

DB4403

深圳市地方标准

DB4403/T XXX—XXXX

展览展陈室内环境空气污染物控制技术规 范

Code for indoor environmental pollution control of exhibition decoration
construction

(送审稿)

XXXX-XX-XX 发布

XXXX-XX-XX 实施

深圳市市场监督管理局 发布

目 次

前言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 基本规定 2

5 技术要求 3

6 检测与施工要求 3

7 验收 4

参考文献 6

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件由深圳市文化广电旅游体育局提出并归口。

本文件起草单位：深圳市文物管理办公室、深圳博物馆、广东省深圳生态环境监测中心站、深圳市计量质量研究院。

本文件主要起草人：杨莹、黄琛、罗江平、徐董育、周艺璇、赵旖旎、贺波、李会亚、陈臻琪、冯献芳、苏晓煜、梁鸿。

展览展陈室内环境空气污染物控制技术规范

1 范围

本文件明确了陈列展览区的室内环境空气污染物控制要求，规定了陈列展览工程中材料使用的要求。
本文件适用于深圳市政府投资的新建、改建、扩建的博物馆或其他类博物馆陈列展览工程引起的室内空气污染物控制，展览馆、美术馆可参照执行；其他非政府投资的项目宜参照本文件执行，移动展馆、临时展馆宜参照本文件执行。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

- GB 6566 建筑材料放射性核素限量
- GB 18582 建筑用墙面涂料中有害物质限量
- GB 18585 室内装饰装修材料 壁纸中有害物质限量
- GB 18587 室内装饰装修材料 地毯、地毯衬垫及地毯胶粘剂有害物质释放限量
- GB/T 18883 室内空气质量标准
- GB/T 22374 地坪涂装材料
- GB 30982 建筑胶粘剂有害物质限量
- GB/T 33372 胶粘剂挥发性有机化合物限量
- GB/T 35601 绿色产品评价 人造板和木质地板
- GB 50325 民用建筑工程室内环境污染控制标准
- HJ/T 167 室内环境空气质量监测技术规范
- HJ 507 环境标志产品技术要求 皮革和合成革
- HJ 567 环境标志产品技术要求 喷墨墨水
- HJ 571 环境标志产品技术要求 人造板及其制品
- JG/T 415 建筑防火涂料有害物质限量及检测方法
- JGJ/T 436 住宅建筑室内装修污染控制技术标准
- JG/T 481 低挥发性有机化合物(VOC)水性内墙涂覆材料
- SZJG 48 建筑装饰装修涂料与胶粘剂有害物质限量

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

陈列展览工程 exhibition decoration construction

展览馆、博物馆、美术馆等为展示某一类特定的展品（书画、文物、艺术品等），对展厅内部空间进行设计并采用装饰装修材料对空间进行施工制作布展，以达到陈列展示目的的工程。

3.2

陈列展览装饰材料 exhibition decoration materials

陈列展览工程中所使用的各类装饰材料。

注：包括墙体及墙面材料、地面材料、顶部材料、展柜材料、装饰材料、辅助展品（展板、展品标牌、沙盘模型、辅展装置、艺术品、美工雕刻、综合景观等）、胶黏剂、绘画材料等，以及布展施工过程中所使用到的辅助材料，如常用的铁质、木质与玻璃相结合的展柜，以及亚克力、塑料、石膏、玻璃钢、仿真胶等其它辅助材料。

3.3

换气次数 air exchange rate

单位时间内室内空气的更换次数，即新风量与房间容积的比值。

3.4

晾晒时间 time of exposure to air

布展材料充分暴露于空气流通良好条件下的时间。

3.5

喷绘材料 spray painting

陈列展览工程中用于地面、立面以及其他展示面所使用的UV打印或者其他彩色油墨等颜料进行二次加工后形成的材料。

注：其基材可以是金属、密度板、PVC板、宣绒布、油画布、车贴、不干胶贴、网格布、KT板、亚克力等。

4 基本规定

4.1 一般规定

4.1.1 陈列展览工程应在展陈设计中明确室内空气质量控制目标和验收要求，并应将其作为指导施工及交付验收的依据。

4.1.2 陈列展览设计应符合 GB 37489.1、WW/T 0088 和 WW/T 0089 的要求。

4.1.3 陈列展览工程应在展陈设计阶段提出装饰装修材料的污染控制要求，在施工阶段应按设计要求进行材料的采购与施工。

4.1.4 进场材料应进行有见证检测，不符合要求的材料不应用于工程。

4.1.5 本文件控制的室内空气污染物应包括甲醛、苯、甲苯、二甲苯、总挥发性有机化合物（简称TVOC）、氨、氡。

4.2 空气质量要求

陈列展览区室内空气污染物浓度限量应符合表1的规定。

表1 展览展陈行业室内空气污染物浓度限量

污染物	单位	浓度
甲醛	mg/m ³	≤0.07
苯	mg/m ³	≤0.03
甲苯	mg/m ³	≤0.18
二甲苯	mg/m ³	≤0.20
TVOC	mg/m ³	≤0.45
氨	mg/m ³	≤0.15
氡	Bq/m ³	≤150

5 技术要求

5.1 一般规定

- 5.1.1 陈列展览施工材料使用应符合下列规定：
- 1) 室内展览空间不得使用苯、工业苯、石油苯、重质苯及混苯作为稀释剂和溶剂；
 - 2) 木质地板及其他木质材料不得采用沥青、煤焦油类作为防腐、防潮处理剂；
 - 3) 不得使用以甲醛作为原料的胶粘剂；
 - 4) 不得使用有机溶剂型绘画材料进行大面积背景或场景绘制，如油画；
 - 5) 不得采用溶剂型涂料如光油作为防潮基层材料。
- 5.1.2 布展设计施工图纸中应列出工程所用装修材料的污染物控制要求。
- 5.1.3 陈列展览工程在暖通、消防、藏品保护等方面须符合相关国家标准和规范。

5.2 陈列展览工程材料要求

- 5.2.1 人造板和木质地板的甲醛释放量、挥发性有机化合物(72 h)应符合 GB/T 35601 中规定要求。
- 5.2.2 室内用水性装饰板涂料、水性墙面涂料、水性墙面腻子的游离甲醛限量,应符合 GB 18582 的规定。内墙涂料、膏状腻子有害物质释放量应符合 JG/T 481 中规定要求，其中 TVOC 释放量应符合 A+规定要求。
- 5.2.3 室内用水性胶粘剂的游离甲醛限量,应符合 GB 30982 的规定。室内用水性胶粘剂、溶剂型胶粘剂、本体型胶粘剂的 VOC 限量,应符合 GB/T 33372 的规定。
- 5.2.4 地坪涂料的甲醛释放量、TVOC 释放量应符合 GB/T 22374 中规定要求。
- 5.2.5 壁纸、墙布的甲醛释放量、TVOC 释放量应符合 GB 18585 中规定要求。
- 5.2.6 烤漆板、喷绘材料的甲醛释放量、TVOC 释放量应符合 HJ 571 中规定要求。其中甲醛释放量不得超过 0.08 mg/m³。
- 5.2.7 地毯的甲醛、苯乙烯、4-苯基环己烯、TVOC 释放量应符合 GB 18587 中 A 级规定要求。
- 5.2.8 聚氯乙烯卷材地板、木塑制品地板、橡塑类铺地材料中挥发物含量应符合 GB 50325 中规定要求。
- 5.2.9 陈列展览工程中无机非金属装修材料包括石材、瓷质砖、石膏板、无机粉状粘结材料等应对放射性限量应分类符合 GB 6566 中 B 类装饰装修材料要求。
- 5.2.10 陈列展览工程施工辅助材料中墙体用底漆、防腐涂料、防水涂料、阻燃剂（含防火涂料）、木器涂料、腻子、填缝剂以及胶粘剂的有害物限量应符合 SZJG 48 规定。
- 5.2.11 陈列展览工程中皮革和合成革应符合 HJ 507 中规定要求；喷墨墨水应符合 HJ 567 中规定要求。
- 5.2.12 陈列展览工程施工辅助材料中防水涂料、阻燃剂、防火涂料等的氨含量应满足表 2 的要求。

表 2 建筑装饰装修涂料其他有害物质限量要求

材料类型	水性防水涂料	阻燃剂	防火涂料（膨胀型）	防火涂料（非膨胀型）
限量（%）	0.05	0.1	0.5	0.1

6 检测与施工要求

6.1 一般规定

- 6.1.1 陈列展览工程使用的主要装修材料、施工辅助材料应按本文件规定的污染控制要求进行采购。
- 6.1.2 材料进场时，应对主要材料的污染物含量检测报告进行复核，材料应满足设计和采购合同要求；应对辅助材料有害物含量检测报告进行复核。

6.1.3 陈列展览工程所用材料应在建设单位或监理单位见证下进行进场抽检复验，检测应由有资质的第三方检测机构承担，检验结果应满足设计要求和本文件规定方可使用。

6.2 材料检测

6.2.1 布展工程施工材料和辅助材料应按进场批次进行检测，抽检原则应符合以下规定：

1) 同一厂家生产的同一品种、同一类型、同一批次的进场材料应至少抽取一组样品进行复验，当合同另有更高要求时应按合同执行；

2) 抽样样本应随机抽取，满足分布均匀、具有代表性的要求。

6.2.2 主要布展工程施工材料的成品检验报告、进场复验报告应包括污染物限量检测结果，不同材料检测要求应符合表3的要求。

表3 主要材料污染物检测要求

材料类型	甲醛	苯	甲苯	二甲苯	TVOC
内墙涂料	●○	●	●	●	●○
地坪涂料	●○	●○	●○	●○	●○
木地板	●○	——	——	——	●○
人造板	●○	——	——	——	●○
饰面人造板	●○	●	●	●	●○
橡胶地板	——	——	——	——	●○
墙纸/墙布	●○	——	——	——	●○
地毯	●○	——	——	——	●○
烤漆板	○	——	——	——	○
喷绘材料	○	——	——	——	○
水性漆	●○	——	——	——	●○
注：●表示成品出产检验报告；○表示进场复验项目；——表示不需要。					

6.2.3 施工辅助材料的成品检验报告、进场复验检测报告应包括有害物限量检测结果，检测参数应符合本文件 5.2 节的规定。

6.2.4 当布展工程中所用主要装修材料的抽检复验不满足要求时，该批材料不得用于工程。

6.3 施工要求

6.3.1 陈列展览区室内不应堆放有潜在污染的材料，如板材、胶水等。

6.3.2 产生空气污染的工艺如切割、胶粘等工序，不宜在展厅内施工。

6.3.3 施工过程中，关于展品、展板等可移动物的固定，宜采用物理方法固定，不宜使用胶粘剂等。

6.3.4 对于非标且无出厂检测报告的临时加工性布展材料，主要为喷绘材料（含灯箱布、二次喷绘墙布、展板等）应在制作完成后晾晒时间超过36小时后方能进场安装。

7 验收

7.1 一般规定

- 7.1.1 陈列展览工程施工完成后、交付使用前，应进行工程室内空气质量的检测。
- 7.1.2 室内空气质量应符合本文件4.2节相关指标要求。当室内环境污染物浓度的全部检测结果符合本文件4.2节的规定时，应判定工程室内空气质量合格。
- 7.1.3 当室内环境污染物浓度检测结果不符合本文件4.2节的规定时，应对不符合项目再次加倍抽样检测，并应包含原不符合的同类型空间及原不符合空间。
- 7.1.4 室内环境质量验收未达到合格级的工程，严禁对外开放使用。
- 7.1.5 工程验收时应检查室内装修污染控制文件，文件应包括下列内容：
 - 1) 合同；
 - 2) 装修设计文件；
 - 3) 主要装修材料污染物含量检测报告；
 - 4) 施工辅助材料的有害物限量检测报告；
 - 5) 材料进场检验记录；
 - 6) 工程室内空气污染物浓度检测报告；
 - 7) 检测单位资质证明文件。

7.2 室内空气质量检测

- 7.2.1 陈列展览工程完成后，在交付使用前需进行室内空气质量检测，合格后方可交付使用。
- 7.2.2 检测条件参考GB/T 18883规定，对于GB/T 18883中未明确规定的有集中通风系统的情况，本文件参考HJ/T 167和GB 50325的规定。
- 7.2.3 展厅室内空气污染物浓度检测应抽检单个建筑单体有代表性的展厅并符合下列规定：当展厅总数大于10个时，抽检展厅数不低于50%；当展厅总数不大于10间时，应全数检测。
- 7.2.4 当验收时，待测室内空间污染物的检测点数的设置应符合表4的规定。

表 4 待测室内空间检测点数设置

展厅使用（m²）	检测点数（个）
$S<50$	1
$50\leq S<100$	2
$100\leq S<500$	不少于 3
$500\leq S<1000$	不少于 5
$1000\leq S<3000$	不少于 6
$S\geq 3000$	每 1000 m² 不少于 3 个点

- 7.2.5 当某一检测空间内有2个及以上检测点时，应采用对角线、斜线、梅花状均衡布点，并应取各点检测结果的平均值作为该空间的检测值。
- 7.2.6 室内空气污染物浓度现场检测点应距房间地面高度 0.5 m~1.5 m，距房间内墙面不小于 0.5 m，采样点应均匀分布，避开通风道和通风口。
- 7.2.7 当按本文件的检测方法检测时，对于采用自然通风的室内空间，检测应在对外门窗关闭 12 h 后进行；对于采用机械通风的室内空间，应在机械通风系统正常稳定运行的条件下进行。采样时间不应少于 45 min。

参 考 文 献

- [1] GB 37489.1 公共场所设计卫生规范
 - [2] WW/T 0088-2018 博物馆展览内容设计规范
 - [3] WW/T 0089-2018 博物馆陈列展览形式设计与施工规范
 - [4] JGJ 66 博物馆建筑设计规范
 - [5] JC 1066 建筑防水涂料中有害物质限量
-