

FOREWORD | 前言

自改革开放以来,我国社会经济经历了三十多年的快速发展,目前我国经济总量位居世界前列。“中国制造”“世界工厂”“城镇化过半”形象地描述了我国社会经济发展的辉煌成就。然而,受多种因素的作用和影响,我国三十多年的社会经济发展过程带有明显的“以牺牲环境质量换取经济发展”和“粗放式发展”的痕迹和特征,其结果造成了神州大地广泛和严重的环境污染与生态破坏,影响着人民身心健康和子孙后代的可持续发展。进入 21 世纪特别是近 10 年,在“转型升级”“生态文明”“健康生活”“美丽中国”等大政方针和远景目标的规划与引导下,我国环境保护意识空前高涨,环境保护行动也轰轰烈烈,作为新兴产业之一,我国环保产业正处于快速发展的过程中。

本书从我国环境保护事业的迫切需要出发,在综述我国环境污染现状、环保产业方向、环保产业发展前景与重点领域的基础上,系统介绍了水污染防治技术和设备、大气污染防治技术和设备、固体废弃物处理技术和设备、环保产品、环境服务产业、资源循环利用等的基本知识、行业动态和发展方向。本书的编写和出版试图让读者从技术性、社会性、经济性等多层面的角度明确环保产业的选择、技术的要求和未来环保产业的发展趋势,旨在为我国环保产业的科学、健康和快速发展提供支撑,也为管理部门决策与从业人员选择提供服务。

此外,国外目前已开发出许多绿色建材新产品,如可控离子释放型抗菌玻璃,可以抗菌、除臭的光催化杀菌防霉陶瓷,电致臭氧除臭杀菌陶瓷等新型陶瓷装饰装修材料和卫生洁具。将这些材料用于居室,尤其是厨房、厕所等细菌和霉菌容易繁殖产生霉变、臭味的地方,能够显著改善居室生活环境,也是公共场所理想的装饰装修材料。

当然,某一建筑材料之所以能称为“绿色”,是因为满足了一定的标准。目前,世界各国都进行了积极的努力,制定了相应的绿色建筑标准和评估体系,如美国 LEED 绿色建筑评估体系,德国的生态建筑导则 LNB,澳大利亚的建筑环境评价体系 NABERS 等。目前我国有关绿色建材的评估标准大致是根据 ISO14000 体系认证、环境标志产品认证及国家相关安全标准体系来确定的。综合来看,国际上公认用 ISO14000 标准中全生命周期理论(LCA)来评价材料的环境负荷性能是较为合适的,它能够通过定量化地研究能源和资源利用及由此造成的废弃物排放来对产品进行综合、整体、全面的评价。

新型城镇化作为推进经济结构调整的突破口,已成为政策共识,这为建筑业的发展提供了千载难逢的机遇。而在国家建设资源节约型、环境友好型社会的背景下,建筑材料的“绿色化”将会有更大的市场空间。

环保材料的未来发展前景

中国的环境材料研究可以追溯到 20 世纪 80 年代中期,农业上大量使用地膜、大棚等塑料制品,造成严重的“白色污染”,由此拉开了环保型可降解塑料的研发大幕。20 世纪 90 年代以来,我国在环境材料的研究和环保产品的开发上获得了迅猛的发展。如在建筑材料的生产上,我国学者开展了大量的工作并应用于相关产业,在上海成立了绿色建材展示促销中心,以推动环保型建材的应用和发展。

我国是一个资源、能源大国,但也是环境问题比较严重的国家之一。环境材料科学的发展和应用,将极大地缓解经济发展与资源环境之间的矛盾。特别是在中国转变经济发展方式,走低碳经济发展道路的大背景下,积极推广环境材料是必然的选择,环境材料具有广阔的市场前景。

稳定剂有硫酸亚铁、硫代硫酸钠、亚硫酸氢钠、二氧化硫、煤炭、纸浆废液、锯木屑和谷壳等。

第二,加入的稳定剂与重金属发生中和反应。在化工、冶金、电镀等行业,经常产生含酸碱性的泥渣,它们会污染土壤和水体,因此必须进行中和处理,以便后续的处理处置。对于酸性泥渣,常用石灰石、石灰、氢氧化钠或碳酸钠做中和剂;对于碱性泥渣,常用硫酸或盐酸做中和剂。

第三,加入的稳定剂起吸附作用,如活性炭可吸附有机物,而活性氧化铝可吸附镍离子等。

第四,加入的稳定剂与金属离子反应生成沉淀,如用硅酸盐水泥、石灰窑灰渣做固化基材时,可添加氢氧化钠、石灰等碱性物质生成氢氧化物沉淀。硫化物沉淀法适用于含汞废物及含重金属的粉尘。

第五,加入离子交换剂以除去水中的重金属,常用的离子交换剂有离子交换树脂、天然或人工合成的沸石、硅胶等。

有机污染物氧化剂

从有机污染物氧化剂的命名中即可看出其原理。向有机污染物中投加强氧化剂,可以将有机污染物转化为二氧化碳和水,或是毒性很小的中间有机物,以达到稳定化的目的。常用的有机物氧化剂有臭氧、过氧化氢、氯气、漂白粉等。在稳定剧毒的氰化物时,使用氯的氧化物是一种经典方法。

固化剂与稳定剂的发展现状与展望

据预计,中国垃圾处理行业产值“十二五”期间年均增长率达30%以上,行业总投资到2015年年末达2600亿元以上。固化与稳定化作为固废处理中的重要一环,在区域性集中管理系统中占有重要地位。但因其种类繁多,选用时要仔细斟酌;除了要保证对症下药外,还要尽可能以废治废,这样既可节约资源,又能降低成本。

由于高危有毒垃圾对环境具有巨大的破坏性,因此对处理行业的行业经验、技术水平、资金实力具有较高要求,在境内从事相关领域的活动都要经过国家相关部门的批准审核。广东东江环保是工业废物处理领域的典型企业之一,实现了持续高速增长。

餐厨垃圾处理方法

目前,国内外的餐厨垃圾处理技术主要有物理处理、好氧堆肥、厌氧发酵三类。通过这些处理方法可以有效地将餐厨垃圾变废为宝。

物理处理

物理处理分为破碎直排和脱水干燥制干饲料两种。破碎直排是欧美国家处理少量餐厨垃圾的主要方法,它是将餐厨垃圾粉碎后由水冲刷排入下水管道,由城市污水处理厂来进行处理。这种方法简单方便,成本较低,且能降低城市垃圾含水率,在处理少量餐厨垃圾时具有一定的优势。但也有很多不足,如用水量较大,会增大城市的水处理难度;处理不当,会污染城市排水管网,滋生细菌、蚊蝇并传播疾病等。脱水干燥法是将收集的餐厨垃圾以来源分类、破碎、计量配方、脱水后,至储存槽累积,分批汇总,送入搅拌槽进行蒸煮灭菌、发酵或干燥处理后,制成半成品送至半成品贮桶,再依所需进行造粒或粉剂,制成鱼、禽、畜饲料或有机肥料。此法符合充分资源化利用餐厨垃圾的目标,但是成本较高且需要一定的技术支持。

好氧堆肥

堆肥是利用含有肥料成分的动植物遗体和排泄物,加上泥土和矿物质混合堆积,在高温、多湿的条件下,经过发酵腐熟、微生物分解而制成的一种有机肥料。这种处理方法简单,且堆肥产品中氮的含量高,具有很高的农用价值。但是堆肥过程占用场地大,处理周期长,病菌难以杀死,而且处理过程中产生的废气废水很容易造成二次污染。此外,餐厨垃圾高油、高盐的特性也给堆肥过程带来困难。由于饮食结构的差异,餐厨垃圾往往物料差别很大,根据废物的不同特性,进行分类处理或者采取其他利用方法是未来主要的发展方向。

厌氧发酵

餐厨垃圾的厌氧发酵主要是利用厌氧微生物的作用将有机物通过其自身的代谢活动转化为二氧化碳、水和甲烷的过程,同时还会产生少量的氨气和硫化氢。由于产甲烷菌等微生物为严格厌氧菌,必须在严格厌氧的环境下才能生长良好,所以厌氧发酵过程要求较高的厌氧环境。甲烷是一种可燃性