耐鹽霧封孔
不銹鋼為何會生銹？

不銹鋼表面產生銹蝕的常見原因

- 化學腐蝕

1. 表面污染：附著在工件表面的油污、灰塵及酸、鹼、鹽等在一定條件轉化為腐蝕物質，與不銹鋼表面中的某些成分發生化學反應，產生化學腐蝕而生銹。
2. 表面劃傷：各種劃傷對鈍化膜的破壞，使不銹鋼保護能力降低，易與化學物質發生反應，產生化學腐蝕而生銹。
3. 清洗：酸洗鈍化後清洗不乾淨造成殘液存留，直接腐蝕不銹鋼表面（化學腐蝕）。

- 電化學腐蝕

1. 碳鋼污染：與碳鋼件接觸造成的劃傷與腐蝕物質產生電位差而成電化學腐蝕現象。
2. 切割：割渣、飛濺等易生銹物質的附著與腐蝕物質形成電位差而產生電化學腐蝕。
3. 烘烤：火焰加熱區域的成份與金相組織發生變化而不均勻，與腐蝕物質形成電位差而產生電化學腐蝕。
4. 焊接：焊接區域的物理缺陷（咬邊、氣孔、裂紋、熔合不全、未焊透等）和化學缺陷（晶粒粗大、晶界貧鉻、偏析等）與腐蝕物質形成電位差而產生電化學腐蝕。
5. 材質：不銹鋼材質的化學缺陷（成份不均勻、參入雜質等）和表面物理缺陷（疏鬆、砂眼、裂紋等）有利於與腐蝕物質形成電位差而產生電化學腐蝕。
6. 鈍化：酸洗鈍化效果不好造成不銹鋼表面鈍化膜不均勻或較薄，易於形成電化學腐蝕。
7. 清洗：存留的酸洗鈍化殘液與不銹鋼發生化學腐蝕的生成物與不銹鋼表面形成電化學腐蝕。
8. 應力集中易於造成應力腐蝕

總之，不銹鋼由於其特殊的金相組織和表面鈍化膜，使得它在一般情況下較難與介質發生化學反應而被腐蝕，但並不是在任何條件下都不能被腐蝕。在腐蝕介質和誘因（如劃傷、飛濺、割渣等）存在的條件下，不銹鋼也能與腐蝕介質發生緩慢的化學和電化學反應被腐蝕，而且在一定條件下的腐蝕速度相當快而產生銹
蝕現象，尤其是點銹蝕和縫隙腐蝕。
不銹鋼表面的腐蝕機理主要為電化學腐蝕
。 因此，不銹鋼產品在加工作業過程中應採取一切有效措施，盡量避免銹蝕條件和誘因的產生。實際上，許多銹蝕條件和誘因（如劃傷、飛濺、割渣等）對於產品的外觀質量也有顯著的不利的影響，也應該和必須加以克服。

- 不銹鋼產品加工過程中存在問題

1. 焊縫缺陷：焊縫缺陷較嚴重，採用手工機械打磨處理方法來彌補，產生的打磨痕跡，造成表面不均勻，影響美觀。
2. 表面不一致：只對焊縫進行酸洗鈍化，也造成表面不均勻，影響美觀。
3. 劃痕難除去：
   整體酸洗鈍化，也不能將加工過
   程中產生的各種劃痕去掉
   ，並且也不能去除由於劃傷、焊接飛濺而粘附在不銹鋼表面的碳鋼、飛濺等雜質，導致在腐蝕物質存在的條件下發生化學腐蝕或電化學腐蝕而生銹。
4. 打磨拋光鈍化不均勻：手工打磨拋光後進行酸洗鈍化處理，對面積較大的工件，很難達到均勻一致處理效果，不能得理想的均勻表面。並且工時，材料費用也較高。
5. 酸洗能力有限：酸洗鈍化藥劑並不是萬能的，對等離子切割、火焰切割而產和黑色氧化皮

(c) 2024 TenShine <info@tenshine.com> | 2024-05-06 17:52
URL: https://www.zenda.com.tw/faq//content/58/9/tw/不銹鋼為何會生銹？.html

，較難除去。

6. 人為因素造成的劃傷比較嚴重：在吊裝、運輸和結構加工過程中，碰撞、拖拉、撞擊等人為因素造成的劃傷比較嚴重，使得表面處理難度加大，而且也是處理後產生銹蝕的主要原因。
7. 設備因素：在型材、板材捲曲、折彎過程中，造成的劃傷和折痕也是處理後產生銹蝕的主要原因。
8. 其他因素：不銹鋼原材料在採購、儲存過程中，由於吊裝、運輸過程產生的磕碰和劃傷也比較嚴重，也是產生銹蝕的原因之一。

- 應採取預防措施

1. 儲存、吊裝、運輸
    1. 不銹鋼件儲存：應有專用存放架，存放架應為木質或表面噴漆的碳鋼支架或墊以橡膠墊，以與碳鋼等其它金屬材質隔離。存放時，儲存位置應便於吊運，與其它材料存放區相對隔離，應有防護措施，以避免灰塵、油污、鐵銹對不銹鋼的污染。
    2. 不銹鋼件吊裝：吊裝時，應採用專用吊具，如吊裝帶、專用夾頭等，嚴禁使用鋼絲繩以免劃傷表面；並且在起吊和放置時，應避免衝擊磕碰造成劃傷。
    3. 不銹鋼件運輸：運輸時，應用運輸工具（如拖車等），並應潔淨有隔離防護措施，以防灰塵、油污、鐵銹污染不銹鋼。嚴禁拖拉，避免磕碰、劃傷。
2. 加工
    1. 加工區：不銹鋼件的加工區域應相對固定。不銹鋼件加工區的平台應採取隔離措施，如鋪上橡膠墊等。不銹鋼件加工區的作業規範、SOP應加強，以避免對不銹鋼件的損傷與污染。
    2. 下料：不銹鋼件的下料採用剪切或等離子切割、鋸切等。
        1. 剪切：剪切時，應與送進支架隔離，棧版也應鋪以橡膠墊，避免劃傷。
        2. 等離子切割：等離子切割後，割渣應清理乾淨。批量切割時，對於已完成的零件應及時清理出現場，以避免割渣對工件的污染。
        3. 鋸切下料：鋸切下料時，夾具應加以膠皮保護，鋸切後應清理工件上的油污、殘渣等。
        4. 機械加工：不銹鋼件在車、銑等機械加工時也應注意防護，作業完成應清理乾淨工件表面的油污、鐵屑等雜物。
        5. 成型加工：在卷板、折彎過程中，應採取有效措施避免造成不銹鋼件表面劃傷和折痕。
        6. 鉚焊：不銹鋼件在組對時，應避免強制組裝，尤其避免火焰烤校裝配。組對或製作過程如有臨時採用等離子切割時，應採取隔離措施以避免割渣對其它不銹鋼件的污染。切割後，工件上的割渣應清理乾淨。
        7. 焊接：不銹鋼件焊接前必須認真清除油污、銹跡、灰塵等雜物。焊接時盡量採用氬弧焊接，採用手工電弧焊時應採用小電流、快速焊，避免擺動。嚴禁在非焊接區域引弧，地線位置適當、連接牢固，以避免電弧擦傷。焊接時應採取防飛濺措施（如刷白灰等方法）。焊後應用不銹鋼（不得採用碳鋼）清理工具徹底處理熔渣和飛濺。
        8. 多層焊：多層焊時，層間熔渣必須清除乾淨。多層焊時，應控制層間溫度，一般不得超過60°C。
        9. 焊縫：焊縫接頭應修磨，焊縫表面不得有熔渣、氣孔、咬邊、飛濺、裂紋、未熔合、未焊透等缺陷，焊縫與母材應圓滑過渡，不得低於母材。
        10. 矯形：不銹鋼件的矯形，應避免採用火焰加熱方法，尤其不允許反覆加熱同一區域。矯形時，盡量採用機械裝置，或用木錘（橡皮錘）或墊橡皮墊錘擊，禁止用鐵錘錘擊，以避免損傷不銹鋼件。

(c) 2024 TenShine <info@tenshine.com> | 2024-05-06 17:52
URL: https://www.zenda.com.tw/faq//content/58/9/tw/不銹鋼為何會生銹？.html

11. 搬運：不銹鋼件在加工過程中進行搬運時，應用運輸工具（如台車、拖車或天車等），並應潔淨有隔離防護措施，以防灰塵、油污、鐵銹污染不銹鋼。嚴禁在平台或地面直接拖拉，嚴禁磕碰和劃傷。

3. 表面處理
    1. 清理打磨：如有損傷應打磨，尤其與碳鋼件接觸造成的劃傷和飛濺、割渣造成的損傷必須認真徹底地清理打磨乾淨。
    2. 機械拋光：要採用適當的拋光工具進行拋光，要求處理均勻一致，並避免過拋和再劃傷。
    3. 除油除塵：不銹鋼件在進行酸洗鈍化前，必須按作業製程清除油污、氧化皮、灰塵等雜物。
    4. 濕式噴砂處理：要根據不同的處理要求，選用不同的玻璃珠、不同的作業條件，並避免過噴等。
    5. 酸洗鈍化：不銹鋼件的酸洗鈍化必須嚴格按作業要求進行鈍化。
    6. 清洗乾燥：酸洗鈍化後，應嚴格按作業製程，進行中和、沖洗、乾燥，徹底清除殘留的酸液。
    7. 保護：不銹鋼件表面處理完畢後，應做好防護，避免人員撫摸和油污、灰塵等雜物的二次污染。
    8. 避免再加工：不銹鋼件表面處理完畢後，應避免對該零部件或產品的再加工。

唯一答案 ID: #1008
作者 Author: 天聖
最後更新(Last update): 2014-06-10 08:22

(c) 2024 TenShine <info@tenshine.com> | 2024-05-06 17:52
URL: https://www.zenda.com.tw/faq//content/58/9/tw/不銹鋼為何會生銹？.html