

硅酸盐建筑制品厂 工艺设计

辽宁工业建筑设计院

中国建筑工业出版社

硅酸盐建筑制品厂 工艺设计

辽宁工业建筑设计院

中国建筑工业出版社

用各种工业废渣、砂子、石灰或水泥作为主要原材料制成的砖、瓦、砌块、板材等墙体、屋面材料，叫做硅酸盐建筑制品。

本书比较系统地介绍了硅酸盐建筑制品厂工艺设计资料。内容包括蒸养(压)硅酸盐砖、蒸养硅酸盐砌块和蒸养硅酸盐瓦等密实硅酸盐建筑制品的原材料配合比、贮存、破碎和粉磨，混合料制备，制品成型、养护和堆放，常用生产工艺设备，车间工艺布置以及生产检验和机修车间等，并对某些工艺理论进行了阐述和探讨。由于工艺设计同建厂条件、技术经济指标等密切相关，因此对此类资料亦分别作了介绍。另外，还简要地介绍了其它有关专业设计资料。

本书尽量满足硅酸盐建筑制品厂方案设计和初步设计的要求，部分满足施工图设计的要求。

本书由辽宁工业建筑设计院硅酸盐建筑制品设计室编写，主要供硅酸盐建筑制品厂工艺设计人员参考，亦可供硅酸盐建筑制品厂工人、技术人员和管理人员参考。

硅酸盐建筑制品厂工艺设计

辽宁工业建筑设计院

中国建筑工业出版社出版(北京西郊百万庄)
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售
中国建筑工业出版社印刷厂印刷

开本：787×1092毫米^{1/16} 印张：38^{1/4} 字数：869千字

1975年7月第一版 1975年7月第一次印刷

印数：1—2,880册 定价：3.20元

统一书号：15040·3182

毛主席语录

社会主义不仅从旧社会解放了劳动者和生产资料，也解放了旧社会所无法利用的广大的自然界。人民群众有无限的创造力。他们可以组织起来，向一切可以发挥自己力量的地方和部门进军，向生产的深度和广度进军，替自己创造日益增多的福利事业。

我们必须逐步地建设一批规模大的现代化的企业以为骨干，没有这个骨干就不能使我国在几十年内变为现代化的工业强国。但是多数企业不应当这样做，应当更多地建立中小型企业，并且应当充分利用旧社会遗留下来的工业基础，力求节省，用较少的钱办较多的事。

编 者 的 话

在毛主席制定的党在整个社会主义历史阶段的基本路线和社会主义建设总路线指引下，我国硅酸盐建筑制品工业从无到有，从小到大，不断巩固，不断发展。特别是无产阶级文化大革命和批林批孔运动以来，硅酸盐建筑制品工业广大职工认真学习马克思主义、列宁主义、毛泽东思想，深入批判刘少奇、林彪反革命的修正主义路线，执行“以农业为基础、工业为主导”的方针和一系列两条腿走路的政策，坚持因地制宜、就地取材、就地生产、就地使用的原则，使这门新兴的建筑材料工业得到了蓬勃的发展。各地相继新建和扩建硅酸盐建筑制品厂，硅酸盐建筑制品产量显著增加，质量不断提高，品种逐步扩大，在国家基本建设中发挥了越来越大的作用。

硅酸盐建筑制品是用各种工业废渣、砂子、石灰或水泥作为主要原材料制成的。硅酸盐建筑制品工业从一九五八年开始，就同工业废渣的综合利用紧密结合。积极发展这门工业，不仅能部分地满足基本建设对建筑材料日益增长的需要，改变毁田造砖的状况，支援工农业生产，而且能大量减少堆放工业废渣用地和节省处理工业废渣的人力、物力和财力，扩大工业废渣的利用范围，促进墙体、屋面材料的改革。

为了适应社会主义建设的发展形势，满足各地兴建和扩建硅酸盐建筑制品厂的需要，我院硅酸盐建筑制品设计室编写了《硅酸盐建筑制品厂工艺设计》一书。

本书共分十二章，对蒸养（压）硅酸盐砖、蒸养硅酸盐砌块和蒸养硅酸盐瓦等密实硅酸盐建筑制品厂的工艺设计，作了比较系统的介绍。内容包括各种工艺参数、设备选型、车间工艺布置等。由于工艺设计同建厂条件、技术经济指标等密切相关，因此，对此类资料亦分别作了介绍。全书尽量满足方案设计和初步设计的要求，部分满足施工图设计的要求。除对硅酸盐建筑制品的专业设备和通用的破碎、粉磨设备作比较详细的介绍外，对一般容易查找的通用设备资料未作一一介绍。此外，还简要地摘录了其他有关专业的设计资料。

自从开展群众性的设计革命运动以来，设计战线上取得了很大的成绩，出现了三结合现场设计等许多社会主义新生事物。我院在编写本书时，尽可能收集了这方面的设计资料，反映设计革命的成果，但限于水平和时间，难免有遗漏和错误之处，诚恳希望广大读者批评指正。

在本书编写过程中，承蒙许多生产、设计、科研、教学单位热情支持，或提供技术资料，或审阅技术内容，河南建筑工程材料科学研究所还专门编写了生产检验方面的内容，我们在此一并表示深切的感谢。

辽宁工业建筑设计院

一九七四年七月

目 录

第一章 建厂条件	1	四、年产一百万片硅酸盐瓦厂物料 平衡表	50
第一节 产品方案与生产规模	1	第三章 石灰煅烧与粉煤灰脱水	52
一、产品方案	1	第一节 石灰煅烧	52
二、生产规模	2	一、石灰煅烧工艺过程	52
第二节 基本工艺流程	3	二、石灰煅烧窑及其附属设备	53
一、蒸养(压)硅酸盐砖厂基本工 流程	3	三、混料立窑热工特性与生产率	54
二、蒸养粉煤灰硅酸盐砌块厂基本工 艺流程	6	四、硅酸盐建筑制品厂石灰窑选型 及其实例	56
三、蒸养硅酸盐瓦厂(车间)基本工 流程	7	第二节 粉煤灰脱水	62
第三节 原材料条件	8	一、自然沉降法脱水	62
一、胶凝材料	8	二、自然沉降——真空抽水法脱水	68
二、含硅、铝原料	12	三、浓缩——真空过滤法脱水	70
三、附加材料	23	第四章 原材料贮存与破碎、 粉磨处理	90
第四节 工厂组成与工作制度	25	第一节 原材料贮存	90
一、工厂组成	25	一、干粉状原料贮存	90
二、工作制度	25	二、散粒状、块状和潮湿原料贮存	91
第五节 厂址选择	27	三、块状生石灰贮存	94
第二章 原材料配合比与物料平衡表	32	第二节 原材料破碎、粉磨与筛分	95
第一节 硅酸盐砖配合比与物料平衡表	32	一、破碎与粉磨设备	96
一、各组分配合比的确定	32	二、給料设备	109
二、设计配合比的确定	34	三、筛分与磁选设备	113
三、原材料消耗量计算方法与用量表	34	四、含硅原料的破碎、筛分和磁选	118
四、年产一千万块硅酸盐砖厂物料 平衡表	38	五、石灰、石膏的破碎与粉磨	126
第二节 粉煤灰砌块配合比与物料 平衡表	42	第五章 混合料制备	131
一、各组分配合比的确定	42	第一节 混合料制备设备	131
二、设计配合比的确定	43	一、配料计量设备	131
三、原材料消耗量计算方法与用量表	43	二、混合料搅拌设备	133
四、年产一万立方米粉煤灰砌块厂物料 平衡表	46	三、消化仓出料设备	136
第三节 水泥瓦配合比与物料平衡表	47	四、湿碾设备	136
一、各组分配合比的确定	47	第二节 硅酸盐砖坯料制备	137
二、设计配合比的确定	47	一、混合料搅拌	137
三、原材料消耗量计算方法与用量表	48	二、混合料消化或陈化	143
		三、砖坯料碾练	148
		四、砖坯料二次搅拌	151
		第三节 粉煤灰砌块混合料制备	152

一、工艺参数要求	152	六、粉磨设备	228
二、搅拌机选型	153	第二节 给料计量设备	234
三、搅拌机技术联系	154	一、电磁振动给料机	234
第四节 水泥瓦混合料的制备	154	二、圆盘给料机	236
一、工艺参数的要求	154	三、叶轮给料机	240
二、混合料搅拌与碾练设备选型	155	四、螺旋给料机	243
第六章 制品成型	158	五、槽式给料机 (K 型往复式给煤机)	246
第一节 硅酸盐砖成型	158	六、板式给料机	247
一、砖坯成型设备	158	七、胶带给料机	251
二、工艺参数要求	160	八、自动配料秤	254
三、压砖机选型计算公式	162	九、简易计量秤	259
四、压砖机选型	165	第三节 搅拌碾练设备	262
五、压砖机台时最大原材料用量	168	一、双轴搅拌机	262
六、压砖机技术联系	170	二、砂浆搅拌机	264
第二节 粉煤灰砌块的成型	172	三、强制式搅拌机	266
一、粉煤灰砌块的成型设备	172	四、轮碾机	269
二、工艺参数要求	172	第四节 成型设备	272
三、振动台选型	175	一、八孔压砖机	272
四、振动台技术联系与起重机选型	178	二、十六孔压砖机	274
第三节 水泥瓦成型	181	三、高压杠杆压砖机	277
一、瓦坯成型设备	181	四、双孔夹板锤成型机	279
二、工艺参数要求	182	五、平瓦机	280
三、瓦机的选型	182	六、HZ9-1.5×6A 型混凝土振动台	281
四、瓦机技术联系	184	七、砌块成型模板及运模车	282
第七章 制品养护与成品堆放	185	第五节 养护设备	285
第一节 制品养护	185	一、 $\phi 1.95 \times 21$ 米蒸压釜	285
一、制品养护方式与养护设备	185	二、养护小车	287
二、工艺参数要求	193	三、摆渡车 (横行小车)	288
三、养护设备选型	197	四、JJM- $\frac{3}{4}$ 型慢动卷扬机	289
四、养护设备热工计算	201	第六节 脱水设备	290
五、养护设备技术联系	212	一、浓缩机	290
第二节 成品堆放	212	二、真空过滤机	293
一、成品堆放期及要求	212	三、SZ 型水环式真空泵及压缩机	296
二、成品堆存面积计算	213	四、砂泵	299
三、成品堆场运搬与堆放设备选型	214	五、自动排液装置 (滤液罐)	304
第八章 常用生产工艺设备	217	六、 $\phi 1500 \times 1500$ 搅拌槽	306
第一节 破碎粉磨设备	217	七、ZS1800×5600 座式直线振动 筛 (左式)	307
一、颚式破碎机	217	第七节 磁选及筛分设备	308
二、反击式破碎机	219	一、磁选设备	308
三、锤式破碎机	222	二、振动筛	310
四、辊式破碎机	224	第八节 振动器	311
五、笼式破碎机	227		

一、B型附着式混凝土振动器	311	第二节 生产控制与制品物理力学性能	
二、GL ₁ 型瓦电磁振动器	312	检验方法	463
第九节 起重装卸设备	313	一、原材料和混合料生产控制检验	
一、起重机械	313	方法	463
二、装卸机械	336	二、制品物理力学性能检验方法	478
第十节 电动机与减速器	343	三、硅酸盐建筑制品中水化产物结合	
一、电动机	343	硅、铝、钙含量的测定	491
二、减速器	355	第三节 机修车间	497
第九章 车间工艺布置	362	一、机修车间修理工作内容、范围和	
第一节 车间工艺布置一般原则和要求	362	车间组成	497
一、厂房布置	362	二、机修车间设计	497
二、设备布置	362	第十一章 其他专业设计资料	501
第二节 主要生产工序和设备工艺布置	365	第一节 总图运输	501
一、粉煤灰浓缩—真空过滤脱水系		一、工厂总平面布置图一般设计要求	501
统工艺布置	365	二、工厂总平面布置图实例	501
二、破碎、粉磨设备工艺布置	367	三、铁路专用线	507
三、硅酸盐砖混合料和坯料制备工序		四、道路	509
工艺布置	369	第二节 建筑与结构	511
四、砖坯成型工序工艺布置	375	一、有关规范、标准的建筑等级及建	
五、砖坯养护工序工艺布置	379	筑处理方式	511
六、粉煤灰砌块混合料制备、制品成		二、建筑构造上特点及统一模数数	
型养护工序工艺布置	379	列表	512
第三节 常用输送设备选型	382	三、结构设计荷载	512
一、胶带输送机	383	四、结构型式选择	515
二、螺旋输送机	388	第三节 给水与排水	517
三、斗式提升机	391	一、水源与水质要求	517
第四节 料仓、溜管及常用设备布置关		二、生产、生活、消防用水量和水压	519
系尺寸	396	三、给水管网及调节构筑物	521
一、料仓及溜管	396	四、排水与污水泵房	522
二、常用设备布置关系尺寸	402	第四节 电气	522
第五节 车间工艺布置图实例	425	一、负荷分级与计算	522
一、粉煤灰砖厂车间工艺布置图实例	425	二、变压器选型	525
二、煤渣砖厂车间工艺布置图实例	441	第五节 通风与除尘	525
三、矿渣砖厂车间工艺布置图实例	447	一、一般要求	525
四、灰砂砖厂车间工艺布置图实例	452	二、对有关专业设计要求	526
五、粉煤灰砌块厂车间工艺布置图		三、密闭尘源方法	527
实例	455	四、散尘设备抽风量确定	527
六、水泥瓦厂车间工艺布置图实例	458	五、除尘系统与净化设备选型	530
第十章 生产检验与机修车间	460	第六节 动力	531
第一节 化验室	460	一、设计基础资料	531
一、化验室检验范围与项目	460	二、一般设计原则	532
二、化验室设计	462	三、锅炉房技术指标	533

第十二章 技术经济	534	第三节 产品设计成本	549
第一节 技术经济扩大指标	534	一、产品设计成本组成	549
一、厂区占地面积与工厂建筑面积	534	二、原料、燃料及主要材料费	550
二、主要原材料消耗扩大指标	534	三、电费	550
三、设备重量与设备电容量扩大指标	535	四、蒸汽费	551
四、全厂用水量扩大指标	540	五、水费	551
五、全厂用汽量扩大指标	542	六、工资与工资附加费	551
六、全厂单位产品耗电量扩大指标	543	七、车间经费与企业管理费	551
七、职工定员扩大指标	543	第四节 设计概算	555
八、全员劳动生产率扩大指标	543	一、总概算编制介绍	555
九、技术经济指标设计实例	543	二、工艺设备及其安装工程概算编制	556
第二节 职工定员	545	三、硅酸盐建筑制品厂投资分析	559
一、生产工人定员	545	附录一 产品质量标准	560
二、非生产人员定员	548	附录二 常用计算参考资料	575
三、硅酸盐建筑制品厂职工定员实例	548	附录三 其他参考资料	595

第一章 建 厂 条 件

建设一座蒸制硅酸盐建筑制品厂，必须具备一定的建厂条件。建厂条件中除了应对拟建厂的产品方案、生产规模、工作制度、工厂组成以及工厂的远景发展规划提出明确的要求外，还必须落实厂址、原材料、供水、供电、供汽、交通运输以及劳动力安排等条件。可见，是否具备一定的建厂条件以及建厂条件的优劣，对于拟建厂的可能性和合理性有重要的影响。建厂条件是工厂设计的重要依据。调查研究和落实建厂条件是一项很细致很重要的工作。

第一节 产品方案与生产规模

一、产 品 方 案

产品方案系指产品的品种及其规格。

产品方案的确定，主要决定于当地建筑部门对建筑制品的实际需要，并应充分考虑原材料资源的合理利用，特别是工业废渣的综合利用。当生产硅酸盐砌块时，除根据统一建筑模数制及当地的气候条件确定制品具体规格外，还必须考虑当地吊装和运输能力、施工机械化装备水平等因素。

建筑材料工业的发展直接影响着建筑工业的发展。因此，在确定产品方案时，应尽可能地采用新技术、新工艺、新设备，积极促进建筑制品朝重量轻、强度高、大型化、预制化方向发展。

蒸制硅酸盐建筑制品的品种可按以下几个方面进行分类：

1. 按制品的内部结构区分：有密实制品和多孔制品。密实制品中又可分为实心制品和空心制品；多孔制品中又分为加气制品和泡沫制品。

2. 按建筑结构使用功能区分：主要有墙体材料和屋面材料。墙体材料有实心或空心砖，实心或空心砌块，大型墙板，多孔轻质砌块，多孔加筋墙板等；屋面材料有瓦、多孔加筋屋面板等。此外还有轻质保温材料，如保温砖、保温砌块、保温管套等。砌块和板材按制品的标号要求，又分承重结构和非承重结构用材料。

3. 按制品的成型方式区分：有压制成型制品，如实心或空心砖等；振动成型制品，如实心或空心的中、小型砌块，大型墙板等；压轧成型制品，如屋面瓦等；浇注成型制品，如加气制品和泡沫制品等。

4. 按制品的蒸汽养护方式区分：采用常压饱和蒸汽养护的制品，简称为蒸养制品；采

用8个表压以上的饱和蒸汽养护的制品，简称为蒸压制品。

目前我国生产的蒸制密实硅酸盐建筑制品主要有三种类型，即蒸制硅酸盐砖、蒸养粉煤灰砌块和蒸养硅酸盐瓦。其中蒸制硅酸盐砖，又根据所采用的饱和蒸汽温度的不同分为蒸养硅酸盐砖和蒸压硅酸盐砖。

蒸制硅酸盐建筑制品的产品名称，通常以所用主要原材料的名称确定，如粉煤灰砖、煤渣砖、水淬矿渣砖、重矿渣砖、灰砂砖、粉煤灰砌块、水泥砂瓦、水泥煤渣瓦、水泥矿渣瓦等。有些工厂利用配合比比例接近的粉煤灰和煤渣两种主要原料生产硅酸盐砖，习惯地称为灰渣砖。有些工厂利用生石灰为胶凝材料和煤渣、粉煤灰等工业废渣试制生产灰渣瓦。

近几年来，各地大搞工业废渣的综合利用，扩大了原材料来源，有些地区利用尾矿粉、铜渣、钢渣、石屑、废型砂等研制生产了一些硅酸盐建筑制品。

此外，蒸制粉煤灰砖生产中存在的问题，也正在研究解决中。蒸制多孔硅酸盐建筑制品，如泡沫粉煤灰砌块、加气混凝土制品等也有一定的发展，目前正在扩大原料来源，结合工业废渣的综合利用，进一步研制改进中。

现将三种主要蒸制密实硅酸盐建筑制品产品方案实例列于表1-1中。

二、生产规模

生产规模即工厂的生产能力，以工厂每年可生产出的符合规定质量的硅酸盐建筑制品实物数量表示。工厂的生产规模直接反映了建厂目的和国家基本建设的投资效果，是工厂设计的重要依据和要求。

生产规模由拟建厂的主管部门根据当地基本建设总体规划提出，并编入建设项目的“计划任务书”中。在确定生产规模时，要认真贯彻执行党的路线、方针、政策，并应考虑如下因素：

1. 当地建筑材料的需要量及远景发展规划。
2. 产品销售供应范围（供应半径）及交通运输条件。
3. 原材料的来源、经常供应量、储量（或供应年限）、综合利用价值及运输条件，不搞“无米之炊”。
4. 厂址地形、地物条件、可使用的土地面积范围、工程地质及水文地质条件等。
5. 工厂的供水、供电、供汽及燃料供应等条件。
6. 拟采用的生产方法及工作制度，生产工艺配套的主要设备生产能力，全厂综合技术经济指标等等。

硅酸盐砖厂的生产规模：采用夹板锤作为成型主机的小型砖厂，生产规模以年产100万块为基数成倍递增较为适宜；采用盘转式压砖机或杠杆压砖机做为成型主机的大中型砖厂，生产规模以年产500万块为基数成倍递增较为适宜。

粉煤灰砌块厂的生产规模与模板规格、搅拌设备及振动成型设备的选型有很大关系，应根据具体情况确定。我国现有的粉煤灰砌块厂生产规模，一般为年产3万立方米、5万立方米、10万立方米。

蒸制密实硅酸盐建筑制品产品方案实例

表 1-1

产品种类	产 品 名 称	主 要 规 格
砖	蒸养粉煤灰砖	①标准砖：240×115×53毫米 ②八五砖：216×105×43毫米(苏州)*
	蒸压粉煤灰砖	240×115×53毫米
	蒸养煤渣砖	①240×115×53毫米 ②216×105×43毫米(上海) ③大砖：390×190×92毫米(上海)
	蒸养水淬矿渣砖	240×115×53毫米
	蒸养重矿渣砖	240×115×53毫米
	蒸压灰砂砖	240×115×53毫米
密实砌块	蒸养粉煤灰硅酸盐砌块 (蒸养粉煤灰混凝土砌块)	88, 58, 43, 28×38×19厘米(上海) 118, 88, 58, 48, 28×38×20厘米(成都) 108, 98, 78, 38×38×19厘米 } (南京) 98, 88, 58, 38×38×24厘米 } 118.5, 88.5, 68.5, 48.5, 38.5, 28.5×38.5×20厘米(济南) 108, 78, 58, 48, 28×38×18厘米 } (青岛) 108×38×24厘米 } 88, 58, 43, 24×38×18厘米(贵州) 88, 78, 43.5, 38.6×38×19厘米(望亭)
瓦	水泥砂瓦	平瓦：387×238×15毫米 } (北京) 脊瓦：465×175×15毫米 }
	水泥煤渣瓦	平瓦：400×240×15毫米(上海)
	水泥矿渣瓦	平瓦：380×235×12毫米(鞍山)

* 括号内表示该产品规格的产地。

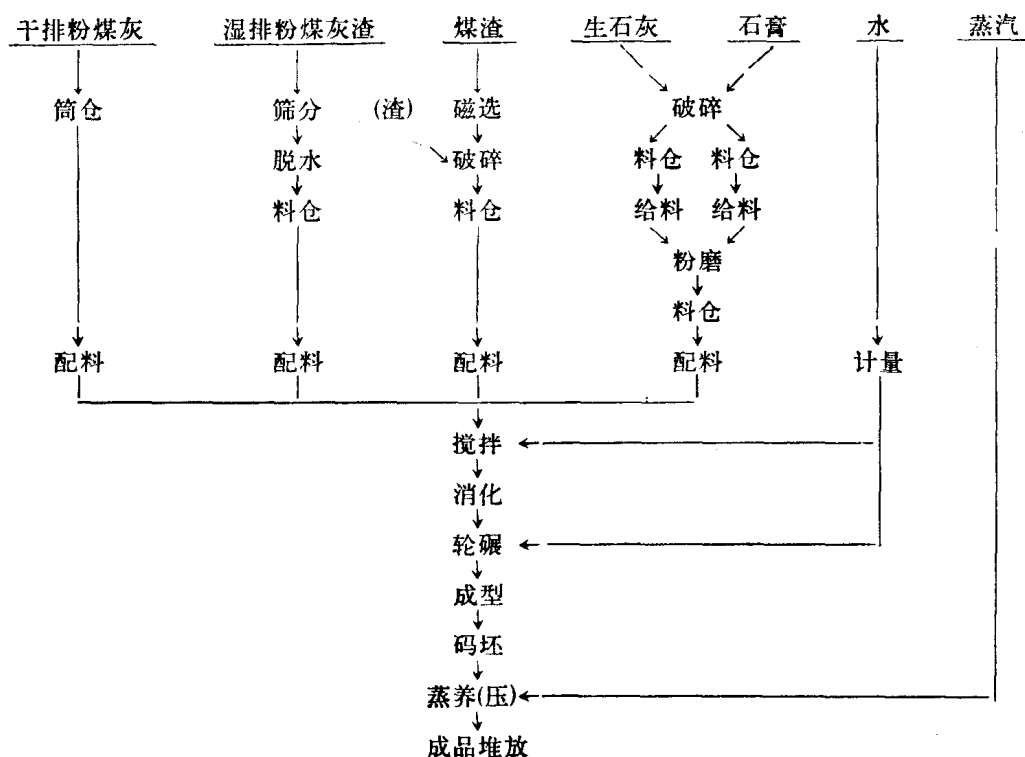
屋面瓦厂或车间是以瓦机作为主机的。当采用平瓦机成型时，生产规模可以年产250万片为基数递增，如年产250万片、500万片、750万片、1000万片等等；采用手工成型时，工厂的生产规模不宜过大，一般应不超过年产300万片。对于脊瓦的生产，因其数量较小，可根据实际需要确定生产规模，一般为平瓦产量的5~6%。

第二节 基 本 工 艺 流 程

现将三种蒸制密实硅酸盐建筑制品，从原材料加工处理直至制成产品的基本工艺流程，简要列示流程表如下，以便系统地介绍工艺设计内容。

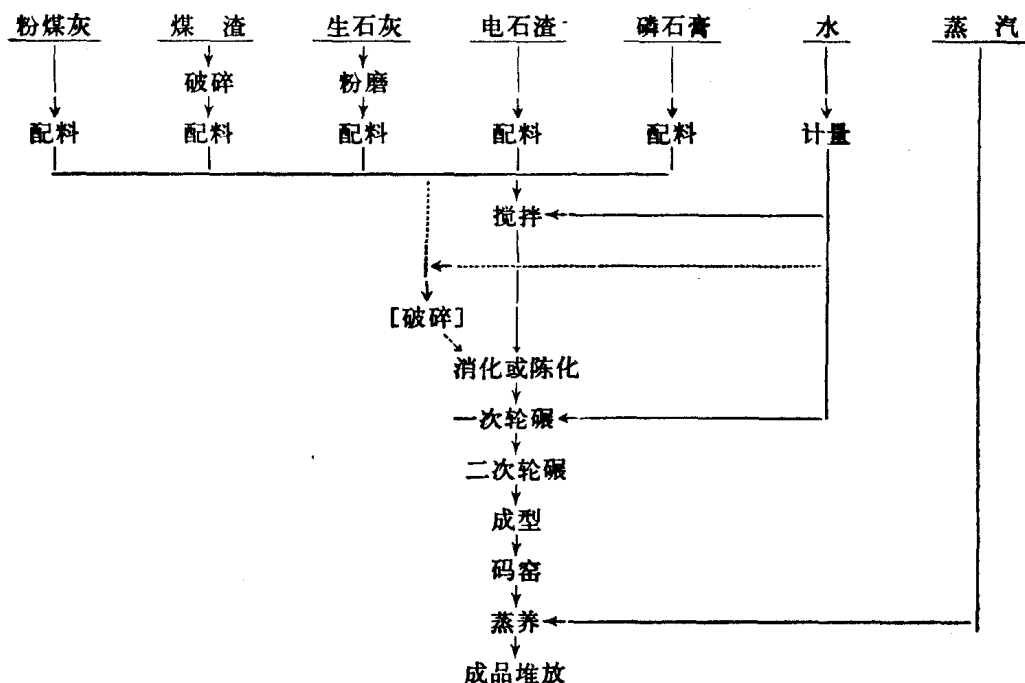
一、蒸养（压）硅酸盐砖厂基本工艺流程

1. 大、中型蒸养（压）粉煤灰砖、蒸养煤渣砖厂基本工艺流程



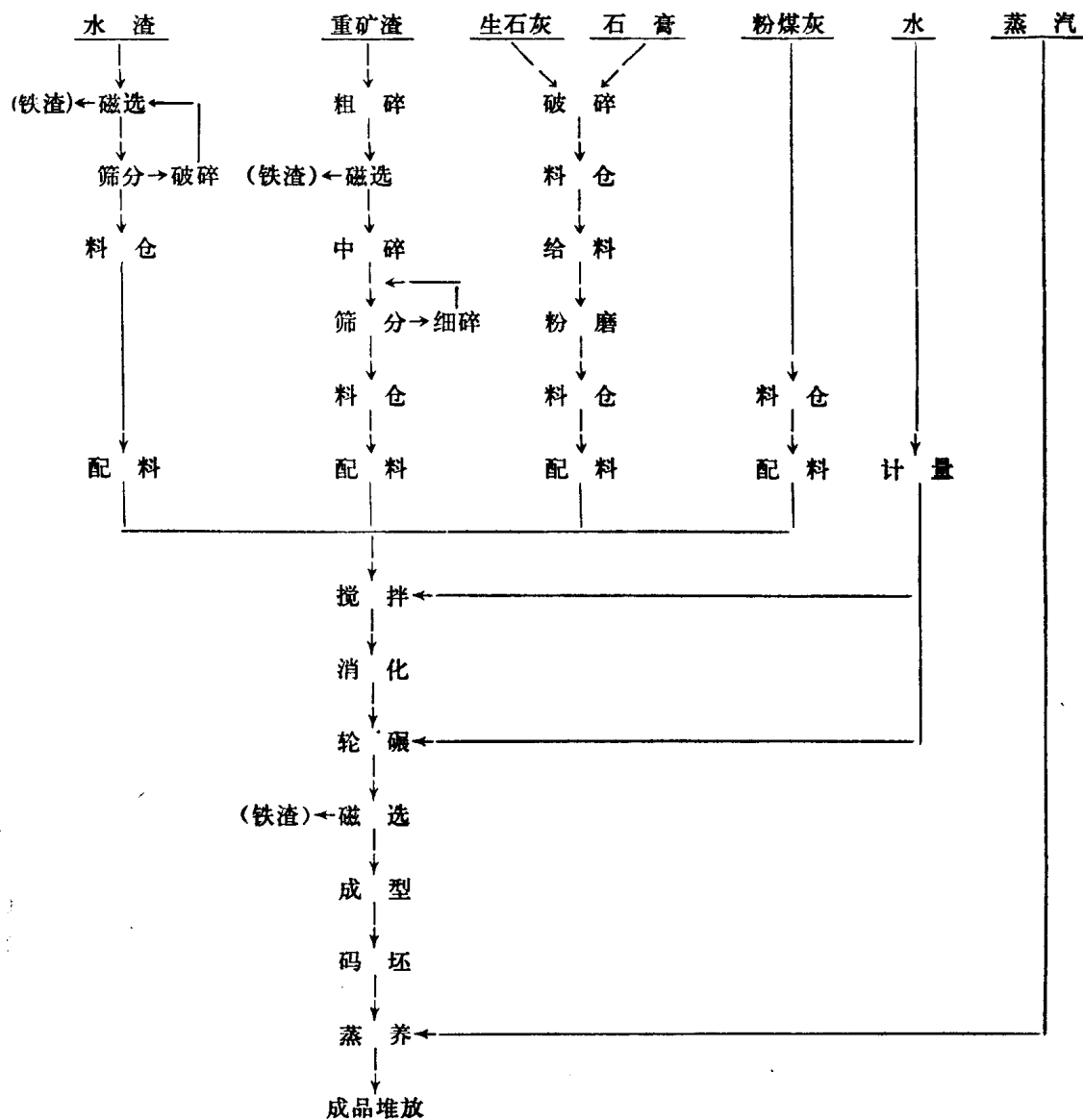
- 注：1. 生产粉煤灰砖时，配料中以粉煤灰为主，可采用干排灰或湿排灰；当生产煤渣砖时，配料中以煤渣为主。
 2. 电厂湿排粉煤灰、渣分排时，粉煤灰可不经筛分工序。
 3. 生产粉煤灰砖时，煤渣可以水渣等其他工业废渣代替。
 4. 有条件时胶结料可以全部或部分采用电石渣；石膏可以采用磷石膏等工业废渣并不需粉磨处理。

2. 小型蒸养粉煤灰砖、煤渣砖厂基本工艺流程



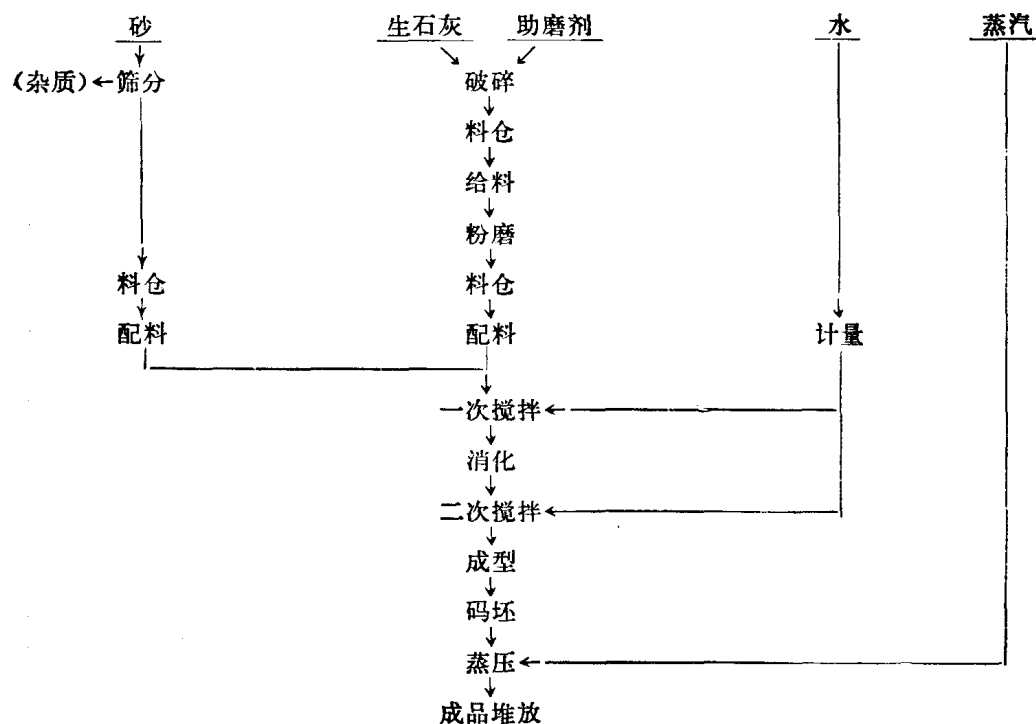
- 注：1. 当生产粉煤灰砖时，配料中以粉煤灰为主；当生产煤渣砖时，配料中以煤渣为主。
 2. 制砖时，胶结料可采用磨细生石灰或电石渣，或混合掺用。
 3. 煤渣可在配料以后混合破碎而取消搅拌工序，此时可按虚线流程生产。

3. 蒸养矿渣砖厂基本工艺流程



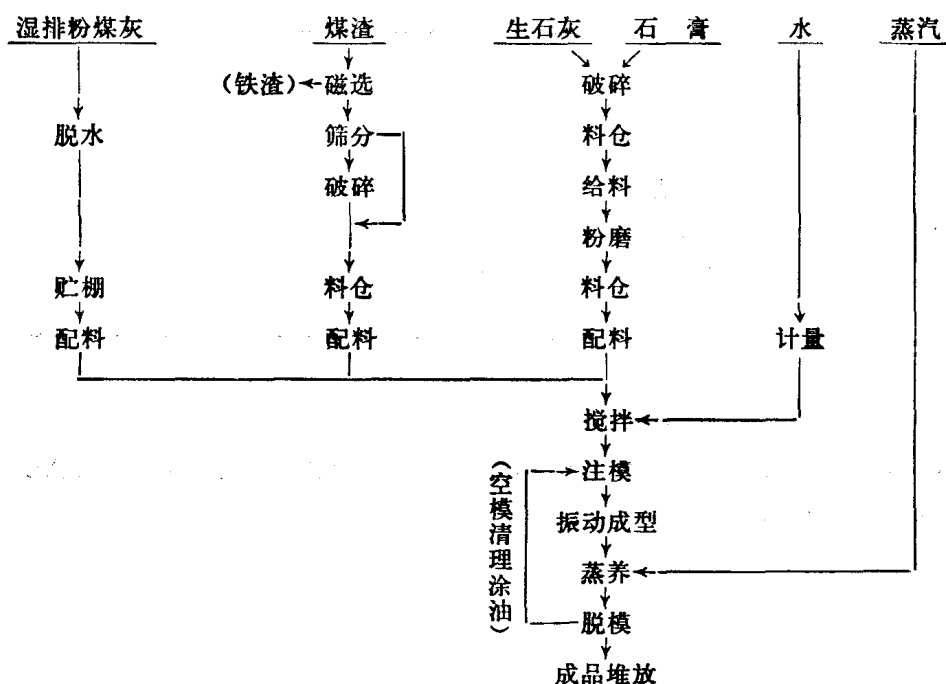
注：当生产水淬矿渣砖时，采用水渣处理流程；当生产重矿渣砖时，则采用重矿渣处理流程。水渣与重渣也可混合掺用，此时筛分出的水渣可进入重矿渣的细碎流程。

4. 蒸压灰砂砖厂基本工艺流程



注：当采用砂岩生产灰砂砖时，砂岩须经破碎处理。

二、蒸养粉煤灰硅酸盐砌块厂基本工艺流程

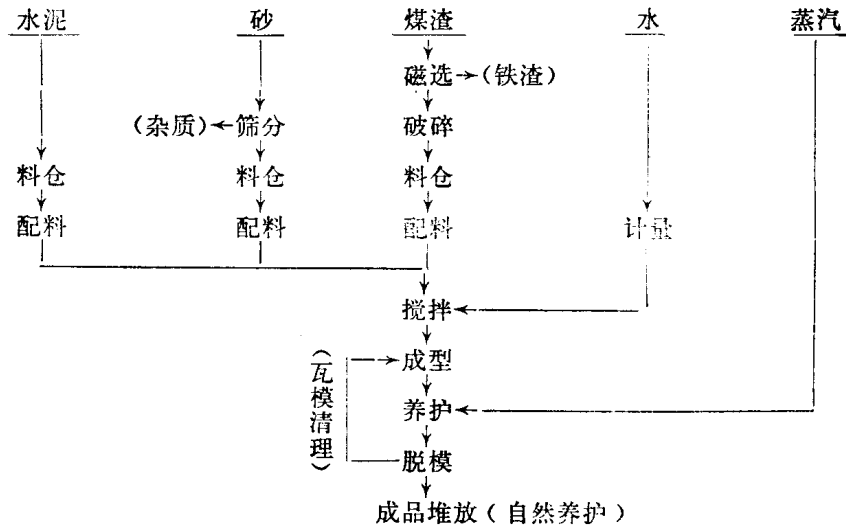


注：1. 骨料除煤渣外，可采用重矿渣、膨胀矿渣等，重矿渣块度过大时须经粗、中碎处理。

2. 采用干排粉煤灰生产时不经脱水处理，并改为筒仓贮存。

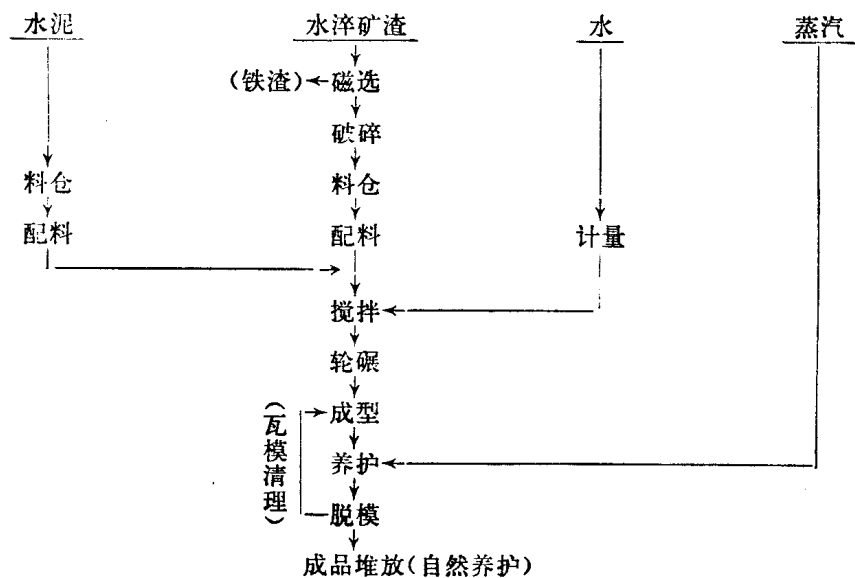
三、蒸养硅酸盐瓦厂（车间）基本工艺流程

1. 水泥砂瓦、水泥煤渣瓦厂（车间）基本工艺流程

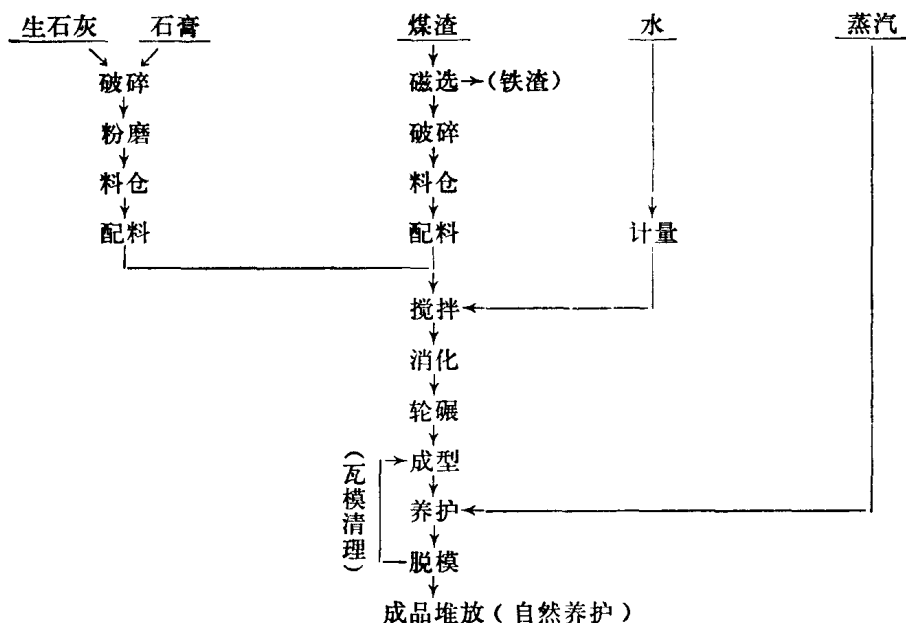


- 注：1. 当生产水泥砂瓦时，配料中以砂子为主；当生产水泥煤渣瓦时，配料中以煤渣为主。
2. 生产水泥煤渣瓦时，搅拌后也可增加轮碾碾练工序。

2. 水泥矿渣瓦厂（车间）基本工艺流程



附：灰渣瓦厂（车间）基本工艺流程



注：1. 煤渣也可用水淬矿渣，或掺入部分粉煤灰。

2. 成型时瓦面可挂水泥净浆。

第三节 原材料条件

一、胶凝材料

蒸汽养护硅酸盐建筑制品所用的胶凝材料（对于活性含硅、铝原料也可称为碱性激发剂），主要有生石灰和电石渣，有时采用少量水泥。

（一）生石灰

生石灰是石灰岩在一定温度（900~1200℃）下煅烧分解后的产物，系轻质的块状物质，颜色呈白至灰或黄绿色。石灰岩主要成分是碳酸钙（ CaCO_3 ）和碳酸镁（ MgCO_3 ），含有少量粘土等杂质。纯净的石灰岩为方解石（ CaCO_3 ），白色透明。

生石灰主要成分是氧化钙（ CaO ）和氧化镁（ MgO ），平均比重3.2，松散容重一般在800~1000公斤/米³。每公斤干燥生石灰加水混合后所产生的石灰浆数量称为产浆量。普通生石灰的产浆量约为2~2.5升/公斤。

生石灰加水后发生水化（消化）作用，水化作用是一种放热反应；水化热（或称消化热）可以使反应过程的温度升高到100℃左右，品质优良的生石灰则高达200℃。因此消化温度是评价生石灰质量的重要指标之一。纯生石灰完全水化的理论需水量为其重量的32.13%，但实际需水量必须考虑在水化热作用下水分蒸发的损失及其它损失，通常约为理论需水量的1.7~2倍。生石灰水化时，结晶格子的体积要增大很多；一般不同质量的生石灰水化后的消石灰体积，大约膨胀1~2.5倍，个别高达3~3.5倍。消石灰的平均比重约