

中华人民共和国国家标准

GB/T 23333—2024

代替 GB/T 23333—2009

蒸发式冷风扇

Evaporative air cooler

2024-03-15发布

2024-10-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会

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 分类和型号命名 2

5 技术要求 3

6 试验方法 6

7 检验规则..... 13

8 标志及使用说明、包装、贮存、运输 15

附录 A（规范性）周围表面温升试验方法..... 17

参考文献 19

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。

本文件代替GB/T 23333—2009《蒸发式冷风扇》，与GB/T 23333—2009相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 增加了产品额定输出风量的规定(第1章)；
- b) 更改了“蒸发式冷风扇”“输出风量”“蒸发量”的定义(见3.1、3.2、3.3、3.4, 2009年版的3.1、3.3、3.4)；
- c) 增加了“冷却填料”“水箱容量”“待机模式”的定义(见3.2、3.6、3.7)删除了“加湿过滤材料(湿帘)”术语(见2009年版3.2)；
- d) 更改了产品分类、型号命名的规则(见4.1、4.2, 2009年版的4.1、4.2)；
- e) 更改了使用条件的要求(见5.1, 2009年版的5.1)；
- f) 更改了外观及装配、电镀件防锈、涂层牢固性、出风口滴水的技术要求表述(见5.2、5.5、5.6、5.7, 2009年版的5.2)；
- g) 增加了规范性引用文件GB/T 4706.115、GB/T 35758—2017、GB 21551.2(见5.3、6.3、6.18、6.19和第7章)，删除了规范性引用文件GB/T 191、GB 4706.48、GB/T 5296.2(见2009年版的7.1、7.3.2、8.1、8.2.1、8.2.4)；
- h) 更改了额定输出风量、额定蒸发量、防漏水性能、可靠性等技术要求的表述(见5.8、5.9、5.12、5.13, 2009年版的5.5、5.6、5.9、5.10)；
- i) 更改了能效比、噪声的技术要求(见5.10、5.11, 2009年版的5.7、5.8)；
- j) 增加了额定水箱容量、低水位提醒、周围表面温升、脚轮性能、待机功率、抗菌和防霉的技术要求(见5.14、5.15、5.16、5.17、5.18、5.19)；
- k) 增加了试验条件、外观及装配、安全检查、电磁兼容性的试验方法要求(见6.1、6.2、6.3、6.4)；
- l) 更改了电镀件防锈、涂层牢固性、出风口滴水、防漏水性能、可靠性的试验方法表述(见6.5、6.6、6.7、6.12、6.13, 2009年版的6.5、6.7、6.8、6.9、6.10)；
- m) 更改了额定输出风量、额定蒸发量、噪声的试验方法(见6.8、6.9、6.11, 2009年版的6.1、6.2、6.4)；
- n) 增加了额定水箱容量、低水位提醒、周围表面温升、脚轮性能、待机功率、抗菌和防霉的试验方法(见6.14、6.15、6.16、6.17、6.18)；
- o) 更改了检验分类、出厂检验、型式检验的规则(见7.1、7.2、7.3, 2009年版7.1、7.2、7.3)；
- p) 更改了标志、包装的要求(见8.1、8.3, 2009年版的8.1、8.2)；
- q) 增加了使用说明的要求(见8.2)；
- r) 增加了周围表面温升试验方法(见附录A)。

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。

本文件由中国轻工业联合会提出。

本文件由全国家用电器标准化技术委员会(SAC/TC 46)归口。

本文件起草单位：珠海格力电器股份有限公司、中国家用电器研究院、广东美的环境电器制造有限公司、青岛海尔智慧生活电器有限公司、中家院(北京)检测认证有限公司、广东新宝电器股份有限公司、西安庆安制冷设备股份有限公司。

本文件主要起草人：张华、李丽艳、杨涛、雷远通、闫凌、侯剑飞、张立民、杨彬、孙民。
本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：
——2009年首次发布为 GB/T 23333—2009；
——本次为第一次修订。

蒸发式冷风扇

1 范围

本文件规定了家用和类似用途蒸发式冷风扇(以下简称“冷风扇”)的术语和定义、分类和型号命名、要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输与贮存。

本文件适用于单相器具额定电压不超过250 V,其他器具额定电压不超过480 V 的家用和类似用途的蒸发式冷风扇。

本文件不适用于:

- 专为工业用途而设计的冷风扇;
- 打算使用在经常产生腐蚀性或爆炸性气体(如粉尘、蒸气或瓦斯气体)等特殊环境场所的冷风扇;
- 额定输出风量超过1500 m³/h 的冷风扇。

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)适用于本文件。

GB/T1019 家用和类似用途电器包装通则
GB/T1236 工业通风机 用标准化风道性能试验
GB/T 2423.3 环境试验 第2部分:试验方法试验 Cab: 恒定湿热试验
GB/T 2423.17 电工电子产品环境试验 第2部分:试验方法试验 Ka: 盐雾
GB/T2828.1 计数抽样检验程序 第1部分:按接收质量限(AQL) 检索的逐批检验抽样计划
GB/T 2829 周期检验计数抽样程序及表(适用于对过程稳定性的检验)
GB/T4214.1 家用和类似用途电器噪声测试方法 通用要求
GB4343.1 家用电器、电动工具和类似器具的电磁兼容要求 第1部分:发射
GB/T4706.1 家用和类似用途电器的安全 第1部分:通用要求
GB/T 4706.23 家用和类似用途电器的安全 第23部分:室内加热器的特殊要求
GB/T4706.27 家用和类似用途电器的安全 第27部分:风扇的特殊要求
GB/T 4706.45 家用和类似用途电器的安全 第45部分:空气净化器的特殊要求
GB/T4706.115 家用和类似用途电器的安全 第115部分:蒸发式冷风扇的特殊要求
GB/T 7725 房间空气调节器
GB17625.1 电磁兼容限值 第1部分:谐波电流发射限值(设备每相输入电流≤16A)
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/T35758—2017 家用电器 待机功率测量方法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

蒸发式冷风扇 evaporative air cooler

利用水的蒸发吸热原理，以机械通风的方式使空气通过湿润的冷却填料，从而使被处理的空气温度降低的器具。

3.2

冷却填料 cooling pad

提供蒸发介面并增加水与空气接触面面积的物质。

3.3

输出风量 air flow

冷风扇在规定条件下，单位时间内所送出的风量。

注：单位为立方米每小时(m³/h)。额定输出风量为制造商明示的输出风量。

3.4

蒸发量 evaporative quantity

冷风扇在规定条件下进行蒸发冷却运行时，单位时间内所消耗的水量。

注：单位为毫升每小时或升每小时(mL/h 或 L/h)。额定蒸发量为制造商明示的蒸发量。

3.5

能效比 energy efficiency ratio

冷风扇在规定条件下进行蒸发冷却运行时，单位时间内气流所带走的显热量与冷风扇输入功率之比。

注：单位为瓦每瓦(W/W)。

3.6

水箱容量 rated water tank capacity

水箱加水至制造商规定的最高指示水位时所容纳的水量。

注：单位为升(L)。额定水箱容量为制造商明示的水箱容量。

3.7

待机模式 standby mode(s)

冷风扇在连接到主电源时，提供以下一种或多种面向用户功能或保护功能，且为持续的任何产品模式：

- 可以通过触发远程开关(包括远程控制)，内部传感器，定时器来触发其他模式(包括活跃模式开启或停止)；
- 持续功能：信息或包含时钟的状态显示；
- 持续功能：基于传感器的功能。

4 分类和型号命名

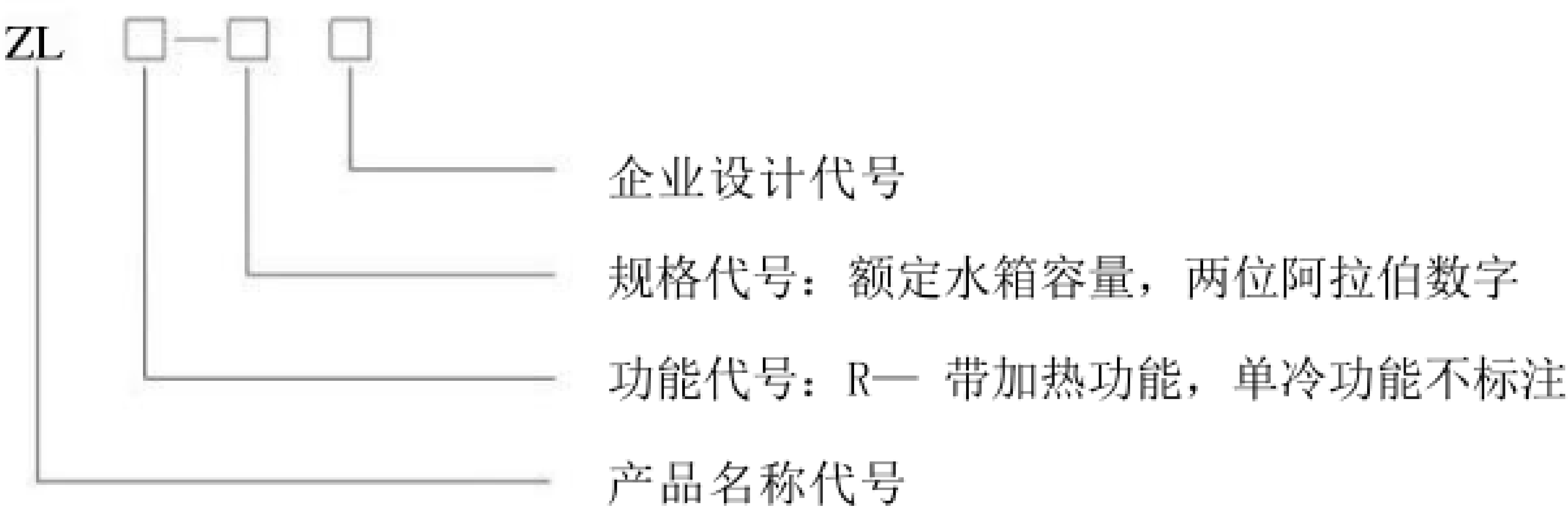
4.1 产品分类

按功能分：

- 单冷式：其代号省略；
- 冷暖式：其代号用R 表示。

4.2 型号命名

冷风扇可参考下述命名方式：



型号示例：ZLR-07**： 表示 7 L 冷暖型蒸发式冷风扇。

5 技术要求

5.1 使用条件

冷风扇在5℃~40℃的周围环境温度中应能正常运行。

注：使用说明另有规定时，按规定条件运行。

5.2 外观及装配

5.2.1 外观要求

- 5.2.1.1 塑料件表面应平整光滑、色泽均匀，不应有气泡、斑点、明显划痕等缺陷。
- 5.2.1.2 电镀件主要表面应光滑细密、色泽均匀，不应有剥落、露底、气泡、变形等缺陷。
- 5.2.1.3 涂覆件表面应平整光滑、涂层牢固，不应有斑点、针孔、气泡和脱落等缺陷。

5.2.2 装配要求

- 5.2.2.1 冷风扇应有水位标志或其他指示，当注水时这个标志或指示应是可见的。
- 5.2.2.2 冷风扇的组装应牢固可靠，运动部件应平衡良好，在正常运转时，不应有明显的振动。

5.3 安全要求

冷风扇的安全应符合GB/T4706.1, GB/T4706.27 或 GB/T4706.115 的要求，具有加热、净化等附加功能的冷风扇则还应符合 GB/T4706.23、GB/T4706.45 的安全要求。

出厂检验安全要求包括电气强度、接地电阻、输入功率、泄漏电流。

型式检验的安全要求应包括产品涉及的相应安全标准的全部试验项目。

5.4 电磁兼容性

冷风扇的电磁兼容性应符合 GB4343.1 和 GB 17625.1 的规定。

5.5 电镀件防锈

冷风扇的电镀件按6.5进行试验后，主要表面的镀层金属锈点和锈迹每平方分米不应多于2个，非主要表面上每平方分米不应多于4个，且每个锈点和锈迹的面积不应超过1mm²，当试验样件表面积小于100 cm² 时，则不允许出现锈点和锈迹。

注：冷风扇按正常使用状态放置，其出风面与装饰板为前表面，则其主要表面是指从前、上、左、右四个方向看到的表面。

5.6 涂层牢固性

冷风扇的涂覆件按6.6进行试验后，主要表面的气泡每平方分米不应多于4个，非主要表面上每平

方分米不应多于8个，且气泡直径不应大于1 mm，试件的边缘、角落、小孔处不应出现涂层脱落。

5.7 出风口滴水

冷风扇送风时不应带有水滴。

5.8 额定输出风量

按6.8测试，实测输出风量不应小于额定输出风量的95%。

5.9 额定蒸发量

按6.9测试，实测蒸发量不应小于额定蒸发量的95%。

5.10 能效比

冷风扇的能效比不应小于表1所规定的值，且不应低于明示值的95%。

表 1 能效比(EER)

额定输出风量X/(m ³ /h)	能效比EER/(W/W)
X≤200	4
200<X≤350	5
350<X≤500	7
500<X≤750	8
750<X≤1000	9
1000<X≤1250	10
1250<X≤1500	11

5.11 噪声

冷风扇的噪声以 A 计权声功率级噪声值不应大于表2所规定的值，且不应大于明示值的上限值 [明示值+3 dB(A)]。

表 2 噪声限值

额定输出风量X/(m ³ /h)	声功率级噪声限值/dB(A)
X≤200	58
200<X≤350	61
350<X≤500	64
500<X≤750	67
750<X≤1000	70
1000<X≤1250	73
1250<X≤1500	76

5.12 防漏水性能

试验后纸巾不应有水渍。

5.13 可靠性

试验后冷风扇应能正常工作。

5.14 额定水箱容量

按6.14测试，实测水箱容量不应低于额定水箱容量的95%。

5.15 低水位提醒

冷风扇在低水位时，应能通过声音或光感等方式进行水位提醒。

5.16 周围表面温升

冷风扇在制热状态下，周围表面温升应符合表3所规定的值。

注1：本试验仅针对带有制热功能的冷风扇。

注2：本试验不考虑额定制热功率1000 W以下冷风扇。

表 3 周围表面温升

额定制热功率P/W	温升/K
1000≤P<1500	≥4
1500≤P<2000	≥8
P≥2000	≥10.5

5.17 脚轮性能

带有两个及以上脚轮的冷风扇，脚轮性能应满足以下要求：

- a) 冷风扇进行抗冲击性能、动载荷试验后，脚轮不应破损和异响，零部件不应松动，功能不应损坏；
- b) 制动试验过程中，锁定脚轮不应转动。

注：制动试验过程中，若冷风扇移动，但锁定的脚轮未明显转动，视为脚轮满足制动性能要求。

5.18 待机功率

冷风扇待机功率应符合表4所规定的值。

表 4 待机功率

待机模式	有信息或状态显示功能 ^{a)}	无信息或状态显示功能
待机功率*/W	≤2.0	≤1.0
待机功率不适用于带有Wi-Fi、蓝牙等通信协议功能，并且这些功能在测试时不可以关闭的产品。 b)信息或状态显示是指提供信息或是将设备的状态显示在屏幕上的连续功能，包括时钟。		

5.19 抗菌和防霉

声明具有抗菌、防霉功能的冷风扇，相应指标应符合表5所规定的值。

表 5 抗菌、防霉限值

项 目	限值
抗菌率	≥90%
防霉等级	1级

6 试验方法

6.1 试验条件

6.1.1 一般条件

试验应符合下述一般条件：

- a) 除对试验环境条件另作具体规定外，试验应在环境温度为(23±2)℃, 相对湿度为(50±10)%, 无强制气体对流、强烈阳光和其他辐射作用的室内进行；
- b) 试验用电源的电压、频率的波动范围不应超过额定值的±1%。

6.1.2 仪器仪表

试验用仪器仪表应满足下列要求：

- a) 用于型式检验的电气仪表的准确度不应低于0.5级，出厂检验可用1.0级；
- b) 测量用干湿球温度测量仪器准确度应至少为±0.1℃；
- c) 测量用计时器(秒表)准确度应至少为±0.1s；
- d) 测量用电子秤准确度应至少为±0.5g。

6.2 外观及装配

6.2.1 外观检验

视检或手动检查。

6.2.2 装配检验

额定电源下开机运行观察或手动检查。

6.3 安全检查

按照GB/T4706.1、GB/T4706.27 或 GB/T4706.115 的规定进行安全检查。具有加热、净化等附加功能的冷风扇还应按照GB/T4706.23、GB/T4706.45 的规定进行检查。

出厂检验中的安全要求按照GB/T4706.1、GB/T 4706.27 或 GB/T4706.115， 以及相关产品安全标准中的相应试验项目进行检查。

型式检验中的安全要求按照相应产品安全标准的全部试验项目进行检查。

6.4 电磁兼容性

按照GB4343.1 和 GB17625.1 的规定进行试验。

6.5 电镀件防锈

冷风扇的电镀件按GB/T 2423.17规定的程序和试验条件进行24 h 盐雾试验。试验前，将电镀表面去油清洗。试验结束后取出试样，用蘸有清水的布将残留在表面上的盐分擦净，检查电镀层表面。

6.6 涂层牢固性

冷风扇的涂覆件按 GB/T 2423.3规定的程序和试验条件进行4 d 的湿热试验。

6.7 出风口滴水

保持出风口的横叶片在水平状态，竖叶片在垂直状态，将冷风扇的风速调到最高风速挡，在被测样机水平地面放置一张纸巾，纸巾应比被测样机宽度每侧超出至少200 mm，长度超出样机高度至少500 mm，保持冷风扇正常工作30 min，观察纸巾是否有水渍。

6.8 额定输出风量

按照GB/T1236 规定的方法测量冷风扇的输出风量。

试验时应满足下列条件：

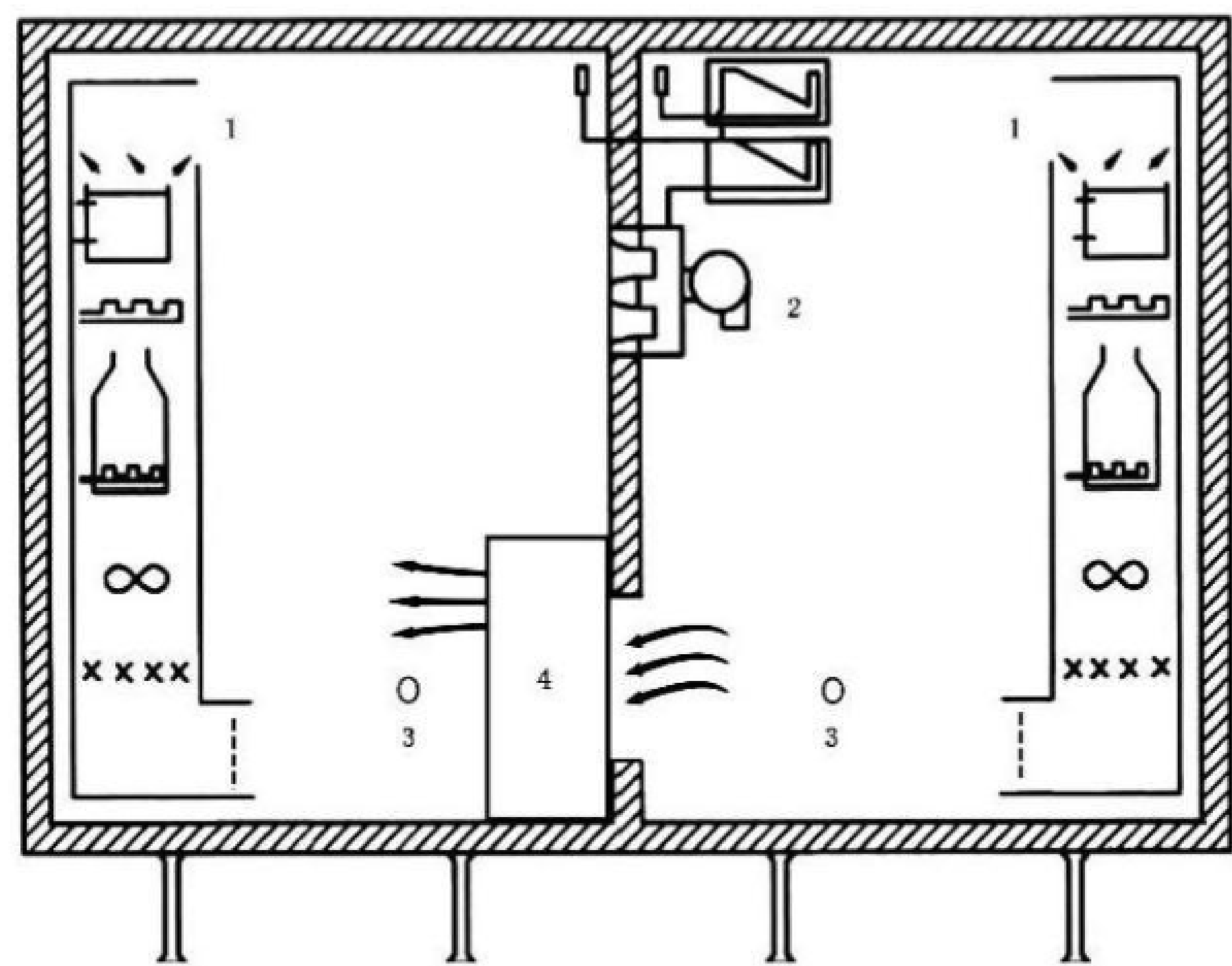
- a) 在额定频率和额定电压下；
- b) 冷风扇所有的控制和调节部件应调至使风量最大的位置；
- c) 对于下出风型和上出风型，允许将冷风扇旋转90°，以方便连接水平风量测量管道；
- d) 冷风扇不加水，冷却填料处于干燥状态；
- e) 冷风扇任一面与周围障碍物的距离不应小于冷风扇该面对角线长度的1.5倍；
- f) 进风口干球温度38℃，湿球温度23℃。

6.9 额定蒸发量

试验在如图1所示实验室内进行。

试验前准备如下。

- a) 测试时，冷风扇应装配实际使用时所需的所有零部件和附件，将水箱内的水加到最高指示水位。
- b) 测试前水箱内水温：(23±1)℃。
- c) 室内空气循环应使距冷风扇1m 处的风速不超过0.5 m/s。
- d) 实验室大小应满足冷风扇至四周墙壁的最小距离不小于1 m，出风口至墙壁最小距离不小于1.8 m，试验装置应能模拟冷风扇实际工作状态。
- e) 干、湿球温度的测量方法应与GB/T7725 所列的方法相一致。干球温度的测量不确定度不应超过±0.15℃，湿球温度的测量不确定度不应超过±0.2℃。所有湿球温度的测量值都应降至热力学湿球温度。
- f) 进入冷风扇的空气干球温度：38℃，湿球温度：23℃。
- g) 冷风扇的冷却填料应与输出风量试验时的相同，并应在高速下运行足够长的时间，以确保冷却填料蒸发稳定。



- 标引序号说明:
- 1——环境温湿度调节装置;
 - 2——压力平衡装置;
 - 3——空气取样管;
 - 4——被测样机。

图 1 实验室示例图

在冷风扇运行持续保持平衡状态20 min 后，每隔5 min 读取一次测量值，共测量10次，且在测量过程中，测量值偏离其设定值的最大差值不应超过下列规定值：

- a) 输入电参数……………±1%;
- b) 空气进口干球温度……………±0.2 ℃;
- c) 空气进口湿球温度……………±0.2 ℃;
- d) 空气出口干球温度……………±0.2 ℃;
- e) 空气出口湿球温度……………±0.2 ℃。

试验过程中需记录如下数据：

- a) 起始质量，单位：kg;
- b) 最终质量，单位：kg;
- c) 空气干球温度，单位：℃ (每5 min 记录一次) ；
- d) 空气湿球温度，单位：℃ (每5 min 记录一次) ；
- e) 储水箱水的温度，单位：℃;
- f) 输入电参数，单位：V,A,W。

蒸发量Q 可由式(1)计算：

$$Q = A \frac{m_1 - m_f}{t} \cdot \frac{15}{t_1 - t_f}$$

..... (1)

式中：

- Q ——蒸发量，单位为毫升每时(mL/h);
- A —— 由质量转化为容积的常数 (取1000 mL/kg);

- m:—— 测试起始质量，单位为千克(kg);
- mp—— 测试最终质量，单位为千克(kg);
- t ——测量所用时间，单位为小时(h) (取0.75 h);
- t_i ——10 次进口空气干球温度读数的算术平均值，单位为开尔文(K) ;
- t'——10 次进口空气湿球温度读数的算术平均值，单位为开尔文(K);
- 15 ——标准干湿球温度差，单位为开尔文(K)。

6.10 能效比

应在蒸发量试验的同时，测定冷风扇的能效比。
试验时出口干球温度的测量应与GB/T 7725所列的方法相一致。
测试应在冷风扇运行处于平衡状态下进行。在冷风扇运行持续保持平衡状态20 min 后，每隔5 min读取一次测量值，共测量10次，同时应记录冷风扇每次的实测输入功率。
每次测定能效比的值按式(2) 进行计算：

$$EER=qvpcp(t_i-t_o)/W \dots\dots\dots (2)$$

- 式中：
- EER—— 冷风扇的能效比，单位为瓦每瓦(W/W);
 - qv —— 额定工况下冷风扇实测输出风量，单位为立方米每秒(m³/s);
 - p —— 额定工况下的空气密度，单位为千克每立方米(kg/m³) (取1.13 kg/m³);
 - cp —— 额定工况下湿空气的定压比热容，单位为焦耳每千克开尔文[J/(kg·K)] [取1033 J/(kg·K)];
 - t_i ——10 次入口空气干球温度读数的算术平均值，单位为开尔文(K) ;
 - t ——10 次出口空气干球温度读数的算术平均值，单位为开尔文(K);
 - W ——冷风扇10次实测输入功率的算术平均值，单位为瓦(W)。

6.11 噪声

6.11.1 测试条件

- 冷风扇噪声测试条件如下：
- a) 噪声测试环境为半消声室，其测试环境和仪器应符合GB/T4214.1 中的规定；
 - b) 将冷风扇按正常使用状态放置于半消声室中间地面上，并在地面上铺厚度5 mm~10 mm 的弹性垫层；
 - c) 冷风扇在额定电压、额定频率下，处于冷风工作模式，电机在最高转速挡位运转，出风口摆叶处于气流流通最顺畅的状态，可同时正常工作的所有其他功能部件均应工作。

6.11.2 测试方法

将传声器分别置于图2所示的9个噪声测试点，测试点坐标见表6, 读取各个测试点的A 计权声压级噪声最大值，每台冷风扇的9个测试点中，任意两点声压级的差值小于或等于5 dB(A) 时，平均声压级可用算术平均值计算，如差值大于5 dB(A) 时，则用对数平均值计算。

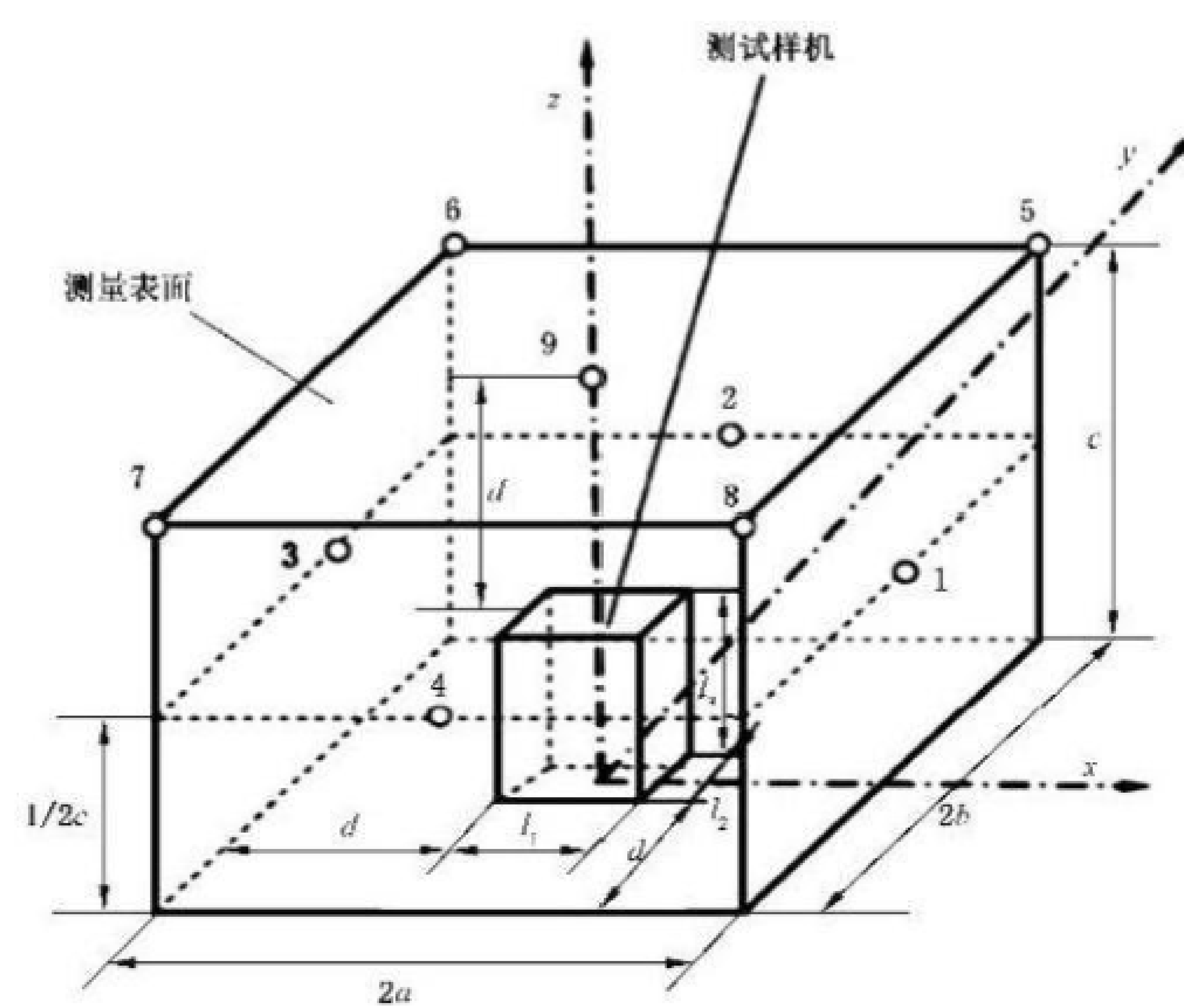


图 2 噪声测试示意图

表 6 噪声测试点坐标

测试点	x	y	z
1	d	0	c/2
2	0	b	c/2
3	-a	0	c/2
4	0	-b	c/2
5	a	b	c
6	-a	b	c
7	-a	-b	c
8	a	-b	c
9	0	0	c

注：器具正面朝向x轴方向，设 l_1 、 l_2 、 l_3 分别为冷风扇机体的长、宽和高，测量距离d优先采用1m，则 $a=0.5l_1+1$ ； $b=0.5l_2+1$ ； $c=l_3+1$ ，单位为米(m)。

6.11.3 计算

A计权声功率级噪声值按式(3)计算：

$$L_w = L_p + 10 \lg \frac{S}{S_0} \dots\dots\dots (3)$$

式中：

- L_w ——冷风扇的声功率级噪声，单位为分贝dB(A)；
- L_p —— 测量表面9个噪声测试点的平均A 计权声压级噪声值，单位为分贝dB(A)；
- S ——测量表面的面积，单位为平方米(m²)；
- S₀ ——基准面的面积，取 S₀ =1 m²。

其中S 根据公式(4)计算:

$$S=4(ab+bc+ac)$$

..... (4)

6.12 防漏水性能

6.12.1 常态防漏试验

冷风扇按照使用说明规定,将水箱内的水加到最高指示水位,必要时可以用带颜色的水,静置24h,用纸巾检查载水部件容易发生泄漏的表面,检查是否出现渗水现象。

6.12.2 模拟倾斜试验

冷风扇按照使用说明规定,将水箱内的水加到最高指示水位,必要时可以用带颜色的水,向前、后、左、右4个方向各平稳倾斜10°,每次持续5 min,试验后用纸巾检查载水部件的表面,检查是否出现渗水现象。

6.13 可靠性

在额定电源下,冷风扇以每运行21 h 断电3h 的方式循环运行至少3000 h。
注:试验过程中水泵不空载。

6.14 额定水箱容量

对于水箱可拆的冷风扇,按如下步骤进行试验:
a) 称量不加水时的水箱质量 m_0 ;
b) 按照使用说明规定,水箱加水到最高指示水位后,称量其质量 m_1 。
按式(5)计算水箱容量:

$$C=\frac{m_1-m_0}{\rho}$$

..... (5)

式中:
C —— 水箱容量,单位为升(L);
 m_0 —— 水箱不加水时的质量,单位为千克(kg);
 m_1 —— 水箱加水到规定最高指示水位时的质量,单位为千克(kg);
 ρ —— 水的密度(取1 kg/L)。

对于水箱不可拆卸的冷风扇,可使用整机称量的方式参考上述方法进行试验。

6.15 低水位提醒

按使用说明要求运行冷风扇并检查。

6.16 周围表面温升

试验在附录A 规定的条件下进行,将冷风扇温控装置设置到最大温度,并打开摆风机构,以额定电压通电运行。

试验开始时,记录4个测试点,取平均值为初始温度 T_0 。运行 2 h 后,记录4个测试点温度,取平均值为试验后温度 T_1 。按式(6)计算冷风扇周围表面温升值。

$$K=T_1-T_0$$

..... (6)

式中:
K —— 周围表面温升,单位为开尔文(K);
 T_1 —— 试验后温度,单位为开尔文(K);
 T_0 —— 初始温度,单位为开尔文(K)。

6.17 脚轮性能

6.17.1 冲击性能

对于水箱满载状态下整机重量不大于30 kg 冷风扇，将整机提高15 cm 后以水平状态自由落体至平滑硬质水泥地面，重复跌落3次，每次时间间隔不小于1 min，观察脚轮状态，检测脚轮工作性能。

6.17.2 动载荷

将水箱满载的冷风扇与循环设备进行连接。并将冷风扇放在坚硬平滑的固定有4个如图3所示的硬质金属障碍物的表面上，如图4所示。

试验中，从图4的左侧向右侧推行冷风扇，一个测试循环包括向前和向后的一个来回运动，每次运动结束时所有脚轮应离开左右虚线界定的试验区域。

测试循环频率为 (5 ± 1) 次/min，测试2000次。

测试后观察脚轮状态，检查脚轮使用功能。

单位为毫米

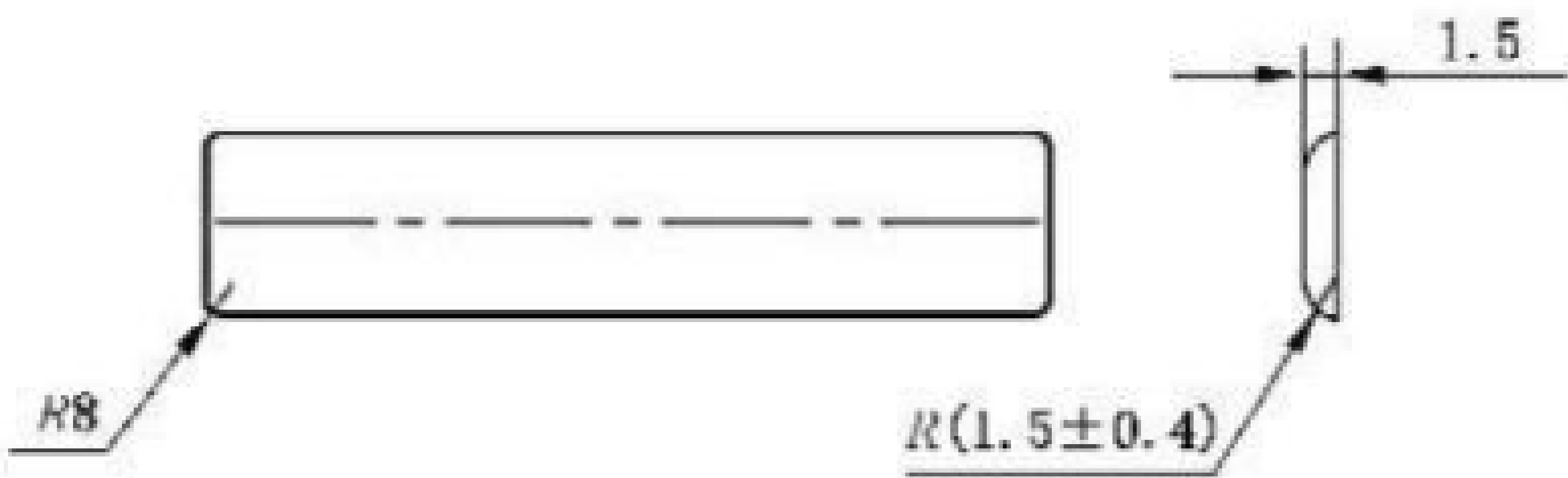
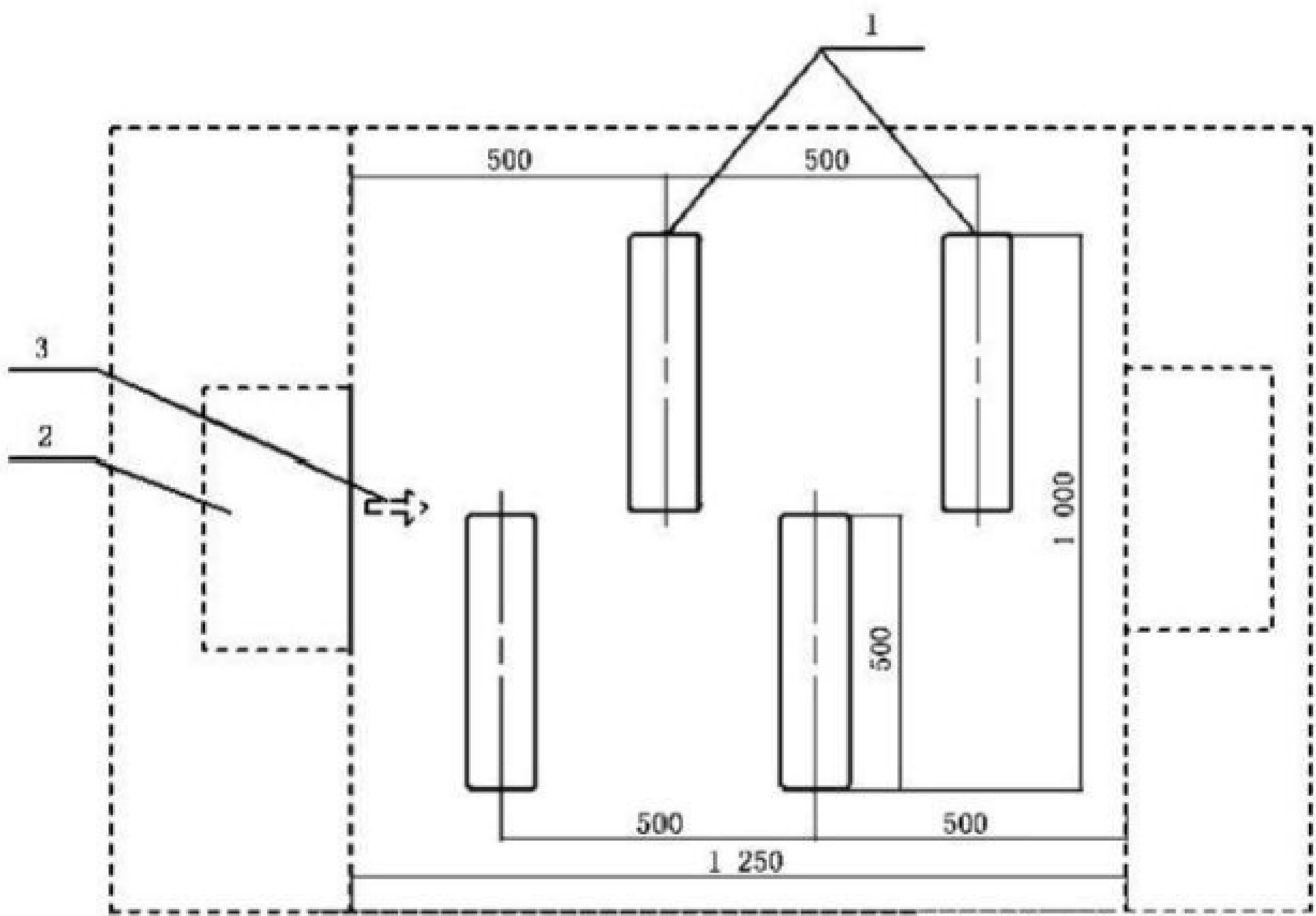


图 3 硬质金属障碍物

单位为毫米



标引序号说明:

- 1——障碍物;
- 2——测试样机;
- 3——移动方向。



图 4 障碍物布置方式

6.17.3 制动性能

若冷风扇装有带锁定功能的脚轮，应进行制动性能试验，试验方法如下：

将水箱满载的冷风扇放在坚硬平滑的水泥表面上，将带有锁定功能的脚轮锁定，并在冷风扇底部向上的1/3高度处的竖直中心上固定拉力计。

对拉力计按脚轮锁定方向平稳施加拉力至50 N, 观察冷风扇及脚轮状态。

6.18 待机功率

冷风扇在待机模式下的功率，按照GB/T35758—2017 中5.3.3的平均读数法进行测量。

6.19 抗菌和防霉

抗菌、防霉试验按 GB 21551.2 中规定的方法进行。

7 检验规则

7.1 检验分类

冷风扇的检验分出厂检验和型式检验。

在出厂检验和型式检验中，凡涉及GB/T4706.1、GB/T4706.27 或 GB/T4706.115 的检验，所检项目均应符合该标准的要求，如出现一台项不符合该标准的要求时，则判该批产品不合格。对于具有加热、净化等附加功能的冷风扇，所检项目也应均符合 GB/T4706.23、GB/T 4706.45 等安全标准的要求，如出现一项不符合该对应标准时，则也判该批产品不合格。

7.2 出厂检验

7.2.1 出厂检验的必检项目

凡正式提出交付的冷风扇，均应进行出厂检验。

出厂检验的必检项目为表7序号1～5和序号10。

7.2.2 出厂检验的抽查项目

出厂检验抽样应按 GB/T2828.1 进行。检验批量、抽样方案、检验水平及合格质量水平，由生产厂和订货方共同商定。

抽样检验的项目为表7序号6～9和序号11。

表 7 出厂检验项目、技术条款和不合格类别

序号	试验项目	技术条款		不合格类别
		技术要求	试验方法	
1	电气强度	5.3	6.3	致命缺陷
2	接地电阻	5.3	6.3	
3	输入功率	5.3	6.3	
4	泄漏电流	5.3	6.3	
5	外观检查	5.2.1	6.2.1	C

表 7 出厂检验项目、技术条款和不合格类别（续）

序号	试验项目	技术条款		不合格类别
		技术要求	试验方法	
6	额定输出风量	5.8	6.8	A
7	额定蒸发量	5.9	6.9	A
8	能效比	5.10	6.10	B
9	噪声声功率级	5.11	6.11	B
10	标志	8.1	8.1	B
11	包装	8.3	8.3	C
<p>注1:致命缺陷：关键质量特性不合格，会造成安全事故，对用户构成人身伤害，以及违反销售市场法律法规，丧失产品使用功能，引起生产严重混乱，产品的使用可靠性显著降低，客户投诉强烈的特性。</p> <p>注2:不合格分类。</p> <p>——A类：极重要质量特性不合格。会对生产引起混乱，严重影响产品使用性能和降低产品寿命，产品的使用可靠性降低，以及用户很有可能会要求索赔和投诉的特性。</p> <p>——B类：重要质量特性不合格。会影响产品使用性能和寿命，以及用户有可能提出申诉的特性。</p> <p>——C类：一般质量特性不合格。对产品的使用性能及寿命影响不大，以及不致引起用户申诉的特性。</p>				

7.3 型式检验

7.3.1 型式检验应在下列情况之一时进行：

- a) 新产品投产前；
- b) 设计、工艺或所用的材料有重大改变时；
- c) 产品停产半年后再次生产时；
- d) 对成批或大量生产的产品定期抽试，每年至少一次。

7.3.2 型式检验的项目包括本文件的全部要求，以及GB/T4706.1, GB/T 4706.27或 GB/T 4706.115所规定的全部试验项目。对于具有加热、净化等附加功能的冷风扇，检验项目还应包括GB/T 4706.23、GB/T4706.45 等安全标准所规定的全部项目，具体见表8。

表 8 型式检验项目、技术条款和不合格类别

序号	试验项目	技术条款		不合格类别
		技术要求	试验方法	
1	外观检查	5.2.1	6.2.1	C
2	装配检查	5.2.2	6.2.2	B
3	安全要求	5.3	6.3	致命缺陷
4	电磁兼容性	5.4	6.4	致命缺陷
5	电镀件防锈	5.5	6.5	B
6	涂层牢固性	5.6	6.6	C
7	出风口滴水	5.7	6.7	B

表 8 型式检验项目、技术条款和不合格类别(续)

序号	试验项目	技术条款		不合格类别
		技术要求	试验方法	
8	额定输出风量	5.8	6.8	A
9	额定蒸发量	5.9	6.9	A
10	能效比	5.10	6.10	B
11	噪声	5.11	6.11	B
12	防漏水性能	5.12	6.12	B
13	可靠性	5.13	6.13	B
14	额定水箱容量	5.14	6.14	B
15	低水位提醒	5.15	6.15	B
16	周围表面温升	5.16	6.16	B
17	脚轮性能	5.17	6.17	B
18	待机功率	5.18	6.18	B
19	标志及使用说明	8.1、8.2	8.1、8.2	B
20	包装	8.3	8.3	C
<p>注1:致命缺陷:关键质量特性不合格,会造成安全事故,对用户构成人身伤害,以及违反销售市场法律法规,丧失产品使用功能,引起生产严重混乱,产品的使用可靠性显著降低,客户投诉强烈的特性</p> <p>注2:不合格分类。</p> <p>——A类:极重要质量特性不合格。会对生产引起混乱,严重影响产品使用性能和降低产品寿命,产品的使用可靠性降低,以及用户很有可能会要求索赔和投诉的特性。</p> <p>——B类:重要质量特性不合格。会影响产品使用性能和寿命,以及用户有可能提出申诉的特性。</p> <p>——C类:一般质量特性不合格。对产品的使用性能及寿命影响不大,以及不致引起用户申诉的特性。</p>				

7.3.3 对于本文件进行的型式检验,其抽样采用GB/T 2829 中的二次抽样,判别水平 I, 样本大小、不合格质量水平及其判定见表9。其中第一样本中的2台样机兼做安全要求试验。

表 9 不合格判定要求

二次抽样	样本大小	不合格质量水平					
		A类不合格RQL=30		B类不合格RQL=50		C类不合格RQL=65	
第一样本	71=4	Aa=0	R=2	Aa=0	R=2	Ac ₁ =1	R=2
第二样本	72=4	A ₂ =1	R=2	A ₂ =3	R=2	A=4	R ₂ =2

8 标志及使用说明、包装、贮存、运输

8.1 标志

产品标志应包含以下内容:

- a) 产品名称和型号;
- b) 制造商名称;
- c) 额定功率或电流;
- d) 额定制热功率(如有);
- e) 额定输出风量;
- f) 额定蒸发量;
- g) 能效比;
- h) 噪声;
- i) 额定水箱容量;
- j) 产品生产日期(或编号)或生产批号。

8.2 使用说明

使用说明应包含以下内容:

- a) 产品名称和型号;
- b) 制造商名称和地址;
- c) 额定输出风量;
- d) 额定蒸发量;
- e) 噪声;
- f) 能效比。

8.3 包装

包装应符合GB/T1019 相关规定。

8.4 运输

运输过程中, 不应有碰撞、挤压、抛扔和强烈的振动以及雨淋、受潮和暴晒。

8.5 贮存

贮存于干燥、通风、无腐蚀性及爆炸性气体的库房内, 并防止产品损坏。

附录 A
(规范性)
周围表面温升试验方法

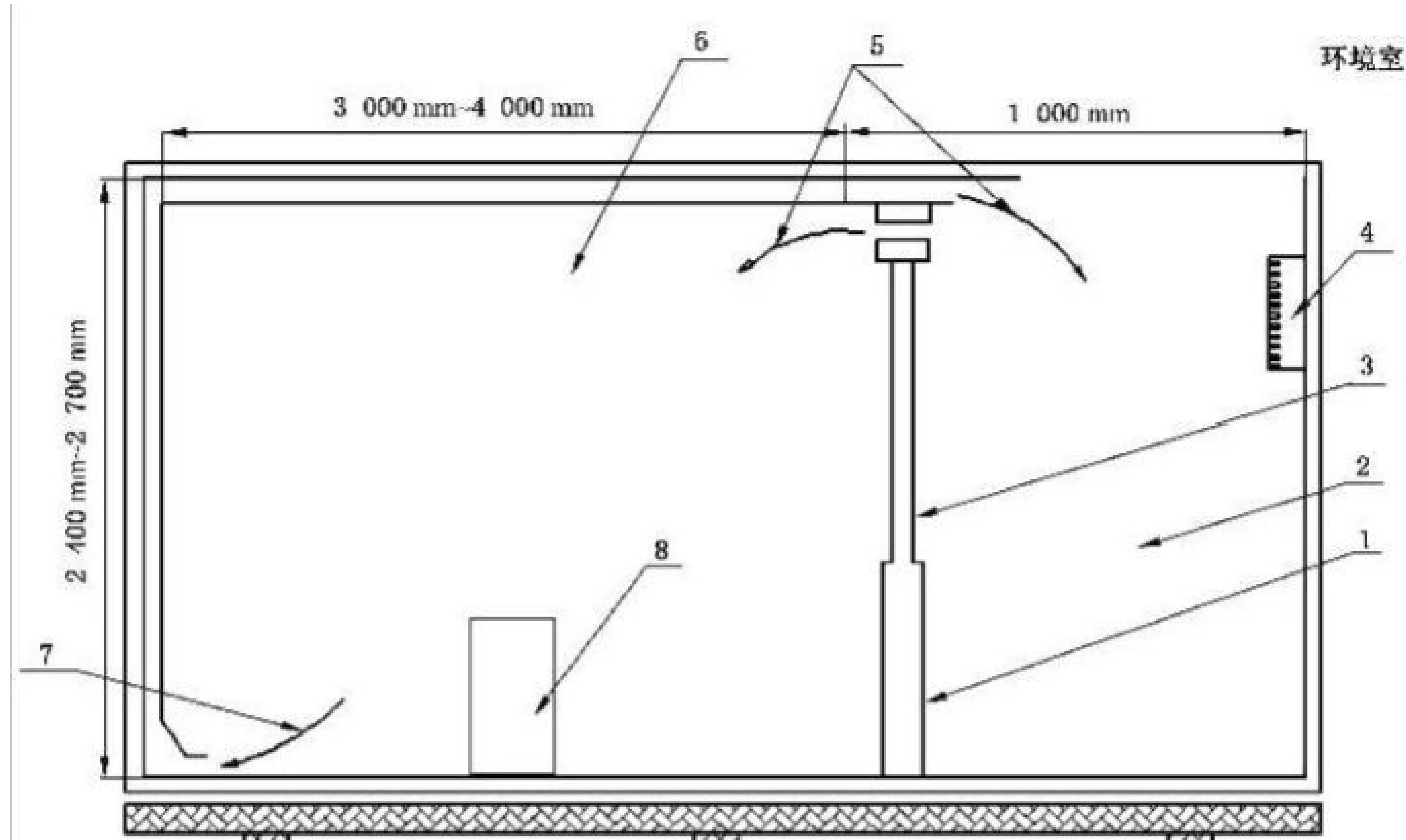
A.1 气候实验室

气候实验室是由一个模拟室内温度的实验室和一个模拟室外温度的冷冻室构成，并以图 A.1 所示的视为外墙的壁板隔开上述实验室和冷冻室。通过改变冷冻室温度而产生实验室所要求的热量。

实验室体积规格应为 $(3\sim4)\text{ m}\times(3\sim4)\text{ m}\times(2.4\sim2.6)\text{ m}$ 。在外墙有一个至少为 $3\text{ m}\times1.5\text{ m}$ ，导热系数不大于 $3\text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ 的玻璃窗，窗下护墙的高度小于 0.8 m ，导热系数不大于 $0.5\text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ ，外墙剩余部分导热系数不大于 $0.1\text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ ，对于其他壁板、地板和天花板，导热系数不大于 $0.6\text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ 。

来自冷冻室的冷空气通过玻璃窗之上两个对称的出气口提供给实验室，空气通过置于墙上方角落的管子回流到冷冻室，实验室排气孔定位于距离地面不超过 0.4 m 的外墙对面的墙壁上。

冷冻室和实验室之间空气交换大约每小时一个实验室的容积。



标引序号说明:

- 1 —— 外墙;
- 2 —— 冷冻室;
- 3 —— 玻璃;
- 4 —— 冷冻设备;
- 5、7 —— 气流方向;
- 6 —— 实验室;
- 8 —— 试验样机。

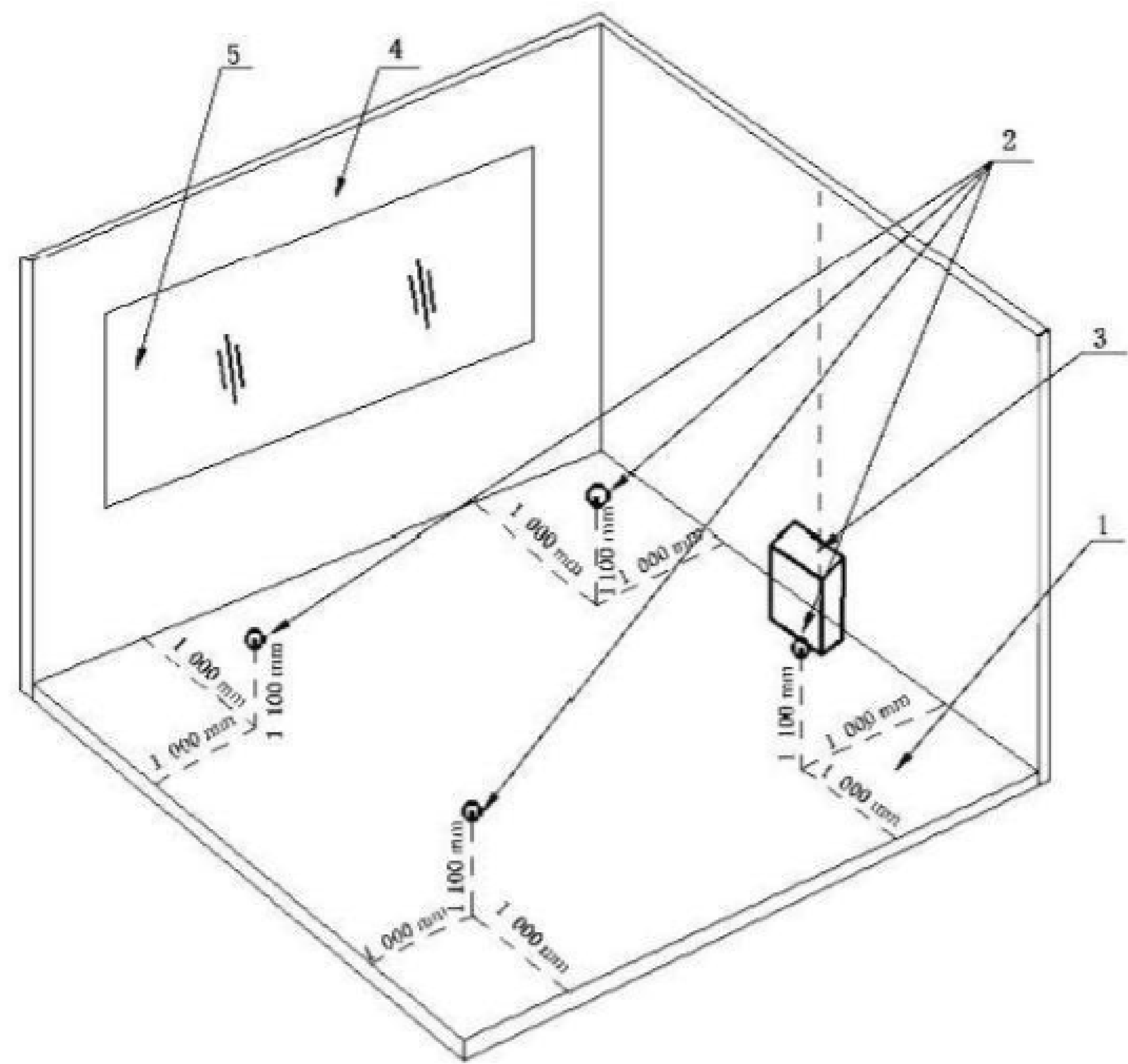
图 A.1 气候实验室

调节冷风扇气候实验室至初始工况：实验室 $(5\pm1)\text{ }^\circ\text{C}$ 、相对湿度为 $40\%\sim50\%$ ，冷冻室 $-10\text{ }^\circ\text{C}$ 、环境室 $10\text{ }^\circ\text{C}$ 、测试室内墙温度 $(5\pm3)\text{ }^\circ\text{C}$ 。

A.2 实验室设置

在实验室内布置4个感温热电偶，每个热电偶距实验室底板高度为1100 mm，距两边墙壁均为1000 mm，将冷风扇靠侧墙居中放置，如图 A.2 所示。

注1:进风口距离侧墙100 mm 以上，以防止影响进风。
注2:若制造商宣称冷风扇为桌面式，则按宣称的放置方式进行试验。



- 标引序号说明：
- 1——实验室底板；
 - 2——测试点(热电偶)；
 - 3——测试样机；
 - 4——实验室；
 - 5——实验室玻璃。

图 A.2 样机、测点摆放图

参 考 文 献

[1] GB/T 15470—2002 家用直接作用式房间电加热器 性能测试方法
[2] GB/T35758—2017 家用电器 待机功率测量方法
[3] QB/T4096—2010 家用和类似用途室内加热器的性能 第1部分：通用要求
[4] QB/T4676—2014 蒸发式冷风扇用冷却填料

www.bzxz.net

免费标准下载网