

ชื่อ : จ.ส.อ.ปริญญา เกิดจันทร์ตรง
ชื่อวิทยานิพนธ์ : การศึกษาปัญหาอุปสรรค และวิธีการแก้ไขของผู้ปฏิบัติงานสนาม
ในการวางแนวทาบ
สาขาวิชา : วิศวกรรมโยธา
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุพรชัย อุทัยนฤมล
ปีการศึกษา : 2547

บทคัดย่อ

T168010

ถนน (Road) เป็นองค์ประกอบของการจราจรอย่างหนึ่ง และการจะก่อสร้างหรือบูรณะถนนแต่ละสายจำเป็นต้องมีการสำรวจและวางแนวทาบในภูมิประเทศจริงเพื่อนำมาออกแบบ ซึ่งปัจจุบันรัฐบาลได้เล็งงบประมาณเพื่อการสำรวจและออกแบบ ทั้งจ้างสำรวจออกแบบ และสำรวจออกแบบเองเป็นเงินจำนวนมาก แต่แบบนั้นส่วนใหญ่ต้องมีการแก้ไขเสมอเมื่อนำมาก่อสร้าง จึงทำให้การก่อสร้างล่าช้าและเสียงบประมาณโดยไม่จำเป็น งานวิจัยนี้ได้ทำการศึกษาถึงปัญหาอุปสรรคและวิธีการแก้ไขของผู้ปฏิบัติงานสนามในการวางแนวทาบที่ผ่านภูมิประเทศที่แตกต่างกัน ซึ่งบางครั้งไม่สามารถทำได้โดยตรงตามทฤษฎี ข้อกำหนดมาตรฐานงานทางและจุดประสงค์ของโครงการ แต่ผู้ปฏิบัติงานสนามต้องการทำงานง่าย สะดวก รวดเร็ว ถูกต้องเหมาะสม ตรงตามความต้องการผลงานออกมามีคุณภาพและประสิทธิภาพ ลดค่าใช้จ่าย งานเสร็จตามกำหนดเวลา มีการทดสอบและตรวจสอบได้โดยตรงขณะทำงานสนามซึ่งปัญหาอุปสรรคที่ผู้ปฏิบัติงานสนามพบอยู่เสมอแยกออกเป็น 6 กรณี คือ การหาค่าตำแหน่งของ PI sta ในภูมิประเทศจริง ที่ไม่สามารถเข้าถึงได้, การหาองค์ประกอบของโค้งวงกลม (Simple Curve) ที่ถูกบังคับด้วยความเร็วในการออกแบบ การยกกระดานขอบถนนบริเวณทางโค้ง (Superelevation) การบังคับแนว Center Line และระยะต่อของ Tangent, การกำหนดตำแหน่ง Full Station ตามแนว Simple Curve เพื่อตรวจสอบและแก้ไขแนวทาบหรือเก็บรายละเอียดตามแนวทาบและ 2 ข้างทาง, การหาองค์ประกอบของ Spiral Curve และการกำหนดตำแหน่ง Full Station ตามแนว Spiral Curve, การหาค่าตำแหน่งของ Station ที่แนวสำรวจหรือ Center Line 2 แนว ตัดกัน โดยอาจเป็นเส้นตรงตัดกับเส้นตรง เส้นตรงตัดกับโค้ง หรือโค้งตัดกับโค้ง, การหาค่าพิกัดฉากของหมุดวงรอบ เพื่อใช้กำหนดแนวทาบและตรวจสอบความถูกต้องของงาน

ทั้งนี้การวางแนวทาบจะใช้กล้อง Theodolite และอุปกรณ์ประกอบ กับเครื่อง Programmable Calculator ซึ่งสามารถเขียน Program ได้ มีขนาดเล็กกะทัดรัดมีประสิทธิภาพและคุณภาพเหมาะสมกับการใช้งานสนาม โดย Program ที่พัฒนาขึ้นสามารถใช้แก้ปัญหาอุปสรรคให้กับผู้ปฏิบัติงานสนาม เพื่อ

T168010

ทำงานสำรวจและวางแนวทางรบได้ทั้ง 6 กรณี และทุกสภาพลักษณะภูมิประเทศทั้งแนวทางค้ำใหม่ และหลังทางเดิม อีกทั้งผู้วิจัยได้ทำแบบสอบถามเพื่อการวิจัยประเมินการใช้งานของระบบที่ส่วนใหญ่เป็นกลุ่มผู้ปฏิบัติงานสำรวจที่ทำงานในภูมิประเทศจริงเกี่ยวข้องกับการวางแนวทางรบหรือมีลักษณะงานที่เกี่ยวเนื่องกับการสำรวจและวางแนวทางรบ รวมทั้งผู้วิจัยเองได้นำระบบที่พัฒนาขึ้นนี้ไปใช้ทำงานจริงกับหน่วยงานของกรมทางหลวงชนบทปรากฏว่าให้ผลถูกต้องแม่นยำ มีความละเอียดของระยะทางถึงมิลลิเมตร และค่าของมุมมีความละเอียดถึงจุดทศนิยมตำแหน่งที่ 2 ของฟิลิปดา สามารถตรวจสอบ เปลี่ยนแปลง เลือกรูปวิธีการทำงานได้ตามต้องการขณะทำงานสนาม ทำให้เกิดความสะดวก รวดเร็ว ลดค่าใช้จ่ายและเวลา การป้อนข้อมูล และการแสดงผลบนหน้าจอ มีการจัดลำดับความสัมพันธ์ที่สอดคล้องกันระหว่างทฤษฎีและการทำงานจริงในสนาม

(วิทยานิพนธ์มีจำนวนทั้งสิ้น 151 หน้า)

Name : SM.1 Prinya Koetchantrong
Thesis Title : The Study of Problems and Solutions of Field Surveying on Horizontal Alignment
Major Field : Civil Engineering
King Mongkut's Institute of Technology North Bangkok
Thesis Advisor : Assistant Professor Dr.Supornchai Utainarumol
Academic Year : 2004

Abstract

T168010

In new road construction and exacting road maintenance , it required to survey the geometry of road for designing the alignment and cross section of road. In this case, a large amount of budget has been paid on surveying and designing by both private companies and government agencies. However, the results still were substandard. It also need to be improved and correct during the working period. Consequently, the construction project was delayed and it was a waste of budget. This research is to study the problems and the solutions of the field staffs who work on the different landscape areas. Sometimes they cannot survey the geometry of roads by the theories or the standard and cannot follow objectives of the project. However, they need to do an operation conveniently, accurately and fast as well as cheaply. The research found that there are six problems and troubles found in the field work as follows :

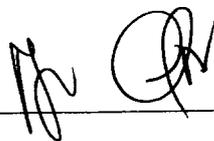
- 1) Cannot access the position of PI station in the field area.
- 2) Cannot find the parameters of circular curve in the field area.
- 3) Cannot find the position of full station in the field area.
- 4) Cannot find the parameters of spiral curve in the field area.
- 5) Cannot find the position of station in survey line or center line of 2 crossing line which perhaps were direct cross direct, direct cross curve, or curve cross curve in the field area.
- 6) Cannot find the tangent of pine for checking out in the field area.

A program is developed in order to solve all those problems on the different landscape areas. Theodolite camera and other calculator equipment are employed to develop the program which is minute but efficient and suitable for field work. In addition , it can also be checked

T168010

during the working period. In order to evaluate the program , a questionnaire is created for the field staffs who work in those areas. The program is tried out on the real situation through the Department of Rural Roads, and the result after using this program is accurate in the level of millimeter. The angle was calculated in 2 position decimals of seconds. It's checkable as well as changeable on the field work. Therefore, it's convenient, quick, and also save both time and budget. Moreover, the operation of the program has the relation between the theories and the field work.

(Total 151 pages)



Chairperson