

## 热点话题

# 广东陶瓷业发展的必然选择 大力推广清洁生产

郑相宇 潘伟斌 胡大海

(华南理工大学环境工程学院 510641)

目前广东建筑卫生陶瓷既是全国最大的生产、出口省份和最具影响力的产区,也是世界最大的生产基地,2003年建筑及卫生陶瓷类获“中国名牌”的12个品牌中广东省就占了8个,广东的建筑卫生陶瓷出口额占全国的60%以上,近几年来,我国建筑卫生陶瓷出口量逐年增长,每年出口量增长率保持30%<sup>[2]</sup>。参与国际市场的竞争、开拓国际市场已成为广东陶瓷行业共同努力的方向。

随着经济全球化和贸易自由化进程的加快及消费者绿色消费意识的提高,特别是我国加入WTO后,传统的非关税贸易壁垒日益受到约束和限制,技术性贸易壁垒措施日益凸显,特别是绿色贸易壁垒,其影响和作用越来越大。

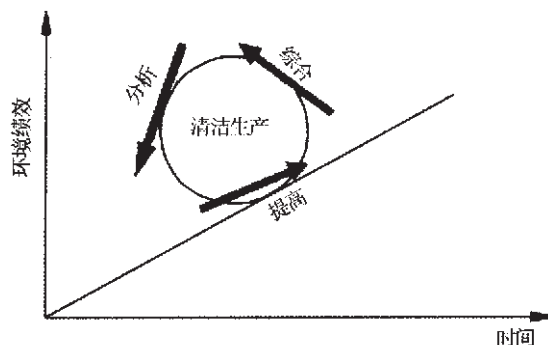
陶瓷生产过程中要消耗大量能源,排放大量CO<sub>2</sub>、污水及粉尘,还产生噪声等;由于能源结构问题,还可能排放硫氧化物、氮氧化物;原料采掘是地表作业,造成土地和植被的破坏,陶瓷生产的环境问题不容忽视。

## 1 清洁生产——新的生产模式

清洁生产是一种新的创造性思想,将整体预防的环境战略持续应用于生产过程、产品和服务中,以增加生态效率和减少人类及环境的风险。根据联合国环境规划署工业与环境规划中心对其所作的定义,清洁生产是指“将综合预防的环境政策持续用于生产过程和产品中,以便减少对人类环境污染的风险性”。对生产过程而言,清洁生产包括节约原材料和能源,淘汰有毒原材料并在全部排放物和废物离开生产过程以前减少它们的数量和毒性,实现生产过程的无污染或少污染;对产品而言,清洁生产策略旨在减少产品在整个生产周期过程(包括从原材料提炼到产品的最终处理)中对人类和环境的影响。

清洁生产是一个相对的概念,是一个逐步完善、逐步发展的过程。通过清洁生产审核,根据实际技术水平、资金等方面条件,确定本轮清洁生产的重点方案。在某轮清洁生产审核中未被确定为审核重点的备选方案,很有可

能在下轮清洁生产中被确定为审核重点,因此清洁生产要具有持续性<sup>[8]</sup>,是一个不断上升、不断提高的模式(参见图)。



清洁生产动态变化图

## 2 广东陶瓷业推广清洁生产的必要性

### 2.1 消费者绿色消费意识的提高

随着环境保护观念的日益深入人心,以及对健康的重视,越来越多的消费者钟情于绿色商品,绿色消费市场呈现无限商机,人们称21世纪将是“绿色消费”的世纪。中国社会调查事务所对北京、上海、广州等10个城市开展的一项有关绿色消费观念及消费行为的专项调查,表明有53.8%的人表示乐意消费绿色产品<sup>[10]</sup>。据有关调查资料表明,大约有75%的荷兰人、80%的美国人、85%的德国人和90%的日本人表示愿意多付10%~20%的较高价格购买对健康、对环境有利的商品<sup>[14]</sup>。在国际贸易市场上,健康、环保的绿色商品交易额急剧上升,2000年多达3000亿美元<sup>[10]</sup>,并呈增长的趋势。

在这种趋势下,广东的陶瓷业只有生产出更健康、更环保的陶瓷产品,才能保持住优势地位,赢得消费者的青睐。

在陶瓷生产过程中,减少氧化铅、硅酸锆等有毒、有放射性化工原料用量或采用无污染化工原料的替代品,降低产品对环境和人体的危害,精选矿物原料,避免将富

含放射性元素的原料加工成陶瓷产品,从而生产出更健康的陶瓷产品;设计与生产出更节水的卫生陶瓷产品,保护有限的水资源。

## 2.2 清洁生产是突破“绿色贸易壁垒”、提高国际市场竞争力的关键

在当前的国际贸易中,同环境相关的贸易壁垒已成为一个重要的非关税贸易壁垒。WTO/TBT 协定中规定“不应阻止任何厂家在其认为适当的程度内采取必要措施,保证其出品产品的质量,或保护人类、动植物的生命健康及保护环境……”。另外 WTO/TBT 协定 PPM 条款指出,由于同类产品工艺和生产工艺方法不同对生态环境的影响不同,应限制或禁止不利环境的方式生产产品。

目前广东陶瓷出口地最主要是亚洲地区<sup>[1]</sup>,绿色贸易壁垒问题还不是很突出;但随着向欧洲、北美洲(“绿色贸易壁垒”发源地)市场的扩展,绿色贸易壁垒的问题将越来越突出。例如,在 2001 年中国与美国达成协议规定,凡对美国出口陶瓷的工厂,必须符合《输美日用陶瓷工厂认证条件》,除必须符合有关规定、标准外,另对陶瓷产品中的铅、镉含量做出了严格的限定<sup>[3]</sup>。

广东省的陶瓷企业只有实施清洁生产,提供符合环境标准的“清洁产品”、“清洁生产过程”,才能突破绿色贸易壁垒,提高国际市场竞争力,实现新的市场拓展。

## 2.3 清洁生产能提升企业整体素质和公众形象

采用清洁生产,在保障经济效益的前提下,尽量采用无费或低费方案预防污染或治理污染,其成本大大低于末端治理所需成本;改善能源结构,降低能耗,因而特别适合中国国情,是企业实施可持续发展战略的标志。

对于陶瓷行业,采用新的干法造粒工艺替代原来湿法制造工艺可缩短工艺流程、减少占地面积、降低能耗、减少废水排放<sup>[5]</sup>;通过窑炉改革的辊道化、煤气化、自动化,能源消耗成倍,甚至几倍降低;应用和推广连续式球磨机,产量可提高 10 倍以上,电力消耗下降 5 倍,场地面积节约 10 倍以上<sup>[19]</sup>……

这些方法的实施不但能够节能、减污、降低产品成本和“三废”处理费用<sup>[9]</sup>,还可以提高企业的整体素质和企业的公众形象。

因此,清洁生产能促进企业的发展,比如节水型坐便器的技术推广是促进广东卫生陶瓷行业迅猛发展的关键因素之一<sup>[15]</sup>,清洁生产应当成为企业的愿望和自觉行动。

## 3 实施清洁生产的途径

在实施过程中,清洁生产要求企业最大限度地利用能源和原材料,实现物料最大限度厂内循环;改进工艺和设备,强化企业管理,把环境管理与生产管理紧密结合起

来,减少跑、冒、滴、漏和物料损失;将生命周期分析用于产品的比较和改进以及产品的生态设计;对少量的必须排放的污染物,采用低费用、高效能的净化处理设备和综合利用措施,进行安全处理、处置。

## 4 结 语

“广东省建材行业竞争力调研”显示陶瓷行业继续领先全国<sup>[18]</sup>。在广东省 2003 年获得“中国名牌”产品的品牌中,建筑陶瓷品牌占了近 1/3,显示建筑卫生陶瓷行业在广东的地位。日前我省公布的 22 家获“广东省清洁生产企业称号”的企业,没有一家是从事陶瓷生产,与其它行业相比,说明广东省的陶瓷业对清洁生产还不够重视,这与广东陶瓷产量、出口大省的地位是不相称的。

我国建筑瓷砖的能耗与国外的对比情况(kJ/kg)<sup>[7]</sup>

	面砖素烧	面砖釉烧	墙地砖
国外能耗水平	2930	1592	2640
国内能耗水平	9030	8590	8840

ISO14001 环境管理体系和环境标志被认为是国际市场的“绿色通行证”,是突破绿色贸易壁垒的利剑。目前,出口贸易对于广东陶瓷业的意义非常重大,以广东佛山陶瓷行业为代表的一批著名品牌,出口量均占其总销量的 20%,有些厂甚至达到了 60% 以上。而为了获得 ISO14001 认证和环境标志,是需要以清洁生产为基础的。

据实施清洁生产审核试点 200 多家企业统计,主要污染物平均削减 20% 以上<sup>[12]</sup>。如果广东省的陶瓷行业的能耗程度达到国外发达国家的水平,意义非常重大,与现行实际相比,将降低能耗 70%~90%。这对广东这样一个陶瓷大省来讲,全行业全面推行清洁生产,对于佛山、潮州这些既是陶瓷重要产区,同时又是广东酸雨严重区,其现实意义将更加重大。

### 参考文献

- 1 陈环. 广东建筑卫生陶瓷出口情况分析[EB/OL]. <http://wwwccisn.com.cn/indexa/reads.asp?MsgID=2517>, 2002-12-10
- 2 建筑卫生陶瓷出口现状及分析[N]. 中华建筑报, 2001-10-23
- 3 我国陶瓷入美有新规定[N]. 中国建设报, 2001-07-13
- 4 高静辉. 建立和完善环境管理体系实现企业可持续发展[J]. 石油工业技术监督, 2003, 19(4): 34-38
- 5 夏清, 姜安宁. 建陶瓷污水的综合利用研究[J]. 陶瓷科学与技术, 2002, 3: 8-10
- 6 叶昌, 夏清, 杨梦吟. 论建筑卫生陶瓷的清洁生产[J].

## 综述与评述

# 国内外陶瓷添加剂的发展现状、趋势及展望

俞康泰

(武汉理工大学 430070)

## 1 陶瓷添加剂简介

### 1.1 陶瓷添加剂及其应用

陶瓷添加剂就是在陶瓷工业生产中为满足工艺要求和性能需要所添加的化学添加剂的通称。

陶瓷添加剂是无机或有机物质及二者的复合物、衍生物,其中各种新型陶瓷添加剂是现代化学工业中高新技术的产物,其优异的使用性能有力地促进了陶瓷工业生产向高质量、高效率的方向发展。陶瓷添加剂在生产中的用量不大(通常在0.5%~2.0%),但作用却很大。陶瓷添加剂的应用和对各种新型添加剂的开发已成为陶瓷工业发展的一个重要部分。

20世纪80年代以来,陶瓷添加剂的研究和开发速度加快,其应用范围越来越广,遍及传统陶瓷产业和新型陶瓷产业的各个领域。不同陶瓷添加剂有不同的作用,包括解凝、缓凝、促凝、增塑、塑化、粘合、悬浮、除泡、平整、防腐、润湿、粉体表面改性、助磨及促进干燥、烧结等多种作用,在陶瓷生产各个工序中起到了提高产品质量、降低能耗等重要作用,因而备受重视。

### 1.2 陶瓷添加剂的分类

常用的陶瓷添加剂按其状态可分为固体颗粒和液态流体两大类;按其使用领域可分为传统陶瓷工业用和新型陶瓷工业用,其中传统陶瓷工业包括日用陶瓷、建筑卫生陶瓷、电瓷、化工陶瓷、耐火材料、磨料等多个行业;新型陶瓷工业包括电子陶瓷、陶瓷基片、工程陶瓷、生物陶瓷、特种耐火材料、超高温涂料等。此外,陶瓷添加剂还可按其化学组成为无机和有机高分子两大类;按其使用功能,可作为分散剂、稀释剂、结合剂、润湿剂、除泡剂、防腐剂、干燥剂和烧结助剂等。

## 2 陶瓷添加剂主要生产厂家及其产品

目前国际上主要生产陶瓷添加剂的厂家有德国的司马化工(ZSCHIMMER & SCHWARZ CHEMISCHE FABRIKEN),这是一家生产各类化工产品的国际著名公司。属下设陶瓷部,专门生产各类陶瓷生产用化工助剂,有坯体制备用添加剂,制品装饰用添加剂包括印花固定剂、丝网印花介质、辊筒印花介质、拒釉剂、三次烧成专用印花介质、丝网

~~~~~

- 佛山陶瓷 2003,13(7):19~21
- 7 简敏菲,甘茜,林波等. 清洁生产技术在建筑陶瓷工业中的应用研究[J]. 安全与环境学报 2003,3(4):43~46
  - 8 田立江,李英杰,李多松. 论企业持续清洁生产[J]. 污染防治技术 2003,16(3):74~76
  - 9 项进. 可持续发展战略与企业应对策略[J]. 冶金经济与管理, 2002,3:7~9
  - 10 董俊,游祥森. 论企业清洁生产[J]. 经济与管理, 2002,8:14~15
  - 11 胡锡琴,曾海. 浅议环境壁垒及其对策[J]. 国土资源科技管理 2002,19(4):41~43
  - 12 中华人民共和国可持续发展国家报告[M]. 北京:中国环境科学出版社 2002
  - 13 Berkel R V. Cleaner Production Perspectives for the Next Decade(II)[C]. UNEP's 6th International High-Level Seminar on Cleaner Production. Montreal, Canada, Octo. 2000
  - 14 坂田胜彦. 企业清洁生产该提到日程上来了[N]. 日本:产经新闻,1999-11-06
  - 15 广东省绿色建材方阵初现[J]. 中国建材科技 2003,1:52
  - 16 环认委秘书处. 中国 ISO14001 认证企业名录 [EB/OL]. [http://www.naceca.org/enterprise\\_1.htm](http://www.naceca.org/enterprise_1.htm) 2001-12-31
  - 17 夏青,陈逸群,刘静. 环境标志与清洁生产[J]. 产业与环境, 2003 增刊 58~60
  - 18 广东建材竞争力调研结果显示陶瓷行业继续领[N]. 陶城报, 2003-08-11
  - 19 左铁镛,聂祚仁. 环境材料基础[M]. 北京:科学出版社, 2003 219~229