

矿山企业

KUANGSHANQIYE
WURANFANGZHIYUHUANJINGBAOHU
QIANGZHIXINGBIAOZHUN
ZHIXINGSHOUCE

污染防治与环境保护强制性标准执行手册



宁夏大地音像出版社

矿山企业污染防治与环境保护强制性标准执行手册

主编 陈荣光

四

本手册为《矿山企业污染防治与环境保护强制性标准执行手册》
(CD-ROM)光盘配套使用说明及注解手册

目 录

第一篇 环境问题与矿山企业污染治理概论

第一章 环境污染与人类健康	(3)
第一节 环境与环境科学	(3)
第二节 生态学与环境保护	(6)
第三节 环境问题	(16)
第四节 环境污染对人体健康的危害	(22)
第五节 矿山开采对环境的影响	(26)
第二章 环境保护与污染综合治理	(29)
第一节 我国环境保护的方针、目标与对策	(29)
第二节 环境污染的来源与控制	(32)
第三节 环境污染的综合预防	(43)
第四节 有毒害性污染物介绍	(63)
第五节 工业污染综合预防技术	(69)
第三章 矿山环境污染治理技术	(87)
第一节 矿山开采方式对环境损害差异分析	(88)
第二节 矿山开采环境影响评价	(92)
第三节 矿山土地生态复垦技术	(95)
第四节 采空区建筑利用	(114)

第二篇 矿山企业环境管理

第一章 污染综合预防的可行性分析·····	(127)
第一节 预防方案简述·····	(128)
第二节 技术可行性分析·····	(131)
第三节 环境可行性分析·····	(134)
第四节 经济可行性分析·····	(137)
第五节 管理可行性分析·····	(150)
第六节 可行性分析实例·····	(150)
第二章 污染预防计划的规划·····	(157)
第一节 污染预防小组的组建·····	(157)
第二节 预防目标的设定·····	(160)
第三节 数据的收集与分析·····	(161)
第四节 污染预防方案的筛选·····	(166)
第五节 污染预防宣传准备工作·····	(176)
第六节 污染预防计划·····	(178)
第三章 污染预防计划的实施·····	(180)
第一节 了解工艺过程污染源·····	(180)
第二节 项目选择·····	(185)
第三节 污染预防资金的筹备·····	(188)
第四节 工程的实施·····	(189)
第五节 项目评估与改进·····	(190)
第六节 污染预防评估方法·····	(191)
第四章 污染预防进展评估·····	(198)

第三篇 矿山企业实施环境管理体系

第一章 环境管理体系的建立与实施·····	(207)
第一节 概 述·····	(207)

第二节 前期的准备工作·····	(209)
第二章 初始环境评审 ·····	(212)
第一节 初始环境评审概述·····	(212)
第二节 识别环境因素·····	(218)
第三节 环境因素的评价·····	(223)
第四节 初始环境评审报告·····	(229)
第三章 环境管理体系策划 ·····	(231)
第一节 环境方针·····	(232)
第二节 环境目标与指标的确定·····	(237)
第三节 环境管理实施方案·····	(241)
第四节 组织结构及职责·····	(244)
第五节 程序文件的策划·····	(246)
第四章 环境管理体系文件的编制 ·····	(251)
第一节 环境管理体系文件编写的原则·····	(251)
第二节 环境管理体系文件的结构·····	(253)
第三节 环境管理手册·····	(255)
第四节 程序文件·····	(259)
第五章 环境管理体系审核 ·····	(263)
第一节 环境审核与环境管理体系审核·····	(263)
第二节 环境管理体系内部审核·····	(278)
第三节 实施现场审核·····	(291)
第六章 纠正措施与跟踪检查 ·····	(304)

第四篇 采矿工业污染防治及相关实例

第一章 大气污染及其防治 ·····	(309)
第一节 大气的结构与组成·····	(309)
第二节 大气污染源与污染物的分类·····	(312)
第三节 大气中污染物的化学转化·····	(320)
第四节 影响大气污染的因素·····	(328)

第五节 大气污染物的扩散模式·····	(336)
第六节 大气污染的综合防治·····	(348)
第七节 露天矿大气污染的防治·····	(361)
第八节 大气污染防治的规划与措施·····	(374)
第二章 矿山水污染及其防治·····	(381)
第一节 水体污染与水体自净·····	(382)
第二节 矿山废水污染特征·····	(385)
第三节 矿山废水的形成与危害·····	(386)
第四节 矿山废水中的主要污染物及其危害·····	(391)
第五节 矿山废水的排放标准·····	(395)
第六节 矿山水体的测定·····	(398)
第七节 矿山废水处理的基本方法·····	(410)
第八节 矿山废水处理实例·····	(421)
第三章 矿山噪声污染及其防治·····	(427)
第一节 振动、声波与噪声·····	(427)
第二节 噪声的物理量度·····	(433)
第三节 噪声的主观评价·····	(439)
第四节 噪声的危害、允许标准和测定技术·····	(443)
第五节 噪声的控制原理与方法·····	(448)
第六节 矿山机械设备噪声控制·····	(462)
第四章 矿井热害及其防治·····	(475)
第一节 人体的热平衡与矿井环境质量的关系·····	(475)
第二节 影响矿内气温的因素·····	(477)
第三节 衡量矿井热环境的舒适指标·····	(482)
第四节 矿内热环境对人体及劳动生产率的影响·····	(486)
第五节 矿井无需人工制冷设备的降温方法·····	(490)
第六节 矿井采用人工制冷设备的降温方法·····	(493)
第七节 空气预热·····	(498)
第五章 固体废弃物的处理与综合利用·····	(503)
第一节 固体废弃物污染·····	(503)

第二节 固体废物的处理·····	(506)
第三节 固体废弃物的综合利用·····	(511)

第五篇 矿区土地复垦与生态复垦

第一章 矿区土地复垦 ·····	(519)
第一节 矿区土地复垦概述·····	(519)
第二节 我国矿区土地复垦的现状与任务·····	(523)
第三节 矿区土地复垦的对象及方式·····	(527)
第四节 矿区生态系统有关理论·····	(529)
第五节 土地复垦的法规·····	(532)
第二章 矿区土地复垦规划与设计 ·····	(541)
第一节 概 述·····	(541)
第二节 矿区土地复垦规划的分类·····	(544)
第三节 矿区待复垦土地的适宜性评价方法·····	(545)
第四节 矿区复垦土地利用结构的规划·····	(549)
第五节 塌陷积水区域的规划与利用·····	(555)
第六节 矿区生态工程复垦规划设计·····	(558)
第七节 露天煤矿土地复垦设计·····	(561)
第八节 矿区土地复垦规划报告的编制·····	(564)
第九节 矿山土地复垦规划的实施与管理·····	(567)
第三章 矿区土地复垦技术 ·····	(571)
第一节 概 述·····	(571)
第二节 复垦土地平整技术·····	(573)
第三节 梯田式复垦技术·····	(576)
第四节 疏排法复垦技术·····	(578)
第五节 充填复垦与矿区固体废弃物排放技术·····	(582)
第六节 建筑复垦技术·····	(587)
第七节 露天矿土地复垦技术简介·····	(593)
第八节 矸石山复垦技术·····	(596)

第九节 土地复垦与采矿工艺相结合的技术措施·····	(598)
第十节 统筹法在矿区土地复垦工程中的应用·····	(599)
第四章 矿山生态复垦优化系统·····	(605)
第一节 矿山生态复垦优化系统·····	(605)
第二节 土地破坏程度综合评价·····	(609)
第三节 待复垦土地适宜性评价·····	(614)
第四节 矿山生态复垦综合评价实例分析·····	(617)
第五章 矿山生态复垦模式优化·····	(623)
第一节 能量流动分析·····	(623)
第三节 物质循环分析·····	(627)
第四节 经济效益分析·····	(628)
第五节 生态复垦模式分析实例·····	(630)
第六章 矿区复垦土壤的理化特性与生物复垦·····	(649)
第一节 土壤学的基本概念·····	(649)
第二节 粉煤灰的理化特性与复垦利用·····	(657)
第三节 煤矸石的理化特性与复垦利用·····	(661)
第四节 挖深垫浅与塌陷坑非充填复垦法的生物复垦·····	(669)
第五节 露天煤矿剥离物的损失贫化与生物复垦·····	(672)

第六篇 矿山尾矿库工程的合理分析与营理

第一章 尾矿的理化性质分析·····	(679)
第二章 尾矿的排放·····	(691)
第一节 概 述·····	(691)
第二节 尾矿的地表排放·····	(693)
第三节 尾矿地下排放·····	(704)
第四节 尾矿深水排放·····	(707)
第三章 地表尾矿库工程方案评价·····	(713)
第一节 尾矿库址选择·····	(713)
第二节 初步评价·····	(717)

第三节	尾矿库的布置	(721)
第四节	地表尾矿库水的控制处理	(726)
第五节	尾矿库渗漏控制	(734)
第六节	方案评价实现环保	(745)
第四章	尾矿坝的地震稳定性分析	(755)
第一节	地震危害概述	(755)
第二节	地震参数分析	(759)
第三节	地震危险性分析	(763)
第四节	尾矿抗震设计选择	(769)
第五节	砂土对循环荷载的响应影响	(772)
第六节	地震稳定性分析	(775)
第五章	尾矿渗漏分析与污染物迁移控制	(791)
第一节	概 述	(791)
第二节	渗漏效应的影响因素	(793)
第三节	污染物迁移分析	(801)
第四节	渗漏评价研究方法	(815)
第五节	估计尾矿渗漏和污染物迁移	(822)
第六章	酸性水的生成与控制	(837)
第一节	矿山酸性水概述	(837)
第二节	酸性水的生成	(840)
第三节	生物氧化过程	(841)
第四节	酸性水的预防与控制	(845)
第五节	酸性水的指示器——植物	(851)
第六节	酸性水的预测	(853)
第七节	酸性水的处理	(858)
第七章	尾矿的闭库与恢复	(880)
第一节	概 述	(880)
第二节	废弃尾矿库恢复的目标	(882)
第三节	尾矿库的生态恢复	(885)
第四节	尾矿闭库方案分析	(903)

第七篇 矿山尾矿综合利用与资源化

第一章 尾矿的综合利用途径·····	(909)
第一节 尾矿的分类·····	(910)
第二节 尾矿的成分·····	(913)
第三节 尾矿的污染现状·····	(915)
第四节 尾矿综合利用的途径·····	(917)
第二章 尾矿水的净化与回水利用·····	(923)
第一节 尾矿水的净化处理·····	(923)
第二节 回水再用的方法·····	(925)
第三章 尾矿的再选与矿物回收·····	(927)
第一节 铁尾矿的再选与资源回收实例·····	(928)
第二节 有色金属尾矿的再选与资源回收示例·····	(948)
第三节 金尾矿的再选与资源利用·····	(966)
第四章 尾矿再生建材的利用·····	(972)
第一节 尾矿制砖·····	(972)
第二节 尾矿生产水泥·····	(986)
第三节 生产尾矿人造石·····	(987)
第四节 利用尾矿加工陶瓷·····	(988)
第五节 应用尾矿生产新型玻璃材料·····	(989)
第六节 应用尾矿制取建筑微晶玻璃·····	(992)
第七节 生产其他建筑材料·····	(997)
第五章 尾矿在充填采矿法中的应用·····	(999)
第一节 概 述·····	(999)
第二节 全尾砂胶结充填技术·····	(1009)
第三节 高水固结尾砂充填技术·····	(1018)
第六章 尾矿土地复垦·····	(1033)
第一节 尾矿土地复垦概述·····	(1033)
第二节 尾矿复垦规划·····	(1035)

第三节 尾矿工程复垦及实例	(1038)
第四节 尾矿生物复垦	(1046)
第五节 生态农业复垦技术	(1050)

第八篇 矿山企业的可持续发展与清洁生产

第一章 采矿工业的可持续发展	(1059)
第一节 可持续发展的内涵	(1059)
第二节 工业可持续发展的策略	(1064)
第三节 工业可持续发展的基础	(1070)
第四节 生态工业——可持续发展的途径	(1077)
第二章 工业生态系统评价	(1091)
第一节 生态学的影响	(1091)
第二节 工业生态系统	(1096)
第三节 工业生态系统与自然生态系统的异同	(1104)
第四节 生态工业与传统工业的比较	(1106)
第五节 工业生态系统的综合评价	(1107)
第三章 工业生态化的实施途径	(1113)
第一节 工业生态化建设内容研究	(1114)
第二节 工业企业生态化建设	(1128)
第三节 生态工业园的规划与建设	(1151)
第四章 清洁生产的基本内容	(1171)
第一节 清洁生产概术	(1171)
第二节 清洁生产的内容	(1176)
第三节 工业活动对环境的影响及工业企业污染源	(1178)
第四节 可持续发展与清洁生产	(1181)
第五节 企业清洁生产的基本模式	(1190)
第六节 我国实现清洁生产的主要途径	(1193)
第五章 清洁生产的实施	(1200)
第一节 实施清洁生产的准备	(1200)

第二节 清洁生产审计	(1206)
第三节 清洁生产方案的制定	(1213)
第四节 实施清洁生产方案	(1214)
第五节 清洁生产的应用举例	(1215)

第九篇 环境保护强制性标准

(一) 环境质量标准	(1225)
环境空气质量标准	(1225)
地表水环境质量标准	(1231)
生活饮用水卫生标准	(1245)
地下水质量标准	(1251)
农田灌溉水质标准	(1256)
土壤环境质量标准	(1262)
城市区域环境噪声标准	(1267)
城市区域环境振动标准	(1269)
(二) 污染物排放标准	(1271)
污水综合排放标准	(1271)
锅炉大气污染物排放标准	(1299)
大气污染物综合排放标准	(1302)
工业炉窑大气污染物排放标准	(1324)
恶臭污染物排放标准	(1333)
工业企业厂界噪声标准	(1339)
危险废物鉴别标准 腐蚀性鉴别	(1341)
危险废物鉴别标准 急性毒性初筛	(1343)
危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别	(1346)
危险废物贮存污染控制标准	(1350)
危险废物填埋污染控制标准	(1364)
危险废物焚烧污染控制标准	(1376)

第十篇 相关法律法规

中华人民共和国环境保护法	(1387)
中华人民共和国大气污染防治法	(1394)
中华人民共和国固体废物污染环境防治法	(1406)
中华人民共和国环境噪声污染防治法	(1417)
中华人民共和国矿产资源法	(1426)
中华人民共和国放射性污染防治法	(1435)
中华人民共和国水土保持法	(1446)
中华人民共和国煤炭法	(1453)
征收排污费暂行办法	(1463)
黄金矿山砂金生产土地复垦规定	(1466)
土地复垦规定	(1470)
工业污染源监测管理办法(暂行)	(1474)
污水处理设施环境保护监督管理办法	(1478)
排放污染物申报登记管理规定	(1480)
防治尾矿污染环境管理规定	(1482)
关于工矿企业治理“三废”污染开展综合利用产品利润提留 办法的通知	(1485)
潮州市矿山自然生态环境管理办法	(1487)
云南省矿山地质环境保护规定	(1490)

附 录

环境管理体系 规范及使用指南	(1495)
环境管理体系 原则、体系和支持技术通用指南	(1516)
环境审核指南 通用原则	(1549)

目 录

环境审核指南 审核程序环境管理体系审核	(1555)
环境审核指南 环境审核员资格要求	(1565)
中国加入的国际环境与资源保护条约	(1573)
环境保护法律、法规及环境标准目录清单	(1575)

第四章 清洁生产的基本内容

第一节 清洁生产概述

一、清洁生产的概念

清洁生产是关于产品和制造产品过程中预防污染的一种创造性的思维方法。清洁生产是对产品的生产过程持续运用整体预防的环境保护策略。

《中国 21 世纪议程——中国 21 世纪人口、环境与发展白皮书》对清洁生产的定义是：清洁生产指既可满足人们的需要又可合理使用自然资源和能源并保护环境的实用生产方法和措施，其实质是一种物料和能耗最少的人类生产活动的规划和管理，将废物减量化、资源化和无害化，或消灭于生产过程之中。

联合国工业与环境规划中心（UNEP/WHO）对清洁生产的定义为：清洁生产是指将综合预防策略持续应用于生产过程和产品中，以便减少对人类和环境的风险性。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；对产品而言，清洁生产策略旨在减少产品的整个生产周期，即从原材料的提炼到产品的最终处置，降低对人类和环境的影响。清洁生产不包括末端治理技术，如空气污染控制、废水处理、固体废弃物焚烧或填埋，清洁生产通过应用专门技术，改进工艺技术和改变管理态度来实现。

通俗一点讲，清洁生产就是用清洁的能源和原材料、清洁工艺及无污染或少污染的生产方式，科学而严格的管理措施生产清洁的产品。

二、清洁生产概念的形成过程和清洁生产计划的历史

随着工业化的不断发展,进入生态环境的废物和污染物越来越多,其数量已经超出了自然界自身的消化吸收能力,既污染了环境又对人类造成威胁。同时工业化也使自然资源的消耗超出了其恢复能力,破坏了全球的生态环境的平衡。人类生存的地球变得越来越“脏”。《北京青年报》1999年12月16日星期四版刊登了“评选本世纪十大环境事件”活动的环境候选事件30件。现摘录几件典型的环境污染事件:

——塑料的发明。1909年,美国人L.贝克兰首次合成酚醛塑料,为此后各种塑料的发明和生产奠定了基础。然而,由于塑料在数百年内不会自然降解,成为今日威胁着全世界的塑料垃圾,即“白色污染”问题的根源。

——福特汽车开始使用装配流水线生产汽车。1913年,美国福特公司创始人老亨利·福特发明汽车生产装配流水线方法,使汽车成为最普遍的交通工具。汽车的普及极大地改变了人类的生活和生产方式,在资源、生态、人类居住地的扩展和环境方面产生了极其深远的影响。

——拉夫河谷事件。1942年,美国一家农药厂购买了一条大约1000米长被废弃了的运河——拉夫河,用来倾倒生产的废物。在11年的时间内,共倒了氯化物、硫化物等约2万吨。1953年,工厂在附近开发了房地产。在70年代后期,这里地面流出一种有毒有害的黑液,激起当地居民愤慨。80年代美国政府对受害居民给予高额赔偿。

——伦敦烟雾事件及洛杉矶光化学烟雾事件。1952年12月5~8日,英国伦敦上空连续四五天烟雾弥漫,煤烟粉尘蓄积不散,造成震惊一时的4千人死亡的严重事件。而同期在美国洛杉矶等城市还发生由汽车尾气引起的光化学烟雾污染事件。

——水俣病事件。1956年,日本熊本县水俣市发现了一种奇怪的病。病人往往最后神经失常,身体弯曲高叫而死。1965年日本西部海岸的新潟县,由于另一企业含水银废水的污染,也出现了水俣病,在很短时间内病患者增加到45人,并有4人死亡。甲基汞污染就是造成这种病的主要原因。

——印度博帕尔事件。1984年12月3日凌晨,位于印度博帕尔市区的美国联合碳化物公司印度公司,发生严重毒气泄漏事故。生产农药用的异氰酸甲脂(MIC)毒气,从破裂的安全阀溢出,笼罩了25平方公里的地区,造成3000余居民

死亡，20万人中毒受害，其中5万人可能永久失明或终生残疾。

——切尔诺贝利核泄漏。1986年4月26日，前苏联乌克兰境内的切尔诺贝利核电站第四动力机组，因操作失误及技术设备落后，发生剧烈爆炸。事故中死亡19人，严重核污染半径数百公里，10年中死亡人数已达8000余人。

——连续污染事件导致比利时政府辞职。1999年3月以来，比利时一些养鸡场相继发现蛋鸡产蛋率低，肉鸡生长速度慢。对肉鸡脂肪的检验表明，其体内有毒化合物“二恶英”含量严重超标。仅在比利时一地，就有746家养猪场、440家养鸡场和390家养牛场使用了被污染的饲料而造成肉禽中毒。比利时政府因采取环保措施不力，在社会的责难声中引咎辞职。

上面这些污染事件只是全球环境污染的极小一部分事件，但已经是让人触目惊心。

联合国环境规划署根据全球日益恶化的环境状况，1989年5月做出了关于环境无害技术的决定。同年联合国环境规划署工业与环境规划中心（UNEP/IE/PAC）提出了“清洁生产”（Cleaner Production）的概念。

1990年10月在英国坎特伯雷清洁生产研讨会上，联合国工业与环境规划中心推出了清洁生产计划。此项计划的推出在很大程度上来自政府、工业界、研究机构和环境团体的150多位清洁生产的倡导者的努力，通过推出这一清洁生产计划，他们希望世界各国摆脱污染的末端治理，走向清洁生产。

1992年6月巴西里约热内卢联合国环境与发展大会上，清洁生产被正式承认为可持续发展的先决条件，被视为工业企业达到环境改善，同时保持竞争性及可赢利性的核心手段之一。而且这一概念作为鼓励政府和工业部门采取预防战略控制污染的新定义，写入了巴西里约热内卢联合国环境与发展大会通过的主要文件——《21世纪行动议程》。同年10月，在法国巴黎举行的清洁生产会议上，根据巴西里约热内卢联合国环境与发展大会的精神，联合国环境规划署对清洁生产计划做了发展性的调整。建立了示范项目及国家清洁生产中心，期望以此有助于建设地方体制的清洁生产能力。

1993年5月，联合国环境规划署又推出了环境无害技术转让的决定，推动了清洁生产的发展。

1994年5月，可持续发展委员会再次认定清洁生产是可持续发展的基本条件。1994年10月，在波兰华沙举行了第三次清洁生产高级顾问研讨会，与会者交流了