

機械畫

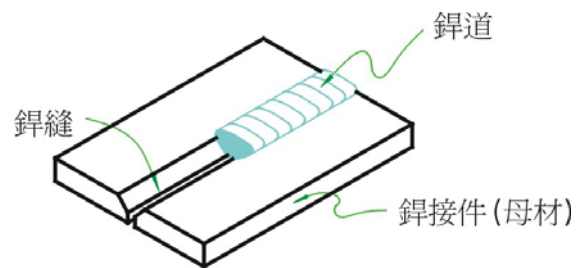
銲接與銲接符號



銲接與銲接符號



銲接與熔接



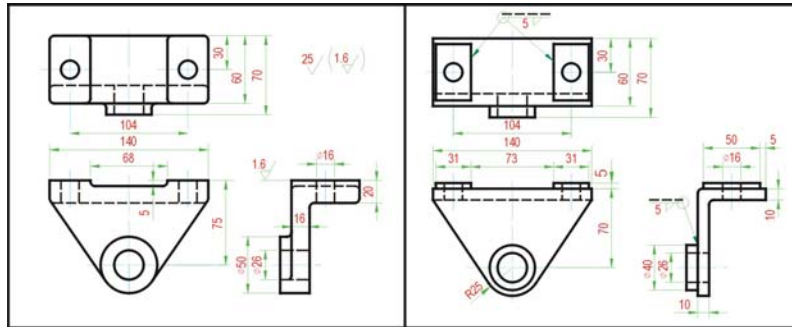
銲接件、銲縫和銲道



銲接與銲接符號



銲接與熔接



鑄造的

銲接的

以鑄造或銲接的方法製造機件



銲接與銲接符號



銲接的方法

各種銲接方法及其代號

銲接方法	代號
電弧銲	AW
原子氫弧銲	AHW
揮金屬電弧銲	BMAW
碳極電弧銲	CAW
電熱電氣電弧銲	EGW
引藥焊條電弧銲(氬氣電弧)	FCAW
引藥焊條電弧銲(氬氣電弧)	FCAW-EG
氣體保護碳極電弧銲	GCAW
氣體保護金屬電弧銲	GMAW
氣體保護金屬電弧銲(氬氣電弧)	GMAW-EG
氣體保護金屬電弧銲(脈衝電弧)	GMAW-P
氣體保護金屬電弧銲(短路移行)	GMAW-S
鎢氬燈極電弧銲	GTAW
鎢氬燈極電弧銲(脈衝電弧)	GTAW-P
電漿電弧銲	PAW
潛弧銲	SAW
遮護碳極電弧銲	SCAW
遮護金屬電弧銲	SMAW
多極潛弧銲	SSAW
埋弧電弧銲	SW
雙電極電弧銲	TCAW
氣銲	GW
空氣乙炔氣銲	AAW
氧乙炔氣銲	OAW
氧燃料氣銲	OFW
氫氣氣銲	OHW
壓力氣銲	PGW



銲接與銲接符號



銲接的方法

各種銲接方法及其代號

銲接方法	代號	
電阻銲	Resistance welding	RW
閃光銲	Flash welding	FW
高週波電阻銲	High frequency resistance welding	HFRW
撞擊銲	Percussion welding	PCW
浮凸銲	Projection welding	RPW
電阻縫銲	Resistance seam welding	RSW
電阻點銲	Resistance spot welding	RSW
超聲銲	Ultrasonic welding	USW
固態銲	Solid state welding	SSW
冷銲	Cold welding	CW
擴散銲	Diffusion welding	DW
爆炸銲	Explosion welding	EXW
鍛銲	Forge welding	FW
摩擦銲	Friction welding	FRW
熱壓銲	Hot pressure welding	HPW
滾軋銲	Roll welding	ROW
超音波銲	Ultrasonic welding	USW
其他銲接法		
電子束銲	Electron beam welding	EBW
電熱熔透銲	Electroslag welding	ESW
熔池銲	Flow welding	FLOW
感應銲	Induction welding	IW
雷射銲	Laser beam welding	LBW
高熱銲	Thermit welding	TW
硬銲	Brazing	B
電弧硬銲	Arc brazing	AB
熱塊硬銲	Block brazing	BB
浸式硬銲	Dip brazing	DB



銲接與銲接符號



銲接的方法

各種銲接方法及其代號

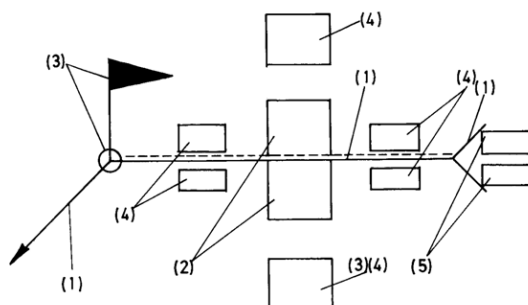
銲接方法	代號	
擴散硬銲	Diffusion brazing	DFB
爐式硬銲	Furnace brazing	FB
流動硬銲	Flow brazing	FLB
感應硬銲	Induction brazing	IB
紅外線硬銲	Infrared brazing	IRB
電阻硬銲	Resistance brazing	RB
銲炬硬銲	Torch brazing	TB
雙碳極電弧硬銲	Twin carbon arc brazing	TCAB
軟銲	Soldering	S
浸式軟銲	Dip soldering	DS
爐式軟銲	Furnace soldering	FS
烙鐵軟銲	Iron soldering	INS
紅外線軟銲	Infrared soldering	IRS
感應軟銲	Induction soldering	IS
電阻軟銲	Resistance soldering	RS
銲炬軟銲	Torch soldering	TS
波動軟銲	Wave soldering	WS



銲接與銲接符號



銲道與銲接基本符號



- (1) 標示線
- (2) 基本符號
- (3) 輔助符號
- (4) 數字或字母
- (5) 註解



銲接與銲接符號



銲接的方法

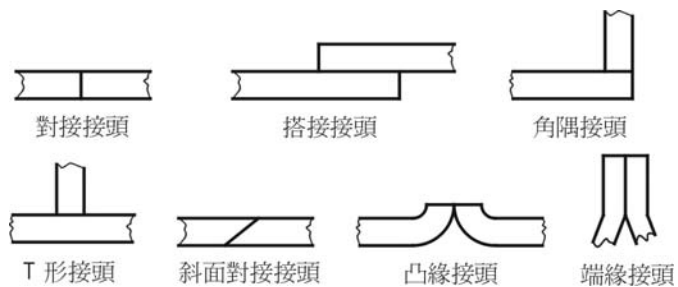


圖17-3 銲接接頭的形式



銲接與銲接符號



銲道與銲接基本符號

編號	名稱	示意圖	符號	編號	名稱	示意圖	符號
1	凸銲銲接			11	背銲銲接		
2	I形銲銲接			12	端角銲銲接		
3	V形銲銲接			13	帶凸筋蓋層銲銲接		
4	帶斜形蓋層銲銲接			14	帶斜形內凸筋銲銲接		
5	Y形銲銲接			15	編銲銲接		
6	斜Y形銲銲接			16	帶銲銲接		
7	U形銲銲接			17	表面銲銲接		
8	J形銲銲接						
9	平底V形銲銲接						
10	平底帶斜形蓋層銲銲接						

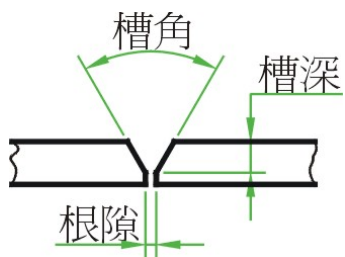
銲接基本符號



銲接與銲接符號



銲道與銲接基本符號



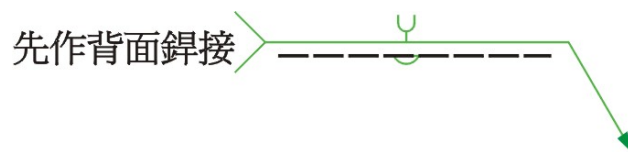
根隙、槽深和槽角



銲接與銲接符號



銲道與銲接基本符號



先作背面銲接



銲接與銲接符號



銲道與銲接基本符號



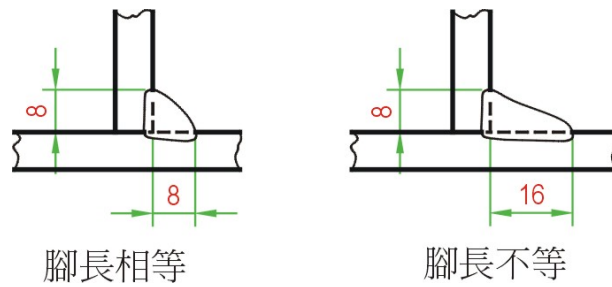
後作背面銲接



銲接與銲接符號



銲道與銲接基本符號



腳長相等

腳長不等

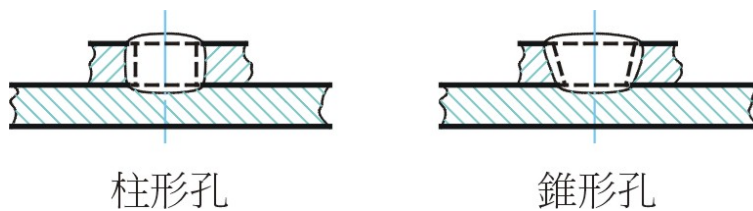
填角銲接之腳長



銲接與銲接符號



銲道與銲接基本符號



柱形孔

錐形孔

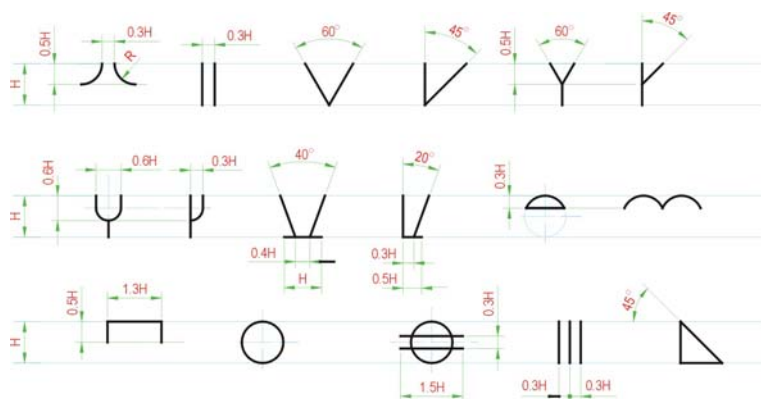
塞孔或塞槽銲接



銲接與銲接符號



銲道與銲接基本符號



銲接基本符號的畫法



銲接與銲接符號



銲接輔助符號

名稱	符號	名稱	符號
銲道之表面形狀	平面	現場及全周銲接	○
	凸面	現場銲接	▲
	凹面	現場全周銲接	○▲
	去銲趾	永久者	◻M
		可去除者	◻MR

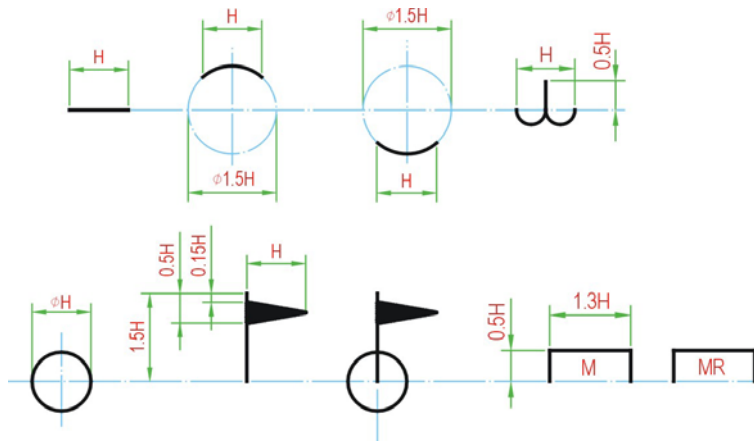
銲接輔助符號



銲接與銲接符號



銲接輔助符號



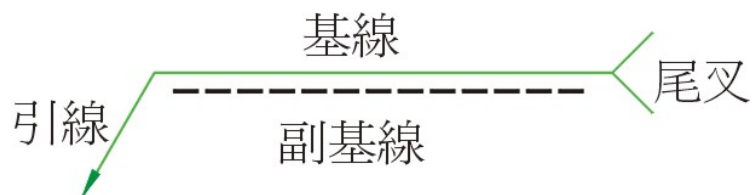
銲接輔助符號的畫法



銲接與銲接符號



銲接符號及其標註方法



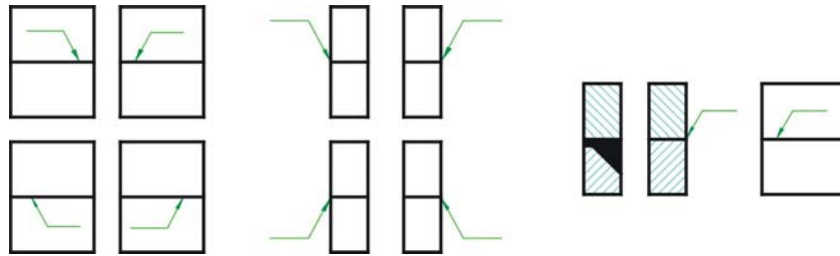
標示線



銲接與銲接符號



銲接符號及其標註方法



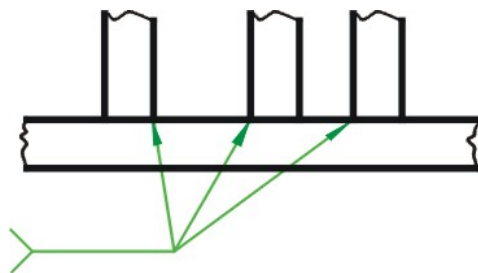
引線的畫法



銲接與銲接符號



銲接符號及其標註方法



共用基線



銲接與銲接符號



銲接符號及其標註方法

銲道位置	示意圖	第一角法		第三角法	
		真實視圖	符號標註	真實視圖	符號標註
箭頭邊					
箭頭對邊					
兩邊					

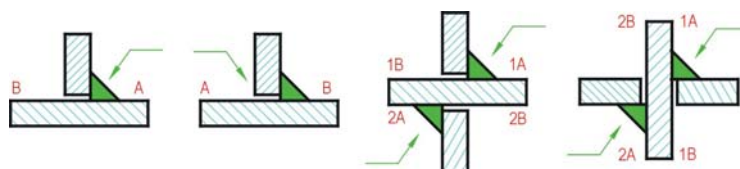
基本符號的標註位置



銲接與銲接符號



銲接符號及其標註方法



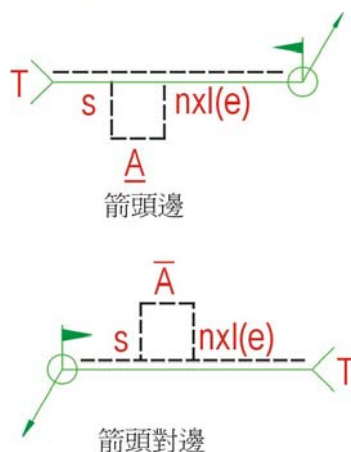
箭頭邊與箭頭對邊



銲接與銲接符號



銲接符號及其標註方法



銲道的尺度及註解標註



銲接與銲接符號



銲接符號及其標註方法

說明	示意圖	銲道深度尺度
V 形槽銲接		V
I 形槽銲接		s
Y 形槽銲接		s Y

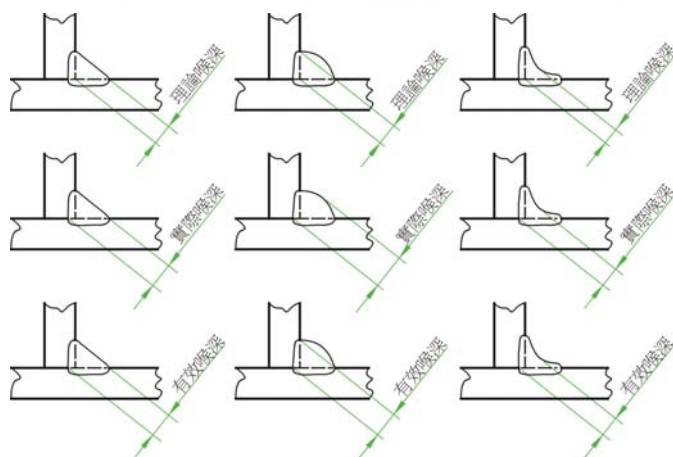
銲道深度



銲接與銲接符號



銲接符號及其標註方法



填角銲接之理論喉深、實際喉深與有效喉深



銲接與銲接符號



銲接符號及其標註方法

說明	示意圖	符號
腳長		z4
有效喉深		a5

腳長與有效喉深



銲接與銲接符號



銲接符號及其標註方法

說明	示意圖	符號
凸出		
凹入		
實際喉深		

銲道凸出、凹入與實際喉深



銲接與銲接符號



銲接符號及其標註方法

說明	示意圖	符號
I 形槽斷續銲接		$s \parallel n \times l (e)$
交錯填角斷續銲接		$a \triangleright n \times l (e)$ $a \triangleleft n \times l (e)$ $z \triangleright n \times l (e)$ $z \triangleleft n \times l (e)$
並列填角斷續銲接		$a \triangleright n \times l (e)$ $z \triangleleft n \times l (e)$

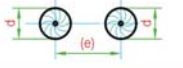
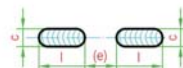

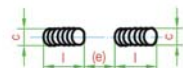
斷續銲接之尺度



銲接與銲接符號



銲接符號及其標註方法

說明	示意圖	符號
塞孔銲接		$d \text{---} n \times (e)$
塞槽銲接		$c \text{---} n \times l (e)$
點銲		$d \bigcirc n \times (e)$
縫銲		$c \text{---} n \times l (e)$















塞孔銲接、塞槽銲接、點銲、縫銲



銲接與銲接符號



銲接符號標註範例

範例	詳細視圖	標註銲接符號	說明
1			凸緣銲接(前道) 銲道深度 10mm 表面形狀為凸面
2			I 形槽銲接(兩邊) 板厚 14mm 兩邊之銲道深度各為 7mm 兩邊之表面形狀均為凸面
3			V 形槽銲接(兩邊) 前道銲道深度 6mm 前道銲道銲道深度 6mm 兩邊之槽角均為 60° 兩邊之表面形狀均為凸面
4			單道 V 形槽銲接(前道) 板厚 12mm 前道之銲道深度各為 6mm 前道槽角 45° 前道對邊槽角 30° 兩邊之表面形狀均為凸面
5			Y 形槽銲接(前道) 前道銲道深度 7mm 槽角 90° 前道對邊銲道深度 4mm 槽角 90° 兩邊之表面形狀均為凸面
6			斜 Y 形槽銲接(前道) 銲道深度 10mm 槽角 45° 表面形狀為平面
7			U 形槽銲接(前道) 銲道深度等於板厚 槽內 45° 槽底圓弧半徑 5mm 表面形狀為凸面



銲接與銲接符號



銲接符號標註範例

範例	詳細視圖	標註銲接符號	說明
8			J形槽銲接 (前銲道) 銲道深度 10mm 槽角 30° 槽底圓弧半徑 3mm 表面形狀為凸面
9			平底V形槽銲接 (前銲道) 銲道深度 5mm 槽口寬度 6mm 槽角 30° 表面形狀為凸面
10			平底單斜形槽銲接 (前銲道) 板厚 10mm 兩邊之銲道深度各為 5mm 槽口寬度 6mm 槽角 30° 表面形狀為凸面
11			槽內銲接 (前銲道) 腳長 8mm 表面形狀為凸面
12			現場全周連續槽內銲接 腳長 8mm 表面形狀為凸面
13			穿孔銲接 (前銲道) 孔徑 12mm 表面去銲趾

銲接符號標註範例

範例	詳細視圖	標註銲接符號	說明
14			點銲 (夾在兩邊中間) 點直徑 9mm 點數二個 點間距離 30mm 銲接方法為電阻點銲
15			浮凸銲接 (前銲道) 點直徑 6mm 點數三個 點間距離 18mm 銲接方法為電阻浮凸銲
16			縫銲 (前銲道) 縫寬 8mm 銲道長度為銲接件之全長 銲接方法為電子束銲
17			縫銲 (夾在兩邊中間) 縫寬 10mm 銲道長度為銲接件之全長 銲接方法為電阻縫銲
18			I形槽銲接 (前銲道) 銲道深度 8mm 銲道長度 120mm 表面形狀為凸面
19			直角銲接 (兩邊交錯) 腳長 20mm 段數三個 每段長度 60mm 兩段之距離 120mm 表面形狀為凸面

銲接符號標註範例

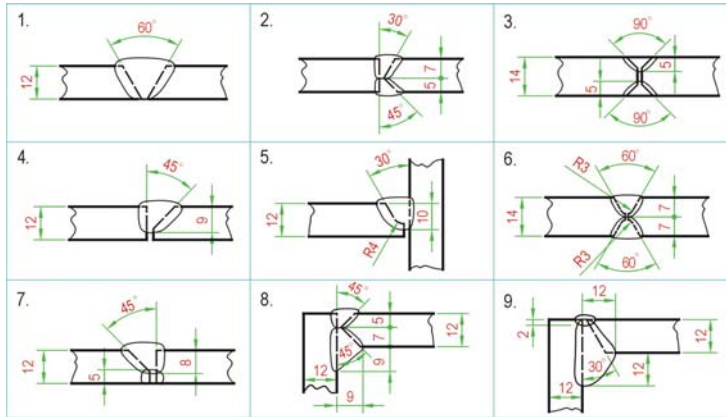
範例	詳細視圖	標註銲接符號	說明
20			加珠銲接 (前頭邊) 銲道深度 4mm 表面形狀為凸面
21			表面銲接 (前頭邊) 凸出 3mm
22			表面銲接 (前頭邊) 凸出 2mm
23			蓋槽銲接 (前頭邊) 槽寬 20mm 槽數二個 槽長 60mm 間隔之距離 52mm 表面形狀為凸面
24			V形槽銲接 (前頭邊) 槽角 60° 表面形狀為凸面 背面使用永久背托條

銲接符號標註範例

範例	詳細視圖	標註銲接符號	說明
25			單斜形槽銲接 (前頭邊) 銲道深度等於板厚 槽角 30° 背面銲接 (前頭對邊) 銲道深度 4mm 兩邊之表面形狀均為凸面
26			V形槽銲接 (前頭邊) 銲道深度等於板厚 槽角 60° 表面形狀為凸面 背面銲接 (前頭對邊) 銲道深度 3mm 表面形狀為平面
27			單斜形槽銲接 (兩邊) 銲道深度等於板厚之半 槽角 30° 表面形狀為平面 端角銲接 (前頭對邊) 腳長 6mm, 表面形狀為凸面
28			單斜形槽銲接及坡內銲接 (前頭邊) 銲道深度等於板厚 槽角 45° 腳長 14mm 表面形狀為凸面 坡內銲接 (前頭對邊) 腳長 6mm, 表面形狀為凸面
29			單斜形槽銲接及坡內銲接 (前頭邊) 銲道深度等於板厚 槽角 45° 腳長 18mm, 背面銲接 (前頭對邊) 銲道深度 4mm 兩邊之表面形狀均為凸面
30			J形槽銲接及坡內銲接 (前頭邊) 銲道深度 20mm, 腳長 6mm 槽角 5°, 槽底距底半徑 3mm 坡內銲接 (前頭對邊) 腳長 7mm 兩邊之表面形狀均為凸面

習 題

一. 將下列各題之銲道詳細視圖改以銲接符號表達，並在銲接符號中表明銲道應有之尺度。

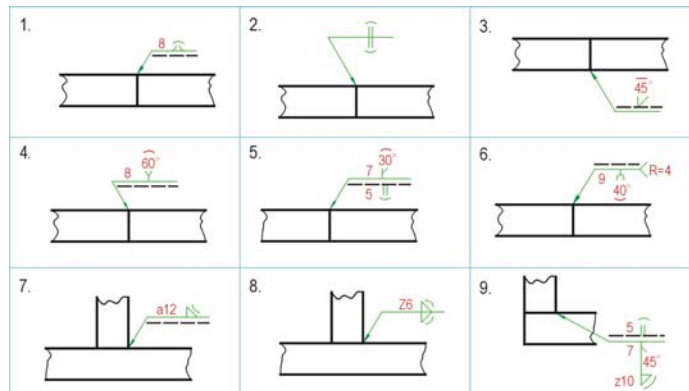


銲接與銲接符號



習 題

二. 畫出下列各題中銲道之詳細視圖，並標註應有之尺度，所有銲接件的板厚均為12mm。



銲接與銲接符號

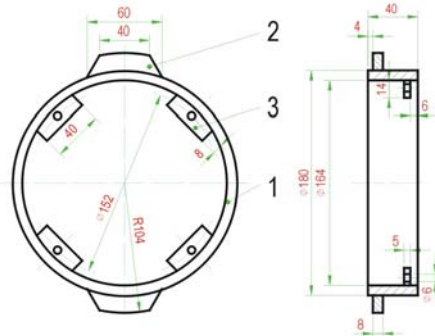


習 題

三. 下列各物係由多件銲接件銲接而成，按圖中尺度畫出其視圖後，設計需採用之銲道，以包含銲道尺度之銲接符號表明之。

1.

件號	名稱	數量	材料尺寸	備註
1	扁鋼	1	≡ 40×8×565	
2	扁鋼	2	≡ 20×8×60	
3	扁鋼	4	≡ 14.5×40	



銲接與銲接符號

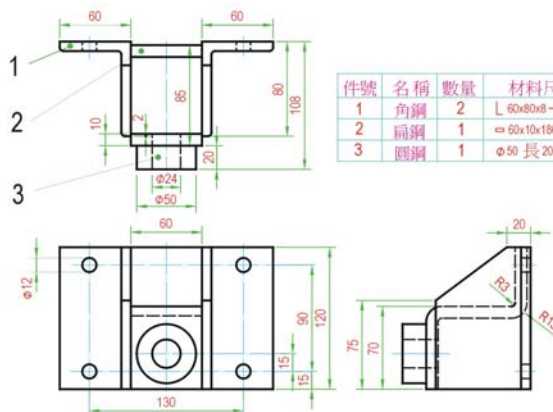


習 題

三. 下列各物係由多件銲接件銲接而成，按圖中尺度畫出其視圖後，設計需採用之銲道，以包含銲道尺度之銲接符號表明之。


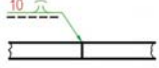
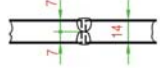

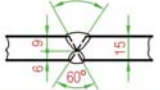
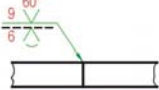
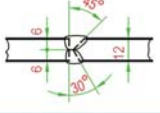
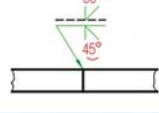
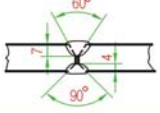
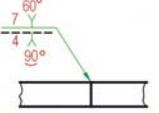
2.

件號	名稱	數量	材料尺寸	備註
1	角鋼	2	L 60×80×8-120	
2	扁鋼	1	≡ 60×10×180	
3	圓鋼	1	φ50 長20	



銲接與銲接符號



範例	詳細視圖	標註銲接符號	說明
1			凸緣銲接(箭頭邊) 銲道深度 10mm 表面形狀為凸面
2			I 形槽銲接(兩邊) 板厚 14mm 兩邊之銲道深度各為 7mm 兩邊之表面形狀均為凸面
3			V 形槽銲接(兩邊) 箭頭邊銲道深度 9mm 箭頭對邊銲道深度 6mm 兩邊之槽角均為 60° 兩邊之表面形狀均為凸面
4			單斜形槽銲接(兩邊) 板厚 12mm 兩邊之銲道深度各為 6mm 箭頭邊槽角 45° 箭頭對邊槽角 30° 兩邊之表面形狀均為凸面
5			Y 形槽銲接(兩邊) 箭頭邊銲道深度 7mm 槽角 60° 箭頭對邊銲道深度 4mm 槽角 90° 兩邊之表面形狀均為凸面

