

科学技术名詞解釋

# 鋼 鉄 冶 金 部 分

上 册

北京鋼鐵工業學院編

科学技术出版社

# 目次

## 煉 鐵 部 分

### 二 画

人孔..... 1

### 三 画

干基水..... 1

### 四 画

气孔度..... 1

化合碳..... 1

化学組成..... 2

木炭..... 2

手选..... 2

中矿..... 2

中心行程..... 2

日产量..... 3

分級入爐..... 3

水泵..... 3

水封..... 3

### 五 画

石灰石..... 3

石墨碳..... 4

石棉繩..... 4

白云石..... 4

加湿鼓風..... 4

布料..... 5

号外鉄..... 5

生产率..... 5

边缘行程..... 5

出渣口(渣口)..... 3

出鉄口(鉄口)..... 5

皮帶运输机..... 5

### 六 画

自然堆角..... 6

自熔性燒結矿..... 6

团矿..... 6

有效热能利用系数..... 7

有效高度..... 7

有效容积..... 7

有效容积利用系数(高爐利用

系数)..... 7

有效熔剂性..... 7

自熔性鉄矿石..... 8

合格鉄..... 8

全風量..... 8

休風率..... 8

托馬斯生鉄..... 8

成渣..... 8

灰分..... 9

冰冻綫..... 9

## 七 画

|           |    |
|-----------|----|
| 还原性       | 9  |
| 还原作用      | 9  |
| 还原剂       | 9  |
| 坐料        | 10 |
| 冶炼周期      | 10 |
| 冶炼强度、燃烧强度 | 10 |
| 批重        | 10 |
| 尾矿        | 10 |
| 赤铁矿       | 10 |
| 貝氏鉄       | 11 |
| 作業指数      | 11 |
| 冷却强度      | 11 |
| 冷却器       | 11 |
| 冷却池       | 11 |
| 沉淀池       | 12 |
| 門形起重機     | 12 |

## 八 画

|       |    |
|-------|----|
| 矽酸鹽   | 12 |
| 矿物、矿石 | 12 |
| 矿物組成  | 12 |
| 矿批    | 13 |
| 矿粉造塊  | 13 |
| 物理性質  | 13 |
| 物料平衡  | 13 |
| 空焦    | 13 |
| 直接还原  | 13 |

|    |    |
|----|----|
| 混煉 | 14 |
|----|----|

## 九 画

|      |    |
|------|----|
| 風閘   | 14 |
| 选矿   | 14 |
| 选矿机  | 14 |
| 重力选矿 | 16 |
| 挂料   | 16 |
| 洗滌机  | 16 |
| 信号板  | 16 |
| 制鋼鉄  | 17 |
| 脉石   | 17 |

## 十 画

|             |    |
|-------------|----|
| 高爐          | 17 |
| 高爐爐形        | 18 |
| 高爐需用風量、風机能力 | 18 |
| 高压操作        | 19 |
| 高嶺土         | 20 |
| 热行          | 20 |
| 热平衡         | 20 |
| 热交換         | 21 |
| 原煤          | 21 |
| 浮游选矿        | 21 |
| 破碎机         | 21 |
| 配料計算        | 22 |
| 造渣作用        | 23 |
| 海綿鉄         | 23 |
| 流动性         | 23 |

|     |    |
|-----|----|
| 料錢  | 23 |
| 料鐘  | 23 |
| 料斗  | 23 |
| 料車  | 24 |
| 料罐  | 24 |
| 淨焦  | 24 |
| 難行  | 24 |
| 除塵器 | 24 |
| 称量車 | 24 |

## 十一画

|         |    |
|---------|----|
| 堆比重     | 25 |
| 粒度      | 25 |
| 球矿      | 25 |
| 球形接头    | 26 |
| 軟錳矿     | 26 |
| 貧矿      | 26 |
| 脫硫剂     | 26 |
| 曹达灰(苏打) | 26 |
| 間接还原    | 26 |
| 混勻      | 27 |
| 崩料      | 27 |
| 渗碳      | 27 |
| 悬料      | 27 |
| 旋轉布料器   | 28 |
| 偏行      | 28 |
| 偏析作用    | 28 |

## 十二画

|    |    |
|----|----|
| 魚炭 | 28 |
|----|----|

|        |    |
|--------|----|
| 魚炭負荷   | 29 |
| 魚比     | 29 |
| 魚批     | 29 |
| 順行     | 30 |
| 超越現象   | 30 |
| 貯矿槽    | 30 |
| 渣罐     | 30 |
| 焙燒     | 30 |
| 硬錳矿    | 30 |
| 菱鉄矿    | 31 |
| 富矿     | 31 |
| 富氧送風   | 31 |
| 揮發     | 31 |
| 揮發物    | 31 |
| 游离水    | 31 |
| 結晶水    | 31 |
| 硫的分配系数 | 32 |
| 湿度     | 32 |
| 强度     | 32 |
| 無縫鋼管   | 32 |
| 無烟煤    | 32 |

## 十三画

|       |    |
|-------|----|
| 鉄矿石   | 33 |
| 鉄分回收率 | 33 |
| 鉄水罐   | 33 |
| 矮高爐   | 33 |
| 煉魚爐   | 34 |
| 煤气    | 34 |

煤气上升力.....34

#### 十四画

精矿.....34

精矿提取率.....34

磁选.....35

磁铁矿.....35

熔化温度.....35

熔剂.....35

酸性渣冶炼.....36

碱性平爐鉄.....36

碳酸鹽.....36

蒸发.....36

装料次序.....36

管道行程.....37

竖爐.....37

#### 十五画

褐鉄矿.....37

緩冲器.....38

#### 十六画

燒結矿.....38

燒結机.....38

錳矿.....39

膨脹圈.....39

燃燒帶.....39

#### 十七画

儲矿場.....39

#### 十八画

翻車机.....39

轉鼓指数.....39

#### 二十画

爐基.....40

爐壳.....40

爐喉.....41

爐胸.....41

爐腰.....41

爐缸.....41

爐腹.....41

爐襯.....41

爐料透气性.....42

爐頂調剂.....42

爐頂装料設備.....42

爐渣.....42

爐渣碱度.....43

爐渣粘度.....43

爐渣脫硫能力.....43

爐渣熔化性.....43

爐外去硫.....43

爐冷.....44

爐瘤.....44

#### 二十二画

鑄造鉄.....44

鑄鉄厂(出鉄場).....45

鑄鉄机.....45

## 煉鋼部分

## 三 面

|         |    |
|---------|----|
| 土法反射爐煉鋼 | 46 |
| 土法轉爐煉鋼  | 47 |
| 三联法煉鋼   | 47 |
| 三槽出鋼    | 48 |

## 四 面

|        |    |
|--------|----|
| 双联法煉鋼  | 48 |
| 双槽出鋼   | 48 |
| 化鉄爐    | 49 |
| 日历利用系数 | 50 |
| 支持筒    | 50 |
| 火磚渣    | 50 |
| 不氧化法   | 50 |
| 气泡     | 50 |

## 五 面

|            |    |
|------------|----|
| 半鎮靜鋼       | 51 |
| 电冶金        | 51 |
| 电石渣        | 51 |
| 电极         | 51 |
| 电极心圆       | 52 |
| 电极自动調節器    | 52 |
| 电极把持器      | 52 |
| 电极冷却器(密封圈) | 52 |
| 电弧爐        | 52 |

|            |    |
|------------|----|
| 电弧爐煉鋼      | 53 |
| 电弧爐利用系数    | 55 |
| 平爐(爐底)利用系数 | 55 |
| 平爐煉鋼法      | 55 |
| 白渣         | 56 |
| 石灰石        | 56 |
| 石英砂        | 56 |
| 出鉄口燒穿器     | 57 |

## 六 面

|              |    |
|--------------|----|
| 扩散脫氧         | 57 |
| 过装           | 57 |
| 有渣法操作        | 57 |
| 自焙电极(自动燒結电极) | 58 |
| 自动流渣         | 58 |
| 年产合格鋼錠量      | 58 |

## 七 面

|       |    |
|-------|----|
| 还原期   | 58 |
| 还原渣   | 59 |
| 冷装、热装 | 59 |
| 把持环   | 59 |
| 返回合金鋼 | 59 |
| 沉淀脫氧  | 59 |
| 补爐    | 59 |
| 坑鑄法   | 60 |
| 車鑄法   | 60 |
| 吹氧助熔  | 60 |

吹損.....60

## 八 画

沸騰.....60

沸騰鋼.....61

矽鉄.....61

矽錳合金.....61

矽熱法.....61

矽鋇鉄.....62

矽鈣合金.....62

非金屬夾雜物.....62

供电制度.....62

矿熱爐.....62

金屬熱法.....62

變压器利用系数.....62

底吹酸性轉爐煉鋼法(貝

氏麥法).....63

底吹轉爐.....64

底吹碱性轉爐煉鋼法(托

馬斯法).....64

炒鋼法.....65

物理冷、熱、正常鉄水.....66

坩堝煉鋼法.....66

## 九 画

复合脫氧剂.....67

彎曲試样.....67

## 十 画

氧化剂.....67

氧化法煉鋼、吹氧煉鋼.....68

氧化渣.....68

氧化期.....68

真空感應爐.....69

料橋.....69

純沸騰.....69

純氧頂吹轉爐煉鋼法(L-D煉  
鋼法).....69

連續鑄錠.....70

高周波電爐.....70

## 十一 画

側吹轉爐.....71

側吹酸性轉爐煉鋼法.....71

側吹碱性轉爐煉鋼法.....73

側吹轉爐上的多排風眼.....74

商城低溫煉鋼法.....74

混合煉鋼法.....75

滲碳煉鋼法.....76

旋轉式(卡度)轉爐煉鋼法.....76

脫氧.....77

脫氧能力.....77

脫碳.....78

脫磷.....78

脫硫.....78

軟鉄.....78

飢鉄.....78

盛鋼桶.....79

|      |    |
|------|----|
| 偏析   | 79 |
| 假門坎  | 79 |
| 接觸銅瓦 | 79 |

## 十二 画

|       |    |
|-------|----|
| 鈹鉄    | 79 |
| 無渣法操作 | 80 |
| 短鋼    | 80 |
| 裂紋    | 80 |

## 十三 画

|           |    |
|-----------|----|
| 感應器       | 80 |
| 感應電爐(感應爐) | 80 |
| 塞流綫圈      | 81 |
| 壩料        | 81 |
| 鉄矾土       | 81 |
| 鉄合金       | 81 |
| 鉄合金爐      | 81 |
| 鋁鉄        | 81 |
| 預先脫氧      | 82 |
| 煉鋼        | 82 |

## 十四 画

|          |    |
|----------|----|
| 熔井(穿井)   | 82 |
| 熔化渣      | 82 |
| 熔化室(工作室) | 82 |
| 熔化期      | 83 |
| 酸性电弧爐    | 83 |
| 酸性平爐煉鋼法  | 83 |

|         |    |
|---------|----|
| 碱性电弧爐   | 83 |
| 碱性平爐煉鋼法 | 83 |
| 鹹度      | 84 |
| 銘鉄      | 84 |

## 十五 画

|      |    |
|------|----|
| 增碳   | 85 |
| 增碳剂  | 85 |
| 鑄熱法  | 85 |
| 螢石   | 85 |
| 熟鉄   | 85 |
| 熟白云石 | 85 |

## 十六 画

|       |    |
|-------|----|
| 錳鉄    | 86 |
| 鋼錠    | 86 |
| 鋼錠模   | 86 |
| 鋼錠上鑄法 | 87 |
| 鋼錠下鑄法 | 87 |
| 鋼中氣體  | 88 |

## 十七 画

|      |    |
|------|----|
| 縮孔   | 88 |
| 鑄砂   | 89 |
| 鍛造試樣 | 89 |

## 十八 画

|       |    |
|-------|----|
| 轉爐    | 89 |
| 轉爐煉鋼法 | 90 |

|      |    |
|------|----|
| 鎮靜鋼  | 90 |
| 鎢鉄   | 90 |
| 額定容量 | 91 |

## 十 九 画

|    |    |
|----|----|
| 鏡鉄 | 91 |
|----|----|

## 二十 画

|         |    |
|---------|----|
| 爐身开出式电爐 | 91 |
| 爐頂旋轉式电爐 | 91 |
| 爐身旋轉式电爐 | 91 |
| 爐外法     | 91 |
| 爐襯      | 92 |
| 爐缸      | 92 |
| 爐底上漲    | 92 |

## 鑄 工 部 分

## 三 画

|        |    |
|--------|----|
| 上注法    | 93 |
| 下注法    | 93 |
| 三角試样   | 93 |
| 三节爐    | 94 |
| 大气压力冒口 | 94 |
| 工艺設計   | 94 |
| 土球墨鑄鉄  | 94 |

## 四 画

|        |    |
|--------|----|
| 气孔     | 96 |
| 气割     | 96 |
| 反白口    | 97 |
| 手工造型工具 | 97 |
| 双面模板   | 97 |
| 毛坯     | 97 |
| 木模     | 97 |

|       |     |
|-------|-----|
| 分模面   | 98  |
| 分型面   | 98  |
| 升圓    | 99  |
| 介砂    | 99  |
| 化学硬化砂 | 99  |
| 方向性凝固 | 100 |
| 水冷冲天爐 | 100 |

## 五 画

|        |     |
|--------|-----|
| 石墨化    | 100 |
| 石墨鋼    | 101 |
| 石蜡精密鑄造 | 101 |
| 可鍛鑄鉄   | 102 |
| 白口鉄    | 102 |
| 包砂     | 102 |
| 出气孔    | 103 |
| 半永久型   | 103 |
| 加工裕量   | 103 |

## 六 画

|          |     |
|----------|-----|
| 压力头      | 103 |
| 压鉄       | 104 |
| 压鑄       | 104 |
| 压鑄机      | 104 |
| 压膜造型机    | 104 |
| 孕育剂      | 105 |
| 孕育鑄鉄     | 105 |
| 灰口鑄鉄     | 105 |
| 灰鑄鉄中的石墨  | 106 |
| 合金鑄鉄     | 106 |
| 合箱       | 106 |
| 冲天爐      | 106 |
| 同时凝固     | 107 |
| 收縮       | 107 |
| 收縮率      | 108 |
| 机械损伤(硬伤) | 108 |
| 多肉       | 109 |
| 吊砂       | 109 |
| 地坑造型     | 109 |

## 七 画

|      |     |
|------|-----|
| 冷鉄   | 110 |
| 冷裂   | 110 |
| 冷隔   | 110 |
| 冷硬鑄鉄 | 111 |
| 冷却速度 | 111 |
| 补縮   | 112 |

|       |     |
|-------|-----|
| 还原帶   | 112 |
| 夾層    | 112 |
| 夾砂    | 112 |
| 批料    | 113 |
| 抛砂机   | 113 |
| 吹砂制芯机 | 113 |

## 八 画

|           |     |
|-----------|-----|
| 金屬模       | 114 |
| 金屬型       | 114 |
| 金屬模板      | 114 |
| 刮板造型      | 115 |
| 芯井        | 115 |
| 芯骨        | 115 |
| 芯砂        | 116 |
| 芯头        | 117 |
| 芯座        | 117 |
| 芯塊造型      | 117 |
| 拔模        | 117 |
| 拔模斜度      | 118 |
| 表面溝槽      | 118 |
| 变形(走形、走样) | 118 |
| 底焦(底炭)    | 119 |
| 坩堝爐       | 119 |
| 松砂机       | 119 |

## 九 画

|      |     |
|------|-----|
| 風鎊   | 120 |
| 耐磨鑄鉄 | 120 |

|              |     |
|--------------|-----|
| 耐热鑄鉄         | 121 |
| 耐酸鑄鉄         | 121 |
| 砂眼           | 121 |
| 砂垛(内型)       | 122 |
| 冒汗           | 122 |
| 冒口           | 122 |
| 型芯撑          | 123 |
| 型砂           | 123 |
| 型芯(泥芯、砂芯、芯子) | 123 |
| 型芯盒(泥芯盒)     | 123 |
| 挖割造型         | 123 |
| 活砂造型         | 124 |
| 活塊           | 124 |
| 保存性          | 124 |
| 前爐           | 125 |

## 十 画

|         |     |
|---------|-----|
| 容讓性     | 125 |
| 消震性     | 125 |
| 流动性     | 125 |
| 高級鑄鉄    | 126 |
| 离心鑄造    | 126 |
| 离心鑄造机   | 127 |
| 热裂      | 127 |
| 热风冲天爐   | 127 |
| 氧化帶     | 128 |
| 氧化皮     | 128 |
| 針孔、皮下气孔 | 128 |
| 連續鑄管    | 128 |

|        |     |
|--------|-----|
| 烘干爐    | 129 |
| 座标模板   | 129 |
| 座爐     | 129 |
| 骨架模造型  | 130 |
| 真空吸入鑄造 | 130 |

## 十一 画

|        |     |
|--------|-----|
| 球化     | 130 |
| 球墨鑄鉄   | 131 |
| 球磨机    | 131 |
| 液体軋制   | 132 |
| 液体冲压鑄造 | 132 |
| 清理     | 132 |
| 清理滾筒   | 133 |
| 麻口鉄    | 133 |
| 混砂机    | 133 |
| 粘度     | 133 |
| 粘砂     | 134 |
| 粘結剂    | 134 |
| 粘合剂    | 135 |
| 偏析     | 135 |
| 焊补     | 135 |
| 探伤     | 135 |
| 脫砂性    | 135 |
| 組合泥芯   | 135 |
| 假箱造型   | 136 |

## 十二 画

|     |     |
|-----|-----|
| 發气性 | 136 |
|-----|-----|

|              |     |
|--------------|-----|
| 發气冒口.....    | 136 |
| 發热剂冒口.....   | 137 |
| 殘余奧氏体.....   | 137 |
| 渣孔.....      | 137 |
| 跑火.....      | 137 |
| 結晶器.....     | 137 |
| 焦比(焦鉄比)..... | 138 |

## 十三画

|             |     |
|-------------|-----|
| 塗料.....     | 138 |
| 鉄豆.....     | 139 |
| 鉛粉.....     | 139 |
| 圓盤給料器.....  | 139 |
| 落錘(吊錘)..... | 139 |
| 預热帶.....    | 139 |

## 十四画

|            |     |
|------------|-----|
| 漏模造型机..... | 140 |
| 精密鑄造.....  | 141 |
| 蜡綫.....    | 141 |
| 蜡模.....    | 141 |

## 十五画

|          |     |
|----------|-----|
| 椿紧度..... | 141 |
| 椿砂.....  | 141 |

|              |     |
|--------------|-----|
| 層叠鑄造.....    | 141 |
| 澆注系統.....    | 141 |
| 澆口杯.....     | 142 |
| 澆不足(缺肉)..... | 143 |
| 震击造型机.....   | 143 |
| 墨化剂.....     | 143 |
| 調砂.....      | 144 |

## 十六画

|             |     |
|-------------|-----|
| 錯箱.....     | 144 |
| 篩網.....     | 145 |
| 橡皮膜造型机..... | 145 |

## 十七画

|            |     |
|------------|-----|
| 繃孔、繃松..... | 145 |
|------------|-----|

## 二十画

|           |     |
|-----------|-----|
| 爐前加氧..... | 146 |
| 爐料.....   | 146 |

## 二十二画

|         |     |
|---------|-----|
| 攪料..... | 146 |
| 鑄型..... | 147 |
| 鑄鋼..... | 147 |

## 煉 鐵 部 分

## 二 画

**人孔** 在爐壳或管道上裝設的一種圓孔，以便人進到爐內或管道內檢修設備和進行工作。人孔上裝有人孔蓋，生產時人孔蓋关上，工作時打開。這種人孔在高爐頂上、熱風爐爐牆上、空氣煤氣管道上都有。

## 三 画

**干基水** 在各種礦石中，都多少吸附着的一部分水分。在進行成分分析時，先把礦物烘乾，測出蒸發的水分量，而後分析其餘成分。常把其餘成分分析量定為100%，而把水分算成占有干料的百分數。這種水分的含量稱做干基水。例如礦石成分為

$\text{FeO}$   $\text{Fe}_2\text{O}_3$   $\text{SiO}_2$   $\text{Al}_2\text{O}_3$   $\text{CaO}$   
 0.84 73.82 16.44 3.40 0.32  
 $\text{MgO}$   $\text{MnO}_2$   $\text{P}_2\text{O}_5$   $\text{SO}_3$  燒損  $\text{H}_2\text{O}$   
 0.46 0.14 0.12 0.15 4.31 5.2  
 $\text{FeO} + \text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{SiO}_2 + \text{Al}_2\text{O}_3 +$   
 $\text{CaO} + \text{MgO} + \text{MnO}_2 + \text{P}_2\text{O}_5 + \text{SO}_3 +$   
 燒損 = 100

水分含量相當於上列成分總量的5.2%，即干基水為5.2%。

## 四 画

**氣孔度** 氣孔度是物體的物理性質之一，確定鐵礦石還原性好壞的一個重要標誌。

氣孔度是物體空隙的體積與物體總體積的比，以百分數表示。這叫體積氣孔度，也有用單位體積或單位重量中所含有氣孔表面積大小來表示。單位是厘米<sup>3</sup>/厘米<sup>3</sup>或面積/重量，這叫表面積氣孔度。前者用測定物質的假比重法求得，後者用吸附法求得。

礦石的氣孔度：礦石的氣孔度對於礦石還原性很有關係，在一般情況下，如氣孔大小一樣，氣孔度愈多，則愈容易還原。

各種礦石的氣孔度是不相同的，一般來說，磁鐵礦氣孔度最低，赤鐵礦次之。經過焙燒後的菱鐵礦氣孔度最大。

焦炭的氣孔度：焦炭的氣孔度與焦炭的反應性有關係，氣孔度愈大，反應性愈好。焦炭氣孔度一般在45—53%。

**化合碳** 生鐵中成 $\text{Fe}_3\text{C}$ 形態存在的碳叫化合碳，它使生鐵的斷

口呈白色,所以这种生鉄叫白口鉄。生鉄含矽較低时,碳容易成化合物形态存在。

**化学組成** 每一种物質都是由許多不同的化学元素組成的,各个化学成分是該物質的化学組成。

**矿石的化学組成:** 鉄矿石主要是由  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ 、 $\text{Fe}_3\text{O}_4$ 、 $\text{FeCO}_3$ 、 $\text{CaO}$ 、 $\text{MgO}$ 、 $\text{Al}_2\text{O}_3$ 、 $\text{SiO}_2$ 、S、P 等化合物組成的。根据化学組成来确定矿石的好坏和冶炼的方法。

**石灰石的化学組成:** 石灰石主要由  $\text{CaO}$ 、 $\text{MgO}$ 、 $\text{CO}_2$ 、 $\text{Al}_2\text{O}_3$ 、 $\text{SiO}_2$  等化合物組成。 $\text{CaO} + \text{MgO}$  的高低,对于石灰石冶金价值有很大影响。一般要求  $\text{Al}_2\text{O}_3 + \text{SiO}_2$  不大于 3.5%。

**焦炭的化学組成:** 从化学方面来分析,焦炭是由揮發分、水分、固定炭及灰分組成的。每一組成的多少,对于焦炭的质量有很大的影响,而知道这些成分,才能准确地进行高爐冶炼。

**木炭** 木炭是将木材在不通入空气下加热到足够高的温度(約攝氏 400 多度)下沒有完全分解的产品。

制造木炭最早用“堆燒法”,近代采“間隔法”。

木炭的特点是气孔率高,含灰分和硫都低。木炭中空隙容积比在 75—85% 左右,而堆积比重,随所用木材而不同,一般为 115—200 公斤/立方公尺。

木炭含灰分不高,含硫磷也很少,是一种宝贵的煉优质生鉄的燃料。

木炭因强度不够且成本貴,不适合大高爐使用,但在我国各地的一些土法煉鉄中使用的还不少。应该指出,这对森林是很大损失,应尽可能用其他燃料代替。

**手选** 手选是以矿物和脉石所具有的不同颜色、光泽、硬度等外表特征,用人工观察挑选。

手选的目的是要选出大塊的富鉄矿,以便用于冶炼,也可以从中选出大塊脉石。

**中矿** 中矿是选矿过程中得到的精矿及尾矿之間的产物。

中矿的品位較精矿差,所以还不是选矿的产品,但又比尾矿好,所以不能拋棄,可以当作原料重新送入选矿机械中再行精选。

**中心行程** 高爐中心部分通过煤气的量特别多情况,叫做中心行程。

中心行程大量發展的結果,会

导致煤气能量的不能充分利用，恶化高爐生产指标。

如中心煤气通过太多，可以采用調剂布料的方法来遏止。常用的方法，或加大每批料的重量，或提高裝料料綫，或采取先裝焦炭后裝矿石的裝料方法。

**日产量** 指每个爐子每晝夜所生产的生鉄重量(吨)，比如一个100立方公尺的爐子，若它的有效容积利用系数为0.8，則它的日产量將为：

$$100 \times 0.8 = 80 \text{ 吨生鉄。}$$

**分級入爐** 將爐料按粒度大小分成几級，再分別一級一級地加入爐內，这样可以改善爐料的透气性，有利于爐子的順行和降低焦比。大小不一的爐料一起加入高爐，小顆粒的爐料將填充于大顆粒爐料的空隙間，就会形成对煤气流动的很大阻力，因而煤气分布便不好。

**水泵** 水泵是使水自低处往高处輸送的一种设备，高爐上用水泵来輸送循环的冷却水。通过水泵对水加压，就能够往比水平面要高的冷却器中送水。

**水封** 水封的外形像一个“U”形管，它被安裝在第一除塵器(动式除塵器)与第二除塵器(离心

式除塵器)之間，或第二除塵器与洗滌塔之間。

假若煤气切断閥，密封性不良时，就使長期休風發生困难，这时便可使用水封。

水封有以下一些缺点：

1. 煤气压力波动时，当煤气压力升高到一定程度，便將“U”形管内的水压出来，漏出煤气，所以不安全。

2. 由于水封管徑較粗，所以通水或放水的速度緩慢。

3. 有时为了清除水封內所沉积的較多的灰塵而不得不休風。

4. 經常要补入漏去的水量，否則將产生漏煤气現象。

## 五 画

**石灰石** 石灰石为碱性熔剂。主要化学物为  $\text{CaCO}_3$ 。通常多少有一些碳酸鎂、二氧化矽和三氧化二鋁等杂质。純粹的石灰石含有  $\text{CaO}$  56% 及  $\text{CO}_2$  44%。

用做熔剂的石灰石，需要  $\text{CaO}$  的含量愈高愈好， $\text{SiO}_2$  和  $\text{Al}_2\text{O}_3$  为有害杂质，含量要愈低愈好。石灰石有时含有相当数量的  $\text{MgCO}_3$ ，那就变成白云石化的石灰石了，其他如  $\text{MgO}$  和  $\text{CaO}$  一样，也是碱性熔

剂。一般石灰石中硫和磷的含量是不高的，但用做熔炼酸性转炉炼生铁的熔剂时，必须注意其含磷量。

高炉用的石灰石中，要求  $\text{SiO}_2 + \text{Al}_2\text{O}_3$  的含量应在 2% 以下，最好不多于 4%。

|                    | $\text{SiO}_2$ | $\text{Al}_2\text{O}_3$ | $\text{CaO}$ | $\text{MgO}$ |
|--------------------|----------------|-------------------------|--------------|--------------|
| 甘井子<br>(大連)        | 1.896          | 0.409                   | 53.51        | 0.512        |
| 石灰窑<br>(湖北)        | 1.79           | 1.48                    | 54.51        | 0.69         |
| 龙泉窑<br>(北京石<br>景山) | 2.32           | 1.03                    | 39.90        | 13.62        |
| 太原<br>(山西)         | 0.81           | 1.48                    | 54.23        |              |
| 酒泉<br>(甘肃)         | 0.5-           | 0.2                     | 53.68        | 0.52         |
|                    | 0.14           | 0.33                    |              |              |

**石墨碳** 存在于生铁中的自由状态的碳叫石墨碳，含砂多的生铁，含石墨碳也较高，且断面呈灰色，所以叫灰口铁。

**石棉繩** 石棉繩是用于工作在高温度下的设备的密封材料，例如，热风总管各法兰盘间连接的隙缝，就是用它来密封的。因为石棉繩質地較軟，并且能够耐高温。

**白云石** 白云石的主要成分为  $\text{CaCO}_3$ 、 $\text{MgCO}_3$ 。在高炉冶炼中，有时为了使高碱度的炉渣流动性好，有意地增加一些炉渣中的氧化镁 ( $\text{MgO}$ )。这时就可采用一部分

白云石化的石灰石的品质，以  $\text{SiO}_2 + \text{Al}_2\text{O}_3$  的含量作为指标。石灰石以熔剂性愈高愈好。

现在举几个石灰石的化学分析成分做参考资料。

|  | $\text{MnO}$ | $\text{Fe}_2\text{O}_3$ | $\text{FeO}$ | S     | P     | 烧损    |
|--|--------------|-------------------------|--------------|-------|-------|-------|
|  |              |                         |              | 0.001 |       |       |
|  |              | 0.84                    | 0.028        | 0.028 |       |       |
|  |              |                         |              |       | 0.009 |       |
|  |              |                         |              |       |       | 42.74 |
|  | 0.13-        |                         | 0.01-        | 0.004 |       |       |
|  | 0.25         |                         | 0.02         |       |       |       |

白云石来替代石灰石。一般情况下炉渣中含  $\text{MgO}$  5—7% 是很好的。

对白云石的其他要求，与对石灰石相同。

**加湿鼓风** 也叫蒸汽送风。大气中的湿度(水分)是随着气温的不同而变化的，因此高炉内空气所含的水份也就必然有变化。如在鼓入炉内的空气中，通入一些蒸汽，就可以使鼓风中湿度提高到空气所能达到的最大湿度。蒸汽在高炉中分解生成氢和氧，它们都是有利的物质，可以使高炉的产量提高，并降低每吨生铁所需的焦炭

量(焦比)。通常把往鼓風中加入蒸汽調整鼓風中的濕度的方法,就叫做加濕鼓風。

**布料** 采用人为的方法,合理而均匀地加料。

**号外鉄** 鉄的种类很多,每座高爐在某一时期生产的鉄种,是按照国家的計划或用戶的訂貨来生产的。每一种生鉄在化学成分上,主要对矽、錳、硫、磷的含量,有一定的要求。煉出来的生鉄,不符合所要煉的鉄种的化学成分,就是号外鉄,也可称为不合格的生鉄。

在現厂中,習慣上称号外鉄为含硫不合規格的生鉄。

**生产率** 一种机械設備每小时內能生产产品的重量,如高爐車間中的破碎机它每小时能破碎多少吨矿石,这就是它的生产率。皮帶运输机每小时运矿多少吨,也是它的生产率。

**邊緣行程** 高爐中的煤气流,从爐子下部向上沿着爐牆邊緣的流經途程,叫邊緣行程。煤气在爐子中的邊緣行程,和从爐子中心穿过爐料上升的行程要有适当的配合,才能使煤气和爐料有充分的接触,才能充分地加热爐料和还原矿石,也才能充分地利用煤气的热能

和化学能。邊緣或中心行程过度發展,則会造成煤气和爐料的接触不充分,煤气利用变坏,必然要增加焦炭的消耗量。

**出渣口(渣口)** 是位于爐缸磚牆中部的用来放出爐渣的小孔,形式很多。一般大中型高爐的渣口,都用金屬制成的,附有冷却器。冷却器由2—4个水套組成。这样的渣口是圓形的。小高爐的渣口一般沒有用水套冷却,呈長方形,由火磚等砌成。一般有两个渣口,小高爐只有一个渣口。平时用耐火泥將渣口堵死,出渣时打开渣口。

**出鉄口(鉄口)** 出鉄口为一長方形小孔,位于高爐爐缸下部的爐牆上,作为从高爐內放出鉄水之用。平时用堵口耐火泥將鉄口堵死,出鉄时打开鉄口,鉄水就从鉄口流出。有的鉄口周圍有冷却器,有的沒有,但都有由生鉄鑄成的長方形的出鉄口框架。

**皮帶运输机** 是一种运输爐料的工具,它可以把爐料由甲地运到乙地,也可以把爐料运输到比甲地高的乙地,这时皮帶可以是:

1. 水平的放置——水平的运输爐料。
2. 傾斜相当的角度放置——把