

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ข
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญ	ฅ
สารบัญตาราง	ช
สารบัญรูปประกอบ	ซ
คำอธิบายสัญลักษณ์และคำย่อ	ฌ
บทที่ 1	
บทนำ	1
1.1 ทั่วไป	1
1.2 วัตถุประสงค์	1
1.3 ขอบเขต	1
1.4 อุปกรณ์	1
1.5 แนะนำความสามารถของโปรแกรม QUICK STEEL	2
บทที่ 2 การสร้างตารางเหล็กมาตรฐาน JIS เพิ่มเติม	5
2.1 เพิ่มข้อมูลเหล็กโครงสร้าง	5
2.2 การกำหนด STEEL CONFIGURATION	5
2.3 การกำหนด STEEL PROFILE	6
2.4 การกำหนด STEEL TYPE	6
บทที่ 3 การเขียนแบบโครงเหล็กฉาก	28
3.1 โครงเหล็กฉากธรรมดา	28
3.2 โครงเหล็กฉากธรรมดาพร้อมกรงไก่	33
3.3 โครงเหล็กฉากธรรมดาแบบพิจารณากรงไก่อีกภายหลัง	38
3.4 รายละเอียดรอยต่อมุมเสากับจันทัน	42
3.5 รายละเอียดรอยต่ออกไก่	45
3.6 รายละเอียดฐานราก	48
3.7 แบบสถาปัตยกรรมตัวอย่างที่ 1	50
แบบโครงสร้างที่เขียนโดยโปรแกรม QUICK STEEL ตัวอย่างที่ 1	

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
5.12 แบบสถาปัตยกรรมตัวอย่างที่ 3	170
แบบโครงสร้างที่เขียนโดยโปรแกรม QUICK STEEL ตัวอย่างที่ 3	
บทที่ 6 การเขียนแบบโครงสร้างหลังคาถักข้อต่อสลักเกลียวบนแผ่นปะกับ	175
6.1 โครงหลังคาถักแนวราบข้อต่อสลักเกลียวบนแผ่นปะกับ	175
6.2 โครงหลังคาถักแนวราบข้อต่อสลักเกลียวบนแผ่นปะกับพร้อมทรงไก่อ	182
6.3 โครงหลังคาถักแนวราบข้อต่อสลักเกลียวบนแผ่นปะกับแบบพิจารณา ทรงไก่อภายหลัง	189
6.4 โครงหลังคาถักมุมลาดข้อต่อสลักเกลียวบนแผ่นปะกับ	196
6.5 โครงหลังคาถักมุมลาดข้อต่อสลักเกลียวบนแผ่นปะกับพร้อมทรงไก่อ	202
6.6 โครงหลังคาถักมุมลาดข้อต่อสลักเกลียวบนแผ่นปะกับแบบพิจารณาทรง ไก่อภายหลัง	209
6.7 โครงหลังคาถักกันสาดมุมลาดขึ้นข้อต่อสลักเกลียวบนแผ่นปะกับ	216
6.8 โครงหลังคาถักกันสาดมุมลาดลงข้อต่อสลักเกลียวบนแผ่นปะกับ	222
6.9 รายละเอียดรอยต่อเดี่ยวของ โครงหลังคาถักข้อต่อสลักเกลียวบนแผ่นปะกับ	228
6.10 รายละเอียดหลายรอยต่อของ โครงหลังคาถักข้อต่อสลักเกลียวบนแผ่นปะกับ	230
6.11 รายละเอียดฐานราก	232
6.12 แบบสถาปัตยกรรมตัวอย่างที่ 4	234
แบบโครงสร้างที่เขียนโดยโปรแกรม QUICK STEEL ตัวอย่างที่ 4	
บทที่ 7 ใบแสดงปริมาณวัสดุ	241
บทที่ 8 บทสรุปและข้อเสนอแนะ	244
8.1 บทสรุป	244
8.2 ข้อเสนอแนะ	245
บรรณานุกรม	246
ภาคผนวก	247
ภาคผนวก ก. ส่วนขยายเพิ่มข้อมูล	248
ภาคผนวก ข. คำสั่งต่างๆ ที่ช่วยในการเขียนในโปรแกรม QUICK STEEL	250
ข.1 การติดตั้งข้อกำหนดอัตโนมัติ	251
ข.2 เหล็กโครงสร้าง	260
ข.3 แผ่นเหล็ก	268

สารบัญ (ต่อ)	หน้า
ข.4 สลักเกลียว	269
ข.5 การเชื่อม	278
ข.6 สาธารณูปการ	293
ภาคผนวก ค. รูปประกอบคำสั่งในโปรแกรม QUICK STEEL	298
ภาคผนวก ง. การใส่ข้อมูลเพื่อเขียนแบบโครงสร้างในโปรแกรม QUICK STEEL	309
ง.1 ตัวอย่างที่ 1	310
ง.2 ตัวอย่างที่ 2	314
ง.3 ตัวอย่างที่ 3	317
ง.4 ตัวอย่างที่ 4	319
ประวัติผู้เขียน	323

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 2.1	เพิ่มข้อมูลที่สร้างในตารางหลักมาตรฐาน JIS
ตารางที่ 6.1	แสดงระยะของแนวรูเจาะสำหรับเหล็กฉาก
ตารางที่ ข.1	แสดงการเพิ่มข้อความในคำสั่ง ANNOTATION
ตารางที่ ข.2	แสดงคำบรรยายคำสั่ง DEFAULT 1
ตารางที่ ข.3	แสดงคำบรรยายคำสั่ง DEFAULT 2
ตารางที่ ข.4	แสดงคำบรรยายคำสั่ง LAYERSET
ตารางที่ ข.5	แสดงคำบรรยายคำสั่ง TOGGLES

สารบัญรูปประกอบ

	หน้า
รูปที่ 3.1	แบบแสดงส่วนประกอบโครงห้กฉฉฉ 31
รูปที่ 3.2	แบบแสดงส่วนประกอบรอยต่อเสาคับฉฉฉ 31
รูปที่ 3.3	แบบแสดงส่วนประกอบรอยต่อออกไค 32
รูปที่ 3.4	แบบแสดงส่วนประกอบแผ่นเหล็กรองฉฉฉ 32
รูปที่ 3.5	แบบแสดงส่วนประกอบกรงไคของโครงห้กฉฉฉ 36
รูปที่ 3.6	แบบรายละเอียดแสดงส่วนประกอบรอยต่อมมเสาคับฉฉฉ 44
รูปที่ 3.7	แบบรายละเอียดแสดงส่วนประกอบรอยต่อออกไค 47
รูปที่ 3.8	แบบรายละเอียดแสดงส่วนประกอบฉฉฉฉฉ 49
รูปที่ 3.9	แบบ GROUND FLOOR PLAN และ ROOF PLAN ของค้วอย่งที่ 1 51
รูปที่ 3.10	แบบรูปคฉฉ และรูปคฉฉของค้วอย่งที่ 1 52
รูปที่ 3.11	แบบโครงส้างที่เขียนโดยโปรแกรม QUICK STEEL หน้าที่ 1 53
	ของค้วอย่งที่ 1
รูปที่ 3.12	แบบโครงส้างที่เขียนโดยโปรแกรม QUICK STEEL หน้าที่ 2 54
	ของค้วอย่งที่ 1
รูปที่ 3.13	แบบโครงส้างที่เขียนโดยโปรแกรม QUICK STEEL หน้าที่ 3 55
	ของค้วอย่งที่ 1
รูปที่ 4.1	รูปประกอบคฉฉฉ FLAT ROOF TRUSS หน้าที่ 3 59
รูปที่ 4.2	แบบแสดงส่วนประกอบโครงหลังคาคฉฉฉฉฉฉฉฉฉ 60
รูปที่ 4.3	รูปประกอบคฉฉฉ PITCH ROOF TRUSS หน้าที่ 3 77
รูปที่ 4.4	แบบแสดงส่วนประกอบโครงหลังคาคฉฉฉฉฉฉฉฉฉ 77
รูปที่ 4.5	แบบแสดงส่วนประกอบโครงหลังคาคฉฉฉฉฉฉฉฉฉ 94
รูปที่ 4.6	แบบแสดงส่วนประกอบโครงหลังคาคฉฉฉฉฉฉฉฉฉ 99
รูปที่ 4.7	รูปแสดงคฉฉฉฉฉฉฉฉฉฉฉ ในโครงหลังคาคฉฉฉฉฉฉฉฉฉ 101
รูปที่ 4.8	แบบ GROUND FLOOR PLAN ของค้วอย่งที่ 2 107
รูปที่ 4.9	แบบ ROOF PLAN ของค้วอย่งที่ 2 108
รูปที่ 4.10	แบบรูปคฉฉ และรูปคฉฉของค้วอย่งที่ 2 109
รูปที่ 4.11	แบบโครงส้างที่เขียนโดยโปรแกรม QUICK STEEL ที่ 1 ของค้วอย่งที่ 2 110
รูปที่ 4.12	แบบโครงส้างที่เขียนโดยโปรแกรม QUICK STEEL ที่ 2 ของค้วอย่งที่ 2 111

สารบัญรูปประกอบ (ต่อ)

	หน้า
รูปที่ 5.1 แบบแสดงส่วนประกอบ โครงหลังคาถักแนวราบรอยต่อเชื่อมบนแผ่นปะกับ	117
รูปที่ 5.2 รูปประกอบคำสั่ง FLAT ROOF TRUSS หน้าที่ 4	117
รูปที่ 5.3 แบบแสดงส่วนประกอบ โครงหลังคาถักมุมลาดรอยต่อเชื่อมบนแผ่นปะกับ	137
รูปที่ 5.4 แบบแสดงส่วนประกอบ โครงหลังคาถักกันสาดมุมลาดขึ้นรอยต่อเชื่อมบนแผ่นปะกับ	157
รูปที่ 5.5 แบบแสดงส่วนประกอบ โครงหลังคาถักกันสาดมุมลาดลงรอยต่อเชื่อมบนแผ่นปะกับ	163
รูปที่ 5.6 แบบ GROUND FLOOR PLAN และ ROOF PLAN ตัวอย่างที่ 3	171
รูปที่ 5.7 แบบรูปด้าน และรูปตัดของตัวอย่างที่ 3	172
รูปที่ 5.8 แบบโครงสร้างที่เขียนโดยโปรแกรม QUICK STEEL ที่ 1 ของตัวอย่างที่ 3	173
รูปที่ 5.9 แบบโครงสร้างที่เขียนโดยโปรแกรม QUICK STEEL ที่ 2 ของตัวอย่างที่ 3	174
รูปที่ 6.1 รูปประกอบคำสั่ง FLAT ROOF TRUSS หน้าที่ 4	180
รูปที่ 6.2 รูปแสดงระยะของแนวรูเจาะ สำหรับเหล็กฉาก	181
รูปที่ 6.3 แบบแสดงส่วนประกอบ โครงหลังคาถักแนวราบข้อต่อสลักเกลียวบนแผ่นปะกับ	181
รูปที่ 6.4 แบบแสดงส่วนประกอบ โครงหลังคาถักมุมลาดข้อต่อสลักเกลียวบนแผ่นปะกับ	201
รูปที่ 6.5 แบบแสดงส่วนประกอบ โครงหลังคาถักกันสาดมุมลาดขึ้นข้อต่อสลักเกลียวบนแผ่นปะกับ	221
รูปที่ 6.6 แบบแสดงส่วนประกอบ โครงหลังคาถักกันสาดมุมลาดลงข้อต่อสลักเกลียวบนแผ่นปะกับ	227
รูปที่ 6.7 แบบ GROUND FLOOR PLAN ของตัวอย่างที่ 4	235
รูปที่ 6.8 แบบ ROOF PLAN ของตัวอย่างที่ 4	236
รูปที่ 6.9 แบบรูปด้าน และรูปตัดของตัวอย่างที่ 4	237
รูปที่ 6.10 แบบโครงสร้างที่เขียนโดยโปรแกรม QUICK STEEL หน้าที่ 1 ของตัวอย่างที่ 4	238
รูปที่ 6.11 แบบโครงสร้างที่เขียนโดยโปรแกรม QUICK STEEL หน้าที่ 2 ของตัวอย่างที่ 4	239

สารบัญรูปประกอบ (ต่อ)

	หน้า
รูปที่ 6.12 แบบโครงสร้างที่เขียนโดยโปรแกรม QUICK STEEL หน้าที่ 3 ของตัวอย่างที่ 4	240
รูปภาคผนวก ข.1 รูปประกอบคำบรรยายคำสั่ง DEFAULT 1	253
ข.2 รูปประกอบคำบรรยายคำสั่ง DEFAULT 2	254
ข.3 รูปประกอบคำบรรยายคำสั่ง TOGGLES (1)	257
ข.4 รูปประกอบคำบรรยายคำสั่ง TOGGLES (2)	258
ข.5 รูปประกอบคำบรรยายคำสั่ง TOGGLES (3)	259
ข.6 สัญลักษณ์ของการเชื่อม	292
ค.1 รูปประกอบคำบรรยายคำสั่ง SUPPORT TYPE กรณี FLAT ROOF TRUSS	299
ค.2 รูปประกอบคำบรรยายคำสั่ง SUPPORT TYPE กรณี PITCH ROOF TRUSS	300
ค.3 รูปประกอบคำบรรยายคำสั่ง SUPPORT TYPE กรณี CANOPY-UP TRUSS	301
ค.4 รูปประกอบคำบรรยายคำสั่ง SUPPORT TYPE กรณี CANOPY-DOWN TRUSS	302
ค.5 รูปตัวอย่างการใส่ข้อมูล WEB MEMBER PATTERN กรณี FLAT ROOF TRUSS	303
ค.6 รูปตัวอย่างการใส่ข้อมูล WEB MEMBER PATTERN กรณี PITCH ROOF TRUSS	304
ค.7 รูปตัวอย่างการใส่ข้อมูล WEB MEMBER PATTERN กรณี CANOPY-UP TRUSS	305
ค.8 รูปตัวอย่างการใส่ข้อมูล WEB MEMBER PATTERN กรณี CANOPY-DOWN TRUSS	306
ค.9 แบบแสดงส่วนประกอบกรงไถ่ (1) กรณี FLAT ROOF TRUSS	307
ค.10 แบบแสดงส่วนประกอบกรงไถ่ (2) กรณี FLAT ROOF TRUSS	307
ค.11 แบบแสดงส่วนประกอบกรงไถ่ (1) กรณี PITCH ROOF TRUSS	308
ค.12 แบบแสดงส่วนประกอบกรงไถ่ (2) กรณี PITCH ROOF TRUSS	308

คำอธิบายสัญลักษณ์และคำย่อ

สัญลักษณ์	ความหมาย
BC	ตำแหน่งของล่างตรงกึ่งกลางบนแผ่นเหล็ก
B-CHORD	องค์อาคารหลักของโครงถักด้านล่าง
BG-TRUSS	โครงหลังคาถักข้อต่อสลักเกลียวบนแผ่นปะกับ
BL	ตำแหน่งขอบล่างมุมซ้ายมือบนแผ่นเหล็ก
BOM	ใบแสดงปริมาณวัสดุ
BR	ตำแหน่งขอบล่างมุมขวามือบนแผ่นเหล็ก
D(egree)	องศาของมุม
DIA.	เส้นผ่าศูนย์กลางของสลักเกลียว
DIAG	องค์อาคารแนวทแยงของโครงถัก
ENDN	พิกัดจุดปลายของเส้นตรงหรือเส้นโค้ง
EQ.	ระยะแบ่งที่เท่าๆ กัน
H.	ความสูงขององค์อาคาร
INT	พิกัดจุดตัดกัน
L-JOINT	ตำแหน่งข้อต่อด้านซ้ายมือขององค์อาคาร
MC	ตำแหน่งจุดกึ่งกลางบนแผ่นเหล็ก
MID	พิกัดจุดกึ่งกลางของเส้นตรงหรือเส้นโค้ง
ML	ตำแหน่งขอบกึ่งกลางด้านซ้ายมือบนแผ่นเหล็ก
MR	ตำแหน่งขอบกึ่งกลางด้านขวามือบนแผ่นเหล็ก
NA	แกนสะเทิน
NEAREST TO	พิกัดที่ใกล้ที่สุดของวัตถุ
PG DN	พลิกหน้าถัดไป
PG UP	พลิกหน้าก่อนนี้
QTY	ปริมาณ
R-JOINT	ตำแหน่งข้อต่อด้านขวามือขององค์อาคาร
TC	ตำแหน่งขอบบนตรงกึ่งกลางบนแผ่นเหล็ก
T-CHORD	องค์อาคารหลักของโครงถักด้านบน

สัญลักษณ์	ความหมาย
TL	ตำแหน่งขอบบนมุมซ้ายมือบนแผ่นเหล็ก
TOS	ระดับผิวบนขององค์อาคาร
TR	ตำแหน่งขอบบนมุมขวามือบนแผ่นเหล็ก
VERT	องค์อาคารแนวตั้งของโครงถัก
WG-TRUSS	โครงหลังคาถักรอยต่อเชื่อมบนแผ่นปะกับ
W-TRUSS	โครงหลังคาถักรอยต่อเชื่อม