

新世纪石材工程技术丛书

# 饰面石材 加工技术

张进生 王日君 王志 编著

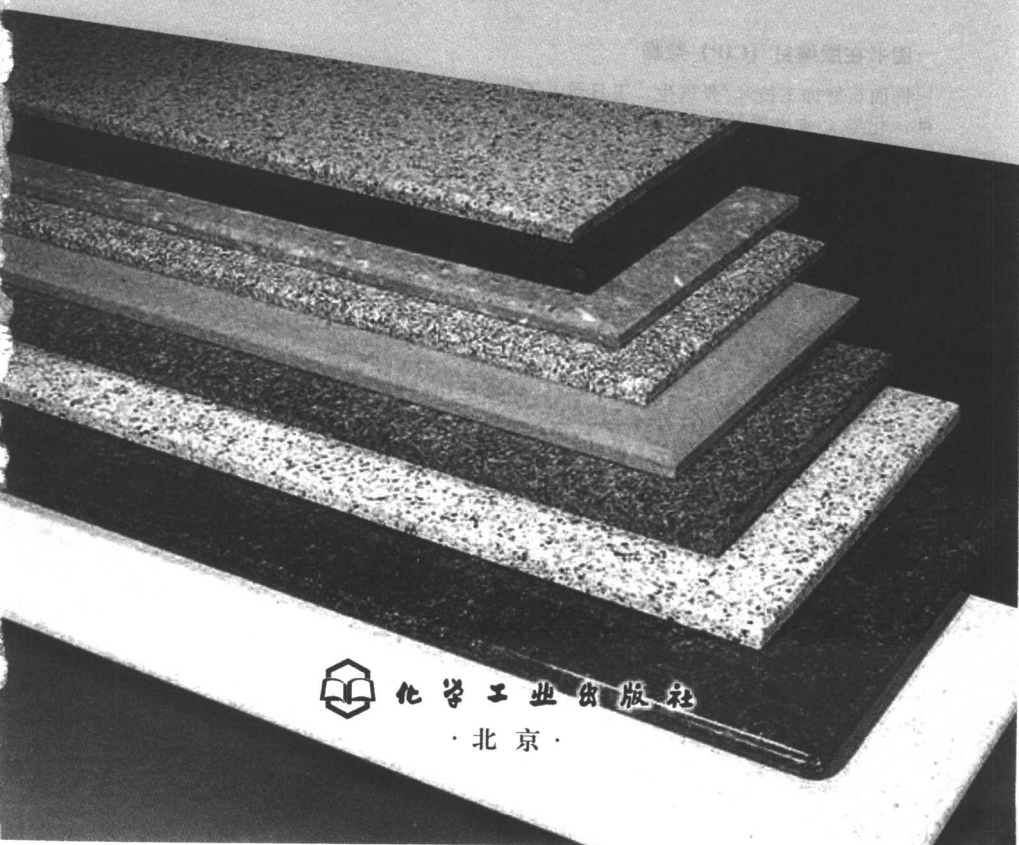


化学工业出版社

新世纪石材工程技术丛书

# 饰面石材 加工技术

张进生 王日君 王志 编著



化学工业出版社

· 北京 ·

本书系统阐述了饰面石材加工的基本概念、生产技术和生产模式等,简明阐述了石材加工的基础理论与技术;围绕石材规格板、薄板、大板及其锯割、研磨等制品生产,详细论述了各种板材制品的生产技术、设备和加工工艺参数;分析了石材生产技术与设备的现状及发展趋势;综述了石材饰面特种加工技术与方法;结合石材生产的特点,围绕新厂建设和技术改造的需求,对工厂规划和生产布局等进行了简要说明。

本书理论与实践密切结合、深入浅出、资料翔实、内容丰富,全面、系统地反映了石材异型制品加工技术及其发展。书中所列举的资料和数据、图片等均来自于生产实践,具有一定的参考价值。

本书既可以作为石材工程相关专业的教材,也可作为石材工程行业相关人员进行规划、设计、生产等的参考书。

#### 图书在版编目(CIP)数据

饰面石材加工技术/张进生,王日君,王志编著. —北京:  
化学工业出版社, 2006. 12  
(新世纪石材工程技术丛书)  
ISBN 978-7-5025-9752-8

I. 饰… II. ①张…②王…③王… III. 建筑材  
料: 装饰材料-石料-加工工艺 IV. TU521. 2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 150945 号

---

责任编辑: 仇志刚

责任校对: 战河红

装帧设计: 张 辉

---

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: 北京市彩桥印刷有限责任公司

850mm×1168mm 1/32 印张 10¼ 字数 266 千字

2007 年 2 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: 35.00 元

版权所有 违者必究

## 欢迎加入化学工业出版社读者俱乐部

您可以在我们的网站 ([www.cip.com.cn](http://www.cip.com.cn)) 查询、购买到数千种化学、化工、机械、电气、材料、环境、生物、医药、安全、轻工等专业图书以及各类专业教材,并可参与专业论坛讨论,享受专业资讯服务,享受购书优惠。欢迎您加入我们的读者俱乐部。

### 两种入会途径 (免费)

- ◇ 登录化学工业出版社网上书店 ([www.cip.com.cn](http://www.cip.com.cn)) 注册
- ◇ 填写以下会员申请表寄回 (或传真回) 化学工业出版社

### 四种会员级别

- ◇ 普通会员    ◇ 银卡会员    ◇ 金卡会员    ◇ VIP 会员

### 化学工业出版社读者俱乐部会员申请表

|           |         |     |
|-----------|---------|-----|
| 姓名:       | 性别:     | 学历: |
| 邮编:       | 通讯地址:   |     |
| 单位名称:     |         | 部门: |
| 您从事的专业领域: |         | 职务: |
| 电话:       | E-mail: |     |

◆ 您希望出版社给您寄送哪些专业图书信息? (可多选)

☐ 化学 ☐ 化工 ☐ 生物 ☐ 医药 ☐ 环境 ☐ 材料 ☐ 机械 ☐ 电气 ☐ 安全 ☐ 能源 ☐ 农业  
☐ 轻工 (食品/印刷/纺织/造纸) ☐ 建筑 ☐ 培训 ☐ 教材 ☐ 科普 ☐ 其他 ( )

◆ 您希望多长时间给您寄一次书目信息?

☐ 每月 1 次    ☐ 每季度 1 次    ☐ 半年 1 次    ☐ 一年 1 次    ☐ 不用寄

◆ 您希望我们以哪种方式给您寄书目? ☐ 邮寄纸质介质书目 ☐ E-mail 电子书目

此表可复印,请认真填表后发传真至 **010-64519686**,或寄信至:北京市东城区青年湖南街 13 号化学工业出版社发行部 读者俱乐部收 (邮编 100011)

联系方式:

热线电话: 010-64518888, 64518899 E-mail: [hy64518888@126.com](mailto:hy64518888@126.com)

## 丛书编委会人员名单

主 任 张进生

副 主 任 王 志 周克继

参编人员 (按姓氏笔画排列)

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 王 志 | 王兆生 | 王建秋 | 王得坤 |
| 毕研鑫 | 曲宝亭 | 刘勇进 | 孙伯文 |
| 李 成 | 吴志伟 | 张乐林 | 张进生 |
| 张承刚 | 林玉华 | 周克继 | 聂燕珍 |
| 郭文照 | 谭金华 | 翟玉义 |     |

# 序 言

石材制品以其天然华丽的色彩和稳定的物理化学性能使其在建筑装饰、精密机械、生活用具、工艺制品等方面得到大量应用。我国石材资源储量大，品种多，分布广，遍及全国各地。据统计，全国已发现和利用的天然石材品种达 1542 种，其中大理石 663 种，花岗石 829 种，板岩和砂岩约 50 种。花岗石地质储量达 360887 万立方米，大理石地质储量达 39792 万立方米。

经过二十多年的快速发展，中国石材工业取得了可喜的成绩，国际地位日趋提高，国际交流更加活跃，竞争力日益增强。2005 年我国石材规模以上企业生产花岗石、大理石板材超过 1.5 亿平方米，石材的产量、用量及进出口贸易量等多项指标连续多年位居世界第一位。尤其是随着“中国石材之乡”、“中国石都”、“中国石材城”、“中国石雕工艺城”、“中国石材基地中心”等集资源开采、产品加工、展览及进出口贸易于一体的大型石材基地的功能建设，石材产业集群的水平得到进一步提升，集群规模进一步壮大，石材产业链进一步完善。中国特色的“石头歌”更加响亮，中国正在由石材大国向石材强国快速迈进。

张进生教授作为山东大学石材工程技术研究方向的开拓者和国内首家省级研究中心——“山东省石材工程技术研究中心”的创始人，十几年来，带领他的团队致力于石材工程新技术和装备的研究、开发和推广应用，先后主持完成了国家、省及企业委托的石材高效加工技术与设备的科研课题 40 余项；在国内率先研制、开发了具有原创性的数控石材制品系列加工设备、矿山开采机械、专用机具等 20 余种，打破了进口设备的垄断，技术与设备推广到 20 余个省市，取得重大经济效益；先后获教育部和山东省科技进步一、二等奖 6 项，获专利 7 项，发表论文 70 余篇。为此，张进生教授

荣膺“十五”中国石材行业杰出人物。

张进生教授策划、主编的这一套《新世纪石材工程技术丛书》，内容涉及石材矿山、加工、施工、养护等，系统阐述了石材工程的基础理论和技术方法，总结了近年来石材行业的新技术和新机具，提出了新技术和新机具的研究开发及其实验方法，指出了发展趋势。丛书结构完整、内容系统、资料翔实，理论联系实践，是我国首部系统论述石材工程技术的书籍。

我相信，《新世纪石材工程技术丛书》的编著、出版，将对石材行业人才培养，推广石材工程新技术、新机具，提高石材资源的综合利用率，树立科学发展观，实现石材工业的可持续发展，推动石材行业技术水平的提升，实现石材产业升级，完善石材产业链，提高石材行业的综合竞争力等起到很好的促进作用。

中国工程院院士、山东大学教授



2006年6月6日

## 前 言

随着建筑装饰业和科学技术的发展,以及人们审美情趣的提高,石材制品及其工程日益呈现艺术化、高档化、个性化、规模化使用的发展趋势。同时,石材矿山资源管理的规范化和石材行业生产链的不断完善,使石材行业普遍认识到只有通过创新才能提高矿山资源的综合利用率、实现循环经济模式,只有创新才能提高石材制品和加工机具的质量,只有创新才能提升行业的整体水平和综合竞争力。当今石材行业发展的形势对行业从业人员、生产技术、工具、装备等提出了更高的要求。

近几年,石材加工产业发展迅猛,石材工程领域的科学研究、工具、设备制造等有了很大的发展,大量石材专用、高效加工技术与设备涌现出来,石材工程施工技术和防护养护技术也有了长足的进步。这些新技术、新装备需要总结,需要推广,以更好地促进石材行业的健康发展。

基于上述情况,由山东大学、山东省石材工程技术研究中心和山东石材工业协会牵头,在中国石材工业协会、《石材》杂志社等单位的指导、帮助下,策划、编写了这套《新世纪石材工程技术丛书》。

本套丛书首批规划了《石材矿山开采技术》、《饰面石材加工技术》、《石材异型制品加工技术》、《石材工程的防护和保养》、《石材工程施工技术》、《石材加工设备的操作与维护》六个分册,内容涉及石材矿山开采、生产加工、工程施工、防护养护及设备操作维护等石材工程领域各方面,力求使之成为一套理论与实践密切结合的全面、系统反映石材工程技术及其发展的书籍。

《石材矿山开采技术》内容为石材矿山综述、规划、设计、评价,矿山开采、搬运技术与设备,矿山安全与卫生和典型矿山介



绍;《饰面石材加工技术》内容为石材制品的锯切、磨抛机理,加工技术与设备,板材工厂设计等;《石材异型制品加工技术》内容包括石材异型制品的定义、分类、应用,加工技术、工具与设备,石材特种加工方法,同时针对石材异型制品的结构、加工特点,介绍石材异型制品加工设备的设计开发、石材加工中心及石材设备数控系统的内容;《石材工程的防护和保养》内容包括石材养护、防护技术与产品,石材清洗、日常保养及翻新技术等;《石材工程施工技术》介绍了石材工程施工项目、常见的施工技术,石材幕墙的设计、施工,石材工程质量控制等;《石材加工设备的操作与维护》重点分析了石材制品生产设备的原理、结构特点、常用工艺参数的选择应用,使用操作与维护、故障诊断与排除。

丛书编委会主任为张进生教授,副主任为王志、周克继。在编写和审定过程中,《石材》杂志社谭金华主编,中国石材行业协会行业部林玉华主任,山东石材工业协会张乐林副理事长、周克继秘书长、聂燕珍主任,原山东省建材设计研究院毕研鑫总工程师,山东华兴石材机械有限公司的王兆生副总经理,山东冠鲁建材工业集团王得坤总经理、李成经理,蒙阴新华石材有限公司李成经理,山东勇进石材有限公司刘勇进董事长,高时石材集团公司吴志伟董事,烟台奥亚石材维护有限公司王建秋总经理,山东美丽石材有限公司邢美丽董事长,青岛北方石材有限公司曲宝亭总经理,环球石材(山东)有限公司翟玉义经理,荣成京润石材有限公司郭文照总经理等参与了大纲的审定工作,并对整个书稿的编写提出了许多宝贵的建议。其中山东华兴石材机械有限公司的王兆生副总经理,蒙阴新华石材有限公司李成经理,为本丛书提供了大量素材。山东大学机械工程学院、山东大学建材与建设机械研究中心和有关企业的领导和技术人员给予了大力帮助,在此表示衷心的感谢!

编委会  
2006. 10

# 前 言

天然石材应用于建筑装饰已有数千年的历史，随着社会的发展与科技的进步，人们对石材的使用要求越来越高，新型装饰石材也不断涌现，从简单的圆弧板到各种造型圆柱，从普通磨光板到超薄板、火烧板、喷砂板，都体现了石材加工技术的提高。同时，石材加工技术的提高，为充分展现石材华丽的色彩和利用其良好且稳定的物理化学性能，令其在建筑装饰、精细机械、化学器皿等方面的应用有了更为广阔的发展前景。

石材加工设备作为石材加工中最重要的组成部分，近年来也得到了迅速发展。石材加工设备已经广泛采用了计算机技术、自动控制技术、精密测量技术和光电子技术，这为实现石材制品自动化生产奠定了坚实的基础。

《饰面石材加工技术》是《新世纪石材工程技术丛书》之一，在分析饰面石材应用的基础上，针对当前国内外石材行业的基础理论、生产技术、加工设备和生产模式等，分别围绕石材规格板、薄板、大板及其锯割、研磨等加工理论与技术，进行了较为详细的论述。

本书介绍了石材的基本概念、组成；简明阐述了石材加工的基础理论；详细论述了各种板材制品的生产技术、设备和加工工艺参数；分析了石材生产技术与设备的现状及发展趋势；综述了石材特种加工技术与方法；结合石材生产的特点，围绕新厂建设和技术改造的需求，对工厂规划和生产布局等进行了简要说明。

书中所列举的资料和数据、图片等均来自于生产实践，内容较为翔实，系统，具有很高的参考价值。在编写过程中，为了系统、全面论述饰面板材加工技术与设备，更好地为饰面板材的加工提供技术支持，特参考引用了《石材》杂志和已发行的相关图书等有关

资料，在此向相关作者表示衷心感谢。

本书可作为高等院校相关专业的教材，也可作为技术人员的培训教材或参考资料。

本书由张进生任主编，王日君、王志任副主编。编著者有：第1章张进生、王志；第2章王日君、王志、黄波；第3章张进生、王日君、王志、韩德建；第4章王志、张进生、袁杰；第5章张进生、王日君；第6章张进生、王日君、侯志坚、王志。

由于作者水平和经验所限，书中存在的不当之处，恳请指正。

作者

2006年12月于济南

# 目 录

|                            |    |
|----------------------------|----|
| <b>第 1 章 概述</b> .....      | 1  |
| 1.1 石材的基本概念和分类 .....       | 1  |
| 1.1.1 石材的基本概念 .....        | 1  |
| 1.1.2 石材的分类 .....          | 2  |
| 1.2 石材的组分 .....            | 3  |
| 1.2.1 石材的化学成分 .....        | 3  |
| 1.2.2 石材的矿物组成 .....        | 3  |
| 1.3 石材的主要物理特性 .....        | 5  |
| 1.3.1 颜色及光泽 .....          | 6  |
| 1.3.2 硬度 .....             | 8  |
| 1.3.3 耐磨性 .....            | 9  |
| 1.3.4 强度 .....             | 9  |
| 1.3.5 坚固性 .....            | 10 |
| 1.3.6 体重 .....             | 10 |
| 1.3.7 吸水性 .....            | 10 |
| 1.3.8 耐酸碱性 .....           | 10 |
| 1.4 石材矿山及开采简介 .....        | 11 |
| 1.4.1 石材矿床成因及分类 .....      | 12 |
| 1.4.2 石材矿山开采的分类 .....      | 24 |
| 1.4.3 有关石材开采的术语 .....      | 28 |
| 1.5 石材加工概述 .....           | 30 |
| 1.5.1 石材加工分类 .....         | 30 |
| 1.5.2 石材的加工性能及工艺选择 .....   | 31 |
| 1.5.3 石材加工机械的现状 & 发展 ..... | 33 |
| 1.6 天然石材的功能及其商品属性 .....    | 37 |
| 1.6.1 天然石材的功能 .....        | 37 |
| 1.6.2 饰面石材的商品属性 .....      | 39 |

|                             |           |
|-----------------------------|-----------|
| 1.7 石材的放射性 .....            | 42        |
| <b>第2章 饰面石材加工概述 .....</b>   | <b>46</b> |
| 2.1 大理石板材加工技术 .....         | 46        |
| 2.1.1 大理石规格板生产工艺 .....      | 47        |
| 2.1.2 大理石薄板生产工艺 .....       | 48        |
| 2.1.3 大理石大板生产工艺 .....       | 51        |
| 2.2 花岗石板材加工技术 .....         | 55        |
| 2.2.1 花岗岩规格板生产工艺 .....      | 55        |
| 2.2.2 花岗岩薄板生产工艺 .....       | 56        |
| 2.2.3 花岗岩大板生产工艺 .....       | 59        |
| 2.3 板石加工技术 .....            | 61        |
| 2.3.1 荒料选择 .....            | 62        |
| 2.3.2 锯割加工 .....            | 63        |
| 2.3.3 研磨加工 .....            | 67        |
| 2.3.4 切割加工 .....            | 72        |
| 2.3.5 粘接与修补 .....           | 74        |
| <b>第3章 饰面板材锯切加工技术 .....</b> | <b>75</b> |
| 3.1 饰面板材锯切加工机理 .....        | 75        |
| 3.1.1 金刚石圆盘锯锯切加工机理 .....    | 75        |
| 3.1.2 砂锯锯切加工机理 .....        | 79        |
| 3.2 饰面板材锯解设备及其特点 .....      | 81        |
| 3.2.1 花岗石框架锯机 .....         | 81        |
| 3.2.2 大理石平移框架锯机 .....       | 91        |
| 3.2.3 双向切机 .....            | 104       |
| 3.2.4 金刚石圆盘锯石机 .....        | 115       |
| 3.2.5 对剖机 .....             | 122       |
| 3.2.6 多股金刚石串珠绳锯机 .....      | 124       |
| 3.2.7 砂锯 .....              | 130       |
| 3.3 饰面板材锯解各工序的质量检验 .....    | 138       |
| 3.3.1 双向切机截头机产品质量检验 .....   | 139       |
| 3.3.2 砂锯大板质量检验 .....        | 140       |
| 3.4 饰面板材锯解过程中的噪声及其控制 .....  | 141       |
| 3.4.1 石材的噪声及其控制 .....       | 142       |

|            |                           |            |
|------------|---------------------------|------------|
| 3.4.2      | 石材切割噪声产生的原因 .....         | 142        |
| 3.4.3      | 石材切割噪声的控制 .....           | 142        |
| 3.4.4      | 国外几种低噪声锯片 .....           | 143        |
| 3.4.5      | 我国在石材切割中减震降噪上的进展 .....    | 144        |
| 3.5        | 饰面板材锯解过程中冷却润滑剂的使用 .....   | 144        |
| 3.5.1      | 冷却润滑剂作用机理 .....           | 145        |
| 3.5.2      | 冷却润滑剂的组成 .....            | 147        |
| 3.5.3      | 冷却润滑剂的使用条件 .....          | 147        |
| 3.5.4      | 冷却润滑剂使用方法及注意事项 .....      | 147        |
| 3.5.5      | 冷却润滑剂的选择 .....            | 148        |
| <b>第4章</b> | <b>饰面板材研磨抛光加工技术 .....</b> | <b>149</b> |
| 4.1        | 金刚石研磨抛光机理 .....           | 149        |
| 4.1.1      | 金刚石研磨机理 .....             | 151        |
| 4.1.2      | 金刚石抛光机理 .....             | 153        |
| 4.1.3      | 金刚石研磨花岗石机理 .....          | 156        |
| 4.2        | 花岗石石材抛光技术 .....           | 158        |
| 4.2.1      | 花岗石石材抛光方法 .....           | 159        |
| 4.2.2      | 花岗石抛光性的影响因素 .....         | 160        |
| 4.3        | 研磨设备及其特点 .....            | 162        |
| 4.3.1      | 小圆盘研磨机 .....              | 162        |
| 4.3.2      | 手扶摇臂研磨机 .....             | 164        |
| 4.3.3      | 桥式研磨机 .....               | 172        |
| 4.3.4      | 连续研磨机 .....               | 175        |
| 4.3.5      | 研磨工具及金刚石铣磨工具 .....        | 183        |
| 4.4        | 磨光石材的光泽度及其测定 .....        | 193        |
| 4.4.1      | 板材的镜面光泽度 .....            | 193        |
| 4.4.2      | 光泽度的测定 .....              | 194        |
| <b>第5章</b> | <b>饰面板材特种加工技术 .....</b>   | <b>196</b> |
| 5.1        | 火烧板加工 .....               | 196        |
| 5.1.1      | 喷射器基本结构、工作原理、性能 .....     | 196        |
| 5.1.2      | 工艺特点、技术要求和操作方法 .....      | 198        |
| 5.2        | 剥斧加工 .....                | 200        |
| 5.3        | 复合板加工 .....               | 202        |

|       |                          |     |
|-------|--------------------------|-----|
| 5.3.1 | 大理石复合板的加工程序 .....        | 202 |
| 5.3.2 | 大理石复合板的特点和经济效益 .....     | 203 |
| 5.4   | 喷砂板、亚光板加工 .....          | 204 |
| 5.4.1 | 喷砂板种类及加工 .....           | 204 |
| 5.4.2 | 亚光板 .....                | 205 |
| 5.5   | 高压水射流加工技术 .....          | 206 |
| 5.5.1 | 磨料水射流切割加工的基本原理 .....     | 208 |
| 5.5.2 | 磨料水射流的切割特性 .....         | 209 |
| 5.5.3 | 数控超高压水切割设备 .....         | 211 |
| 5.5.4 | 磨料水射流切割技术在石材加工中的应用 ..... | 212 |
| 5.6   | 石材的染色技术 .....            | 213 |
| 5.6.1 | 石材染色方式 .....             | 214 |
| 5.6.2 | 石材染色机理 .....             | 214 |
| 5.6.3 | 大理石染色法 .....             | 215 |
| 5.6.4 | 花岗石着色法 .....             | 216 |

## 第6章 饰面板材加工工厂设计 .....

|       |                       |     |
|-------|-----------------------|-----|
| 6.1   | 工厂设计概述 .....          | 217 |
| 6.1.1 | 工厂设计的原则 .....         | 217 |
| 6.1.2 | 工厂设计的类型 .....         | 219 |
| 6.1.3 | 工厂设计的基本程序 .....       | 219 |
| 6.2   | 厂址的选择 .....           | 219 |
| 6.2.1 | 厂址选择与工业生产力布局 .....    | 220 |
| 6.2.2 | 厂址选择的要求 .....         | 220 |
| 6.2.3 | 厂址选择的程序 .....         | 221 |
| 6.3   | 石材加工厂的结构 .....        | 223 |
| 6.4   | 工厂工艺设计的资料 .....       | 223 |
| 6.4.1 | 设计工作开始前的准备资料 .....    | 223 |
| 6.4.2 | 设计工作开始时须具备的资料 .....   | 224 |
| 6.5   | 加工工艺设计中重要原则的确定 .....  | 224 |
| 6.5.1 | 石材加工生产规模划分 .....      | 224 |
| 6.5.2 | 出板率 .....             | 224 |
| 6.5.3 | 板材合格率和破损率 .....       | 226 |
| 6.5.4 | 石材加工厂年工作制度与年时基数 ..... | 228 |

|       |                       |     |
|-------|-----------------------|-----|
| 6.6   | 荒料堆场设计与计算 .....       | 228 |
| 6.6.1 | 荒料堆场生产任务 .....        | 228 |
| 6.6.2 | 年工作制度与年时基数 .....      | 228 |
| 6.6.3 | 荒料堆场设备选择 .....        | 229 |
| 6.6.4 | 荒料堆场面积计算 .....        | 229 |
| 6.6.5 | 荒料堆场工艺布置 .....        | 230 |
| 6.6.6 | 荒料堆场劳动定员 .....        | 230 |
| 6.6.7 | 荒料堆场辅助材料消耗 .....      | 230 |
| 6.7   | 定型板材加工工艺设计与计算 .....   | 231 |
| 6.7.1 | 锯割车间 .....            | 231 |
| 6.7.2 | 切断车间 .....            | 244 |
| 6.7.3 | 研磨车间 .....            | 251 |
| 6.8   | 薄板加工工艺设计与计算 .....     | 268 |
| 6.8.1 | 生产任务 .....            | 268 |
| 6.8.2 | 工作制度与年时基数 .....       | 268 |
| 6.8.3 | 薄板加工设备选择与计算 .....     | 269 |
| 6.8.4 | 车间面积与厂房建筑参数 .....     | 278 |
| 6.8.5 | 车间内运输设备 .....         | 279 |
| 6.8.6 | 劳动定员 .....            | 279 |
| 6.8.7 | 车间工艺布置 .....          | 280 |
| 6.8.8 | 材料消耗量 .....           | 282 |
| 6.8.9 | 冷却水消耗量 .....          | 285 |
| 6.9   | 拉毛板材加工工艺设计与计算 .....   | 286 |
| 6.9.1 | 生产任务 .....            | 286 |
| 6.9.2 | 工作制度与年时基数 .....       | 286 |
| 6.9.3 | 设备的选择与计算 .....        | 286 |
| 6.9.4 | 车间面积与厂房建筑参数 .....     | 288 |
| 6.9.5 | 车间内起重运输设备的选择 .....    | 289 |
| 6.9.6 | 劳动定员 .....            | 289 |
| 6.9.7 | 车间工艺布置 .....          | 289 |
| 6.9.8 | 材料消耗 .....            | 289 |
| 6.9.9 | 冷却水的消耗量 .....         | 291 |
| 6.10  | 石材其他产品加工工艺设计与计算 ..... | 291 |



|                   |                           |     |
|-------------------|---------------------------|-----|
| 6.10.1            | 圆弧形板材加工工艺设计与计算 .....      | 291 |
| 6.10.2            | 异型板材加工工艺设计与计算 .....       | 292 |
| 6.10.3            | 工艺品加工工艺设计与计算 .....        | 294 |
| 6.11              | 检验修补包装车间 .....            | 295 |
| 6.11.1            | 生产任务 .....                | 295 |
| 6.11.2            | 工作量的确定 .....              | 296 |
| 6.11.3            | 工作制度与年时基数 .....           | 296 |
| 6.11.4            | 检验量具和仪器选择 .....           | 296 |
| 6.11.5            | 修补工具的选择 .....             | 296 |
| 6.11.6            | 板材包装 .....                | 296 |
| 6.11.7            | 劳动定员 .....                | 297 |
| 6.11.8            | 检验修补包装车间工艺布置 .....        | 298 |
| 6.11.9            | 车间面积和厂房建筑参数 .....         | 299 |
| 6.11.10           | 材料消耗量 .....               | 299 |
| 6.12              | 工厂厂区总平面布置 .....           | 299 |
| 6.13              | 大理石、花岗石板材加工车间工艺平面布置 ..... | 300 |
| <b>参考文献</b> ..... |                           | 306 |