสร้างหมวดหลักฐานการแผนที่ จากการกำหนดจุดในแผนที่

ข้อ 35 การรังวัดสร้างหมวดหลักฐานการแผนที่จากการกำหนดจุดในแผนที่ ให้อยู่ในอำนาจหน้าที่และความรับผิดชอบของฝ่ายอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ท้องที่และต้องอยู่ภายใต้หลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

(1) มีความจำเป็นรีบด่วนที่จะต้องใช้หมวดหลักฐานการแผนที่เป็นจุดโยงยึดสำหรับคำขอต่าง ๆ ตามพระราชบัญญัติแร่ พ.ศ. 2510

(2) ได้ตรวจสอบพื้นที่บริเวณนั้นแล้ว ไม่มีหมวดหลักฐานการแผนที่หรือหลักหมายเขตเหมืองแร่หรือหมวดที่มีค่าพิกัดฉาก U.T.M. ภายในรัศมี 10 กิโลเมตร

ข้อ 36 การใช้หมายเลขประจำหมวดหลักฐานการแผนที่จากการกำหนดจุดในแผนที่ให้ใช้หมายเลข 00 (ศูนย์ศูนย์) นำหน้าหมายเลขประจำหมวดที่เรียงตามลำดับด้วยเลขของปี พ.ศ. ที่สร้างในแต่ละปี

ข้อ 37 ก่อนเริ่มทำการรังวัด ต้องเลือกจุดที่จะสร้างหมวดหลักฐานการแผนที่ โดยจุดที่เลือกนั้นต้องปรากฏในแผนที่ภูมิประเทศ มาตรฐาน 1:50,000 ของกรมแผนที่ทหาร เช่น แพรกห้วย หรือทางแยกตัดกันหรือจุดที่เหมาะสม และต้องทำการรังวัดตรวจสอบภูมิประเทศว่าจุด
/ที่เลือก ...

ที่เลือกในภูมิประเทศจริงถูกต้องตรงกับในแผนที่ การรังวัดตรวจสอบภูมิประเทศดังกล่าวให้ทำการรังวัดโดยเข็มทิศและโซ่ หรือโดยวิธีสเตเดียม หรือเครื่องรับระบบกำหนดตำแหน่งบนโลก (GPS) แบบมือถือ

ข้อ 38 การส่องดาว ส่องดวงอาทิตย์ หรือส่องโดยใช้เครื่องมือหาทิศเหนือภูมิศาสตร์ เพื่อหาค่าอาซิมูทจริง(True Azimuth) สำหรับหมุดหลักฐานการแผนที่จากการกำหนดจุดในแผนที่ ให้ปฏิบัติตามข้อ 20 แห่งระเบียบนี้โดยอนุโลม

ข้อ 39 ในการวัดมุมราบ วัดระยะ และการคำนวณวงรอบ ให้ปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ในข้อ 30 ข้อ 31 วรรคแรก และข้อ 32 แห่งระเบียบนี้โดยอนุโลม

ข้อ 40 เมื่อเจ้าหน้าที่ได้ทำการรังวัดเสร็จ และเดินทางกลับมาปฏิบัติงานที่ทำการแล้ว ให้ปฏิบัติดังนี้

(1) เขียนแผนที่แสดงการรังวัด แผนที่แสดงจุดที่ตั้งหมุดหลักฐานการแผนที่ในแผนที่ภูมิประเทศ มาตราส่วน 1:50,000 แผนที่แสดงรายละเอียดการรังวัดตรวจสอบภูมิประเทศที่ตั้งหมุดหลักฐานการแผนที่ แผนที่ดังกล่าวให้เขียนโดยใช้มาตราส่วน 1:50,000 1:25,000 1:10,000 1:5,000 หรือ 1:2,500 ตามความเหมาะสมของแผนที่

(2) คัดค่าพิกัดฉากของหมุดหลักฐานการแผนที่จากการกำหนดจุดในแผนที่ลงในบัตรพิกัดฉาก (พร.34) และให้เขียนแผนที่สังเขปแสดงจุดที่ตั้งหมุดหลักฐานดังกล่าวไว้ด้านหลังด้วย พร้อมจัดทำสำเนาสมุดสนามและรายการคำนวณทุกชนิด

การปฏิบัติงานตาม (1) และ (2) ให้จัดทำเป็น 2 ชุด โดยต้องปฏิบัติให้แล้วเสร็จภายใน 15 วัน นับตั้งแต่วันแรกที่ได้กลับมาปฏิบัติงาน ณ ที่ทำการ แล้วรวบรวมส่งฝ่ายอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ท้องที่เพื่อตรวจสอบแล้วส่งกรมจำนวน 1 ชุดเพื่อดำเนินการต่อไป

ข้อ 41 การส่งผลงานรังวัดให้ส่งตามแบบพิมพ์ พร.35 โดยต้องระบุข้อความและจำนวนเอกสารให้ถูกต้องครบถ้วน และให้ฝ่ายสำรวจ กองวิศวกรรมบริการ ตรวจสอบการคำนวณแล้วแจ้งผลการตรวจสอบให้ฝ่ายอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ท้องที่ที่ได้ทำการรังวัดทราบโดยเร็ว

หมวด 5

ว่าด้วยวิธีการรังวัดสร้างหมุดหลักฐานการระดับ ขั้นที่ 3

ข้อ 42 การรังวัดสร้างหมุดหลักฐานการระดับขั้นที่ 3 ให้ปฏิบัติตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

(1) ตรวจสอบความถูกต้องของหมุดหลักฐานการระดับที่ใช้ในการรังวัดออกและเข้าบรรจบวงรอบ

(2) การรังวัดถ่ายค่าระดับให้ทำเป็นวงรอบการระดับ แบบหาความสูงต่อเนื่องกันไประหว่างจุดต่อจุด โดยวิธี Differential Leveling โดยกำหนดความยาวของวงรอบแต่ละวงรอบไม่เกิน 6 กิโลเมตร

(3) ตำแหน่งของจุดตั้งกล้องห่างจากไม้วัดระดับหลัง (B.S) และไม้วัดระดับหน้า (F.S) ไม่เกิน 50 เมตร

(4)ให้อ่านค่าระดับด้วยกล้องหน้าซ้าย สายโยบน สายโยกลาง สายโยล่าง ค่าความแตกต่างระหว่างสายโยบนกับสายโยกลาง และสายโยกลางกับสายโยล่างไม่เกิน ± 2 มิลลิเมตร ขณะส่องต้องขจัด Parallax ให้หมดไป โดยปรับสายโยกล้องและภาพไม้วัดระดับให้มีความชัดเจนเท่ากัน และอ่านค่าระดับด้วยกล้องหน้าขวา สายโยกลางสายโยเดียว

ข้อ 43 การคำนวณวงรอบหมุดหลักฐานการระดับ

(1) ค่าระดับที่อ่านได้จากกล้องหน้าซ้ายและกล้องหน้าขวาในข้อ 42 (4)ให้นำ มาเฉลี่ยเพื่อใช้ในการคำนวณ

(2) ค่าความผิดพลาดของวงรอบการระดับจะต้องไม่เกิน ± 12 มิลลิเมตร $\sqrt{K}$ (K = ระยะทางมีหน่วยเป็นกิโลเมตร)

(3) การคำนวณปรับแก้ค่าระดับที่รังวัดได้ให้ใช้สูตรดังนี้

$$\text{ค่าแก้} = \frac{\text{ความผิดทั้งหมด} \times \text{ระยะจากหมุดแรกออกถึงหมุดที่ต้องการปรับแก้}}{\text{ระยะทางทั้งหมดของวงรอบ}}$$

หรือคำนวณด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป

ข้อ 44 เมื่อเจ้าหน้าที่ได้ทำการรังวัดเสร็จ และเดินทางกลับมาปฏิบัติงาน ณ ฝ่ายสำรวจกองวิศวกรรมบริการ แล้วให้ปฏิบัติดังนี้

(1) เขียนแผนที่สังเขปแสดงจุดที่ตั้งหมุดหลักฐานการระดับ

(2) คัดค่าระดับหมุดหลักฐานลงในแบบพิมพ์ค่าพิกัดฉาก

การปฏิบัติงานตาม (1) และ (2) ให้จัดทำเป็น 2 ชุด เพื่อเก็บไว้ที่ฝ่ายสำรวจกองวิศวกรรมบริการ 1 ชุด ส่งให้ฝ่ายอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ท้องถิ่นที่ได้ไปทำการรังวัด 1 ชุด ภายในกำหนด 30 วัน นับตั้งแต่วันแรกที่ได้เข้าปฏิบัติงาน ณ ที่ทำการ

ข้อ 45 ให้รวบรวมผลงานตามข้อ 44 พร้อมด้วยสมุดสนามและรายการคำนวณทั้งหมดส่งให้ฝ่ายสำรวจ กองวิศวกรรมบริการตรวจสอบให้เสร็จสิ้นโดยเร็ว

หมวด 6

ว่าด้วยวิธีการรังวัดสร้างหมุดหลักฐานการระดับ ชั้นที่ 1

ข้อ 46 ก่อนออกไปปฏิบัติงานรังวัด ให้เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานตรวจสอบเครื่องมือ โดยบันทึกผลการตรวจสอบในแบบฟอร์มที่กำหนด และภายหลังการตรวจสอบให้หัวหน้าฝ่ายลงชื่อกำกับไว้เป็นหลักฐาน และเมื่อออกไปทำการรังวัดในแต่ละวันให้เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานทำการตรวจสอบเครื่องมือแล้วบันทึกผลการตรวจสอบไว้ในสมุดสนาม โดยลงชื่อพร้อม วัน เดือน ปี กำกับไว้ทุกครั้ง

ข้อ 47 การออกแบบโครงข่ายการระดับสำหรับพื้นที่ในเมืองจะต้องมีความยาวของสายการระดับประมาณ 2-15 กิโลเมตร และโครงข่ายการระดับให้ใช้หมุดหลักฐานการระดับชั้นที่ 1 ของกรมแผนที่ทหารที่ไม่มีการทรุดตัวเป็นหมุดควบคุมโครงข่ายการระดับ

ข้อ 48 การเดินรังวัดในสายการระดับให้ใช้วิธี Differential Leveling การเดินรังวัดในตอนการระดับให้ใช้วิธีไปและกลับ ต่างวัน ต่างเวลา และทำการบันทึกอุณหภูมิขณะทำการรังวัดด้วย ระยะทางในตอนการระดับประมาณ 1 ถึง 2 กิโลเมตร

ข้อ 49 ระยะทางจากไม้วัดระดับหลังถึงจุดตั้งกล้อง และจุดตั้งกล้องถึงไม้วัดระดับหน้าต้องกำหนดให้ใกล้เคียงกัน ไม่เกิน 50 เมตร โดยมีค่าความแตกต่างไม่เกิน 2 เมตร และค่าความแตกต่างรวมในแต่ละตอนการระดับต้องไม่เกิน 4 เมตร

ข้อ 50 ในแต่ละตอนการระดับ ให้ใช้ไม้วัดระดับตัวออกงานกับไม้วัดระดับตัวบรรจบงานตัวเดียวกัน

ข้อ 51 ในกรณีไม่สามารถเดินเส้นรังวัดไปถึงหมุด BMP. หรือหมุด BMS. ได้ด้วยสาเหตุใดก็ตามให้ปักหมุด BMT. ขึ้น เป็นหมุดปักงานชั่วคราวอย่างน้อย 2 หมุด เพื่อนำมาใช้ออกงานในคราวต่อไป และหมุดที่ปักนั้นต้องอยู่ในสภาพมั่นคงแข็งแรง

ข้อ 52 การอ่านค่าไม้วัดระดับ ให้อ่านทั้งด้านซ้ายและด้านขวา ค่าความแตกต่างที่อ่านได้จากสายไขกลาง จะต้องเท่ากับ 3.01550 เมตร และค่าความแตกต่างนี้ต้องไม่เกิน ± 0.25 มิลลิเมตร ถ้าเกินให้ทำการอ่านใหม่ ทั้งนี้ให้อ่านสายไขบนและสายไขล่างด้านขวาบนไม้วัดระดับด้วยเพื่อใช้สำหรับคำนวณระยะทาง

ข้อ 53 ค่าความคลาดเคลื่อนบรรจบในแต่ละตอนการระดับต้องไม่เกิน ± 2.33 มิลลิเมตร $\sqrt{K}$ (K คือระยะทางมีหน่วยเป็นกิโลเมตร)

ข้อ 54 ค่าความคลาดเคลื่อนบรรจบของวงรอบการระดับทุกสายการระดับให้อยู่ในเกณฑ์ความผิดไม่เกิน ± 4 มิลลิเมตร $\sqrt{K}$ (K คือระยะทางมีหน่วยเป็นกิโลเมตร) ถ้าเกินเกณฑ์ความผิดที่กำหนด ให้ทำการรังวัดใหม่

ข้อ 55 ให้คำนวณวงรอบของสายการระดับโดยค่าความคลาดเคลื่อนบรรจบ ต้องอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนดจนครบทั้งโครงข่ายการระดับ แล้วให้ทำการคำนวณปรับแก้โครงข่ายการระดับโดยวิธี Least Square เพื่อให้ได้ค่าระดับที่ถูกปรับแก้แล้วทุก ๆ หมุด ที่เป็นหมุดบรรจบ (Junction Point) ของสายการระดับ ซึ่งจะได้ค่าระดับของหมุดเริ่มงานและหมุดบรรจบงานของแต่ละสายการระดับนั้น แล้วนำมาหาผลต่างในสายการระดับ จากนั้นกระจายค่าแก้ผลต่างไปยังทุก ๆ หมุดในสายการระดับ โดยวิธีบัญญัติใดอย่างหนึ่งเพื่อให้ได้ค่าระดับของหมุดต่าง ๆ ที่ถูกปรับแก้แล้ว

ข้อ 56 การรังวัดข้ามแม่น้ำให้ทำการรังวัดแบบสวนกลับ (Reciprocal Observation) เป็นเวลา 2 วัน โดยใช้กล้อง 2 เครื่อง ตั้งอยู่คนละฝั่งแม่น้ำทำการรังวัดช่วงเช้า 2 ชุด ช่วงบ่าย 2 ชุด ต่อ 1 กล้อง รังวัดซ้ำกันไม่น้อยกว่า 25 ครั้งต่อ 1 ชุด เวลาเริ่มรังวัดและเวลารังวัดเสร็จต้องใกล้เคียงกันมากที่สุด โดยบันทึกอุณหภูมิขณะรังวัดไว้ด้วย ค่าที่รังวัดได้ทั้ง 2 วัน เมื่อคำนวณแล้วต้องอยู่ในเกณฑ์ ± 4 มิลลิเมตร $\sqrt{K}$ (K คือระยะทางมีหน่วยเป็นกิโลเมตร) ถ้าไม่อยู่ในเกณฑ์ต้องทำการรังวัดใหม่

ประกาศ ณ วันที่ 30 กรกฎาคม พ.ศ. 2547

(นายอนุสรณ์ เนื่องผลมาก)

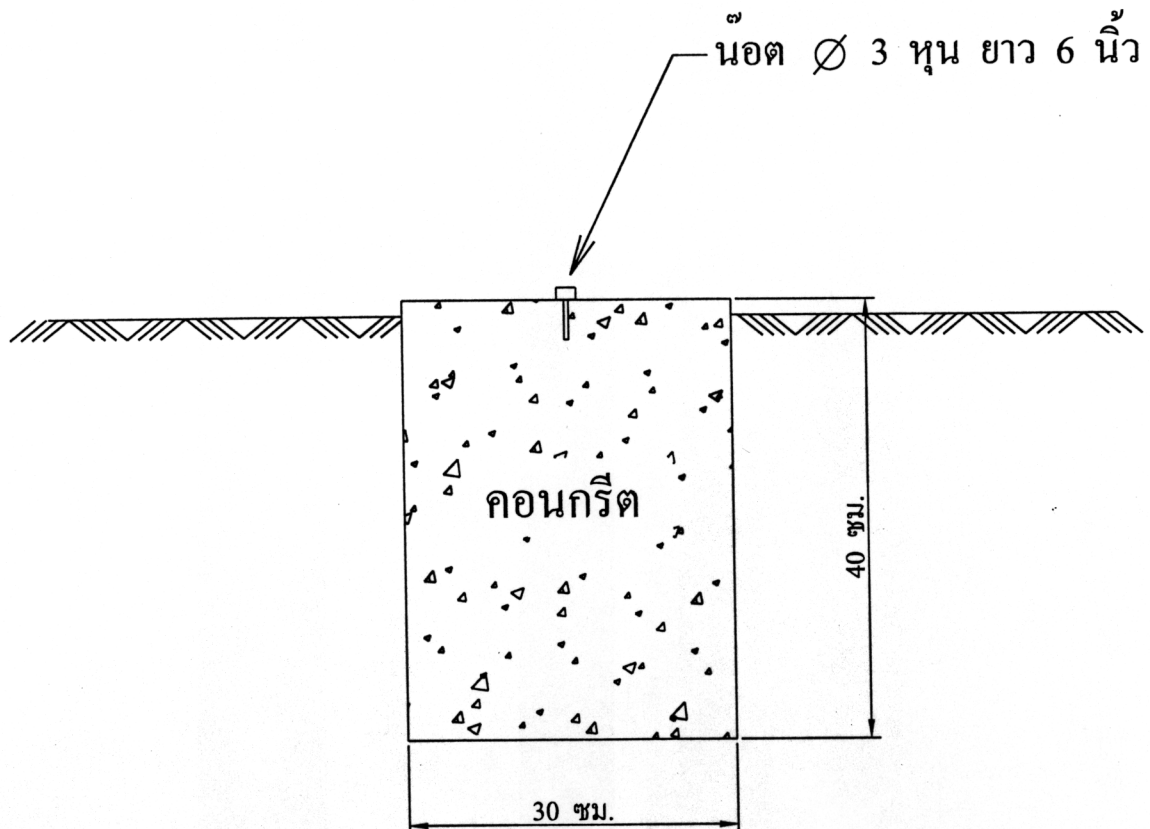
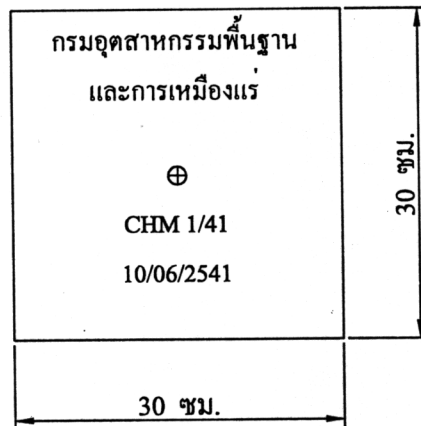
อธิบดีกรมอุตสาหกรรมการพื้นฐานและการเหมืองแร่

อักษรย่อจังหวัดต่าง ๆ

1. ATH	อ่างทอง	40. PHR	แพร่
2. AYA	พระนครศรีอยุธยา	41. PKH	ประจวบคีรีขันธ์
3. BKK	นครหลวงกรุงเทพมหานคร	42. PNG	พังงา
4. BRR	บุรีรัมย์	43. PNI	ปัตตานี
5. CHB	ชลบุรี	44. PTG	พัทลุง
6. CHM	เชียงใหม่	45. PTH	ปทุมธานี
7. CHN	ชัยนาท	46. RBI	ราชบุรี
8. CHP	ชุมพร	47. RET	ร้อยเอ็ด
9. CHR	เชียงราย	48. RNG	ระนอง
10. CHS	ฉะเชิงเทรา	49. RYG	ระยอง
11. CHY	ชัยภูมิ	50. SBI	สระบุรี
12. JBI	จันทบุรี	51. SGB	สิงห์บุรี
13. KBI	กระบี่	52. SKH	สงขลา
14. KCH	กาญจนบุรี	53. SKN	สกลนคร
15. KHK	ขอนแก่น	54. SPH	สุพรรณบุรี
16. KLS	กาฬสินธุ์	55. SPN	สมุทรปราการ
17. KPH	กำแพงเพชร	56. SRN	สุรินทร์
18. LBI	ลพบุรี	57. SRT	สุราษฎร์ธานี
19. LOE	เลย	58. SSK	ศรีสะเกษ
20. LPG	ลำปาง	59. SSM	สมุทรสงคราม
21. LPH	ลำพูน	60. SSN	สมุทรสาคร
22. MHS	แม่ฮ่องสอน	61. SKT	สุโขทัย
23. MSK	มหาสารคาม	62. STN	สตูล
24. NAN	น่าน	63. TAK	ตาก
25. NBI	นนทบุรี	64. TRG	ตรัง
26. NKH	หนองคาย	65. TRT	ตราด
27. NPH	นครพนม	66. UBR	อุบลราชธานี
28. NRM	นครราชสีมา	67. UDT	อุดรธานี
29. NST	นครศรีธรรมราช	68. UTD	อุดรดิตถ์
30. NSW	นครสวรรค์	69. UTH	อุทัยธานี
31. NTH	นครปฐม	70. YLA	ยะลา
32. NTW	นราธิวาส	71. SKW	สระแก้ว
33. NYK	นครนายก	72. NBP	หนองบัวลำภู
34. PBL	ปราจีนบุรี	73. PHY	พะเยา
35. PCH	เพชรบูรณ์	74. UNR	อำนาจเจริญ
36. PHB	เพชรบุรี	75. MDH	มุกดาหาร
37. PHI	พิจิตร	76. T KP	ตะกั่วป่า
38. PHK	ภูเก็ต	77. YSN	ยโสธร
39. PHL	พิษณุโลก		

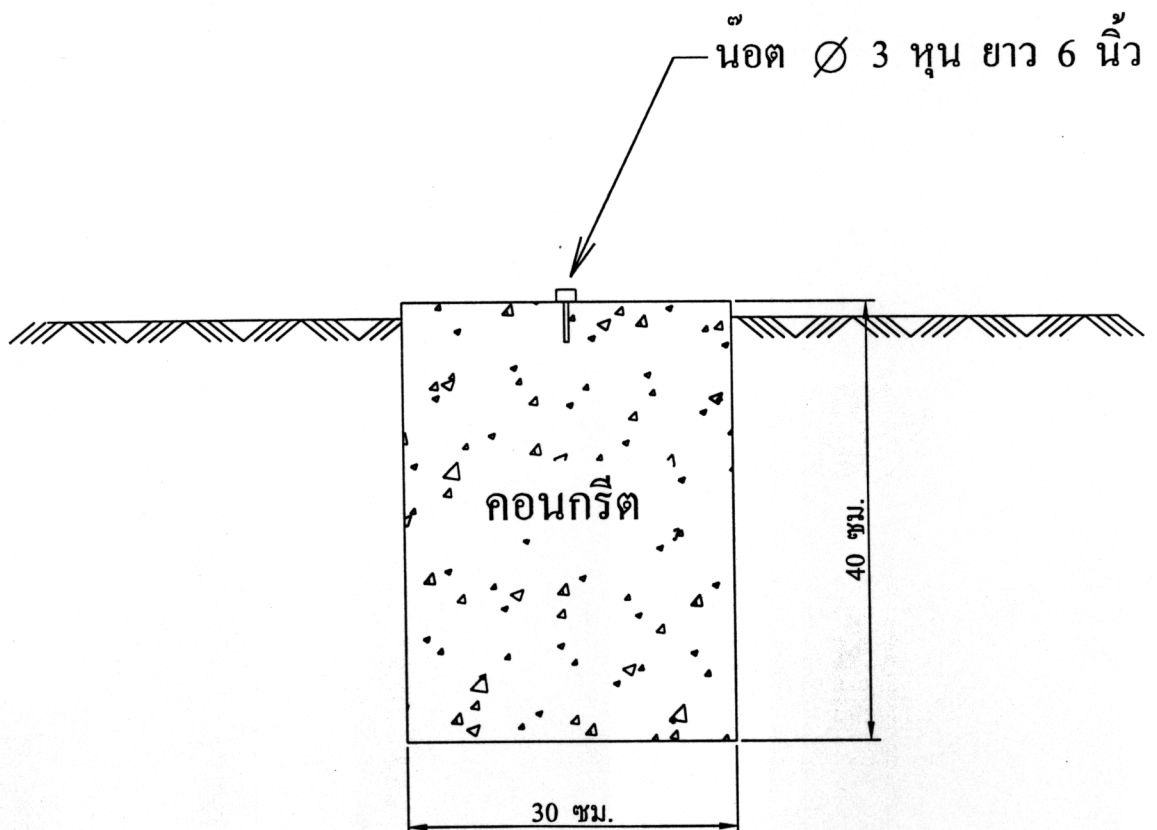
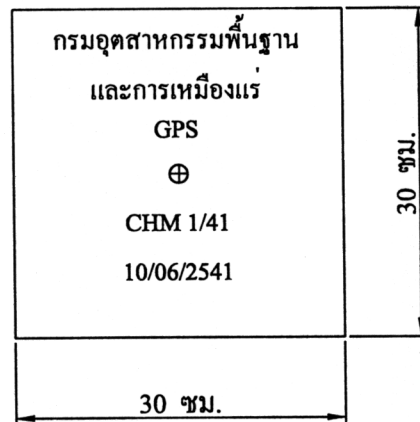
ตัวอย่าง ก.

รูปแสดงรายละเอียดหมวดหลักฐานการแผนที่หลัก



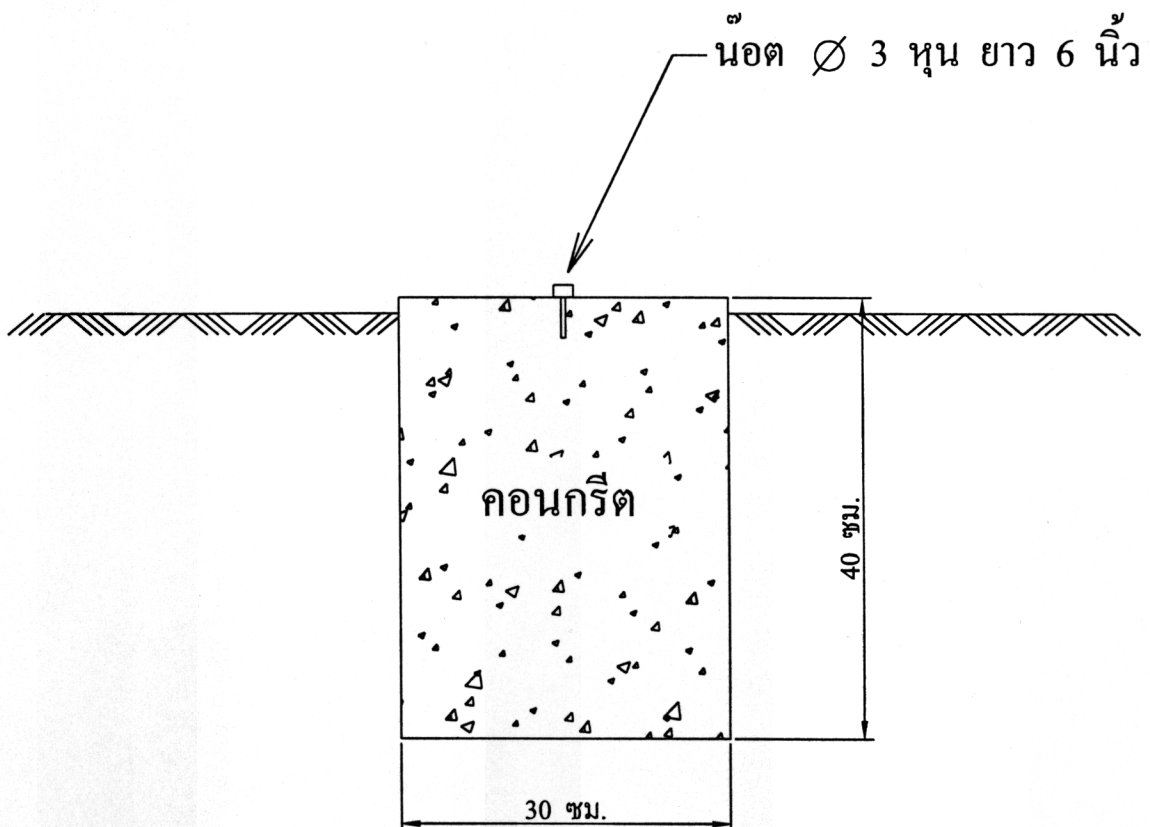
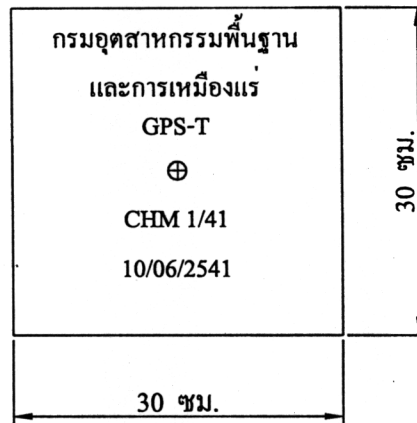
ตัวอย่าง ข.

รูปแสดงรายละเอียดหมวดหลักฐานการแผนที่หลัก
GPS



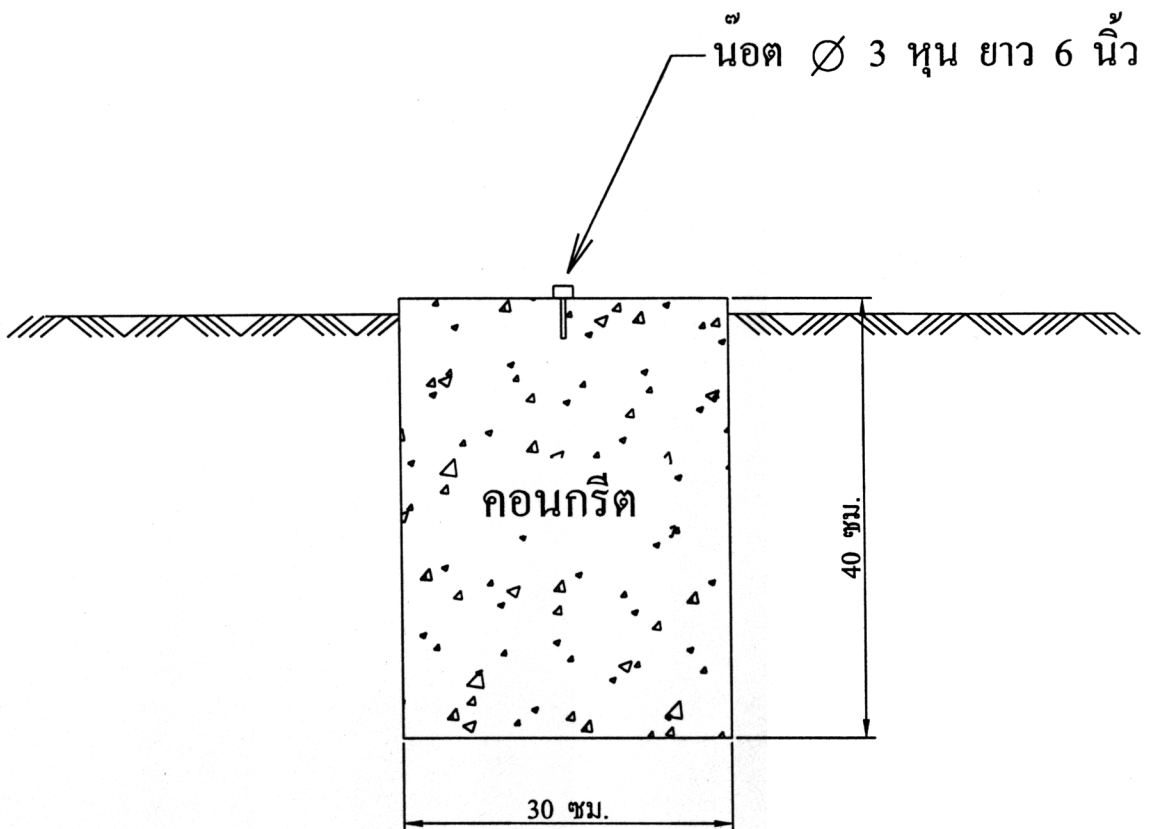
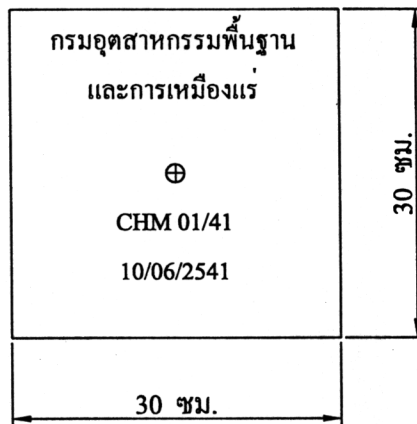
ตัวอย่าง ค.

รูปแสดงรายละเอียดหมุดหลักฐานการแผนที่หลัก
GPS-T



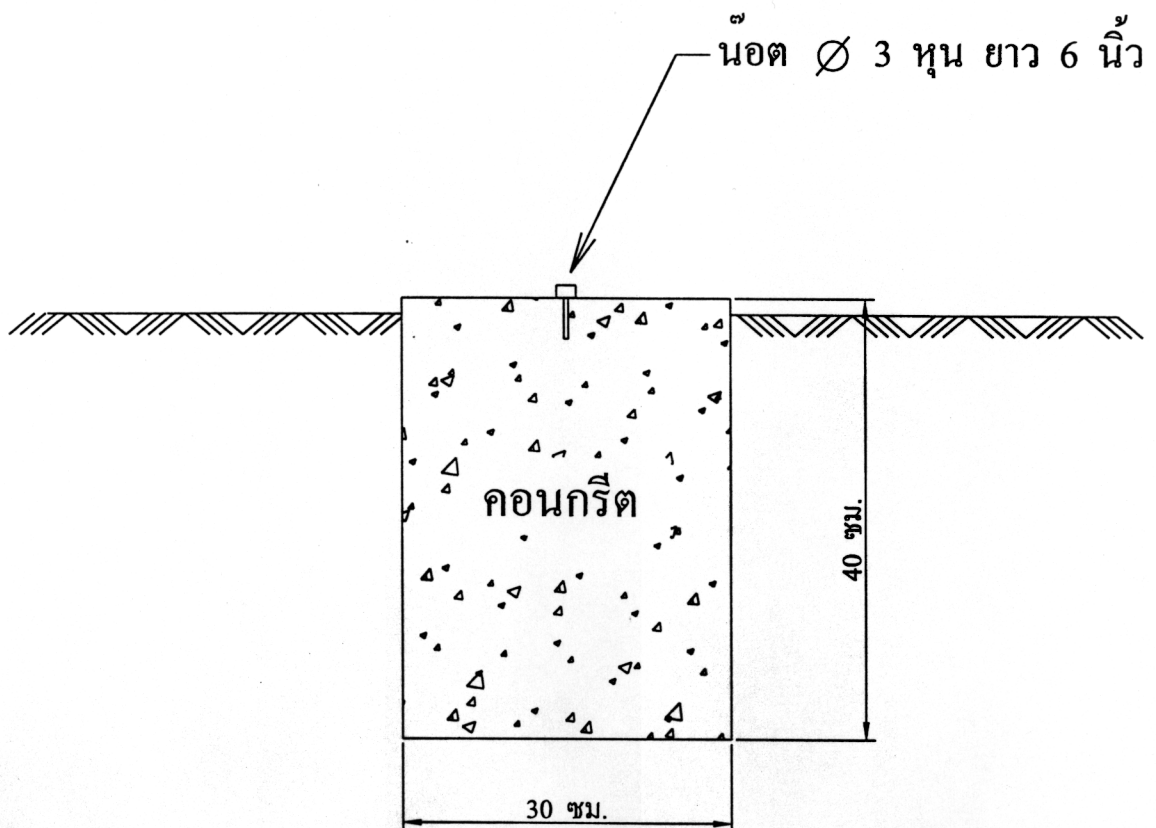
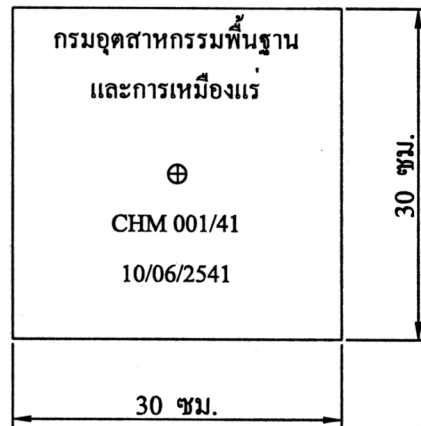
ตัวอย่าง ง.

รูปแสดงรายละเอียดคานฐานย่อย



ตัวอย่าง จ.

รูปแสดงรายละเอียดคานาคอนกรีตฐานการแผนที่จากการกำหนดจุด



ตัวอย่าง น.

รูปแสดงรายละเอียดหมุดหลักฐานการระดับ

