

《钢铁工业污染物排放系列标准》解读

吴声浩

(武汉钢铁集团公司安全环保部 武汉 430063)

摘要 分析了钢铁行业的发展和污染物排放状况,回顾了我国已有的钢铁行业大气和水污染物排放标准修制定的沿革过程,探讨了原有标准存在的问题,对新标准的组成结构、特点进行了细致的解读和分析。

关键词 钢铁 污染物 排放标准

Interpretation about “Emission Standards of Iron and Steel Industrial Pollutants”

WU Shenghao

(Safety & Environmental Department, Wuhan Iron and Steel Group Corp. Wuhan 430063)

Abstract This paper analyzes the development of iron and steel industry and the condition of pollutant emissions, reviews the evolution process of the existed Chinese pollutant discharge standards about atmosphere and water in iron and steel industry, discusses the problems existed in the original standard and interpreters and analyses the structure and characteristics of the new standard.

Key Words iron and steel pollutant emission standards

0 引言

钢铁工业是我国的支柱产业,产业规模大,工艺流程长,同时能源消耗高,污染物排放量大。2012年6月7日,环境保护部颁布了钢铁工业八项污染物排放系列标准。对钢铁行业,有针对性地制订一套技术先进、经济合理、环境容许、实践可行,且符合清洁生产和节能减排要求的排放标准,是十分必要的,且意义重大。

新标准的实施将会进一步加快淘汰落后产业,提高行业整体装备水平,调整产业结构,减少污染物排放,使我国的钢铁工业进入一个全新的、健康的、可持续发展的时期。

1 我国钢铁工业的发展和污染控制标准的制定

钢铁工业是我国国民经济最重要的基础产业,支持和推动着其他产业的发展。

随着国民经济的高速发展,钢铁产量大幅提升,1996年钢铁产量突破1亿t,到2010年,粗钢产量已达到6.267亿t,占世界总产量的44.75%,排名第一。钢铁工业实现工业总产值7万亿元,占全国工业总产值的10%,为建筑、机械、汽车、家电、造船等行业以及国民经济的快速发展提供了重要的原材料保障。

铁矿石由开采到钢材产品的最终加工需要经过采选矿、烧结、炼焦、炼铁、炼钢和轧钢等多道生

产工序,各工序的资源 and 能源消耗均很大,污染物排放量也相当可观。钢铁工业环境保护统计报表显示:2012年1—11月废水排放量49437.65万m³,废气排放量79638.56亿m³,二氧化硫排放量62.67万t,工业烟粉尘排放量40.12万t。从以上数据可以看出,钢铁行业在推动社会经济发展的同时,也是污染物排放大户,是我国污染物控制的重点行业之一。

为保护环境,长期以来,国家陆续发布了多项政策和排放标准,对钢铁工业污染物排放制定目标和规范要求。1973年发布的首个环保标准《工业“三废”排放试行标准》(GB J4—73)规定钢铁工业的电炉和转炉烟尘和粉尘排放质量浓度应小于200 ng/m³;1985年,针对钢铁工业发布了专项标准《钢铁工业污染物排放标准》(GB 4911—85),排放标准列出了钢铁工艺主要污染工序和设备,规定了分时段不同执行不同的标准,新建企业比现有其企业执行更为严格的标准;1992年,发布实施《钢铁工业水污染物排放标准》(GB 13456—92),使钢铁工业污染排放标准从通用的综合性排放标准发展为行业性分类专项标准;1996年,《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB 9078—1996)、《大气污染物综合排放标准》(GB 16297—1996)、《炼焦炉大气污染物排放标准》(GB 16171—1996)相继发布,对钢铁工业的窑炉,除颗粒物排放限值外,增加了二氧化硫、氟化物等有害物质

的排放要求,并且提出了最高允许排放速率的总量控制限额。上述标准一致延用到2012年,为我国钢铁工业节能减排,促进技术创新,改善环境质量发挥着政策指导和技术引领作用。

2 原有标准存在的问题

目前钢铁行业执行的污染物排放标准都是20世纪90年前后代制订的,已经实施了16至20年。随着我国钢铁工业的迅猛发展,一系列清洁生产工艺技术和末端治理技术飞速发展,现行排放标准已远远落后于技术发展的进步,已与新形势下的钢铁工业环境保护要求不相匹配。主要表现在以下几方面。

(1) 滞后于钢铁行业的高速发展。近十年来我国钢铁行业发展迅猛,自1996年钢铁产量突破1亿t,连续17年占居世界第一位,到2010年,我国粗钢产量已达到6.267亿t,但在产量超高的同时,沿用现有的排放标准,污染物总量排放必然加大,车间环境质量下降,周边居民上访增加,使环境污染矛盾日益突出。说明原有标准已不能有效发挥为保护环境对企业发展的约束力,环境管理功效下降。

(2) 落后于当前的技术水平。“十一五”以来,钢铁工业在产量增加效益提高的同时,推广了干法熄焦、高炉煤气、转炉煤气干法回收等一批先进技术,淘汰了一批落后产能设备,实施了烧结烟气脱硫政策,大幅降低了污染物排放水平。末端治理技术也有了突飞猛进的发展,如低压脉冲高效袋式除尘技术、烧结烟气脱硫技术已得到广泛应用,移动电极技术、电袋复合技术等新型技术也进入工业示范阶段,有效控制了排放的端口。通过生产装备的现代化和减排技术的提升改进,目前粉尘排放质量浓度可以

达到30 mg/m³,甚至更低;二氧化硫排放基本可以控制在小于100 mg/m³,远远小于原有标准中粉尘100~150 mg/m³、二氧化硫排放2000 mg/m³的要求。

(3) 不能适应环境管理的要求。原有排放标准的污染控制项目较少。比如,水污染物控制项目中重金属只控制了六价铬和锌两项因子,大气污染物中未对氮氧化物、二恶英等提出控制要求,而这些污染物对人体又有着极大的危害。由于标准中控制项目的缺失,给环境管理带来一定的困扰和制约。反映出环境管理的不足和急需对标准进行完善和修订的紧迫性。国家相继发布的行业发展规划和相关产业政策也对环境保护提出了新的要求:工信部《钢铁行业生产经营规范条件》(2010)规定“钢铁企业吨钢污水排放量不超过2.0 m³,吨钢烟粉尘排放量不超过1.0 kg,吨钢二氧化硫排放量不超过1.8 kg”;《钢铁工业“十二五”发展规划》指出:单位工业增加值能耗和二氧化碳排放分别下降18%,吨钢二氧化硫排放下降39%。现行标准已远远不能适应国家目前对总量控制以及重金属、雾霾天气、酸雨等污染的控制要求。

3 新标准的结构和组成

3.1 新标准的组成

钢铁工业新标准由8项标准组成,包括大气和水污染2个类别,涵盖采选矿、烧结、炼铁、炼钢、轧钢、焦化、铁合金7个工序,其中采选矿、焦化、铁合金3个工序的标准包含大气和水污染2个类别,烧结、炼铁、炼钢、轧钢4个工序水污染物排放共同采用《钢铁工业水污染物排放标准》,而大气污染物排放各自独立成册。见表1。

表1 钢铁工业新标准由8项标准组成

序号	工序	名称	
		大气污染物排放标准	水污染物排放标准
1	采选矿	《铁矿采选工业污染物排放标准》	
2	烧结	《钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准》	《钢铁工业水污染物排放标准》
3	炼铁	《炼铁工业大气污染物排放标准》	《钢铁工业水污染物排放标准》
4	炼钢	《炼钢工业大气污染物排放标准》	《钢铁工业水污染物排放标准》
5	轧钢	《轧钢工业大气污染物排放标准》	《钢铁工业水污染物排放标准》
6	焦化	《炼焦化学工业大气污染物排放标准》	
7	铁合金	《铁合金工业大气污染物排放标准》	

3.2 新标准的结构

8项新标准结构基本相同,包括以下6个章节。

第一章 适用范围

第二章 规范性引用文件

第三章 术语和定义

第四章 污染物排放控制要求

第五章 污染物监测要求

第六章 实施与监督

在适用范围中明确指出系列标准适用于现有钢

(下转第95页)

关系进行了解释,得到了水电施工安全效益模型,实现了水电施工安全投入与产出效益化的最佳结合,提出了水电施工的安全事故损失系数、安全投入消耗系数、安全效益系数,并解释其指标的计算方法和经济含义。

(4)通过应用数据分析,对模型进行实际运用,计算出水电施工的安全评价指标系数,为今后制定水电项目的安全施工政策提供参考。

参考文献

[1]罗云,田水承.安全经济学[M].北京:化学工业出版社,2004:38-46.

[2]于文贵.我国安全评价现状分析及对策的思考[J].中国安全科学学报,2010(1):56-61.

[3]陈朝龙,庞玲.企业安全投入效益与安全生产监管博弈分析[C].中国灾害防御协会风险分析专业委员会第二届年会论文集(一),2006年.

[4]冯杰,李思义,张发明.以安全经济学原理探讨煤矿事故

的控制途径[J].煤矿安全,2000(9):48-50.

[5]张光明,王洪梁,沈斌.基于安全经济学理论的煤矿安全管理效益模型研究[J].煤炭技术,2010(1):259-261.

[6]戴会超,曹广晶,董前进,等.我国特大型水利水电工程安全运行技术现状与改进方向[J].水电能源科学,2008(6):23-26.

[7]叶剑文.水利水电施工安全问题及对策探究[J].现代商业,2010(6):61-62.

[8]李祥,汪莉,贺耀荣,等.安全投资经济分析与效益评价[J].中国安全科学学报,2005,15(3):26-29.

[9]王建平,高婷,聂本武,等.三峡升船机重大危险源辨识与控制研究[D].宜昌:三峡大学,2011.

[10]财政部、国家安全生产监督管理总局.高危行业企业安全生产费用财务管理暂行办法(财企2006年478号),第八条《关于工程类别安全费用提取标准》.

作者简介 王建平,1972年生,副教授,博士,硕士生导师。主要研究方向为系统工程、安全管理、水电工程管理。

(收稿日期:2012-06-11)

(上接第55页)

铁生产企业大气和水污染物排放管理,工业建设项目的环境影响评价、环境保护设施设计、竣工环境保护验收及其投产后的大气污染物排放管理。充分体现了新标准在推动钢铁行业走绿色发展道路,引导钢铁工业工艺和污染治理技术发展的主导作用。

第五章和第六章是标准的主要技术内容部分,标准分时段规定了不同的排放限值,分别设置现有企业和新建企业污染物排放限值和特殊地区执行特别排放限值,规定针对不同污染物种类监测的位置、频次、采样时间、采样方法的标准,以保证排放数据的有效性和准确性。

4 新标准的特点

(1)覆盖了钢铁工艺的主要工序。系列标准包含了钢铁生产的主要工艺流程,充分考虑了钢铁生产工艺与技术发展情况,改进了原有标准的局限性,对标准体系进行了优化设计,形成了一个系统的钢铁工业污染物排放标准体系,增强了标准的操作性。

(2)新增了污染控制因子。新标准中大气污染物控制项目共22个种类,对不同工序增加了氮氧化物、二恶英、油雾、碱雾、H₂S、NH₃、酚类、非甲烷总烃、氰化氢和铬及其化合物;水污染物控制项目共25个种类,与原有标准相比,增设了15个种类,包括总氮、总磷、氟化物、硫化物、总铁、总铜、总砷、总铬、总铅、总镍、总镉、总汞、苯、多环芳烃和苯[a]芘。

(3)体现“共同但有区别”的原则,分时段,分新老企业,分地域设置了不同的排放限值和特别排放限值。在环境容量较小,容易发生严重环境污染问题的地区,采用特别排放限值的规定。对现有企业,设置2年半过渡期,要求在2015年达到新建企业的污染控制水平。使新老企业共同承担污染治理的责任。

(4)提出了排放值监测的统一要求。以单位产品基准排放量作为判定排放是否达标的基础依据,低于基准排量的,以实测浓度作为排放依据;超出基准排放量的,须将实测浓度换算为基准排放量下的排放浓度作为判定排放是否达标的依据,使监督判别更为科学化。

(5)整体水平有较大提高。系列标准大幅收紧了颗粒物、二氧化硫和化学需氧量的排放限值。颗粒物排放限值(除烧结、转炉一次、钢渣处理外)在50~100 mg/m³,其他工序排放质量浓度均≤30 mg/m³,还有的要求≤20 mg/m³。已接近国外先进国家标准的水平。二氧化硫排放限值为100~200 mg/m³,是原执行标准的十分之一,比国外先进国家标准还要严格。二恶英第二阶段限值与国外标准相近,NO_x第二阶段限值比国外先进国家标准稍严。

作者简介 吴声浩,男,高级工程师,武汉钢铁集团公司安全环保处,长期从事钢铁企业水、气、声、渣治理技术研究及工程管理工作。

(收稿日期:2013-01-24)