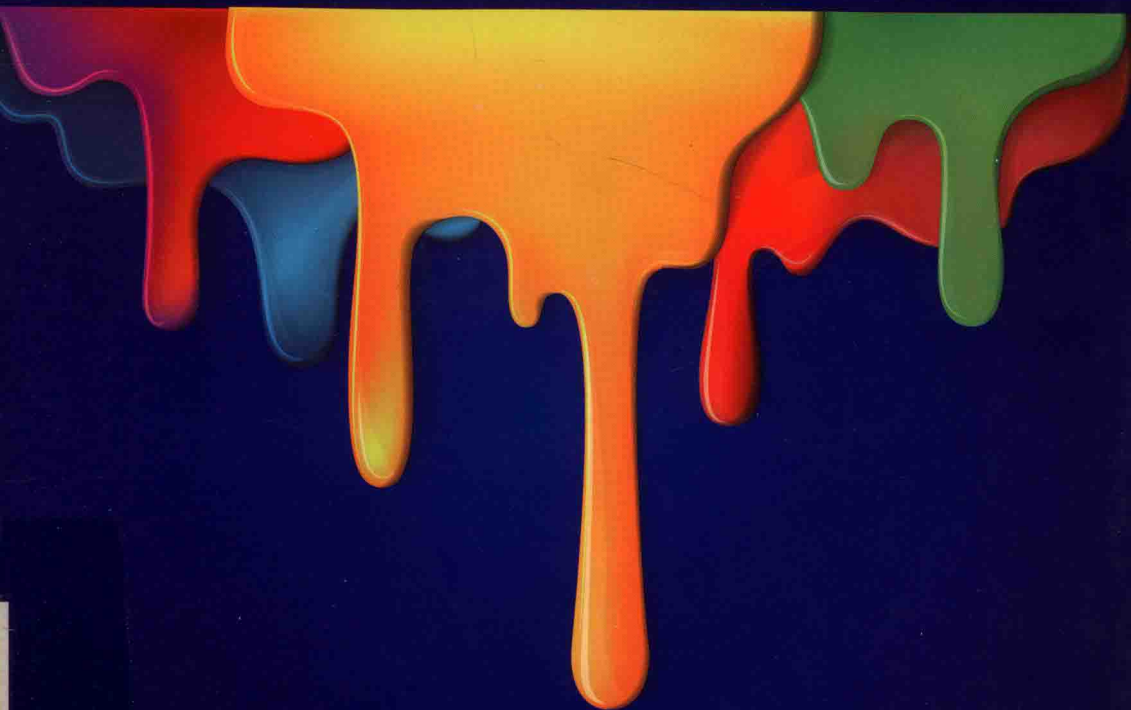


TULIAO
PEIFANG SHEJI

第二版

姜佳丽 主 编
邓 昕 张旭升 副主编

涂料配方设计

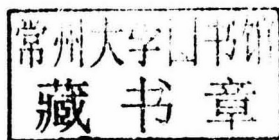


化学工业出版社

涂料配方设计

第二版

姜佳丽 主 编
邓 昕 张旭升 副主编



化学工业出版社

· 北京 ·

本书共分十三章，讲述涂料配方设计的知识，首先简单扼要地叙述了涂料基础知识、涂料配方设计的基本原理、配方设计中涉及的重要参数以及试验方法等，接下来重点介绍了涂料四种基本组成成分——成膜物质、溶剂、颜料及助剂等的种类、选择原则与方法，然后讲述了几种重要涂料种类——溶剂型涂料、乳胶漆、水性木器漆和粉末涂料的配方设计以及具体配方举例，最后增加了近期的研究热点——UV 涂料和艺术涂料的配方设计。本书理论与实践相结合，力求浅显易懂。

本书可供涂料生产企业、涂料研究所等从事涂料配方设计或相关工作的人员参考，也可作为高等职业院校涂料专业方向的教材。

图书在版编目 (CIP) 数据

涂料配方设计/姜佳丽主编. —2 版. —北京: 化学工业出版社, 2019. 3

ISBN 978-7-122-33753-5

I. ①涂… II. ①姜… III. ①涂料-配方-设计-教材
IV. ①TQ630.6

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2019) 第 010645 号

责任编辑: 刘心怡 陈有华
责任校对: 杜杏然

装帧设计: 刘丽华

出版发行: 化学工业出版社 (北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011)

印 装: 中煤 (北京) 印务有限公司

710mm×1000mm 1/16 印张 16½ 字数 353 千字 2019 年 2 月北京第 2 版第 1 次印刷

购书咨询: 010-64518888 售后服务: 010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书, 如有缺损质量问题, 本社销售中心负责调换。

定 价: 49.80 元

版权所有 违者必究

涂料属于精细化工产品，同时也是一种配方产品，每种涂料产品中都包含多种原料，每种原料又有不同的种类，原料如何选择以及用量如何确定会对涂料的性能有非常重要的影响。换句话说，涂料能否实现它的价值就在于其配方是否合理，因此，涂料配方设计在涂料生产中十分重要。

本书共分十三章，首先简单扼要地叙述了涂料的基础知识、涂料配方设计的基本原理、配方设计中涉及的重要参数以及试验方法等，接下来重点介绍了涂料四种基本组成成分——成膜物质、溶剂、颜料及助剂等的种类、选择原则与方法，然后讲述了几种重要涂料种类——溶剂型涂料、乳胶漆、水性木器漆和粉末涂料的配方设计以及具体配方举例，最后增加了近期的研究热点——UV涂料和艺术涂料的配方设计。

本书在第一版《涂料配方设计》的基础上进行了修订，增加了UV涂料配方设计和艺术涂料配方设计的内容，此外，将第一章的参数和试验方案设计部分提出，单独成章。

本书新增加的内容编写情况如下：第二章、第三章由顺德职业技术学院姜佳丽编写，第十二章由顺德职业技术学院黄健光老师编写，第十三章由顺德职业技术学院冯才敏老师编写。全书其他章节由姜佳丽修订。

此外，本书在编写过程中，还参阅了相关的文献和专著，已将参考文献列于书后，在此向各位编者表示深切的谢意。

由于编者水平有限，书中疏漏之处在所难免，恳请专家学者和广大读者批评指正！

编者

2018年12月

涂料属于一种配方产品，包含许多原料、每种原料又包含不同种类。原料如何选择以及用量如何确定对涂料的性能有非常重要的影响。换句话说，涂料能否实现它的价值就在于其配方是否合理，因此，涂料配方设计在涂料生产中十分重要。

本书共分九章进行讲述，首先简要地叙述了涂料基础知识、涂料配方设计的基本原理、配方设计中涉及的重要参数以及实验方法等；接下来重点讲述了涂料的四种基本组成成分——成膜物质、溶剂、颜料、助剂等的种类及选择原则与方法，最后的四章讲述了按涂料状态分的几种重要涂料——溶剂型涂料、乳胶漆、水性木器漆和粉末涂料的配方设计以及具体配方举例。

本书可供涂料生产企业、涂料研究院所等从事涂料配方设计或相关专业的人员参考，也可作为高职高专化工类专业涂料方向的教材。

本书由姜佳丽主编并进行统稿，第一章至第五章由姜佳丽编写，第六章由百丽池涂料有限公司的邓昕副总经理编写，第七章和第八章由鸿昌涂料有限公司的副总经理、技术总监曾晋编写，第九章由百丽池涂料有限公司的张旭生技术副总经理编写。

在此，感谢顺德涂料企业界人士和顺德职业技术学院应用化工技术系的全体老师在本书编写过程中提出的宝贵意见。

此外，本书在编写过程中，还参阅了相关的文献和专著，已将参考文献列于书后，在此向各位编者表示深切的谢意。

由于编者水平有限，书中疏漏之处在所难免，恳请专家学者和广大读者批评指正！

编者

2012年2月

第一章 涂料配方设计总论

001

第一节 涂料基本知识	001
一、涂料的分类	001
二、涂料的组成	001
三、涂料的命名原则及型号	004
第二节 涂料配方设计基本概念	005
一、什么是涂料配方设计	005
二、涂料配方设计的基本原则	006
三、涂料配方设计时须考虑的因素	006
四、配方设计的一般步骤	007
第三节 涂料配方设计的方法	008
一、原材料更换	008
二、成本降低	008
三、产品改进	009
四、新产品开发	009
五、新原材料的使用	010
六、新技术	010

第二章 涂料配方中的重要参数

011

第一节 参数的含义及计算	011
一、颜基比 (P/B)	011
二、颜料体积浓度 (PVC)	012
三、临界颜料体积浓度 (CPVC)	012
四、乳胶漆临界颜料体积浓度	013
五、固含量	014
第二节 通过参数计算配方组成	014
第三节 涂膜性能与 PVC 的关系	015

一、正交表中常用术语	020
二、正交试验设计的基本原理	020
三、正交表及其基本性质	021
四、正交试验设计基本程序	023

第一节 聚合物的结构	030
一、聚合物的基本概念	030
二、聚合物结构单元的化学组成	031
三、聚合物结构单元的链接方式	033
四、聚合物分子链的链接形状	034
五、聚合物分子链的构型	035
六、聚合物聚集态结构	035
第二节 涂料配方设计中树脂体系选择的指导原则	036
一、涂料体系选择的一般性原则	036
二、涂料体系选择的主要影响因素	037
三、合成树脂的特点及应用	038

第一节 涂料中常用溶剂	040
一、脂肪烃	040
二、脂环烃	042
三、芳香烃	042
四、氯化烃	043
五、醇类	044
六、酮类	046
七、酯类	048
八、醇醚类	050
九、其他溶剂	052
第二节 涂料中溶剂的选择	053
一、涂料中溶剂的作用	053
二、涂料中溶剂的组成	054
三、涂料中溶剂选择原则	054
四、几种涂料的溶剂选择	058

五、漆膜性能与溶剂的关系	060
--------------------	-----

第六章 颜料的选择

061

第一节 着色颜料	061
一、着色颜料的基本性质	061
二、着色颜料的种类	063
第二节 防锈颜料	068
一、物理性防锈颜料	069
二、缓蚀型防锈颜料	069
三、电化学防锈颜料	069
四、防锈颜料在涂料工业中的应用	069
第三节 体质颜料	070
一、碳酸钙	070
二、镁颜料	071
三、硫酸钡类颜料	072
四、硅酸盐颜料	073
五、高岭土	073
六、硅藻土	074
七、石英	074
八、石膏	075
第四节 颜料的选择原则	075
一、颜料的色彩	075
二、颜料的粒径	075
三、颜料的分散性	076
四、颜料的遮盖力	077
五、颜料的表面改性	079

第七章 助剂的选择

081

第一节 润湿分散剂	081
一、颜料润湿分散的基本原理	081
二、润湿分散剂的基本结构及类型	086
三、涂料工业使用的润湿分散剂的种类	087
四、润湿分散剂在涂料工业中的应用	088
第二节 消泡剂	093
一、起泡原因	093
二、消泡机理	094
三、消泡剂的品种	094
四、消泡剂的选择	095

五、消泡剂的使用	097
第三节 流变助剂	098
一、流变学基本概念	098
二、流体的主要类型	099
三、涂料中建立触变结构的方法	101
四、流变助剂的种类	102
第四节 流平剂	106
一、概述	106
二、溶剂型涂料用流平剂	107
三、水性涂料用流平剂	108
四、粉末涂料用流平剂	108
第五节 增稠剂	108
一、纤维素类增稠剂	109
二、聚丙烯酸酯类增稠剂	110
三、聚氨酯类增稠剂	111
四、无机增稠剂	112
五、增稠剂的选择	112
第六节 其他助剂	113
一、增塑剂	113
二、催干剂	114
三、固化剂	115
四、光稳定剂	115

第八章 溶剂型涂料配方设计

116

第一节 木器涂料	116
一、双组分聚氨酯涂料	116
二、不饱和聚酯漆	120
三、硝基漆（硝酸纤维素涂料）	121
第二节 金属涂料	125
一、丙烯酸氨基烤漆	125
二、聚酯氨基烤漆	127
三、醇酸氨基烤漆	129
四、双组分聚氨酯涂料	130
第三节 塑料涂料	132

第九章 乳胶漆配方设计

135

第一节 乳胶漆介绍	135
一、成膜物质	136

二、着色颜料	136
三、填料（或称体质颜料）	137
四、分散介质	138
五、助剂	138
第二节 乳胶漆配方中的基本参数	140
一、颜基比（P/B）	140
二、颜料体积浓度（PVC）	140
三、乳胶漆配方中的 P/B、PVC、CPVC	141
第三节 乳胶漆的成膜机理和涂膜结构	142
一、乳胶漆的成膜过程	142
二、乳胶漆的成膜条件	143
三、影响成膜过程的主要因素	144
第四节 乳胶漆的流变学	145
一、牛顿、非牛顿、假塑性流动	145
二、触变性	145
三、黏度、表观黏度	146
四、乳胶漆黏度的表示方法	146
第五节 配方设计实例	147
一、内墙乳胶漆	147
二、外墙乳胶漆	153
三、弹性乳胶漆	160
四、防霉乳胶漆	163

第十章 水性木器漆配方设计

166

第一节 水性木器漆配方的组成	166
一、水性木器漆介绍	166
二、水性木器漆配方组成及作用	166
第二节 水性木器漆的原料及设计要点	167
一、基料（成膜物质、漆料、漆基）	167
二、助剂	172
三、颜料	179
四、交联剂	181
第三节 水性木器漆的配方实例	184
一、水性木器漆的类型	184
二、水性木器漆配方解析	185

第十一章 粉末涂料配方设计

216

第一节 粉末涂料概述	216
------------------	-----

一、粉末涂料的发展史	216
二、粉末涂料与溶剂型涂料的特点比较	216
第二节 粉末涂料的种类	217
一、热固型粉末涂料	217
二、热塑型粉末涂料	218
第三节 粉末涂料的组成	219
一、成膜物质	219
二、着色颜料和填料	219
三、助剂	219
四、载体	219
第四节 粉末涂料配方设计的化学基础 (成膜物质的化学反应)	219
一、混合型粉末涂料成膜物质的化学反应	219
二、聚酯+TGIC的化学反应	220
三、HAA的化学反应	221
四、环氧树脂+固化剂的化学反应	221
五、羟基聚酯树脂(或羟基丙烯酸树脂)+ 封闭型IPDI的化学反应	223
六、丙烯酸缩水甘油酯+长碳二元酸的化学反应	223
第五节 粉末涂料配方设计中的原料选择	224
一、颜料	224
二、助剂	225
三、粉末涂料配方设计原则	226
第六节 粉末涂料配方设计示例	226

第十二章 UV涂料配方设计

234

第一节 概述	234
一、UV涂料简介	234
二、UV涂料的基本组成	234
第二节 UV涂料配方设计内容	237
一、涂料组分选择	237
二、UV涂料基本性能	238
三、UV涂料常见异常原因及解决办法	240

第十三章 艺术涂料配方设计

241

第一节 真石漆	241
一、真石漆的特点	241
二、涂层组成和作用	241

三、配方设计要点	242
四、配方举例	242
五、技术要求	244
第二节 多彩涂料	245
一、特点	245
二、分类	246
三、O/W 体系配方举例	246
四、W/W 体系配方举例	247
第三节 水性金属漆	250
一、水性金属漆介绍	250
二、水性金属漆的特点	250
三、水性金属漆配方举例	250

第一章

涂料配方设计总论

第一节 涂料基本知识

涂料是指用特定的施工方法涂覆到物体表面后，经固化在物体表面形成美观而有一定强度的连续性保护膜，或者形成具有某种特殊功能的涂膜的一类精细化工产品。涂料涂覆到物体表面可起到保护作用、装饰作用、标志作用及其他特殊用途。

一、涂料的分类

涂料的应用十分广泛，涉及日常生活、国民经济及国防建设等方方面面，目前涂料产品近千种。涂料的分类方法很多，通常有以下几种分类方法：

(1) 按涂料的形态可分为水性涂料、溶剂型涂料、粉末涂料等；

(2) 按成膜物质可分为醇酸树脂漆、环氧树脂漆、聚氨酯漆、酚醛树脂漆、氯化橡胶漆、硝基漆、过氯乙烯漆等；

(3) 按功能可分为装饰涂料、防腐涂料、导电涂料、防锈涂料、耐高温涂料、示温涂料、隔热涂料、防火涂料、防水涂料等；

(4) 按用途可分为建筑涂料、罐头涂料、汽车涂料、飞机涂料、家电涂料、木器涂料、桥梁涂料、塑料涂料、纸张涂料等；

(5) 家用油漆可分为内墙涂料、外墙涂料、木器漆、金属用漆、地坪漆等；

(6) 按施工方法可分为刷涂涂料、喷涂涂料、辊涂涂料、浸涂涂料、电泳涂料等；

(7) 按施工工序可分为底漆、中涂漆（二道底漆）、面漆、罩光漆等。

在本书中，主要以涂料的形态分类进行配方设计的阐述。

二、涂料的组成

对涂料而言，除粉末涂料外，溶剂型涂料和水性涂料都由成膜物质、溶剂或分散介质、颜料及助剂组成，而粉末涂料中不含有液态的溶剂或分散介质。

1. 成膜物质

成膜物质是组成涂料的基础,故而又称为基料,是使涂料牢固附着于被涂物件表面上形成连续薄膜并黏结涂料中其他组分的主要物质,对涂料和涂膜的性质起决定性作用。早期的涂料以天然的植物油和漆树液为成膜物质,所以被称为油漆。近半个世纪以来,随着聚合物领域的发展,对聚合物的合成、性能和结构有了较系统深入的研究,合成树脂品种日益增多和成熟,合成树脂逐渐成为涂料主要的成膜物质。作为涂料成膜物质的合成树脂需具备的基本特征是能够经过施工形成薄层的涂膜,并为涂膜提供所需要的各种性能。此外,合成树脂还须与涂料中其他组分混溶,形成均匀分散体。具备这些特性的化合物都可用为成膜物质。它们的形态可以是液态的,也可以是固态的。

用作涂料成膜物质的合成树脂种类越来越多,分类方法也较多,按成膜前后结构是否发生变化,合成树脂分为热塑性树脂和热固性树脂两类。

(1) 热塑性树脂 合成树脂在涂料成膜过程中组成结构不发生变化,即在涂膜中可以检测出合成树脂的原有结构,这类合成树脂称为热塑性树脂。它们具有热塑性,受热软化,冷却后变硬,多具有可溶解性。由此类合成树脂构成的涂膜具有与原结构同样的化学结构,也是可溶可熔的。属于热塑性合成树脂的品种有:①天然树脂,包括来源于植物的松香(树脂状低分子化合物),来源于动物的虫胶,来源于矿物的天然沥青和来源于化石的琥珀、柯巴树脂等;②天然聚合物的加工产品,如硝基纤维素、氯化橡胶等;③合成的线型聚合物,如过氯乙烯树脂、氯乙酸乙烯树脂等。用于涂料的热塑性树脂与用于塑料、纤维、橡胶或黏合剂的同类品种,组成、分子量和性能都不相同,应按涂料的要求而制成。

(2) 热固性树脂 合成树脂在成膜过程中组成结构发生变化,即合成树脂形成与其原来组成结构完全不同的涂膜,这类合成树脂称为热固性树脂。它们都具有能发生化学反应的官能团,在热、氧、光照或其他物质的作用下能够聚合成与原来组成结构不同的、不溶不熔的聚合物,即热固性聚合物,因而所形成的涂膜是热固性的,通常具有网状结构。属于这类成膜物质的品种有:①干性油和半干性油醇酸树脂;②天然漆和漆酚,也属于活性基团的低分子化合物;③低分子化合物的加成物或反应物,如多异氰酸酯的加成物;④合成聚合物,如酚醛树脂、醇酸树脂、聚氨酯预聚物、丙烯酸酯低聚物等。

随着树脂合成技术的发展,多种新型聚合物如基团转移聚合物、互穿网络聚合物等不断被开发出来,它们具有优异的性能。现代涂料很少使用单一品种作为成膜物质,而经常采用互相补充或互相改性的几种树脂,以适应多方面的性能要求。随着科学技术的发展,将会有更多品种的合成材料应用为涂料的成膜物质。

2. 颜料

颜料是一种微细的粉末状物质,在使用过程中一般不溶于它所分散的介质,而始终以原来的晶体状态存在,因此它不能离开主要成膜物质(基料)而单独构成涂膜,故也称为次要成膜物质。颜料在涂料中的主要作用是使涂膜具有所需要的各种色彩和一定的遮盖力,对涂膜的性能也有一定的影响,如提供一定的机械强度、化学稳定性以强化保护作用等。

颜料的品种很多,各具有不同的性能和作用。在配置涂料时,根据所要求的不同性能,需要注意选用合适的颜料。颜料的分类方法包括以下几种。

- (1) 按来源可分为天然颜料和合成颜料;
- (2) 按化学成分可分为无机颜料和有机颜料;
- (3) 按其在涂膜中的作用可分为着色颜料、体质颜料(填料)、防锈颜料和特种颜料等。

涂料中最早使用的多是天然的无机颜料,现代涂料则广泛使用合成颜料,其中有机颜料发展较快,但仍以无机颜料为主。着色颜料是涂料中广泛应用的颜料类型,随着国民经济的发展,特种颜料将占有越来越重要的作用。

3. 助剂

助剂,也称为涂料的辅助材料组分,不能单独成膜,而是在涂料成膜后作为涂膜中的一个组分而存在,在涂料配方中所占的份额较小,但却起着十分重要的作用。助剂的作用是对涂料或涂膜的某一特定方面的性能起改进作用。不同品种的涂料需要使用不同作用的助剂;即使是同一类型的涂料,由于其使用的目的、方法或性能要求的不同,也需要使用不同的助剂;一种涂料中可使用多种不同的助剂,以发挥其不同的作用。总之,助剂的使用是根据涂料和涂膜的不同要求而决定的。原始的涂料使用种类有限的助剂,现代的涂料则使用种类众多的助剂,而且涂料助剂在不断发展。

现代用作涂料助剂的物质包括多种有机和无机化合物,其中也包括聚合物。近几年品种有所增加。根据助剂对涂料和涂膜所起的作用,现代涂料所使用的助剂可分为以下四个类型:

- (1) 对涂料生产过程发生作用的助剂,如消泡剂、润湿剂、分散剂、乳化剂等;
- (2) 对涂料储存过程发生作用的助剂,如防结皮剂、防沉淀剂等;
- (3) 对涂料施工成膜过程发生作用的助剂,如催干剂、固化剂、流平剂、防流挂剂等;
- (4) 对涂膜性能发生作用的助剂,如增塑剂、消光剂、防霉剂、阻燃剂、防静电剂、紫外线吸收剂等。

助剂在涂料中使用时,虽然用量很少,但能起到显著的作用,因而助剂在涂料中的应用越来越受到重视,助剂的应用技术已成为现代涂料生产技术的重要内容之一。

4. 溶剂或分散介质

溶剂或分散介质是不包括无溶剂涂料在内的各种液态涂料中所含有的、为使这些类型液态涂料完成施工过程所必需的一类组分。它原则上不构成涂膜,也不应存留在涂膜中。溶剂组分的作用是将涂料的成膜物质溶解或分散为液态,以易于施工成薄膜并且当施工后又能从薄膜中挥发至大气中,从而使薄膜形成固态的涂膜。溶剂组分通常是可挥发性液体,习惯上称为挥发分。这里所说的溶剂是广义上的概念,它既包括能溶解成膜物质的溶剂,又包括能稀释成膜物质溶液的稀释剂和能起分散作用的分散剂。现代的某些涂料中开发应用了一些既能溶解或分散成膜物质为液态又能在施工成膜过程中与成膜物质发生化学反应形成新的物质而留存于涂膜中的化合物,它们原则上也属于溶剂组分,统称为反应性溶剂或活性稀释剂。

现代很多化学品包括水、无机化合物和有机化合物都可以用为涂料的溶剂组分。其中以有机化合物品种最多，常用的有脂肪烃、芳香烃、醇、酯、醚、酮、萜烯、含氯有机物等，总称为有机溶剂。现代涂料中溶剂组分所占比例还是很大的，一般达到 50%（体积比）。有的是在生产中加入，有的是在涂料施工时加入。溶剂品种的选用是根据涂料和涂膜的要求而确定的。一种涂料可以使用一个溶剂品种，也可使用多个溶剂品种。虽然溶剂组分的主要作用是将成膜物质变成液态的涂料，但它对涂料的生产、储存、施工和成膜，以及涂膜的外观和内在性能都能产生重要的影响，因此生产涂料时选择溶剂的品种和用量是不能忽视的。溶剂组分虽是制备液态涂料所必需的，但它在施工成膜以后要挥发掉，造成资源的损失；使用具有光化学反应性的溶剂，在涂料生产和施工过程中还会造成环境污染，危害人类健康，这些都是使用溶剂组分带来的严重问题。努力解决这些问题，是涂料发展的一个重要方向，目前已取得不少显著成果。

三、涂料的命名原则及型号

1. 涂料的命名原则

我国国家标准 GB/T 2705—2003 中对涂料的命名原则规定如下。

(1) 涂料全名一般是由颜色或颜料名称加上成膜物质名称，再加上基本名称（特性或专业用途）而组成。如红醇酸磁漆、锌黄酚醛防锈漆等。对于不含颜料的清漆，其全名一般是由成膜物质名称加上基本名称而组成。

(2) 颜色名称通常由红、黄、蓝、白、黑、绿、紫、棕、灰等颜色，有时再加上深、中、浅（淡）等词构成。若颜料对漆膜性能起显著作用，则可用颜料的名称代替颜色的名称，例如铁红、锌黄、红丹等。

(3) 成膜物质名称可作适当简化，例如聚氨基甲酸酯简化成聚氨酯，环氧树脂简化成环氧，硝酸纤维素（酯）简化为硝基等。漆基中含有多种成膜物质时，选取起主要作用的一种成膜物质命名。必要时也可选取两或三种成膜物质命名，主要成膜物质名称在前，次要成膜物质名称在后，例如红环氧硝基磁漆。

(4) 基本名称表示涂料的基本品种、特性和专业用途，例如清漆、磁漆、底漆、锤纹漆、罐头漆、甲板漆、汽车修补漆等。

(5) 在成膜物质名称和基本名称之间，必要时可插入适当词语来标明专业用途和特性等，例如白硝基球台磁漆、绿硝基外用磁漆、红过氯乙烯静电磁漆等。

(6) 需烘烤干燥的漆，名称中（成膜物质名称和基本名称之间）应有“烘干”字样，例如银灰氨基烘干磁漆、铁红环氧聚酯酚醛烘干绝缘漆。如名称中无“烘干”词，则表明该漆是自然干燥，或自然干燥、烘烤干燥均可。

(7) 凡双（多）组分的涂料，在名称后应增加“（双组分）”或“（三组分）”等字样，例如聚氨酯木器漆（双组分）。

2. 涂料的型号

涂料的型号由三个部分组成：第一部分是成膜物质；第二部分是基本名称；第三部分是序号，以表示同类品种间的组成、配比或用途的不同。例如：C04-2，C 代表成膜物质醇酸树脂，04 代表基本名称磁漆（基本名称编号见表 1-1），2 是这

类漆的序号。

表 1-1 基本名称编号

代号	代表名称	代号	代表名称	代号	代表名称
00	清油	22	木器漆	53	防锈漆
01	清漆	23	罐头漆	54	耐油漆
02	厚漆	30	(浸渍)绝缘漆	55	耐水漆
03	调合漆	31	(覆盖)绝缘漆	60	防火漆
04	磁漆	32	绝缘(磁、烘)漆	61	耐热漆
05	粉末涂料	33	黏合绝缘漆	62	变色漆
06	底漆	34	漆包绝缘漆	63	涂布漆
07	腻子	35	硅钢片漆	64	可剥漆
09	大漆	36	电容器漆	66	感光涂料
11	电泳漆	37	电阻漆、电位器漆	67	隔热涂料
12	乳胶漆	38	半导体漆	80	地板漆
13	其他水溶性漆	40	防污漆、防蛆漆	81	渔网漆
14	透明漆	41	水线漆	82	锅炉漆
15	斑纹漆	42	甲板漆、甲板防滑漆	83	烟囱漆
16	锤纹漆	43	船壳漆	84	黑板漆
17	皱纹漆	44	船底漆	85	调色漆
18	裂纹漆	50	耐酸漆	86	标志漆、路线漆
19	晶纹漆	51	耐碱漆	98	胶液
20	铅笔漆	52	防腐漆	99	其他

辅助材料型号由两个部分组成：第一部分是种类；第二部分是序号。例如：F-2，F 代表防潮剂，2 则代表序号。辅助材料型号见表 1-2。

表 1-2 辅助材料型号

序号	代号	名称
1	X	稀释剂
2	F	防潮剂
3	G	催干剂
4	T	脱漆剂
5	H	固化剂

第二节 涂料配方设计基本概念

一、什么是涂料配方设计

涂料属于精细化工产品，是一个多组分体系，一般不能单独作为工程材料使用，必须涂装在基材表面与被涂物一起使用才能发挥作用。因而，进行涂料配方设计时，不能只考虑涂料本身的性能，还须考虑被涂物件（基材）和使用环境、施工