

“十一五”省重点图书

# 水泥“十万”个为什么

1



水泥品种  
工艺设计  
原燃材料

林宗寿 编著



武汉理工大学出版社

“十一五”省重点图书

# 水泥“十万”个为什么 ①

---

水泥品种  
工艺设计  
原燃材料

林宗寿 编著

武汉理工大学出版社  
武汉

## 图书在版编目(CIP)数据

水泥“十万”个为什么①·水泥品种、工艺设计、原燃材料  
/林宗寿编著. —武汉:武汉理工大学出版社,2006  
ISBN 7-5629-2388-4

I. 水… II. 林… III. 水泥—基本知识 IV. TQ172

中国版本图书馆CIP数据核字(2005)第161341号

---

出版发行:武汉理工大学出版社(武汉市洪山区珞狮路122号 邮编430070)

<http://www.techbook.com.cn>

E-mail:yangxuezh@mail.whut.edu.cn

经 销 者:各地新华书店

印 刷 者:湖北省通山九宫印务有限公司

开 本:787×960 1/16

印 张:24

字 数:460千字

版 次:2006年7月第1版

印 次:2006年7月第1次印刷

印 数:1—3000册

定 价:48.00元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页等印装质量问题,请向出版社发行部调换。  
本社购书热线电话:(027)87397097 87394412

---

我国现代水泥工业历经半个多世纪的发展,取得了长足的进步,为人民居住环境的改善、社会经济的发展做出了很大的贡献。但是,我们也应该认识到水泥工业在高速成长的过程中也有许多问题亟待解决。主要表现为:与发达国家的水泥企业相比,普遍存在着企业规模小、能源消耗高、产品质量不稳定、经济效益差、从业人员技术素质偏低、企业管理粗放等问题。目前,我国的水泥行业正处在控制总量、调整结构的时期,国家大力提倡采用高效能的新型干法水泥生产方式。在这一背景下,水泥企业怎样去适应国家产业政策的调整、应对国内外市场的残酷竞争呢?毋庸置疑,最重要的是苦练内功,切实提高和稳定水泥产品的质量,降低水泥生产成本。

在水泥生产过程中,岗位工人和生产管理人员经常会遇到一些疑难问题。这些问题,手册中查不到,教材中一般不涉及,查阅期刊既不方便,也未必具有针对性。大家普遍反映缺少一套内容全面、简明实用、针对性强的水泥技术参考书。

“传道、授业、解惑”,自古以来就是教师的天职。作为一名高校教师,我常常为自己学识浅薄而感到愧疚。每当面对提出问题的学生,面对水泥厂那些被种种疑难所困扰的技术人员和工人朋友,我就深感有一种义不容辞的责任。为此,十几年前,我便开始搜集资料,潜心学习和整理国内外专家、学者的研究成果,特别是水泥厂生产过程中一些宝贵的实际经验,并结合自己在水泥科研、教学及水泥技术服务实践中的切身体会,集腋成裘,为实践这一责任奠定了基础。

2000年4月以来,我应邀在全国各地主讲了70多场“水泥新技术讲座及疑难问题咨询会”,与会人员累计已过万人。每次咨询会都至少安排一天时间与学员们进行互动式答疑解惑。从他们渴望的目光里,我一次次地体悟“授之鱼,不如授之以渔”的道理。同时,我也通过他们获得了大量第一手资料,从而更加坚定了我编写这套丛书的决心。

《水泥“十万”个为什么》是一套供水泥行业管理人员、技术人员和岗位操作

工阅读和参考的系列工具书。它涉及了水泥生产从原料破碎、粉磨、烘干、均化、输送、化验室、煅烧、环保到计量、包装等全过程中常见的问题及解决方法。本书力求做到删繁就简、深入浅出、内容全面、突出实用,既有理论研究的浓缩和概括,又有实践工作经验的归纳与提升。书中共有条目 3350 余条,已基本囊括了水泥生产和水泥研究工作中的多发问题、常见问题;对这些问题有理论、原理方面的阐述,又指出解决问题的途径,具有较强的指导性和可操作性。由于本书编写着眼于解决实际问题,尽量地回避复杂的数学计算、高深的理论探讨,很好地解决了岗位操作工看得懂、用得上的问题。同时,本书对水泥领域的最新技术和理论研究成果也进行了介绍,可作为专业院校、技校师生及水泥科研人员的参考书。

在本书的编写过程中,得到了我妻子刘顺妮教授极大的鼓励和帮助,在此表示衷心的感谢。同时,对提供宝贵经验和资料的众多专家、学者以及生产技术人员致以衷心的感谢!

由于编者水平有限,书中纰漏在所难免,恳请广大读者和专家提出批评并不吝赐教,以便再版时修正。

**林宗寿**

2006 年 1 月于武汉

# 目 录

## 前言

## 1 水泥品种

- 1.1 什么是水泥,水泥如何分类 3
- 1.2 何为硅酸盐水泥 3
- 1.3 何为普通硅酸盐水泥 3
- 1.4 硅酸盐水泥和普通硅酸盐水泥的技术要求 4
- 1.5 普通硅酸盐水泥有何特性 5
- 1.6 何为矿渣硅酸盐水泥 6
- 1.7 何为粉煤灰硅酸盐水泥 6
- 1.8 何为火山灰质硅酸盐水泥 6
- 1.9 矿渣水泥、火山灰水泥及粉煤灰水泥的技术要求 6
- 1.10 矿渣硅酸盐水泥的特性是什么 7
- 1.11 何为复合硅酸盐水泥 8
- 1.12 常见的复合硅酸盐水泥有哪些种类 8
- 1.13 生产复合水泥时应注意的问题 12
- 1.14 复合水泥与普通水泥、矿渣水泥、粉煤灰水泥及火山灰水泥的区别 13
- 1.15 何为白色硅酸盐水泥 13
- 1.16 何为石灰石硅酸盐水泥 14
- 1.17 石灰石硅酸盐水泥有何性能 14
- 1.18 如何生产快硬硅酸盐水泥 16
- 1.19 特快硬水泥的生产及性能特点 17
- 1.20 抗硫酸盐水泥的生产及性能特点 17

- 1.21 何为快凝快硬硅酸盐水泥 18
- 1.22 何为快硬高强铝酸盐水泥 19
- 1.23 何为快硬铁铝酸盐水泥 20
- 1.24 何为特快硬调凝铝酸盐水泥 21
- 1.25 油井水泥的生产及性能特点 22
- 1.26 高抗硫 D 级水泥的性能及工艺参数 23
- 1.27 高铝水泥的生产及性能特点 24
- 1.28 快硬氟铝酸盐水泥的生产及性能特点 26
- 1.29 快硬硫铝酸盐水泥的生产及性能特点 26
- 1.30 膨胀和自应力水泥的生产及性能特点 27
- 1.31 何为膨胀铁铝酸盐水泥 28
- 1.32 明矾石膨胀水泥的性能和用途 29
- 1.33 何为膨胀硫铝酸盐水泥 30
- 1.34 何为无收缩快硬硅酸盐水泥 31
- 1.35 道路水泥的生产及性能特点 32
- 1.36 何为自应力硅酸盐水泥 32
- 1.37 何为自应力硫铝酸盐水泥 33
- 1.38 何为自应力铝酸盐水泥 34
- 1.39 何为自应力铁铝酸盐水泥 34
- 1.40 何谓低热微膨胀水泥,其主要品质指标如何 35
- 1.41 什么是双快型砂水泥,对其物理性能有哪些要求 37
- 1.42 何为砌筑水泥 37
- 1.43 中低热水泥的生产及性能特点 38
- 1.44 何为 I 型低碱度硫铝酸盐水泥 40
- 1.45 何为低温合成粉煤灰水泥 41
- 1.46 何为粉煤灰低热水泥 41
- 1.47 装饰水泥的生产及性能特点 41
- 1.48 何为粉煤灰喷射水泥 42
- 1.49 何为钢渣矿渣水泥 43
- 1.50 何为磷渣硅酸盐水泥 43
- 1.51 何为磷硅酸水泥 44
- 1.52 何为磷酸氢镁水泥 44
- 1.53 何为磷酸钙水泥 45
- 1.54 何为磷酸镁水泥 46
- 1.55 何为磷酸钠水泥 46
- 1.56 何为磷酸锌水泥 46

---

1.57	何为硫氧镁水泥	46
1.58	何为铝硅水泥	47
1.59	何为氯氧铝水泥	47
1.60	何为氯氧镁水泥	47
1.61	何为氯氧锌水泥	49
1.62	何为镁水泥	49
1.63	何为磨细双粉灰	49
1.64	何为石榴石型水泥	50
1.65	何为铁铝酸盐水泥	50
1.66	何为无钙和无硅硅酸盐型水泥	51
1.67	何为无石膏水泥	51
1.68	什么是窑灰钾肥,其品质如何评定	52
1.69	何为阿利尼特水泥和贝利尼特水泥	53
1.70	何为贝利特水泥	53
1.71	何为非水化水泥	53
1.72	何为刚性防水技术	54
1.73	何为高水速凝固化充填材料	54
1.74	何为矿渣微粉,有何作用	55
1.75	何为离子聚合物水泥	56
1.76	何为少熟料粉煤灰水泥	57
1.77	何为无熟料粉煤灰水泥	57
1.78	何为细微粉水泥	57
1.79	何为憎水水泥	58
1.80	气硬性和水硬性胶凝物质有何不同	58
1.81	微细水泥有何作用	58
1.82	如何生产适应固化土壤用的缓凝水泥	59
1.83	用户怎样选购水泥	61
1.84	CAS 水泥微膨胀剂有何功能	62

---

## 2 工艺设计

2.1	波特兰水泥的诞生年应从何时计算	65
2.2	水泥厂建设可行性研究报告应包括哪些内容	66
2.3	选择水泥厂厂址应考虑哪些问题	72
2.4	设计水泥厂需要哪些基础资料	75
2.5	设计水泥厂应遵循哪些节能原则	77



- 2.6 水泥厂总平面布置的设计原则是什么 77
- 2.7 建厂进行可行性研究有何作用 81
- 2.8 水泥厂初步设计文件的编制有哪些要求 81
- 2.9 基本建设应遵循哪些程序 83
- 2.10 厂前区生产管理 & 生活设施布置应符合哪些规定 85
- 2.11 水泥厂建厂计划任务书包括哪些内容 85
- 2.12 对化验室分析室的建筑有何要求 86
- 2.13 设计厂区雨水排水系统应遵循的原则 87
- 2.14 设计水泥厂供配电方案应注意哪些事项 88
- 2.15 设计水泥厂控制室应符合哪些要求 89
- 2.16 设计水泥厂区的通道宽度应符合哪些要求 90
- 2.17 设置电修车间应遵循哪些原则 90
- 2.18 设计水泥厂机修车间应遵循哪些原则 91
- 2.19 车间控制应符合哪些规定 91
- 2.20 如何确定水泥厂生产和生活的用水量 92
- 2.21 机械修理及仓库的布置应符合哪些规定 93
- 2.22 如何确定水泥厂电修车间的规模 93
- 2.23 如何选择生产给水系统 94
- 2.24 水泥企业化验室应具备哪些基本条件 95
- 2.25 生产辅助用室设计应注意哪些问题 100
- 2.26 车间配电线路及敷设应符合哪些规定 100
- 2.27 车间厂房设计应注意哪些问题 102
- 2.28 设计生产车间检修设施有哪些要求 102
- 2.29 电修车间如何配置 103
- 2.30 电修车间的功能与组成是什么 104
- 2.31 生产设备冷却通风的设计应符合哪些要求 105
- 2.32 水泥厂采暖设计应符合哪些要求 105
- 2.33 水泥厂厂房结构布置应注意哪些问题 106
- 2.34 水泥厂厂房结构计算应注意哪些问题 107
- 2.35 水泥厂车间布置设计应遵循哪些原则 107
- 2.36 水泥厂防洪工程设计应注意哪些事项 110
- 2.37 水泥厂供热热源设计应符合哪些要求 111
- 2.38 水泥厂管线综合布置应注意哪些事项 112
- 2.39 水泥厂建筑构造设计应符合哪些要求 113
- 2.40 水泥厂节电有何措施 115
- 2.41 水泥厂区动力及公用设施的布置应符合哪些规定 116

- 
- 2.42 水泥厂如何充分利用热能 117
  - 2.43 水泥厂如何进行防雷保护 117
  - 2.44 设计水泥厂时,如何进行运输设计 118
  - 2.45 设计水泥厂时,如何考虑竖向布置 123
  - 2.46 水泥厂主机设备设计年利用率的选择 126
  - 2.47 水泥厂生产设施的布置应符合哪些规定 126
  - 2.48 水泥厂照明设计应符合哪些要求 127
  - 2.49 事故通风的设计应符合哪些要求 130
  - 2.50 室外热力管网设计应符合哪些要求 130
  - 2.51 水泥生产过程自动化设计应符合哪些要求 131
  - 2.52 物料输送设计应符合哪些规定 134
  - 2.53 水泥厂生产与辅助生产建筑的通风设计应符合哪些要求 135
  - 2.54 自然通风设计应符合哪些要求 137
  - 2.55 选择水源应遵循哪些原则 137
  - 2.56 选择仪表应注意哪些事项 138
  - 2.57 压缩空气站设计应注意哪些事项 139
  - 2.58 设计新型干法回转窑时应注意哪些事项 139
  - 2.59 预分解窑废气处理系统的设计应注意哪些事项 140
  - 2.60 现代水泥工业的节能措施有哪些 142
  - 2.61 新型干法水泥厂各生产环节的电耗 146
  - 2.62 新型干法水泥生产技术的发展过程 147
  - 2.63 新型干法水泥生产技术的进步及发展方向 148
  - 2.64 熟料烧成系统的单位热耗国际先进指标 151
  - 2.65 新型干法窑用湿粉煤灰代替粘土配料时需注意哪些问题 151
  - 2.66 水泥工业的能耗及其构成 153
  - 2.67 为什么说“均衡稳定”是搞好新型干法生产的关键 155
  - 2.68 如何确定水泥厂主要生产系统的工作制度 157
  - 2.69 回转窑窑尾高温风机选型和布置应注意哪些事项 158
  - 2.70 化验室的建筑设计有何要求 159
  - 2.71 空调房间的布置及围护结构应符合哪些要求 159
  - 2.72 空调设备选型应符合哪些要求 160
  - 2.73 如何设置仪表维修室 161
  - 2.74 水泥企业电缆火灾隐患及防范措施 161
  - 2.75 一条生料线供两台立窑,如何解决两台窑热耗不同的矛盾 164
  - 2.76 增加出磨水泥库存量,提高散装水泥储存能力有何作用 165
  - 2.77 爆炸及火灾危险场所电气设计应符合哪些规定 165

- 2.78 安全阀的作用是什么 166
- 2.79 入窑生料粉料定量給料秤应如何进行工艺布置 166
- 2.80 为什么要推广散装水泥 168
- 2.81 电气测量仪表的配置应符合哪些要求 169
- 2.82 选择电动机型式应遵循哪些原则 169
- 2.83 如何用电石渣浆代水成球煨烧立窑熟料 171
- 2.84 采用煤研石生产水泥的技术途径时,如何计算煤研石的发热量 173
- 2.85 如何进行粉煤灰分选 174
- 2.86 如何生产纯粉煤灰水泥 174
- 2.87 粉煤灰如何进行脱炭 175
- 2.88 设备安装时,如何确定垫铁的面积 176
- 2.89 如何设计厂区的配电线路 177
- 2.90 煤磨系统与窑的连接方式的种类和特点 178
- 2.91 煤粉制备系统设计中应注意哪些问题 179
- 2.92 矿山供配电设计有何规定 181
- 2.93 水泥厂矿山设计一般应遵循哪些原则 182
- 2.94 矿山总平面设计应符合哪些要求 183
- 2.95 矿山采用溜井-平硐开拓方案应注意哪些事项 184
- 2.96 矿山防洪与排水设计应符合哪些规定 185
- 2.97 矿山辅助生产设施设计应注意哪些事项 186
- 2.98 矿山供配电线路设计应符合哪些要求 187
- 2.99 矿山平硐内的电力设备和供电线路设计应符合哪些要求 187
- 2.100 露天矿采矿场的电气设计应符合哪些要求 189
- 2.101 矿山照明设计应符合哪些要求 190
- 2.102 在什么条件下,矿山宜选用公路-汽车开拓运输方案 191
- 2.103 在什么条件下,矿山宜选用溜井-平硐开拓运输方案 191
- 2.104 水泥厂物料破碎设计应注意哪些事项 192
- 2.105 烘干工艺设计应注意哪些事项 194
- 2.106 为提高沸腾炉燃烧效率,设计时应注意哪些问题 195
- 2.107 烘干机喂料仓的设计应注意什么 196
- 2.108 储库设计应注意哪些事项 197
- 2.109 间歇式生料均化库的设计应注意哪些事项 197
- 2.110 连续式生料均化库的设计应注意哪些事项 198
- 2.111 预均化堆场设计应注意哪些事项 199
- 2.112 水泥储库设计应注意哪些事项 200
- 2.113 露天堆场的设计应符合哪些规定 201

- 
- 2.114 圆筒库设计应注意哪些事项 202
  - 2.115 料斗设计应注意哪些事项 202
  - 2.116 水泥包装系统设计应注意哪些事项 203
  - 2.117 散装水泥贮库的工艺布置有几种,有何特点 204
  - 2.118 粉磨车间工艺布置应注意哪些问题 205
  - 2.119 粉磨车间配料工艺设计应注意哪些问题 207
  - 2.120 立窑车间工艺设计应注意哪些事项 208
  - 2.121 水泥厂环境影响报告书应包含哪些基本内容 210
  - 2.122 如何设计水泥厂的消防及其用水 211
  - 2.123 水泥厂排水系统设计应注意哪些事项 212
  - 2.124 水泥厂如何进行绿化设计 213
  - 2.125 厂址选择工作中,环境保护应注意哪些问题 214
- 

### 3 原燃材料

- 3.1 水泥工业常用的原料有哪些 217
- 3.2 什么是石灰质原料,常用的石灰质原料有哪些 217
- 3.3 对石灰质原料的质量有何要求 218
- 3.4 何为石灰岩,有何性质 218
- 3.5 石灰石具有什么样的显微特征 220
- 3.6 石灰石主要有哪些物理力学性质 221
- 3.7 石灰质和粘土中石英和燧石的含量为何要限制 221
- 3.8 石灰石晶体大小对生料易烧性有何影响 221
- 3.9 如何控制自有矿山的进厂石灰石的质量 222
- 3.10 如何根据石灰石断面判断氧化镁含量高低 223
- 3.11 石灰质原料的选择应注意哪些问题 224
- 3.12 选择石灰石和粘土原料时为何要注意原料中的矿物形态 224
- 3.13 何为石灰废渣,可否用作水泥混合材 225
- 3.14 何为碳酸钡废渣,可否用于水泥生产 226
- 3.15 石灰石开采的注意事项 227
- 3.16 何为泥灰岩,有何性质 228
- 3.17 什么是粘土质原料,常用的粘土质原料有哪些 229
- 3.18 我国不同地区粘土的物理性能有何差别 230
- 3.19 如何选择粘土质原料 230
- 3.20 用页岩和粉砂岩作粘土质原料为何有利于熟料烧成 231
- 3.21 煤矸石代替粘土时,必须解决的关键问题 232

- 3.22 电厂炉渣能否代替粘土配料 232
- 3.23 水泥生产中对粘土质原料的要求 233
- 3.24 各种水泥对原料铝矾土化学成分有何要求 234
- 3.25 铝矾土的主要化学成分是什么 235
- 3.26 铝矾土的主要矿物组成是什么 236
- 3.27 什么是铁质原料,常用的铁质原料有哪些 238
- 3.28 何为锑渣,可否用作铁质原料 238
- 3.29 何为锡矿渣,可否用作铁质原料 239
- 3.30 何为铁锌渣,可否用作水泥的原料 239
- 3.31 燃料的分类 240
- 3.32 水泥生产对燃料有何要求 241
- 3.33 水泥生产对煤质有何要求 241
- 3.34 我国的煤是如何分类的 243
- 3.35 无烟煤如何分类 244
- 3.36 回转窑可以使用无烟煤吗 245
- 3.37 立窑煨烧应选择什么样的无烟煤好 245
- 3.38 无烟煤的品质对立窑熟料质量和燃烧的影响 246
- 3.39 如何估算煤灰的熔点 247
- 3.40 如何计算无烟煤的氢含量 248
- 3.41 何谓实物煤及标准煤 249
- 3.42 选择燃料煤应注意哪些问题 249
- 3.43 煤为何宜采用发热量计价方法 250
- 3.44 水泥厂对进厂原煤应如何进行管理 251
- 3.45 煤的粒度对燃烧有何影响 252
- 3.46 煤的燃烧速度对燃烧有何影响 252
- 3.47 煤粉燃烧中影响火焰长度的因素有哪些 252
- 3.48 煤粉是怎样燃烧的 252
- 3.49 煤粉细度对窑的煨烧和熟料质量有什么影响 254
- 3.50 影响煤粉燃烧的因素有哪些 255
- 3.51 影响煤着火温度的主要因素 256
- 3.52 对入窑煤粉有何要求 257
- 3.53 什么是石煤 258
- 3.54 煤炭各种基的表示方法及换算系数 258
- 3.55 什么是粉煤灰,它是怎么产生的 260
- 3.56 用粉煤灰作混合材时,要控制哪些指标 260
- 3.57 分选粉煤灰具有什么样的性能指标 261

- 
- 3.58 为什么要从粉煤灰中选炭,怎样选炭 261
- 3.59 何为高钙粉煤灰,用作水泥混合材应注意何问题 262
- 3.60 何为增钙粉煤灰,可否用于水泥混合材 266
- 3.61 如何提高粉煤灰的活性 267
- 3.62 立窑生料用粉煤灰配料应注意哪些事项 269
- 3.63 能否用粉煤灰配料煅烧湿法回转窑熟料 270
- 3.64 粉煤灰有何作用 271
- 3.65 什么是混合材料,掺混合材料有何意义 272
- 3.66 什么是活性混合材料和非活性混合材料 273
- 3.67 如何划分混合材的类型 273
- 3.68 如何选择水泥的混合材 274
- 3.69 水泥厂使用混合材应符合哪些要求 275
- 3.70 何为火山灰质混合材料,如何分类,有何要求 276
- 3.71 如何评定火山灰质混合材的活性品质 277
- 3.72 何为增钙液态渣,可否用作水泥混合材 278
- 3.73 何为硅质渣,可否用作水泥混合材 278
- 3.74 何为锶渣,可否用作水泥混合材 280
- 3.75 何为安山岩,可否用作水泥混合材 284
- 3.76 何为电炉灰,可否用作水泥原料 285
- 3.77 何为铬铁渣,可否用作水泥混合材 286
- 3.78 何为水淬煤矸石,可否用作水泥混合材 287
- 3.79 何为水合硅粉,对水泥性能有何影响 288
- 3.80 何为锡铈渣,可否用作水泥原料 289
- 3.81 硫酸渣可否用作水泥的混合材 289
- 3.82 什么是硫铁矿烧渣,它有哪些利用途径 291
- 3.83 水淬矿渣是怎样制成的 292
- 3.84 高炉矿渣有哪些利用途径 293
- 3.85 高炉矿渣是由哪些化学成分和矿物组成的 293
- 3.86 矿渣可否用于立波尔窑生料配料 294
- 3.87 矿渣为何能用于生料配料,用矿渣配料有何好处 298
- 3.88 如何评价矿渣的活性 299
- 3.89 什么是钢渣,它的化学组成是什么 300
- 3.90 钢渣有哪些利用途径 301
- 3.91 什么是煤矸石,它对环境有什么危害 301
- 3.92 煤矸石的化学成分和矿物组成是什么 302
- 3.93 煤矸石有哪些利用途径 303

- 3.94 何为磷渣,可否用于水泥生产 303
- 3.95 青砖、红砖和瓦片为什么可以作活性混合材料使用 304
- 3.96 何为硫磺渣,可否用于配制水泥生料 304
- 3.97 何为镁渣,可否用作水泥原料 305
- 3.98 何为柠檬酸渣,可否用作水泥的缓凝剂 306
- 3.99 何为乳酸渣,可否用作水泥的缓凝剂 308
- 3.100 泥灰岩和铜锌尾矿可否用作水泥原料 308
- 3.101 何为铅锌尾矿,可否用作水泥原料 309
- 3.102 何为金矿尾砂,有何特性 310
- 3.103 金矿尾砂可否用作水泥原料 311
- 3.104 金矿尾砂作水泥原料在生产工艺上应注意何问题 312
- 3.105 何为铜尾矿,可否用作水泥的原料 315
- 3.106 何为页岩,有何性质 316
- 3.107 何为烟道灰,可否用于煨烧立窑熟料 317
- 3.108 何为高硫石油焦,能否用于立窑煨烧 317
- 3.109 何为脱硫石膏,可否用作水泥缓凝剂 318
- 3.110 石膏的分类及其技术要求如何 321
- 3.111 何为硼石膏,可否用作水泥缓凝剂 322
- 3.112 如何用粒化高炉矿渣对磷石膏进行改性 323
- 3.113 什么是硼泥,它有什么危害 324
- 3.114 什么是铬渣,它对环境有哪些危害 324
- 3.115 何谓校正原料,对校正原料有何要求 325
- 3.116 什么是赤泥 326
- 3.117 氟石膏可否用作白色硅酸盐水泥的缓凝剂 326
- 3.118 何为玄武岩,可否用作水泥的混合材 328
- 3.119 何谓完全燃烧、不完全燃烧、闪点、燃点 329
- 3.120 如何对原料、燃料进行控制 330
- 3.121 如何估算燃料燃烧所需空气量 331
- 3.122 如何控制进厂燃煤质量 331
- 3.123 生产白色硅酸盐水泥时对原料有何要求 332
- 3.124 生产高铝耐火水泥和耐火集料时,对原料有何要求 332
- 3.125 生产高铝水泥时,对原、燃料有何要求 332
- 3.126 水泥工业常用的固体燃料的种类 333
- 3.127 什么叫着火和着火温度 334
- 3.128 石灰石中结晶二氧化硅含量对生料易烧性的影响 334
- 3.129 粉煤灰在墙体材料中有哪些应用 335

- 
- 3.130 微量镧系元素对熟料烧成有何影响 337
  - 3.131 用玄武岩配料时对煨烧有何影响 337
  - 3.132 用于回转窑上的燃料应具备什么条件 338
  - 3.133 原、燃料工艺性能试验应遵循哪些规定 339
  - 3.134 水泥原料矿产如何进行钻探 340
  - 3.135 水泥原料矿床勘探常采用哪些方法 341
  - 3.136 水泥原料矿床勘探工程应采取什么样的布置形式 342
  - 3.137 水泥原料矿床勘探有哪些类型 343
  - 3.138 水泥原料矿床如何进行槽探和浅井坑探 343
  - 3.139 水泥原料矿区地形地质测量中应着重观察研究哪些内容 344
  - 3.140 水泥原料矿山如何进行硐室爆破 345
  - 3.141 水泥原料矿山如何进行深孔爆破 346
  - 3.142 水泥原料矿山如何进行二次爆破或破碎 351
  - 3.143 选择矿山开拓方法应遵守哪些原则 351
  - 3.144 水泥原料矿产储量是如何分级的 352
  - 3.145 如何确定水泥原料矿床勘探工程密度 353
  - 3.146 水泥厂对原料矿山储量有何要求 354
  - 3.147 水泥厂矿山开采应遵循哪些原则 355
  - 3.148 水泥矿山爆破工程应满足哪些要求 359
  - 3.149 矿山的外部运输可采取哪些方式 359
  - 3.150 矿山的防雷和电气装置接地应符合哪些要求 360
  - 3.151 矿山废石场的位置选择应符合哪些原则 361
  - 3.152 矿山管线敷设应遵守哪些规定 361
  - 3.153 矿山如何节能 362
  - 3.154 何谓水泥原料矿山的贫化和损失 363
  - 3.155 脱硫石膏如何造粒 364
-



---

## 1 水泥品种