



www.hustpas.com

2008

“问”系列之

**注册环保工程师
执业资格考试
名家答疑宝典**

大气污染防治专业方向

主编 池勇志
焦秀梅
吕建波

特提供网站增值服务

edu24ol
com
环球职业教育在线

《华中科技大学出版社

中国·武汉

“问”系列之

注册环保工程师执业资格考试

名家答疑宝典

——大气污染防治专业方向

主编 池勇志 焦秀梅 吕建波

华中科技大学出版社

中国·武汉

图书在版编目(CIP)数据

注册环保工程师执业资格考试名家答疑宝典——大气污染防治专业方向/池勇志
焦秀梅 吕建波 主编. —武汉:华中科技大学出版社,2008.4

ISBN 978-7-5609-4482-1

I. 大…

II. ①池… ②焦… ③吕…

III. ①环境保护-工程技术人员-资格考核-自学参考资料 ②空气污染-污染防治-工程技术人员-资格考核-自学参考资料

IV. X

中国版本图书馆 CIP 数据核字[2008]第 035618 号

注册环保工程师执业资格考试名家答疑宝典 ——大气污染防治专业方向

池勇志 焦秀梅 吕建波 主编

责任编辑:陈丽君

封面设计:张 璐

责任监印:张正林

出版发行:华中科技大学出版社(中国·武汉) 武昌喻家山 邮编:430074

销售电话:(010)64155566(兼传真),64155588-8022

网 址:www.hustpas.com

录 排:北京大有图文信息有限公司

印 刷:迁安万隆印刷有限责任公司

开本:787 mm×1092 mm 1/16

印张:14.25

字数:363 千字

版次:2008 年 4 月第 1 版

印次:2008 年 4 月第 1 次印刷

定价:26.00 元

ISBN 978-7-5609-4482-1/X·12

(本书若有印装质量问题,请向出版社发行科调换)

内 容 提 要

本书是勘察设计注册环保工程师资格考试专业考试中的大气污染防治方向的考试辅导用书。全书共分为两部分,其中第一部分分为十章,每章分为问答、单项选择题、多项选择题、综合题和参考答案。第二部分为模拟试题与参考答案。本书根据《勘察设计注册环保工程师资格考试专业考试大纲》精心编写而成,可详尽、系统地帮助广大考生理解考试内容,熟悉考试题型,掌握考试技巧。本书的特点是以精选的考生典型问题答疑为基础,通过知识要点精讲突出考试重点、难点,帮助考生掌握重要考点。同时书中附有大量习题和两套模拟试题,用来进行强化训练,达到巩固知识、冲刺考试的复习效果。

本书不仅是环境工程专业技术人员参加注册环保工程师资格专业考试的必备复习材料,同时,也适合广大从事环境工程设计、咨询、项目管理等方面的环境工程专业技术人员以及高等学校环境工程专业的师生在实际工作、教学和学习中参考使用。

前 言

全国勘察设计注册环保工程师执业资格考试是从2007年开始的,考试内容包括水污染防治、大气污染防治、固体废物处理处置、物理污染防治四个专业方向的工程技术与实践、环境法规与标准。环境工程作为一门交叉学科,已经引起人们越来越多的重视,吸引了大量考生参加注册环保工程师的考试。

很多考生在备考时往往觉得环境工程的知识点分散,概念抽象,重点难以把握,费了很大的劲,却收效甚微。为此,我们结合自己的教学经验,编写了这本辅导用书,希望该辅导书能够帮助考生用较短的时间系统地熟悉环境工程中大气污染防治方面的知识,掌握考试的重点及考试技巧,顺利地通过考试。

本书是勘察设计注册环保工程师资格考试专业考试中的大气污染防治方向的考试辅导用书。下面对本书的内容安排说明如下:

“问答”按照大纲要求对需要熟悉、掌握的知识点,结合考生提出的疑问给出了解析,针对大家容易疏忽的问题,给出讲解,使大家在复习时提高复习效率。

“习题与答案”根据教材的重点、要点,结合考试题型分成单项选择题、多项选择题、综合题和参考答案四部分。对一些有代表性的习题做了相应的解析,便于考生更快地掌握考试重点和难点,熟悉考试方向,掌握答题技巧,提高应试水平。

“模拟试题与参考答案”结合考试大纲和全国勘察设计注册工程师环保专业管理委员会的样题精心组织的两套模拟试题,考生可以此作为对自己学习效果的检验,增强考试信心。

在本书编写过程中参考了近年来出版发行的有关书籍和文章,在此表示感谢。

本书由焦秀梅、吕建波、池勇志、马瑞巧、赵建海和刘建明(排序按照编写人员负责编写的章节顺序排列)编写,池勇志、焦秀梅和吕建波统稿。本书的编写力求做到

符合考试大纲要求,且便于应考者复习。但由于时间仓促,内容广泛,加之水平所限,对于本书的疏漏之处或不妥之处,敬请广大环境工程专业人士给予批评指正。

我们期望本书能够帮助考生更快更好地掌握教材的内容,提高自己的环境工程专业知识,顺利地通过考试。最后预祝大家取得好成绩。

编 者
2008 年 2 月

目 录

1 大气污染控制工程技术与实践方面的环境法规与标准	1
1.1 问答	1
1.1.1 环境法规	1
1.1.2 环境标准	3
1.1.3 环境监测	6
1.2 习题与答案	11
1.2.1 单项选择题	11
1.2.2 多项选择题	15
1.2.3 参考答案	19
2 大气污染物的形成	20
2.1 问答	20
2.1.1 大气污染	20
2.1.2 大气污染物的分类、特征及危害	22
2.2 习题与答案	25
2.2.1 单项选择题	25
2.2.2 多项选择题	26
2.2.3 综合题	27
2.2.4 参考答案	29
3 大气污染物扩散	31
3.1 问答	31
3.1.1 大气污染物扩散的影响因素及主要扩散模式	31
3.1.2 烟囱高度的设计原则和计算方法	40
3.2 习题与答案	45
3.2.1 单项选择题	45
3.2.2 多项选择题	48
3.2.3 综合题	50
3.2.4 参考答案	52
4 颗粒污染物控制技术	57
4.1 问答	57
4.1.1 除尘技术基础	57
4.1.2 电除尘器	60
4.1.3 过滤式除尘技术	64
4.1.4 机械式除尘器	68
4.1.5 湿式除尘器	74
4.2 习题与答案	78

4.2.1 单项选择题	78
4.2.2 多项选择题	80
4.2.3 综合题	82
4.2.4 参考答案	85
5 气态污染物控制技术	97
5.1 问答	97
5.1.1 气态污染物的成因与控制	97
5.1.2 气体污染物的吸收净化技术	101
5.1.3 气体污染物的吸附净化技术	105
5.1.4 气体污染物的催化净化技术	111
5.1.5 气体污染物的燃烧净化技术和生物 处理技术	115
5.2 习题与答案	117
5.2.1 单项选择题	117
5.2.2 多项选择题	118
5.2.3 综合题	119
5.2.4 参考答案	121
6 室内空气污染控制技术	124
6.1 问答	124
6.2 习题与答案	131
6.2.1 单项选择题	131
6.2.2 多项选择题	131
6.2.3 参考答案	133
7 大气污染控制工程的设计原则	134
7.1 问答	134
7.1.1 熟悉治理对象的基本情况和要求	134
7.1.2 总体设计原则	135
7.2 习题与答案	138
7.2.1 单项选择题	138
7.2.2 多项选择题	138
7.2.3 参考答案	140
8 大气污染控制工程系统设计	141
8.1 问答	141
8.1.1 集气罩	141
8.1.2 净化系统管路设计	142
8.1.3 风机选型与使用	143
8.1.4 烟气换热	145
8.1.5 烟囱(排气筒)功能设计要求	146
8.1.6 净化系统配套辅助设施设计	150
8.1.7 净化系统相关建(构)筑物的功能和要求 ..	152

8.1.8 净化系统电器及自动控制的内容 和要求	153
8.2 习题与答案	154
8.2.1 单项选择题	154
8.2.2 多项选择题	156
8.2.3 综合题	157
8.2.4 参考答案	159
9 颗粒污染物控制系统设计	163
9.1 问答	163
9.1.1 除尘系统的构成、设计基本程序和要点	163
9.1.2 除尘系统风量测定、确定方法及管路压力 平衡	166
9.2 习题与答案	168
9.2.1 单项选择题	168
9.2.2 多项选择题	170
9.2.3 综合题	173
9.2.4 参考答案	174
10 气态污染物控制系统设计	177
10.1 问答	177
10.1.1 气态污染物控制系统构成	177
10.1.2 净化系统设计基本程序	178
10.1.3 气态污染物常用净化装置的选型和设计 要点	179
10.1.4 烟气脱硫工艺技术	184
10.1.5 烟气脱氮	191
10.1.6 其他典型有毒有害气体 污染物的净化	191
10.2 习题与答案	192
10.2.1 单项选择题	192
10.2.2 多项选择题	193
10.2.3 综合题	195
10.2.4 参考答案	197
11 模拟试题与参考答案	200
模拟试题 I	200
模拟试题 II	206
模拟试题 I 参考答案	212
模拟试题 II 参考答案	216
参考文献	219

1 大气污染控制工程技术与实践方面的环境法规与标准

大纲要求:

1. 了解我国环境法规体系,熟悉《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》的核心内容。
2. 了解我国现行的环境标准体系,熟悉国家主要环境空气质量标准及大气污染物排放标准的内容和适用范围。
3. 了解环境监测的分类、各类污染源监测方法的技术要点和适用范围、主要污染指标和污染物的监测分析方法。

1.1 问 答

1.1.1 环境法规

1. 【问】《中华人民共和国环境保护法》中对环境是如何定义的?

【答】《中华人民共和国环境保护法》所称环境,是指影响人类生存和发展的各种天然的和经过人工改造的自然因素的总体,包括大气、水、海洋、土地、矿藏、森林、草原、野生生物、自然遗迹、人文遗迹、自然保护区、风景名胜区、城市和乡村等。

2. 【问】《中华人民共和国环境保护法》中对污染物的排放是如何规定的?

【答】国务院环境保护行政主管部门根据国家环境质量标准和国家经济、技术条件,制定国家污染物排放标准。省、自治区、直辖市人民政府对国家污染物排放标准中未作规定的项目,可以制定地方污染物排放标准;对国家污染物排放标准中已作规定的项目,可以制定严于国家污染物排放标准的地方污染物排放标准。地方污染物排放标准须报国务院环境保护行政主管部门备案。凡是向已有地方污染物排放标准的区域排放污染物的,应当执行地方污染物排放标准。

3. 【问】《中华人民共和国大气污染防治法》对大气污染防治实施监督管理的规定是什么?

【答】《中华人民共和国大气污染防治法》规定,县级以上人民政府环境保护行政主管部门对大气污染防治实施统一监督管理。各级公安、交通、铁道、渔业管理部门根据各自的职责,对机动车船污染大气实施监督管理。县级以上人民政府其他有关主管部门在各自职责范围内对大气污染防治实施监督管理。

4. 【问】向大气排放污染物的新建、扩建、改建项目的环境影响报告书中,必须包括哪些内容?

【答】建设项目的环境影响报告书;必须对建设项目可能产生的大气污染和对生态环境的影响做出评价,规定防治措施,并按照规定的程序报环境保护行政主管部门审查

批准。

5. 【问】某向大气排放污染物的单位,私自闲置了大气污染物处理设施,这种做法合法吗?为什么?

【答】不合法。《中华人民共和国大气污染防治法》第十二条规定,向大气排放污染物的单位,大气污染物处理设施必须保持正常适用,拆除或者闲置大气污染物处理设施的,必须事先报经所在地的县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门批准。

6. 【问】国家对向大气排放污染物征收排污费的制度是如何规定的?

【答】《中华人民共和国大气污染防治法》第十四条规定,国家实行按照向大气排放污染物的种类和数量征收排污费的制度,根据加强大气污染防治的要求和国家的经济、技术条件合理制定排污费的征收标准。征收排污费必须遵守国家规定的标准,具体办法和实施步骤由国务院规定。征收的排污费一律上缴财政,按照国务院的规定用于大气污染防治,不得挪作他用,并由审计机关依法实施审计监督。

7. 【问】对大气环境质量未达标的大气污染防治重点城市有何规定?

【答】《中华人民共和国大气污染防治法》规定:国务院按照城市总体规划、环境保护规划目标和城市大气环境质量状况,划定大气污染防治重点城市。直辖市、省会城市、沿海开放城市和重点旅游城市应当列入大气污染防治重点城市。未达到大气环境质量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,达到大气环境质量标准。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,采取更加严格的措施,按期实现达标规划。

8. 【问】国家关于采煤炭有什么规定?

【答】国家推行煤炭洗选加工,降低煤的硫份和灰份,限制高硫份、高灰份煤炭的开采。新建的所采煤炭属于高硫份、高灰份的煤矿,必须建设配套的煤炭洗选设施,使煤炭中的含硫份、含灰份达到规定的标准。对已建成的所采煤炭属于高硫份、高灰份的煤矿,应当按照国务院批准规划,限期建成配套的煤炭洗选设施。禁止开采含放射性和砷等有毒有害物质超过规定标准的煤炭。

9. 【问】《中华人民共和国大气污染防治法》对机动车排放污染的监测有何规定?

【答】省、自治区、直辖市人民政府环境保护行政主管部门可以委托已取得公安机关资质认定的承担机动车年检的单位,按照规范对机动车排气污染进行年度检测。交通、渔政等有监督管理权的部门可以委托已取得有关主管部门资质认定的承担机动船舶年检的单位,按照规范对机动船舶排气污染进行年度检测。县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门可以在机动车停放地对在用机动车的污染物排放状况进行监督抽测。

10. 【问】《中华人民共和国大气污染防治法》对工业生产的可燃性气体有何法律规定?

【答】工业生产中产生的可燃性气体应当回收利用,不具备回收利用条件而向大气排放的,应当进行防治污染处理。向大气排放转炉气、电石气、电炉法黄磷尾气、有机烃类尾气的,须报经当地环境保护行政主管部门批准。可燃性气体回收利用装置不能正常作业的,应当及时修复或者更新。在回收利用装置不能正常作业期间确需排放可燃性气体的,应当将排放的可燃性气体充分燃烧或者采取其他减轻大气污染的措施。

11. 【问】按照《中华人民共和国大气污染防治法》,哪些违法行为由县级以上人民政府环

环境保护行政主管部门责令限期建设配套设施,可以处二万元以上二十万元以下罚款?

【答】(1)新建的所采煤炭属于高硫份、高灰份的煤矿,不按照国家有关规定建设配套的煤炭洗选设施的;

(2)排放含有硫化物气体的石油炼制、合成氨生产、煤气和燃煤焦化以及有色金属冶炼的企业,不按照国家有关规定建设配套脱硫装置或者未采取其他脱硫措施的。

1.1.2 环境标准

1. **【问】**《环境空气质量标准》(GB 3095—1996)的主要内容与使用范围是什么? 什么时间实施?

【答】该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。

该标准适用于全国范围的环境空气质量评价。

该标准从1996年10月1日起实施,同时代替GB 3095—82。

2. **【问】**我国现用的《环境空气质量标准》(GB 3095—1996)所指的标准状态是什么?

【答】标准状态是指温度为273 K,压力为101.325 kPa时的状态。

3. **【问】**《环境空气质量标准》(GB 3095—1996)将环境空气质量功能区划分为几类? 每类功能区分别指那些地区?

【答】环境空气质量功能区分为三类。

一类区为自然保护区、风景名胜区和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. **【问】**室内空气质量参数指什么?

【答】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。

5. **【问】**《大气污染物综合排放标准》(GB 16297—1996)的适用范围是什么?

【答】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《锅炉大气污染物排放标准》(GB 13271—1991)、工业炉窑执行《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB 9078—1996)、火电厂执行《火电厂大气污染物排放标准》(GB 13223—1996)、炼焦炉执行《炼焦炉大气污染物排放标准》(GB 16171—1996)、水泥厂执行《水泥厂大气污染物排放标准》(GB 4915—1996)、恶臭物质排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB 14554—1993)、汽车排放执行(GB 14761.1~14761.7—1993)《汽车大气污染物排放标准》、摩托车排气执行《摩托车排气污染物排放标准》(GB 14621—1993),其他大气污染物排放均执行该标准。

该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该标准。

该标准适用于现有污染源大气污染物排放管理,以及建设项目的环评评价、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。

6. **【问】**《大气污染综合排放标准》(GB 16297—1996)设置了哪几项指标?

【答】该标准设置下列三项指标。

- (1)通过排气筒排放的污染物最高允许排放浓度。
 - (2)通过排气筒排放的污染物,按排气筒高度规定的最高允许排放速率。
 - (3)以无组织方式排放的污染物,规定无组织排放的监控点及相应的监控浓度限值。
- 任何一个排气筒必须同时遵守(1)(2)两项指标,超过其中任何一项均为超标排放。

7. 【问】《锅炉大气污染物排放标准》(GB 13271—2001)中的“两控区”指什么?

【答】该标准中的“两控区”是指《国务院关于酸雨控制区和二氧化硫污染控制区有关问题的批复》中所规定的酸雨控制区和二氧化硫污染控制区的范围。

8. 【问】《锅炉大气污染物排放标准》(GB 13271—2001)是如何划分年限的?

【答】该标准按锅炉建成年限分为两个阶段,执行不同的大气污染物排放标准。

I时段:2000年12月31日前建成使用的锅炉。

II时段:2001年1月1日起建成使用的锅炉(含在I时段立项未建成或未运行使用的锅炉和建成使用锅炉中需要扩建、改造的锅炉)。

9. 【问】《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB 9078—1996)适合什么范围使用?

【答】该标准适用于除炼焦炉、焚烧炉、水泥厂以外适用固体、液体、气体燃料和电加热的工业炉窑的管理,以及工业炉窑建设项目的环境影响评价、设计、竣工验收及其建成后的排放管理。

10. 【问】什么是工业炉窑?

【答】工业炉窑是指在工业生产中用燃料燃烧或者电能转换产生的热量,将物料或者工件进行冶炼、焙烧、烧结、熔化、加热等工序的热工设备。

11. 【问】《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB 9078—1996)中,对烟囱高度有何要求?

【答】(1)各种工业窑炉烟囱(或排气筒)最低允许高度为15 m。

(2)1997年1月1日起新建、改建、扩建的排放烟(粉)尘和有害污染物的工业窑炉,其烟囱(或排气筒)最低允许高度除应执行(1)和(3)规定外,还应按批准的环境影响报告书要求确定。

(3)当烟囱(或排气筒)周围半径200 m距离内有建筑物时,除应执行(1)和(2)规定外,烟囱(或排气筒)还应高出最高建筑物3 m以上。

(4)各种工业炉窑烟囱(或排气筒)高度如果达不到(1)、(2)和(3)的任何一项规定时,其烟(粉)尘或有害污染物最高允许排放浓度,应按相应区域排放标准值的50%执行。

(5)1997年1月1日起新建、改建、扩建的工业炉窑烟囱(或排气筒)应设置永久采样、监测孔和采样监测用的平台。

12. 【问】《火电厂大气污染物排放标准》(GB 13223—2003)的主要内容和适用范围是什么?

【答】该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境影响评价、设计、竣工验收和建成运行后的排放管理。

该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、树皮等生物燃料的发电锅炉,参照该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。

该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。

13. 【问】《火电厂大气污染物排放标准》(GB 13223—2003)对污染物排放控制如何划分时段的?

【答】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Ⅰ时段排放控制要求。

1997年1月1日起至该标准实施之日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Ⅱ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Ⅱ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年,在该标准实施前尚未开工建设的火电厂建设项目),执行第Ⅲ时段排放控制要求。

14. 【问】《水泥工业大气污染物排放标准》(GB 4915—2004)中关于现有生产线和新建生产线是如何规定的?

【答】现有生产线是指该标准实施之日(2005年1月1日)前已建成投产或环境影响报告书已通过审批的水泥矿山、水泥制造、水泥制品生产线。

新建生产线是指该标准实施之日(2005年1月1日)起环境影响报告书通过审批的新、改、扩建水泥矿山、水泥制造、水泥制品生产线。

15. 【问】《水泥工业大气污染物排放标准》(GB 4915—2004)对颗粒物无组织排放控制有何要求?

【答】(1)水泥矿山、水泥制造和水泥制品生产过程,应采取有效措施,控制颗粒物无组织排放。

(2)新建生产线的物料处理、输送、装卸、贮存过程应当封闭,对块石、黏湿物料、浆料以及车船装、卸料过程也可采取其他有效抑尘措施。

(3)现有生产线对干粉料的处理、输送、装卸、贮存应当封闭;露天储料场应当采取防起尘、防雨水冲刷流失的措施;车船装、卸料时,应采取有效措施防治扬尘。

16. 【问】《炼焦炉大气污染物排放标准》(GB 16171—1996)的适用范围是什么?

【答】该标准适用于现有机械化炼焦炉和非机械化炼焦炉的排放管理,以及建设项目的环境影响评价、设计、竣工验收及其建成投产后的排放管理。

17. 【问】什么是非机械化炼焦炉?

【答】《炼焦炉大气污染物排放标准》(GB 16171—1996)所指的非机械化炼焦炉是:以洗精煤为原料有配煤工艺;成焦率 $\geq 70\%$;炉体严密、内外燃供热;烟气集中排放,焦炉烟囱高度不低于25 m。

18. 【问】《炼焦炉大气污染物排放标准》(GB 16171—1996)规定的排放标准的适用区域是什么?

【答】(1)该标准分为一、二、三级标准,分别与GB 3095的环境空气质量功能区相对应:

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。

(2)自该标准实施之日起,禁止在GB 3095中规定的一类区新建、扩建机械化炼焦炉

和非机械化炼焦炉;改建项目不得增加排污量。

1.1.3 环境监测

1. 【问】什么是环境监测? 环境监测的目的是什么?

【答】环境监测是以环境为对象,运用物理的、化学的和生物的技术手段,对其中的污染物及其有关的组成成分进行定性、定量和系统的综合分析,以探索研究环境质量的变化规律。

环境监测的目的是准确、及时、全面地反应环境质量现状及发展趋势,为环境管理、污染源的控制、环境规划等提供科学依据。具体可归纳为以下六点。

(1)根据环境质量标准,评价环境质量。

(2)根据污染分布情况,追踪寻找污染源,为实现监督管理、控制污染提供依据。

(3)收集本底数据,积累长期监测资料,为研究环境容量、实施总量控制、目标管理、预测预报环境质量提供数据。

(4)为保护人类健康、保护环境、合理使用自然资源、制订环境法规、标准、规划等服务。

(5)通过监测确定环保设施运行效果,以便采取措施和管理对策,达到减少污染、保护环境的目的。

(6)为环境科学研究提供科学依据。

2. 【问】《环境空气质量标准》(GB 3095—1996)及其修改单对数据统计的有效性有何规定?

【答】各项污染物数据统计的有效性规定见表 1-1。

表 1-1 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 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 ₂ , CO	日平均	每日至少有 18 h 的采样时间
TSP, PM ₁₀ , B(a)P, Pb	日平均	每日至少有 12 h 的采样时间
SO ₂ , NO ₂ , CO, O ₃	1 小时平均	每小时至少有 45 min 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 d 以上
	植物生长季节平均	每一个生长季至少有 70% 个月平均值
	日平均	每日至少有 12 h 的采样时间
	1 小时平均	每小时至少有 45 min 的采样时间

3. 【问】《室内空气质量标准》(GB/T 18883—2002)对选点有什么要求?

【答】(1)采样点的数量:采样点的数量根据监测室内面积大小和现场情况而确定,以期能

正确反应室内空气污染物的水平。原则上小于 50 m^2 的房间应设 1~3 个点; $50\sim 100\text{ m}^2$ 设 3~5 个点; 100 m^2 以上至少设 5 个点。在对角线上或梅花式均匀分布。

(2) 采样点应避开通风口, 离墙壁距离应大于 0.5 m 。

(3) 采样点的高度: 原则上与人的呼吸带高度相一致, 相对高度 $0.5\sim 1.5\text{ m}$ 之间。

4. 【问】《室内空气质量标准》(GB/T 18883—2002) 中规定, 甲醛的检验方法有哪些?

【答】甲醛的检验方法有如下几种。

(1) AHMT 分光光度法(来源 GB/T 16129)

(2) 酚试剂分光光度法 气相色谱法(来源 GB/T 18204. 26)

(3) 乙酰丙酮分光光度法(来源 GB/T 15516)

5. 【问】《室内空气质量标准》(GB/T 18883—2002) 中对测试结果和评价有什么规定?

【答】测试结果以平均值表示, 化学性、生物性和放射性指标平均值符合标准值要求时, 为符合该标准。如有一项检验结果未达到该标准要求时, 为不符合该标准。

要求年平均、日平均、8 h 平均值参数, 可以先做筛选采样检验。若检验结果符合标准要求, 为符合该标准。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。

6. 【问】《室内空气质量标准》(GB/T 18883—2002) 中规定, 检验室内空气中苯的含量时, 对采样和样品的保存有何规定?

【答】在采样地点打开活性炭管, 两端孔径至少 2 mm , 与空气采样器入气口垂直连接, 以 0.5 L/min 的速度, 抽取 20 L 空气, 将管的两端套上塑料帽, 并记录采样时的温度和大气压力。样品可保存 5 d 。

7. 【问】《室内空气质量标准》(GB/T 18883—2002) 中, 室内空气中菌落总数检验方法的操作步骤是什么?

【答】(1) 选点(按该标准要求)。将采样器消毒, 按仪器使用说明书进行采样。一般情况下采样量为 $30\sim 150\text{ L}$, 应根据所用仪器性能和室内空气微生物污染程度, 酌情增加或减少空气采样量。

(2) 采样采完后, 将带菌营养琼脂平板置于 $(36\pm 1)^\circ\text{C}$ 恒温箱中, 培养 48 h , 计数菌落数, 并根据采样器的流量和采样时间, 换算成每立方米空气中的菌落数。以 cfu/m^3 报告结果。

8. 【问】《大气污染物综合排放标准》(GB 16297—1996) 是如何规定采样时间和频次的?

【答】该标准规定的三项指标, 均指任何 1 h 平均值不得超过的限值, 故在采样时应做到:

(1) 排气筒中废气的采样

以连续 1 h 的采样获取平均值; 或在 1 h 内, 以等时间间隔采集 4 个样品, 并计平均值。

(2) 无组织排放监控点的采样

无组织排放监控点和参数点监测的采样, 一般采用连续 1 h 采样计平均值; 若浓度偏低, 需要时可适当延长采样时间; 若分析方法灵敏度高, 仅需用短时间采集样品时, 应实行等时间间隔采样, 采集 4 个样品计平均值。

(3) 特殊情况下的采样时间和频次

若某排气筒的排放为尖端性排放, 排放时间小于 1 h , 应在排放时段内实行连续采样, 或在排放时段内以等时间间隔采集 $2\sim 4$ 个样品, 并计平均值;

若某排气筒的排放为尖端性排放,排放时间大于 1 h,则应在排放时段内按(1)的要求采样;

当进行污染事故排放监测时,按需要设置的采样时间和采样频次,不受上述要求限值;

建设项目环境保护设施竣工验收监测的采样时间和频次,按国家环境保护局制定的建设项目环境保护设施竣工验收监测办法执行。

9. 【问】《锅炉大气污染物排放标准》(GB 13271—2001)中,对实测的锅炉烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度的折算系数是如何规定的?

【答】实测的锅炉烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度,按表 1-2 中规定的过量空气系数 α 进行折算。

表 1-2 各种锅炉过量空气系数折算值

锅炉类型	折算项目	过量空气系数
燃煤锅炉	烟尘初始排放浓度	$\alpha=1.7$
	烟尘、二氧化硫排放浓度	$\alpha=1.8$
燃油、燃气锅炉	烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度	$\alpha=1.2$

10. 【问】《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB 9078—1996)中,对无组织排放烟尘及生产型粉尘监测点有何规定?

【答】无组织排放烟尘及生产型粉尘监测点,设置在工业炉窑所在厂房门窗排放口处,并选浓度最大值。若工业炉窑露天设置(或有顶无围墙),监测点应选在距烟(粉)尘排放源 5 m,最低高度 1.5 m 处任意点,并选浓度最大值。

11. 【问】《火电厂大气污染物排放标准》(GB 13223—2003)规定,火电厂大气污染物的分析方法有哪些?

【答】火电厂大气污染物的分析方法见表 1-3。

表 1-3 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	林格曼黑度法《空气和废气监测分析方法》 测烟望远镜《空气和废气监测分析方法》 光电测烟仪《空气和废气监测分析方法》
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》