

档案库房空气质量检测技术规范研究

通过调研报告,可以发现档案库房空气质量特点就是就是密闭且存放各种档案载体材料,空气交换率低容易积聚多种污染物。档案库房存在区别于其他室内环境的特殊性,并且研究档案库房空气质量必须兼顾人体健康和档案的长久保存两个目标。

开展档案库房空气质量检测技术规范研究,就是要解决如何检测档案库房空气质量的具体技术性问题,将库房空气质量的各种因素明确化,有哪些污染物或者指标需要检测?采用何种检测方法或技术可以满足档案库房污染物浓度的检出限要求。

国家档案局档案科学技术研究所十年来对我国档案库房调研和检测的基础上,通过总结分析实验数据发现,档案库房空气中的主要污染物可以分为四类:

1.室内空气质量基础参数:如温度、相对湿度、气压、空气流速、新风量等这是衡量室内环境和污染物状况的基础参数,必须在检测污染物的同时进行检测,温湿度和相对湿度是衡量档案库房保存状况的最基础的参数,如果温湿度条件不适宜,就会滋生霉菌等微生物,会相应产生空气污染。温度和气压是计算污染物浓度的重要参数。空气流速和新风量则是人体对室内环境主观感受的重要指标。

2.典型室内环境污染物:有甲醛、氡、苯(甲苯、二甲苯)、氨、TVOC等内源性污染物和SO₂、NO₂、O₃、PM₁₀、PM_{2.5}等外源性污染物。档案库房属于室内环境,这些常见的内源性污染物和外源性污染

物档案库房也都会存在，它们对档案工作人员和档案载体材料都存在负面影响。

3.库房特色特征污染物：有乙酸、二氯苯、萘、霉菌总数等，档案库房区别其他室内环境，由于长久保存档案载体材料的原因，由于档案载体材料的老化分解会释放乙酸等成分，由于为了防止发生虫霉等情况，库房由于历史的原因，使用过各种防虫防霉药品，主要成分二氯苯和萘对人体有较大的影响，如果不存条件不当，载体材料或库房建筑等滋生霉菌，空气中会存在霉菌污染；这些指标属于比较典型的档案库房特色特征污染物。

4.熏蒸剂残留：如环氧乙烷、硫酰氟、磷化氢等，在档案库房出现霉菌和虫害大规模爆发或者出现水浸等紧急情况下，需要对档案载体材料进行熏蒸消毒，这项工作需要专业机构和专业人员进行操作。如果进行熏蒸消毒的工作，就应该根据熏蒸剂的种类进行相应的库房空气检测，以保证档案工作人员的身体健

康。本技术规范的研究是作为相关档案保存环境标准的必要补充，从研究的技术路线上，包括以下几个方面：

1、国家强制标准 GB 50325 《民用建筑工程室内环境污染控制规范》的基础上；氡、甲醛、苯、氨、TVOC 五项检测指标应作为新建或装修改建档案库房验收的重要参考。档案馆建筑属于民用建筑工程中的二类公共建筑，应该遵照检测；对于已使用的档案库房，除了氨之外，其余四项指标是重要的污染物，应该检测。

2、参考国家推荐标准 GB/T 18883 《室内空气质量标准》，有些

和库房环境或档案工作不太相关的项目可以删掉比如 CO、CO₂、苯并芘，细菌总数等指标；其他指标也需要结合实际进一步研究、修订；

3、增加档案库房特色特征的污染物和熏蒸剂的检测：乙酸、二氯苯、萘、霉菌总数等特色特征污染物和环氧乙烷、硫酰氟、磷化氢等熏蒸剂，这些污染物对档案库房空气质量存在重要影响，又是区别于其他环境的重要污染，是本标准研制关注的重要内容。

此外，研究制定检测技术规范必须考虑到档案工作的特殊性，尤其是档案库房的工作特点。例如在采样方法方面，要充分考虑档案库房安全性要求，防止一切对档案潜在影响情况的发生，以短时间和被动式采样方法为主，避免长时间大流量高噪声的采样方法；由于档案库房面积一般都较大，不同于其他室内环境，库房布点原则应该以（100m²）为界，经济合理选择代表性的检测点，此外档案库房保管人员应全程陪同检测工作并做好记录。

本标准所采用的分析方法要能够客观反映库房污染物浓度水平，符合档案库房实际需求，为档案保护人员或从事档案库房空气质量检测的其他专业人员提供有益的参考和指导。

具体包括十个部分内容：

前言

1.范围

2.规范性文件

3.术语和定义

4.布点和采样

- 5.样品的运输与保存
 - 6.检测项目与分析方法
 - 7.数据处理和报告
 - 8.质量保证和质量控制
 - 9.安全
- 附录

主要参考标准有：

《民用建筑污染控制规范》 GB 50325

《室内空气质量标准》 GB/T 18883

《室内环境空气质量监测技术规范》（HJ/T 167）

《馆藏文物保护环境质量检测技术规范》 WW/T 0016

《工作场所空气有毒物质测定》羧酸类化合物 GBZ/T 160.59

《车间空气中环氧乙烷的热解吸气相色谱测定方法》 GB/T 16075

《车间空气中硫酰氟卫生标准》 GB 16184

《环境空气挥发性有机物的测定罐采样气相色谱质谱法》（HJ 759-2015）

档案库房空气质量检测技术规范（草稿）

编制说明：

本技术规范为了客观评价档案库房空气质量而设立，

共分为：

前言，1范围规范性，2引用文件，3术语和定义，4布点和采样，5样品的运输与保存，6检测项目与分析方法，7检测数据处理和报告，8质量保证与质量控制，9检测安全，附录A-H和附表1-12等十二个部分组成。

本技术规范中档案库房空气质量主要检测指标分为四类：

- 1、 空气质量基础参数（温湿度、风速、新风量等）；
- 2、 常见室内空气污染物（甲醛、苯、氡、TVOC、PM_{2.5}等）；
- 3、 档案库房特殊的污染物（乙酸、二氯苯、萘等）；
- 4、 熏蒸剂残留（环氧乙烷、硫酰氟、磷化氢等）

通过上述四类指标的检测可以全面地评价档案库房空气质量。

前 言

为更好地保存档案，改善档案人员工作环境，特制订本技术规范。

本规范规定了档案库房空气质量检测的布点与采样、检测项目与相应的检测分析方法、检测数据的处理、质量保证及报告等内容。

本规范由国家档案局法规司提出。

本规范由国家档案局档案科学技术研究所、中国环境监测总站、中国疾病预防控制中心环境与健康相关产品安全所等单位负责起草。

本规范委托国家档案局档案科学技术研究所负责解释。

本规范为首次发布，于 XX 年 XX 月 XX 日起实施。

档案库房空气质量检测技术规范

1 范围

本标准适用于档案库房空气质量检测。

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 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 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 18204.25 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 1 8 8 8 3 室内空气质量标准
GB 5 0 3 2 5 民用建筑工程室内环境污染控制规范。

3 术语和定义

3.1 档案库房

长期保存档案的室内环境。

3.2 档案库房室内空气质量参数

指档案库房空气中与档案保存和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

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

指温度为 273K ，压力为 101.325kPa 时的干物质状态。

3.5 年平均浓度

指任何一年的日平均浓度的算术均值。

3.6 日平均浓度

指任何一日的平均浓度。

3.7 小时平均浓度

指任何一小时的平均浓度。

3.8 新风量

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 。

3.9 氡浓度

指实际测量的单位体积空气内氡的含量。

3.10 总挥发性有机化合物 (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 50m^2 的库房应设 1~3 个点； $50\sim 100\text{m}^2$ 设 3~5 个点； 100m^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 0.5m ，离门窗距离应大于 1m 。

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 $0.5\sim 1.5\text{m}$ 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

新建或经装修的档案库房，采样应在装修完成 7 d 以后进行。建议在使用前采样检测。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12h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、8h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、8h平均值的的要求，用累积采样检验结果评价。氨的采样方法按附录要求执行。

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45min；采用瞬时采样法时，一般采样间隔时间为10~15min，每个点位应至少采集3次样品，每次的采样量大致相同，其检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、8h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，并同其它样品管一样对待，作为采样过程中的现场空白，采样结束后和其它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

在计算浓度时应将采样体积换算成标准状态下的体积。

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、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作出详细现场记录；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100ml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100ml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24h，剩余空气应不少于60ml。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12h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。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10~15h，而铝膜衬里的聚酯袋可保存100h。

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5ml水，以0~5L/min的流量抽气，气泡路径（泡沫高度）为50mm±5mm，阻力为4.666kPa±0.6666kPa，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3.5~4.0mm，长80~180mm的玻璃吸附管，或内径5mm、长90mm（或180mm）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。聚乙烯纤维滤膜吸湿性小、阻力小、有静电现象、采样效率低、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非亲水性薄膜，用于空气采样的孔径有0.3，0.45，0.8μm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、机械强度高、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。并应具备有预防中暑、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免高温、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，样品要在保质期内检测。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 检测项目与分析方法

6.1 检测项目

6.1.1 检测项目的确定原则

6.1.1.1 选择空气质量标准中要求控制的检测项目。

6.1.1.2 选择有害物质限量标准中要求控制的检测项目。

6.1.1.3 选择档案保管过程中可能产生的污染物。

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 所选检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 检测项目

6.1.2.1 检测项目见表6.1。

表6.1 档案库房空气质量检测项目

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、氨、臭氧、甲醛、乙酸、苯、甲苯、二甲苯、总挥发性有机物（TVOC）、可吸入颗粒物（PM ₁₀ ）、细颗粒物（PM _{2.5} ）、氡（ ²²² Rn）、菌落总数等	二氯苯、萘； 环氧乙烷、硫酰氟、磷化氢、 溴甲烷等

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/T18883《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 在某些项目的检测中,可采用ISO、美国EPA和日本JIS方法体系等其它等效分析方法,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 检测分析方法

按照GB/T18883《室内空气质量标准》中要求的各项参数的检测分析方法。

7 检测数据处理和报告

7.1 检测数据处理

7.1.1 检测数据的记录与归档

7.1.1.1 检测采样、样品运输、样品保存、样品交接和实验室分析的原始记录是检测工作的重要凭证,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,涉及同一检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、菌落总数等采样器流量记录到整数,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的有效数字位数相同,或最多比x多保留一位。b的最后一位数,则和因变量y的最后一位数相同,或最多比y多一位。

7.1.4 检测结果的统计处理

检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。参加统计计算的检测数据必须是按照本规范要求所获得的检测数据,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。

7.1.5 检测数据的数字修约及计算规则

7.2 检测结果评价与报告

7.2.1 检测结果的评价

检测结果以平均值表示，化学性、生物性和放射性指标平均值符合标准值要求时，为达标；有一项检验结果未达到标准要求时，为不达标。并应对单个项目是否达标进行评价。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 8 h 平均值、日平均值、年平均值的要求，用累积法采样检验结果评价。

7.2.2 检测报告

检测报告应包括以下内容：被检测方或委托方、检测地点、检测项目、检测时间、检测仪器、检测依据、评价依据、检测结果、检测结论及检验人员、报告编写人员、审核人员、审批人员签名等。检测报告应加盖检测机构监（检）测专用章，在报告封面左上角加盖计量认证章，并要加盖骑缝章。报告格式参见附表。

8 质量保证与质量控制

室内空气质量检测质量保证是贯穿检测全过程的质量保证体系，包括：人员培训、采样点位的选择、检测分析方法的选定、实验室质量控制、数据处理和报告审核等一系列质量保证措施和技术要求。

8.1 检测机构的基本要求

凡从事室内空气质量检测的机构，必须通过国家或省级计量认证。

8.2 检测人员的基本要求

8.2.1 凡从事室内环境空气质量检测的工作人员，须经专业技术培训，经有关部门考核合格后，持证上岗。

8.2.2 正确熟练地掌握环境检测中操作技术和质量控制程序；熟知有关环境检测管理的法规、标准和规定；学习和了解国内外环境检测新技术、新方法。

8.2.3 检测人员对于所获得的检测数据资料应及时整理归档，认真填写各种检测表格，字迹工整。严禁弄虚作假，擅自涂改、伪造数据资料。

8.2.4 要定期对所用仪器、仪表及各种检测用具进行检查、校准和维护。

8.3. 采样的质量控制

参见 4.7。

8.4 现场检测的质量控制

8.4.1 人员要求

现场检测人员和质量控制人员要求具有仪器仪表、化学分析、标准传递、计算机、数据处理等多个相关专业知识的技术人员，必须接受严格的技术培训和考核，能正确和熟练掌握仪器设备的操作和使用，能迅速判断故障并能及时排除故障。

8.4.2 仪器校准

仪器使用前要进行零点校准及跨度校准。一般半年要进行一次多点校准。并必须定期计量检定。

8.4.3 填写现场检测记录

现场检测人员要认真填写现场检测记录并签名，现场质控人员审核现场检测的过程和核验检测记录合格后签名。

8.4.2 仪器校准

仪器使用前要进行零点校准及跨度校准。一般半年要进行一次多点校准。并必须定期计量检定。

8.4.3 填写现场检测记录

现场检测人员要认真填写现场检测记录并签名,现场质控人员审核现场检测的过程和核验检测记录合格后签名。

8.4.4 日常检查和维护

现场检测仪器要做好日常检查和维护,保证检测仪器处于良好的状态。

8.5 实验室样品分析质量控制

8.5.1 分析方法的选择

所用检测方法优先选用国家标准、行业标准规定的检测分析方法。新方法或分析人员首次使用的方法,应进行质量控制实验,以考察方法的适用性和分析人员操作水平。

8.5.2 标准溶液

8.5.2.1 标准溶液的配制

8.5.2.1.1 采用基准试剂或用分析方法指定规格的试剂配制标准溶液。用称量法直接配制标准溶液时,应准确称量 0.1mg ,在A级容量瓶中定容。

8.5.2.1.2 非直接配制的标准溶液必须经过标定,取平行标定结果平均值作为标定值。平行标定结果的相对偏差应小于 2% ,否则需重标。

8.5.2.1.3 也可直接使用有证标准溶液。

8.5.2.2 标准溶液的使用与储存

配制好的标准溶液必须储存在适宜的试剂瓶中,变质或过期的标准溶液必须重新配制,标准溶液需分装使用,以避免污染。

8.5.2.3 标准溶液的检验

8.5.2.3.1 实验室配制的标准溶液与国家一级或二级标准物质进行比对实验,检验其是否符合要求。

8.5.2.3.2 用F检验法进行总体方差一致性检验,用t检验法进行总体均值一致性检验。

8.5.2.3.3 经检验均值无显著性差异,实验室配制的标准溶液符合要求可以使用。

8.5.2.3.4 经检验均值有显著性差异,表明实验室配制的标准溶液存在系统误差,不能使用应重新

8.6 全程序空白值的检查

8.7 校准曲线

绘制校准曲线时,至少要有六个浓度点(包括零浓度),在接近线性范围上限和下限的点,每个点应做平行测定。校准曲线回归的相关系数 r 大于 0.999 者为合格校准曲线,回归方程截距 a 小于 0.005 为合格,若 a 大于 0.005 时,当取 95% 的置信水平,将截距 a 与 0 作t检验,无显著性差异时, $a=0$,可用回归方程计算浓度;当截距 a 与 0 有显著性差异时,应找出原因并予以纠正后,重新绘制并经检验合格方可使用。

当分析方法要求每次测定需同时绘制校准曲线时,应按方法规定执行;校准曲线斜率较为稳定,可定期检查其是否可继续使用,检验方法是测定两个校准点(测定上限浓度 0.3 倍和 0.6 倍两点为宜),当此两点与原曲线相应点的相对偏差小于 5% (最多 10%)时原曲线可以继续使用,否则需重新绘制。

8.8 精密度和准确度控制

8.8.1 精密度

每次检测时,必须在现场加采不少于 10% 的密码平行样,与样品同时测定,平

行样相对偏差应符合要求（相对偏差不大于方法规定值的两倍为合格），平行测定合格率 $\geq 95\%$ 方为合格。若不足 95% ，则应重测不合格的平行双样，应增测 $10\% \sim 15\%$ 的密码平行样，如此累进直至合格率 $\geq 95\%$ 为止。

8.8.2 准确度

在样品检测时必须做标准样品测定。标准样品测定值应在控制范围内。

8.9 检测报告的审核

严格执行原始数据及检测报告的三级审核制度。原始数据的三级审核是指检验人员、室内质控人员、室主任的三级审核。检测报告需经检测人员、质控人员和技术负责人三级审核，三级审核都要签名。审核范围：采样原始记录、分析原始记录、检测报告。审核内容包括检测方法、数据计算过程、质控措施、计量单位、报告内容等。

8.10 质量保证管理

从事室内空气质量检测的机构应设置相应的质量保证管理部门，如质保室（组），配备专职（或兼职）质控人员，负责组织协调、贯彻落实和检查有关质量保证措施，使检测全过程处于受控状态。

9 检测安全

室内空气质量检测机构应制定符合本单位实际情况的检测安全制度，内容应包括室内空气采样、现场检测、实验室安全操作、剧毒化学药品的管理等，并严格执行和定期检查，保证检测工作的顺利进行。

附录：A-H是从引文文件中摘录的检测项目（全文暂略）

室内空气质量检测指标四个部分：

- 1、温度、大气压、空气流速、相对湿度、新风量、
- 2、二氧化硫、二氧化氮、氨、臭氧、甲醛、乙酸、苯、甲苯、二甲苯、总挥发性有机物（TVOC）、可吸入颗粒物（ PM_{10} ）、细颗粒物（ $PM_{2.5}$ ）
氡（ ^{222}Rn ）、菌落总数等；
- 3、二氯苯、萘防虫防霉剂挥发浓度检测；
- 4、环氧乙烷、硫酰氟、磷化氢、溴甲烷等熏蒸剂残留检测。

附表：1-12 为档案库房空气质量检测采样、分析、报告、记录系列（全文暂略）