

# 東風汽車公司標準電鍍層及化學處理層標準

東風汽車公司標準電鍍層及化學處理層標準（EQY-3-95 代替 EQY-3-86）

1 主題內容與適用範圍 本標準規定了汽車零(部)件的電鍍層和化學處理層的技术規範及膜層的品質要求。

本標準適用於汽車零(部)件的電鍍層及化學處理層的品質控制和驗收。

## 2 引用標準

- GB4956-85 磁性金屬基體上非磁性覆蓋層厚度測量-磁性方法
- GB5270-85 金屬基體上金屬覆蓋層-附著強度試驗方法
- GB6458-86 金屬覆蓋層-中性鹽霧試驗(NSS 試驗)
- GB6460-86 金屬覆蓋層-銅加速醋酸鹽霧試驗(CASS 試驗)
- GB6461-86 金屬覆蓋層-對底材為陰極的覆蓋層腐蝕試驗後的電鍍試樣的評級
- GB6462-86 金屬和氧化物覆蓋層-橫斷面厚度顯微鏡測量方法
- GB9792-88 金屬材料上的轉化膜-單位面積上膜層品質的測定-重量法
- GB/T12610-90 塑膠上電鍍層-熱迴圈試驗

## 3 術語

3.1 主要表面 在工件的某些表面上，其鍍層或化學處理層對製件的外觀和(或)使用性能起著重要作用。

3.2 厚度 工件的主要表面上，凡是能與直徑為 20mm 的球體相接觸的部位上的厚度的最小值

## 4 鍍覆及化學處理的表示方法

4.1 電鍍表示方法 基體材料/鍍覆方法·鍍覆名稱·鍍覆層厚度·鍍複層特徵·後處理

4.2 化學處理表示方法 基體材料/處理方法·處理特徵·後處理(顏色)



雄展試驗設備有限公司

全國 24 小時免費服務熱線: 400 6655 830

<http://www.xionzhan.com> <http://www.xionzhan.net> <http://www.dgxiongzhan.com>

4.3 基體材料為鋼鐵材料時，其符號允許省略。

4.4 如果鍍層或化學處理層的特徵、厚度、顏色及後處理無具體要求時，其符號允許省略。

4.5 表示符號

4.5.1 基體材料表示符號:金屬材料用化學元素符號表示，合金材料用其主要成分的化學元素符號表示，非金屬材料用國際通用縮寫字母表示，如銅用 Cu 表示，塑膠用 PL 表示。

4.5.2 鍍覆方法和處理方法的表示符號見表 1。

	方法名稱	符號	備註
鍍覆方法	電鍍	EP	
	化學鍍	CP	
	機械鍍	MP	
	鋅鉻膜	JZnCr	
化學處理方法	化學氧化	CO	鋼鐵化學氧化又稱發蘭
	陽極氧化	AO	包括鍍鉻陽極松孔
	錳鹽磷化	MnPh	磷化無特定要求時只標注 Ph
	鋅鹽磷化	ZnPh	磷化無特定要求時只標注 Ph
	鉻酸鹽處理（白色）	B	簡稱白鈍化
	鉻酸鹽處理（彩色）	C	簡稱彩色鈍化
	鉻酸鹽處理（綠色）	G	簡稱綠鈍化
	鉻酸鹽處理（黑色）	H	簡稱黑鈍化
	銅及合金鈍化	P	也用於銀層鈍化表示

4.5.3 鍍層厚度用阿拉伯數字表示，單位為  $\mu\text{m}$ 。

4.6 如有特殊要求，應在鍍層或化學處理層後面注明，如：EP·Zn15 除氫處理

## 5 電鍍和化學處理層在產品圖紙上的標注

5.1 零(部)件所需的電鍍層和化學處理層應作為“技術要求”在產品圖紙上或有關技術文件中注明。

5.2 產品圖中電鍍層和化學處理層的標注方法一般是標注電鍍層或化學處理層的標記及其標準號，如：

鋼鐵件鍍鋅：EP·Zn10B                      EQY-3-95

鋼鐵件錳鹽磷化：MnPh                      EQY-3-95

鋁和鋁合金陽極氧化：Al/A0              EQY-3-95

5.3 產品圖上所標的零件尺寸，除螺紋外，均指鍍前加工尺寸，如指包括鍍層或化學處理層在內，必須注明；螺紋尺寸均指鍍後(成品)尺寸。

5.4 產品圖上所標的粗糙度均指鍍前的機械加工粗糙度，如指鍍後的粗糙度，必須注明。

6 電鍍層和化學處理層使用條件分類 電鍍層和化學處理層的分類根據零部件在汽車上的位置和作用來確定，見表 2

使用條件分類	使用環境特點	零件舉例
嚴酷腐蝕	1. 離地面近，容易受到污泥侵蝕 或擦傷 2. 常受手汗腐蝕 3. 經常受到風雨直接侵害 4. 處於高溫或高濕下工作 5. 容易受到機械磨損	底盤零件、保安件、剎車管、輸油管、駕駛室外部件

中等腐蝕	1. 雨雪不直接接觸的部位 2. 離地面較高	車箱內部一般零件 發動機艙內一般零件
輕微腐蝕	1. 不含侵蝕性氣體且比較乾燥 2. 封閉總成內部	駕駛室內不常拆卸和不常觸摸的零件，封閉總成內部零件

## 7 電鍍和化學處理前零件品質的規定

7.1 待鍍零件應無油污，油漆，金屬屑，銹蝕和氧化皮。

7.2 待鍍零件應無毛刺，裂紋，磕碰傷，機械變形或其他機械損傷。

7.3 熱處理的零件，不允許嚴重脫碳，不允許帶有高溫燒結的污垢和銹蝕。但允許有輕微的氧化色。

7.4 焊接件應無多餘的焊料和焊渣，焊縫應經噴砂或其他方法清理。

7.5 帶有複雜內腔的焊接件，鑄件或液壓成形件，應在不影響使用的部位留有便於液，氣排出的工藝孔。

7.6 不經機加工的鑄件，鍛件，其表面應進行噴丸或噴砂處理。噴後不應有殘留的砂粒或未除盡的氧化皮和塗料燒結物。

7.7 經磨削加工的或探傷檢查的零件應無剩磁，磁粉及螢光粉等。

7.8 凡設計規定有配合要求的零部件，應留有鍍覆層厚度的工藝尺寸。

7.9 凡是金屬和橡膠，金屬和塑膠，冷軋鋼和未經清理的熱軋鋼，精加工件和毛坯件，鉚焊件及其他特殊元件需要鍍覆時，應先與工藝部門商定，並制定雙方同意的技術驗收規範。

7.10 表面粗糙度小於 Ra1.6 的零件，不允許有鏽跡。

## 8 電鍍層及化學處理層的技術要求

### 8.1 鍍鋅層

8.1.1 鍍鋅層的使用條件及厚度見表 3。



雄展試驗設備有限公司

全國 24 小時免費服務熱線：400 6655 830

<http://www.xionzhan.com> <http://www.xionzhan.net> <http://www.dgxiongzhan.com>

標記	基體金屬	鍍層厚度	使用條件
EP • Zn25 EP • Zn15 EP • Zn10 EP • Zn6	鋼	25 15 10 6	嚴酷腐蝕(特殊)  嚴酷腐蝕  中等腐蝕  輕微腐蝕

注：

1、上表的鍍層厚度及檢驗方法也適用於其他鍍層，以求量規統一。

2、帶螺紋件的平板件，其厚度以螺紋為主，如有特殊要求需另注明。

3、對某些基體酸洗易過腐蝕的零件，鍍後通端止端都要檢驗。

8.1.3 電鍍鋅後，通常用鉻酸鹽進行鈍化處理，形成鉻酸鹽轉化膜。鉻酸鹽轉化膜的分類、典型外觀、耐蝕性要求、使用條件見表 5。

螺紋	標記	螺距 P mm	鍍前 基本 偏差	鍍後 基本 偏差	鍍層 厚度 μ m	鍍前檢驗	鍍後檢驗
外	Zn3	≤0.45	g	h	3	止端通端 均用 g 規檢驗	止端不檢驗， 通端用 h 規檢驗
外	Zn5	0.5~0.8	f	h	5	止端通端 均用 f 規檢驗	止端不檢驗， 通端用 h 規檢驗
外	Zn7	≥1	e	g	7	止端通端 均用 e 規檢驗	止端不檢驗， 通端用 g 規檢驗
內	Zn5	全部	H	H	5	止端通端 均用 H 規檢驗	止端不檢驗， 通端用 H 規檢驗

注：

1. 緊固件的標記允許省略表示電鍍的 EP
2. 厚的電鍍鋅層有一定的脆性，慎用 EP·Zn25 8. 1. 2 普通螺紋緊固件，鍍層的厚度按表 4 規定。

表示符號	類 型	典型外觀	中性鹽霧試驗 (h)	使用條件
B	白色	光亮白色	24	裝飾，輕微防蝕
C	彩虹	彩虹色	72	防蝕
G	綠色	棕綠色	96	防蝕
H	黑色	光亮黑色	48	裝飾，防蝕

注：

- 1、彩虹色鈍化允許省略標記。
  - 2、中性鹽霧試驗按 GB6458 的規定進行，出現白色腐蝕產物的時間不能低於表 5 所列數值。
  - 3、鹽霧試驗前，鉻酸鹽轉化膜需經室溫下至少 24h 老化。
8. 1. 4 零件需要保證無氫脆時，應在圖紙上注明“除氫處理”。
8. 1. 5 除氫處理應在鍍後 4h 以內並在鉻酸鹽轉化處理之前進行，其方法按附錄 A1 方法進行。
8. 1. 6 鍍鋅層附著強度檢驗按 GB5270 進行，也允許將零件置於 200℃ 烘箱中保溫 30min，鍍層應不起泡，不脫落。
8. 2 鍍銅層 8. 2. 1 鍍銅層的厚度要求及使用條件見表 6。

標記	基體金屬	鍍層厚度 $\mu\text{m}$	使用條件
EP·Cu15	鋼	15	防滲碳，防碳氮共滲



雄展試驗設備有限公司

全國 24 小時免費服務熱線：400 6655 830

<http://www.xionzhan.com> <http://www.xionzhan.net> <http://www.dgxiongzhan.com>

EP • Cu4	鋼	4	嚙合、釐焊
EP • Cu2	鋼、鑄鐵	2	釐焊

8.2.2 防滲碳鍍銅部位不允許有毛刺、翻邊，基體表面粗糙度不大於 Ra1.6，如粗糙度大於 Ra1.6 時，應適當增加厚度。

8.2.3 防滲碳和防碳氮共滲，鍍銅層應無孔隙，檢驗方法按附錄 A.2 方法進行。

### 8.3 鍍鎳層

8.3.1 鍍鎳層的厚度及使用條件見表 7。

標記	基體金屬	鍍層厚度 $\mu\text{m}$	使用條件
EP • Ni30 EP • Ni20 EP • Ni10	鋼，鐵	30 20 10	嚴酷腐蝕, 耐磨 中等腐蝕, 耐磨 輕微腐蝕, 耐磨
Cu/EP • Ni20 Cu/EP • Ni10 Cu/EP • Ni5	銅	20 10 5	嚴酷腐蝕, 耐磨 中等腐蝕, 耐磨 輕微腐蝕, 耐磨

8.4 鍍鉻層 8.4.1 鍍鉻層的厚度和硬度要求見表 8

標記	基體 金屬	鍍層厚度 $\mu\text{m}$	鍍層硬度 HV	使用條件
EP • Cr150 EP • Cr120 EP • Cr100 EP • Cr60	鋼，合金鑄鐵	150 120 100 60	不低於 750	要求較高的耐磨零件(如鋼帶環)



EP • Cr13 EP • Cr10	鋼，合金鑄鐵	13 10	不低於 750	一般耐磨件 (如減震器連杆)
EP • Cr6	鋼，合金鑄鐵	6	不低於 750	進排氣閥杆

注：表中的鍍層厚度不包括磨削量。

8.4.2 活塞環鍍鉻層結合強度的測定方法按附錄 A.3 方法進行，鍍層與基體不應產生分離。

### 8.5 鍍松孔鉻層

8.5.1 鍍松孔鉻層的厚度、松孔深度及硬度要求見表 9。

標記	基體 金屬	鍍層厚度 $\mu\text{m}$	松孔深度 $\mu\text{m}$	鍍層硬度 HV	使用舉例
EP • Cr150A0	低合金鑄鐵	150~200	30~70	不低於 750	活塞環
EP • Cr40A0	鋼	40~60	13~30	不低於 750	氣缸套

### 8.6 防護裝飾性鍍鉻層

8.6.1 防護裝飾性鍍鉻層的厚度及耐蝕性(CASS 試驗)要求見表 10。

標記	基體金屬	鍍層厚度 $\mu\text{m}$			CASS 試驗	
		Cu	Ni	Cr	時間(h)	評定等級
EP • Cu20Ni30Cr	鋼	20	30	0.5	24	6
EP • Cu20Ni20Cr	鋼	20	20	0.5	16	6
EP • Cu10Ni10Cr	鋼	10	10	0.5	4	5
EP • Cu8Ni5Cr	鋼	8	5	0.5		
Zn/EP • Cu20Ni30Cr	鋅合金	20	30	0.5	24	5
Zn/EP • Cu20Ni15Cr	鋅合金	20	15	0.5	16	5

注：

1、鍍鎳層建議採用雙層鎳，但光亮鎳的厚度應不大於鎳層總厚度的 25%。

2、建議採用微裂紋鉻或微孔鉻代替普通鉻。

8.6.2 允許採用不同鍍層組合和厚度，但耐蝕性能必須符合該等級規定的指標。

## 8.7 鍍銀層

8.7.1 鍍銀層厚度及耐蝕性要求見表 11。

標記	基體金屬	鍍層厚度 μ m	中性鹽霧試驗 時間(h)	鹽霧試驗 合格要求	使用舉例
EP • Ag15P Cu/EP • Ag6P	鋼 銅	15 6	72 36	主要表面無銅綠	彈簧件 電器觸點

8.7.2 鍍銀後必須進行電解鈍化，抗暗處理。

8.7.3 在鋼鐵上鍍銀時，必須先預鍍銅層。

## 8.8 鍍鉛層

8.8.1 鍍鉛層的厚度及耐蝕性要求見表 12。

標記	基體金屬	鍍層厚度 μ m	中性鹽霧試 驗時間(h)	鹽霧試驗 評定等級	使用條件
Cu/EP • Pb25	銅、銅合金	25	72	6	與硫酸接觸的零件
EP • Pb15 EP • Pb10	鋼	15 10	48	6	與硫酸接觸的零件

8.8.2 具有普通螺紋的零件，鍍層的厚度及有關檢驗方法按 8.1.2 規定。

8.8.3 鍍鉛層孔隙率應按附錄 A.2 方法進行檢查。

## 8.9 鍍錫層

8.9.1 鍍錫層的厚度及耐蝕性要求見表 13。

標記	基體金屬	鍍層厚度	中性鹽霧試驗		使用條件
		$\mu\text{m}$	時間(h)	評定等級	
EP·Sn10	鋼	10	48	6	防滲氮，電氣觸點
Cu/EP·Sn5	鋼、銅、 合金鑄鐵	5	-	-	磨合、穩定 接觸電阻
EP·Sn2	鋼	2	-	-	密配、釐焊

注：對於電氣產品，允許 EP·Sn3 用於釐焊。

8.9.2 穩定接觸電阻鋼件鍍錫時，必須鍍以  $5\mu\text{m}$  厚的銅底層。

## 8.10 鍍鎳層

8.10.1 鍍鎳層的厚度及耐蝕性要求見表 14。

標記	基體金屬	鍍層厚度	中性鹽霧試驗		使用條件
		$\mu\text{m}$	時間(h)	合格要求	
EP·Cd15	鋼	15	120	主要表面無 白色腐蝕產物	抗海洋性 腐蝕的零件
EP·Cd6	鋼	6	120	主要表面無 白色腐蝕產物	抗海洋性 腐蝕的零件

8.10.2 除特殊要求外，原則上不採用鍍鎳層。

8.10.3 鍍鎳層鍍後均應經彩虹色鈍化處理，有特殊要求者需在產品圖上注明。



雄展試驗設備有限公司

全國 24 小時免費服務熱線：400 6655 830

<http://www.xionzhan.com> <http://www.xionzhan.net> <http://www.dgxionzhan.com>

## 8.11 塑膠上銅+鎳+鉻電鍍層

8.11.1 塑膠上銅鎳鉻電鍍層的厚度和耐蝕性能要求見表 15。

標記	基體金屬	Cu 層厚度 μ m	Ni 層厚度 μ m	Cr 層厚度 μ m	CASS 試驗時間(h)	CASS 試驗合格要求	使用條件
PL/EP • Cu30Ni15Cr	ABS 塑膠	30	15	0.5	16	不應出現銅層腐蝕、鍍層起 泡、塑膠基體 露出等缺陷	嚴酷腐蝕的 車外部件
PL/EP • Cu20Ni10Cr		20	10	0.5	8		普通車外部 件
PL/EP • Cu15Ni7Cr		15	7	0.5	4		車內部件

8.11.2 允許採用不同鍍層組合和不同厚度，但耐蝕性能必須符合該等級規定的指標。

8.11.3 結合強度試驗，根據使用條件按 GB/T12610 規定的方法進行。試驗週期為四個熱迴圈，試驗後鍍層不應出現目視可見的缺陷，如起泡、裂紋或脫落。

## 8.12 化學鍍鎳層

8.12.1 化學鍍鎳層的厚度、硬度要求見表 16。

標記	基體金屬	鍍層厚度 μ m	硬度 HV	使用條件
CP • Ni25	鋼	25	-	耐蝕
CP • Ni25Ht	鋼	≥25	≥750	耐磨
CP • Ni10	鋼	10	-	耐輕微腐蝕
CP • Ni5	鋼	5	-	耐輕微腐蝕

注：CP-Ni25Ht 表示化學鍍鎳後需經熱處理（一般 400℃ 1h），其硬度值為熱處理後的硬度值。



雄展試驗設備有限公司

全國 24 小時免費服務熱線：400 6655 830

<http://www.xionzhan.com> <http://www.xionzhan.net> <http://www.dgxionzhan.com>

8.12.2 附著強度按 GB5270 的規定的方法進行。

### 8.13 鋼鐵化學氧化、磷化處理

8.13.1 鋼鐵化學氧化、磷化處理的標記，膜層品質及使用條件見表 17。

標記	膜類型	膜層品質 g/m <sup>2</sup>	使用條件
C0	氧化	-	輕微防蝕、著色處理
MnPh10	錳鹽磷化	10	防蝕, 抗磨
MnPh5	錳鹽磷化	5	磨合
MnPh2	錳鹽磷化	2	磨合
ZnPh15	鋅鹽磷化	15	潤滑, 減摩
ZnPh10	鋅鹽磷化	10	潤滑, 防蝕
ZnPh5	鋅鹽磷化	5	潤滑

</DIV

8.13.2 化學氧化膜和磷化膜的孔隙試驗採用點滴法，其溶液配製及其試驗方法見表 18。

化學處理層類別	試驗溶液成份	終點變化	合格標準	備註
氧化膜	3%中性硫酸銅溶液	試樣表面出現紅色斑點	30sec 以上	允許在 1cm <sup>2</sup> 內有 2-3 個紅色斑點
磷化膜	0.2M 硫酸銅 (CuSO <sub>4</sub> · 6H <sub>2</sub> O) 溶液 40ml ; 100g/l 氯化鈉	試樣表面出現玫瑰紅色 斑點	2min 以上	鑄鐵件磷化 1min 以上為合格

	溶液 20ml ; 0.1M 鹽酸			
	溶液 0.8ml 。			

8.13.3 化學氧化及防蝕磷化後應隨即浸防銹油或乳化液，如特殊要求，須另注明。

8.13.4 膜層應均勻完整，緻密，不允許有紅色、綠色、白色掛灰。

8.13.5 鋼鐵件因材質不同，氧化後允許色澤不同。

a、碳鋼、低合金鋼氧化後為黑色。

b、合金鋼因成份或含量不同，氧化膜允許為紅褐色、蘭黑色或淺黑色。

c、鑄鐵、鑄鋼的氧化膜為暗褐色。

8.13.6 單位面積上磷化膜層品質的測定按 GB9792 規定的方法進行。

8 電鍍層及化學處理層的技術要求

8.14 鋁及鋁合金陽極氧化和化學氧化

8.14.1 鋁和鋁合金陽極氧化及化學氧化的氧化膜厚度及耐蝕性要求見表 19。

標記	基體金屬	氧化膜厚度	中性鹽霧試驗		使用條件
		μ m	時間(h)	合格要求	
A1/CO	鋁及其合金	2	-	主要表面無 白色腐蝕產物	防蝕
A1/CO	鋁及其合金	10	72	主要表面無 白色腐蝕產物	防蝕

注：因材料不同，工藝不同，膜層色澤不作規定。

8.15 鋅合金鉻酸鹽鈍化處理

8.15.1 鋅合金鈍化處理的標記,耐蝕性和使用條件要求見表 20。



雄展試驗設備有限公司

全國 24 小時免費服務熱線: 400 6655 830

<http://www.xionzhan.com> <http://www.xionzhan.net> <http://www.dgxiongzhan.com>

標記	基體金屬	中性鹽霧試驗		使用條件
		時間(h)	合格要求	
Zn/C	鋅合金	72	主要表面無白色腐蝕產物	防腐蝕

8.15.2 鈍化膜一般為金黃色或帶彩虹色。

#### 8.16 銅及銅合金鈍化處理

銅及銅合金鈍化處理的標記,外觀要求及使用條件見表 21

標記	基體金屬	外觀要求	使用條件
Cu/P	銅及銅合金	金屬本色或彩虹色	防蝕

#### 8.17 鋅鉻膜

鋅鉻膜的標記、膜層品質、耐蝕性及使用條件見表 22

標記	膜層品質 g/m <sup>2</sup>	中性鹽霧試驗		使用條件
		時間(h)	合格要求	
JZnCr9	36	1000	無紅鏽	汽車外部及發動機罩下麵
JZnCr6	24	500	無紅鏽	汽車內部
JZnCr4	15	48	無紅鏽	用於存放發動機內部零件

注：

- 1、適用於高強度零件，不適用於在 280°C 以上工作的零件。
- 2、前處理不允許酸洗。

#### 8.18 機械鍍鋅

機械鍍鋅的標記、鍍層厚度、耐蝕性及使用條件見表 23。



雄展試驗設備有限公司

全國 24 小時免費服務熱線: 400 6655 830

<http://www.xionzhan.com> <http://www.xionzhan.net> <http://www.dgxiongzhan.com>

標記	鍍層厚度 > μ m	中性鹽霧試驗		使用條件
		時間(h)	合格要求	
MP • Zn10	10	48	無白色腐蝕產物	高強度零件 (HV ≥ 390) 10.9 級和 12.9 級螺栓、彈簧墊圈
MP • Zn6	6	48	無白色腐蝕產物	高強度零件 (HV ≥ 390) 10.9 級和 12.9 級螺栓、彈簧墊圈

注：

- 1、具有普通螺紋的零件、鍍層的厚度及有關檢驗方法按 8.1.2 規定進行
- 2、前處理不允許酸洗。
- 3、鍍後進行彩色鈍化。
- 4、有潤滑要求的需特殊注明。

## 9 檢驗方法與驗收規則

- 9.1 鍍層厚度的測定按 GB4956 或 GB6462 規定的方法進行。
- 9.2 中性鹽霧試驗 (NSS 試驗) 按 GB6458 規定的方法進行。
- 9.3 銅加速醋酸鹽霧試驗 (CASS 試驗) 按 GB6460 規定的方法進行。
- 9.4 腐蝕試驗結果的檢驗與評級按 GB6461 規定的方法進行。

## 10 電鍍層和化學處理層的品質檢查

- 10.1 電鍍層和化學處理層的厚度等級應符合產品圖紙的要求。
- 10.2 用肉眼對電鍍層和化學處理層進行外觀檢查，電鍍層和化學處理層應完整無缺，無氣泡、起皮、脫落、粗糙等現象，顏色符合本標準的技術要求。
- 10.3 用磁性法、陽極溶解庫侖法，金相法中的一種方法對電鍍層的厚度進行常規檢查，當有爭議時，以金相法，重量法為仲裁方法。



雄展試驗設備有限公司

全國 24 小時免費服務熱線：400 6655 830

<http://www.xionzhan.com> <http://www.xionzhan.net> <http://www.dgxiongzhan.com>

10.4 定期檢查電鍍層和化學處理層的防蝕能力。

## 11 缺陷處理 11.1 允許缺陷

11.1.1 鍍層表面乾燥後有輕微的水跡印。

11.1.2 由於零件表面狀態不同，同一零件上有不均勻的顏色和光澤。

11.1.3 不可避免的輕微的掛具印。

11.1.4 在複雜或大型零件的邊棱角處有輕微粗糙，但不影響裝配。

11.1.5 鉚接或焊接零件電鍍後，在接縫周圍鍍層起泡或有黑斑。

11.1.6 帶孔零件，其孔深超過 1.5 倍孔徑(螺紋孔減半)的內表面允許無鍍層,如有特殊要求應在圖紙上注明。

11.1.7 因鍛件、鑄件、焊接件、衝壓件或原材料帶有相應技術標準所允許的缺陷而造成的鍍層缺陷。

11.1.8 鈍化膜有輕微的擦傷。

## 11.2 應返修的缺陷

11.2.1 鍍層厚度不符合技術要求。

11.2.2 鍍層粗糙、燒焦、麻點、起泡。

11.2.3 耐蝕性或孔隙率檢驗不合格。

11.2.4 轉化膜、鈍化膜疏鬆易脫落。

11.2.5 鍍層經附著強度試驗不合格。

## 11.3 應報廢的缺陷

11.3.1 零件尺寸不符合圖紙要求。

11.3.2 零件表面產生嚴重腐蝕麻坑，影響產品品質。

11.3.3 鍍鉻零件經返修後，其鍍層產生龜裂，或附著強度仍不合格。



雄展試驗設備有限公司

全國 24 小時免費服務熱線: 400 6655 830

<http://www.xionzhan.com> <http://www.xionzhan.net> <http://www.dgxiongzhan.com>

## 附錄 A: (標準的附錄)

- A.1 除氫處理 通常情況下，將零件置於 180~220℃的保溫箱中，保溫 2h 以上。
- A.2 孔隙率測定方法 用濾紙浸透試液(鐵氰化鉀 10g/l，氯化鈉 20g/l，蒸餾水餘量)貼在剛出槽或用酒精擦淨的銅層上，並驅除紙下的氣泡，經 2~3 min 後，觀察濾紙上的蘭色斑點，或把試液直接滴在清洗乾淨的零件上，1 min 後觀察零件表面，出現蘭色斑點，則表示鍍層有空隙。
- A.3 活塞環鍍鉻層的附著強度的測定方法
- A.3.1 將鍍鉻後未經加工的矩形環放在測定儀的平臺上，用直徑為 40mm，品質為 1Kg 的鋼錘從 150mm 高度自由落下，鋼錘頭部直徑 10mm 的端面的中心應擊中鍍層與基體的結合面，然後用肉眼檢驗鉻層與基體是否分離。
- A.3.2 合金鑄鐵環可將環折斷後，用肉眼檢驗鉻層與基體是否分離。

## 附錄 B: (提示的附錄) 電鍍層和化學處理層的標注方法新舊對照表

鍍層或化學處理層	EQY-3-95	EQY-3-86
鋼鐵件鍍鋅(白色鈍化)	EP·Zn10B	DZn10D(白色鈍化)
(彩色鈍化)	EP·Zn10	DZn10
(綠色鈍化)	EP·Zn10G	DZn10D(軍綠鈍化)
(黑色鈍化)	EP·Zn10H	DZn10D(黑色鈍化)
螺紋緊固件電鍍鋅	Zn7	Zn7D
鋼鐵件鍍鎳	EP·Cd5	D·Cd15
鋼鐵件鍍銅	EP·Cu15	D·Cu15
<u>鋼鐵件鍍鉛</u>	<u>EP·Pb15</u>	<u>D·Pb15</u>
<u>銅件鍍鉛</u>	<u>Cu/EP·Pb15</u>	<u>D·Pb15</u>



螺紋緊固件鍍鉛	Pb7	Pb7D
鋼鐵件鍍錫	EP·Sn15	D·Sn15
銅件鍍鎳	Cu/EP·Ni6	-
鋼鐵件鍍硬鉻	EP·Cr13	D·YCr13
鋼鐵件鍍松孔鉻	EP·Cr150A0	D·KCr150
鋼鐵件防護裝飾性鍍鉻	EP·Cu20Ni30Cr	-
鋅鑄件防護裝飾性鍍鉻	Zn/EP·Cu20Ni30Cr	-
鋼鐵件鍍銀	EP·Ag15P	D·Ag15
銅件鍍銀	Cu/EP·Ag6P	D·Ag6
塑膠件鍍銅鎳鉻	PL/EP·Cu25Ni12Cr	-
鋼鐵件化學鍍鎳	CP·Ni25	-
鋼鐵件氧化	CO	H·Y
鋼鐵件錳鹽磷化	MnPh5	H·ML
鋼鐵件鋅鹽磷化	ZnPh10	H·FL
鋁合金陽極氧化	Al/A0	D·Y·Al
鋁合金化學氧化	Al/CO	H·Y·Al
鋅合金鈍化	Zn/C	H·D
銅合金鈍化	Cu/P	H·D



雄展試驗設備有限公司

全國 24 小時免費服務熱線：400 6655 830

<http://www.xionzhan.com> <http://www.xionzhan.net> <http://www.dgxiongzhan.com>