第一图书网, tushu007.com

<<水泥厂大气污染物排放控制技术>>

图书基本信息

书名：<<水泥厂大气污染物排放控制技术>>

13位ISBN编号：9787802273009

10位ISBN编号：7802273005

出版时间：2007-8

出版时间：建材工业

作者：刘后启

页数：499

字数：818000

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：http://www.tushu007.com

前言

水泥工业是对矿物原料进行开采、破碎、粉磨、煅烧等一系列加工处理，生产建筑工程用胶凝材料的重要原材料工业。
水泥工业的生产设备多为大型、重型机械。
这些生产设备在运行过程中对环境的影响，主要表现在对大气环境的影响上。
这些生产设备排出的污染物，按其存在的状态可分为含尘气体和气体污染物。
如果我们不对这些生产设备排出的污染物加以控制的话，水泥工业将是污染大气环境最为严重的行业之一，其中以排放出的粉尘对大气环境的污染最为严重，特别是干法水泥生产线。
从矿石开采到水泥成品包装出厂，干法水泥生产的整个工艺流程的各个环节，都会产生大量的粉尘。
当前，我国水泥工业年粉尘排放量约占水泥总产量的3.5%。
这些污染物的排放，如果不严加控制，不仅会对人体、动植物、大气环境和工农业产品等造成很大的危害，而且会制约我国水泥工业的可持续发展。
20世纪50年代，德国洪堡公司发明了悬浮预热器窑（SP窑），但当时没能推广，主要原因是原料的预均化和收尘问题未得到彻底解决。
直到20世纪60年代中后期，随着原料预均化技术的日益成熟和收尘技术的进步，悬浮预热器窑才得以迅速发展。
从20世纪70年代中期开始，以预分解窑（NSP窑）为代表的新型干法生产技术，由于具有能耗低、产品质量高、生产能力高、自动化程度高、污染物排放量低等一系列优点而得以快速发展，成为世界水泥工业生产的主导技术。
我国从“七五”计划开始就制定了水泥工业以发展新型干法窑为主的政策，使得我国新型干法生产技术得以迅猛发展。
特别是近些年来，国民经济的高速发展推动了我国水泥工业的快速发展。
截至2006年，我国新建的新型干法熟料生产线（含改造达到此规模的）已有704条，按设计规模能力计算，熟料总产量已达51480万t。
2006年我国水泥产量已突破12亿t，连续22年雄居世界首位，其中新型干法生产线的水泥产量占总产量的比例已跃升到45%以上。
当前，新型干法生产线规模越来越大，因此，必须加强对环境的保护，我国水泥工业对排放污染物治理的任务将更加艰巨。
为了适应国家对环境保护日益严格以及对水泥工业污染物控制要求不断提高的形势，出版有关污染物治理技术的专著就显得越来越重要，特别是涉及水泥工业污染物排放的控制工艺、控制装备、管道系统及其附属设施的综合专著更为重要。
本书第一作者刘后启是天津水泥工业设计研究院教授级高级工程师，也是我几十年的老同事。
他从事水泥工业污染物治理技术的设计和研究工作已经40余年，在不同历史时期均参与了重大科研设计项目的研究和设计工作，先后获得国家科技进步二等奖和全国科技大会颁发的奖状。
他在水泥工业大气污染治理专业上理论功底扎实，实践经验丰富。
在几十年的工作实践中不断总结经验，潜心钻研技术，在技术刊物和学术会议上发表论文30余篇，专著有《电收尘器的理论、设计、使用》，曾担任《水泥厂收尘》、《工业防尘手册》和《新型干法水泥实用技术全书》部分章节的撰写和《粉体工学技术词典》的编译工作；历年翻译的有关除尘技术的英、俄、日文专著和文献约百余万字。

内容概要

本书旨在配合国家对环境保护要求日益严格的趋势编写而成，作者根据多年从事水泥工业污染物治理技术和制造相关设备积累的经验，从水泥生产基础知识、收尘工艺、收尘管道的设计和计算、收尘装置、水泥厂收尘系统的附属设施和水泥厂窑尾有害气体防治的角度入手，以大量的图、表和计算等方式进行叙述，是水泥厂大气污染物排放控制的技术工具书，可供水泥厂设计人员、大专院校师生及相关人员使用。

书籍目录

1 基础知识　1.1 概述　1.1.1 保护环境是人类生存的基本要求　1.1.2 水泥工业污染物排放对大气的污染　1.1.3 我国《水泥工业大气污染物排放标准》的制订和进展　1.1.4 新修订标准（GB 4915—2004）的水平　1.1.5 目前水泥厂窑尾污染物排放不达标的原因分析　1.2 水泥生产的基本知识　1.2.1 水泥生产方法分类　1.2.2 水泥生产的工艺流程　1.3 气体的主要物理性质　1.3.1 温度　1.3.2 压力　1.3.3 气体状态方程式　1.3.4 密度和比容　1.3.5 摩尔（mole）和摩尔容积　1.3.6 水泥厂主机气体的密度　1.3.7 黏度　1.3.8 雷诺数　1.3.9 马赫数　1.3.10 比热　1.3.11 干空气的物理参数　1.3.12 可燃气体的爆炸性　1.4 混合气体的主要物理性质　1.4.1 总压力和分压力　1.4.2 总容积和分容积　1.4.3 混合气体的成分表示法　1.4.4 混合气体的平均相对分子质量　1.4.5 混合气体的气体常数　1.4.6 质量成分与容积成分的换算　1.4.7 混合气体分压力的计算　1.4.8 混合气体的比热　1.5 湿气体的性质　1.5.1 湿气体的定义　1.5.2 湿气体的总压力　1.5.3 未饱和湿气体和饱和湿气体　1.5.4 气体湿度　1.5.5 气体湿含量　1.5.6 湿气体的露点　1.5.7 湿气体的密度　1.6 粉尘的物理性质　1.6.1 粉尘的分类　1.6.2 粉尘的危害　1.6.3 粉尘的密度　1.6.4 粉尘的比表面积　1.6.5 粉尘的粒径和粒径分布　1.6.6 粉尘的黏附性　1.6.7 粉尘的润湿性（亲水性）　1.6.8 粉尘的荷电性和导电性　1.6.9 粉尘的休止角和滑动角　1.6.10 粉尘的磨损性　1.6.11 粉尘的爆炸性　1.6.12 水泥厂常见粉尘的比热　1.7 含尘气体的性质　1.7.1 气体的状态　1.7.2 气体的含尘浓度　1.7.3 含尘气体在不同状态下的技术术语　1.7.4 标准状态和工作状态的换算　1.7.5 气体的密度概念与换算　1.7.6 烟气密度　1.7.7 干含尘气体的密度　1.7.8 漏风量的计算2 水泥厂的收尘工艺　2.1 水泥厂的大气污染物　2.1.1 粉尘　2.1.2 窑尾废气中的有害气体　2.2 主要工艺生产设备收尘技术参数　2.2.1 水泥窑　2.2.2 机立窑与收尘有关的参数　2.2.3 各种磨机气体与收尘有关的参数　2.2.4 烘干机气体与收尘有关的参数　2.2.5 熟料篦式冷却机与收尘有关的参数　2.2.6 国外水泥厂主要工艺生产设备与收尘有关的技术参数　2.3 辅助工艺生产设备收尘的主要参数　2.3.1 辅助生产工段和设备收尘的参数　2.3.2 不同物料的扬尘程度　2.4 主要生产工艺设备的收尘　2.4.1 回转窑窑尾的废气处理　2.4.2 立窑的收尘　2.4.3 烘干机收尘　2.4.4 熟料篦式冷却机的收尘　2.4.5 磨机的收尘　2.4.6 防爆阀的设计　2.4.7 部分大中型新型干法水泥生产线窑头和窑尾配备的增湿塔和收尘器　2.5 辅助生产设备的收尘　2.5.1 气力提升泵的收尘　2.5.2 气力提升泵向储库输送物料的收尘　2.5.3 链斗输送机的收尘（吸尘点在进料端和卸料端）　2.5.4 斗式提升机的收尘　2.5.5 裙板喂料机的收尘　2.5.6 螺旋输送机的收尘　2.5.7 空气输送斜槽的收尘　2.5.8 拉链机的收尘　2.5.9 回转筛的收尘　2.5.10 振动筛的收尘　2.5.11 电磁振动给料机的收尘　2.5.12 包装机系统的收尘　2.5.13 水泥散装头的收尘　2.5.14 胶带机犁式卸料器的收尘　2.5.15 胶带输送机的收尘　2.5.16 圆盘给料机的收尘　2.5.17 空气螺旋输送泵喂料仓的收尘　2.5.18 螺旋输送泵向储库输送物料收尘　2.5.19 仓式输送泵的收尘　2.5.20 仓式泵向储库输送物料的收尘　2.5.21 均化库、储库和料仓的收尘　2.5.22 破碎机的收尘　2.5.23 振动喂料机喂料到胶带输送机的收尘　2.5.24 裙板或胶带喂料机喂料到胶带输送机的收尘　2.5.25 锤式破碎机出料到胶带输送机的收尘　2.5.26 胶带输送机下料到胶带输送机的收尘　2.5.27 胶带输送机下料到料仓的收尘　2.5.28 空气输送斜槽下料到料仓的收尘　2.5.29 斗式提升机下料到料仓的收尘　2.5.30 平面筛的收尘3 收尘系统的设计和计算　3.1 收尘系统的设计原则　3.1.1 设计总则　3.1.2 一般技术规定　3.1.3 水泥厂收尘器设计、选型和销售人员须知　3.2 收尘系统管道　3.2.1 收尘系统管道的重要性　3.2.2 管道直径　3.2.3 管道直径的标准化　3.2.4 含尘气体管道的钢板厚度　3.2.5 管道的附件　3.3 管道压力损失计算　3.3.1 压力损失计算的技术术语　3.3.2 压力损失计算　3.3.3 比压损的修正　3.3.4 管道系统压力损失计算步骤　3.3.5 管道系统压力损失计算举例　3.4 收尘管道系统的布置　3.4.1 收尘管道系统的布置方式　3.4.2 收尘系统中管道布置的要求　3.4.3 管道的交汇　3.4.4 管道三通点的设计　3.4.5 管道的弯管和弯头　3.4.6 管道的倾斜角度　3.4.7 分叉管道　3.4.8 膨胀节　3.4.9 管道支座的结构　3.4.10 煤粉管道设计注意事项　3.4.11 水泥厂热风管道的优化设计　3.4.12 热风管道皱瘪原因分析及设计改进措施　3.5 管道支座反力的计算　3.5.1 管道空间角的计算　3.5.2 管道负荷的计算　3.5.3 管道支座反力计算举例　3.5.4 管道支座间的最大允许

跨度 3.5.5 绘制收尘管道系统图 3.6 管道及其附件施工图 3.6.1 弯头施工图 3.6.2 管道连接施工图 3.6.3 管道法兰施工图 3.6.4 支管施工图 3.6.5 吸风罩与排风设备相连接的施工图 3.6.6 风机进风口带导向叶片弯头的施工图（见图3.6.8） 3.6.7 风机出口管道（带保护网）的施工图 3.6.8 管道上测孔的位置 3.6.9 管道上的清扫孔 3.6.10 收尘器出风管的支座 3.6.11 各种阀门 3.6.12 袋收尘器反吹清灰切换阀的不同结构见图3.6.224 收尘装置 4.1 收尘器总论 4.1.1 分类 4.1.2 主要性能指标 4.1.3 选型要点 4.1.4 林格曼（Ringemann）烟色黑度图 4.2 沉降室和惯性收尘器 4.2.1 沉降室 4.2.2 惯性收尘器 4.3 旋风收尘器 4.3.1 工作原理 4.3.2 旋风收尘器的设计 4.3.3 影响旋风收尘器性能的因素 4.3.4 旋风收尘器的分类 4.3.5 选型要点 4.4 电收尘器 4.4.1 我国水泥工业电收尘技术的发展概况 4.4.2 电收尘器的基本原理 4.4.3 电收尘器的结构概述 4.4.4 电控设备 4.4.5 引进的鲁奇（lurgi）公司电收尘器技术简介 4.4.6 电收尘器的设计计算 4.4.7 电收尘器的改造 4.4.8 影响电收尘器性能的主要环节 4.4.9 电收尘器的腐蚀 4.4.10 基础负荷的计算 4.5 袋收尘器 4.5.1 袋收尘器的优缺点 4.5.2 我国水泥工业袋收尘器技术的发展概况 4.5.3 袋收尘器工作原理与用途 4.5.4 袋收尘器的分类 4.5.5 袋收尘器的清灰 4.5.6 袋收尘器性能的评价 4.5.7 袋收尘器的选型计算 4.5.8 袋收尘器的设计要点 4.5.9 袋收尘器的滤料 4.5.10 低气布比和高气布比袋式收尘器的比较 4.5.11 袋收尘器的考核指标 4.5.12 袋收尘器在水泥工业的应用 4.5.13 声波清灰器5 水泥厂收尘系统的附属设施 5.1 干法窑窑尾烟气的调质 5.1.1 增湿塔的基本功能 5.1.2 增湿塔的类型 5.1.3 增湿塔的型式 5.1.4 单筒增湿塔的结构 5.1.5 增湿塔主要参数的确定 5.1.6 喷雾装置 5.1.7 增湿塔在窑尾废气处理系统中的布置方案 5.1.8 喷水系统的自动调节 5.1.9 增湿塔选型和外形尺寸的确定 5.1.10 增湿塔湿底的原因和预防 5.1.11 现有鲁奇型增湿塔的性能指标 5.2 高温气体冷却器 5.2.1 分类和特征 5.2.2 冷空气直接混入高温气体的冷却器 5.2.3 自然风冷冷却器 5.2.4 强制风冷冷却器 5.2.5 强制风冷冷却器的应用 5.3 通风机 5.3.1 通风机的种类 5.3.2 通风机的主要性能参数 5.3.3 通风机特性曲线 5.3.4 通风机的选型计算 5.3.5 选择通风机注意事项 5.4 烟囱 5.4.1 烟囱的功能 5.4.2 烟囱的结构 5.4.3 烟囱的设计计算 5.4.4 烟囱高度的选择 5.4.5 窑尾钢制烟囱 5.4.6 烟囱设计的注意事项 5.4.7 烟囱的附属设施 5.5 汇风箱 5.5.1 汇风箱的功能 5.5.2 汇风箱规格的确定 5.5.3 汇风箱强度的计算 5.6 收尘器和管道的保温 5.6.1 设置保温的原则 5.6.2 水泥厂常用的保温材料 5.6.3 保温层保护层的作用 5.6.4 保温层厚度的确定 5.6.5 保温层的设计 5.6.6 收尘器保温层的施工6 水泥厂窑尾有害气体的防治 6.1 水泥窑系统SO2的污染与防治 6.1.1 有害气体防治的重要性 6.1.2 煤燃烧时SO2的生成量 6.1.3 水泥窑系统SO2的生成 6.1.4 水泥熟料煅烧SO2的排放量 6.2 水泥系统NOX的污染与防治 6.3 排碱旁路放风系统附录I参考文献

章节摘录

空气污染控制技术涉及众多的工程问题，为了正确设计污染控制系统和合理选择污染控制设备，掌握相关基础知识十分重要。
如水泥生产的基本知识（这点对其他行业人员承担水泥厂收尘任务时尤为重要）、气体和固体颗粒的特性以及空气污染控制技术的专业术语等。
虽然这些基础知识在许多文献上也有介绍，但为了便于读者应用和查阅，现将与水泥厂大气污染物控制技术的有关基础知识？
汇集如下。
1.1概述1.1.1保护环境是人类生存的基本要求　　环境是人类赖以生存的基础。
人类在与自然的斗争中，运用自己的智慧，通过劳动不断地改造自然，创造了新的生产条件。
然而，由于认识能力和科学技术水平的限制，人们在改造环境的过程中，往往会造成对环境的污染和破坏。
环境由三要素组成，即空气、水和土壤。
保护环境就是保护空气、水和土壤三者的自然平衡，使其不遭到任何严重的破坏。
所以保护环境和维持生态平衡，保护人们的身体健康，防止机体在环境的影响下产生变异和退化，减少或消除有害物质进入环境，保护自然资源的恢复和扩大再生产，以利于人类生命的活动，这些都是人类从事工业生产所必须遵循的基本原则，否则就会受到大自然的惩罚。
这是人们在长期生产实践中积累的经验。
所以我国将环境保护列为基本国策之一。
空气污染除人类活动的人为因素外，当然还有自然界的原因。
虽然自然界的污染源所占比例很大，但是污染物的比质量流量很小，而排放面积却非常大，而且排放时卒相当大的高度上，因此对环境的污染几乎可以略而不计，可以说主要危害环境的是来自人类污染源排放的污染物。
这些污染物包括对人、动物、植物等有害的气体、液体和固体颗粒物。
联合国世界卫生组织曾将空气污染解释如下：“当在大气中有一种或数种污染物以某一浓度存在一定的时间，对人、动物、植物造成损害或降低了其良好状态，这时空气就被污染了……”也可简单地理解为：“当空气成分与‘纯净空气’的成分不一样时，就可认为空气被污染了。
”为了对“纯净空气”有一个定量的解释，便将海平面上在通常条件下干燥空气的成分当作“纯净空气”的标准。
海平面干燥空气的成分见表1.1.1　　……

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:http://www.tushu007.com