

DAQI HUANJING GUANLI
GONGZUO SHOUCHE

大气 环境管理 工作手册

(下册)

环境保护部 编

大气环境管理工作手册

(下册)

环境保护部 编

中国环境出版社·北京

XJ1

J2

V2

图书在版编目 (CIP) 数据

大气环境管理工作手册. 下册/环境保护部编. —北京: 中国环境出版社, 2014.12

ISBN 978-7-5111-2151-6

I. ①大… II. ①环… III. ①大气环境—环境管理—工作—中国—手册 IV. ①X51-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 287560 号

出版人 王新程
责任编辑 赵惠芬
责任校对 唐丽虹
封面设计 彭 杉

出版发行 中国环境出版社
(100062 北京市东城区广渠门内大街 16 号)
网 址: <http://www.cesp.com.cn>
电子邮箱: bjgl@cesp.com.cn
联系电话: 010-67112765 (编辑管理部)
发行热线: 010-67125803, 010-67113405 (传真)

印 刷 北京中科印刷有限公司
经 销 各地新华书店
版 次 2014 年 12 月第 1 版
印 次 2014 年 12 月第 1 次印刷
开 本 787×960 1/16
印 张 22.5
字 数 430 千字
定 价 70.00 元

【版权所有。未经许可，请勿翻印、转载，违者必究。】
如有缺页、破损、倒装等印装质量问题，请寄回本社更换

前 言

大气污染问题一直是中国环境保护的一项重点工作。“十一五”以来，通过加大结构调整力度、严格环境准入、强化末端治理、深化城市大气环境综合整治工作等措施，我国大气污染防治工作取得显著成效。在国内生产总值年均增长高达 11.2%，煤炭消费总量增长超过 10 亿吨的情况下，主要大气污染物排放量大幅度下降，大气环境质量得到显著改善。

但是，我们需要认识到在全球性金融危机的严峻形势下，我国面临前所未有的环境形势和经济发展压力。我国正处于工业化中后期和城镇化加速发展的阶段，人口总量仍将持续增长，资源能源消耗仍将快速上升，大气污染防治工作仍面临十分严峻的形势。据统计，70% 左右的城市不能达到新的环境空气质量标准，细颗粒物是影响城市空气质量的首要污染物；而且，随着重化工业的快速发展、能源消费和机动车保有量的快速增长，排放的大量二氧化硫、氮氧化物与挥发性有机物导致 PM_{2.5}、臭氧、酸雨等二次污染呈加剧态势。复合型大气污染导致能见度大幅度下降，2013 年 1 月份以来，我国中东部地区出现长时间、大范围、高强度的雾霾天气，严重影响人民群众生产生活，国内外反应强烈。

当前，我国正处于全面建设小康社会的关键时期，大气污染问题已经成为当前十分突出的环境问题。党中央国务院对此高度重视，作出了一系列重要指示和批示。习近平总书记对大气污染防治工作作出

重要批示，要求务必高度重视，加强领导，下定决心，坚决治理。2013年5月24日中央政治局集体学习时的重要讲话中指出，要着力推进重点行业 and 重点区域大气污染治理，着力推进颗粒物污染防治，集中力量优先解决好细颗粒物等损害群众健康的突出环境问题。以国务院批复《大气污染防治行动计划》为标志，全国大气污染防治工作进入一个崭新阶段。必须以细颗粒物污染防控为重点，全力推进大气污染防治，由被动应对向主动防控的战略转变，从生产、生活和生态方面采取综合措施，合理控制城市人口，优化城市空间布局，调整产业和能源结构，协同控制各类污染物，全面削减二氧化硫、氮氧化物、工业烟粉尘、工地扬尘和挥发性有机物；积极探索代价小、效益好、排放低、可持续的环境保护新道路，实现经济效益、社会效益、资源环境效益的多赢，促进经济长期平稳较快发展的社会和谐进步。

目 录

第一篇 大气环境质量标准

环境空气质量标准 (GB 3095—2012)	3
室内空气质量标准 (GB/T 18883—2002)	9
WHO 关于颗粒物、臭氧、二氧化氮和二氧化硫的空气质量准则	12
美国国家环境空气质量标准	15

第二篇 大气污染物排放标准

大气污染物综合排放标准 (GB 16297—1996)	19
水泥工业大气污染物排放标准 (GB 4915—2013)	37
火电厂大气污染物排放标准 (GB 13223—2011)	44
锅炉大气污染物排放标准 (GB 13271—2014)	50
砖瓦工业大气污染物排放标准 (GB 29620—2013)	56
钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准 (GB 28662—2012)	61
炼铁工业大气污染物排放标准 (GB 28663—2012)	67
炼钢工业大气污染物排放标准 (GB 28664—2012)	72
轧钢工业大气污染物排放标准 (GB 28665—2012)	78
铁合金工业污染物排放标准 (GB 28666—2012)	85
煤炭工业污染物排放标准 (GB 20426—2006)	91
饮食业油烟排放标准 (试行) (GB 18483—2001)	96
工业窑炉大气污染物排放标准 (GB 9078—1996)	100
炼焦化学工业污染物排放标准 (GB 16171—2012)	108
恶臭污染物排放标准 (GB 14554—93)	118
储油库大气污染物排放标准 (GB 20950—2007)	124
加油站大气污染物排放标准 (GB 20952—2007)	128
汽油运输大气污染物排放标准 (GB 20951—2007)	135

稀土工业污染物排放标准 (GB 26451—2011)	139
钒工业污染物排放标准 (GB 26452—2011)	148
平板玻璃工业大气污染物排放标准 (GB 26453—2011)	156
陶瓷工业污染物排放标准 (GB 25464—2010)	162
铝工业污染物排放标准 (GB 25465—2010)	170
铅、锌工业污染物排放标准 (GB 25466—2010)	177
铜、钴、镍工业污染物排放标准 (GB 25467—2010)	184
镁、钛工业污染物排放标准 (GB 25468—2010)	192
硝酸工业污染物排放标准 (GB 26131—2010)	199
硫酸工业污染物排放标准 (GB 26132—2010)	205
煤层气(煤矿瓦斯)排放标准(暂行)(GB 21522—2008)	212
电镀污染物排放标准 (GB 21900—2008)	216
合成革与人造革工业污染物排放标准 (GB 21902—2008)	223

第三篇 大气污染控制技术与清洁生产标准

环境空气质量指数(AQI)技术规定(试行)	235
环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策	242
挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策	249
火电厂氮氧化物防治技术政策	253
柴油车排放污染防治技术政策	256
摩托车排放污染防治技术政策	260
燃煤二氧化硫排放污染防治技术政策	264
机动车排放污染防治技术政策	269
农村生活污染防治技术政策	278
钢铁工业污染防治技术政策	280
水泥工业污染防治技术政策	284
铅锌冶炼工业污染防治技术政策	288
清洁生产标准 水泥工业(HJ 467—2009)	293
清洁生产标准 钢铁工业(HJ/T 189—2006)	306
清洁生产标准 石油炼制业(HJ/T 125—2003)	316
清洁生产标准 汽车制造业(涂装)(HJ/T 293—2006)	323
清洁生产标准 炼焦行业(HJ/T 126—2003)	330

附 录

环境空气质量标准 (GB 3095—1996)	343
《环境空气质量标准》(GB 3095—1996) 修改单	348
后记	349

第一篇

大气环境质量标准

环境空气质量标准

(GB 3095—2012)

1 适用范围

本标准规定了环境空气功能区分类、标准分级、污染物项目、平均时间及浓度限值、监测方法、数据统计的有效性规定及实施与监督等内容。

本标准适用于环境空气质量评价与管理。

2 规范性引用文件

本标准引用下列文件或其中的条款。凡是不注明日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB 8971 空气质量 飘尘中苯并[a]芘的测定乙酰化滤纸层析荧光分光光度法

GB 9801 空气质量 一氧化碳的测定非分散红外法

GB/T 15264 环境空气 铅的测定 火焰原子吸收分光光度法

GB/T 15432 环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法

GB/T 15439 环境空气 苯并[a]芘的测定 高效液相色谱法

HJ 479 环境空气 氮氧化物（一氧化氮和二氧化氮）的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法

HJ 482 环境空气 二氧化硫的测定 甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法

HJ 483 环境空气 二氧化硫的测定 四氯汞盐吸收-副玫瑰苯胺分光光度法

HJ 504 环境空气 臭氧的测定 靛蓝二磺酸钠分光光度法

HJ 539 环境空气 铅的测定 石墨炉原子吸收分光光度法（暂行）

HJ 590 环境空气 臭氧的测定 紫外光度法

HJ 618 环境空气 PM₁₀ 和 PM_{2.5} 的测定 重量法

HJ 630 环境监测质量管理技术导则

HJ/T 193 环境空气质量自动监测技术规范

HJ/T 194 环境空气质量手工监测技术规范

《环境空气质量监测规范（试行）》（国家环境保护总局公告 2007 年第 4 号）
《关于推进大气污染联防联控工作改善区域空气质量的指导意见》（国办发
[2010]33 号）

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1 环境空气 ambient air

指人群、植物、动物和建筑物所暴露的室外空气。

3.2 总悬浮颗粒物 total suspended particle (TSP)

指环境空气中空气动力学当量直径小于等于 100 μm 的颗粒物。

3.3 颗粒物（粒径小于等于 10 μm ） particulate matter (PM_{10})

指环境空气中空气动力学当量直径小于等于 10 μm 的颗粒物，也称可吸入颗粒物。

3.4 颗粒物（粒径小于等于 2.5 μm ） particulate matter ($\text{PM}_{2.5}$)

指环境空气中空气动力学当量直径小于等于 2.5 μm 的颗粒物，也称细颗粒物。

3.5 铅 lead

指存在于总悬浮颗粒物中的铅及其化合物。

3.6 苯并[a]芘 benzo[a]pyrene (BaP)

指存在于颗粒物（粒径小于等于 10 μm ）中的苯并[a]芘。

3.7 氟化物 fluoride

指以气态和颗粒态形式存在的无机氟化物。

3.8 1 h 平均 1-hour average

指任何 1 h 污染物浓度的算术平均值。

3.9 8 h 平均 8-hour average

指连续 8 h 平均浓度的算术平均值，也称 8 h 滑动平均。

3.10 24 h 平均 24-hour average

指一个自然日 24 h 平均浓度的算术平均值，也称为日平均。

3.11 月平均 monthly average

指一个日历月内各日平均浓度的算术平均值。

3.12 季平均 quarterly average

指一个日历季内各日平均浓度的算术平均值。

3.13 年平均 annual mean

指一个日历年内各日平均浓度的算术平均值。

3.14 标准状态 standard state

指温度为 273 K，压力为 101.325 kPa 时的状态。本标准中的污染物浓度均为标准状态下的浓度。

4 环境空气功能区分类和质量要求

4.1 环境空气功能区分类

环境空气功能区分为二类：一类区为自然保护区、风景名胜区和需要特殊保护的区域；二类区为居住区、商业交通居民混合区、文化区、工业区和农村地区。

4.2 环境空气功能区质量要求

一类区适用一级浓度限值，二类区适用二级浓度限值。一、二类环境空气功能区质量要求见表 1 和表 2。

表 1 环境空气污染物基本项目浓度限值

序号	污染物项目	平均时间	浓度限值		单位
			一级	二级	
1	二氧化硫 (SO ₂)	年平均	20	60	μg/m ³
		24 h 平均	50	150	
		1 h 平均	150	500	
2	二氧化氮 (NO ₂)	年平均	40	40	
		24 h 平均	80	80	
		1 h 平均	200	200	
3	一氧化碳 (CO)	24 h 平均	4	4	mg/m ³
		1 h 平均	10	10	
4	臭氧 (O ₃)	日最大 8 h 平均	100	160	μg/m ³
		1 h 平均	160	200	
5	颗粒物 (PM ₁₀)	年平均	40	70	
		24 h 平均	50	150	
6	颗粒物 (PM _{2.5})	年平均	15	35	
		24 h 平均	35	75	

表 2 环境空气污染物其他项目浓度限值

序号	污染物项目	平均时间	浓度限值		单位
			一级	一级	
1	总悬浮颗粒物 (TSP)	年平均	80	200	μg/m ³
		24 h 平均	120	300	
2	氮氧化物 (NO _x)	年平均	50	50	
		24 h 平均	100	100	
		小时平均	250	250	
3	铅 (Pb)	年平均	0.5	0.5	
		季平均	1	1	
4	苯并[a]芘 (BaP)	年平均	0.001	0.001	
		24 h 平均	0.002 5	0.002 5	

4.3 本标准自 2016 年 1 月 1 日起在全国实施。基本项目（表 1）在全国范围内实施；其他项目（表 2）由国务院环境保护行政主管部门或者省级人民政府根据实际情况，确定具体实施方式。

4.4 在全国实施本标准之前，国务院环境保护行政主管部门可根据《关于推进大气污染联防联控工作改善区域空气质量的指导意见》等文件要求指定部分地区提前实施本标准，具体实施方案（包括地域范围、时间等）另行公告；各省级人民政府也可根据实际情况和当地环境保护的需要提前实施本标准。

5 监测

环境空气质量监测工作应按照《环境空气质量监测规范（试行）》等规范性文件的要求进行。

5.1 监测点位布设

表 1 和表 2 中环境空气污染物监测点位的设置，应按照《环境空气质量监测规范（试行）》中的要求执行。

5.2 样品采集

环境空气质量监测中的采样环境、采样高度及采样频率等要求，按 HJ/T 193 或 HJ/T 194 的要求执行。

5.3 分析方法

应按表 3 的要求，采用相应的方法分析各项污染物的浓度。

表 3 各项污染物分析方法

序号	污染物项目	手工分析方法		自动分析方法
		分析方法	标准编号	
1	二氧化硫 (SO ₂)	环境空气 二氧化硫的测定 甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法	HJ 482	紫外荧光法、差分吸收光谱分析法
		环境空气 二氧化硫的测定 四氯汞盐吸收-副玫瑰苯胺分光光度法	HJ 483	
2	二氧化氮 (NO ₂)	环境空气 氮氧化物 (一氧化氮和二氧化氮) 的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法	HJ 479	化学发光法、差分吸收光谱分析法
3	一氧化碳 (CO)	空气质量 一氧化碳的测定 非分散红外法	GB 9801	气体滤波相关红外吸收法、非分散红外吸收法
4	臭氧 (O ₃)	环境空气 臭氧的测定 靛蓝二磺酸钠分光光度法	HJ 504	紫外荧光法、差分吸收光谱分析法
		环境空气 臭氧的测定 紫外光度法	HJ 590	
5	颗粒物(粒径小于等于 10 μm)	环境空气 PM _{2.5} 和 PM ₁₀ 的测定 重量法	HJ 618	微量震荡天平法、β射线法
6	颗粒物(粒径小于等于 2.5 μm)	环境空气 PM _{2.5} 和 PM ₁₀ 的测定 重量法	HJ 618	微量震荡天平法、β射线法
7	总悬浮颗粒物 (TSP)	环境空气 总悬浮颗粒物测定 重量法	GB/T 15432	—
8	氮氧化物 (NO _x)	环境空气 氮氧化物 (一氧化氮和二氧化氮) 的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法	HJ 479	化学发光法、差分吸收光谱分析法
9	铅 (Pb)	环境空气 铅的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 (暂行)	HJ 539	—
		空气质量 铅的测定 火焰原子吸收分光光度法	GB/T 15264	—
10	苯并[a]芘 (BaP)	空气质量 飘尘中苯并[a]芘的测定 乙酰化滤纸层析荧光分光光度法	GB 8971	—
		环境空气 苯并[a]芘的测定 高效液相色谱法	GB/T 15439	—

6 数据统计的有效性规定

6.1 应采取措施保证监测数据的准确性、连续性和完整性, 确保全面、客观地反映监测结果。所有有效数据均应参加统计和评价, 不得选择性地舍弃不利数据以及人为干预监测和评价结果。

6.2 采用自动监测设备监测时, 监测仪器应全年 365 天 (闰年 366 天) 连续运行。

在监测仪器校准、停电和设备故障，以及其他不可抗拒的因素导致不能获得连续监测数据时，应采取有效措施及时恢复。

6.3 异常值的判断和处理应符合 HJ 630 的规定。对于监测过程中缺失和删除的数据均应说明原因，并保留详细的原始数据记录，以备数据审核。

6.4 任何情况下，有效的污染物浓度数据均应符合表 4 中的最低要求，否则应视为无效数据。

表 4 污染物浓度数据有效性的最低要求

污染物项目	平均时间	数据有效性规定
二氧化硫 (SO ₂)、二氧化氮 (NO ₂)、颗粒物(粒径小于等于 10 μm)、颗粒物(粒径小于等于 2.5 μm)、氮氧化物 (NO _x)	年平均	每年至少有 324 个日平均浓度值；每月至少有 27 个日平均浓度值（二月至少有 25 个日平均浓度值）
二氧化硫 (SO ₂)、二氧化氮 (NO ₂)、颗粒物(粒径小于等于 10 μm)、颗粒物(粒径小于等于 2.5 μm)、氮氧化物 (NO _x)	24 h 平均	每日至少有 20 个小时平均浓度值或采样时间
臭氧 (O ₃)	8 h 平均	每 8 h 至少有 6 h 平均浓度值
二氧化硫 (SO ₂)、二氧化氮 (NO ₂)、一氧化碳 (CO)、臭氧 (O ₃)、氮氧化物 (NO _x)	1 h 平均	每小时至少有 45 min 的采样时间
总悬浮颗粒物 (TSP)、苯并[a]芘 (BaP)、铅 (Pb)	年平均	每年至少有分布均匀的 60 个日平均浓度值 每月至少有分布均匀的 5 个日平均浓度值
铅 (Pb)	季平均	每季至少有分布均匀的 15 个日平均浓度值 每月至少有分布均匀的 5 个日平均浓度值
总悬浮颗粒物 (TSP)、苯并[a]芘 (BaP)、铅 (Pb)	24 h 平均	每日应有 24 h 的采样时间

7 实施与监督

7.1 本标准由各级环境保护行政主管部门负责监督实施。

7.2 各类环境空气功能区的范围由县级以上（含县级）人民政府环境保护行政主管部门划分，报本级人民政府批准实施。

7.3 按照《中华人民共和国大气污染防治法》的规定，未达到本标准的大气污染防治重点城市，应当按照国务院或者国务院环境保护行政主管部门规定的期限，达到本标准。该城市人民政府应当制定限期达标规划，并可以根据国务院的授权或者规定，采取更严格的措施，按期实现达标规划。

室内空气质量标准

(GB/T 18883—2002)

1 范围

本标准规定了室内空气质量参数及检验方法。

本标准适用于住宅和办公建筑，其他室内环境可参照本标准执行。

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（不包括勘误内容）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 9801 空气质量一氧化碳的测定非分散红外法
- GB/T 11737 居住区大气中苯、甲醛和二甲苯卫生检验标准方法气相色谱法
- GB/T 12372 居住区大气中二氧化氮检验标准方法改进的 Saltzman 法
- GB/T 14582 环境空气中氨的标准测量方法
- GB/T 14668 空气质量氨的测定纳氏试剂比色法
- GB/T 14669 空气质量氨的测定离子选择电极法
- GB 14677 空气质量甲苯、二甲苯、苯乙烯的测定气相色谱法
- GB/T 14679 空气质量氨的测定次氯酸钠-水杨酸分光光度法
- GB/T 15262 环境空气二氧化硫的测定甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法
- 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硫酸钠分光光度法
- GB/T 15438 环境空气臭氧的测定紫外光度法
- GB/T 15439 环境空气苯并[a]芘测定高效液相色谱法
- GB/T 15516 空气质量甲醛的测定乙丙酮分光光度法
- GB/T 16128 居住区大气中二氧化硫卫生检验标准方法，甲醛溶液吸收-盐酸