

JG

中华人民共和国建筑工业行业标准

JG/T 296—2010

空气吹淋室

Air shower

2010-12-20 发布

2011-08-01 实施

中华人民共和国住房和城乡建设部 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 分类与标记	2
5 基本规定	3
6 要求	5
7 试验方法	6
8 检验规则	8
9 标志	9
10 包装、运输、储存	10

前 言

本标准由住房和城乡建设部标准定额研究所提出。

本标准由住房和城乡建设部空调净化设备标准技术归口单位归口。

本标准负责起草单位：中国建筑科学研究院。

本标准参加起草单位：苏净集团苏州安泰空气技术有限公司、北京昌平长城空气净化设备工程公司、天津市津航净化空调工程公司、苏州汇通空调净化工程有限公司、北京三增净化设备工程公司、苏州来东净化设备有限公司。

本标准主要起草人：张益昭、刘华、金真、朱建京、樊宝仁、陶子江、刘利增、蒋永青。

空气吹淋室

1 范围

本标准规定了空气吹淋室的术语和定义、分类与标记、基本规定、要求、试验方法、检验规则及标志、包装、运输和储存等。

本标准适用于各类空气吹淋室的制造和检测。

2 规范性引用文件

下列文件对于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。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB 191 包装储运图示标志

GB/T 1184 形状和位置公差 未注公差值

GB 4793.1 测量、控制和实验室用电气设备的安全要求 第1部分

GB/T 13306 标牌

GB/T 13554 高效空气过滤器

GB/T 14295 空气过滤器

GB 50073 洁净厂房设计规范

JG/T 14 通风空调风口

3 术语和定义

以下术语和定义适用于本文件。

3.1

空气吹淋室 air shower

由喷口吹出高速洁净气流,吹落进入洁净室人员服装表面或物料表面的浮尘的净化设备。由箱体、预过滤器、高效空气过滤器、循环风机及喷口组成。

3.2

小室式空气吹淋室 closet air shower

一种空气吹淋室。人员接受吹淋时在两侧或四角装有喷口的吹淋区内静止站立或就地旋转,在规定时间内接受高速洁净空气的吹淋,完成表面净化过程。

小室式空气吹淋室有单人空气吹淋室、双人空气吹淋室、多人空气吹淋室和物料吹淋室之分。

3.3

通道式空气吹淋室 passage air shower

一种空气吹淋装置。人员接受吹淋时是在两侧装有喷口的通道内,以缓步一边走一边接受高速洁净空气的吹淋(在通道内时间一般不少于9 s),完成表面净化过程。

3.4

球形喷口 spherical nozzle

喷口可以沿球面转动且具有收敛形的风口。

3.5

条缝形喷口 slot nozzle

长宽比大于 10 且具有收敛形的狭长喷口。

3.6

吹淋时间 air blowing time

指人员或物料在空气吹淋室的吹淋区内被高速洁净空气吹淋的时间。

4 分类与标记

4.1 分类

4.1.1 按照用途分类

按照空气吹淋室的用途分类,分为人体表面净化使用的吹淋室和物料表面净化使用的货淋室。人用空气吹淋室代号为 R,货淋室代号为 W。

4.1.2 按照空气吹淋方式分类

按照人员通过吹淋室的方式不同可分为“小室式空气吹淋室”和“通道式空气吹淋室”。小室式空气吹淋室代号为 S,通道式空气吹淋室代号为 T。

4.2 标记

4.2.1 内通道水平宽度的标记代号

内通道的水平净宽度可以根据使用方的不同用途具体设计确定,一般为 750 mm、770 mm、800 mm、1 200 mm、1 400 mm……,其代号分别为 750、770、800、1 200、1 400……。

4.2.2 双侧吹淋或单侧吹淋的标记代号

双侧吹淋的空气吹淋室代号为 2,单侧吹淋的空气吹淋室代号为 1。

4.2.3 不同型式喷口的标记代号

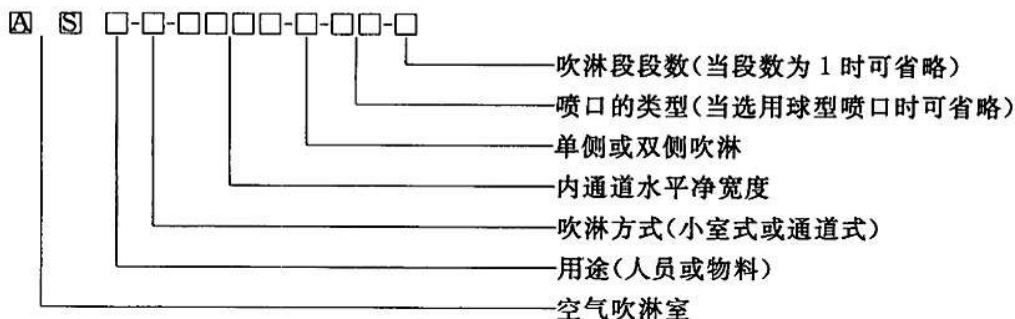
球形喷口的代号为 QP,条缝风口的代号为 TF,当使用球形风口时此项可缺省。

4.2.4 吹淋段段数的标记

吹淋段段数为 1、2、3、4、……时,标记为 1、2、3、4、……。吹淋段段数为 1 时此项可缺省。

4.3 标记方法

4.3.1 空气吹淋室产品按如下标记。



4.3.2 标记示例

ASR-S-0800-2-QP-2 表示产品为人用小室式空气吹淋室,内通道的水平净宽度为 800 mm,双侧吹淋,喷口为球形喷口,吹淋室由两段单人吹淋段连接而成,即为双人吹淋室(当吹淋室为单人吹淋室时,此项可缺省)。

5 基本规定

5.1 尺寸

5.1.1 尺寸要求

- 人员空气吹淋室吹淋区的内通道水平净宽度应满足站立和通过方便的要求,且宜大于 700 mm,小于 800 mm。净高度不宜大于 2 m。单人吹淋室净长度不应大于 1 m。双人吹淋室净长度不应大于 2 m。
- 通道式空气吹淋室最小通过净长度不宜小于 6 m,应使每个人通过时至少有 9 s 以上的吹淋时间。
- 物料空气吹淋室吹淋空间的净尺寸应根据所吹淋的货物尺寸确定,货物两侧距吹淋喷口宜大于等于 200 mm。

5.1.2 尺寸偏差

- 外形尺寸、通道尺寸和门开口的水平尺寸,其偏差应符合 GB/T 1184 中公差等级“L”的规定。
- 正面、左右侧面外壁及通道内各面壁板,其平面度应符合 GB/T 1184 中公差等级“L”的规定。

5.2 结构

5.2.1 箱体

- 空气吹淋室箱体应采用焊接或铆接后严格密封,所有连接处应保证密封。
- 空气吹淋室的吹淋区表面应光洁不产尘不积尘,拼接处应密封。
- 空气吹淋室的门应采用可靠的密封措施。门要与空气吹淋室表面齐平。
- 为提高吹淋净化效果可安装自动旋转站人底盘。单侧吹淋室应安装自动旋转站人底盘。
- 开关、按键的操作应灵活可靠,零部件应紧固无松动,指示正确。
- 处于正常工作状态时,不应有明显的箱体振动或噪声。
- 双人或多人空气吹淋室箱体可以整体制作也可由单人空气吹淋室连接而成。

5.2.2 风口

风口的制作应符合 JG/T 14 的规定。喷口的出风方向应至少具有 90°可调性。喷口应有较好的收敛性能,应选用射流扩散角较小,射流核心段较长的喷口。

- 空气吹淋室宜采用双侧吹淋或将喷口安装在四角,当使用单侧吹淋时,单人空气吹淋室的喷口个数不应少于 10 个。使用条缝型喷口的单人吹淋室应将喷口对角安装。
- 单人吹淋室每侧的喷口不应少于两列。
- 吹淋室顶部宜设喷口。
- 所选用球型喷口的出口直径不宜小于 20 mm。
- 喷口材料宜使用铝合金、塑料、不锈钢。

JG/T 296—2010

5.2.3 喷口射流的气流方向

喷口射流的气流方向应尽量与被吹淋对象表面相切,使吹淋区域形成旋转气流。

5.2.4 高效空气过滤器

高效空气过滤器应符合 GB/T 13554 的要求,其效率最低为 A 类或按用户要求选用。

5.2.5 预过滤器

回风所使用的预过滤器应符合 GB/T 14925 的要求。按 GB/T 14295 所规定的方法检测,选用对粒径大于等于 $0.5\ \mu\text{m}$ 的粒子的过滤效率大于等于 10% 的中效过滤器(中效Ⅲ)。

5.2.6 风机

- a) 吹淋室所使用的风机宜选用优质高效低噪声的风机,且风压变化 50% 时,风量变化不大于 10%。或采取相应措施使风机运行过程中风压变化时,风量变化不大于 10%。
- b) 安装在箱体中的风机应采取减振和隔声措施。
- c) 风机应安装在高效过滤器的进风端。
- d) 风机所配电机应有热保护装置,并能在 1.15 倍额定电压值的条件下稳定地工作。

5.3 材料

5.3.1 所有箱体和装饰材料应能耐受正常的磨损、耐腐蚀、易清洁。材料性能稳定,有足够的强度,具有防火耐潮能力。

5.3.2 所有表面应使用表面光滑经处理不易腐蚀的材料制作。板材厚度应满足强度和刚度要求。

5.3.3 空气吹淋室的门玻璃应使用安全玻璃。

5.4 生产环境

空气吹淋室的组装车间应保持清洁。

5.5 其他规定

5.5.1 使用环境

- a) 温度: $5\ ^\circ\text{C}\sim 40\ ^\circ\text{C}$ 。
- b) 相对湿度: $30\%\sim 85\%$ 。

5.5.2 吹淋时间(小室式)

人员在空气吹淋室内的吹淋时间不应少于 20 s。一般为 20 s~40 s,应具有根据需要设定的功能。

5.5.3 导线

吹淋室中使用的导线应达到 GB 4793.1 的要求。

5.5.4 电源开关

总电源、风机和照明等均应采用同时切断或接通电源各极的全极开关。开关应通过安全认证。

5.5.5 断路器

5.5.6 无故障使用次数

各种功能应能长时间正常工作,空气吹淋室无故障使用次数不应少于 5 000 次。

6 要求

6.1 外观要求

- 表面应无明显划伤、锈斑、压痕,表面应光洁,外形应平整。
- 说明功能的文字和图形符号标志应正确、清晰、端正、牢固。
- 吹淋室箱体的焊接应符合相应的表面光滑度要求。

6.2 性能参数要求

6.2.1 吹淋区洁净度

空气吹淋室的吹淋区洁净度应达到 GB 50073 中的 7 级。

6.2.2 空气吹淋室喷口最小风速及最少喷口个数

常见规格空气吹淋室球型喷口最小平均风速及最少喷口个数的规定见表 1。

空气吹淋室条缝型喷口最小平均风速及最小风量的规定见表 2。

货淋室球型喷口最小平均风速及最少喷口个数的规定见表 3。

表 1 常用规格空气吹淋室球型喷口最小平均风速及最少喷口数

吹淋室净宽度/mm	喷口直径/mm	喷口最小平均风速/(m/s)	最少喷口数(单人)* /个
700	28	25	16
	30	23	16
	32	22	12
	38	21	12
750	28	26	16
	30	25	16
	32	24	12
	38	21	12
770	28	27	16
	30	26	16
	32	25	12
	38	22	12
800	28	29	16
	30	27	16
	32	26	12

* 对于双人吹淋室最少喷口数应为表中数值的 2 倍。通道式吹淋室每米长度最少喷口数为 16 个。

JG/T 296—2010

表 2 空气吹淋室条缝型喷口最小平均风速及最小风量

吹淋室净宽度/mm	喷口宽度/mm	喷口最小平均风速/(m/s)	(单人吹淋)最小风量/(m ³ /h)
800	8	25	2 800

表 3 货淋室球型喷口最小平均风速及最少喷口数

吹淋室净宽度/mm	喷口直径/mm	喷口最小平均风速/(m/s)	最少喷口数(参考长度为 1 600 mm~2 400 mm)
≥1 200	30	27	24
	32	26	24
	38	23	18

6.2.3 噪声

空气吹淋室门外侧中心水平向外 1 m, 距地面 800 mm 高度处所测出噪声值不应大于 68 dB(A)。

6.2.4 照度

吹淋区平均照度不应小于 150 lx。

6.2.5 泄漏电流

可触及表面的泄漏电流不应大于 10 mA。

6.2.6 接地电阻

可触及金属表面与电源插头“地”插销间的电阻值不应大于 0.10 Ω。

6.2.7 耐电压

带电部件和金属外壳之间应能耐受 1 500 V 的电压。

6.2.8 绝缘电阻

电源输入端与机壳或外露的导电部分之间的绝缘电阻不应小于 2.0 mΩ。

6.2.9 门连锁

- 小室式空气吹淋室两端的门应有连锁功能。
- 当空气吹淋室处于通电而未吹淋状态时, 打开吹淋室任意一端的门, 则另一端门不能打开。
- 当空气吹淋室处于吹淋状态时, 两端的门均应处于锁闭状态。
- 当吹淋停止时, 门不应被立即打开, 而应在停吹后至少延迟 5 s 后才能打开。
- 当空气吹淋室断电或门的自锁功能失灵时, 两端门应能手动开启。

7 试验方法

7.1 一般要求

7.1.1 试验环境

性能试验应在符合下列环境要求的实验室内进行:

6

JG/T 296—2010

- a) 温度:5℃~40℃;
- b) 相对湿度:30%~85%。

7.1.2 供电电源

- 7.1.2.1 电源电压偏差:额定电压的±10%;
- 7.1.2.2 电源频率偏差:±2 Hz(以额定频率为基准)。

7.2 试验仪器

7.2.1 试验仪器应定期送至具有检定资格的计量测试机构进行检定,试验仪器检定并校正合格后才可投入使用,并在规定的有效期内使用。

7.2.2 试验需要以下仪器:

- a) 尘埃粒子计数器;
- b) 热球式风速仪,测量误差优于±5%;
- c) 声级计,测量范围宜为40 dB(A)~100 dB(A);
- d) 照度计,测量范围为0 lx~1 000 lx;
- e) 泄漏电流测量仪;测量范围0 mA~20 mA,误差小于5%;
- f) 接地电阻测试仪:测量范围0 Ω~0.25 Ω,精度±1%;
- g) 耐压测试仪,输出为50 Hz,基本正弦波1 500 V电压,且持续时间能在1 s~60 s范围内设定;
- h) 绝缘电阻计(500 V,0 MΩ~500 MΩ)。

7.3 外观检验

外观质量用目测方法检验。

7.4 性能参数检验

7.4.1 吹淋区洁净度

空气吹淋室安装完成后,打扫擦拭干净,至少空吹1 h。检测时将尘埃粒子计数器放置在吹淋区,关好空气吹淋室的门,将测点设在吹淋区平面中心位置,高度距地面800 mm处,使空气吹淋室开始运行。待尘埃粒子计数器显示数据稳定后连续计数3次,用其计数的算术平均值作为吹淋区洁净度。

7.4.2 喷口风速

使用热球式风速仪测量。应选择每侧喷口中分别位于上中下位置的3个喷口进行检测。检测时测点应位于喷口外沿中心处。

气流平均风速为各测量喷口风速读数的算术平均值。

7.4.3 最少喷口数

用目测方法检查。

7.4.4 噪声

应在关闭门、正常运行的状态下用声级计测量。测量位置为被测室气吹进室门前中心水平向外

1 m,高度距地面 1.5 m 处。

7.4.5 照度

被测空气吹淋室置于正常工作条件下,用照度计在吹淋区平面中心位置高度距地面 800 mm 处

7

JG/T 296—2010

检测。

7.4.6 泄漏电流

按照 GB 4793.1 的标准进行检测。

7.4.7 接地电阻

被测空气吹淋室所有的功能开关均置于“断”位,用接地电阻测试仪测量接地端与可触及的金属部件之间的电阻值。

7.4.8 耐电压

电气强度测试历时 1 min,经受频率为 50 Hz 的基本正弦波的交流电压,测试的部位为电源输入端与金属外壳之间。最初施加的电压不超过规定值的一半,然后迅速上升到规定值,试验期间不应发生击穿。

7.4.9 绝缘电阻

在施加 500 V 直流电压 1 min 后测量带电部件与壳体之间的绝缘电阻值。

7.4.10 门连锁功能检验

应对吹淋室两端门的连锁功能进行检验。

- 当吹淋室处于通电而未吹淋状态时,打开吹淋室任意一端的门,检查另一端门是否不能打开。每一端的门至少应重复试验三次;
- 当吹淋室处于吹淋状态时,检查两端门是否均处于锁闭状态,至少重复试验三次;
- 当吹淋停止时,门不应被立即打开,而应在停吹后至少延迟 5 s 后才能打开。同时设指示灯。检查此功能是否能实现,至少重复试验三次。
- 当风淋室断电或门的自锁功能失灵时,两端门是否能手动开启,至少重复试验三次。

8 检验规则

8.1 检验分类和检验项目

8.1.1 检验分类

分为出厂检验和型式检验。

8.1.2 检验项目

检验项目应符合表 4 的规定。

表 4 空气吹淋室检验项目

序号	检验项目	技术要求	试验方法	出厂检验	型式检验
----	------	------	------	------	------

1	外观检验	6.1	7.3	√	√
2	吹淋区洁净度	6.2.1	7.4.1	√	√
3	喷口气流平均风速	6.2.2	7.4.2	√	√
4	最少喷口数	6.2.2	7.4.3	—	√

8

JG/T 296—2010

表 4 (续)

序号	检验项目	技术要求	试验方法	出厂检验	型式检验
5	噪声	6.2.3	7.4.4	√	√
6	照度	6.2.4	7.4.5	—	√
7	泄漏电流	6.2.5	7.4.6	√	√
8	接地电阻	6.2.6	7.4.7	√	√
9	耐电压	6.2.7	7.4.8	√	√
10	绝缘电阻	6.2.8	7.4.9	√	√
11	门连锁功能	6.2.9	7.4.10	√	√

8.2 出厂检验

8.2.1 检验数量

应逐台检验空气吹淋室,并保存检验记录。

8.2.2 合格与不合格判定

若出现任何一项不符合有关技术要求,则判定该吹淋室出厂检验不合格。

8.3 型式检验

空气吹淋室在下列情况之一者,应进行型式检验。

- a) 新产品批量投产前;
- b) 产品在设计、工艺、材料上有较大改变时;
- c) 停产满一年后,恢复生产时;
- d) 正常生产时每三年进行一次;
- e) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时;
- f) 国家质量监督部门提出监督抽查要求时。

8.3.1 检验数量

型式检验的样品应在出厂检验合格的产品中随机抽取,同一批次少于 50 台抽 1 台,多于 50 台抽 2 台。

8.3.2 合格与不合格判定

若出现任何一项不符合有关技术要求,则判定该空气吹淋室型式检验不合格。

9.1 产品标志(铭牌)

铭牌宜设置于空气吹淋室显著位置。铭牌的尺寸和技术要求应符合 GB/T 13306 的规定。并宜标示下述内容:

a) 制造商名称;

9

JG/T 296—2010

- b) 产品名称;
- c) 产品的类型;
- d) 产品的内通道尺寸;
- e) 设备编号;
- f) 出厂日期;
- g) 检验日期;
- h) 产品标准号;
- i) 电源电压(相);
- j) 功率(kW);
- k) 外形尺寸;
- l) 设备净重;
- m) 喷口风速;
- n) 过滤器的规格和数量。

9.2 包装标志

箱上字样和标志应保证不因历时较久而模糊不清,包装箱上应有下列标志,并符合 GB 191 的规定。

- a) 产品型号及名称;
- b) 制造厂名称;
- c) 净重和毛重;
- d) 产品出厂编号及出厂检验日期;
- e) 体积(长、宽、高);
- f) 储运条件;
- g) 按 GB 191 中的规定标注“小心轻放”、“向上”、“怕湿”、“易碎”等字样、图示或标志。

10 包装、运输、储存

10.1 包装

10.1.1 内部包装

空气吹淋室应采用塑料袋进行内包装,并用泡沫塑料等材料对仪表、电器、电子开关等部件采取保护措施。

10.1.2 外部包装

采用适当的材料包装,确保产品在运输过程中不被损坏。内部应覆盖防止雨水渗漏的保护层。空气吹淋室应在底板上固定,不得晃动。

10.2 随机文件与附件

10.2.1 每台空气吹淋室应有检验合格证、使用说明书、装箱清单和组装说明书各一份,用塑料袋包封置于箱内。检验合格证要有制造厂名称、产品名称及型号、检验日期和检验员代号等。

10.2.2 附件应符合装箱清单的规定。

10.3 运输

空气吹淋室运输时,应防止雨雪的直接淋袭,防止太阳的暴晒,防止强烈的振动,不得翻滚、跌落。

10

JG/T 296—2010

10.4 储存

10.4.1 包装符合 9.1 要求的空气吹淋室,应储存在温度 $5^{\circ}\text{C}\sim 40^{\circ}\text{C}$,相对湿度 $30\%\sim 85\%$,通风性能良好,无酸、碱等腐蚀性气体的仓库内。

10.4.2 空气吹淋室的储存周期不得超过两年,超过储存期的空气吹淋室应进行开箱检查,开箱检查合格的空气吹淋室可进入流通领域。
