

หลักการประมาณราคาเพื่อการอนุรักษ์โบราณสถาน



กลุ่มอนุรักษ์โบราณสถาน สำนักโบราณคดี
กลุ่มอนุรักษ์โบราณสถาน สำนักศิลปากรที่ 1 – 15
กรมศิลปากร กระทรวงวัฒนธรรม

สารบัญ

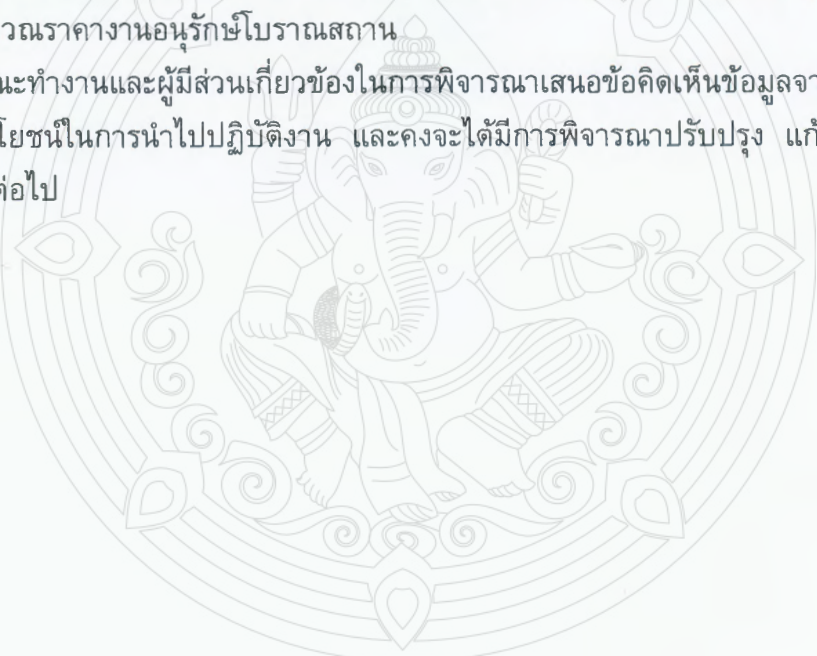
เรื่อง	หน้า
ความหมายและการประมาณราคางานอนุรักษ์โบราณสถาน	1
ความหมายของการประมาณราคา	2
การประมาณราคางานอนุรักษ์โบราณสถาน	2
การประมาณราคางานอนุรักษ์โบราณสถานของทางราชการ	5
การคำนวณราคากลางของงานอนุรักษ์โบราณสถาน	6
วิธีคำนวณหาปริมาณงานและวัสดุงานอนุรักษ์โบราณสถาน	7
วิธีคำนวณหาปริมาณงานและวัสดุงานอนุรักษ์โบราณสถาน	8
วิธีคำนวณหาปริมาณงานและวัสดุงานอนุรักษ์โบราณสถานประเภทหิน	14
หลักเกณฑ์การคิดปริมาณวัสดุรวมส่วนประกอบอาคารประเภทต่าง ๆ	19
หลักเกณฑ์การเผื่อและหาปริมาณวัสดุรวมต่อหน่วยของงานประเภทต่าง ๆ	20
เพื่อให้เปรียบเทียบกับงานอนุรักษ์โบราณสถาน	
การประมาณราคางานระบบสุขาภิบาล	25
สถิติแรงงานก่อสร้างอาคารบางประเภท	28
ภาคผนวก	30

คำนำ

หลักการประมาณราคาเพื่อการอนุรักษ์โบราณสถานฉบับนี้ เป็นคู่มือสำหรับการคำนวณราคางานอนุรักษ์โบราณสถาน รวมถึงสิ่งก่อสร้างต่างๆ ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการอนุรักษ์โบราณสถาน โดยกำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการ และแนวปฏิบัติ เพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปอย่างถูกต้องตามระเบียบปฏิบัติของทางราชการ

หลักการประมาณราคาเพื่อการอนุรักษ์โบราณสถาน มีแนวทางมาจากหลักเกณฑ์การคำนวณราคางานก่อสร้างอาคารทั่วไปของทางราชการ แต่ได้มีการปรับปรุงเพิ่มเติมรายละเอียด เพื่อให้เกิดความถูกต้องสอดคล้องกับงานด้านการอนุรักษ์โบราณสถาน และครอบคลุมลักษณะงานของช่างในสายวิชาชีพต่างๆ ที่มีอยู่หลายส่วนตามความชำนาญงานของช่างในสายงานนั้นๆ แต่ถึงอย่างไรก็ตาม อาจจะมีรายละเอียดและข้อมูลบางประการที่ยังไม่ครบถ้วนอยู่บ้าง แต่เพื่อให้เกิดแนวทางเดียวกันในการปฏิบัติงานการเผยแพร่ต่อสาธารณชน ทั้งหน่วยงานของทางราชการและภาคเอกชนได้รับรู้หลักเกณฑ์ แนวทาง และวิธีการคำนวณราคางานอนุรักษ์โบราณสถาน

คณะทำงานและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในการพิจารณาเสนอข้อคิดเห็นข้อมูลจากประสบการณ์ หวังว่าคงจะเกิดประโยชน์ในการนำไปปฏิบัติงาน และคงจะได้มีการพิจารณาปรับปรุง แก้ไข เพิ่มเติม เนื้อหาสาระในอนาคตต่อไป



ความหมายและการประมาณราคางานอนุรักษ์โบราณสถาน



ความหมายของการประมาณราคา

การประมาณราคา มีความหมายในตัวเองอยู่แล้วคือ ราคาที่ตรงหรืออาจไม่ตรงกับราคาค่าดำเนินงานจริง เป็นเพียงราคาโดยประมาณ หรือใกล้เคียงกับความเป็นจริง เพราะเมื่อดำเนินงานเสร็จแล้วก็จะปรากฏว่าราคาค่าดำเนินงานนั้นไม่ตรงกับราคาที่ได้ประมาณการไว้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับเหตุผลหลายประการคือ

- ปริมาณวัสดุตามที่ได้ประมาณการไว้โดยที่ได้เผื่อการเสียหายแล้วนั้น อาจตรงหรือไม่ตรงกับที่ใช้ในการดำเนินงานจริง

- ราคาวัสดุตามที่ได้ประมาณการไว้ อาจตรงหรือไม่ตรงกับที่ซื้อมาใช้ในการดำเนินงาน

- ค่าแรงงานที่ใช้ในการดำเนินงานตามที่ได้ประมาณการไว้ อาจตรงหรือไม่ตรงกับที่จ้างในการดำเนินงานจริง

- ค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ตามที่ได้ประมาณการไว้ อาจตรงหรือไม่ตรงกับที่ใช้จ่ายในการดำเนินงานจริง

- สภาพความชำรุดเสียหาย การเสื่อมสภาพของวัสดุเดิม ที่ค้นพบในระหว่างการทำงานจริง ไม่ตรงกับที่ประมาณการไว้

- ร่องรอยหลักฐานหรือเทคนิคการก่อสร้างแบบโบราณที่ค้นพบในระหว่างดำเนินงานจริง ไม่ตรงกับที่ประมาณการไว้

การประมาณราคา หรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า การคิดราคา นั้นเป็นการคำนวณหา

1. ปริมาณวัสดุหรือแรงงาน
2. ราคาวัสดุ
3. ราคาค่าแรงงาน
4. ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ (ค่าดำเนินการ ค่าไร ดอกเบี้ย ภาษี และอื่น ๆ)

ราคางานอนุรักษ์โบราณสถาน คือ วงเงินรวมยอดของ ค่าวัสดุ ค่าแรงงาน และค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน

การประมาณราคา หากได้กระทำโดยผู้ประมาณราคาที่มีความชำนาญแล้ว ราคาค่าดำเนินงานที่ได้จากการประมาณราคากับราคางานอนุรักษ์โบราณสถาน เมื่อแล้วเสร็จไม่ควรผิดหรือแตกต่างกัน

การประมาณราคางานอนุรักษ์โบราณสถาน

การประมาณราคา จัดทำได้ 2 วิธี คือ

1. วิธีประมาณราคาโดยละเอียด
2. วิธีประมาณราคาโดยสังเขป

1. วิธีประมาณราคาโดยละเอียด

การประมาณราคางานอนุรักษ์โบราณสถานโดยละเอียด เพื่อเป็นราคาปานกลางหรือราคากลางในการจัดหาผู้ดำเนินงาน ปฏิบัติโดยการคำนวณหาปริมาณงานและวัสดุประเภทต่างๆ แล้วนำไปประมาณการหาว่าวัสดุแรงงานตลอดจนค่าใช้จ่ายอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับกิจการของผู้ดำเนินงานตามหลักเกณฑ์ของ

ทางราชการ รวมยอดเป็นค่างานอนุรักษ์โบราณสถานทั้งหมด ผลที่ได้จากการประมาณราคาโดยละเอียดนี้ จะใกล้เคียงกับความเป็นจริงมากที่สุด ทำได้ 2 วิธีคือ

1.1 วิธีการประมาณราคาจากปริมาณวัสดุและแรงงานต่อหน่วย

วิธีประมาณราคาจากปริมาณวัสดุแรงงานต่อหน่วย โดยการถอดแบบคำนวณปริมาณวัสดุและแรงงานออกมาเป็นหน่วยนับจำนวนของงานแต่ละประเภทงาน แล้วคูณด้วยราคาค่าวัสดุรวมและค่าแรงงานต่อหน่วย รวมยอดเป็นค่าวัสดุและค่าแรงงานทั้งหมด แล้วนำไปประมาณการหาค่าอำนวยการและดำเนินงาน ค่ากำไรและค่าภาษีอากร

ค่าดำเนินงาน คือ วงเงินรวมยอดของค่าวัสดุ ค่าแรงงาน ค่าอำนวยการดำเนินงาน ค่ากำไร และภาษีอากร

1.2 วิธีประมาณราคาจากปริมาณวัสดุทั้งหมด

วิธีประมาณราคาจากปริมาณวัสดุทั้งหมด โดยการถอดแบบคำนวณหาปริมาณวัสดุ ออกมาตามชนิดของวัสดุ แล้วคูณด้วยราคาต่อหน่วยของวัสดุแต่ละชนิด แล้วรวมยอดเป็นราคาค่าวัสดุทั้งหมด แต่วิธีนี้ไม่สามารถกำหนดค่าแรงต่อหน่วยได้ ต้องกำหนดค่าแรงงานเป็นร้อยละ (%) ของค่าวัสดุทั้งหมด แล้วรวมค่าวัสดุและค่าแรงงานทั้งหมด นำไปประมาณการหาค่าอำนวยการและดำเนินงาน ค่ากำไรและค่าภาษีอากร

ค่าดำเนินงาน คือ วงเงินรวมยอดของ ค่าวัสดุ ค่าแรงงาน ค่าอำนวยการดำเนินงาน ค่ากำไร และภาษี

หมายเหตุ

การปฏิบัติจริงนั้น นิยมใช้วิธีประมาณราคา จากปริมาณงานวัสดุและแรงงานต่อหน่วย เพื่อให้ทราบวงเงินค่างานอนุรักษ์โบราณสถาน นำไปใช้ยื่นซองประกวดราคาหรือเสนอราคาในการจัดหาผู้มาดำเนินงาน เมื่อได้รับให้เป็นผู้ดำเนินงานแล้ว จึงนำไปประมาณการหาปริมาณวัสดุแต่ละชนิดที่จะต้องทั้งหมด เพื่อจะได้สั่งซื้อวัสดุมาใช้ในการดำเนินงานต่อไป

วิธีการประมาณราคาจากปริมาณวัสดุทั้งหมด นิยมใช้กับงานที่เป็นงานขนาดเล็กไม่มีความละเอียดปราณีตนักหรือเพื่อต้องการหาจำนวนวัสดุที่นำมาใช้ในการดำเนินงาน

2. วิธีประมาณราคาโดยสังเขป

วิธีประมาณราคาโดยสังเขปใช้สำหรับผู้ออกแบบ (สถาปนิก ภูมิสถาปนิก วิศวกร นักโบราณคดี นักวิทยาศาสตร์ นักวิชาการช่างศิลป์ ช่างและนายช่างศิลปกรรม ช่างและนายช่างโยธา ช่างและนายช่างเทคนิค ช่างและนายช่างสำรวจ ช่างและนายช่างเขียนแบบ) เพื่อให้รู้รูปแบบที่ออกมา นั้น จะอนุรักษ์โบราณสถานได้ตามวงเงินงบประมาณที่มีอยู่หรือไม่ หรือใช้สำหรับตรวจสอบการประมาณราคาโดยละเอียด ที่ได้ประมาณราคาไปแล้วว่าจะผิดพลาดหรือไม่ ทำได้ 2 วิธี คือ

2.1 วิธีประมาณราคาจากปริมาตร

วิธีประมาณการโดยการหาปริมาตรของสิ่งก่อสร้างทั้งหมด แล้วคูณด้วยราคาค่าดำเนินงานต่อหน่วยของปริมาตร ซึ่งได้มาจากผลการประมาณราคาโดยละเอียดของงานประเภทเดียวกันที่ได้เคยประมาณการไว้แล้ว

วิธีนี้นิยมใช้กับสิ่งก่อสร้างโถงๆ ที่มีรายละเอียดของส่วนประกอบของสิ่งก่อสร้างไม่มากนัก เช่น ซากฐานอาคารที่เหลือเพียงส่วนฐานล่าง ส่วนของอาคารและหลังคาพังทลายจนหมด เป็นต้น

2.2 วิธีประมาณราคาจากพื้นที่หรือเนื้อที่

ประมาณการโดยหาปริมาณพื้นที่หรือเนื้อที่ใช้สอยของสิ่งก่อสร้างทั้งหมด แล้วคูณด้วยราคาค่าดำเนินงานต่อหน่วยพื้นที่หรือเนื้อที่ ซึ่งได้มาจากผลการประมาณราคาโดยละเอียดของงานประเภทเดียวกัน ที่ได้เคยทำการประมาณราคาไว้แล้ว

วิธีนี้นิยมใช้กับสิ่งก่อสร้างโดยทั่วไป แต่ต้องทำความเข้าใจวิธีการคำนวณหาพื้นที่หรือเนื้อที่ใช้สอยของสิ่งก่อสร้างรวมถึงรายละเอียดขอบเขตของงานที่ได้ระบุไว้ในขั้นตอนการอนุรักษ์โบราณสถาน ให้ถูกต้องตรงกันจึงจะได้ผลของราคาในวงเงินงบประมาณที่ใกล้เคียงกัน



การประมาณราคางานอนุรักษ์โบราณสถานของทางราชการ

การประมาณราคางานอนุรักษ์โบราณสถานของทางราชการ เพื่อใช้ในการพิจารณาจัดหาผู้มาดำเนินงาน และเพื่อการอื่นในส่วนที่เกี่ยวกับการที่จะสนับสนุนให้งานอนุรักษ์โบราณสถานนั้นๆ แล้วเสร็จไปด้วยดี เป็นประโยชน์แก่ทางราชการนั้น กระทำได้โดยวิธีการถอดแบบคำนวณราคากลางหรือวิธีประมาณราคาโดยละเอียด

วิธีการถอดแบบคำนวณราคากลาง หรือวิธีประมาณราคาโดยละเอียดนั้น มีขั้นตอนในการปฏิบัติดังต่อไปนี้

1. ประเมินการหาปริมาณงานและวัสดุ โดยการถอดแบบเพื่อให้ได้ปริมาณงานและวัสดุที่จะต้องใช้ในการดำเนินงานตามแบบแปลนและรายการประกอบแบบหรือข้อกำหนดต่างๆ ของงาน หรือที่เรียกว่า (T.O.R.) ของงานนั้นๆ หน่วยงานของปริมาณงานและวัสดุตามชนิดของงาน และวัสดุนั้นๆ

2. ประเมินการหาราคาวัสดุ

3. ประเมินการหาค่าแรงงาน

4. ประเมินการหาค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ในการดำเนินงาน ซึ่งได้แก่

4.1 ค่าอำนวยการและดำเนินงาน

4.2 ค่าประกันภัยและความเสียหายอื่น ๆ

4.3 ค่าดอกเบี้ย

4.4 ค่ากำไร

4.5 ค่าภาษีอากร

ค่าดำเนินงานทั้งหมด คือ วงเงินยอดรวมของค่าวัสดุและค่าแรงงาน + ค่าอำนวยการและดำเนินงาน + ค่าประกันภัยและความเสียหายอื่น ๆ + ค่าดอกเบี้ย + ค่ากำไร + ค่าภาษีอากร รวมกันอยู่ในตัวเลขสำเร็จรูปที่เรียกว่า (ค่า Factor F)

การประมาณราคางานอนุรักษ์โบราณสถานของทางราชการดังกล่าว ข้างต้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งต้องปฏิบัติตามกฎระเบียบและข้อบังคับของทางราชการ คือ

ก. ปฏิบัติตามมติคณะรัฐมนตรี ในส่วนที่เกี่ยวกับการประมาณราคา

ข. ปฏิบัติตามคำสั่งกระทรวง, ทบวง, กรมฯ ในส่วนที่เกี่ยวกับการประมาณราคา

ค. ปฏิบัติตามมาตรฐานงานช่าง ในส่วนที่เกี่ยวกับการประมาณราคา

ง. ปฏิบัติตามระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการพัสดุฯ ในส่วนที่เกี่ยวกับการประมาณราคา

จ. ปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ของคณะกรรมการราคากลางที่กำหนดไว้

การคำนวณราคากลางของงานอนุรักษ์โบราณสถาน

การคำนวณราคากลาง มีกระบวนการดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. การถอดแบบ เป็นขั้นตอนในการแย่งงานอนุรักษ์โบราณสถานทั้งงานออกเป็นปริมาณเนื้องานของงานย่อยต่าง ๆ ลงในแบบฟอร์มสำหรับการประมาณราคาซึ่งกำหนดให้ใช้เป็นมาตรฐานเดียวกัน และการคิดปริมาณเนื้องานของผู้ถอดแบบอาจคิดได้ไม่เท่ากัน เช่น การเผื่อเปอร์เซ็นต์เสียหายต่างกัน ดังนั้น เพื่อให้ผู้ถอดแบบทั้งหลาย สามารถคิดปริมาณเนื้องานได้ โดยมีมาตรฐานใกล้เคียงกัน จึงกำหนดให้ผู้ถอดแบบใช้มาตรฐานการวัดเนื้องานและการเผื่อเสียหายเป็นอันเดียวกัน

2. การคำนวณราคาวัสดุ เป็นขั้นตอนในการหาราคาวัสดุของแต่ละงานย่อยต่าง ๆ ลงในแบบฟอร์มสำหรับการประมาณราคา ซึ่งราคาได้จากสำนักดัชนีเศรษฐกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์ หรือสืบราคาจากผู้จำหน่ายโดยตรง จะเป็นราคาต่อหน่วยหรือราคาต่อชุด แล้วแต่หน่วยของปริมาณงานนั้น ๆ

3. การคำนวณค่าแรงงาน เป็นขั้นตอนในการหาราคาค่าแรงงานของแต่ละหน่วยงานย่อยต่าง ๆ ลงในแบบฟอร์มสำหรับการประมาณราคา ซึ่งค่าแรงงานจะกำหนดโดย หรือคณะกรรมการกำหนดราคากลางหรือจากการสืบราคา จะเป็นราคาต่อหน่วย หรือราคาต่อชุด แล้วแต่หน่วยของปริมาณงานนั้น ๆ

4. การคำนวณค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน เป็นขั้นตอนในการหาราคาค่าใช้จ่าย เช่น ค่าอำนวยความสะดวกเบี้ย ค่าไร และภาษี ลงในแบบฟอร์มสำหรับการประมาณราคา ซึ่งจะกำหนดเป็นเปอร์เซ็นต์ของค่างาน (ค่าใช้จ่ายทางตรง) และเพื่อความสะดวกในการคำนวณ จึงได้จัดทำเป็นตารางสำเร็จรูปเรียกว่าตาราง Factor F ที่จัดทำโดยสำนักงบประมาณ

การประมาณราคาโดยละเอียด เป็นวิธีการหาปริมาณงานและวัสดุที่ใช้ในการอนุรักษ์โบราณสถาน โดยถอดออกจากแบบแปลนและรายการประกอบแบบอนุรักษ์โบราณสถานออกเป็นหน่วยๆ ตามวิธีการและหลักเกณฑ์การถอดแบบหาปริมาณวัสดุเพื่อคำนวณราคากลาง ลงในแบบฟอร์มที่จะใช้สำหรับการประมาณราคา

วิธีคำนวณหาปริมาณงานและวัสดุงานอนุรักษ์โบราณสถาน

และ

วิธีคำนวณหาปริมาณงานและวัสดุงานอนุรักษ์โบราณสถานประเภทหิน



วิธีคำนวณหาปริมาณงานและวัสดุงานอนุรักษ์โบราณสถาน

ขั้นตอนหลังจากการศึกษาทำความเข้าใจในแบบ รายการประกอบแบบและตรวจสอบสภาพพื้นที่จริง ทั้งนี้ รวมถึงข้อกำหนดต่างๆ ที่ได้ระบุไว้แล้ว งานอนุรักษ์โบราณสถานเป็นงานที่มีความแตกต่างจากงานก่อสร้างอาคารหรือสิ่งก่อสร้างใหม่ เพราะโบราณสถานโดยทั่วไปจะเป็นสิ่งก่อสร้างที่ได้ถูกกำหนดรูปแบบ รูปทรง ไว้แล้วมาตั้งแต่ในอดีต จึงมีขั้นตอนแตกต่างไปจากการก่อสร้างโดยปกติ ดังนี้

1. หมวดงานเตรียมการ เป็นการสร้างสิ่งก่อสร้างชั่วคราวเพื่ออำนวยความสะดวกในการปฏิบัติงานอนุรักษ์โบราณสถาน และป้องกันอันตรายที่จะเกิดขึ้นไม่เพียงแต่ผู้ปฏิบัติงานเท่านั้น แต่ยังหมายถึงตัวโบราณสถานด้วย

1.1 งานนั่งร้าน เป็นการประมาณราคาที่เกิดขึ้นค่าเสื่อมสภาพรวมค่าขนส่ง เช่น นั่งร้านเหล็ก นั่งร้านไม้ไผ่ นั่งร้านไม้ รวมทั้งวัสดุปูพื้น จะได้ปริมาณงานเป็นม.²

1.2 งานหลังคาคลุมพื้นที่ปฏิบัติงาน เป็นการประมาณราคาที่เกิดขึ้นค่าเสื่อมสภาพรวมค่าขนส่ง เช่น หลังคาสังกะสี หลังคาผ้าใบ หลังคาวัสดุธรรมชาติ จะได้ปริมาณงานเป็นม.²

1.3 งานวัสดุตาข่ายป้องกันเศษวัสดุ ฝุ่นละออง เป็นการประมาณราคาที่เกิดขึ้นค่าเสื่อมสภาพรวมค่าขนส่ง เช่น ตาข่ายไนล่อน ตาข่ายวัสดุสังเคราะห์ จะได้ปริมาณงานเป็นม.²

1.4 งานรั้วกันขอบเขตสถานที่ปฏิบัติงาน เป็นการประมาณราคาที่เกิดขึ้นค่าเสื่อมสภาพรวมค่าขนส่ง เช่น รั้วสังกะสี รั้วผ้าใบ จะได้ปริมาณงานเป็น ม.

1.5 อาคารสำนักงานชั่วคราวเพื่อใช้สำหรับการปฏิบัติงานของผู้ควบคุมงาน การประชุม คณะกรรมการตรวจการจ้าง และโรงเก็บโครงสร้างชิ้นส่วนโบราณสถาน เป็นการประมาณราคาที่เกิดขึ้นค่าเสื่อมสภาพรวมค่าขนส่ง จะได้ปริมาณงานเป็นม.² ไม่รวมค่าครุภัณฑ์ชั่วคราว ที่ต้องแยกรายการคิดบวกค่าภาษี ยกเว้นอาคารสำนักงานชั่วคราว บ้านพักคนงาน และเจ้าหน้าที่ ห้องน้ำ รั้วกันขอบเขตของสำนักงานฯ โรงเก็บวัสดุอุปกรณ์

1.6 งานขุดลอกดิน เศษวัสดุ วัชพืช เป็นการประมาณราคางานจัดการกับอุปสรรคของพื้นที่งานจริง หักด้วยพื้นที่สิ่งกีดขวางหรือที่เก็บรักษาไว้ คูณด้วยค่าความลึกเฉลี่ย แล้วนำไปรวมกับหลักเกณฑ์การเผื่องานขุดดิน จะได้ปริมาณงานเป็นม.³

2. หมวดงานสำรวจจัดทำแบบอนุรักษ์ เป็นลักษณะงานที่สำคัญในการอนุรักษ์โบราณสถาน ที่จะต้องมีการบันทึกรายละเอียดตำแหน่ง ระยะ ขนาด สภาพ และอื่นๆ ของวัตถุ สิ่งก่อสร้างอื่นๆ และตัวโบราณสถานเอง ทั้งก่อนและในระหว่างปฏิบัติงาน และหลังปฏิบัติงานแล้วเสร็จ ประกอบด้วยรายละเอียดดังนี้

2.1 งานสำรวจ ตรวจสอบ บันทึกข้อมูล และจัดทำแบบอนุรักษ์ โดยคิดแยกตามพื้นที่ของงานที่ต้องทำการสำรวจจริงวัด เช่น พื้นที่ ผังพื้น พื้นที่รูปด้านตั้ง พื้นที่หลังคา เป็นต้น หรือตามข้อกำหนดของการเขียนแบบ เช่น เขียนแบบด้วยเครื่องมือเขียนแบบ หรือเขียนแบบด้วยระบบคอมพิวเตอร์การคำนวณหาปริมาณเนื้องานเป็น.....ม.²

2.2 งานกะสวนแบบหรือการขยายแบบ การคำนวณหาปริมาณเนื้องาน โดยแยกตามขนาดรายละเอียดของลวดลาย , ลวดบัว หรือมาตราส่วน เช่น ขยายแบบเท่าจริง ขยายแบบมาตราส่วน 1 ต่อ 2 , 1 ต่อ 5 หรือ 1 ต่อ 10 เป็นต้น หรือการจัดทำตัวอย่างต้นแบบ มีหน่วยเป็น.....
ชิ้นงาน/ม.²

2.3 งานเขียนแบบหรือคัดลอกแบบ โดยแยกตามขนาดของกระดาษเขียนแบบ เช่น ขนาด A 1 ขนาด A 2 เป็นต้น และยังสามารถแยกรายละเอียดได้ตามความหนาแน่นของรูปแบบในแต่ละแผ่นด้วย การคำนวณหาปริมาณเนื้องาน มีหน่วยเป็น.....แผ่น

2.4 งานสำรวจเขียนผังบริเวณ โดยแยกตามลักษณะความหนาแน่นของโบราณสถานหรือรายละเอียดข้อกำหนดในการเขียนแบบการ คำนวณหาปริมาณเนื้องานมีหน่วยเป็น.....ม.² หรือ เป็น.....ไร่

3. หมวดงานเสริมความมั่นคง เป็นลักษณะงานที่เสริมความมั่นคงแข็งแรงเข้าไปในตัวโบราณสถาน หรือเพิ่มเติมป้องกันตัวโบราณสถาน ต่างจากการก่อสร้างทั่วไปที่จะต้องก่อสร้างโครงสร้างก่อนแล้วตามด้วยการก่อสร้างส่วนประกอบของอาคาร ประกอบด้วยรายละเอียดดังนี้

3.1 งานขุดดินเพื่อเสริมโครงสร้าง มีหน่วยเป็น.....ม.³ หรือเป็น.....ม.
หากมีวัสดุอื่นร่วมอยู่ในการเสริมโครงสร้าง เช่น ทราเยม มีหน่วยเป็น.....ม.³ หรือเป็น.....ม.
(เพื่อหลักเกณฑ์ตามการยุบตัวของงานทราเยม)

3.2 งานสกัดวัสดุโบราณสถานเพื่อเสริมโครงสร้าง มีหน่วยเป็นม.³
เป็นม. หากมีวัสดุอื่นร่วมอยู่ในการเสริมโครงสร้าง เช่น แผ่นยาง เคมีภัณฑ์ มีหน่วยเป็น
.....ม.² หรือเป็นม.

3.3 งานเสริมโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก โดยแยกการถอดแบบวัสดุทั้งหมดออกเป็นประเภทของวัสดุหรือกลุ่มวัสดุ คอนกรีตประเภทต่างๆ มีหน่วยเป็น.....ม.³ เหล็กเสริมคอนกรีต มีหน่วยเป็น.....ตัน/กก. ไม้แบบหล่อคอนกรีตมีหน่วยเป็น.....ม.² วัสดุประกอบ เช่น ลวดผูกเหล็ก , ตะปู มีผลลัพท์ (เฉพาะค่าวัสดุ) มีหน่วยเป็น.....กก.

3.4 งานเจาะเย็บอัดฉิน้ำปูนเสริมแกนเหล็ก การคำนวณหาปริมาณงาน มีหน่วยเป็น.....ม. หรือเป็น.....จุด โดยแยกตามรายละเอียดข้อกำหนดตามแบบวิศวกรรมกำหนด

3.5 งานเสริมไฟเบอร์ซีเมนต์ มีหน่วยเป็น.....ม.² โดยแยกตามรายละเอียดของประเภทวัสดุ

4. หมวดงานหลังคา-ฝ้าเพดาน เป็นรูปแบบของโครงสร้างและวัสดุแบบโบราณที่ต้องใช้เวลาในการก่อสร้างและผลิตวัสดุมากกว่าวัสดุปัจจุบันนี้

4.1 งานปูนปั้นสันหลังคาและหลบข้างกระเบื้อง มีหน่วยเป็น.....ม. โดยแยกตามประเภทวัสดุ เช่น คสล.ผิวทาสี , คสล.ผิวขัดปูนดำ เป็นต้น

4.2 งานมุงกระเบื้องหลังคา มีหน่วยเป็น.....ม.² โดยแยกได้ตามประเภทของวัสดุมุง เช่น กระเบื้องดินเผา กระเบื้องซีเมนต์ และยังแยกได้ตามขนาดของวัสดุมุงแต่ละชนิด

4.3 งานติดตั้งไม้กลอนและไม้ระแนง มีหน่วยเป็น.....ม.² หรือแยกคิดตัวไม้ เป็น.....ฟ.³ คิดค่าแรงเป็น.....ม.² และแยกได้ตามประเภทของวัสดุหรือชนิดของไม้ และต้องเพื่อความยาวของไม้ให้พอตามการใช้งานจริง

4.4 งานโครงสร้างหลังคาไม้ มีหน่วยเป็น.....ฟ.³ ค่าแรงคิดเป็น.....ม.² ได้แก่ ไม้ซื่อ ไม้ตั้ง ไม้จันทัน ไม้อะเส ไม้เอกโก ไม้แป เป็นต้น การคิดความยาวไม้ต้องเพื่อให้พอกับการสร้างจริง

4.5 งานโครงเคร่าฝ้าเพดาน มีหน่วยเป็น.....ม.² โดยแยกตามประเภทชนิดของไม้

4.6 งานตีฝ้าเพดาน มีหน่วยเป็น.....ม.² โดยแยกตามประเภทของวัสดุ

5. หมวดงานรื้อถอนและตรวจสอบสภาพ เป็นลักษณะงานอนุรักษ์โบราณสถานอีกรูปแบบหนึ่งที่จะต้องมีการเกิดขึ้น และต้องใช้ความละเอียดรอบคอบและระมัดระวังอย่างมาก ซึ่งต่างจากงานก่อสร้างโดยทั่วไป

5.1 งานรื้อถอนวัสดุผนังหลังคา มีหน่วยเป็น.....ม.²

5.2 งานรื้อถอนเครื่องประดับตกแต่ง มีหน่วยเป็น.....ม. หรือมีผลลัพธ์ เป็น.....ชุด/ตัว

5.3 งานรื้อถอนโครงสร้างหลังคา มีหน่วยเป็น.....ม.²

5.4 งานรื้อถอนโครงสร้างฝ้าเพดาน มีหน่วยเป็น.....ม.²

5.5 งานรื้อถอนโครงสร้างผนัง-เสา หรือวัสดุก่อสร้าง มีหน่วยเป็น.....ม.²

5.6 งานรื้อถอนโครงสร้างพื้นอาคาร พื้นลาน มีหน่วยเป็น.....ม.²

5.7 งานรื้อถอนส่วนประกอบผนัง เช่น ประตู หน้าต่าง ราวลูกกรง ระเบียง มีหน่วย เป็น.....ม.²/ชุด

5.8 งานรื้อถอนระบบสาธารณูปโภค มีหน่วยโดยรวมเป็น.....จุด หรือคิดหน่วย โดยรวมเป็น.....ม.²

5.9 งานรื้อถอนสิ่งกีดขวาง ดันไม้ขนาดใหญ่ มีหน่วยเป็น.....ม.² หรือคิดหน่วยของค่าวัสดุ-เครื่องจักรกลและค่าแรง เป็น.....งาน

6. หมวดงานศิลปกรรม เป็นงานประดับตกแต่งโบราณสถานด้วยช่างฝีมือที่มีความชำนาญ เฉพาะด้านตามลักษณะวิธีการแบบโบราณ หรือฝีมือช่างท้องถิ่น

6.1 ประเภทของไม้เครื่องประดับส่วนต่างๆ ของอาคาร มีลักษณะการปฏิบัติงาน โดยการเลื่อย โกรก ถาก ฟัน ใส ฉลุ แกะสลัก ขัดแต่งผิวไม้ มีขนาดสัดส่วนที่ต้องเผื่อเศษไม้ในการตัดแต่งตามรูปทรง เช่น ซ่อฟ้า ใบระกา ล้ายอง หางหงส์ คันทวย กระจ้ง มีหน่วยเป็น.....ฟ.³/ชิ้น ค่าแรงงานเป็น.....ม./ชิ้น

6.2 ประเภทงานประดับตกแต่งด้วยการใช้วัสดุปิดทับลงบนชิ้นงานศิลปกรรม โดยการเตรียมพื้นให้เรียบ ทาว์สตรองพื้น ปิดทับด้วยวัสดุตกแต่ง ซ่อฟ้า ใบระกา ล้ายอง หางหงส์ คันทวย กระจ้ง บานประตู บานหน้าต่าง เช่น การปิดทอง การติดกระจกสี การทำลายรดน้ำ มีหน่วยเป็น.....ม.²/ม. มีค่าแรงงานเป็น.....ม.²/ม. กรณีรูปทรงของงานศิลปกรรมไม่เป็นไปตามรูปทรงเรขาคณิต มีหน่วยเป็น.....ชิ้น ค่าแรงงานเป็น.....ชิ้น

6.3 ประเภทของงานปูนที่มีลักษณะการปฏิบัติงาน โดยการพอกปูนเป็นชั้น ๆ ปั้นรูปทรง
ใส่ปูน ดบแต่ง มีหน่วยเป็น.....ม.²/ม. มีค่าแรงงานเป็น.....ม.²/ม. กรณีรูปทรงของงาน
ศิลปกรรมไม่เป็นไปตามรูปทรงเรขาคณิต มีหน่วยเป็น.....ชิ้น ค่าแรงงานเป็น.....ชิ้น

6.4 ประเภทงานปูนดบแต่งด้วยการใช้วัสดุฉาบทับลงบนชิ้นงานศิลปกรรม โดยการฉาบ
ขัดผิวปูนดำ มีหน่วยเป็น.....ม.²/ม. มีค่าแรงงานเป็น.....ม.²/ม. กรณีรูปทรงของงาน
ศิลปกรรมไม่เป็นไปตามรูปทรงเรขาคณิต มีหน่วยเป็น.....ชิ้น ค่าแรงงานเป็น.....ชิ้น

6.5 ประเภทของงานดบแต่งโดยใช้แผ่นโลหะกรุทับไปตามรูปทรงของโบราณสถาน มี
ลักษณะการเชื่อมประสานรอยต่อและการตอกยึดด้วยหมุดโลหะ เช่น งานกรุแผ่นทองจังโก มีหน่วยเป็น
.....ม.²/ม. ค่าแรงงานเป็น.....ม.²/ม.

7. หมวดงานพื้น เป็นลักษณะของงานที่แตกต่างกันออกไปตามวัสดุที่นำมาใช้งาน

7.1 ประเภทของงานไม้ การคำนวณหาปริมาณวัสดุเป็นไปตามโครงสร้างที่กำหนดโดย
แยกวัสดุโครงสร้างของพื้นออกเป็นแต่ละชนิด มีหน่วยเป็น.....ฟ.³ ค่าแรงงานเป็น.....ม.²/ม.

อุปกรณ์เสริมความมั่นคงโครงสร้างพื้นไม้ แยกคำนวณปริมาตรวัสดุต่างหาก เช่น เหล็ก
ประกับ มีหน่วยเป็น.....กก./แผ่น ค่าแรงงานเป็น.....จุด/แผ่น

7.2 ประเภทของงานอิฐปูพื้น การคำนวณหาปริมาตรวัสดุเป็นไปตามขนาดและจำนวนที่
ใช้ปูใน 1 ตารางเมตร มีหน่วยเป็น.....ม.² ค่าแรงงานเป็น.....ม.²

วัสดุรองพื้นปรับระดับ เช่น ทราย มีหน่วยเป็น.....ม.³ ค่าแรงงานเป็น.....ม.²

7.3 วัสดุปูนหมักผสมทรายสำหรับลาดผิวหน้าพื้นปูอิฐ มีหน่วยเป็น.....ม.²
ค่าแรงงานเป็น.....ม.²

7.4 งานปูวัสดุดบแต่งพื้นเพื่อใช้งาน มีหน่วยเป็น.....ม.² ค่าแรงงาน.....ม.²

7.5 งานพื้นคอนกรีตเสริมเหล็ก มีหน่วยเป็น.....ม.³ ค่าแรงงาน.....ม.³
งานเหล็กเสริมคอนกรีต มีหน่วยเป็น.....กก. ค่าแรงงานเป็น.....กก. ไม้แบบมีหน่วยเป็น
.....ม.² ค่าแรงงานเป็น.....ม.²

7.6 งานพื้นปูหินหรือศิลาแลง มีหน่วยเป็น.....ม.²/ก้อน ค่าแรงงานเป็น
.....ม.²

8. หมวดงานผนัง เป็นลักษณะของงานที่แตกต่างกันไปตามวัสดุที่นำมาใช้งาน

8.1 ประเภทของงานไม้ การคำนวณหาปริมาณวัสดุเป็นไปตามรูปแบบ-โครงสร้างที่
กำหนด โดยแยกวัสดุโครงสร้างของผนัง (ไม้โครง) มีหน่วยเป็น.....ฟ.³ ค่าแรงงานเป็น.....ม.²
ส่วนไม้ฝาผนังเป็น.....ฟ.³ ค่าแรงงานเป็น.....ม.²

ประเภทของงานไม้ฝาผนังแบบเรือนไทยโบราณ การคำนวณหาปริมาณวัสดุ มีผลลัพธ์
เป็น.....ฟ.³ ค่าแรงงานเป็น.....ม.² ในกรณีประดิษฐ์ฝาผนังเป็นแบบสำเร็จรูปคำนวณค่า
วัสดุรวมค่าแรง มีหน่วยเป็น.....ม.²/ชุด ค่าแรงงานติดตั้งเป็น.....ม.²/ชุด

8.2 ประเภทของงานผนังแบบก่ออิฐ ซึ่งมีการก่ออิฐแบบครึ่งแผ่น แบบก่ออิฐเต็มแผ่น
รวมทั้งการก่ออิฐโบราณที่มีขนาดก้อนใหญ่กว่าอิฐมอญ มีหน่วยเป็น.....ม.² ค่าแรงงานเป็น
.....ม.²

ประเภทของงานก่ออิฐที่มีความกว้าง (ลึก) มากเกินความยาวของอิฐโบราณ (เต็มแผ่น) การคำนวณหาปริมาณวัสดุ มีหน่วยเป็น.....ม.³ ค่าแรงงานเป็น.....ม.³ การฉาบทันอิฐตามรูปทรงแบบโบราณให้คำนวณค่าแรงงานเพิ่มต่างหาก มีผลลัพธ์ค่าแรงงานฉาบทันอิฐเป็น.....ม.

8.3 วัสดุตกแต่งผนัง มีหน่วยเป็น.....ม.² ค่าแรงงานเป็น.....ม.² งานฉาบปูนและงานขัดผิวปูนดำ ให้แยกคำนวณปริมาณวัสดุเป็นงานฉาบปูนและงานขัดผิวปูนดำ ส่วนงานปูนปั้นลวดบัวผนังให้คำนวณหาปริมาณวัสดุและแรงงานตามหมวดงานศิลปกรรม

8.4 ประเภทฝ้าผนังไม้ขัดแตะฉาบปูน เป็นลักษณะการก่อสร้างแบบโบราณที่มีโครงสร้างผนังเป็นไม้ฉาบด้วยปูนหมักและอาจจะขัดผิวด้วยปูนดำ ให้แยกคำนวณปริมาณวัสดุเป็นงานโครงสร้างงานฉาบปูน (2 ด้านหรือด้านเดียว) งานขัดผิวปูนดำ มีหน่วยเป็น.....ม.² ค่าแรงงานเป็น.....ม.²

8.5 ประเภทฝ้าผนังที่ก่อสร้างด้วยดินผสมวัสดุธรรมชาติหรือดินเหนียว (ดินผสมปูนซีเมนต์) ให้แยกคำนวณปริมาณวัสดุเป็นงานโครงสร้าง งานฉาบปูน งานดบแต่งผิว มีหน่วยเป็น.....ม.² ค่าแรงงานเป็น.....ม.²

9. หมวดงานประตู-หน้าต่าง เป็นลักษณะของประตู-หน้าต่าง ที่ใช้กับอาคารโบราณในสมัยต่าง ๆ รวมทั้งอุปกรณ์ที่ใช้ในการเปิดปิดบานประตู - หน้าต่างด้วย

9.1 ประเภทบานประตู-หน้าต่าง ที่ถูกสร้างขึ้นด้วยไม้กระดานทั้งแผ่น มีคานไม้ด้านบนและตอนล่าง อุปกรณ์เป็นครกโลหะเพื่อรองรับเดือยไม้ มีหน่วยเป็น.....ฟ.³/ชุด ค่าแรงงานเป็น.....ชุด อุปกรณ์ครกโลหะหรือปลอกเดือยโลหะให้คำนวณค่าวัสดุเพิ่มหรือคิดรวมกับค่าวัสดุ

9.2 ประเภทบานประตู-หน้าต่าง ที่เป็นบานไม้ประติมากรรมตามรูปทรง มีวงกบไม้เป็นด้ายยึดบานไม้ อุปกรณ์เป็นบานพับ-กลอน-ขอสับ-ลูกบิด มีหน่วยเป็น.....ฟ.³/ชุด ค่าแรงงานเป็น.....ชุด อุปกรณ์ต่างๆ ให้คำนวณค่าวัสดุเพิ่มหรือคิดรวมเป็นค่าวัสดุ

งานกระจกประตู-หน้าต่าง การคำนวณหาปริมาณมีหน่วยเป็น.....ฟ.² ตามความหนาของกระจก หรือคิดรวมเป็นค่าวัสดุร่วมกับบานประตู-หน้าต่าง

10. หมวดงานวัสดุเคลือบผิวและวัสดุเคมีภัณฑ์ เป็นลักษณะงานเหมือนหรือคล้ายกับงานก่อสร้างทั่วไป แต่วัสดุบางอย่างตามข้อกำหนดในรายการมีความจำเป็นที่จะต้องใช้นอกเหนือจากงานดบแต่งให้ดูสวยงามแล้ว ยังต้องใช้เพื่อป้องกันและลดผลกระทบที่จะเกิดขึ้นกับวัสดุที่ใช้สร้างโบราณสถาน เช่น น้ำยาทาเคลือบเพื่อป้องกันเชื้อรา ตะไคร่น้ำ หรือน้ำยาฉีดยาป้องกันและลดความชื้นในผนังอิฐ ดังนั้นจึงควรสืบราคาจากผู้จำหน่าย

10.1 งานทาสี แบ่งเป็นสีน้ำ สีน้ำมัน น้ำยาเคลือบผิว หรือวัสดุเคลือบผิวอื่นๆ มีหน่วยเป็นม.²/งาน ค่าแรงงานเป็น.....ม.²/งาน

10.2 งานวัสดุป้องกันแบบใช้เทราดลงพื้นดิน หากดำเนินการเอง มีหน่วยเป็น.....ม.² ค่าแรงงาน.....ม.² แต่ถ้าเป็นการดำเนินการงานโดยวิธีการระบบอื่นๆ ให้สืบราคาจากผู้จำหน่าย มีหน่วยเป็น.....งาน ค่าแรงงานเป็น.....งาน

11. หมวดระบบสาธารณูปโภค เป็นลักษณะของงานที่จำเป็นจะต้องมีควบคู่ไปกับการอนุรักษ์โบราณสถาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งงานอาคาร

11.1 งานระบบไฟฟ้า-แสงสว่าง เช่น ดวงโคมพร้อมหลอดและสายไฟฟ้า มีหน่วยเป็น
.....ชุด/จุด ค่าแรงงานเป็น.....ชุด/จุด

11.2 งานสวิตช์เปิด-ปิด งานเดินรับสายไฟฟ้า เช่น กล่องฝังในผนัง หน้ากากปิดพร้อม
สวิตช์หรือเดินรับสายไฟฟ้า มีหน่วยเป็น.....ชุด/จุด ค่าแรงงานเป็น.....ชุด/จุด

11.3 งานตู้ควบคุม-จ่ายกระแสไฟฟ้า เช่น ตู้ควบคุมโลหะ เมนเบรกเกอร์ เซอร์กิตเบรก
เกอร์ มีหน่วยเป็น.....ชุด/จุด ค่าแรงงานเป็น.....ชุด/จุด

11.4 งานระบบเครื่องปรับอากาศ โดยวิธีสืบราคาจากผู้ผลิตรวมค่าติดตั้ง มีหน่วยเป็น
.....ชุด/จุด

11.5 งานระบบสื่อสาร-ป้องกันภัย โดยวิธีสืบราคาจากผู้ผลิตรวมค่าติดตั้ง มีหน่วยเป็น
.....ชุด/จุด

11.6 งานระบบสุขาภิบาล เช่น โถส้วม โถปัสสาวะ อ่างล้างหน้า มีหน่วยเป็น
.....ชุด/จุด ค่าแรงงานเป็น.....ชุด/จุด

11.7 งานติดตั้งระบบท่อ มีหน่วยเป็น.....ม. ค่าแรงงานเป็น.....ม.

11.8 งานติดตั้งระบบบำบัดของเสีย (สิ่งปฏิกูล) มีหน่วยเป็น.....ชุด/จุด ค่าแรงงาน
เป็น.....ชุด/จุด

11.9 งานป้องกันอัคคีภัย โดยวิธีสืบราคาจากผู้จำหน่ายรวมค่าติดตั้ง มีหน่วยเป็น
.....ชุด/จุด ค่าแรงงานเป็น.....ชุด/จุด

12. หมวดงานภูมิทัศน์โบราณ เป็นลักษณะงานที่ถูกสร้างขึ้นมาในอดีต เป็นส่วนหนึ่งของ
โบราณสถาน เช่น ทางเดินปูอิฐแบบโบราณ กระถางต้นไม้ บ่อน้ำ สวนหย่อม มีหน่วยในการคำนวณ
ปริมาณงานตามลักษณะงานที่ถูกสร้างขึ้นในหมวดงานต่างๆ

13. หมวดงานพิเศษ เป็นลักษณะของงานที่แตกต่างไปจากงานก่อสร้างหรืองานอนุรักษ์
โบราณสถานโดยทั่วไป แต่มีความจำเป็นและเป็นประโยชน์กับการปฏิบัติงานอนุรักษ์

13.1 งานตัดความชันผนังอาคาร โดยวิธีสืบราคาจากผู้จำหน่าย มีหน่วยเป็น
.....งาน ค่าแรงงานเป็น.....งาน

13.2 งานเสริมความมั่นคง งานเสริมเสถียรภาพ เป็นลักษณะงานเฉพาะที่จำเป็น
โดยวิธีสืบราคาจากผู้จำหน่าย มีหน่วยเป็น.....งาน ค่าแรงงานเป็น.....งาน

13.3 งานป้ายประชาสัมพันธ์หรือป้ายสื่อความหมาย เป็นการประมาณราคางาน
ชั่วคราว ที่คิดค่าวัสดุและแรงงาน จะได้ปริมาณงานตามขนาดและวัสดุที่ใช้งาน มีหน่วยเป็น
.....งาน/ชิ้น/ม.² (ยกเว้นป้ายประกาศงานอนุรักษ์โบราณสถานที่จะระบุรายละเอียดของโครงการ
ตามข้อกำหนดของเทศบัญญัติฯ)

13.4 งานเอกสาร รายงานการอนุรักษ์โบราณสถาน เป็นเอกสารที่จำเป็นขั้นตอนหนึ่งใน
การอนุรักษ์โบราณสถาน เพื่อเป็นหลักฐานสำหรับการสืบค้นเรียนรู้ต่อไปในอนาคต โดยจัดทำอยู่ใน
รูปแบบต่างๆ มีหน่วยเป็น.....งาน/ชิ้น

13.5 งานทดสอบวัสดุและผลิตภัณฑ์ มีหน่วยเป็น.....งาน/ชิ้น

วิธีคำนวณหาปริมาณงานและวัสดุงานอนุรักษ์โบราณสถานประเภทหิน

การประกอบคืนสภาพ (อนัสติโลซิส)

การอนุรักษ์โบราณสถานประเภทหิน เป็นวิธีการบูรณะโบราณสถานที่มีวัสดุในการก่อสร้างเป็นอิฐ หินทราย ศิลาแลง ที่มีขนาดก้อนใหญ่ มีวิธีการและขั้นตอนเฉพาะที่ต้องดำเนินการไปตามลำดับแตกต่างไปจากการอนุรักษ์โบราณสถานอื่นๆ ดังนี้

1. หมวดงานสำรวจตรวจสอบโบราณสถาน

1.1 สำรวจวางผังคลุมพื้นที่ / โบราณสถาน การคำนวณหาปริมาณพื้นที่ในการวางผังคิดได้จากพื้นที่ที่กำหนดในแผนผังตามแนวนาบ ส่วนการวางผังคลุมโบราณสถานนั้นคิดหาพื้นที่ของตัวโบราณสถานตามแนวตั้งทุกด้าน แล้วนำมารวมกันจะได้ปริมาณงานเป็นม.²

1.2 เจาะทดสอบหากำลังแบกทานของดิน การคำนวณหาปริมาณ คิดได้จากการพิจารณาความเหมาะสมขององค์ประกอบตัวโบราณสถานเช่น ตัวปราสาท โคปุระ บรรณาลัย ฯลฯ หรือบริเวณที่มีความเสียหายเกิดขึ้นจนเป็นเหตุให้โบราณสถานเสื่อมสภาพ/พังลง แล้วนำมารวมกันจะได้ปริมาณงานเป็นงาน

1.3 ทดสอบหาค่าการทรุดตัวของโบราณสถาน การคำนวณหาปริมาณ คิดได้จากการพิจารณาความเหมาะสมขององค์ประกอบตัวโบราณสถานบริเวณที่มีความเสียหายเกิดขึ้นจนเป็นเหตุให้โบราณสถานเสื่อมสภาพ/พังลง แล้วนำมารวมกันจะได้ปริมาณงานเป็น.....งาน

1.4 ทดสอบวัสดุ การคำนวณหาปริมาณ คิดได้จากการพิจารณาวัสดุที่ใช้ในการก่อสร้างโบราณสถานมีกี่ประเภท เช่น อิฐ หินทราย ศิลาแลง ฯลฯ พิจารณาเลือกทุกชนิดๆละอย่างน้อย 3 ตัวอย่างเพื่อหาค่าเฉลี่ย แล้วนำมารวมกันจะได้ปริมาณงานเป็น.....งาน

2. หมวดงานจัดทำแบบ

2.1 เขียนแบบโบราณสถานก่อนการขุดแต่ง การคำนวณหาปริมาณงานในการเขียนแบบ คิดได้จากพื้นที่ของตัวโบราณสถานทั้งแนวนาบและแนวตั้งทุกด้านก่อนขุดแต่งโบราณสถาน แล้วนำมารวมกันทั้งหมดจะได้ปริมาณงานเป็น.....ม.²

2.2 เขียนแบบโบราณสถานหลังการขุดแต่ง การคำนวณหาปริมาณงานในการเขียนแบบ คิดได้จากพื้นที่ของตัวโบราณสถานทั้งแนวนาบและแนวตั้งทุกด้านหลังการขุดแต่งโบราณสถาน แล้วนำมารวมกันทั้งหมดจะได้ปริมาณงานเป็น.....ม.²

2.3 เขียนแบบทดลองประกอบหิน การคำนวณหาปริมาณงานในการเขียนแบบ คิดได้จากพื้นที่ของชิ้นส่วนหินหล่นที่สามารถประกอบได้จริง โดยคิดจากพื้นที่ในแนวนาบและแนวตั้ง /โดยปรกติจะคิดได้ประมาณ 10 % ของพื้นที่โบราณสถาน (ขึ้นอยู่กับหลักฐานที่ปรากฏ)แล้วนำมารวมกันทั้งหมดจะได้ปริมาณงานเป็น.....ม.²

2.4 เขียนแบบเพื่อการบูรณะโบราณสถาน การคำนวณปริมาณในการเขียนแบบ คิดได้จากพื้นที่ของตัวโบราณสถานทั้งแนวระนาบและแนวตั้งทุกด้านหลังการขุดแต่ง รวมกับทดลองประกอบหิน และหินใหม่ที่นำมาทดแทนของเดิม ปกติคิดไว้ประมาณ 5 – 10 % ของพื้นที่โบราณสถานที่ยังเหลือสภาพอยู่ แล้วนำมารวมกันทั้งหมดจะได้ปริมาณงานเป็น.....ม.²

2.5 เขียนแบบวิเคราะห์ การคำนวณปริมาณในการเขียนแบบ คิดได้จากพื้นที่ของตัวโบราณสถานทั้งแนวระนาบและแนวตั้งทุกด้านหลังการขุดแต่ง รวมกับทดลองประกอบหินและชิ้นส่วนอื่นๆ เช่น ชิ้นส่วนประดับตัวโบราณสถาน ทั้งที่สามารถประกอบได้และประกอบไม่ได้ โดยศึกษารูปแบบทางสถาปัตยกรรมร่วมด้วย แล้วนำมารวมกันทั้งหมดจะได้ปริมาณงานเป็น.....ม.²

2.6 เขียนแบบหลังการบูรณะ การคำนวณปริมาณในการเขียนแบบ คิดได้จากพื้นที่ของตัวโบราณสถานทั้งแนวระนาบและแนวตั้งทุกด้านหลังการบูรณะ แล้วนำมารวมกันทั้งหมดจะได้ปริมาณงานเป็น.....ม.²

3. งานทดลองประกอบหิน

3.1 กระจายกองหินแบ่งแยกหมวดหมู่ การคำนวณปริมาณคิดได้จากหินหล่นทั้งหมดที่ขุดแต่งได้ โดยคิดขนาดของชิ้นส่วนแต่ละก้อน (กว้างxยาวxหนา) แล้วนำมารวมกันทั้งหมดจะได้ปริมาณงานเป็น.....ม.³

3.2 ทดลองประกอบหินหล่น การคำนวณปริมาณคิดได้จากการนำหินหล่นมาทดลองประกอบขึ้นตามรูปแบบสถาปัตยกรรม โดยคิดขนาดของชิ้นส่วนแต่ละก้อนที่ประกอบได้ (กว้างxยาวxหนา) แล้วนำมารวมกันทั้งหมดจะได้ปริมาณงานเป็น.....ม.³

3.3 ทดลองประกอบหินใหม่ร่วมกับหินเดิม การคำนวณปริมาณคิดได้จากการนำหินหล่นมาทดลองประกอบขึ้นตามรูปแบบสถาปัตยกรรม โดยคิดขนาดของชิ้นส่วนแต่ละก้อนที่ประกอบได้ (กว้างxยาวxหนา) รวมกับหินใหม่ที่นำมาทดแทนในส่วนที่ชำรุด / เสียหาย แล้วนำมารวมกันทั้งหมดจะได้ปริมาณงานเป็น.....ม.³

4. หมวดงานถอดรื้อ

4.1 กำหนดรหัสลงบนหิน/จัดทำผังหินรื้อ การคำนวณหาปริมาณคิดได้จากแปลนของตัวโบราณสถานแต่ละชั้นที่ต้องถอดรื้อออก (ในแนวระนาบ) แล้วนำมารวมกันทั้งหมดทุกหลังจะได้ปริมาณงานเป็น.....ม.²

4.2 ถอดรื้อชิ้นส่วนเดิมออก การคำนวณหาปริมาณคิดได้จากชิ้นส่วนของตัวโบราณสถานที่ต้องถอดรื้อออก โดยคิดได้จากพื้นที่ของตัวโบราณสถานทั้งแนวระนาบและแนวตั้ง แล้วนำมารวมกันทั้งหมดทุกหลังจะได้ปริมาณงานเป็น.....ม.³

5. หมาดงานเสริมความมั่นคง

5.1 ค้ายันโบราณสถาน การคำนวณหาปริมาณคิดได้จากพื้นที่โบราณสถานที่เสี่ยงต่อการทรุดตัว / เอียงตัวเสียระดับ ซึ่งอาจเป็นสาเหตุให้โบราณสถานพังลงได้ โดยคิดพื้นที่ของตัวโบราณสถานในแนวตั้ง แล้วนำมารวมกันทั้งหมดทุกหลัง จะได้ปริมาณงานเป็น.....ม.²

5.2 นั่งร้าน การคำนวณหาปริมาณคิดได้จากพื้นที่ตามแนวตั้งโดยรอบตัวโบราณสถานที่ต้องการติดตั้งนั่งร้าน เพื่อเสริมความมั่นคง / อำนวยความสะดวกในการทำงาน จะได้ปริมาณงานเป็น.....ม.²

5.3 รัตสลึงล้อมรอบตัวโบราณสถาน การคำนวณหาปริมาณคิดได้จากความยาวที่ต้องการรัตสลึงรอบตัวโบราณสถาน แต่ละชั้นๆ แล้วนำมารวมกันทั้งหมดทุกหลัง จะได้ปริมาณงานเป็น.....ม.

6. หมาดงานบูรณะ

6.1 ซ่อมแซมชิ้นส่วนเดิมที่แตก / ชำรุด การคำนวณหาปริมาณคิดได้จากจำนวนชิ้นส่วนโบราณสถานที่ถอดรื้อออกทั้งหมด คิดความเสียหายในเบื้องต้นไม่เกิน 20% ของจำนวนทั้งหมด จะได้ปริมาณงานเป็น..... ก้อน

6.2 หาววัสดุใหม่ทดแทนของเดิม การคำนวณหาปริมาณคิดได้จากการนำหินหล่นมาทดลองประกอบขึ้นตามรูปแบบสถาปัตยกรรม โดยคิดขนาดของชิ้นส่วนที่ขาดหายไปแต่ละก้อนที่ประกอบได้ (กว้างxยาวxหนา) หรือตามแบบขยายเฉพาะแต่ละส่วนๆ แล้วนำมารวมกันทั้งหมดจะได้ปริมาณงานเป็น.....ม.³

6.3 จัดแต่งหินใหม่เสริมส่วนที่ขาดหาย การคำนวณหาปริมาณคิดได้จากการวัดขนาดของชิ้นส่วนที่ขาดหายไปแต่ละก้อนที่จะนำมาประกอบได้จนเต็ม หรือตามแบบขยายเฉพาะแต่ละส่วน แล้วนำมารวมกันทั้งหมดจะได้ปริมาณงานเป็น.....ก้อน

6.4 ประกอบชิ้นส่วนเดิม / ชิ้นส่วนใหม่เข้าที่ การคำนวณหาปริมาณคิดได้จากชิ้นส่วนของตัวโบราณสถานที่ต้องถอดรื้อออก โดยคิดได้จากพื้นที่ของตัวโบราณสถานทั้งแนวระนาบและแนวตั้ง รวมกับวัสดุใหม่ที่หามาทดแทนของเดิมที่ชำรุด / เสียหาย รวมทั้งหินที่ทดลองประกอบได้ทั้งหมด แล้วนำมารวมกันจะได้ปริมาณงานเป็นม.³

หลักเกณฑ์การเผื่อและหาปริมาณรวมต่อหน่วยของงานอนุรักษ์โบราณสถานประเภทหิน การประกอบคืนสภาพ (อนัสติโลซิส)

1. หมวดงานสำรวจ – ตรวจสอบโบราณสถาน

1.1 สำรวจวางผังคลุมพื้นที่ / โบราณสถาน

- คิดตามผังที่กำหนดไม่ต้องเผื่อหากโบราณสถานปรากฏหลักฐานที่แน่ชัด
- คิดเผื่อเพื่อให้ครอบคลุมโบราณสถานที่ไม่ปรากฏหลักฐานแน่ชัด 10%

1.2 เจาะทดสอบหากำลังแบกทานของ คิดตามความเป็นจริงที่ต้องการดำเนินการ

1.3 ทดสอบหาค่าการทรุดตัวของโบราณสถาน คิดตามความเป็นจริงที่ต้องการดำเนินการ

2. หมวดงานจัดทำแบบ

2.1 เขียนแบบโบราณสถานก่อนการขุดแต่ง คิดตามหลักฐานที่ปรากฏจริง

2.2 เขียนแบบโบราณสถานหลังการขุดแต่ง

- ในกรณีที่มีการขุดตรวจฐานราก ไม่ต้องเผื่อให้คิดตามหลักฐานที่ปรากฏจริง
- ในกรณีที่ไม่มีการขุดตรวจฐานราก ไม่สามารถรู้ความลึกของระดับดินที่ทับถม

ให้เผื่อไว้ 10%

2.3 เขียนแบบทดลองประกอบหิน คิดเผื่อ 10% หากพบชิ้นส่วนโบราณสถานอยู่นอกพื้นที่ขุดแต่ง

2.4 เขียนแบบเพื่อการบูรณะโบราณสถาน คิดเผื่อ 5%

2.5 เขียนแบบวิเคราะห์ คิดเผื่อ 5%

2.6 เขียนแบบหลังการบูรณะ คิดเผื่อ 5%

3. หมวดงานทดลองประกอบหิน

3.1 กระจายกองหินแบ่งแยกหมวดหมู่ คิดตามหลักฐานที่ปรากฏจริง

3.2 ทดลองประกอบหินหล่น คิดเผื่อ 10%

3.3 ทดลองประกอบหินใหม่ร่วมกับหินเดิม เผื่อ 10%

4. หมวดงานถอดรื้อ

4.1 กำหนดรหัสลงบนหิน/จัดทำผังหินรื้อ คิดตามหลักฐานที่ปรากฏจริง

4.2 ถอดรื้อชิ้นส่วนเดิมออก คิดตามหลักฐานที่ปรากฏจริง

5. หมวดงานเสริมความมั่นคง

5.1 ค้ำยันโบราณสถาน คิดเผื่อการทำงานสะดวก 10 - 15%

5.2 นั่งร้าน คิดเผื่อการทำงานสะดวก 10 - 15%

5.3 รั้วลิ่งล้อมรอบตัวโบราณสถาน คิดเผื่อระยะทับซ้อนของลิ่ง 20%

6. หมวดงานบูรณะ

- 6.1 ซ่อมแซมชิ้นส่วนเดิมที่แตก / ชำรุด คิดเผื่อ 10%
- 6.2 หาววัสดุใหม่ทดแทนของเดิม คิดเผื่อ 10%
- 6.3 ตัดแต่งหินใหม่เสริมส่วนที่ขาดหาย คิดตามความเป็นจริงที่ต้องการดำเนินการ
- 6.4 ประกอบชิ้นส่วนเดิม / ชิ้นส่วนใหม่เข้าที่ คิดตามความเป็นจริงที่ต้องการดำเนินการ



หลักเกณฑ์การคิดปริมาณวัสดุรวม
ส่วนประกอบอาคารประเภทต่าง ๆ



**หลักเกณฑ์การเผื่อและหาปริมาณวัสดุรวมต่อหน่วยของงานประเภทต่าง ๆ
เพื่อใช้เปรียบเทียบกับงานอนุรักษ์โบราณสถาน**

1. งานขุดดินและถมคืน คิดเผื่อกันดินพังและทำงานสะดวก 30 %
2. งานวัสดุรองพื้นหรือปรับระดับ คิดเผื่อการยุบตัวเนื่องจากการกระทุ้งด้วยแรงคนและเครื่องจักรกลขนาดเบา

2.1 งานถมทราย	เผื่อ 25 %
2.2 งานถมดิน	เผื่อ 30 %
2.3 งานถมดินลูกรัง	เผื่อ 35 %
2.4 งานถมอิฐหัก	เผื่อ 25 %

3. งานไม้แบบหล่อคอนกรีต

- 3.1 ไม้แบบคิดเป็นตารางเมตร (ม.²)
 - 3.2 ไม้คร่าวยึดไม้แบบ คิด 30 % ของปริมาณไม้แบบ
 - 3.3 ไม้ค้ำยันไม้แบบ
 - 3.3.1 ไม้ค้ำยันท้องคานและงานประเภทคาน คิด 1 ต้น/ความยาว 1 เมตร
 - 3.3.2 ไม้ค้ำยันท้องพื้นและงานประเภทพื้น คิด 1 ต้น/ตารางเมตร
- สูตรการหาตารางเมตร (ม²) = กว้าง x ยาว
- ไม้แบบเสาให้คิด 4 ด้าน x ความสูง x จำนวนต้น (หน่วยเป็น ม.²)
 - ไม้แบบคานให้คิด 3 ด้าน x ความยาว x จำนวนคาน (หน่วยเป็น ม.²)
- 3.4 ต่ปูยึดไม้แบบ คิด 0.25 กิโลกรัม/ไม้แบบ 1 ตารางเมตร

4. การลดปริมาณไม้แบบหล่อคอนกรีต เนื่องจากใช้งานได้หลายครั้ง

4.1 อาคารชั้นเดียว	ลด 20 %	ใช้ 80 %
4.2 อาคาร 2 ชั้น	ลด 30 %	ใช้ 70 %
4.3 อาคาร 3 ชั้น	ลด 40 %	ใช้ 60 %
4.4 อาคาร 4 ชั้นขึ้นไป	ลด 50 %	ใช้ 50 %

การลดปริมาณไม้แบบหล่อคอนกรีต ลดลงเฉพาะปริมาณวัสดุ ไม้แบบ ไม้คร่าวยึดไม้แบบและ ไม้ค้ำยัน เท่านั้น ส่วนค่าแรงงานคิดเต็มตามปริมาณไม้แบบหล่อคอนกรีตทั้งหมด

5. การเผื่อของเหล็กเสริม เนื่องจากต้องทาบต่อ งอปลาย ตัดค่อม้า และเสียเศษใช้งานไม่ได้ของเหล็กเสริมแต่ละขนาดทั้งเหล็กเส้นกลมผิวเรียบและเหล็กเส้นกลมผิวข้ออ้อย ตามเกณฑ์ดังนี้ (เหล็กมาตรฐาน ยาวเส้นละ 10.00 เมตร)

- เหล็กเสริมเส้นกลมผิวเรียบ SR 24 ขนาด

RB 6 มม.	เผื่อ 5 %
RB 9 มม.	เผื่อ 7 %
RB 12 มม.	เผื่อ 9 %
RB 15 มม.	เผื่อ 11 %
RB 19 มม.	เผื่อ 13 %

RB 25 มม.	เผื่อ 15 %
RB 28 มม.	เผื่อ 15 %
RB 32 มม.	เผื่อ 15 %

- เหล็กเสริมเส้นกลมผิวขรุขระ ขนาด

DB 9.5 มม.	เผื่อ 7 %
DB 12 มม.	เผื่อ 9 %
DB 16 มม.	เผื่อ 11 %
DB 20 มม.	เผื่อ 11 %
DB 22 มม.	เผื่อ 15 %
DB 25 มม.	เผื่อ 15 %
DB 28 มม.	เผื่อ 15 %
DB 32 มม.	เผื่อ 15 %

6. ลวดผูกเหล็กเสริม คัด 30 กก./นน. เหล็กเสริม 1 เมตรกตัน

7. ปริมาณตะปูของงานประเภทต่าง ๆ

7.1 งานวางคาน ดง และปูพื้นไม้ ใช้ 0.20 กก./ตร.ม.

7.2 งานติดตั้งโครงหลังคาไม้

7.2.1 ทรงเพิงแหงน ใช้ 0.20 กก./ตร.ม.

7.2.2 ทรงจั่ว ใช้ 0.20 กก./ตร.ม.

7.2.3 ทรงปั้นหย่า ใช้ 0.25 กก./ตร.ม.

7.2.4 ทรงไทย ใช้ 0.30 กก./ตร.ม.

8. ปริมาณวัสดุมวลรวมของงานคอนกรีตส่วนผสมต่าง ๆ

8.1 คอนกรีตส่วนผสม 1:3:5 (คอนกรีตหยาบ)

- ปูนซีเมนต์ 243	เผื่อ 7 %	รวมเป็น 260 กก.
- ทรายหยาบ 0.55	เผื่อ 15 %	รวมเป็น 0.63 ลบ.ม.
- หินเบอร์ 1-2 0.92	เผื่อ 12 %	รวมเป็น 1.03 ลบ.ม.
- น้ำผสมคอนกรีต 180	เผื่อ - %	รวมเป็น 1.80 ลบ.ม.

8.2 คอนกรีตส่วนผสม 1:2:4

- ปูนซีเมนต์ 320	เผื่อ 7 %	รวมเป็น 342 กก.
- ทรายหยาบ 0.50	เผื่อ 13 %	รวมเป็น 0.56 ลบ.ม.
- หินเบอร์ 1-2 0.97	เผื่อ 12 %	รวมเป็น 1.09 ลบ.ม.
- น้ำผสมคอนกรีต 180	เผื่อ - %	รวมเป็น 180 ลิตร

หมายเหตุ คอนกรีต 1 ลบ.ม. ใช้ส่วนผสมประมาณ 180 ลิตร และปริมาณวัสดุทั้งหมดนี้ ได้เผื่อการเสียหายแล้ว

9. ปริมาณวัสดุมวลรวมของงานก่อผนังด้วยวัสดุชนิดต่าง ๆ (แนวปูนก่อหนา 1-2 ซม.)

9.1 ผนังก่ออิฐฉาบผิวครึ่งแผ่น (คิด 1 ตารางเมตร)

- อิฐสามัญ (อิฐมอญ) 115	เผื่อ 20 %	รวมเป็น 138 ก้อน
- ปูนซีเมนต์ 13.45	เผื่อ 19 %	รวมเป็น 16.00 กก.
- ปูนขาว 8.65	เผื่อ 19 %	รวมเป็น 10.29 กก.
- ทรายหยาบ 0.046	เผื่อ 10 %	รวมเป็น 0.05 ลบ.ม.
- น้ำ 10	เผื่อ - %	รวมเป็น 10 ลิตร

9.2 ผนังก่ออิฐฉาบผิวเต็มแผ่น (คิด 1 ตารางเมตร)

- อิฐสามัญ (อิฐมอญ) 230	เผื่อ 20 %	รวมเป็น 276 ก้อน
- ปูนซีเมนต์ 18.57	เผื่อ 19 %	รวมเป็น 34.00 กก.
- ปูนขาว 17.30	เผื่อ 19 %	รวมเป็น 20.59 กก.
- ทรายหยาบ 0.11	เผื่อ 10 %	รวมเป็น 0.12 ลบ.ม.
- น้ำ 20	เผื่อ - %	รวมเป็น 20 ลิตร

9.3 ผนังก่อซีเมนต์บล็อก ขนาด 0.07x0.19x0.39 ม. (คิด 1 ตารางเมตร)

- ซีเมนต์บล็อก 2.50	เผื่อ 4 %	รวมเป็น 13 ก้อน
- ปูนซีเมนต์ 5.67	เผื่อ 19 %	รวมเป็น 6.75 กก.
- ปูนขาว 3.25	เผื่อ 19 %	รวมเป็น 3.87 กก.
- ทรายหยาบ 0.028	เผื่อ 10 %	รวมเป็น 0.03 ลบ.ม.
- น้ำ 5	เผื่อ - %	รวมเป็น 5 ลิตร

9.4 ผนังก่อซีเมนต์บล็อก ขนาด 0.09x0.19x0.39 ม. (คิด 1 ตารางเมตร)

- ซีเมนต์บล็อก 12.50	เผื่อ 4 %	รวมเป็น 13 ก้อน
- ปูนซีเมนต์ 7.96	เผื่อ 19 %	รวมเป็น 9.47 กก.
- ปูนขาว 4.56	เผื่อ 19 %	รวมเป็น 5.43 กก.
- ทรายหยาบ 0.037	เผื่อ 10 %	รวมเป็น 0.04 ลบ.ม.
- น้ำ 5	เผื่อ - %	รวมเป็น 5 ลิตร

9.5 ผนังก่อซีเมนต์บล็อกชนิดระบายอากาศ ขนาด 0.09x0.19x0.39 ม. (คิด 1 ตารางเมตร)

- ซีเมนต์บล็อก 12.50	เผื่อ 4 %	รวมเป็น 13 ก้อน
- ปูนซีเมนต์ 7.96	เผื่อ 19 %	รวมเป็น 9.47 กก.
- ปูนขาว 4.56	เผื่อ 19 %	รวมเป็น 5.43 กก.
- ทรายหยาบ 0.037	เผื่อ 10 %	รวมเป็น 0.04 ลบ.ม.
- น้ำ 5	เผื่อ - %	รวมเป็น 5 ลิตร

10. ปูนทรายส่วนผสมระหว่างซีเมนต์และทราย อัตราส่วน 1:3

10.1 ปูนทรายรองพื้นสำหรับพื้นปูวัสดุแผ่นสำเร็จรูป / 1 ตารางเมตร (หนา 3 ซม.)

- ปูนซีเมนต์ 18.20	เผื่อ 10%	รวมเป็น 20.02 ก้อน
- ทรายหยาบ 0.090	เผื่อ 18 %	รวมเป็น 0.11 ลบ.ม.
- น้ำ 6	เผื่อ - %	รวมเป็น 6 ลิตร

10.2 ปูนทรายรองพื้นสำหรับพื้นผิวทรายล้างหรือหินล้างหรือหินขัด / 1 ตารางเมตร (หนา 3 ซม.)

- ปูนซีเมนต์ 18.20	เผื่อ 10%	รวมเป็น 15.40 กก.
- ทรายหยาบ 0.090	เผื่อ 18 %	รวมเป็น 0.11 ลบ.ม.
- น้ำ 6	เผื่อ - %	รวมเป็น 6 ลิตร

10.3 ปูนทรายรองพื้นสำหรับผนังบุด้วยวัสดุแผ่นสำเร็จรูป / 1 ตารางเมตร (หนา 1.5 ซม.)

- ปูนซีเมนต์ 10.95	เผื่อ 10%	รวมเป็น 12.05 กก.
- ทรายละเอียด 0.034	เผื่อ 18 %	รวมเป็น 0.04 ลบ.ม.
- น้ำ 3	เผื่อ - %	รวมเป็น 3 ลิตร

10.4 ปูนทรายรองพื้นสำหรับผนังผิวทรายล้างหรือหินล้าง / 1 ตารางเมตร (หนา 1.5 ซม.)

- ปูนซีเมนต์ 10.95	เผื่อ 10%	รวมเป็น 12.05 กก.
- ทรายละเอียด 0.034	เผื่อ 18 %	รวมเป็น 0.04 ลบ.ม.
- น้ำ 3	เผื่อ - %	รวมเป็น 3 ลิตร

11. งานตกแต่งผิวผนังและพื้นงานช่างปูน

11.1 งานปูนฉาบ / 1 ตารางเมตร (หนา 1.5 ซม.)

- ปูนซีเมนต์ 10.95	เผื่อ 10%	รวมเป็น 12.05 กก.
- ปูนขาว 7.00	เผื่อ 10%	รวมเป็น 7.70 ลบ.ม.
- ทรายละเอียด 0.034	เผื่อ 18 %	รวมเป็น 0.04 ลบ.ม.
- น้ำ 3	เผื่อ - %	รวมเป็น 3 ลิตร

11.2 งานปูนฉาบซีเมนต์ขัดมันเรียบ / 1 ตารางเมตร (หนา 1.5 ซม.)

- ปูนซีเมนต์ 16.30	เผื่อ 10%	รวมเป็น 18.00 กก.
- ปูนขาว 7.00	เผื่อ 10%	รวมเป็น 7.70 ลบ.ม.
- ทรายละเอียด 0.034	เผื่อ 18 %	รวมเป็น 0.04 ลบ.ม.
- น้ำ 3	เผื่อ - %	รวมเป็น 3 ลิตร

11.3 งานปูนทรายพื้นผิวซีเมนต์ขัดมันเรียบ / 1 ตารางเมตร (หนา 3 ซม.)

- ปูนซีเมนต์ 19.56	เผื่อ 10%	รวมเป็น 21.51 กก.
- ทรายหยาบ 0.096	เผื่อ 18%	รวมเป็น 0.11 ลบ.ม.
- น้ำ 6	เผื่อ - %	รวมเป็น 6 ลิตร

11.4 งานทำผิวหินล้าง / 1 ตารางเมตร (ไม่รวมปูนทรายรองพื้น)

- ปูนซีเมนต์ขาว 6.30	เผื่อ 10%	รวมเป็น 6.93 กก.
- ทรายละเอียด 0.034	เผื่อ 18%	รวมเป็น 0.04 ลบ.ม.
- หินเกล็ด 18.65	เผื่อ 18 %	รวมเป็น 22.00 กก.
- สีฝุ่น 0.50	เผื่อ - %	รวมเป็น 0.50 ลิตร
- น้ำ 5	เผื่อ - %	รวมเป็น 5 ลิตร

11.5 งานทำผิวหินขัด / 1 ตารางเมตร (ไม่รวมปูนทรายรองพื้น)

- ปูนซีเมนต์ขาว 6.30	เผื่อ 10%	รวมเป็น 6.93 กก.
- ทรายละเอียด 0.050	เผื่อ 18%	รวมเป็น 0.06 ลบ.ม.

- หินเกล็ดเบอร์....? 22.00	เผื่อ 18 %	รวมเป็น 25.96 กก.
- สีฝุ่น 0.50	เผื่อ - %	รวมเป็น 0.50 ลิตร
- น้ำ 6	เผื่อ - %	รวมเป็น 6 ลิตร
- ซีเมนต์ผง 0.03	เผื่อ - %	รวมเป็น 0.03 ลิตร

12. ปริมาณวัสดุของงานฝ้าผนังและฝ้าเพดานและพื้นไม้ / 1 ตารางเมตร (เผื่อเสียหายแล้ว)

12.1 ฝ้าไม้ $\frac{1}{2}$ " x 6" ติดกับเกล็ด คร่าวไม้ $1 - \frac{1}{2}$ " x 3" @ 0.50 ม. C/C

- ไม้ฝ้า 0.725 ลบ.ฟ.

- ไม้คร่าว 0.25 ลบ.ฟ.

- ตะปู 0.15 กก.

12.2 ฝ้าวัสดุแผ่นสำเร็จรูป 2 ด้าน คร่าวไม้ $1 - \frac{1}{2}$ " x 3" @ 0.40 x 0.60 ม. C/C

- วัสดุแผ่นสำเร็จรูป 2 ตร.ม.

- ไม้คร่าว 0.48 ลบ.ฟ.

- ตะปู 0.20 กก.

12.3 ฝ้าเพดานไม้ $\frac{1}{2}$ " ติดบนเซาะร่องตัววี คร่าว $1 - \frac{1}{2}$ " x 3" @ 0.40 C/C

- ไม้ฝ้าเพดาน 0.55 ลบ.ฟ.

- ไม้คร่าว 0.25 ลบ.ฟ.

- ตะปู 0.30 กก.

12.4 พื้นไม้หนา 1" เข้าลิ้น / 1 ตารางเมตร

- ไม้พื้น 1.15 ลบ.ฟ.

หมายเหตุ

หลักเกณฑ์การเผื่อและหาปริมาณวัสดุรวมต่อหน่วยของงานก่อสร้างทั่วไปนี้ เป็นมาตรฐานที่ใช้กับงานก่อสร้างอาคารและสิ่งก่อสร้างที่มีรูปแบบและโครงสร้างปัจจุบัน แต่โบราณสถานมีรูปแบบและโครงสร้างที่แตกต่างออกไป ดังนั้นการพิจารณาเผื่อและหาปริมาณวัสดุรวมควรที่จะพิจารณาสภาพความเป็นจริงทั้งในด้านรูปแบบโครงสร้าง สภาพความชำรุดเสียหาย ความยากง่ายในการปฏิบัติงานไปพร้อมกัน จึงจะสามารถเผื่อและหาปริมาณวัสดุได้ตรงกับความเป็นจริง

การประมาณราคางานระบบสุขาภิบาล

1. แบบที่ใช้ในการก่อสร้าง

- 1.1 แบบแปลนผังบริเวณ
- 1.2 แบบแปลนการเดินท่อพื้นชั้นต่าง ๆ
- 1.3 แบบขยายห้องน้ำชั้นต่าง ๆ
- 1.4 แบบขยายไอโซเมตริกห้องน้ำชั้นต่าง ๆ
- 1.5 แบบขยายไดอะแกรมท่อระบบสุขาภิบาลแนวดิ่ง
- 1.6 แบบมาตรฐานการติดตั้งท่อและอุปกรณ์ระบบสุขาภิบาล
- 1.7 แบบแปลนการเดินท่อดับเพลิงชั้นต่าง ๆ
- 1.8 แบบขยายไดอะแกรมท่อดับเพลิงในแนวดิ่ง
- 1.9 แบบมาตรฐานการติดตั้งท่อดับเพลิงชั้นต่าง ๆ
- 1.10 แบบมาตรฐานบ่อบักน้ำเสียและท่อบักน้ำเสีย
- 1.11 แบบมาตรฐานบ่อดักขยะและดักไขมัน
- 1.12 แบบมาตรฐานบ่อบำบัดน้ำเสียชนิดหล่อเก็บที่หรือชนิดสำเร็จรูป

2. แบบของท่อที่ใช้งาน

- 2.1 ท่อโศโครกใช้เหล็กหล่อหรือท่อ PVC ความลาดตามแนวนอนไม่น้อยกว่า 1 : 75
- 2.2 ท่อระบายน้ำทิ้งใช้ท่อเหล็กอาบสังกะสีหรือท่อ PVC ความลาดแนวนอนไม่น้อยกว่า 1 : 75
- 2.3 ท่อประปาส่วนที่ต่อกับเครื่องสูบน้ำ, ถังน้ำ, ท่อเมนแนวดิ่งในช่องท่อใช้เหล็กอาบสังกะสี, ท่อส่วนที่ฝังดินและท่อห้องน้ำต่างที่แยกย่อยมาจากท่อเมนใช้ท่อ PB หรือท่อ PVC
- 2.4 ท่อระบายอากาศใช้ท่อเหล็กอาบสังกะสีหรือท่อ PVC
- 2.5 ท่อระบายน้ำฝนใช้ท่อเหล็กอาบสังกะสีหรือท่อ PVC
- 2.6 ท่อดับเพลิงใช้ท่อเหล็กอาบสังกะสี
- 2.7 ท่อบักน้ำเสียใช้ท่อ HDPE ชั้น PN 63
- 2.8 ท่อระบายน้ำบริเวณใช้ท่อคอนกรีตเสริมเหล็ก

3. ส่วนประกอบระบบประปา

- 3.1 เครื่องสูบน้ำระบบ WATER PUMP
- 3.2 เครื่องสูบน้ำระบบเพิ่มแรงดัน BOOSTER PUMP
- 3.3 FLEXIBLE CONNECTION
- 3.4 MODULATING FLOAT VALVE
- 3.5 CHECK VALVE และ GATE VALVE
- 3.6 FOOT VALVE & STRAINER
- 3.7 METER น้ำ

4. ส่วนประกอบระบบดับเพลิง

- 4.1 เครื่องสูบน้ำระบบ FIRE PUMP
- 4.2 เครื่องสูบน้ำระบบ JACKY PUMP
- 4.3 ชุดหัวฉีดดับเพลิงและอุปกรณ์
- 4.4 FLEXIBLE CONNECTION
- 4.5 CHECK VALVE และ GATE VALVE
- 4.6 FOOT VALVE & STRAINER

5. วิธีการคิดท่อ

- 5.1 การคิดท่อในแนวนอนและแนวตั้ง คิดความยาวรวมเป็นเมตรของท่อแต่ละชนิดและขนาดของท่อต่าง ๆ
- 5.2 ข้อต่อ, ข้องอต่าง ๆ คิดเป็นตัวหรืออันตามชนิดและขนาดของท่อ
- 5.3 ค่าแรงงานเดินท่อคิด 30 % ของราคาวาสตุ เพราะท่อและอุปกรณ์บางขนาดต้องฝังในพื้นและผนังทำให้ค่าแรงงานสูงขึ้น
- 5.4 อุปกรณ์ยึดท่อให้คิด 10 % ของราคาค่าวัสดุและแรงงาน

6. หลักเกณฑ์การเผื่อความยาวท่อ

6.1 ท่อระบายน้ำโสโครก	เดินท่อรับโถส้วม	เผื่อไว้ 0.50-1.00 เมตร
	เดินท่อรับโถปัสสาวะ	เผื่อไว้ 0.70-1.00 เมตร
	เดินท่อรับ FCO	เผื่อไว้ 0.50-1.00 เมตร
6.2 ท่อระบายน้ำทิ้ง	เดินท่อรับอ่างล้างหน้า	เผื่อไว้ 0.70-1.00 เมตร
	เดินท่อ FD	เผื่อไว้ 0.50-1.00 เมตร
	เดินท่อรับ FCO	เผื่อไว้ 0.50-1.00 เมตร
6.3 ท่อประปา (ท่อใต้พื้นเข้าสู่ภณท์) เดินท่อเข้าโถส้วมชักโครก		เผื่อไว้ 1.00 เมตร
	เดินท่อเข้าโถปัสสาวะ	เผื่อไว้ 1.00 เมตร
	เดินท่อเข้าอ่างล้างหน้า	เผื่อไว้ 1.00 เมตร
	เดินท่อก๊อกน้ำ	เผื่อไว้ 1.00 เมตร
	เดินท่อกวาล์วฝักบัว	เผื่อไว้ 1.50-2.00 เมตร
6.4 ท่อประปา (ท่อบนพื้นเข้าสู่ภณท์) เดินท่อเข้าโถส้วมชักโครก		เผื่อไว้ 2.50-3.00 เมตร
	เดินท่อเข้าโถปัสสาวะ	เผื่อไว้ 1.50-2.00 เมตร
	เดินท่อเข้าอ่างล้างหน้า	เผื่อไว้ 2.00-2.50 เมตร
	เดินท่อก๊อกน้ำ	เผื่อไว้ 2.00-2.50 เมตร
	เดินท่อกวาล์วฝักบัว	เผื่อไว้ 2.50-3.00 เมตร
6.5 ท่อระบายอากาศ	เดินท่อเข้าโถส้วมชักโครก	เผื่อไว้ 3.00-4.00 เมตร
	เดินท่อเข้าโถปัสสาวะ	เผื่อไว้ 1.50-2.00 เมตร
	เดินท่อเข้าอ่างล้างหน้า	เผื่อไว้ 1.50-2.00 เมตร

6.6 ท่อดับเพลิง

เดินท่อรับหัว SPRINKLER

เผื่อไว้ 0.20-0.50 เมตร

6.7 ท่อระบายน้ำฝน

เดินท่อรับหัว RED และ RD

เผื่อไว้ 0.20-0.50 เมตร

**หมายเหตุ**

หลักเกณฑ์การเผื่อและหาปริมาณวัสดุรวมต่อหน่วยของงานก่อสร้างทั่วไปนี้ เป็นมาตรฐานที่ใช้กับงานก่อสร้างอาคารและสิ่งก่อสร้างที่มีรูปแบบและโครงสร้างปัจจุบัน แต่โบราณสถานมีรูปแบบและโครงสร้างที่แตกต่างออกไป ดังนั้นการพิจารณาเผื่อและหาปริมาณวัสดุรวมควรที่จะพิจารณาสภาพความเป็นจริงทั้งในด้านรูปแบบโครงสร้าง สภาพความชำรุดเสียหาย ความยากง่ายในการปฏิบัติงานไปพร้อมกัน จึงจะสามารถเผื่อและหาปริมาณวัสดุได้ตรงกับความเป็นจริง

สถิติแรงงานก่อสร้างอาคารบางประเภท เพื่อใช้เปรียบเทียบงานอนุรักษ์โบราณสถาน

ลำดับที่	ประเภทของแรงงาน	จำนวน คน	งานที่ทำได้/วัน (8 ชม.)		หมายเหตุ
			หน่วย	จำนวน	
1	งานดิน				เป็นงานก่อสร้างทั่วไป
	1.1 ขุดดินหลุมฐานราก	1	ม3	2.5 - 3	ใช้งานศึกษาทางด้าน
	1.2 กลบดินหลุมฐานรากและกระทุ้งแน่น	1	ม3	3 - 4	โบราณคดี
	1.3 เกลี่ยดินพื้นราบ	1	ม2	50 - 60	
2	งานดอกเสาเข็ม				
	2.1 เสียมเข็มไม้ dir 4"x6"	1	ตัน	45 - 60	แรงงานช่างดอกเสาเข็ม
	2.2 ดอกเสาเข็มไม้ dir 4"x4.00 ม.	6	ตัน	75 - 90	พื้นที่ธรรมดา
	2.3 ดอกเข็มไม้ dir 5"x5.00 ม.	6	ตัน	45 - 60	พื้นที่ธรรมดา
	2.4 ดอกเข็มไม้ dir 6"x6.00 ม.	8	ตัน	25 - 40	พื้นที่ธรรมดา
	2.5 ดอกเข็มคอนกรีตยาว 6-12 ม.	6	ตัน	20 - 40	ดอกด้วยเครื่อง
	2.6 ดอกเข็มคอนกรีตยาว 21 ม.	6	ตัน	4 - 8	ดอกด้วยเครื่อง
3	งานช่างปูน				
	3.1 ผสมคอนกรีตบนกะบะ	3	ม3	1 - 4	
	3.2 ผสมคอนกรีตด้วยเครื่อง	6	ม3	15 - 20	
	3.3 เทคอนกรีตฐานราก	2	ม3	1.5 - 2	ผสมบนกะบะ
	3.4 เทคอนกรีตเสา	2	ม3	1 - 1.5	เทด้วยกระป๋อง
	3.5 เทพื้นคอนกรีตหนา 8-10 ซม. และขัดมัน	4	ม2	20 - 30	ช่าง 1 ลูกมือ 3
	3.6 ก่ออิฐอมุญครั่งแผ่น	2	ม2	6 - 8	ช่าง 1 ลูกมือ 3
	3.7 ก่อคอนกรีตบล็อก	2	ม2	7 - 9	
	3.8 ฉาบปูนผนัง	2	ม2	8 - 10	
	3.9 ฉาบปูนเพดาน	2	ม2	7 - 9	
	3.10 ฉาบปูนผิวขัดมัน	2	ม2	6 - 8	
	3.11 เทปูนทรายรองพื้น 3-5 ซม.	2	ม2	10 - 12	
	3.12 ปูกระเบื้องหินขัด 12"x12" พื้น	2	ม2	4 - 5	
	3.13 ปูกระเบื้องเซรามิก 8"x8" พื้น	2	ม2	4 - 6	
	3.14 ปูกระเบื้องเซรามิก 4"x4" ผนัง	2	ม2	3 - 5	
	3.15 ปูกระเบื้องเคลือบ 4"x4" ผนัง	2	ม2	3 - 5	
	3.16 ปูกระเบื้องโมเสก พื้น	2	ม2	4 - 6	
	3.17 ปูกระเบื้องโมเสก ผนัง	2	ม2	3 - 5	
4	งานช่างไม้				
	4.1 ตั้งเสาไม้ขนาด 5" ยาว 5-6 ซม.	5	ตัน	15 - 20	ช่าง 1 ผู้ช่วย 1 ลูกมือ 3
	4.2 ประกอบแบบตั้งแบบหล่อคอนกรีต	1	ม2	4 - 6	
	4.3 ทำโครงหลังคาไม้สำหรับมุงสังกะสี	6	ม2	25 - 30	ช่าง 1 ผู้ช่วย 1 ลูกมือ 4
	4.4 โครงหลังคาไม้ (มุงกระเบื้องไยหิน)	6	ม2	15 - 20	ช่าง 1 ผู้ช่วย 1 ลูกมือ 4
	4.5 มุงหลังคาสังกะสี	2	ม2	60 - 80	ช่าง 1 ผู้ช่วย 1

ลำดับที่	ประเภทของแรงงาน	จำนวน คน	งานที่ทำได้/วัน (8 ชม.)		หมายเหตุ
			หน่วย	จำนวน	
	4.6 มุงหลังคากระเบื้องใยหิน	2	ม2	40 - 50	ช่าง 1 ผู้ช่วย 1
	4.7 ตั้งโครงไม้และตีแผ่นฝ้าเพดาน	2	ม2	5 - 6	ช่าง 1 ลูกมือ 1
	4.8 ติดตั้งคานา ตง และปูพื้นไม้เข้ลิ้น	3	ม2	8 - 10	ช่าง 1 ผู้ช่วย 1 ลูกมือ 1
	4.9 ทำวงกบประตูและช่องแสง(ประตูเดียว)	1	ชุด	2 - 3	
	4.10 ติดตั้งวงกบประตูและช่องแสงประตู เดี่ยว	2	ชุด	6 - 8	ช่าง 1 ผู้ช่วย 1
	4.11 ติดตั้งบานประตูเดียว	2	บาน	3 - 4	ช่าง 1 ผู้ช่วย 1
	4.12 ทำวงกบหน้าต่างและช่องแสง (หน้าต่างคู่)	1	ชุด	1 - 2	
	4.13 ติดตั้งวงกบหน้าต่างและช่องแสง (หน้าต่างคู่)	2	ชุด	3 - 4	ช่าง 1 ผู้ช่วย 1
	4.14 ติดตั้งบานหน้าต่างเดี่ยว	2	บาน	6 - 8	ช่าง 1 ผู้ช่วย 1
	4.15 ตั้งคร่าวไม้และตีฝ้าทับเกล็ด	1	ม2	6 - 8	
5	ช่างเหล็ก				
	5.1 ตัดและผูกเหล็กเสริมคอนกรีต ขนาด 9-12 มม.	2	กก.	200 - 240	ช่าง 1 ลูกมือ 1
	5.2 ตัดและผูกเหล็กเสริมคอนกรีต ขนาด 12 มม. หรือโตกว่า	2	กก.	220 - 260	ช่าง 1 ลูกมือ 1
6	งานช่างสี				
	6.1 ทาสีรองพื้น 1 ครั้ง ทับหน้า 2 ครั้ง	1	ม2	15 - 20	
	6.2 ทาแซลแล็คทับหน้าด้วยแลคเกอร์	1	ม2	10 - 15	
7	ช่างไฟฟ้า				
	7.1 เดินสายไฟพร้อมติดตั้งดวงโคมและ สวิตช์	1	จุด	2 - 3	
	7.2 เดินสายไฟและติดตั้งเต้าเสียบ	1	จุด	2 - 3	
8	งานเบ็ดเตล็ด				
	8.1 ย่อยอิฐหัก (ทุบอิฐหักเป็นก้อนเล็ก ๆ)	1	ม3	1.5 - 2	
	8.2 ขึงลวดหนาม	2	ม.	250 - 300	
	8.3 ตั้งถังส้วม dif ขนาด 0.80 ม. รวมงานขุดดินด้วย	2	ใบ	6 - 8	

หมายเหตุ สถิติแรงงานก่อสร้างอาคารบางประเภท เป็นมาตรฐานที่ใช้กับงานก่อสร้างอาคารและ
สิ่งก่อสร้างที่มีรูปแบบและโครงสร้างปัจจุบัน แต่โบราณสถานมีรูปแบบและโครงสร้าง
ที่แตกต่างออกไป ดังนั้น การพิจารณาเพื่อจำนวนคนและระยะเวลาในการปฏิบัติงานควร
ที่จะพิจารณาสภาพความเป็นจริง ทั้งในด้านรูปแบบ โครงสร้าง สภาพความชำรุดเสีย
หาย ความยากง่ายในการปฏิบัติงานไปพร้อมกัน จึงจะสามารถเพื่อและหาปริมาณแรง
งานได้ตรงกับความเป็นจริง

ภาคผนวก

การจัดทำหลักการประมาณราคาเพื่อการอนุรักษ์โบราณสถานฉบับนี้ ในการสืบค้นข้อมูลจากแหล่งต่างๆ เพื่อให้เกิดแนวทาง กรอบ และเนื้อหาในการจัดทำเอกสารได้รับความร่วมมือจากส่วนราชการและบุคคลต่างๆ ที่ได้ปฏิบัติงานด้านการอนุรักษ์โบราณสถานมาเป็นเวลานานหลายปี ร่วมกันคิดพิจารณากำหนดเนื้อหาขึ้นมาใหม่ โดยใช้แนวทางจากเอกสารและแหล่งข้อมูล ดังนี้

- หลักเกณฑ์การคำนวณราคากลางของงานก่อสร้างอาคาร และหลักเกณฑ์และวิธีปฏิบัติ การชดเชยค่างานก่อสร้างตามสัญญาแบบปรับราคาได้ (ค่า K) (กลุ่มออกแบบและก่อสร้าง สำนักอำนวยการ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ)
- หลักเกณฑ์และการปรับปรุงหลักเกณฑ์การคำนวณราคากลางงานก่อสร้างอาคารของทางราชการ (สำนักพัฒนามาตรฐานระบบพัสดุภาครัฐ กรมบัญชีกลาง กระทรวงการคลัง)
- เว็บไซต์วิกิพีเดีย สารานุกรมเสรี
- เว็บไซต์ โพสต์ ทาเก็ท

