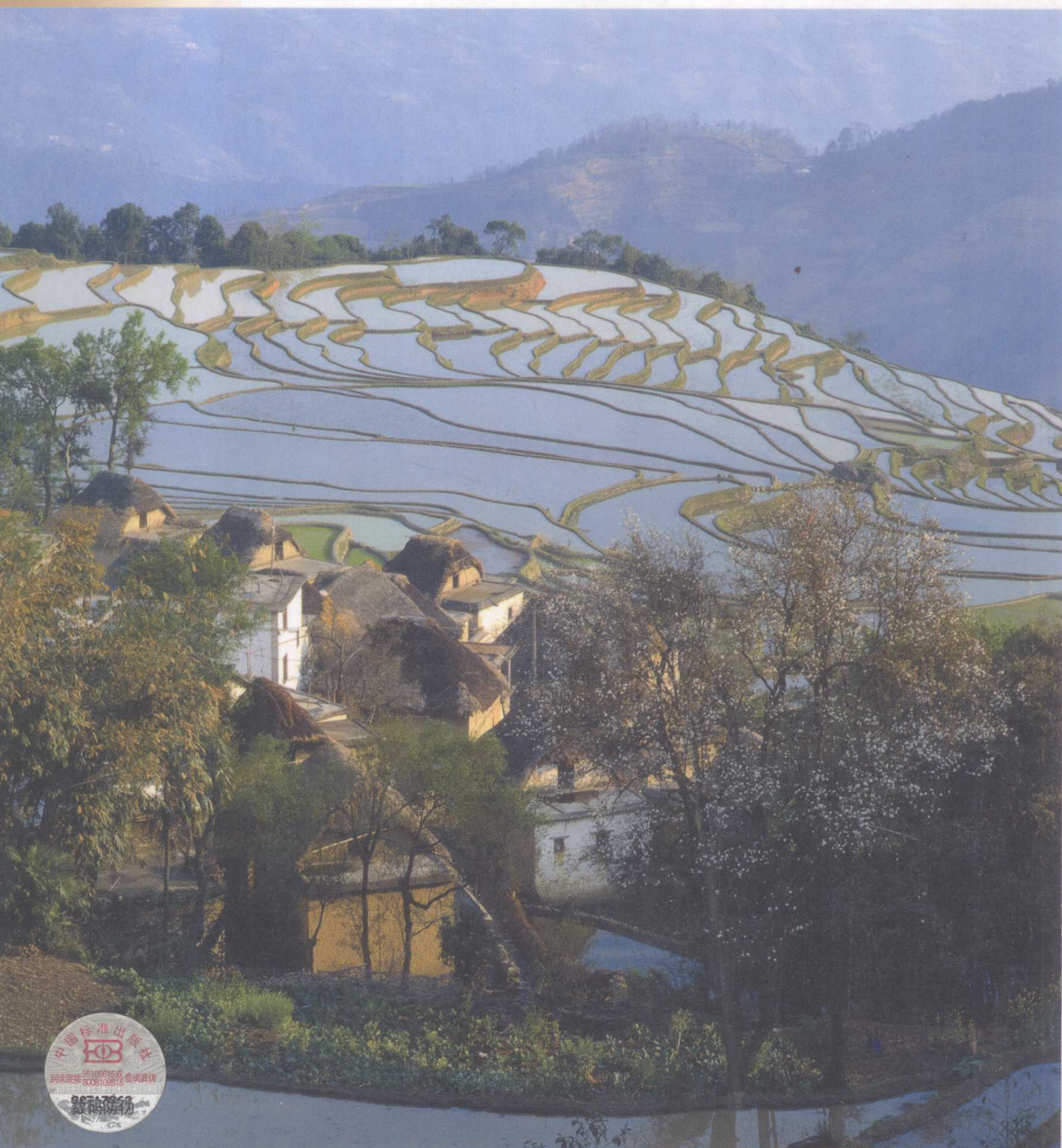


中国标准出版社第二编辑室 编

中国环境保护标准

年度汇编 2003



中国标准出版社

中国环境保护标准年度汇编

2003

中国标准出版社第二编辑室 编

图书在版编目(CIP)数据

中国环境保护标准年度汇编. 2003. 中国标准出版社.
第二编辑室编. —北京: 中国标准出版社, 2004.
ISBN 7-5066-3561-2

I. 中… II. 中… III. 环境保护—标准汇编—
中国—2003 IV. X-45

中国版本图书馆CIP数据核字(2004)第086073号

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北京18号

邮政编码: 100042

网址: www.spcbs.com

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北京18号

邮政编码: 100042

网址: www.spcbs.com

开本: 880mm×1230mm 1/32 印张: 1.5

2004年10月印刷 中国标准出版社印刷

定价: 18.00元

如有印装差错, 由本社发行中心调换

中国标准出版社

X-65/7:03

中国标准出版社

8008

中国标准出版社

图书在版编目(CIP)数据

中国环境保护标准年度汇编. 2003/中国标准出版社
第二编辑室编. —北京: 中国标准出版社, 2004
ISBN 7-5066-3561-5

I. 中… II. 中… III. 环境保护-环境标准-汇
编-中国-2003 IV. X-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 086072 号

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街 16 号

邮政编码: 100045

网址 www.bzcs.com

电话: 68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷

各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 43.75 字数 1 293 千字

2004 年 9 月第一版 2004 年 9 月第一次印刷

*

定价 118.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换

版权专有 侵权必究

举报电话: (010)68533533

出版说明

随着我国各种基础建设的不断发展,国民经济迅速发展,但伴随而来的环境污染问题日趋严重,它严重威胁着人们的健康和生存,并已引起社会各界的普遍关注。为满足广大环境保护工作者及有关人员对环境保护标准的需求,中国标准出版社曾于2000年前后陆续出版了《中国环境保护标准汇编》系列。该系列包括:《中国环境保护标准汇编 环境质量与污染物排放》、《中国环境保护标准汇编 水质分析方法》、《中国环境保护标准汇编 大气质量分析方法》、《中国环境保护标准汇编 废气废水废渣分析方法》、《中国环境保护标准汇编 噪声测量》、《中国环境保护标准汇编 放射性物质测定方法》、《中国环境保护标准汇编 环境保护综合类》,并于2003年3月出版了《中国环境保护标准年度汇编 2002》,该汇编收集了2000年底到2002年7月底之间出版的环境保护国家标准和行业标准。

为满足广大读者的要求及环境保护工作的需要,同时也是力求资料的连贯性和完整性,我们将2002年8月到2004年7月底之间出版的环境保护国家标准和行业标准收集起来,汇编成本书。本书共包括国家标准26项,行业标准25项。收入本书的标准都是现行的、有效的。

本汇编所包括的标准由于出版单位不同,其格式、符号代号、计量单位乃至名词术语不尽相同。这次汇编时,只对外版标准中技术内容上的错误以及其他方面明显不妥之处做了更正。

编 者

2004年8月

目 录

GB 13223—2003	火电厂大气污染物排放标准	1
GB 14470.1—2002	兵器工业水污染物排放标准 火炸药	11
GB 14470.2—2002	兵器工业水污染物排放标准 火工药剂	19
GB 14470.3—2002	兵器工业水污染物排放标准 弹药装药	27
GB/T 14550—2003	土壤中六六六和滴滴涕测定的气相色谱法	33
GB/T 14551—2003	动、植物中六六六和滴滴涕测定的气相色谱法	43
GB/T 14552—2003	水、土中有机磷农药测定的气相色谱法	59
GB/T 14553—2003	粮食、水果和蔬菜中有机磷农药测定的气相色谱法	71
GB 14621—2002	摩托车和轻便摩托车排气污染物排放限值及测量方法(怠速法)	85
GB 14622—2002	摩托车排气污染物排放限值及测量方法(工况法)	91
GB 14762—2002	车用点燃式发动机及装用点燃式发动机汽车排气污染物排放限值及测量方法	111
GB 18176—2002	轻便摩托车排气污染物排放限值及测量方法(工况法)	141
GB 18668—2002	海洋沉积物质量	162
GB/T 18834—2002	土壤质量 词汇	167
GB/T 18883—2002	室内空气质量标准	193
GB 18918—2002	城镇污水处理厂污染物排放标准	209
GB/T 18919—2002	城市污水再生利用 分类	219
GB/T 18920—2002	城市污水再生利用 城市杂用水水质	225
GB/T 18921—2002	城市污水再生利用 景观环境用水水质	233
GB/T 19095—2003	城市生活垃圾分类标志	241
GB 19217—2003	医疗废物转运车技术要求(试行)	251
GB 19218—2003	医疗废物焚烧炉技术要求(试行)	259
GB 19430—2004	柠檬酸工业污染物排放标准	267
GB 19431—2004	味精工业污染物排放标准	273
GB/T 19485—2004	海洋工程环境影响评价技术导则	278
GB/T 24015—2003	环境管理现场和组织的环境评价(EASO)	341
HJ/T 87—2002	环境影响评价技术导则 民用机场建设工程	359
HJ/T 88—2003	环境影响评价技术导则 水利水电工程	385
HJ/T 91—2002	地表水和污水监测技术规范	421
HJ/T 92—2002	水污染物排放总量监测技术规范	471
HJ/T 93—2003	PM ₁₀ 采样器技术要求及检测方法	487
HJ/T 94—2003	销毁日本遗弃在华化学武器环境保护术语和符号	495
HJ/T 96—2003	pH水质自动分析仪技术要求	513
HJ/T 97—2003	电导率水质自动分析仪技术要求	521
HJ/T 98—2003	浊度水质自动分析仪技术要求	527
HJ/T 99—2003	溶解氧(DO)水质自动分析仪技术要求	535

HJ/T 100—2003	高锰酸盐指数水质自动分析仪技术要求	543
HJ/T 101—2003	氨氮水质自动分析仪技术要求	551
HJ/T 102—2003	总氮水质自动分析仪技术要求	559
HJ/T 103—2003	总磷水质自动分析仪技术要求	567
HJ/T 104—2003	总有机碳(TOC)水质自动分析仪技术要求	575
HJ/T 125—2003	清洁生产标准 石油炼制业	583
HJ/T 126—2003	清洁生产标准 炼焦行业	591
HJ/T 127—2003	清洁生产标准 制革行业(猪轻革)	601
HJ/T 129—2003	自然保护区管护基础设施建设技术规范	607
HJ/T 130—2003	规划环境影响评价技术导则(试行)	613
HJ/T 131—2003	开发区区域环境影响评价技术导则	637
HJ/T 132—2003	高氯废水 化学需氧量的测定 碘化钾碱性高锰酸钾法	653
HJ/T 153—2004	化学品测试导则	661
HJ/T 154—2004	新化学物质危害评估导则	669
HJ/T 155—2004	化学品测试合格实验室导则	685



中华人民共和国国家标准

GB 13223—2003
代替 GB 13223—1996

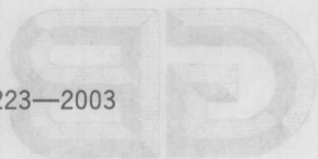
火电厂大气污染物排放标准

Emission standard of air pollutants for thermal power plants

2003-12-30 发布

2004-01-01 实施

国家环境保护总局 发布
国家质量监督检验检疫总局



中华人民共和国国家标准

前言

为贯彻《中华人民共和国环境保护法》和《中华人民共和国大气污染防治法》，防治火电厂大气污染物排放造成的污染，保护生活环境和生态环境，改善环境质量，促进火力发电行业的技术进步和可持续发展，制定本标准。

自本标准各时段排放限值实施之日起，代替国家污染物排放标准《火电厂大气污染物排放标准》(GB 13223—1996)中相应的内容。

本标准对《火电厂大气污染物排放标准》(GB 13223—1996)主要做了如下修改：调整了大气污染物排放浓度限值；取消了按除尘器类型和燃煤灰分、硫分含量规定不同排放浓度限值的做法；规定了现有火电锅炉达到更加严格的排放限值的时限；调整了折算火电厂大气污染物排放浓度的过量空气系数。

按有关法律规定，本标准具有强制执行的效力。

本标准所替代的历次版本发布情况为：GB 13223—1991、GB 13223—1996。

本标准由国家环境保护总局科技标准司提出。

本标准由中国环境科学研究院、国电环境保护研究所等单位起草。

本标准国家环境保护总局 2003 年 12 月 23 日批准。

本标准自 2004 年 1 月 1 日实施。

本标准由国家环境保护总局解释。

火电厂大气污染物排放标准

1 主题内容与适用范围

本标准按时间段规定了火电厂大气污染物最高允许排放限值,适用于现有火电厂的排放管理以及火电厂建设项目的环评影响评价、设计、竣工验收和建成运行后的排放管理。

本标准适用于使用单台出力 65 t/h 以上除层燃炉、抛煤机炉外的燃煤发电锅炉;各种容量的煤粉发电锅炉;单台出力 65 t/h 以上燃油发电锅炉;各种容量的燃气轮机组的火电厂。单台出力 65 t/h 以上采用甘蔗渣、锯末、树皮等生物质燃料的发电锅炉,参照本标准中以煤矸石等为主要燃料的资源综合利用火力发电锅炉的污染物排放控制要求执行。

本标准不适用于各种容量的以生活垃圾、危险废物为燃料的火电厂。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新的版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB/T 16157 固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法

HJ/T 42 固定污染源排气中氮氧化物的测定 紫外分光光度法

HJ/T 43 固定污染源排气中氮氧化物的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法

HJ/T 56 固定污染源排气中二氧化硫的测定 碘量法

HJ/T 57 固定污染源排气中二氧化硫的测定 定电位电解法

HJ/T 75 火电厂烟气排放连续监测技术规范

空气和废气监测分析方法(中国环境科学出版社,2003 年第四版)

3 术语和定义

本标准采用下列术语和定义。

3.1

火电厂 **thermal power plant**

燃烧固体、液体、气体燃料的发电厂。

3.2

坑口电厂 **coal mine mouth power plant**

位于煤矿附近,以皮带输送机、汽车或煤矿铁路专用线运输燃煤的发电厂。

3.3

标准状态 **standard condition**

烟气在温度为 273 K,压力为 101 325 Pa 时的状态,简称“标态”。本标准中所规定的大气污染物排放浓度均指标准状态下干烟气的数值。

3.4

烟气排放连续监测 **continuous emissions monitoring**

烟气排放连续监测是指对火电厂排放的烟气进行连续、实时跟踪监测。

3.5

过量空气系数 excess air coefficient

燃料燃烧时,实际空气供给量与理论空气需要量之比值,用“ α ”表示。

3.6

干燥无灰基挥发分 volatile matter (dry ash-free basis)

以假想无水、无灰状态的煤为基准,将煤样在规定条件下隔绝空气加热,并进行水分和灰分校正后的质量损失,称之为干燥无灰基挥发分,用“ V_{daf} ”表示。

3.7

西部地区 western region

西部地区是指重庆市、四川省、贵州省、云南省、西藏自治区、陕西省、甘肃省、青海省、宁夏回族自治区、新疆维吾尔自治区、广西壮族自治区、内蒙古自治区。

4 污染物排放控制要求

4.1 时段的划分

本标准分三个时段,对不同时期的火电厂建设项目分别规定了排放控制要求:

1996 年 12 月 31 日前建成投产或通过建设项目环境影响报告书审批的新建、扩建、改建火电厂建设项目,执行第 1 时段排放控制要求。

1997 年 1 月 1 日起至本标准实施前通过建设项目环境影响报告书审批的新建、扩建、改建火电厂建设项目,执行第 2 时段排放控制要求。

自 2004 年 1 月 1 日起,通过建设项目环境影响报告书审批的新建、扩建、改建火电厂建设项目(含在第 2 时段中通过环境影响报告书审批的新建、扩建、改建火电厂建设项目,自批准之日起满 5 a,在本标准实施前尚未开工建设的火电厂建设项目),执行第 3 时段排放控制要求。

4.2 污染物排放限值

4.2.1 烟尘最高允许排放浓度和烟气黑度限值

各时段火力发电锅炉烟尘最高允许排放浓度和烟气黑度执行表 1 规定的限值。

表 1 火力发电锅炉烟尘最高允许排放浓度和烟气黑度限值

项 目	烟尘最高允许排放浓度/(mg/m ³)					烟气黑度 (林格曼黑度,级)
	第 1 时段		第 2 时段		第 3 时段	
实施时间	2005 年 1 月 1 日	2010 年 1 月 1 日	2005 年 1 月 1 日	2010 年 1 月 1 日	2004 年 1 月 1 日	2004 年 1 月 1 日
燃煤锅炉	300 ¹⁾ 600 ²⁾	200	200 ¹⁾ 500 ²⁾	50 100 ³⁾ 200 ⁴⁾	50 100 ³⁾ 200 ⁴⁾	1.0
燃油锅炉	200	100	100	50	50	
1) 县级及县级以上城市建成区及规划区内的火力发电锅炉执行该限值。 2) 县级及县级以上城市建成区及规划区以外的火力发电锅炉执行该限值。 3) 在本标准实施前,环境影响报告书已批复的脱硫机组,以及位于西部非两控区的燃用特低硫煤(入炉燃煤收到基硫分小于 0.5%)的坑口电厂锅炉执行该限值。 4) 以煤矸石等为主要燃料(入炉燃料收到基低位发热量小于等于 12 550 kJ/kg)的资源综合利用火力发电锅炉执行该限值。						

4.2.2 二氧化硫最高允许排放浓度限值

各时段火力发电锅炉二氧化硫最高允许排放浓度执行表 2 规定的限值。第 3 时段位于西部非两控

区的燃用特低硫煤(入炉燃煤收到基硫分小于 0.5%)的坑口电厂锅炉须预留烟气脱除二氧化硫装置空间。

表 2 火力发电锅炉二氧化硫最高允许排放浓度 单位:mg/m³

时 段	第 1 时段		第 2 时段		第 3 时段
实施时间	2005 年 1 月 1 日	2010 年 1 月 1 日	2005 年 1 月 1 日	2010 年 1 月 1 日	2004 年 1 月 1 日
燃煤锅炉及 燃油锅炉	2 100 ¹⁾	1 200 ¹⁾	2 100 1 200 ²⁾	400 1 200 ²⁾	400 800 ³⁾ 1 200 ⁴⁾
1) 该限值为全厂第 1 时段火力发电锅炉平均值。 2) 在本标准实施前,环境影响报告书已批复的脱硫机组,以及位于西部非两控区的燃用特低硫煤(入炉燃煤收到基硫分小于 0.5%)的坑口电厂锅炉执行该限值。 3) 以煤矸石等为主要燃料(入炉燃料收到基低位发热量小于等于 12 550 kJ/kg)的资源综合利用火力发电锅炉执行该限值。 4) 位于西部非两控区的燃用特低硫煤(入炉燃煤收到基硫分小于 0.5%)的坑口电厂锅炉执行该限值。					

在本标准实施前,环境影响报告书已批复的第 2 时段脱硫机组,自 2015 年 1 月 1 日起,执行 400 mg/m³ 的限值,其中以煤矸石等为主要燃料(入炉燃料收到基低位发热量小于等于 12 550 kJ/kg)的资源综合利用火力发电锅炉执行 800 mg/m³ 的限值。

4.2.3 氮氧化物最高允许排放浓度限值

火力发电锅炉及燃气轮机组氮氧化物最高允许排放浓度执行表 3 规定的限值。第 3 时段火力发电锅炉须预留烟气脱除氮氧化物装置空间。液态排渣煤粉炉执行 $V_{daf}<10\%$ 的氮氧化物排放浓度限值。

表 3 火力发电锅炉及燃气轮机组氮氧化物最高允许排放浓度 单位:mg/m³

时 段	第 1 时段	第 2 时段	第 3 时段
实施时间	2005 年 1 月 1 日	2005 年 1 月 1 日	2004 年 1 月 1 日
燃煤锅炉	$V_{daf}<10\%$	1 500	1 300
	$10\%\leq V_{daf}\leq 20\%$	650	650
	$V_{daf}>20\%$		450
燃油锅炉	650	400	200
燃气轮机组	燃油		150
	燃气		80

4.3 全厂二氧化硫最高允许排放速率

4.3.1 全厂二氧化硫最高允许排放速率的计算

新建、改建和扩建属于第 3 时段的火电厂建设项目,在满足 4.2 中规定的排放浓度限值要求时,还须同时满足火电厂全厂二氧化硫最高允许排放速率限值要求。火电厂全厂二氧化硫最高允许排放速率按公式(1)~公式(3)计算。

$$Q = P \times \bar{U} \times H_g^2 \times 10^{-3}$$

(1)

$$\bar{U} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N U_i$$

(2)

$$H_g = \sqrt{\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N H_{gi}^2}$$

(3)

式中： Q ——全厂二氧化硫最高允许排放速率，单位为千克每小时(kg/h)；

P ——排放控制系数；

$\bar{U}$ ——各烟囱出口处环境风速的平均值，单位为米每秒(m/s)；

H_g ——全厂烟囱等效单源高度，单位为米(m)；

H_{ei} ——第*i*个烟囱有效高度，单位为米(m)；

U_i ——第*i*个烟囱出口处的环境风速，单位为米每秒(m/s)；按附录 A 规定计算。

烟囱的有效高度按公式(4)计算。

$$H_e = H_s + \Delta H$$

(4)

式中：

H_e ——烟囱有效高度，单位为米(m)；

H_s ——烟囱几何高度，单位为米(m)，当烟囱几何高度超过 240 m 时，仍按 240 m 计算；

ΔH ——烟气抬升高度，单位为米(m)，按附录 A 规定计算。

4.3.2 P 值的确定

各地区最高允许排放控制系数 P 执行表 4 中给出的限值。

表 4 各地区最高允许排放控制系数 P 限值

区 域	北京、天津、河北、辽宁、上海、江苏、浙江、福建、山东、广东、海南	山西、吉林、黑龙江、安徽、江西、河南、湖北、湖南	重庆、四川、贵州、云南、西藏、陕西、甘肃、青海、宁夏、新疆、内蒙古、广西
重点城市建成区及规划区 ¹⁾	≤2.6	≤3.8	≤5.1
一般城市建成区及规划区 ²⁾	≤6.7	≤8.2	≤9.7
城市建成区和规划区外	≤11.5	≤13.3	≤15.4
1) 重点城市是指国务院批复的大气污染防治重点城市。			
2) 一般城市是指县级及县级以上的城市。			

4.3.3 烟囱高度

地方环境保护行政主管部门可以根据具体情况规定烟囱高度最低限值。

5 监测

5.1 大气污染物的监测分析方法

火电厂大气污染物的监测应在机组运行负荷的 75% 以上进行。

5.1.1 火电厂大气污染物的采样方法

火电厂大气污染物的采样方法执行 GB/T 16157《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》规定。

5.1.2 火电厂大气污染物的分析方法

火电厂大气污染物的分析方法见表 5。

表 5 火电厂大气污染物分析方法

序 号	分 析 项 目	大气污染物分析方法
1	烟 尘	GB/T 16157 重量法
2	烟气黑度	林格曼黑度图法《空气和废气监测分析方法》 测烟望远镜法《空气和废气监测分析方法》 光电测烟仪法《空气和废气监测分析方法》

表 5(续)

序 号	分 析 项 目	大气污染物分析方法
3	二氧化硫	HJ/T 56 碘量法 HJ/T 57 定电位电解法 自动滴定碘量法《空气和废气监测分析方法》 非分散红外吸收法《空气和废气监测分析方法》 电导率法《空气和废气监测分析方法》
4	氮氧化物	HJ/T 42 紫外分光光度法 HJ/T 43 盐酸萘乙二胺分光光度法 定电位电解法《空气和废气监测分析方法》 非分散红外吸收法《空气和废气监测分析方法》

5.2 大气污染物的过量空气系数折算值

实测的火电厂烟尘、二氧化硫和氮氧化物排放浓度，必须执行 GB/T 16157 规定按公式(5)进行折算，燃煤锅炉按过量空气系数 $\alpha=1.4$ 进行折算；燃油锅炉按过量空气系数 $\alpha=1.2$ 进行折算；燃气轮机组按过量空气系数 $\alpha=3.5$ 进行折算。

$$c = c' \times (\alpha' / \alpha) \tag{5}$$

式中：

c ——折算后的烟尘、二氧化硫和氮氧化物排放浓度，单位为毫克每立方米(mg/m^3)；

c' ——实测的烟尘、二氧化硫和氮氧化物排放浓度，单位为毫克每立方米(mg/m^3)；

α' ——实测的过量空气系数；

α ——规定的过量空气系数。

5.3 全厂第 1 时段火力发电锅炉二氧化硫平均浓度计算

全厂第 1 时段火力发电锅炉二氧化硫平均浓度按公式(6)计算。

$$c = (c_1 \times V_1 + c_2 \times V_2 + \cdots + c_n \times V_n) / (V_1 + V_2 + \cdots + V_n) \tag{6}$$

式中：

c ——全厂第 1 时段火力发电锅炉二氧化硫平均浓度，单位为毫克每立方米(mg/m^3)；

$c_1、c_2、c_n$ ——按 5.2 中的方法折算后的第 1 时段中第 1、2、 n 台火力发电锅炉二氧化硫浓度，单位为毫克每立方米(mg/m^3)；

$V_1、V_2、V_n$ ——第 1 时段中第 1、2、 n 台火力发电锅炉排烟率(标态)，单位为立方米每秒(m^3/s)。

5.4 气态污染物浓度单位换算

本标准中 $1\text{ }\mu\text{mol}/\text{mol}$ (1 ppm)二氧化硫相当于 $2.86\text{ mg}/\text{m}^3$ 二氧化硫质量浓度。氮氧化物质量浓度以二氧化氮计， $1\text{ }\mu\text{mol}/\text{mol}$ (1 ppm)氮氧化物相当于 $2.05\text{ mg}/\text{m}^3$ 质量浓度。

5.5 烟气排放的连续监测

5.5.1 火力发电锅炉须装设符合 HJ/T 75 要求的烟气排放连续监测仪器。

5.5.2 火电厂大气污染物的连续监测按 HJ/T 75 中的规定执行。

5.5.3 烟气排放连续监测装置经省级以上人民政府环境保护行政主管部门验收合格后，在有效期内其监测数据为有效数据。

6 标准实施

6.1 本标准由县级以上人民政府环境保护行政主管部门负责监督实施。

6.2 火电厂大气污染物排放除执行本标准外，还须执行国家和地方总量排放控制指标。

(续) 表

附 录 A		目 录 页 次	号 数
(规范性附录)			
烟气抬升高度计算方法			
A.1 烟气抬升高度的计算			
烟气抬升高度按公式(A.1)~公式(A.5)计算。			
当 $Q_H \geq 21\,000\text{ kJ/s}$, 且 $\Delta T \geq 35\text{ K}$ 时:			
城市、丘陵: $\Delta H = 1.303 Q_H^{1/3} H_s^{2/3} / U_s$			(A.1)
平原农村: $\Delta H = 1.427 Q_H^{1/3} H_s^{2/3} / U_s$			(A.2)
当 $2\,100\text{ kJ/s} \leq Q_H < 21\,000\text{ kJ/s}$, 且 $\Delta T \geq 35\text{ K}$ 时:			
城市、丘陵: $\Delta H = 0.292 Q_H^{3/5} H_s^{2/5} / U_s$			(A.3)
平原农村: $\Delta H = 0.332 Q_H^{3/5} H_s^{2/5} / U_s$			(A.4)
当 $Q_H < 2\,100\text{ kJ/s}$, 或 $\Delta T < 35\text{ K}$ 时:			
$\Delta H = 2(1.5 V_s d + 0.01 Q_H) / U_s$			(A.5)

式中:

ΔT ——烟囱出口处烟气温度与环境温度之差,单位为开尔文(K),计算方法见 A.1.1;

Q_H ——烟气热释放率,单位为千焦每秒(kJ/s),计算方法见 A.1.2;

U_s ——烟囱出口处的环境风速,单位为米每秒(m/s),计算方法见 A.1.3;

V_s ——烟囱出口处实际烟速,单位为米每秒(m/s);

d ——烟囱出口内径,单位为米(m)。

其他符号意义同本标准 4.3.1。

A.1.1 烟囱出口处烟气温度与环境温度之差 ΔT

烟囱出口处烟气温度与环境温度之差 ΔT 按公式(A.6)计算。

$$\Delta T = T_s - T_a \tag{A.6}$$

式中:

T_s ——烟囱出口处烟气温度,单位为开尔文(K),可用烟囱入口处烟气温度按 $-5^\circ\text{C}/100\text{ m}$ 递减率换算所得值;

T_a ——烟囱出口处环境平均温度,单位为开尔文(K),可用电厂所在地附近的气象台、站定时观测最近 5 a 地面平均气温代替。

A.1.2 烟气热释放率 Q_H 的计算

烟气热释放率 Q_H 按公式(A.7)计算。

$$Q_H = C_p V_0 \Delta T \tag{A.7}$$

式中:

C_p ——烟气平均定压比热,单位为 1.38 千焦每立方米开尔文[1.38 kJ/($\text{m}^3 \cdot \text{K}$)];

V_0 ——排烟率(标态),单位为立方米每秒(m^3/s)。当一座烟囱连接多台锅炉时,该烟囱的 V_0 为所连接的各锅炉该项数值之和。

A.1.3 烟囱出口处环境风速的计算

烟囱出口处环境风速按公式(A.8)计算。

$$U_s = \bar{U}_{10} \left(\frac{H_s}{10} \right)^{0.15} \tag{A.8}$$

A.3 方法的最小检测量和最小检测浓度见表 A.4, 最小检测浓度计算见式(A.1)。

式中:

U_s ——烟囱出口处的环境风速,单位为米每秒(m/s);

$\bar{U}_{10}$ ——地面 10 m 高度处平均风速,单位为米每秒(m/s),采用电厂所在地最近的气象台、站最近 5 a 观测的距地面 10 m 高度处的风速平均值,当 $\bar{U}_{10} < 2.0$ m/s 时,取 $\bar{U}_{10} = 2.0$ m/s;

H_s ——烟囱几何高度,单位为米(m)。

污染物	最小检测量(g)	最小检测浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
二氧化硫	3.573×10^{-4}	0.809×10^{-4}
氮氧化物	5.861×10^{-4}	0.730×10^{-4}
一氧化碳	1.908×10^{-4}	0.451×10^{-4}
甲烷	7.573×10^{-5}	0.202×10^{-4}
氨	2.485×10^{-4}	0.189×10^{-4}
氟化氢	1.142×10^{-4}	0.237×10^{-4}
水玻璃	2.284×10^{-4}	0.285×10^{-4}
碱金属	1.760×10^{-4}	0.572×10^{-4}
水玻璃	1.094×10^{-4}	0.440×10^{-4}
水玻璃	1.094×10^{-4}	0.424×10^{-4}

$$\text{方法最小检测浓度} = \frac{\text{最小检测量(g)} \times \text{样品溶液定容体积(ml)}}{\text{样品溶液进样体积(μl)} \times \text{样品质量(g)}} \quad \text{----(A.1)}$$

当烟道出口处烟气流速 U_0 (m/s) 大于 10 m/s 时, 采用 U_0 作为计算烟道出口处环境风速 U_1 (m/s) 的依据; 当 U_0 小于 10 m/s 时, 采用 U_0 乘以 1.2 作为计算烟道出口处环境风速 U_1 (m/s) 的依据。

A.1 烟气抬升高度的计算

烟气抬升高度按公式(A.1)~公式(A.5)计算。

当 $Q_{R0} \geq 21000 \text{ kJ/s}$, 且 $\Delta T \geq 35 \text{ K}$ 时,

$$\text{城市、丘陵: } \Delta H = 1.303 Q_{R0}^{0.34} H_0^{0.41} \quad (\text{A.1})$$

$$\text{平原农村: } \Delta H = 1.427 Q_{R0}^{0.34} H_0^{0.41} \quad (\text{A.2})$$

当 $2100 \text{ kJ/s} \leq Q_{R0} < 21000 \text{ kJ/s}$, 且 $\Delta T \geq 35 \text{ K}$ 时:

$$\text{城市、丘陵: } \Delta H = 0.292 Q_{R0}^{0.34} H_0^{0.41} \quad (\text{A.3})$$

$$\text{平原农村: } \Delta H = 0.332 Q_{R0}^{0.34} H_0^{0.41} \quad (\text{A.4})$$

当 $Q_{R0} < 2100 \text{ kJ/s}$, 或 $\Delta T < 35 \text{ K}$ 时,

$$\Delta H = 2(1.5V_0 d + 0.01Q_{R0})/U_1 \quad (\text{A.5})$$

式中:

ΔT ——烟道出口处烟气温度与环境温度之差, 单位为开尔文(K), 计算方法见 A.1.1;

Q_{R0} ——烟气热释放率, 单位为千焦每秒(kJ/s), 计算方法见 A.1.2;

H_0 ——烟道出口处环境风速, 单位为米每秒(m/s), 计算方法见 A.1.3;

V_0 ——烟道出口处实际风速, 单位为米每秒(m/s);

d ——烟道出口内径, 单位为米(m)。

其他符号意义同本标准 4.3.1。

A.1.1 烟道出口处烟气温度与环境温度之差 ΔT

烟道出口处烟气温度与环境温度之差 ΔT 按公式(A.6)计算。

$$\Delta T = T_0 - T_1 \quad (\text{A.6})$$

式中:

T_0 ——烟道出口处烟气温度, 单位为开尔文(K), 可用烟道入口处烟气温度按 $-5^\circ\text{C}/100 \text{ m}$ 温度差换算所得值;

T_1 ——烟道出口处环境平均温度, 单位为开尔文(K), 可用电厂所在地附近的气象台, 站定时段内最近 5 天间平均气温代替。

A.1.2 烟气热释放率 Q_{R0} 的计算

烟气热释放率 Q_{R0} 按公式(A.7)计算。

$$Q_{R0} = C_p V_0 \Delta T \quad (\text{A.7})$$

式中:

C_p ——烟气平均定压比热, 单位为 $1.38 \text{ kJ/(m}^3 \cdot \text{K)}$;

V_0 ——排烟率(标态), 单位为立方米每秒(m^3/s)。当一座烟囱连接多台锅炉时, 取烟囱的 V_0 为所连接的各锅炉该项数值之和。

A.1.3 烟道出口处环境风速的计算

烟道出口处环境风速按公式(A.8)计算。

$$U_1 = U_0 \left(\frac{H_0}{10} \right)^{0.15} \quad (\text{A.8})$$



中华人民共和国国家标准

GB 14470.1—2002

代替 GB 14470.1—93 GB 4274—84
GB 4275—84 GB 4276—84

兵器工业水污染物排放标准 火 炸 药

Discharge standard for water pollutants from ordnance industry—
Powder and explosive

2002-11-18 发布

2003-07-01 实施

国家环境保护总局 发布
国家质量监督检验检疫总局