

380563

船舶材料手冊

下 冊

(內部資料 注意保存)



國防工業出版社

Y20614863
18213

280563

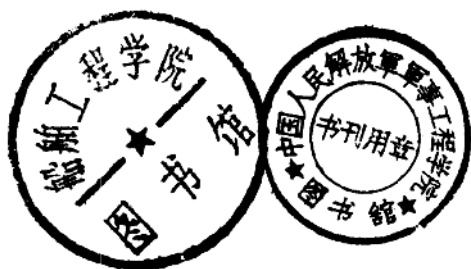
18213

船舶材料手册

下 册

非金属材料

中国造船工程学会编著



国防工业出版社

1965

內 容 簡 介

船舶材料手册共分上、中、下三册出版,其中下册包括了我国主要船舶、船用主輔机和航海仪表需用非金属材料,共分船舶漆、塑料、橡胶材料、化工原料、石油产品、木材、紙和紙板、建工材料等八章,主要内容有:各类材料的一般概述、材料的組成、机械性能、物理性能和工艺性能及用途等。

本手册可供有关船舶設計、材料供应和生产部門在选用材料、物资訂貨时作为参考。

D1628/03

船 舶 材 料 手 册

下 册

中国造船工程学会編著

国防工业出版社 出版

北京市书刊出版业营业许可证出字第 074 号

第一二零一工厂印刷 内部发行

850×1168¹/₃₂ 印張 13¹³/₁₆ 349 千字

1965 年 8 月第一版 1965 年 8 月第一次印刷 印数: 0,001—1,500 册

統一书号: D034·54 定价: (科七)2.30 元

目 录

第一章 船舶漆

概述	13
油漆及其功用	13
油漆的分类	14
船舶漆	16
油漆总的工艺说明	22
第一节 船底漆	22
沥青系船底漆	24
聚二乙烯乙炔系船底漆	28
KP 专用防污漆	30
苏联牌号的乙烯乙炔漆	31
木船船底漆	36
第二节 水线漆	40
酚醛系水线漆	40
防污水线漆	42
第三节 船壳漆	43
油基性船壳漆	43
醇酸船壳漆	44
第四节 船舱漆	45
船舱漆	45
油舱漆(新产品未定型供参考)	46
货舱漆	43
第五节 甲板漆	49
酚醛系甲板漆	49
甲板防滑漆	49
第六节 地板漆	50

第七节 防火漆	51
开林厂的防火漆和防火底漆	51
苏联船用不燃烧磁漆(C-3, C-5, №TY966-2598-53/TY2579-53)	53
第八节 防锈漆	54
红丹防锈漆(红丹漆)	54
混合红丹漆	55
锌黄防锈漆	56
743 铁红醇酸底漆(即 138 底漆)	57
罩面防锈漆	58
第九节 黑水罗宋	59
第十节 其他船舶工业用漆	60
底漆	60
腻子	69
清漆	72
调和漆	78
磁漆	84
绝缘漆	95
过氯乙烯漆	98
聚偏氯乙烯漆	106
皱纹漆	109
耐酸漆	110
烟囱漆	111
锅炉漆	112
溶剂	112
参考书目	113

第二章 塑 料

概述	114
第一节 层压板	117
船用玻璃钢(耀华 102 型)	117
电气绝缘用玻璃钢(耀华 101 型)	118
玻璃布环氧酚醛层压板(上化 3322)	119
玻璃布质硅酸酯酚醛层压板(上化 3326)	121
玻璃布硅有机层压板(上化 3328-1)	121
电工用布质酚醛层压板(上化 3301)	122

特种布质酚醛层压板 (上化 3302)	124
电工用纸质酚醛层压板(上化 3303)	125
第二节 压塑粉	127
一般工业电器用酚醛压塑粉	127
高电绝缘、耐高频率酚醛压塑粉	128
特种用途的压塑粉	132
第三节 泡沫塑料	136
软质聚氯乙烯泡沫塑料板(ПXB-3)	136
硬质聚氯乙烯泡沫塑料板(ПXB-1)	137
硬质聚氯乙烯泡沫塑料(仅作参考)	139
ПC-1 聚苯乙烯泡沫塑料(TYMXII 3202-54)	140
泡沫塑料浮标(TYMXII 2103-53)	142
第四节 聚氯乙烯塑料	142
硬聚氯乙烯管材(HGB 2112-61)	142
硬聚氯乙烯注压管件(上化 5604)	144
蓄电池用硬聚氯乙烯塑料管(仅供参考)	145
硬聚氯乙烯板材(HGB 2113-61)	146
电缆工业用软聚氯乙烯塑料(HGB 2114-61)	146
聚氯乙烯绝缘带(BTY 2898-55)	147
软聚氯乙烯塑料管带(HGB 2116-61)	148
特种耐寒、耐酸碱、耐油软聚氯乙烯管	150
软聚氯乙烯薄板(上化 5402)	151
硬聚氯乙烯薄片(HGB 2162-62)	152
聚氯乙烯焊条(HGB 2161-62)	152
液压机用软聚氯乙烯垫圈(上化 5501)	153
聚氯乙烯人造革(上化 5211)	153
第五节 氟塑料	154
氟塑料-4(TYФII-4-59)	154
氟塑料-4(TYMXIIM-162-54)	155
氟塑料-4 坯料(TYMXII-191-57)	158
氟塑料-4 薄膜	158
氟塑料-3(BTYMXIIM-518-54)	159
第六节 透明塑料	161
透明胶板-C	161

工业用透明赛璐璐板(仿苏 ГОСТ 576-41)	162
工业用有机玻璃(上海珊瑚化工厂 571-61)	164
COJ 航空有机玻璃(TYMXII 1783-53)	165
航空有机玻璃(TYMXII BY-11-57 CT-1)	175
三醋酸纖維薄膜(TY№1676)	177
BMA 甲基丙烯酸丁酯胶片(TY№137-55)	178
第七节 其他鑄塑料和树脂	179
聚乙烯	179
乳聚苯乙烯(半成品)(TYMXII 1327-51)	183
68、548 及 54 号聚酰胺树脂	184
酚醛树脂(ГОСТ 2230-43代替 CTTOXII 27/2363)	187
聚苯乙烯树脂	188
过氧乙烯树脂	189
BMK-5 树脂(TY2473-54)	190
其他树脂	191
有机硅树脂	192
环氧树脂	196
离子交换树脂	197
第八节 树脂粘合剂	198
胶接泡沫塑料与鋼板、布的粘合剂	198
硝化甘油苯二甲酐胶(TY966-1278-50/TYMXII2221-50)	198
БФ-2 和 БФ-4 胶液(TYMXII 1367-49)	199
VII-2 胶液(说明书 №596-56)	200
BK-32-200 胶液(指导说明书 №Y506-5)	201
甲醇胶 AMTY 319-52	203
BK-32-2 胶液(指导说明书 Y449-57)	204
ВИАМ-Б3 和 ЛБ-3 胶液(ВИАМ 说明书 №45-50)	205
B-107 航空酞酐胶液(ГОСТ3056-45 说明书 №44-50)	206
聚醋酸乙烯乳液(振华造漆厂)	207
参考书目	208

第三章 橡胶材料

概述	210
第一节 工业用橡胶	212
工业用橡胶模型制品(大成厂标准)	212

工业用胶板(上海橡胶制品三厂厂标).....	216
工业用橡胶(制件)(TY233-54).....	220
航空技术设备零件用橡胶混合物(TY1166-58).....	222
工业用橡胶板(ГОСТ 7338-55).....	236
商用硫化橡胶(TY№815-53P).....	237
硅橡胶(TYMXII 741-57).....	240
电气工业用硬质橡胶(ГОСТ 2748-53).....	240
215 型非硫化橡胶(TY965-2664~54/4052A-53).....	241
包复耐压船体用橡皮(TY-II-1 ^с -56(中)).....	242
ИГТ 聚异丁烯薄板(TY2987-52).....	242
高分子聚异丁烯(TY1655-54P).....	243
第二节 橡胶管	245
工业用金属编织软管(TY1515-56(經 1957 年修改过)).....	245
高压空气和液体管路软管(TY 154-2446-53/1743-53P).....	247
有棉纱编织层的结构软管(TY 1707-58).....	248
工业用棉线编织软管(TYMXIII 707-55).....	253
有金属螺旋丝的夹布橡皮管(ГОСТ8496-57).....	254
压力胶布软管(ГОСТ 8318-57).....	255
夹布胶管和接头(ГОСТ 2299-43).....	256
夹布胶管及接头(ГОСТ 1819-42).....	257
夹布蒸汽导管(ГОСТ 90-61).....	258
第三节 橡胶绳、板、带	258
填塞零件用圆形及矩形截面橡皮绳(ГОСТ 6467-57).....	258
蓄电池用微孔橡胶隔板(仅供参考).....	260
“泊拉”(Пара)绝缘橡胶带(TY1427-49).....	261
海绵橡皮板(TYMXII 1206-55P).....	261
绝缘橡皮板(ГОСТ 4997-49).....	262
第四节 橡胶密封材料	262
多硫橡胶腻子(TYMXII1391-51P).....	262
多硫橡胶密封带(TYMXII1393-50).....	263
密封用 102 多硫橡胶腻子(仿苏 TY 1391-51P).....	264
“F”型多硫橡胶腻子(仿苏 TYMXII 1391-51P).....	264
Y20A 密封腻子(仿苏 TYMXII 3572-54).....	265
Y30C 及 Y30M 自然硫化密封剂(БТУMXII YT949-58).....	265
211 填充剂(仿苏 TY688-1227-50).....	267

421A 密封胶(仿苏 TV686-3104-55/3697-55)	267
Д ₃ 膏(仅供参考)	268
HKΦ 塗料(V966 YS-01JT)	269
第五节 橡胶液	270
88H、88 橡胶液(TYMXII 880-58/1542-49)	270
4-AH 橡胶液(TY1350)	271
列依康那特胶液(TYMXII 2841-52)	272
环化橡胶液(TYHKXII 351-H)	273
4508 橡胶液(TYMXII 1105-50)	274
K-50 橡胶液(BTYMXII YT 948-56)	275
61-B 橡胶液(TYMXII 1524-51)	276
参考书目	277

第四章 化工原料

概述	278
AT-2 活性炭(TY2574)	278
“木炭”化学吸收剂(TY № D2GV-4-55)	279
BAY 活性炭 ГОСТ 6217-52	279
过滤用炭(BTY 427-2325-52/P-14673C)	280
阻化剂(諾丁)(TY 17-55)	281
硅胶(ГОСТ 3956-54)	281
ΦKII-03-K 暂时性发光剂(TYMXII № OPY-19-55)	284
“高依”膏剂(BTYMMII-40)	284
尿素(试剂)(HGB 3286-60)	286
醋酸乙酯(试剂)(HGB 3288-60)	286
醋酸丁酯(试剂)(HGB 3289-60)	287
邻苯二甲酸二丁酯(ГОСТ 2102-51)	287

第五章 石油产品

概述	288
燃料油	288
潤滑油	289
潤滑脂	290
其他产品	291
添加剂	291
第一节 燃料油	292

輕柴油(牌号+10、0、-10、-20、-35 SYB 1071-62 代替 SYB1071-60)...	292
重柴油(牌号 1 号、2 号、3 号 SYB 1072-62 代替 SYB1072-60).....	294
頁岩重柴油(SYB 1074-60S)	295
专用柴油(SYB 1075-62S)	296
燃料油(SYB 1091-60 代替 SYB-1515-50)	296
专用燃料油(SYB 1092-59 代替 SYB1092-59)	298
第二节 潤滑油	298
高速柴油机油(T-8、T-11、T-14 SYB 1152-62S 代替 SYB1152-60).....	298
低速柴油机油(SYB 1154-59 代替 SYB1637-59)	300
透平油(22、30、46、57 SYB 1201-60 代替 SYB1656-59)	301
过热汽缸油、合成过热汽缸油及汽缸油.....	302
仪器油(SYB 1207-56 代替 SYB1605-567)	303
冷冻机油(SYB 1213-59 代替 SYB1608-59)	304
压缩机油(13 号、19 号 SYB 1216-60S).....	304
車用机油(SYB 1151-62 代替 SYB1151-59)	305
机械油(SYB 1104-62 代替 SYB1104-60)	306
航空潤滑油(仿苏 ГОСТ 1013-49).....	307
第三节 潤滑脂	308
鈣基潤滑脂(SYB 1401-62, 代替 SYB1401-59)	310
鈉基潤滑脂(牌号: 1 号、2 号 SYB 1402-62 代替 SYB1402-59)	312
鈣-鈉基潤滑脂(SYB 1403-59 代替 SYB1717-59)	314
鋇基潤滑脂(SYB 1406-59 代替 SYB1720-59)	314
鋁基潤滑脂(SYB 1408-59 代替 SYB1722-59)	315
复合鈣基潤滑脂(SYB 1407-59 代替 SYB1721-59)	316
炮用潤滑脂(VH3 仿苏 ГОСТ 3005-51)	317
潤滑脂的选用原則.....	318
第四节 其它产品	319
工业凡士林(SYB 1607-59 代替 SYB1856-59)	319
标准正庚烷(SYB 1807-60S).....	319
标准十六烷(SYB 1808-62S 代替 SYB1808-602).....	320
碱性液(SYB 1905-59 代替 SYB1831-51)	320
石油磺酸(别特劳夫接触剂)(仿苏 ГОСТ 463-53)	322
电纜头灌注物(仿苏 ГОСТ 6997-54)	322
石油环烷酸銅(仿苏 BTY 407-51).....	323

第五节 添加剂	324
燃料中的添加剂	324
润滑油的添加剂	327
附录: 石油产品试验方法一览表	333
参考书目	336

第六章 木 材

概述	337
第一节 原木	343
加工用原木(国标(GB)143-58)	346
板方材(国标(GB)153-59)	348
铁梨木(TV 483-641-48)	352
木材物理力学性质	354
原条材积表	374
原木材积表	377
附录: 木材缺陷(国标(GB)155-59)	386
第二节 胶合板	398
胶合板(按林标(LYB)106-61 代替林标106-60)	398
桦木胶合板(仿苏 ГОСТ 102-49)	403
第三节 木质层压板 (ГОСТ 8697-58)	406
第四节 软木磚 软木紙	412
软木磚(栓皮磚)(沪木标-110-62)	412
软木紙(栓皮紙)(沪木标-111-62)	412
参考书目	413

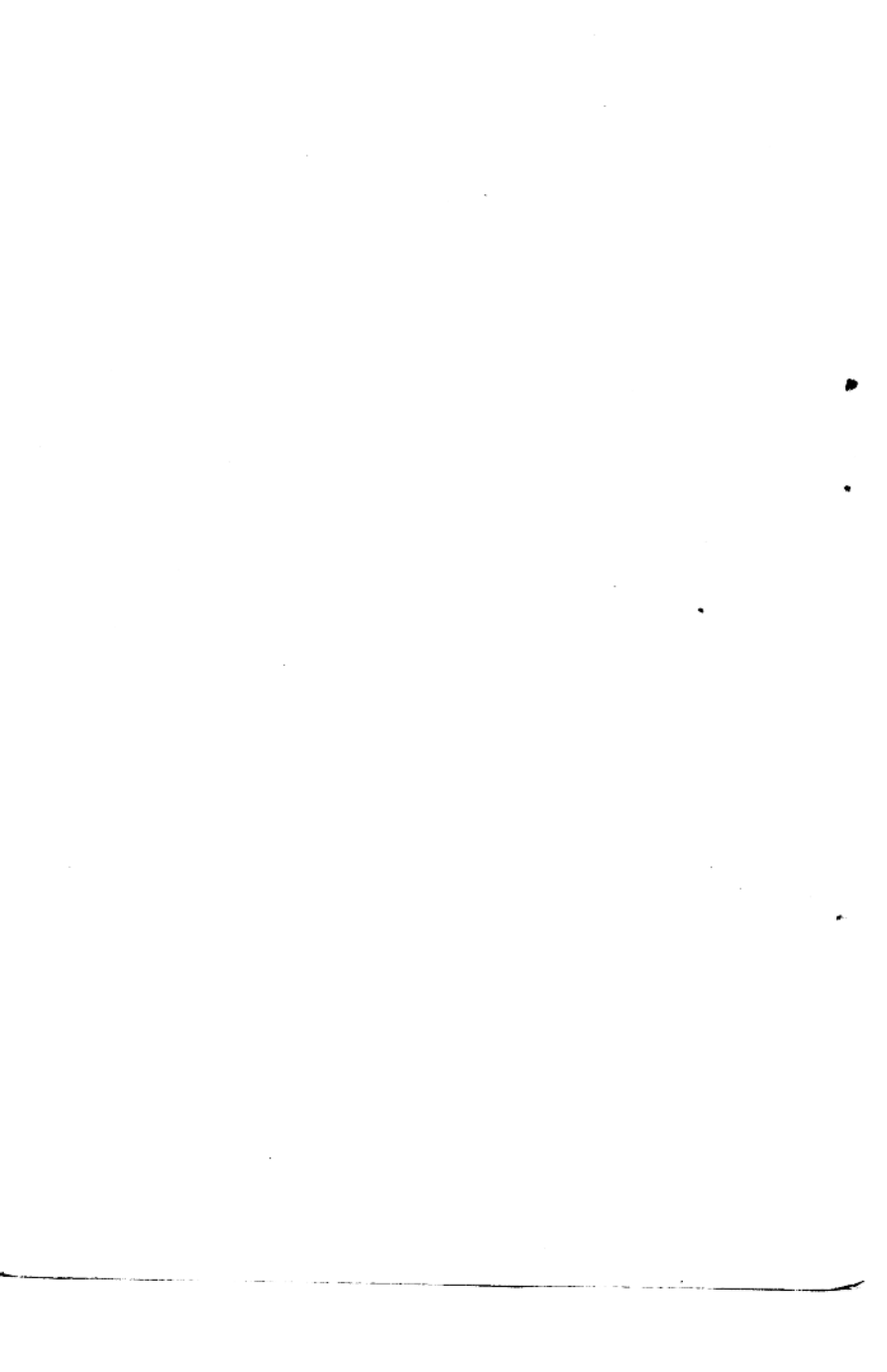
第七章 紙和紙板

纖維紙板(ФЛК)	414
纖維紙板(ФТ、ФЭ 及 ФПК)	415
КГФ 軟纖維紙板(TY21 НАРКО МБУМПРОМ)	417
維阿卡特特墊紙板(МАП 标准 MMTY235)	417
維阿尼勃特墊紙板(MMTY189)	418
酚醛紙板(3020, 3021, 3022, 3023, 3024, 3025)	419
絕緣紙板(ЭВГОСТ 2824-45)	422
衬墊紙板(ОСТКЛес 232)	423
高頻酚醛紙板(3120, 3121, 3122, 3123, 3124)	424

电缆纸(GOCT 645-41).....	427
参考书目.....	428

第八章 建工材料

第一节 水泥.....	429
膨胀性不透水水泥(建标 57-61).....	429
无收缩不透水水泥(建标 58-61).....	430
硅酸盐膨胀水泥(建标 55-61).....	432
石膏矾土膨胀水泥(建标 56-61).....	433
第二节 石棉橡胶.....	434
耐油石棉橡胶板(建标 12-59).....	434
高压石棉橡胶板(建标 13-59).....	435
中压石棉橡胶板(建标 14-59).....	437
低压石棉橡胶板(建标 15-59).....	438
第三节 玻璃制品.....	439
玻璃球(BTY 964-KC1).....	439
玻璃罩(TV 215-3333-56).....	440



第一章 船舶漆

概 述

一 油漆及其功用

什么叫油漆呢？凡在金属或木质表面上，塗抹一层含有颜料和粉料的油液或纯为油胶液质，經揮发干燥，或在空气中起氧化作用，就能变成一种具有粘性的固体，也就是說在金属或木质表面上粘附着一层坚韧的表皮，这种液质叫做漆，通常统称为油漆。油漆这个名称的取用，是因为油胶所制的漆，推行最早，而且应用广泛。但实际上并非所有的漆均由油胶炼制，如噴漆（纖維漆）、化学工业的橡胶漆等未采用油，所以把油漆这个名詞，作为各类漆的统称是不够恰当的。科学的名称应该叫有机塗料。

油漆的主要功用是能够将物体、空气、水分、日光以及外界的腐蚀性污物、盐分、化学药品等与物面隔开，不但可以保护材料，不起化学性锈蝕或腐朽变化，还可以用种种色彩和光澤来增加它的美观。油漆所以能防止金属表面生锈的道理，可以简单的这样解释：油漆中的主要成分由颜料和油料，或者和經過加热炼制的熟漆油，或者是树脂质等調合而成。它經過塗抹以后，其中的颜料成分能把油料在干燥氧化时分解而生成的酸中和，結合而成一层坚韧的漆膜，附着在金属表面上，避免金属表面与外界物质接触的机会，因而能阻止金属表面的氧化和锈蝕作用。例如：紅丹（鉛的氧化物），它的本质是碱性，它的特性就能与油分結合，尤其能与油在空气中氧化以后，所分解出来的酸相結合，因而阻止塗上去的紅丹軟化，而結成一层很坚固的漆膜，防止水分的侵蝕，防止金属表面氧化

生銹。

此外，还可以用电化学的原理来解释，我們知道，凡鋼铁中的成分必有部分杂物夹杂其間，由于两种不同性质的物质相接近，造成两个电极，产生电位差，如果再与水分接触，在此两极之間就会产生电流，不論电流怎样微弱，鋼铁也会成为游子而溶解，再与水 and 空气接触就产生氧化作用而生銹。为了防止这种现象，油漆尤其是防銹漆的制造就必须选择具备这种能阻止电化作用的原料。例如：鋅粉制成的油漆，它所以具有防銹能力的原因，就可以用电化作用来说明。鋅金属比铁的电位高，如果把鋅粉制成的油漆塗在铁板上，鋅能放出鋅的游子，而防止铁的电解，这与船舶鍋炉中和船尾部分装置鋅板来防止鋼板的銹蚀的道理一样，在海河船舶中，油漆是防蚀防銹的主要塗料。

油漆的漆膜都是由油料結合而成，塗在金属表面上，都有一定的防銹能力，但由于所用原料的性质和成分不同，它的防銹能力也有区别。防銹能力較差的油漆，塗抹以后，由于顏料阻止油膜分解的能力不强，漆中所含油分在塗抹不久，就起分解作用，成为所謂过氧化状态。当初虽是不透水的漆膜，而漸受空气風化或被水渗透，失去了防銹能力。所以一般使用时，通常都用紅丹作为底漆，再用他种油漆作为面漆，这样可以收到良好的防銹效果。如果不用紅丹打底，而用普通油漆或用一般防銹漆从底面塗起，在室外往往容易氧化分解，風化后发生破裂，在室内也容易軟化而粘着，效果不大。虽然我們可以說，油漆都是防銹的塗料，但必須考虑用防銹能力較强的塗料为底漆，表面再塗以面漆，这样，不仅可以增加防銹效果和耐久期限，同时也符合經濟原則。

二 油漆的分类

油漆的命名有多种方法：

1. 按使用对象命名：如汽車磁漆、自行車烘漆、船壳漆、船底

漆、桅杆漆、地板漆、木器漆、冰箱漆、烟囱漆等。

2. 按使用效果命名：如打底漆、防锈漆、头度漆、二度漆、绝缘漆、防火漆、耐酸碱漆等。

3. 按组成形态命名：如清漆和色漆相对，厚漆和调合漆相对等。

4. 按使用过程命名：如喷漆、烘漆等。

5. 按漆膜外表颜色和光亮度命名：如大红漆、黄漆、有光漆、皱纹漆、锤纹漆、裂纹漆等。

6. 按用途可分成底漆、腻子、磁漆和清漆。

按照以上的命名而分类的方法，其最大的缺点是五花八门，不成系统，不能使人一目了然和表示出油漆的真正成分，因而对其化学性能、物理形态，使用方法，调配宜忌，服务效果等重要的有关质量的问题，都不能附带的一起表达出来。根据主要基料不同，油漆总的大致可以分为天然漆和人造漆两大类。天然漆是用天然原料、树脂、胶料、虫脂和矿质土瀝青等直接制成，例如虫脂溶解在酒精里即成洋干漆，用漆树的树汁直接制成中国的土漆等。人造漆是采用各种颜料油料经加工炼制的产品，主要的可分为：

1) 清漆(又名假漆，俗称凡立水)；

2) 油漆(又名调合漆)；

3) 磁漆(又名搪瓷漆)；

4) 纤维漆(又名喷漆)；

5) 橡胶漆，即工业用漆，有抗御侵蚀性化学品的特性。其中部分漆类，例如：调合漆、清漆、磁漆等，一般是 unlimited 它的用途，而是由使用者的意志，任意选择某一种油漆来涂抹某种器物的，没有什么限制，这种漆都可叫做一般油漆。反过来说，如果限定它的用途，限定某种作用或某种涂抹方法，就必须着重选择原料，为适应特殊需要而炼制的油漆，叫做特种油漆。例如，美术漆、防火漆、复色漆、船舶漆等。

三 船舶漆

船舶漆所以另成一类，是因为船舶，尤其是海船，其行駛停泊，都在海洋性气候区域中，所遭受锈蚀侵袭作用，比陆地上的鋼木严重的多，对所用油漆的质量要求也就比陆地上的高。因为海上有咸气、潮湿，强烈的紫外线和带有微碱性的海水，不但对鋼铁起着比陆地更为剧烈的电化学腐蚀作用，对油漆也同样更为剧烈地起着皂化、老化等破坏作用，这些破坏作用为大陆地区远所不及。此外海中有无数种类的虫介海草，它們会在船底上寄生和穿蚀，影响船舶的寿命，因此更需要油漆来防护。由此可见不是单纯几个油漆品种，几套塗装方法，就能把所有船舶上的防护塗层問題全部解决。船舶漆的种类繁多，为了专材专用，有必要将其列为独立的一大类。

船舶的内外塗抹一层油漆，除了防止锈蚀以外，另一方面还可以增加船舶的美观，或軍事上所要求的防护色。各种不同类型的船舶，采用不同的顏色，客輪、游艇等，对船舶外表的美观要求較高，多采用不同的顏色，軍艦为了便于隱蔽，均采用与海洋相仿的灰色亦叫海洋色，在战时的运输船舶也有采用防护色的，还有某些特种船舶，也采用特殊的顏色，例如救火船都采用紅色等。总之，船舶外表的美观，还須与实用相結合，一般船舶只有在主甲板以下采用深色，在主甲板以上各艙面部分和室内大都采用淡色或白色，整个船体各部分的色彩必須做到調和，实用和美观。此外，船舶内部所有的管系和设备等按照各种不同性质的系統，也須用各种不同的油漆来表示，不論在操作管理上或檢查修理时都很方便。現把一般規定在船舶中管系和设备上所用的特殊顏色分別列表如下。