

环境保护设备

应用管理与污染控制强制性标准

实用手册

HUANJING BAOHU SHEBEI YINGYONG GUANLI YU WURAN
KONGZHI QIANGZHIXING BIAOZHUN SHIYONGSHOUCE

◎ 主 编：王文清

安徽文化音像出版社

环境保护设备应用管理 与 污染控制强制性标准实用手册

主 编：王文清

上 卷

环境保护设备应用管理与污染控制强制性标准实用手册

出 版 安徽文化音像出版社
制 作 北京中联鸿远光盘制作公司
版 号 ISRC CN - E27 - 03 - 508 - 05/V.T6
版 次 2003 年 9 月第一版 2003 年 9 月制作
印 数 1——1000
定 价 798.00 元(1CD + 3 手册)

《环境保护设备应用管理与污染控制强制性标准实用手册》

编委会

主 编:王文清

编 委:

丁大海	王 虹	王爱琴	王文生
马 明	李修凡	李 栋	刘芳芳
刘 俊	张君丽	张 伟	张凤君
赵建军	赵 仪	袁子涵	颜明明

前 言

环境问题是当代人类普遍关注的全球性问题。随着现代工业生产的迅速发展,对环境污染实行有效控制已变得越来越重要和紧迫;人类的可持续发展成为二十一世纪国际社会关注的焦点。我国吸取了世界上工业化国家“先污染,后治理”的教训,把实现可持续发展作为一项基本国策。但随着我国经济的发展,人口的过快增长,加之一些人为因素,导致自然环境、生态环境在一定程度上受到严重破坏,比如大气环境恶化、水污染、噪声污染、固体废弃物污染等现象十分严重。为了美化我们的生存环境,保障人民的身心健康,进一步提高国民的环保意识,提高环保管理人员及相关从业人员的业务水平,我们特编写了这部《环境保护设备应用管理与污染控制强制性标准实用手册》。

该书共三卷九篇。书中详细介绍了环境污染控制的通用设备、专用设备、监测设备的原理、性能、使用以及设备的选择、安装、运行、维护、污染控制强制性国家标准等。力求做到文字通俗易懂、图文并茂,并适当结合实例,具有很强的操作性、实用性。

编者

2003年9月5日

目 录

上 卷

第一篇 环境污染与控制总论

第一章 环境与环境问题	(3)
第一节 环境概论	(3)
一、聚落环境	(4)
二、地理环境	(9)
三、地质环境	(11)
四、星际环境	(11)
第二节 环境问题	(12)
一、环境问题的由来	(12)
二、当前人类面临的环境问题	(13)
第二章 环境污染与危害	(16)
第一节 概述	(16)
一、环境污染与污染源	(16)
二、环境污染事件	(18)
三、环境污染的治理	(19)
第二节 大气污染与其危害	(20)
一、大气中主要污染物	(20)
二、影响大气污染扩散的主要气象要素	(28)
三、大气污染与气象	(38)
四、大气污染对人类健康的影响	(44)
第三节 水体污染与其危害	(50)
一、水体的主要污染源	(50)
二、水体中主要污染物及典型水污染类型	(55)
三、水体污染的危害	(67)
第四节 固体废物污染与其危害	(68)
一、固体废物的类型与成分	(68)
二、固体废物的污染及其危害	(72)

第五节 噪声污染与其危害	(74)
第三章 环境保护与可持续发展	(82)
第一节 环境与可持续发展	(82)
一、概述	(82)
二、中国的环境保护与可持续发展	(83)
第二节 可持续发展战略	(85)
一、概述	(85)
二、中国环境与发展十大对策	(88)
第三节 环境资源保护与可持续发展	(92)
一、概述	(93)
二、土地资源的利用与保护	(95)
三、生物资源的利用和保护	(99)
四、矿产资源的合理利用与保护	(107)
第四章 环境管理	(109)
第一节 环境管理的内容	(109)
第二节 环境管理的基本职能	(110)
第五章 环境污染控制标准	(111)
第一节 环境标准的种类和作用	(111)
一、环境质量标准	(111)
二、制定环境质量标准的方法	(112)
三、污染物控制技术标准和污染警报标准	(113)
第二节 制定环境质量标准的原则和方法	(114)
一、制定环境质量标准的原则	(114)
二、制定环境质量标准的方法	(116)
第三节 制定污染物排放标准的原则和方法	(118)
一、制定污染物排放标准的原则	(118)
二、制定污染物排放标准的方法	(119)

第二篇 环境污染控制的途径与技术

第一章 大气污染控制的途径与技术	(123)
第一节 大气污染控制标准	(123)
一、大气质量控制标准的种类和作用	(123)
二、环境空气质量标准	(124)
三、工业企业设计卫生标准	(127)
四、大气污染物排放标准	(129)

第二节 大气颗粒物污染治理的一般技术	(139)
一、大气污染治理基本方法	(139)
二、颗粒污染物治理	(140)
第三节 气态污染物控制	(143)
一、吸收净化	(143)
二、吸附净化	(144)
三、催化转化	(144)
四、燃烧转化	(145)
五、冷凝转化	(146)
六、生物转化	(147)
七、气态污染物的其他转化法	(148)
第四节 气态污染物净化技术基础	(149)
一、吸收法净化气态污染物	(149)
二、吸附法净化气态污染物	(170)
三、催化转化法净化气态污染物	(186)
第五节 气态污染物净化技术	(197)
一、二氧化硫的净化技术	(197)
二、氮氧化物的净化技术	(208)
三、其他气态污染物净化技术	(224)
第二章 水污染控制的途径与技术	(236)
第一节 污水的性质与水质指标	(236)
一、污水的物理性质及指标	(236)
二、污水的化学性质及指标	(237)
三、污水的生物性质及指标	(244)
第二节 污水排放标准	(244)
第三节 水环境质量标准	(245)
第四节 水污染控制技术	(246)
第五节 污水处理系统	(247)
第六节 污水处理方法与污染物粒径的关系	(249)
第三章 固体废物污染控制的途径与技术	(252)
第一节 固体废物的污染及其控制	(252)
一、固体废物污染途径	(252)
二、固体废物污染的控制	(252)
第二节 控制固体废物污染的技术政策	(254)
一、我国控制固体废物污染技术政策的产生	(254)
二、“无害化”技术政策	(255)

三、“减量化”技术政策	(255)
四、“资源化”技术政策	(256)
第三节 固体废物环境管理	(256)
一、固体废物环境管理的特点	(256)
二、固体废物环境管理体制	(257)
第四节 固体废物的处理技术与方法	(257)
一、填埋法	(258)
二、焚烧法	(259)
三、堆肥法	(260)
四、倾倒海洋法	(262)
五、资源化法	(263)
第五节 固体废物资源应用技术	(264)
一、垃圾资源循环利用	(264)
二、农业废弃物的资源化利用	(269)
三、垃圾的其他应用	(270)
第六节 固体废物的控制措施与方法简介	(270)
一、清洁生产	(271)
二、解决城市垃圾的途径	(271)
三、废物交换	(273)
四、加强环境宣传教育,提高环境意识	(273)
第七节 放射性固体废物处理方法	(274)
一、放射性固体废物的来源与对人体的损害	(274)
二、放射性固体废物处置前的固定	(275)
三、核废料的处理方法	(275)
第四章 噪声污染控制标准与途径	(277)
第一节 噪声控制标准	(277)
一、噪声控制标准	(277)
二、城市区域环境噪声标准(G096—9)	(277)
三、工业企业厂界噪声标准(G1248—90)	(278)
第二节 噪声污染控制途径	(279)
一、从声源上根治噪声	(279)
二、在噪声传播途径上降低噪声	(280)
三、在噪声接受点进行防护	(283)
四、噪声控制的基本步骤	(284)
第五章 其它污染控制途径与技术	(286)
第一节 土壤污染控制途径与技术	(286)

一、土壤的成份	(286)
二、土壤的主要性质	(289)
三、土壤的重金属元素	(293)
四、土壤中的化肥	(301)
五、土壤中的农药	(305)
六、土壤污染的治理技术	(309)
第二节 光污染控制的途径与技术	(312)
一、光污染的类型	(312)
二、光污染的危害	(313)
三、光污染的防治	(317)
第三节 热污染控制的途径和技术	(318)
一、热污染的类型	(318)
二、热污染对生态的影响	(319)
三、热污染的防治	(326)

第三篇 大气污染控制设备的使用与运行管理

第一章 机械除尘器的使用与运行管理	(331)
第一节 重力除尘和惯性除尘	(331)
一、重力除尘原理	(331)
二、重力沉降室的构造及其性能	(332)
三、沉降室的计算	(335)
四、惯性除尘原理	(337)
五、惯性除尘器的特性	(338)
六、惯性除尘器的构造形式	(338)
第二节 旋风除尘器	(340)
一、概述	(340)
二、旋风除尘器的构造及分类	(344)
三、多管旋风除尘器	(347)
四、几种典型的旋风除尘器	(350)
第三节 机械式除尘器的运行管理	(358)
一、稳定运行参数	(358)
二、防止漏风	(359)
三、预防关键部位磨损	(359)
四、避免粉尘堵塞和积灰	(361)
第二章 湿式除尘器的使用与运行管理	(362)

第一节 湿法除尘机理和湿式除尘器分类	(362)
一、湿法捕集除尘机理	(362)
二、湿式除尘器分类	(365)
三、湿式除尘器的性能	(366)
第二节 低能湿式除尘器	(368)
一、泡沫除尘器	(368)
二、水浴除尘器	(370)
三、水膜除尘器	(371)
四、自激式除尘器与应用	(371)
第三节 高能湿式除尘器	(376)
一、文丘里除尘器工作原理	(376)
二、文氏管计算	(377)
三、文氏管构造	(380)
四、文氏管除尘器的应用	(381)
第四节 脱水装置	(386)
一、重力脱水器	(387)
二、挡板脱水器	(387)
三、离心脱水器	(388)
第五节 湿式除尘器的运行管理	(389)
第三章 袋式除尘器的使用与运行管理	(390)
第一节 袋式除尘器的工作原理	(390)
一、滤材及其特性	(390)
二、袋式除尘器的除尘原理	(394)
第二节 袋式除尘器的分类及构造	(397)
一、按滤袋形状分类	(398)
二、按进风口位置分类	(398)
三、按过滤方式分类	(399)
四、按袋滤室内的压力状态分类	(400)
五、按清灰方式分类	(401)
第三节 几种袋式除尘器	(403)
一、脉冲喷吹袋式除尘器	(403)
二、环隙喷吹袋式除尘器	(406)
三、回转反吹风袋式除尘器	(407)
四、反吸(吹)风清灰袋式除尘器	(408)
五、旁插扁袋除尘器	(410)
六、反吸(吹)风清灰制度	(412)

第四节 颗粒层除尘器	(413)
一、颗粒层除尘器的分类	(414)
二、颗粒层除尘器的构造	(414)
三、颗粒层除尘器的性能	(415)
第五节 袋式除尘器运行管理	(416)
一、运行与维护管理注意事项	(416)
二、袋式除尘器的运行	(419)
三、停止运行后的维护	(422)
四、袋式除尘器的维护管理	(423)
第四章 静电除尘器的使用与运行管理	(434)
第一节 静电除尘的基本原理及特点	(434)
一、静电除尘的基本原理	(434)
二、电除尘器的主要特点	(435)
第二节 电除尘器的分类	(436)
一、单区和双区电除尘器	(436)
二、立式和卧式电除尘器	(437)
三、管式和板式电除尘器	(437)
四、湿式和干式电除尘器	(437)
第三节 干式电除尘器的构造和特性	(439)
一、电极系统	(439)
二、气流分布装置	(443)
三、清灰及排灰装置	(444)
四、电除尘器的壳体	(445)
五、供电装置	(446)
第四节 粉尘比电阻对除尘效率的影响	(448)
一、粉尘比电阻对除尘效率的影响	(448)
二、改变粉尘比电阻的措施	(449)
第五节 湿式电除尘器及电除尘技术的发展趋势	(450)
一、湿式电除尘器	(450)
二、电除尘技术的发展趋势	(450)
第六节 电除尘器运行管理	(451)
一、运行中的注意事项	(451)
二、运行管理的主要内容	(451)
三、电除尘器的维护检修	(452)
四、常见故障处理及安全技术	(453)
第五章 除尘脱硫一体化设备的使用与运行管理	(460)

第一节 湿式除尘脱硫一体化装置	(460)
一、装置类型	(460)
二、卧式网膜塔除尘脱硫装置	(460)
三、SHG 型除尘脱硫装置	(463)
四、喷射式吸收塔除尘脱硫装置	(464)
第二节 电子束排烟处理装置	(467)
一、EBA 法装置及其净化机理	(467)
二、EBA 法处理效果及其影响因素	(470)
三、EBA 法特点	(472)
四、EBA 法实际应用示例	(472)
第三节 电晕放电除尘脱硫装置	(476)
一、装置组成及处理工艺流程	(476)
二、SO ₂ 等有害气体的分解机理	(477)
三、SO ₂ 分解效果及其影响因素	(478)
四、结论	(481)
第六章 集气罩与粉尘处理装置的使用与运行管理	(483)
第一节 集气罩	(483)
一、集气罩的捕集机理与结构形式	(483)
二、集气罩主要性能与设计计算	(493)
第二节 卸灰与粉尘处理装置	(506)
一、卸灰装置	(506)
二、粉尘处理装置	(515)
第七章 废气净化设备的使用与运行管理	(523)
第一节 吸收设备	(523)
一、废气吸收净化机理与吸收液的选用	(523)
二、吸收设备的基本要求与型式	(525)
三、吸收塔的选用与计算	(526)
第二节 催化反应器	(541)
一、废气催化净化机理	(541)
二、气-固相催化反应器的结构类型及选择	(542)
三、气-固相催化反应器的设计计算	(545)
第三节 汽车排气催化转化器	(550)
一、催化转化器的结构及工作原理	(550)
二、催化转化器性能及其评价试验方法	(554)
三、车用催化器结构优化设计	(561)

中 卷

第四篇 水污染控制设备的使用与运行管理

第一章 污水处理通用设备的使用	(569)
第一节 泵的技术性能与使用	(569)
一、泵的分类	(569)
二、泵的特点及适用范围	(569)
三、泵的选型与计算	(571)
四、IS 单级单吸离心清水泵	(580)
五、QW、WL 型潜水排污泵	(585)
六、QZ 型潜水混流泵	(615)
七、离心耐蚀泵	(635)
八、计量泵	(645)
九、螺杆泵	(652)
第二节 鼓风机的技术性能与使用	(660)
一、罗茨鼓风机	(660)
二、D 型多级离心鼓风机	(691)
第三节 管材与配件使用	(699)
一、金属管材与配件	(699)
二、金属管件	(719)
三、非金属管材及配件	(727)
四、阀门	(745)
第二章 污水处理专用设备的使用	(778)
第一节 物化处理设备	(778)
第二节 生化设备	(792)
一、曝气装置与设备	(792)
二、生物填料	(835)
第三节 一体化处理设备	(846)
一、给水一体化处理设备	(846)
二、生活污水一体化处理设备	(848)
三、电镀废水一体化处理设备	(855)
第四节 污水加药和消毒设备	(861)
一、溶药设备	(861)

二、计量泵	(873)
三、污水消毒设备	(897)
第五节 污水化验设备	(916)
一、污水的一般特性	(916)
二、污水的分析和检测方法	(920)
三、常规化验设备	(927)
第三章 污水处理监控设备的使用	(930)
第一节 常规污水水质指标的监测设备	(930)
一、pH 值监测设备	(930)
二、DO 值监测设备	(935)
三、COD 监测设备	(941)
四、BOD ₅ 监测设备	(947)
五、色度监测设备	(953)
六、SS 监测设备	(972)
七、NH ₃ - N 监测设备	(973)
第二节 流量调节控制系统	(982)
一、控制原理	(983)
二、主要设备	(983)
第三节 污水厂集散式控制系统	(987)
一、概述	(987)
二、污水厂集散式控制系统的构成	(988)
第四章 污水处理设备的选择、安装及维护	(990)
第一节 污水处理设备的选择	(990)
一、通用设备的选择	(990)
二、专用设备的选择	(998)
三、设备的选择及注意事项	(1000)
第二节 污水处理设备的安装	(1001)
一、通用设备的安装	(1001)
二、专用设备的安装	(1004)
三、设备的安装及注意事项	(1007)
第三节 污水处理设备的维护	(1009)
一、通用设备的调整和试运转	(1009)
二、专用设备的调整和试运转	(1010)
三、设备运行维护及注意事项	(1012)
第四节 典型污水处理工程所用设备实例	(1012)
一、化工废水处理主要设备	(1012)

二、印染废水处理主要设备	(1014)
三、造纸废水处理主要设备	(1016)
四、制革废水处理主要设备	(1018)
第五章 污水处理设备的运行管理	(1020)
第一节 污水处理厂的设备	(1020)
第二节 设备管理内容	(1020)
第三节 设备的完好标准和修理周期	(1021)
第四节 建立完善的设备档案	(1022)
第五节 污水处理厂专用设备的运行管理	(1023)
第六章 污水处理厂设备招标投标管理	(1027)
第一节 招标和投标工作	(1027)
一、概述	(1027)
二、招标工作	(1030)
三、投标工作	(1033)
第二节 招标和投标单位的前期工作	(1035)
一、招标单位的前期工作	(1035)
二、投标单位的前期工作	(1036)
三、招标文件的编制工作	(1037)
四、投标单位资格审查工作	(1038)
第三节 投标文件编制和投标书送交要求	(1039)
一、投标文件编制的前期工作	(1039)
二、设备询价工作	(1041)
三、投标文件编制工作	(1042)
四、污水处理厂设备投标文件编制实例	(1044)
第四节 开标、评标和中标工作	(1056)
一、开标工作	(1056)
二、评标工作	(1057)
三、中标工作	(1060)
第五节 投标人中标后签订合同应遵守的规则	(1062)
一、招标人和中标人签订招标项目书面合同	(1062)
二、中标人和分包人签订部分招标项目的书面合同	(1062)
三、禁止中标人转让全部中标项目	(1063)
第六节 现场项目管理和质量保证	(1064)
一、工程项目管理目标和任务	(1064)
二、工程项目管理的内容	(1064)

第五篇 固体废物污染控制设备的使用与运行管理

第一章 固体废物处理设备的使用与运行管理	(1071)
第一节 固体废物的处理设备	(1071)
一、破碎设备	(1071)
二、筛分设备	(1091)
第二节 浓缩和压实设备	(1101)
一、浓缩设备	(1101)
二、压实机械	(1102)
第三节 填埋机械	(1103)
一、设备的功能	(1103)
二、常用填埋机械	(1104)
第四节 焚烧设备	(1111)
一、流化床焚烧炉	(1111)
二、机械炉排焚烧炉	(1114)
三、回转窑式焚烧炉	(1116)
四、多段焚烧炉	(1117)
五、热解反应器	(1119)
第二章 固体废物处置设备的使用与运行管理	(1122)
第一节 堆肥和发酵设备	(1122)
一、堆肥设备	(1122)
二、发酵设备	(1124)
第二节 输送设备	(1131)
一、输送机	(1131)
二、运输设备	(1135)

第六篇 噪声污染控制设备的使用与管理

第一章 吸声降噪设计与应用	(1141)
第一节 多孔吸声材料	(1141)
一、多孔吸声材料的吸声机理	(1141)
二、多孔吸声材料的声学性能及其影响因素	(1141)
三、多孔吸声材料及其种类	(1143)
四、多孔材料的吸声结构及其设计	(1148)
第二节 共振吸声结构	(1153)