

# 《贵州省环境污染排放标准》中涉气项目修订原则与方法

黄代宽<sup>1</sup>, 刘永霞<sup>1</sup>, 刘晓静<sup>2</sup>, 张琳<sup>1</sup>, 余志<sup>1</sup>, 周思<sup>1</sup>

(1 贵州省环境科学研究设计院, 贵州 贵阳 550081; 2 贵州省环境保护厅, 贵州 贵阳 550000)

**摘要:**以贵州省地方大气污染物排放标准为例,在充分分析其原标准存在问题的基础上,结合近年来颁布实施的环境质量标准、综合或行业污染物排放标准以及工作场所所有害因素职业接触限值作为标准浓度限制值 $C_m$ ,严格按照制定地方大气污染物排放标准的技术方法,重新计算了该省固定排放源的排放限值。计算时,首次以所涉行业区位商作为设置经济技术参数 $K_e$ 值的重要依据,克服了对欠发达地区经济技术参数“一刀切”的缺点,增加了标准的经济技术可行性。通过计算,地方标准的排放限值更趋于合理,符合国家对地方标准的有关要求。

**关键词:** 环境污染; 排放标准; 问题; 贵州省

中图分类号: X32

文献标识码: C

文章编号: 1674-6732(2015)01-0052-07

## Principle and Measures of Revising Emission Standards of Environment Pollutant in Guizhou Province about Air Pollution

HUANG Dai-kuan<sup>1</sup>, LIU Yong-xia<sup>1</sup>, LIU Xiao-jing<sup>2</sup>, ZHANG Lin<sup>1</sup>, YU Zhi<sup>1</sup>, ZHOU Si<sup>1</sup>

(1. *Guizhou Institute of Environment Science and Designing, Guiyang, Guizhou 550081, China*; 2. *Environmental Protection Bureau of Guizhou Province, Guiyang, Guizhou 550000, China*)

**Abstract:** In this paper, we attached importance to amend the emission standards of air pollutant in Guizhou Province. Based on problems of the original standard, and combined with atmosphere environmental quality standards promulgated, as well as some industry pollutant emissions standards and exposure limit value which was the standard concentration limit values ( $C_m$ ), we recalculated the maximum acceptable emission rate for stationary sources in Guizhou province by using the methods in GB/T 13201-91. In order to increasing the economic and technical feasibility of the standard, economic and technical parameters ( $K_e$ ) were selected on the basis of location quotient analysis, which was used to overcome the defects of fixed parameters across the all industry throughout the province. As a result, acceptable emission rate or threshold concentration of each pollutant were more reasonable and in line with the requirement of relevant state standards.

**Key words:** Environmental pollutants; Emission standards; Problems; Guizhou Province

### 0 引言

作为环境保护标准体系的重要组成部分,地方标准是国家标准<sup>[1]</sup>在特定环境中的体现、补充和完善,与此同时,地方标准对国家标准不断提出了新的要求,促进了国家标准的发展<sup>[2]</sup>。中国现行的地方环境标准体系包括了环境质量标准以及污染物排放标准两类,且这两类环境标准均属于行政法规强制执行标准。地方环境保护标准在推动社会经济发展、保障生态环境安全以及环保技术措施升级改造过程中发挥了举足轻重的作用。近年来,

各地结合实际,加强了标准管理工作,北京、河南、黑龙江、山东、广东、天津、辽宁、福建等省(市)出台了100余项地方环境保护标准<sup>[3]</sup>,其中99%的地方环境保护标准均系污染物排放标准。在这些地方污染物排放标准中,仅有北京、广东两地颁布并实施了综合性较强的大气污染物排放标准《北京市大气污染物综合排放标准》(DB 11/501-

收稿日期: 2013-04-10; 修订日期: 2014-09-10

作者简介: 黄代宽(1981-),男,高级工程师,博士,主要从事大气环境化学研究工作。

2007),《广东省大气污染物排放限值》(DB 44/27-2001)。

位于欠发达地区的贵州省是少数几个较早开展地方污染物综合排放标准的省份之一。自1987年《贵州省环境污染排放标准》(DB 52/12-91)首次发布以来,在当地环境保护及管理工作中发挥了重要作用。然而,当前中国正处于新一轮西部大开发的攻坚阶段,粗放型经济增长方式未得到根本转变,特别是工业化、城镇化战略的大力推进,对经济欠发达地区的生态环境造成了一定的压力,现行地方污染物排放标准已不能满足当前环境保护工作的要求。为了落实“在保护中发展,在发展中保护”的环保事业发展战略思路,势必要求在充分调研的基础上,对现行《贵州省环境污染排放标准》(DB 52/12-1999)进行修订。

## 1 指标对比及存在问题

针对环境保护标准目前取得的成效和存在问题,环保部印发了《国家环境保护标准“十二五”发展规划》(环发[2013]22号),该规划为中国近期环境保护标准体系的进一步完善指明了方向,但同时也指出了中国现行环境保护标准存在一些问题:首先,标准体系的协调性和完整性有待加强;其次,对环境管理工作的支持能力需进一步提高;第三,标准的宣传培训和实施评估工作不足;第四,标准

相关的科研工作和基础条件尚需加强<sup>[4]</sup>。

以DB 52/12-1999为代表的地方排放标准同样也存在上述问题:首先,随着新的大气环境质量标准的颁布并逐步实施,原标准的排放级别设置不合理,例如随着《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)将原空气质量标准的三类环境空气功能区并入了二类功能区,意味着原标准中按照三类功能区进行计算的污染物排放限值势必要进行调整。其次,部分指标排放限值不符合国家制定地方排放标准有关要求,部分指标解释与限制的设置未能充分吸收《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)以及《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)等2个综合性排放标准的有关信息。第三,DB 52/12-1999最近一次的修订工作完成于14年前,在这段标龄中,部分指标已颁布实施了更为严格的国家行业排放标准,因此需要进一步理顺地方排放标准与行业标准之间的关系。第四,DB 52/12-1999标准中部分指标或因长期缺乏能够推广的治理技术,或因指标对象不明确,使用者对于标准的理解不全面、不深入,使得DB 52/12-1999修订后未能得到全面有效实施。表1罗列了DB 52/12-1999中需要修订的污染物名称以及该项指标的标准对比执行情况,其中重点对比了涉及该项化合物的行业排放标准、北京、广东的大气污染排放标准。

表1 DB 52/12-1999 污染物指标存在的问题及其修订意见

污染物	指标修订意见	指标存在的问题
锌及其化合物	删除该指标	国家于2010年10月1日颁布实施了《铅、锌工业污染物排放标准》(GB 25466-2010),对应指标参照行业标准执行。
煤焦油	删除该指标	煤焦油的中文标准名称煤沥青烟,GB 16297-1996已经列入了沥青烟,为不交叉执行标准,需删除此项指标。
一氧化碳	删除该指标	DB 52/12-1999中关于一氧化碳排放限值执行力度不强,现有治理技术资金投入有限,建议仅根据GB 3095-2012设置CO的空气质量浓度限值。
二氧化硫	删除该指标	DB 52/12-1999中二氧化硫排放限值高于GB 14554-93,不符合地方排放标准严于国家标准的基本原则。
锰及其化合物	保留并修订值	DB 52/12-1999与DB 44/27-2001对比来看,各级标准值要高于广东省地方排放标准。此外,涉锰行业属于一般优势行业,该指标具有收紧空间。
氰化物	保留并修订值,明确概念	DB 52/12-1999规定的氰化物与GB 14554-93规定的氰化氢在实际检测时会同时出现,因此在设置限值需加强两者的关联性,明确概念之间的关系。此外,涉氰化物行业属于一般优势行业,在设置指标时不应低于国家相关标准。
砷及其化合物	保留并修订值	DB 52/12-1999与DB 44/27-2001、DB 11/501-2007对比来看,各级标准值要高于北京、广东省地方排放标准,此外,涉砷行业属于一般优势行业。因此此项指标具有收紧空间。
硫化氢	保留并修订值	DB 52/12-1999标准要严于GB 14554-93,部分有组织排放高度除外。
氨气	保留并修订值	DB 52/12-1999标准要严于GB 14554-93,但项目执行力度较差。

续表 1

污染物	指标修订意见	指标存在的问题
镉及其化合物	保留并修订值,结合行业标准征求意见稿	有相关的《锡、镉、汞工业污染物排放标准》处于征求意见阶段,但目前尚未正式颁布实施。
五氧化二磷	保留并修订值,结合行业标准征求意见稿	有相关的《无机磷化学工业污染物排放标准》《黄磷工业污染物排放标准》处于征求意见阶段,但目前尚未正式发布实施。
矽尘	新增	涉硅工业已具相当规模,目前没有行业标准,2010年,贵州数百工人检出矽肺病。

## 2 标准修订方法

### 2.1 标准修订原则

近年来,特别是新的大气环境质量标准颁布实施以来,大气污染物排放标准的修订工作引起了学术界、工商界和环保从业人员的广泛重视<sup>[4-6]</sup>。一些发达省份还针对原有地方污染物排放标准的特点,提出了修订意见<sup>[7]</sup>。本次标准修订工作结合贵州实际情况,遵循以下基本原则:

(1)持续性和连贯性原则。考虑到标准的持续性和连贯性,保持原标准的基本框架,对不适应现状的定义、技术内容(包括标准分级、污染源时间段和标准限值等)进行修订。

(2)指标选取补充性原则。由于地方标准是与国家污染物排放标准配套执行的,因此欠发达地区应遵照执行国家标准的基础上,选择地方性较强特征污染物作为修订对象,这样的对象主要指:国家标准中没有规定的,但在区域范围排放量大,排放单位多,或虽排放量与排放单位少,但毒性强,对环境影响大而且持久的污染物。

(3)指标设置科学合理原则。修订后标准的各项定义严谨、明确、清晰,标准的适用范围、标准分级、污染物控制指标设置与污染物浓度限值设置更为科学、合理,尤其是要明确标准数值的计算依据。

(4)管理可操作性与技术可行性原则。既要从我现有经济技术水平和污染治理能力出发,以清洁生产技术、工艺和先进的治理技术所能达到的排放水平为基础,又要同时考虑与经济、技术发展水平和相关方的承受能力相适应。尤其对原标准中严于国家标准的部分指标,应充分考虑到经济技术可行性后进行排放限值的重新核算。在标准修订过程中,充分考虑现源、新改扩建源的不同情况而设定标准值,尤其是在一类区,要逐步实施关停、整改项目,使得现源逐步搬离一类区域,使得一类区范围逐步成为无固定污染源的区域,保障其大气环境质量一类区的功能发挥。

(5)符合国家关于制订地方排放标准的规范要求,标准制定过程中严格按照《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T 13201-91)选用的技术方法进行参数筛选和公式计算。

### 2.2 最高允许排放速率的计算

在大气污染物排放标准制定过程中,最为关键和核心的内容是进行单一排气筒最高允许排放速率的计算。依据 GB/T 13201-91,其计算过程如下:

$$Q = C_m R K_e \quad (1)$$

式中:  $Q$ ——排气筒允许排放速率, kg/h;  
 $C_m$ ——标准浓度限制值, mg/m<sup>3</sup>;  $R$ ——排放系数;  
 $K_e$ ——地区经济技术系数,取值 0.5 ~ 1.5。

确定  $C_m$ 、 $R$ 、 $K_e$  等参数值,优先选用《环境空气质量标准》规定的二级浓度限值,但 GB 3095-2012 中除一氧化碳、臭氧、二氧化氮、PM<sub>2.5</sub> 以外,其他 3 项“环境空气污染物基本项目”以及全部 4 项“环境空气污染物其他项目”都有相应的国家污染物排放标准,因此该次修订值均没有从 GB 3095-2012 中选取。而 GB 14554-93 规定了硫化氢、氨气的新扩改建源二级厂界标准值,该次修订过程中,硫化氢则使用略严于 GB 14554-93 新扩改建源二级厂界标准值,而氨气要严于 GB 14554-93 中的新扩改建源二级厂界标准值。GB/T 13201-91 还规定若《环境空气质量标准》标准中未规定平均允许限值的大气污染物,则取《工业企业卫生标准》(TJ 36-79)规定的居住区一次最高容许浓度限值,TJ 36-79 虽尚未被明文废止,但类似的《工作场所有害因素职业接触限值 化学有害因素》(GBZ 2.1-2007)可参考,因此该次修订的值主要取自 GBZ 2.1-2007 规定的日平均容许浓度限值,这与美、日等国家通行的以公众健康设定指标惯例是一致的<sup>[8-9]</sup>。表 2 展示了贵州省大气污染综合排放标准中的取值情况,在取值时总体上执行了取值不低于参考值的原则,仅砷及其无机化合物的取值略大于参考值,这是因为该研究在能够代表国内

续表1

污染物	指标修订意见	指标存在的问题
镉及其化合物	保留并修订值,结合行业标准征求意见稿	有相关的《锡、锑、汞工业污染物排放标准》处于征求意见阶段,但目前尚未正式颁布实施。
五氧化二磷	保留并修订值,结合行业标准征求意见稿	有相关的《无机磷化学工业污染物排放标准》《黄磷工业污染物排放标准》处于征求意见阶段,但目前尚未正式发布实施。
矽尘	新增	涉硅工业已具相当规模,目前没有行业标准,2010年,贵州数百工人检出矽肺病。

## 2 标准修订方法

### 2.1 标准修订原则

近年来,特别是新的大气环境质量标准颁布实施以来,大气污染物排放标准的修订工作引起了学术界、工商界和环保从业人员的广泛重视<sup>[4-6]</sup>。一些发达省份还针对原有地方污染物排放标准的特点,提出了修订意见<sup>[7]</sup>。本次标准修订工作结合贵州实际情况,遵循以下基本原则:

(1)持续性和连贯性原则。考虑到标准的持续性和连贯性,保持原标准的基本框架,对不适应现状的定义、技术内容(包括标准分级、污染源时间段和标准限值等)进行修订。

(2)指标选取补充性原则。由于地方标准是与国家污染物排放标准配套执行的,因此欠发达地区应遵照执行国家标准的基础上,选择地方性较强特征污染物作为修订对象,这样的对象主要指:国家标准中没有规定的,但在区域范围排放量大,排放单位多,或虽排放量与排放单位少,但毒性强,对环境影响大而且持久的污染物。

(3)指标设置科学合理原则。修订后标准的各项定义严谨、明确、清晰,标准的适用范围、标准分级、污染物控制指标设置与污染物浓度限值设置更为科学、合理,尤其是要明确标准数值的计算依据。

(4)管理可操作性与技术可行性原则。既要从我现有经济技术水平和污染治理能力出发,以清洁生产技术、工艺和先进的治理技术所能达到的排放水平为基础,又要同时考虑与经济、技术发展水平和相关方的承受能力相适应。尤其对原标准中严于国家标准的部分指标,应充分考虑到经济技术可行性后进行排放限值的重新核算。在标准修订过程中,充分考虑现源、新改扩建源的不同情况而设定标准值,尤其是在一类区,要逐步实施关停、整改项目,使得现源逐步搬离一类区域,使得一类区范围逐步成为无固定污染源的区域,保障其大气环境质量一类区的功能发挥。

(5)符合国家关于制订地方排放标准的规范要求,标准制定过程中严格按照《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T 13201-91)选用的技术方法进行参数筛选和公式计算。

### 2.2 最高允许排放速率的计算

在大气污染物排放标准制定过程中,最为关键和核心的内容是进行单一排气筒最高允许排放速率的计算。依据 GB/T 13201-91,其计算过程如下:

$$Q = C_m R K_e \quad (1)$$

式中:  $Q$ ——排气筒允许排放速率, kg/h;  
 $C_m$ ——标准浓度限制值, mg/m<sup>3</sup>;  $R$ ——排放系数;  
 $K_e$ ——地区经济技术系数,取值 0.5 ~ 1.5。

确定  $C_m$ 、 $R$ 、 $K_e$  等参数值,优先选用《环境空气质量标准》规定的二级浓度限值,但 GB 3095-2012 中除一氧化碳、臭氧、二氧化氮、PM<sub>2.5</sub> 以外,其他 3 项“环境空气污染物基本项目”以及全部 4 项“环境空气污染物其他项目”都有相应的国家污染物排放标准,因此该次修订值均没有从 GB 3095-2012 中选取。而 GB 14554-93 规定了硫化氢、氨气的新扩改建源二级厂界标准值,该次修订过程中,硫化氢则使用略严于 GB 14554-93 新扩改建源二级厂界标准值,而氨气要严于 GB 14554-93 中的新扩改建源二级厂界标准值。GB/T 13201-91 还规定若《环境空气质量标准》标准中未规定平均允许限值的大气污染物,则取《工业企业卫生标准》(TJ 36-79)规定的居住区一次最高容许浓度限值,TJ 36-79 虽尚未被明文废止,但类似的《工作场所有害因素职业接触限值 化学有害因素》(GBZ 2.1-2007)可参考,因此该次修订的值主要取自 GBZ 2.1-2007 规定的日平均容许浓度限值,这与美、日等国家通行的以公众健康设定指标惯例是一致的<sup>[8-9]</sup>。表 2 展示了贵州省大气污染综合排放标准中的取值情况,在取值时总体上执行了取值不低于参考值的原则,仅砷及其无机化合物的取值略大于参考值,这是因为该研究在能够代表国内

外先进水平的某磷化工企业测得的五氧化二磷厂 之间,多次测定平均值为 0.108 mg/m<sup>3</sup>。 区边界浓度范围在低于检测限值至 0.642 mg/m<sup>3</sup>

表2 计算最高允许排放速率时的 C<sub>m</sub> 取值

mg/m<sup>3</sup>

序号	污染物	现源 C <sub>m</sub>	参照标准	新改扩建源 C <sub>m</sub>	参照标准
1	硫化氢	0.050	0.061	0.050	①
2	氨气	1.000	1.502	0.900	②严于现源 10%
3	氰化物	0.050	0.024 3	0.045	③严于现源 10%
4	五氧化二磷	0.500	0.504	0.135	④严于现源 10%
5	砷及其无机化合物	0.050	0.045 5	0.045	⑤严于现源 10%
6	铋及其化合物	0.500	0.506	0.500	⑥
7	锰及其无机化合物	0.150	0.157	0.150	⑦
8	矽尘 <sup>⑧</sup>				
	10% ≤ 游离 SiO <sub>2</sub> 含量 ≤ 50%	1.000	1.000	1.000	
	50% < 游离 SiO <sub>2</sub> 含量 ≤ 80%	0.700	0.700	0.700	⑧
	游离 SiO <sub>2</sub> 含量 > 80%	0.500	0.500	0.500	

①GB 14554-93 规定的新改扩建源二级厂界硫化氢标准值(0.06 mg/m<sup>3</sup>)。

②GB 14554-93 新改扩建源二级厂界氨气标准值(1.5 mg/m<sup>3</sup>)。

③GB 16297-1996 规定的氰化物中氰化氢的大气污染物无组织排放监控浓度限值(0.024 mg/m<sup>3</sup>),由于企业污染物氰化物浓度高于氰化氢浓度,因此氰化物浓度限值在氰化氢浓度基础上扩大了 2 倍左右。

④DB 11/501-2007 无组织排放监控浓度限值为 0.15 (磷酸雾,折算成五氧化二磷为 0.112 mg/m<sup>3</sup>),典型的无机磷化工厂区边界大气中五氧化二磷排放限值为 0.48 mg/m<sup>3</sup>,因此该标准中无组织排放监控浓度限值为 0.5 mg/m<sup>3</sup>。

⑤GBZ 2.1-2007 工业场所有害因素职业接触限值的短时间接触允许浓度(PC-STEL)为 0.02 mg/m<sup>3</sup>,《黄磷工业污染物排放标准》(征求意见稿)规定以及《无机磷化学工业污染物排放标准》(征求意见稿)规定现有和新建企业边界大气污染物浓度限值为 0.045 mg/m<sup>3</sup>,因此该标准中无组织排放监控浓度限值为 0.050 mg/m<sup>3</sup>。

⑥GBZ 2.1-2007 工业场所有害因素职业接触限值规定铋及其化合物的时间加权平均容许浓度(PC-TWA)为 0.5 mg/m<sup>3</sup>,这与美国规定的劳动环境空气中含铋量不得大于 0.5 mg/m<sup>3</sup> 一样。因此该标准中对铋及其化合物的无组织排放监控浓度限值拟采用 GBZ 2.1-2007 的时间加权平均容许浓度作为限值,即 0.5 mg/m<sup>3</sup>。

⑦GBZ 2.1-2007 工业场所有害因素职业接触限值规定的锰及其化合物的时间加权平均容许浓度(PC-TWA)为 0.15 mg/m<sup>3</sup>(以二氧化锰计)。

⑧GBZ 2.1-2007 工业场所有害因素职业接触限值规定,矽尘按照游离 SiO<sub>2</sub> 含量,分别赋予了不同的 PC-TWA,据此也对不同含量的矽尘进行了分级计算。

排放系数 R 则根据排气筒所在地区类别、大气环境功能区类别以及排气筒高度,从 GB/T 13201-91 标准中获取。经查,云南、贵州、四川、甘肃、(渭河以南)和陕西(秦岭以南)归属于第 6 序号地区,按照 GB 3095-2012 将原空气质量标准的三类环境空气功能区并入了二类功能区,因此所查排放系数 R 值仅取用了 R 系数的一类、二类值。表 3 列出了从 GB/T 13201-91 标准中查到适合贵州的排放系数 R。在复杂气象条件下的 R 值则按照 GB/T 13201-91 标准中 6.2.3 所述办法进行核算,笔者暂不对此展开讨论。

按照 GB/T 13201-91 中对单一排气筒允许排放速率计算公式中 K<sub>0</sub> 值的注解,地区经济技术参数的取值一般按照经济技术水平发展程度取 0.5~1.5。经济技术发达则取值相对较小,反之则较

表3 GB/T 13201-91 中所查适合贵州的 R 值

烟囱高度/m	一类	二类
15 <sup>①</sup>	2	4
20	4	8
30	12	24
40	21	42
50	33	65
60	47	94
70	64	128
80	100	200
90	128	256
100	158	316

①排放氰化物的排气筒不得低于 25 m。因生产工艺等条件的限制,只能设置低于 15m 的排气筒时,该排气筒按无组织排放源对待。

大。为了衡量贵州省重点排污行业与全国对应行业相比是否具有相对优势,该研究采用“区位商”

作为确定经济技术参数的重要依据。根据确定的污染物种类,硫化氢、氨气、氰化物、五氧化二磷、砷及其无机化合物主要源自“化学原料及化学制品制造业”,镉及其化合物、锰及其无机化合物、矽尘等则主要源自“金属冶炼及压延加工业”,此外砷及其无机化合物、镉及其化合物还可能源自“电力、蒸汽、热水的生产和供应业(贵州以煤电为主)”,因此重点分析了这些行业在贵州的区位商。区位商的计算为:特定部门的产值在该地区总产值中所占的比重与全国该部门产值在全国总产值中所占比重的比率<sup>[10]</sup>。以2011年统计年鉴为基础数据,经过计算得知,贵州省煤电为主的“电力、蒸汽、热水的生产和供应业”、“金属冶炼及压延加工业”以及以磷化工为代表的“化学原料及化学制品制造业”区位商分别为3.74,1.31和1.16,由于这3个产业的区位商均>1,显示出这些产业专业化水平高于全国,产业具有相对优势。因此,在选用 $K_e$ 值时原则上要求污染物对应指标的 $K_e$ 值 $\leq 1$ ,但是因矽尘指标因为首次列入标准,相关经济技术投入较其他惯有指标较弱,因此对矽尘现有源选用了较大的 $K_e$ 值1.5。此外,随着时间的推移,经济技术具有向好的趋势,因此新改扩建源的 $K_e$ 值一

般不低于现有源,最终确定的各指标值见表4。

表4 最高允许排放速率时的取值

序号	污染物	现有源 $K_e$	新改扩建源 $K_e$
1	硫化氢	1.000	0.900
2	氨气	0.850	0.850
3	氰化物	0.850	0.850
4	五氧化二磷	0.850	0.850
5	砷及其无机化合物	0.850	0.850
6	镉及其化合物	1.000	0.900
7	锰及其无机化合物	1.000	0.850
8	矽尘	1.500	1.000

### 3 标准修订结果

依据公式(1),并结合表2—4中所选取的各参数值,最终计算出各污染物固定污染源排放速率。计算结果如表5所示(未全部罗列8项指标的计算结果)。从计算结果来看,该修订的污染物排放标准低于GB 14554-93规定的对应值,符合地方标准要严于国家标准的要求。从现源排放标准与新改扩建排放源的对比来看,新改扩建排放源在一类标准设置了禁止排放,而二类标准值要普遍高于现源在二类区域排放值,显示标准修订对新改扩建源的更高要求。

表5 贵州固定污染源最高允许排放速率编修结果

kg/h

序号	污染物	烟囱高度/ m	现源		新改扩建源		GB 14554-93
			一类	二类	一类	二类	
1	硫化氢	15	0.10	0.20	禁止排放	0.18	0.33
		20	0.20	0.40		0.36	0.58
		30	0.60	1.20		1.08	1.3
		40	1.05	2.10		1.89	2.3
		50	1.65	3.25		2.93	—
		60	2.35	4.70		4.23	5.2
		70	3.20	6.40		5.76	—
		80	5.00	10.00		9.00	9.3
		90	6.40	12.80		11.52	—
		100	7.90	15.80		14.22	14
2	氨气	15	1.70	3.40	禁止排放	3.06	4.92
		20	3.40	6.80		6.12	8.7
		30	10.20	20.40		18.36	20
		40	17.85	35.70		32.13	35
		50	28.05	55.25		49.73	—
		60	39.95	79.90		71.91	75
		70	54.40	108.80		97.92	—
		80	85.00	170.00		153.00	—
		90	108.80	217.60		195.84	—
		100	134.30	268.60		241.74	—

在中国,除行业排放标准外,综合性大气污染

物排放标准考虑所涉及的行业众多,情况复杂,其

污染物排放限值分别设置了3种类型,即“最高允许排放浓度”、各烟囱高度条件下的“最高允许排放速率”以及“无组织排放监控浓度限值”。对照国家标准的排放限值设置方式, DB 52/12 - 1999只规定了大气污染物的“最高允许排放速率”,缺失了“最高允许排放浓度”以及“无组织排放监控浓度限值”两项较为重要的标准内容,因此在制定新的标准时弥补了现源和新改扩建源的标准值。笔者补充的固定污染源最高允许排放浓度和无组织排放监控浓度限值,详见表6。其中无组织排放

监控浓度限值按照表2数值,因表2数值主要为二级厂界监控限值,这最大程度上确保了使无组织排放监控限值在数值上与有组织监控限值保持一致,体现了标准限值对不同排放源在管理上的客观公平性。表6还显示了最高允许排放浓度往往是无组织排放监控浓度的数十甚至是数百倍,突出显示了标准在制定过程有鼓励和加强排污企事业单位进行环保基础设施建设引导倾向,在确保环境健康的基础上,适度放宽了有组织排放的最高允许排放浓度。

表6 固定污染源最高允许排放浓度、无组织排放监控浓度限值

mg/m<sup>3</sup>

序号	污染物	现源		新改扩建源	
		最高允许排放浓度	无组织排放监控浓度限值 <sup>①</sup>	最高允许排放浓度	无组织排放监控浓度限值
1	硫化氢	10.00 <sup>②</sup>	0.05	10.00	0.05
2	氨气	30.00 <sup>③</sup>	1.00	20.00 <sup>④</sup>	0.90
3	氰化物	2.50 <sup>⑤</sup>	0.05	2.50 <sup>⑤</sup>	0.05
4	五氧化二磷	20.00 <sup>⑥</sup>	0.50	15.00 <sup>⑥</sup>	0.14
5	砷及其无机化合物	1.00 <sup>⑦</sup>	0.05	1.00 <sup>⑦</sup>	0.05
6	锑及其化合物	20.00 <sup>⑧</sup>	0.50	15.00 <sup>⑧</sup>	0.50
7	锰及其无机化合物	20.00 <sup>⑨</sup>	0.15	15.00 <sup>⑨</sup>	0.15
8	矽尘				
	10% ≤ SiO <sub>2</sub> 含量 ≤ 50%	20.00	1.00	15.00	1.00
	50% < SiO <sub>2</sub> 含量 ≤ 80%	15.00	0.70	11.25	0.70
	SiO <sub>2</sub> 含量 > 80%	10.00	0.50	7.50	0.50

①无组织排放监控浓度限值数据来源与表2相同。

②GBZ 2.1 - 2007 工业场所有害因素职业接触限值中对硫化氢的最高允许浓度(MAC)规定为10 mg/m<sup>3</sup>。

③GBZ 2.1 - 2007 工业场所有害因素职业接触限值规定氨气短时间接触允许浓度(PC - STEL)为30 mg/m<sup>3</sup>, 该项指标与北京市地方标准DB11/501 - 2007(30 mg/m<sup>3</sup>)一致。

④GBZ 2.1 - 2007 工业场所有害因素职业接触限值规定氨气时间加权平均容许浓度(PC - TWA)为20 mg/m<sup>3</sup>。

⑤GBZ 2.1 - 2007 工业场所有害因素职业接触限值规定砷及其化合物的最高允许浓度(MAC)为1 mg/m<sup>3</sup>。

⑥《黄磷工业污染物排放标准》(征求意见稿)以及《无机磷化学工业污染物排放标准》(征求意见稿)规定气态总磷(以P计)控制在10 mg/m<sup>3</sup>以内,折算成五氧化二磷则为22.92 mg/m<sup>3</sup>,考虑到技术条件以及地方排放标准严于国家标准,该标准拟设定现有污染源最高允许排放浓度为20 mg/m<sup>3</sup>,新建源最高允许排放浓度为15 mg/m<sup>3</sup>。

⑦北京市地方标准DB 11/501 - 2007中规定砷及其化合物的最高允许排放浓度为0.5 mg/m<sup>3</sup>,而广东省地方标准DB 44/27 - 2001中规定其最高允许排放浓度为1.5 mg/m<sup>3</sup>,荷兰和德国空气标准中分别为0.2 mg/m<sup>3</sup>以及0.5 mg/m<sup>3</sup>。参考国内外标准,考虑到贵州涉砷企业规模较大,企业较多,情况复杂,因此该标准拟设定现有污染源最高允许排放浓度为2.0 mg/m<sup>3</sup>,新建源最高允许排放浓度为1.5 mg/m<sup>3</sup>。

⑧田贺忠<sup>[11]</sup>等在对2005年中国燃煤大气锑排放清单的研究中指出,贵州省煤中锑的含量较高,燃煤排放的锑总量居全国之首,加上贵州经济技术较落后,拟现源采用40倍于无组织排放监控浓度(0.5 mg/m<sup>3</sup>)作为锑的最高允许排放浓度,即20.0 mg/m<sup>3</sup>。新源采用30倍于无组织排放监控浓度(0.5 mg/m<sup>3</sup>)作为锑的最高允许排放浓度,即15.0 mg/m<sup>3</sup>。

⑨广东省地方标准DB 44/27 - 2001规定锰及其化合物最高允许排放浓度为15 mg/m<sup>3</sup>,贵州省经济技术落后,加上贵州省涉锰企业较多,对现有源最高允许排放浓度设置为20.0 mg/m<sup>3</sup>,对新源则采用最高允许排放浓度15.0 mg/m<sup>3</sup>。

#### 4 结论及建议

针对DB 52/12 - 1999标准存在的问题,对原有11项指标进行了逐一修订,精简了现有经济技术条件减排支撑能力不好、历史执行情况较差以及近年已发布行业排放标准,最终删除了锌及其化合

物、煤焦油、一氧化碳、二硫化碳等4项污染物的指标内容。保留了硫化氢、氨气、氰化物、五氧化二磷、砷及其化合物、锰及其化合物、锑及其化合物等7项污染物,并依据新的修订参数进行了排放标准的重新核算,以硫化氢、氨气2个指标为例,新指标

值均严于国家标准。鉴于近年来贵州涉硅行业发展迅猛,笔者把矽尘作为新增污染物准备纳入新的标准体系,矽尘指标不仅严于 GB 16297 - 1996 对颗粒物的相关规定,还以不同游离  $\text{SiO}_2$  的含量分三等制定了最高允许排放速率,使得该项指标更具科学性。

随着 GB 3095 - 2012 颁布实施,原空气质量标准的三类环境空气功能区并入了二类功能区,原标准污染物分三级标准的最高允许排放速率已经不能够满足“排放标准与功能区挂钩”的管理需求。因此,新标准对现有污染源和新污染源最高允许排放速率设置为二个级别,并要求对新、改、扩建项目不能设置在一类功能区内。考虑到原标准未列入“最高允许排放浓度”以及“无组织排放监控浓度限值”,在该修订中增加了这两项值,从而增加了标准体系的完整性。

欠发达地区总体经济技术较落后,但也具有一定的经济技术优势。因此在考虑制定与这些行业相关的污染物排放标准时,应从从严考虑经济技术参数  $K_e$  值。以所属行业的区位商作为设置经济技术  $K_e$  的重要参考值,具有优势的产业排放污染物  $K_e < 1$ ,不具优势的产业污染特征污染物(国家已有行业或综合排放标准污染物除外)的  $K_e$  值取值 1 ~ 1.5 之间,这样有助于确保计算出的污染物排放标准能够符合地方标准严于国家标准。

通过对贵州大气污染物排放标准的研究,对以贵州为代表的欠发达地区环境污染排放标准编修提出了如下建议:(1)地方污染物排放标准应根据社会经济发展和环境管理需求进行定期修订。贵州省环境污染排放标准从第一次修订至今时间长达 14 年,期间治理技术水平和环境管理要求都发生了巨大变化,标准滞后的问题显得较为严重。环境标准管理部门有必要根据环境管理实际需要,制定出标准修订计划,定期对标准定期修订。(2)加强地方行业标准的编修工作。欠发达地区承接部分东部产业的转移的同时,围绕着新兴产业,也

加大了对自身相关矿产资源的开发力度,由于资源依赖的经济结构普遍具有高能耗、高污染的特点,因此加大以铁合金冶炼及加工工业为代表的地方行业污染物排放标准刻不容缓。(3)考虑到欠发达地区社会经济状况要低于全国平均水平,原则上不设置高于国家综合排放标准和行业排放标准的污染物排放浓度和速率限制值,但各相关行业要严格执行综合标准和行业标准,确保速率和浓度的达标排放。同时要加强对欠发达地区部分领军行业的调查研究,确保与这些行业相关的特征污染物能够符合地方污染物排放标准。

#### [参考文献]

- [1] 中华人民共和国环境保护部. 大气环境标准目录 [M/OL]. [http://kjs.mep.gov.cn/hjbhbz/bzwb/dqhjbh/dqhjbz/200608/t20060825\\_91832.htm](http://kjs.mep.gov.cn/hjbhbz/bzwb/dqhjbh/dqhjbz/200608/t20060825_91832.htm).
- [2] 张婉华. 论国家环境标准与地方环境标准的关系[J]. 中国环境科学, 1986, 6(5): 56 - 58.
- [3] 中华人民共和国环境保护部. 地方环境保护标准备案信息 [M/OL]. [http://kjs.mep.gov.cn/hjbhbz/dfhjbhbzba/201302/t20130220\\_248276.htm](http://kjs.mep.gov.cn/hjbhbz/dfhjbhbzba/201302/t20130220_248276.htm).
- [4] 张晏, 汪劲. 我国环境标准制度存在的问题及对策[J]. 中国环境科学, 2012, 32(1): 187 - 192.
- [5] 张传秀. 制修订污染物排放标准需要注意的一些问题[J]. 冶金环境保护, 2010(6): 45 - 49.
- [6] 张晓伟, 汤滔. 《恶臭污染物排放标准》修订的若干意见[J]. 中国环境监测, 2011, 27(6): 53 - 55.
- [7] 刘扬真, 刘军. 广东省地方污染物排放标准的特点[J]. 中国环境监测, 2002, 18(3): 31 - 33.
- [8] AGENCY E P. Air Pollution Prevention and Control, Part A-Air Quality and Emission Limitations [M/OL]. <http://epa.gov/oar/caa/title1.html#ia>.
- [9] 環境省. 大気汚染防止法の概要 [M/OL]. <http://www.env.go.jp/air/osen/law/index.html>.
- [10] 刘晓红, 李国平. 基于区位商分析的区域产业结构实证研究[J]. 统计与决策, 2006, 3(5): 78 - 79.
- [11] 田贺忠, 赵丹, 何孟常, 等. 2005 年中国燃煤大气梯排放清单[J]. 中国环境科学, 2010, 30(11): 1551 - 1557.

(栏目编辑 周立平)