

生产经营单位职业健康培训系列教材

(供建材行业从业人员使用)



JIANCAI HANGYE
ZHIYEBING
YUFANG KONGZHI YU
GUANLI



建材行业职业病 预防控制与管理

广东省安全生产监督管理局
广东省安全生产技术中心

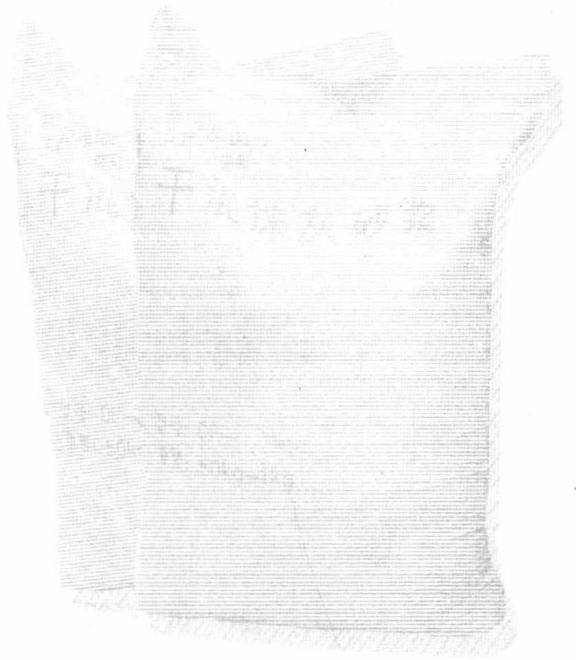
组织编写

生产经营单位职业健康培训系列教材

(供建材行业从业人员使用)



JIANCAI HANGYE
ZHIYEBING
YUFANG KONGZHI YU
GUANLI



建材行业职业病 预防控制与管理

广东省安全生产监督管理局
广东省安全生产技术中心

组织编写

中国人民大学出版社
· 北京 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

建材行业职业病预防控制与管理/广东省安全生产监督管理局, 广东省安全生产技术中心组织编写. —北京: 中国人民大学出版社, 2014. 10
生产经营单位职业健康培训系列教材
ISBN 978-7-300-20164-1

I. ①建… II. ①广…②广… III. ①建筑材料工业-职业病-预防 (卫生)-职业培训-教材 IV. ①R135

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 238590 号

生产经营单位职业健康培训系列教材
(供建材行业从业人员使用)

建材行业职业病预防控制与管理

广东省安全生产监督管理局 组织编写
广东省安全生产技术中心

Jiancai Hangye Zhiyebing Yufang Kongzhi yu Guanli

出版发行	中国人民大学出版社	
社 址	北京中关村大街 31 号	邮政编码 100080
电 话	010-62511242 (总编室)	010-62511770 (质管部)
	010-82501766 (邮购部)	010-62514148 (门市部)
	010-62515195 (发行公司)	010-62515275 (盗版举报)
网 址	http://www.crup.com.cn http://www.ttrnet.com (人大教研网)	
经 销	新华书店	
印 刷	北京东方圣雅印刷有限公司	
规 格	185 mm×260 mm 16 开本	版 次 2014 年 10 月第 1 版
印 张	6.5	印 次 2014 年 10 月第 1 次印刷
字 数	120 000	定 价 29.00 元

版权所有 侵权必究 印装差错 负责调换

生产经营单位职业健康培训系列教材
(供建材行业从业人员使用)

建材行业职业病预防控制与管理

编审委员会

主 任: 黄 晗

副主任: 邓卫民 潘 游 杨小垣

编 委: 陈 枢 朱光华 王小英 于 波 徐三元 李 茵
林志雄 黄 昭 刘移民 郭 勇 王培席 谢万力
潘广锋 黄新文 郑 月 张启文

本书编委会

主 审: 刘移民

主 编: 郭 勇 李 茵

副 主 编: 黄新文 陈松根 谢迎庆 董雪梅

编写人员(按姓氏笔画排序):

陈松根 李 婧 杨 才 张荣有 林志雄
郭 勇 郭 垚 黄新文 董雪梅 彭冬冬
谢迎庆 谭 强 颜复云

编写说明

2011年12月中华人民共和国第十一届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议通过了《全国人民代表大会常务委员会关于修改〈中华人民共和国职业病防治法〉的决定》，并于2011年12月31日以中华人民共和国主席令第五十二号予以公布，自公布之日起施行。修订后的《职业病防治法》的实施，给我国职业病防治工作带来了新的契机，赋予了新的内涵；给用人单位提出了新的要求，给劳动者的健康带来了新的希望，也给从事职业卫生监督管理、技术支撑工作提出了新的需求。

众所周知，劳动创造了人类。生产劳动赋予人类的社会属性，推动人类进化前进的车轮，使人类社会步入现代化时代。在社会发展的进程中，生产各要素都在发生改变。劳动者逐渐从个体形成组织、团体、单位；生产工具从简陋到先进；面对的生产对象由简单到复杂。然而，值得我们关注的是，增加的不只是劳动价值，在生产过程中产生的各种有害因素也在不断地增加，无时无刻不在威胁着劳动者的健康。《职业病防治法》的颁布，明确了用人单位生产经营者的职业病防治责任，维护了劳动者的健康权益。但时至今日，我国职业病的危害状况仍不容忽视，这与企业管理者对职业病防治不够重视有关，也与劳动者本身对职业病危害的认识不清、不够关心有关；职业病防治知识的欠缺以及对职业病防治相关法律、法规及标准不熟悉、不了解也影响到劳动者对职业病防治重要性的自我认识。为此，广东省安全生产监督管理局牵头，广东省安全生产技术中心组织编写了“生产经营单位职业



健康培训系列教材”，以提高我省职业病危害严重行业劳动者的职业病防控知识掌握水平，加强对这些行业劳动者健康的保护。

“生产经营单位职业健康培训系列教材”中供家具、建材、纺织、箱包、制鞋、电池生产、船舶、汽车制造等行业从业人员使用的各分册重点从该行业职业卫生的现状、生产工艺与原辅材料、存在的职业病危害因素及其对人体健康的影响、职业病危害预防控制措施、个人防护用品、安全生产警示标识、职业卫生管理措施及职业病案例八个方面告诉劳动者职业病防治的重要性及如何进行职业病防治、保护好自己的健康。希望通过这套系列培训教材，能使我省乃至全国各行各业的从业人员对我国职业卫生相关法律法规、规范和标准有进一步的了解，熟悉自己行业职业危害分布情况及防治对策，掌握职业病危害防控技术，真正做到体面劳动、健康劳动。

参加这套系列培训教材编写的主要人员均是来自于安全生产监督管理、职业卫生监督管理、职业病防治和职业卫生技术部门及大学公共卫生学院从事理论研究和实际工作的专家。系列培训教材的各分册均由刘移民教授任主审；供家具、建材、纺织印染制鞋与箱包、电池生产、船舶、汽车制造六个行业人员使用的分册分别由郭勇、王培席、谢万力、王致、李茵任主编。除各分册已署名的主要编写人员外，还有广东省安全生产监督管理局、广东省安全生产技术中心、广东省职业病防治院等单位的技术人员参与了文字编写、摄影、制图及编排的大量工作。

编者

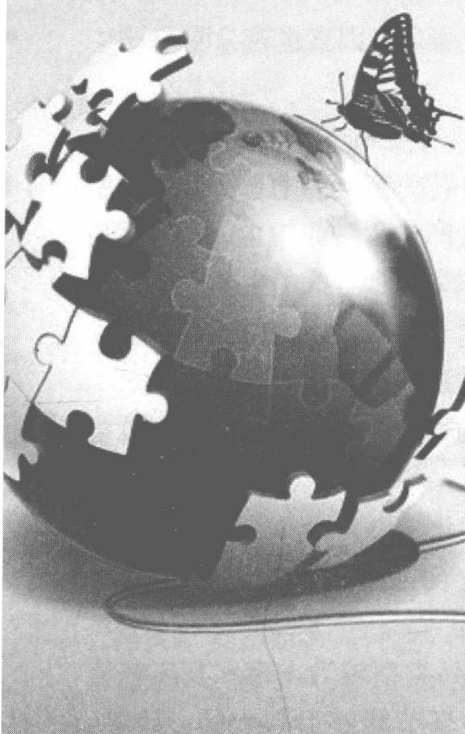
2014年9月

目 录

第一章 行业概况	1
第一节 建材行业特色	1
第二节 建材行业职业卫生现状	3
第二章 建材生产企业生产工艺与原辅材料	8
第一节 建筑卫生陶瓷企业生产工艺与原辅材料	8
第二节 水泥生产企业生产工艺与原辅材料	12
第三节 石材加工业生产工艺与原辅材料	18
第四节 玻璃加工工艺与原辅材料	21
第三章 建材行业职业病危害因素及其来源	23
第一节 生产过程中的有害因素及其来源	23
第二节 劳动过程中的有害因素	26
第四章 职业病危害因素对健康的影响	27
第一节 生产性粉尘及其危害	27
第二节 生产性噪声及其危害	28
第三节 高温作业与危害	29
第四节 振动及其危害	30
第五节 一氧化碳及其危害	31
第六节 硫化氢及其危害	33
第七节 酚及其危害	34
第八节 煤焦油及其危害	35



第五章 职业病危害因素控制措施	37
第一节 综合控制措施	37
第二节 建材行业职业病危害关键控制点	43
第六章 个人防护用品的使用	46
第一节 建材行业防护用品的种类	46
第二节 个人防护用品的质量管理	48
第三节 呼吸防护用品的使用管理	50
第四节 护耳器的使用	56
第五节 眼面防护用品的使用	60
第七章 安全卫生警示标识的应用	63
第一节 警示标识的分类	63
第二节 警示标识中安全色的含义及使用	64
第三节 有毒物品作业岗位职业病危害告知卡	65
第四节 警示标识的设置	66
第五节 警示标识的设立与管理原则	68
第八章 职业卫生管理措施	72
第一节 企业职业卫生管理责任	72
第二节 企业职业卫生管理内容	76
第九章 职业病诊断与鉴定案例分析	86
第一节 职业病诊断案例分析	86
第二节 职业病鉴定案例分析	90
第三节 职业病维权案例分析	92
参考文献	96



第一章 行业概况

建筑材料工业是重要的原材料及制品工业，与建筑业共同作为国民经济的支柱产业，包括建筑材料及制品、非金属矿物材料、无机非金属新材料三大部分，有 80 多类、1 400 多种。建筑材料及制品包括水泥及水泥制品、平板玻璃及加工玻璃、建筑卫生陶瓷和新型建筑材料（新型墙体材料、防水密封材料、保温隔热材料、装饰装修材料等）；非金属矿物材料包括水泥石灰岩、硅质原料、饰面石材、石墨、石膏、石棉等矿产及矿物加工制品等；无机非金属新材料包括玻璃纤维与特种纤维、玻璃钢与高性能复合材料、特种玻璃、人工晶体、特种陶瓷、特种密封材料、特种胶凝材料和隔热材料等。建筑材料既是国民经济建设的物质基础，又是解决和改善人们的居住条件，提高生活、工作质量的基本材料；无机非金属新材料和非金属矿物材料是国防建设、高新技术发展和相关产业不可缺少的重要材料。

第一节 建材行业特色

一、行业分类与产品特点

建材行业涉及产品种类众多。水泥企业、石材企业、建筑卫生陶瓷企业等几类建



材行业中的企业规模较大，职业病发病率相对较高，职业病危害因素也较为明显。

（一）水泥企业

水泥企业的生产环节分为3个阶段，涉及的主要工艺环节包括石灰石破碎、煤粉制备、生料制备、熟料高温煅烧及水泥粉磨等。在水泥的生产过程中，粉尘、噪声、高温、放射性辐射、有毒气体及化学物质等有害因素是诱发劳动者职业病的主要危险源。

（二）石材企业

石材企业工艺环节中的主要职业病危害来自于设备的噪声、粉尘排放及高温设备的运行。雕刻、齐头、抛光、切割等岗位由于其设备特性，均能产生噪声、粉尘和振动等职业病危害；补板要使用大量有机溶剂，存在急慢性化学毒物中毒的危害。

（三）建筑卫生陶瓷企业

建筑卫生陶瓷分为建筑陶瓷和卫生陶瓷两大类，产品类型较为丰富。其工艺流程中的原料破碎、研磨、制釉、打磨、窑炉作业等作业环节能够引起尘肺、矽肺、听力受损及放射性疾病等职业病危害。在使用煤制气的陶瓷企业，存在一氧化碳、硫化氢、酚等急性中毒及发生突发事件的危害。

（四）建筑防水材料企业

建筑防水材料主要包括改性沥青防水材料、高分子防水材料和防水涂料。在生产过程中，原材料的毒性会对员工的健康造成较大的危害，如沥青及其烟气对皮肤黏膜具有刺激性，有光毒作用和致肿瘤作用，能够导致黑变病及职业性痤疮；聚氯乙烯能够导致皮炎、皮肤脱屑及肺功能改变；防水材料在生产过程中添加的粉质填料会产生大量烟气污染，员工长期吸入粉尘和烟气会导致慢性疾病。

（五）保温材料企业

保温材料按照材质主要分为有机和无机两大类。生产工艺中的原燃材料能够对员工造成职业病危害。其中，长时间接触聚苯乙烯能够引起阻塞性肺部病变；苯乙烯为可疑致癌物；有机异氰酸酯能够损害皮肤及黏膜，并对人体脏器产生影响，造成人体中毒和窒息。

（六）耐火材料企业

耐火材料的生产根据工艺不同，分为烧成耐火材料、不定形耐火材料及熔铸耐火材料。这三种工艺中，职业病危害源均来自于生产过程中原料的破碎、筛分、混炼产生的粉尘和噪声。其中，粉尘能够导致矽肺等职业病危害，噪声能够对员工的



听力造成损伤。

(七) 玻璃及制品企业

由于玻璃的主要成分是二氧化硅,在一定条件下,二氧化硅成游离状态,是导致尘肺的主要因素。玻璃及制品行业是尘肺的高危行业。

从以上几类主要建材产品生产工艺及作业场所的特点可以看出,建材产品的生产既包括对矿物原料的开发、破碎等粗加工,也包括对原料及辅料进行窑内高温烧制,故建材行业具有典型的矿业和窑业的双重特征,是职业病的高发行业。

二、行业性质特色

(1) 作为基础原材料行业,我国建材行业量大面广,从业人员多,对社会就业的贡献大。如水泥行业,近十年来取得了长足发展,截至 2014 年上半年,实际运营水泥熟料生产线 1 600 余条,熟料生产能力 18.9 亿吨,水泥生产能力突破 34 亿吨,达到新的高峰。

(2) 既有生产方式较为粗放的传统建材,又有大量用于战略新兴产业的尖端新材料产品,部分新材料产业还关乎国防事业。

(3) 盈利水平较高。如建筑卫生陶瓷行业,行业协会预计 2014 年全国建筑陶瓷业新增产能将超过 10 亿平方米。对全国 2 634 家规模较大的建筑陶瓷和卫生洁具企业的统计结果显示,全年主营业务收入达 5 873 亿元,比上年增长 17.31%。多数建筑行业门类对投资、设备、技术的准入门槛较低,自我发展能力较强,属完全竞争行业。

(4) 产业地位及经济总量比重较轻,但由于污染物排放总量及能源消费总量大,承担的节能减排任务重。

(5) 近年来的发展速度及结构调整快,但国际化进程相对较慢,在国外的权益投资项目几乎没有。

(6) 消纳社会废弃物的能力强,获得国家资金支持的能力弱,受到的宏观调控多。

第二节 建材行业职业卫生现状

一、部分建材行业职业病危害现状

建材行业由于行业自身的特点,使其成为职业病危害的重灾区,常见的职业病有尘肺、噪声聋、化学中毒、振动病、高温中暑等。



(一) 水泥行业

在全国职业卫生监督抽检中,2004年共抽检水泥行业等产生企业8152家,对其中的4504家进行了行政处罚,占检查总数的55%,责令整改2721家,停业或关闭46家。

2012年,对广东省4家典型现代大型水泥企业噪声危害状况的调查显示,在物料破碎、粉磨、回转窑等工人较长时间工作的区域,噪声强度超过85dB(A),13.2%的工人存在纯音听力测试异常。水泥厂噪声源主要有破碎机、粉磨机、鼓风机和空气压缩机等,高噪声产生的原因为:使用高噪声设备,设备设施维护欠佳,控制室、操作间和休息室缺少声学设计。

2012年国家安全生产监督管理总局组织对水泥制造企业职业病危害现状的调研显示,噪声主要来自粉磨机、空气压缩机、鼓风机、高压离心通风机、破碎机、各种泵等设备,噪声强度一般在90dB(A),有的甚至高达120dB(A)。

(二) 陶瓷行业

以广东佛山制瓷业为例:自2002年以来,共发生职业中毒事故31起,中毒人数86人,中毒死亡6人;现有尘肺病病人401例,尘肺观察对象226例,尘肺病病人死亡31例。由于还有部分企业没有进行申报,所以实际数字可能远大于上述数字。2009年至2011年,陶瓷企业诊断为尘肺病的人数分别为25人、49人、55人,噪声聋等职业病呈逐年递增趋势。随着陶瓷业工业化进程的加快和历史遗留问题的不断累积,该行业已进入职业病发病高峰期,陶瓷职业病危害已成为一个突出的公共卫生问题,呈现出危害因素严重且复杂多样、累积时间长、发病逐步从散发向群体发病发展的特点。

2009年,对佛山市拟保留的30家陶瓷企业作业场所的调查显示,部分陶瓷企业落实职业卫生整改工作积极性不高,职业病危害防护措施整改不到位、不彻底,粉尘浓度监测合格率低,粉尘浓度合格率为11%~67%,总合格率仅为37%,粉尘中游离二氧化硅含量为19.6%~69.9%,中位数为39.9%;矽尘(总尘)浓度为0.20mg/m³~15.62mg/m³,中位数为2.20mg/m³,矽尘(呼尘)浓度为0.12mg/m³~13.42mg/m³,中位数为1.01mg/m³。通过专项整治工作,陶瓷企业粉尘浓度合格率由整改前的30%~40%提升到86.2%,呼尘浓度合格率由整改前的40%左右提升到95.2%。

2010年,对佛山市24家陶瓷企业职业病危害状况的检测显示:检测生产性粉尘774份样品,合格样品723份(93.4%);检测噪声422个作业点,合格点数338个(80.0%);高温作业条件检测58个作业点,合格点数45个(77.6%)。近几年,陶瓷行业为降低生产成本,大量使用水煤气代替重油、柴油作为窑炉生产用燃料,广东清远、肇庆等地的陶瓷企业在煤制气过程中因硫化氢、一氧化碳中毒的事



件时有发生。佛山市 70% 的尘肺病发生在陶瓷行业。

(三) 石材行业

我国石材行业粉尘危害形势仍然十分严峻, 存在企业职业卫生管理混乱, 工作场所粉尘浓度较高, 产生的粉尘多为矽尘, 防尘设施落后, 作业人员流动性大、素质普遍较低、自我保护意识薄弱等问题。

2007 年 4 月至 9 月, 辽宁凌海市对有 20 余年历史的石材产业区 (共有石材加工企业 110 家) 的职业病危害调查显示, 雕刻、齐头、抛光、切割等岗位粉尘中游离二氧化硅含量为 20.4%~40%, 平均值为 35.1%; 雕刻作业岗位空气中粉尘浓度为 $1.76\text{mg}/\text{m}^3 \sim 3.62\text{mg}/\text{m}^3$, 平均值为 $3.10\text{mg}/\text{m}^3$; 抛光作业岗位空气中粉尘浓度为 $2.46\text{mg}/\text{m}^3 \sim 6.42\text{mg}/\text{m}^3$, 平均值为 $4.86\text{mg}/\text{m}^3$; 齐头作业岗位空气中粉尘浓度为 $1.24\text{mg}/\text{m}^3 \sim 2.38\text{mg}/\text{m}^3$, 平均值为 $1.87\text{mg}/\text{m}^3$; 切割作业岗位空气中粉尘浓度为 $0.48\text{mg}/\text{m}^3 \sim 1.02\text{mg}/\text{m}^3$, 平均值为 $0.76\text{mg}/\text{m}^3$ 。切割作业岗位空气中粉尘浓度在国家卫生标准之内, 雕刻、抛光岗位的空气中粉尘浓度超过国家卫生标准, 作业点合格率为 25%。噪声强度测定结果显示, 湿式切割、裁板、手工打磨等岗位噪声强度值为 92dB (A) ~ 98dB (A), 各作业岗位噪声强度均在 90dB (A) 以上, 作业点合格率为 0。

2009 年 3 月至 2010 年 5 月, 对厦门地区 41 家石材企业职业病危害调查显示, 石材行业粉尘浓度超标率达 36.8%, 84% 的粉尘样品中游离二氧化硅含量超过 10%; 接尘人员肺部检查异常率为 9.0%, 随着接尘人员作业场所粉尘浓度的增加, 肺部出现异常的可能性有增加的趋势; 接尘人员所接触的粉尘中游离二氧化硅含量越高, 肺部出现异常的可能性也越大; 肺部异常率随着接尘人员工龄的增加而增加。调查显示, 石材行业作业场所粉尘多为矽尘, 且超标率较高。

(四) 玻璃行业

玻璃行业主要是在原料破碎、筛分、混料及玻璃加工过程中存在矽尘, 普遍缺乏防护设施。由于产品及原料中游离二氧化硅含量高, 容易导致尘肺病的发生。2008 年, 佛山市顺德区某灯饰玻璃厂玻璃磨砂打磨工发生 7 例尘肺病, 发病均较严重。

在玻璃加工过程中, 窑炉或熔炉存在高温, 时有高温中暑发生; 窑炉或熔炉使用的煤、天然气、重油会产生一氧化碳、硫化氢及其他化学毒物, 也极易引起急性中毒。

二、建材行业职业卫生管理现状

随着建材制造业的迅速发展, 企业的数量不断增加, 但大部分企业管理水平不



高，职业危害意识薄弱，职业病危害防护设施不完善，职业卫生管理人员缺乏，其职业健康工作现状不容乐观。

（一）职业健康管理工作的基础薄弱

很多用人单位未设置职业健康管理机构，也未配备职业健康管理专（兼）职人员，未建立健全职业健康管理制度、责任制和操作规程，没有对劳动者进行上岗前的职业病危害告知和职业病危害防护知识培训；未与劳动者签订正规的劳动合同；未给劳动者上工伤保险，一旦发现职业病，劳动者很难维护自身的合法权益。

（二）职业健康意识不强

很多用人单位负责人缺乏基本的职业卫生知识，职业病防治意识薄弱，不知道粉尘、噪声和有毒有害物质危害的严重性，对劳动者职业健康问题认识不足。此外，劳动者职业健康意识薄弱，缺乏持续的职业健康培训，自我防护意识差，意识不到职业病危害的严重性，不能积极主动地采取防护措施，即使用人单位配发了个人防护用品，也嫌麻烦不愿意佩戴，使个人防护用品成了应付检查的道具。

（三）职业病危害防护设施不足、使用率不高

除个别外资和规模较大的企业安装了一些降噪、除尘、排毒和通风设施外，大部分小企业未在工作场所安装除尘、通风和有毒物质回收设施，有些企业在进口生产设备时，将防尘、防毒设施减下来，以致缺少配套的防护设施，使工作场所空气中的粉尘、有毒物质浓度、噪声强度超标。有些企业存在除尘、通风和有毒物质回收设施年久失修现象，设备沦为摆设，给职业健康安全留下了严重的隐患。

（四）职业病危害因素监测和健康监护工作不规范

有些企业没有委托有资质的机构对其工作场所进行职业病危害因素监测，缺乏工作场所职业病危害因素检测数据，没有对劳动者作业岗位存在的职业病危害因素进行告知；很多企业没有委托有资质的职业健康检查机构按规范对接触职业病危害因素的劳动者进行职业健康监护，也不知道接触职业病危害因素的劳动者需要进行上岗前、在岗期间和离岗时的职业健康检查，未建立劳动者职业健康监护档案，缺乏对劳动者职业病危害的有效防治。

（五）职业卫生“三同时”落实不严

很多企业未对新建、扩建、改建项目和技术改造、技术引进项目可能产生的职业病危害实施职业病危害评价，未落实“三同时（建设项目职业病防护设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产使用）”相关要求，没有从前期预防



的角度，将职业病危害从源头截断，避免职业病危害的产生；作业场所布局不合理，没有做到有害作业与无害作业分开、有毒作业场所与其他作业场所隔离、作业场所与生活场所分开；职业病危害防护设施严重缺失。

近年来，国内由于市场效应自发形成的石材制造工业（园）区，表现出产业集聚的趋势，由此产生的职业病防治与职业健康安全问题值得深入探讨与研究。



第二章

建材生产企业生产工艺与 原辅材料

第一节 建筑卫生陶瓷企业生产工艺与原辅材料

一、生产工艺

建筑卫生陶瓷企业生产工艺基本流程包括原料工序、成型工序、烧成工序、彩烤工序、喷釉与施釉。

(一) 原料工序

坯、釉原料进厂后，通过破碎机、球磨机、浆池搅机、震筛网机、喷雾干燥塔等设备加工，再经过精选、淘洗，根据生产配方称量配料，入球磨机细碎，达到所需细度后，除铁、过筛，然后根据成型方法的不同进行相应处理：机制成型的将泥浆压滤脱水，真空练泥备用；对于化浆工艺，把泥浆先压滤脱水，后通过加入解凝剂化浆，除铁、过筛后备用；对注浆成型用泥浆，进行真空处理后，成为成品浆备用。



（二）成型工序

成型工序分为滚压成型和注浆成型，然后干燥（借助热能将坯体中的水分汽化并带走，其目的是使坯体中的水分达到工艺要求，保证坯体有足够的强度以利装车，有采用自然空气干燥和窑炉余热空气干燥两种方式）、修坯备用。

（三）烧成工序

在取得白坯后，入窑素烧，经过精修、施釉（将干燥好的坯体按工艺要求于指定表面淋上一层薄釉料）、印花（按工艺要求在各种印花机上印烙所需的花纹、底色、图案），再进行釉烧，对出窑后的白瓷进行检选，得到合格的白瓷。

（四）彩烤工序

对合格的白瓷进行贴花、镶金等步骤后，入烤花窑烧烤，开窑后进行花瓷的检选，得到合格的花瓷成品。

（五）喷釉与施釉

釉面砖及卫浴用品均需喷釉或者施釉，喷釉与施釉后再进窑炉烧成。

建筑卫生陶瓷企业生产工艺详见图 2—1。

二、原辅材料

传统的陶瓷原料主要包括可塑性原料（如高岭土、黏土、瓷土等）、非可塑性原料（如瓷石、石英、长石等）及辅助性原料（如石膏、滑石、白云石、石灰石等）。

高岭土陶瓷原料是一种主要由高岭石组成的黏土，化学式为 $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ，各主要成分的重量百分比依次为：39.50%、46.54%、13.96%。纯净的高岭土为致密或疏松的块状，外观呈白色、浅灰色。当被其他杂质污染时，可呈黑褐色、粉红色、米黄色等，具有滑腻感，易用手捏成粉末，煅烧后颜色洁白，耐火度高，是一种优良的制瓷原料。

黏土陶瓷原料是一种含水铝硅酸盐矿物，由长石类岩石经过长期风化与地质作用而生成。它是多种微细矿物的混合物，主要化学组成为二氧化硅、三氧化二铝和结晶水，同时含有少量碱金属、碱土金属氧化物和着色氧化物等。黏土具有独特的可塑性和结合性，其加水膨润后可塑造所需的形状，经焙烧后变得坚硬致密。这种性能构成了陶瓷制作的工艺基础。黏土是陶瓷生产的基础原料。

瓷土由高岭土、长石、石英等组成，主要成分为二氧化硅和三氧化二铝，并含有少量氧化铁、氧化钛、氧化钙、氧化镁、氧化钾和氧化钠等。它的可塑性能和结合性能均较高，耐火度高，是被普遍使用的制瓷原料。