

# 团 体 标 准

T/CAEPI 38—2021

## 通风隔声窗技术要求

Technical requirements for ventilation and sound insulation windows

(发布稿)

本版为发布稿，请以正式出版的标准文本为准。

2021-10-18 发布

2021-11-01 实施

中国环境保护产业协会 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.....	2
4 分类、命名和代号.....	3
5 技术要求.....	5
6 试验方法.....	6
7 检验规则.....	8
8 标志、包装与贮存.....	9
附录 A（资料性）常见通风隔声窗样式.....	11

## 前 言

为贯彻《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境噪声污染防治法》等法律法规，规范通风隔声窗的生产制造，制定本标准。

本标准规定了通风隔声窗的技术要求、试验方法、检验规则等内容。

本标准首次发布。

本标准由中国环境保护产业协会组织制订。

本标准起草单位：上海新华净环保工程有限公司、上海中华声学装备有限公司、清华大学、北京绿创声学工程股份有限公司、四川三元环境治理股份有限公司、正升环境科技股份有限公司。

本标准主要起草人：苏宏兵、王兵、何金龙、王熙伟、欧炎、辜筱菊、张晓杰、聂美园、杨荣平、薛小艳、唐正兵、吴斌、纪雅芳。

本标准由中国环境保护产业协会于 2021 年 10 月 18 日批准。

本标准自 2021 年 11 月 01 日起实施。

本标准由中国环境保护产业协会负责管理，由起草单位负责具体技术内容的解释。在应用过程中如有修改与补充的建议，请将相关资料寄送至中国环境保护产业协会标准管理部门（北京市西城区扣钟北里甲 4 楼，邮编 100037）。

请注意本标准的某些内容可能涉及专利。本标准的发布机构不承担识别这些专利的责任。

# 通风隔声窗技术要求

## 1 范围

本标准规定了通风隔声窗的术语和定义，分类、命名和代号，技术要求，试验方法，检验规则及标志、包装与贮存等内容。

本标准适用于安装在民用建筑外墙的通风隔声窗。

## 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标准必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本标准；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本标准。

GB/T 191	包装储运图示标志
GB 4706.1	家用和类似用途电器的安全 第1部分：通用要求
GB/T 5824	建筑门窗洞口尺寸系列
GB 5296.2	消费品使用说明 家用和类似用途电器的使用说明
GB/T 7106	建筑外门窗气密、水密、抗风压性能分级及检测方法
GB/T 8478	铝合金门窗
GB/T 8484	建筑外门窗保温性能分级及检测方法
GB/T 8485	建筑门窗空气声隔声性能分级及检测方法
GB/T 11976	建筑外窗采光性能分级及检测方法
GB/T 13306	标牌
GB/T 18204.1—2013	公共场所卫生检验方法 第1部分：物理因素
GB/T 28198	窗用动力通风器
GB/T 28887	建筑用塑料窗
GB/T 29739	门窗反复启闭耐久性试验方法
GB 50118	民用建筑隔声设计规范
GB/T 50121	建筑隔声评价标准
GB 50736	民用建筑供暖通风与空气调节设计规范
JG/T 20	空气分布器性能试验方法
JG/T 571	玻纤增强聚氨酯节能门窗

QB/T 5217—2018 医用环境空气净化器

### 3 术语和定义

#### 3.1

**通风隔声窗** ventilation and sound insulation window

通风通道内设有消声装置,开启通风通道时,既可与外界进行空气交换,同时也具有良好隔声性能的窗户。

#### 3.2

**自然通风隔声窗** natural ventilation and sound insulation window

开启通风通道时,依靠自然对流和扩散作用与外界进行空气交换的通风隔声窗。

#### 3.3

**机械通风隔声窗** mechanical ventilation and sound insulation window

通风通道内设有机械通风动力装置的通风隔声窗。

#### 3.4

**关闭状态** closed state

通风隔声窗在关闭可开启窗扇并关闭通风通道和通风动力装置时的状态,该状态下通风隔声窗不能通风,只起到隔声的作用。

#### 3.5

**通风状态** ventilation state

通风隔声窗在关闭可开启窗扇并开启通风通道和通风动力装置时的状态,该状态下通风隔声窗同时起到通风与隔声的作用。

#### 3.6

**自然通风隔声窗标准通风量** standard ventilation volume of natural ventilation and sound insulation window

自然通风隔声窗在窗内外静压差为 3Pa、通风状态下的通风量,单位为  $\text{m}^3/\text{h}$ 。

## 3.7

**机械通风隔声窗通风量** ventilation volume of mechanical ventilation and sound insulation window

机械通风隔声窗在窗内外静压差为 0 Pa、通风状态下的通风量，单位为  $\text{m}^3/\text{h}$ 。

## 3.8

**机械通风隔声窗运行噪声** operating noise of mechanical ventilation and sound insulation window

机械通风隔声窗在通风状态下，室内距离出风口中心位置 1m 处产生的噪声，单位为  $\text{dB(A)}$ 。

## 4 分类、命名和代号

## 4.1 分类

通风隔声窗根据通风动力分为自然通风隔声窗和机械通风隔声窗。

## 4.2 命名

产品命名由窗框材质代号、通风动力代号、通风窗型代号、开启方式代号、关闭状态隔声量等级/通风状态隔声量等级、通风量等级、规格代号、标准号组成，如图 1 所示。

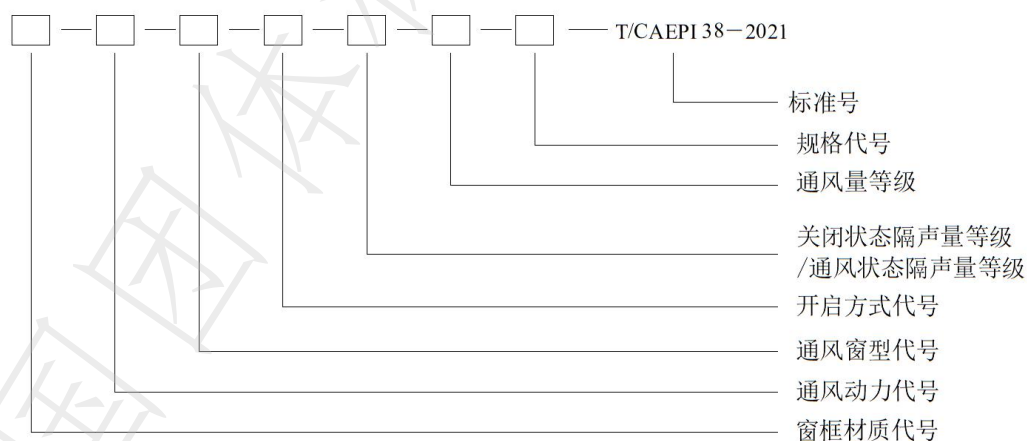


图 1 产品标记方法示意图

**示例 1:** 铝合金窗框，自然通风，窗型为 A 型，开启方式为外平开，关闭状态隔声量等级 4 级，通风状态隔声量等级 3 级，通风量分级为 2 级，窗规格为  $900\text{ mm} \times 1500\text{ mm}$ ，标记为 LC-ZT-A-WP-4/3-2-090150-T/CAEPI 38-2021。

**示例 2:** 塑料窗框，机械通风，窗型为 L 型，开启方式为上悬式，关闭状态隔声量等级 4 级，通风状态隔声量等级 4 级，通风量分级为 4 级，窗规格为  $2100\text{ mm} \times 1500\text{ mm}$ ，标记为 SC-JT-L-SX-4/4-4-210150-T/CAEPI 38-2021。

### 4.3 代号

#### 4.3.1 窗框材质代号

窗框材质代号由窗框材质第一个汉字拼音的大写首字母与“窗”的拼音的大写首字母“C”组成，铝合金窗框代号为 LC，塑料窗框代号 SC，玻纤增强聚氨酯窗框代码 BC。其他窗框材质亦按以上规则命名代号。

#### 4.3.2 通风动力代号

自然通风隔声窗代号为 ZT，机械通风隔声窗代号为 JT。

#### 4.3.3 通风窗型代号

通风窗型代号见表 1，窗型样式见附件 A。

表 1 通风窗型代号

通风窗型分类	自然通风隔声窗			机械通风隔声窗	
样式	通风通道位于整窗上方，凸向室内，气流横向	通风通道位于整窗下方，凸向室内，气流横向	通风通道位于整窗侧方，凸向室内，气流竖向	机械通风装置为横式，位于窗户上方或下方	机械通风装置为立式，位于窗户侧方
代号	A	B	C	H	L

#### 4.3.4 开启方式代号

开启方式代号见表 2。

表 2 开启方式代号

开启方式	内平开	外平开	内平开下悬	上悬	中悬	下悬	漂移
代号	NP	WP	PX	SX	ZX	XX	PY

#### 4.3.5 窗规格代号

窗规格用洞口宽度和高度顺序排列组成的六位数字表示，洞口尺寸应符合 GB/T 5824 的规定。

## 5 技术要求

### 5.1 构造、材质与装配质量要求

- 5.1.1 自然通风隔声窗由隔声窗、通风通道、消声装置等组成。
- 5.1.2 机械通风隔声窗由机械通风装置、隔声窗、通风通道、消声装置等组成。
- 5.1.3 通风隔声窗开启方式宜采用平开窗、悬开窗和漂移窗。
- 5.1.4 通风隔声窗消声装置应采用无粉屑泄漏的吸声材料。
- 5.1.5 铝合金通风隔声窗的材质、构造、外观、尺寸、装配质量应满足 GB/T 8478 的要求。
- 5.1.6 塑料通风隔声窗的材质、构造、外观、尺寸、装配质量应满足 GB/T 28887 的要求。
- 5.1.7 玻纤增强聚氨酯通风隔声窗的材质、构造、外观、尺寸、装配质量应满足 JG/T 571 的要求。

### 5.2 性能要求

- 5.2.1 通风隔声窗关闭状态隔声量按 GB/T 8485 的要求进行分级。
- 5.2.2 民用建筑外墙用通风隔声窗在关闭状态下的隔声量应满足 GB 50118 的要求。
- 5.2.3 通风隔声窗通风状态隔声量按表 3 的要求进行分级。

表 3 通风隔声窗通风状态隔声量分级

单位：dB

分级	1	2	3	4	5	6
$R_w+C_{tr}^*$	$15 \leq R_w+C_{tr} < 20$	$20 \leq R_w+C_{tr} < 25$	$25 \leq R_w+C_{tr} < 30$	$30 \leq R_w+C_{tr} < 33$	$33 \leq R_w+C_{tr} < 35$	$R_w+C_{tr} \geq 35$

\* $R_w$ 为空气声计权隔声量， $C_{tr}$ 为交通噪声频谱修正量， $R_w$ 与 $C_{tr}$ 由GB/T 50121进行定义和计算，单位为dB。

- 5.2.4 自然通风隔声窗的标准通风量按表 4 的要求进行分级。

表 4 自然通风隔声窗标准通风量分级表

单位：m<sup>3</sup>/h

分级	1	2	3	4	5	6
标准通风量(Q)	$10 \leq Q < 20$	$20 \leq Q < 30$	$30 \leq Q < 40$	$40 \leq Q < 50$	$50 \leq Q < 60$	$Q \geq 60$

5.2.5 机械通风隔声窗的通风量按表 5 的要求进行分级。

表 5 机械通风隔声窗通风量分级

单位：m<sup>3</sup>/h

分级	1	2	3	4	5	6*
通风量(Q)	$30 \leq Q < 40$	$40 \leq Q < 60$	$60 \leq Q < 90$	$90 \leq Q < 120$	$120 \leq Q < 150$	$Q \geq 150$
* 第 6 级应在分级后注明通风量的具体值。						

5.2.6 通风隔声窗的设计标准通风量不应低于 GB 50736 对室内最小通风量的要求。

5.2.7 通风隔声窗关闭状态下的气密性能、水密性能、抗风压性能、保温性能应满足 GB/T 8478 和 GB/T 28887 的要求。

5.2.8 通风隔声窗的反复启闭性能、采光性能应满足 GB/T 8478 和 GB/T 28887 的要求。

5.2.9 机械通风隔声窗在不同使用空间下风机在低速运转时的运行噪声应满足表 6 的要求。

表 6 机械通风隔声窗运行噪声限定值

单位：dB(A)

使用空间	卧室	起居室	办公室	其他房间
运行噪声	$\leq 30$	$\leq 35$	$\leq 40$	$\leq 45$

5.2.10 机械通风隔声窗电器设备的安全性应满足 GB 4706.1 的要求。

## 6 试验方法

### 6.1 材质与构造检测

通风隔声窗的材质与构造按 GB/T 8478 和 GB/T 28887 的规定进行检测。

### 6.2 外观、尺寸和装配质量检测

通风隔声窗的外观、尺寸和装配质量按 GB/T 8478 和 GB/T 28887 的规定进行检测。

### 6.3 性能检测

6.3.1 通风隔声窗隔声量应按 GB/T 8485 的规定进行测量，分别测量关闭状态隔声量和通风状态隔声量。

6.3.2 自然通风隔声窗标准通风量采用间接法测量，在通风隔声窗内外压差为 10 Pa 至 100 Pa 之间至少测试 5 组不同压差下的通风量，按式 (1) 用最小二乘法进行线性回归计算得出常数  $k, c$ ，并按式 (2) 计算在 3Pa 压差下的通风量作为自然通风隔声窗标准通风量。线性回归计算方法与精度要求按 GB/T 7106 规定的方法进行。

$$Q_{\Delta P} = k(\Delta P)^c \quad \dots\dots\dots (1)$$

$$Q_3 = k \cdot 3^c \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中：

$Q_{\Delta P}$  ——通风隔声窗内外压差为  $\Delta P$  时的通风量， $\text{m}^3/\text{h}$ ；

$\Delta P$  ——通风隔声窗内外压差，Pa；

$k, c$  ——与通风隔声窗通风性能相关的常数，根据多组测试数据经拟合计算而得；

$Q_3$  ——3 Pa 压差下的通风量，即自然通风隔声窗标准通风量， $\text{m}^3/\text{h}$ 。

6.3.3 自然通风隔声窗内外压差为 10 Pa 至 100 Pa 之间的通风量宜采用 GB/T 7106 规定的空气渗透量测量方法测量，也可采用 GB/T 18204.1—2013 第 6.1 条或 JG/T 20 规定的方法测量。采用 GB/T 7106 测量时，所得的空气渗透量即为通风隔声窗通风量。采用 GB/T 18204.1—2013 第 6.1 条规定的方法测量时，所得的室内新风量即为通风隔声窗通风量。

6.3.4 机械通风隔声窗通风量应在窗内外压差为 0Pa 的条件下进行测量，可按 GB/T 18204.1—2013 第 6.2 条或 QB/T 5217—2018 附录 B 的规定进行测试。采用 GB/T 18204.1—2013 第 6.2 条规定的方法测量时，所得的室内新风量即为通风隔声窗通风量。

6.3.5 抗风压性能、水密性能、气密性能按 GB/T 7106 的规定测试，测试时通风隔声窗应处于关闭状态。

6.3.6 保温性能按 GB/T 8484 的规定测试，测试时通风隔声窗应处于关闭状态。

6.3.7 反复启闭性能按 GB/T 29739 的规定测试。

6.3.8 采光性能按 GB/T 11976 的规定测试。

6.3.9 机械通风隔声窗运行噪声按 GB/T 28198 的规定测试，测试时通风隔声窗室内侧应朝向噪声测点，测试报告应注明对应的通风量。

6.3.10 机械通风隔声窗电器设备的安全性应按 GB 4706.1 的规定测试。

## 7 检验规则

### 7.1 检验项目与方法

通风隔声窗应按表 7 规定的项目进行出厂检验和型式检验。

表 7 出厂检验与型式检验项目

序号	检验项目	检验项目细项	出厂检验	型式检验	要求	检查方法
1	材质与构造	材质与构造	√	√	5.1	6.1
2	外观、尺寸和装配质量	外观、尺寸、装配质量	√	√	5.1.5, 5.1.6	6.2
3	性能	空气声隔声量	—	√	5.2.3	6.3.1
4		通风量	—	√	5.2.4, 5.2.5, 5.2.6	6.3.2, 6.3.3, 6.3.4
5		气密性能	—	√	5.2.7	6.3.5
6		水密性能	—	√	5.2.7	6.3.5
7		抗风压性能	—	√	5.2.7	6.3.5
8		保温性能	—	√	5.2.7	6.3.6
9		反复启闭性能	—	√	5.2.8	6.3.7
		采光性能	—	√	5.2.8	6.3.8
10		机械通风运行噪声	—	√	5.2.9	6.3.9
11		电器设备安全性	√	√	5.2.10	6.3.10

注：“√”表示需要检验，“—”表示不需要检验。

### 7.2 出厂检验

#### 7.2.1 组批与判定规则

通风隔声窗的外观、尺寸和装配质量的检验应为全数检验。

### 7.2.2 判定与复检规则

通风隔声窗的判定与复检规则如下：

- a) 检测产品检验结果全部符合本标准时，判定该批产品合格。
- b) 检测产品超过 1 樘不符合本标准时，判定该批次产品不合格。

### 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) 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定时；
- b) 正式生产后，结构、材料、工艺有较大改进，可能影响产品性能时；
- c) 正常生产时，应每 3 年进行一次型式检验；
- d) 产品停产 2 年后，恢复生产时。

7.3.2 从出厂检验合格的检验批次中，按表 8 规定的数量随机抽取，按表 7 的项目要求进行型式检验。

表 8 型式检验试件数量要求

试验项目	空气声隔声性能	通风量	水密性、气密性、抗风压、力学性能	保温	反复启闭性	机械通风运行噪声
试件数量/樘	3	3	3	1	1	1

7.3.3 判定与复检规则如下：

- a) 抽检产品检验结果全部符合本标准时，判定型式检验合格；
- b) 抽检产品有多于 1 樘不符合本标准时，判定型式检验不合格；
- c) 抽检产品中仅有 1 樘不合格时，可再从该批次产品中抽取双倍数量产品进行重复检验。重复检验的结果全部合格，判定型式检验合格，否则判定型式检验不合格。

## 8 标志、包装与贮存

### 8.1 标志

#### 8.1.1 基本标志内容

8.1.1.1 通风隔声窗的标志应包含下列内容：

- a) 产品名称或商标；
- b) 制造商名称、生产日期或批次；

- c) 产品执行的标准;
- d) 主要技术参数: 关闭状态隔声量、通风状态隔声量、通风量、规格尺寸;
- e) 产品标记。

#### 8.1.1.2 机械通风隔声窗的标志还应增加以下内容:

- a) 机械通风装置的额定电压、额定电流、额定频率、额定输入功率;
- b) 运行噪声值。

#### 8.1.2 警告标志和说明

结构复杂、开启方式比较特殊,使用不当会造成产品损坏或影响安全的通风隔声窗,应设置简明有效的使用警告标志和说明(包括文字及图示)。

#### 8.1.3 标志格式和张贴要求

8.1.3.1 产品标志的型式、尺寸、标记等应满足 GB/T 13306 的规定。

8.1.3.2 机械通风隔声窗的产品标志还应符合 GB 5296.2 和 GB 4706.1 的规定。

8.1.3.3 产品标志应固定于上框、中横框、窗扇侧面等适当位置。

8.1.3.4 警告标志和说明应贴在把手等启闭装置附近,机械通风隔声窗上涉及用电安全的警告标志及特殊操作说明应贴于相应操作部位及须警示的部位,警告标志应醒目。

#### 8.2 包装

8.2.1 应根据窗框、玻璃和附件的表面处理情况,采用适合的无腐蚀性材料包装。包装箱应有足够的承载能力,确保运输中不受损坏。

8.2.2 包装储运图示标志及使用方法应符合 GB/T 191 的规定。

#### 8.3 贮存

8.3.1 通风隔声窗及组件、配件应尽量存放在室内;若需要临时存放在室外,须用防水帆布等覆盖,避免淋雨;产品应放置在通风、干燥处,严禁与酸、碱、盐类物质接触。

8.3.2 存放时,底部应高出地面 100mm 以上,以免积水浸泡。

8.3.3 通风隔声窗窗框和玻璃应立放,底部用非金属垫块垫平,立放角度不应小于 70°,并有防倾倒措施。

附录 A  
(资料性)  
常见通风隔声窗样式

A.1 A型通风隔声窗示意图

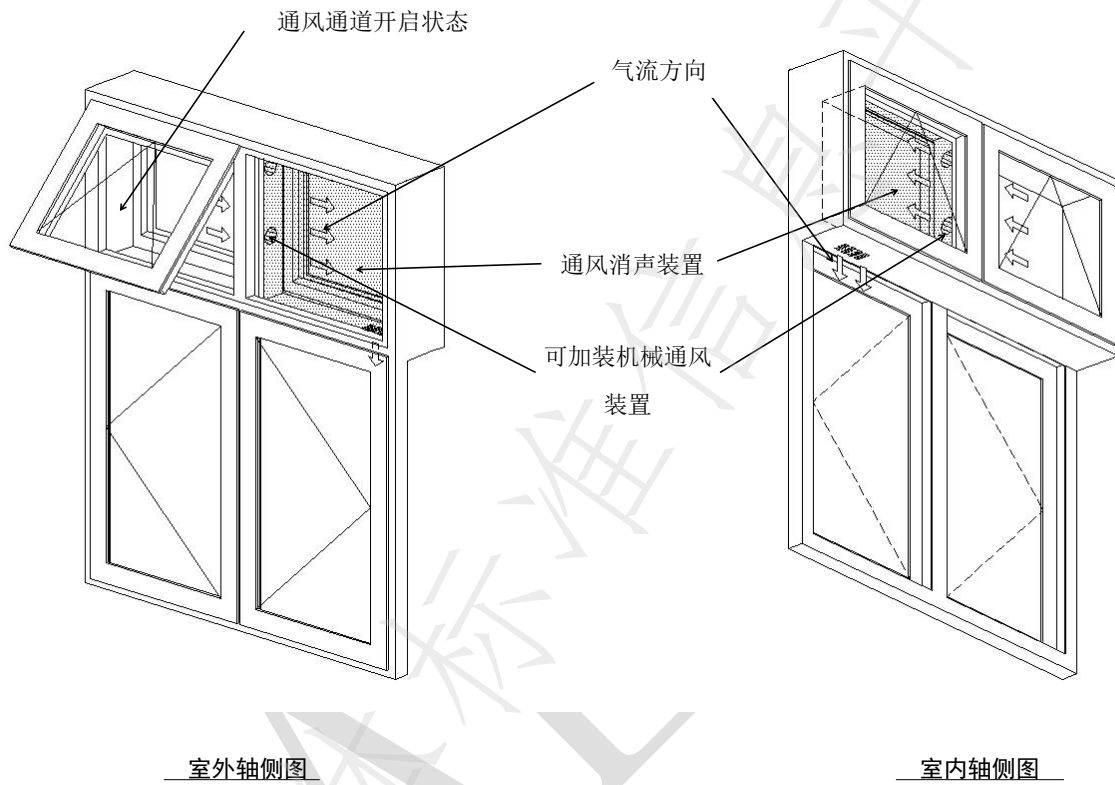


图 A.1 A型通风隔声窗示意图

A.2 B型通风隔声窗示意图

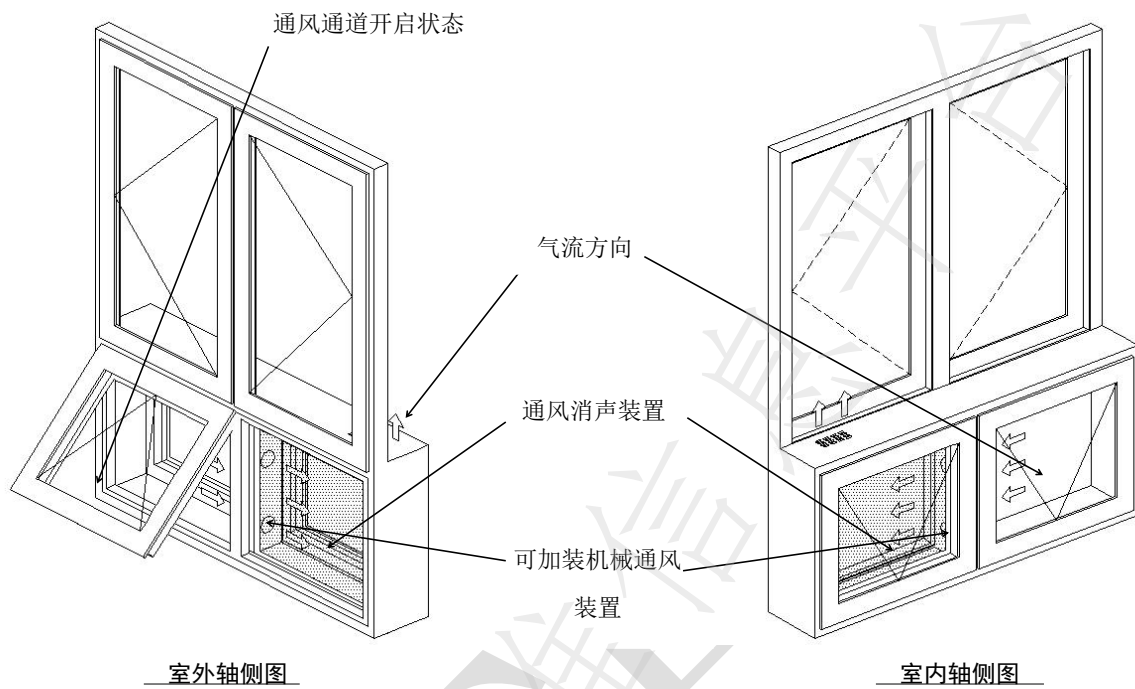


图 A.2 B型通风隔声窗示意图

A.3 C型通风隔声窗示意图

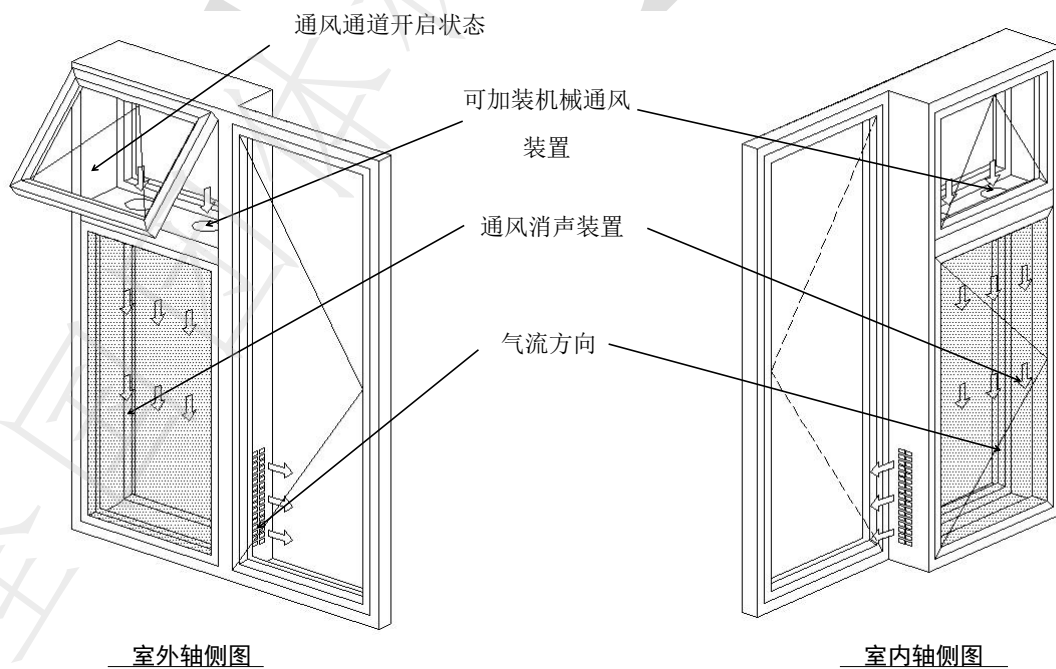


图 A.3 C型通风隔声窗示意图

A.4 H型通风隔声窗示意图

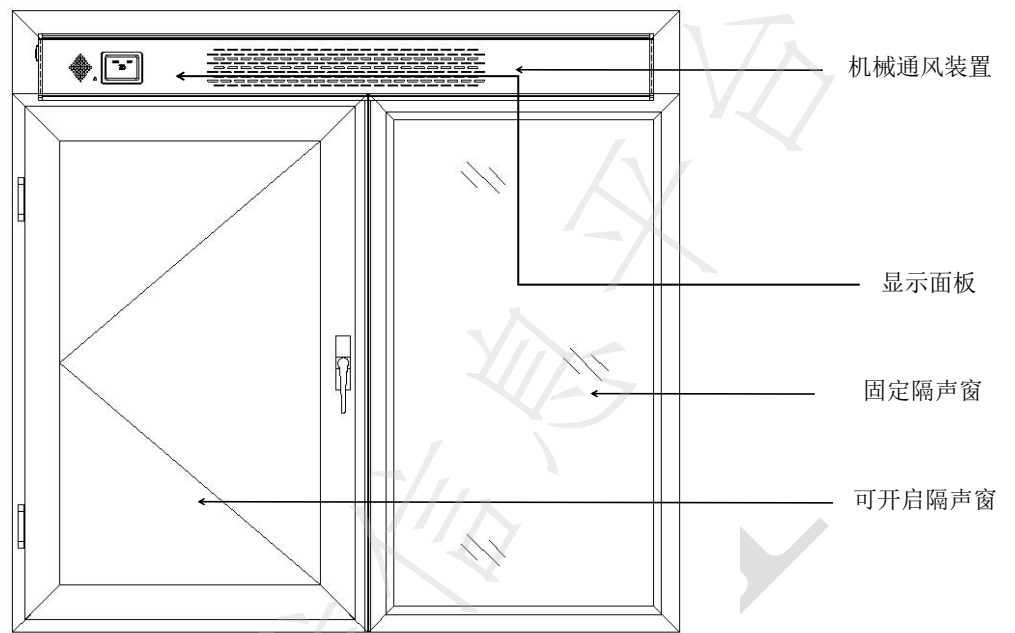


图 A.4 H型通风隔声窗示意图

A.5 L型通风隔声窗示意图

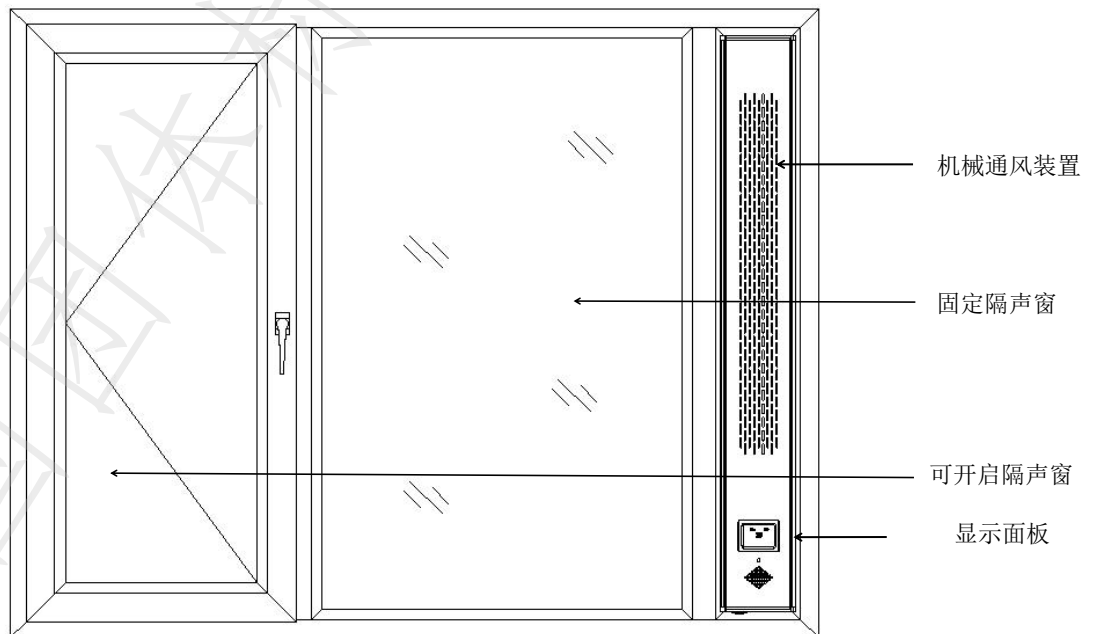


图 A.5 L型通风隔声窗示意图