



โครงสร้างพระเมรุมาศระหว่างการประกอบติดตั้ง

โครงสร้างพระเมรุมาศ

พระเมรุมาศเป็นสถาปัตยกรรมชั่วคราวสำหรับการใช้งานเฉพาะกิจ คือ ใช้ในพระราชพิธีพระบรมศพ และต้องถูกรื้อถอนออกหลังพระราชพิธีเสร็จสิ้น ดังนั้น การเลือกใช้วัสดุ โครงสร้างและการตกแต่ง จะพิจารณาจากกรรมวิธีและเทคนิคที่สามารถผลิต ก่อสร้าง ติดตั้ง และรื้อถอนได้รวดเร็ว ซึ่งเป็นแนวคิดหลักในการสร้างพระเมรุมาศและพระเมรุมาศตลอดทุกยุคสมัย ทว่าโครงสร้างพระเมรุมาศแต่ละครั้งจะมีรายละเอียดที่เปลี่ยนแปลงไปตามวัสดุและวิทยาการที่มีอยู่ในขณะนั้น โครงสร้างของพระเมรุมาศและอาคารประกอบในครั้งนี้ วิศวกรได้ออกแบบให้ใช้โครงสร้างเหล็กรูปพรรณนำมาประกอบและยึดรอยเข้ากันด้วยสลัก ขณะที่โครงหลังคาของพระเมรุมาศที่มีการซ้อนชั้นขึ้นไปนั้น ใช้โครงสร้างเหล็กถักแบบตุ๊กตา ซึ่งเป็นระบบการถ่ายน้ำหนักผ่านองค์ประกอบแนวตั้งและแนวนอน (ดิ่งและคาน) สลักกันไป จากด้านบนกระจายลงสู่ด้านล่าง



หลังคาบุชบก
รูปแบบตุ๊กตา



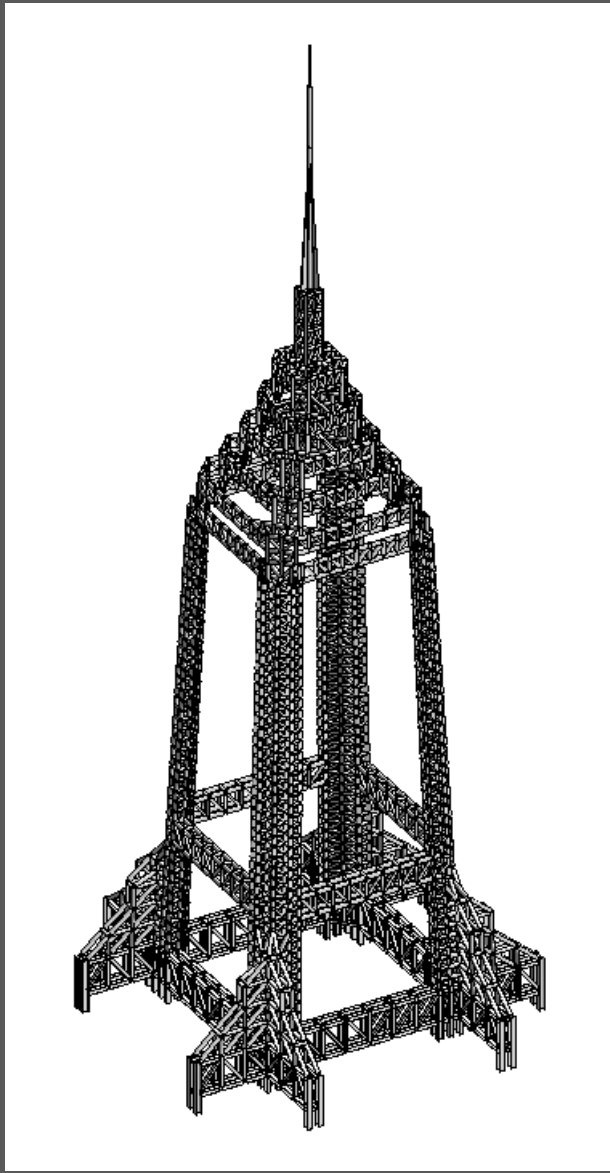
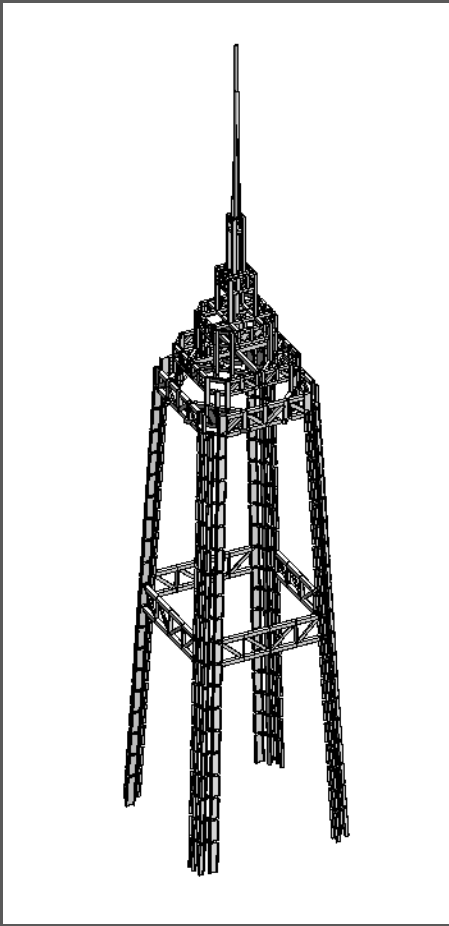
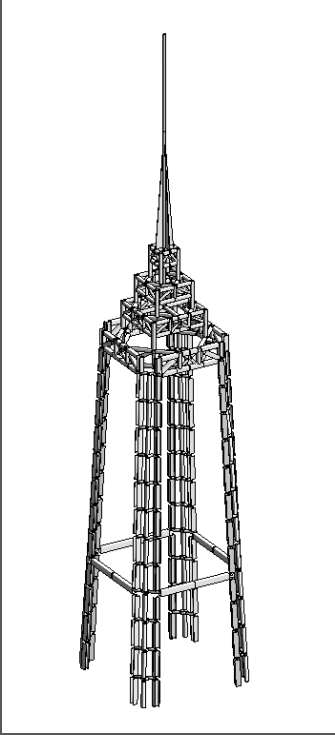
โครงสร้างเหล็กรูปพรรณประกอบจากโรงงาน
ยึดรอยเข้ากันด้วยสลัก

เสา และ Super Truss

เสาหลักทั้ง ๔ ของบุชบกประธานใช้โครงสร้างเหล็กประกอบ ซึ่งถ่ายน้ำหนักของอาคารลงสู่โครง Super Truss หรือทรีสคู่ขนาดใหญ่ ซึ่งทำหน้าที่กระจายน้ำหนักจากเสาไปสู่ฐานราก หากพิจารณารูปแบบของพระเมรุมาศและพระเมรุครั้งที่ผ่านมา ทั้งพระเมรุมาศของสมเด็จพระศรีนครินทราบรมราชชนนี พระเมรุสมเด็จพระเจ้าพี่นางเธอ เจ้าฟ้ากัลยาณิวัฒนา กรมหลวงนราธิวาสราชนครินทร์ หรือพระเมรุสมเด็จพระเจ้าภคินีเธอ เจ้าฟ้าเพชรรัตนราชสุดา สิริโสภาพัณณวดี ล้วนมีผังอาคารแบบจัตุรมุข คือมีมุขยื่นออกมาทั้ง ๔ ทิศ ซึ่งมีความมั่นคงมากกว่ารูปแบบพระเมรุมาศในครั้งนี้ที่เป็นทรงบุชบก คือไม่มีมุขยื่นออกมาเพื่อช่วยค้ำยัน ดังนั้นการออกแบบจึงต้องกระจายแรงออกโดยใช้ Super Truss กระจายน้ำหนักแผ่ออกไปโดยรอบลงสู่ฐานราก



SUPERTRUSS



การถ่ายแรงจากเสาสู่ฐานราก

ฐานราก

ฐานรากอาคารเป็นฐานรากแผ่ ทำจากคอนกรีตเสริมเหล็กชนิดหล่อในที่ รับน้ำหนักแยกกันทั้ง ๙ ยอด ส่วนที่รับน้ำหนักฐานชลาใช้ระบบฐานรากคอนกรีตหล่อสำเร็จแล้วนำมาวางบนพื้นดินอัด ซึ่งเป็นการพัฒนารูปแบบมาจากอดีต โดยพระเมรุมาศในครั้งโบราณ จะใช้วิธีถ่ายน้ำหนักลงบนฐานรากแบบระ ะประกอบด้วยท่อนไม้ซุงที่เรียงแผ่หลายชั้น หรือในครั้งงานพระเมรุมาศสมเด็จพระศรีนครินทราบรมราชชนนี วิศวกรผู้ออกแบบได้เลือกใช้แผ่นพื้นหล่อสำเร็จชนิดรูกวาง (Hollow Core Slab) วางเป็นฐานรากแทนไม้ซุง

การรับแรง

วิศวกรได้คำนวณการรับน้ำหนักจร (Live Load) ของอาคารให้รับแรงได้มากกว่ากำหนดถึง ๒ เท่า คือรับน้ำหนักจรได้ ๕๐๐ กิโลกรัมต่อตารางเมตร โดยคำนึงถึงน้ำหนักของผู้เข้าร่วมพระราชพิธีที่ต้องเดินขึ้นเพื่อถวายดอกไม้จันทน์ที่พระจิตกาธาน รวมถึงประชาชนที่จะเข้ามาศึกษาและเดินขึ้นชมพระเมรุมาศหลังพระราชพิธีเสร็จสิ้น ซึ่งคาดว่าจะมีจำนวนมาก นอกจากนั้นยังได้คำนวณและออกแบบการรับแรงลมทั้งทางตรงและทางเฉียง รวมถึงการรับแรงสั่นสะเทือนในกรณีแผ่นดินไหวได้อย่างปลอดภัย

