

06-15-14-SilicateIndustry

Created on 20250103.

Last modified on 2025 年 1 月 4 日.



# 目录



# Chapter 1 Introduction

硅酸盐工业



# Chapter 2 基础

## 2.1 基础理论

### 2.1.1 硅酸盐物理学

### 2.1.2 硅酸盐化学、硅酸盐物理化学

### 2.1.3 硅酸盐热工学

### 2.1.4 工业岩石学

## 2.2 物理过程

## 2.3 原料与辅助物料

## 2.4 机械与设备制造

## 2.5 生产过程

## 2.6 产品

### 2.6.1 产品运输及储藏

## 2.7 硅酸盐工厂

## 2.8 三废处理与综合利用







## Chapter 3 玻璃工业

### 3.1 基础理论

#### 3.1.1 玻璃性质

物理性质

化学性质

化学性质

#### 3.1.2 化学分析及性能测定

### 3.2 原料

#### 3.2.1 酸性氧化物原料

#### 3.2.2 碱性氧化物原料

#### 3.2.3 碱土性氧化物原料

#### 3.2.4 其他氧化物原料

#### 3.2.5 工业废渣利用

### 3.3 辅助物料

#### 3.3.1 着色剂

#### 3.3.2 脱色剂

#### 3.3.3 乳浊剂

#### 3.3.4 澄清剂

#### 3.3.5 澄清剂

### 3.4 生产机械制造

配合料制备

压块、粒化

预热

原料输送

除尘

### 3.5.2 熔制

熔制理论

熔制技术

熔窑

池窑

电熔窑

坩埚窑

其他窑

窑炉的冷、热修

窑衬

窑炉自动化

热工制度及测试

温度制度

液面控制

液流稳定

燃料与燃烧

燃料

煤的气化与设备

燃烧

### 3.5.3 成型工艺

引上法

平拉法

压延法

浮法

吹制、模压

离心成型、振动成型

### 3.5.4 退火

### 3.5.5 玻璃缺陷及检

气泡

结石、条纹、节瘤

机械缺陷

### 3.5.6 制品加工工艺 (再成型) 及设备

冷却、退火与钢化

切断、穿孔及切削

表面研磨与抛光

表面金属化

雕刻

玻璃及玻璃制品的包装、贮运

## 3.6 各种玻璃产品

### 3.6.1 各种成分的玻璃

锂玻璃

钠玻璃

钾玻璃

铅玻璃

卤化物玻璃

磷酸盐玻璃

硅酸盐玻璃

铝硅酸盐玻璃

硼硅酸盐玻璃

### 3.6.2 建筑用玻璃

平板玻璃

泡沫玻璃

压花玻璃

热反射玻璃，光致变色玻璃，防眩、吸热玻璃，涂层玻璃，光谱选样玻璃

夹丝玻璃

波形、槽形玻璃

中空、夹层玻璃

磨光、磨砂玻璃

饰面玻璃

玻璃砖材（锦砖、面砖）

玻璃板材

### 3.6.3 技术玻璃

石英玻璃

钢化玻璃、安全玻璃

微晶玻璃 (铸石玻璃)

光学玻璃

激光玻璃

导电玻璃

低熔点封接玻璃

防辐射玻璃

### 3.6.4 医药卫生用玻璃制品

### 3.6.5 实验室用玻璃器皿

### 3.6.6 日用玻璃制品

### 3.6.7 玻璃纤维

基础理论

玻璃纤维性能

物理性能

化学性质

力学性能

缺陷

玻璃纤维性能检验方法

原料与配合料

玻璃球

配合料

## 生产过程与设备

### 熔制

#### 熔化与熔窑

#### 熔制技术

### 拉丝方法

#### 漏板拉丝法

#### 坩埚拉丝法

#### 池窑拉丝法

#### 棒拉丝

#### 挤压法

### 纺织

#### 纺织技术

#### 纺织机械

### 纤维及其制品

#### 玻璃纤维：按成分、性能分

##### 无碱玻璃纤维

##### 中碱玻璃纤维

##### 高碱玻璃纤维

##### 光学玻璃纤维

##### 特种玻璃纤维

#### 玻璃纤维：按形态分



连续玻璃纤维

定长玻璃纤维

玻璃棉

玻璃纤维制品

玻璃纤维棉毡

玻璃纤维纱布

玻璃纤维纸

玻璃纤维管

玻璃纤维过滤材料

玻璃纤维电绝缘材料

玻璃纤维复合材料

### 3.7 玻璃工厂

### 3.8 三废处理与综合利用





## Chapter 4 水泥工业

### 4.1 基础理论

#### 4.1.1 水泥物理化学、水泥工艺学

#### 4.1.2 性能及测试

#### 4.1.3 物理性能

#### 4.1.4 化学性能

#### 4.1.5 测试方法

#### 4.1.6 水泥化学成分的研究

### 4.2 原料和混合材料

#### 4.2.1 石灰质原料

#### 4.2.2 粘土质原料

#### 4.2.3 校正原料

#### 4.2.4 工业废渣原料

#### 4.2.5 天然混合材料

#### 4.2.6 外加剂

矿化剂、助溶剂

缓凝剂

助磨剂

料浆稀释剂

### 4.3 生产过程与设备

#### 4.3.1 原料预处理（加工及配料）

旋回式破碎机

圆锥式破碎机

冲击式破碎机

锤式破碎机、反击锤式破碎机

辊式破碎机

原料均化

原料烘干及设备

转筒烘干机

悬浮式烘干机

流态化烘干机

燃烧室

配料及设备

配料计算

配料设备

#### 4.3.2 烧成工艺

煅烧理论

熟料煅烧理论

立窑煅烧理论

新法烧结研究

回转窑煅烧技术

湿法回转窑

窑内装链条的长窑

料浆蒸发器窑

喷雾干燥窑

真空过滤器余热锅炉窑

干法回转窑

中空式窑

带余热锅炉窑

悬浮预热器窑

旋风预热器窑

立筒预热器窑

窑外分解窑

半干法窑 (立波尔窑)

熟料冷却机

窑衬

立窑煅烧技术

普通立窑

机械化立窑

窑炉热工制度标定

燃料燃烧

燃料及其质量控制

燃烧系统及其装置

煤粉制备

煤粉防爆

余热利用

#### 4.3.3 粉磨技术及设备

粉磨系统、粉磨机

球磨、管磨

棒磨

风扫式磨

无介质磨、气落磨

辊式磨 (立磨)

莱歇磨、雷蒙磨

振动磨

喷射磨

磨机附属设备

造粉机

水力旋流器、弧形筛

粉磨产量、质量

#### 4.3.4 取样、分析与鉴定

#### 4.3.5 水泥包装、贮存、运输

包装与设备

贮存与设备

水泥运输与输送设备

收尘及收尘设备

电收尘器

旋风收尘器

袋式收尘器

颗粒层收尘器



## 4.4 水泥产品

### 4.4.1 普通水泥

高美硅酸盐水泥

防潮硅酸盐水泥

塑化硅酸盐水泥

粉煤灰硅酸盐水泥

火山灰质硅酸盐水泥

矿渣硅酸盐水泥

混合硅酸盐水泥

砌筑水泥

### 4.4.2 快硬高强水泥

快硬硅酸盐水泥

高强硅酸盐水泥

矾土水泥 (高铝水泥)

快硬硫铝酸盐水泥

快凝快硬氟铝酸盐水泥

喷射水泥

型砂水泥 (双快型砂水泥)

### 4.4.3 水工水泥

硅酸盐大坝水泥

抗硫酸盐硅酸盐水泥

矿渣硅酸盐大坝水泥

粉煤灰硅酸盐大坝水泥

低热微膨胀水泥

### 4.4.4 膨胀和自应力水泥

硅酸盐膨胀水泥

铝酸盐膨胀水泥

明矾石膨胀水泥

矿渣膨胀水泥

浇注水泥

硫铝酸盐膨胀水泥

硅酸盐自应力水泥

铝酸盐自应力水泥

硫铝酸盐自应力水泥

### 4.4.5 油井水泥

普通油井水泥

特种油井水泥

低比重油井水泥

高比重油井水泥

### 4.4.6 耐火水泥和耐火胶结料

### 4.4.7 装饰水泥、耐腐蚀水泥、防护水泥

装饰水泥

白色硅酸盐水泥

彩色硅酸盐水泥

耐酸水泥

耐碱水泥

防护水泥

#### 4.4.8 无熟料水泥

钢渣水泥

煤矸石水泥

石灰火山灰水泥

石膏矿渣水泥

稻壳灰水泥

沸石水泥

#### 4.4.9 聚合物水泥及其他专用水泥

### 4.5 水泥工厂

### 4.6 三废处理与综合利用





# Chapter 5 搪瓷 (珐琅、搪玻璃、衬玻璃) 工业

## 5.1 搪瓷理论

### 5.1.1 搪瓷密着机理

### 5.1.2 搪瓷密着机理

## 5.2 原料和辅助物料

### 5.2.1 基质原料

### 5.2.2 着色剂

### 5.2.3 助熔剂

### 5.2.4 乳浊剂

### 5.2.5 密着剂

### 5.2.6 悬浮剂

### 5.2.7 辅助剂

### 5.2.8 搪瓷磨加物

## 5.3 搪瓷生产机械制造

## 5.4 生产过程与设备

### 5.4.1 原料预处理

釉浆料的制备

静电粉体喷搪用釉料

电泳涂搪用釉料

自洁型搪瓷用釉料

微晶釉

低温釉

无氟釉

暂时保护金属热处理用搪瓷釉

高温阻尼釉料

生化用搪瓷釉料

太阳能用搪瓷釉料

釉浆料的陈化

#### 5.4.2 釉料熔融、冷却和研磨

釉料熔融

釉料冷却

釉料研磨

#### 5.4.3 金属坯体制备和预处理

#### 5.4.4 施釉 (涂搪瓷方法和装饰方法)

湿法人工涂搪

干法人工涂搪

静电粉体喷搪

电泳涂搪

其他涂搪方法

装饰方法

#### 5.4.5 搪瓷烧成

搪烧炉烧成法

搪烧炉设计与改进

搪烧炉余热利用



感应搪烧法

搪烧用烧架、炉具

制品冷却

#### 5.4.6 搪瓷取样分析与鉴定

#### 5.4.7 搪瓷包装、储存、运输

### 5.5 搪瓷制品

#### 5.5.1 化学工业用搪瓷制品

普通搪瓷

耐酸搪瓷

耐碱搪瓷

#### 5.5.2 实验室用搪瓷仪器及器皿

#### 5.5.3 电子工业用搪瓷制品

混合集成电路用搪瓷基板

#### 5.5.4 医疗及生化用搪瓷制品

#### 5.5.5 黑色金属搪瓷制品

铸铁搪瓷制品

钢搪瓷制品

不锈钢搪瓷制品

#### 5.5.6 有色金属搪瓷制品

铜搪瓷制品、铜珐琅

景泰蓝

艺术搪瓷制品（七宝珐琅）

铝及铝合金搪瓷制品

钛及钛合金搪瓷制品

#### 5.5.7 建筑用搪瓷制品

#### 5.5.8 太阳能用搪瓷制品

搪瓷输送管道及耐磨搪瓷制品





## Chapter 6 陶瓷工业

### 6.1 基础理论

#### 6.1.1 性能及测试

#### 6.1.2 物理性能

#### 6.1.3 化学性能

#### 6.1.4 力学性能

#### 6.1.5 陶瓷化学成分研究

### 6.2 原料和辅助物料

#### 6.2.1 可塑性原料

#### 6.2.2 瘠性原料

#### 6.2.3 陶瓷釉及釉料

#### 6.2.4 陶瓷颜料

#### 6.2.5 工业废料

#### 6.2.6 辅助物料

### 6.3 陶瓷生产机械制造

### 6.4 生产过程与设备

#### 6.4.1 原料制备

原料破碎、干燥、筛分、除铁

配料及原料混合

泥料制备

二次烧成

快速烧成

低温烧成

各种窑炉及附属设备

隧道窑

间歇窑

连续窑

辊道窑

电热窑

其他窑

附属设备

窑衬

热工制度标定

温度

压力

气氛

热平衡测定

燃料与燃烧

燃料

燃烧

余热利用

制品冷却

窑炉自动化控制

#### 6.4.6 取样分析与鉴定

#### 6.4.7 陶瓷中间产品

#### 6.4.8 产品包装、贮存、运输

### 6.5 陶瓷制品

#### 6.5.1 陶器

#### 6.5.2 瓷器

#### 6.5.3 日用陶瓷

#### 6.5.4 美术陶瓷

#### 6.5.5 工业用陶瓷

化学工业用陶瓷

实验室用陶瓷 (理化瓷)

电气工业用陶瓷

电子工业用陶瓷

特种陶瓷

高温陶瓷

氧化物陶瓷

非氧化陶瓷

高温陶瓷涂层

陶瓷复合材料

陶瓷纤维

复合陶瓷

光学陶瓷

其他工业用陶瓷

#### 6.5.6 建筑用陶瓷

釉面砖、地面砖

镶嵌砖板 (马赛克)、瓷砖

饰面用陶瓷板

琉璃瓦

陶瓷管

卫生陶瓷

#### 6.5.7 人造云母 (云母陶瓷)

### 6.6 陶瓷工厂

### 6.7 三废处理与综合利用







# Chapter 7 耐火材料工业

## 7.1 基础理论

### 7.1.1 性能及测试

### 7.1.2 物理性能

### 7.1.3 化学性能

### 7.1.4 力学性能

### 7.1.5 耐火材料化学成分研究

## 7.2 原料及辅助物料

## 7.3 耐火材料生产机械制造

## 7.4 生产过程与设备

### 7.4.1 原料制备

原料破碎、干燥、筛分

配料及原料混合

泥料制备

### 7.4.2 成型方法

可塑成型

压制成型

浇注成型

熔铸成型

捣打成型、喷投成型

其他成型方法

其他窑

窑车及其他设备

热工制度标定

燃料

燃烧

制品冷却

7.4.5 取样分析、鉴定

7.4.6 产品包装、贮存、运输

## 7.5 耐火材料制品

7.5.1 各种成分的耐火材料

硅质耐火材料

硅铝制品

粘土质制品

镁质制品

镁石制品

白云石制品

尖晶石制品

碳质制品

锆质制品

铬质制品

堇青石制品

### 7.5.2 耐火纤维及其制品

耐火纤维、耐火棉

耐火陶瓷纤维

### 7.5.3 不定形耐火材料

耐火泥

浇铸料

喷涂料

捣打料

### 7.5.4 电熔耐火材料

电熔刚玉

电熔锆刚玉

电熔莫来石

### 7.5.5 特种耐火材料

### 7.5.6 其他耐火材料

## 7.6 耐火材料工厂

## 7.7 三废处理与综合利用

# Chapter 8 石棉工业

## 8.1 基础理论

## 8.2 原料

## 8.3 生产机械制造

## 8.4 生产过程与设备

## 8.5 石棉制品及其应用

### 8.5.1 石棉纺织品

### 8.5.2 石棉制动制品

### 8.5.3 石棉隔热保温、隔声制品

### 8.5.4 石棉防腐、绝缘、过滤制品

### 8.5.5 石棉沥青制品

### 8.5.6 石棉增强塑料制品

石棉橡胶制品

石棉水泥制品

石棉水泥板

石棉纤维水泥板

石棉硅酸钙板

石棉水泥挠性板

石棉水泥电气绝缘板

石棉水泥管

石棉水泥瓦

石棉纤维制品

## 8.6 石棉制品工厂

## 8.7 三废处理与综合利用



## Chapter 9 人造石及其他胶凝材料

### 9.1 人造石

#### 9.1.1 基础理论

#### 9.1.2 原料及辅助物料

#### 9.1.3 人造石生产机械制造

#### 9.1.4 生产过程与设备

取样分析与检验

产品包装、贮存、运输

#### 9.1.5 人造石及其制品

水磨石

人造大理石

水刷石、斩假石 (剁假石)

人造花岗岩

#### 9.1.6 工厂

#### 9.1.7 三废处理与综合利用

### 9.2 石灰及其制品

#### 9.2.1 基础理论

石灰的性能

石灰浆体的干燥、硬化、结晶及碳化

#### 9.2.2 原料及辅助物料

#### 9.2.3 生产机械制造



石膏砖墙板

有纸石膏板

无纸石膏板

泡沫、吸声石膏板

纤维增强石膏板

排烟脱硫石膏板

矿渣石膏板

### 9.3.7 工厂

### 9.3.8 三废处理与综合利用

## 9.4 水玻璃 (硅酸钠)

## 9.5 镁质胶凝材料

## 9.6 建筑砂浆

石灰砂浆

水泥砂浆

沥青砂浆

菱苦土砂浆

无收缩砂浆

填塞砂浆

混合砂浆

纤维砂浆



## Chapter 10 砧 (混凝土) 及砧制品



## Chapter 11 砖、瓦、砌块



## **Chapter 12    END**