

中华人民共和国机械行业标准

JB/T 6412—202X

代替JB/T 6412—1999

排风柜

Fume hood

(征求意见稿)

202X-XX-XX 发布

202X-XX-XX 实施

中华人民共和国工业和信息化部 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 型式与基本参数	3
5 技术要求	6
6 试验方法	8
7 检验规则	22
8 标志、包装、运输和贮存	24
附录 A 性能试验方法补充	25
附录 B 其它型式排风柜要求	28
附录 C 安装检验（AIT）和使用过程检验（AUT）性能要求和试验方法	30
附录 D 引射器 A 主体	33

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》的规则起草。

本文件代替 JB/T 6412—1999《排风柜》，与 JB/T 6412—1999 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 增加了排风柜的定义（见 3.1~3.3）；
- b) 增加了烟雾流动形态的定义（见 3.4~3.6）；
- c) 将控制浓度定义调整为泄漏浓度（见 3.7）；
- d) 增加了面风速的定义（见 3.8~3.9）；
- e) 增加了各类检验的定义（见 3.10~3.12）；
- f) 增加了排风柜移门开口大小的定义（见 3.13~3.14）；
- g) 增加了变风量排风柜响应时间的定义（见 3.15~3.16）；
- h) 排风柜型式增加了定风量型、变风量全排风型、步入式排风柜，删除了标准型、双面式排风柜，更新了工作台面材料种类（见 4.2.1）；
- i) 更新了尺寸规格的内容（见 4.2.2）；
- j) 技术要求补充了一般要求、外观、电气安全相关内容（见 5.1~5.3）；
- k) 流动显示增加了结论判定和表述（见 5.4）；
- l) 针对不同类型排风柜补充了面风速技术要求（见 5.5）；
- m) 将泄漏浓度要求提升至不大于 0.05mL/m^3 （见 5.6）；
- n) 增加了静压损技术要求（见 5.7）；
- o) 增加了垂直调节门拉力技术要求（见 5.8）；
- p) 增加了照度技术要求（见 5.9）；
- q) 增加了噪声技术要求（见 5.10）；
- r) 增加了响应时间技术要求（见 5.11）；
- s) 增加了排风量和补风量技术要求（见 5.12）；
- t) 增加补风比技术要求（见 5.13）；
- u) 增加了名义面风速技术要求（见 5.14）；
- v) 增加了抗干扰泄漏浓度技术要求（见 5.15）；
- w) 补充了试验场地空间及环境要求（见 6.1.1）；
- x) 补充了仪器仪表要求（见 6.1.3）；
- y) 流动显示试验对发烟试剂或烟雾发生装置提出相关要求，完善了局部流动显示试验，增加了全面流动显示试验（见 6.2）；
- z) 泄漏浓度试验完善了静态试验，增加了动态试验和周边扫描试验（见 6.3）；
- aa) 增加了垂直调节门拉力试验（见 6.6）；
- bb) 增加了照度试验（见 6.7）；
- cc) 增加了噪声试验（见 6.8）；
- dd) 增加了响应时间试验（见 6.9）；
- ee) 增加了排风量试验（见 6.12）；

- ff) 增加了抗干扰试验（见 6.13）；
- gg) 检验类别增加了一般要求、垂直调节门拉力、照度、噪声及响应时间等内容（见 6.6~6.8）；
- hh) 增加了项目检验类别（见 7.1）；
- ii) 增加了附录 A，作为试验方法的补充（见附录 A）；
- jj) 增加了附录 B，其它类型排风柜要求（见附录 B）；
- kk) 增加了附录 C，安装检测（AIT）和使用过程检验（AUT）的性能要求和试验方法；
- ll) 增加了附录 D，引射器主体（见附录 D）。

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。

本文件由中国机械工业联合会提出。

本文件由全国冷冻空调设备标准化技术委员会（SAC/TC238）归口。

本文件起草单位：同济大学、……。

本文件主要起草人：刘东、……。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

——JB/T 6412—1999，本次为第一次修订。

排风柜

1 范围

本文件规定了排风柜的型式与基本参数、技术要求、试验方法、检验规则以及标志、包装、运输和贮存。

本文件适用于工厂制造准备出厂的排风柜的型式检验，现场安装完毕准备使用的排风柜的安装检验以及已经使用一段时间的排风柜的使用过程检验。

本文件不适用于工业通风系统中的局部排风罩。

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 5700—2008 照明测量方法

GB/T 13306 标牌

JB/T 7249 制冷与空调设备 术语

JB/T 9065 冷暖通风设备包装通用技术条件

3 术语和定义

JB/T 7249 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

排风柜 fume hood

一种柜式设备，通过设置导流板等措施获得合理的气流组织，以排除柜内操作空间所产生的有害气体或微粒。

注1：排风柜的典型结构包括顶面、台面、侧面、背面和调节门，柜体通常一面敞开，开口设一个或多个调节门，可垂直或水平移动以关闭开口。为改善气流组织，排风柜操作开口可设置导流构件。

注2：排风柜又称“排烟柜、排风橱、通风柜及通风橱”等。

3.2

全排风型排风柜 air-exhauster fume hood

所排出空气全部来自室内的通风柜。

3.3

补风型排风柜 air-supplement fume hood

补风型排风柜是一种为节省从室内的排风量，有专设管道供给补风空气的排风柜。

3.4

惰流 lazy flow

在流动显示试验时，烟雾停滞或无方向的缓慢移动而没有流向后挡板的现象。

3.5

逆流 reverse flow

在流动显示试验时，烟雾远离后挡板移动的现象。

3.6

涡流 roll flow

在流动显示试验时，烟雾呈现旋涡状流动的现象。

3.7

泄漏浓度 containment

评定排风柜对污染气体或微粒泄漏控制能力的指标，在排风柜正常运行工况下，当柜内示踪气体释放速率为 4.0L/min 时，在排风柜前测得 SF₆ 示踪气体的时间平均浓度。

3.8

面风速 face velocity

评定排风柜操作口风速的指标，是空气流过排风柜操作口平面时的风速值。

3.9

名义面风速 nominal face velocity

一种计算面风速值，用于补风型排风柜。排风柜从房间排走的空气流经排风柜柜门开口平面的平均风速。该风速按公式（3.1）计算：

$$\text{名义面风速} = \frac{\text{排风柜排风量} - \text{室外新风补风量}}{\text{排风柜视窗开口平面面积}} \dots\dots\dots (3.1)$$

3.10

型式检验 type test

TT

依据产品标准，在符合标准的测试实验室对抽样或送样排风柜的各项指标进行的全面检验。

3.11

安装检验 as installed test

AIT

排风柜在现场安装调试完成后，在空柜状态下按规定进行的性能检验。

3.12

使用过程检验 as used test

AUT

排风柜使用一段时间后，在保持日常使用状态下按规定进行的性能检验。

注：使用过程检验通常每年进行一次。

3.13

设计操作开度 design opening

制造商定义的可确保排风柜控污性能的操作开口大小。

3.14

最大开度 max opening

排风柜最大操作开口大小。

3.15

响应速度 response speed

在成套排风柜变风量控制系统中，从排风柜移门位置变化完成后，直至变风量系统排风风量或风速重新到达设定值的 90%所需要的时间。

3.16

响应时间 response time

在成套排风柜变风量控制系统中，从排风柜移门位置变化完成后，直至变风量系统排风风量或风速重新到达设定值的 90%~110%之间，所需要的时间。

4 型式与基本参数**4.1 型式**

4.1.1 排风柜按气流组织形式分为：

- 全排风型；
- 补风型；
- 自净型。

4.1.2 排风柜按结构形式分为：

- 台式；
- 落地式；
- 步入式。

4.1.3 排风柜按风量的可调节性分为：

- 定风量型；
- 变风量型。

4.2 规格型号**4.2.1 型式**

排风柜型号的编制方法可参照表 1，型号中宜包含排风柜类型、外形尺寸、工作台面材质种类等信息。

表 1 排风柜型式表示

项目	型号表示	
型式	定风量型	FG
	变风量全排风型	SBPG
	补风型	FGB
	自净型	WZ
结构	台式	T
	步入式	R
宽度	1200 mm	120
	1500 mm	150
	1800 mm	180
工作台面材质	玻璃钢	B

项目	型号表示
不锈钢	G
陶瓷	T
铅	Q
环氧树脂	H
大理石	D
其他	X

4.2.2 尺寸规格

排风柜主要尺寸（见图 1）的符号及说明见表 2。排风柜的尺寸规格应符合表 3 的规定。

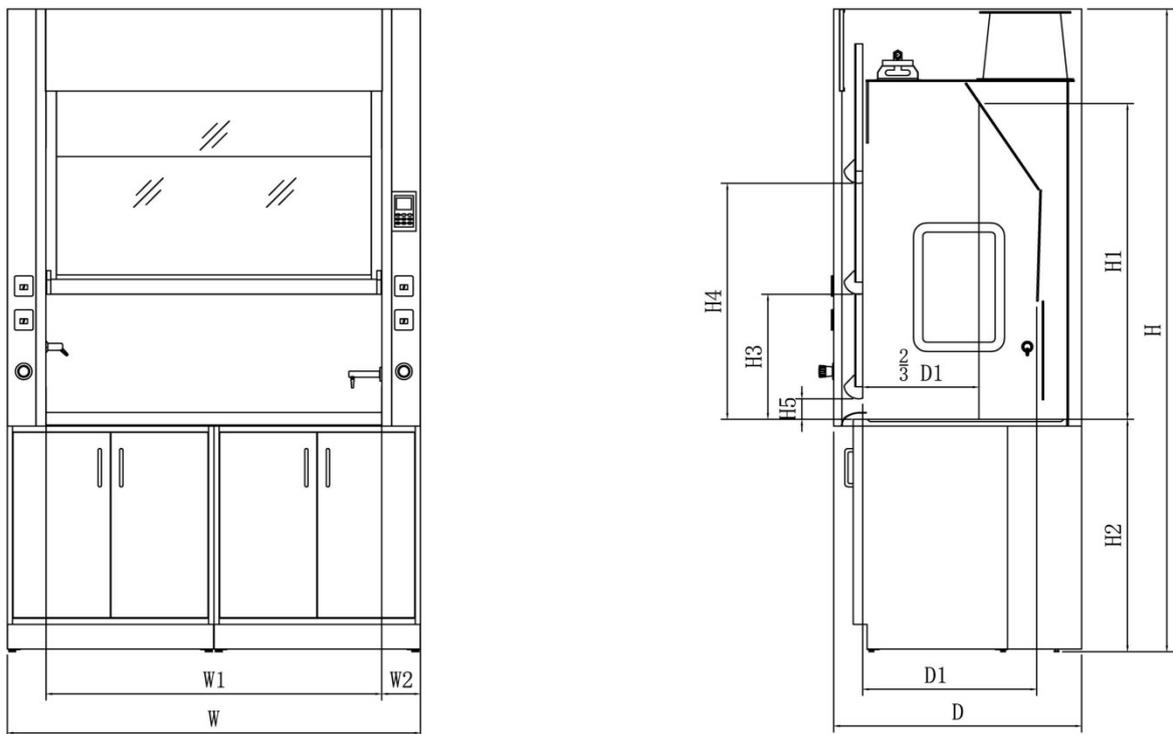


图 1 主要尺寸符号示意图

表 2 主要尺寸的符号及说明

序号	名称	符合	说明
1	外部宽度	W	两侧框外沿间的距离
2	内部宽度	W1	两侧内衬间的距离
3	侧框宽度	W2	侧框两侧外沿的距离
4	外部深度	D	柜体外前沿侧框至柜体后沿侧框间的距离
5	内部深度	D1	移门内沿至导流板前沿的距离
6	外部高度	H	地面至柜体外上沿间的距离
7	内部有效高度	H1	移门内沿至导流板前沿距离的 2/3D1 处，台面上表面与顶板的垂直距离

序号	名称	符合	说明
8	台面高度	H2	台面上表面与地面的垂直距离
9	移门设计操作开启高度	H3	移门下沿至台面上表面的距离
	移门最大开启高度	H4	
	移门最小开启高度	H5	

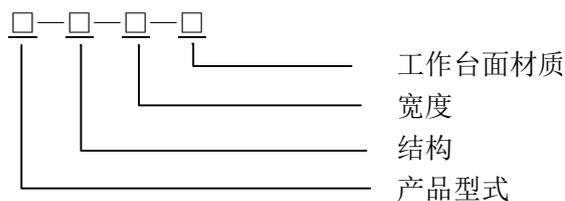
表 3 排风柜尺寸规格

单位为毫米

类型	型式	外部宽度	外部深度	外部高度	工作台面高度	移门最大开启高度	排风柜内有效高度
FG	T	1200 1500	800~900	2200~2700	800~900	600~800	1100~1400
	R	1800			—		
FGB	T	1200 1500	800~900	2200~2700	800~900	600~800	1100~1400
	R	1800			—		
SBPG	T	1200 1500	800~900	2200~2700	800~900	600~800	1100~1400
	R	1800			—		
WZ	T	1200 1500	800~900	2200~2700	800~900	600~800	1100~1400
	R	1800			—		

4.2.3 型号标记

排风柜型号标记由大写英文字母和阿拉伯数字组成。具体表示方法如下：



示例：

FGB-T-150-T 即补风型排风柜，台式，排风柜外部宽度为 1500mm，陶瓷工作台面。

4.3 基本参数

4.3.1 交流电源额定电压为 220V 单相或 380V 三相，额定频率为 50Hz。

4.3.2 电源电压偏差在-10%~+15%时，排风柜应能正常使用。

5 技术要求

5.1 一般要求

- 5.1.1 排风柜应符合本文件的要求，并按设计图样及技术文件（或按用户和制造商的协议）制造。
- 5.1.2 排风柜的工作台面应坡向水池。
- 5.1.3 排风柜的工作台面应有防溢流措施。
- 5.1.4 排风柜应配备照明设备、风机开关、电源插座、气流监视器、给水排水装置，并留有供气管道的孔口。
- 5.1.5 无论排风柜的移门处于何种位置，均应保持柜内负压。
- 5.1.6 排风柜应用玻璃钢、薄钢板或不锈钢以及其他抗腐蚀性的复合材料制造。
- 5.1.7 排风柜内与腐蚀性介质接触的表面应选用表面耐酸、耐碱、耐高温的材料。
- 5.1.8 玻璃钢构件氧指数应大于 32。

5.2 外观

- 5.2.1 排风柜外形尺寸允许偏差为±3mm。
- 5.2.2 排风柜内部有效高度的允许偏差为±3mm。
- 5.2.3 排风柜的平面度在全长范围内不应大于表 4 的规定。

表 4 排风柜平面度

基础尺寸/mm	≤800	>800~1200	>1200~2400
公差值/mm	≤0.5	≤0.8	≤1.0

5.2.4 排风柜的油漆质量应色彩调和、耐久、漆膜附着力强，结合牢固，不应有气泡、流痕、皱纹等缺陷，按 6.11 方法试验后，漆膜脱落格数不超过 17%。

5.3 电气安全

- 5.3.1 带电体与外露金属绝缘电阻大于 2MΩ，在 1500V 试验电压下持续 1min 无击穿或闪络。
- 5.3.2 导线穿孔应有绝缘密封穿线卡圈。
- 5.3.3 排风柜设备若有接地需求的，柜体应设有接地端，接地导线应接出。
- 5.3.4 插座不应安装与排风柜内部，插座应为防溅插座，安全性应符合 GB/T 1002 和 GB/T 2099.1 的要求。
- 5.3.5 插座外壳防护等级不应低于 IP44 等级。
- 5.3.6 电气开关的安全性应符合 GB 16915.1 的要求。
- 5.3.7 电线的安全性应符合 GB/T 5023.3 或 JB/T 8734.2 的要求。阻燃性要求应符合 GB/T 19666 的要求。

5.4 流动显示

按 6.3.1 规定的方法进行流动显示试验。在排风柜正常运行工况下，烟雾应能全部通过排风口排出，无外溢，且柜内无显著惰流、逆流、涡流。流动显示结论判定及相应现象描述按表 5 的规定。

表 5 流动显示试验结论判定及表述

结论	现象描述
通过	<ul style="list-style-type: none"> 1. 良好的捕获和快速排出 2. 柜内有少量涡流 3. 无逆流 4. 无可见的外溢或逃逸

结论	现象描述
不通过	1. 视觉上可见烟雾逃逸出排风柜 2. 在距柜门开口 15cm 区域有明显的逆流 3. 柜门开口附近有惰流 4. 烟雾捕获、排出缓慢

5.5 面风速

5.5.1 变风量型排风柜的面风速应控制在 0.3m/s~0.5m/s 范围内，偏差不大于 10%。

5.5.2 定风量型排风柜的面风速应满足以下要求：

- a) 调节门在 450 mm 开度时，面风速设计值宜为 0.5 m/s（偏差不大于 10%）；
- b) 调节门在 700 mm 开度时，面风速应大于 450 mm 开度时面风速的 60%；
- c) 调节门在 150 mm 开度时，面风速不应大于调节门在 700 mm 开度时面风速的三倍。

注：特殊工艺需要时面风速可由工艺确定。

5.5.3 排风柜的面风速应分布均匀且稳定，按 6.3.2 规定的方法进行试验，各测点风速算术平均值的最大值、最小值与所有测点风速算术平均值的偏差应小于 15%。

5.5.4 排风柜应配置面风速超限声光报警装置。

5.6 泄漏浓度

按 6.4 规定的方法进行泄漏浓度试验，排风柜泄漏浓度的平均值不应大于 0.05mL/m³。

5.7 静压损

按 6.5 规定的方法进行试验，排风柜排风和补风的静压损均应小于 70Pa。

5.8 垂直调节门拉力

5.8.1 排风柜的操作门应启动轻便，无卡阻，并可停留在行程范围内的任何位置。

5.8.2 按 6.3.5 规定的方法进行试验，垂直调节门拉力应满足以下要求：

- a) 柜体宽度 1.5 m 及以下时，垂直开启移门的力量不应大于 23N；
- b) 柜体宽度大于 1.5 m 时，每增加 0.3 m，垂直开启移门的力量增加 4.5 N。

5.9 照度

按 6.7 规定的方法进行试验，排风柜操作台的平均照度不应小于 500 lx，并应采用节能及无频闪的照面灯具。

5.10 噪声

自净型排风柜的噪声不应大于 65dB(A)，其他型式的排风柜噪声不应大于 55dB(A)。

5.11 响应时间

变风量型排风柜的响应时间不应大于 3s。

5.12 排风量与补风量

排风柜排风量与补风量的正负偏差不应超过设定值的 10%。

5.13 补风比

在柜门可开启高度范围内，补风型排风柜的补风量与排风量之比应控制在 0.6~0.8 范围内，补风

比的正负偏差不应超过设定值的 10%。如有特殊需要时，补风比可由工艺确定。

5.14 名义面风速

名义面风速应控制在 0.1m/s~0.25 m/s 范围内。

5.15 抗干扰泄漏浓度

按 6.4 规定的方法进行控制浓度试验，排风柜控制浓度的平均值不应大于 0.1mL/m³（待试验验证）。

6 试验方法

6.1 试验条件

6.1.1 场地环境

6.1.1.1 试验应在试验室内进行。

- a) 型式检测试验室应设在建筑物内，试验室长度和宽度都不小于 4m，天花板净高不低于 3m；
- b) 试验室内不设内墙，房间应密封；
- c) 试验室应就近设置控制室和设备机房；
- d) 通风、空气调节系统及试验设备应能满足各种试验需求。

6.1.1.2 试验室的气流组织应合理设计，送风均匀稳定。试验区内的干扰气流风速应小于 0.1m/s，试验方法详见附录 A.3。

6.1.1.3 非试验人员不应滞留在试验区内。试验人员在试验进行过程中不应开启试验室门窗或进出试验室。

6.1.1.4 试验区内不应放置温度高于 40℃的设备。

6.1.1.5 试验室内的温度应控制在 18℃~28℃以内。

6.1.1.6 试验室应维持负压，压差范围-5Pa±1Pa。

6.1.1.7 试验室排出的空气不应与新风入口形成短路，必要时应经处理后排放。

6.1.2 试验资源

排风柜应采用具有稳压功能的供电电源，在其铭牌规定的额定电压和额定频率下运行，电源应满足以下要求：

- a) 电压偏差不应大于±2%；
- b) 频率偏差不应大于±0.5Hz。

6.1.3 仪器仪表

6.1.3.1 试验用仪器仪表的型式及准确度应符合表 6 的规定，并经计量检验部门检定或校准合格，在适用的有效期内。

表 6 试验仪器要求

序号	检测仪器	试验项目	准确度	量程范围	其它要求
1	卷尺	检测位置、风管尺寸、外观检测等	1mm	0m~5m	
2	微压计	排风柜阻力	±1Pa	-500Pa~+500Pa	
3	皮托管	排风柜阻力	±3%	0Pa~10000Pa	

序号	检测仪器	试验项目	准确度	量程范围	其它要求
4	风速仪	排/补风量	±3%	0m/s~30m/s	
5	风速仪	面风速	±3%	0.015m/s~2.0m/s	时间常数应小于 0.5 s
6	发烟器	流动显示	—	—	喷射速度不应大于 0.1m/s
7	引射器	示踪气体泄漏浓度	—	—	200kPa 压力下流量为 4L/min; 样式详见附录 D
8	示踪气体 (SF ₆)分析仪	示踪气体泄漏浓度	读数的±10%或者 0.025 mL/m ³	0.01mL/m ³ ~20mL/m ³	响应时间 (T80) 应小于 1 s; 探测头尖端应为内径小于 12 mm 的小管。
9	秒表	响应时间	±0.1s	0h~1h	
10	声级计	噪声	±1dB		精度 0.1dB
11	照度计	照度	±4lx	0~2000lx	分辨率≤0.1lx

6.1.3.2 温度和压力等易受现场接线或安装影响的仪器、仪表,宜在测量现场对传感器、二次仪表和软件等进行整体校准。

6.1.4 工装设

人体模型为穿有典型试验服的三维模型,肩宽 43cm±5cm,手臂在人体模型侧面,具有合理的人体比例,人体模型支撑支架不应干扰排风柜的气流组织。

6.2 流动显示试验

6.2.1 试验条件

试验应在室内进行,且在试验区内应无超过 0.1 m/s 的气流干扰。

6.2.2 试验仪器与材料

试验仪器与材料应符合以下规定:

- a) 试剂:四氯化钛试剂;
- b) 局部烟雾发生装置:常见的有烟雾瓶、烟雾管、烟雾笔、烟雾机或其它烟雾发生装置,所有以上装置产生的烟雾不应影响排风柜本身的气流模式,烟雾的喷射速度不应大于 0.1 m/s;
- c) 全面烟雾发生装置:常见的烟雾机或其它能产生大量烟雾的发生装置,所有以上装置产生的烟雾不应影响排风柜本身的气流模式,烟雾的喷射速度不应大于 0.1 m/s;
- d) 应优先选用具备无毒无害,无腐蚀性,流动性好,可视性强等特点的试剂或烟雾发生装置。

6.2.3 试验步骤

6.2.3.1 局部流动显示试验

局部流动显示试验按照以下步骤进行:

- a) 柜门开启到最大工作开度,调节排风量以达到排风柜设计面风速;
- b) 沿排风柜下导流翼下方释放小烟雾,观察烟雾的流动;
- c) 沿排风柜内腔左右内衬板和台面形成的平行于柜门的 U 型线(距离柜门内表面 150 mm 处)释放小烟雾,观察角落的气流状态;
- d) 沿排风柜台面前后中心线释放小烟雾,观察烟雾的流动;
- e) 沿柜门拉手底部和其内侧上方释放小烟雾,观察调节门内侧烟雾的流动,特别注意排风柜

内部与调节门底部相遇的气流；

- f) 对于水平或组合式柜门，打开水平滑动面板，在调节门内侧操作开口沿垂直边缘处释放小烟雾，观察烟雾的流动；
- g) 在排风柜操作开口外释放小烟雾，观察进入排风柜的气流是否受房间气流的影响；
- h) 在排风柜内腔上部释放小烟雾，观察烟雾的流动。

6.2.3.2 全面流动显示试验

全面可视化试验按照以下步骤进行：

- a) 调节门开启到设计操作开度，调节排风量以达到排风柜设计面风速；
- b) 全面烟雾发生装置释放烟雾位置应与 6.2.3.1 局部可视化试验相同。由于烟雾发生量及烟雾动量均大，观察大量烟雾释放通常从排风柜侧面进行；
- c) 沿排风柜下导流翼下方释放烟雾，观察烟雾的流动；
- d) 沿排风柜内腔左右内衬板释放烟雾，观察烟雾的流动；
- e) 沿排风柜台面释放烟雾，观察烟雾的流动；
- f) 沿柜门拉手内侧上方释放烟雾，观察烟雾的流动；
- g) 对于水平或组合式柜门，在调节门内侧释放烟雾，观察烟雾的流动；
- h) 在排风柜操作开口外释放烟雾，观察进入排风柜的气流是否受房间气流的影响；
- i) 在排风柜内腔上部释放烟雾，观察烟雾的流动。

6.2.4 数据采集

数据采集应符合以下规定：

- a) 每一个位置的流动显示试验应拍照或者录影进行记录；
- b) 对试验结果进行定性判定。

6.3 面风速试验

6.3.1 试验条件

同 6.2.1。

6.3.2 试验仪器与材料

试验仪器与材料应符合以下规定：

- a) 热敏式电风速仪、风速仪固定支架、胶带纸、细线和钢卷尺；
- b) 风速仪固定支架、胶带纸、细线不应干扰排风柜的气流组织。

6.3.3 试验步骤

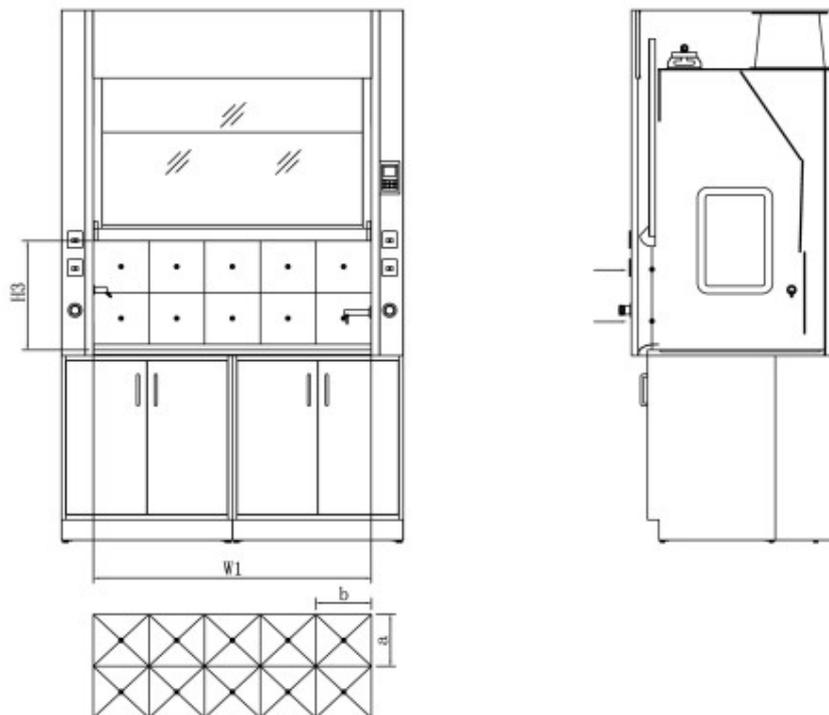
面风速试验按照以下步骤进行：

- a) 柜门开启到设计操作开度，调节排风量以达到排风柜设计面风速；
- b) 将操作开口水平和垂直方向上等分形成矩形网格模式，网格边长不应超过 300 mm，见图 2。在每个矩形网格中心位置固定风速计探测头读取数据。风速计探测头应在垂直于排风柜操作开口表面上测量风速；
- c) 定风量型排风柜还应按 a) 方法试验最大开度和 150 mm 开度的面风速；
- d) 其他形式柜门的测试方法见附录 A.1；
- e) 自净型排风柜操作口面风速试验步骤按照 JG/T 385 的有关规定执行。

6.3.4 数据采集与处理

数据采集应符合以下规定：

- a) 采用风速仪自动记录，在每个矩形网格中心以每秒一次的频次读取不小于 60s 数据；
- b) 计算每个测点的平均值，计算所有测点的算术平均值作为排风柜的面风速，计算单个网格测点最大值、最小值与算术平均值的偏差。



标引序号说明：

W1——内部宽度；

H3——移门设计操作开度；

a、b——网格边长；

●——测点位置。

图 2 面风速试验示意图

6.4 浓度试验

6.4.1 试验条件

试验条件应符合以下规定：

- a) 同 6.2.1；
- b) 试验室内示踪气体的背景浓度控制在排风柜控制浓度的 10% 以下；
- c) 试验前，示踪气体分析仪应安装产品说明要求用低浓度示踪气体进行标定，如果分析仪不能正确响应，则应修正后再进行试验。

6.4.2 试验仪器与材料

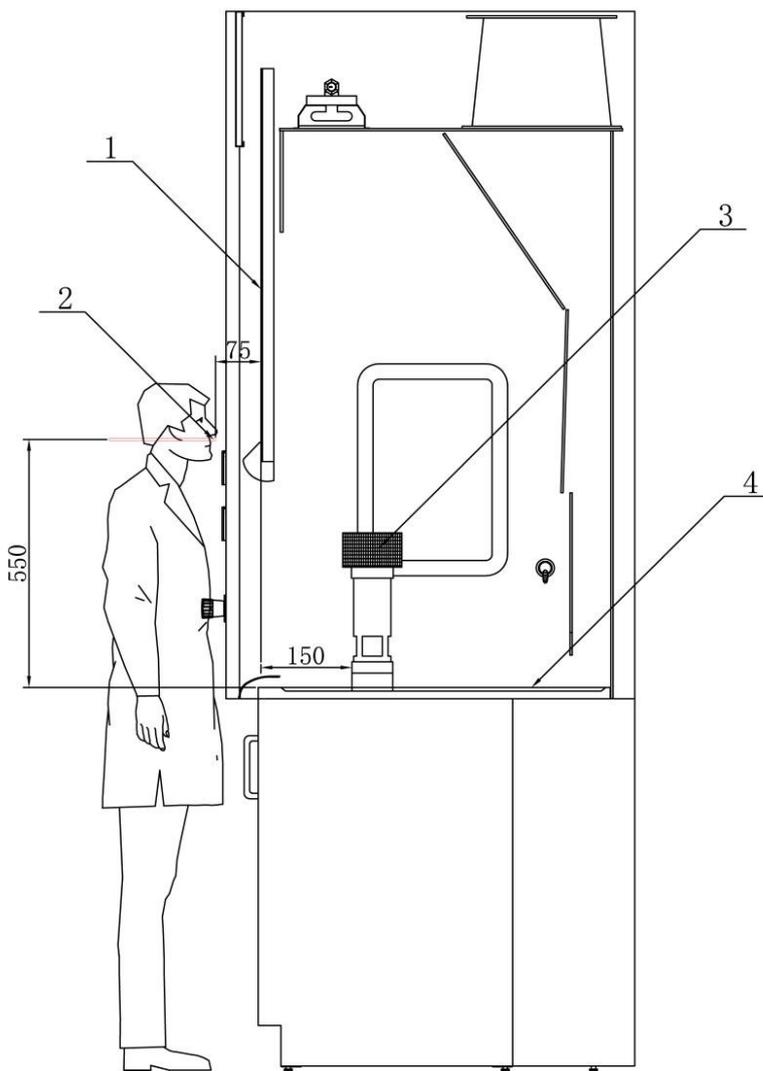
微风速仪、示踪气体 SF6（纯度不低于 99%）、引射器 A、示踪气体分析仪和人体模型。

6.4.3 试验步骤

6.4.3.1 静态试验

静态浓度试验按照以下步骤进行：

- a) 柜门开启到设计操作开度，调节排风量和补风量以达到排风柜设计值或者设计面风速；
- b) 打开示踪气体分析仪，预热使其达到稳定；
- c) 引射器依次安装在柜门内左、中、右三个位置。在左边位置，引射器轴线距离左内侧壁面 300 mm；在中间位置，引射器轴线到两内侧面的距离相等；在右边位置，引射器轴线位置距离右内侧壁面 300 mm，在此三个位置，引射器前缘距离柜门均为 150 mm；
- d) 人体模型安装位置如图 2 所示，使人体模型正对引射器，人体模型的鼻尖距柜门外侧平面 75mm。固定探测器测针位置，使其针梢位于人体模型面部的鼻和嘴之间的区域内，测针针梢距排风柜操作台面的垂直距离为 550mm。将测针接近人体模型的呼吸带时，应确保人体模型周围的气流流型，不受干扰破坏；



标引序号说明：

- 1——移门；
- 2——探测头；
- 3——引射器 A；
- 4——工作台面。

图 2 人体模型和设置位置

- e) 先测中间位置, 打开示踪气体阀门, 调节压力, 使引射器以 200 kPa, 4 L/min 的流量释放示踪气体;
- f) 示踪气体释放 30 s 后, 自动记录数据, 共 10min;
- g) 将引射器和假人依次放置在左侧和右侧, 并等待测试间示踪气体背景浓度降至要求值, 重复上述试验;
- h) 当排风柜尺寸小于 1500mm 时, 两侧位置距侧壁面可以调整为 150mm;
- i) 其他形式的柜门测试设置, 见附录 A.1;
- j) 当配备垂直调节门的排风柜宽度大于 2500 mm 时, 假人和引射器放置见附录 A.2;
- k) 自净型排风柜浓度试验步骤按照 JG/T 385 的有关规定执行;
- l) 数据采集应符合以下规定:
 - 1) 计算三个测试位置各自读数的平均值;
 - 2) 取三个试验的最大平均值, 作为排风柜的静态控制浓度水平。排风柜的静态性能表述为“静态试验: XX, 最大值 YYY”, 其中 XX 表示示踪气体的释放量, 单位为 L/min, YYY 表示排风柜控制浓度水平, 单位为 mL/m³。

6.4.3.2 动态试验

动态浓度试验按照以下步骤进行:

- a) 调节门开启到设计操作开度, 调节排风量以达到排风柜设计值或者设计面风速;
- b) 使用与静态试验相同的假人和示踪气体引射器配置, 将假人和引射器放置在排风柜中间位置;
- c) 关闭调节门到最小开度, 以 4 L/min 流量开始释放示踪气体;
- d) 60 s 后以每秒一次读数的频次记录数据;
- e) 60 s 后以 0.5 m/s 的速度将调节门开启到设计操作开度;
- f) 60 s 后以 0.5 m/s 的速度关闭调节门到最小开度;
- g) 重复开启和关闭柜门 3 次;
- h) 最后关闭柜门 30 s。
- i) 数据采集与处理:
 - 1) 计算 3 次开关柜门试验每 45 s 的平均值;
 - 2) 取每 45s 平均值的最大值, 作为排风柜的动态控制浓度水平。排风柜的动态性能表述为“动态试验: XX, 最大值 YYY”, 其中 XX 表示示踪气体的释放量, 单位为 L/min, YYY 表示排风柜控制浓度水平, 单位为 mL/m³。

6.4.3.3 周边扫描试验

周边扫描试验按照以下步骤进行:

- a) 调节门开启到设计操作开度, 调节排风量以达到排风柜设计值或者设计面风速;
- b) 将人体模型从柜门前移除, 设置引射器系统在 6.4.3.1 中描述的中间位置;
- c) 打开示踪气体阀门, 用探测头沿着调节门操作开口的周边进行扫描。远离排风柜调节门, 固定探测头, 保持其距排风柜操作开口边沿 25 mm, 垂直于调节门表面, 并以约 75 mm/s 的速度缓慢围绕操作开口移动。用探测头在气流板下面进行扫描。记录以上所有泄漏浓度的位置和值。
- d) 数据采集与处理:
 - 1) 计算气体泄漏浓度的平均值, 并记录最大值和最小值;
 - 2) 取最大值, 作为排风柜的周边扫描的控制浓度水平。排风柜的周边扫描性能表述为“周边扫描试验: XX, 最大值 YYY”, 其中 XX 表示示踪气体的释放量, 单位为 L/min, YYY 表示排风柜控制浓度水平, 单位为 mL/m³。

6.5 静压损试验

6.5.1 试验条件

同 6.2.1。

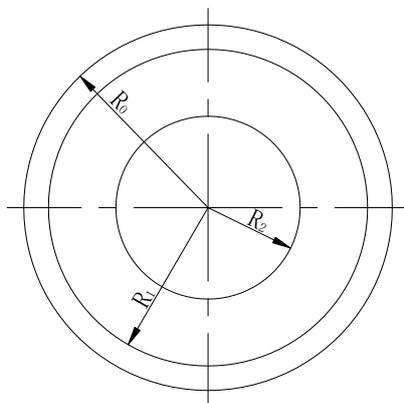
6.5.2 试验仪器与材料

在标定有效期内的毕托管及微压计。

6.5.3 试验步骤

试验按以下步骤进行：

- a) 在排风柜排风管（补风型排风柜还应在补风管）上用方接圆接头连接一直径为 200~300 mm 的圆形管道。管道长为 1400~2500 mm，在圆管上离接头 800~1500 mm 处留测孔，管内断面测点布置如图 3 所示；
- b) 调节门开启到设计操作开度，调节排风量和补风量以达到排风柜设计值或者设计面风速；
- c) 用毕托管测出排风管（或者补风管）各测点的全压值和动压值。



R_0 — 风管半径(mm); $R_1 = 0.866R_0$; $R_2 = 0.5R_0$

图 3 风管测点布置图

6.5.4 数据采集与处理

数据采集与处理按以下规定进行：

- a) 测量不小于 30s 内排风柜的全压值和动压值，分别取其平均值作为管道内的全压值 p 和动压值 P_d ；
- b) 由 $v = \sqrt{2P_d / \rho}$ ，求得测点断面的速度，其中 ρ 为空气密度；
- c) 由断面速度 v 求得方接圆接头的局部阻力和测点前圆管的沿程阻力；
- d) 排风柜阻力按公式（1）计算：

$$p_2 = |p| - p_m - p_1 \dots\dots\dots (1)$$

式中：

- p_2 ——排风柜阻力，单位为帕（Pa）；
- p ——测点全压值，单位为帕（Pa）；
- p_m ——方接圆接头的局部阻力，单位为帕（Pa）；

p_1 ——测点前圆管的沿程阻力，单位为帕（Pa）。

e) 计算排风静压损失和补风静压损失。

6.6 垂直调节门拉力试验

6.6.1 试验条件

同 6.2.1。

6.6.2 试验仪器与材料

拉力计，量程 5N~50N，精度 $\pm 1\%$ 。

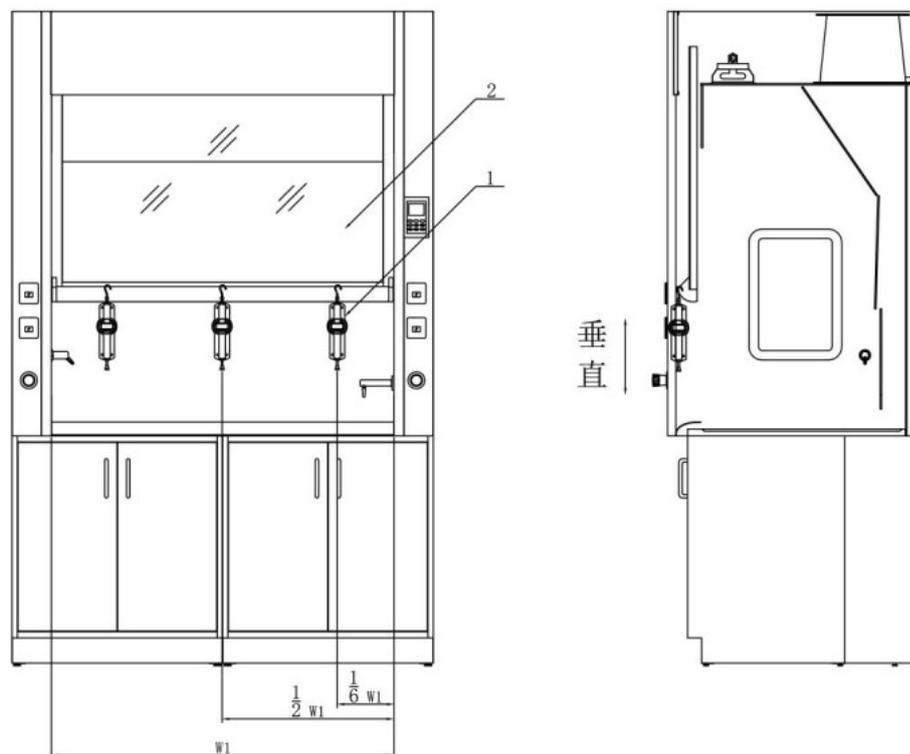
6.6.3 试验步骤

试验按以下步骤进行：

- 在试验样柜的调节门下沿拉手处设置 3 个测量位置，见图 4；
- 将拉力计挂勾固定在测量位置上，将调节门从最低点向上拉起至 600 mm 开度，再向下拉至最低点位置，单向行程 3 s，中间停顿 2s；
- 每个试验点全行程（来回）试验 3 次；

6.6.4 数据采集与处理

计算三个试验点拉力的算术平均值。



标引序号说明：

W1——内部宽度；

1——拉力计；

2——移门。

图 4 垂直调节门拉力试验示意图

6.7 照度试验

6.7.1 试验条件

应没有天然光和其他非被测光源影响。

6.7.2 试验仪器与材料

试验仪器与材料应符合以下规定：

- a) (光)照度计：分辨率 ≤ 0.1 lux，精度要求符合 GB/T 5700 的规定；
- b) 卷尺：5m，最小刻度 1mm。

6.7.3 试验步骤

试验按以下步骤进行：

- a) 开启排风柜内所有的照明灯，并等待 10min；
- b) 在工作台面上采用 GB/T 5700—2008 中的中心布点法，每平方米至少选取 8 个测点，测点应均匀分布；
- c) 各测点记录 5 个数据。

6.7.4 数据统计

数据统一应符合以下规定：

- a) 计算各测点的均值；
- b) 计算工作台面照度均值和照度均匀度。

6.8 噪声试验

6.8.1 试验条件

关闭与试验无关且会产生噪声的设备。

6.8.2 试验仪器与材料

声级计（测量精度： ± 1 dB；分辨率：0.1dB）。

6.8.3 试验步骤

试验按以下步骤进行：

- a) 测试背景噪声声压级；
- b) 启动通风系统，柜门开启到设计操作开度，调节排风量和补风量以达到排风柜设计值或者设计面风速；
- c) 测点位置：排风柜中心前距离地面高 1600mm，距离视窗移门外侧平面 300mm；
- d) 每 30s 记录一次 A 计权声压级，记录 5 个数据。

6.8.4 数据采集与处理

数据采集与处理应符合以下规定：

- a) 计算数据的算术平均值；
- b) A 计权声压级与背景噪声 A 计权声压级差不应小于 3dB，小于 10dB 时应按表 7 修正。

表 7 背景噪音的修正

A 计权声压级与背景噪音声压级差 (dB)	噪声修正值 (dB)
3	-3.0
4	-2.0
5	2.0
6	1.0
7	1.0
8	1.0
9	-0.5
10	-0.5
>10	0

6.9 响应时间试验

6.9.1 试验条件

试验条件应符合以下规定：

- a) 针对变风量排风柜；
- b) 变风量调节装置接入排风柜控制系统；
- c) 试验所用风机变频。

6.9.2 试验仪器与材料

风速仪。

6.9.3 试验步骤

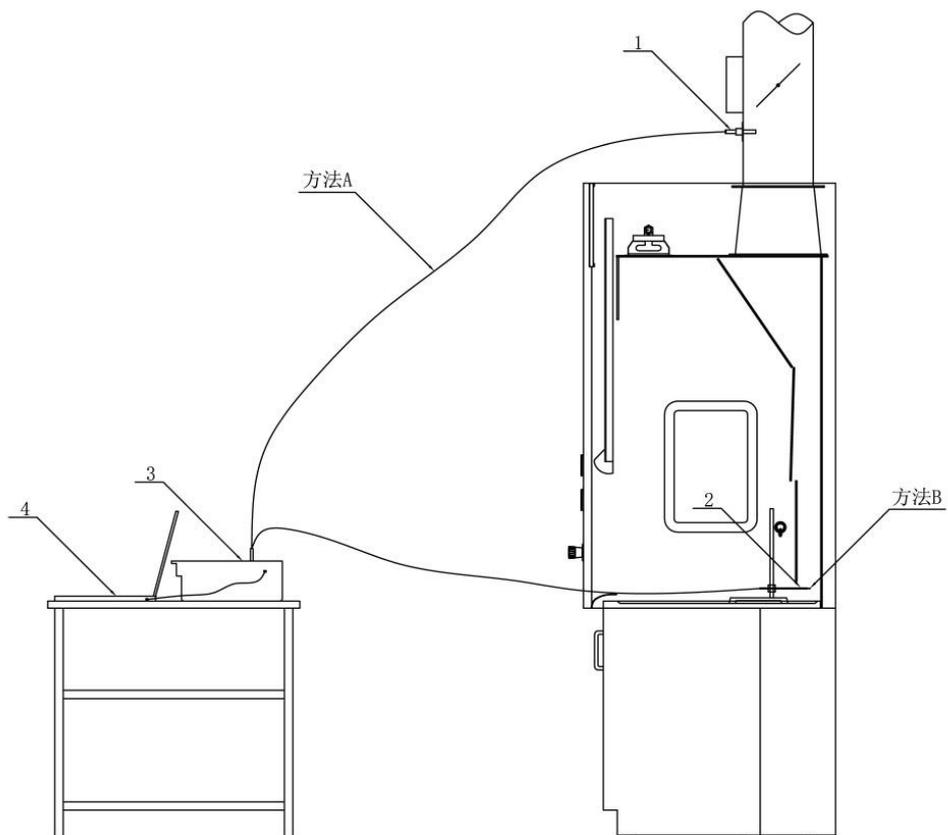
试验按以下步骤进行：

- a) 将一台风速仪固定在背部导流板，风速仪的探头处在排风管处（方法 A）或导流板的孔洞（方法 B，补风型另需一台风速仪固定于排风柜的补风口处），风速仪的摆放位置应避免对排风柜的气流产生显著影响；
- b) 调节门开启到设计操作开度，调节排风量和补风量以达到排风柜设计值或者设计面风速；
- c) 初始状态时，排风柜的视窗移门处在最低位置。待系统稳定运行后，以每秒一个读数的速率记录 30 s 的风速值；
- d) 将移门从最小位置用 0.5m/s 的速度将移门开至设计操作开度，以每秒一个读数的速率记录 60 s 的风速值；
- e) 将移门从设计操作开度用 0.5m/s 的速度将移门开至最小，以每秒一个读数的速率记录 30 s 的风速值；
- f) 重复打开和关闭三次，结束试验时柜门处于关闭状态；
- g) 重复以上操作至少三次。

6.9.4 数据采集与处理

数据采集与处理应符合以下规定：

- a) 统计并制作各测点的风速变化曲线，计算出每一组试验的平均响应时间，响应时间结果取各组的平均值；
- b) 评估试验的可重复性；
- c) 补风型排风柜计算每组试验排风响应时间和补风响应时间差，取各组的平均值。



标引序号说明：

- 1——流速计；
- 2——风速计探测头；
- 3——数据记录器；
- 4——计算机。

图 5 响应时间试验示意图

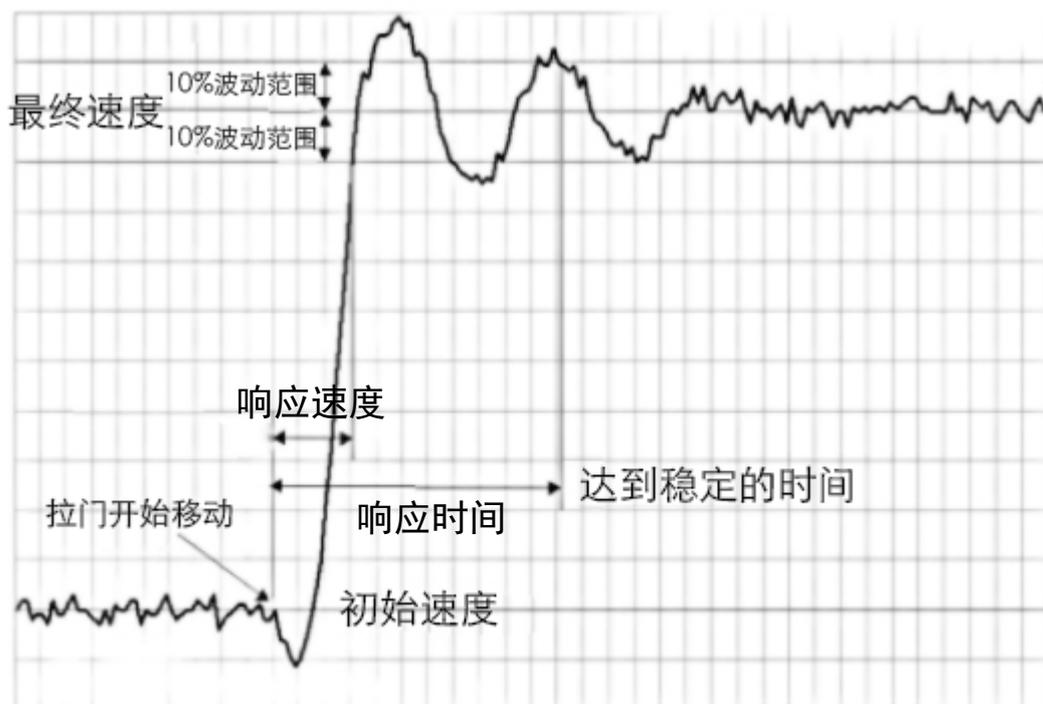


图 6 典型响应时间曲线示意图

6.10 绝缘电阻试验

在常温、常湿条件下，用 500V 绝缘电阻计测定排风柜带电部分与非带电金属部分之间的绝缘电阻。

6.11 漆膜附着力试验

6.11.1 试验条件

在箱体外表面任取长 10 mm、宽 10 mm 的面积进行划格试验，试验步骤按照 GB/T 9286 的有关规定执行。

6.11.2 数据采集与处理

用划痕范围内漆膜脱落的格数对 100 的比值评定。每小格漆膜保留不足 70% 视为脱落。

6.12 排风量试验

6.12.1 试验条件

同 6.2.1。

6.12.2 试验仪器与材料

风速仪。

6.12.3 试验步骤

试验按以下步骤进行：

- a) 移门开启到设计操作开度，调节排风量和补风量以达到排风柜设计值或者设计面风速；
- b) 方法 A：排风柜与排风机之间的直管道内按 ISO 5167-1 的规定测量排风量；

c) 方法 B: 按 6.3 的规定进行试验获得平均面风速 \bar{v} 。排风量 q 按公式 (B.2) 计算。

$$q = \bar{v} \times A \dots\dots\dots (6.1)$$

式中:

q ——排风量, 单位为立方米每秒 (m^3/s);

\bar{v} ——面风速平均值, 单位为米每秒 (m/s);

A ——操作开口面积, 单位为平方米 (m^2)。

6.12.4 数据采集与处理

方法 A 数据采集与处理应符合以下规定:

- a) 每个测点以每 1 秒一次的频次读取不小于 60s 数据;
- b) 计算每个测点的平均值, 计算所有测点的算术平均值作为补风风管的截面面风速;
- c) 计算排风量。

6.13 补风量试验

6.12.1 试验条件

同 6.2.1。

6.12.2 试验仪器与材料

风速仪。

6.12.3 试验步骤

补风量试验按照以下步骤进行:

- a) 将补风风阀及专用控制器接入排风柜系统;
- b) 柜门开启到设计操作开度, 调节排风量以达到排风柜设计值;
- c) 测定补风管的风量。

可使用风速仪测定风管截面风速, 风管测点布置如图 3 所示。

6.12.4 数据采集与处理

数据采集与处理应符合以下规定:

- a) 每个测点以每 1 秒一次的频次读取不小于 60s 数据;
- b) 计算每个测点的平均值, 计算所有测点的算术平均值作为补风风管的截面面风速;
- c) 计算补风量。

6.13 抗干扰试验

6.13.1 试验条件

同 6.4.1。

6.13.2 试验仪器与材料

试验仪器与材料应符合以下规定:

- a) 微风速仪、示踪气体 SF6 (纯度不低于 99%)、引射器 B、示踪气体分析仪。
- b) 一块平板, 高度 (1.90 ± 0.01) m, 宽度 (0.40 ± 0.01) m, 厚度 (20 ± 5) mm。平板设置于排风柜前, 竖向安装, 并垂直于排风柜开口平面, 底边据地 (200 ± 5) mm, 近边距离开口

平面（ 400 ± 5 ）mm。如果开口平面是倾斜的，则以开口平面的最外侧作为距离的参考线。平板移动距离应在排风柜宽度基础上向两侧各延伸至少 600mm。测试期间，平板以（ 1.0 ± 0.1 ）m/s 的速度从排风柜前移动。

- c) 每一个取样探针应包括一根内径（ 10 ± 1 ）mm 以及长度至少为 100mm 的管，管壁厚不得超过 2mm。
- d) 内部网格，用于引射器定位。内部网格距开口平面（ 200 ± 5 ）mm，网格有三条垂线，将排风柜开口三等分，两侧垂线分别距开口左右两边（ 100 ± 5 ）mm；网格有三条水平线，底部水平线距离移门开口底部水平边界（ 100 ± 5 ）mm，中间水平线距离移门开口底部水平边界（ 250 ± 5 ）mm，顶部水平线距离移门开口底部水平边界（ 650 ± 5 ）mm。
- e) 外部网格，用于取样探针定位。外部网格平面距排风柜开口平面 50mm，外测量平面的垂直网格线等距布置，最外侧的两条垂线与排风柜开口对齐，网格垂线间距不大于 400mm；外测量平面的水平网格线等距布置，最外侧的两条水平线与排风柜开口水平线齐平，上下倒数第二条水平线距离排风柜开口水平线（ 200 ± 5 ）mm，水平线间距不大于 200mm；当移门开口开度超过 1000mm 时，相邻水平线之间的间距调整为不大于 400mm。

6.13.3 试验步骤

抗干扰试验按照以下步骤进行：

- a) 将移门开启到设计操作开度；
- b) 将 9 个引射器布置于排风柜内的网格中心点，引射器应采用水平固定，引射气流应流向移门方向；
- c) 取样探针设置于外部网格交点处，并记录每一个取样探针的位置；
- d) 测量并记录示踪气体浓度；
- e) 60 秒后启动平板，完成 6 次完整的往复移动；
- f) 在平板停止移动后 30 内，继续检测并记录失踪气体浓度；
- g) 对于其它移门开度，重复进行上述操作步骤。

6.13.4 数据采集与处理

数据采集与处理应符合以下规定：

- a) 舍去前 59 秒数据；
- b) 计算 60 秒至 240 秒失踪气体浓度算术平均值，保留至小数点后两位。

7 检验规则

7.1 检验类别

排风柜的检验分出厂检验、型式检验、抽样检验、安装检验、使用过程检验。检验项目、技术要求及试验方法按表 8 的规定。

表 8 检验项目

序号	项目		检验类型					技术要求	试验方法
			型式检验	抽样检验	出厂检验	安装检验	使用过程检验		
1	一般要求		★	★	★	—	—	5.1	人工查验
2	外	尺寸/平面度	★	★	★	—	—	5.2.1~5.2.3	人工测量

序号	项目	检验类型					技术要求	试验方法
		型式检验	抽样检验	出厂检验	安装检验	使用过程检验		
	观 漆膜附着力	★	★	—	—	—	5.2.4	6.11
3	绝缘电阻	★	★	—	—	—	5.3.1	6.10
4	流动显示	★	★	—	★	★	5.4	6.2
5	面风速	★	★	—	★	★	5.5	6.3
6	控制浓度	★	★	—	★	★	5.6	6.4
7	静压损	★	★	—	★	★	5.7	6.5
8	垂直调节门拉力	★	★	—	—	—	5.8	6.6
9	照度	★	★	—	★	★	5.9	6.7
10	噪声	★	★	—	★	★	5.10	6.8
11	响应时间	—	—	—	▲	▲	5.11	6.9
12	排风量	★	★	—	★	★	5.12	B.1.2
13	补风量	▲	▲	—	▲	▲	5.12	B.1.3
14	额定吸附量	▲	—	—	—	—	B.3	B.3

注：“★”表示必测项；“▲”表示必测项（若配置上有表中的有关材料时）；“—”表示不适用。

7.2 出厂检验

每台排风柜均应做出厂检验。

7.3 型式检验

7.3.1 有下列情况之一时，应进行型式检验：

- a) 制造的新产品或转厂生产的老产品；
- b) 正式生产后，当结构、工艺和材料有较大改变，可能影响产品性能时；
- c) 产品停产三年后再次生产时；
- d) 正常生产时，每五年至少进行一次型式检验；
- e) 国家质量监督机构提出进行型式检验要求时。

7.3.2 同一系列不同规格尺寸的排风柜均应进行型式检验。

7.4 抽样检验

批量生产的机组应进行抽样检验。抽样检验按表 8 规定。

表 8 抽样检验规定

年产量 N	样本 n	合格判定数 Ac	不合格判定数 Ac
<50	1	0	1
50~200	2		
>200	4		

7.5 安装检验

有下列情况之一时，应进行安装检验：

- a) 安装完成后；
- b) 位置移动后；
- c) 使用方提出要求时；
- d) 国家质量监督机构提出进行检验要求时。

7.6 使用过程检验

有下列情况之一时，应进行使用过程检验：

- a) 自投入运行或上一次检验后使用 1 年后；
- b) 使用方提出要求时；
- c) 国家质量监督机构提出进行检验要求时。

8 标志、包装、运输和贮存

8.1 标志

8.1.1 每台排风柜应在明显部位设置永久性铭牌，铭牌应符合 GB/T 13306 的规定，且包含表 9 的内容。

表 9 铭牌内容

序号	标记内容
1	制造商名称
2	产品名称，等级及型号
3	主要技术参数：面风速、静压损、外形尺寸、风机功率等
4	制造日期
5	产品编号

8.1.2 排风柜相关部位上应设有运行状态的标志（如指示仪表以及各控制按钮等）和安全标识（如接地装置、警告标识等）。

8.1.3 排风柜应在相应的地方标明（如产品说明书、铭牌等）本文件的编号。

8.2 包装

8.2.1 排风柜在包装前应进行清洁处理，各部件应清洁、干燥，易锈部件应涂防锈剂。

8.2.2 机组应有防尘措施或固定在包装箱内，包装应符合 JB/T 9065 的规定。

8.2.3 包装内应附随机文件，随机文件包括产品合格证、产品说明书和装箱单等。

产品合格证的内容包括：

- a) 产品型号和名称；
- b) 产品出厂编号；
- c) 制造商名称；
- d) 检验结论；
- e) 检验员、检验负责人签章及日期。

产品说明书的内容应包括：

- a) 产品型号和名称、适用范围、本文件的编号、主要技术参数；

- b) 产品的电气原理图及接线图；
- c) 安装说明和要求；
- d) 使用说明、维护保养和注意事项。

8.3 运输和贮存

8.3.1 排风柜在运输和贮存过程中不应被碰撞、倾斜或遭受雨雪淋袭。

8.3.2 排风柜应贮存在干燥且通风良好的场所中，并注意电气系统的防潮。

附录 A (规范性) 性能试验方法补充

A.1 排风柜不同类型移门设置方式

不同类型的排风柜可能配置不同的形式的移门。柜门的操作开口形式会影响排风柜的污染物控制性能。图 A.1 列举了典型柜门的试验操作开口设置情况。

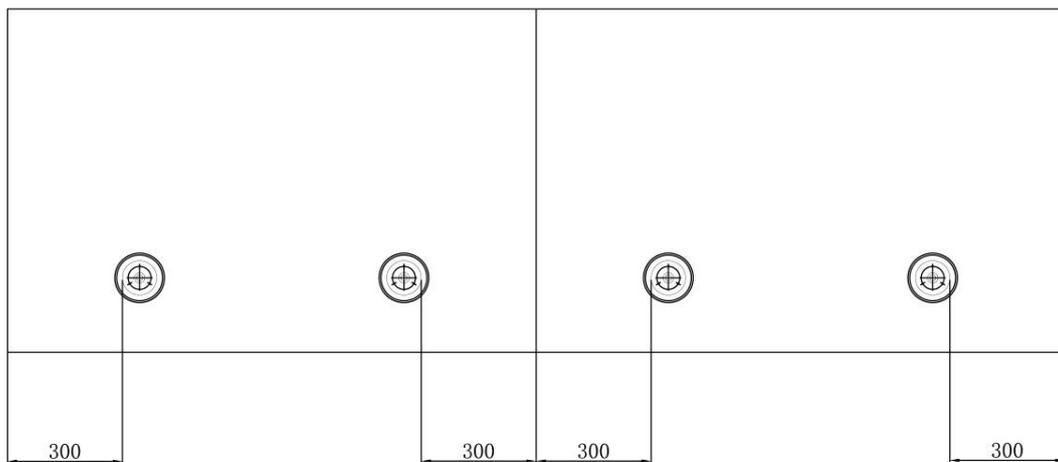


图 A.1 排风柜柜门试验操作开口设置

A.2 大尺寸移门引射器设置方式

当配备垂直调节门的排风柜宽度不大于 2500mm 时，人体模型和引射器的试验位置为左、中、

右。如果排风柜宽度超过 2500mm，则应试验四个位置，见图 A.2。人体模型和引射器应放置在距离左侧壁 300mm 处、距离排风柜中心线左边 300mm、距离排风柜中心线右边 300mm 和距离右侧壁 300mm 处。



 为引射器放置位置

图 A.2 大尺寸柜门引射器设置

当配备水平调节门的排风柜柜门操作开口不大于 900mm 时，人体模型及引射器的试验位置在中间。如果操作开口大于 900mm，人体模型及引射器的试验位置在距离左侧壁 300mm 处与距离右侧壁 300mm 处。

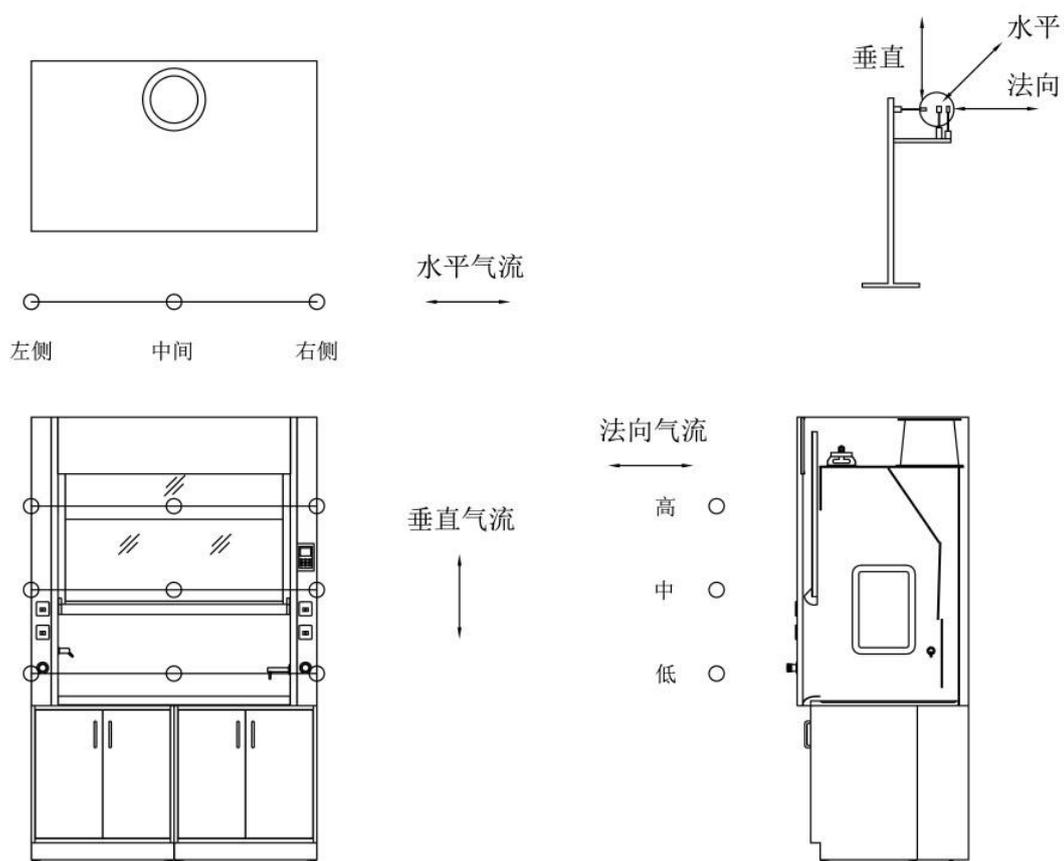
A.3 干扰气流试验

A.3.1 在距调节门前 500 mm 处建立一个平行于柜门的测量面，测量点位于左侧、中心和右侧位置以及最大柜门操作开口区域的高、中和低位置，见图 A.3。若排风柜靠近墙壁，测量位置应当距墙壁 15mm。

A.3.2 排风柜柜门开启到设计操作开度。将风速计探测头放置在网格的每个测量点，测量垂直、水平和法向于调节门方向的风速。

A.3.3 使用数据记录器，以每秒一个读数的频次至少记录 60 s 的数据。

A.3.4 分析数据，记录每个测量点的平均值和最大值。



标引序号说明：
○——测点位置。

图 A.3 干扰气流试验设置

附录 B
(规范性)
其它型式排风柜要求

B.1 步入式排风柜

步入式排风柜是一种空间更大的排风柜，工作面在地板或以下。一般配置有两个调节门。

尽管步入式排风柜的设计空间可完全容纳操作人员，但用户不应该走进任何可能有重大暴露风险的步入式排风柜。步入式排风柜用于提供更大的空间，使得大型设备，例如推车、气瓶等，更容易放置或安装在排风柜内。

步入式排风柜需要针对不同的柜门形式进行试验，除本附录所述试验项目外，其余试验按第 6 章的规定进行。测试时，柜门按图 B.1 设置。

B.1.1 面风速试验

上柜门和下柜门操作开口面风速试验按 6.2 的规定进行。

B.1.2 流动显示试验

试验方法见表 B.1。

表 B.1 流动显示试验方法

上调节门		下调节门	
局部流动试验	全面流动试验	局部流动试验	全面流动试验
a) 将调节门置于试验位置，调节排风量以达到排风柜设计面风速；	a) 将调节门置于试验位置，调节排风量以达到排风柜设计面风速；	a) 将调节门置于试验位置，调节排风量以达到排风柜设计面风速；	a) 将调节门置于试验位置，调节排风量以达到排风柜设计面风速；
b) 沿排风柜内侧板距离调节门 150 mm 处释放烟雾；	b) 沿排风柜两侧释放烟雾，观察烟雾的流动；	b) 沿排风柜内侧板距离调节门 150 mm 处释放烟雾；	b) 沿排风柜两侧释放烟雾，观察烟雾的流动；
c) 排风柜内，调节门拉手底部上方释放烟雾；	c) 排风柜内，调节门拉手底部上方释放烟雾；	c) 排风柜内，调节门拉手底部上方释放烟雾；	c) 排风柜内，调节门拉手底部上方释放烟雾；
d) 水平或组合式调节门，在调节门内侧沿操作开口处释放烟雾；	d) 水平或组合式调节门，在调节门内侧沿操作开口处释放烟雾；	d) 水平或组合式调节门，在调节门内侧沿操作开口处释放烟雾；	d) 水平或组合式调节门，在调节门内侧沿操作开口处释放烟雾；
e) 在排风柜操作开口外释放烟雾；	e) 在排风柜操作开口外释放烟雾；	e) 在排风柜操作开口外释放烟雾；	e) 在排风柜操作开口外释放烟雾；
f) 在排风柜内腔上部释放烟雾。	f) 在排风柜内腔上部释放烟雾。	f) 在排风柜内腔上部释放烟雾。	f) 在排风柜底部平面上释放烟雾，观察烟雾的状况。

B.1.3 浓度试验

浓度试验按表 B.2 的规定进行。引射器的设置见图 B.2。

表 B.2 步入式排风柜浓度试验方法

试验项目	上调节门	下调节门

试验项目	上调节门	下调节门
静态试验	按 6.4.3.1	按 6.4.3.1
动态试验	按 6.4.3.2	—
周边扫描试验	按 6.4.3.3	—

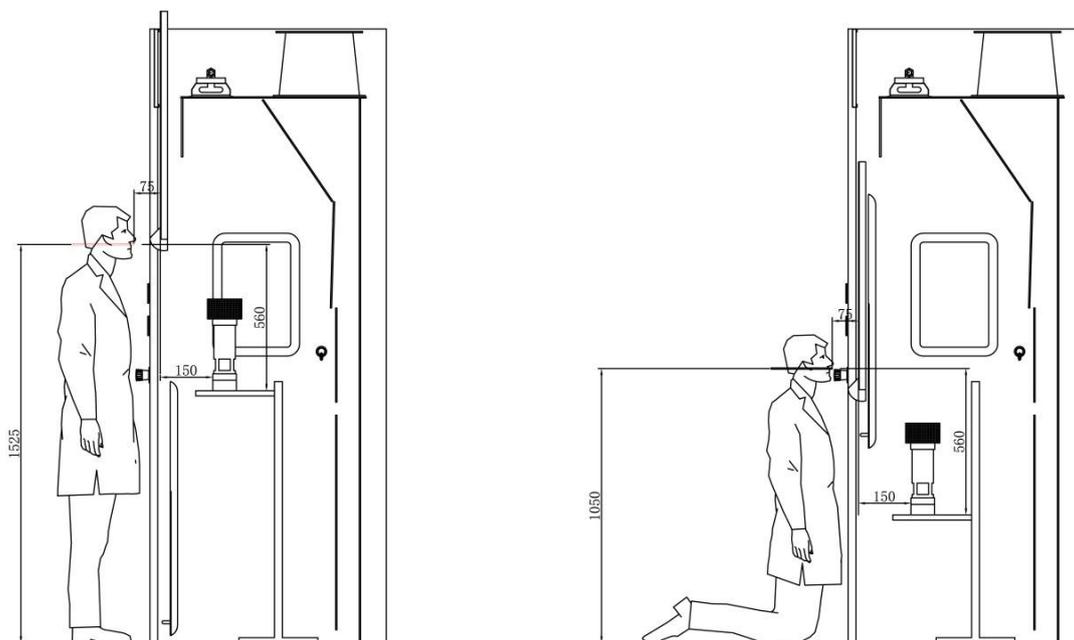


图 B.2 步入式排风柜引射器设置图

B.2 无风管自净型排风柜

相关要求详见 JG/T385—2012。

附录 C
(规范性)

安装检验 (AIT) 和使用过程检验 (AUT) 性能要求和试验方法

C.1 安装检验 (AIT) 和使用过程检验 (AUT) 性能要求

安装检验 (AIT) 和使用过程检验 (AUT) 性能应符合表 C.1 的要求。

表 C.1 安装检验 (AIT) 和使用过程检验 (AUT) 性能

序号	试验项目		要求		试验方法
			安装检验	使用过程检验	
1	流动显示		通过	通过	6.2
2	面风速		符合 5.5	符合 5.5	6.3
3	静压损		≤70Pa	≤124Pa	6.5
4	照度		符合 5.9	符合 5.9	6.7
5	噪声		符合 5.10	符合 5.10	6.8
6	响应时间		符合 5.11	符合 5.11	6.9
7	排风量		符合 5.12	符合 5.12	6.12
8	补风量		符合 5.12	符合 5.12	6.13
9	补风比		符合 5.13	符合 5.13	——
10	控制浓度	静态	平均值不应大于 0.1ml/m ³ , 其峰值不应大于 0.5 ml/m ³		6.4
11		动态			
12		周边扫描			

C.2 试验方法

C.2.1 仪器和设备

同 6.1。

C.2.2 试验条件

C.2.2.1 测试实验室状态

试验应在排风柜安装完毕, 相关的实验室排风系统、空调及通风控制系统已经联动调试完成, 全部正常运行后实施。试验过程中, 实验室门窗等处于关闭状态, 交叉干扰气流不应大于 0.15 m/s (试验方法按附录 A.3 的规定进行)。

C.2.2.2 排风柜状态

排风柜处于运行状态, 调节门开启到设计操作开度。调节门开度应在试验报告中记录; 如有配置自动门, 应解除自动门。试验位置一般为设计操作开度, 如有其它开度需求, 由供需双方另行约定。

C.2.2.3 环境背景浓度

试验期间排风柜所在实验室的示踪气体背景浓度应始终低于设定示踪气体控制水平的 10%。

C.2.2.4 原始数据

原始数据应按照以下要求记录：

- a) 绘制房间平面图，标明重要设备的位置，至少应包括实验室的总体布局和其它排风柜、局部排气装置等；
- b) 绘制送风系统图，说明送风装置的类型（格栅、调节器、天花板扩散器、穿孔天花板或其它类型）。标明房间内的可能对排风柜性能有影响的活动，其它实验室排风柜的数量及其运行条件等信息；
- c) 记录排风柜配置，如排风柜类型、尺寸、调节门类型、调节门设计操作开度及其它重要部件信息；
- d) 记录房间环境条件（温度、压差、交叉干扰气流等）；
- e) 若排风柜内存放有物品，记录物品存放的位置、所占工作区域的比例以及物品对调节门操作开口的任何阻碍；
- f) 记录试验采用的设备，包括风速计和示踪气体分析仪，并且记录示踪气体分析仪的采样频次。

C.2.3 试验方法

C.2.3.1 流动显示

按 6.2 的规定进行。

C.2.3.2 面风速

按 6.3 的规定进行。

C.2.3.3 控制浓度

按 6.4 的规定进行。

C.2.3.4 静压损

按 6.5 的规定进行。

C.2.3.5 照度

按 6.7 的规定进行。

C.2.3.6 噪声

按 6.8 的规定进行。

C.2.3.7 响应时间

按 6.9 的规定进行。

C.2.3.8 排风量

按 6.12 的规定进行。

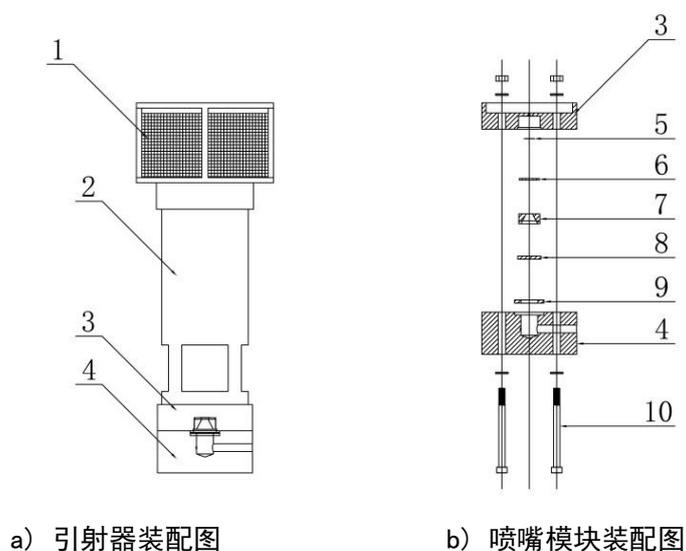
C.2.3.9 补风量

按 6.13 的规定进行。

附录 D
(规范性)
引射器 A 主体

D.1 引射器主体组件

具体引射器主体的组件见图 D.1。6 和 9 是硬橡胶垫片，尺寸（外径、内径、厚度）分别是 $19\text{ mm} \times 7\text{ mm} \times 1.5\text{ mm}$ 和 $28\text{ mm} \times 16\text{ mm} \times 3\text{ mm}$ ；8 是金属烧结过滤器，外径 $22\text{ mm} \times 3\text{ mm}$ ，多孔隙 $0.005\text{ mm} \sim 0.015\text{ mm}$ 。



a) 引射器装配图

b) 喷嘴模块装配图

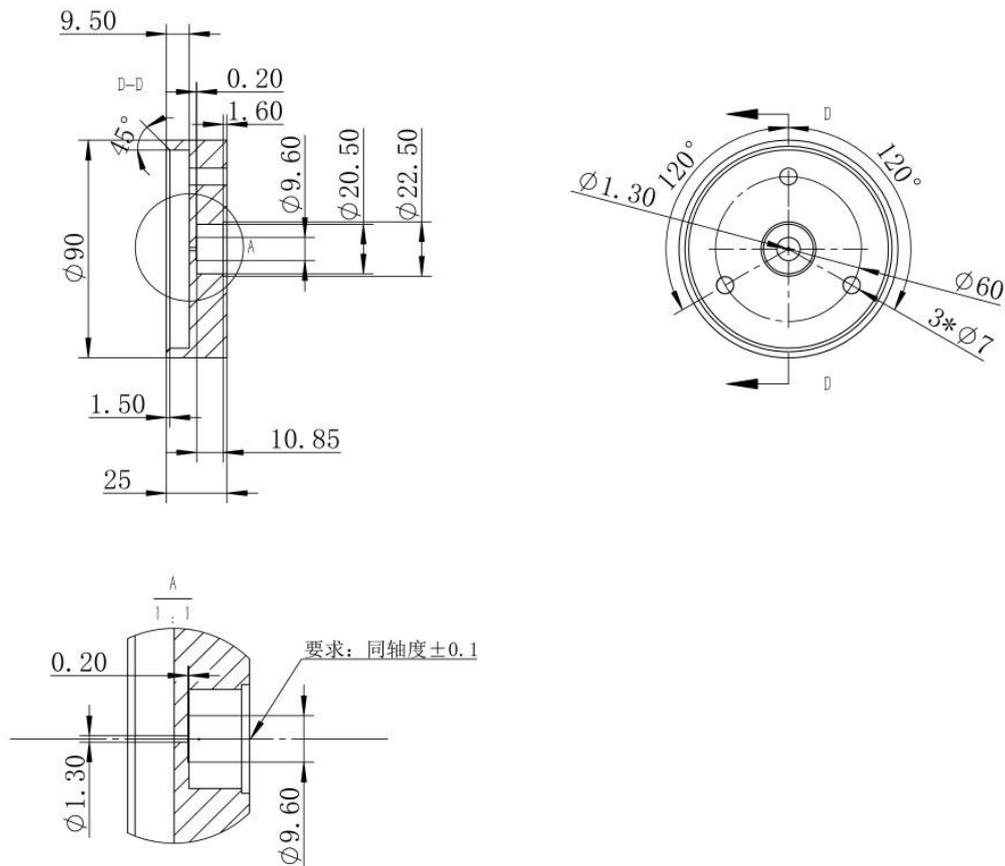
标引序号说明：

- 1——出口散流器；
- 2——引射器管；
- 3——上喷嘴固定块；
- 4——下喷嘴固定块；
- 5——小孔板；
- 6——硬橡胶垫；
- 7——导流锥块；
- 8——金属烧结过滤器；
- 9——硬橡胶垫；
- 10——M6×75 mm 内六角螺栓配垫片与螺母。

图 D.1 引射器主体组件

D.2 出口散流器、引射器管

具体出口散流器、引射器管见图 D.2。



单位：毫米

a) 出口散流器（材质：电镀钢）

b) 引射器管（材质：透明塑料）

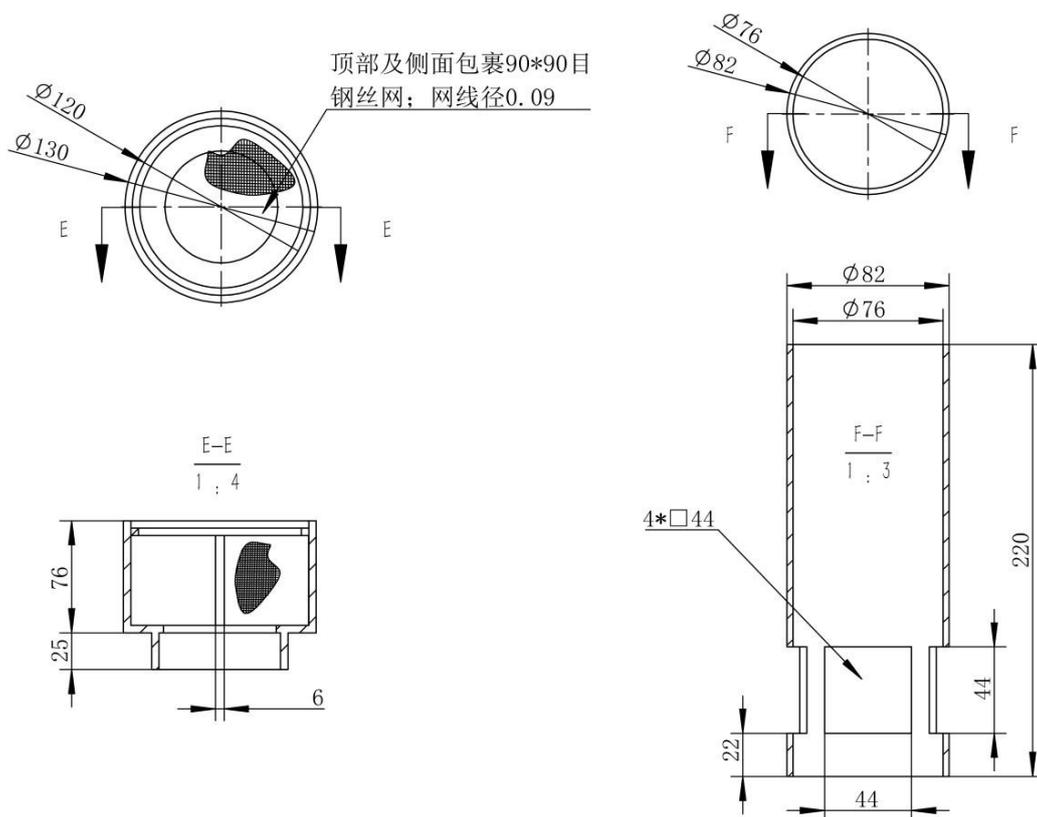
标引序号说明：

散流器外径与引射器管材料实物内径压入配合。

图 D.2 出口散流器、引射器管

D.3 上喷嘴固定块

上喷嘴固定块见图 D.3。



单位: 毫米

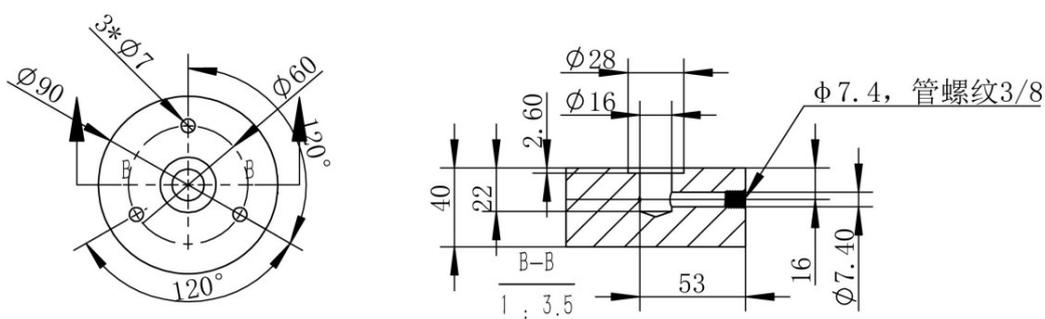
标引序号说明:

镗孔直径与引射器管材料实物外径压入配合。

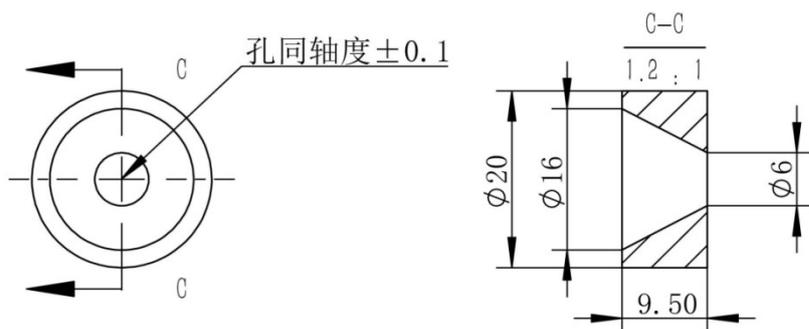
图 D.3 上喷嘴固定块 (铝合金)

D.4 下喷嘴固定块、导流锥块、小孔板

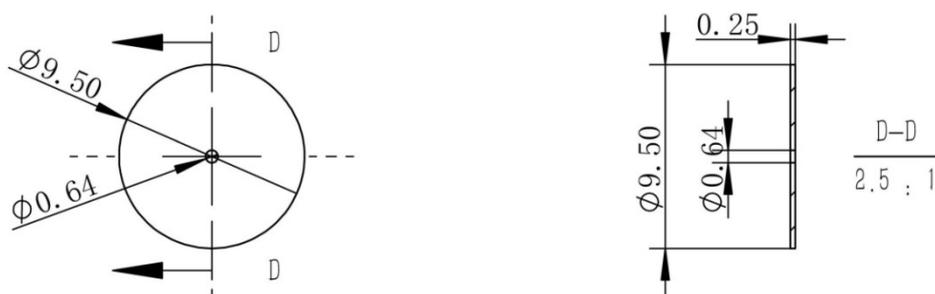
具体下喷嘴固定块、导流锥块、小孔板见图 D.4。



a) 下喷嘴固定块



b) 导流锥块



c) 小孔板 (材质: 铝合金)

图 D.4 下喷嘴固定块、导流锥块、小孔板