

中華民國國家標準	銲接詞彙 - 第 4 部：熔融銲接瑕疵	總號	12831-4
<b>CNS</b>		類號	Z 7 2 1 1

## Welding and allied processes

### Vocabulary

#### Part4 : Imperfections in fusion welding

##### 目錄

節次	頁次
前言 .....	3
1. 適用範圍 .....	3
2. 引用標準 .....	3
3. 分類 .....	3
4. 詞彙及說明 .....	3
4.1 銲接一般用語 .....	3
4.2 瑕疵一般用語 .....	3
4.3 裂紋 .....	3
4.4 孔洞 .....	7
4.5 夾雜物 .....	9
4.6 融合不良、滲透不足 .....	10
4.7 形狀不良 .....	11
4.8 銲接瑕疵 .....	16

(共 16 頁)

公 布 日 期  
79年12月26日

經 濟 部 標 準 檢 驗 局 印 行

修 訂 公 布 日 期  
87年04月18日

印 行 年 月 年 月

本 標 準 非 經 本 局 同 意 不 得 翻 印

台灣銲接協會標準TWS

## 前言

本標準係依標準法之規定，經國家標準審查委員會審定，由主管機關公布之中華民國國家標準。CNS12831：1998 已經修訂，並由本標準與 CNS 12831-1、CNS 12831-2、CNS 12831-3 等標準取代。

依標準法第四條之規定，國家標準採自願性方式實施。但經各該目的事業主管機關引用全部或部分內容為法規者，從其規定。

本標準並未建議所有安全事項，使用本標準前應適當建立相關維護安全與健康作業，並且遵守相關法規之規定。

本標準之部分內容，可能涉及專利權、商標權與著作權，主管機關及標準專責機關不負責任何或所有此類專利權、商標權與著作權之鑑別。

台灣銲接協會標準TNS

## 1. 適用範圍

本標準是銲接詞彙系列標準之第 4 部，為熔融銲接瑕疵相關用語的說明。

## 2. 引用標準

下列標準因本標準所引用，成為本標準之一部分。下列引用標準適用最新版(包括補充增修)。

CNS 12831-1 銲接詞彙-第 1 部：一般用語

## 3. 分類

詞彙分類如下：

- (a) 銲接一般用語
- (b) 瑕疵一般用語
- (c) 裂紋
- (d) 孔洞
- (e) 夾雜物
- (f) 融合不良、滲透不足
- (g) 形狀不良
- (h) 銲接瑕疵

## 4. 詞彙及說明

### 4.1 銲接一般用語

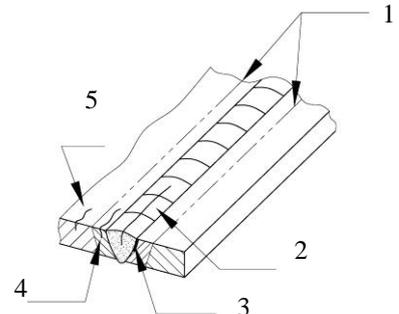
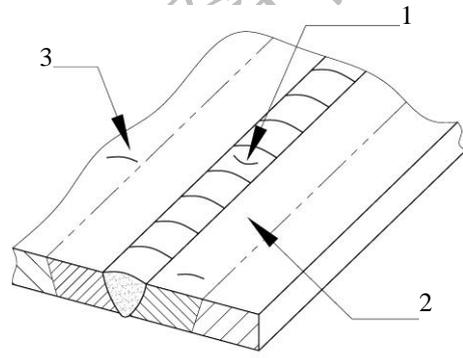
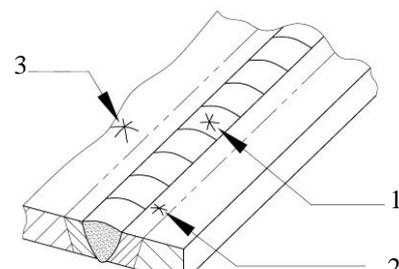
銲接的相關基本詞彙依照 CNS12831-1 之 4.1.1。

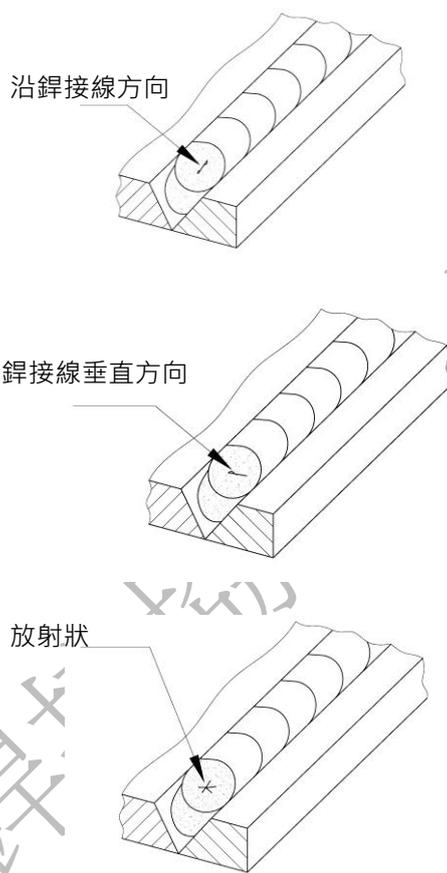
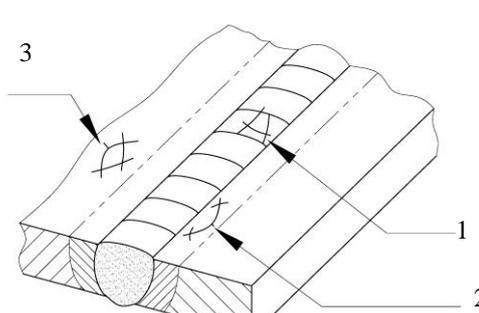
### 4.2 瑕疵一般用語

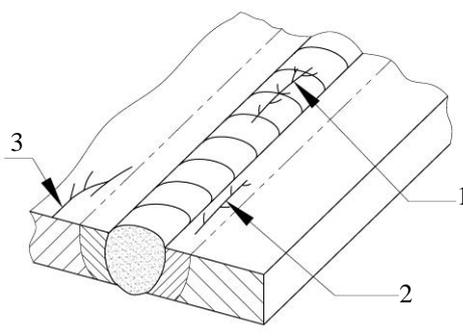
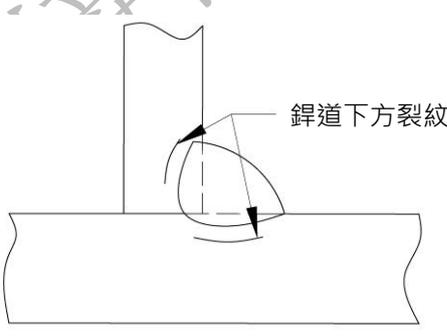
編號	詞彙	說明	英文(供參考)	ISO
42001	瑕疵	銲接區未達理想的銲接結果。	<b>Imperfection</b>	<b>6520-1 2.1</b>
42002	缺陷	不容許存在的瑕疵。 備考：又稱缺點。亦是未能滿足有關的 意圖或特定用途之要求。	<b>Defect</b>	<b>6520-1 2.2</b>

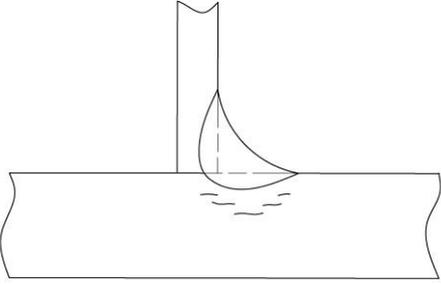
### 4.3 裂紋

編號	詞彙	說明	英文(供參考)	ISO
43001	銲接裂紋	冷卻或應力的影響，發生固相局部破壞	<b>Crack</b>	<b>6520-1</b>

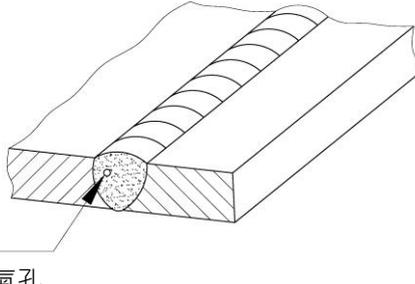
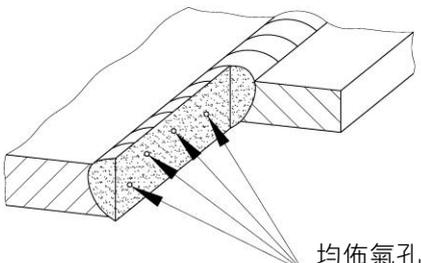
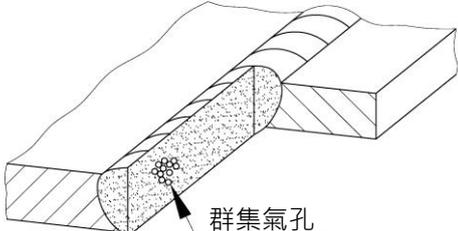
		而導致材料不連續的區域。		100
43002	微裂	用顯微鏡才可觀察的微小裂紋。	<b>Microcrack</b>	6520-1 1001
43003	縱向裂紋	裂紋的方向與銲接線近乎平行。 備考：發生在銲接金屬、熔融面、熱影響區、母材的裂紋。	<b>Longitudinal Crack</b>	6520-1 101
		 <p>1 熱影響區與母材的邊界 2 銲接金屬 3 熔融面 4 熱影響區 5 母材</p>		
43004	橫向裂紋	裂紋的方向與銲接線近乎垂直。 備考：發生在銲接金屬、熱影響區、母材的裂紋。	<b>Transverse Crack</b>	6520-1 102
		 <p>1 銲接金屬 2 熱影響區 3 母材</p>		
43005	放射狀裂紋	在同一位置上發生呈放射狀之裂紋。 小的放射狀裂紋也稱為星狀裂紋(star crack)。 備考：發生於銲接金屬、熱影響區、母材等。	<b>Radiating Cracks</b>	6520-1 103
				

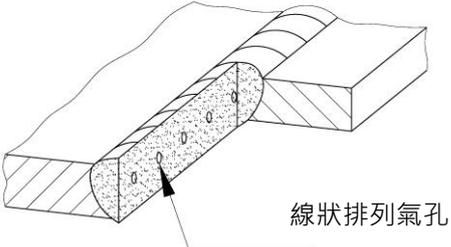
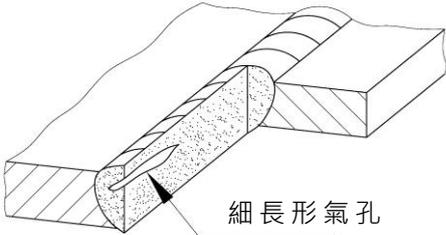
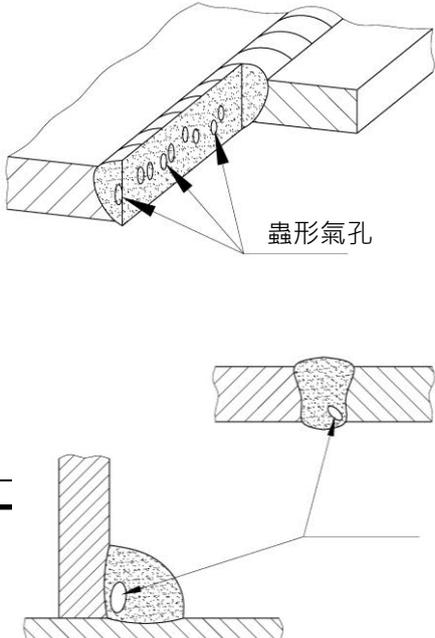
		<p>1 銲接金屬      3 母材 2 熱影響區</p>		
43006	銲疤裂紋	<p>銲疤中所發生的裂紋。 備考：型式有沿銲接線方向、銲接線垂直方向、放射狀等。</p>  <p>沿銲接線方向</p> <p>銲接線垂直方向</p> <p>放射狀</p>	<b>Crater Crack</b>	<b>6520-1 104</b>
43007	分散裂紋	<p>於各方向分別存在的裂紋(群)。 備考：發生於銲接金屬、熱影響區、母材等。</p>  <p>3</p> <p>1</p> <p>2</p>	<b>Group of Disconnected Cracks</b>	<b>6520-1 105</b>

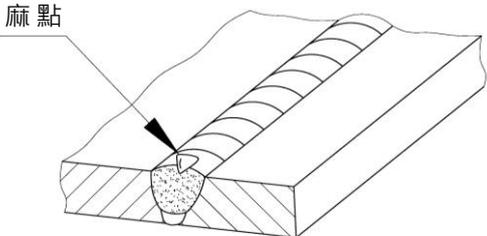
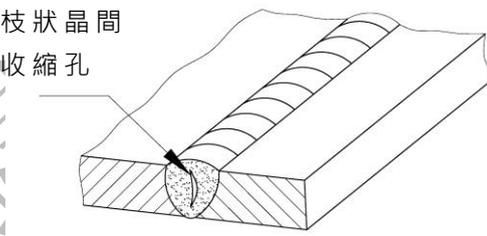
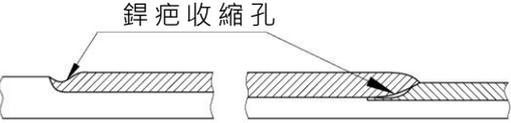
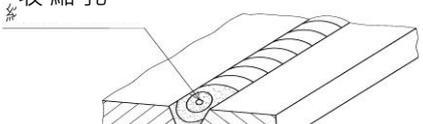
		<p>1 銲接金屬      3 母材 2 熱影響區</p>		
43008	枝狀裂紋	<p>如樹枝狀的裂紋。 備考：發生於銲接金屬、熱影響區、母材等。</p>  <p>1 銲接金屬      3 母材 2 熱影響區</p>	<b>Branching Cracks</b>	<b>6520-1 106</b>
43009	銲道下方裂紋	<p>發生於銲道下方的裂紋。</p>  <p>銲道下方裂紋</p>	<b>Underbead Crack</b>	
43010	銲趾裂紋	<p>發生於趾端的裂紋。</p>	<b>Toe Crack</b>	
43011	熱裂紋	<p>在銲接區凝固溫度範圍或接近此溫度之高溫時所產生的裂紋。又稱高溫裂紋。</p>	<b>Hot Crack</b>	
43012	冷裂紋	<p>銲接後，銲接區降溫至接近常溫時，發生裂紋的總稱。又稱低溫裂紋。 根部裂紋、銲道下方裂紋、銲趾裂紋等均屬之。</p>	<b>Cold Crack</b>	
43013	再加熱裂紋	<p>銲接區再加熱後所發生之裂紋。</p>	<b>Reheat Crack</b>	

43014	根部裂紋	銲接區之根部因應力集中所發生的裂紋。	Root Crack	
43015	層狀撕裂	<p>於母材表面垂直方向存在很強拉伸拘束應力，造成在熱影響區且與母材表面平行處發生之裂紋。例如：十字對接接頭和多層角銲接頭。</p> 	Lamellar Tear	

4.4 孔洞

編號	詞彙	說明	英文(供參考)	ISO
44001	氣孔	因捲入氣體所發生之孔洞。	<b>Gas Cavity, Porosity</b>	<b>6520-1 201</b>
44002	球形氣孔	<p>球形狀之氣孔。</p>  <p>球形氣孔</p>	<b>Gas pore, blow hole</b>	<b>6520-1 2011</b>
44003	均佈氣孔	<p>均勻分佈於銲接金屬內的孔洞。</p>  <p>均佈氣孔</p>	<b>Uniformly Distributed Porosity</b>	<b>6520-1 2012</b>
44004	群集氣孔	<p>不規則群集於銲接金屬內某區域的孔洞。</p>  <p>群集氣孔</p>	<b>Clustered (localized) Porosity</b>	<b>6520-1 2013</b>

44005	線狀排列氣孔	<p>呈線狀排列於銲接金屬內的孔洞。</p> 	<b>Linear porosity</b>	<b>6520-1 2014</b>
44006	細長形氣孔	<p>具有較大尺寸的圓柱形孔洞，孔的長軸約略與銲接線平行。</p> 	<b>Elongated Cavity</b>	<b>6520-1 2015</b>
44007	蟲形氣孔	<p>因氣體釋出，於銲接金屬內發生圓柱形的孔洞。又稱蟲孔。</p> <p>備考：蟲孔的形狀及位置，依凝固形態與氣體來源而定。通常群集呈魚骨狀(人字形)分布。有時可達到銲接表面，而呈開口狀態。</p> 	<b>Worm-Hole</b>	<b>6520-1 2016</b>

		蟲形氣孔		
44008	麻點	<p>銲接區表面呈小坑洞的氣孔。</p> 	<b>Surface Pore, Pit</b>	<b>6520-1 2017</b>
44009	收縮孔	<p>因凝固收縮而產生的孔洞。</p>	<b>Shrinkage Cavity</b>	<b>6520-1 202</b>
44010	枝狀晶間收縮孔	<p>金屬液冷卻過程中，因氣體於結晶粒界所形成拉長型的收縮孔。</p> <p>備考：通常此類瑕疵，可從銲接表面垂直方向截面上顯現。</p> 	<b>Interdendritic Shrinkage</b>	<b>6520-1 2021</b>
44011	銲疤收縮孔	<p>銲接收弧時，所形成的收縮孔。</p> 	<b>Crater Pipe</b>	<b>6520-1 2024</b>
44012	末端銲疤收縮孔	<p>銲道末端之銲疤收縮孔。</p> 	<b>End Crater Pipe</b>	<b>6520-1 2025</b>

44013	微縮孔	用顯微鏡才可觀察到的收縮孔。	<b>Micro-shrinkage</b>	<b>6520-1 203</b>
44014	枝狀晶間 微縮孔	凝固過程中，沿著枝狀晶粒間發生的細長形微縮孔。	<b>Interdendritic Microshrinkage</b>	<b>6520-1 2031</b>
44015	穿晶微縮 孔	凝固過程中，而發生之貫穿晶粒的細長形微縮孔。	<b>Transgranular Microshrinkage</b>	<b>6520-1 2032</b>

4.5 夾雜物

編號	詞彙	說明	英文(供參考)	ISO
45001	固體夾雜物	銲接金屬中被捲入的固形異物。	<b>Solid Inclusion</b>	<b>6520-1 300</b>
45002	夾渣	銲接金屬中被捲入的銲渣。 備考：其形成狀況有線列狀、孤立狀、群集狀等。	<b>Slag Inclusion</b>	<b>6520-1 301</b>

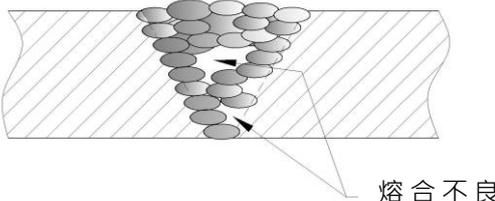
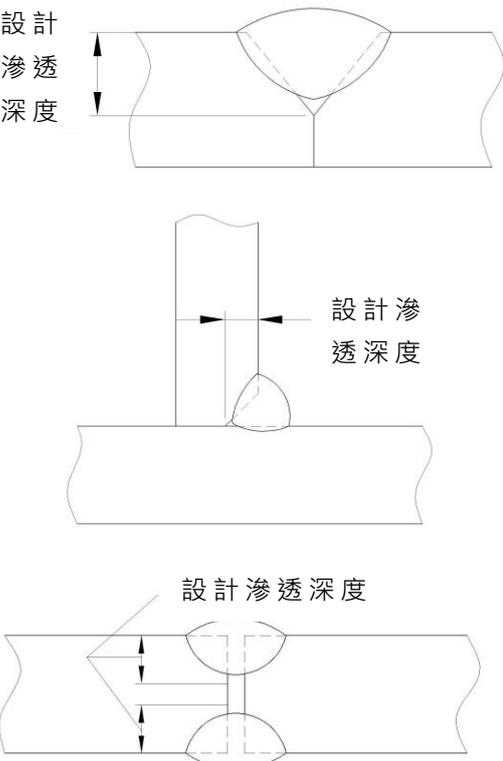
線列狀

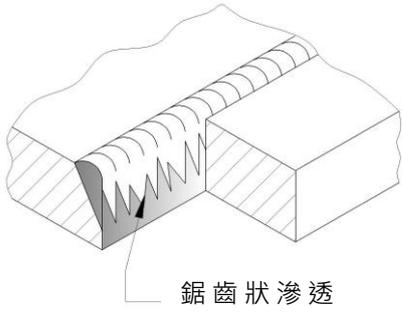
孤立狀

群集狀

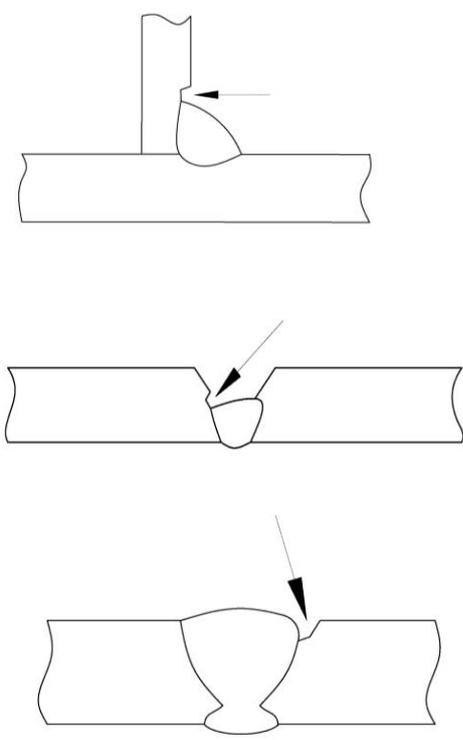
45003	錫藥夾雜物	被捲入銲接金屬中殘留之錫藥。 備考：其形成狀況有線列狀、孤立狀、群集狀等。	<b>Flux Inclusion</b>	<b>6520-1 302</b>
45004	氧化物夾雜物	被捲入銲接金屬中殘留之金屬氧化物。 備考：其形成狀況有線列狀、孤立狀、群集狀等。	<b>Oxide Inclusion</b>	<b>6520-1 303</b>
45005	起皺	銲接時因氣體遮護不當，發生大量氧化物加上對熔池的擾動，以致銲道表面產生粗糙皺紋的現象。 備考：常發生在鋁合金銲接。	<b>Puckering</b>	<b>6520-1 3034</b>
45006	金屬夾雜物	被捲入銲接金屬中的異種金屬。 備考：例如銲接金屬中含鎢、銅或其它金屬等。	<b>Metallic Inclusion</b>	<b>6520-1 304</b>

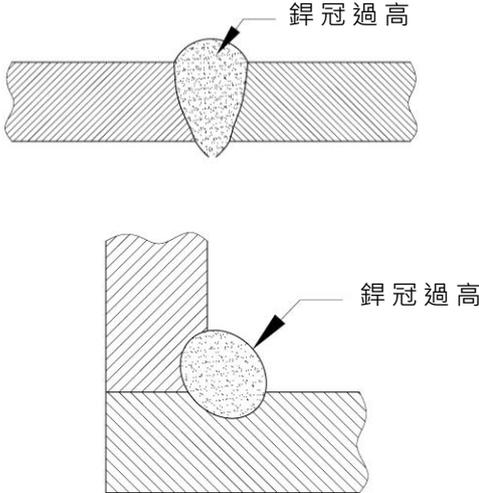
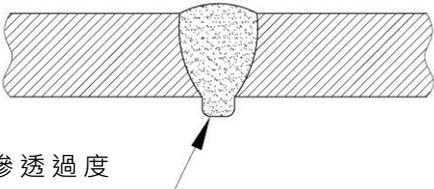
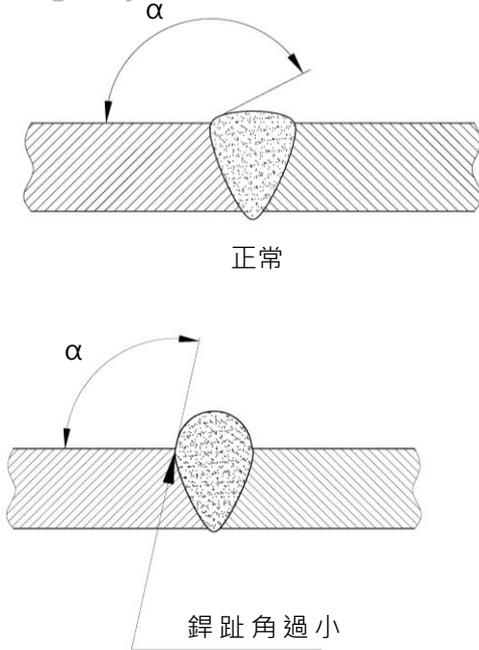
4.6 熔合不良、滲透不足

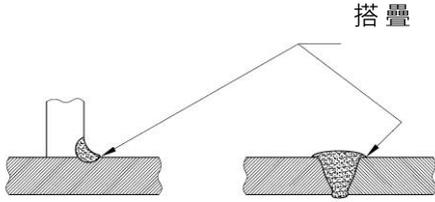
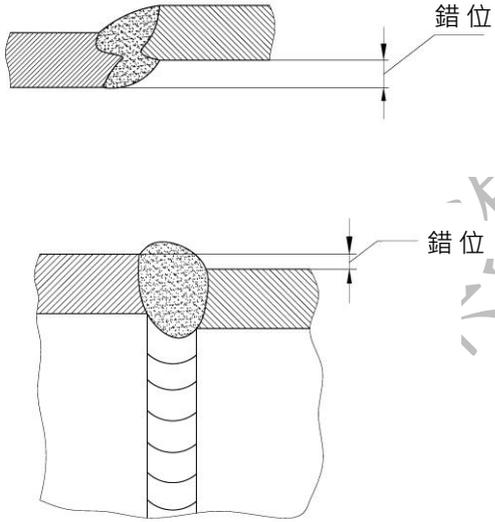
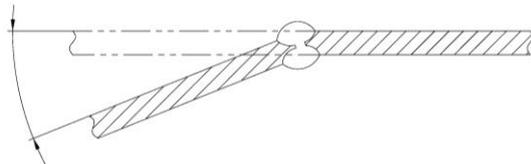
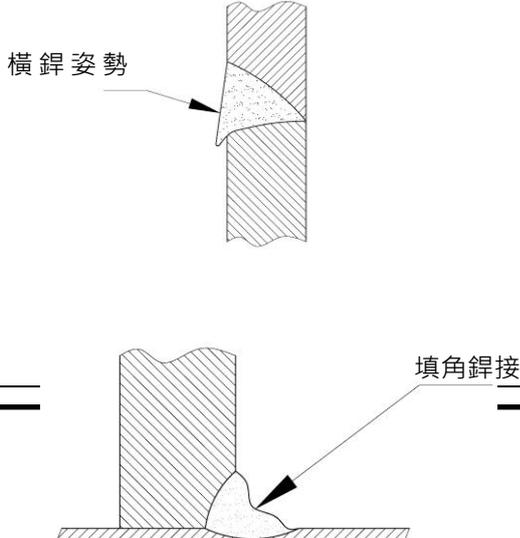
編號	詞彙	說明	英文(供參考)	ISO
46001	熔合不良	銲道之間或銲道與母材間的界面，相互未完全熔合的狀態。 	<b>Lack of Fusion</b>	<b>6520-1 401</b>
46002	滲透不足	實際滲透未達設計滲透深度的狀態。 如下例： 設計滲透深度 	<b>Lack of Penetration, Incomplete Penetration</b>	<b>6520-1 402</b>

46003	鋸齒狀滲透	<p>電子束銲接、雷射銲接等發生尖釘狀之極度不均勻的滲透狀態。 備考：包含裂紋及縮孔等。</p> 	<b>Spiking</b>	<b>6520-1 403</b>

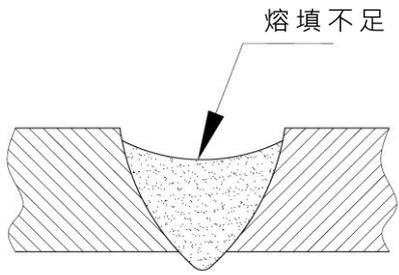
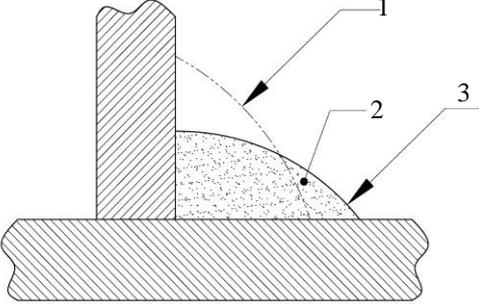
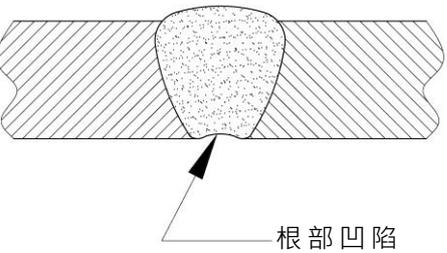
4.7 形狀不良

編號	詞彙	說明	英文(供參考)	ISO
47001	形狀不良	未達到要求的形狀。	<b>Imperfect Shape</b>	<b>6520-1 500</b>
47002	銲蝕	<p>母材或前一道銲接金屬的上方，因銲接在銲趾部母材附近發生的凹陷。 備考：通常形成的原因為銲接電流過大、銲槍角度不當等。</p> 	<b>Undercut</b>	<b>6520-1 501</b>
47003	銲冠過高	開槽銲接或填角銲接時，其銲接金屬的	<b>Excess Weld Metal,</b>	<b>6520-1 502</b>

		<p>表面隆起超過規範尺度。</p> 	<p><b>Excessive Convexity</b></p>	<p><b>503</b></p>
<p>47004</p>	<p>滲透過度</p>	<p>鐳接根部凸出的鐳接金屬高度超過規範尺度。</p> 	<p><b>Excessive Penetration</b></p>	<p><b>6520-1 504</b></p>
<p>47005</p>	<p>鐳趾角過小</p>	<p>鐳趾部鐳接金屬表面的切線與母材表面間的角度過小。</p> 	<p><b>Incorrect Weld Toe, Insufficient Toe Angle</b></p>	<p><b>6520-1 505</b></p>
<p>47006</p>	<p>搭疊</p>	<p>鐳趾部與母材未熔合，而產生重疊的多余鐳接金屬。</p>	<p><b>Overlap</b></p>	<p><b>6520-1 506</b></p>

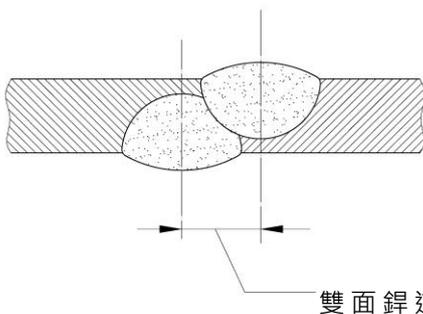
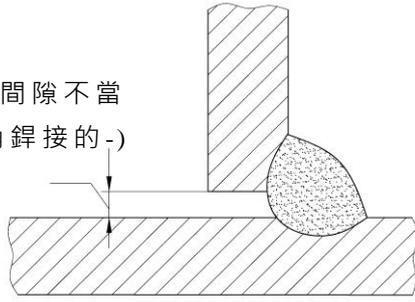
				
47007	錯位	<p>銲接後二件母材不在要求之同一平面上的狀態。</p> 	<b>Linear Misalignment</b>	<b>6520-1 507</b>
47008	角變形	<p>兩件母材沒有達到要求角度的狀態。</p> 	<b>Angular Misalignment, Angular distortion</b>	<b>6520-1 508</b>
47009	垂流	<p>因重力導致銲接金屬下垂或溢流的現象。 備考：發生於橫銲姿勢、仰銲姿勢、填角銲接、搭接層等。</p> 	<b>Sagging</b>	<b>6520-1 509</b>

		<p>仰銲姿勢</p> <p>搭接層姿勢</p>		
<p>47010</p>	<p>熔穿</p>	<p>因熔池之熔融金屬掉落形成之孔洞。</p> <p>熔穿</p>	<p><b>Burn-Through</b></p>	<p><b>6520-1 510</b></p>
<p>47011</p>	<p>熔填不足</p>	<p>因熔填金屬不足而於銲接表面產生連續或間歇性的凹槽。</p> <p>熔填不足</p>	<p><b>Incompletely Filled Groove</b></p>	<p><b>6520-1 511</b></p>

				
47012	腳長差過大	<p>填角銲接的腳長差超過規範尺度。</p>  <p>1 正常腳長      3 腳長差過大 2 填角銲道</p>	<b>Excessive Asymmetry of Fillet Weld, Excessive Unequal Leg Length</b>	<b>6520-1 512</b>
47013	銲道寬度不均	銲道寬度變動過大。	<b>Irregular Width</b>	<b>6520-1 513</b>
47014	銲道表面不規則	過於凹凸、粗糙、不規則的表面。	<b>Irregular Surface</b>	<b>6520-1 514</b>
47015	根部凹陷	<p>對接銲時，因銲接金屬凝固收縮而在根部產生的凹陷。</p> 	<b>Root Concavity</b>	<b>6520-1 515</b>
47016	根部氣孔	銲道金屬凝固時，在根部所形成之氣孔。	<b>Root Porosity</b>	<b>6520-1 516</b>
47017	再起銲不良	於再起銲部位所產生的局部不良表面。	<b>Poor Restart</b>	<b>6520-1 517</b>

4.8 銲接瑕疵

編號	詞彙	說明	英文(供參考)	ISO
48001	弧擊	因不當操作在母材上發生瞬間電弧，造成母材或銲道表面局部瑕疵。	<b>Arc Strike, Stray Arc</b>	<b>6520-1 601</b>
48002	銲濺物	銲接中飛散或附著在工件上的金屬顆	<b>Spatter</b>	<b>6520-1</b>

		粒。		602
48003	拆卸傷痕	拆除暫鐸組件時於表面發生的瑕疵。	<b>Torn Surface</b>	6520-1 603
48004	研磨傷痕	研磨所造成局部的瑕疵。	<b>Grinding Mark</b>	6520-1 604
48005	鑿痕	鑿子或其它工具所造成的瑕疵。	<b>Chipping Mark</b>	6520-1 605
48006	過度研磨	研磨過度所造成的厚度不足。	<b>Underflushing</b>	6520-1 606
48007	假鐸不良	拙劣假鐸所造成的瑕疵。	<b>Tack Weld Imperfection</b>	6520-1 607
48008	雙面鐸道錯位	接頭兩面之鐸道中心線的錯位。  雙面鐸道錯位	<b>Misalignment of Opposite Runs</b>	6520-1 608
48009	回火色 (氧化膜顏色)	鐸接區表面輕微氧化的顏色。	<b>Temper Color (Visible Oxide Film)</b>	6520-1 610
48010	表面氧化層	鐸接區嚴重氧化的表面。	<b>Scaled Surface</b>	6520-1 613
48011	殘留鐸藥	去除不完全而殘留於表面的鐸藥。	<b>Flux Residue</b>	6520-1 614
48012	殘留鐸渣	去除不完全而殘留於表面的鐸渣。	<b>Slag Residue</b>	6520-1 615
48013	根部間隙不當(填角鐸接的 -)	填角鐸接時，母材間過大或不足の間隙。  根部間隙不當 (填角鐸接的 -)	<b>Incorrect Root Gap for Fillet Welds</b>	6520-1 617
48014	魚眼	鐸接金屬的破斷面出現銀白色像魚眼形狀的瑕疵，又稱銀點。	<b>Fish Eye</b>	