

XINXING JIANZHU
TULIAO XUANYONG
YU SHIGONG

祝汝强 主编

新型建筑涂料

选用与施工

中国建材工业出版社

新型建筑涂料选用与施工

祝汝强 主 编

赵廷元 副主编

赵 虹

中国建材工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

新型建筑涂料选用与施工/祝汝强主编. —北京: 中国建材工业出版社, 2001. 9

ISBN 7-80159-148-8

I. 新… I. 祝… Ⅲ. 建筑材料: 涂料—基本知识
IV. TU56

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2001) 第 059966 号

新型建筑涂料选用与施工

祝汝强 主编

*

中国建材工业出版社出版

(北京海淀区三里河路 11 号 邮编: 100831)

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

北京丽源印刷厂印刷

*

开本: 787mm×1092mm 1/16 印张: 22.875 字数: 577 千字

2001 年 10 月第 1 版 2001 年 10 月第 1 次印刷

印数: 1—3000 册 定价: 36.50 元

ISBN 7-80159-148-8/TU·072

参加编写人员

主 编	祝汝强		
副 主 编	赵廷元	赵 虹	
编写人员	祝汝强	赵廷元	赵 虹
	封智君	赵 钢	

前 言

当前,伴随国民经济的发展和人民生活水平日益提高,房地产市场空前活跃。人们无论是购买新房还是旧房,首先遇到的问题就是如何美化自己的工作、居住环境,提高自己的生活质量。从城市到乡村,不断掀起建筑装饰和装修的热潮。建筑涂料是建筑装饰与装修工程中使用最多的材料之一,它具有装饰性、保护性和功能性三大功能,既可以美化工作、居住、娱乐场所的周围环境,又可以对建筑物的各个部位起到安全保护作用,同时又能满足某些建筑物对防水、防火、防霉、防锈、灭虫等特殊要求。

飞速发展的建材及装饰市场上,建筑涂料产品的品种繁多、琳琅满目。国产的,中外合资生产的、国外进口的各种品牌的建筑涂料,相继涌进市场,竞争十分激烈。同时,各种国有的、集体的及个体经营的建筑装饰公司和施工队相继成立,并承担各种建筑物的装饰施工任务。其技术水平有高有低,如果对各种建筑涂料的技术性能缺乏了解,选用不当,必然影响到建筑装饰工程的质量和资金使用。为此,我们在市场调查的基础上,编写了这本手册,其目的是给各建筑装饰工程的设计单位、施工部门以及广大居民提供一些帮助和参考。

本书是按照建筑物各个部位:外墙、内墙、地面、顶棚、屋顶等分别介绍其新型常用各种品牌的建筑涂料,以及为满足某些建筑的特殊要求而选用的防水、防火、防霉、防腐、防锈、防潮、防露、灭虫等功能性涂料。本书对各种品牌建筑涂料的生产及经销单位、涂料的组成成份、特点、适用范围、技术指标、施工要点、贮存和运输各个方面都作了比较详细的介绍,其目的是给读者对某一种品牌的建筑涂料有一个完整、详尽的了解。同时本书还介绍了建筑施工所用的机具、施工基本方法,工程中出现的常见病及防治措施、工程质量评定标准等、供广大读者参考。

本书在编写过程中,得到了很多建筑涂料生产厂家、公司及经销代办处人员的热情帮助并提供详尽的产品样本、说明书等技术资料,使本书编写工作能够顺利地完成。在此,我们全体编写人员对他们表示诚挚地感谢。

限于我们的水平,本书不妥之处,敬请广大读者不吝赐教。

编者

2001年1月

目 录

第一章 概述	(1)	第二节 振利牌内墙涂料	(90)
第一节 建筑涂料的定义及功能	(1)	第三节 京建牌内墙涂料	(98)
第二节 建筑涂料的组成	(2)	第四节 筑根牌内墙涂料	(102)
第三节 建筑涂料的分类及编号	(6)	第五节 千束彩牌内墙涂料	(104)
第四节 建筑涂料的选择	(8)	第六节 普惠·京苑牌内墙涂料	(106)
第五节 我国建筑涂料的发展	(13)	第七节 广厦牌内墙涂料	(107)
第二章 建筑外墙涂料	(14)	第八节 鲤鱼牌内墙涂料	(109)
第一节 概述	(14)	第九节 霸牌涂料	(109)
第二节 振利牌外墙涂料	(16)	第十节 好彩牌涂料	(111)
第三节 京建牌外墙涂料	(25)	第十一节 汇丽—奥可斯涂料	(112)
第四节 筑根牌外墙涂料	(30)	第十二节 格瑞牌内墙涂料	(116)
第五节 千束彩牌外墙涂料	(33)	第十三节 尼佳德牌内墙涂料	(117)
第六节 普惠·京苑牌外墙涂料	(36)	第十四节 都芳牌墙面漆	(119)
第七节 广厦牌仿石涂料	(37)	第十五节 金鼎牌内墙涂料	(122)
第八节 鲤鱼牌外墙涂料	(39)	第十六节 银塔牌内墙涂料	(128)
第九节 汇丽牌外墙涂料	(41)	第十七节 立邦牌内墙涂料	(132)
第十节 紫丁香牌天然石头漆	(42)	第十八节 长门牌内墙涂料	(135)
第十一节 普龙牌内外墙涂料	(43)	第十九节 凯美牌内墙涂料	(138)
第十二节 格瑞牌外墙涂料	(47)	第二十节 富思特牌内墙涂料	(139)
第十三节 尼佳德牌外墙涂料	(49)	第二十一节 森得牌内墙涂料	(142)
第十四节 立邦牌外墙涂料	(50)	第二十二节 阿克苏诺贝尔—红狮 牌内墙涂料	(143)
第十五节 彩色石英砂	(51)	第二十三节 安涂斯牌内墙涂料	(145)
第十六节 派克牌外墙涂料	(52)	第二十四节 紫荆花牌内墙涂料	(147)
第十七节 金鼎牌外墙涂料	(56)	第四章 地面涂料	(150)
第十八节 奥森牌外墙涂料	(60)	第一节 概述	(150)
第十九节 瑞特牌外墙涂料	(63)	第二节 振利牌地面涂料	(151)
第二十节 快涂美牌弹性凹凸墙面漆	(64)	第三节 银塔牌地面涂料	(152)
第二十一节 银塔牌外墙涂料	(67)	第四节 尼佳德牌地面涂料	(154)
第二十二节 长门牌外墙涂料	(79)	第五节 冠星牌地面涂料	(158)
第二十三节 阿克苏诺贝尔—红狮 外墙涂料	(82)	第六节 正伟牌地板漆	(158)
第二十四节 安涂斯外墙涂料	(87)	第七节 格瑞牌地面涂料	(159)
第三章 内墙涂料	(88)	第八节 特种耐磨漆及罩光漆	(160)
第一节 概述	(88)	第九节 多功能聚氨酯弹性地面涂料	(162)
		第十节 8202—2 苯丙水泥地板漆	(164)
		第十一节 RT—170 地面涂料	(164)

第十二节	立邦牌地面涂料	(165)	第七节	普龙牌防火涂料	(247)
第十三节	长门牌地面涂料	(167)	第八节	伏龙牌防火涂料	(248)
第十四节	爱普诗牌地面涂料	(169)	第九节	TJG 防火涂料	(249)
第十五节	金莱牌地面涂料	(170)	第十节	爱普诗牌防火涂料	(249)
第十六节	森得牌地板漆	(171)	第八章	防霉涂料	(251)
第十七节	紫荆花牌地面涂料	(172)	第一节	概述	(251)
第五章	顶棚及屋面涂料	(174)	第二节	无机防霉涂料	(252)
第一节	毛面顶棚涂料	(174)	第三节	高光、半光、消光系列 防霉涂料	(253)
第二节	日本 C 种砂壁状顶棚涂料	(175)	第四节	汇丽牌防腐防霉涂料	(254)
第三节	振利牌顶棚涂料	(176)	第五节	银塔牌防霉涂料	(255)
第四节	超特牌屋顶涂料	(177)	第六节	振利牌杀菌防霉剂	(256)
第五节	千束彩牌毛面顶棚涂料	(179)	第七节	CSM 防霉涂料	(259)
第六章	防水涂料	(180)	第八节	鳄鱼牌抗菌防霉涂料	(260)
第一节	概述	(180)	第九节	长门漆防霉涂料	(261)
第二节	星花牌建筑防水涂料	(181)	第十节	多乐士涂料 (防霉抗菌)	(263)
第三节	京建牌建筑防水涂料	(184)	第十一节	爱普诗牌涂料	(269)
第四节	广厦牌建筑防水涂料	(189)	第十二节	太平洋牌涂料	(273)
第五节	北奥牌防水涂料	(192)	第十三节	凯美牌谱丽丝乳胶漆	(275)
第六节	普龙牌防水涂料	(197)	第九章	防腐涂料	(276)
第七节	金鼎系列聚氨酯防水涂料	(198)	第一节	概述	(276)
第八节	汇丽牌防水涂料	(200)	第二节	北奥牌防腐涂料	(277)
第九节	尼佳德牌防水涂料	(201)	第三节	尼佳德牌防腐蚀地面涂料	(278)
第十节	金汤牌防水涂料	(203)	第四节	斯尼特牌防腐涂料	(283)
第十一节	银塔牌防水涂料	(217)	第五节	冶建牌防腐涂料	(284)
第十二节	野牛牌防水涂料	(219)	第六节	太平洋牌防腐涂料	(286)
第十三节	格瑞牌防水涂料	(220)	第七节	重防腐高性能涂料	(287)
第十四节	振利牌防水涂料	(221)	第八节	氟碳涂料	(289)
第十五节	莲鸥牌防水涂料	(224)	第十章	防锈涂料	(290)
第十六节	德宝牌 981 防水涂料	(225)	第一节	普龙牌防锈涂料	(290)
第十七节	冶建牌防水涂料	(226)	第二节	格瑞牌防锈耐高温涂料	(292)
第十八节	加拿大超特牌防水、保温、隔热 和减音涂料系列	(227)	第三节	冶建牌防锈涂料	(293)
第十九节	帕尔玛弹性防水系列涂料	(229)	第十一章	其他特殊功能涂料	(295)
第二十节	金龙牌防水涂料	(230)	第一节	京苑牌防结露涂料	(295)
第二十一节	东海牌防水涂料	(232)	第二节	凯美牌灭虫涂料	(295)
第二十二节	圣地牌防水涂料	(233)	第三节	TJG 牌杀虫涂料	(296)
第二十三节	长门牌防水涂料	(236)	第四节	振利牌抗静电涂料	(297)
第七章	防火涂料	(237)	第五节	百慕牌涂料系列涂料	(297)
第一节	概述	(237)	第十二章	建筑涂料的施工	(310)
第二节	天宁牌防火涂料	(239)	第一节	建筑涂料的施工环境	(310)
第三节	格瑞牌防火涂料	(243)	第二节	涂料施工的安全防护	(311)
第四节	振利牌防火涂料	(244)	第三节	基层处理	(312)
第五节	汇丽牌防火涂料	(245)	第四节	建筑涂料施工的机具	(314)
第六节	金鼎牌防火涂料	(246)			

第五节 建筑涂料的施工方法	(318)
第十三章 建筑涂料施工质量通病 及防治措施	(320)
第一节 常见的施工质量通病	(320)
第二节 产生原因及防治措施	(321)
附录 涂料工程质量评定标准	(326)
附录 1 《合成树脂乳液外墙涂料》 (GB9755-88)	(326)
附录 2 《溶剂型外墙涂料》 (GB9757-88)	(328)
附录 3 《外墙无机建筑涂料》 (GB10222-88)	(331)
附录 4 《复层建筑涂料》 (GB9779-88)	(335)

附录 5 《合成树脂乳液砂壁状 建筑涂料》	(342)
附录 6 《合成树脂乳液内墙涂料》 (GB9756-88)	(347)
附录 7 《多彩内墙涂料》	(349)
附录 8 《日本多彩花纹涂料》	(352)
附录 9 《美国 W/W 型多彩花纹涂料》	(353)
附录 10 《日本多彩涂料底涂》(氯乙烯树 脂清漆 JISK5581-1996)	(354)
附录 11 《日本合成树脂乳胶》 (JISK5663-1968)	(355)
附录 12 《砂壁状饰面涂料质量》 (日本)	(356)

第一章 概 述

第一节 建筑涂料的定义及功能

一、建筑涂料的定义

涂料是一种能够涂于物体表面，并在一定条件下形成连续的完整薄膜的材料，它能均匀地覆盖并良好地附着在被涂物体表面，这层薄膜即为涂膜，又称涂层。早期涂料主要以天然干性油或天然漆为主要原料，因此这种涂料又称油漆，其涂膜又称漆膜。现在一般把以干性油（如桐油、亚麻油）为主要原料，经酚醛、醇酸等合成树脂改性涂料称为油漆，而以合成树脂为成膜材料的则称为涂料。当前，世界上石油化工技术空前发展，合成树脂大量用于涂料工业。品种繁多，功能各异，新型建筑涂料不断涌现。本书专门介绍用于建筑物装饰和保护作用的涂料，即建筑涂料。

建筑涂料与其它饰面材料相比较，具有重量轻、色泽鲜明、附着力强、施工简便、省工省料、维修方便、质感丰富、价廉质佳，以及耐水、耐污染、保色，耐老化等特点。采用建筑涂料进行装饰及装修，其效果要比传统的装饰更给人以清新、典雅、明快、富丽豪华的感觉，并能根据人们的心愿获得理想的艺术效果。

二、建筑涂料的功能

建筑涂料对建筑物具有装饰功能、保护功能以及防水、防火等特殊功能。

（一）装饰功能

建筑物经过涂装美化来提高它的外观价值的功能称为装饰功能。使用建筑涂料涂装后的建筑物，色彩鲜明，立体感强。若在涂料中掺入粗细骨料，再采用拉毛、喷点、滚花、复层喷涂等不同的新工艺，还可以获得各种纹理、图案及质感，使建筑物具有色泽鲜艳、图案丰富多样、壁面光滑细腻、平整有序的装饰效果。若其色彩与周围环境协调配合，会使人在视觉上产生美观、舒畅的感觉。

对于一些公共建筑、民用建筑，尤其是宾馆、饭店、各种娱乐场所的室内顶棚、内墙、地面分别涂装各式各样的顶棚涂料、内墙涂料、地面涂料后，将会使人们产生舒适、愉快、豪华之感，以达到环境美化、舒适的目的。

（二）保护功能

完全暴露在室外大气中的各种建筑物，由于日夜遭受风吹、雨淋、曝晒以及空气中各种有害气体的作用，使建筑物表面产生风化、剥落、腐蚀等破损现象。金属发生锈蚀、木材腐朽干裂，屋面及墙面的砂浆发生粉化、裂缝，甚至发生脱落等破坏现象。若在这些物体表面上涂刷各种涂料后，物体表面上便会形成一层完整、连续、均匀的薄膜，可增加建筑物表面的硬度、韧性、耐水、耐碱、耐候性、耐化学侵蚀及耐污染等技术性能，从而提高了建筑物的质量，延长建筑物的使用寿命。

（三）特殊功能

当前,世界涂料工业中涌现出一批功能性涂料,例如防水涂料、防火涂料、防霉涂料、吸声及隔声涂料、防辐射涂料等,这些功能性涂料除具有装饰功能和保护功能外,还具有一些特殊功能,更加拓宽了建筑涂料的需求市场。例如:

防水涂料:防水涂料施工一般采用多层涂刷、内夹加筋材料成膜、防水层在基层上形成一个整体,有效防止渗漏。较好的防水材料,其延伸率要求 $>200\%$ 、粘结力要求 $>0.2\text{MPa}$ 、耐老化、耐酸碱性能好。其固含量要求 $>60\%$,并应耐低温(-10°C 仍有柔性)、耐高温(70°C 呈 45° 角不流淌)。

防火材料:应具有防火、阻燃、隔热性能。例如国内广泛使用的预应力混凝土楼板,其耐火极限只有 30min (0.5h)。如果采用北京建筑防火材料公司生产的天宁牌 TN-106 预应力混凝土防火涂料,在楼板上喷涂 5mm 厚此种涂料后,其耐火极限可达 2h 。这将推迟燃烧时间,有利于消防灭火。

防霉涂料:具有抑制霉菌生长的功能。例如江苏省江阴市建筑涂料厂生产的无机防霉涂料,系以钾水玻璃为主要成膜物,CKC 乳液为辅助成膜物,加入填料、颜料和具有高效广谱杀菌能力的防霉剂等配制而成,不但具有优良的防霉效果,还具有耐水、耐洗刷、耐酸、耐碱等性能。其防霉性能(挂湿法)是 35 天为零级(不长霉)。

吸声涂料:具有吸收某些声波的功能。例如加拿大超特牌防水、保温、隔热和减音涂料。该涂料主要用于金属屋顶,除了具有防水、保温、隔热作用外,兼有隔声功能。

此外有的涂料在表面含有毒性物质,能够杀死某些昆虫的杀虫涂料;能够防止辐射线的侵入,具有防辐射功能的防辐射涂料;具有保湿性能的防结露涂料;具有能够反射热量,防止热量损失功能的隔热、保温涂料;具有能够消除静电作用的防静电涂料等众多的特殊涂料。

第二节 建筑涂料的组成

建筑涂料一般是由基料、颜料、填料、溶剂及助剂等物质,经混合、溶解、分散而组成。其中各组份都有不同的功能,相互组合成具有不同功能的建筑涂料产品。

一、基料

基料是建筑涂料中必不可少的成膜物质,它的作用是将涂料中的颜料、填料、溶剂及助剂等物质粘结成一体,附着在被涂基层表面上形成涂膜。成膜的物质很多,如天然的或合成的高分子化合物;或一些低分子物质,但它们能够聚合或交联成高分子物质而成膜。作为建筑涂料的成膜物质,应具有良好的耐水性、耐碱性、耐老化性,并在常温下成膜。同时,作为基料的物质,必须资源丰富、价格低廉。

基料有下列几种类型:

(一) 干性油

主要有桐油、亚麻油、梓油脱水蓖麻油,它们是低分子物质,为高级脂肪酸的甘油酯,一般含 $16\sim 18$ 个碳原子。在它们的分子中含有 $2\sim 3$ 个双键,这些不饱和的键在空气中氧的作用下会打开,分子之间互相交联而成网状大分子,油就变成固体膜。

(二) 高分子合成树脂

常用的有聚乙烯醇、过氯乙烯、丙烯酸类树脂等。这类成膜物质的分子量高,不经交联即可成膜。通常是溶入适当的溶剂,当溶剂挥发后就能生成一层涂膜。

(三) 高分子合成树脂乳液

常用的有聚醋酸乙烯乳液、聚丙烯酸类乳液或各种共聚乳液、乙烯-醋酸乙烯共聚乳液和氯乙烯-偏二氯乙烯共聚乳液。分散在乳液中的是这些高分子树脂很微小的颗粒，它们的玻璃化温度较低，当水分子蒸发时，颗粒互相靠近，最后相互凝结成连续膜。

(四) 低分子量树脂或预聚物

这类成膜物质的分子量较低，但分子中含有较活泼的基团，例如环氧基、异氰酸酯，通过固化剂与其发生反应，互相交联成大分子而成膜。这种材料是所谓双组份的，或化学反应型的。

(五) 无机硅酸盐材料

水玻璃是常用的具有胶凝性的无机硅酸盐材料，它是碱金属硅酸盐，其化学符号以 $R_2O \cdot SiO_2$ 表示。其中 R_2O 系指 Na_2O 、 K_2O 或 Li_2O 等。

硅溶胶也是一种具有胶凝性的材料，也可以说是胶态结构的 SiO_2 。以硅酸超微粒子的形式在水中分散，颗粒呈球形结构，内部是 SiO_2 的多聚体，表层上则分布有许多硅醇基。当水分蒸发时， SiO_2 超细微粒逐渐聚集，通过巨大的表面能结合成连续涂膜。

二、颜料

颜料也是构成涂膜的一个组成部分，亦称次要成膜物质，是不溶性的有机或无机着色材料，在涂料中能使涂膜具有所需的色彩和较好的遮盖力。

颜料的品种繁多，常用的颜料如下：

(一) 钛白粉

是白色颜料中着色力和遮盖力最好的一种，它具有耐光、耐热、耐稀酸和碱等性能。

(二) 立德粉

颜色洁白、耐碱性强，其遮盖力和着色力均好。

(三) 滑石粉

质轻、滑腻，掺入适量滑石粉可防止颜料沉淀及涂料流挂。有伸缩应力，可避免发生裂缝和空隙的质量通病。

(四) 氧化锌

不易粉化，可促使结膜硬化，增加涂膜的耐水、耐刷洗性。

(五) 硫酸钡

耐酸碱、耐磨、抗紫外线。

(六) 硅灰石粉

可代替少量钛白粉以降低涂料的成本。

(七) 轻质碳酸钙

颗粒细，它与钾水玻璃混合后，在空气中可以生成硅酸钙，能提高涂膜的耐久性。

(八) 铁系颜料

铁系颜料如氧化铁黄、氧化铁红、氧化铁棕、氧化铁黑等都具有优良的耐碱性。氧化铬绿、群青等颜料可改变涂料的耐候性和色牢度，对涂料的质量都有很大的影响。

三、填料

填料是涂料的骨架，在涂料中又称体质颜料，它们没有遮盖力和着色力，主要作用是降低成本，也能改善某些物理性能，如耐燃、耐磨性能等。

四、溶剂

在建筑涂料中溶剂的主要作用是使涂料具有一定的粘度，当涂料涂刷在基层表面后，依

靠溶剂的蒸发，涂膜逐渐干燥硬化，形成均匀连续性的涂膜，所以溶剂是辅助成膜物质。

常用的溶剂有：对一些水溶性建筑涂料来说，水是量广、价廉、无毒无味、不燃等最好的溶剂；对于溶剂型建筑涂料所用的溶剂有：以烷烃为主的脂肪烃混合物、芳香族烃类、醇类、酯类、酮类、氯化烃等。

溶剂的主要性质如下：

(一) 溶解能力

溶剂的溶解能力系指溶剂对涂料中基料的溶解能力，以溶解速度、粘度和稀释比值来表示。

在选择溶剂时，现代常引用溶解参数的概念来判断溶剂对树脂的溶解能力。溶剂的溶解度参数(δ)可按溶剂的氢键大小分成三个等级，即强氢键溶解度参数(δ_s)、中氢键溶解度参数(δ_m)和弱氢键溶解度参数(δ_p)。醇类溶剂属于强氢键等级，酮类、醚类和脂类溶剂属于中氢键等级，烃类溶剂则属于弱氢键等级。

表 1-1 表示各类溶剂的溶解度参数，表 1-2 列出树脂的溶解度参数。

各类溶剂的溶解度参数

表 1-1

溶剂的类型	溶解度参数			溶剂的类型	溶解度参数		
	强氢键 δ_s	中氢键 δ_m	弱氢键 δ_p		强氢键 δ_s	中氢键 δ_m	弱氢键 δ_p
醇类	11~13	—	—	酯类	—	8~9	—
酮类	—	8~10	—	脂肪烃类	—	—	7~8
醚类	—	9~10	—	芳香烃类	—	—	8~9

利用溶解度参数选择基料树脂的溶剂方法，就是看树脂和溶剂在相同的氢键等级内的溶解度参数大小是否基本相符。例如，环氧树脂为中氢键溶解度参数 $\delta_m=8\sim13$ ，从表 1-1 中可以看出，它只能溶解于酮类、醚类和酯类溶剂中，而不能溶解于醇类和烃类溶剂中，因为环氧树脂的强氢键 δ_s 和弱氢键 δ_p 都是 0。

树脂的溶解度参数

表 1-2

树脂类型	溶解度参数			树脂类型	溶解度参数		
	强氢键 δ_s	中氢键 δ_m	弱氢键 δ_p		强氢键 δ_s	中氢键 δ_m	弱氢键 δ_p
醇酸树脂				环氧树脂			
短油度	9~11	7~12	8~11	环氧当量为 400~500	0	8~13	10~11
中油度	9~11	7~12	7~11	800~900	0	8~13	0
长油度	9~11	7~10	7~11	1700~2000	0	8~13	0
				2000~4000	0	8~10	0
乙烯类树脂				干性油环氧酯	0	7~10	8~11
聚乙烯	0	9~10	10~11	其他树脂			
氯乙烯-醋酸乙烯	0	7~14	9~11	聚甲基丙烯酸钾酯	0	8~13	8~13
氯乙烯-醋酸乙烯—二元	0	7~12	10~11	聚氨基甲酸酯	0	8~12	8~11
酸共聚物				聚酯	9~11	7~12	8~11
聚乙烯醇缩丁醛	9~15	9~11	0	氯化橡胶	0	7~11	8~11

利用溶解度参数可以判断出涂料的耐溶剂性或估计出两种或两种以上树脂的互相混溶性。如果涂料所用的基料树脂的氢键分级和溶解度参数大小与某一种溶剂的相应溶解度参数值相差较大，这种涂料就有较好的耐该溶剂的性能。如果这几种树脂的溶解度参数（或其溶

解度参数值范围的中间平均值)之间相差不大于1,就表明这几种树脂能互相混溶。

(二) 溶剂的挥发率

溶剂的挥发率大小,直接影响涂膜的质量。挥发率太大,则涂膜干燥快,影响涂膜的流平性和光泽,表面会产生橘皮状泛白现象;反之,挥发率太小,涂膜干燥慢,不但影响施工进度,而且在涂膜干燥前易被雨水冲掉或沾污。

在涂料工业中,挥发率的表示方法有两种:第一种是乙醚的挥发速度为1,其他溶剂的挥发速度与乙醚的挥发速度之比即为该溶剂的挥发率。第二种方法是以一定时间内醋酸丁酯挥发的重量为100,将其他溶剂在相同时间内所挥发的重量之比来表示其挥发率。用第一种方法(乙醚法)时,数值愈大,挥发得愈慢,而第二种方法则表示数值愈大,挥发得愈快。常用溶剂的挥发率见表1-3。

常用溶剂的挥发率

表 1-3

溶剂	乙醚法挥发率	醋酸丁酯法挥发率	沸程 (°C)	溶剂	乙醚法挥发率	醋酸丁酯法挥发率	沸程 (°C)
乙醚	1.0		34-35	醋酸丁酯	11.0	100	126-127
丙酮	2.1	720	55-56	异丙叉丙酮		94	123-132
醋酸甲酯	2.2	1040	56-62	二甲苯	13.5	68	135-145
醋酸乙酯	2.9	525	76-77	异丁醇	24.0	68	104-107
纯苯	3.0	500	79-81	正丁醇	33.0	45	114-118
醋酸异丙酯	4.2	435	84-93	溶纤剂	43.0	40	126-138
甲苯	6.1	195	109-111	醋酸溶纤剂	52.0	24	149-160
乙醇	8.3	203	77-79	环己酮	40	25	155-157
异丙醇	10.0	205	80-82	乳酸乙酯	80	22	155
甲基异丁基酮	9.0	165	114-117	二丙酮醇	147	15	150-165

(三) 溶剂的闪点及着火点

溶剂的闪点是溶剂表面上的蒸气和空气的混合气体与火接触后初次发生蓝色火焰的闪光时的温度。着火点则是溶剂表面上的蒸气与空气的混合气体与火接触发生火焰能开始继续燃烧不少于5s时的温度。

溶剂的闪点和着火点都是溶剂的可燃性能的指标,表明其着火及爆炸的可能性大小。一般认为闪点在25°C以下的溶剂即为易燃品。常用溶剂的闪点及着火点列入表1-4。

常用溶剂的闪点及着火点

表 1-4

溶 剂	闪点 (°C)	着火点 (°C)	溶 剂	闪点 (°C)	着火点 (°C)
丙 酮	-20	53.6	异丁醇	38	42.6
丁 醇		34.3	异丙醇	21	45.5
醋酸丁酯	33	42.1	甲 醇	18	46.9
乙 醇	16	42.6	松香水		24.6
甲 乙 酮	-4	51.4	甲 苯	5	55.0

(四) 爆炸极限

溶剂表面上蒸发的气体与空气的混合气体产生爆炸的浓度范围即爆炸极限。空气中含有溶剂的蒸气时,在一定浓度范围内,遇到明火即会发生爆炸,其最低浓度称为爆炸下限,最高浓度称为爆炸上限。

爆炸极限用混合气体的百分比表示,如丙酮的爆炸极限为2.55%~12.8%;丁醇的爆炸极限为3.7%~10.2%;乙醇的爆炸极限为3.5%~18.0%;甲苯的爆炸极限为1.2%~7%。

在涂料的生产、运输和贮存过程中，都要注意安全。

(五) 毒性

使用溶剂时要严防发生中毒事故。因为溶剂的蒸气吸入人体内即会使人中毒。如苯类溶剂有毒性，二氯乙烷有剧毒等，因此要用对人体毒害较小的溶剂。生产和使用此种有毒性的溶剂时，应注意进行必要的劳动保护。

五、助剂

在配制涂料的过程中，往往加进少量的辅助材料，可以改善涂料及涂膜的性质，这些辅助材料即为助剂。例如，加入硬化剂、干燥剂、催化剂可加速涂膜干燥的速度和改善涂膜的性能；加入一些增塑剂、增白剂、紫外光吸收剂、抗氧剂等，可改善涂膜柔软性、耐候性；加入除污剂、霉菌抑制剂、难燃剂、杀虫剂等助剂，可使涂料具有防污、防霉、防水、杀虫等特殊性能。此外还有些助剂：如分散剂、防冻剂、除锈剂等。

第三节 建筑涂料的分类及编号

一、涂料的分类

涂料的分类方法很多，例如按建筑物的使用部位分类，可分为外墙涂料、内墙涂料、地面涂料等；按涂料的状态分类，可分为溶剂型涂料和水溶性涂料；按特殊性能分类，可分为防水涂料、防火涂料、防霉涂料等；按涂膜层状态分类，可分为薄涂层涂料、厚质涂层涂料、砂壁状涂层涂料、彩色复层凹凸花纹外墙涂料等。

目前广泛采用的是以主要成膜物质为基础的分类方法，若主要成膜物质由两种以上树脂混合组成，则按其中起主要作用的一种树脂作为分类基础。采用此种方法，将涂料分成 17 大类，其代号和名称见表 1-5。

涂 料 的 分 类

表 1-5

序号	代号 (汉语拼音字母)	名 称	序号	代号 (汉语拼音字母)	名 称
1	Y	油脂漆类	10	X	乙烯漆类
2	T	天然树脂漆类	11	B	丙烯酸漆类
3	F	酚醛树脂漆类	12	Z	聚酯漆类
4	L	沥青漆类	13	H	环氧树脂漆类
5	C	醇酸树脂漆类	14	S	聚氨酯漆类
6	A	氨基树脂漆类	15	W	元素有机漆类
7	Q	硝基漆类	16	J	橡胶漆类
8	M	纤维素漆类	17	E	其他漆类
9	G	过氯乙烯漆类			

二、涂料的命名及编号

(一) 涂料的命名原则

涂料全名 = 颜色或颜料名称 + 成膜物质名称 + 基本名称

涂料的颜色一般位于名称的最前面，若颜料对涂膜性能起显著作用，则用颜料名称代替颜色名称。

成膜物质名称均作简化，基本名称沿用习惯名称，除粉末涂料外，均称为漆。

例如：大红醇酸磁漆，大红为颜色名称，醇酸为主要成膜物质，后面的磁漆为基本名称。

(二) 涂料的编号原则

(1) 涂料型号

如图 1-1，第一部分为成膜物质，用汉语拼音字母表示；第二部分是基本名称，用两位数表示；第三部分是序号，以表示同类品种间的组成、配合比或用途的不同。

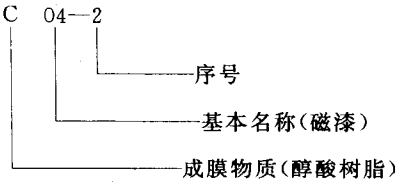


图 1-1

(2) 辅助材料型号

第一部分是辅助材料的种类；第二部分是序号。如图 1-2。

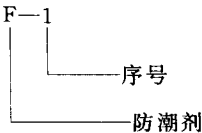


图 2-1

(3) 涂料基本名称编号原则

涂料的基本名称反映了涂料在性质和用途方面的基本区别。其编号原则是采用 00~99 两位数字来表示，见表 1-6。

涂料的基本名称及编号 表 1-6

代号	基 本 名 称	代号	基 本 名 称	代号	基 本 名 称
00	清 油	30	(浸渍) 绝缘漆	60	防火漆
01	清 漆	31	(覆盖) 绝缘漆	61	耐热漆
02	厚 漆	32	绝缘(磁、烘)漆	62	示温漆
03	调合漆	33	(粘合) 绝缘漆	63	涂布漆
04	磁 漆	34	漆包线漆	64	可剥漆
05	烘 漆	35	硅钢片漆	65	粉末涂料
06	底 漆	36	电容器漆	66	感光涂料
07	腻子	37	电阻漆、电位器漆	67	隔热漆
08	水溶性漆、乳胶漆、电泳漆	38	半导体漆	80	地板漆
09	大 漆	40	防污漆、防蛆漆	81	鱼网漆
10	锤纹漆	41	水线漆	82	锅炉漆
11	皱纹漆	42	甲板漆、甲板防滑	83	烟囱漆
12	裂纹漆	43	船壳漆	84	黑板漆
13	晶纹漆	44	船底漆	85	调色漆
14	透明漆	50	耐酸漆	86	标志漆、马路划线漆
15	斑纹漆	51	耐碱漆	98	胶 液
20	铅笔漆	52	防腐漆	99	其 他
22	木器漆	53	防锈漆		
23	罐头漆	54	耐油漆		
		55	耐水漆		

表中 00~09 代表基础品种；10~19 代表美术漆；20~29 代表轻工用漆；30~39 代表绝缘漆；40~49 代表船舶漆；50~59 代表防腐蚀漆等等。

在天然树脂漆(酯胶、酚醛)中,树脂与油的比例为 1：2 以下,则为短油度；比例在 1：2~3 为中油度；比例在 1：3 以上为长油度。

在醇酸树脂漆中，含油量在 50% 以下为短油度；50%~60% 为中油度；60% 以上为长油度。

第四节 建筑涂料的选择

一种涂料能否达到良好的装饰效果和经济效果，与所选用的建筑涂料的性能、基层情况、施工技术、自然条件等因素都有密切关系。因此必须正确、合理地选择建筑涂料，并严格遵守有关技术规定进行施工。选择建筑涂料时，应注意以下几方面：

一、被装饰表面的用途

建筑物的外墙、内墙、地面、顶棚、屋顶各部位，对涂料都有不同的要求。例如：用于外墙的涂料，应具有良好的耐老化性、耐水性、保色性、耐污染性以及很好的附着力。用于浴室、厕所、厨房的涂料，应具有防水、防霉、防沾污、易刷洗等性能。对于炎热潮湿的南方，特别要求涂料具有较好的防霉性；严寒风冻的北方则要求有较高的耐冻融性。雨季施工时应选择干燥快且有初期耐水性的涂料；冬季施工时则选用成膜温度较低的涂料。乳液型涂料一般成膜温度在 10℃~15℃，所以不宜用乳液型涂料。水泥砂浆基层的墙面，应选择耐碱性较高的涂料。木质（如木板、胶合板、纤维板等）基层，应选择柔性较好的涂料，因为木质刚性差，脆性涂料易脱落。金属表面结实，应选择附着力强的溶剂型涂料比较合适。公用场所的地面，应选择耐磨、耐压、耐沾污、易洗刷的地面涂料。如有防水、防火、防潮、防霉、防震、防电波干扰、防射线、杀菌、防藻等特殊要求时，则应选择有特殊功能的专用涂料。

二、溶剂型、乳液型、水性涂料的选择

（一）溶剂型建筑涂料

溶剂型涂料是由成膜物质溶解于适当的溶剂中配制而成。一般由溶剂挥发成膜，也可以由挥发溶剂后再发生固化反应生成膜，也可能是化学反应型的。

溶剂型涂料的特点：

1. 漆膜致密，光泽较高，因而其耐污性、耐水性、耐洗刷性、耐冻融性能好。
2. 成膜不受温度限制，即在较低温度下也能成膜。
3. 由于涂膜致密，透气性小，不宜在潮湿基层上施工，否则易起泡、脱落。

溶剂型建筑涂料含有易燃、有毒的有机溶剂，使用、运输、贮存过程中很不安全。在干燥后仍会有少量有机挥发物（VOC）向室内释放，对人体有害。因此，溶剂型涂料逐渐被水性涂料所取代。

但是，溶剂型涂料由于其性能上的特点，目前在建筑装饰材料市场上，作为高性能的外墙涂料仍然广泛使用，这是由于其遮盖力、耐刷洗性、耐污染性能都明显地高于乳液型外墙涂料。

（二）乳液型建筑涂料

乳液型建筑涂料主要由合成树脂乳液加颜料、填料等配制而成。少数乳液型涂料是由合成树脂或其在有机溶剂中的溶液乳化来生产。

乳液型建筑涂料的特点：

1. 乳液型涂料中一般不含有机溶剂，因而不仅在生产及施工中无溶剂挥发，对周围环境无污染，而且在使用过程中有机挥发物的释放量很低，VOC（有机挥发性物质）总量一般在

标准允许范围内,可以说是一种卫生型建筑装饰涂料。同时,乳液型涂料中无易燃溶剂存在,不会引起火灾,是一种安全型建筑装饰涂料,所以说乳液型涂料是一种环保型、卫生型和安全的绿色建筑装饰涂料。

2. 乳液型涂料的漆膜有透气性,涂料本身含有大量水分,因此可以在未干透的基层上施工,不会影响其附着力。

3. 施工方便,尤其是施工机具的清洗十分方便,可用水将施工机具冲洗干净,颇受施工人员欢迎。

4. 对于施工温度有一定限制。

乳液型涂料成膜的机理是水分蒸发后,乳液中的固体微粒相互结合成膜。要求乳液中的聚合物微粒有较低的玻璃化温度,因此环境温度必须接近其玻璃化温度才能凝结成膜。选择乳液型涂料时必须注意它的最低成膜温度(MFT)这一技术指标,施工时周围环境温度必须高于成膜温度。乳液型涂料的成膜温度,主要取决于成膜物质的结构,一般在10℃左右。

5. 乳液型涂料形成的涂膜不如溶剂型涂料的涂膜致密,因而耐污性、耐洗刷性较差。

乳液涂料多用作外墙和内墙涂料,有的乳液涂料可作防水涂料。由于它的涂膜不够致密,易沾污,不耐磨,不适宜作地面涂料。

按其外观不同,乳液涂料又有薄质、厚质、粗骨料型;按其光泽划分成有光、半光和无光型乳液涂料以满足各种使用要求。目前,乳液涂料按成膜物质的不同,可以分成很多种类型,同一类型的涂料各生产厂的产品也不尽相同。如果以乳液型外墙涂料和溶剂型外墙涂料相比较,可以看出溶剂型外墙涂料的遮盖力、耐刷洗性、耐污染性、贮存稳定性等性能均优于乳液型内外墙涂料。而乳液型外墙涂料的耐刷洗性的要求高于内墙涂料,前者为1000次,后者为300次。此外,内墙涂料没有耐污染性、耐冻融性、耐老化性能的指标要求,这主要是与它们的使用目的相适应的。

(三) 水溶性涂料

水溶性涂料是成膜物质以水为溶剂的涂料,其综合性能均低于前面介绍的溶剂型涂料及乳液型涂料,它是属于低档涂料。其主要缺点是具有水溶性,耐水性能差、不耐湿擦、表面易产生脱粉现象。但是,水溶性涂料因具有价格低廉、施工简单、机具清洗容易、运输及贮存均较方便等优点,而得到广泛的应用。因此,溶剂型涂料、乳液型涂料适用于外墙,而面积较大的内墙及一般要求的外墙经常选用水溶性涂料。

三、高光和无光涂料

无论是溶剂型涂料、乳液型涂料,还是水溶性涂料,都可以做成高光、有光、半光、丝光和无光等建筑涂料。涂膜的光泽愈高,其价格也愈高。对于饰面光泽的要求也是人们对装饰设计风格追求的一个方面,另一方面也必须考虑到它的实用性。对于外墙,高光泽可以提高装饰效果和耐污染性能。但如果是平涂,光泽愈高就愈显示出其基层的不平整的缺陷,所以外墙平涂几乎全部采用无光涂料,而复层涂覆(浮雕喷涂)比较多地采用高光涂料。对于内墙,考虑到墙面的反射对人眼的刺激,一般倾向采用无光、丝光(平涂)或有光(浮雕)涂料。但在一些空间较大的厅、廊等公共场所,采用高光涂料也会产生富丽豪华的装饰效果。

四、平涂和复层喷涂

由于施工方法不同而采用不同的涂膜方式。平涂一般用毛刷或辊筒刷操作,刷成平整光滑的涂膜。它借助丰富多变的色彩创造出高雅脱俗或清凉宁静,抑或高贵豪华的气派。滚涂施工可造成一种类似小拉毛的隐花,富有质感而独具特色。平涂的选材因不同要求而异,一