



中国环境保护 标准汇编 2004—2006年

【下册】

ZHONGGUO
HUANJING BAOHU
BIAOZHUN HUIBIAN

国家环境保护总局科技标准司 编

中国环境科学出版社

中国环境保护标准汇编

(2004—2006 年)

下 册

国家环境保护总局科技标准司 编

中国环境科学出版社

·北 京·

图书在版编目 (CIP) 数据

中国环境保护标准汇编: 2004—2006 年/国家环境保护总局科技标准司编. —北京: 中国环境科学出版社, 2006. 6

ISBN 7-80209-303-1

I. 中... II. 国... III. 环境保护-环境标准-汇编-中国-2004—2006 IV. X-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 045542 号

责任编辑 张维平
责任校对 扣志红
封面设计 龙文视觉

出版发行 中国环境科学出版社
(100062 北京崇文区广渠门内大街 16 号)
网 址: <http://www.cesp.cn>
电子信箱: bjzhwp@163.com
电 话: 010—67112765 (总编室)
发行热线: 010—67125803

印 刷 北京市联华印刷厂
经 销 各地新华书店
版 次 2006 年 7 月第一版
印 次 2006 年 7 月第一次印刷
印 数 2000
开 本 880 × 1230 1/16
印 张 92.25
字 数 2886 千字
定 价 290.00 元 (上、下册)

【版权所有, 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

目 录

上 册

国家环境保护标准

GB 4915—2004	水泥工业大气污染物排放标准	3
(代替 GB 4915—1996)		
(2004-12-29 发布 2005-01-01 实施)		
GB 19821—2005	啤酒工业污染物排放标准	11
(部分代替 GB 8978—1996)		
(2005-07-18 发布 2006-01-01 实施)		
GB 18466—2005	医疗机构水污染物排放标准	17
(代替 GB 18466—2001, 部分代替 GB 8978—1996)		
(2005-07-27 发布 2006-01-01 实施)		
GB 18285—2005	点燃式发动机汽车排气污染物排放限值及测量方法 (双怠速法及简易工况法)	47
(代替 GB 14761.5—93, GB/T 3845—93, 部分代替 GB 18285—2000)		
(2005-05-30 发布 2005-07-01 实施)		
GB 3847—2005	车用压燃式发动机和压燃式发动机汽车排气烟度排放限值及测量方法	91
(代替 GB 3847—1999, GB 14761.6—93, GB/T 3846—93, GB 14761.7—93, GB 3847—83, 部分代替 GB 18285—2000)		
(2005-05-30 发布 2005-07-01 实施)		
GB 19757—2005	三轮汽车和低速货车加速行驶车外噪声限值及测量方法(中国Ⅰ、Ⅱ阶段)	137
(部分代替 GB 18321—2001, GB/T 19118—2003)		
(2005-05-30 发布 2005-07-01 实施)		
GB 19756—2005	三轮汽车和低速货车用柴油机排气污染物排放限值及测量方法(中国Ⅰ、 Ⅱ阶段)	145
(2005-05-30 发布 2006-01-01 实施)		
GB 19758—2005	摩托车和轻便摩托车排气烟度排放限值及测量方法	187
(2005-05-30 发布 2005-07-01 实施)		
GB 17691—2005	车用压燃式、气体燃料点燃式发动机与汽车排气污染物排放限值及测量方法 (中国Ⅲ、Ⅳ、Ⅴ阶段)	197
(代替 GB 17691—2001, 部分代替 GB 14762—2002)		
(2005-05-30 发布 2007-01-01 实施)		
GB 18352.3—2005	轻型汽车污染物排放限值及测量方法(中国Ⅲ、Ⅳ阶段)	325
(代替 GB 18352.2—2001)		
(2005-04-15 发布 2007-07-01 实施)		
GB 11340—2005	装用点燃式发动机重型汽车曲轴箱污染物排放限值及测量方法	449
(代替 GB 14761.4—93 和 GB 11340—89)		
(2005-04-15 发布 2005-07-01 实施)		
GB 14763—2005	装用点燃式发动机重型汽车燃油蒸发污染物排放限值及测量方法	

(收集法)	459
(代替 GB 14761.3—93 和 GB 14763—93 中相应部分)	
(2005-04-15 发布 2005-07-01 实施)	
GB 16169—2005 摩托车和轻便摩托车加速行驶噪声限值及测量方法	477
(部分代替 GB 16169—1996, GB/T 4569—1996, GB 16169—2000, GB 4569—2000)	
(2005-04-15 发布 2005-07-01 实施)	
GB 4569—2005 摩托车和轻便摩托车定置噪声限值及测量方法	495
(部分代替 GB 16169—1996, GB/T 4569—1996, GB 16169—2000, GB 4569—2000)	
(2005-04-15 发布 2005-07-01 实施)	
GB 16487.1—2005 进口可用作原料的固体废物环境保护控制标准——骨废料	501
(代替 GB 16487.1—1996)	
(2005-12-14 发布 2006-02-01 实施)	
GB 16487.2—2005 进口可用作原料的固体废物环境保护控制标准——冶炼渣	505
(代替 GB 16487.2—1996)	
(2005-12-14 发布 2006-02-01 实施)	
GB 16487.3—2005 进口可用作原料的固体废物环境保护控制标准——木、木制品废料	509
(代替 GB 16487.3—1996)	
(2005-12-14 发布 2006-02-01 实施)	
GB 16487.4—2005 进口可用作原料的固体废物环境保护控制标准——废纸或纸板	513
(代替 GB 16487.4—1996)	
(2005-12-14 发布 2006-02-01 实施)	
GB 16487.5—2005 进口可用作原料的固体废物环境保护控制标准——废纤维	517
(代替 GB 16487.5—1996)	
(2005-12-14 发布 2006-02-01 实施)	
GB 16487.6—2005 进口可用作原料的固体废物环境保护控制标准——废钢铁	521
(代替 GB 16487.6—1996)	
(2005-12-14 发布 2006-02-01 实施)	
GB 16487.7—2005 进口可用作原料的固体废物环境保护控制标准——废有色金属	527
(代替 GB 16487.7—1996)	
(2005-12-14 发布 2006-02-01 实施)	
GB 16487.8—2005 进口可用作原料的固体废物环境保护控制标准——废电机	533
(代替 GB 16487.8—1996)	
(2005-12-14 发布 2006-02-01 实施)	
GB 16487.9—2005 进口可用作原料的固体废物环境保护控制标准——废电线电缆	537
(代替 GB 16487.9—1996)	
(2005-12-14 发布 2006-02-01 实施)	
GB 16487.10—2005 进口可用作原料的固体废物环境保护控制标准——废五金电器	541
(代替 GB 16487.10—1996)	
(2005-12-14 发布 2006-02-01 实施)	
GB 16487.11—2005 进口可用作原料的固体废物环境保护控制标准——供拆卸 的船舶及其他浮动结构体	545
(代替 GB 16487.11—1996)	
(2005-12-14 发布 2006-02-01 实施)	
GB 16487.12—2005 进口可用作原料的固体废物环境保护控制标准——废塑料	551
(代替 GB 16487.12—1996)	
(2005-12-14 发布 2006-02-01 实施)	

GB 16487.13—2005	进口可用作原料的固体废物环境保护控制标准——废汽车压件	555
	(2005-12-14 发布 2006-02-01 实施)	

国家环境保护行业标准

HJ/T 164—2004	地下水环境监测技术规范	561
	(2004-12-09 发布 2004-12-09 实施)	
HJ/T 166—2004	土壤环境监测技术规范	599
	(2004-12-09 发布 2004-12-09 实施)	
HJ/T 165—2004	酸沉降监测技术规范	633
	(2004-12-09 发布 2004-12-09 实施)	

下 册

HJ/T 167—2004	室内环境空气质量监测技术规范	663
	(2004-12-09 发布 2004-12-09 实施)	
HJ/T 168—2004	环境监测分析方法标准制订技术导则	765
	(2004-12-09 发布 2004-12-09 实施)	
HJ/T 169—2004	建设项目环境风险评价技术导则	799
	(2004-12-11 发布 2004-12-11 实施)	
HJ/T 90—2004	声屏障声学设计和测量规范	817
	(2004-07-12 发布 2004-10-01 实施)	
HJ/T 89—2003	环境影响评价技术导则 石油化工建设项目	839
	(2003-01-06 发布 2003-04-01 实施)	
HJ/T 173—2005	环境标准样品研复制技术规范	873
	(2005-03-24 发布 2005-07-01 实施)	
HJ/T 174—2005	降雨自动采样器技术要求及检测方法	881
	(2005-05-08 发布 2005-05-08 实施)	
HJ/T 175—2005	降雨自动监测仪技术要求及检测方法	891
	(2005-05-08 发布 2005-05-08 实施)	
HJ/T 176—2005	危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范	903
	(2005-05-24 发布 2005-05-24 实施)	
HJ/T 177—2005	医疗废物集中焚烧处置工程建设技术规范	923
	(2005-05-24 发布 2005-05-24 实施)	
HJ/T 178—2005	火电厂烟气脱硫工程技术规范 烟气循环流化床法	945
	(2005-06-24 发布 2005-10-01 实施)	
HJ/T 179—2005	火电厂烟气脱硫工程技术规范 石灰石/石灰—石膏法	965
	(2005-06-24 发布 2005-10-01 实施)	
HJ/T 85—2005	长江三峡水库库底固体废物清理技术规范	983
	(代替 HJ/T 85—2002)	
	(2005-06-13 发布 2005-06-13 实施)	
HJ/T 180—2005	城市机动车排放空气污染测算方法	991
	(2005-07-27 发布 2005-10-01 实施)	
HJ/T 181—2005	废弃机电产品集中拆解利用处置区环境保护技术规范 (试行)	1007
	(2005-08-15 发布 2005-09-01 实施)	
HJ/T 182—2005	环境标志产品技术要求 轻型汽车	1013
	(代替 HBC 8—2001)	

	(2005-09-02 发布 2005-10-01 实施)	
HJ/T 191—2005	紫外(UV)吸收水质自动在线监测仪技术要求	1017
	(2005-09-20 发布 2005-11-01 实施)	
HJ/T 193—2005	环境空气质量自动监测技术规范	1025
	(2005-11-09 发布 2006-01-01 实施)	
HJ/T 194—2005	环境空气质量手工监测技术规范	1061
	(2005-11-09 发布 2006-01-01 实施)	
HJ/T 195—2005	水质 氨氮的测定 气相分子吸收光谱法	1077
	(2005-11-09 发布 2006-01-01 实施)	
HJ/T 196—2005	水质 凯氏氮的测定 气相分子吸收光谱法	1083
	(2005-11-09 发布 2006-01-01 实施)	
HJ/T 197—2005	水质 亚硝酸盐氮的测定 气相分子吸收光谱法	1089
	(2005-11-09 发布 2006-01-01 实施)	
HJ/T 198—2005	水质 硝酸盐氮的测定 气相分子吸收光谱法	1095
	(2005-11-09 发布 2006-01-01 实施)	
HJ/T 199—2005	水质 总氮的测定 气相分子吸收光谱法	1101
	(2005-11-09 发布 2006-01-01 实施)	
HJ/T 200—2005	水质 硫化物的测定 气相分子吸收光谱法	1107
	(2005-11-09 发布 2006-01-01 实施)	
HJ/T 240—2005	确定点燃式发动机在用汽车简易工况法排气污染物 排放限值的原则和方法	1113
	(2005-12-12 发布 2006-01-01 实施)	
HJ/T 241—2005	确定压燃式发动机在用汽车加载减速法排气烟度排放 限值的原则和方法	1121
	(2005-12-12 发布 2006-01-01 实施)	
HJ/T 212—2005	污染源在线自动监控(监测)系统数据传输标准	1127
	(2005-12-30 发布 2006-02-01 实施)	
HJ/T 201—2005	环境标志产品技术要求 水性涂料	1157
	(代替 HBC 12—2002)	
	(2005-11-22 发布 2006-01-01 实施)	
HJ/T 202—2005	环境标志产品技术要求 一次性餐饮具	1183
	(代替 HBC 1—2001)	
	(2005-11-22 发布 2006-01-01 实施)	
HJ/T 203—2005	环境标志产品技术要求 飞碟靶	1189
	(代替 HBC 9—2001)	
	(2005-11-22 发布 2006-01-01 实施)	
HJ/T 204—2005	环境标志产品技术要求 包装用纤维干燥剂	1193
	(代替 HBC 7—2001)	
	(2005-11-22 发布 2006-01-01 实施)	
HJ/T 205—2005	环境标志产品技术要求 再生纸制品	1197
	(代替 HJBZ 5—2000)	
	(2005-11-22 发布 2006-01-01 实施)	
HJ/T 206—2005	环境标志产品技术要求 无石棉建筑制品	1201
	(代替 HJBZ 25—1998)	
	(2005-11-22 发布 2006-01-01 实施)	

HJ/T 207—2005	环境标志产品技术要求 建筑砌块	1205
	(代替 HBC 20—2003)	
	(2005-11-22 发布 2006-01-01 实施)	
HJ/T 208—2005	环境标志产品技术要求 灭火器	1209
	(代替 HJBZ 27—1998)	
	(2005-11-22 发布 2006-01-01 实施)	
HJ/T 209—2005	环境标志产品技术要求 包装制品	1213
	(代替 HJBZ 12—2000)	
	(2005-11-22 发布 2006-01-01 实施)	
HJ/T 210—2005	环境标志产品技术要求 软饮料	1219
	(代替 HJBZ 13—1996)	
	(2005-11-22 发布 2006-01-01 实施)	
HJ/T 211—2005	环境标志产品技术要求 化学石膏制品	1223
	(代替 HJBZ 29—1998)	
	(2005-11-22 发布 2006-01-01 实施)	
HJ/T 216—2005	环境标志产品技术要求 光动能手表	1227
	(代替 HBC 10—2001)	
	(2005-11-28 发布 2006-01-01 实施)	
HJ/T 217—2005	环境标志产品技术要求 防虫蛀剂	1233
	(代替 HJBZ 32—1999)	
	(2005-11-28 发布 2006-01-01 实施)	
HJ/T 218—2005	环境标志产品技术要求 压力炊具	1237
	(代替 HJBZ 31—1998)	
	(2005-11-28 发布 2006-01-01 实施)	
HJ/T 219—2005	环境标志产品技术要求 空气卫生香	1241
	(代替 HBC 37—2005)	
	(2005-11-28 发布 2006-01-01 实施)	
HJ/T 220—2005	环境标志产品技术要求 胶黏剂	1245
	(代替 HBC 18—2003)	
	(2005-11-28 发布 2006-01-01 实施)	
HJ/T 221—2005	环境标志产品技术要求 家用微波炉	1255
	(代替 HJBZ 24—1998)	
	(2005-11-28 发布 2006-01-01 实施)	
HJ/T 222—2005	环境标志产品技术要求 气雾剂	1265
	(代替 HJBZ 43—2000)	
	(2005-11-28 发布 2006-01-01 实施)	
HJ/T 223—2005	环境标志产品技术要求 轻质墙体板材	1269
	(代替 HBC 19—2005)	
	(2005-11-28 发布 2006-01-01 实施)	
HJ/T 224—2005	环境标志产品技术要求 干式电力变压器	1273
	(代替 HBC 21—2004)	
	(2005-11-28 发布 2006-01-01 实施)	
HJ/T 225—2005	环境标志产品技术要求 消耗臭氧层物质替代产品	1277
	(代替 HJBZ 41—2000)	
	(2005-11-28 发布 2006-01-01 实施)	
HJ/T 226—2005	环境标志产品技术要求 建筑用塑料管材	1281

	(代替 HJBZ 39—1999)	
	(2005-11-28 发布 2006-01-01 实施)	
HJ/T 227—2005	环境标志产品技术要求 磁电式水处理器·····	1285
	(代替 HJBZ 36—1999)	
	(2005-11-28 发布 2006-01-01 实施)	
HJ/T 230—2006	环境标志产品技术要求 节能灯·····	1289
	(代替 HJBZ 15.1 ~ 15.2—1997)	
	(2006-01-06 发布 2006-03-01 实施)	
HJ/T 231—2006	环境标志产品技术要求 再生塑料制品·····	1295
	(代替 HJBZ 44—2000)	
	(2006-01-06 发布 2006-03-01 实施)	
HJ/T 232—2006	环境标志产品技术要求 管型荧光灯镇流器·····	1299
	(代替 HJBZ 15.3—1997)	
	(2006-01-06 发布 2006-03-01 实施)	
HJ/T 233—2006	环境标志产品技术要求 泡沫塑料·····	1303
	(代替 HJBZ 42—2000)	
	(2006-01-06 发布 2006-03-01 实施)	
HJ/T 234—2006	环境标志产品技术要求 金属焊割气·····	1307
	(代替 HBC 13—2002)	
	(2006-01-06 发布 2006-03-01 实施)	
HJ/T 235—2006	环境标志产品技术要求 工商用制冷设备·····	1313
	(代替 HJBZ 22—1998)	
	(2006-01-06 发布 2006-03-01 实施)	
HJ/T 236—2006	环境标志产品技术要求 家用制冷器具·····	1317
	(代替 HJBZ 1—2000)	
	(2006-01-06 发布 2006-03-01 实施)	
HJ/T 237—2006	环境标志产品技术要求 塑料门窗·····	1325
	(代替 HBC 14—2002)	
	(2006-01-06 发布 2006-03-01 实施)	
HJ/T 238—2006	环境标志产品技术要求 充电电池·····	1331
	(代替 HJBZ 7—1994)	
	(2006-01-06 发布 2006-03-01 实施)	
HJ/T 239—2006	环境标志产品技术要求 干电池·····	1335
	(代替 HJBZ 9—1995)	
	(2006-01-06 发布 2006-03-01 实施)	
HJ/T 229—2006	医疗废物微波消毒集中处理工程技术规范 (试行) ·····	1339
	(2006-02-08 发布 2006-03-15 实施)	
HJ/T 228—2006	医疗废物化学消毒集中处理工程技术规范 (试行) ·····	1357
	(2006-02-08 发布 2006-03-15 实施)	
HJ/T 192—2006	生态环境状况评价技术规范 (试行) ·····	1375
	(2006-03-09 发布 2006-05-01 实施)	
HJ/T 254—2006	建设项目竣工环境保护验收技术规范电解铝·····	1383
	(2006-03-09 发布 2006-05-01 实施)	
HJ/T 255—2006	建设项目竣工环境保护验收技术规范火力发电厂·····	1417
	(2006-03-09 发布 2006-05-01 实施)	
HJ/T 256—2006	建设项目竣工环境保护验收技术规范水泥制造·····	1443
	(2006-03-09 发布 2006-05-01 实施)	

室内环境空气质量监测技术规范

1 范围

本标准适用于室内环境空气质量监测。

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 6919	空气质量词汇
GB 6921	大气飘尘浓度测定方法
GB 8170	数值修约规则
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、甲苯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 12373	居住区大气中气态污染物液体吸收法的标准采样装置
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/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 乙酰丙酮分光光度法
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-盐酸副玫瑰苯胺分光光度法
GB/T 16129	居住区大气中甲醛卫生检验标准方法 分光光度法
GB/T 16147	空气中氨浓度的闪烁瓶测量方法
GB/T 17095	室内空气中可吸入颗粒物卫生标准
GB/T 18204.13	公共场所室内温度测定方法
GB/T 18204.14	公共场所室内相对湿度测定方法
GB/T 18204.15	公共场所室内空气流速测定方法
GB/T 18204.18	公共场所室内新风量测定方法 示踪气体法
GB/T 18204.23	公共场所空气中一氧化碳检验方法
GB/T 18204.24	公共场所空气中二氧化碳检验方法
GB/T 18204.25	公共场所空气中氨检验方法

- GB/T 18204.26 公共场所空气中甲醛测定方法
GB/T 18204.27 公共场所空气中臭氧检验方法
GB/T 18883 室内空气质量标准
GB 50325 民用建筑工程室内环境污染控制规范。

3 术语和定义

3.1 室内环境 indoor environment

室内环境是指人们工作、生活、社交及其他活动所处的相对封闭的空间,包括住宅、办公室、学校教室、医院、候车(机)室、交通工具及体育、娱乐等室内活动场所。

3.2 室内空气质量参数 indoor air quality parameter

指室内空气中与人体健康有关的物理、化学、生物和放射性参数。

3.3 可吸入颗粒物 inhalable particles

指悬浮在空气中,空气动力学当量直径小于等于 $10\ \mu\text{m}$ 的颗粒物。

3.4 标准状态 normal state

指温度为 273 K, 压力为 101.325 kPa 时的干物质状态。

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 年平均浓度 annual mean concentration

指任何一年的日平均浓度的算术均值。

3.7 日平均浓度 24 hours mean concentration

指任何一日的平均浓度。

3.8 小时平均浓度 1 hour mean concentration

指任何一小时的平均浓度。

3.9 新风量 air change flow

在门窗关闭的状态下,单位时间内由空调系统通道、房间的缝隙进入室内的空气总量,单位: m^3/h 。

3.10 氡浓度 radon concentration

指实际测量的单位体积空气内氡的含量。

3.11 总挥发性有机化合物 Total Volatile Organic Compounds, TVOC

利用 Tenax GC 或 Tenax TA 采样,非极性色谱柱(极性指数小于 10)进行分析,保留时间在正己烷和正十六烷之间的挥发性有机化合物。

4 布点和采样

4.1 布点原则

采样点位的数量根据室内面积大小和现场情况而确定,要能正确反映室内空气污染物的污染程度。原则上小于 $50\ \text{m}^2$ 的房间应设 1~3 个点; $50\sim 100\ \text{m}^2$ 设 3~5 个点; $100\ \text{m}^2$ 以上至少设 5 个点。

4.2 布点方式

多点采样时应按对角线或梅花式均匀布点,应避开通风口,离墙壁距离应大于 0.5 m,离门窗距离应大于 1 m。

4.3 采样点的高度

原则上与人的呼吸带高度一致,一般相对高度 0.5~1.5 m 之间。也可根据房间的使用功能,人群的高低以及在房间立、坐或卧时间的长短,来选择采样高度。有特殊要求的可根据具体情况而定。

4.4 采样时间及频次

经装修的室内环境,采样应在装修完成 7 d 以后进行。一般建议在使用前采样监测。年平均浓度

至少连续或间隔采样 3 个月，日平均浓度至少连续或间隔采样 18 h；8 h 平均浓度至少连续或间隔采样 6 h；1 h 平均浓度至少连续或间隔采样 45 min。

4.5 封闭时间

检测应在对外门窗关闭 12 h 后进行。对于采用集中空调的室内环境，空调应正常运转。有特殊要求的可根据现场情况及要求而定。

4.6 采样方法

具体采样方法应按各污染物检验方法中规定的方法和操作步骤进行。要求年平均、日平均、8 h 平均值的参数，可以先做筛选采样检验。若检验结果符合标准值要求，为达标；若筛选采样检验结果不符合标准值要求，必须按年平均、日平均、8 h 平均值的要求，用累积采样检验结果评价。氨的采样方法按附录 N 要求执行。

4.6.1 筛选法采样

在满足 4.5 要求的条件下，采样时关闭门窗，一般至少采样 45 min；采用瞬时采样法时，一般采样间隔时间为 10~15 min，每个点位应至少采集 3 次样品，每次的采样量大致相同，其监测结果的平均值作为该点位的小时均值。

4.6.2 累积法采样

按 4.6.1 采样达不到标准要求时，必须采用累积法（按年平均值、日平均值、8 h 平均值）的要求采样。

4.7 采样的质量保证

4.7.1 采样仪器

采样仪器应符合国家有关标准和技术要求，并通过计量检定。使用前，应按仪器说明书对仪器进行检验和标定。采样时采样仪器（包括采样管）不能被阳光直接照射。

4.7.2 采样人员

采样人员必须通过岗前培训，切实掌握采样技术，持证上岗。

4.7.3 气密性检查

有动力采样器在采样前应对采样系统气密性进行检查，不得漏气。

4.7.4 流量校准

采样前和采样后要用经检定合格的高一级的流量计（如一级皂膜流量计）在采样负载条件下校准采样系统的采样流量，取两次校准的平均值作为采样流量的实际值。校准时的大气压与温度应和采样时相近。两次校准的误差不得超过 5%。

4.7.5 现场空白检验

在进行现场采样时，一批应至少留有两个采样管不采样，并同其他样品管一样对待，作为采样过程中的现场空白，采样结束后和其他采样吸收管一并送交实验室。样品分析时测定现场空白值，并与校准曲线的零浓度值进行比较。若空白检验超过控制范围，则这批样品作废。

4.7.6 平行样检验

每批采样中平行样数量不得低于 10%。每次平行采样，测定值之差与平均值比较的相对偏差不得超过 20%。

4.7.7 采样体积校正

在计算浓度时应按以下公式将采样体积换算成标准状态下的体积：

$$V_0 = V \cdot \frac{T_0}{T} \cdot \frac{P}{P_0}$$

式中： V_0 ——换算成标准状态下的采样体积，L；

V ——采样体积，L；

T_0 ——标准状态的绝对温度，273 K；

T ——采样时采样点现场的温度 (t) 与标准状态的绝对温度之和, ($t + 273$) K;

P_0 ——标准状态下的大气压力, 101.3 kPa;

P ——采样时采样点的大气压力, kPa。

4.8 采样记录

采样时要使用墨水笔或档案用圆珠笔对现场情况、采样日期、时间、地点、数量、布点方式、大气压力、气温、相对湿度、风速以及采样人员等做出详细现场记录; 每个样品上也要贴上标签, 标明点位编号、采样日期和时间、测定项目等, 字迹应端正、清晰。采样记录随样品一同报到实验室。采样记录格式参见附表 1。

4.9 采样装置

4.9.1 玻璃注射器

使用 100 ml 注射器直接采集室内空气样品, 注射器要选择气密性好的。选择方法如下: 将注射器吸入 100 ml 空气, 内芯与外筒间滑动自如, 用细橡胶管或眼药瓶的小胶帽封好进气口, 垂直放置 24 h, 剩余空气应不少于 60 ml。用注射器采样时, 注射器内应保持干燥, 以减少样品贮存过程中的损失。采样时, 用现场空气抽洗 3 次后, 再抽取一定体积现场空气样品。样品运送和保存时要垂直放置, 且应在 12 h 内进行分析。

4.9.2 空气采样袋

用空气采样袋也可直接采集现场空气。它适用于采集化学性质稳定、不与采样袋起化学反应的气态污染物, 如一氧化碳。采样时, 袋内应该保持干燥, 且现场空气充、放 3 次后再正式采样。取样后将进气口密封, 袋内空气样品的压力以略呈正压为宜。用带金属衬里的采样袋可以延长样品的保存时间, 如聚氯乙烯袋对一氧化碳可保存 10~15 h, 而铝膜衬里的聚酯袋可保存 100 h。

4.9.3 气泡吸收管

适用于采集气态污染物。采样时, 吸收管要垂直放置, 不能有泡沫溢出。使用前应检查吸收管玻璃磨口的气密性, 保证严密不漏气。

4.9.4 U 形多孔玻板吸收管

适用于采集气态或气态与气溶胶共存的污染物。使用前应检查玻璃砂芯的质量, 方法如下: 将吸收管装 5 ml 水, 以 0.5 L/min 的流量抽气, 气泡路径 (泡沫高度) 为 $50 \text{ mm} \pm 5 \text{ mm}$, 阻力为 $4.666 \text{ kPa} \pm 0.6666 \text{ kPa}$, 气泡均匀, 无特大气泡。采样时, 吸收管要垂直放置, 不能有泡沫溢出。使用后, 必须用水抽气唧筒抽水洗涤砂芯板, 单纯用水不能冲洗砂芯板内残留的污染物。一般要用蒸馏水而不用自来水冲洗。

4.9.5 固体吸附管

内径 3.5~4.0 mm, 长 80~180 mm 的玻璃吸附管, 或内径 5 mm、长 90 mm (或 180 mm) 内壁抛光的不锈钢管, 吸附管的采样入口一端有标记。内装 (20~60) 目的硅胶或活性炭、GDX 担体、Tenax、Porapak 等固体吸附剂颗粒, 管的两端用不锈钢网或玻璃纤维堵住。固体吸附剂用量视污染物种类而定。吸附剂的粒度应均匀, 在装管前应进行烘干等预处理, 以去除其所带的污染物。采样后将两端密封, 带回实验室进行分析。样品解吸可以采用溶剂洗脱, 使成为液态样品。也可以采用加热解吸, 用惰性气体吹出气态样品进行分析。采样前必须经实验确定最大采样体积和样品的处理条件。

4.9.6 滤膜

滤膜适用于采集挥发性低的气溶胶, 如可吸入颗粒物等。常用的滤料有玻璃纤维滤膜、聚氯乙烯纤维滤膜、微孔滤膜等。

玻璃纤维滤膜吸湿性小、耐高温、阻力小。但是其机械强度差。除做可吸入颗粒物的质量法分析外, 样品可以用酸或有机溶剂提取, 适于做不受滤膜组分及所含杂质影响的元素分析及有机污染物分析。

聚氯乙烯纤维滤膜吸湿性小、阻力小、有静电现象、采样效率高、不亲水、能溶于乙酸丁酯, 适

用于重量法分析，消解后可做元素分析。

微孔滤膜是由醋酸纤维素或醋酸-硝酸混合纤维素制成的多孔性有机薄膜，用于空气采样的孔径有 0.3, 0.45, 0.8 μm 等几种。微孔滤膜阻力大，且随孔径减小而显著增加，吸湿性强、有静电现象、机械强度好，可溶于丙酮等有机溶剂。不适于做重量法分析，消解后适于做元素分析；经丙酮蒸气使之透明后，可直接在显微镜下观察颗粒形态。

滤膜使用前应该在灯光下检查有无针孔、褶皱等可能影响过滤效率的因素。

4.9.7 不锈钢采样罐

不锈钢采样罐的内壁经过抛光或硅烷化处理。可根据采样要求，选用不同容积的采样罐。使用前采样罐被抽成真空，采样时将采样罐放置现场，采用不同的限流阀可对室内空气进行瞬时采样或编程采样。送回实验室分析。该方法可用于室内空气中总挥发性有机物的采样。

4.10 采样安全措施

在室内空气质量明显超标时，应采用适当的防护措施。并应备有预防中暑、治疗擦伤的药物。

5 样品的运输与保存

样品由专人运送，按采样记录清点样品，防止错漏，为防止运输中采样管震动破损，装箱时可用泡沫塑料等分隔。样品因物理、化学等因素的影响，使组分和含量可能发生变化，应根据不同项目要求，进行有效处理和防护。贮存和运输过程中要避开高温、强光。样品运抵后要接收人员交接并登记（附表 2）。各样品要标注保质期，样品要在保质期前检测。样品要注明保存期限，超过保存期限的样品，要按照相关规定及时处理。

6 监测项目与分析方法

6.1 监测项目

6.1.1 监测项目的确定原则

- 6.1.1.1 选择室内空气质量标准中要求控制的监测项目。
- 6.1.1.2 选择室内装饰装修材料有害物质限量标准中要求控制的监测项目。
- 6.1.1.3 选择人们日常活动可能产生的污染物。
- 6.1.1.4 依据室内装饰装修情况选择可能产生的污染物。
- 6.1.1.5 所选监测项目应有国家或行业标准分析方法、行业推荐的分析方法。

6.1.2 监测项目

6.1.2.1 监测项目见表 6-1。

表 6-1 室内环境空气质量监测项目

应 测 项 目	其 他 项 目
温度、大气压、空气流速、相对湿度、新风量、二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳、二氧化碳、氨、臭氧、甲醛、苯、甲苯、二甲苯、总挥发性有机物（TVOC）、苯并[a]芘、可吸入颗粒物、氡（ ²²² Rn）、菌落总数等	甲苯二异氰酸酯（TDI）、苯乙烯、丁基羟基甲苯、4-苯基环己烯、2-乙基己醇等

- 6.1.2.2 新装饰、装修过的室内环境应测定甲醛、苯、甲苯、二甲苯、总挥发性有机物（TVOC）等。
- 6.1.2.3 人群比较密集的室内环境应测菌落总数、新风量及二氧化碳。
- 6.1.2.4 使用臭氧消毒、净化设备及复印机等可能产生臭氧的室内环境应测臭氧。
- 6.1.2.5 住宅一层、地下室、其他地下设施以及采用花岗岩、彩釉地砖等天然放射性含量较高材料

新装修的室内环境都应监测氡 (^{222}Rn)。

6.1.2.6 北方冬季施工的建筑物应测定氨。

6.1.2.7 鼓励使用气相色谱/质谱对室内环境空气的定性监测。

6.2 分析方法

6.2.1 选择分析方法的原则

6.2.1.1 首先选用评价标准 (如 GB/T 18883 《室内空气质量标准》) 中指定的分析方法。

6.2.1.2 在没有指定方法时, 应选择国家标准分析方法、行业标准方法, 也可采用行业推荐方法。

6.2.1.3 在某些项目的监测中, 可采用 ISO、美国 EPA 和日本 JIS 方法体系等其他等效分析方法, 或由权威的技术机构制定的方法, 但应经过验证合格, 其检出限、准确度和精密度应能达到质控要求。

6.2.2 监测分析方法

GB/T 18883 《室内空气质量标准》中要求的各项参数的监测分析方法见表 6-2。

表 6-2 室内空气中各种参数的检验方法

序号	参 数	检 验 方 法	来 源
1	温度	(1) 玻璃液体温度计法 (附录 A.1) (2) 数显式温度计法 (附录 A.1)	GB/T 18204.13
2	相对湿度	(1) 通风干湿表法 (附录 A.2) (2) 氯化锂湿度计法 (附录 A.2) (3) 电容式数字湿度计法 (附录 A.2)	GB/T 18204.14
3	空气流速	(1) 热球式电风速计法 (附录 A.3) (2) 数字式风速表法 (附录 A.3)	GB/T 18204.15
4	新风量	示踪气体法 (附录 A.4)	GB/T 18204.18
5	二氧化硫 (SO_2)	(1) 甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法 (附录 B.1) (2) 紫外荧光法 (附录 B.2)	(1) GB/T 16128 GB/T 15262 (2) 附录 B.2
6	二氧化氮 (NO_2)	(1) 改进的 Saltzman 法 (附录 C.1) (2) 化学发光法 (附录 C.2)	(1) GB 12372 GB/T 15435 (2) 附录 C.2
7	一氧化碳 (CO)	(1) 非分散红外法 (附录 D.1) (2) 不分光红外线气体分析法 (附录 D.1) 气相色谱法 (附录 D.2) 汞置换法 (3) 电化学法 (附录 D.3)	(1) GB9 801 (2) GB/T 18204.23 (3) 附录 D.3
8	二氧化碳 (CO_2)	(1) 非分散红外线气体分析法 (附录 E.1) (2) 气相色谱法 (附录 E.2) (3) 容量滴定法 (附录 E.3)	GB/T 18204.24

续表

序号	参 数	检 验 方 法	来 源
9	氨 (NH ₃)	(1) 靛酚蓝分光光度法 (附录 F.5) 纳氏试剂分光光度法 (附录 F.3) (2) 离子选择电极法 (附录 F.2) (3) 次氯酸钠-水杨酸分光光度法 (附录 F.1) (4) 光离子化气相色谱法 (附录 F.4)	(1) GB/T 18204.25 GB/T 14668 (2) GB/T 14669 (3) GB/T 14679 (4) 附录 F.4
10	臭氧 (O ₃)	(1) 紫外光度法 (附录 G.2) (2) 靛蓝二磺酸钠分光光度法 (附录 G.1) (3) 化学发光法 (附录 G.3)	(1) GB/T 15438 (2) GB/T 18204.27 GB/T 15437 (3) 附录 G.3
11	甲醛 (HCHO)	(1) AHMT 分光光度法 (附录 H.1) (2) 酚试剂分光光度法 (附录 H.2) 气相色谱法 (附录 H.3) (3) 乙酰丙酮分光光度法 (附录 H.4) (4) 电化学传感器法 (附录 H.5)	(1) GB/T 16129 (2) GB/T 18204.26 (3) GB/T 15516 (4) 附录 H.5
12	苯 (C ₆ H ₆)	(1) 气相色谱法 (附录 I.1) (2) 光离子化气相色谱法 (附录 I.3)	(1) GB/T 18883 GB 11737 (2) 附录 I.3
13	甲苯 (C ₇ H ₈) 二甲苯 (C ₈ H ₁₀)	(1) 气相色谱法 (附录 I.1、附录 I.2) (2) 光离子化气相色谱法 (附录 I.3)	(1) GB 11737 GB 14677 (2) 附录 I.3
14	可吸入颗粒物 (PM ₁₀)	撞击式——称重法 (附录 J)	GB/T 17095
15	总挥发性有机化 合物 (TVOC)	(1) 气相色谱法 (附录 K.1) (2) 光离子化气相色谱法 (附录 K.3) (3) 光离子化总量直接检测法 (非仲裁用) (附录 K.4)	(1) GB/T 18883 (2) 附录 K.3 (3) 附录 K.4
16	苯并 [a] 芘 B (a) P	高效液相色谱法 (附录 L)	GB/T 15439
17	菌落总数	撞击法 (附录 M)	GB/T 18883
18	氡 (²²² Rn)	两步测量法 (附录 N)	附录 N

7 监测数据处理和报告

7.1 监测数据处理

7.1.1 监测数据的记录与归档

7.1.1.1 监测采样、样品运输、样品保存、样品交接和实验室分析的原始记录是监测工作的重要凭证,应在记录表格或专用记录本上按规定格式,对各栏目认真填写。个人不得擅自销毁,应按期归档保存,涉及同一监测报告的原始记录一并归档。

7.1.1.2 各种原始记录均使用墨水笔或档案用圆珠笔书写,做到字迹端正、清晰。如原始记录上数

据有误而要改正时,应将错误的数字划两道横线;如需改正的数据成片,应以框线将这些数据框起,并注明“作废”两字。再在错误数据的上方写上正确的数据,并在右下方签名(或盖章)。不得在原始记录上涂改。

7.1.1.3 各项记录必须现场填写,不得事后补写。

7.1.2 原始记录有效数字保留位数

7.1.2.1 用空气流量校准器校准流量时,二氧化硫、甲醛、氨等采样器流量记录至小数点后两位,单位: L/min。PM₁₀、菌落总数等采样泵流量记录到整数,单位: L/min。

7.1.2.2 在现场采样记录中,气温记录到小数点后一位,单位:℃;气压记录到小数点后一位,单位: kPa;湿度记录到整数,单位:%;风速记录到小数点后一位,单位: m/s;采样流量记录同校准流量一致,单位: L/min;采样时间到整数,单位: min;采样体积及换算标准状态体积记录到小数点后一位,二氧化硫、甲醛、氨等,单位: L; PM₁₀等,单位: m³。

7.1.2.3 PM₁₀(重量法)称重记录到小数点后四位,单位: g。

7.1.2.4 分光光度法测定吸光度值记录到小数点后三位。

7.1.3 校准曲线回归处理与有效数字

7.1.3.1 用具有回归统计功能的计算器进行计算时,把原始数据输入则可直接显示 r 、 a 、 b ,从而求得一元回归方程:

$$y = ax + b$$

回归时应扣除空白值。不扣除空白值,直接回归的曲线,可用来计算空白值的浓度。

7.1.3.2 r 取小数点后全部 9 (但最多取小数点后四位) 与第一位非 9 的修约数字。

7.1.3.3 a 的有效数字位数,应与自变量 x 的有效数字位数相等,或最多比 x 多保留一位。 b 的最后一位数,则和因变量 y 的最后一位数取齐,或最多比 y 多一位。

7.1.4 监测结果的统计处理

监测数据的统计主要进行平均值、超标率及超标倍数三项统计计算。参加统计计算的监测数据必须是按照本规范要求所获得的监测数据。不符合本规范要求所得到的数据不得填报,也不参加统计计算。

7.1.4.1 平均值的统计计算

监测数据平均值的计算均指算术平均值。

7.1.4.1.1 单个项目单一测点监测数据平均值的计算

单一测点监测数据平均值的计算公式如下:

$$\bar{C}_j = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n C_{ij}$$

式中: $\bar{C}_j$ —— j 监测点的平均值;

C_{ij} —— j 监测点上第 i 个监测数据;

n ——监测数据的数目。

如样品浓度低于分析方法最低检出限,则该监测数据以 1/2 最低检出限的数值参加平均值统计计算。

7.1.4.1.2 单个项目多个测点监测数据平均值的计算

多个测点监测数据平均值的计算公式如下:

$$\bar{C} = \frac{1}{m} \sum_{j=1}^m \bar{C}_j$$

式中: $\bar{C}$ ——多个监测点监测数据的平均值;

$\bar{C}_j$ —— j 监测点的平均值;

m ——监测点的数目。