

家具制造业手动喷漆房通风排毒设施技术规程

编制说明

《家具制造业手动喷漆房通风排毒设施技术规程》（以下简称“技术规程”）规定了家具制造业手动喷漆房通风排毒设施设计与防护性能评估的关键技术指标及其检测方法，提出了家具制造业手动喷漆房通风排毒设施设计与防护性能评估的标准要求。本技术规程为规范家具制造业手动喷漆房通风排毒设施设计，提高家具制造业手动喷漆房通风排毒设施防护性能评估水平，确保作业场所达到标准要求，保护家具制造业手动喷漆房劳动者职业健康提供指导。

一、工作简况

1、任务来源及协作单位

国家安全监管总局下达了《家具制造业手动喷漆房通风排毒设施技术规程》的编制任务（安监总政法〔2014〕39号）。该标准由中国安全生产科学研究院负责起草，新疆维吾尔自治区安全科学技术研究院、苏州市安全生产监督管理局、北京市劳动保护科学研究所、苏州天和家具有限公司参与起草，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归口。

2、编制的必要性

中国是世界第一大家具出口国，占世界家具市场份额的16.2%；家具制造业是我国主要产业之一，仅木质家具制造企业全国约有3.54万家，从业人员160.63万人。当前家具制造业是我国国民经济的重要产业，家具制造业的安全发展、健康发展和可持续发展对于我国经济和社会的和谐稳定发展具有重要作用。

我国家具制造业职业危害形势严峻，接触职业危害人数众多达97.23万人，其中接触化学毒物31.37万人，接触粉尘与噪声65.86万人。2010年国家安监总局对全国10个省（区）的85家木质家具制造企业职业病危害情况进行了调研，根据《木质家具制造企业职业病危害检测与职业健康现状调研报告》（ZW-XT-2013-002）结果可知：木质家具制造企业喷漆工序化学毒物种类多，且超标严重，特别是苯、甲醛、苯胺和二异氰酸甲苯酯等4种高毒物质超标更为

严重，这些高毒物质对人体危害极大，通过呼吸道、皮肤等进入体内，对神经系统、呼吸系统、造血系统等造成严重损害，引起中毒甚至死亡。导致家具制造业手动喷漆房毒物危害问题日益凸显的主要原因在于：包括约 90%家具制造企业采用手动喷漆工艺，部分企业未设置独立喷漆房，多数企业手动喷漆房仅设轴流风机或采用水幕捕集喷雾，其手动喷漆房毒物危害防护技术不能有效满足防护需要，导致喷漆房内漆雾弥漫，毒物浓度超标严重；加之，大多数中小企业喷漆工人缺乏危害防护意识，有些职工不佩戴任何有效的防护用品进行喷漆作业。由于手动喷漆等作业场所毒物浓度超标严重，不能满足国家标准要求，必须采取有效措施进行治理。而治理的关键是在喷漆环节设置有效的职业病防护设施。

但目前我国家具制造业手动喷漆房防毒通风技术水平相对落后。而现行的《涂装作业安全规程喷漆室安全技术规定》(GB 14444-2006)、《涂装作业安全规程涂漆工艺安全及其通风净化》(GB6514-2008)、《喷漆室》(JB-T10413-2005)、《家具制造业防尘防毒技术规范》(AQ 4211-2010)等技术标准仅对手动喷漆房的气流组织、控制风速等进行了部分规定，标准之间存在差异和不同，且对于具体的气流组织形式、吹吸流量比、捕捉面位置及其风速等关键技术参数要求也尚未明确提出。因此，非常有必要制定《家具制造业手动喷漆房通风排毒设施技术规程》，为家具制造业手动喷漆房毒物危害治理提供技术支撑和参考，为安全生产监督管理部门依法实施监管和行政许可提供科学依据。

3、主要工作过程

本标准的编制主要工作包括以下几个过程：

第一阶段：根据《关于申报 2014 年安全生产标准计划项目的通知》(政法函〔2013〕50 号)，进行了《家具制造业手动喷漆房通风排毒设施技术规程》标准的申报。

第二阶段：开展广泛文献调研和现场调查，掌握了我国家具制造业手动喷漆房目前职业病危害及其通风排毒现状和不足，以及涂装作业安全规程、家具制造业防尘防毒喷漆室通风排毒相关规范等目前手动喷漆房通风排毒主要技术标准和相关要求的情况，并广泛征求《家具制造业手动喷漆房通风排毒设施技术规程》的制定意见。

第三阶段：整理分析调研资料及各方面反馈意见，初步确定具体的内容及篇

章设计，成立《家具制造业手动喷漆房通风排毒设施技术规程》编写组，形成《家具制造业手动喷漆房通风排毒设施技术规程》制定实施方案。

第四阶段：根据实施方案分配具体工作；对标准关键技术参数进行现场实验，并对实验结果进行分析，验证关键技术参数的科学性和可行性；整理集中各章节内容，根据《家具制造业手动喷漆房通风排毒设施技术规程》制定要求，综合形成初稿；征求相关专家的意见，对初稿进一步完善，形成征求意见稿。

第五阶段：以函调和专家咨询等形式，征询企业、相关技术服务机构、专家和监督管理主管部门的意见，修改完善《家具制造业手动喷漆房通风排毒设施技术规程》征求意见稿，形成送审稿；通过组织专家评审会的方式对送审稿进行审查，并根据专家审查意见对技术规程进行修改，形成技术规程的报批稿。

4、 标准主要起草人及其所做的工作

本标准主要起草人包括：陈建武、刘宝龙、冀芳、王竞、冯寿钦、杨斌、周书林、殷德山、张忠彬、郭金玉、刘艳、阮秀尧、蔡姚军、邢烨、陈娅。陈建武为标准编写执笔人，王竞、冯寿钦、阮秀尧、蔡姚军、杨斌、周书林、殷德山参与了本标准的现场实验和关键技术参数的研究；刘宝龙、冀芳、王竞、冯寿钦、杨斌、周书林、殷德山、张忠彬、郭金玉、刘艳、邢烨、陈娅参与了标准起草及修改工作。

二、 标准编制原则和确定的主要内容（标准编制原则和确定标准主要内容（如技术指标、参数、公式、性能要求、试验方法、检验规则等）的论据（包括试验、统计数据））

根据《中华人民共和国职业病防治法》等有关法律法规等的要求制定本标准。

（一） 编制原则

1、标准内容应适用于家具制造业手动喷漆房通风排毒设施的设计、防护性能的检测与评估。

标准制定的目的是规定家具制造业手动喷漆房通风排毒设施技术标准，为家具制造业手动喷漆房通风排毒设施的设计、防护性能的检测与评估提供标准规范，为职业危害监督管理部门提供技术支撑。

2、本标准应规定家具制造业手动喷漆房通风排毒设施设计与防护性能评估的关键技术要求。

标准应规范家具制造业手动喷漆房通风排毒设施设计与防护性能评估的关键技术指标，以及关键技术指标的指标要求；并规范关键技术指标的检测方法，从而为防护性能评估提供关键技术指标参数，并为技术指标的评估提供标准检测方法和限值标准，为标准的有效实施提供技术依据。

（二）标准主要内容

本标准内容主要包括：术语和定义、气流组织、送排风量流量比、捕捉面位置、捕捉面风速、气流均一性等基本要求。

通风防毒设施的防护性能评价指标主要包括气流组织、风量比、捕捉面风速等评价指标；捕捉面位置与风速、检测点设置和检测方法密不可分；气流均一性的评价指标是判断吹吸式通风的重要评价指标。

三、 编制主要内容及说明（主要试验（或验证）的分析、综述报告，技术经济论证，预期的经济效果）

（1） 范围

本标准规定了家具制造业手动喷漆房通风排毒设施设计与防护性能评估的关键技术指标及其标准要求和检测方法。

本标准适用于家具制造业手动喷漆房通风排毒设施的设计、防护性能的检测与评估。

（2） 规范性引用文件

GB 6514、GB 14444、AQ 4211、JB T10413 等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。

（3） 术语和定义

本标准列出的捕捉面、送排风量流量比和气流均一性以及 GB 6514 、GB 1444、AQ 4211 界定的相关术语和定义适用于本标准。

（4） 气流组织形式

本标准规定了喷漆房送排风形式及送排风设置位置等。

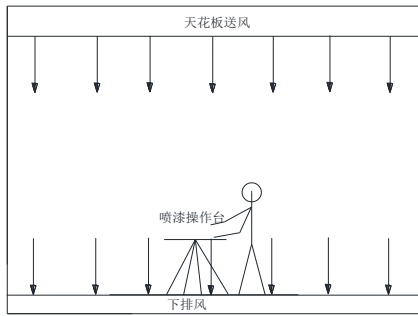


图 3-1 上送下排气流组织形式

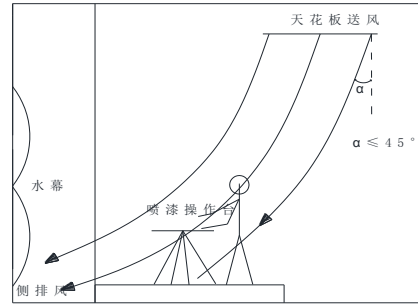


图 3-2 上送侧排气流组织形式

1) 气流组织的要求

家具制造业手动喷漆房主要是手动喷漆作业，因为喷漆的方向会发生变化，而且喷漆位置距离局部排风罩距离较远，采用局部排风装置很难有效捕集喷漆过程产生的有害物质，为增加通风设施对有害物质的控制距离，采用了吹吸式通风系统。

吹吸式通风系统包括水平流、垂直流和斜降流，家具制造业手动喷漆房由于作业工艺和空间限值，只能采用垂直流（即上送下排的气流组织）和斜降流（即上送侧排的气流组织）两种形式的吹吸式通风。因此，本标准提出了气流组织的要求。

2) 气流组织的形成条件

吹吸式通风的重要条件就是形成均匀流，本标准对形成均匀流的条件进行了说明，即可采用静压仓方式；并提出了为保证气流的均一性，提出了送排风设置的位置等。

本文对斜降流吹吸式通风的气流组织进行了现场实验研究。研究结果如下：不同方案新鲜空气气流组织情况如图 3-3 所示。



(a) 原有状况



(b) 方案一



(c) 方案二



(d) 方案三

图 3-3 不同方案新鲜空气气流组织

由图 3-3 (a) 可知：原有状况新鲜空气下降速度慢，且在水幕和对侧也有新鲜空气下送，对操作人员呼吸带所在位置送新鲜空气未起到应有的效果。

由图 3-3 (b) 可知：方案一时，操作人员呼吸带所在位置未形成有效的新鲜空气送气区域，但在操作人员操作位后面形成了斜降流换气区域，主要是由于送气区域面积减小，从而使送风风速变大，向下作用力增强，从而导致斜降流换气区域后移。

综上所述，方案二时，操作人员位于斜降流新鲜送风区域内，避免操作人员接触到污染空气；且有毒物质不会向操作呼吸带区域扩散，形成了有效的斜降流的毒物控制，是集中方案中效果最好的一种，且毒物浓度最低，也充分验证了其防护效果的最优性。也形成了理论上的斜降流气流组织形式。

（5） 送排风量流量比

本标准规定了喷漆房送排风量比，送排风量在某种程度上说明了喷漆房的负压的程度，本标准通过采用 JB/T10413 的标准，规定了家具制造业手动喷漆房送排风量的流量比。

（6） 捕捉面位置

本标准规定了家具制造业手动喷漆房捕捉面的位置。

国内外现行标准均对其捕捉面未做明确规定或规定的捕捉面非常抽象，实际操作过程很难应用。

手动喷漆房上送风下排风采用吹吸式通风时，以 1.5m 高处的水平面作为捕捉面，主要是根据一般人的呼吸带位于 1.5m 以下，而且新鲜空气的路径是自上而下，也基本上国内外的相关标准一致。如图 3-4 所示。

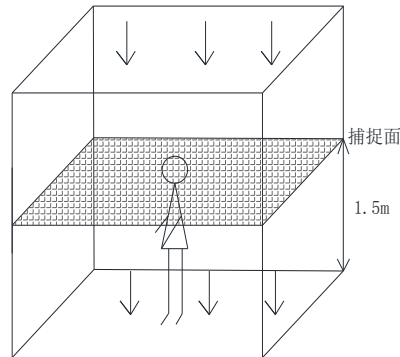


图 3-4 上送下排气流组织时捕捉面位置

手动喷漆房上送风侧排风采用吹吸式通风（即斜降流吹吸式通风）时，国外一般规定垂直于污染物所在的位置与气流方向垂直的平面为捕捉面，但该平面一般为倾斜平面，实际操作过程中很难测定和评估。本标准根据现场实验，确定采用操作人员所在呼吸带物质的垂直面作为捕捉面。

实验结果如下：本项目不同方案的风速检测结果如表 3-1 所示。

表 3-1 不同方案风速检测结果

方案	天花板送风风速 (m/s)	水平捕捉面风速 (m/s)	垂直捕捉面风速 (m/s)
原有状况	0.14	0.05	0.26

方案	天花板送风风速 (m/s)	水平捕捉面风速 (m/s)	垂直捕捉面风速 (m/s)
方案一	0.28	0.05	0.30
方案二	0.27	0.09	0.32
方案三	0.44	0.13	0.39

由表 3-1 可知：不同方案是水平捕捉面方式变化很小，而变化主要体现在垂直捕捉面上，因此，斜降流吹吸式通风主要以垂直面为捕捉面，捕捉面位置如图 3-5 所示。

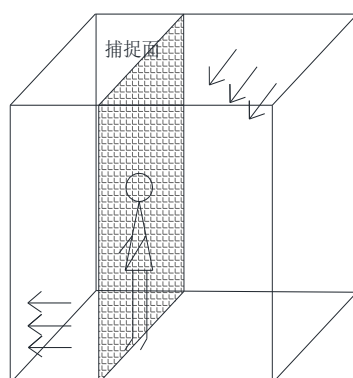


图 3-5 上送侧排气流组织时捕捉面位置

(7) 捕捉面风速

本标准规定了喷漆房捕捉面风速应满足的要求及其检测方法。

手动喷漆房上送风下排风采用吹吸式通风时，1.5m 高处水平面捕捉面的风速太大时，会对喷漆工艺产生影响，且浪费能源；风速过小，不能将有害物质有效控制。喷漆过程产生的有毒气体一般采用 0.3~0.4m/s 的风速即可有效控制。

手动喷漆房上送风侧排风采用吹吸式通风（即斜降流吹吸式通风）捕捉面风速主要根据现场实验结果确定，现场实验结果如表 3-1 所示。由表 3-1 可知：

1) 示范企业天花板全部送风时（原有状况），天花板送风风速只有 0.14m/s，送风风速太小；而送风面积变为原来的一半时，送风风速为~0.28m/s，即方案二和方案三；仅留 1/4 的面积送风时，风速提高到了 0.44m/s，送风风速足够大。

2) 不同方案 1.5m 高处水平捕捉面风速差别很小，最大值和最小值之间仅差 0.08m/s，而且风速很小，基本在 0.05~0.13m/s。

3) 2m-1.5m-0.5m 垂直捕捉面风速变化趋势相对明显，从天花板完全送风、方案一、方案二和方案三其风速依次增大，方案二的垂直面的控制风速（0.32m/s）足以对有害物质进行控制，且风速相对较大，基本在 0.26~0.39m/s，测量时其

相对误差较小。因此,当手动喷漆房采用斜降流吹吸式通风原理排出有毒物质时,操作人员应位于斜降流吹吸式通风换气区域内,此时应以垂直面为捕捉面,且干扰气流(从上向下的气流) $<0.15\text{m/s}$ 时,其捕捉面风速为 $0.3\sim 0.4\text{m/s}$ 时即可满足有毒物质控制要求。

因此,手动喷漆房上送风侧排风采用吹吸式通风(即斜降流吹吸式通风)时,垂直捕捉面的风速应为 $0.3\sim 0.4\text{m/s}$ 。

操作人员喷漆过程中前后左右最大移动范围均在 0.5m 内,而人的身高以及蹲位的高度也均位于 $0.5\text{m}\sim 2\text{m}$ 的高度范围之内,因此,检测点的位置设置如下:

1) 捕捉面为距地 1.5m 高度处的水平面时,一般在操作者活动位置的中心点以及前后左右的 0.5m 处,分别在纵向和横向各画一条直线,其交叉点即为检测点,如图3-6所示。

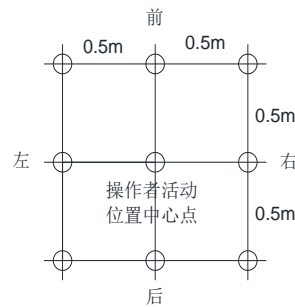


图3-6 水平捕捉面检测点位置示意图

2) 捕捉面为呼吸带所在位置垂直面时,在 0.5m 、 1.5m 和 2m 高度处画水平线,在操作者所在位置和左右 0.5m 处画垂直线,其交叉点即为检测点,如图3-7所示。

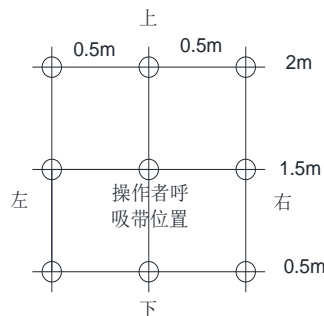


图3-7 垂直捕捉面检测点位置示意图

并对检测方法进行了规定:

1) 捕捉面风速一般使用热线式风速仪进行检测;应在不存在作业对象物或者作业设备(固定台等)的状态下检测捕捉面风速。

2) 捕捉面上各检测点的风速至少检测三次，取其算术平均值作为该检测点的平均风速；各检测点平均风速的算术平均值作为该捕捉面的捕捉面风速。。

(8) 气流均一性

本标准规定了气流均一性判定标准：捕捉面任一检测点风速应 $\geq 0.2\text{m/s}$ ，且与捕捉面风速的偏差 \leq 捕捉面风速的 $\pm 50\%$ 。并提出了气流均一性评价方法。

四、采用国际标准和国外先进标准的情况（采用国际标准和国外先进标准的情况（包括采用对象的选取、采标一致性程度的确定、与采标对象的差异及原因，与国际、国外同类标准水平的对比情况），或与测试的国外样品样机的有关数据的对比情况）

本标准制定过程中主要吸收借鉴了以下国际标准和国外标准的内容：

美国职业安全与健康法案职业健康与控制部分中的《通风》（1910.94）规定了磨料喷砂、打磨和抛光作业、喷涂作业三类作业的通风要求，其中喷涂作业部分对喷漆柜和喷漆间提出了具体要求，并规定了喷漆柜内的控制风速，如表 3-2 所示。

表 3-2 喷漆柜内的控制风速

当工件完全处于喷漆柜内时的工况 条件	平吸气流 (ft/min)	控制风速 (ft/min)	
		设计	范围
自动密闭静电喷漆柜	可忽略不记	50, 大喷漆柜	50~75
气动喷枪, 手动式或自动式	≤ 50	100, 小喷漆柜	75~125
		100, 大喷漆柜	75~125
气动喷枪, 手动式或自动式	≤ 100	150, 小喷漆柜	125~175
		150, 大喷漆柜	125~175
		150, 小喷漆柜	150~250

本标准借鉴了部分美国标准，美国标准与现行的《涂装作业安全规程喷漆室安全技术规定》（GB 14444-2006）对喷漆室的安全通风量、手动喷漆的控制风速（包括设置机械送排风系统的大型喷漆室和仅设排风系统的中小喷漆室）等进行了规定，控制风速设置情况如表 3-3，并规定：“大型喷漆室送风系统采用静压室控制气流分布时，静压室应有足够的强度、刚度，同时其维护、清理应方便”。

表 3-3 喷漆室的控制风速

操作条件 (工件完全在室内)	干扰气流 (m/s)	类型	控制风速 (m/s)	
			设计	范围
静电喷涂或自动无空气 喷漆 (室内无人)	忽略不记	大型喷漆室	0.25	0.25~0.38
		中小型喷漆室	0.5	0.38~0.67
手动喷漆	≤0.25	大型喷漆室	0.5	0.38~0.67
		中小型喷漆室	0.75	0.67~0.89
手动喷漆	≤0.5	大型喷漆室	0.75	0.67~0.89
		中小型喷漆室	1.0	0.77~1.33

本标准主要设计家具制造业手动喷漆房，其捕捉面控制风速为 0.3~0.4m/s，其控制风速比美国喷漆室的标准要低，其控制风速主要通过实验确定，通风采用气流均一型吹吸式通风技术。

日本《有机溶剂中毒预防规则》中规定了有机溶剂作业中不同类型排风罩的控制风速，其中包围时风速控制风速为 0.4m/s，外置式侧吸风罩的控制风速为 0.5m/s，下吸为 0.5m/s，上吸为 1.0m/s；另外日本对吹吸式通风系统的气流均一性进行了规定，具体为：平均风速≥0.2m/s，捕捉面任一点风速与平均风速的偏差≤50%。本标准采用了日本气流均一性的判定标准和方法。

五、与有关的现行法律、法规和强制性标准的关系（与有关的现行法律、法规和强制性标准的关系）

1、与有关的现行法律和法规的关系

《中华人民共和国职业病防治法》规定：用人单位必须采用有效的职业病防护设施，并对职业病防护设备和应急救援设施按照规定进行维护、检修、检测，保持其正常运行。

《高危粉尘作业与高毒作业职业卫生管理条例（征求意见稿）》、《工作场所职业卫生监督管理规定》（国家安全生产监督管理总局令[2012]第 47 号）均规定“用人单位职业病防护设施的设置及其性能应满足相关技术标准的要求，并确保其处于正常运行状态，不得擅自拆除或停止使用”，“用人单位应当建立职业病防护设施的管理制度与设备台帐，加强日常检查与维护”，《高危粉尘作业与高毒作

业职业卫生管理条例（征求意见稿）》还规定：“至少每年进行一次防护设施的检测。其中，通风或排风装置检测应包括下列内容：（一）通风换气能力；（二）除尘效果；（三）其他保持通风或排风性能的必要事项。检查与检测结果应当存入本单位职业卫生档案，发现防护设施异常时应立即采取措施确保其正常运行。”

《建设项目职业卫生“三同时”监督管理暂行办法》（国家安全生产监督管理总局令[2012]第47号）规定：“存在职业病危害的建设项目，建设单位应当委托具有相应资质的设计单位编制职业病防护设施设计专篇”；“对职业病危害严重的建设项目，建设单位在完成职业病防护设施设计专篇评审后，应当按照规定向安全生产监督管理部门提出建设项目职业病防护设施设计审查的申请，未经审查同意的，建设单位不得进行施工”；“建设项目试运行期间，建设单位应当对职业病防护设施运行的情况和工作场所的职业病危害因素进行监测”，“建设项目职业病防护设施竣工后未经安全生产监督管理部门备案同意或者验收合格的，不得投入生产或者使用。”

综上所述，现行法律、法规和部门规章规定，家具制造业手动喷漆房必须设置有效的职业病防护设施；对于职业病危害严重建设项目的职业病防护设施设计专篇需经审核通过后方可施工，建设项目职业病防护设施需经安监部门备案或验收合格后方可投入生产或使用；投入生产或使用后至少每年进行一次防护设施的检测。其中，通风或排风装置检测应包括下列内容：（一）通风换气能力；（二）除尘效果；（三）其他保持通风或排风性能的必要事项。检查与检测结果应当存入本单位职业卫生档案，发现防护设施异常时应立即采取措施确保其正常运行。

该标准规定了家具制造业手动喷漆房通风排毒设施设计与防护性能评估的关键技术指标及其标准要求和检测方法，可为设计提供技术指导，为安监部门的监督执法提供技术支撑和评估标准，是对现行法律、法规和部门规章的具体规定，为现有现行法律、法规和部门规章的贯彻落实实施提供技术保障，二者是相辅相成的。

2、与有关现行标准的关系

本标准与其它国家和行业相关标准的整体协调是制定工作的努力目标。

本标准的制定过程实际的是一个标准化的过程。本标准的制定遵守 GB/T 1.1-2009《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》的各项要求。

本标准具体条款所涉及的现行国家标准或行业标准，或直接引用，或参照原则，无原则分歧。

本标准直接引用和参照的现行标准：

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

AQ 4211 家具制造业防尘防毒技术规范

JB T10413 喷漆室

《涂装作业安全规程涂漆工艺安全及其通风净化》(GB6514-2008)对涂装作业全面通风量的确定方法、送风系统的送风口等进行了规定，其喷漆室的相关规定引用《涂装作业安全规程喷漆室安全技术规定》(GB 14444-2006)的第8章的规定。

《涂装作业安全规程喷漆室安全技术规定》(GB 14444-2006)对喷漆室的安全通风量、手动喷漆的控制风速(包括设置机械送排风系统的大型喷漆室和仅设排风系统的中小喷漆室)等进行了规定，控制风速设置情况如表 5-1，并规定：

“大型喷漆室送风系统采用静压室控制气流分布时，静压室应有足够的强度、刚度，同时其维护、清理应方便”。

表 5-1 喷漆室的控制风速

操作条件 (工件完全在室内)	干扰气流 (m/s)	类型	控制风速 (m/s)	
			设计	范围
静电喷涂或自动无空气 喷漆(室内无人)	忽略不记	大型喷漆室	0.25	0.25—0.38
		中小型喷漆室	0.5	0.38—0.67
手动喷漆	≤0.25	大型喷漆室	0.5	0.38—0.67
		中小型喷漆室	0.75	0.67—0.89
手动喷漆	≤0.5	大型喷漆室	0.75	0.67—0.89
		中小型喷漆室	1.0	0.77—1.33

《喷漆室》(JB/T10413-2005)规定：“喷漆室的控制风速应符合 GB1444 的规定，控制风速还应分布均匀，控制风速断面内各点风速偏差值不应大于其规定值的 20%”。“喷漆室的送风系统应设置除尘装置，使得喷漆室内尘埃的许可程度符合表 5-2 的要求”。“喷漆室应由生产厂家进行喷漆室控制风速试验与检验、漆雾去除率试验与检验、喷漆室内尘埃的许可程度试验与检验以及喷漆室内的照度试验与检验，并提供检验合格证书。”并对规定了其试验与测试方法。

表 5-2 喷漆室内尘埃的许可程度

喷漆室作业类别	作业示例	粒径 (μm)	粒子数 (个/ cm^2)
一般涂装	建筑、防腐蚀涂装等	≤ 20	≤ 600
装饰性涂装	公共起草、重型车辆等	≤ 10	≤ 300
高价装饰性涂装	情形、小型乘用车等	≤ 5	≤ 100

《家具制造业防尘防毒技术规范》(AQ 4211-2010)规定：“喷漆或喷涂作业，应在独立的密闭喷漆间进行，喷漆间应采用上送下排的通风方式且操作人员工作位置处的风速不小于 0.8m/s。喷漆间内的涂装操作位置应安装水帘（水幕）降毒、流水排毒装置及冲洗设施，该装置的进水水质应不低于市政中水水质标准要求。”

综上所述，上述标准中对喷漆室的控制风速、喷漆房的风速进行了规定，且规定了喷漆房采用上送风下排风的通风方式，但未规定具体送排风方式，如垂直上送还是倾斜一定角度，以及吹吸气流流量比的设计范围；规定了喷漆室采用静压室控制气流分布，控制风速应分布均匀，控制风速断面内各点风速偏差值不应大于其规定值的 20%，但喷漆房未做相应的规定，且控制风速断面位置的确定方法，以及控制风速的检测方法和气流均一性判定标准等均未做相应规定。该标准重点是针对家具制造业手动喷漆房通风排毒设施的上述关键技术指标及其标准要求 and 检测方法进行规定，与现行相关强制性标准是相辅相成的。

六、 重大分歧意见的处理经过和依据

无重大分歧意见。

七、 标准性质（强制性、推荐性）的建议

本标准为安全生产行业强制性标准。

1、 强制内容

家具制造业手动喷漆房通风排毒设施气流组织、送排风量流量比、捕捉面位置、控制风速及其检测方法、气流均一性等内容。

2、 强制理由

气流组织形式、吹吸气流流量比、气流均一性、控制风速是手动喷漆房通风排毒设施设计的关键技术指标，关键技术指标若出现偏差可能会导致通风排毒设施起不到应有的防护效果或防护不当；捕捉面位置的确定、气流均一性的评估方法、控制风速的测量方法是手动喷漆房通风排毒设施防护性能评估涉及的关键技术方法和评估标准，如捕捉面位置不同控制风速会千差万别；又如风速具有一定

的方向性，控制风速的测量方法至关重要。综上所述，上述内容应为强制性条款，否则手动喷漆房通风排毒设施可能会起不到应有的防护效果，甚至会导则设计或评估错误。

八、 贯彻标准的要求和建议措施（组织措施、技术措施、过渡办法等）

建议通过标准的宣贯促进标准的有效实施。

九、 废止现行有关标准的建议

无。

十、 其他应予以说明的事项

本标准在制定过程中，得到了国家安全生产标准化技术委员会和防尘防毒分标委员会的支持和帮助，各协作单位的密切配合，谨此表示致谢。

《家具制造业手动喷漆房通风排毒设施技术规程》起草小组

2014年8月31日