

รายการวัสดุ (BOM) · โครงสร้างติดตั้งแผงโซลาร์บนพื้นดิน · Rev01

รายการวัสดุโครงสร้างติดตั้งแผงโซลาร์บนพื้นดิน

โครงขาสามเหลี่ยมสองขาแบบมุมเอียงคงที่ พร้อมรางตามแนวยาว · ตัวอย่างโตะแผง 12 แผง (แนวตั้ง 2 แถวสูง × 6 แผงกว้าง ยาวประมาณ 6.9 m) โครง 4 ชุด ระยะห่าง 2.3–3.0 m



ภาพอ้างอิง: โตะแผงติดตั้งบนพื้นดินแบบสองขา ประเภทเดียวกับที่ครอบคลุมในรายการวัสดุนี้

1. โครง (หนึ่งชุดต่อตำแหน่งโครง)

#	รายการ	ข้อกำหนดทั่วไป	จำนวน / โครง	จำนวน / โตะ (4 โครง)
1	เสาหน้า (ขาสั้น)	เหล็กทรงตัว C ชูบสังกะสีแบบจุ่มร้อน (HDG) เซน C 80×40×15×2.0 mm ยาวประมาณ 0.6–0.9 m	1	4
2	เสาหลัง (ขายาว)	หน้าตัดเดียวกัน ยาวประมาณ 1.8–2.4 m (เป็นตัวกำหนดมุมเอียง)	1	4
3	คานเอียง (rafter)	หน้าตัดเดียวกัน ยาวประมาณ 4.6–4.9 m สำหรับแผงแนวตั้ง 2 แผง	1	4
4	ค้ำยันทแยง (เสาหลังถึงคานเอียง)	C 41×41 หรือ C 80×40 ยาวประมาณ 1.5–2.0 m	1	4
5	คานยึดล่าง (ขาหน้าถึงขาหลัง)	C 41×41 ยาวประมาณ 1.5–2.0 m	1	4
6	เหล็กประกบยึดเสากับคานเอียง / แผ่นบานพับ	เหล็กแผ่น HDG หนา 4–6 mm	2	8
7	แผ่นเหล็กฐาน	เหล็กแผ่น HDG ประมาณ 150×150×8 mm	2	8

2. รางและค้ำยันตามแนวยาว

#	รายการ	ข้อกำหนดทั่วไป	จำนวน / โตะ
8	แป / รางยึดแผง	แปเหล็กตัว C ชูบ HDG หรือรางอะลูมิเนียม ยาวประมาณ 6.9 m (2 รางต่อแถวแผง)	4
9	ตัวยึดรางกับคานเอียง	ฉากตัว L หรือแคลมป์ยึดราง	16 (4 ตัวต่อโครง)
10	ชุดต่อราง	ชุดต่อที่เข้ากับราง กรณีรางมาเป็นท่อนสั้น	ตามที่ต้องการ
11	ค้ำยันกากบาท (X-bracing) ตามแนวยาวระหว่างเสาหลัง	เหล็กแบน หรือ C 41×41 ที่ช่วงริม	2–4

3. การยึดแผง

#	รายการ	ข้อกำหนดทั่วไป	จำนวน / โटี
12	แคลมป์กลาง (mid clamp)	อะลูมิเนียม ขนาดตามความสูงเฟรมแผง (30 / 35 mm)	20
13	แคลมป์ปลาย (end clamp)	อะลูมิเนียม เข้าชุดกับแคลมป์กลาง	8
14	สลักเกลียวแคลมป์พร้อม T-nut / spring nut	M8 สแตนเลส (A2-70)	28 ชุด

4. อุปกรณ์ยึด

#	รายการ	ข้อกำหนดทั่วไป	จำนวน / โटี
15	สลักเกลียวโครงสร้าง น็อต แหวนอีแปะ และแหวนสปริง	M10 / M12 ชูบ HDG หรือสแตนเลส	ประมาณ 60-80 ชุด
16	พุกยึด (anchor bolt) หรือพุกเคมี	M12 x 150 mm แผ่นเหล็กฐานละ 4 ตัว	32

5. ฐานราก (เลือกอย่างใดอย่างหนึ่ง)

#	รายการ	ทางเลือก	จำนวน / โटี
17a	ฐานรากแผ่นคอนกรีต / ตอม่อ	เช่น 400x400x600 mm คอนกรีต 240 ksc พร้อมโครงเหล็กเสริม	8 (1 ต่อเสา)
17b	หรือ สกรูยึดดิน / เสาเข็มตอก	กำหนดขนาดตามผลทดสอบดินของพื้นที่	8
18	แผ่นรองปรับระดับ / ปูนเกราด์	ปูนเกราด์ไม่หดตัว (non-shrink grout) ใต้แผ่นเหล็กฐาน	ตามที่ต้องการ

6. การตอกลงดินและการเชื่อมประสาน (bonding)

#	รายการ	ข้อกำหนดทั่วไป	จำนวน / โटี
19	คลิปตอกลงดินแผง / แหวนเชื่อมประสาน	สแตนเลส แผงละ 1 ตัว หรือสายจัมเปอร์เชื่อมประสาน	12
20	สายจัมเปอร์เชื่อมประสานรางกับราง และรางกับโครง	สายทองแดง 6 mm ² พร้อมหางปลา หรือสายล็กชุบดีบุก	4-6
21	หางปลา / แคลมป์ตอกลงดินบนโครงสร้าง	สแตนเลส หรือทองแดงชุบดีบุก	2 (ปลายละ 1)
22	สายตอกลงดิน จากโครงสร้างถึงหลักดิน	สายทองแดง 16 mm ² เปลือย หรือหุ้มฉนวนสีเขียว/เหลือง	ประมาณ 2 x 5 m
23	หลักดิน	หลักดินเหล็กหุ้มทองแดง Ø16 mm x 2.4 m (ขันต่ำตามมาตรฐาน วสท.)	2 (ปลายละ 1)
24	บ่อตรวจหลักดิน / แคลมป์หลักดิน	ที่หลักดินแต่ละจุด	2

7. การจัดการสายไฟ

#	รายการ	ข้อกำหนดทั่วไป	จำนวน / โटี
25	คลิปยึดสาย DC ใต้ราง	คลิปสแตนเลส หรือเคเบิลไทร์ทนรังสี UV	ประมาณ 30
26	รางเดินสายหรือท่อร้อยสายไปยังตู้รวมสาย (combiner box)	รางเดินสาย HDG หรือท่อโลหะ (แนะนำมากกว่าท่อ PVC เพื่อป้องกันฟ้าผ่า)	ตามระยะเดินสาย

สิ่งที่ต้องยืนยันก่อนสั่งซื้อ

- มุมเอียงและระยะห่างจากพื้น: สำหรับเชียงราย มุมเอียงประมาณ 15-20° โดยขอบล่างของแผงสูงจากพื้นอย่างน้อย 0.5 m
- หน้าตัดหลัก: ขนาดสุดท้ายขึ้นอยู่กับช่วงพาดและแรงลม ต้องตรวจสอบการออกแบบโครงสร้างเทียบกับความเร็วลมของพื้นที่
- การป้องกันสนิม: ชูบสังกะสีแบบจุ่มร้อน ขึ้นต่ำประมาณ 80 µm (ประมาณ 550 g/m²) ทาสีกันสนิมผสมสังกะสี (zinc-rich) ช่อมทุกรอบตัด
- อุปกรณ์ยึด: ใช้ระบบเดียวทั้งหมด (สแตนเลสทั้งหมด หรือ HDG ทั้งหมด) เพื่อหลีกเลี่ยงการกัดกร่อนแบบกัลวานิกที่รอยต่อ
- การตอกลงดิน: เชื่อมประสานทุกโครงและทุกราบเป็นระบบต่อเนื่องเดียว และตอกลงดินที่ปลายทั้งสองด้านของแต่ละโตะ วัดค่าความต้านทานดินเมื่อส่งมอบงาน
- จำนวนในตารางคิดสำหรับโตะตัวอย่าง 12 แผง และปรับตามจำนวนแผงและผังแถวจริง