

CAQI

团体标准

T/CAQI XXX-2020

新风净化机

Outside air clean ventilator

(征求意见稿)

202X-XX-XX 发布

202X-XX-XX 实施

中国质量检验协会 发布

目 次

前 言.....	i
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 分类和标记.....	2
5 要求.....	3
6 试验方法.....	6
7 检验规则.....	8
8 标志、包装、运输和储存.....	9
附录 A（规范性附录）单向流新风净化机的风量与出口全压检测方法.....	11
附录 B（规范性附录）新风净化机噪声测试方法.....	13
附录 C（规范性附录）PM _{2.5} 净化效率试验方法.....	14
附录 D（规范性附录）PM _{2.5} 现场净化效率试验方法.....	16
附录 G（规范性附录）颗粒物累积净化量试验方法.....	17
附录 H（规范性附录）臭氧浓度增加量和紫外线泄漏量试验方法.....	19
附录 I（规范性附录）有效换气率试验方法.....	20
附录 J（规范性附录）热交换效率试验方法.....	21

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。

本文件由中国质量检验协会空气净化设备专业委员会提出并归口。

本文件起草单位：

本文件起草人：

新风净化机

1 范围

本文件规定了新风净化机的术语和定义、分类和标记、要求、试验方法、检验规则、标志、包装和储存。

本文件适用于单相额定电压220V、三相额定电压380V家用和类似用途的新风净化机；以及在民用建筑及工业建筑室内用于带新风净化的通风机。

本文件也适用于在公共场所由非专业人员使用的新风净化机。

本文件也适用于带内循环的新风净化机外循环部分。

本文件不适用于在腐蚀性和爆炸性气体（如粉尘、蒸汽和瓦斯气体）特殊环境场所使用的新风净化机，专门为工业设计的新风净化机、具有医疗用途的新风净化机可以参照执行。

2 规范性引用文件

下列文件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 3095-2012 环境空气质量标准

GB 4706.1 家用和类似用途电器的安全 第一部分 通用要求

GB/T 1236 工业通风机 用标准化风道进行性能试验

GB/T 14295-2019 空气过滤器

GB/T 18883 室内空气质量标准

GB/T 6882-2016 声学 声压法测定噪声源声功率级和声能量级 消声室和半消声室精密法

JG/T 294 空气净化器污染物净化性能测定

T/CAQI 64 小型新风系统用风管

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

新风净化机 outside air clean ventilator

将室外新鲜空气经过净化处理后送入室内的装置，包括单向流新风净化机（只含新风系统）和双向流新风净化机（含新风系统和排风系统）。

3.2

标准工况空气 standard condition air

大气压力为 101.3kPa、温度为 20°C 的空气。

3.3

额定风量 rated air flow

在规定的试验工况下，通过新风净化机的空气体积流量。

3.4

PM_{2.5}净化效率 cleaning efficiency

新风净化机对PM_{2.5}颗粒物污染物的去除能力。即新风净化机新风入口、出口PM_{2.5}颗粒物污染物浓度之差与新风入口PM_{2.5}颗粒物污染物浓度之比。

3.5

容尘量 dust holding capacity

新风净化机在额定状态和规定的条件下进行测试，新风净化机的出口静压不变，新风量下降到额定风量的50%时，新风净化机的过滤器所捕集人工尘源的质量。

3.6

净化能效 cleaning energy efficiency

新风净化机在额定风量、风压下工作时，洁净空气量与额定功率之比。

注：洁净空气量为额定风量与净化效率的乘积。

3.7

出口全压 outlet air total pressure

对应风量下，新风净化机克服自身阻力后，在新风净化机出口处的动压与静压之和。

3.8

热交换效率 Heat transfer efficiency

新风净化机通过热交换功能，对于排风空气中的热量回收比例，分为温度效率和焓效率两种。即新风净化机室内排风侧空气的温度（焓）与室外排风侧空气温度（焓）的差值除以室内排风侧空气的温度（焓），用%表示。

3.9

有害物质 harmful substances

新风净化机本身产生的对人体或环境造成有害影响的物质，包括臭氧和紫外线等。

4 分类和标记

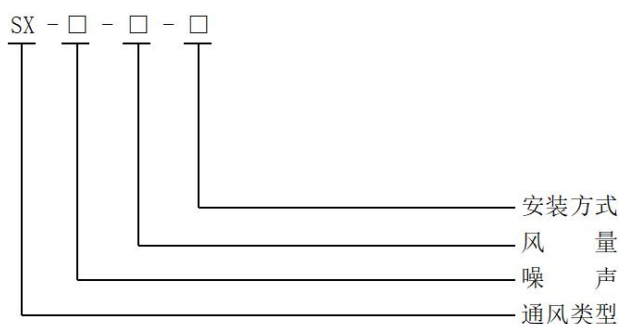
4.1 分类

新风净化机分类应符合表 1 的规定。

表 1 新风净化机分类方法

分类方法		代号
通风类型	单向流	DX
	双向流	SX
噪声	普通型	/
	静音型	JY
安装形式	吊顶式	A
	壁挂式	B
	立柜式	C
	嵌墙式	Q
	其他	D

4.2 标记



4.3 标记示例

4.3.1 SX-300-JY-A, 表示双向流吊顶式新风净化机, 风量 300m³/h, 静音型。

4.3.2 DX-50-B, 表示单向流壁挂式新风净化机, 风量 50m³/h。

5 要求

5.1 一般规定

- 5.1.1 新风净化机应按规定程序批准的图纸和技术文件制造。
- 5.1.2 新风净化机外表面所固定或粘贴的各种标识、铭牌应位置明显、粘贴牢固。
- 5.1.3 新风净化机内部应整洁干净、无杂物, 外表面应无明显刮伤、锈斑和压痕, 表面光洁, 喷涂层均匀、色调一致, 无流痕、气泡和剥落。
- 5.1.4 新风净化机内部过滤器的性能应满足 GB/T 14295 中相关要求。
- 5.1.5 新风净化机新、排风口尺寸应与 T/CAQI 64 中规定的标准风管规格匹配。
- 5.1.6 新风净化机应具有电气检修安全措施。
- 5.1.7 在低温环境中应用的新风净化机, 应有防冻措施。

5.2 性能要求

5.2.1 启动与运转

启动与运转时零部件无松动、杂音和异常发热等现象，无明显的偏摆与振动，且不应与其它部件刮碰。

5.2.2 风量

新风状态下，在额定出口全压下，实测风量不应小于额定风量的 95%。

5.2.3 出口全压

额定风量下实测新风净化机送风口出口全压不应小于额定值的 90%。

5.2.4 输入功率

额定风量、风压下工作时输入功率的实测值不应超过额定数值的 110%。

5.2.5 噪声

噪声值不应超过表 2 规定的数值。实测噪声值不得超过新风净化机标称值。

表 2 新风净化机的噪声（声压级）

额定风量 (m ³ /h)	噪声 [dB (A)]	
	普通型	静音型
Q≤200	≤40	≤35
200<Q≤400	≤45	≤40
400<Q≤800	≤50	≤45
800<Q≤1200	≤55	≤50
1200<Q	≤60	≤55

5.2.6 泄漏电流

外露金属部分和电源线间的泄漏电流值按 6.3.5 的方法试验，不应大于 1.5 mA。

5.2.7 绝缘电阻

冷态对地绝缘电阻值不应小于 2MΩ。

5.2.8 电气强度

电气强度应无击穿现象。

5.2.9 接地电阻

装置在明天位置应有接地标识，接地端子和接地触点不应连接到中心接线端子。接地端子或接地触点与易触及金属部件之间的电阻值不应大于 0.1Ω。

5.2.10 净化性能

5.2.10.1 净化效率

初始状态下，新风净化机额定风量时对PM_{2.5}颗粒物污染物的净化效率应符合表3的规定，且实测值不应小于标称值得95%。

表 3 新风净化机的PM_{2.5}颗粒物净化效率分级

净化效率分级	PM _{2.5} 颗粒物
高效级	$\eta \geq 95\%$
合格级	$\eta \geq 90\%$

5.2.10.2 容尘量

新风净化机的容尘量实测值不应小于标称值的95%。

5.2.10.3 净化能效

新风净化机对PM_{2.5}颗粒物的净化能效分级见表 4。

表 4 新风净化机对PM_{2.5}颗粒物的净化能效分级

净化能效等级	净化能效[m ³ /(W·h)]	
	单向流	双向流
高效级	$\eta \geq 5.00$	$\eta \geq 2.50$
合格级	$2.00 \leq \eta < 5.00$	$1.50 \leq \eta < 2.50$

5.2.11 有害物质

额定风量下新风净化机产生的有害物质应符合表 5 的规定。

表5 新风净化机产生的有害物质性能要求

有害物质	性能指标要求
臭氧浓度增加量 (mg/m ³)	≤ 0.05
紫外线泄漏量 (μW/cm ²)	≤ 5

5.2.12 有效换气率

对于有热交换功能的双向流新风净化机，有效换气率不应小于 90%。

5.2.13 热交换效率

对于有热交换功能的双向流新风净化机，在额定风量、风压且进、排风温度满足表6规定的条件下，热交换效率应满足表7 的要求。

表6 新风净化机热交换效率测试工况

项目	排风进风		新风进风	
	干球温度	湿球温度	干球温度	湿球温度
热交换效率（制冷工况）	27	19.5	35	28
热交换效率（制热工况）	21	13	5	2

表 7 有热交换功能的双向流新风净化机热交换效率要求

类型	热交换效率 (%)	
	制冷	制热
焓效率	>50	>55
温度效率	>60	>65

注：焓效率适用于全热交换新风净化机，温度效率适用于显热交换新风净化机

6 试验方法

6.1 试验仪器和设备

- 6.1.1 测量仪器和设备的准确度应符合表8的规定。
- 6.1.2 试验时的测量仪器和设备应在计量检定有效期内。

表 8 测量仪器和设备的准确度

测量参数	测量仪器和设备	单位	准确度
压力	微压计、电传感器	Pa	1.0
	大气压力计	kPa	0.2
风量	喷嘴组	%	2.0
漏风率	漏风量测量装置	%	1.0
电气特性	功率表	级	0.5
	电压表		
	电流表		
	频率表		
噪声	声级计	dB(A)	0.5
PM _{2.5} 浓度	粉尘仪	mg/m ³	0.001mg/m ³
臭氧	臭氧测试仪	mg/m ³	2%
紫外线泄漏量	紫外辐照计	μW/m ²	0.1μW/m ²

6.2 外观

外观检验采用目测法。

6.3 性能测试

6.3.1 启动和运转

调整装置输入电压应为额定电压的 90%，在额定风量下，启动装置，稳定运转 10min 后，切断电源，停止运转，反复进行 3 次。

6.3.2 风量、出口全压

新风净化机风量、出口全压测试应按附录 A 中规定的测试方法执行。

6.3.3 输入功率

应按 GB/T 1236中规定的功率测试方法执行。

6.3.4 噪声

噪声值应按附录 B 中规定的噪声测试方法执行。

6.3.5 泄漏电流

工作温度下，测量电源线的任一极与新风净化机外壳之间的泄露电流。

6.3.6 绝缘电阻

当施加 500V 的直流电压 1min 后，测量相应部位的绝缘电阻值。

6.3.7 电气强度

- a) 试验电压应为基本正弦波，频率为 50Hz。试验电压值如下：
- b) 带电部位与电机端盖或金属外壳之间 1250V；
- c) 电机端盖与塑料外壳之间 2500V。
- d) 试验开始时，施加的电压应不大于规定值的一半，然后升至规定值。

6.3.8 接地电阻

按 GB 4706.1 的相关规定，测量外壳与接地端子之间的电阻。

6.3.9 PM_{2.5} 净化效率

PM_{2.5} 一次通过净化效率和现场净化效率应分别按本文件附录 C和附录D 中规定的测试方法进行测试。

6.3.10 容尘量

容尘量应按附录E中规定的测试方法进行测试。

6.3.11 臭氧浓度增加量和紫外线泄漏量

臭氧浓度增加量和紫外线泄漏量应按附录F中规定的测试方法执行。

6.3.12 有效换气率

有效换气率应按附录G中规定的测试方法执行。

6.3.13 热交换效率

热交换效率应按附录 H中规定的测试方法执行。

6.3.14 净化能效

净化能效应按式(2)进行计算。

$$\eta = E \cdot Q / W \dots\dots\dots (2)$$

式中：

η — 净化能效；

E — 净化效率，应按6.3.9规定的方法进行实验；

Q—风量，应按6.3.2规定的方法进行实验；

W—输入功率，应按6.3.3规定的方法进行实验。

注：对于双向流新风净化机，新风机功率为新风风机和排风风机功率之和。

7 检验规则

7.1 检验项目

7.1.1 新风净化机检验项目技术要求、检验方法应符合表9的规定。

表9 新风净化机性能检验项目表

序号	检验项目	出厂检验	型式检验	技术要求	试验方法	备注
1	外观	√	√	5.1	6.2	次项
2	启动与运转	√	√	5.2.1	6.3.1	次项
3	风量	-	√	5.2.2	6.3.2	主项
4	出口全压	-	√	5.2.3		次项
5	输入功率	-	√	5.2.4	6.3.3	主项
6	噪声	-	√	5.2.5	6.3.4	次项
7	泄漏电流	-	√	5.2.6	6.3.5	次项
8	绝缘电阻	-	√	5.2.7	6.3.6	次项
9	电气强度	-	√	5.2.8	6.3.7	次项
10	接地电阻	-	√	5.2.9	6.3.8	次项
11	PM _{2.5} 净化效率	√	√	5.2.10.1	6.3.9	主项
12	PM _{2.5} 现场净化效率	-	√	5.2.10.1	6.3.9	次项
13	容尘量	-	√	5.2.10.3	6.3.12	主项
14	臭氧浓度增加量	√	√	5.2.11	6.3.13	主项
15	紫外线泄漏量	√	√	5.2.11	6.3.14	主项
16	有效换气率	-	√	5.2.12	6.3.15	次项
17	热交换效率	-	√	5.2.13	6.3.16	主项

7.2 出厂检验

7.2.1 每台新风净化机需要经制造厂出厂质量检验部门检验合格后，方可出厂。

7.2.2 出厂检验项目应按表9的规定进行。

7.2.3 对于成批生产的新风净化机，应进行抽样检验，每批抽检5%，但抽检数量不得少于3个，检验全部合格后方可出厂。

7.2.4 有静电或类似技术的机组需要测试表9第14项。

7.2.5 有紫外技术应用的机组需要测试表9第15项。

7.2.6 有热回收装置的机组需要测试表 9 第 16 和 17 项。

7.3 型式检验

7.3.1 检验条件

有下列情况之一时，应进行型式检验：

- a) 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定；
- b) 正式生产后，如结构、材料、工艺有较大改变，可能影响产品性能时；
- c) 正常生产时，每两年进行一次；
- d) 产品停产两年后，恢复生产时；
- e) 出厂检验结果与上次有较大差异、发生重大质量事故时；
- f) 国家质量监督机构提出进行型式检验要求时。

7.3.2 检验项目

型式检验项目应按表 9 规定项进行。

7.3.3 检验数量

在制造厂出厂合格品中抽取，抽样数量每批抽检 15%，但抽样数量不得少于 3 个。

7.3.4 检验判定规则

7.3.5 以标准规定值作为合格判定值。

7.3.6 表 9 规定的检验项目中，次项不合格项超过 2 项者或主项不合格超过 1 项者，则判为不合格。

8 标志、包装、运输和储存

8.1 标志

8.1.1 产品应有标志，须在外壁标明生产厂名、商标、生产日期、产品名称、规格型号。

8.1.2 产品质量证明书

交货时，应提供产品质量证明书、说明书等内容，包括：

- a) 生产企业名称、地址；
- b) 标准编号；
- c) 出厂日期；
- d) 产品数量；
- e) 检验结论；
- f) 由检验员签章的产品合格证；
- g) 产品说明书。

8.2 包装

8.2.1 产品应采用塑料袋或其他防护材料包装。

8.2.2 包装好的产品，放在包装箱中应由软性材料垫实，包装箱应捆扎牢固严密。

8.3 运输

8.3.1 产品在运输过程中，底部应保持平整，产品按照规格尺寸整齐堆放。

8.3.2 产品应设遮盖措施，防止日晒雨淋。装卸、搬运时应小心轻放，严禁抛掷。

8.4 储存

8.4.1 产品应存放在通风干燥的室内。周围应无腐蚀性有害气体。

8.4.2 存放场地应坚固平整，不同规格尺寸、等级的产品应分别整齐堆放。

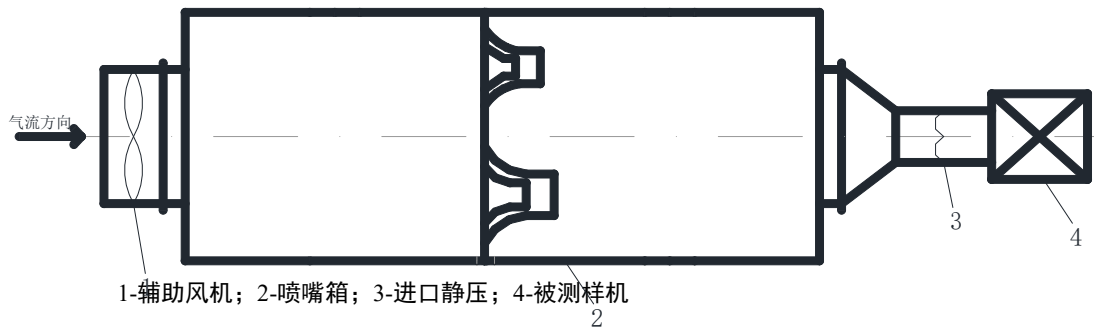
附录 A
(规范性附录)

新风净化机的风量与出口全压检测方法

A.1 新风净化机风量、出口全压测试

A.1 试验装置

试验装置由标准风量装置、可变流量辅助风机组成，应符合GB/T 1236的规定，见图A.1。



图A.1 通风性能测试设备和测试方法

A.2 试验方法

A.2.1 新风净化机风量、出口全压试验装置按照GB1236规定的方法测试。

A.2.2 将压差计连接至位置3，测量新风净化机进口静压，并将静压换算到标准状况。新风净化机出口静压保持0Pa。

A.2.3 通过喷嘴箱可获得新风净化机风量。

A.2.4 至少选取7个工况点进行测试，绘制标准工况下新风净化机风量、出口静压、出口全压、功率特性曲线。

A.3 计算公式

A.3.1 出口静压和出口全压计算公式（见式(A.1)和式(A.2)）

$$P_s = P_{e2} \dots\dots\dots (A.1)$$

$$P_t = P_{e2} + \frac{1}{2\rho} \left[\frac{Q_n}{A} \right]^2 \dots\dots\dots (A.2)$$

式中：

P_s ——新风净化机静压（进口静压），Pa；

P_{e2} ——由试验装置测孔2测得的静压值，Pa；

P_t ——新风净化机全压，Pa；

ρ ——空气密度，kg/m³；

Q_n ——由试验装置测得的风量值, m^3/h ;
 A ——测试新风净化机的出口面积, m^2 。

A.3.2 压力修正公式 (见式(A.3)) :

$$P_{s.B} = P_s (1.2 / \rho) \dots\dots\dots (A.3)$$

式中:

$P_{s.B}$ ——静压标准值, Pa;
 P_s ——静压测试值, Pa。

A.3.3 风量计算公式 (见式 (A.4))

$$Q_i = 3600 C_n A_n \sqrt{\frac{2\Delta P}{\rho}} \cdot N \dots\dots\dots (A.4)$$

式中:

ΔP ——喷嘴前后的静压差, Pa;
 Q_i ——由喷嘴前后的静压差得出的风量值, m^3/h ;
 A_n ——喷嘴喉部面积, m^2 ;
 C_n ——喷嘴的流出系数。

附录 B
(规范性附录)

新风净化机噪声测试方法

B.1 噪声测量室要求

噪声测量室为消声室或半消声室，全消声室的背景噪声不得大于10分贝，半消声室背景噪声不得大于15分贝，如大于15分贝，在测试噪声值时需要进行背景噪声修正。

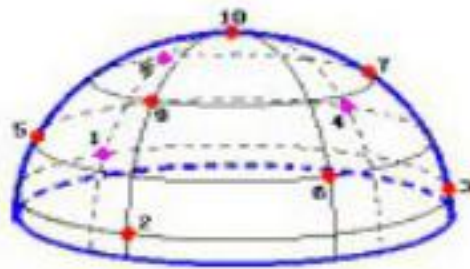
B.2 噪声测试方法

采取GB/T 6882-2016标准中规定的声压法测定声功率级

B.3 噪声测量条件

B.3.1 调节新风净化机风量至正常运行状态。

B.3.2 被测新风净化机应按实际安装方式安装在噪声室，并按照下图所示的包络面确定测点，每个点距离新风净化机的距离为对每个点的测试值进行加权平均，获得被测新风净化机的噪声。



\bar{L}_p

对测量面上的所有传声器位置或移动路径进行背景噪声修正后，其测量的时间平均声压级均值(能量平均)计算如下：

$$\bar{L}_p = 10 \lg \left[\frac{\sum_{i=1}^{N_M} 10^{0.1 L_{p(iST)}}}{N_M} \right] \dots\dots\dots (4)$$

式中：

$L_{p(iST)}$ —— 被测噪声源运行时，在测量面上第 i 个传声器位置进行了背景噪声修正后的时间平均声压级，用分贝 (dB) 表示；

N_M —— 传声器位置数。

注：测量面时间平均声压级用分贝 (dB) 表示。

B.3.3 被测新风净化机有多个出口时，选择每个工况，将其他无用工况的出口进行封堵。并在记录和计算噪声值时，注明测试工况。

附 录 C
(规范性附录)
PM_{2.5} 净化效率试验方法

本附录规定了新风净化机PM_{2.5}净化效率的实验室试验方法。

C.1 试验原理

在新风净化机新风入口段发生一定浓度的KCl固态气溶胶，分别测定新风净化机新风入口处管道空气中颗粒物（PM_{2.5}）质量浓度和出口处管道空气中颗粒物（PM_{2.5}）质量浓度，通过新风净化机入口、出口空气中颗粒物（PM_{2.5}）质量浓度之差与入口空气中颗粒物（PM_{2.5}）质量浓度之比，得到PM_{2.5}净化效率。

C.2 试验仪器与设备

C.2.1 空气动力实验台

风量范围0~5000m³/h，风量稳定性±3%设定值。

C.2.2 气溶胶发生器

均匀稳定地发生KCl固态气溶胶。气溶胶发生器结构和工作原理符合GB/T 14295-2019中附录A的要求。

C.2.3 粉尘测试仪

精度为0.001mg/m³，量程为0.001-20mg/m³。

C.3 试验条件

C.3.1 试验用空气温度宜为10-30℃，相对湿度宜为30-70%；

C.3.2 入口处管道中PM_{2.5}浓度宜控制在8S±2S（S：0.075mg/m³，为GB 3095-2012《环境空气质量标准》中所规定的二级24小时平均浓度限值）。

C.4 试验步骤

C.4.1 开启新风净化机和试验台风机，调节到新风净化机风量风压至正常工作状态；

C.4.2 利用气溶胶发生器在新风净化机入口处管道中发生满足试验浓度要求的颗粒物；

C.4.3 待发尘稳定后，在入口处管道采样处和出口处管道采样处分别用粉尘仪进行测试，取至少6次测试的平均值作为上游浓度值或下游浓度值。

C.5 PM_{2.5}净化效率计算

PM_{2.5}净化效率按公式（C.1）进行计算：

$$E = \left(1 - \frac{C_2}{C_1}\right) \times 100\% \quad \dots\dots\dots (C.1)$$

式中：E—新风净化机PM_{2.5}净化效率，%；

C₁—入口管道采样处PM_{2.5}的平均质量浓度，mg/m³；

C₂—出口管道采样处PM_{2.5}的平均质量浓度，mg/m³。

附录 D (规范性附录)

PM_{2.5} 现场净化效率试验方法

本附录规定了新风净化机实际安装后PM_{2.5}现场净化效率的检验方法。

D.1 试验原理

在新风净化机上游直管段发生一定浓度的KCl固态气溶胶，分别测定新风净化机上游发尘处颗粒物（PM_{2.5}）质量浓度和新风净化机下游管道空气中颗粒物（PM_{2.5}）质量浓度，通过新风净化机上游、下游空气中颗粒物（PM_{2.5}）质量浓度之差与上游空气中颗粒物（PM_{2.5}）质量浓度之比，得到PM_{2.5}现场净化效率。

D.2 试验仪器与设备

D.2.1 试验在新风净化机安装完成后的现场进行。

D.2.2 气溶胶发生器及粉尘测试仪的要求。

D.3 试验条件

D.3.1 试验现场空气温度宜为10-30℃，相对湿度宜为30-70%；

D.3.2 上游PM_{2.5}浓度宜控制在8S±2S（S：0.075mg/m³，为GB 3095-2012《环境空气质量标准》中所规定的二级24小时平均浓度限值）；

D.3.3 上下游采样点应选在附近无弯头的直管段处，所在截面的风速不均匀性不宜超过20%。

D.4 试验步骤

D.4.1 开启新风净化机至新风状态最大风量运行10min；

D.4.2 利用气溶胶发生器在新风净化机上游直管道发生满足试验浓度要求的颗粒物；

D.4.3 待发尘稳定后，在入口处管道采样处和出口处管道采样处分别用粉尘仪进行测试，取至少6次测试的平均值作为上游浓度值或下游浓度值。

D.5 PM_{2.5}现场净化效率计算

PM_{2.5}现场净化效率按公式（D.1）进行计算：

$$E_{xc} = \left(1 - \frac{C_2}{C_1}\right) \times 100\% \dots\dots\dots (D.1)$$

式中：E_{xc}—新风净化机PM_{2.5}现场净化效率，%；

C₁—上游管道采样处PM_{2.5}的平均质量浓度，mg/m³；

C₂—下游管道采样处PM_{2.5}的平均质量浓度，mg/m³。

附 录 E
(规范性附录)
容尘量试验方法

本附录规定了新风净化机容尘量的实验室检验方法。

G.1 试验原理

将被试新风机出口静压保持恒定，测试新风净化机新风量从初始风量下降到额定风量50%的过程中所能捕集的人工尘质量，该质量即为新风净化机的容尘量。

G.2 试验仪器与设备

G.2.1 空气动力试验台

风量范围0~5000m³/h，风量稳定性±3%设定值。必须在被试新风净化机的下游加装亚高效及以上级别的末端过滤器。

G.2.2 人工尘发生器

发尘器应可均匀稳定地发生试验规定的人工尘，浓度波动控制在±10%以内。

G.3 试验用人工尘

G.3.1 宜选用GB/T 14295-2019附录B中规定的D3试验尘；

G.3.2 测试前应将标准试验尘放入烘箱内，在110℃温度下烘干2~3h，保证人工尘在引入管道前是干燥的。

G.4 试验条件

G.4.1 试验用空气温度应控制在23±5℃，相对湿度应控制在45±10%；

G.4.2 被测新风净化机上游发尘PM_{2.5}浓度应控制在70±7mg/m³。

G.5 试验步骤

G.5.1 安装新风净化机于试验台上，试验前需首先按本文件附录A规定，测量新风净化机的初始出口静压；

G.5.2 称量试验台末端过滤器的质量，精确到0.1g；

G.5.3 启动风机，调节风量至新风净化机的额定风量；

G.5.4 将试验尘装入发尘器，控制并记录加尘的质量，保证每个单次容尘阶段后，新风净化机的出口静压变化率在5%~10%之间。保证风量和发尘压缩空气压力的稳定，至试验尘全部发完；

G.5.5 保持原有风量，用避开平行于管道的压缩空气流将沉积在新风净化机上游管道内壁的粉尘斜向重新吹入主气流；

G.5.6 关闭风机，按附录A的规定测量每次发尘结束后新风净化机的出口静压；

G.5.7 再次称量末端过滤器的质量；并用毛刷将可能沉积在新风净化机和末端过滤器之间的试验尘收集起来称重，精确到0.1g；

G.5.8 重复步骤G.5.3至G.5.7，至新风净化机测试出口静压小于等于初始值的70%。

G.6容尘量计算

容尘量为试验尘发生总质量与末端过滤器质量总增量和管道沉积质量之和的差值：

$$CCM = \sum_{i=1}^n (m_0 - \Delta m - m_c) \dots\dots\dots (G.1)$$

式中：CCM—新风净化机颗粒物累积净化量，g；

m_0 —每阶段加入试验尘的质量，g；

Δm —每阶段末端过滤器的质量增量，g；

m_c —每阶段收集到的沉积在新风净化机和末端过滤器之间的试验尘质量，g；

n —试验进行的总轮数。

附 录 F
(规范性附录)

臭氧浓度增加量和紫外线泄漏量试验方法

F.1 臭氧增加量的测定

对于能产生臭氧的新风净化机，需要测定其臭氧浓度增加量。将新风净化机安装于空气动力学实验台上，开启新风净化机和试验台风机，调节到新风净化机风量风压至正常工作状态，分别测试新风净化机新风入口和出口处管道空气中的臭氧浓度 C_0 和 C_1 ，检测方法应符合GB/T 18883的规定。按式D.1计算得出新风净化机的臭氧浓度增加量：

$$\Delta C = C_1 - C_0 \quad \dots\dots\dots (F.1)$$

式中：

ΔC ——新风净化机臭氧浓度增加量（ mg/m^3 ）；

C_0 ——新风净化机新风入口处臭氧浓度（ mg/m^3 ）；

C_1 ——新风净化机新风出口处臭氧浓度（ mg/m^3 ）。

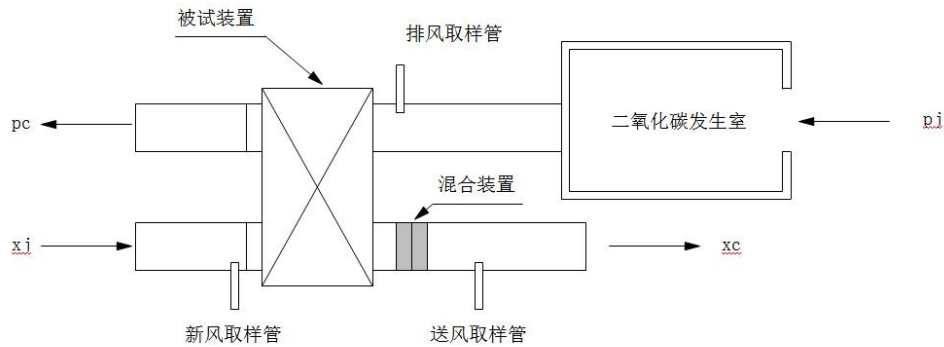
F.2 紫外线泄漏量的测定

含有紫外灯管的新风净化机应进行紫外线泄漏量的测定。测试时，将待测新风净化机固定于空气动力学实验台上，在其下方垂直中心30cm处放置紫外辐照计。调节新风净化机呈正常工作状态，运行5min后，用辐照计测量其辐照度值，然后以新风净化机为中心，移动紫外辐照计，测定新风净化机周围30cm处的辐照度值，共取点不少于6点，辐照度值以 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$ 表示，取平均值。

附 录 G
(规范性附录)
有效换气率试验方法

G.1 试验设备

试验设备由连接管道，流量测量装置，二氧化碳发生室，气体混合器，气体取样器及温度、压力、气体浓度测量装置组成，见图G.1。



图G.1 有效换气率试验

G.2 试验方法

G.2.1 按照表8规定的试验仪表进行试验。

G.2.2 新风净化机的风量、风压须达到名义值要求后，再进行有效换气率试验。

G.2.3 采用二氧化碳进行试验，由二氧化碳钢瓶供给二氧化碳，若能够精确测量示踪气体时，也可采用其他类型的气体。

G.2.4 调整装置的新、排风出口静压或静压差达到新风净化机规定的名义值。

G.2.5 调整二氧化碳发生室内的二氧化碳体积分数为0.5%~5.0%。

G.2.6 在新风进风、出风和排风出风三点同时进行二氧化碳的取样，重复三次计算平均值。

G.2.7 为了提高测量精度，应采取措施避免排风出口的空气直接与新风混合。

G.3 数据处理

$$\eta_e = \left(1 - \frac{C_{xc} - C_{xj}}{C_{pj} - C_{xj}}\right) \times 100 \quad \dots\dots\dots(G.1)$$

式中：

η_e ——有效换气率，%；

C_{xj} 、 C_{xc} ——新风进风、出风二氧化碳体积分数，%；

C_{pj} ——排风进风二氧化碳体积分数，%。

附录 H (规范性附录) 热交换效率试验方法

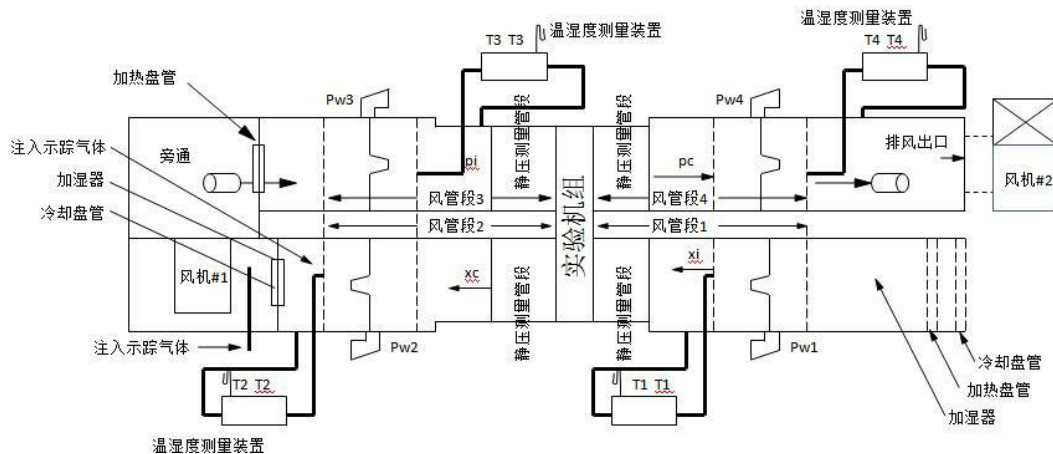
H.1 试验设备

H.1.1 分类

按测量设备的组成不同，试验设备分为风管法和两室法两类，新风净化机的温度交换效率和焓交换效率可以采用图 H.1（风管法）和图 H.2（两室法）所示试验装置进行测试，测试报告需注明所使用的方法。

H.1.2 风管法

试验装置由冷却器、加热器、加湿器、静压箱、空气流量测量设备、静压环、空气取样装置和辅助风机组成，管路应进行保温隔热处理，保证空气温、湿度测量准确，装置风量测量段宜保证能分别测量新、排风进出口风量，见图 H.1。



图H.1 风管法测试装置原理图

H. 1.2.1 在被试装置新风入口侧空气温、湿度达到设定值。

H. 1.2.2 在被试装置排风入口侧空气温、湿度达到设定值。

H. 1.2.3 风机 1 控制被试装置送风侧的静压，风机 2 控制被试装置排风侧的静压。

H. 1.2.4 测试段界面尺寸应与被试装置出口尺寸相同。

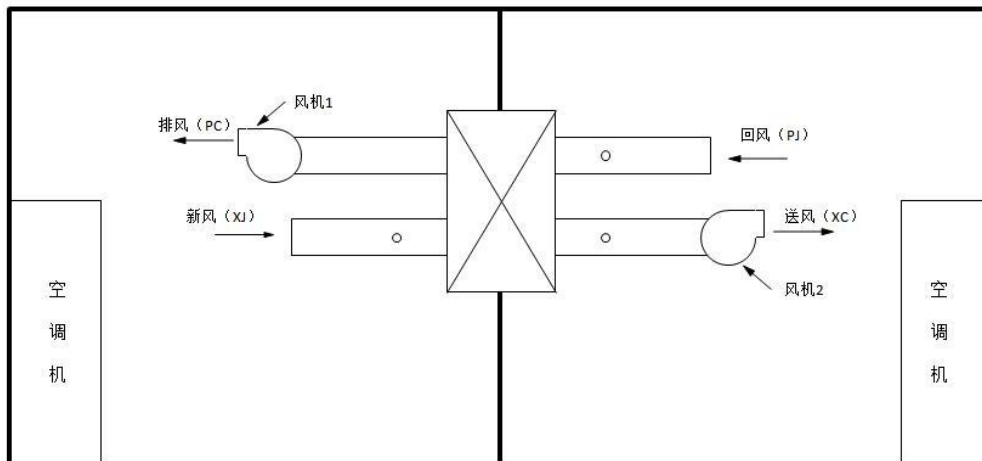
H. 1.2.5 测量静压的微压计一端与进口静压环相接，另一端与出口风管静压环相连。

H.1.3 两室法

H.1.3.1 试验装置由两个恒温恒湿小室、空调机、风量、风压及温、湿度测量风道、辅助风机组成，见图J.2。

H.1.3.2 两室法中，风道静压环的设置，在静压测量截面的管壁上，分别将相互90度分布的四个静压孔的取压接口连成静压环。

H.1.3.3 两室法中，风量、风压及温、湿度测量风道应满足空气在其中温湿度混合均匀，管路应进行保温隔热处理，保证空气温、湿度和风量测量准确。



图H.2 两室法原理图

H.2 试验方法

H.2.1 按照表 6 规定的试验仪表进行试验，在有效换气率满足要求的前提下进行测试。

H.2.2 调整测量设备，控制被试新风净化机的送风和排风风量为标称值，测量新风净化机的送风量、排风量、效率、输入功率。

H.2.3 被测装置必须在额定工况下连续稳定运行 30 min 后，才能进行测量，连续测量 30 min，按相等时间间隔（5 min 或 10 min）记录空气的各项参数，至少记录 4 次数值。

H.3 数据处理

给出各交换效率值的同时，应注明试验时的出口全压或静压损失值。

H.3.1 温度交换效率按式（H.1）计算

$$\eta_t = \frac{Q_x \times (t_1 - t_2)}{Q_p \times (t_1 - t_3)} \dots\dots\dots(H.1)$$

式中：

η_t ——温度交换效率，以百分数表示；

t_1 ——新风进口干球温度， $^{\circ}\text{C}$ ；

t_2 ——新风出风干球温度, °C;

t_3 ——排风进口干球温度, °C;

H.3.2 焓交换效率按式 (J.2) 计算

$$\eta_i = \frac{Q_x \times (i_1 - i_2)}{Q_p \times (i_1 - i_3)} \dots\dots\dots (H.2)$$

式中:

η_i ——焓交换效率, 以百分数表示;

i_1 ——新风进口空气焓值, kJ/kg(干);

i_2 ——新风出口空气焓值, kJ/kg(干);

i_3 ——排风进口空气焓值, kJ/kg(干)。