

(京)新登字 036 号

图书在版编目 (CIP) 数据

实用涂料防蚀技术手册/王泳厚编著. —北京:冶金工业出版社, 1994. 9

ISBN 7-5024-1517-3

I. 实… I. 王… III. 金属-涂料-涂覆-手册
IV. TG174-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (94) 第 02817 号

出版人 卿启云 (北京沙滩嵩祝院北巷 39 号, 邮编 100009)

标准出版社印刷厂印刷; 冶金工业出版社发行; 各地新华书店经销

1994 年 9 月第 1 版, 1994 年 9 月第 1 次印刷

787mm×1092mm 1/16; 24 印张; 558 千字; 363 页; 1-4000 册

26.00 元

大力开发并推广涂料防蚀技术（代序）

腐蚀是指由环境所造成的材料破坏或变质。在工业发达国家中，每年因腐蚀所造成的直接经济损失约占国民生产总值的1%~4%，远远超过每年平均因火灾、水灾、风灾、地震等灾害所造成的损失。其所造成的间接损失则更加惊人且难以估计。据统计，全世界因腐蚀造成的钢铁损失约占其年产量的10%~20%。因此，长期以来人们一直采用多种手段与腐蚀作斗争，以防止或减少腐蚀对材料的损害，延长材料的使用寿命，包括选用防腐蚀性能良好的材料、加防腐衬里或涂层、阳极保护、阴极保护、加入缓蚀剂，等等。在上述这些防蚀技术中，发展最快、应用最广的就是涂料防蚀技术。

多年以来，采用有机或无机涂料作为防护层的涂料防蚀技术主要用于防止材料在大气、水等轻腐蚀环境中的腐蚀。近年来，随着涂料成膜树脂及填料性能的提高，配方技术及施工技术的进步，已出现了可用于苛刻条件（重腐蚀环境）下的长效防腐蚀涂料。这种涂料被称为重防腐蚀涂料（Heavy duty coating）或超重防腐蚀涂料（Extra-heavy duty coating），通常由防锈底漆、中层漆、面漆三层配套组成。其特点为耐腐蚀性能优良、涂膜厚、防腐有效期长，虽然价格较贵，但其市场仍在不断扩大。近年来，在工业发达国家的涂料产量中，重防腐蚀涂料所占的份额已达5%~7%。

80年代以来，在我国广大涂料科技人员的努力下，已经研制成功了许多防腐蚀涂料品种，如氯化橡胶涂料、环氧沥青涂料、环氧云铁涂料、氯磺化聚乙烯涂料等，在我国金属结构防腐蚀方面起到了重要作用。但是，从总体上看，我国防腐蚀涂料的发展还不能满足国民经济各部门的需求。大多数防腐蚀涂料的使用寿命较短，一般只有2~5年，且由于其性能较差，不适于在海上及沿海环境，以及化工、冶金等工业生产环境中应用。因此，当前应当努力开发并推广防腐蚀涂料，特别是重防腐蚀涂料。

实践已经证明，必须用系统的观点来指导防腐蚀涂料的开发。即不仅要开发防腐蚀性能好的高聚物，也要开发与之配套的颜料、填料及助剂等；还要形成系列化的、配套的涂层体系。目前国外更趋向于将电化学防腐蚀技术与提高高聚物的耐腐蚀性能相结合，在腐蚀科学理论的指导下根据涂料的保护机制来进行开发。

为了取得良好的防腐蚀效果，除了要有性能优秀的涂料体系以外，还要有科学的施工技术，包括表面处理技术、涂装方法、施工规范、质量检测方法等。此外，还需要有责任心强、经验丰富的施工人员。由此可见，开发并推广涂料防蚀技术，是一项相当艰巨而长期的任务。

作为一个曾经从事过防腐蚀技术研究的科技人员，我愿意向广大读者推荐王泳厚高级

工程师编著的《实用涂料防蚀技术手册》，这本书中汇集了大量的防腐蚀涂料的配方，较详细地叙述了有关的施工技术，还附了一些防腐蚀涂装实例，有较高的实用参考价值。我相信，这本书在我们努力开发及推广涂料防蚀技术的过程中，一定能够起到良好的作用。

化学工业部副部长 成思危

1994年9月

前 言

在你的周围随时都可以看到钢铁的生锈，这说明腐蚀的普遍存在。据统计，在工业发达国家中，每年因腐蚀而造成的直接经济损失约占国民生产总值的1%~4%，每年腐蚀生锈的钢铁占其年产量的20%，约有30%的设备因腐蚀而报废。我国的腐蚀损失约占国民生产总值的4%。因腐蚀而造成的停车、效率降低、成本增加、贮存原料产品“跑冒滴漏”及污染和人身事故等间接损失就更为惊人了，美国每年因腐蚀而造成的产品成本增加一项就要多耗费60多亿美元。由此可见，腐蚀对国民经济建设的严重危害和防腐的极端重要性。在各种防腐措施中，涂料防腐简便有效，应用极广，约占全部防腐经费的62.5%。目前在国内外许多省市成立的防腐公司中，绝大多数也是以涂料防腐为主。全国不少大专院校都开设了涂料防腐课程，有的还招收了这方面的研究生。不论是大专院校相关专业的师生或是在职的广大防腐工作者，都希望有一本集“全”（全面、系统）、“简”（简明、扼要）、“实”（深入浅出、有论有实、以实为主）、“新”（新技术、新工业、新产品）于一体的涂料防腐技术指南问世，遗憾的是这方面的专著极为匮乏。

1992年7月引调到穗工作以前，作者一直在化工部涂料工业研究所任职，曾多次应邀在全国性化工防腐培训班讲课，编写了涂料防腐讲义，在有关刊物上发表了一些论文和长篇连载。本《手册》的初稿正是在此基础上经修改补充后，于1989年7月完成的。为了达到前面所述“全”、“简”、“实”、“新”于一体的编著目标，作者在初稿的基础上，结合作者长期从事涂料防腐研究的体会和体验，又从国内外大量的涂料防腐文献中精选了许多有价值的材料，并力求将二者融为一体，以使本《手册》具有作为“手册”所必备的资料新颖翔实、数据准确可靠，内容实用等特点。作者至少花费了近两年的业余时间，终于在1993年12月完成了本手册的全面修改和补充工作。作者真诚希望本《手册》能成为广大读者的良师益友，能为我国涂料防腐技术进步添砖加瓦，这乃是作者的最大欣慰。

由于时间、精力、水平及资料来源所限，书中难免仍有疏漏甚至不妥之处，敬希读者和专家不吝指正，以便再版时更臻完美。

无锡造漆厂、广东省石油化学工业厅科技情报中心站、广州制漆厂等单位对本《手册》的出版予以了很大的支持。广州制漆厂技术部魏旭东工程师代为誊写了全稿，厂办公室、档案室、设备科的有关同志代为复印了相关资料；ピックケシ-ジェパ株式会社常务董事王允刚先生对本《手册》的出版寄予了极大关心；在此一并致以衷心感谢！

我国著名化工专家、全国政协委员、中华人民共和国化学工业部副部长成思危高级工

程师在百忙中审阅了本《手册》，并作序，予以作者极大鼓励和鞭策，对此谨致崇高敬意和衷心感谢！最后，还要特别感谢著名涂料专家、化学工业部科技司高级工程师江磐处长对本《手册》的出版所予以的极大关心和支持。

作 者

1994年1月26日于广州

目 录

| | |
|------------------------------|----|
| 1 金属的腐蚀与涂料防腐蚀 | 1 |
| 1.1 金属的腐蚀和分类 | 1 |
| 1.1.1 腐蚀的基本概念 | 1 |
| 1.1.2 腐蚀的分类 | 1 |
| 1.2 腐蚀的危害及其防止 | 3 |
| 1.2.1 腐蚀的损失及危害 | 3 |
| 1.2.2 防止金属腐蚀的方法 | 3 |
| 1.3 涂料防腐蚀的特点及地位 | 4 |
| 1.4 涂料防腐蚀技术的新进展 | 7 |
| 1.4.1 塑料防腐蚀涂覆层的应用 | 7 |
| 1.4.2 重防腐蚀涂料的开发与应用 | 8 |
| 1.4.3 水下防腐蚀涂料 | 10 |
| 1.4.4 涂膜防腐蚀性能检测和应用基础研究 | 11 |
| 2 涂料与涂装技术入门 | 13 |
| 2.1 涂料的组成和作用 | 13 |
| 2.2 涂料产品的分类和命名 | 14 |
| 2.3 我国涂料产品的类别及其特性 | 17 |
| 2.3.1 油脂类涂料 (Y) | 17 |
| 2.3.2 天然树脂涂料 (T) | 17 |
| 2.3.3 酚醛树脂涂料 (F) | 18 |
| 2.3.4 沥青类涂料 (L) | 18 |
| 2.3.5 醇酸树脂涂料 (C) | 18 |
| 2.3.6 氨基树脂涂料 (A) | 18 |
| 2.3.7 硝基纤维素涂料 (Q) | 19 |
| 2.3.8 纤维素涂料 (M) | 19 |
| 2.3.9 过氧乙烯树脂涂料 (G) | 19 |
| 2.3.10 乙烯类树脂涂料 (X) | 19 |
| 2.3.11 丙烯酸树脂涂料 (B) | 19 |
| 2.3.12 聚酯树脂涂料 (Z) | 20 |
| 2.3.13 环氧树脂涂料 (H) | 20 |
| 2.3.14 聚氨酯涂料 (S) | 20 |
| 2.3.15 元素有机涂料 (W) | 20 |
| 2.3.16 橡胶类涂料 (J) | 21 |
| 2.3.17 其它类涂料 (E) | 21 |
| 2.4 涂料使用中的诸要素和涂料品种的选择 | 21 |

| | | |
|----------|---------------------|-----------|
| 2.4.1 | 涂料使用中的诸要素 | 21 |
| 2.4.2 | 涂料品种的选择 | 21 |
| 2.5 | 涂装前的表面处理 | 23 |
| 2.5.1 | 钢铁表面的除油除锈 | 23 |
| 2.5.2 | 钢铁表面的化学转化 | 25 |
| 2.5.3 | 钢铁表面的综合处理 | 26 |
| 2.5.4 | 钢铁表面旧漆层的清除 | 28 |
| 2.6 | 涂装方法的选择和确定 | 29 |
| 2.7 | 涂料的干燥成膜 | 33 |
| 2.8 | 涂装质量的检测 | 34 |
| 2.8.1 | 涂装前的质量检测 | 34 |
| 2.8.2 | 涂装过程中的质量检测 | 39 |
| 2.8.3 | 涂装后的质量检测 | 39 |
| 2.9 | 涂装工艺规程的编制 | 40 |
| 2.9.1 | 编制涂装工艺规程的意义和内容 | 40 |
| 2.9.2 | 涂装工艺规程的编制 | 41 |
| 3 | 常用防锈涂料与防腐蚀涂料 | 45 |
| 3.1 | 涂料的防腐蚀作用及其要求 | 45 |
| 3.1.1 | 涂料防腐蚀的原理 | 45 |
| 3.1.2 | 防锈涂料与防腐蚀涂料的特点和要求 | 45 |
| 3.1.3 | 防腐蚀涂料的分类 | 46 |
| 3.2 | 常用防锈涂料 | 48 |
| 3.2.1 | 防锈颜料与防锈涂料 | 48 |
| 3.2.2 | 物理防锈涂料 | 49 |
| 3.2.3 | 化学防锈涂料 | 50 |
| 3.3 | 常用防腐蚀涂料 | 55 |
| 3.3.1 | 酚醛树脂防腐蚀涂料 | 55 |
| 3.3.2 | 环氧树脂防腐蚀涂料 | 58 |
| 3.3.3 | 聚氨酯防腐蚀涂料 | 63 |
| 3.3.4 | 过氯乙烯防腐蚀涂料 | 67 |
| 3.3.5 | 乙烯树脂防腐蚀涂料 | 68 |
| 3.3.6 | 中国大漆及改性大漆防腐蚀涂料 | 70 |
| 3.3.7 | 橡胶类防腐蚀涂料 | 72 |
| 3.3.8 | 其它类型的防腐蚀涂料 | 73 |
| 4 | 防锈和防腐蚀涂料品种 | 75 |
| 4.1 | 防腐蚀底漆 | 75 |
| 4.1.1 | 自干型防腐蚀底漆 | 75 |

| | | |
|----------|-----------------------------------|----|
| 4.1.1.1 | F06-8 锌黄、铁红、灰酚醛底漆 | 75 |
| 4.1.1.2 | F06-9 锌黄、铁红纯酚醛底漆 | 76 |
| 4.1.1.3 | C06-1 铁红醇酸底漆 | 76 |
| 4.1.1.4 | G06-3 锌黄过氯乙烯底漆 | 77 |
| 4.1.1.5 | G06-4 锌黄、铁红过氯乙烯底漆 | 78 |
| 4.1.1.6 | X06-6 铝粉乙烯底漆 | 78 |
| 4.1.1.7 | X52-83 乙烯防腐底漆 | 79 |
| 4.1.1.8 | X52-86 铁红乙烯防腐底漆 | 79 |
| 4.1.1.9 | 钙黄乙烯底漆 | 80 |
| 4.1.1.10 | B06-1 镉黄、锌黄丙烯酸底漆 | 81 |
| 4.1.1.11 | B12-4 丙烯酸金属乳胶底漆 | 81 |
| 4.1.1.12 | H06-1 云铁环氧底漆 (分装) | 82 |
| 4.1.1.13 | H06-11 锌黄、铁红环氧酯醇酸底漆 | 83 |
| 4.1.1.14 | H06-13 环氧沥青底漆 (分装) | 83 |
| 4.1.1.15 | H06-14 各色环氧底漆 | 84 |
| 4.1.1.16 | H06-15 云铁环氧酯底漆 | 85 |
| 4.1.1.17 | H52-80 镉黄环氧防腐底漆 (分装) | 85 |
| 4.1.1.18 | H52-81 铝粉环氧防腐底漆 (分装) | 86 |
| 4.1.1.19 | H52-82 锌黄环氧聚乙烯醇缩丁醛防腐底漆 (分装) | 87 |
| 4.1.1.20 | 铁红无溶剂环氧底漆 | 88 |
| 4.1.1.21 | H06854 甲种环氧沥青底漆 (分装) | 88 |
| 4.1.1.22 | H06855 乙种环氧沥青底漆 (分装) | 89 |
| 4.1.1.23 | S06-1 棕黄、锌黄聚氨酯底漆 | 90 |
| 4.1.1.24 | S06-2 棕黄、铁红聚氨酯底漆 (分装) | 91 |
| 4.1.1.25 | S06-3 铁红、云铁聚氨酯底漆 (分装) | 92 |
| 4.1.1.26 | S06-4 铁红聚氨酯底漆 | 92 |
| 4.1.1.27 | S06-5 各色聚氨酯底漆 (分装) | 93 |
| 4.1.1.28 | S06-6 各色聚氨酯底漆 (分装) | 93 |
| 4.1.1.29 | S06-7 棕黑聚氨酯沥青底漆 (分装) | 94 |
| 4.1.2 | 烘干型防腐蚀底漆 | 94 |
| 4.1.2.1 | F06-32 铁黑酚醛烘干底漆 | 94 |
| 4.1.2.2 | L06-33 沥青烘干底漆 | 95 |
| 4.1.2.3 | L06-34 沥青烘干底漆 | 96 |
| 4.1.2.4 | L06-37 沥青烘干底漆 | 96 |
| 4.1.2.5 | C06-32 铁黑、锌黄醇酸烘干底漆 | 97 |
| 4.1.2.6 | H06-2 铁红、锌黄、铁黑环氧酯底漆 | 98 |
| 4.1.2.7 | H06-19 铁红、锌黄环氧酯底漆 | 99 |

| | | |
|----------|------------------------------|-----|
| 4.1.2.8 | H06-33 铁红、锌黄环氧烘干底漆 | 99 |
| 4.1.2.9 | H06-37 红丹环氧氨基烘干底漆 | 100 |
| 4.1.2.10 | H06-43 锌黄、铁红环氧酯烘干底漆 | 101 |
| 4.1.2.11 | H52-90 锌黄环氧烘干防腐底漆 (分装) | 101 |
| 4.1.2.12 | H8170 铁黑环氧酯底漆 | 102 |
| 4.1.2.13 | H52852 海水冷却器防腐底漆 | 103 |
| 4.1.2.14 | 灰色缩醛环氧底漆 | 103 |
| 4.1.3 | 预涂底漆 (磷化底漆和富锌底漆) | 104 |
| 4.1.3.1 | X06-1 乙烯磷化底漆 | 104 |
| 4.1.3.2 | H06-4 环氧富锌底漆 (分装) | 105 |
| 4.1.3.3 | H06-10 环氧酯富锌底漆 | 105 |
| 4.1.3.4 | E06-1 无机富锌底漆 | 106 |
| 4.1.3.5 | 环氧富锌底漆 (分装) | 106 |
| 4.1.3.6 | 无机锌车间预涂底漆 | 107 |
| 4.1.3.7 | E53851 水溶无机富锌底漆 | 108 |
| 4.1.4 | 带锈底漆 | 108 |
| 4.1.4.1 | F06-15 铁红酚醛带锈底漆 | 108 |
| 4.1.4.2 | C06-2 铁红醇酸带锈底漆 | 109 |
| 4.1.4.3 | C06-18 铁红醇酸带锈底漆 | 110 |
| 4.1.4.4 | C06-19 铁红醇酸带锈底漆 | 110 |
| 4.1.4.5 | H06-9 云铁环氧酯带锈底漆 | 111 |
| 4.1.4.6 | H06-17 环氧缩醛带锈底漆 (分装) | 111 |
| 4.1.4.7 | H06-18 环氧缩醛带锈底漆 (分装) | 112 |
| 4.1.4.8 | H8305 环氧铁红带锈底漆 | 113 |
| 4.2 | 防锈漆 | 113 |
| 4.2.1 | 油性防锈漆 | 113 |
| 4.2.1.1 | Y53-31 红丹油性防锈漆 | 113 |
| 4.2.1.2 | Y53-32 铁红油性防锈漆 | 114 |
| 4.2.1.3 | Y53-34 铁黑油性防锈漆 | 114 |
| 4.2.1.4 | Y53-35 锌灰油性防锈漆 | 115 |
| 4.2.1.5 | Y53-36 红丹油性防锈漆 (分装) | 115 |
| 4.2.1.6 | Y53-37 硼钡油性防锈漆 | 116 |
| 4.2.1.7 | F53-30 锌黄酯胶防锈漆 | 116 |
| 4.2.1.8 | T53-31 红丹酯胶防锈漆 | 117 |
| 4.2.1.9 | T53-32 锌灰酯胶防锈漆 | 117 |
| 4.2.1.10 | F53-31 红丹酚醛防锈漆 | 118 |
| 4.2.1.11 | F53-32 灰酚醛防锈漆 | 119 |

| | | |
|----------|-------------------------|-----|
| 4.2.1.12 | F53-33 铁红酚醛防锈漆 | 119 |
| 4.2.1.13 | F53-34 锌黄酚醛防锈漆 | 120 |
| 4.2.1.14 | F53-36 铁黑酚醛防锈漆 | 121 |
| 4.2.1.15 | F53-38 铝铁酚醛防锈漆 | 121 |
| 4.2.1.16 | F53-39 硼钡酚醛防锈漆 | 122 |
| 4.2.1.17 | F53-40 云铁酚醛防锈漆 | 123 |
| 4.2.1.18 | F53-41 各色硼钡酚醛防锈漆 | 123 |
| 4.2.1.19 | F53-43 磁性氧化铁棕酚醛防锈漆 | 124 |
| 4.2.2 | 磁性防锈漆 | 125 |
| 4.2.2.1 | C53-31 红丹醇酸防锈漆 | 125 |
| 4.2.2.2 | C53-33 锌黄、铁红醇酸防锈漆 | 126 |
| 4.2.2.3 | C53-34 云铁醇酸防锈漆 | 126 |
| 4.2.2.4 | C53-35 铝铁醇酸防锈漆 | 127 |
| 4.2.2.5 | APW-C 各色三聚磷酸铝醇酸防锈漆 | 127 |
| 4.2.2.6 | OP-96 白色防锈底漆 | 128 |
| 4.2.2.7 | OP-96-1 三聚磷酸铝错色防锈漆 | 128 |
| 4.2.2.8 | G53-31 红丹过氯乙烯防锈漆 | 129 |
| 4.2.2.9 | X53-31 铁红乙烯防锈漆 | 130 |
| 4.2.2.10 | X53-33 红丹乙烯防锈漆 (分装) | 130 |
| 4.2.2.11 | H53-30 云铁环氧树脂防锈漆 | 131 |
| 4.2.2.12 | H53-31 红丹环氧树脂防锈漆 | 131 |
| 4.2.2.13 | H53-32 红丹环氧树脂醇酸防锈漆 | 132 |
| 4.2.2.14 | H53-33 红丹环氧防锈漆 (分装) | 132 |
| 4.2.2.15 | H53-34 各色环氧沥青防锈漆 (分装) | 133 |
| 4.2.2.16 | H53-35 硼钡环氧树脂防锈漆 | 133 |
| 4.2.2.17 | H8050 铁红环氧树脂防锈漆 | 134 |
| 4.2.2.18 | EP-02-1 永保新灰色防锈底漆 | 135 |
| 4.2.2.19 | EP-02-2 永保新三聚磷酸铝错色防锈底漆 | 135 |
| 4.2.2.20 | S53-30 锌铝聚氨酯防锈漆 (分装) | 136 |
| 4.2.2.21 | S53-31 铝粉聚氨酯环氧防锈漆 (分装) | 136 |
| 4.2.2.22 | 6502 铝铁氯化橡胶防锈漆 | 137 |
| 4.2.2.23 | RP-66 氯化橡胶白色防锈底漆 | 138 |
| 4.2.2.24 | RP-66-1 氯化橡胶三聚磷酸铝错色防锈底漆 | 138 |
| 4.3 | 通用防腐蚀涂料 | 139 |
| 4.3.1 | 通用防腐蚀清漆 | 139 |
| 4.3.1.1 | L01-1 沥青清漆 | 139 |
| 4.3.1.2 | L01-5 沥青清漆 | 139 |

| | | |
|----------|-------------------------|-----|
| 4.3.1.3 | L01-6 沥青清漆 | 140 |
| 4.3.1.4 | L01-13 沥青清漆 | 141 |
| 4.3.1.5 | L01-17 煤焦沥青清漆 | 141 |
| 4.3.1.6 | L01-22 沥青清漆 | 142 |
| 4.3.1.7 | G01-2 过氧乙烯清漆 | 142 |
| 4.3.1.8 | G01-4 过氧乙烯清漆 | 143 |
| 4.3.1.9 | G01-5 过氧乙烯清漆 | 144 |
| 4.3.1.10 | B01-2 丙烯酸清漆 | 144 |
| 4.3.1.11 | B01-3 丙烯酸清漆 | 145 |
| 4.3.1.12 | B01-8 丙烯酸清漆 | 145 |
| 4.3.1.13 | B01-15 丙烯酸清漆 | 146 |
| 4.3.1.14 | H01-4 环氧沥青清漆 (分装) | 147 |
| 4.3.1.15 | H01-9 环氧清漆 (分装) | 147 |
| 4.3.1.16 | H01-33 环氧酯烘干清漆 | 148 |
| 4.3.1.17 | S01-1 聚氨酯清漆 | 148 |
| 4.3.1.18 | S01-2 聚氨酯清漆 (分装) | 149 |
| 4.3.1.19 | S01-3 聚氨酯清漆 (分装) | 150 |
| 4.3.1.20 | S01-6 聚氨酯清漆 (分装) | 150 |
| 4.3.1.21 | S01-8 聚氨酯清漆 | 151 |
| 4.3.1.22 | S01-11 聚氨酯清漆 (分装) | 152 |
| 4.3.1.23 | S01-15 聚氨酯清漆 (分装) | 152 |
| 4.3.1.24 | S01-18 聚氨酯清漆 (分装) | 153 |
| 4.3.1.25 | S01-37 聚氨酯酯烘干清漆 | 153 |
| 4.3.1.26 | W01-31 有机硅环氧烘干清漆 | 154 |
| 4.3.1.27 | J01-1 氯化橡胶清漆 | 154 |
| 4.3.2 | 自干型通用防腐蚀磁漆 | 155 |
| 4.3.2.1 | F04-11 各色纯酚醛磁漆 | 155 |
| 4.3.2.2 | C04-2 各色醇酸磁漆 | 156 |
| 4.3.2.3 | C04-5 灰色云铁醇酸磁漆 | 157 |
| 4.3.2.4 | C04-6 灰醇酸磁漆 | 157 |
| 4.3.2.5 | C04-11 灰醇酸磁漆 | 158 |
| 4.3.2.6 | C04-45 灰醇酸磁漆 (分装) | 158 |
| 4.3.2.7 | C04-67 各色醇酸半光磁漆 | 159 |
| 4.3.2.8 | G04-2 各色过氧乙烯磁漆 | 160 |
| 4.3.2.9 | G04-6 过氧乙烯机床内腔漆 | 161 |
| 4.3.2.10 | G04-8 各色过氧乙烯磁漆 | 161 |
| 4.3.2.11 | G04-9 各色过氧乙烯外用磁漆 | 162 |

| | | |
|----------|----------------------------------|-----|
| 4.3.2.12 | G04-11 灰过氧乙烯磁漆 | 163 |
| 4.3.2.13 | G04-12 过氧乙烯机床磁漆 | 164 |
| 4.3.2.14 | X04-2 各色氯化聚丙烯磁漆 | 165 |
| 4.3.2.15 | B04-1 各色丙烯酸磁漆 (分装) | 166 |
| 4.3.2.16 | B04-11 各色丙烯酸磁漆 | 167 |
| 4.3.2.17 | H52-31 环氧沥青防腐漆 (分装) | 168 |
| 4.3.2.18 | H52-32 铝粉环氧防腐漆 (分装) | 168 |
| 4.3.2.19 | H52-33 各色环氧防腐漆 (分装) | 169 |
| 4.3.2.20 | H52-34 草绿环氧聚乙烯醇缩丁醛防腐漆 (分装) | 170 |
| 4.3.2.21 | H04852 甲种环氧沥青磁漆 (分装) | 171 |
| 4.3.2.22 | H04853 乙种环氧沥青磁漆 (分装) | 171 |
| 4.3.2.23 | S04-1 各色聚氨酯磁漆 (分装) | 172 |
| 4.3.2.24 | S04-8 各色聚氨酯磁漆 (分装) | 173 |
| 4.3.2.25 | S04-12 铝粉聚氨酯沥青磁漆 (分装) | 174 |
| 4.3.2.26 | S04-60 各色聚氨酯半光磁漆 (分装) | 174 |
| 4.3.2.27 | 红聚氨酯磁漆 | 175 |
| 4.3.2.28 | S-835 各色聚氨酯磁漆 (分装) | 175 |
| 4.3.2.29 | J52-2 各色氯化聚乙烯防腐漆 (分装) | 176 |
| 4.3.3 | 烘干型通用防腐磁漆 | 177 |
| 4.3.3.1 | A04-9 各色氨基烘干磁漆 | 177 |
| 4.3.3.2 | A04-12 各色氨基烘干磁漆 | 178 |
| 4.3.3.3 | A04-17 白氨基烘干磁漆 | 179 |
| 4.3.3.4 | A04-18 铝粉氨基烘干磁漆 | 180 |
| 4.3.3.5 | A04-21 白氨基烘干磁漆 | 181 |
| 4.3.3.6 | A04-60 各色氨基半光烘干磁漆 | 181 |
| 4.3.3.7 | B04-52 各色丙烯酸烘干磁漆 | 183 |
| 4.3.3.8 | B04-53 各色丙烯酸烘干磁漆 | 184 |
| 4.3.3.9 | H04-2 各色环氧硝基磁漆 | 184 |
| 4.3.3.10 | H04-10 环氧沥青磁漆 (分装) | 185 |
| 4.3.3.11 | H04-12 环氧沥青磁漆 (分装) | 186 |
| 4.3.3.12 | H04-13 铁红环氧磁漆 (分装) | 187 |
| 4.3.3.13 | H52-12 环氧酚醛烘干防腐漆 | 187 |
| 4.3.3.14 | H52-32 铝粉环氧防腐漆 (分装) | 188 |
| 4.4 | 专用防腐蚀涂料 | 189 |
| 4.4.1 | 化工防腐蚀涂料 | 189 |
| 4.4.1.1 | T09-17 漆酚环氧防腐漆 | 189 |
| 4.4.1.2 | F52-11 酚醛环氧酯烘干防腐漆 | 190 |

| | | |
|----------|-------------------------|-----|
| 4.4.1.3 | F52-52 铁红酚醛环氧树脂烘干防腐漆 | 190 |
| 4.4.1.4 | L52-1 沥青防腐漆 | 191 |
| 4.4.1.5 | G52-2 过氯乙烯防腐漆 | 192 |
| 4.4.1.6 | G52-31 各色过氯乙烯防腐蚀漆 | 193 |
| 4.4.1.7 | G52-33 过氯乙烯防腐蚀漆(分装) | 194 |
| 4.4.1.8 | G52-37 绿过氯乙烯防腐漆 | 194 |
| 4.4.1.9 | G52-38 各色过氯乙烯防腐漆 | 195 |
| 4.4.1.10 | G52-39 石墨过氯乙烯防腐漆 | 195 |
| 4.4.1.11 | G-615 各色过氯乙烯防腐漆 | 196 |
| 4.4.1.12 | X52-2 乙烯防腐漆 | 196 |
| 4.4.1.13 | X52-4 乙烯防腐漆 | 197 |
| 4.4.1.14 | X52-31 各色乙烯防腐漆 | 198 |
| 4.4.1.15 | X52-35 各色乙烯防腐漆 | 198 |
| 4.4.1.16 | H01-32 环氧酚醛清漆 | 199 |
| 4.4.1.17 | H04-1 各色环氧磁漆(分装) | 200 |
| 4.4.1.18 | H04-4 各色线性环氧磁漆 | 200 |
| 4.4.1.19 | H04-5 白环氧磁漆(分装) | 201 |
| 4.4.1.20 | H52-1 环氧沥青防腐清漆(分装) | 202 |
| 4.4.1.21 | H52-11 环氧酚醛烘干防腐蚀漆 | 202 |
| 4.4.1.22 | H52-54 灰环氧氨基烘干防腐漆 | 203 |
| 4.4.1.23 | H52-55 草绿环氧树脂烘干防腐漆 | 203 |
| 4.4.1.24 | H52-56 各色环氧酚醛烘干防腐漆 | 204 |
| 4.4.1.25 | S01-10 聚氨酯清漆(分装) | 205 |
| 4.4.1.26 | S01-14 聚氨酯环氧清漆(分装) | 206 |
| 4.4.1.27 | S04-4 灰聚氨酯磁漆(分装) | 206 |
| 4.4.1.28 | S04-9 各色聚氨酯磁漆(分装) | 207 |
| 4.4.1.29 | S52-31 各色聚氨酯防腐漆(分装) | 208 |
| 4.4.1.30 | S7501 湿固型聚氨酯漆 | 208 |
| 4.4.1.31 | J04-2 各色氯化橡胶磁漆 | 209 |
| 4.4.1.32 | J04-4 各色氯化橡胶磁漆 | 210 |
| 4.4.1.33 | JX52-1 氯磺化聚乙烯化工大气防腐蚀涂料 | 210 |
| 4.4.1.34 | JX52-2 氯磺化聚乙烯化工设备用防腐蚀涂料 | 211 |
| 4.4.1.35 | JX52-5 氯磺化聚乙烯管道防腐蚀涂料 | 212 |
| 4.4.2 | 耐油涂料 | 213 |
| 4.4.2.1 | T04-13 铁红虫胶磁漆 | 213 |
| 4.4.2.2 | C54-31 各色醇酸耐油漆 | 214 |
| 4.4.2.3 | 京 A04-51 油桶外壁防腐涂料 | 214 |

| | | |
|----------|--------------------------|-----|
| 4.4.2.4 | X04-52 铝粉缩醛烘干磁漆 | 215 |
| 4.4.2.5 | H54-31 棕环氧沥青耐油漆 (分装) | 216 |
| 4.4.2.6 | H54-32 白环氧耐油漆 (分装) | 217 |
| 4.4.2.7 | 京 H54-58 环氧油桶内壁涂料 | 217 |
| 4.4.2.8 | H54-82 铝粉环氧沥青耐油底漆 (分装) | 218 |
| 4.4.2.9 | 73# 无溶剂环氧油舱漆 | 219 |
| 4.4.2.10 | 白无溶剂环氧磁漆 | 219 |
| 4.4.2.11 | S52-30 各色聚氨酯环氧防腐漆 | 220 |
| 4.4.2.12 | S54-1 聚氨酯耐油清漆 | 221 |
| 4.4.2.13 | S54-31 白聚氨酯耐油漆 | 221 |
| 4.4.2.14 | S54-33 聚氨酯耐油漆 (分装) | 222 |
| 4.4.2.15 | S54-80 聚氨酯耐油底漆 | 222 |
| 4.4.2.16 | SF-9 整体油箱涂料 | 223 |
| 4.4.2.17 | 聚氨酯甲酸酯油舱底漆 | 223 |
| 4.4.2.18 | 聚氨酯油舱面漆 | 224 |
| 4.4.2.19 | JX52-4 氯磺化聚乙烯耐油涂料 | 224 |
| 4.4.3 | 耐酸涂料 | 225 |
| 4.4.3.1 | T50-32 各色酯胶耐酸漆 | 225 |
| 4.4.3.2 | F50-31 各色酚醛耐酸漆 | 226 |
| 4.4.3.3 | L50-1 沥青耐酸漆 | 226 |
| 4.4.3.4 | C50-31 白醇酸耐酸漆 | 227 |
| 4.4.4 | 耐氨涂料 | 228 |
| 4.4.4.1 | T09-13 漆酚耐氨大漆 | 228 |
| 4.4.4.2 | G51-31 铁红过氯乙烯耐氨漆 | 228 |
| 4.4.4.3 | G51-32 各色过氯乙烯耐氨漆 | 229 |
| 4.4.4.4 | X51-31 各色乙烯耐氨漆 | 229 |
| 4.4.5 | 耐水涂料 | 230 |
| 4.4.5.1 | X55-31 铝粉乙烯耐水漆 (分装) | 230 |
| 4.4.5.2 | X55-33 铝粉乙烯耐水漆 (分装) | 230 |
| 4.4.5.3 | H55-11 环氧聚氨酯烘干耐水漆 | 231 |
| 4.4.5.4 | 京 H55-30 环氧饮水容器内壁涂料 (分装) | 231 |
| 4.4.5.5 | H52851 海水冷却器防腐磁漆 | 233 |
| 4.4.5.6 | 7910 碳钢水冷却器防腐漆 | 234 |
| 4.4.5.7 | JX52-3 氯磺化聚乙烯防水涂料 | 234 |
| 4.4.6 | 耐热防腐蚀涂料 | 235 |
| 4.4.6.1 | C61-31 黑醇酸耐热漆 | 235 |
| 4.4.6.2 | C61-32 铝粉醇酸耐热漆 (分装) | 236 |

| | | |
|----------|-------------------------|-----|
| 4.4.6.3 | C61-51 铝粉醇酸烘干耐热漆 (分装) | 236 |
| 4.4.6.4 | W61-16 有机硅烘干耐热漆 | 237 |
| 4.4.6.5 | W61-30 黑有机硅耐热漆 | 237 |
| 4.4.6.6 | W61-31 铝粉有机硅耐热漆 (分装) | 238 |
| 4.4.6.7 | W61-32 铝粉有机硅耐热漆 (分装) | 239 |
| 4.4.6.8 | W61-34 草绿有机硅耐热漆 | 239 |
| 4.4.6.9 | W61-37 各色有机硅耐热漆 | 240 |
| 4.4.6.10 | W61-42 各色有机硅耐热漆 | 241 |
| 4.4.6.11 | W61-51 各色有机硅烘干耐热漆 | 241 |
| 4.4.6.12 | W61-53 黑有机硅烘干耐热漆 | 242 |
| 4.4.6.13 | W61-55 铝粉有机硅烘干耐热漆 (分装) | 243 |
| 4.4.6.14 | W61-59 各色有机硅烘干耐热漆 | 243 |
| 4.4.7 | 其它专用防腐蚀涂料 | 244 |
| 4.4.7.1 | F04-12 各色酚醛窗纱磁漆 | 244 |
| 4.4.7.2 | G06-7 铁红过氯乙烯酒槽底漆 | 244 |
| 4.4.7.3 | G01-8 过氯乙烯酒槽清漆 | 245 |
| 4.4.7.4 | G04-14 各色过氯乙烯酒槽磁漆 | 245 |
| 4.4.7.5 | 京H04-30 环氧汽车底盘漆 | 246 |
| 4.4.7.6 | 京H52-57 环氧氨基换热器漆 | 247 |
| 4.4.7.7 | 绿环氧磁漆 (分装) | 247 |
| 4.5 | 重防腐蚀涂料 | 248 |
| 4.5.1 | 环氧树脂系列玻璃鳞片重防腐蚀涂料 | 248 |
| 4.5.1.1 | 8830 环氧玻璃鳞片系列重防腐蚀涂料 | 248 |
| 4.5.1.2 | 8850 环氧沥青玻璃鳞片重防腐蚀涂料 | 249 |
| 4.5.1.3 | 京H04-15 环氧沥青玻璃鳞片涂料 (分装) | 250 |
| 4.5.2 | THD 系列防腐蚀涂料 | 251 |
| 4.5.3 | 无锡造漆厂高新重防腐蚀涂料系列 | 252 |
| 5 | 防腐蚀涂装设计 | 253 |
| 5.1 | 防腐蚀涂装设计的内容和意义 | 253 |
| 5.2 | 防腐蚀涂装的基本要求 | 253 |
| 5.2.1 | 严格而完善的表面处理 | 253 |
| 5.2.2 | 达到适当的涂装厚度 | 254 |
| 5.2.3 | 注意环境因素的影响和涂装间隔及重涂适应性 | 255 |
| 5.3 | 防腐蚀涂料品种的选择 | 256 |
| 5.3.1 | 对涂料产品性能的综合分析与评价 | 256 |
| 5.3.2 | 把握好涂料的配套性 | 258 |
| 5.3.3 | 注意经济效益 | 259 |

| | |
|---------------------------------|------------|
| 5.4 防腐蚀涂装设计的程序与实施 | 259 |
| 6 防腐蚀涂装的质量检测 | 263 |
| 6.1 湿膜厚度的测定 | 263 |
| 6.1.1 湿膜厚度轮规 | 263 |
| 6.1.2 湿膜厚度梳规 | 263 |
| 6.2 全浸和间浸耐腐蚀试验 | 264 |
| 6.3 二氧化硫腐蚀试验 | 265 |
| 6.4 盐雾试验 | 265 |
| 6.5 耐湿热试验 | 266 |
| 6.6 自然环境试验 | 267 |
| 7 防腐蚀涂装管理 | 269 |
| 7.1 防腐蚀涂装管理的内容和意义 | 269 |
| 7.2 涂膜耐腐蚀性能的预测 | 270 |
| 7.3 防腐蚀涂装的缺陷和维护 | 272 |
| 8 防腐蚀涂装安全技术 | 274 |
| 8.1 防腐蚀涂装安全技术的意义和内容 | 274 |
| 8.2 防火防爆安全技术 | 275 |
| 8.2.1 涂料产品危险等级的划分 | 275 |
| 8.2.2 涂装现场危险等级的划分及防爆 | 276 |
| 8.2.3 涂装防火防爆安全措施 | 278 |
| 8.3 防毒安全技术 | 279 |
| 8.4 防腐蚀涂装中的三废治理 | 281 |
| 8.4.1 涂装废气和漆雾的处理 | 281 |
| 8.4.2 涂装废水的处理 | 282 |
| 9 防腐蚀涂装实例 | 286 |
| 9.1 化工大气、设备、贮罐的防腐蚀涂装 | 286 |
| 9.1.1 煤气柜的防腐蚀涂装 | 286 |
| 9.1.2 尿素造粒塔的防腐蚀涂装 | 287 |
| 9.1.3 油罐内壁的防腐蚀涂装 | 288 |
| 9.2 石油化工管道、水冷却器的防腐蚀涂装 | 290 |
| 9.2.1 油田地下输油管道的防腐蚀涂装 | 290 |
| 9.2.2 体积管的环氧粉末静电喷涂防腐法 | 292 |
| 9.2.3 水冷却器的防腐蚀涂装 | 297 |
| 9.3 海上油田采油设施的防腐蚀涂装 | 297 |
| 9.3.1 海上油田采油设施的腐蚀与防腐蚀涂装要求 | 297 |
| 9.3.2 海上油田采油设施的防腐蚀涂装配套体系 | 298 |
| 9.3.3 海上油田采油设施的防腐蚀涂装 | 301 |

| | |
|---|-----|
| 9.3.4 海上油田采油设施防腐涂装的质量检查和验收 | 302 |
| 9.4 工业建筑的防腐涂装 | 303 |
| 9.4.1 工业建筑腐蚀分类与涂料防腐 | 303 |
| 9.4.2 化工泵房整体地面的防腐涂装 | 307 |
| 9.5 机床的装饰性防护涂装 | 309 |
| 9.5.1 机床漆的选择和洒硅法涂装工艺 | 309 |
| 9.5.2 平面磨床的装饰性防护涂装 | 311 |
| 9.6 铁道车辆的装饰性防护涂装 | 313 |
| 9.6.1 铁道车辆用装饰性防护涂料 | 313 |
| 9.6.2 旧客车的翻新和新客车的装饰防护涂装 | 314 |
| 9.7 家用电器的装饰性防护涂装 | 316 |
| 9.7.1 洗衣机的装饰性防护涂装 | 316 |
| 9.7.2 电冰箱的装饰性防护涂装 | 317 |
| 9.8 船舶的防腐涂装 | 318 |
| 9.8.1 船舶防腐涂装的意义和要求 | 318 |
| 9.8.2 船舶漆的类别及主要品种 | 318 |
| 9.8.3 船舶防腐涂装配套体系实例 | 319 |
| 9.9 重防腐涂装 | 323 |
| 9.9.1 重防腐涂装的特点和要求 | 323 |
| 9.9.2 重防腐涂装的主要配套体系 | 324 |
| 9.9.3 重防腐涂装应用实例 | 328 |
| 附 录 | 332 |
| 附录 1. 无锡造漆厂高新重防腐涂料系列产品品种、性能和用途一览表 | 332 |
| 附录 2. 德国毕克化学公司 (BYK) 主要涂料助剂用途及特性一览表 | 335 |
| 附录 3. 我国台湾省台湾三化实业有限公司主要涂料用树脂和助剂产品特性 及用途一览表 | 337 |
| 附录 4. 江苏省泰兴市涂料助剂化工厂主要涂料助剂和树脂性能用途一览表 | 338 |
| 附录 5. 德谦贸易股份有限公司涂料助剂和树脂产品简介 | 339 |
| 附录 6. 广州市华夏助剂应用技术开发有限公司涂料助剂和树脂产品简介 | 341 |
| 附录 7. 不同使用环境对涂料的选择 | 342 |
| 附录 8. 不同金属对底漆的选择 | 342 |
| 附录 9. 不同用途对涂料的选择 | 343 |
| 附录 10. 工业防腐涂料按用途分类的部分品种表 | 346 |
| 附录 11. 各种有机涂层的耐腐蚀性能 | 347 |
| 附录 12. 中华人民共和国最新涂料产品标准 | 348 |
| 附录 13. 中华人民共和国涂料产品最新检验方法 | 352 |
| 附录 14. 中华人民共和国最新颜料产品标准 | 356 |