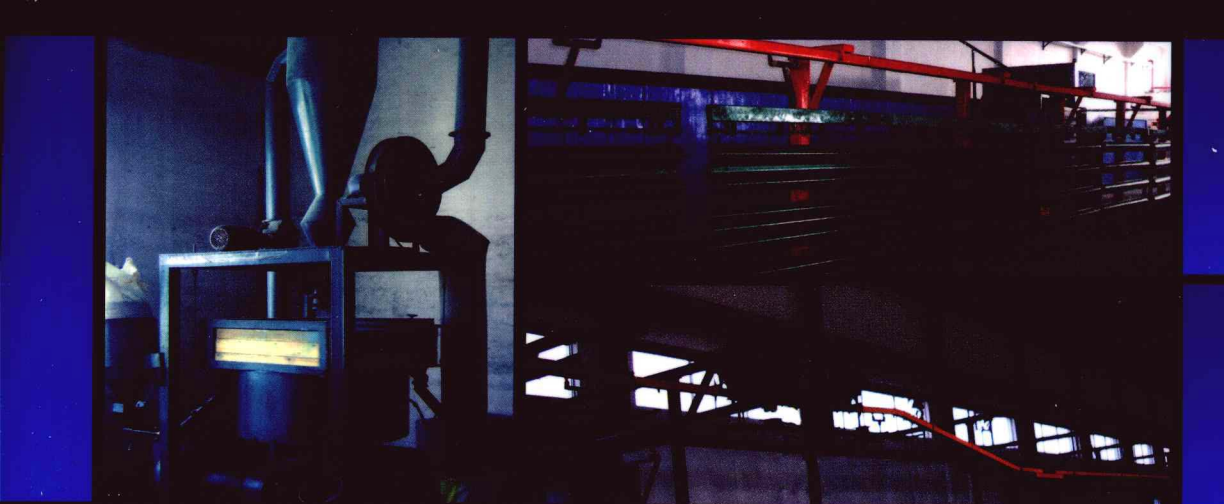




金属表面 粉·末·涂·装

JINSHU BIAOMIAN FENMO TUZHUANG

李正仁 李锐 杨涛◎编著



化学工业出版社

TG176
L335

金属表面 粉·末·涂·装

李正仁 李锐 杨涛◎编著

TG176
L335



化学工业出版社

·北京·

本书全面系统地介绍和阐述了金属表面粉末涂装的防腐机理,各种粉末涂装方法的原理、工艺、设备、使用的粉末涂料、涂膜性能及其应用。同时也对国内外粉末涂装的先进技术作了介绍。

本书内容分基础和应用两篇。基础篇包括:金属的腐蚀与粉末涂装、粉末涂料、粉末涂料的生产方法及制粉设备、粉末涂装工件表面的预处理、各种粉末涂装的方法等;应用篇包括:隔离栅的粉末涂装、交通护栏板的粉末涂装、电焊卷网的粉末涂装、窗护栏的粉末浸塑、金属丝的粉末涂装、钢管粉末涂装、彩色卷板的粉末涂装等。

本书可供从事金属防腐、粉末涂装、粉末涂料生产、粉末涂装设备设计与制造方面的科研、工程技术、管理人员以及大专院校相关专业的师生参考;也可作为相关企业的职工培训教材。

图书在版编目(CIP)数据

金属表面粉末涂装/李正仁,李锐,杨涛编著. —北京:
化学工业出版社,2009.10
ISBN 978-7-122-06591-9

I. 金… II. ①李…②李…③杨… III. 金属表面处理-
粉末涂料-涂漆 IV. TG176

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 153903 号

责任编辑:段志兵

文字编辑:向东

责任校对:陈静

装帧设计:关飞

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:化学工业出版社印刷厂

720mm×1000mm 1/16 印张23¼ 字数471千字 2010年1月北京第1版第1次印刷

购书咨询:010-64518888(传真:010-64519686) 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:48.00 元

版权所有 违者必究

序

粉末涂料是一种含有 100% 固体分、以粉末形态涂装的涂料，它与一般溶剂型涂料和水性涂料不同，不是使用溶剂或水作为分散介质，而是借助于空气作为分散介质。近 20 年来粉末涂料在工业及消费等相关市场的新应用不断被开发出来。

粉末涂料始于 20 世纪 30 年代后期，随着石油化工行业的迅速发展，聚乙烯、聚氯乙烯、聚酰胺树脂产量迅速增长，从而开拓了聚乙烯树脂等在金属表面的涂装工艺研究。由于这类树脂很难溶解成液态，因而开始研究采用火焰喷涂技术，将树脂粉末熔融涂覆于金属表面。1950 年树脂粉末除应用火焰喷涂法外，还采用直接撒布法。这是一种将树脂粉末均匀地撒在加热工件表面，并使粉末熔融形成涂层的最简便施工方法。为了使撒布法能自动进行，1952 年德国 Gemmer 试验成功了流化床法。此法是通过空气或惰性气体作用，使粉末在专门的容器中浮动，并使其附着于预热工件上熔融，然后加热使其熔融流平，得到光滑平整的涂层。当时所应用的树脂主要是聚乙烯、聚氯乙烯、聚酰胺（尼龙）等热塑性树脂粉末，20 世纪 50 年代热塑性粉末涂料在管道防腐和电绝缘方面得到广泛应用。

50 年代末美国诞生了第一代热固性纯环氧型粉末涂料，1961 年出现了熔融挤出机，1962 年法国 Sames 公司发明了静电粉末喷涂设备。1964 年伴随热固性环氧粉末涂料的开发和利用，粉末涂料引起世界各国的关注。经历了 70 年代后的两次石油危机，粉末涂料作为省资源、省能耗和劳动效率高的新一代涂料产品，受到各国涂料生产和使用部门的充分重视，发展相当迅速。

70 年代后期至 80 年代初，欧美纷纷出台了排放挥发性有机物的限制法规，粉末涂料作为最理想的环保涂料品种，更是引起世界各国重视。但由于粉末涂装不能满足高装饰要求而一度徘徊。进入 90 年代后，随着装饰性粉末的问世，全球粉末涂料业得到极大发展。世界粉末涂料市场每年以 15%~20% 的速度快速递增。

经历了近 30 年的发展和成长过程，我国粉末涂料的生产工艺技术已经非常成熟，粉末涂料的产品收率超过 95%，生产中产生的 $\leq 5\%$ 超细粉末通过回收系统回收后，可以重新用于粉末涂料的生产，基本做到了零排放，对环境不产生危害。

从粉末涂料的涂装工艺技术来看，粉末涂料的一次上粉率可以达到 70% 以上，过喷的粉末经过回收系统回收后返回供粉桶中，与新粉按一定比例混合后重新使用。

粉末涂料的综合利用率可以达到 95% 以上，而剩余的 5% 废粉一般由涂装企业回收后，交由粉末涂料厂家重新加工后再使用，基本实现零排放。所以粉末涂料的涂装施工对环境也是无害的。

中国化工学会涂料涂装专业委员会的行业数据统计结果显示，2007 年我国粉末涂料总产量 68 万吨。目前我国粉末涂料行业已经基本实现零排放目标，粉末涂料是环境友好的涂料品种，也是全球涂料行业的发展方向之一。

希望本书的出版有助于我国粉末涂料与涂装事业持续健康的发展。

本书作者是我国较早从事热塑性粉末涂料及涂装研究的专家，多年从事金属涂塑的生产和研究，参与引进涂塑设备，研究涂塑工艺和装备，开发热塑性粉末涂料，解决相关技术难题。作者以自己多年工作经验积累为基础，在本书中详细介绍了粉末涂料与涂装技术、生产工艺、涂料生产和涂装施工设备、涂料与涂层性能检测，可作为粉末涂料、涂装、材料保护和防腐蚀、表面工程等领域工程技术人员、管理人员、设备操作人员进行新材料和技术装备开发、质量保证、工程和设备管理的参考书，也可作为大专院校相关专业和企业职工技术培训的教学材料。

中国化工学会涂料涂装专业委员会秘书长

《粉末涂料与涂装》主编

刘泽曦

前 言

十几年前，我曾写过一本《金属表面涂塑》的小书。写那本书时，冶金部郑州金属制品研究院刚从日本引进我国第一条大型自动化粉末浸塑设备。我国的粉末涂装，尤其是热塑性粉末涂装工业性生产刚刚起步，浸塑产品应用尚少，热塑性粉末涂料还靠进口。因此，原冶金部李非平副部长曾指出：金属的防腐与涂装是事关国计民生的一个重大课题，在这个领域中尚有许多文章可做，祝愿我国的金属防腐事业蓬勃发展。二十多年来，我们从粉末涂装工艺和设备的研究入手，注意理论与实际结合，注重引进消化创新，参与设计了许多用油、气、电、煤加热的各种形式的粉末涂装生产线；研制热塑性塑料粉末粉碎机，促进了我国热塑性粉末涂料的国产化；研究金属丝带网静电流化粉末涂塑装置和钢管涂塑方法，在推广粉末涂料与涂装技术，开发粉末涂装产品市场方面积累了一些实践经验。

一种新技术的生命力，决定于其工艺特点和产品优点。粉末涂装在工艺上无公害，粉末涂料不含溶剂，粉末涂装以空气为媒体进行施工，从根本上消除了废气、废渣、废液的污染，属环保型工艺；粉末涂装省材料，涂装过程粉末可以回收，利用率达99%以上；粉末涂装生产效率高，涂装各工序可以自动控制，容易实现机械化。粉末涂装一道次就可获得较厚的涂层，产品具有防腐性能强、装饰性能好、绝缘防潮、美观耐用等优点。因而二十多年来，粉末涂装以环境保护和节省能源材料为契机获得了长足发展，在许多方面逐渐取代了传统的油漆和金属镀层工艺，为金属的防腐和涂装，开辟了一条新途径。

一种新产品的使用价值决定于市场。十多年来，我国高速公路、快速铁路、航空机场、城市道路、居民住宅等基础设施建设，为防护隔离栅、护栏板、照明灯杆、窗护栏等产品的粉末涂装提供了广阔的市场；建筑业、家电业和汽车制造业为彩色钢板提供了市场；给排水管道、油气长距离输送为涂塑钢管提供了市场。粉末涂装在短短的十几年已经由家电、机械、化工、民用等轻工产品发展到隔离栅、金属丝带网、钢管、卷板等大型金属材料的防腐涂装。

本书内容的前半部分为基础篇，介绍金属防腐原理、粉末涂料和各种粉末涂装的方法；后半部分为应用篇，介绍隔离栅、交通护栏板、窗护栏、金属丝带网、钢管、彩色卷板的粉末涂装。全书偏重于热塑性粉末涂料及其涂装应用。

本书在编写过程中，郑州金属制品研究院的邓易安高工和马鞍山钢铁公司的向伯凡高工帮助译阅了不少外文资料，中国化工学会粉末涂料与涂装专业委员会的刘泽曦秘书长给予了热忱的鼓励和支持，在此表示衷心感谢。

由于编者水平有限，书中可能还有不妥之处，敬请广大读者指正。

李正仁
于郑州

欢迎订阅化工出版社涂装专业技术图书

● 常备书目

序号	书号	书 名	定价/元
涂料涂装技术			
1	8489	船舶涂料与涂装技术(二版)	35
2	00998	电泳涂料与涂装	20
3	01774	防腐蚀涂料与涂装应用	98
4	02686	防腐蚀涂装工程手册	49
5	02846	防腐蚀涂装技术问答	20
6	02062	粉末涂料与涂装工艺学	65
7	02553	粉末涂料与涂装技术(二版)	70
8	02529	家具涂料与涂装技术(二版)	25
9	05600	建筑涂料涂装手册	68
10	02927	建筑涂料与涂装技术 400 问	29
11	02890	木材涂料与涂装技术	38
12	01681	木器涂料涂装技术问答	25
13	03633	桥梁涂装工程	48
14	02674	实用电镀技术丛书(2)——电泳涂装技术	25
15	02308	实用涂装基础及技巧(二版)	36
16	3126	涂料防腐蚀技术丛书——防腐蚀涂料涂装及质量控制	36
17	9906	涂料生产与涂装工艺	25
18	7852	涂料与涂装技术	36
19	00187	涂料与涂装科学技术基础(郑顺)	38
20	02365	涂装车间设计手册	49
21	9700	涂装工艺学(二版)	28
22	5635	涂装工艺与设备	46
23	00457	涂装质量控制技巧问答	28
24	6949	现代生产安全技术丛书——涂装工安全生产技术	28
25	03590	涂料行业职业技能鉴定培训教材——防腐蚀涂料与涂装	20
腐蚀与防护技术			
26	8470	材料的腐蚀与防护	39
27	3613	防腐蚀技术及应用实例	95
28	04517	防腐蚀施工安全技术	38
29	7482	防腐蚀施工管理及施工技术	36
30	02045	腐蚀电化学原理(三版)	36

续表

序号	书号	书 名	定价/元
腐蚀与防护技术			
31	02200	腐蚀电化学原理、方法及应用	35
32	7812	腐蚀控制设计手册	158
33	04608	腐蚀控制系统工程学概论	69
34	03499	腐蚀失效分析案例	78
35	4333	腐蚀与防护全书——金属高温氧化与热腐蚀	29
36	9029	腐蚀与防护手册——腐蚀理论、试验及监测	98
37	03257	腐蚀与防护手册——工业生产装置的腐蚀与控制	89
38	02736	腐蚀与防护手册——耐蚀非金属材料及防腐施工	98
39	9264	腐蚀与防护手册——耐蚀金属材料及防蚀技术	98
40	6688	钢结构的腐蚀控制	46
41	5551	钢结构热喷涂防腐腐蚀技术	30
42	7926	工程防腐蚀指南	58
43	9612	管道防腐层设计手册	70
44	03768	管道防腐蚀技术(二版)	40
45	5310	管线腐蚀控制(二版)	45
46	02046	锅炉压力容器腐蚀失效与防护	45
47	05217	过程装备腐蚀与防护	32
48	8281	海水冷却系统的腐蚀及其控制	36
49	5716	化工腐蚀与防护(张志宇)	20
50	00879	混凝土中钢筋的腐蚀与阴极保护	39
51	4351	火电厂与蒸汽动力设备的腐蚀失效	35
52	06668	基础设施腐蚀研究及防护技术	68
53	9326	金属大气腐蚀与暂时性保护	25
54	7389	金属电化学腐蚀与防护	29
55	04510	金属腐蚀理论及腐蚀控制	29
56	8565	镁合金腐蚀与防护	29.8
57	3438	热水锅炉防腐阻垢技术	36
58	1740	实用防腐蚀工程施工手册	180
59	3126	涂料防腐蚀技术丛书——防腐蚀涂料涂装与质量控制	36
60	4910	涂料防腐蚀技术丛书——氟树脂涂料及应用	30
61	8145	涂料防腐蚀技术丛书——聚氨酯防腐蚀涂料及应用	35
62	4067	现代腐蚀全书——材料的耐蚀性和耐蚀材料	90
63	3962	现代腐蚀全书——材料腐蚀学原理	39
64	7003	尤利格腐蚀手册	158
65	8612	职业技能操作训练丛书——防腐蚀工	16
66	6031	中国材料的自然环境腐蚀	78

续表

序号	书号	书 名	定价/元
其他表面处理技术			
67	05325	表面工程技术手册(上)	130
68	05324	表面工程技术手册(下)	130
69	1992	表面工程手册	90
70	5865	不锈钢表面处理技术	32
71	04486	钢铁表面氧化和磷化处理问答	26
72	03955	金属表面磷化技术	28
73	8653	金属表面抛光技术	29
74	06453	铝合金表面处理技术	30
75	01113	铝合金表面氧化处理问答	20
76	9204	实用表面预处理手册(二版)	45
77	6090	涂装表面预处理技术与应用	38
78	7921	现代表面工程技术(姜银方)	32

● 重点推荐

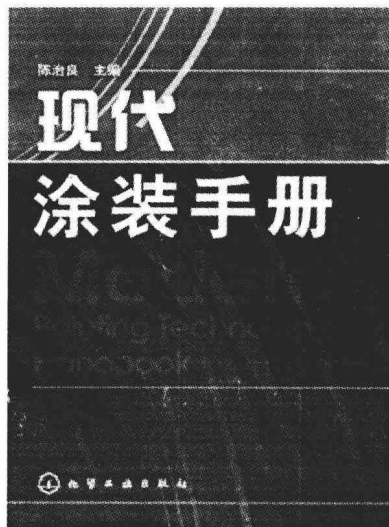
现代涂装手册

陈治良 主编

本书是当前篇幅最大、内容最全的涂装手册,从涂料的选用、各种涂装工艺和涂装设备到涂装中的环境保护,都进行了详尽的介绍。其中,对先进涂装设备,包括对自动化涂装生产线的介绍,体现了本书的先进性。

本书作者身处工业生产一线,对现场涂装生产熟悉,本书内容非常适合于现场涂装生产工程师、涂装工艺开发工程师、涂装设备生产设计工程师参考。

书号: 978-7-122-06181-2, 定价: 148 元



以上图书由化学工业出版社出版。如需以上图书的内容简介、详细目录以及更多的科技图书信息,请登录www.cip.com.cn。

邮购地址: (100011) 北京市东城区青年湖南街 13 号 化学工业出版社

服务电话: 010-64518888, 64518800 (销售中心)

如要出版新著, 请与编辑联系。联系方式: 010-64519271 dzb@cip.com.cn (段志兵)

目 录

上篇 基础篇

第 1 章 金属的腐蚀与粉末涂装	3
1.1 金属的腐蚀	3
1.1.1 金属的腐蚀现象及其危害	3
1.1.2 金属腐蚀的概念和类型	4
1.1.3 金属腐蚀的基本原理	4
1.2 防止金属腐蚀的方法	8
1.2.1 提高金属材料内在耐蚀性能	8
1.2.2 涂、镀非金属和金属保护层	8
1.2.3 处理腐蚀介质	10
1.2.4 电化学保护	10
1.3 金属表面粉末涂装	11
1.3.1 粉末涂装的发展概况	11
1.3.2 粉末涂装与溶剂型涂装比较	12
1.3.3 粉末涂装防腐原理及涂膜功能	13
第 2 章 粉末涂料	15
2.1 粉末涂料的种类	15
2.2 热塑性粉末涂料用树脂	16
2.2.1 热塑性粉末涂料用树脂应具备的基本条件	16
2.2.2 热塑性粉末涂料用树脂的种类	17
2.3 聚乙烯粉末涂料	18
2.3.1 聚乙烯的种类	18
2.3.2 聚乙烯的结构特点	18
2.3.3 聚乙烯的性能	19
2.3.4 聚乙烯的改性	23

2.3.5	聚乙烯粉末涂料的生产与应用	24
2.4	聚氯乙烯粉末涂料	29
2.4.1	聚氯乙烯概况	29
2.4.2	聚氯乙烯性能	30
2.4.3	聚氯乙烯的改性	32
2.4.4	聚氯乙烯树脂	33
2.4.5	聚氯乙烯粉末涂料的生产与应用	34
2.5	聚丙烯粉末涂料	36
2.5.1	聚丙烯树脂	36
2.5.2	聚丙烯的性能及其改良	37
2.5.3	聚丙烯粉末涂料的生产与应用	39
2.6	乙烯-醋酸乙烯共聚物 (EVA) 粉末涂料	40
2.6.1	乙烯-醋酸乙烯树脂	40
2.6.2	EVA 粉末涂料的生产与应用	41
2.7	聚酰胺粉末涂料	42
2.7.1	聚酰胺树脂	42
2.7.2	聚酰胺粉末涂料的生产与应用	44
2.8	饱和聚酯粉末涂料	47
2.8.1	饱和聚酯树脂	47
2.8.2	饱和聚酯粉末涂料和涂膜性能	49
2.9	氟树脂粉末涂料	50
2.9.1	氟树脂粉末涂料用树脂	50
2.9.2	氟树脂粉末涂料与应用状况	52
2.10	聚苯硫醚粉末涂料	55
2.10.1	聚苯硫醚树脂 (PPS)	55
2.10.2	聚苯硫醚粉末涂料的配制与应用	55
2.11	醋酸丁酸纤维素和醋酸丙酸纤维素粉末涂料	56
2.12	聚醚醚酮粉末涂料	57
2.13	聚乙烯醇缩丁醛粉末涂料	58
2.14	热固性粉末涂料概述	58
2.15	环氧粉末涂料	59
2.15.1	环氧树脂	59
2.15.2	环氧粉末涂料的配制	61
2.15.3	环氧粉末涂料的优缺点	64
2.16	聚酯/环氧粉末涂料	65
2.16.1	聚酯/环氧粉末涂料用树脂	65
2.16.2	聚酯/环氧粉末涂料的特点和用途	66
2.17	聚酯粉末涂料	67

2.17.1	聚酯/TGIC 型聚酯粉末涂料	67
2.17.2	聚酯/HAA 型聚酯粉末涂料	71
2.17.3	聚酯/三聚氰胺粉末涂料	72
2.18	聚氨酯粉末涂料	72
2.18.1	聚氨酯粉末涂料用树脂	72
2.18.2	聚氨酯粉末涂料用固化剂	73
2.18.3	聚氨酯粉末涂料的配制	73
2.18.4	聚氨酯粉末涂料的特点和涂膜性能	74
2.19	丙烯酸粉末涂料	75
2.19.1	丙烯酸粉末涂料的分类	75
2.19.2	缩水甘油基丙烯酸树脂粉末涂料	75
2.19.3	丙烯酸/聚酯粉末涂料	76
2.19.4	丙烯酸/环氧粉末涂料	77
2.20	特殊性能粉末涂料	77
2.20.1	美术型粉末涂料	77
2.20.2	绝缘型粉末涂料	78
2.20.3	抗菌粉末涂料	78
2.20.4	紫外线固化粉末涂料	79
2.20.5	阻燃粉末涂料	80
2.20.6	耐高温粉末涂料	81
第 3 章	粉末涂料的生产方法及制粉设备	82
3.1	热塑性粉末涂料的生产方法与制粉设备	82
3.1.1	用机械粉碎法生产热塑性粉末涂料	82
3.1.2	用化学粉碎法生产热塑性粉末涂料	86
3.1.3	用干式混合法生产热塑性粉末涂料	87
3.1.4	用复合粉碎法生产热塑性粉末涂料	88
3.2	热固性粉末涂料的生产方法与制粉设备	90
3.2.1	热固性粉末涂料的生产方法	90
3.2.2	用熔融挤出混合法生产热固性粉末涂料	91
第 4 章	粉末涂装工件表面的预处理	97
4.1	预处理的目 的	97
4.2	喷砂处理	97
4.3	抛丸处理	100
4.3.1	抛丸机工作原理	100
4.3.2	抛丸设备	101
4.3.3	抛丸机叶片和介质材料	102

4.3.4 抛丸标准	103
4.4 去油处理	103
4.4.1 有机溶剂去油	103
4.4.2 化学去油	103
4.5 酸洗处理	104
4.5.1 硫酸酸洗机理	104
4.5.2 硫酸溶液的配制与操作	105
4.5.3 盐酸酸洗机理	105
4.5.4 盐酸溶液的配制与操作	106
4.5.5 电化学酸洗	106
4.5.6 酸洗缓蚀剂	106
4.5.7 酸洗设备	106
4.6 磷化处理	106
4.6.1 磷化处理用途和分类	106
4.6.2 磷化处理工艺	107
4.6.3 磷化处理的基本原理	107
4.6.4 磷化液的配制	109
4.6.5 影响磷化膜质量的因素	110
4.6.6 磷化溶液的调整	112
4.6.7 磷化溶液的化学分析	113
4.6.8 镀锌件及锌合金的磷化处理	115
4.7 铝、铜及其合金的化学处理	115
4.7.1 铝及其合金的化学处理	115
4.7.2 铜及其合金的化学氧化处理	116
4.8 用空烧法去除金属表面的异物	117
4.8.1 空烧工艺	117
4.8.2 空烧工序要点	117
4.8.3 空烧设备	117
4.9 工件涂装前处理方法的选择	118
第5章 粉末涂装的方法	119
5.1 流化床涂装(浸塑)	119
5.1.1 流化床涂装的历史	119
5.1.2 流化床涂装的理论	120
5.1.3 流化床涂装的设备	137
5.1.4 流化床涂装的工艺	142
5.1.5 流化床涂装用粉末涂料及涂膜性能	151
5.1.6 流化床涂装的应用	155

5.2 静电粉末涂装(喷塑)	156
5.2.1 静电粉末涂装的历史	156
5.2.2 静电粉末涂装原理	157
5.2.3 静电粉末涂装的工艺	161
5.2.4 静电粉末涂装的设备	164
5.2.5 静电粉末涂装用粉末涂料	171
5.2.6 静电粉末涂装的应用	173
5.3 静电流化粉末涂装(静电流浸)	173
5.3.1 静电流浸涂装的历史	173
5.3.2 静电流浸涂装的原理	174
5.3.3 静电流浸工艺	175
5.3.4 静电流浸设备	176
5.3.5 静电流浸涂装的应用	177
5.3.6 静电流浸用粉末涂料	177
5.4 火焰粉末喷涂	178
5.4.1 火焰喷涂的原理和设备	178
5.4.2 火焰喷涂工艺	179
5.4.3 火焰喷涂用粉末涂料及其用途	179
5.5 粉末电泳涂装	181
5.5.1 粉末电泳涂装的原理	181
5.5.2 粉末电泳涂装的工艺	182
5.5.3 粉末电泳涂装的特点及用途	183
5.6 粉末空气喷涂	184
5.6.1 粉末空气喷涂原理	184
5.6.2 粉末空气喷涂的工艺	184
5.6.3 粉末空气喷涂设备	185
5.6.4 粉末空气喷涂的应用	185
5.7 幕帘散布粉末涂装	187
5.7.1 幕帘散布涂装原理	187
5.7.2 幕帘散布装置	187
5.7.3 幕帘散布涂装的工艺	187
5.8 真空吸引粉末涂装	188
5.8.1 真空吸引涂装原理	188
5.8.2 真空吸涂工艺	189
5.8.3 真空吸涂用粉末及应用	189
5.9 卧式压送吸涂法	190
5.9.1 压送吸涂原理	190
5.9.2 压送吸涂设备	190

5.9.3	压送吸涂工艺要求	191
5.9.4	压送吸涂用粉末及应用	191
5.10	粉末回转涂装法	192
5.10.1	回转涂装原理	192
5.10.2	回转涂装方法	192
5.10.3	回转涂装工艺	193
5.10.4	回转涂装用粉末	193
5.10.5	回转涂装的应用	194
5.11	电场云粉末涂装	194
5.11.1	电场云涂装原理	194
5.11.2	电场云设备组成	194
5.11.3	电场云涂装特点和用途	195
5.12	电磁刷粉末涂装	196
5.12.1	电磁刷涂装原理	196
5.12.2	电磁刷粉末涂装的用途	197

下篇 应用篇

第6章	隔离栅的粉末涂装	201
6.1	隔离栅的种类和用途	201
6.1.1	隔离栅的种类	201
6.1.2	高速公路隔离栅	201
6.1.3	铁路隔离栅	203
6.1.4	航空机场隔离栅	203
6.1.5	园林隔离栅	204
6.1.6	城市道路隔离栏	205
6.1.7	运动场隔离栅	206
6.2	隔离栅的制作	206
6.2.1	隔离栅的结构	206
6.2.2	隔离栅的加工	207
6.2.3	隔离栅粉末涂装前的表面处理	212
6.3	隔离栅的浸塑设备	213
6.3.1	隔离栅的浸塑方式	213
6.3.2	手动式浸塑设备	214
6.3.3	自动式浸塑设备	215
6.4	隔离栅的浸塑工艺	226
6.4.1	隔离栅浸塑工艺流程	226

6.4.2	各工序要求	226
6.5	隔离栅对粉末涂料的要求	227
6.5.1	耐候性	227
6.5.2	附着力	229
6.5.3	粉末的流动性	229
6.5.4	隔离栅用粉末涂料的种类	231
6.6	隔离栅的涂装质量	232
6.6.1	检验标准	232
6.6.2	检验项目和技术要求	232
第7章	交通护栏板的粉末涂装	235
7.1	护栏板的用途	235
7.2	护栏板的结构	235
7.2.1	护栏板的组成	235
7.2.2	波形梁板	236
7.2.3	立柱	238
7.2.4	端头	239
7.2.5	护栏板的材料与加工	239
7.3	护栏板的前处理	240
7.3.1	前处理方法和工艺流程	240
7.3.2	化学除锈工序说明	241
7.3.3	机械除锈	242
7.4	护栏板的静电粉末喷涂(喷塑)	243
7.4.1	护栏板喷塑工艺	243
7.4.2	护栏板喷塑设备	243
7.4.3	各工序操作说明	244
7.4.4	护栏板喷塑用粉末涂料	245
7.4.5	护栏板喷塑质量	245
7.5	护栏板的流化床粉末涂装(浸塑)	246
7.5.1	护栏板浸塑特点和要求	246
7.5.2	护栏板浸塑工艺	246
7.5.3	护栏板浸塑设备和涂料	247
第8章	电焊卷网的粉末涂装(卷网涂塑)	248
8.1	涂塑电焊卷网的规格	248
8.2	涂塑电焊卷网的用途	249
8.3	电焊卷网涂塑工艺	249
8.4	电焊卷网的涂塑设备	250
8.5	电焊卷网涂塑用粉末涂料	250