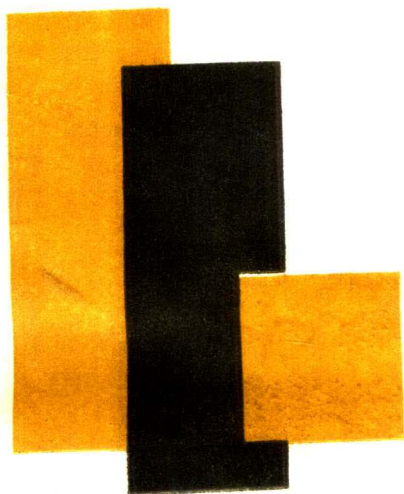


宋彬 编

中国建材工业出版社



灰砂砖 生产和理化检验

灰砂砖生产和理化检验

宋 彬 编

中国建材工业出版社

责任编辑：陈迪鸣

封面设计：韩翠斌

技术编辑：朱建红

灰砂砖生产和理化检验

宋 彬 编

*

中国建材工业出版社出版

(北京市海淀区西钓鱼台甲57号 邮编:100036)

新华书店科技发行所发行 各地新华书店经售

北京科普印刷厂印刷

*

开本：787×1092毫米 1/32 印张：9.5 字数：185千字

1991年9月第一版 1991年9月第一次印刷

印数：1—3500

ISBN 7-80090-014-2/TU·1 定价：4.85元

前 言

自1960年在北京建立了第一家灰砂砖厂，经过短短的30年，我国蒸压灰砂砖工业得到了蓬勃发展，特别是乡镇、社队利用充足的资源兴办的中小型灰砂砖厂，如同雨后春笋，遍及全国各地。灰砂砖生产的发展，不仅为城乡建设提供了相当数量的建筑材料，而且对于保护耕地也起着极为重要的作用。《中华人民共和国土地管理法》的颁布，为灰砂砖及灰砂系列产品的发展，开拓了广阔的前景。

在我国近千家灰砂砖企业中，不少企业，特别是一些乡镇、社队企业，由于缺乏生产技术知识，缺少技术力量，灰砂砖产品质量较低，性能达不到国家标准。本书总结了多年来灰砂砖生产的经验，以问答方式介绍了灰砂砖生产中的各种技术问题，以期普及灰砂砖生产方面的技术知识，并对灰砂砖生产企业提高产品质量，解决生产中的技术问题有所裨益。

本书在编写过程中，得到许多单位及个人的支持，在此表示衷心感谢。由于编者水平有限，内容不妥之处在所难免，请广大读者批评指正。

编 者

1991. 3

目 录

第一章 原料

1. 什么叫灰砂砖? (1)
2. 生产灰砂砖的原料有哪些? (1)
3. 砂子应满足哪些技术要求? (1)
4. 砂子的化学成分及作用如何? (2)
5. 砂子的矿物成分及其对制品强度有何影响? (3)
6. 何为砂子的颗粒级配, 其作用如何? (4)
7. 砂中的粘土含量对制品有何影响? (5)
8. 砂子是如何分类的? (5)
9. 砂子过细对制品有何影响? (7)
10. 砂子中的杂质对制品有何影响? (8)
11. 砂中云母对制品有何影响? (8)
12. 为什么要控制砂中 Na_2O 、 K_2O 的含量? (8)
13. 什么是石灰石? 如何判断? (9)
14. 煅烧石灰石的燃料有哪些? (10)
15. 石灰煅烧的原理是什么? (12)
16. 石灰石的粒度与煅烧时间呈什么关系? (12)

17. 石灰石煅烧速度与温度呈什么关系?	(13)
18. 石灰石煅烧时经过几个阶段?	(13)
19. 石灰有哪些特性?	(14)
20. 何为生烧石灰, 对生产有何影响?	(15)
21. 何为过烧石灰, 对生产有何影响?	(16)
22. 粉化石灰对灰砂砖生产有何影响?	(17)
23. 灰砂砖生产对石灰有何要求?	(18)
24. 如何理解石灰的水化原理?	(18)
25. 影响石灰水化能力的因素有哪些?	(19)
26. 如何控制石灰水化时的体积膨胀?	(20)
27. 何为石灰的消化时间和消化温度?	(22)
28. 为何要控制石灰中氧化镁的含量?	(22)
29. 石灰的贮存期有多久?	(23)
30. 何为石灰的活性?	(24)
31. 石灰是如何分类的?	(24)
32. 灰砂砖生产用水有何要求?	(26)

第二章 灰砂砖生产工艺

33. 灰砂砖生产工艺流程是怎样的?	(27)
34. 如何计算石灰窑的生产能力?	(28)
35. 如何正确操作石灰窑?	(29)
36. 石灰为什么要磨细?	(30)
37. 确定灰砂配合比的原则是什么?	(30)
38. 石灰用量与哪些因素有关?	(31)
39. 如何计算原料的用量?	(32)
40. 如何计算每千块砖坯干混合料的重量?	(34)

41.一次搅拌加水的作用是什么?	(34)
42.何为混合料的均匀性,如何判断?	(35)
43.混合料在搅拌时应注意哪些问题?	(35)
44.如何保证混合料的配比准确与均匀?	(36)
45.混合料一次搅拌加水量应控制在多少?	(38)
46.成型水分应控制在多少?	(38)
47.在冬季生产,混合料搅拌时为何要通入 蒸汽?	(39)
48.何为单独消化法和混合消化法?	(39)
49.混合消化法可采用几种形式?	(40)
50.混合料为何要经过一定时间消化?	(41)
51.如何判断混合料是否完全消化?	(42)
52.混合料的活性对制品有何影响?	(43)
53.为何混合料出仓时的活性比入仓时低?	(44)
54.混合料为什么会结仓,如何预防?	(44)
55.生产中配制的混合料活性过低怎么办?	(45)
56.如何加快混合料的消化速度?	(46)
57.混合料二次加水搅拌起什么作用?	(47)
58.二次加水量过多或过少怎么办?	(48)
59.什么叫成型?	(48)
60.对砖坯成型有什么质量要求?	(49)
61.砖坯的容重和成型压力呈什么关系?	(49)
62.何为极限成型压力?	(49)
63.砖坯加压方式有几种,如何选择?	(50)
64.砖坯的抗压强度和密实度呈什么关系?	(50)
65.砖坯是如何密实成型的?	(51)

- 66. 砖坯的强度是如何产生的? (51)
- 67. 砖坯静停的作用是什么? (52)
- 68. 蒸压养护分几个阶段? (53)
- 69. 蒸压釜在升温前,为何要排除釜内的空气? ... (53)
- 70. 排除釜内空气可采用哪些方法? (55)
- 71. 升温阶段,蒸汽对砖坯如何传热? (55)
- 72. 升温速度为何不能太快? (56)
- 73. 制品在降温阶段,是如何降温冷却的? (57)
- 74. 降温速度为何不能太快? (57)
- 75. 如何计算耗汽量? (58)
- 76. 灰砂砖为何不能采用常压养护? (60)
- 77. 何为真空度? (61)
- 78. 如何选择蒸压养护制度? (61)
- 79. 蒸汽温度与压力呈什么关系? (62)
- 80. 蒸压养护过程中,制品与蒸汽介质温度
变化有什么关系? (63)
- 81. 绝对压力与表压呈什么关系? (64)
- 82. 恒温阶段停止送汽后,为何压力有时会
升高? (64)
- 83. 在升温过程中,为何蒸汽会突然泄漏? (64)
- 84. 蒸汽突然泄漏对制品有何影响? (65)
- 85. 何为钙硅比? (66)
- 86. 何为水热反应,其生成物有哪些? (66)
- 87. 水化硅酸钙有哪些种类? (67)
- 88. 冷凝水对制品养护及釜体有何危害? (68)
- 89. 何为蒸压釜的填充系数? (69)

90. 蒸压釜为何要保温?	(69)
91. 蒸压养护中, 如何倒汽?	(70)
92. 灰砂砖为何会出现飞边?	(71)
93. 为何砖会出现超薄超厚现象?	(71)
94. 为何砖会出现大小头?	(72)
95. 为何砖会出现层裂?	(72)
96. 为何会出现“面包砖”?	(73)
97. 为何砖会出现角裂或掉头?	(73)
98. 灰砂砖表面发黄是怎么回事?	(74)
99. 蒸压车底层为何容易出现断砖?	(75)
100. “小豆砖”是怎么产生的?	(75)
101. 什么是“生砖”?	(76)
102. 16孔砖机为何有时一块砖坯压不实?	(77)
103. 为何砖坯有时拿不起来?	(77)
104. 为何有时砖的外观尺寸超标?	(77)
105. 为何砖表面会产生水泡?	(78)
106. 砖的大面为何凹陷不平?	(78)
107. 为何砖坯有时过压?	(78)
108. 灰砂砖的裂纹有几种, 怎么产生的?	(79)
109. 混合料中的硬质杂物对设备有何影响?	(80)
110. 为什么釜内会产生塌车?	(80)
111. 为什么模腿落不下去?	(80)
112. 石灰磨细时为何要加砖头?	(81)
113. 石灰磨细时加助磨剂起什么作用?	(81)
114. 灰砂砖外加剂有什么性能特点?	(81)
115. 灰砂砖外加剂的作用机理如何?	(82)

116.灰砂砖外加剂使用中应注意哪些问题?	(83)
117.如何生产彩色灰砂砖?	(84)
118.生产彩色砖有什么要求?	(85)
119.彩色砖的色彩为何会变化褪色?	(86)
120.生产彩色砖的颜料有哪些?	(86)
121.如何生产灰砂空心砖?	(87)
122.如何生产碳化灰砂砖?	(88)
123.碳化灰砂砖的碳化原理是什么?	(90)
124.如何生产免烧灰砂砖?	(91)

第三章 生产设备

125.常用的破碎机械有哪些?	(93)
126.颚式破碎机的工作原理是什么?	(93)
127.何为破碎比?	(94)
128.如何计算颚式破碎机的生产能力?	(95)
129.颚式破碎机有哪些主要零部件?	(96)
130.颚式破碎机的安装应注意什么?	(97)
131.颚式破碎机的操作有何要求?	(97)
132.颚式破碎机经常发生哪些故障?	(98)
133.颚式破碎机有哪些优缺点?	(99)
134.颚式破碎机有哪些规格?	(100)
135.球磨机的工作原理是什么?	(100)
136.球磨机的构造是怎样的?	(101)
137.何为磨机的临界转速和工作转速?	(102)
138.如何确定球磨机研磨体的装载量和填充系数?	(103)

139. 如何计算球磨机的生产能力? (104)
140. 如何计算球磨机的功率? (105)
141. 如何判断研磨体装载量与级配是否适合? ... (106)
142. 球磨机为什么要定期补充研磨体? (108)
143. 影响磨机产量的因素及如何提高产量? (110)
144. 如何操作、维护与保养球磨机? (112)
145. 如何选择润滑剂? (114)
146. 球磨机经常发生哪些故障, 如何解决? (116)
147. 常用的输送机械有哪些, 如何选择? (118)
148. 胶带输送机有什么优缺点? (119)
149. 胶带输送机由哪几部分组成? (120)
150. 如何选用胶带? (120)
151. 胶带输送机为什么有张紧装置? (121)
152. 胶带输送机倾斜送料时, 角度多大合适? ... (121)
153. 如何维护和保养胶带输送机? (122)
154. 如何计算胶带输送机的产量? (123)
155. 胶带为何跑偏, 如何防止? (123)
156. 斗式提升机是如何分类的? (124)
157. 斗式提升机由哪几部分组成? (125)
158. 斗式提升机有哪些优缺点? (125)
159. 斗式提升机有几种装卸料方式? (126)
160. 各种提升机的性能如何? (127)
161. 如何维护与保养斗式提升机? (127)
162. 斗式提升机经常发生哪些故障? (128)
163. 如何计算斗式提升机的输送量? (129)
164. 螺旋输送机有哪些优缺点? (129)

165.螺旋输送机由哪几部分组成?	(129)
166.螺旋输送机的技术性能如何?	(130)
167.如何维护与保养螺旋输送机?	(130)
168.空气输送斜槽的输送原理是什么?	(132)
169.空气输送斜槽有哪些优缺点?	(132)
170.如何维护与保养空气输送斜槽?	(133)
171.如何确定斜槽的斜度?	(133)
172.圆盘喂料机的性能如何?	(134)
173.如何调整圆盘喂料机的喂料量?	(134)
174.如何计算圆盘喂料机的喂料量?	(135)
175.常用的计量给料设备有哪些?	(136)
176.电磁振动给料机经常产生哪些故障?	(136)
177.如何调整电磁振动给料机的给料量?	(137)
178.常用的搅拌设备有哪些?	(138)
179.双轴搅拌机的构造及工作原理是什么?	(138)
180.怎样计算双轴搅拌机的产量?	(139)
181.如何维护与保养双轴搅拌机?	(140)
182.压砖机有哪些种类,性能如何?	(140)
183.盘转式压砖机经常产生哪些故障?	(141)
184.压砖机操作时应注意什么?	(143)
185.压砖机有哪些日常维修项目?	(144)
186.盘转式压砖机小、中、大修的时间及内 容是什么?	(144)
187.盘转式压砖机的工作原理是什么?	(145)
188.杠杆式压砖机的工作原理是什么?	(146)
189.如何维护使用杠杆式压砖机?	(148)

190. 盘转式压砖机有哪些易损件?	(149)
191. 如何延长模板的使用寿命?	(149)
192. 蒸压釜的构造如何?	(151)
193. 蒸压釜安装时有哪些要求及步骤?	(153)
194. 蒸压釜的种类及性能如何?	(155)
195. 如何操作蒸压釜及应注意哪些事项?	(156)
196. 蒸压釜定期检查包括哪些内容?	(157)
197. 日常如何维护保养蒸压釜?	(158)
198. 如何安装密封胶圈?	(159)
199. 密封胶圈如何润滑?	(159)
200. 年产3000万块灰砂砖厂需要哪些设备?	(160)
201. 锅炉的基本构造如何?	(161)
202. 怎样正确使用水位表?	(162)
203. 锅炉运行中如何操作?	(163)
204. 如何处理锅炉缺水?	(164)
205. 锅炉的检查包括哪些内容?	(166)

第四章 理化试验

206. 灰砂砖厂试验室有哪些检验项目?	(168)
207. 常用的玻璃仪器有哪些?	(169)
208. 如何使用滴定管?	(169)
209. 试验室有哪些仪器设备?	(171)
210. 如何操作使用分析天平?	(172)
211. 使用天平注意哪些事项?	(173)
212. 如何使用与维护坩埚?	(174)
213. 如何使用与维护玛瑙研钵?	(176)

214. 如何使用操作液压材料试验机?	(177)
215. 如何使用维护高温炉?	(178)
216. 如何采取试验用样品?	(178)
217. 灰砂砖如何进行外观检验?	(179)
218. 如何制备分析样品?	(181)
219. 常用试剂分几个等级?	(182)
220. 取用试剂时应注意哪些事项?	(183)
221. 如何测定砂子的含水率?	(183)
222. 如何测定砂子的视比重?	(184)
223. 如何测定砂子的容重?	(186)
224. 如何测定砂子的空隙率?	(188)
225. 如何测定砂子的含泥量?	(188)
226. 如何测定砂子的云母含量?	(191)
227. 如何测定砂子的有机物含量?	(191)
228. 如何测定砂子的颗粒级配?	(192)
229. 如何测定磨细生石灰的细度?	(194)
230. 如何测定坯料的含水率?	(195)
231. 如何测定入仓料、出仓料的温度?	(195)
232. 如何测定灰砂砖的抗折、抗压强度?	(195)
233. 如何测定灰砂砖的干容重?	(197)
234. 如何测定灰砂砖的吸水率?	(198)
235. 如何测定灰砂砖的软化系数?	(199)
236. 如何测定灰砂砖的抗冻性能?	(199)
237. 如何测定灰砂砖的碳化系数?	(201)
238. 如何测定灰砂砖耐化学侵蚀性能?	(202)
239. 如何测定灰砂砖耐热性能?	(203)

240. 如何做灰砂砖耐急冷急热性能试验?	(203)
241. 如何做灰砂砖的盐析试验?	(204)
242. 何为物质的量浓度?	(205)
243. 何为滴定度?	(205)
244. 通常试验需配制哪些试剂?	(206)
245. 配制标准溶液时如何进行计算?	(209)
246. 何为标准溶液, 其配制方法有几种?	(210)
247. 何为基准物质, 应符合哪些要求?	(210)
248. 如何计算滴定分析结果?	(211)
249. 如何配制与标定常用的标准溶液?	(213)
250. 何为容量分析, 有什么要求?	(218)
251. 容量分析有几种方法?	(218)
252. 定量分析的误差包括哪些?	(220)
253. 何为重量分析?	(221)
254. 沉淀法有哪些操作要点?	(222)
255. 如何测定砂子中二氧化硅的含量?	(223)
256. 如何测定砂子中三氧化二铁的含量?	(230)
257. 如何测定砂子中三氧化二铝的含量?	(232)
258. 如何测定砂子中氧化钙的含量?	(234)
259. 如何测定砂子中氧化镁的含量?	(236)
260. 如何测定砂子中氧化钾和氧化钠的含量? ...	(238)
261. 如何测定砂子中三氧化硫的含量?	(243)
262. 如何测定砂子的烧失量?	(245)
263. 如何做石灰石的全分析?	(245)
264. 如何单独测定石灰石中钙、镁的含量?	(248)
265. 如何测定生石灰中有效氧化钙含量?	(250)

266.如何连续测定生石灰中有效氧化钙、镁含量?	(251)
267.如何测定生石灰的消化温度、速度?	(252)
268.如何测定生石灰的产浆量和含渣量?	(252)
269.如何测定坯料的有效氧化钙?	(254)
270.如何连续测定坯料的有效氧化钙、镁?	(254)
271.如何测定镀铬液的 CrO_3 含量?	(254)
272.如何测定镀铬液中三价铬含量?	(256)
273.如何测定镀铬液中硫酸含量?	(257)
274.如何测定镀铬液中硼酸的含量?	(259)
275.如何做煤的工业分析?	(261)
276.如何测定锅炉水的碱度?	(262)
277.如何测定锅炉给水的硬度?	(264)
278.如何测定锅炉水的氯离子?	(266)
279.如何测定炉渣的含炭量?	(267)

第五章 安全生产操作规程

280.企业为什么要制定安全生产操作规程?	(269)
281.安全生产操作规程的一般规定包括哪些内容?	(269)
282.原料工段安全生产操作规程包括哪些内容?	(270)
283.配料工段安全生产操作规程有哪些内容?	(272)
284.成型工段安全生产操作规程包括哪些内容?	(273)
285.蒸养工段安全生产操作规程包括哪些	

内容?	(274)
286. 出砖工段安全生产操作规程包括哪些	
内容?	(276)
287. 维修工安全操作规程包括哪些内容?	(276)
288. 通用机械、机具安全操作规程包括哪些	
内容?	(278)
289. 电焊工安全操作规程包括哪些内容?	(281)
290. 气焊、气割工安全操作规程有哪些内容?	(282)
291. 司炉工安全操作规程包括哪些内容?	(283)
292. 推土机安全操作规程包括哪些内容?	(284)
293. 试验室安全操作规程包括哪些内容?	(285)