

托幼机构室内环境质量要求

Indoor environmental quality requirements
for nurseries and kindergartens

2022 - 03 - 31 发布

2022 - 06 - 30 实施

目 次

前言 III

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 总体要求 1

5 环境质量要求 2

6 检验要求 3

附录 A（规范性） 微生物指标采样及检验方法 5

参考文献 7

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。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由湖南省商务厅提出。

本文件由湖南省室内节能与绿色环保标准化技术委员会归口。

本文件起草单位：湖南东展科技发展有限公司、广州市奥因环保科技有限公司、湘潭市产商品质量监督检验所、湖南爱美环保科技有限公司、湖南肯创工程科技有限公司、长沙理工大学、湖南溯源实验室管理咨询有限公司、长沙民东医疗科技有限公司、长沙兴圣康环保科技有限公司、空净视界智能科技有限公司、长沙蚂蚁环保科技有限公司、长沙市峰鹰环保科技有限公司、湖南瑞尼健康产业有限公司、湖南湘测建筑环境分析检测有限公司、湖南省室内环境卫生行业协会。

本文件主要起草人：李浪、戴自祝、吴吉祥、曹忠、袁峰、张吉祥、刘璇、陈志波、田宏、邓肯、宋冬梅、邹蓉、赵奇、郑明波、唐会智、胡军、郑志、谭飞鸿、彭晶、陈柳、刘浩洋、蔡震、李波、颜叶、李纯、李鹰、谭宇恒。

托幼机构室内环境质量要求

1 范围

本文件规定了托幼机构室内环境质量的总体要求、环境质量要求和检验要求。
本文件适用于各类托儿所、幼儿园等托幼机构。

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/T 5750 生活饮用水标准检验方法
GB 11737 居住区大气中苯、甲苯和二甲苯卫生检验标准方法
GB 15982 医院消毒卫生标准
GB/T 16128 居住区大气中二氧化硫卫生检验标准方法
GB/T 18204 公共场所卫生检验方法
GB/T 18883 室内空气质量标准
GB 37487 公共场所卫生管理规范
GB 37488 公共场所卫生指标及限值要求
GB 50325 民用建筑工程室内环境污染控制规范
HJ 590 环境空气 臭氧的测定 紫外光度法

3 术语和定义

GB/T 18883 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

托幼机构

抚养 1.5 岁~6 岁婴幼儿数在 10 人及以上的场所。

3.2

室内环境质量指标

室内环境中与人体健康有关的物理性、化学性、生物性和放射性指标。

4 总体要求

4.1 托幼机构的室内空气、餐饮具、玩具、毛巾等物品，应按照国家相关部门的消毒技术规范进行消毒。

4.2 托儿所、幼儿园班级（包括活动室、休息室）、厕所、营养室、隔离室，应采用安全、有效消毒剂 1 次/日进行预防性消毒。发生传染病或医学观察期间，应按照卫生行政部门颁布的消毒隔离规范进行。

- 4.3 嬉水池应每日补充足量新水，池水应每日消毒，池水水质应符合 GB 37488 的相关规定。
- 4.4 托幼儿应保证每人一条毛巾，每人一个茶杯，每次使用后应清洗消毒；便器每日消毒二次以上。
- 4.5 应根据季节应采用开窗或开气窗与开门相结合的方式换气。每日上午、下午各开窗换气不少于一次，每次应不少于 15min。
- 4.6 当有以下情况之一时，应进行室内环境质量检验：
- a) 新的托幼机构首次开业时；
 - b) 托幼机构进行室内装修后；
 - c) 托幼机构寒暑假开学之前。
- 4.7 使用空调设施的托幼机构应符合 GB 37487 的相关规定。

5 环境质量要求

- 5.1 室内环境质量应按照环境中主要污染物的限量分级。
- 5.2 室内环境质量划分为 I 级和 II 级：I 级代表优质的室内环境质量，II 级代表合格的室内环境质量。
- 5.3 托幼机构室内环境质量指标应符合表 1 的规定。

表 1 室内环境质量指标要求

序号	指标分类	指标	计量单位	标准限值		备注
				I 级	II 级	
1	物理性	温度	℃	22~28		夏季
				16~24		冬季
相对湿度		%	40~80		夏季	
			30~60		冬季	
风速		m/s	C≤0.3		夏季	
			C≤0.2		冬季	
4	新风量	m³ /（h·人）	C≥30		—	
5	化学性	甲醛 HCHO	mg/m³	C≤0.04	C≤0.08	1 小时平均
6		苯 C ₆ H ₆	mg/m³	C≤0.02	C≤0.03	1 小时平均
7		甲苯 C ₇ H ₈	mg/m³	C≤0.15	C≤0.20	1 小时平均
8		二甲苯 C ₈ H ₁₀	mg/m³	C≤0.15	C≤0.20	1 小时平均
9		总挥发性有机化合物 TVOC	mg/m³	C≤0.50	C≤0.60	8 小时平均
10		三氯乙烯 C ₂ HCl ₃	mg/m³	C≤0.004	C≤0.006	8 小时平均
11		四氯乙烯 C ₂ Cl ₄	mg/m³	C≤0.10	C≤0.12	8 小时平均
12		臭氧 O ₃	mg/m³	C≤0.12	C≤0.16	1 小时平均
13		二氧化硫 SO ₂	mg/m³	C≤0.4	C≤0.5	1 小时平均
14		一氧化碳 CO	mg/m³	C≤8	C≤10	1 小时平均
15	化学性	二氧化碳 CO ₂	% ^a	C≤0.08	C≤0.10	1 小时平均
16		可吸入颗粒物 PM ₁₀	mg/m³	C≤0.08	C≤0.10	24 小时平均
17		细颗粒物 PM _{2.5}	mg/m³	C≤0.04	C≤0.05	24 小时平均
18		氨 NH ₃	mg/m³	C≤0.15	C≤0.20	1 小时平均

表 1 室内环境质量指标要求（续）

序号	指标分类	指标	计量单位	标准限值		备注
				I 级	II 级	
19	放射性	氡 ²²² Rn	Bq/m ³	C≤150	C≤200	—
20	生物性	空气细菌总数	CFU/皿	C≤20	C≤20	—
21	集中空调通风系统 ^b	送风中嗜肺军团菌	—	不得检出	不得检出	—
22		冷却水、 冷凝水嗜肺军团菌	—	不得检出	不得检出	—
23	物体表面 ^c	细菌总数	CFU/cm ²	C≤10	C≤15	—
24		大肠菌群	MPN/mL 或 CFU/mL	不得检出	不得检出	—
25		致病微生物 ^d	—	不得检出	不得检出	—
26	保教人员、营 养员手表面	细菌总数	CFU/只手	≤40	≤60	—
27		致病微生物 ^d	—	不得检出	不得检出	—
28	餐饮具、熟食 盛器表面	细菌总数	CFU/cm ²	≤8	≤10	—
29		大肠菌群	MPN/mL 或 CFU/mL	不得检出	不得检出	—
30		致病微生物 ^d	—	不得检出	不得检出	—
31	嬉水池水质	细菌总数	个/L	≤100	≤200	—
32		总大肠菌群	个/L	不得检出	不得检出	—
33		游离性余氯	mg/L	0.2～0.4	0.3～0.5	使用氯气及游离氯 制剂消毒时要求
^a 体积分数。						
^b 有集中空调通风系统的托幼机构需要检测嗜肺军团菌。						
^c 物体表面是除保教人员、营养员手表面和餐饮具、熟食盛器表面以外的其他表面。						
^d 致病微生物指绿脓杆菌、金黄色葡萄球菌、β-溶血性链球菌。						

6 检验要求

6.1 室内环境化学和放射性项目采样应符合 GB/T 18883 的相关规定。

6.2 微生物项目采样及检验方法应符合附录 A 的规定。

6.3 环境质量指标的检验方法按照表 2 的规定。

表 2 室内环境质量指标检验方法

序号	指标分类	指标	检验方法	方法来源
1	物理性	温度	温度计法	GB/T 18204.1
2		相对湿度	电阻电容法	GB/T 18204.1
3		风速	电风速计法	GB/T 18204.1
4		新风量	风管法	GB/T 18204.1
5	化学性	甲醛 HCHO	AHMT 分光光度法	GB/T 18204.2
6		苯 C ₆ H ₆	活性炭吸附-二硫化碳解吸-气相色谱法	GB 11737
7		甲苯 C ₇ H ₈	活性炭吸附-二硫化碳解吸-气相色谱法	GB 11737

表2 室内环境质量指标检验方法（续）

序号	指标分类	指标	检验方法	方法来源
8	化学性	二甲苯 C ₈ H ₁₀	活性炭吸附-二硫化碳解吸-气相色谱法	GB 11737
9		总挥发性有机化合物 TVOC	固体吸附-热解吸-气相色谱质谱法	GB/T 18883
10		三氯乙烯 C ₂ HCl ₃	固体吸附-热解吸-气相色谱质谱法	GB 18883 附录 D
11		四氯乙烯 C ₂ Cl ₄	固体吸附-热解吸-气相色谱质谱法	GB 18883 附录 D
12		臭氧 O ₃	(1) 紫外光度法 (2) 靛蓝二磺酸钠分光光度法	(1) HJ 590 (2) GB/T 18204.2
13		二氧化硫 SO ₂	甲醛溶液吸收-盐酸副玫瑰苯胺分光光度法	GB/T 16128
14		一氧化碳 CO	不分光红外分析法	GB/T 18204.2
15		二氧化碳 CO ₂	不分光红外分析法	GB/T 18204.2
16		可吸入颗粒物 PM ₁₀	(1) 光散射法 (2) 滤膜称重法	GB/T 18204.2
17		细颗粒物 PM _{2.5}	光散射法	GB/T 18204.2
18		氨 NH ₃	靛酚蓝分光光度法	GB/T 18204.2
19	放射性	氡 ²²² Rn	(1) 活性炭盒测量法 (2) 泵吸闪烁室法 (3) 泵吸静电收集能谱分析法	GB 50325
20	生物性	空气细菌总数	平皿计数法	GB 15982
21	集中空调通风系统	送风中嗜肺军团菌	平皿培养鉴定法	GB/T 18204.5
22		冷却水、冷凝水嗜肺军团菌	平皿培养鉴定法	GB/T 18204.5
23	物体表面	细菌总数	平皿计数法	GB 15982
24		大肠菌群	(1) MPN计数法 (2) 平板计数法	GB 15982
25		致病微生物	平皿培养鉴定法	GB 15982
26	保教人员、营养师手表面	细菌总数	平皿计数法	GB 15982
27		致病微生物	平皿培养鉴定法	GB 15982
28	餐饮具、熟食盛器表面	细菌总数	平皿计数法	GB 15982
29		大肠菌群	(1) MPN计数法 (2) 平板计数法	GB 15982
30		致病微生物	平皿培养鉴定法	GB 15982
31	嬉水池水质	细菌总数	平皿计数法	GB/T 5750.12
32		总大肠菌群	(1) 多管发酵法 (2) 滤膜法	GB/T 5750.12
33		游离性余氯	(1) N,N'-二乙基对苯二胺 (DPD) 分光光度法 (2) 3,3',5,5'-四甲基联苯胺比色法	GB/T 5750.11

附 录 A

(规范性)

微生物指标采样及检验方法

A.1 采样检验时间

微生物指标的测定应选择消毒处理后 4 h 内进行采样, 采样后 6 h 内必须尽快将样品作相应指标的检验。

A.2 空气中细菌总数检验

A.2.1 样品采集

A.2.1.1 平板暴露法采样布点应符合下列要求:

- a) 室内面积不足 30 m² 的设置 3 个采样点;
- b) 室内面积大于 30 m² 的设置 5 个采样点。

A.2.1.2 采样点应均匀布置, 并符合下列要求:

- a) 室内 3 个采样点的应设置在内、中、外对角线 3 点, 内、外点应距墙壁 1 m 处;
- b) 室内 5 个采样点的应设置在 4 角及中央 5 点, 4 角的布点部位应距墙壁 1 m 处。

A.2.1.3 采样点应距离地面高度为 0.8 m~1.5 m。采样点应避开通风口、通风道等。

A.2.1.4 平板暴露法采样方法: 将普通营养琼脂平皿放置各采样点, 采样时将平皿盖打开, 扣放于平皿旁, 暴露 5 min 后盖上平皿盖及时送检。

A.2.2 细菌培养

将采集细菌后的营养琼脂平皿置于 36 °C±1 °C 恒温箱培养 48 h 观察结果, 计算平板上细菌菌落数。

A.2.3 菌落计算

平板暴露法按平均每皿的菌落数报告, CFU/皿。

A.3 物体表面与手表面微生物检验

A.3.1 样品采集

A.3.1.1 手表面: 将浸有 0.03 mol/L 磷酸盐缓冲液或生理盐水采样液的棉拭子一支在双手指曲面从指根到指端来回涂擦各两次 (一只手涂擦面积约 30 cm²), 并随之转动采样棉拭子, 剪去手接触部位, 将棉拭子放入装有 10 mL 采样液的试管内送检。采样面积按平方厘米 (cm²) 计算。若采样时手上有消毒剂残留, 采样液应含相应中和剂。

A.3.1.2 物体表面: 将经灭菌的内径为 5 cm×5 cm 的无菌规格板放在被检物体表面, 用一浸湿有无菌 0.03 mol/L 磷酸盐缓冲液或生理盐水的棉拭子在其规格板内横竖往返各涂擦 5 次, 并随之转动棉拭子, 连续采样 1~4 个规格板面积, 然后剪去采样手接触部分, 将棉拭子放入 10 mL 采样液的试管中送检。门把手等小型物体则采用棉拭子直接涂抹物体采样。若采样物体表面有消毒剂残留时, 采样液应含有相应中和剂。被采表面 <100 cm², 取全部表面; 被采表面 ≥100 cm², 取 100 cm²。

A.3.2 样品检测

将采样管充分振荡后, 取不同稀释倍数的洗脱液 1.0 mL 接种平皿, 将冷至 40 °C~50 °C 的熔化营

养琼脂培养基每皿倾注 15 mL~20 mL, 36 °C ±1 °C 恒温培养箱中培养 48 h, 计数菌落总数, 必要时分离致病性微生物。大肠菌群、绿脓杆菌、金黄色葡萄球菌、β-溶血性链球菌的检测应按照 GB 15982 的相关规定进行检测。

A.3.3 细菌总数计算

A.3.3.1 手表面: 细菌总数 (CFU/cm²) = (平均每皿菌落数 × 采样液稀释倍数) / (30 × 2) (cm²)

A.3.3.2 物体表面: 细菌总数 (CFU/cm²) = (平均每皿菌落数 × 采样液稀释倍数) / 采样面积 (cm²)

A.4 嬉水池水质检测

按照 GB/T 5750.11 和 GB/T 5750.12 的相关规定进行检测。

A.5 结果判定

检测结果如有一项检验结果未达到本文件要求时, 为不符合本文件。

参 考 文 献

- [1] 卫生部 消毒技术规范（2002 年版）
-