

บทที่ 3

ลำดับขั้นตอนการวิจัย

3.1 บทนำ

งานวิจัยนี้นำเสนอแนวทางการจัดลำดับความสำคัญของปัจจัยเสี่ยง สำหรับให้โครงการก่อสร้างอุโมงค์ที่ใช้วิธีการขุดเจาะแบบสมดุลแรงดันดินที่จะเกิดขึ้นในอนาคต ได้ใช้เป็นแนวทางในการจัดลำดับความสำคัญของปัจจัยเสี่ยง โดยนำไปใช้ก่อนก่อสร้าง และนำผลที่ได้ อันได้แก่ ลำดับความสำคัญและความรุนแรงของปัจจัยเสี่ยง มากำหนดเป็นมาตรการสำหรับป้องกันและแก้ไข ปัญหาอุปสรรคต่างๆ เพื่อนำไปใช้ในขั้นตอนการก่อสร้างต่อไป ซึ่งลำดับขั้นตอนของการสร้างแนวทางประเมินเพื่อจัดลำดับความสำคัญของปัจจัยเสี่ยง มีดังต่อไปนี้

3.2 การกำหนดแนวทางการจัดลำดับความสำคัญของปัจจัยเสี่ยง

ในขั้นตอนนี้จะทำการกำหนดแนวทางการจัดลำดับความสำคัญของปัจจัยเสี่ยง โดยเริ่มจากการบ่งชี้ปัจจัยเสี่ยง การกำหนดเกณฑ์ความเสี่ยง ประเภทของการจัดลำดับความสำคัญ โดยจะนำเสนอถึงแนวคิดและวิธีการในการกำหนดกรอบการจัดลำดับความสำคัญดังกล่าว

3.3 กระบวนการจัดลำดับความสำคัญของปัจจัยเสี่ยง

สำหรับแนวทางการประเมินเพื่อจัดลำดับความสำคัญ ได้แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

3.3.1 การจัดลำดับความสำคัญของปัจจัยเสี่ยง

หมายถึง การประเมินเพื่อจัดลำดับความสำคัญของปัจจัยเสี่ยง โดยพิจารณาจากคะแนนความเสี่ยง ซึ่งคำนวณจากผลคูณระหว่างค่าถ่วงน้ำหนักซึ่งได้จากวิธีวิเคราะห์เชิงลำดับชั้นกับค่าระดับความเสี่ยงที่ได้จากแบบสอบถามของแต่ละปัจจัย หลังจากนั้นนำมาเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย ซึ่งถ้าปัจจัยใดมีค่าลำดับความสำคัญน้อย อาจไม่นำมาพิจารณา

สำหรับทฤษฎีที่ใช้คำนวณหาคะแนนความเสี่ยงดังกล่าว ผู้วิจัยได้นำเอาหลักการของ Additive Approach ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของทฤษฎีอรรถประโยชน์ สำหรับกรณีที่มีประโยชน์ (Utility) แต่ละอันไม่มีความสัมพันธ์กัน โดยผู้วิจัยได้เลือกทฤษฎีดังกล่าวนี้มาใช้ เนื่องจากว่าต้องการคำนวณหาความเสี่ยงสูงสุด โดยให้แต่ละอรรถประโยชน์ ($U(X_i)$) แทนด้วยแต่ละมิติด้านของความเสี่ยงที่พิจารณา

3.3.2 การประเมินระดับความรุนแรงของปัจจัยเสี่ยง

หมายถึง การประเมินหาระดับความรุนแรงของปัจจัย ซึ่งได้ทำการประเมินใน 3 มิติด้านพร้อมกัน อันได้แก่ ด้านโอกาสของการเกิดปัจจัย ด้านผลกระทบจากการเกิดปัจจัย และด้านระยะเวลาสำหรับรอคอยหรือแก้ไขสถานการณ์อันเนื่องมาจากการเกิดปัจจัย โดยได้นำแนวคิดความเสี่ยง 3 มิติ (Edwards and Bowen, 2005) มาใช้วิเคราะห์ และได้จำแนกเขตความรุนแรงจากผลคูณของทั้ง 3 ด้านดังกล่าว ออกเป็น 4 ระดับ และ 1 กลุ่มกรณีพิเศษ อันได้แก่ ระดับความรุนแรงขั้นต่ำ ขั้นปานกลาง ขั้นสูง และขั้นร้ายแรง ส่วน 1 กลุ่มกรณีพิเศษ ได้จำแนกไว้ต่างหากเพื่อจำแนกสำหรับบางปัจจัยที่มีลักษณะพิเศษ ซึ่งไม่สามารถจำแนกให้อยู่ใน 4 ระดับข้างต้นได้ ซึ่งผลจากการประเมินในส่วนนี้ ทำให้ทราบถึงระดับความรุนแรงของแต่ละปัจจัย สำหรับนำไปใช้กำหนดมาตรการเพื่อลดความเสี่ยงในระหว่างขั้นตอนการก่อสร้างต่อไป

3.3.3 การสร้างเครื่องมือเพื่อใช้ประเมิน

หลังจากที่ได้กำหนดแนวทางการจัดลำดับความสำคัญของปัจจัยเสี่ยงแล้ว ขั้นตอนต่อไปจึงทำการสร้างแบบสอบถามเพื่อใช้ประเมิน เพื่อให้ได้ข้อมูลสำหรับนำไปใช้วิเคราะห์ในแต่ละประเภทของการจัดลำดับความสำคัญต่อไป โดยแบบสอบถามทั้ง 2 ชุด (ด้านเทคนิคและด้านบริหารจัดการ) จะประกอบด้วยส่วนสำคัญ 2 ส่วนดังนี้

- 1) ส่วนการประเมินเพื่อหาค่าถ่วงน้ำหนัก
- 2) ส่วนการประเมินเพื่อหาค่าระดับความเสี่ยง

3.3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

หลังจากที่ได้ดำเนินการสำรวจโดยใช้แบบสอบถามจากกรณีศึกษาโครงการ ซึ่งเป็นการนำแนวทางที่นำเสนอดังกล่าวไปประยุกต์ใช้ ซึ่งขั้นตอนต่อไปจะทำการวิเคราะห์ตามประเภทของการประเมินที่ได้นำเสนอไว้ ดังนี้

- 1) การจัดลำดับความสำคัญของปัจจัยเสี่ยง

ใช้การพิจารณาจากคะแนนความเสี่ยง ซึ่งคำนวณจากผลคูณระหว่างค่าถ่วงน้ำหนักซึ่งได้จากวิธีวิเคราะห์เชิงลำดับขั้นกับค่าระดับความเสี่ยงที่ได้จากแบบสอบถามของแต่ละปัจจัยจะพิจารณา

ค่าถ่วงน้ำหนัก

ส่วนนี้ได้นำวิธีการกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น (Analytic Hierarchy Process) มาใช้ในการหาค่าถ่วงน้ำหนัก ซึ่งเป็นการหาค่าน้ำหนักในแบบกระจาย คือกระจายน้ำหนักไปที่ปัจจัยทั้งหมดในตารางเมตริกซ์จัดสรรที่พิจารณา โดยใช้การเปรียบเทียบปัจจัยเป็นคู่ๆ (ปัจจัยแนวนอนเปรียบเทียบกับปัจจัยในแนวตั้ง) และใช้เกณฑ์ในการเปรียบเทียบเพื่อหาน้ำหนักของปัจจัยที่ว่า “ปัจจัยที่ส่งผลหรือมีอิทธิพลต่ออัตราการขาดเจาะ การเพิ่มขึ้นของต้นทุน และความล่าช้า รวมไปถึงคุณภาพของงานอุโมงค์”

ค่าระดับความเสี่ยง

ค่าระดับความเสี่ยง จะเลือกใช้ค่าที่เป็นตัวแทนของกรณีศึกษา โดยจะคำนวณด้วยวิธีฐานนิยม เพราะได้ค่าที่เป็นความคิดเห็นของคนส่วนใหญ่ของกรณีศึกษานั้นๆ จากนั้นจึงนำค่าถ่วงน้ำหนักของแต่ละปัจจัยเสี่ยง คูณกับค่าระดับความเสี่ยง จึงได้ผลลัพธ์เป็นคะแนนความเสี่ยง ซึ่งจะนำคะแนนความเสี่ยงที่ได้นี้ เรียงจากมากไปหาน้อยตามลำดับ เพื่อพิจารณาตัดปัจจัยที่มีลำดับความสำคัญน้อยออกไป

2) การประเมินระดับความรุนแรงของปัจจัยเสี่ยง

การประเมินในส่วนนี้ได้กำหนด ระดับความรุนแรงไว้ 4 ระดับ กับอีก 1 กลุ่มกรณีพิเศษ โดย 4 ระดับนั้นได้แก่ ระดับขั้นต่ำ ระดับขั้นปานกลาง ระดับขั้นสูง ระดับขั้นรุนแรง ซึ่งในการประเมินจะแยกพิจารณาจากปัจจัยเสี่ยงในแต่ละด้าน ดังนี้

ด้านเทคนิค

เริ่มจากการนำค่าระดับความเสี่ยงโดยเลือกใช้ค่าที่เป็นตัวแทนของกรณีศึกษา จากในแต่ละมิติด้าน (3 มิติด้าน) ไปกำหนดลงในเขตความรุนแรง ซึ่งได้จำแนกระดับความรุนแรงไว้ตามผลคูณจากแต่ละตำแหน่งของค่าพิกัด อาทิเช่น ค่าพิกัด (1,1,1) มีผลคูณจากทั้ง 3 ค่า เท่ากับ 1 ซึ่งได้จำแนกไว้ว่าจัดอยู่ระดับความรุนแรงขั้นต่ำ เป็นต้น

ด้านบริหารจัดการ

นำค่าระดับความเสี่ยง ซึ่งมีเพียง 1 ค่าเท่านั้น (ต่างกับด้านเทคนิคที่มี 3 ค่า) จึงสามารถใช้ค่าระดับความเสี่ยงกลา่งนั้นมาจำแนกระดับความรุนแรงของปัจจัยได้เลย

3.4 การวิเคราะห์ประสิทธิภาพและข้อจำกัดของแนวทางการจัดลำดับความสำคัญของปัจจัยเสี่ยง

จากการนำแนวทางการจัดลำดับความสำคัญของปัจจัยเสี่ยงที่ได้นำเสนอ ไปประยุกต์ใช้กับโครงการกรณีศึกษา จะสามารถวิเคราะห์ประสิทธิภาพของวิธีการที่ได้นำไปใช้ว่าเป็นอย่างไร รวมถึงข้อจำกัดต่างๆในการนำไปใช้กับโครงการในอนาคตอื่นๆ อีกด้วย

3.5 การนำเสนอแนวทางเบื้องต้นสำหรับการลดความเสี่ยง

จากการประเมินทั้ง 2 ส่วน สามารถนำปัจจัยเสี่ยงที่มีค่าลำดับความสำคัญ และถูกจำแนกตามระดับความรุนแรง มาพิจารณหาแนวทางหรือมาตรการสำหรับลดความเสี่ยงเบื้องต้นได้ ทั้งนี้เพื่อเป็นการระวังป้องกันไม่ให้เกิดปัจจัยเสี่ยงเหล่านั้นเกิดขึ้น หรือช่วยลดผลกระทบที่มีต่อโครงการในระหว่างก่อสร้างให้น้อยที่สุด โดยได้นำเสนอแนวทางการแก้ไขปัญหาอันสืบเนื่องจากปัจจัยเสี่ยงด้านเทคนิคและด้านบริหารจัดการตามลำดับ รวมถึงแผนการจัดการเพื่อความปลอดภัยในงานอุโมงค์ และแผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม

3.6 สรุปท้ายบท

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ที่จะนำเสนอแนวทางการจัดลำดับความสำคัญของปัจจัยเสี่ยงสำหรับให้โครงการก่อสร้างอุโมงค์ที่ใช้วิธีขุดเจาะแบบสมดุลแรงดันดินที่จะก่อสร้างในอนาคต ได้ใช้เป็นแนวทางในการจัดลำดับความสำคัญของปัจจัยเสี่ยงก่อนการก่อสร้าง และนำผลที่ได้ อันได้แก่ ลำดับความสำคัญและความรุนแรงของปัจจัยเสี่ยง มากำหนดเป็นมาตรการสำหรับป้องกันและแก้ไขปัญหาอุปสรรคต่างๆ เพื่อนำไปใช้ในขั้นตอนการก่อสร้างต่อไป โดยขั้นตอนการวิจัยเริ่มจากการกำหนดกรอบการจัดลำดับความสำคัญของปัจจัยเสี่ยง วิธีการจัดลำดับความสำคัญประเภทของการจัดลำดับความสำคัญ ตลอดจนองค์ประกอบต่างๆ สำหรับใช้ในการจัดลำดับความสำคัญดังกล่าว โดยรวบรวมข้อมูลจากเอกสารงานวิจัยในอดีต และจากหน่วยงานก่อสร้างจำนวนทั้งสิ้น 4 โครงการ เพื่อนำมาสร้างแนวทางการจัดลำดับความสำคัญของปัจจัยเสี่ยง นอกจากนี้ยังได้นำแนวทางดังกล่าวไปประยุกต์เพื่อใช้ประเมินกับโครงการกรณีศึกษา จำนวน 1 โครงการ เพื่อจะได้นำมาวิเคราะห์ประสิทธิภาพและข้อจำกัดของแนวทางที่ได้นำเสนอ อันจะนำไปสู่การพัฒนาแนวทางและวิธีการเพื่อได้นำไปใช้กับโครงการในอนาคตอื่นๆ ต่อไป