製造廠介紹

Introduction of Heavy Machine Works

鑄造場
Foundry Shop

鑄造工場主要產品為鋼鐵廠鑄件及軌道車輛用鑄件。產品包括普通碳鋼、低合金鋼、灰口、縮墨、球墨鑄鐵等耐熱耐磨耗等合金鑄鐵。中鋼機械擁有中週波爐等熔爐，鑄鋼最大出鋼量14噸約可焦鑄7噸的鑄件，鑄鐵最大出鐵水量35噸，約可澆鑄單件25噸的鑄件。

熱處理方面，擁有柴油爐、電爐和NG爐等，具備施做5MHx5MWx15ML工件應力消除退火之能力，而熱風爐持溫600℃時，爐內各點誤差3℃以內。可提供的服務包含鋼板深冷與回火及除氫退火、冷焊件及再生輥輪焊後應力消除退火。

Main products of foundry shop are application for steel plant and rolling stock. Casting output includes steel, iron, low alloy steel, gray cast iron, vermicular cast iron, and ductile iron, etc. We owns various types of furnace such as, Induction Furnace. Casing Capability: Maximum charge weight of steel casting is 14 tons. Maximum charge weight of Iron casting is 35 tons and Annual Casting Production is 1,000 tons. Heat Treatment facility like Diesel Furnace, Electricity Furnace and NG Furnace. The maximum Annealing capacity is 5M(W)x5M(H)x15M(L). Temperature deviation of NG furnace can keep in +- 3°c when 600°c.

電弧爐生產作業
Electric arc furnace operation

週波爐生產作業
Induction furnace operation

120 噸退火爐
120 T annealing furnace

天然氣退火爐
NG annealing furnace

冷作電焊工場
Fabrication Shop

最大單一重量可達170噸，除重型焊接件之外，場內也擁有捲圓與彎折設備，捲圓板寬可達4000mm與板厚可達80mm，鋼板彎折部分，場內備有油壓折床，其範圍為400噸到1500噸。

Max. weight of fabrication capacity reaches 170 tons for one unit. In addition to weld heavy equipment, the shop also has bending and rolling facilities which rolling width up to 4000mm and plate thickness up to 80mm. A hydraulic press braking range is 400 ~1500 tons.

500T油壓折床

折床能力：最大500噸

500T Hydraulic bending machine
Capacity of bending force for steelplate :
max.500 MT

400T油壓折床

折床能力：最大400噸

400T Hydraulic bending machine
Capacity of bending force for steel plate :
max.400 MT

CNC火焰切割機

切割床台尺寸：最大50m(長)x7m(寬)

起重能力：最大20噸

CNC flame cutting machine
Capacity of cutting table for steel plate :
max. 50m (L) x7m (W)
Capacity of lifting for steel plate :
max.20 MT

自動焊機

自動潛弧焊接能力 ：最大電流1000A

工件：5000mm (直徑)

Automatic arc welder

Capacity of auto-submerged arc welding :
max. current: 1,000A
Work piece: 5,000mm (Dia.)

油壓剪床

剪床能力：最大12mm(T) x 3,000mm(L)

Hydraulic shearing machine

Capacity of shearing for steel plate:
Max.12mm(T) x 3,000 mm(L)

鋼板噴砂/噴漆場

廠區：60m(長)x20m(寬)

Area：60m(L)x20m(W)

Steel plate sand blasting / painting yard

1000T油壓整型壓床

壓床能力：最大1000噸

1000T Hydraulic straightening machine

Capacity of pressing force for
steel plate : max.1000 MT

三軸捲板機

捲板能力：82mm(厚)x4000mm(寬)x6000mm(直徑)

Bending roller with 3 rollers

Capacity of cold bending for steel plate：
82mm(T)x4000mm(W)x6000mm(Dia.)

1,500T油壓壓床

壓床能力：最大1,500噸

1,500T Hydraulic pressing machine

Capacity of pressing force for steel
plate : max.1500 MT

四軸捲板機

捲板能力：
40mm(厚)x3500mm(寬)x6000mm(直徑)

Bending roller with 4 rollers

Capacity of cold bending for steel plate：
40mm(T)x3500mm(W)x6000mm(Dia.)

機械加工及量具室

Machining & Measuring Implements Room

中鋼機械擁有各式車、削、銑、鏜、鑽、磨之大型加工機台，最大加工能力達23米長、重量530噸。

此外，中鋼機械擁有國家級標準量具室配備，含：

(1) 雷射量測：精度達10的-6次方mm，測量長度達40M。

(2) 標準塊規：符合工研院量測中心國家度量標準。

(3) 壓力校準：符合國家標準，0.5~500kg/cm²。

(4) 室內恆溫20±1℃、相對濕度50±5%，符合國家二級標準。

CSMC has completed machining facility of lathe, cutting, boring, milling, drilling and grinding. Max. machining capability is 23m length and 530 tons weight.

Measuring Implement Room has

(1) Laser Measurement & Calibration : measurement level is 10 -6m, max. length 40m

(2) Standard Gauge Block : National Measurement Laboratory class.

(3) Pressure calibration : stander of CNS,0.5~500kg/cm²。

(4) Calibration Room Conditions : Constant temperature 20±1℃，relative humidity 50±5%，National Standard class 2

M24國家級標準量具室

M24 Measurement laboratory conform to CNS

CNC 龍門銑床

最大加工尺寸：10m X 2.5m X 2.5m

最大荷重：150t

CNC plano milling machine

Capacity：10m X 2.5m X 2.5m,

Max Loading : 148 MT

CNC龍門銑床

最大加工尺寸：23m X 4.5m X 5m

最大荷重：530t

CNC plano milling machine

Capacity：23m X 4.5m X 5m,

Max Loading : 530MT

臥式車床

最大車削外徑：6.4m 最大荷重：148T

Horizontal lathe

Turning Capacity : Max outer diameter 6.4m

Max Loading : 148 MT

五軸加工機 5 Axis Machine Center

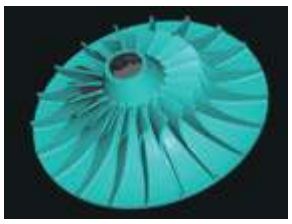
中鋼機械投入五軸加工技術及逆向工程建模，已建構完善軟／硬體設備及製程，除鋼廠用葉輪／葉片，更積極開發國防工業及航太商機。

CSMC has stepped into 5-axis machining technical and reversed engineering for a long time, and built a completed hardware and software with well trained engineers. Except to develop impellers and blades for steel plant, furthermore, CSMC has entered national defense for more business.

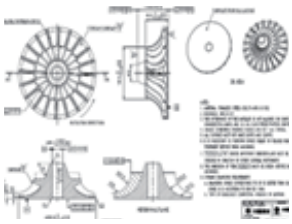
中鋼高爐TRT二級靜葉片
CSC BF TRT guide blade

中龍TA11000空壓機葉片
DSC 11000 rpm air compressor blades

五軸加工機
最大加工尺寸：1050mm x 800mm x 800mm
最大荷重：1.5MT
5-Axis Machine Center
Capacity : 1050mm x 800mm x 800mm
Max loading : 1.5MT

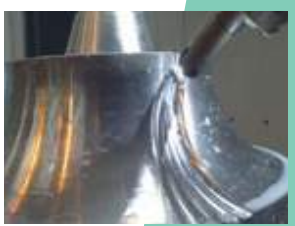


1.點雲處理與曲面重建
Point cloud processing and 3D surface reconstruction



2.葉型建構2D/3D圖樣
Construction 2D/3D pattern

3.夾治具設計與程式撰寫
Fixture design and programs designing



4.五軸加工
5-axis machining

組裝工場與碼頭後線

Assembly Shop & Pier Back Yard on Kaohsiung Harbor

中鋼機械組裝廠房佔地96m，寬21m，場內共有12台天車，包含100噸2台、60噸2台、30噸2台。另向台灣港務公司承租74號碼頭後線（土地面積34,979.34㎡，長314m，寬120m），做為大型重件組裝基地，並可在此完成試車，直接於74號碼頭裝運出貨。

CSMC Assembly site is 96m long, 21m wide. Included 12 cranes such as 100MTx2, 60MTx2,30MTx2. CSMC rented the back yard area of pier #74 (34,979.34m², 314m long, 120m wide) from Kaohsiung Harbor. Both of them are designed for heavy and lengthy cargo carrier.

M24組裝廠房
Assembly shop in CSMC

中鋁HR3串列式精軋機
CSAC four stands aluminum tandem

中鋼No.3冷軋廠 CGL & ACL Skin Pass Mill 設備製造、組裝及測試
Manufacture and assembly CSC No.3 CGL & ACL Skin Pass Mill

TPC CSU Telescopic Frame

測風塔裝船作業
Load on for offshore Anemometer tower

中鋼強力冷整機
CSC cold leveller for plate mill

2700 T/H CSU 74號碼頭裝船作業

2700 T/H CSU ready to ship by barge at No. 74 pier

液壓缸製造維修及測試中心
Manufacturing Shop for Hydraulic Cylinders

中龍W3柱塞舉伸油壓缸 DSC plunger type cylinder

本檢修中心附設特殊恆溫低污染組裝工作間。另配有獨家設計之油漏測試台，可隨油壓缸尺寸做彈性調整。

四種油壓測試機可將依不同工作油品之油壓缸進行測試，提供正確的測試報表。

The work shop is controlled in suitable temperature and clean room condition to assemble and test hydraulic cylinders.
The leakage test platform can be adjusted to fit different dimension of individual cylinder.
Testing will be classified into four different kind of oil in order to prevent confusion and provide an accurate report.

中鋼W3油壓缸試壓 ⌀280mmx200mmx650
CSC pressure test for cylinder

齒輪箱 Gear Reducer

中鋼機械提供高精密齒輪及齒輪箱，提供產業界使用，提升生產技術與品質，降低整體維修成本。

CSMC has been involved to produce precise gears and gear boxes, providing not only advanced techniques and high quality products but achieving total operation and maintenance cost saving for clients.

軌道車用齒輪 -Rolling Stock for EMU800

主動齒輪 Gear

齒輪箱 Gear box

齒輪
Gear and pinion machining

天車減速機 Crane reducer

中鋁HR3精軋機減速機 CSAC HR3 main reducer

矯直工場
Straightening Plant

提供鋼廠各式鋼材代加工成直棒鋼，以作為下游手工具及汽、機車零件廠商用原材料。成品交貨區可容納600公噸，盤元儲存區面積2800平方公尺。

The shop straighten bar into coil to supply customer like TOYOTA, SYM, KYMCO to produce parts of car and motorcycle and hand tools. Capacity of finished product storage is 600t and total area for wire rod is 2,800m^2

酸洗區 Pickling treatment area

成品裝貨 Paking area

矯直區 Straightening area

輥輪再生
Roll Reclamation

整修連鑄機SEGMENT輥輪
Reclaimed rollers for CCM segment

提供鋼廠連鑄及冷熱軋輥輪再生服務，焊機設備銲製規範直徑從⌀150mm至⌀1200mm，長度可至6M，輥輪表面硬度達HRC60。此外，針對退火熱處理，採用「電熱爐」方式取代傳統瓦斯加熱模式，不但溫控較以往準確，更提高品質及延長輥輪使用壽命。

Reclamation for CCM roller and table roller of steel making equipment, the capability is ⌀150mm~1200mm, 6m of length, HRC60 of surface hardness. In addition, we use electrical annealing furnace instead of traditional gas furnace, which improves the temperature control accuracy to obtain higher quality and longer life time of roller.

四極銲機 Quadruplicate welder

600KW 電熱爐
600KW electrical annealing furnace

主要設備清單 Main Manufacturing Facility and Capacity

鑄造 Castings		
編號Number	設備 Facilities	能力與精度 Capacity and Precision
1	6噸中週波爐 6T Casting Frequency Furnace	鑄鋼件/鑄鐵件：最大單件重量7.5噸。 Steel/Iron Castings Maximum Weight of single casting：7.5 tons
2	120噸退火爐5Mx5Mx15M 120T Annealing Furnace	最大退火工作物尺寸： 5公尺（寬）×5公尺（高）×15公尺（長） Largest piece of annealing：5M(W) x 5M(H) x 15M(L)
3	台車式熱處理爐 Heat Treatment Furnace	6Mx4.5Mx2M

冷作電焊 Fabrication & Welding		
編號Number	設備 Facilities	能力與精度 Capacity and Precision
1	CNC 火焰切割機 （台灣-PROARC） CNC Flame Cutting Machine (TAIWAN-PROARC)	1.切割床台尺寸： A. 最大50m(長)x7m(寬) B. 最大45m(長)x3m(寬) 2.起重能力：最大20噸 3.切割板厚：150mm以下 1.Capacity of cutting table for steel plate： A. Max. 50m(Length)x7m(Width) B. Max. 45m(Length)x3m(Width) 2.Capacity of lifting for steel plate：Max.20 Tons 3.Max Thinkness of Cutting：under150mm
2	PLASMA 切割機 (美國-HYPERTHEM) PLASMA Cutting Machine (U.S.A-HYPERTHEM)	1. HT4400 A. 碳鋼板切割板厚：25mm以下 B. 不銹鋼切割板厚：25mm以下 2. HT2000 A. 碳鋼板切割板厚：25mm以下 B. 不銹鋼切割板厚：25mm以下 1. HT4400 A. Carbon steel thinkness of Cutting：：Under 25mm B. Stanless steel thinkness of Cutting：：Under 25mm 2. HT2000 A. Carbon steel thinkness of Cutting：：Under 25mm B. Stanless steel thinkness of Cutting：：Under 25mm
3	油壓剪床 （美國-CINCINNATI） Hydraulic Shearing Machine (U S A CINCINNATI)	剪床能力：最大12mm(厚度) x 3,000 mm(長度) Capacity of shearing for steel plate： Max.12mm(Thickness) x 3,000 mm(Length)

冷作電焊 Fabrication & Welding		
編號Number	設備 Facilities	能力與精度 Capacity and Precision
4	400T油壓折床 (美國-CINCINNATI) 400T Hydraulic Press Brake (U.S.A-CINCINNATI)	折床能力：最大壓力400 噸 1.彎折長度：3200mm 2.工件厚度：12mm Capacity of bending force for steel plate：Max.400 Tons 1.Bending Length: 3200mm 2.Max Thickness:12mm
5	500T油壓折床 (台灣-中德固勞) 500T Hydraulic Press Brake (TAIWAN-中德固勞)	折床能力：最大壓力500噸 1.彎折長度：4000mm 2.工件厚度：20mm Capacity of bending force for steel plate：Max.500 Tons 1.Bending Length: 4000mm 2.Max Thickness: 20mm
6	1000T油壓整型壓床 (日本-LVD) 1000T Hydraulic Straightening Machine (JAPAN-L.V.D)	壓床能力：最大1000 噸 Capacity of pressing force for steel plate：Max.1000 Tons
7	1,500T油壓壓床 (日本-N.K.K) 1,500T Hydraulic Press Machine (JAPAN-N.K.K)	壓床能力：最大1,500 噸 Capacity of pressing force for steel plate：Max.1500 Tons
8	三軸捲板機 (英國-BRONX) Bending Roller with 3 rollers (ENGLAND-BRONX)	最大鋼板抗張強度：360 Mpa 82mm(厚) x 4000mm(寬) x 6000mm(直徑) Yield strength 360Mpa 82mm(Thickness)x4000mm(Width)x6000mm(Dia.)
9	四軸捲板機 (瑞士-HAEUSLER) Bending Roller with 4 rollers (SWISS-HAEUSLER)	最大鋼板抗張強度：360 Mpa 40mm(厚) x 3500mm(寬) x 6000mm(直徑) Yield strength 360Mpa 40mm(Thickness)x3500mm(Width)x6000mm(Dia.)
10	四軸捲板機 (義大利-Faccin S.p.A.) Bending Roller with 4 rollers (Italy-Faccin S.p.A.)	最大鋼板抗張強度：360 Mpa 80mm(厚)x4000mm(寬)x3000mm(直徑) Yield strength 360Mpa 80mm(Thickness)x4000mm(Width)x3000mm(Dia.)
11	自動潛弧焊機 Automatic submerged arc welding Welder	1. 瑞典-ESAB(SWEDEN-ESAB) 自動潛弧焊接能力：最大電流1,250A 柱範圍（高度）：8,000mm 數量：2 Capacity of auto-submerged arc welding : Max. current1,250A Column range (vertical): 8,000mm Quantity：2

冷作電焊 Fabrication & Welding		
編號Number	設備 Facilities	能力與精度 Capacity and Precision
11		2. 新加坡-ROMA(SINGAPORE-ROMA) 自動潛弧焊接能力：最大電流1,500A 柱範圍(高度)：7,000mm 數量：2 Capacity of auto - submerged Arc Welding : Max. current 1,500A Column range (vertical) : 7,000mm Quantity：2
		3. 台灣-利奇(TAIWAN-利奇) 自動潛弧焊接能力：最大電流1,000A 柱範圍(高度): 7,000mm 數量：1 Capacity of auto - submerged Arc Welding : Max. current 1,000A Column range (vertical) : 7,000mm Quantity：1
		4. 瑞典-ESAB(SWEDEN-ESAB) 自動潛弧焊接能力：最大電流1,000A 柱範圍(高度): 5,000mm 數量：3 Capacity of auto - submerged Arc Welding : Max. current: 1,000A Column range (vertical) 5,000mm Quantity：3
		5. 瑞典-ESAB(SWEDEN-ESAB) 自動潛弧焊接能力：最大電流1,000A 柱範圍(高度): 3,000mm 數量：1 Capacity of auto - submerged Arc Welding : Max. current: 1,000A Column range (vertical) 3,000mm Quantity：1
12	半自動焊機（美國-LINCOLN） Semi-Automatic arc Welding machine (U.S.A-LINCOLN)	1. DC-600 最大電流：780A 數量：103 Max current：780A Quantity：103 2. DC-1000 最大電流：1300A 數量：21 Max current：1300A Quantity：21
13	脈波半自動焊機（美國-MILLER） Pulsed Semi-Automatic arc Welding machine (U.S.A-MILLER)	1. INVISION 456MP 最大電流：450A 數量：10 Max current：450A Quantity：10

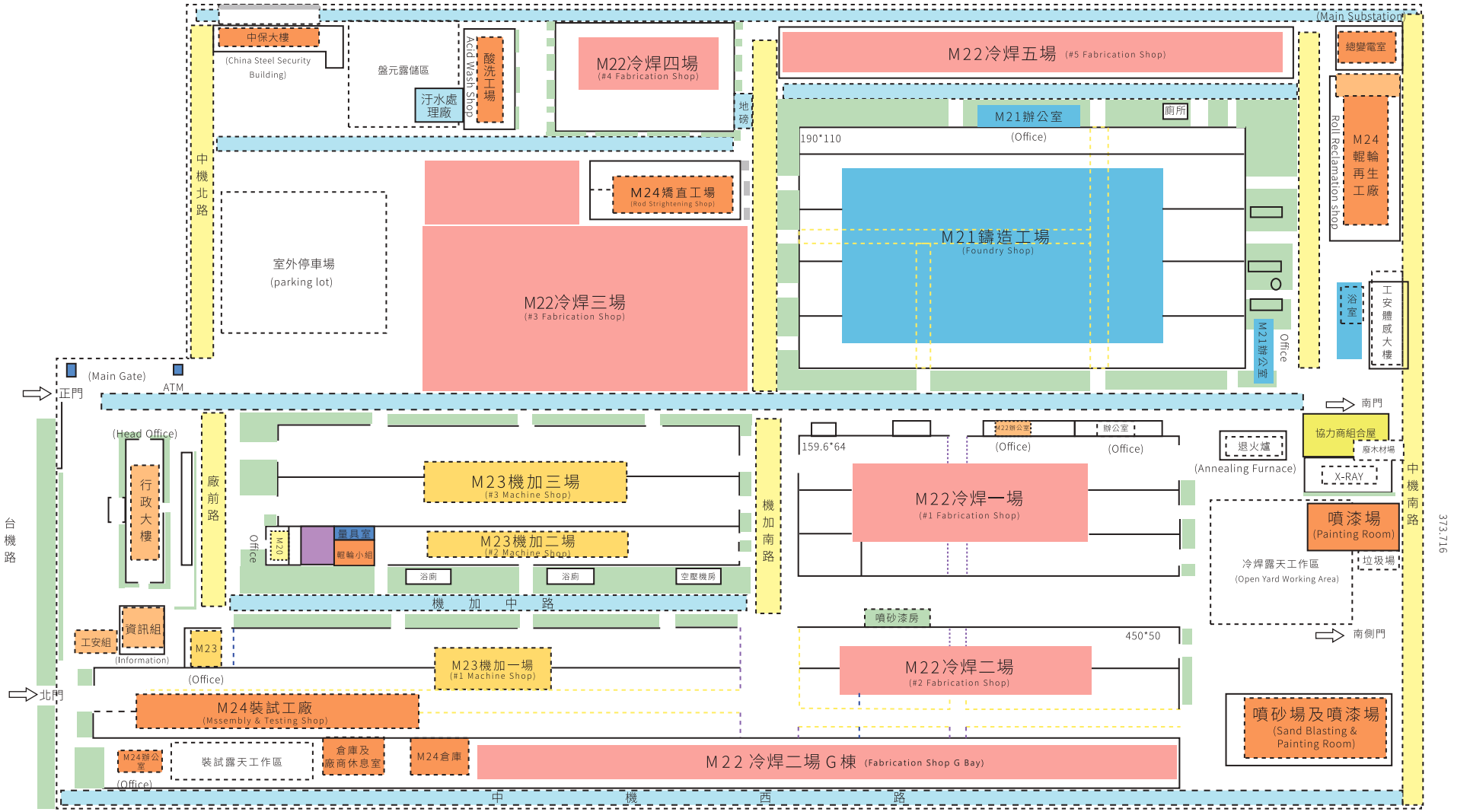
冷作電焊 Fabrication & Welding		
編號Number	設備 Facilities	能力與精度 Capacity and Precision
14	脈波半自動焊機（日本-PANASONIC） Pulsed Semi-Automatic arc Welding machine (JAPAN-PANASONIC)	1. YM-500AE2 最大電流：500A 數量：5 Max current：500A Quantity：5
15	變頻-半自動焊機（日本-DAIHEN） INVERTER-Semi-Automatic arc Welding machine (JAPAN-DAIHEN)	1. DM-500 最大電流：500A 數量：88 Max current：500A Quantity：88 2. DM-350 最大電流：350A 數量：10 Max current：350A Quantity：10
16	半自動焊機（日本-DAIHEN） Semi-Automatic arc Welding machine (JAPAN-DAIHEN)	1. CPXD-500 最大電流：500A 數量：21 Max current：500A Quantity：21 2. CPXD-600 最大電流：600A 數量：20 Max current：600A Quantity：20
17	氬焊機 （日本-HITACHI） TIG welding machine (JAPAN-HITACHI)	1. GP5-500A 最大電流：500A 數量：2 Max current：500A Quantity：2 2. GP5-300A 最大電流：300A 數量：2 Max current：300A Quantity：2 3. AD-GP4 最大電流：500A 數量：4 Max current：500A Quantity：4 4. AVP-500 最大電流：500A 數量：6 Max current：500A Quantity：6
18	鋼板噴砂／噴漆場 Steel Plate Sand Blasting / Painting Yard	廠區：60m(長)x20m(寬) Area：60m(Length)x20m(Width) 噴砂機：90mm(板厚)x3.0m(寬)x17m(長)/最大重量：15噸 Sand blasting machine：90mm(Thickness)x3.0m(Width)x 17m(Length)/Max Weight：15ton

冷作電焊 Fabrication & Welding		
編號Number	設備 Facilities	能力與精度 Capacity and Precision
19	焊材乾燥機 Welding material baking oven	1. CD-1000M 溫度：80~400℃ 焊材容量：1000kg 2. N/A 溫度：80~400℃ 焊材容量：200kg

機械加工 Machining		
編號Number	設備 Facilities	能力與精度 Capacity and Precision
1	CNC 巨型龍門銑床 CNC Planomilling Machine	巨型龍門銑床能力與精度 Capacity: 23,000mmL x 5,000mmW x4,500mmH Precision: ±0.02mm/m Max. Loading: 530T
2	CNC落地橫式鏜銑床 CNC Floor Type Horizontal Boring & Milling Machine	落地橫式鏜銑床能力與精度 Capacity: 16,400mmL x 5,000mmH x3,000mmW Precision: ±0.02mm/m Max. Loading: 40T
3	雙柱立式車床 Double Column Vertical Lathe	單柱立式車床能力與精度 Capacity: 3,150mmD x 4,500mmH Precision: ±0.03mm/m Max. Loading: 125T
4	巨型臥式車床 Horizontal Lathe	巨型臥式車床能力與精度 Length：20M Turning Capacity：6.4M Max. Loading: 140T Spindle Speed：1.5~20RPM
5	五面加工機 CNC Five-Faces Plano Milling Machine	五面加工機能力 Capacity：4mW x 2.4mH x10mL Spindle Speed：4000RPM Max. Loading: 36T
6	五軸加工機 5-AXIS MILLING	五軸加工機能力 Capacity：800mmW x 1050mmH x 800mmL Spindle Speed：12000RPM Max. Loading: 1.5T

裝配試車與檢驗 Assembly、Trial & Inspection		
編號Number	設備 Facilities	能力與精度 Capacity and Precision
1	各項精密量具 Precise Measuring Instrument & Gauge	
2	萬能試驗機&萬能量測儀 Universal Testing Machine & Universal Measuring Instrument	試驗荷重：0~100公噸 Testing Load: 0~100mT 精度(Precision)：1% MUL 1000
3	油壓缸測試台 最大壓力 600 Bar Hydraulic Cylinder Test Facilities Max. 600 Bar	油品種類(Oil Type)： 礦物油(Mineral Oil)，水乙二醇(Water-glycol), 多元酯(Polyol Esters)，磷酸酯(Phosphate Esters)
4	壓力檢測設備＆記錄器 Pressure Measuring Equipment & Recorder	類比＆數位壓力表 (Analogical & Digital Gauge) 量測範圍(range): 0~700 bar
5	天車電子吊秤&負荷計 Crane Electronic Scale & Load Cell	電子吊秤荷重：0~25噸 負荷計荷重：0~100噸 精度誤差：±250 kg Electronic Scale range: 0~25 mT Load Cell range: 0~100mT Error: ±250 kg
6	金相顯微鏡 Metallurgical Microscope	倍率X50~X1000
7	非破壞試驗儀器 Non Destructive Test Factilities	射線檢測 (RT) 超音波檢測 (UT) 磁粒檢測 (MT) 液滲檢測 (PT)

中鋼機械平面圖　CSMC Layout



UNIT: M
單位:公尺
比例:1:1200