

中华人民共和国安全生产行业标准

AQ/T 4275—2016

家具制造业手动喷漆房通风设施

技术规程

Technical regulations of ventilation facilities in manual spray
painting room of furniture industry

(报批稿)

2016-08-29 发布

2017-03-01 实施

国家安全生产监督管理总局 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 气流组织形式	2
5 控制面位置确定	3
6 控制面风速	3
7 其他要求	4

前 言

本标准按照GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

本标准由国家安全生产监督管理总局职业健康司提出。

本标准由全国安全生产标准化技术委员会防尘防毒分技术委员会（SAC/TC288/SC7）归口。

本标准起草单位：中国安全生产科学研究院、苏州市安全生产监督管理局、苏州天和家具有限公司、新疆维吾尔自治区安全科学技术研究院、北京市劳动保护科学研究所。

本标准主要起草人：陈建武、刘宝龙、王竟、冯寿钦、冀芳、阮秀尧、周书林、杨斌、殷德山、张忠彬、郭金玉、刘艳、蔡姚军、邢焱、陈娅、梁莎莎。

家具制造业手动喷漆房通风设施技术规程

1 范围

本标准规定了家具制造业手动喷漆房通风设施的气流组织形式、控制面位置及控制面风速的检测与评估标准。

本标准适用于家具制造业手动喷漆房通风设施的设计、控制风速的检测与评估。木材加工和木竹藤棕草制品业的手动喷漆房可参照执行。

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 3095 环境空气质量标准
- GB 6514 涂装作业安全规程 涂漆工艺安全及其通风净化
- GB 14444 涂装作业安全规程 喷漆室安全技术规定
- GB 16297 大气污染物综合排放标准
- GB/T 16758 排风罩的分类及技术条件
- GB 50016 建筑设计防火规范
- GB/T 25915.3-2010 洁净室及相关受控环境 第3部分：检测方法
- GB/T 25915.6-2010 洁净室及相关受控环境 第6部分：词汇
- GB 50019 工业建筑供暖通风与空气调节设计规范
- GB 50073 洁净厂房设计规范
- GBZ 1 工业企业设计卫生标准
- GBZ 2.1 工作场所职业危害接触限值 第1部分：化学有害因素
- AQ 4211 家具制造业防尘防毒技术规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

手动喷漆房 manual spray painting room

专用于进行手动喷漆作业的带强制通风的全封闭建筑物。

3.2

气流组织 air distribution

气流流向和均匀度按一定要求进行组织。

3.3

静压仓 plenum chamber

用于减少动压、增加静压、稳定气流和减少气流振动的通风装置。

3.4

单向流 unidirectional airflow

通过整个断面的风速稳定、大致平行的受控气流。

[GB 50073-2013, 定义2.0.14; GB/T 25915.6-2010, 定义2.138]

3.5

气流均匀性 uniformity of airflow

各点风速值处于平均风速限定百分率以内的单向流形式。

[GB/T 25915.3-2010, 定义3.4.8; GB/T 25915.6-2010, 定义2.139]

3.6

控制面 capture face

为控制有害物质而设定的截面。

3.7

控制面风速 capture face velocity

将控制面上有害物质有效捕集所需的最小风速。

4 气流组织形式

4.1 手动喷漆房应采用上送下排（如图1所示）或上送侧排（如图2所示）的单向流气流组织形式。

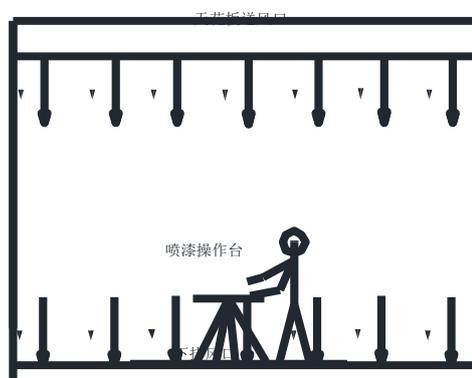


图 1 上送下排气流组织形式

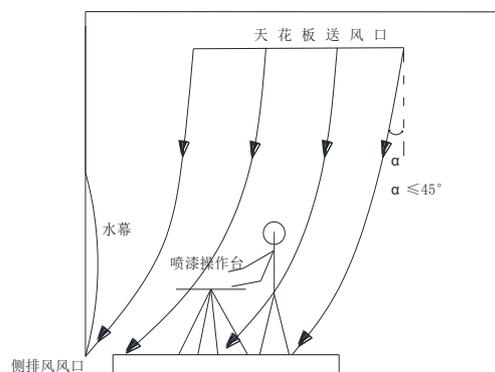


图 2 上送侧排气流组织形式

4.2 手动喷漆房采用上送下排单向流气流组织时，上送风的气流方向应垂直向下，送风口宜布满整个天花板（如图3所示）；手动喷漆房采用上送侧排单向流气流组织时，上送风的气流方向与垂直面的夹角 α 应不大于 45° ；送风口应与房间天花板同宽，送风口长度应不小于天花板长度的 $1/2$ （具体如图4所示）。

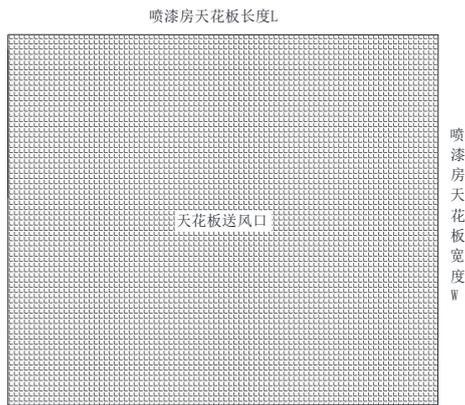


图3 上送下排气流组织送风口位置示意图

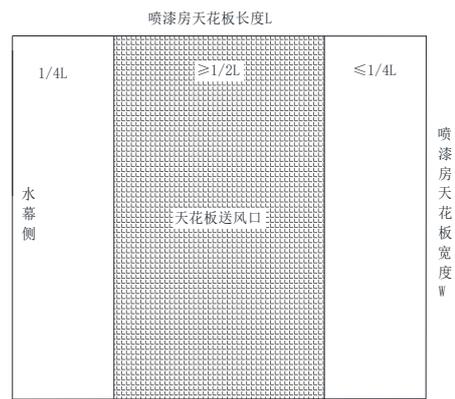


图4 上送侧排气流组织送风口位置示意图

4.3 手动喷漆房应采取均流措施，宜通过静压仓等装置保证气流的均匀性；静压仓宜采取气流分布装置，送入静压仓的空气流速宜为 $2\text{ m/s} \sim 3\text{ m/s}$ ，不能大于 5 m/s 。

4.4 手动喷漆房采用下排风时应保证排风口处的气流均匀性；手动喷漆房采用侧排风时，应在水幕下方设置排风口。

5 控制面位置确定

5.1 手动喷漆房采用上送下排气流组织形式时，取距地面 1.5 m 高度处的水平截面为控制面，如图5所示。

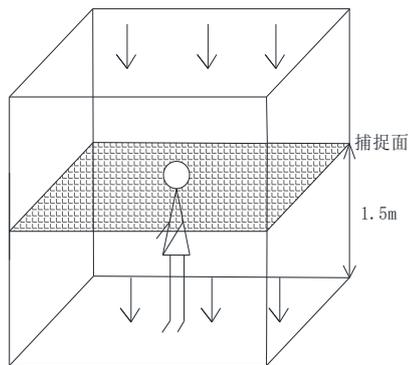


图5 上送下排气流组织时控制面位置

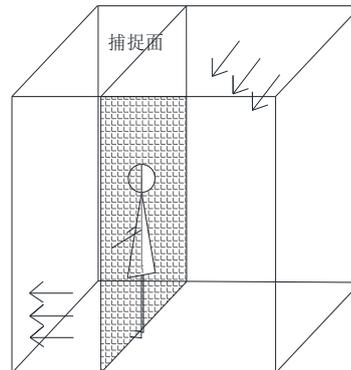


图6 上送侧排气流组织时控制面位置

5.2 手动喷漆房采用上送侧排气流组织形式时，取劳动者所在位置的垂直截面为控制面，如图6所示。

6 控制面风速

6.1 控制面风速检测点设置

6.1.1 控制面为距地 1.5 m 高度处的水平截面时，每个喷漆工位在劳动者所在位置及其前后左右的 0.5 m 处，分别在纵向和横向各画一条直线，其交叉点为控制面风速检测点，如图7所示。

6.1.2 控制面为劳动者所在位置垂直截面时，每个喷漆工位在距地 0.5 m 、 1.5 m 和 2 m 高度处画水平线，在劳动者所在位置及其左右 0.5 m 处画垂直线，其交叉点为控制面风速检测点，如图8所示。

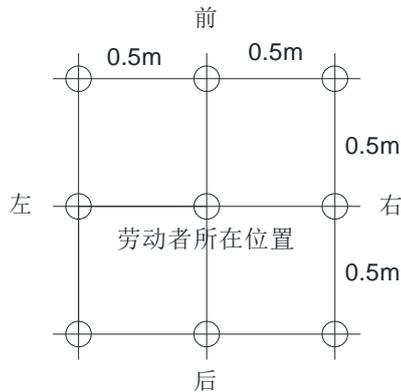


图7 水平控制面风速检测点位置示意图

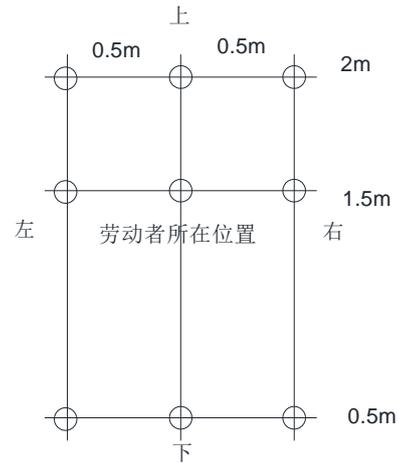


图8 垂直控制面风速检测点位置示意图

6.2 控制面风速检测条件

6.2.1 应在存在作业对象物的状态下，通风系统正常运行且稳定后进行检测。

6.2.2 检测点处尽量避免干扰气流。

6.3 控制面风速检测仪器：具有方向性的风速仪。

6.4 控制面风速检测方法

6.4.1 将风速仪的探头置于检测点处。

6.4.2 水平控制面风速检测时，风速仪上的方向指示点应垂直向上；垂直控制面风速检测时风速仪上的方向指示点应水平放置且迎着风的方向。

6.4.3 风速仪的数值稳定后读数，其风速仪读数即为该检测点的检测风速。

6.4.4 控制面上各检测点的风速应至少检测3次，取其算术平均值作为该检测点的平均风速；将各检测点平均风速的算术平均值作为该控制面的控制面风速。

6.5 控制面风速评估标准

6.5.1 控制面风速宜为0.3 m/s~0.4 m/s。

6.5.2 控制面上任一检测点的平均风速应在控制面风速的0.5倍至1.5倍之间，且不小于0.2 m/s。

7 其他要求

7.1 手动喷漆房通风设施应设净化装置，有害物质浓度及排放应符合 GBZ 2.1、GB 16297 和 GB 3095 等相关标准的要求。

7.2 手动喷漆房通风设施还应满足 GB 6514、GB 14444、GB 50016、GB 50019、GB 50073、GB/T 16758、GBZ 1、AQ 4211 等安全、净化等方面的相关要求。