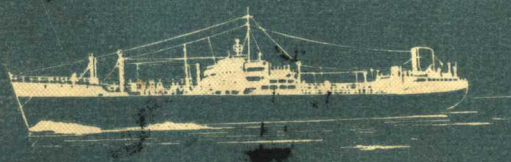


# 船舶油漆和裝飾



H.K. 馬依科夫著  
王世忠譯 樂 鑄校

人民交通出版社

# 船舶油漆和裝飾

H.K. 馬依科夫 著  
王世忠譯 樂 鐸校

本書敘述塗裝海、河船舶的塗料及輔助材料的特性、船體及其上層建築和船上房間裝飾的工作與機械操作的工藝過程。

本書可作為車間主任，工長，油漆細木車間工人和船員的實用指南。

統一書號：15044·6107-京

### 船舶油漆和裝飾

Н. К. МАЙКОВ

ОКРАСКА И ОТДЕЛКА

СУДОВ

ВОДТРАНСИЗДАТ

МОСКВА · 1954

---

本書根據蘇聯水運出版社1954年莫斯科俄文版本譯出

王世忠譯 樂 鑄校

人 民 交 通 出 版 社 出 版

(北京安定門外和平里)

新 華 書 店 發 行

公 私 合 營 慈 成 印 刷 工 廠 印 刷

1957年8月北京第一版 1957年8月北京第一次印刷

開本：787×1092 $\frac{1}{2}$  印張：5 $\frac{1}{2}$ 張

全書：134,000字 印數：1~900冊

定價(10)：0.80元

(北京市書刊出版業營業許可証出字第〇〇六號)

# 目 錄

|                              |    |
|------------------------------|----|
| 序 .....                      | 6  |
| 第一章 塗料和輔助材料 .....            | 7  |
| § 1 熟油 .....                 | 7  |
| § 2 溶劑 .....                 | 9  |
| § 3 顏料和厚漆 .....              | 10 |
| § 4 磁漆和斐克索爾漆 .....           | 17 |
| § 5 用於船體水綫下部的特种漆 .....       | 24 |
| § 6 油性清漆、酒精清漆、泡立水與其他清漆 ..... | 26 |
| § 7 防火漆 .....                | 31 |
| § 8 夜光漆 .....                | 34 |
| § 9 偽裝漆 .....                | 36 |
| § 10 油漆、清漆和熟油的檢驗 .....       | 37 |
| § 11 膠 .....                 | 40 |
| § 12 各種油料和裝飾材料 .....         | 45 |
| § 13 塗料的保存 .....             | 48 |
| § 14 厚漆的製造 .....             | 49 |
| 第二章 塗裝施工的工具和設備 .....         | 53 |
| § 15 塗面准备工作所使用的工具和設備 .....   | 53 |
| § 16 塗漆用的工具和器械 .....         | 59 |
| § 17 噴漆器械的使用和保管 .....        | 72 |
| 第三章 油漆前表面的准备工作 .....         | 75 |
| § 18 金屬面油漆前的准备工作 .....       | 75 |

|                      |     |
|----------------------|-----|
| § 19 木質面油漆前的准备工作     | 77  |
| 第四章 油漆工程             | 85  |
| § 20 油漆顏色的配合         | 85  |
| § 21 油漆施工技术          | 87  |
| § 22 特种油漆施工          | 97  |
| § 23 船体外壳水綫以下部分的油漆   | 101 |
| § 24 船舶各部分的油漆施工      | 103 |
| § 25 不同气候下的油漆施工      | 107 |
| § 26 塗料塗层的缺陷         | 107 |
| § 27 船舶各部分塗层的顏色和使用期限 | 109 |
| § 28 船舶油漆面的养护        | 109 |
| 第五章 木料的塗裝            | 111 |
| § 29 木料的性質及其塗裝的特点    | 111 |
| § 30 塗裝面的准备工作        | 113 |
| § 31 无光塗裝            | 120 |
| § 32 塗清漆             | 123 |
| § 33 塗泡立水            | 124 |
| § 34 清漆和泡立水塗面的恢复工作   | 128 |
| 第六章 特种裝飾             | 130 |
| § 35 拼板裝璜            | 130 |
| § 36 鑲嵌細工和鑲嵌物        | 131 |
| § 37 雕刻              | 133 |
| § 38 悬掛裝飾            | 135 |
| § 39 金飾和銀飾           | 136 |
| § 40 刷青銅粉            | 136 |
| § 41 塑造              | 137 |

|                        |     |
|------------------------|-----|
| 第七章 各种彩画和其他工程 .....    | 139 |
| § 42 鋪漆布 .....         | 139 |
| § 43 用漆紙板裱糊 .....      | 141 |
| § 44 軟木絕緣 .....        | 142 |
| § 45 用帆布和粗棉布鋪木甲板 ..... | 143 |
| § 46 塗刷无光玻璃 .....      | 143 |
| 第八章 安全技术 .....         | 145 |
| 附 表 .....              | 150 |

## 序

海船船体外壳水綫以下部分平均每年蝕損達 0.12 公厘，而河船蝕損則達 0.08 公厘。最容易腐蝕的地方是船体水綫以下部分以及船体內部很少通行的地方（如二層底隔艙、尖艙等）。

船舶的木質部分和上層建築，如果沒有漆上保護層，就會很快的腐朽和毀壞。木材的腐朽是在水分、空氣、溫度變化以及黴菌和細菌的作用下發生的。最初木材變成松軟和粗糙，然後它的機械性能變壞，最後，木材就開始腐爛和全部毀壞。

為了預防船舶的木質部分和木製零件的腐蝕，應採用各種保護方法，如用防腐劑浸透和瀝洗、塗油和油漆等。

具有防腐性能和相當長的使用時期的塗料曾經獲得廣泛的採用。

塗料塗層可以增加船舶木質部分和零件的使用期限，使零件的表面美麗悅目，並符合衛生的要求。

每年在船舶的金屬和木質部分的油漆方面，要耗用大量塗料。而這種保護裝飾層的使用期限、塗料的消耗量、勞動量和施工質量，都隨表面的準備工作和塗刷的工藝過程的組織如何而定的。

本書對於油漆和塗飾施工的機械化、塗料的選擇、關於塗刷金屬和木料的工藝過程，以及船上客房和公務房的塗飾和艺术裝飾等事項均極為注意。

本書內容是以 1947 年出版的“河船油漆與修飾”一書作為基礎，並根據 A. H. 克雷洛夫科學研究院的材料和化學工業所頒布的塗料的新技术規範等資料，加以修改和補充而寫成的。

著 者

# 第一章 塗料和輔助材料

油漆和裝飾船舶所採用的塗料应当滿足下列要求：

- 1) 應有高度的防銹性(用於金屬面的油漆)；
- 2) 要有很長的使用期限；
- 3) 在各種氣候條件下塗層應有很高的硬度和強度，並具有耐水性；
- 4) 油漆本色能保持相當長的時間——不褪色；
- 5) 快干。

下面敘述船舶用的各種塗料，簡略說明其主要特性、使用範圍和各種油漆的技術規範。

關於油漆、清漆和熟油的試驗將在第 10 節中敘述。

## § 1. 熟 油

經過特殊加工的植物油或其他油類，當塗在物體表面後能慢慢干燥並形成堅固薄膜都稱為熟油。

熟油是調合漆的粘結劑。厚漆主要是用熟油調制，並用天然熟油、半天然熟油和人造熟油稀釋到塗刷的稠度(視技術規範而定)。

天然熟油是由亞麻油和大麻油加熱到  $300^{\circ}\text{C}$  (聚合)，吹入空氣(氧化)並加催干劑制成的。

天然熟油用來調制和稀釋厚漆，制成膩子和塗刷易受大氣影響的船體、甲板、上層建築和必須特別精緻裝飾的房艙。

半天然熟油是天然熟油的代用品。是由亞麻油或大麻油縮

合，并加溶剂——石油溶剂（俗称松香水——譯註）、揮发油溶剂等制成的。这些熟油有《ОКСОЛЬ》和《ИМС》熟油。

ИМС 熟油 (ОСТ НКТП 7476/583) 是由 55% 的亞麻油和 45% 的溶剂制成的。着火点为  $36^{\circ}\text{C}$ ，因此在使用时必须采取防火安全措施。其颜色为淡黄色。不黏尘干燥时间（参阅第10节）为 12 小时，完全干燥需 24 小时。

ОКСОЛЬ 熟油 (ОСТ НКТП 7474/581) 是由 55% 的亞麻油和 45% 的溶剂制成的。着火点为  $36^{\circ}\text{C}$ 。颜色比 ИМС 熟油深，不黏尘干燥时间为 12 小时，完全干燥需 24 小时。

ИМС 与 ОКСОЛЬ 熟油都用作稀释厚漆、腻子 and 船舶房舱内部涂刷之用。

通常可以得到现成的熟油，必要时可以在工厂中制造。

制造熟油有两种方法，即热制和冷制。

热制法即将亞麻油或大麻油放在锅内用火加热。倒入锅内的油不得超过锅容积的  $\frac{3}{4}$ ，应逐渐加热，因为，如果油内含有湿气，则在温度  $100^{\circ}\text{C}$  时由于排出水蒸汽泡，油就开始翻腾，可能溢出。当温度达  $160^{\circ}\text{C}$  时泡沫即停止。此后在油内加入铅黄、二氧化锰、硼酸锰、铅丹、熟石灰，与油中所含的脂肪酸化合，组成这些酸的相应盐类。然后使温度提高到  $280^{\circ}\text{C}$ ，将油熬煮 3~4 小时。

这样制成的稠厚的油就是天然熟油，它含有铅盐、锰盐和钙盐。经过这样加工以后熟油涂成薄膜时就能迅速干燥。

冷制法即将油加到装有蒸汽套的锅内，佔锅容量  $\frac{3}{4}$ ，空下  $\frac{1}{4}$  的锅容量，以便放入催干剂和便于搅拌。

锅内装有机机械搅拌器和通风设备。油放入锅后就动搅拌机，并放入温度  $120\sim 130^{\circ}\text{C}$  的蒸汽，再加催干剂。搅拌 30~40 分钟。熬煮以后必须应使熟油静置一个时间，使未溶解的物质

沉澱到鍋底。

## § 2. 溶 剂

塗飾操作時溶劑使用很廣。它們用作溶解稠厚的熟油、各種樹脂、以及變稠的油漆、清漆和磁漆等。

**溶劑 646** (ГОСТ 5630—51) 用以溶化硝化纖維磁漆和普通用的硝化纖維清漆。它是由各種揮發性的有機液體(酯、酮、酒精和芳香族烴)混合成的，這是一種有強烈揮發性的無色均勻的液體。

**稀釋劑 ПДВ** (ГОСТ 4399—48) 用作稀釋硝化纖維清漆和硝化纖維磁漆。它是由各種有機的揮發性液體制成的，是一種均勻透明的或帶微黃色的有強烈揮發性的液體。

**稀釋劑 P-1** 用作稀釋油性清漆底漆、甘油磷苯二甲酸底漆、磁漆以及金屬表面的脫脂。它是由石油溶劑、輕溶劑和硝基苯混合組成。這是一種有揮發性的均勻透明的或淡黃色的液體。

**稀釋劑 P-4** (ТУ МХП 1414—46) 用作稀釋高聚氣乙烯磁漆。它是由有機的溶劑和稀釋劑混合製成，這是一種均勻無色微黃的液體。

**松節油** (ГОСТ 1571—42) 用作為變稠油漆的溶劑，以及油漆和膩子的乾燥加速劑。松節油是由在切割針葉樹(松樹)外皮時所得的液汁蒸餾而成。這是一種均勻無色或微黃色帶有特殊氣味的液體。比重為 0.856~0.870，着火點為 30~32°C。

**催干劑** (ТУ МХП 934—41) 用作為熟油、膩子和油漆的乾燥加速劑。它是溶在石油溶劑或松節油中的環烷酸鉛鋅溶液。是一種均勻透明的淡色或深色的液體。

**揮發油溶劑** (ГОСТ 1928—42) 用作為油漆、油性清漆、瀝青清漆和煤瀝清漆的溶劑，是蒸餾煤焦油的產物，是一種均勻無

色或淡黄的液体,比重为 0.850~0.860。着火点为 21~25°C。

**石油溶剂** (ГОСТ 3134—46) 用作为油性清漆、油漆和瀝青清漆的溶剂。它是一种重汽油,是无色均匀透明的液体。比重为 0.795,着火点为 33°C。

**溶剂 649** (TY MXII 1812—48) 用来稀释标 HKO 牌子的硝化纖維甘油磷苯二甲酸磁漆至涂刷的稠度。它是挥发性的有机混合液体。透明或无色,挥发性很强。

**溶剂 PC-2** (TY MXII 1763—48) 用作为稀释油性磁漆和瀝青清漆,它是一种石油溶剂与二甲苯的混合物,为无色或微黄色的液体。挥发性很强。

**汽油**是无色易燃液体,能作硝化纖維漆的稀释剂。汽油可以在濾紙上挥发而不留痕迹。

**苯**——为无色易燃液体,用作硝化纖維漆和某些清漆的稀释剂。在苯内最易溶解的挥发油和脂油、某些树脂、樟腦和蜡。

**普通洗滌剂** (СД (06) TY MXII 906—42) 用作消除金屬面的陈油和磁漆涂层,是石蜡与苯的有机溶剂混合物,是一种在 36°C 时容易流动的透明液体。每一平方公尺表面上的消耗量为 150 克。

### § 3. 顏料和厚漆

**顏料**分天然顏料和人造顏料。天然矿物顏料有:土黃、普魯士紅、鉄丹、赭土等。人造矿物顏料有:鋅白、鋅鋁白、鉛白和鈦白、鉛鉻黃和鋅鉻黃、鉛丹、普魯士藍、(米罗利藍)、羣青、鉛綠和鋅綠、炭黑等。

**厚漆**是各种顏料、填料用粘結剂調和成的混合物。

**熟油**是厚漆的粘結剂。

**厚漆**是用天然熟油和半天然熟油調制。这种漆必須符合下

列的基本要求：

1) 保持其正常厚漆的稠度，当存放于规定的桶内和干燥的地方时一年内不会变硬；

2) 其颜色和色泽应合乎标准规格；

3) 将漆涂在玻璃板上试验时不应含有粗粒杂质；

4) 厚漆用天然熟油稀释到油刷稠度时，将它薄薄地涂到玻璃板上，在  $16\sim 20^{\circ}\text{C}$  的温度下， $8\sim 12$  小时内应干燥到不粘尘埃；经过 24 小时后应当完全干燥。

5) 厚漆稀释到油刷稠度时应符合规定技术规范 的复盖力。

## 白 油 漆

干锌白是氧化锌的产物，是一种白色粉末。

根据制造方法的不同，锌白可分为馬弗爐法和維捷里尔法制两种，前者由金属锌制造（有 M-1, M-2, M-3 和 M-4 各种牌号），后者则由含锌矿石和废料制造（有 B-1, B-2, B-3 和 B-4 各种牌号）。

锌白厚漆是由于锌白或锌白和填料（重晶石）的混合物用天然熟油催干剂调合成的漆浆。

锌白厚漆有下列各种牌号：

M-00 特号——特种用途和装饰用；

M-00, M-0, B-2-0, B-3-0——用作油漆船舶房内部和外部的金属面或木质面；

B-4-0 和 B-4-00——是用作油漆船舶外部金属面和木质面。

锌白就其白色而言优于其他一切白颜料。锌白具有耐光性，在硫化氢与硫黄气体的作用下不会变黑，锌白有中等的复盖

力,对于气候影响的稳定性不高。它对石灰、硷和酸的作用是不稳定的,对人体无害。防腐性不如鉛白。

鋅白漆膜的表面經過若干時間后即发生风化而变脆,称为“粉化”。

鋅白在船上用作涂刷表面使成白色以及与其他顏料混合。

干鉛白是由氧化鉛、二氧化碳与水組成的白色粉末。鉛白厚漆是由干鉛白、重晶石、和熟油或厚油制成的漆漿。

鉛白有四种——00, 0, 1 和 2 等牌号。

鉛白是高質量的鉛顏料,有耐光性;对水和气候条件的作用有高度的稳定性,有高度的防腐性和良好的复盖力。鉛白在光綫不足的地方容易变黃,在硫化氫与硫黃气体作用下变黑色,对石灰硷和酸不稳定,在油漆施工时对人体有害。鉛白不可以与含有硫化物顏料——青、辰砂等混合。

鉛白用作船体外部与上层建筑以及内部潮湿地方——廁所、浴室、洗濯室等地的涂刷之用。

2 号鉛白不作油漆用。

鋅鋇白厚漆是由鋅鋇白(硫化鋅与硫酸鋇的粉狀混合物)填料和熟油組成的漆漿;产品牌号有由干鋅鋇白制成的  $CA^2-00$  和  $CA^2-0$ , 及由含水的鋅鋇白漿制成的  $ЭA^2-00$  和  $ЭA^2-0$ 。

鋅鋇白有很好的复盖力,对石灰和硷也稳定,在硫化氫和硫黃气作用下并不变黑。鋅鋇白的防腐性不高,外涂不耐久,易于退色——在光的影响下变黃;它不能与鉛顏料或銅顏料混合。

鋅鋇白在船上与其他顏料混合用作油漆内部輔助房間(如庫房等)。

## 綠 油 漆

干鉛綠是鉛鉻黃与普魯士藍和填料的混合物。

鉛綠厚漆是由鉛鉻黃、普魯士藍、品石和熟油組成的漆漿。鉛綠厚漆有高度的復蓋力，對氣候影響穩定有耐光性和良好的防銹性，可是在酸礮、石灰的作用下發生破壞，遇硫化氫變黑。

鉛綠與土黃、普魯士紅以不同的比例混合，可以產生各種深淺的特殊的橄欖色。鉛綠在船上可以單純使用或與其他顏料混合以塗刷機械的金屬和木質部分、裝置的零件、房間、修飾等等。

**干鋅綠**是鋅鉻黃與普魯士藍和填料的混合物。

鋅綠厚漆是由干鋅綠與鋅鉻黃、普魯士藍、填料和熟油混合成的漆漿。鋅綠厚漆有高度的防銹性和穩定性，遇硫化氫也不變黑。有中等復蓋力，在酸、石灰與礮的作用下發生破壞。有淡綠色、淡黃色或淺藍色和藍綠色各種。

鋅綠在船上主要用作塗刷金屬部分、零件、一般器具、桅等圓材、滑車等，同時與其他顏料混合後可作修飾房間內部之用。

**銅綠厚漆**是由干銅綠、重晶石、鉛白和熟油混合成的漆漿。

銅綠有高度的防銹性，並對氣候和光有穩定性，復蓋力弱，遇硫化氫變黑。塗刷時對人體有害，遇酸和礮就發生破壞。

銅綠在塗刷以後產生一種綠松石的顏色，然後變為暗綠色，能持久不變。

銅綠用來油漆碼頭船頂部和某些船上的需要防銹的金屬零件。

## 紅 油 漆

**干銀硃**是各種深淺的紅色顏料，是由有機顏料和各種填料經過沉澱或混合而成的。

銀硃厚漆由干銀硃和熟油組成的漆漿。銀硃厚漆復蓋力弱，遇光顏色變深，在陽光下退色很快。銀硃顏色鮮紅。銀硃在主色和配色中採用很廣。

銀珠在船上用作塗飾消防器材、各種零件、裝置、系統、標誌、導管上各種標記等等，並在房間內部油漆時作為配色之用。

**干鉛鉻黃**是由干鉻黃與重晶石組成的。

鉛鉻黃厚漆是由干鉛鉻黃、重晶石、和熟油組成的漆漿。

鉛鉻黃有高度的復蓋力，有很好的防銹性和對氣候影響的穩定性。能使塗層迅速乾燥。在油漆操作時對人體有害，因為這種顏料含銀，遇硫化氫即變黑色；它不能與含有硫化物的顏料混和。

鉛鉻黃在船上可以單純地使用或和其他顏料混合成雜色，以塗刷內外金屬面和木質面。

**鉛丹**僅出產干粉狀一種，塗刷時才進行調合，因為這種顏料的微粒過重，容易沉澱而硬化。

鉛丹厚漆是由干鉛丹與熟油組成的漆漿。

鉛丹有高度的防銹性和對氣候影響的穩定性，有很好的復蓋力，使油料迅速乾燥。這種顏料遇硫化氫即變黑色，油漆操作時對人體有害。

鉛丹用作船體水綫下部的油漆和塗底，船體內復板下某些房間的塗底以及水艙和潮濕房間的油漆。

**干鐵丹**是一種礦物顏料，為粉末狀的氧化鐵。

鐵丹厚漆是干鐵丹用熟油調合成的漆漿。

鐵丹有很好的復蓋力，中等的防銹性和耐光性。

鐵丹在船上用作油漆船體內部、船體外部水綫以上的金屬部分以及各種金屬部分與零件的塗底。

**干普魯士紅**是天然的礦質顏料，由黏土和有色的鐵氧化物所組成。人造普魯士紅是由硫酸鈣和氧化鐵所組成。

普魯士紅厚漆是由干普魯士紅和熟油組成的漆漿。

普魯士紅對光穩定，有很好的復蓋力，塗在木料上能結成堅

固的薄膜，可是防銹性低，因此不应用作涂刷金屬部分。普魯士紅用作油漆木料甲板、墊板、地板以及其他木質部分，并可用来調色。

## 黃 油 漆

**干土黃**是一种矿物顏料，有淡色和深色，是被氧化鐵浸染的黏土的粉末。土黃厚漆是由于土黃与熟油組成的漆漿。土黃具有很好的复盖力和高度的耐光性，防銹性弱，呈淡黃色（金色）或深黃色。土黃与其他顏料（白顏料，綠顏料）混合产生美丽的顏色。

船上土黃的主要用途在塗刷木質部分——甲板、地板等，并与其他顏料混合以塗刷木質的上层建筑、桅檣、傢俱等。

**干鉍鉻黃**是人造矿物顏料，由鉍酸鉍的氧化物与鉍酸鉀和鉍鹽的混合物所組成。

鉍鉻黃厚漆是由鉍鉻黃、填料和熟油所組成的漆漿。鉍鉻黃有很好的复盖力、很強的防銹性和形成坚固的漆膜，遇光易变綠色，在硫化氫和硫黃气体作用下并不变黑；这种顏料不能与鉍白、鉛白、鈷和羣青混合。

鉍鉻黃与其他顏料混合用作修飾內部房間和油漆各种金屬零件及金屬部分。

## 藍 油 漆

**干羣青**是含硫的矽酸鋁鈉。

羣青厚漆是由于羣青、填料和熟油組成的漆漿。羣青对光是穩定的，对石灰与硷是耐久的，在硫化氫与硫黃气体作用下并不变黑。它有普通的复盖力，遇酸与鹽（矾）的酸溶液即发生破坏；它不能与鉛和銅的顏料混合。

羣青主要用作配合灰藍、濃青灰、綠色、綠松石色等顏料，以塗刷木料和金屬。

普魯士藍(米羅利藍)是干的藍色粉狀人造礦物顏料。為鐵與鉀(鈉，氨)的亞鐵氰化物。

普魯士藍厚漆是由普魯士藍、填料和熟油組成的漆漿。普魯士藍有很強的耐光性，可是與鋅白，特別與鈦白混合的就要退色。它有很好的復蓋力，能與鉛白、鋅白等鉛、鋅顏料很好地混合，對鹼不穩定，對弱酸穩定。純普魯士藍有淡藍或深藍色。

普魯士藍在船上主要用作調合灰藍、濃青灰、綠松石等綠色顏料。

### 褐色油漆

赭土厚漆是由這種顏料與熟油組成的礦物漆。赭土有很好的復蓋力和防銹性，並能形成堅固的漆膜，與一切顏料都能很好地混合，產生帶紫色的美麗的深褐色。

赭土在船上用作塗刷金屬部分和調合顏色。

### 黑油漆

黑色厚漆是由石油煙黑、填料和熟油組成的漆漿。

黑色油漆有很好的復蓋力，防透性弱，漆膜很堅固，與一切顏料能很好地混合，使油料緩慢乾燥。

黑色油漆用來塗刷船體和其他金屬部分、裝置、系統與機械，並用作調合濃青灰色顏料。

### 鉛油厚漆(白鉛礦漆)

這種漆是由煨燒過的白鉛礦、鋅鋁白、礦質顏料、其他顏料、填料和粘結劑組成的漆漿。