

大气环境标准 工作手册

国家环境保护局科技标准司编



一九九六年七月

大气环境标准工作手册

(内部资料)

编辑:国家环境保护局科技标准司

开本:850×1168 印张:15.625 字数:406千字

印刷:锦州铁路分局文教印刷厂

1996年第1版 1996年6月第1次印刷

印数:1—2000册 工本费:40.00元

内部书刊准印 锦字(96)第75号

前 言

一九九二年以来,国家环境保护局对环境标准进行了全面的清理整顿,并根据清理整顿的意见,重点对水、气污染物排放标准进行了全面的制、修订;目前水、气污染排放标准体系已基本完善。为使广大环保工作者及时、全面掌握和正确使用国家环境空气质量标准和污染物排放标准,我司组织编写了《大气环境标准工作手册》。该手册分标准篇和编制说明篇两部分,标准篇包括我国发布的全部大气污染物排放标准和环境空气质量标准及有关测试方法标准;编制说明篇包括环境空气质量标准和8项污染物排放标准的编制说明。此次新制、修订的污染物排放标准体现了以下原则:

1. 国家污染物排放标准分综合性排放标准和行业性排放标准两大类,重点污染行业或特殊行业按行业制定排放标准,其它行业纳入综合性排放标准。综合性排放标准与行业性排放标准并重,但不交叉执行。

2. 对新、扩、改建设项目体现超前控制思想,并在标准中明确给出各个时间段的划分依据及时间界限。

3. 固定污染源排放标准的级别与环境质量功能区相衔接,根据排污去向或污染源所在区域制定不同级别的排放限值。

该手册由科技标准司标准处进行统稿,由祝兴祥、安华同志审核。

国家环境保护局科技标准司

一九九六年五月二十日

目 录

第一部分 标准篇

1. GB3095—1996 环境空气质量标准 (1)
2. GB16297—1996 大气污染物综合排放标准 (7)
3. GB13271—91 锅炉大气污染物排放标准 (38)
4. GB4915—1996 水泥厂大气污染物排放标准 (42)
5. GB9078—1996 工业炉窑大气污染物排放标准 (50)
6. GB16171—1996 炼焦炉大气污染物排放标准 (59)
7. GB13223—1996 火电厂大气污染物排放标准 (67)
8. GB14554—93 恶臭污染物排放标准 (77)
9. GB14761.1—93 轻型汽车排气污染物排放标准 (85)
10. GB14761.2—93 车用汽油机排气污染物排放标准 (90)
11. GB14761.3—93 汽油车燃油蒸发污染物排放标准 (93)
12. GB14761.4—93 汽车曲轴箱污染物排放标准 (95)
13. GB14761.5—93 汽油车怠速污染物排放标准 (97)
14. GB14761.6—93 柴油车自由加速烟度排放标准 (100)
15. GB14761.7—93 汽车柴油机全负荷烟度排放标准 (102)
16. GB14621—93 摩托车排气污染物排放标准 (104)
17. GB5468—91 锅炉烟尘测试方法 (110)
18. GB11642—89 轻型汽车排气污染物测试方法 (120)
19. GB/T14762—93 车用汽油机排气污染物试验方法 (166)
20. GB/T14763—93 汽油车燃油蒸发污染物的测量 收集法
..... (188)
21. GB11340—89 汽车曲轴箱排放物测量方法 (205)

22. GB/T3845—93 汽油车排气污染物的测量 怠速法 …	(211)
23. GB/T3846—93 柴油车自由加速烟度的测量 滤纸烟度法	(218)
24. GB 3847—83 汽车柴油机全负荷烟度测量方法	(224)
25. GB/T5466—93 摩托车排气污染物的测量 怠速法 …	(230)
26. GB/T14622—93 摩托车排气污染物的测量 工况法	(236)

第二部分 编制说明篇

一、环境空气质量标准编制说明	(261)
一 修订《大气环境质量标准》(GB3095—82)的必要性	(261)
二 修订原则.....	(262)
三 修订内容和依据.....	(262)
四 关于非甲烷总烃(NMCH)的说明	(291)
五 与各国标准的比较.....	(293)
六 小结.....	(297)
二、大气污染物综合排放标准编制说明(简本)	(299)
一 编制原则及指导思想.....	(299)
二 编制方法.....	(301)
(一)制定现有企业排放标准的基本方法.....	(301)
(二)制定新(扩、改)建企业排放标准的基本方法	(310)
(三)制定无组织排放控制标准的基本方法.....	(313)
三 经济分析.....	(317)
四 本标准的实施可行性调查分析.....	(319)
五 若干特殊情况的处理.....	(321)
三、锅炉大气污染物排放标准编制说明	(323)
一 修订《锅炉烟尘排放标准》(GB3841—83)的必要性	(323)

二	修订原则	(326)
三	适用范围	(326)
四	标准适用区域的划分	(327)
五	锅炉出口原始烟尘浓度限值的制定	(327)
六	锅炉大气污染物排放浓度限值的制定	(329)
七	国外有关烟尘和 SO ₂ 排放标准的情况	(334)
八	其它规定	(335)
九	污染治理技术及投资效益分析	(335)
四	水泥厂大气污染物排放标准编制说明	(342)
一	修订《水泥工业污染物排放标准》(GB4915—85)的 必要性	(342)
二	修订原则	(343)
三	适用范围	(343)
四	标准分级	(343)
五	时间段的划分	(344)
六	标准分类	(344)
七	标准项目的选择	(345)
八	标准值的确定依据	(345)
九	污染治理技术分析	(355)
十	其它规定	(359)
五	工业炉窑大气污染物排放标准编制说明	(361)
一	修订原则	(361)
二	适用范围	(362)
三	标准适用区域的划分	(363)
四	时间段的划分	(363)
五	工业炉窑的分类	(364)
六	排放限值的确定	(366)
	(一)总原则	(366)
	(二)烟尘、生产性粉尘及烟气黑度排放限值的确定	(367)

(三)有害物质排放限值的确定·····	(394)
七 标准实施后的社会、经济、环境效益分析·····	(406)
八 其它说明·····	(408)
六、炼焦炉大气污染物排放标准编制说明 ·····	(412)
一 制定本标准的必要性·····	(412)
二 制定原则·····	(419)
三 标准的分类与分级·····	(420)
四 时间段的划分·····	(420)
五 标准项目的确定·····	(421)
六 标准值的形式与制订依据·····	(422)
七 污染治理技术及投资效益分析·····	(427)
八 监测·····	(430)
七、火电厂大气污染物排放标准编制说明 ·····	(433)
一 修订《燃煤电厂大气污染物排放标准》 (GB13223—91)的必要性·····	(433)
二 修订原则·····	(435)
三 烟尘指标制订依据·····	(438)
四 二氧化硫总量控制指标制订依据·····	(443)
五 二氧化硫浓度指标制订依据·····	(449)
六 氮氧化物指标制订依据·····	(458)
七 烟气监测·····	(462)
八、恶臭污染物排放标准编制说明 ·····	(464)
一 主要恶臭污染物的确定·····	(464)
二 恶臭污染物排放标准的制定原则、程序·····	(469)
三 有组织排放标准的制定·····	(470)
四 厂界环境(无组织排放)标准的制定·····	(471)
五 与国外及台湾省恶臭排放标准的比较·····	(475)
六 污染治理技术及投资效益可行性分析·····	(478)

中华人民共和国国家标准

环境空气质量标准

Ambient air quality standard

GB 3095—1996

(代替 GB 3095—82)

国家环境保护局 1996—01—18 批准

1996—10—01 实施

前 言

根据《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》，为改善环境空气质量，防止生态破坏，创造清洁适宜的环境，保护人体健康，特制订本标准。

本标准从 1996 年 10 月 1 日起实施，同时代替 GB 3095—82。

本标准在下列内容和章节有改变：

—标准名称；

—3.1—3.14（增加了 14 种术语的定义）；

—4.1—4.2（调整了分区和分级的有关内容）；

—5.（补充和调整了污染物项目、取值时间和浓度限值）；

—7.（增加了数据统计的有效性规定）。

本标准由国家环境保护局科技标准司提出。

本标准由国家环境保护局负责解释。

1 主题内容与适用范围

本标准规定了环境空气质量功能区划分、标准分级、污染物项目、取值时间及浓度限值，采样与分析方法及数据统计的有效

性规定。

本标准适用于全国范围的环境空气质量评价。

2 引用标准

GB/T 15262	空气质量	二氧化硫的测定——甲醛吸收副玫瑰苯胺分光光度法
GB 8970	空气质量	二氧化硫的测定——四氯汞盐副玫瑰苯胺分光光度法
GB/T 15432	环境空气	总悬浮颗粒物测定——重量法
GB 6921	空气质量	大气飘尘浓度测定方法
GB/T 15436	环境空气	氮氧化物的测定——Saltzman法
GB/T 15435	环境空气	二氧化氮的测定——Saltzman法
GB/T 15437	环境空气	臭氧的测定——靛蓝二磺酸钠分光光度法
GB/T 15438	环境空气	臭氧的测定——紫外光度法
GB 9801	空气质量	一氧化碳的测定——非分散红外法
GB 8971	空气质量	苯并[a]芘的测定——乙酰化滤纸层析荧光分光光度法
GB/T 15439	环境空气	苯并[a]芘的测定——高效液相色谱法
GB/T 15264	空气质量	铅的测定——火焰原子吸收分光光度法
GB/T 15434	环境空气	氟化物的测定——滤膜氟离子选择电极法
GB/T 15433	环境空气	氟化物的测定——石灰滤纸氟离子选择电极法

3 定义

- 3.1 总悬浮颗粒物 (Total Suspended Particulate, TSP): 指能悬浮在空气中, 空气动力学当量直径 ≤ 100 微米的颗粒物。
- 3.2 可吸入颗粒物 (Particulate matter less than $10 \mu\text{m}$, PM_{10}): 指悬浮在空气中, 空气动力学当量直径 ≤ 10 微米的颗粒物。
- 3.3 氮氧化物 (以 NO_2 计): 指空气中主要以一氧化氮和二氧化氮形式存在的氮的氧化物。
- 3.4 铅 (Pb): 指存在于总悬浮颗粒物中的铅及其化合物。
- 3.5 苯并 [a] 芘 (B [a] P): 指存在于可吸入颗粒物中的苯并 [a] 芘。
- 3.6 氟化物 (以 F 计): 以气态及颗粒态形式存在的无机氟化物。
- 3.7 年平均: 指任何一年的日平均浓度的算术均值。
- 3.8 季平均: 指任何一季的日平均浓度的算术均值。
- 3.9 月平均: 指任何一月的日平均浓度的算术均值。
- 3.10 日平均: 指任何一日的平均浓度。
- 3.11 一小时平均: 指任何一小时的平均浓度。
- 3.12 植物生长季平均: 指任何一个植物生长季月平均浓度的算术均值。
- 3.13 环境空气: 指人群、植物、动物和建筑物所暴露的室外空气。
- 3.14 标准状态: 指温度为 273K, 压力为 101.325kPa 时的状态。

4 环境空气质量功能区的分类和标准分级

4.1 环境空气质量功能区分类

一类区为自然保护区、风景名胜区和其它需要特殊保护的地区。

二类区为城镇规划中确定的居住区、商业交通居民混合区、文化区、一般工业区和农村地区。

三类区为特定工业区。

4.2 环境空气质量标准分级

环境空气质量标准分为三级。

一类区执行一级标准

二类区执行二级标准

三类区执行三级标准

5 浓度限值

本标准规定了各项污染物不允许超过的浓度限值，见表1。

表1 各项污染物的浓度限值

污染物名称	取值时间	浓度限值			浓度单位
		一级标准	二级标准	三级标准	
二氧化硫 SO ₂	年平均	0.02	0.06	0.10	毫克/立方米 (标准状态)
	日平均	0.05	0.15	0.25	
	1小时平均	0.15	0.50	0.70	
总悬浮颗粒物 TSP	年平均	0.08	0.20	0.30	
	日平均	0.12	0.30	0.50	
可吸入颗粒物 PM ₁₀	年平均	0.04	0.10	0.15	
	日平均	0.05	0.15	0.25	
氮氧化物 NO _x	年平均	0.05	0.05	0.10	
	日平均	0.10	0.10	0.15	
	1小时平均	0.15	0.15	0.30	
二氧化氮 NO ₂	年平均	0.04	0.04	0.08	
	日平均	0.08	0.08	0.12	
	1小时平均	0.12	0.12	0.24	
一氧化碳 CO	日平均	4.00	4.00	6.00	
	1小时平均	10.00	10.00	20.00	
臭氧 O ₃	1小时平均	0.12	0.16	0.20	
铅 pb	季平均	1.50			微克/立方米 (标准状态)
	年平均	1.00			
苯并[a]芘 B[a]P	日平均	0.01			
氟化物	日平均	7①			
	1小时平均	20①			
F	月平均	1.8②	3.0③		
	植物生长季平均	1.2②	2.0③		

注：①适用于城市地区；②适用于牧业区和以牧业为主的半农半牧区，蚕桑区；③适用于农业和林业区

6 监测

6.1 采样

环境空气监测中的采样点、采样环境、采样高度及采样频率的要求,按《环境监测技术规范》(大气部分)执行。

6.2 分析方法

各项污染物分析方法,见表 2。

表 2 各项污染物分析方法

污染物名称	分析方法	来源
二氧化硫	(1)甲醛吸收副玫瑰苯胺分光光度法 (2)四氯汞盐副玫瑰苯胺分光光度法 (3)紫外荧光法①	GB/T 15262—94 GB8970—88
总悬浮颗粒物	重量法	GB/T15432—95
可吸入颗粒物	重量法	GB 6921—86
氮氧化物 (以 NO ₂ 计)	(1)Saltzman 法 (2)化学发光法②	GB/T 15436—95
二氧化氮	(1)Saltzman 法 (2)化学发光法②	GB/T15435—95
臭 氧	(1)靛蓝二磺酸钠分光光度法 (2)紫外光度法 (3)化学发光法③	GB/T15437—95 GB/T 15438—95
一氧化碳	非分散红外法	GB 9801—88
苯并[a]芘	(1)乙酰化滤纸层析—荧光分光光度法 (2)高效液相色谱法	GB9871—88 GB/T 15439—95
铅	火焰原子吸收分光光度法	GB/T 15264—94
氟化物 (以 F 计)	(1)滤膜氟离子选择电极法④ (2)石灰滤纸氟离子选择电极法⑤	GB/T 15434—95 GB/T 15433—95

注:①②③分别暂用国际标准 ISO/CD10498、ISO7996、ISO10313,待国家标准发布后,执行国家标准;④用于日平均和 1 小时平均标准;⑤用于月平均和植物生长季平均标准。

7 数据统计的有效性规定

各项污染物数据统计的有效性规定,见表3

表3 各项污染物数据统计的有效性规定

污染物	取值时间	数据有效性规定
SO ₂ ,NO _x ,NO ₂ ,	年平均	每年至少有分布均匀的144个日均值, 每月至少有分布均匀的12个日均值
TSP,PM ₁₀ ,pb	年平均	每年至少有分布均匀的60个日均值, 每月至少有分布均匀的5个日均值
SO ₂ ,NO _x ,NO ₂ ,CO	日平均	每日至少有18小时的采样时间
TSP,PM ₁₀ ,B(a)P,pb	日平均	每日至少有12小时的采样时间
SO ₂ ,NO _x ,NO ₂ ,CO,O ₃	1小时平均	每小时至少有45分钟的采样时间
pb	季平均	每季至少有分布均匀的15个日均值, 每月至少有分布均匀的5个日均值。
F	月平均	每月至少采样15日以上
	植物生长季平均	每一个生长季至少有70%个月平均值。
	日平均	每日至少有12小时的采样时间
	1小时平均	每小时至少有45分钟的采样时间

8 标准的实施

8.1 本标准由各级环境保护行政主管部门负责监督实施。

8.2 本标准规定了小时、日、月、季和年平均浓度限值,在标准实施中各级环境保护行政主管部门应根据不同目的监督其实施。

8.3 环境空气质量功能区由地级以上(含地级市)环境保护行政主管部门划分,报同级人民政府批准实施。

中华人民共和国国家标准

大气污染物综合排放标准

Integrated emission standard of air pollutants

GB16297—1996

代替 GB3548—83、GB4276—84、
GB4277—84、GB4282—84、
GB4286—84、GB4911—85、
GB4912—85、GB4913—85、
GB4916—85、GB4917—85、
GBJ4—73 各标准中的废气部分

国家环境保护局 1996—04—12 批准

1997—01—01 实施

前 言

根据《中华人民共和国大气污染防治法》第七条的规定,制定本标准。

本标准在原有《工业“三废”排放试行标准》(GBJ4—73)废气部分和有关其它行业性国家大气污染物排放标准的基础上制定。本标准在技术内容上与原有各标准有一定的继承关系,亦有相当大的修改和变化。

本标准规定了 33 种大气污染物的排放限值,其指标体系为最高允许排放浓度、最高允许排放速率和无组织排放监控浓度限值。

国家在控制大气污染物排放方面,除本标准为综合性排放标准外,还有若干行业性排放标准共同存在,即除若干行业执行各自的行业性国家大气污染物排放标准外,其余均执行本标准。

本标准从 1997 年 1 月 1 日起实施。

下列各标准的废气部分由本标准取代,自本标准实施之日起,下列各标准的废气部分即行废除。

GBJ4—73	工业“三废”排放试行标准
GB3548—83	合成洗涤剂工业污染物排放标准
GB4276—84	火炸药工业硫酸浓缩污染物排放标准
GB4277—84	雷汞工业污染物排放标准
GB4282—84	硫酸工业污染物排放标准
GB4286—84	船舶工业污染物排放标准
GB4911—85	钢铁工业污染物排放标准
GB4912—85	轻金属工业污染物排放标准
GB4913—85	重有色金属工业污染物排放标准
GB4916—85	沥青工业污染物排放标准
GB4917—85	普钙工业污染物排放标准

本标准的附录 A、附录 B、附录 C 都是标准的附录。

本标准由国家环境保护局科技标准司提出。

本标准由国家环境保护局负责解释。

1 主题内容与适用范围

1.1 主题内容

本标准规定了 33 种大气污染物的排放限值,同时规定了标准执行中的各种要求。

1.2 适用范围

1.2.1 在我国现有的国家大气污染物排放标准体系中,按照综合性排放标准与行业性排放标准不交叉执行的原则,锅炉执行 GB13271—91《锅炉大气污染物排放标准》、工业炉窑执行 GB9078—1996《工业炉窑大气污染物排放标准》、火电厂执行 GB13223—1996《火电厂大气污染物排放标准》、炼焦炉执行 GB16171—1996《炼焦炉大气污染物排放标准》、水泥厂执行 GB4915—1996《水泥厂大气污染物排放标准》、恶臭物质排放执行 GB14554—93《恶臭

污染物排放标准》、汽车排放执行 GB14761.1~14761.7-93《汽车大气污染物排放标准》、摩托车排气执行 GB14621-93《摩托车排气污染物排放标准》，其它大气污染物排放均执行本标准。

1.2.2 本标准实施后再行发布的行业性国家大气污染物排放标准，按其适用范围规定的污染源不再执行本标准。

1.2.3 本标准适用于现有污染源大气污染物排放管理，以及建设项目的环境影响评价、设计、环境保护设施竣工验收及其投产后的大气污染物排放管理。

2 引用标准

下列标准所包含的条文，通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。

GB3095-1996 环境空气质量标准

GB/T16157-1996 固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法

3 定义

本标准采用下列定义：

3.1 标准状态

指温度为 273K，压力为 101325Pa 时的状态。本标准规定的各项标准值，均以标准状态下的干空气为基准。

3.2 最高允许排放浓度。

指处理设施后排气筒中污染物任何 1 小时浓度平均值不得超过的限值，或指无处理设施排气筒中污染物任何 1 小时浓度平均值不得超过的限值。

3.3 最高允许排放速率

指一定高度的排气筒任何 1 小时排放污染物的质量不得超过的限值。

3.4 无组织排放

指大气污染物不经过排气筒的无规则排放。低矮排气筒的排放属有组织排放,但在一定条件下也可造成与无组织排放相同的后果。因此,在执行“无组织排放监控浓度限值”指标时,由低矮排气筒造成的监控点污染物浓度增加不予扣除。

3.5 无组织排放监控点

依照本标准附录 C 的规定,为判别无组织排放是否超过标准而设立的监测点。

3.6 无组织排放监控浓度限值

指监控点的污染物浓度在任何 1 小时的平均值不得超过的限值。

3.7 污染源

指排放大气污染物的设施或指排放大气污染物的建筑构造(如车间等)。

3.8 单位周界

指单位与外界环境接界的边界。通常应依据法定手续确定边界;若无法定手续,则按目前的实际边界确定。

3.9 无组织排放源

指设置于露天环境中具有无组织排放的设施,或指具有无组织排放的建筑构造(如车间、工棚等)。

3.10 排气筒高度

指自排气筒(或其主体建筑构造)所在的地平面至排气筒出口计的高度。

4 指标体系

本标准设置下列三项指标:

4.1 通过排气筒排放废气的最高允许排放浓度。

4.2 通过排气筒排放的废气,按排气筒高度规定的最高允许排放速率。

任何一个排气筒必须同时遵守上述两项指标,超过其中任何