

03.100.01

A00/09

# 团 体 标 准

T/CIQA 000 - 2022

---

人员聚集活动场所空气环境质量安全防控系统  
Air Environment Quality Safety Prevention and Control System in  
Densely Populated Places

（征求意见稿）

2022-10-00 发布

2022-11-00 实施

中国出入境检验检疫协会 发布

## 目 次

前言	II
引言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	2
4 要求	3
5 检测方法	5
6 安装	5
附录 A（规范性附录）人员聚集活动场馆空气环境质量安全防控等级划分条件	6
参考文献	8



## 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。

本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本文件由中国出入境检验检疫协会实验室设计建造标准化技术委员会提出并归口。

本文件主要起草单位：青岛天盛融合环境技术工程有限公司、中启凯建集团有限公司、华夏展安（北京）科技有限公司、北京华怡净化科技研究所有限公司、科瑞特空调集团有限公司、中军融通（青岛）健康科技有限公司、悦辰健康产业科技有限公司、江苏鹏益医疗科技股份有限公司、中国检验认证集团研究院。

本文件主要起草人：周毅 梁文广 张建广 于萍 李廉明 郭宗贤 张鹏 李连宏、吴宝贞 程辉 周华凯 高敏 冯在经 刘小榕 黄建莘 宋鹏程等。

本文件为首次发布。

本文件版权归由中国出入境检验检疫协会所有，任何单位或个人未经许可，不得以营利为目的，印刷、出版、翻译、转发或复制全文或部分文字。

# 引 言

## 0.1 总则

SARS、H5N1、甲型流感和目前正在发生的新冠病毒等危险性疫病，随时可能通过我国出入境口岸传入国内，严重威胁国民身体健康、国际交往和线下交流活动的正常开展。加强人员聚集活动场馆空气环境质量安全防控，管控危险性病原微生物扩散，对其实施有效的技术性保障措施，是确保出入境生物安全的重要工作内容。人员聚集活动场馆空气环境质量安全，是确保线下活动期间平稳、有效的基本条件。为提升相关机构应对复杂病原微生物易感场景控制能力，确保工作安全有效，促进行业健康有序发展，特编制本文件。

## 0.2 原则及方法

本文件为出入境生物安全及人员聚集活动场馆空气环境质量安全服务机构能力、处置原则及方法评价等提供依据。

本文件与 T/CIQA 32-2022 存在如下关系：

——T/CIQA 32-2022 《出入境生物安全消毒服务机构质量管理要求》为出入境生物安全消毒服务机构，协同建立质量管理体系提供准则，为评价质量管理水平提供依据。

# 人员聚集活动场馆空气环境质量安全防控系统

## 1 范围

本文件适用于中华人民共和国境内举办的各类展览活动等人员聚集活动场馆空气环境质量安全防控，包括但不限于新冠肺炎等疫情防控工作。主要内容包括各类展览活动及其人员聚集活动场馆风险评估、场所通风换风系统病原微生物交叉传播防控措施等。

本文件用于各类展览场馆、会议中心、大型剧场、以及与之配套的大型写字间、酒店大堂、餐厅、商超、容量大于 100 人的活动中心，大型教室、培训中心、融媒体中心；交通场站的候机、车、船厅，体育活动场馆等区域的空气环境质量安全防控的术语、定义、要求和检测方法。

## 2 规范性引用文件

下列文件对本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件，凡是不注日期的其最新版本(包括所有修改单)适用于本文件。

GB 9706.1 医用电气设备 第 1 部分

GB 4706.1 家用和类似用途电器的安全第 1 部分

GB 15982 医院消毒卫生标准

GB/T18801 空气净化器

GB/T 18883 室内空气质量标准

GB 21551.2 家用和类似用途电器的抗菌、除菌、净化功能 抗菌材料的特殊要求

GB 37488 公共场所卫生指标及限值要求

GB 50118 民用建筑隔声设计规范

GB 50325 民用建筑工程室内环境污染控制标准

GB 50348 安全防范工程技术规范

卫生消毒技术规范（2002 年版）中华人民共和国卫生部

### 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本部分。

#### 3.1

##### **人员聚集活动场馆 Densely populated place**

在传染性疫情发生特别是新型冠状病毒肺炎全球蔓延的背景下，为有效的阻断输入性病例发生、防止疫情交叉传播，为参加会展、会议、体育赛事，候机、车、船等场所活动人员，提供聚集性活动相关区域的场馆及关联过渡区域。

#### 3.2

##### **通风换风 Ventilation**

为保障人员聚集活动场馆及其他指定区域内封闭性空气质量安全达标，所配置的空气交换、新风、排风、净化等系统。

#### 3.3

##### **空气消毒 Air sterilization**

杀灭空气环境中的病原微生物，使之无害化。

#### 3.4

##### **空气净化 Air purification**

去除空气环境中的颗粒物、有害气体、病原微生物等污染物，使之无害化。

#### 3.5

##### **空气消毒净化机 Air purification disinfectant**

具有本文件规定的空气消毒、有害物灭杀和空气净化功能的机器。

#### 3.6

##### **抗菌 Antibiosis**

抑菌和杀菌作用的总称为抗菌。

#### 3.7

##### **消亡率 Killing rate**

微生物自然衰亡和经消毒处理死亡总和的百分率。

#### 3.8

##### **自然菌 Natural bacteria**

在消毒试验中，指存在于某一试验对象上非人工污染的细菌。

#### 3.9

### 洁净空气输出速率 Clean air output rate

在额定状态和规定实验条件下，空气消毒净化机对颗粒物净化能力的参数。表示空气消毒净化机提供的洁净空气的速率，用 CADR 表示，单位为立方米每小时 ( $\text{m}^3/\text{h}$ )。

#### 3.10

### 累积净化量 Cumulate clean mass

机器在额定状态和规定的试验条件下，针对颗粒物累积净化能力的参数。表示机器洁净空气输出速率衰减至初始值时累积净化处理的颗粒物总质量，以毫克 (mg) 为单位。

#### 3.11

### 净化能效 Cleaning energy efficiency

机器在额定状态下单位功耗所产生的洁净空气输出速率，用字母  $\eta$  表示，以立方米每瓦特小时 ( $\text{m}^3/\text{W} \cdot \text{h}$ ) 为单位。

#### 3.12

### 适用容积 Applicable volume

空气消毒净化设施适合使用的最大室内容积，用V表示，单位为立方米 ( $\text{m}^3$ )。

#### 3.13

### 智能识别及自动监测 Intelligent identification and automatic monitoring

机器在启动状态下根据现场人员流量密度进行环境质量识别、空气质量分析，自动增减风压、风量。

## 4 要求

### 4.1 功能要求

#### 4.1.1 消毒效果

##### 4.1.1.1 模拟现场消毒试验

在环境温度 $20^{\circ}\text{C} \sim 25^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度 $50\% \sim 70\%$ 条件下，最大风量开机作用1小时，对病原微生物（白色葡萄球菌（Staphylococcus albsp）等）的消亡率应达到卫生消毒技术规范（2002 年版）要求。

##### 4.1.1.2 现场消毒试验

在自然条件下，对空气中自然菌的消亡率应达到GB15982 要求。

#### 4.1.2 颗粒物的净化效果

颗粒物净化效果，在模拟现场和在自然条件下现场实测值均应符合 GB/T18801 要求。

### 4.2 性能要求

4.2.1 洁净空气输出速率符合 GB/T18801 要求。

4.2.2 累积净化量符合 GB/T18801 要求。

4.2.3 噪声

空气消毒净化装备运行噪声应符合 GB 50118 要求。

4.3 卫生安全性要求

4.3.1 空气消毒净化装备应符合 GB21551.1 要求。

4.3.2 空气消毒净化装备送、排风口空气质量应符合 GB/T 18883 要求。

4.3.2.1 臭氧浓度(出风口5cm处)应符合 GB/T 18883 要求。

4.3.2.2 紫外线强度(装置周边30cm处)应符合卫生消毒技术规范(2002版)要求。

4.4 电器安全性要求

电器安全性要求应符合GB 4706.1 和GB 9706.1 的要求。

4.5 一般要求

4.5.1 室内环境空气应无毒、无害、无异常臭味。

4.5.2 室内空间不得检出致病菌、病毒等微生物。

4.5.3 在过渡区应加装相关符合要求的消毒装置、高速风淋加消杀过渡走廊装置、并在进出口位置增加具有隔离效果的高速单向风闸等隔离措施。

4.6 特殊要求

4.6.1 会展、会议等人员密集等场所按照区域划分应满足 GB/T18883、GB37488、GB50118、GB50325 的要求。

4.6.2 会展、会议等场所空气质量除满足 4.6.1 的要求外，还应满足表1的要求。

表 1 会展、会议等场所区域空气质量要求

序号	项目	平均值	区域	单位
1	换气次数	1h	$\geq 2$	次
2	菌落总数		$\leq 4000$	CFU/m <sup>3</sup>
注：空气平均菌落总数用 (CFU) /m <sup>3</sup> 表示。				

## 5 检测方法

5.1 模拟现场消毒试验，现场消毒、空气中臭氧浓度、紫外线强度测定分别按《消毒技术规范》（2002 版）有关规定执行。

5.2 颗粒物的去除率、洁净空气输出速率、累积净化量、净化能效、净化寿命和噪声按 GB/T18801 有关方法测定。

5.3 颗粒物的去除率及洁净空气输出速率 (CADR)、净化能效、噪声和累积净化量、按 GB/T18801 方法进行检验。

## 6 安装

6.1 应严格按照系统设施使用说明书操作、装配。

6.2 系统装备应采用符合标准要求的合格产品。

---

附录 A  
(规范性附录)

空气环境质量安全防控系统应用

本附录规定了空气环境质量安全防控系统应用范围及运行、配置、选项方法。

1 范围

1.1 会展、会议等场馆空间环境或人员聚集的候机、车、船大厅、会堂、餐厅等区域通风换气系统，使用空气消毒净化装备和加装有高效过滤器和增压装置的通风口，以阻拦消杀有害微生物。

1.2 会展、会议等场馆内，应按照上送、下排的气流布局设计通风口，人员容易聚集的会议中心、展馆进出口、候机、车、船大厅、会堂、餐厅等场所，应设计增加等流量均布新风口，形成贴附通风定向气流，以降低近距离人员间的病菌感染。

1.3 会展、会议等场馆的新风出风口处应配备高效过滤装置，并增加分布式变频加压风机和消杀设施，杜绝病菌通过通风管道远距离快速输送式传播。

2 运行

2.1 通风换气设施启动运行，在原有集中通风系统基础上，应采用智能化风机调节风量、风压，作为空气净化末端调整应用系统。人员聚集区域和少人区域通风口，应设计可以智能识别人流变化，智能监测、环境空气质量指标显示，并自动调整增减该区域的通风量，以减少人员进出活动时，空间内病菌对其他人员的交叉传播率，同时减低能耗效率。

2.1 排风口管道内设置等离子、紫外线等协同消杀装置，用以阻断污染空气因回风可能引起的交叉感染。

3 选项

3.1 大型展览场馆（按项目容积设计标准界定）及类似人员聚集场馆的新风排风量设计和风机配置，应以出风口的风量为设计计算依据。

3.2 展览场馆、会议室、大型会堂等场所内，应当配备智能共享移动机器人模式高效空气净化器，供参加活动人员选择使用，避免交流双方、多方发生交叉感染。

3.3 展览场馆内大型展位人员聚集展区，应配备与主通风口连接的临时智能增压连接软管定向通风口，供展位临时增加通风换气量。

3.4 展览馆，候机、车、船大厅，会堂外出入口处或上述设施内设置核酸检测及应对疫情检测的隔离方舱或者房屋，要按照现行防疫政策要求设置单向风闸、正压通风等保护措施，防止隔离人员和被检人员交叉感染。

3.5 上述设施内外设置的疑似留观隔离人员留观室，要设置独立分布式负压通风系统，进出风口采用智能增压高效过滤消杀装置，防止病菌携带者造成区域空气污染及传播。

3.6 现场操作人员一定要熟悉所使用设施的性能和使用注意事项。

---

## 参考文献

- 1、中华人民共和国住房和城乡建设部《公共及居住建筑室内空气环境防疫设计与安全保障指南》（2020 05 版）
- 2、国家卫健委《新型冠状病毒肺炎诊疗方案》（第一至九版）
- 3、侯立安院士“空气中病毒微生物直接消杀风险阻断技术及应用”（2020 年02 月19 日）
- 4、侯立安等五位院士“全时段空气病毒主动式及被动式消杀技术、洁净空气发生定向输送技术，为发烧门诊及重症监护病房 ICU 增防感染设施的建议”（2020 年 2 月19 日）
- 5、《看不见的室内空气污染》（侯立安院士，张林、张寅平教授等）
- 6、《贴附通风理论及设计方法》（李安桂教授）
- 7、《冬奥场馆多维度立体式病原微生物消杀关键技术和示范应用》（2022 中国科学院）
- 8、《室内空气中病原微生物消杀及传播风险防控》（2022 科技创新与品牌杂志。