7.17 ในระหว่างปฏิบัติงานหากเกิดความเสียหายใด ๆ ซึ่งเกี่ยวกับทรัพย์สิน ไม่ว่าทรัพย์สินนั้นจะอยู่ในรูปแบบ-รายการ ที่ผู้ว่าจ้างจะต้องทำหรือไม่ก็ตาม ผู้รับจ้างจะต้องใช้ค่าเสียหายนั้น ๆ ให้แก่ผู้ว่าจ้าง และหากพิสูจน์ได้ว่าเป็นความจงใจในการทำให้เสียหาย จะต้องถูกดำเนินการตามพระราชบัญญัติโบราณสถาน โบราณวัตถุ ศิลปวัตถุ และพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ พ.ศ. 2504 และฉบับแก้ไขเพิ่มเติม

7.18 ผู้ว่าจ้างหรือผู้ควบคุมงานมีสิทธิที่จะห้ามช่างหรือคนงานผู้รับจ้างคนใดคนหนึ่งหรือหลายคนไม่ให้มาปฏิบัติงานได้ ถ้าหากว่าเป็นผลเสียหายแก่ผู้ว่าจ้าง หรือประพฤติไม่ดีต่อผู้ควบคุมงาน ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามเสมอ

7.19 เมื่อผู้รับจ้างจะส่งมอบงานงวดสุดท้าย จะต้องทำความสะอาดบริเวณที่ปฏิบัติงานและบริเวณใกล้เคียง ให้สะอาดเรียบร้อย รวมทั้งสิ่งปลูกสร้างชั่วคราว เมื่อเสร็จสิ้นงานต้องรื้อออกให้หมดสิ้นก่อนการส่งมอบงาน

หมายเหตุ

รูปแบบและรายการประกอบแบบในการบูรณะเป็นสิ่งที่ใช้เพื่อเป็นแนวทางในการบูรณะโบราณสถาน และส่วนประกอบให้มีความมั่นคงแข็งแรงสวยงามดังเดิม ระยะ ความสูง ความกว้างต่าง ๆ ให้ถือสภาพความจริงที่เป็นอยู่เป็นหลักเกณฑ์ในการทำงาน หากมีสิ่งใดที่มิได้เขียนแสดงไว้ในรูปแบบรายการ แต่ได้พบหลักฐานใหม่เพิ่มเติมขณะดำเนินงาน ก็ให้ถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของรูปแบบรายการด้วย จึงต้องดำเนินการเพื่อให้การบูรณะโบราณสถานแห่งนี้ มีความถูกต้องสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

อรรถสิทธิ์ /ร่าง

พัชราภรณ์ / พิมพ์

อรรถสิทธิ์ / ตรวจ

7.9 ผู้รับจ้างต้องจัดหาและใช้วัสดุก่อสร้างที่มีคุณภาพดีให้ครบตามรูปแบบและรายการทุกประการ และจะต้องหาให้ครบถ้วนทันเวลา วัสดุที่จำเป็นต้องทำขึ้นใหม่เป็นพิเศษ หรือเป็นสิ่งของที่มีจำหน่ายในท้องตลาดจำนวนจำกัด ผู้รับจ้างต้องสั่งทันที เพื่อให้ทันกับระยะเวลาที่ใช้ในการก่อสร้าง จะอ้างภายหลังว่าวัสดุนั้นขาดตลาด เพื่อขออนุญาตเปลี่ยนแปลงวัสดุเนื้องานหรือยังเป็นเหตุในการขอต่ออายุสัญญาจ้างไม่ได้

7.10 วัสดุและเครื่องมือที่นำมาใช้ในการก่อสร้างนี้ เช่น ค้ำยัน นั่งร้าน เป็นต้น จะต้องใช้ชนิดที่มีคุณภาพและใช้การได้ดี ซึ่งผู้รับจ้างจะต้องจัดหามาให้ทันเวลาและมีจำนวนเพียงพอ

7.11 วัสดุก่อสร้างที่ระบุชื่อเฉพาะเจาะจงไว้ในรูปแบบหรือรายการให้หมายความรวมถึงวัสดุที่มีคุณภาพเทียบเท่าด้วย

7.12 ผู้รับจ้างจะต้องทำรั้วกั้นแนวแสดงขอบเขตการทำงานให้เรียบร้อยมิดชิดพอสมควร มิให้ผู้ที่ไม่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานเข้าในบริเวณที่ทำการซ่อมแซมบูรณะเพื่อป้องกันอันตรายอันอาจเกิดขึ้นได้

7.13 ต้องทำนั่งร้านให้มั่นคงแข็งแรงปลอดภัยให้เจ้าหน้าที่ควบคุมงานขึ้นลงตรวจงานได้สะดวกปลอดภัย

7.14 ผู้รับจ้างจะต้องแต่งตั้งหัวหน้างานคุมงานอยู่ประจำ ณ ที่ก่อสร้าง และเป็นผู้แทนเท่ากับเป็นผู้รับจ้างเอง หากนายช่างผู้ควบคุมงานสั่งงานส่วนใดก็ถือว่าสั่งกับผู้รับจ้างเองโดยสมบูรณ์ ซึ่งต้องปฏิบัติตามเสมอ อันอยู่ในขอบเขตของงานซ่อมแซมบูรณะรายนี้

7.15 มาตรฐานฝีมือช่าง

เนื่องจากโบราณสถานแห่งนี้เป็นโบราณสถานที่สำคัญของชาติแห่งหนึ่ง ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาช่างที่มีฝีมือ และมีความชำนาญงานมาทำการบูรณะซ่อมแซม ซึ่งจะต้องให้ตรงกับหน้าที่ของงานในแต่ละประเภทที่จำเป็นจะต้องใช้หลักวิชาการและหลักทางสถาปัตยกรรม และศิลปกรรมในส่วนและประเภทของงานนั้น ๆ ให้ถูกต้อง

7.15.1 นายช่างศิลปกรรม นายช่างโยธา หมายถึง ผู้ที่สำเร็จการศึกษาและได้รับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงตรงตามสาขานั้น ๆ และมีประสบการณ์เกี่ยวกับงานบูรณะโบราณสถานมาแล้ว

7.15.2 ช่างปูน ต้องเป็นผู้มีฝีมือ มีประสบการณ์ มีความรู้ความสามารถในการใช้ปูนโบราณแต่ละประเภทได้ถูกต้อง

7.15.3 ช่างปูนปั้น ต้องเป็นช่างปูนปั้นที่มีฝีมือ มีประสบการณ์ มีความรู้ความสามารถ ในการใช้ปูนปั้นโบราณ สามารถปั้นปูนทำลวดบัวและลวดลายปูนปั้นโบราณได้และเคยปฏิบัติงานอนุรักษ์จิตรกรรมและประติมากรรมมาแล้วไม่น้อยกว่า 5 ปี

7.15.4 ช่างไม้ ต้องเป็นช่างที่มีฝีมือ มีประสบการณ์ มีความรู้ ความสามารถในการเข้าไม้ตัดต่อไม้ แต่ละประเภท ในงานบูรณะโบราณสถานมาแล้ว

7.16 ก่อนที่ผู้รับจ้างจะทำงานในส่วนใด ๆ ผู้รับจ้างจะต้องสอบถามผู้ควบคุมงานให้เข้าใจเสียก่อน หากผู้รับจ้างทำไม่ถูกต้องตามแบบ และรายการที่กำหนด ขาดความมั่นคงแข็งแรง ผู้ควบคุมงานมีอำนาจสั่งแก้ไข โดยให้ทำขึ้นใหม่ให้ดี หรือถูกต้อง ให้มีความมั่นคงแข็งแรงในส่วนนั้น ๆ ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามและจะไม่คิดมูลค่าเพิ่มแต่อย่างใด

7. ข้อกำหนด

7.1 การซ่อมแซมบูรณะต้องให้เป็นไปตามที่ปรากฏในรูปแบบรายการ และรายการประกอบแบบที่ได้ระบุไว้ในสัญญาจ้าง

7.2 ผู้รับจ้างรับรองว่าได้ตรวจดูรูปแบบและรายการโดยถี่ถ้วนและเข้าใจโดยแจ่มแจ้งทุกประการ แล้วจึงลงนามในสัญญา ถ้าปรากฏว่ามีการขัดแย้ง หรือสงสัยจะคลาดเคลื่อนหรือไม่ละเอียดหรือข้อความในรูปแบบและรายการไม่ตรงกันหรือรูปแบบพิมพ์ไม่ชัดเจน ผู้รับจ้างต้องเสนอขอความเห็นชอบหรือคำวินิจฉัยต่อคณะกรรมการตรวจการจ้างเสียก่อน โดยคณะกรรมการตรวจการจ้างจะถือเอาสัญญาและหลักเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้ความถูกต้องตามหลักวิชาช่างและความเหมาะสมในประโยชน์ใช้สอยเป็นหลักในการวินิจฉัยชี้ขาด

7.3 การกำหนดรูปแบบ-รายการ-ขนาด-ระยะ-ชนิด และวิธีการ ถ้าเกิดมีการขัดแย้งกันระหว่างรูปแบบกับรายการ ให้ผู้รับจ้างยึดรายละเอียดในรายการเป็นเกณฑ์และที่สำคัญที่สุดก็คือ จะต้องยึดรูปแบบตามสภาพหลักฐานของเดิมเป็นต้นแบบในการทำงาน ผู้รับจ้างต้องคำนึงหลักการที่จะอนุรักษ์สภาพของเดิมให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ แต่ต้องคำนึงถึงความมั่นคงแข็งแรงควบคู่กันไปด้วย และถ้าหากเกิดมีปัญหาเกี่ยวกับรูปแบบ-รายการ หรือสภาพปัจจุบันของโบราณสถาน ซึ่งไม่สามารถจะตัดสินใจได้ระหว่างปฏิบัติงาน จำเป็นต้องได้รับคำปรึกษาจากคณะกรรมการตรวจการจ้างหรือผู้ออกแบบรายการก่อนดำเนินการ

7.4 ในระหว่างการบูรณะ เพื่อให้เป็นที่แน่ใจว่าแบบบูรณะถูกต้องชัดเจนนอกเหนือจากที่ได้กำหนดไว้เฉพาะเรื่องแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำ Shop Drawing หรือ Working Drawing ของส่วนที่จะบูรณะนั้น ๆ ซึ่งผู้ควบคุมงานเห็นว่าจำเป็นส่งให้ผู้ควบคุมงาน สถาปนิกหรือคณะกรรมการตรวจการจ้างอนุมัติก่อนดำเนินการ

7.5 สิ่งใดที่ไม่ได้กล่าวไว้ในรูปแบบหรือรายการ เพื่อให้ครบเสร็จบริบูรณ์ไปโดยเร็วและถูกต้องตามหลักวิชาช่างแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องทำงานนั้น ๆ โดยไม่คิดเอาเงินค่าจ้างเพิ่ม

7.6 สิ่งใดที่กำหนดไว้ในรูปแบบหรือรายการแล้ว แต่ในการปฏิบัติงานช่างไม่อาจระบุได้ครบถ้วน เช่น ความอ่อนแก่ของสี การติดตั้ง รูปร่างและลักษณะ หรือสิ่งปลีกย่อยต่าง ๆ ผู้ควบคุมงานหรือคณะกรรมการตรวจการจ้างจะชี้แจงอธิบายรายละเอียดเป็นลายลักษณ์อักษรให้ขณะดูสถานที่หรือขณะทำการก่อสร้าง การชี้แจงรายละเอียดนี้ถือเป็นส่วนหนึ่งของรูปแบบและรายการในการก่อสร้างครั้งนี้ด้วย

7.7 ผู้รับจ้างจะต้องใช้คนงานหรือช่างฝีมือที่มีความรู้ความสามารถความชำนาญและประสบการณ์เฉพาะด้านทำงานนั้น ๆ โดยเฉพาะและจะต้องจัดหาให้เพียงพอ เพื่อดำเนินการให้งานแล้วเสร็จทันเวลา

7.8 สิ่งของที่ปรากฏอยู่ในรูปแบบหรือรายการก็ดี หรือมิได้ปรากฏในรูปแบบหรือรายการก็ดี หรือจำต้องใช้เป็นส่วนหรือเครื่องประกอบในการบูรณะซ่อมแซมครั้งนี้ให้ถูกต้องตามหลักวิชาการช่างที่ดี ผู้รับจ้างต้องจัดหามารวมอยู่ในงานนี้ทั้งสิ้น

6. งานอื่น ๆ

1. ให้เขียนแบบโบราณสถานสภาพหลังการบูรณะแล้ว โดยเขียนลงกระดาษไข ขนาด A1 จำนวน 1 ชุด และถ่ายสำเนาขนาด A1 จำนวน 2 ชุด ถ่ายย่อขนาด A3 จำนวน 1 ชุด ใช้สำหรับการกำหนดรายการครั้งต่อไป

2. การบันทึกรายละเอียดงานบูรณะ

ให้ผู้รับจ้างดำเนินการบันทึกภาพการบูรณะซ่อมแซมอาคารดังกล่าว โดยแสดงสภาพก่อนบูรณะ รายละเอียดขณะทำการบูรณะ และรายละเอียดในตำแหน่งเดิม เมื่อได้บูรณะเสร็จเรียบร้อยแล้ว โดยจัดทำภาพสีขนาด 5"x7" ประมาณไม่ต่ำกว่า 100 ภาพ 2 ชุด จัดใส่อัลบั้มให้เรียบร้อย พร้อมบันทึกรายงานลงแผ่น DVD จำนวน 10 แผ่น

3. ให้ผู้รับจ้างจัดทำรายงานรายละเอียดการบูรณะซ่อมแซมโบราณสถาน

เริ่มตั้งแต่บันทึกประจำวัน รายละเอียดการปฏิบัติงานทุกขั้นตอน หลักฐานที่พบใหม่เทคนิคการก่อสร้างการออกแบบหรือทำ Shop drawing ส่วนที่สำคัญรวมถึงการวิเคราะห์รูปแบบทางสถาปัตยกรรมและบทสรุปประกอบด้วยต้นฉบับ 15 เล่ม ส่งมอบให้ผู้ว่าจ้างในการส่งมอบงานงวดสุดท้าย

4. ในการส่งมอบงานงวดสุดท้าย ผู้รับจ้างต้องดำเนินการจัดทำรายงานการบูรณะ โดยมีรายละเอียดดังนี้

4.1 รายงานการบูรณะมีรายละเอียดประกอบด้วย

- รายละเอียดเกี่ยวกับโบราณสถานและที่ตั้งโดยสังเขป
- รายละเอียดเกี่ยวกับบุคลากรที่เกี่ยวข้อง ระยะเวลาดำเนินการ
- รายละเอียดเกี่ยวกับการบูรณะ
- รูปแบบรายการที่ใช้ในการบูรณะทั้งหมด
- รูปแบบประกอบด้วยรูปแบบทั้งก่อนและหลังการบูรณะรวมทั้งรูปแบบที่มีการเพิ่มเติม (ถ้ามี)
- ภาพถ่ายและรายงานการบูรณะซ่อมแซมโบราณสถาน
- ปัญหาและอุปสรรค (ถ้ามี)

4.2 ส่งรายงานการบูรณะดังกล่าวข้างต้น ให้ผู้ควบคุมงานและประธานตรวจการจ้างตรวจสอบก่อนจัดพิมพ์ต้นฉบับ

4.3 การพิมพ์รายงานให้พิมพ์ด้วยระบบคอมพิวเตอร์บนกระดาษ A-4 รายละเอียดรูปแบบให้ถ่ายย่อลงบนกระดาษไม่ใหญ่กว่า A-3 โดยสามารถตรวจสอบขนาดจริงได้

4.4 รายงานตามข้อ 4.1 ให้ผู้รับจ้างจัดเป็นรายงานต้นฉบับ (ภาพสี) จำนวน 15 เล่ม พร้อมบันทึกรายงานลงแผ่น DVD จำนวน 15 แผ่น

5.3 ปูนซีเมนต์ที่ใช้งานนี้ทั้งหมดให้ใช้ปูนซีเมนต์ เช่น ตราเสือ ตราจูเห่า หรือปูนซีเมนต์ที่มีคุณภาพเทียบเท่ามาตรฐานกระทรวงอุตสาหกรรม และเป็นปูนใหม่ที่ออกจากโรงงานไม่เกิน 2 เดือน ไม่จับตัวเป็นก้อน และจะต้องนำมาเก็บไว้ในที่ที่ไม่เปียกชื้น

5.4 ปูนขาว ต้องเป็นปูนที่เผาสุกดีแล้ว มีเนื้อละเอียด เม็ดสีขาวล้วน และไม่จับตัวเป็นก้อน ก่อนนำมาใช้งานจะต้องร่อนด้วยตะแกรงเสียก่อน ส่วนปูนขาวที่เป็นกลุ่มผสมของปูนหมักต้องเป็นปูนก้อนที่ยังไม่ได้ผ่านการบดเป็นผงและถูกความชื้น โดยนำมาใส่ภาชนะทั้งก้อนหมักด้วยน้ำสะอาด และถ่ายน้ำทิ้งทุกวันตามระยะเวลาที่กำหนด

5.5 ปูนซีเมนต์ขาวที่ใช้ผสมในปูนก่อ เช่น ตราช้างเผือก ตรากิเลน ให้มีคุณสมบัติเช่นเดียวกับปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์

5.6 ทรายที่นำมาผสมคอนกรีต และปูนก่อปูนถือจะต้องเป็นทรายน้ำจืดที่สะอาดปราศจากสิ่งอื่นเจือปน เม็ดมีลักษณะแข็งแกร่งและให้ร่อนด้วยตะแกรงตามลักษณะงานก่อนที่จะนำมาใช้

5.7 หิน ต้องเป็นหินที่ใช้งานก่อสร้าง มีลักษณะโตสม่ำเสมอได้ขนาดแข็งแกร่งมีแง่เหลี่ยมและต้องเป็นหินที่สะอาดปราศจากสิ่งอื่นเจือปน

5.8 เหล็กเสริม ต้องเป็นเหล็กเส้นเหนียว ไม่มีสนิมกร่อนหรือน้ำมันจับเกาะ เส้นตรง ไม่ดุ้ง ไม่งอ เป็นชนิดที่ตรงกับที่ระบุไว้ในแบบรายการ คือ เป็นเหล็กกลมหรือเหล็กข้ออ้อยมีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ และ มอก. 20-2527 GRADE sr – 24 และมอก. 24-2527 GRADE SD – 30 ตามลำดับหรือตามแบบที่กำหนด

5.9 ไม้แปรรูปทั่วไป มอก. 424-2525 เป็นไม้เนื้อแข็งในประเทศไทยที่มีคุณภาพดี อบหรือผึ่งตากแห้งดีแล้ว ไม่เป็นตา บิดงอ ร้าว ติดกระพี้ ผุ มีปลวก มอด แข็งแรงตรงสวยดี ขนาดตามแบบ ได้แก่ ไม้แดง ไม้ประดู่ ไม้มะค่า ไม้ตะเคียน เท่านั้น

5.10 ไม้ที่นำมาซ่อม ปะ อุด ดาม หรือตัดต่อ ประตู หน้าต่าง ให้ใช้ไม้เนื้อแข็งหรือไม้ชนิดเดียวกันกับไม้เดิมที่ผึ่งหรืออบแห้งดีแล้วตามมาตรฐานของ ออป. หรือตามที่กำหนด

5.11 น้ำยารักษาเนื้อไม้ ชนิดไม่มีสีหรือสีชา ให้ใช้น้ำยาเซลล์ไดร์ทหรือชนิดอื่นที่มีคุณสมบัติเทียบเท่า ทารักษาเนื้อไม้ตามที่ระบุไว้ในรายการประกอบแบบ และต้องปฏิบัติตามรายละเอียดของบริษัทผู้ผลิต

5.12 หากจำเป็นต้องใช้น้ำยา uni-flex หรือ hi-flex ทาผนังอิฐเพื่อเป็นตัวประสานระหว่างผิวอิฐเก่า ผนังอิฐใหม่ กับผิวปูนฉาบฉาบใหม่ อัตราส่วนและกรรมวิธีในการใช้ให้เป็นไปตามข้อบ่งใช้ของบริษัทผู้ผลิต

5.13 ชนิดเนื้อไม้ ถ้าไม่มีกำหนดในรูปแบบรายการเป็นอย่างอื่น ให้ใช้ไม้เนื้อแข็งภายในประเทศขนาดเท่าหรือใหญ่กว่าของเดิม เป็นไม้ที่ผึ่งหรืออบแห้งแล้วตามมาตรฐานทุกชิ้นให้ทาด้วยน้ำยารักษาเนื้อไม้

5.14 ไม้ที่นำมาใช้ต้องไม่คดโค้ง แตกร้าวบิดงอ มีตำหนิหรือเสื่อมความงาม ไม่ผุหรือมีตากลวง ไม่ติดกระพี้หรือแตกร้าวจนเสียกำลัง ตำหนิอื่น ๆ เล็กน้อยยอมให้มีได้บ้างแต่ต้องปะซ่อมให้เรียบร้อย

หมายเหตุ วัสดุก่อสร้างต่าง ๆ ที่ใช้งานนี้ ให้ใช้วัสดุตามมาตรฐานอุตสาหกรรมของกระทรวงอุตสาหกรรมให้ผู้รับจ้างนำตัวอย่างมาให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาให้ความเห็นชอบก่อนนำไปใช้งาน

อัตราส่วนผสม

- คอนกรีตที่ใช้ในงานนี้ทั้งหมดให้ใช้อัตราส่วน 1:2:4 (ปูนซีเมนต์ : ทรายหยาบ : หินสอง)
- ปูนก่อให้ใช้อัตราส่วน 1:2 (ปูนขาว : ทรายกลาง) ผสมให้เข้ากันด้วยน้ำและแช่หมักไว้อย่างน้อย 48 ชม. เมื่อจะนำไปใช้งานให้นำปูนหมักนี้ผสมกับปูนซีเมนต์ขาวในอัตราส่วน 1:8 (ปูนซีเมนต์ขาว : ปูนทรายหมัก)

เทคนิคการซ่อมแซมและอนุรักษ์ปูนปั้น ปูนฉาบ

1) เทคนิคการซ่อมแซมปูนฉาบ จะต้องดำเนินการตามขั้นตอนต่อไปนี้

- กะเทาะปูนฉาบเก่าที่ชำรุด โป่งพอง หมดสภาพออก โดยให้ระมัดระวังอย่าให้ปูนฉาบเก่าที่ยังคงสภาพดีอยู่ชำรุดเสียหาย
- ใช้น้ำจืดทำความสะอาดผิวอิฐ ให้ปราศจากฝุ่น และเศษปูนฉาบเก่า
- ก่อนฉาบปูนฉาบใหม่ให้พรมน้ำจืด ให้ผิวปูนและอิฐชุ่มน้ำพอหมาด
- ฉาบปูนหมัก ขัดปูนตำ ตามสูตรที่กำหนด ให้มีความหนาน้อยกว่าปูนฉาบเดิมประมาณ 2 มม.

2) เทคนิคการอนุรักษ์ปูนปั้น ปูนฉาบ

กรณีที่ปูนฉาบ ปูนปั้น เป็นหลักฐานร่องรอยที่มีความสำคัญเป็นพิเศษในแง่ประวัติศาสตร์โบราณคดี หรือศิลปกรรม (ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะผู้ออกแบบ) ต้องดำเนินการอนุรักษ์ตามขั้นตอนที่ถูกต้องตามหลักวิชาการอนุรักษ์ที่ได้มาตรฐานสากลดังต่อไปนี้

- ถ่ายภาพบริเวณที่จะทำการอนุรักษ์ไว้โดยละเอียด ก่อนดำเนินการเพื่อเก็บไว้เป็นหลักฐาน
- ทำความสะอาดผิวขจัดคราบสกปรกด้วยน้ำสะอาดและแปรงขนอ่อน
- เสริมความมั่นคงให้ผิวปูนที่แตกตัวจากอิฐก่อด้วยการฉีดกาวผสมปูนหมักเชื่อมต่อ
- ให้ทำการป้องกันและขจัดพืชและวัชพืช
- ให้ทำการป้องกันเชื้อรา
- ยึดขอบผิวปูนฉาบที่ชำรุด ด้วยปูนหมักปูนตำ
- เสริมความมั่นคงผิวปูนบางแห่งด้วยแกนเหล็กไร้สนิม (วิศวกรและนักอนุรักษ์เป็นผู้กำหนดรายละเอียด)
- อาบสารป้องกันการซึมของน้ำ (น้ำยาซิลิโคน)
- เสริมกาวสารสังเคราะห์เพื่อให้ผิวปูนเดิมและอิฐแข็งแรง
- ถ่ายภาพขั้นตอนระหว่างการดำเนินงานและหลังการดำเนินงานโดยละเอียด

สารเคมีที่ใช้จะกำหนดโดยนักอนุรักษ์ศิลปกรรม และวิทยาศาสตร์ผู้รับจ้างจะต้องปรึกษานักอนุรักษ์ศิลปกรรมก่อนดำเนินการและในระหว่างการดำเนินการ หากมีปัญหาหรือข้อสงสัยให้ผู้รับจ้างปรึกษานักอนุรักษ์ศิลปกรรมทุกครั้งก่อนลงมือดำเนินการใด ๆ ทั้งนี้เพื่อมิให้หลักฐานทางประวัติศาสตร์และศิลปกรรมเสียหาย

<u>รายละเอียดปูนหมัก</u>

เทคนิคการเตรียมปูนหมัก มีขั้นตอนและรายละเอียดดังนี้

ก. วัสดุดิบ ปูนดิบ คือ ปูนที่ได้จากการเผาหินปูน (CaCo 3) ด้วยความร้อนสูง เพื่อไล่คาร์บอนไดออกไซด์ หินปูนจะแตกเป็นก้อน ๆ เรียกว่า ปูนดิบ (CaO)

ข. ปูนหมัก ให้นำปูนดิบมาดำเนินการดังนี้

- ย่อยปูนดิบ ให้ทุบปูนดิบที่ได้ให้เป็นก้อนขนาดเล็ก เพื่อลดปฏิกิริยาเคมีในขณะหมัก
- การหมักปูน

บ่อหมัก ให้ก่อบ่อหมักที่แข็งแรงด้วยการก่อผนังอิฐฉาบปูน โดยให้มีปริมาณบรรจุตามความเหมาะสม

ครั้งที่ 1 การหมักให้นำปูนดิบที่ย่อยแล้วใส่ในภาชนะ เช่น ถัง ตามปริมาณที่ต้องการไปวางไว้ในบ่อหมัก ใส่น้ำจืดที่สะอาดลงไปในบ่อให้น้ำมีระดับท่วมสูงกว่าปูนดิบไม่น้อยกว่า 1" หลังจากนั้นจะเกิดปฏิกิริยาอย่างรุนแรง น้ำจะมีอุณหภูมิถึงจุดเดือดและปูนดิบจะแตกตัวจนละเอียด ทิ้งไว้จนกว่าปฏิกิริยาจะหยุด น้ำในบ่อจะแห้งจนเหลือปูนขาวเหนียว (CaO2H2)

ครั้งที่ 2 การหมักให้นำปูนขาวเหนียวที่ได้ขึ้นจากบ่อ ล้างน้ำ ร่อนผ่านตะแกรง ขนาด 5x5 ตร. มม. เพื่อเอาเศษวัสดุก้อนปูนขาวขนาดใหญ่ และปูนที่ไม่เกิดปฏิกิริยาออก นำปูนที่ได้ไปหมักในบ่ออีกครั้งหนึ่ง โดยควรดูแลรักษาระดับน้ำให้ท่วมปูน อยู่ในระดับไม่น้อยกว่า 1" ทิ้งไว้อย่างน้อย 2 สัปดาห์ เรียกปูนนี้ว่า ปูนหมัก เมื่อจะนำปูนไปใช้ให้ถ่ายน้ำปูนออก น้ำปูนที่ถ่ายออกสามารถนำไปสลัดใส่ผนังที่จะทำการฉาบเพื่อเร่งผลให้ปูนฉาบแข็งตัวเร็วขึ้นได้

ค. ปูนสอ ให้นำปูนหมักมาผสมในอัตราส่วนดังนี้

ปูนซีเมนต์ขาว	1	ส่วน
ปูนขาวหมัก	8	ส่วน
ทรายกลางหรือทรายหยาบ	24	ส่วน

- การสอ ให้สอตามลักษณะเทคนิคโบราณเดิมที่พบในแหล่งนั้น ๆ โดยให้เกิดความกลมกลืนกับเทคนิคโบราณมากที่สุด ยกเว้นแต่จะมีระบุเป็นอย่างอื่น อนึ่ง หากผลการศึกษาวิเคราะห์ปูนโบราณด้านวิทยาศาสตร์ออกมีผลแตกต่างจากสูตรการผสมข้างต้น ให้ยกเลิกรายละเอียดนี้ และให้ใช้สูตรการผสมตามผลการศึกษาปูนโบราณเดิม

ง. น้ำปูนสำหรับอัดฉีด คือ น้ำปูนที่จะนำไปใช้ในการอัดฉีดเข้าไปในรอยแตกร้าว โพรง ฯลฯ ในตัวโครงสร้างของอาคารโบราณสถานต่าง ๆ ให้ใช้อัตราส่วนผสมดังนี้ ปูนหมัก : ทรายละเอียด = 1:1 ก่อนฉีดน้ำจืดสะอาดชะล้างฝุ่นละออง ฯลฯ และเพื่อป้องกันไม่ให้น้ำในน้ำปูนถูกวัสดุในอาคารโบราณนั้น ๆ ดูดซับไป เครื่องมือที่ใช้ในการฉีดประกอบด้วย

- ปั๊ม ขนาดแรงดัน 150 ปอนด์/ตารางนิ้ว ใช้เป่าเศษวัสดุและฉีดน้ำปูน
- ถังโลหะบรรจุน้ำปูน พร้อมสายและหัวฉีดน้ำปูน ขนาด Ø ½" หรือตามความเหมาะสม

- งานทาสีบานหน้าต่างสีอะครีลิค 100% ชนิดทาไม้

9. **งานรางระบายน้ำ**

- งานติดตั้งรางระบายน้ำสังกะสี ขนาด 0.20x0.30 เมตร
- งานทาสีกันสนิมและสีน้ำมัน

หมายเหตุ อาจมีการปรับเปลี่ยนรูปแบบรายการตามสภาพหน้างานให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการตรวจการจ้าง ตามความเหมาะสม

5. วัสดุใหม่ที่นำมาใช้

5.1 อิฐที่ใช้ในการซ่อมแซมในครั้งนี้ให้ใช้อิฐขนาดเท่าของเดิมที่เผาสุกดีทั้งก้อน มีลักษณะแข็งแกร่งได้รูปทรง และก่อนนำมาใช้งานจะต้องราดน้ำให้เปียกชุ่มเสียก่อน

เทคนิคการซ่อมอิฐ

1) โดยทั่วไปให้ซ่อมตามสภาพเดิมที่ปรากฏ โดยรื้ออิฐและปูนสอเดิมที่เสื่อมสภาพออกทำความสะอาด โดยใช้น้ำและแปรงขนอ่อนให้สะอาด แล้วจึงก่อซ่อมตามเทคนิครูปแบบเดิมให้เรียบร้อย

2) การก่อเสริม โดยทั่วไปมีจุดประสงค์คือ

- เพื่อเสริมความมั่นคง คือการเสริมเพื่อผลในการรับน้ำหนัก เช่น ผนังส่วนที่หักพังเป็นรอยขนาดใหญ่ หรือเป็นโพรง ซึ่งอาจจะมีอันตรายจากน้ำหนักของโครงสร้างที่ยังเหลืออยู่ส่วนบน ให้ดำเนินการดังนี้

ชั้นที่ 1 ให้เสริมโครงสร้างด้วยการค้ำยัน เข้าเฝือก ฯลฯ ตามความเหมาะสมเพื่อกันการพังทลายขณะดำเนินการ

ชั้นที่ 2 รื้อวัสดุ อิฐ ปูนสอ ปูนฉาบ เฉพาะส่วนที่หมดสภาพออกอย่างประณีต ไม่ให้รบกวนส่วนสภาพที่ยังดีอยู่

ชั้นที่ 3 ทำความสะอาด ให้พิจารณาใช้น้ำสะอาด ราด ฉีด ชะ ล้างฝุ่นผง ฯลฯ และใช้แปรงขนอ่อนช่วยปัดโดยประณีต

ชั้นที่ 4 ทำการก่อซ่อมด้วยวัสดุ เทคนิค แบบโบราณเดิมของแหล่งนั้น ๆ ยกเว้นแต่จะระบุเป็นอย่างอื่น

5.2 ปูนที่ใช้ในการบูรณะ

เนื่องจากวัสดุปูนที่ใช้ ก่อ ฉาบ และใช้เป็นลวดลายประดับโบราณสถานนั้น เป็นปูนที่มีคุณภาพและเหมาะสมมากกว่าปูนที่ใช้ปัจจุบัน จึงกำหนดให้ผู้รับจ้างใช้ปูนแบบโบราณ ซึ่งมีรายละเอียดโดยทั่วไปดังนี้

- งานทาน้ำยารักษาเนื้อไม้
- งานกระเบื้องว่าว ซีเมนต์
- งานมุงกระเบื้องหลังคา
- งานครอบสันข้าง
- งานครอบสามทาง
- งานเชิงชายไม้ตะเคียนทอง 1"x12"

5. **งานผนัง**
   - งานกะเทาะขุดลอกผิวปูนฉาบออกพร้อมทำความสะอาด
   - งานกะเทาะผิวปูนตำ
   - งานฉาบปูนหมักผิวเรียบ
   - งานขัดปูนตำผิวเรียบ (ผสมสีฝุ่นตามรูปแบบเดิม)
   - งานขัดปูนตำลวดบัว (ผสมสีฝุ่นตามรูปแบบเดิม)
6. **งานฝ้าเพดาน**
   - งานตรวจซ่อมและปรับเปลี่ยนโครงเคร่าฝ้าเพดานที่ชำรุด
   - งานทาน้ำยารักษาเนื้อไม้
   - งานลอกสีและขัดผิวไม้ฝ้าเพดาน
   - งานเปลี่ยนไม้ฝ้าเพดาน ขนาด 1"x6" ไม้ตะเคียนทอง
   - งานติดตั้งฝ้าเพดาน
   - งานทาสีอะครีลิค 100% ชนิดทาไม้
7. **งานพื้น**
   - งานเปลี่ยนตงไม้ ขนาด 1 ½"x6" ไม้ตะเคียนทอง
   - งานไม้ตะเคียนทอง ขนาด 1"x6" ทดแทนในส่วนที่ชำรุด
   - งานติดตั้งพื้นไม้
   - งานขัดตกแต่งพื้นอาคาร
   - งานทาน้ำมันเคลือบแข็งชนิดด้าน
8. **งานประตูและหน้าต่าง**
   - งานขูด ขัด ลอกสีเดิม บานประตู พร้อมทำความสะอาด
   - งานขัดและตกแต่งผิวไม้ประตู
   - งานทาสีบานประตูสีอะครีลิค 100% ชนิดทาไม้
   - งานขูด ขัด ลอกสีเดิม บานหน้าต่าง พร้อมทำความสะอาด
   - งานขัดและตกแต่งผิวไม้หน้าต่าง

ต้องปฏิบัติตามเสมอหากไม่ปฏิบัติตามในเวลาอันควรผู้ว่าจ้างมีสิทธิ์ที่จะว่าจ้างผู้หนึ่งผู้ใดมาทำงานแทนโดยผู้รับจ้างเป็นผู้จ่ายเงินค่าแก้ไขนั้นทั้งหมด

- ผู้รับจ้างจะต้องแต่งตั้งสถาปนิกหรือวิศวกรหรือช่างเทคนิคตามที่กำหนดในเงื่อนไขประกาศเป็นหัวหน้าคุมงานอยู่ประจำ ณ ที่ก่อสร้าง และเป็นผู้แทนเท่ากับเป็นผู้รับจ้างเอง หากนายช่างผู้ควบคุมงานสั่งงานส่วนใดก็ถือว่าสั่งกับผู้รับจ้างเองโดยสมบูรณ์ ซึ่งต้องปฏิบัติตามเสมอ อันอยู่ในขอบเขตของงานซ่อมแซมบูรณะรายนี้

- ให้ผู้รับจ้างจัดทำสำนักงานชั่วคราวที่สามารถติดต่อประสานงานได้ระหว่างการดำเนินงานบูรณะ

ข้อกำหนดงานไม้ทั้งหมด

- ชนิดเนื้อไม้ ถ้าไม่มีกำหนดในรูปแบบรายการเป็นอย่างอื่น ให้ใช้ไม้เนื้อแข็งภายในประเทศขนาดเท่าหรือใหญ่กว่าของเดิม เป็นไม้ที่ผึ่งหรืออบแห้งแล้วตามมาตรฐาน ทุกชิ้นให้ทาด้วยน้ำยารักษาเนื้อไม้

- ไม้ที่นำมาใช้ต้องไม่คดโค้ง แตกร้าวบิดงอ มีตำหนิหรือเสื่อมความงาม ไม่ผุหรือมีตากลวงไม่ติดกระพี้หรือแตกร้าวจนเสียกำลัง ตำหนิอื่น ๆ เล็กน้อยยอมให้มีได้บ้างแต่ต้องปะซ่อมให้เรียบร้อย

- การเข้าไม้หรือต่อไม้ต้องพอดีตรงตามที่กำหนด ให้เว้นวรรคการบากเข้าไม้ต้องแนบสนิทไม้หน้าส่วนที่ปะกบและแข็งแรง

- การต่อไม้โดยทั่วไปไม่อนุญาตให้ต่อไม้ เว้นแต่มีความจำเป็น วิศวกรหรือผู้ควบคุมงานจะเป็นผู้พิจารณาและกำหนดให้

2. **งานนั่งร้านและรั้วชั่วคราว**
   - งานติดตั้งหลังคาคลุม (สังกะสี) พร้อมโครง่เคร่า
   - งานนั่งร้านเหล็กและค้ำยันภายนอกและภายใน
   - งานติดตั้งรั้วสังกะสีพร้อมโครงเคร่ารอบบริเวณสถานที่ปฏิบัติงาน
3. **งานรื้อถอน**
   - งานรื้อถอนกระเบื้องมุงหลังคาเดิม
   - งานรื้อถอนระแนงไม้
   - งานรื้อถอนฝ้าเพดาน
   - งานรื้อถอนพื้นไม้
4. **งานหลังคา**
   - งานตรวจซ่อมโครงสร้างหลังคา จันทัน แป อะเส ในส่วนที่ชำรุด
   - งานไม้ระแนงขนาด 1 ½"x1 ½" @ 0.19 เมตร (ไม้ตะเคียนทอง)
   - งานติดตั้งแผ่นไฟเบอร์ซีเมนต์ หนา 6 มิลลิเมตร พร้อมโครงเคร่า 1 ½" x 3" พร้อมปรับระดับ
   - งานปูแผ่นยางกันซึมหนา 3 มิลลิเมตร (Bituminous) พ่นไฟ

คณะกรรมการตรวจการจ้างเสียก่อน โดยคณะกรรมการตรวจการจ้างจะถือเอาสัญญาหลักเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้ ความถูกต้องในวิชาช่างและความเหมาะสมในประโยชน์ใช้สอยเป็นหลักในการวินิจฉัยชี้ขาด

- สิ่งใดที่ปรากฏในรูปแบบต่อรูปแบบ รายการต่อรายการ หรือรายการกับรูปแบบขัดแย้งกัน ให้ปฏิบัติตามคำวินิจฉัยของคณะกรรมการตรวจการจ้าง

- หากปรากฏว่ารูปแบบหรือรายการส่วนใดส่วนหนึ่งคลาดเคลื่อน ผู้รับจ้างจะต้องทำการแก้ไข และดำเนินการก่อสร้างตามคำแนะนำของคณะกรรมการตรวจการจ้างทันทีในเมื่อการแก้ไขนั้นไม่ผิดไปจากรายการสำคัญในรูปแบบและรายละเอียดผู้รับจ้างจะต้องทำงานนั้นให้เสร็จเรียบร้อย โดยไม่คิดเงินและเวลาเพิ่มจากที่กำหนดไว้ในสัญญา

- สิ่งใดที่ไม่ได้กล่าวไว้ในรูปแบบหรือรายการ เพื่อให้ครบเสร็จบริบูรณ์ไปโดยเร็วและถูกต้องตามหลักวิชาช่างแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องทำงานนั้น ๆ โดยไม่คิดเอาเงินค่าจ้างเพิ่ม

- สิ่งใดที่ได้กำหนดไว้ในรูปแบบหรือรายการแล้ว แต่ในการปฏิบัติงานช่างไม่อาจระบุได้ครบถ้วน เช่น ความอ่อนแก่ของสี การติดตั้ง รูปร่างและลักษณะหรือสิ่งปลูกย่อยต่าง ๆ สถาปนิกหรือคณะกรรมการตรวจการจ้างจะชี้แจงอธิบายรายละเอียดเป็นลายลักษณ์อักษรให้ขณะดูสถานที่หรือขณะทำการก่อสร้าง การชี้แจงรายละเอียดนี้ถือเป็นส่วนหนึ่งของรูปแบบและรายการในการก่อสร้างครั้งนี้ด้วย

- ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาและใช้คนงานหรือช่างฝีมือที่มีความรู้ความสามารถความชำนาญมีฝีมือมาทำงานนั้น ๆ โดยเฉพาะและจะต้องจัดหามาให้เพียงพอเพื่อให้ดำเนินการให้ทันเวลา

การเตรียมวัสดุอุปกรณ์

- สิ่งของที่ปรากฏอยู่ในรูปแบบหรือรายการที่ดี หรือมิได้ปรากฏในรูปแบบหรือรายการก็ดี หรือจะเป็นต้องใช้เป็นส่วนหรือเครื่องประกอบในการก่อสร้างครั้งนี้ให้ถูกต้องตามหลักวิชาช่าง ผู้รับจ้างต้องจัดหามารวมอยู่ในงานนี้ทั้งสิ้น

- ผู้รับจ้างต้องจัดหาและใช้วัสดุก่อสร้างที่มีคุณภาพดีให้ครบตามรูปแบบและรายการทุกประการ และจะต้องจัดหาให้ครบถ้วนทันเวลา วัสดุที่จำเป็นต้องทำขึ้นใหม่เป็นพิเศษหรือเป็นสิ่งของที่มีจำหน่ายในท้องตลาดจำนวนจำกัด ผู้รับจ้างต้องสั่งทันที เพื่อให้ทันกับระยะที่ใช้ในการก่อสร้าง จะอ้างภายหลังว่าวัสดุนั้นขาดตลาด เพื่อขออนุญาตเปลี่ยนแปลงวัสดุเนื้องานหรือยังเป็นเหตุในการขอต่ออายุสัญญาจ้างไม่ได้

- วัสดุและเครื่องมือที่นำมาใช้ในการก่อสร้างนี้ เช่น ค้ำยัน นั่งร้าน เป็นต้น จะต้องใช้ชนิดที่มีคุณภาพและใช้การได้ดี ซึ่งผู้รับจ้างจะต้องจัดหามาให้ทันเวลา และมีจำนวนเพียงพอ

- วัสดุก่อสร้างที่ระบุชื่อเฉพาะเจาะจงให้ในรูปแบบหรือรายการให้หมายความรวมถึงวัสดุที่มีคุณภาพเทียบเท่าด้วย

ข้อปฏิบัติในการก่อสร้าง

- ผู้รับจ้างจะต้องทำรั้วกั้นแนวแสดงขอบเขตการทำงานให้เรียบร้อยมิดชิดพอสมควรมิให้ผู้ที่ไม่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานเข้าในบริเวณที่ทำการซ่อมแซมบูรณะเพื่อป้องกันอันตรายอันอาจเกิดขึ้นได้

- หากผู้รับจ้างทำการก่อสร้างซ่อมแซมบูรณะส่วนหนึ่งส่วนใด ขาดความมั่นคงแข็งแรงและไม่ถูกต้องตามที่กำหนดให้ ผู้รับจ้างจะต้องทำให้ใหม่ให้มั่นคงแข็งแรงและถูกต้องตามความประสงค์ โดยผู้รับจ้าง

รายการประกอบแบบ
งานบูรณะอาคารศาลากลางจังหวัดสิงห์บุรี (หลังเก่า)
ตำบลบางพุทรา อำเภอเมือง จังหวัดสิงห์บุรี

1. ประวัติและลักษณะทางสถาปัตยกรรม

อาคารศาลากลางจังหวัดสิงห์บุรี (หลังเดิม) สร้างในปี ร.ศ. 130 ตรงกับ พ.ศ. 2454 ตั้งอยู่ริมแม่น้ำเจ้าพระยาฝั่งตะวันตก ตำบลบางพุทรา อำเภอเมือง จังหวัดสิงห์บุรี ลักษณะอาคารเป็นอาคารชั้นเดียว 15 ห้อง ขนาดกว้าง 12.50 เมตร ยาว 40.50 เมตร ก่ออิฐถือปูนแบบตะวันตก ทรงปั้นหยา มีมุขกลาง ด้านหน้าเป็นเฉลียงโปร่งตลอด ขนาดกว้าง 3.00 เมตร ยาว 9.50 เมตร หลังคามุงกระเบื้องซีเมนต์ ผนังด้านหน้าภายนอกประดับด้วยลายปูนปั้น มีตราแผ่นดินสมัยรัชกาลที่ 5 ได้รับการประกาศขึ้นทะเบียนเป็นโบราณสถานในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 107 ตอนที่ 16 วันที่ 25 มกราคม 2535

2. วัตถุประสงค์

สำนักศิลปากรที่ 3 พระนครศรีอยุธยา มีความประสงค์จะบูรณะอาคารศาลากลางจังหวัดสิงห์บุรี (หลังเก่า) เพื่อเป็นการอนุรักษ์โบราณสถานและดำรงไว้ซึ่งคุณค่าทางด้านประวัติศาสตร์และสถาปัตยกรรม โดยมีวัตถุประสงค์ในการดำเนินการดังนี้

2.1 เพื่อรักษารูปแบบดั้งเดิมของสถาปัตยกรรมและศิลปกรรม

2.2 เพื่อรักษาและสืบทอดเทคนิควิธีการก่อสร้างดั้งเดิม

2.3 เพื่ออนุรักษ์โบราณสถานให้ดำรงไว้เป็นหลักฐานด้านการศึกษาแก่นักเรียน นิสิต นักศึกษาและประชาชนทั่วไป

2.4 เพื่อให้ประชาชนได้ประกอบภารกิจได้โดยสะดวกเหมาะสมและปลอดภัย

3. เป้าหมาย

3.1 อาคารศาลากลางจังหวัดสิงห์บุรี (หลังเก่า)

4. ขอบเขตงาน

1. การดำเนินงานทั่วไป

- การก่อสร้างตามสัญญาต้องให้เป็นไปตามที่ปรากฏในรูปแบบรายการ รูปแบบ และรายการประกอบแบบซ่อมแซมบูรณะตามที่ระบุไว้ในสัญญาจ้าง

- ผู้รับจ้างรับรองว่าได้ตรวจดูรูปแบบและรายการโดยถี่ถ้วนและเข้าใจโดยแจ่มแจ้งทุกประการ จึงได้ลงนามในสัญญา ถ้าปรากฏว่ามีการขัดแย้งหรือสงสัยจะคลาดเคลื่อนหรือไม่ละเอียดหรือข้อความในรูปแบบและรายการเกิดมีปัญหาขึ้นหรือรูปแบบพิมพ์ไม่ชัดเจน ผู้รับจ้างต้องเสนอความเห็นชอบหรือคำวินิจฉัยต่อ