

南亞塑膠公司 低VOC塗料產品簡介



南亞塑膠工業股份有限公司
NAN YA PLASTICS CORPORATION

報告大綱

| 項次 | 頁次 |
|--------------|-------|
| 一、 產品特色說明 | 3-5 |
| 二、 節能減碳分析報告 | 6-7 |
| 三、 材料費用分析 | 8 |
| 四、 使用說明 | 9 |
| 五、 案例分享 | 10-17 |
| 六、 南亞環保塗料-色表 | 18 |
| 附件資料一、施工重點說明 | 19-22 |
| 附件資料二、施工QC檢查 | 23-24 |
| 聯繫方式 | 25 |

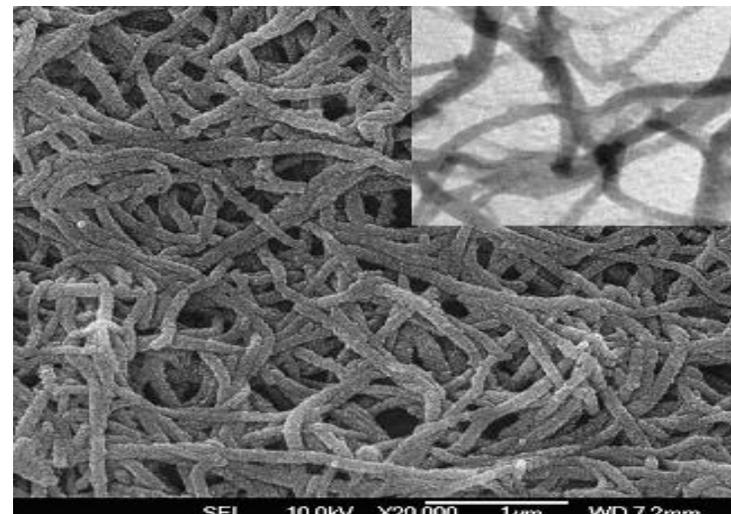
防蝕底漆產品特色

使用南亞環氧樹脂搭配導電高分子，取代傳統金屬顏料作為防蝕材料，耐用性更佳。

產品優勢

傳統防蝕塗料大多是加入鋅粉為主，鋅粉優先氧化避免鐵鏽蝕；然麥寮屬高腐蝕區，鋅消耗快防蝕效果下降，耐用年限受限。

南亞防蝕漆為採用南亞環氧樹脂搭配導電高分子，適用於多種金屬防蝕處理(如:鐵、鋼鐵、銅、鎂、鋅、鈦、銀)、具自我修復性能(自身氧化還原)、具有戶外長時效保護能力、溫和、無毒性，低VOC，符合環保需求且可搭配南亞酷樂漆，具高耐候產及隔熱效果。



一、產品特色說明

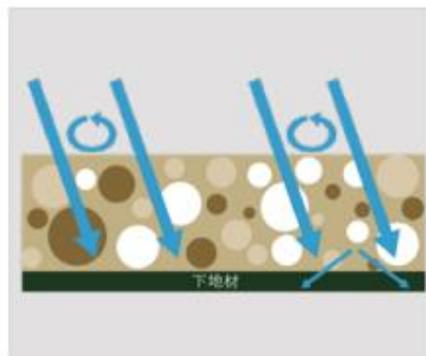
面漆產品特色

南亞酷樂水性隔熱面漆，能夠有效地反射太陽能熱量，反射率(SRI)達95%↑，且不會將熱量吸收至塗層中儲存，改善室內悶熱的環境。因此，經由降低空調負荷及運行時間，透過節能而減少二氧化碳排放；優異的排熱功能，也減輕夜間蓄熱的散熱現象。

產品優勢

傳統隔熱塗料大多是以中空陶瓷材料為主，因其中包覆空氣，可形成隔絕層，從而減少室內溫度升高幅度，但相對的，熱能亦被吸收於隔絕層中，使得室內夜間相當悶熱。此外，由於該材料為中空材，強度不足，在戶外環境容易損壞及汙染，所以每年要定期維護，成本較高。

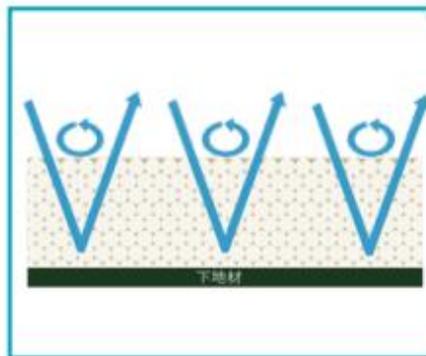
南亞酷樂水性隔熱漆為採用南亞奈米材料的水性塗料該材料具有高反射性、低熱膨脹性、強耐熱性等性能，使塗料不具蓄熱性、不易受汙染及高壽命。



一般隔熱塗料

原料採用傳統Balloon Silica中空輕砂石晶體製程，其陶瓷粒子直徑為20~300μ，多孔質。

- ✗ 分子排列雜亂
- ✗ 阻斷陽光、熱源、紅外線效果有限
- ✗ 熱源被儲存在分子間的空氣層裡，造成蓄熱的主因



南亞水性酷樂漆

日光反射指數(SKI)95%

原料採用專利製程技術及奈米無孔質真球，抗菌、防污、自潔性強。

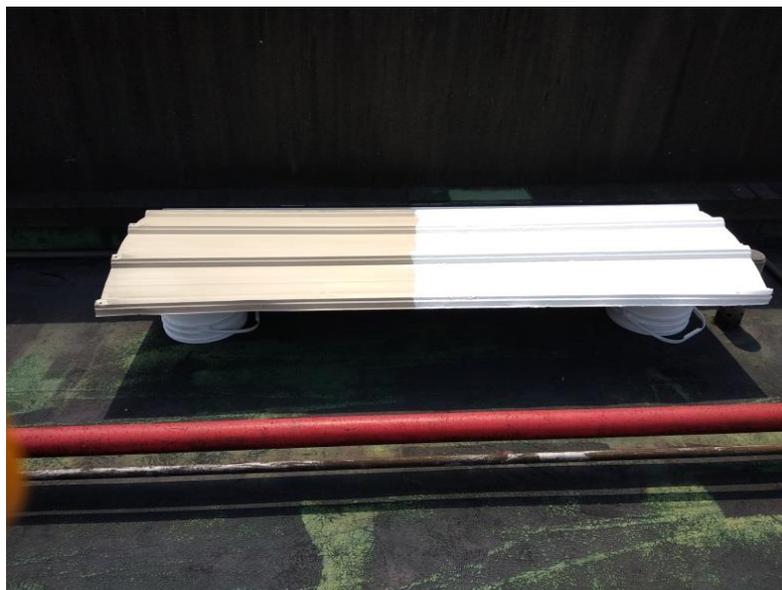
- ✓ 分子排列整齊
- ✓ 可有效阻斷陽光、熱源、紅外線
- ✓ 無蓄熱問題



一、產品特色說明

南亞酷樂隔熱漆隔熱效果日照實測

| 塗佈基材 塗層厚度 | 塗佈前溫度 $^{\circ}\text{C}$ | 塗佈後溫度 $^{\circ}\text{C}$ | 溫度差異 $^{\circ}\text{C}$ |
|-------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 彩鋼 面漆 100μ | 64-57 $^{\circ}\text{C}$ | 51-46 $^{\circ}\text{C}$ | 13-11 $^{\circ}\text{C}$ |



二、節能減碳分析報告

(一)水性隔熱漆降低太陽日照節電效益：

與台科大營建系合作驗證節電效益，未塗漆空調平均耗能：1.996kwh；經塗隔熱漆後空調平均耗能降低為：1.514kwh，可降低0.482kwh。節電效益計算： $(1.996-1.514)/1.996=24.1\%$

| 狀態 | 未塗漆 | | | | | 已塗漆 | | | | |
|----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 經時(日) | | | | | | | | | | |
| 室內中心溫度平均 | 30.5 | 30.8 | 30.6 | 30.7 | 30.8 | 26.3 | 26.2 | 26.7 | 26.7 | 26.3 |

空調耗能測試達 **24.1%** 節能效果

| | | | | | | | | | | |
|-----------|---|---|------|------|---|-----------|-----|------|------|------|
| 總能耗 (kWh) | 1.97 | 2 | 2.02 | 1.99 | 2 | 1.5 | 1.4 | 1.64 | 1.61 | 1.42 |
| | AVG=1.996 | | | | | AVG=1.514 | | | | |
| 節省效益 | $(1.996-1.514) \times 24 \text{ 小時} \times 30 \text{ 天} \times 2.5217 \text{ 元/度} = \mathbf{875} \text{ 元/月}$ | | | | | | | | | |

二、節能減碳分析報告

(二)用環保塗料取代溶劑型油漆，1噸環保塗料可節省多少碳稅：

| | | | |
|-----------------------------|---|--|--|
| 空調平均能耗降低 0.482kwh | 公告每度電產生碳排 0.000643Kg CO₂ | 每月有效減碳 0.223噸 CO₂ (0.482*24*30*0.000643= 0.2232噸) | 實際測試面積 1.54SM 換算減碳 0.145噸CO₂/SM (0.223/1.54=0.145) |
| 酷樂漆單位用量 0.33KG/SM | 每1,000KG酷樂漆 可用面積 3,030SM (1000/0.33=3,030SM) | 換算每月可減碳 439噸 CO₂ (3,030*0.145=439) | 台灣碳定價300元/噸 節省碳稅 131,700元/月 (439*300=131,700元) |



測試面積1.54SM

隔熱漆密閉試驗設備



三、材料費用分析

(一)南亞材料費193元/SM，較PPG 便宜36%。

(二)南亞持續開發經濟型塗料，用於管橋鋼構及內牆壁等不須隔熱設備降低成本，預定2023年12月完成。

| 漆別 | 類別 | 單位 | 低VOC塗料 | |
|------------|------------|---------------|--------------|---------------|
| | | | 樹林廠CSL-01三道漆 | PXX CSL-04二道漆 |
| 二液型 防蝕漆 | 耐候 | 年 | 5 | -- |
| | 平均單價 | 元/KG | 333 | 307 |
| | 材料乾膜厚 | μm | 240 | 260 |
| | 材料費 | 元/SM | 133 | 167 |
| 白色 面漆 | 耐候 | 年 | 10 | -- |
| | 單價 | 元/KG | 180 | 782 |
| | 材料乾膜厚 | μm | 80 | 75 |
| | 材料費 | 元/SM | 60 | 134 |
| 材料費合計 | | 元/SM | 193 | 301 |

四、使用說明

(一) 南亞漆類塗料系統為2道底漆及1道面漆：

- 系統適用範圍：(1) **碳鋼**：適用新品及舊品銹蝕部位修繕塗裝。
(2) **熱浸鍍鋅**：適用新品及舊品銹蝕部位修繕塗裝。
- 系統適用溫度範圍：**10°C~90°C**。
- 系統線上施工最高可施作裸材表面溫度：**60°C**。
- 表面粗度要求：**30~80 μm**。

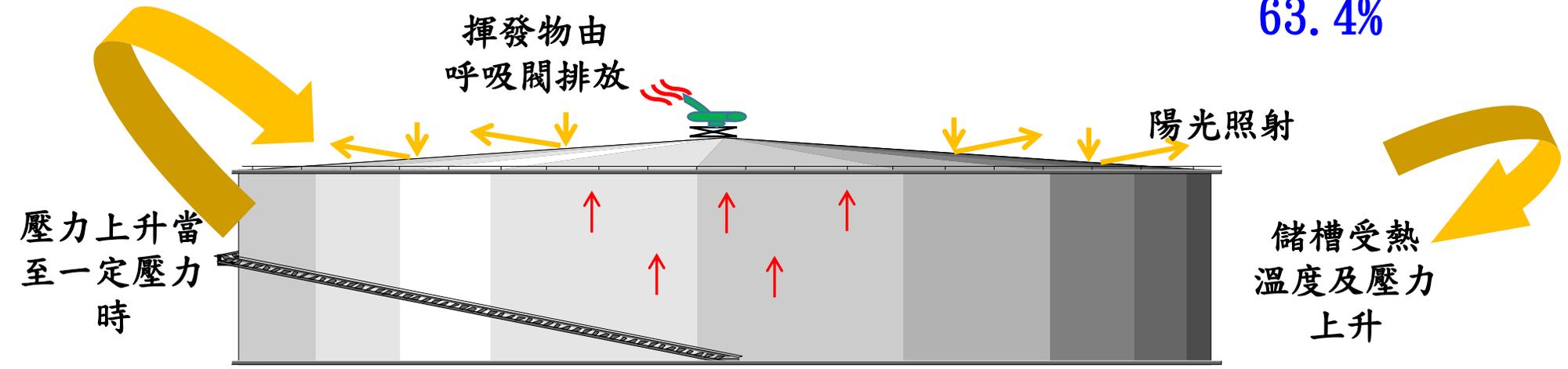
(二) 南亞漆類塗料用量使用指南：

| 類別 | 品名 | 型號 | 顏色 | 乾膜厚 (μm) | 濕膜厚 (μm) | 比重 (KG/L) | 固形份 (%) | 理論塗佈量 (KG/SM) | 手刷 (KG/SM) | 噴塗實際用量(KG/SM) | | |
|------|--------------|-------|------------------------------|-------------|-------------|--------------|------------|------------------|---------------|---------------|--------------------|-------------------------------|
| | | | | | | | | | | 鋼板 損耗率40% | 型鋼>100mm 損耗率45% | 管, 型鋼 ≤100mm 損耗率 50% |
| 第一道漆 | 南亞酷樂 防蝕底漆 | SRP05 | 主劑： 墨綠 灰色 硬劑： 棕色 | 120 | 130 | 1.357 | 93.75 | 0.173 | 0.216 | 0.288 | 0.315 | 0.346 |
| 第二道漆 | 南亞酷樂 防蝕底漆 | SRP05 | | 120 | 130 | 1.357 | 93.75 | 0.173 | 0.216 | 0.288 | 0.315 | 0.346 |
| 第三道漆 | 南亞水性 隔熱面漆 | SRS12 | 白色 | 80 | 160 | 1.210 | 50.10 | 0.193 | 0.242 | 0.322 | 0.351 | 0.387 |

五、案例分享

(一)2019年麥寮異丁醇桶槽內容物損耗降低追蹤

異丁醇可降低損耗
63.4%



| 槽號 | 內容物 | 隔熱漆名稱 | 貯槽容積 (M3) | 表面積 (SM) | 改善前槽內溫度 | 改善前逸散量 (噸/年) | 改善後槽內溫度 | 改善後逸散量 (噸/年) | 減少逸散量 (噸/年) | 減少逸散百分比 (%) |
|----|-----|-------|-----------|----------|---------|--------------|---------|--------------|-------------|-------------|
| A | 異丁醇 | 南亞 | 1000 | 457 | 28-43 | 4.29 | 27-32 | 1.57 | 2.720 | 63.40 |

異丁醇逸散量可由未塗佈隔熱漆前的4.29噸/年，降至塗佈後的1.57噸/年，減少逸散量達2.72噸/年，降低逸散高達63.4%。有效減少異丁醇損耗效益:2.72噸/年*37,000元/噸= 100,640元/年。減少逸散量對環環境影響及增加企業形象具無可預估的成效。

五、案例分享

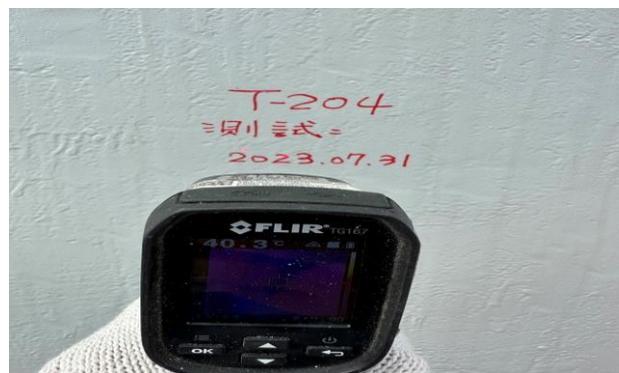
(二)2020年新屋永豐餘厭氧塔槽降溫經時追蹤



- ☆永豐餘厭氧塔，日曬後槽內高溫如逾 41°C ，槽中之污泥分解菌會死亡，需使用桶槽灑水設施降溫。
- ☆經使用南亞隔熱漆，漆面不燙手，槽內溫度可有效控制在 38.5°C ↓，污泥分解菌有效存活。
- ☆有效降低用水4.8噸/天(8小時計)，876噸/年(半年計)。
- ☆以每度水費11.5元計算，可有效節省水費達10,074元/年。
- ☆節約用水是為因應缺水問題，而且也為保護環境。水是得之不易的，我們應該時時惕悟它是我們活命的水，好好珍愛它。

五、案例分享

(三)2021年麥寮異壬醇桶槽T303降溫經時追蹤

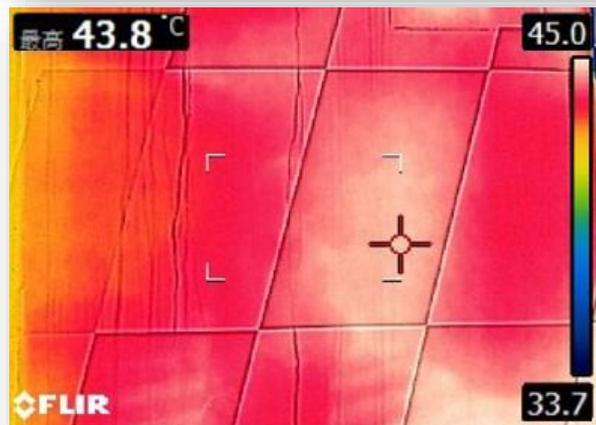


2023年7/31下午量測，(上午下雨)

T303有施做隔熱漆表面溫度**32.2°C**；較T204沒有施做隔熱漆表面溫度**40.3°C**，
溫差達**8.1°C**。

五、案例分享

(四) 2023年台塑ESS鋰鐵電池儲能系統櫃體油漆工程



塗佈前溫度°C

溫度差異

塗佈後溫度°C

50-40°C

15-10°C

35-30°C



1. 儲能櫃表面溫度差異達11.3°C，中心溫度差異為4.1°C。
2. 空調降低能耗0.459kwh，節電效益833元/月、每月有效減碳0.212噸CO₂。

五、案例分享

(五)2022年施作嘉三廠PVC儲槽整修工程



南亞低VOCs塗料取代傳統油漆可減少排放VOCs如下分析：

可降低VOCs空汙費徵收：約10,000元

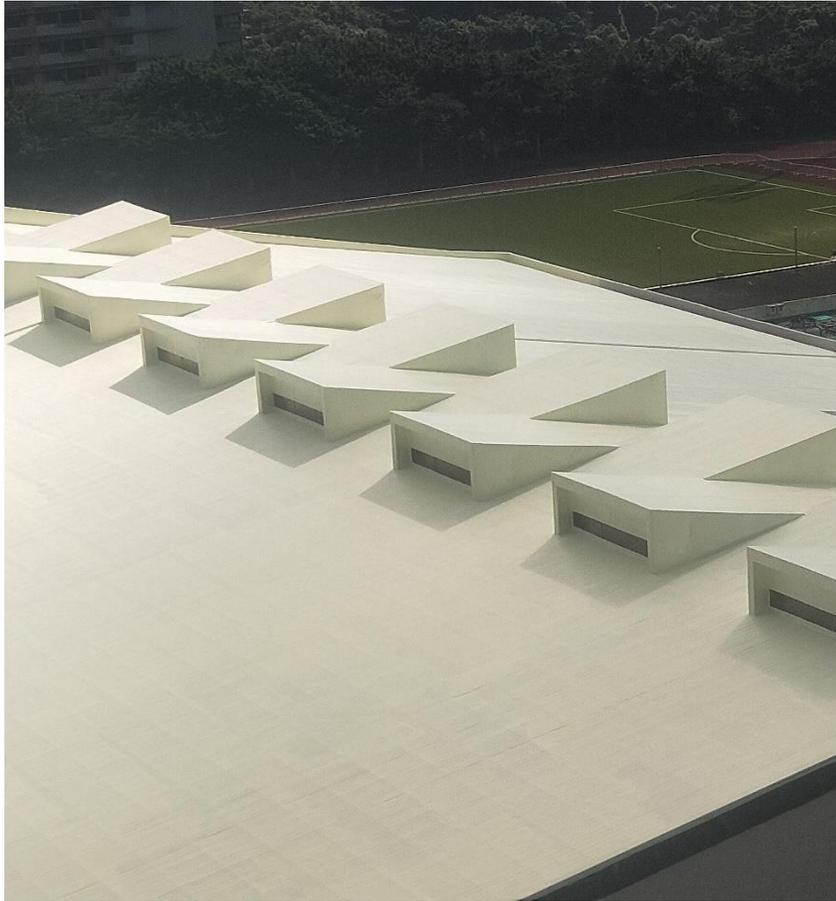
| 貯槽容積(M3) | 桶槽面積(SM) | 油漆系統 | | 單位用量(L/SM) | 總用量(L) | VOCs排放量(g/L) |
|----------|----------|-----------|-------|------------|--------|--------------|
| | | 南亞 CSL-01 | 防蝕漆面漆 | | | |
| 1000 | 457 | 永X CS-41 | 防蝕漆面漆 | 0.716 | 327 | 37,278 |
| | | 永X CS-41 | 防蝕漆面漆 | 0.711 | 325 | 349,375 |

| |
|---------------------|
| CSL-01 南亞 三道漆 |
| 114g/L |

| |
|--------------------|
| CS-41 永X 三道漆 |
| 1,075g/L |

五、案例分享

(六)2019~2020年施作長庚體育館、長庚科大屋頂工程



長庚體育館
PVC防水膜+隔熱漆



長庚科大屋頂
PU防水材+隔熱漆

五、案例分享

(七)2020年施作台塑龍潭湖悠活園區貨櫃屋咖啡餐廳(無空調)



塗佈前後差異:美觀、不悶熱、自潔效果佳,室內有效降溫5°C。

五、案例分享

(八)2022年施作工三廠區工程會彩鋼工程



美觀、經時不退色、自潔效果佳，表面降溫達 10°C ，室內有效降溫達 4°C 。

六、南亞環保塗料-色表

酷樂面漆

| | | | | | | | | |
|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| 白(#69) | 深灰(#63) | 銀灰(#36) | 鼠灰(#38) | 硃紅(#25) | 橘紅(#64) | 橙黃(#19) | 純黃(#18) | 淺黃(#15) |
| | | | | | | | | |
| PASSP822 PASSP854 | PASSP791 PASSP876 | PASSP789 PASSP847 | PASSP905 PASSP906 | PASSP846 PASSP845 | PASSP913 PASSP914 | PASSP908 PASSP907 | PASSP844 PASSP843 | PASSP787 PASSP880 |
| 深藍(#50) | 藍灰(#41) | 台化藍 | 土耳其藍(#46) | 卵石灰(RAL7032) | 真珠灰(#37) | 淺沙(#60) | 灰白(RAL9002) | |
| | | | | | | | | |
| PASSP838 PASSP875 | PASSP849 PASSP848 | PASSP895 PASSP894 | PASSP851 PASSP850 | PASSP885 PASSP883 | PASSP839 PASSP840 | PASSP853 PASSP752 | PASSP884 PASSP882 | |
| 蘋果綠(#2) | 彩綠(#6) | 湖水綠(#95) | 玉藍(#97) | 淺天藍(#44) | | | | |
| | | | | | | | | |
| PASSP857 PASSP858 | PASSP891 PASSP890 | PASSP793 PASSP878 | PASSP794 PASSP879 | PASSP790 PASSP874 | | | | |
| 淺梨黃(#30) | 深梨黃(#2) | 灰紅(#21) | 黎明(#81) | 米白(#100) | | | | |
| | | | | | | | | |
| PASSP795 PASSP872 | PASSP796 PASSP873 | PASSP788 PASSP871 | PASSP792 PASSP877 | PASSP893 PASSP892 | | | | |

防蝕底漆

| | | |
|----------------------|----------------------|----------------------|
| 墨綠(#9) | 灰 | 棕(#26) |
| | | |
| PASSP837 PASSP881 | PASSP888 PASSP887 | PASSP834 PASSP886 |

(一)調薄劑使用時機：

1. 水性面漆SRS12等，不需加水直接開桶攪拌使用。
2. 防蝕底漆SRP05A/B主劑-硬化劑等：
 - (1) 手刷使用**3-5%調薄劑SRD01**與防蝕漆主硬劑混合攪拌使用。
 - (2) 有氣或無氣噴塗，使用**10-15%調薄劑SRD01**與防蝕漆主硬劑混合攪拌使用。

| 類別 | 品名 | 防蝕漆SRP05 | | | 水性面漆 SRS12 |
|-----|-------|----------|--------|--------|---------------|
| | | 手刷 | 有氣噴塗 | 無氣噴塗 | |
| 調薄劑 | SRD01 | 3-5% | 10-15% | 10-15% | X |
| | 水 | X | X | X | X |

(二)施工間隔時間：

| 類別 | 單位 | 第一道底漆 | 第二道中途漆 | 第三道面漆 |
|----------------|----|-------|--------|-------|
| 指觸乾燥時間/25°C | 小時 | 4 | 4 | 1 |
| 最短可施工間隔時間/25°C | 小時 | 12 | 12 | 4 |
| 最長可施工間隔時間 | 天 | 30 | 30 | 30 |

(三) 施工要求：

- A. 防蝕底漆為(主劑100：硬化劑37)混合充份攪拌。
- B. 防蝕底漆操作說明：
 - (1) 主劑開桶後攪拌3~5分鐘。
 - (2) 續加入硬化劑攪拌3~5分鐘。
 - (3) 靜置3分鐘後再添加適量調薄劑SRD-01攪拌3~5分鐘。
(注意：攪拌後在環境溫度 25°C 時，可用時間約 1 小時)。
 - (4) 添加調薄劑時，須以電/氣動攪拌機充份混合攪拌均勻。
 - (5) 手刷欲添加調薄劑，建議可添加SRD01調薄劑3 - 5%。
 - (6) 有氣或無氣噴塗欲添加調薄劑，建議可添加SRD01調薄劑10 - 15%。

(四) 塗裝環境：

- 1. 構件溫度允許於 0°C~60°C 施工。
- 2. 構件溫度 5°C 以下不建議施工，0°C 以下無法施工，除非有保溫及加熱設備。
- 3. 構件溫度應高於露點溫度(Dew Point) 3°C 以上。
- 4. 相對濕度必須在 85% 以下。
- 5. 其他通風、除塵、照明、施工架等皆應合乎工安規定。

(五)詳油漆施工技術指導書FGES-T-UPA17。

(六)施工要求及上漆前檢查：

(一)鋼材設備除銹等級要求：

- A. 噴砂須達SA2½等級。
- B. 水刀除銹達WJ2等級。
- C. 手工除銹須達ST3等級。

(二)鋼材設備QC檢查標準：

氣溫_____ 金屬表面溫_____°C 露點_____°C 相對溼度_____RH%

A. 潔度檢查：

- (1)(鹽分檢查保溫需≤46.3無保溫≤92.59 μs/cm)
- (2)氣候檢測(氣溫、金屬表面溫度、露點溫度、相對濕度)。
- (3)粗糙度檢查。
- (4)邊角、螺栓、銹蝕率導角的地方需預塗手刷。



B. 第一道底漆檢查：

- (1)以目視檢查漆膜表面不可有如垂流、粗糙、針孔、起泡等缺陷，如有問題應立即予以處理。
- (2)鹽分檢查。
- (3)氣候檢測(氣溫、金屬表面溫度、露點溫度、相對濕度)。
- (4)膜厚檢查。
- (5)邊角、螺栓、銹蝕率導角的地方需預塗手刷。

C. 第二道底漆檢查：

- (1)以目視檢查漆膜表面不可有如垂流、粗糙、針孔、起泡等缺陷，如有問題應立即予以處理。
- (2)鹽分檢查。
- (3)氣候檢測(氣溫、金屬表面溫度、露點溫度、相對濕度)。
- (4)膜厚檢查。
- (5)邊角、螺栓、銹蝕率導角的地方需預塗手刷。

D. 第三道面漆檢查：

- (1)以目視檢查漆膜表面不可有如垂流、粗糙、針孔、起泡等缺陷，如有問題應立即予以處理。

(一)表面處理：

1. 無保溫鋼材設備含鹽量不可超過 $92.59 \mu\text{s}/\text{cm}$ 。
2. 保溫管線設備含鹽量不可超過 $46.3 \mu\text{s}/\text{cm}$ 。
3. 表面粗度要求： $25\sim 80 \mu\text{m}$ 標準。
5. 第一道塗裝前，邊角預塗裝，以防收縮。

(二)第一道塗裝完成後之檢測：

1. 以目視檢查漆膜表面不可有如垂流、粗糙、針孔、起泡等缺陷，如有問題應立即予以處理。
2. 附著力測試須達 5MPa 以上。
3. 第一道漆乾膜厚度測須達到 $120 \mu\text{m}\pm 10$ 以上，未達標準需補足厚度，與第二道漆間隔時間須大於 12 小時才可上塗第二道漆。
4. 第二道塗裝前，邊角預塗裝，以防收縮。

(三)第二道塗裝完成後之檢測：

1. 以目視檢查漆膜表面不可有如垂流、粗糙、針孔、起泡等缺陷，如有問題應立即予以處理。
2. 附著力測試須達 5MPa 以上。



附件資料二、施工QC檢查

3. 膜厚測試：第一、二道漆乾膜總厚度量測須達到 $240\ \mu\text{m}$ 以上，如有不足應儘速予以補足厚度，與第三道漆間隔時間須大於 12 小時，才可上塗第三道漆。
4. 第三道塗裝前，邊角預塗裝，以防面漆收縮。

(四)塗裝完成後之檢測

1. 以目視檢查漆膜表面不可有如垂流、粗糙、針孔、起泡等缺陷，如有問題應立即予以處理。
2. 附著力測試須達 5MPa 以上。
3. 膜厚測試：第一～三道漆乾膜總厚度量測須達到 $320\ \mu\text{m}$ ↑ 如有不足，應儘速予以補足厚度。

(五)塑一部產銷三組具QC資格認證人員共計5員。

(六)透過台林經銷商輔助QC認證作業以及施工廠商施工前教育訓練，並統一報價處理麥寮廠區工程油漆價格及出貨。

聯絡資訊



南亞塑膠工業股份有限公司
NAN YA PLASTICS CORPORATION

服務專員 潘界宇



panlin2033@hotmail.com.tw



02-27122211#6222



0928-118362