

บทที่ 8

บทสรุป

8.1 สรุปผลการวิจัย

การก่อสร้างอุโมงค์เป็นทางเลือกหนึ่งสำหรับงานก่อสร้าง โดยเฉพาะอุโมงค์สำหรับระบบสาธารณูปโภคต่างๆ ซึ่งมีแนวโน้มที่จะเพิ่มสูงขึ้นในอนาคตอย่างต่อเนื่อง แต่เนื่องจากโครงการก่อสร้างอุโมงค์นั้นเป็นโครงการขนาดใหญ่ที่มีความซับซ้อนและมีต้นทุนค่าก่อสร้างสูงกว่าการก่อสร้างระบบอื่น อีกทั้งมีปัจจัยเสี่ยงหลายประการซึ่งแตกต่างจากการก่อสร้างทั่วไปบนผิวดิน จึงจำเป็นต้องมีการบริหารความเสี่ยง (Risk Management) เริ่มตั้งแต่การระบุ ประเมิน วิเคราะห์ และตอบโต้ความเสี่ยง โดยการตอบโต้ความเสี่ยงรูปแบบหนึ่ง คือ การจัดสรรความเสี่ยง (Risk Allocation) ซึ่งเครื่องมือที่ใช้ในการจัดสรรความเสี่ยงที่สำคัญ คือ สัญญาจ้างก่อสร้าง โดยระบุในสัญญาจ้างก่อสร้างถึงขอบเขตของงาน หน้าที่ และความรับผิดชอบของแต่ละฝ่ายที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์การจัดสรรความเสี่ยงระหว่างผู้ว่าจ้างและผู้รับจ้างในสัญญาจ้างก่อสร้างอุโมงค์ที่ใช้ในปัจจุบัน พร้อมทั้งเสนอแนวทางการจัดสรรความเสี่ยงและแนวทางการปรับปรุงเนื้อหาสัญญาจ้างก่อสร้างสำหรับโครงการในอนาคต โดยสัญญาจ้างก่อสร้างอุโมงค์ที่นำมาวิเคราะห์การจัดสรรความเสี่ยงนั้นเป็นสัญญาจ้างก่อสร้างอุโมงค์ด้วยเครื่องขุดเจาะระบบสมดุลแรงดันดิน จำนวน 5 โครงการ ของหน่วยงานภาครัฐ 3 หน่วยงาน คือ สำนักการระบายน้ำ สังกัดกรุงเทพมหานคร การประปานครหลวง และการไฟฟ้านครหลวง ซึ่งจากสัญญาจ้างก่อสร้างที่รวบรวมได้สามารถแบ่งออกเป็น 3 รูปแบบสัญญาตามหน่วยงานผู้ว่าจ้าง ดังนี้

- 1) สัญญาจ้างก่อสร้างรูปแบบที่ 1 หนังสือสัญญาจ้างและเงื่อนไขข้อกำหนดของสัญญาเป็นไปตามแบบสัญญาจ้างแนบท้ายระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการพัสดุ พ.ศ. 2535
- 2) สัญญาจ้างก่อสร้างรูปแบบที่ 2 มีเงื่อนไขทั่วไปที่ดัดแปลงมาจากสัญญาจ้าง FIDIC 1987
- 3) สัญญาจ้างก่อสร้างรูปแบบที่ 3 มีเงื่อนไขทั่วไปทั้งหมดที่ใช้ตามแบบสัญญาจ้าง FIDIC 1987

ปัจจัยเสี่ยงในระดับโครงการที่จะนำไปวิเคราะห์การจัดสรรความเสี่ยงในสัญญาจ้างก่อสร้างอุโมงค์ รวบรวมได้จากการทบทวนเอกสารและงานวิจัย ประกอบกับการรวบรวมข้อมูลเบื้องต้นจากเอกสารการทำงานจริง และการสัมภาษณ์วิศวกรผู้มีประสบการณ์ภายในโครงการที่ศึกษา ซึ่งสามารถรวบรวมปัจจัยเสี่ยงได้ทั้งสิ้น 34 ปัจจัยเสี่ยง จำแนกออกเป็น 7 กลุ่มปัจจัยเสี่ยง ดังนี้

- 1) กลุ่มปัจจัยด้านเศรษฐกิจและกฎหมาย
- 2) กลุ่มปัจจัยเนื่องจากเหตุสุดวิสัย
- 3) กลุ่มปัจจัยด้านกายภาพและสถานที่ก่อสร้าง
- 4) กลุ่มปัจจัยด้านผู้ปฏิบัติงาน
- 5) กลุ่มปัจจัยด้านการปฏิบัติงานและเทคนิคก่อสร้าง
- 6) กลุ่มปัจจัยด้านการออกแบบ
- 7) กลุ่มปัจจัยด้านสัญญาจ้างก่อสร้าง

จากปัจจัยเสี่ยงทั้งหมดที่รวบรวมได้ถูกนำไปวิเคราะห์การจัดสรรความเสี่ยงในสัญญาจ้างก่อสร้างอุโมงค์ของโครงการที่ศึกษา โดยการวิเคราะห์การจัดสรรความเสี่ยงนั้นได้ทำการพิจารณาทีละข้อสัญญาเรียงตามลำดับความสำคัญของเอกสารที่กำหนดไว้ในแต่ละสัญญา โดยคำนึงถึงการระบุฝ่ายที่รับผิดชอบในผลกระทบด้านค่าใช้จ่ายและด้านเวลาที่เพิ่มขึ้นจากแต่ละปัจจัยเสี่ยง โดยมุ่งเน้นเฉพาะฝ่ายผู้ว่าจ้างและผู้รับจ้าง ผลที่ได้จากการวิเคราะห์การจัดสรรความเสี่ยงมีดังนี้

- 1) สัญญาจ้างก่อสร้างอุโมงค์ทั้ง 3 รูปแบบ มีข้อสัญญาที่ครอบคลุมปัจจัยเสี่ยงส่วนมากที่รวบรวมได้ คือ 29 32 และ 31 ปัจจัยเสี่ยง เรียงตามลำดับรูปแบบสัญญา ซึ่งแบ่งออกเป็นปัจจัยเสี่ยงที่มีระบุนการจัดสรรความเสี่ยงไว้ในสัญญาและปัจจัยเสี่ยงที่ไม่ได้ระบุนการจัดสรรความเสี่ยงไว้ในสัญญา โดยเมื่อพิจารณาในส่วนของปัจจัยเสี่ยงที่มีระบุนการจัดสรรความเสี่ยงไว้ในสัญญาพบว่าสัญญาทั้ง 3 รูปแบบมีสัดส่วนความรับผิดชอบของผู้รับจ้างที่สูงกว่าส่วนที่จัดสรรให้ผู้ว่าจ้างหรือร่วมกันรับผิดชอบ

- 2) เมื่อนำผลที่ได้จากการวิเคราะห์การจัดสรรความเสี่ยงของสัญญาทั้ง 3 รูปแบบมาจำแนกผลการวิเคราะห์การจัดสรรความเสี่ยงของแต่ละปัจจัยเสี่ยงพบว่ามีส่วนของการจัดสรรความเสี่ยงที่สอดคล้องกันและแตกต่างกัน โดยปัจจัยเสี่ยงที่มีระบุนการจัดสรรความเสี่ยงสอดคล้องกันในสัญญาทั้ง 3 รูปแบบมีจำนวน 21 ปัจจัยเสี่ยง นอกจากนี้มีปัจจัยเสี่ยงที่ไม่ได้ระบุนการจัดสรรความเสี่ยงไว้ในสัญญาทั้ง 3 รูปแบบ จำนวน 3 ปัจจัยเสี่ยง และปัจจัยเสี่ยงที่ไม่ได้กล่าวไว้ในสัญญาทั้ง 3 รูปแบบ จำนวน 1 ปัจจัยเสี่ยง

- 3) กลุ่มปัจจัยด้านกายภาพและสถานที่ก่อสร้างซึ่งเป็นปัจจัยเสี่ยงที่สำคัญในงานก่อสร้างอุโมงค์พบว่าสัญญาทั้ง 3 รูปแบบมีการระบุนการจัดสรรความเสี่ยงไว้ในสัญญาที่สอดคล้องกัน คือจัดสรรให้ผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบในปัจจัยเสี่ยงสภาพโครงการที่แตกต่างจากเงื่อนไข ความถูกต้องและความเพียงพอในการสำรวจสภาพชั้นดินและสิ่งปลูกสร้างต่างๆ การดำเนินการจัดหาพื้นที่และ

เวนคืนที่ดินระหว่างก่อสร้าง การเคลื่อนย้ายสาธารณูปโภคเดิมและการดูแลเฟ้าระวังการทรุดตัวของดิน ส่วนปัจจัยเสี่ยงสภาพโครงการที่ไม่สามารถคาดการณ์ได้ และความผิดพลาดในการตีความข้อมูลสภาพโครงการที่ผู้ว่าจ้างจัดให้มีระบุการจัดสรรความเสี่ยงไว้ในสัญญารูปแบบที่ 2 และ 3 ให้ผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบ ส่วนปัจจัยเสี่ยงการส่งมอบสถานที่ก่อสร้างล่าช้ามีระบุไว้ในสัญญารูปแบบที่ 1 และ 2 ให้ผู้รับจ้างและร่วมกันรับผิดชอบตามลำดับ

นอกจากการวิเคราะห์การจัดสรรความเสี่ยงในสัญญาจ้างก่อสร้างอุโมงค์ของโครงการที่ศึกษาแล้ว งานวิจัยนี้ได้วิเคราะห์การจัดสรรความเสี่ยงในสัญญาจ้าง FIDIC ฉบับปี 1987 และ 1999 ด้วย เพื่อใช้เปรียบเทียบการจัดสรรความเสี่ยงในสัญญาและใช้เป็นแนวความคิดในการจัดทำข้อเสนอแนะต่อไป โดยผลที่ได้จากการวิเคราะห์การจัดสรรความเสี่ยงในสัญญาจ้าง FIDIC มีดังนี้

1) สัญญาจ้าง FIDIC มีข้อสัญญาที่ครอบคลุมปัจจัยเสี่ยงเป็นจำนวน 33 ปัจจัยเสี่ยงจากปัจจัยเสี่ยงที่รวบรวมทั้งสิ้น 34 ปัจจัยเสี่ยง ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบสัดส่วนความรับผิดชอบของปัจจัยเสี่ยงที่มีระบุการจัดสรรความเสี่ยงไว้ในสัญญาจ้าง FIDIC กับสัญญาจ้างก่อสร้างอุโมงค์ที่ศึกษาพบว่า สัดส่วนความรับผิดชอบของผู้ว่าจ้างในสัญญาจ้าง FIDIC มีสูงกว่าในสัญญาจ้างก่อสร้างอุโมงค์ ซึ่งเป็นผลให้สัดส่วนความรับผิดชอบของผู้รับจ้างในสัญญาจ้าง FIDIC น้อยลงไปด้วย

2) เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์การจัดสรรความเสี่ยงในสัญญาจ้าง FIDIC และสัญญาจ้างก่อสร้างอุโมงค์ทั้ง 3 รูปแบบพบว่าปัจจัยเสี่ยงที่มีระบุการจัดสรรความเสี่ยงสอดคล้องกันทั้งในสัญญาจ้างก่อสร้างอุโมงค์ทั้ง 3 รูปแบบและในสัญญาจ้าง FIDIC มีจำนวน 20 ปัจจัยเสี่ยง ซึ่งแบ่งออกเป็น ปัจจัยเสี่ยงที่มีระบุการจัดสรรความเสี่ยงไว้ในสัญญา จำนวน 17 ปัจจัยเสี่ยง และปัจจัยเสี่ยงที่ไม่ได้ระบุการจัดสรรความเสี่ยงในสัญญา จำนวน 3 ปัจจัยเสี่ยง

ผลที่ได้จากการวิเคราะห์การจัดสรรความเสี่ยงในสัญญาจ้าง FIDIC ถูกนำไปใช้เป็นแนวความคิดในการเสนอแนะแนวทางการจัดสรรความเสี่ยงและแนวทางการปรับปรุงเนื้อหาสัญญาจ้างก่อสร้างอุโมงค์ที่มีอยู่ของไทย ร่วมกับข้อเสนอแนะการแบ่งสรรความเสี่ยงในสัญญาของ ITA และแนวความคิดที่ได้จากการทบทวนเอกสารและงานวิจัย ซึ่งสามารถสรุปได้ดังต่อไปนี้

1) ข้อเสนอแนะแนวทางการจัดสรรความเสี่ยงสำหรับปัจจัยเสี่ยงที่รวบรวมมาทั้ง 34 ปัจจัยเสี่ยง มีปัจจัยเสี่ยงที่เสนอแนะให้ผู้รับจ้างรับผิดชอบ จำนวน 15 ปัจจัยเสี่ยง ผู้ว่าจ้างรับผิดชอบ จำนวน 9 ปัจจัยเสี่ยง ร่วมกันรับผิดชอบทั้งผู้ว่าจ้างและผู้รับจ้าง จำนวน 7 ปัจจัยเสี่ยง และมี 3 ปัจจัยเสี่ยงที่เสนอแนะให้ผู้รับจ้างรับผิดชอบในปัจจัยเสี่ยงจะขึ้นอยู่กับรูปแบบการจัดทำและส่งมอบโครงการที่ใช้หรือฝ่ายที่เป็นสาเหตุให้เกิดปัจจัยเสี่ยง โดยปัจจัยเสี่ยงที่เสนอแนะให้ผู้รับจ้างรับผิดชอบทั้งหมดเป็นปัจจัยภายในที่เกิดจากการกระทำหรือการตัดสินใจของผู้รับจ้าง ส่วนปัจจัยเสี่ยงที่เสนอแนะให้ผู้ว่าจ้างรับผิดชอบประกอบด้วย ปัจจัยภายนอกและปัจจัยภายในที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานของ

ผู้ว่าจ้างหรือตัวแทนผู้ว่าจ้าง และปัจจัยเสี่ยงที่เสนอแนะให้ร่วมกันรับผิดชอบนั้นเป็นปัจจัยภายนอกที่เกี่ยวข้องกับสภาพเศรษฐกิจ สภาพทางธรรมชาติ และปัจจัยด้านสัญญาจ้างก่อสร้าง

2) กลุ่มปัจจัยด้านกายภาพและสถานที่ก่อสร้าง เสนอแนะให้ผู้รับจ้างรับผิดชอบตีความข้อมูลการสำรวจที่ผู้ว่าจ้างจัดเตรียมให้และทำการสำรวจเพิ่มเติมทั้งสภาพทางธรณีวิทยาและทางด้านกายภาพเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้องและเพียงพอต่อการดำเนินงาน ซึ่งจะสามารถช่วยลดโอกาสในการเกิดปัจจัยเสี่ยงสภาพโครงการที่แตกต่างจากเงื่อนไขขงได้ ปัจจัยเสี่ยงสภาพโครงการที่ไม่สามารถคาดการณ์ได้เสนอแนะให้ร่วมกันรับผิดชอบทั้งผู้ว่าจ้างและผู้รับจ้าง ส่วนปัจจัยเสี่ยงการส่งมอบสถานที่ก่อสร้างและปัจจัยเสี่ยงการดำเนินการจัดหาพื้นที่และเวนคืนที่ดินระหว่างก่อสร้างเสนอแนะให้ผู้ว่าจ้างรับผิดชอบ

3) ข้อเสนอแนวทางการปรับปรุงเนื้อหาสัญญาจ้างก่อสร้างอุโมงค์มีทั้งสิ้น 25 ประเด็น โดยสัญญาแบบที่ 1 และ 3 มีจำนวน 19 ประเด็น สัญญาแบบที่ 2 มีจำนวน 18 ประเด็น โดยมีข้อเสนอแนะเพื่อใช้ในการปรับปรุงเนื้อหาสัญญาจ้างทั้ง 3 รูปแบบ จำนวน 11 ประเด็น ข้อเสนอแนะเพื่อใช้ในการปรับปรุงเนื้อหาสัญญาจ้าง 2 รูปแบบ จำนวน 9 ประเด็น และสำหรับปรับปรุงเนื้อหาสัญญาจ้าง 1 รูปแบบ จำนวน 5 ประเด็น

8.2 ข้อจำกัดของงานวิจัย

1) เนื่องโครงการก่อสร้างอุโมงค์ด้วยเครื่องขุดเจาะระบบสมดุลแรงดันดินนั้นส่วนใหญ่เป็นโครงการก่อสร้างอุโมงค์สำหรับระบบสาธารณูปโภค ซึ่งเป็นโครงการขนาดใหญ่ที่มีระยะเวลาก่อสร้างยาวนาน ประกอบกับหน่วยงานภาครัฐที่เป็นเจ้าของโครงการ ณ เวลาที่ดำเนินการวิจัยนั้นมีไม่มาก จึงทำให้งานวิจัยนี้มีข้อจำกัดของจำนวนโครงการและรูปแบบสัญญาที่นำมาวิเคราะห์การจัดสรรความเสี่ยง

2) การจัดทำร่างสัญญาจ้างก่อสร้างอันเป็นข้อผูกพันทางกฎหมายระหว่างคู่สัญญา จึงจำเป็นต้องใช้ภาษาเฉพาะในทางกฎหมายโดยผู้เชี่ยวชาญหลักกฎหมาย โดยจากข้อเสนอแนะของผู้วิจัยสามารถแสดงเพียงแนวทางในการปรับปรุงเนื้อหาสัญญาในมุมมองของการบริหารงานก่อสร้างเท่านั้น ยังไม่ได้พิจารณาถึงหลักทางกฎหมายที่เกี่ยวข้องทั้งหมด

3) ข้อเสนอแนวทางการปรับปรุงเนื้อหาสัญญาจ้างก่อสร้างอุโมงค์อาจจะยังไม่สามารถนำไปใช้ได้ทันที เนื่องจากการปรับแก้ใดๆ ของสัญญาจ้างงานราชการจำเป็นต้องส่งร่างสัญญาที่มีการปรับแก้ให้สำนักงานอัยการสูงสุดตรวจสอบก่อนที่จะนำไปใช้ได้

8.3 ข้อเสนอแนะงานวิจัยในอนาคต

1) หากภายหลังมีหน่วยงานที่รับผิดชอบดำเนินการขุดเจาะอุโมงค์ด้วยเครื่องขุดเจาะระบบสมดุลแรงดันดินเพิ่มขึ้น ควรที่จะนำสัญญาจ้างก่อสร้างอุโมงค์ของหน่วยงานนั้นมาพิจารณาด้วย เพื่อที่จะได้ทราบการจัดสรรความเสี่ยงและข้อสัญญาที่แตกต่างกันออกไป

2) สำหรับการก่อสร้างอุโมงค์ด้วยวิธีอื่นควรที่จะมีการศึกษาในลักษณะเดียวกันนี้ เพื่อที่จะได้ทราบปัจจัยเสี่ยงและข้อจำกัดของการจัดสรรความเสี่ยงในสัญญาจ้าง อันจะช่วยให้เกิดความระมัดระวังในการปฏิบัติงานและเพื่อใช้ในการสร้างกรอบบริหารความเสี่ยงของโครงการ

3) การก่อสร้างอุโมงค์มีแนวโน้มที่จะเพิ่มสูงขึ้นในอนาคต แต่เนื่องจากเป็นโครงการที่มีความซับซ้อนและปัจจัยเสี่ยงหลายประการซึ่งแตกต่างจากการก่อสร้างทั่วไป ดังนั้นการสร้างสัญญาเฉพาะงานอุโมงค์ให้เหมาะสมต่อการก่อสร้างที่มีลักษณะเฉพาะตัวจะสามารถใช้สัญญานี้เป็นเครื่องมือในการจัดการความเสี่ยงได้อย่างมีประสิทธิภาพ และช่วยให้การดำเนินโครงการราบรื่นยิ่งขึ้น