

ภาคผนวกที่ 2-13
เอกสารขออนุญาตติดตั้งปั้นจั่น

บริษัท เทอร์รา ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด

114 ถนนแจ้งวัฒนะ แขวงอนุสาวรีย์ เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร 10220 โทร 02-362-5414 แฟกซ์ 02-362-5443

เรื่อง ขออนุญาตติดตั้งทาวเวอร์เครน (Tower Crane) ปั่นจั่นหอสูงประจำหน่วยงานเทอร์ราเรสซิเดนซ์

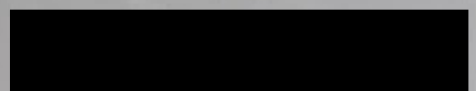
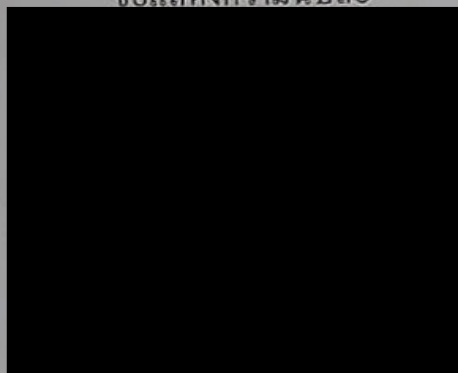
จำนวน 1 เครื่อง

เรียน นายกเทศมนตรีเมืองท่าโขลง และ ผู้อำนวยการกองช่างเทศบาลฯ

เนื่องด้วยทางโครงการเทอร์รา เรสซิเดนซ์ มีความจำเป็นต้องใช้งานทาวเวอร์เครน (Tower Crane) ปั่นจั่นหอสูงประจำหน่วยงานเทอร์ราเรสซิเดนซ์ จึงขอนำส่งรายการแบบแสดงตำแหน่งการติดตั้งและรายการคำนวณฐานราก โดยวิศวกรระดับสามัญวิศวกร โยธา [REDACTED]

ทั้งนี้ทางบริษัท เทอร์รา ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด ได้ส่งรายละเอียดแนบมาด้วย
จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและดำเนินการ

ขอแสดงความนับถือ



๑/ ๑๑/ ๖๕







โครงการ : เทอร์รา เรสซิเดนซ์		
สถานที่ก่อสร้าง : ตำบลคลองหนึ่ง อำเภอคลองหลวง คลองหนึ่ง คลองหลวง ปทุมธานี		
นาย ตรีศักดิ์ นพพิบูลย์		สย. 11275
ข้อกำหนดในการออกแบบโครงสร้าง (DESIGN CRITERIA)		

กฎข้อบังคับ

- : กฎกระทรวงฉบับที่ 6 พ.ศ. 2527 ออกตามความใน พ.ร.บ. ควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 และ พ.ศ. 2535
- : มาตรฐานสำหรับอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2517
- : American Institute of Steel Construction (AISC.) ,1977

คอนกรีต

- : คอนกรีตที่ใช้อัตราส่วนผสมโดยปริมาตร ซีเมนต์ : หิน : หิน 1 : 2 : 4 หรือ Mixed Design โดยอัตราส่วนผสมน้ำต่อซีเมนต์ (Water Ratio) อยู่ระหว่าง 0.50 - 0.60 เพื่อให้กำลังอัดประลัยของแท่งคอนกรีตที่อายุ 28 วัน ค่ากำลังอัดประลัย f_c' ไม่น้อยกว่า 240 ksc. factor = 0.45

Reinforced Concrete Design

: Compressive Stress of Concrete	f_c'	=	240	ksc.
: Allowable Stress of Concrete	f_c	$0.45 f_c'$	108	ksc.
: Elastic Modulus of Concrete	E_c	= $15120 \text{ Sqrt } (f_c')$	234,238	ksc.
: Elastic Modulus of Reinforced Conc.	E_s	=	2,040,000	ksc.

Round Bar SR 24

: Yeild Stress of Reinforced Concrete	f_y	2400	4000	ksc
: Allowable Stress of Steel	f_s	1200	1700	ksc

Deformed Bar SD 40

Design Parameters :

$n = E_s / E_c$	8.71	8.71	
$k = 1 / (1 + f_s / n / f_c)$	0.439	0.356	
$j = 1 - (k / 3)$	0.854	0.881	
$R = (0.5 * f_c * k * j)$	20.25	16.95	ksc

Steel Design

: Yeild Stress of Steel ASTM A-36 or TISI 1227 SS400	F_y	2500	ksc
: Allowable Shear Stress	$F_v = 0.4 F_y$	1000	ksc
: Allowable Tensile Stress	$F_t = 0.6 F_y$	1500	ksc
: Allowable Bending Stress	$F_b = 0.6 F_y$	1500	ksc

TOWER CRANE FOUNDATION

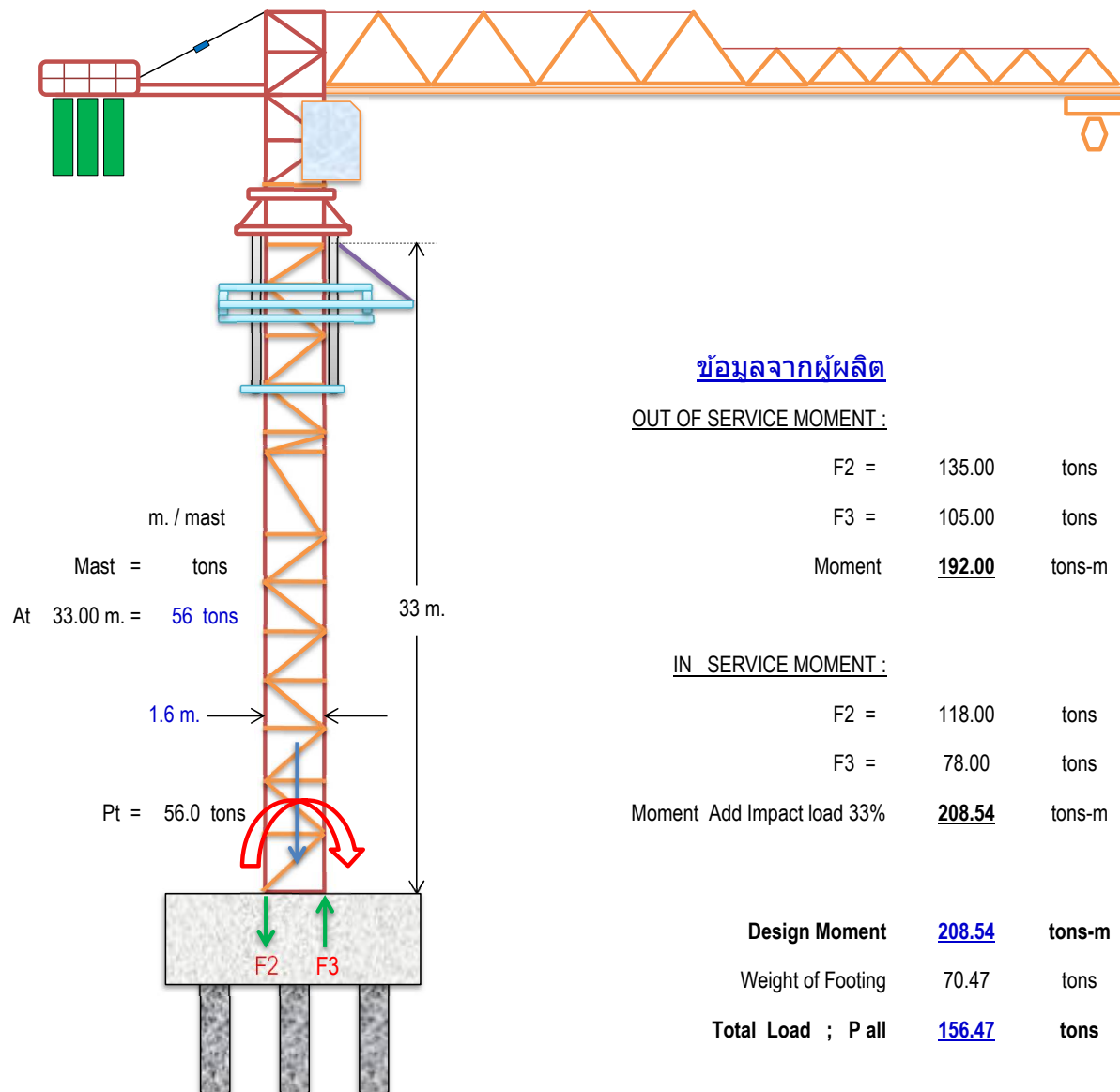
โครงการ : เทอร์รา เรสซิเดนซ์

สถานที่ก่อสร้าง : ตำบลคลองหนึ่ง อำเภอคลองหลวง คลองหนึ่ง คลองหลวง ปทุมธานี

นายศักดิ์ นพพิบูลย์

สย. 11275

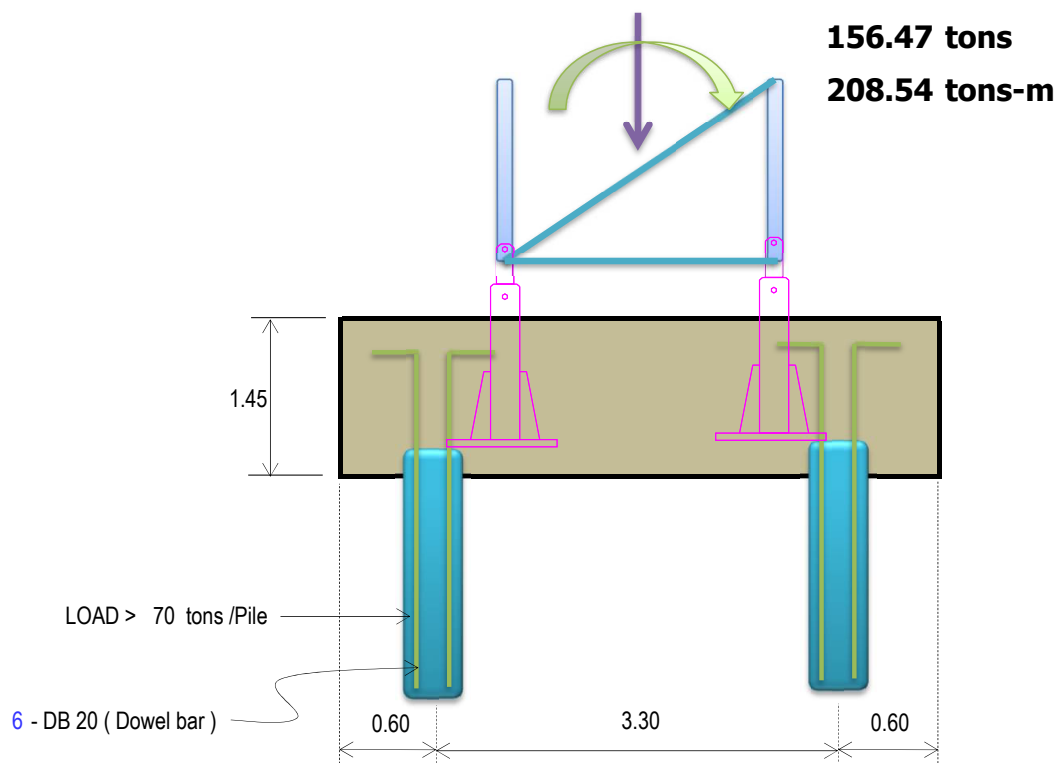
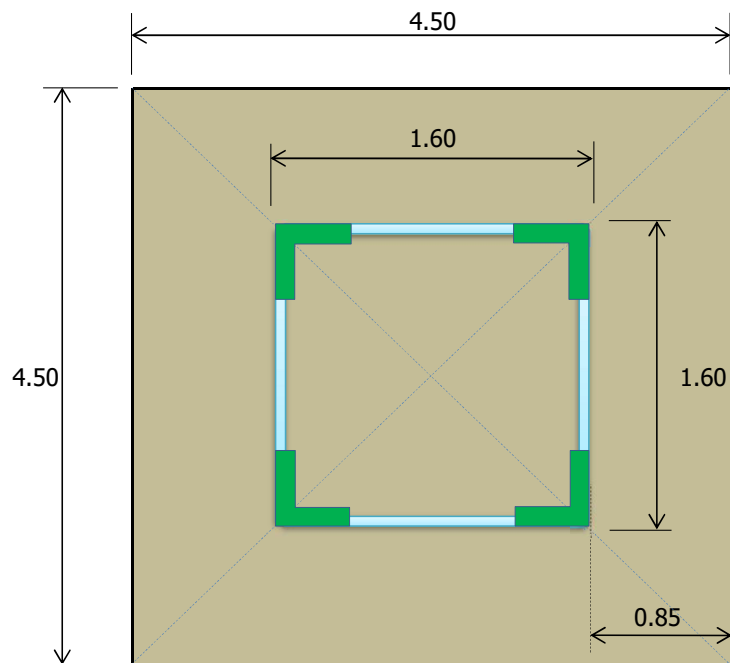
QTD 5023-8t : Independent Stationary Type (Free standing = 33 m.)



TOWER CRANE FOUNDATION

โครงการ : เทอร์รา เรสซิเดนซ์

สถานที่ก่อสร้าง : ตำบลคลองหนึ่ง อำเภอคลองหลวง คลองหนึ่ง คลองหลวง ปทุมธานี



TOWER CRANE FOUNDATION

โครงการ : เทอร์ร่า เรสซิเดนซ์

สถานที่ก่อสร้าง : ตำบลคลองหนึ่ง อำเภอคลองหลวง คลองหนึ่ง คลองหลวง ปทุมธานี

นาย ตรีศักดิ์ นพพิบูลย์

$$P_{m,n} = P_{all}/N \pm (M \cdot d_o / \Sigma d^2)$$

$$P_{all} = 156.47 \text{ tons}$$

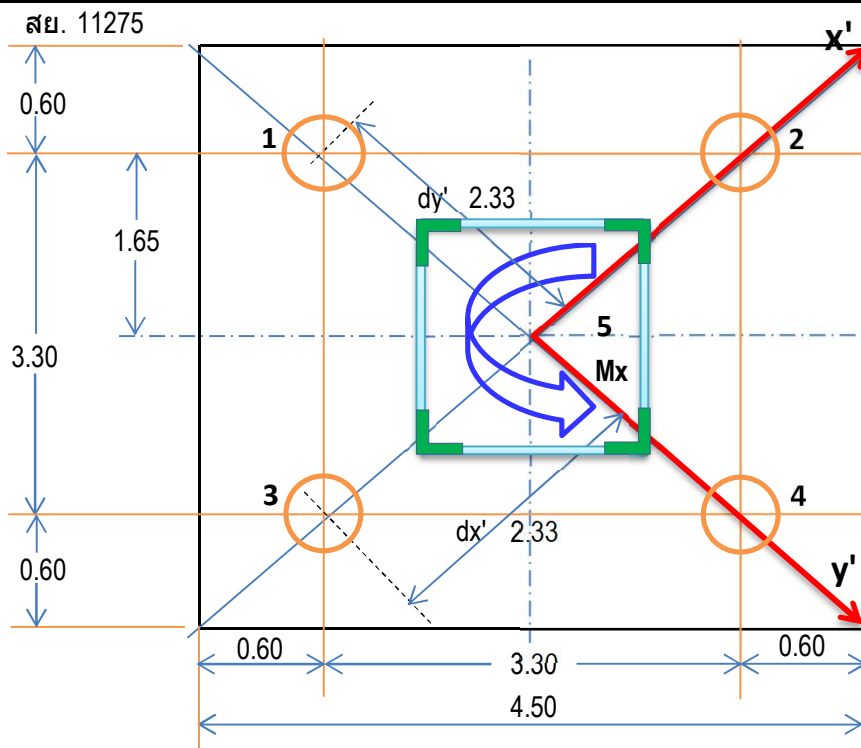
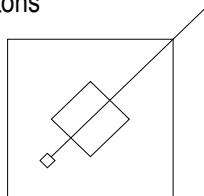
$$N = 4 \text{ nos}$$

$$M = 208.54 \text{ t-m}$$

$$d_o = 2.33 \text{ m} , 1.17 \text{ m}$$

$$\Sigma d^2 = 2 \cdot (2.83)^2 + 4 \cdot (1.42)^2 = 16.33 \text{ m}^2$$

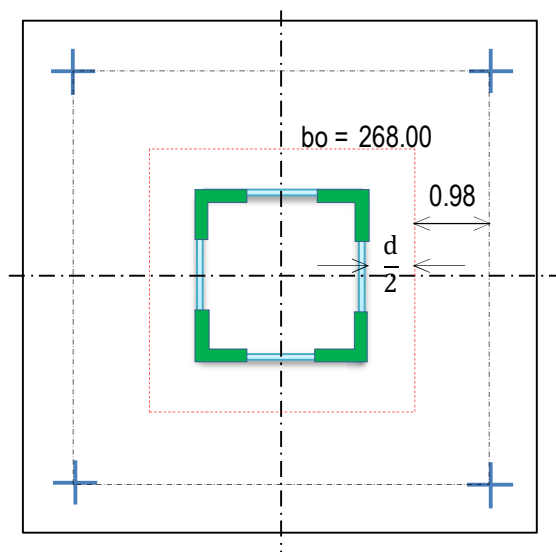
$$P_{all} / 4 = 39.12 \text{ tons}$$



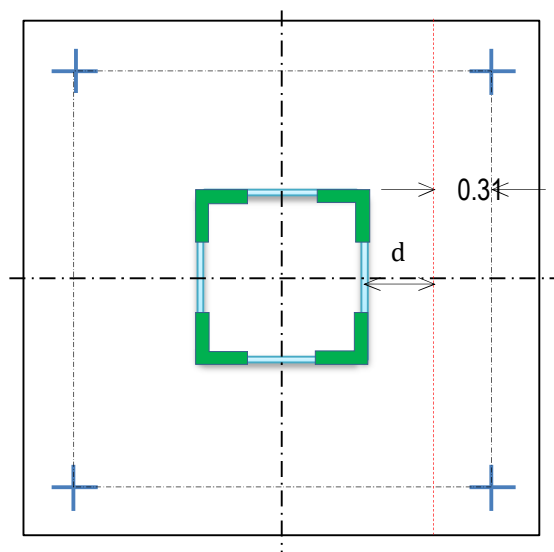
พิจารณาโมเมนต์รอบแกน $x' - x'$

ใช้เสาเข็มเจาะขนาด ๑-0.60 รับน้ำหนักบรรทุกทุกพลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 70 ตันต่อตัน

P	dx'	dy'	$P_{m,n} = 39.12 + (M \cdot d_o / \Sigma d^2)$
1	0.00	-2.33	9.37
2	2.33	0.00	39.12
3	-2.33	0.00	39.12
4	0.00	2.33	68.87
Compression			



หน้าตัดวิกฤตการณ์ punching shear



หน้าตัดวิกฤตการณ์ wide beam shear

TOWER CRANE FOUNDATION

โครงการ : เทอร์รา เรสซิเดนซ์

สถานที่ก่อสร้าง : ตำบลคลองหนึ่ง อำเภอคลองหลวง คลองหนึ่ง คลองหลวง ปทุมธานี

พิจารณาโมเมนต์ที่แกน X และ แกน Y

$$M = (39.12 + 68.87) \times 0.85 = 91.79 \text{ T-m.}$$

$$d = \sqrt{\frac{M}{R \cdot b}} = \quad = 34.69 \text{ cm. ใช้ฐานรากหนา 145 cm. ใช้เหล็ก DB 20 , } d = 134 \text{ cm.}$$

$$A_s = \frac{M}{f_s \cdot j \cdot d} = 45.74 \text{ cm}^2 \text{ ใช้ } 26\text{-DB } 20 , A = 81.71 \text{ cm}^2 , \Sigma o = 163.43 \text{ cm.}$$

ตรวจสอบแรงยึดเหนี่ยว

$$u = \frac{V}{\Sigma O_{jd}} = 107.99 \times 68.87 \times 1,000 / 163.43 / 0.881 / 134 = 5.60 \text{ ksc. } < 11 \text{ ksc. ใช้ } u = 5.6 \text{ ksc.}$$

$$u_{all} = \frac{3.23 \sqrt{f_c'}}{D} = \frac{3.23 \sqrt{210}}{2.5} = 25.02 < 35 \text{ ksc. ใช้ } u = 25.02 \text{ ksc. } > u , \text{ OK.}$$

ตรวจสอบแรงเฉือน

กรณี punching shear

$$V = 9.37 + 39.12 + 39.12 + 68.87 = 156.48 \text{ ton.}$$

$$b_o = 268 \text{ cm. , } d = 134 \text{ cm.}$$

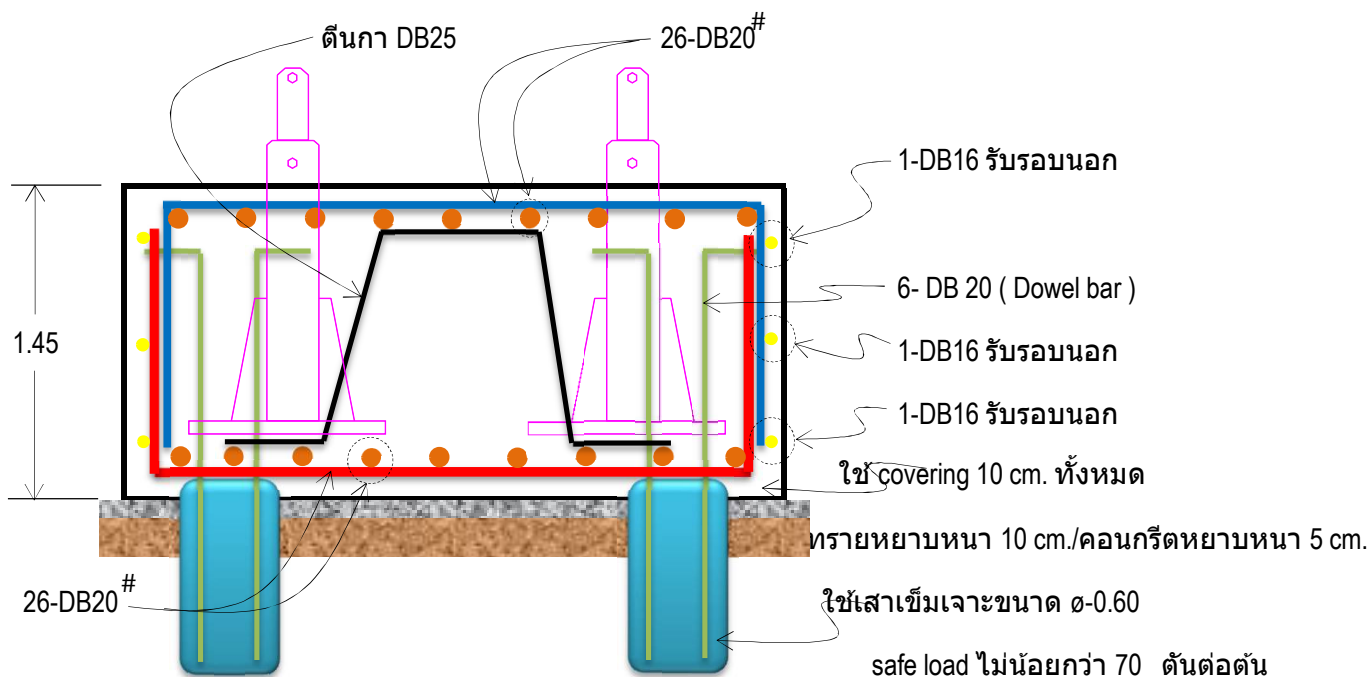
$$V_c = 0.53 \sqrt{f_c'} b_o \cdot d = 294.86 \text{ ton. OK.}$$

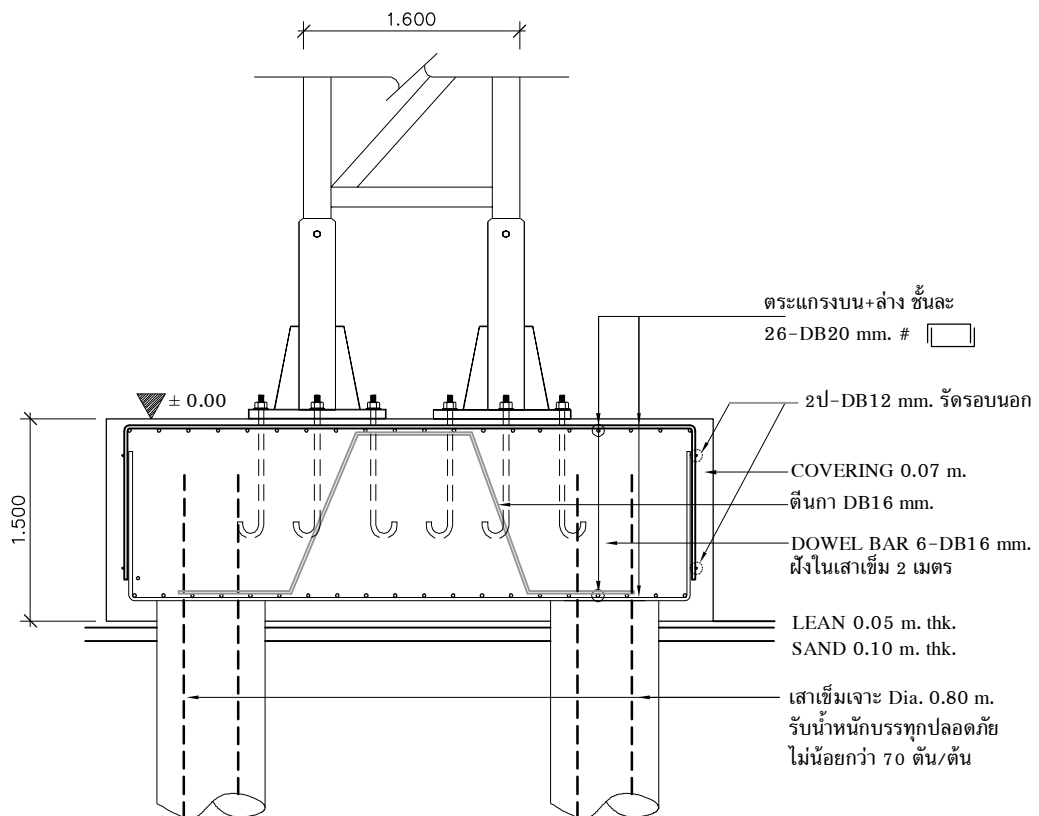
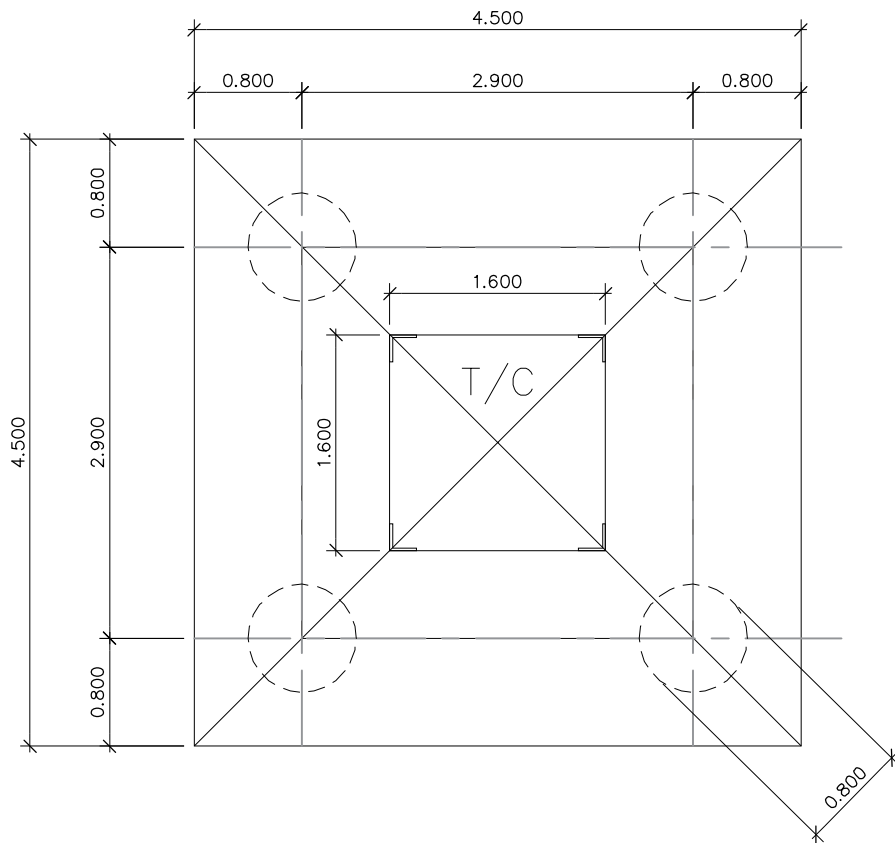
กรณี wide beam shear

$$V = 39.12 + 68.87 = 107.99 \text{ ton.}$$

$$b_o = 450 \text{ cm. , } d = 134 \text{ cm.}$$

$$V_c = 0.29 \sqrt{f_c'} b_o \cdot d = 270.91 \text{ ton. Ok.}$$

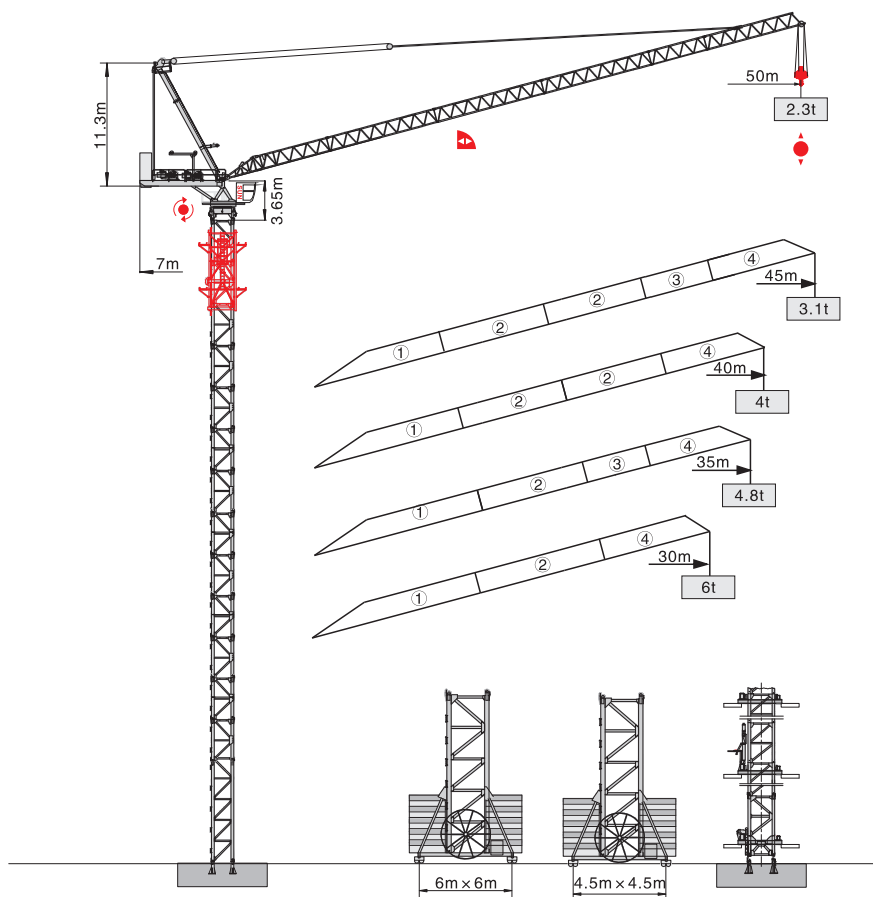




แบบฐานราก tower crane

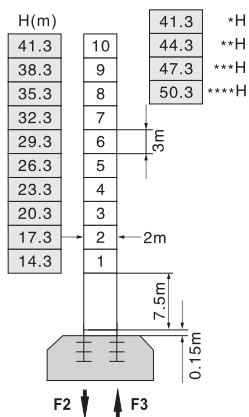


QTD5023-8t



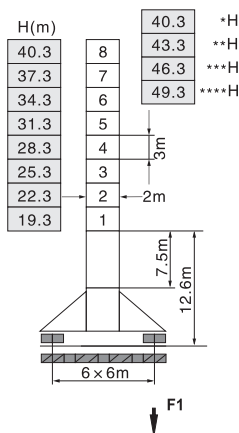
塔身截面 Mast 2m×2m

固定式 Stationary



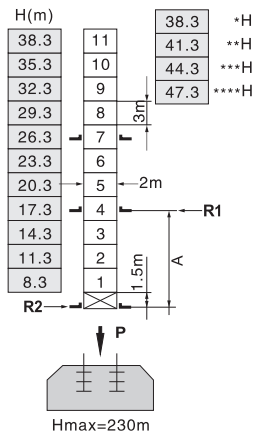
F2	● 146t	■ 175t
F3	● 98t	■ 152t
	⚖ 67t	

行走式 Traveling



F1	● 92t	■ 108t
	⚖ 75t	

内爬式 Inner climbing



A	12m	18m
R1	25.6t	38.6t
R2	23.1t	34.2t
P	82.1t	82.1t
	⚖ 73t	

H 臂根铰点下高度 Height under jib hinge shaft 臂架 Jib +50m **45m ***40m ****35-30m

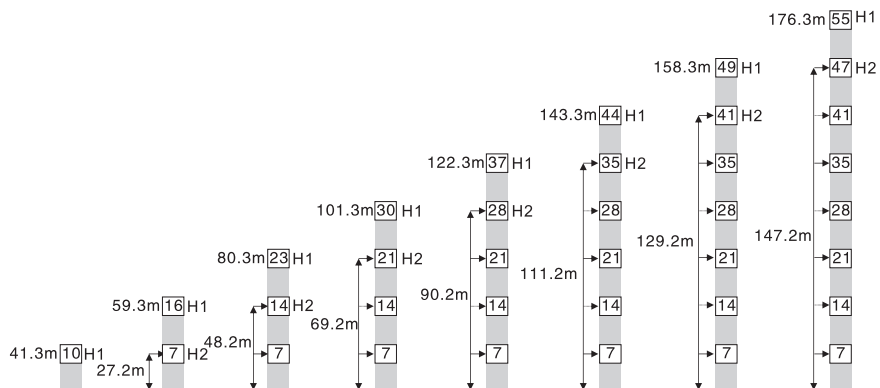
● 工作状态 In service

F=固定反力或轮压 Reactions

■ 非工作状态 Out of service

⚖ 自重 Total weight without load and counter weight

附着 Anchorage



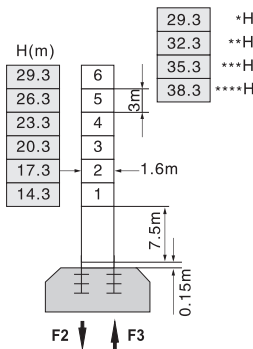
H1—臂根铰点下高度 Height under Jib Hinge Shaft

H2—塔机附着位置距地面的高度 Height of anchorage frame to the ground

① > 176.3m 请向我司咨询 Consult us

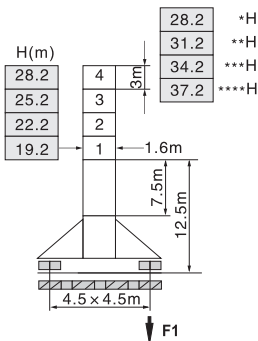
塔身截面 Mast 1.6m × 1.6m

固定式 Stationary



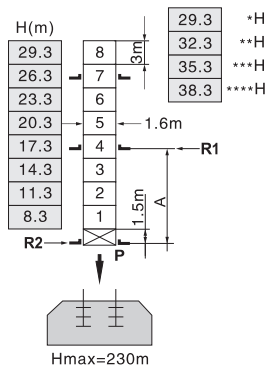
F2	● 118t	■ 135t
F3	● 78t	■ 105t
	57t	

行走式 Traveling



F1	● 76t	■ 88t
	61t	

内爬式 Inner climbing



A	7m	11m
R1	22.2t	14.2t
R2	19.7t	12.6t
P	71.5t	71.5t
	59t	

H 臂根铰点下高度 Height under jib hinge shaft 臂架 Jib *50m **45m ***40m ****35-30m

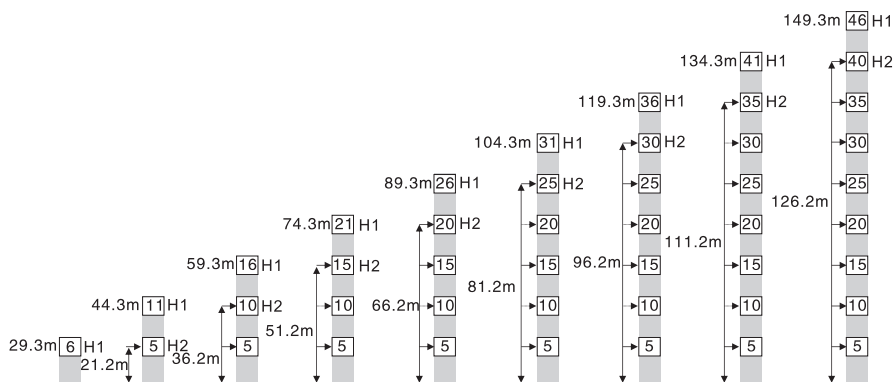
● 工作状态 In service

F=固定反力或轮压 Reactions

■ 非工作状态 Out of service

自重 Total weight without load and counter weight

附着 Anchorage



H1—臂根铰点下高度 Height under Jib Hinge Shaft

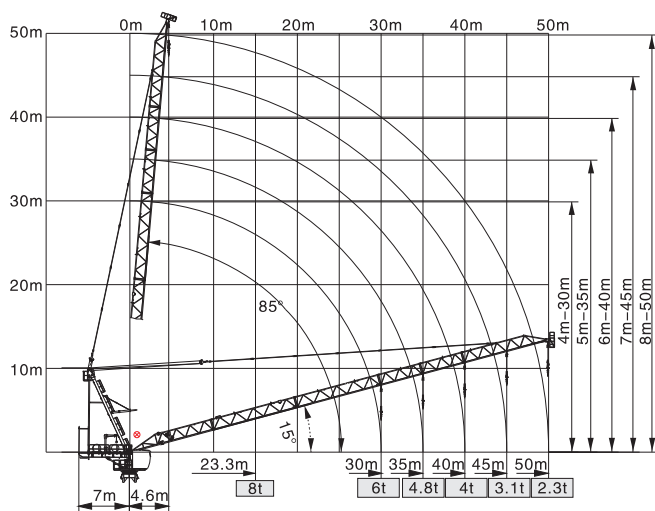
H2—塔机附着位置距地面的高度 Height of anchorage frame to the ground

① > 149.3m 请向我司咨询 Consult us

载荷特性表 Load Diagrams



起重臂 Jib (m)	倍率 Fall	起重幅度 Range (m)	4.6~23.3	25	30	35	40	45	50
50	IV	起重重量	8	7.28	5.55	4.32	3.39	2.67	2.1
	II	Load (t)	4					3.59	2.87 2.3
起重臂 Jib (m)	倍率 Fall	起重幅度 Range (m)	4.2~23.8	25	30	35	40	45	
45	IV	起重重量	8	7.52	5.78	4.55	3.63	2.9	
	II	Load (t)	4					3.83	3.1
起重臂 Jib (m)	倍率 Fall	起重幅度 Range (m)	3.7~24.2	25	30	35	40		
40	IV	起重重量	8	7.68	5.96	4.72	3.8		
	II	Load (t)	4						
起重臂 Jib (m)	倍率 Fall	起重幅度 Range (m)	3.3~24.3	25	30	35			
35	IV	起重重量	8	7.71	6.01	4.8			
	II	Load (t)	4						
起重臂 Jib (m)	倍率 Fall	起重幅度 Range (m)	2.8~24.4	25	30				
30	IV	起重重量	8	7.66	6				
	II	Load (t)	4						

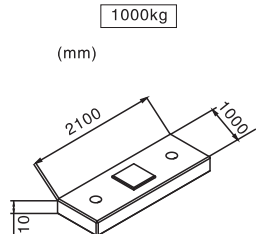
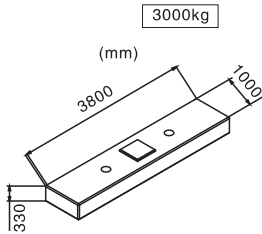
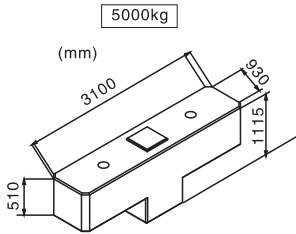
载荷特性 Load Diagrams










⊗ 臂根铰点 Jib hinge shaft

配重配置表 Counter Weight

		5000kg	3000kg	1000kg	 kg
50m	7m	1	5	2	22000
45m	7m	1	5	1	21000
40m	7m	1	5	–	20000
35m	7m	1	4	2	19000
30m	7m	1	4	1	18000



机构特性 Mechanisms

机构名称 Name	机构型号 Model						功率 Power
起升 Hoisting 	40LVF20	m/min	t	m/min	t	500m 变频控制 Inverter Control	30Kw
		0-45	4	0-22.5	8		
		0-90	2	0-45	4		
拉臂 Luffing 	40DVF35	min	≤3.0			变频控制 Inverter Control	30Kw
回转 Slewing 	RCV95	r/min	0-0.7				2×4.5Kw
	RVF95	r/min	0-0.7			变频控制 Inverter Control	2×4.5Kw
行走 Traveling 	14TVF	m/min	0-25			变频控制 Inverter Control	2×5.2Kw
电网/Power Supply				380V/50Hz 440V/60Hz (±5%)			
供电容量/Necessary Power				86KVA/99KVA (traveling)			

※ 本技术参数不受法律约束，技术信息请详见相应技术说明书。

Specifications and data is not legally binding.

For any technical information, please refer to the corresponding instructions.

รายละเอียดการเสริมเหล็กเสาเข็มเจาะ

