

农药施用机具的
最低要求准则

第三卷
便携式（操作者携带）烟雾机



目 录

第三卷

便携式（操作者携带）热烟雾机

热烟雾机	1
HF 模块 1 – 总体要求	2
HF 模块 2 – 药液箱、滤网和药液箱盖	5
HF 模块 3 – 农药输液管和软管	6
HF 模块 4 – 背带和衬垫	7
HF 模块 5 – 动力源	8
HF 模块 6 – 性能	10
常温烟雾机（CF）	11
CF 模块 1 – 总体要求	11
CF 模块 2 – 药液箱、滤网和药液箱盖	15

CF 模块 3 – 农药输液管	15
CF 模块 4 – 背带和衬垫	16
CF 模块 5 – 动力源	17
CF 模块 6 – 空气置换系统	20

致 谢

这些准则是由英国奇切斯特的TL 威尔士联合有限股份公司的 T.L.Wiles 先生和 D.G.Sharp 先生在伦敦大学西尔伍德公园帝国学院国际农药使用技术研究中心 (IPRAC) G. A. Matthews 教授的协助下完成的。

背景

并不是所有的粮农组织成员国都制定了农药喷雾机（器）的安全和质量标准，就这类机具已经制定的国际标准对于许多成员国来说常常又不合适。从 1995 年起，粮农组织农业工程分部（AGSE）开展了标准指南的编写工作，以期推进最普遍使用的喷雾机具的安全性和效率。

粮农组织标准指南是基于已经制定的国际标准、欧洲标准以及国家标准和其它公布的参考资料。同时，它们也吸收了分管的项目专家对国际喷雾机（器）标准的深入了解和体验以及准则编写人员对发展中国家农药使用技术的认识。

经粮农组织农药注册、注册要求、使用标准和农药预先告知同意专家组以及粮农组织农业工程专家组的审核，粮农组织在 1997 年 5 月出版了有关农药施用机具标准指南的第一版。

本次出版的是标准指南第一版的修订版，它收集补充了成员国的评论和建议以及 1997 年后国际的新进展。共有两套标准指南：第一套包括了最低要求准则，第二套则涵盖了更多完整的标准以及是否符合标准的测试程序。

最低要求

这些准则的一个重要的目的是帮助粮农组织和其它机构保证购买的喷雾机具除了工作效率和耐用性外，对于用户和环境来说

还要安全，即使最廉价的喷雾机具也应该满足安全和耐久性的最低标准。

粮农组织最低要求准则考虑到那些已经进入市场的喷雾机具，多数已经满足了这个最低要求，因此，主要的任务是各成员国应该尽快地采用这些准则，开始从国内的市场上清理不合规格的和不安全的喷雾机具，最终使这类喷雾机具从国际市场消失。

最低要求准则是按照不同种类的喷雾机具，单独出版成册，例如包括旋转式喷雾机的主要便携式（操作者携带）喷雾机（器）的最低要求准则，拖拉机悬挂和牵引喷雾机以及其它类型喷雾机的最低要求准则。

标准和测试程序准则

比起最低要求准则，农用喷雾机（器）的标准准则更加严格，它对喷雾机具提供了更加明确的安全目标。针对粮农组织成员国生产或销售的主要类型的便携式（操作者携带）、拖拉机悬挂和拖拉机牵引的农用喷雾机具，标准准则提供了详细的技术规范和要求，通过测试程序的支持来检测机具是否符合粮农组织标准。这些标准反映了当前制造业的现状、其它相关的国家标准和国际标准以及各成员国在田间喷雾作业的真实情况。

最低要求准则和标准准则的目的是给喷雾机生产厂家和政府部门提供可操作并且一致的质量保证系统。每个成员国可以决定其对此准则的引进和引进速度，在适当的机会分别把各个准则引入作为国家行为以及法律条文。

全部准则系列还包括下列其它的准则：

新的农药施用机具登记认证和测试的程序准则

这些准则提供了一个政府通过控制国内生产的或进口到国内的施药机具的质量来影响农药安全性的更进一步的方法。通过与国家立法相结合，要求喷雾机具生产商和进口商发表声明，声明所生产或进口的施药机具满足安全和耐久性的标准，这样做就有可能逐步减少并最终从市场上消除不合规格的施药机具。

使用中的农药喷雾机（器）测试和认证计划的组织准则

这本准则包含了在农业生产中正在施用农药的喷雾机具的测试和认证程序，它满足了许多国家的迫切需要，确保在作物生产中使用农药的过程中，施药机具是安全的和性能良好的。这套准则适用于大型大田作物喷雾机和果园喷雾机，也适用于操作者携带式喷雾机具。

农药施用机具操作人员培训计划和认证程序的组织实施准则

这些准则是为那些真正使用施药机具的操作人员进行培训、考试和认证而制订的，即使那些设计和保养最好的喷雾机，在一个不熟练的操作人员手中，也能遭到不可估量的损坏，因此，这些准则的重要性不容忽视。

此外，这套系列准则中还有两本关于采用飞机以及大田喷雾机和果树喷雾机施用农药的准则：

航空施用农药的正确操作准则

地面施用农药的正确操作准则

这些操作准则的制订是为所有那些从事粮食和纤维生产以及公众卫生防疫的农药使用者提供实用的帮助和指导。它们含盖了主要的地面和航空喷雾施药技术。

第一部分

最低要求准则：（操作者携带的便携式）热烟雾机

引言

本准则所提到的烟雾机，是指用于大面积及空间处理的便携式（操作者携带）的农药施用机具。烟雾机在施用专用油剂制剂时，能产生体积中径（VMD）小于 25 微米的细小气雾颗粒，当施用水基制剂时，雾滴粒径通常稍微要大些。

手提式烟雾机施用农药用来防治空间内的害虫，然而，产生的烟雾沉降缓慢，主要沉积在上部的表面上。烟雾机广泛地应用在如温室、仓库、粮库以及畜舍等密闭空间；同样也可以用于露天环境，但主要在静风条件下用于大农场作物和森林。

风险

所有的烟雾机在使用过程中都会有很多的潜在风险，只有经过培训的、资格认证的操作人员才能使用这类机具。由于大量小于 10 微米的细小雾滴可能导致人员吸入农药的危险。热烟雾机容易引起火灾，所以当使用热烟雾机时，在身边总是应该准备有灭火器。有些情况下采用烟雾施药法，在狭窄的空间可能会引起爆炸，对敏感作物可能造成药害。

热烟雾机

热烟雾机通常也称为热式烟雾机，农药油剂在烟化管内蒸

发，然后从烟化管末端喷出，与周围的冷空气混合冷却，形成浓密的烟雾云。热烟雾机通常装备有以汽油为燃料的脉冲式发动机。

HF 模块 1 – 总体要求

热烟雾机在工作状态下，应该安全、可靠，并有相当的作业效率。

热烟雾机所用材料必须坚固耐用，在田间作业时，不应因所用材料的腐蚀、锈蚀、变形或过早磨损而危及人、机安全和降低作业效率。

为满足粮农组织最低标准，热烟雾机（在本文件中简称为“烟雾机”）必须遵守下列各项要求。

1.1 在燃油箱和药液箱都加满（厂家推荐的最大的）容量的情况下，整机重量不得超过 20 公斤。

1.2 烟雾机不应漏液

- 首先，要检查所有的软管、导管和别的连接部件是否密封，这一点对于新的烟雾机特别重要。
- 往药液箱中加入厂家推荐的最大容量的清水，把烟雾机的外表面和其附件彻底晾干，在烟雾机开/关打开或关闭的条件下，分别检查漏液情况。
- 在正常推荐的工作压力下操作烟雾机，然后重新检查

漏液情况。

- 要特别留心最容易漏液的地方：液泵组件、输液管连接点以及开/关阀门。
- 在药液箱加满厂家推荐的最大容量药液的情况下，把药液箱向任何方向倾斜，与垂直线成 45° 角，确保没有液体从药液箱盖中漏出。

- 1.3 烟雾机的农药管路应该很容易用清洗液彻底清洗。
- 1.4 不应该有粗糙的外表面，难以清洗和难以处理的凹坑越少越好。
- 1.5 不应有可能伤害操作人员的尖角锐边、粗糙的磨销面或多余的凸出部分。
- 1.6 烟雾机应该设有一个位置适当的“手柄”，不使用时便于安全携带。
- 1.7 烟雾机必须要安装护网，防止操作者被过热部件烧伤。
- 1.8 不论药液箱中装有多少液体，烟雾机都应该能在 15%（1 : 7）坡度的斜坡上稳定地直立放置。
- 1.9 所有烟雾机部件的维修、保养、调整和清洗都应该容易完成，需要的情况下，应该随机提供专用的工具（即为烟雾机而特别设计的工具）。
- 1.10 为便于准确查明更换部件，烟雾机上必须清楚永久地标明：制造厂厂名、地址、烟雾机名称和型号。

- 1.11 戴着手套（用于测试的手套的最小厚度 0.5 毫米）用手就应该能对所有的控制部件进行操作和调整。
- 1.12 燃油箱应该有足够的容量，以满足烟雾机至少能有 1 小时的工作时间而无需补充燃油；烟雾机应该有一个清晰的永久的警告标志，烟雾机处于发热状态下不得补充燃油。
- 1.13 生产厂家应该随机提供简单、明了并有图解的说明书，说明书用英语、法语或西班牙语以及适用于开展烟雾机评价的特定国家的商业文字等语言文字编写。
- 1.14 说明书中应该包括下列内容：
- 最基本的组装方法；
 - 替换部件的识别方法，配有零件剖视图；
 - 安装和校准方法；
 - 尽可能减少剩余废弃药液处置的需要；
 - 清洗和安全处置清洗液的方法；
 - 日常保养和贮存方法；
 - 安全、准确的田间使用方法；
 - 安装和启动发动机，以及汽化器调整的方法。

说明书还必须提供下列资料：

- 防止爆炸和着火的安全措施；
- 把操作人员伤害和污染的风险降到最低程度的预防措施；

- 把环境污染的风险降到最低程度的预防措施；
- 未稀释农药制剂的安全操作方法，特别是农药混合和向药液箱灌注药液的方法；
- 处理剩余药液和排空药液箱药液的方法；
- 烟雾机使用的最大孔径的限流器；
- 烟雾机的推荐使用范围，以保证对于使用水基性、高温易分解以及油剂等不同类型的农药制剂时选用正确的烟雾机机型。

1.15 生产厂家在说明书中还应该提供如下书面保证：

- 烟雾机直接接触药液的部件，必须采用非吸收性材料制成，此种材料适合于登记注册的农药剂型的使用；
- 烟雾机暴露在外、受阳光照射的零部件都应该采用抗老化材料制造；
- 应该有一个适当的保证制度，要求生产厂家至少在烟雾机生产五年后仍能帮助提供需要更换的零部件；
- 药液箱能够承受的压力是烟雾机工作压力的两倍。

HF 模块 2 – 药液箱、滤网和药液箱盖

2.1 当烟雾机随机提供一个与滤网做成一体的漏斗时（方便灌注农药，而不会造成农药泼溅和/或溢出），滤网的网眼尺寸不得大于厂家推荐的流速调节器的最小孔径尺寸。

- 2.2 烟雾机的设计中应该设有一个系统或机械装置，在加药过程中，以避免过量灌注药液以及从药液箱加药口泄漏药液的风险。
- 2.3 加药口应该用一个密封的箱盖密闭，戴手套（见 1.11）不用工具就能打开并能牢固地盖紧。
- 2.4 烟雾机的设计应该能使药液箱方便彻底地排空和清洗。

HF 模块 3 – 农药输液管和软管

- 3.1 农药输液管和软管在卸下重新连接后，不应该发生泄漏。
- 3.2 在农药输液管路中，应该安装有一个截止阀，截止阀能锁定在“关”的位置上。
- 3.3 打开截止阀所需的力矩不应超过 1.5N/米。
- 3.4 在输液管路中应该安装有一个可更换的（网眼尺寸不推荐采用最小孔径限流器的尺寸）过滤器，在戴有手套时（见 1.1 涉及的手套），也能用手轻易地装卸，过滤器应安装在截止阀输入药液的一端。
- 3.5 烟雾机应该提供可互换的限流器或者提供一套强制测量系统。

- 3.6 烟雾机应该安装一个机械装置，当发动机停机时，该装置能自动并快速关闭向烟化管输送的农药药液。
- 3.7 对于最大孔径的限流器，在所指定的温度条件下，以正常的工作压力作业下，其流速与额定流速相比，变动幅度不得超过 $\pm 10\%$ 。

HF 模块 4 – 背带和衬垫

- 4.1 烟雾机应该装备有肩部背带。
- 4.2 背带和附件要结实耐用。
- 4.3 背带设计应该保证背带不会由于与烟雾机高温部件接触而造成损坏。
- 4.4 肩部背带的承重部位的最窄宽度不得小于 50 毫米。
- 4.5 装配可调衬垫的背带，当烟雾机作业时，衬垫应能牢牢地保持在所调节的位置上。
- 4.6 生产厂家在烟雾机说明书中应该提供这方面的书面保证：背带和衬垫采用非吸收材料制成，背带和衬垫对于与已注册农药的接触有耐腐蚀性。

- 4.7 背带应装配快速脱卸挂钩，当操作者身背装满药液的烟雾机作业时，此挂钩仍能满足作业的需要。

HF 模块 5 – 动力源

发动机

- 5.1 在使用过程中，油门操纵杆应能牢固地固定在某一预设的位置上。
- 5.2 发动机上应该装有紧急熄火装置，而且当操作人员背负烟雾机作业时，也能很方便地操作此装置。
- 5.3 发动机应该装有耐用的起动机。
- 5.4 排气管应该：
- 安装耐用的护板，防止烧伤操作者、第三者或者背带。
 - 尽量远离控制部件的位置。
- 5.5 发动机必须配有坚硬的防护罩，防止意外的机械损伤。
- 5.6 油箱及油箱开关的位置，应该尽可能把燃油泄漏到发动

机或烟化管上的风险降到最低。

- 5.7 油箱开关位置应该便于操作者作业时的操作要求，并同时靠近油箱出口。
- 5.8 在油箱和汽化器之间，必须安装有方便耐用的燃油过滤器。
- 5.9 汽化器的设置应该总是能稳固地保持在预设的位置上。
- 5.10 当烟雾机采用二冲程和四冲程发动机时，在汽化器进气口应该直接安装一个干式空气过滤器。
- 5.11 油路开关以及空气进口过滤器应能方便卸下清洗。
- 5.12 操作者耳边（不戴护耳器情况下）的噪音不得超过 110 分贝。
- 5.13 应该随烟雾机一起提供护耳器，以使操作者耳边的噪音不得超过 85 分贝。
- 5.14 当采用二冲程发动机时，油箱上应该永久地标有推荐使用的汽油/机油比例。

HF 模块 6 – 性能

- 6.1 当使用油剂农药时，烟雾机产生雾滴的体积中径（VMD）必须要小于 25 毫米；使用其它剂型的农药时，VMD 不得超过 50 毫米。
- 6.2 在推荐工作范围内的任何特定温度下，以及在正常工作压力下和最大流量等条件下，限流器处压力的变化不应超过 $\pm 10\%$ 。
- 6.3 在静风条件下，从烟化管出口喷出的雾滴应该水平方向喷出，喷射距离不得小于 2 米。

第二部分

最低要求准则

（操作者便携式）常温烟雾机

常温烟雾机（CF）

常温烟雾机是利用气流剪切或者涡旋（旋芯）喷头来分散超低容量（ULV）喷雾制剂，所产生的雾滴的VMD<50微米。便携手提式常温烟雾机通常由电动机或由汽油发动机或丙烷发动机来提供动力。

在农业上，常温烟雾机用在温室以及农产品仓库中。

风险

常温烟雾机由于产生的细小雾滴，容易造成人员吸入的危险，应该按照生产厂家提供的所有的安全说明去操作。

CF 模块 1 – 总体要求

常温烟雾机在“田间”工作状态时，应该安全、可靠，并有相当的作业效率。

常温烟雾机所用材料必须坚固耐用，在田间作业时，不应因所用材料的腐蚀、锈蚀、变形或过早磨损而危及人、机安全和降低作业效率。

为满足粮农组织最低标准，常温烟雾机（在本准则的第二部分中简称为“烟雾机”）必须遵守下列各项要求：

- 1.1. 在加满（厂家推荐的最大的）容量的情况下，对于背负型烟雾机，整机重量不得超过 25 公斤，对于手提式则为 20 公斤。
- 1.2. 烟雾机不应漏液
 - 首先，要检查所有的软管、导管和其它的连接部件是否紧密，这一点对于新的烟雾机特别重要。
 - 往药液箱中加入厂家推荐的最大容量的清水，把烟雾机的外表面和其附件彻底晾干，在烟雾机开/关打开或关闭的条件下，分别检查漏液情况。
 - 在正常推荐的工作压力下使烟雾机运行几分钟，然后重新检查漏液情况，要特别留心最容易漏液的地方：液泵组件、输液管连接点以及开/关阀门。
 - 在药液箱加满厂家推荐的最大容量的清水的情况下，把药液箱向任何方向倾斜，与垂直线成 45° 角，确保没有液体从药液箱盖中漏出。
- 1.3. 烟雾机的农药管路应该很容易用清洗液彻底清洗。
- 1.4. 不应该有粗糙的外表面，难以清洗和难以处理的凹坑越少越好。
- 1.5. 不应有可能伤害操作人员的尖角锐边、粗糙的磨削面或多余的凸出部分。
- 1.6. 烟雾机应该设有一个位置方便的“手柄”，当不使用时便于安全携带。

- 1.7. 烟雾机必须要安装护网，以把操作者被过热部件烧伤的风险降到最低。
- 1.8. 不论药液箱中装有多少液体，烟雾机都应该能在 15%（1 : 7）坡度的斜坡上稳定地直立放置。
- 1.9. 所有烟雾机部件的维修、保养、调整和清洗都应该容易完成，需要的情况下，与烟雾机一起应该提供专用的工具（即为烟雾机而特别设计的工具）。
- 1.10. 为便于准确查明更换部件，烟雾机上必须清楚永久地标明：制造厂厂名、地址、烟雾机名称和型号。
- 1.11. 戴着手套（测试用的手套的最小厚度 0.5 毫米）用手就应该能对所有的控制部件进行操作和调整。
- 1.12. 生产厂家应该随着烟雾机提供简单、明了并有图解的说明书，说明书用英语、法语或西班牙语以及适用于开展烟雾机评价的特定国家的商业文字等语言文字编写。
- 1.13. 说明书中应该包括下列内容：
 - 最基本的组装方法；
 - 替换部件的识别方法，配有零件剖视图；
 - 安装和校准方法；
 - 把用后剩余废弃药液处置减少到最小程度的方法；
 - 清洗和安全处置清洗液的方法；

- 日常保养和贮存方法；
- 安全、准确的田间喷药方法；
- 安装和启动发动机，包括汽化器调整的方法。

说明书还必须提供下列资料：

- 防止爆炸的安全措施；
- 把操作人员伤害和污染的风险降到最低的预防措施；
- 把环境污染的风险降到最低的预防措施；
- 安全操作未稀释农药制剂的方法，特别是农药混合和药液灌注药液箱的方法；
- 处理剩余药液和排空药液箱药液的方法；
- 烟雾机使用的最大孔径的限流器；
- 推荐用途的雾滴粒径范围；
- 电线的规格和长度，保证有足够的电力输送到电机上。

1.14. 生产厂家在说明书中还应该提供如下书面保证：

- 烟雾机直接接触药液的部件，必须采用非吸收性材料制成，此种材料适合于登记注册的农药剂型的使用；
- 烟雾机暴露在外、受阳光照射的零部件都应该采用抗老化材料制造；
- 应该有一个适当的保证制度，要求生产厂家至少在烟雾机生产五年后仍能帮助提供需要更换的零部件。

CF 模块 2 – 药液箱、滤网和药液箱盖

- 2.1. 当烟雾机随机提供一个与滤网做成一体的漏斗时（方便灌注农药，而不会造成农药泼溅和/或溢出），滤网的网眼尺寸不得大于厂家推荐的流量调节器的最小孔径尺寸。
- 2.2. 烟雾机的设计中应该设有一个系统或机械装置，在加药过程中，以避免过量灌注药液以及从药液箱加药口泄漏药液的风险。
- 2.3. 加药口应该用一个密封（设有通气阀的除外）的箱盖密闭，戴手套（见 1.11）不用工具就能打开并能牢固地盖紧。
- 2.4. 烟雾机的设计应该能使药液箱方便彻底地排空和清洗。

CF 模块 3 – 农药输液管

- 3.1 农药输液管和软管在卸下重新连接后，不应该发生泄漏。
- 3.2 如果农药输液管是由塑料制造，那么在 25°C 温度条件下，当以自由半径 50 毫米把喷雾软管弯曲 180° 时，不应出现软管绞结（或压扁）的现象。
- 3.3 在农药输液管路中，应该安装有一个截止阀，截止阀能锁定在“关”的位置上。

- 3.4 打开截止阀所需的力矩不应超过 1.5 N/米。
- 3.5 在输液管路中应该安装有一个可更换的（网眼尺寸不推荐采用最小孔径的限流器的尺寸过滤器），在戴有手套时（见 1.1 涉及的手套），也能用手轻易地装卸，过滤器应安装在截止阀输入药液的一端。
- 3.6 烟雾机应该提供可互换的限流器。
- 3.7 对于最大孔径的限流器，在所有指定的温度条件下，以正常的工作压力作业下，其流量与额定流量相比，变动幅度不得超过 $\pm 10\%$ 。

CF 模块 4 – 背带和衬垫

- 4.1 烟雾机应该装备有肩部背带。
- 4.2 背带和附件要结实耐用。
- 4.3 肩部背带的承重部位的最窄宽度不得小于 50 毫米。
- 4.4 装配可调衬垫的背带，当烟雾机作业时，衬垫应能牢牢地保持在所调节的位置上。

- 4.5 生产厂家在烟雾机说明书中应该提供这方面的书面保证：背带和衬垫采用非吸收材料制成，背带和衬垫对于与已注册农药的接触有耐腐蚀性。
- 4.6 背带应装配快速脱卸挂钩，当操作者身背装满药液的烟雾机作业时，此挂钩仍能满足作业的需要。

CF 模块 5 – 动力源

发动机 – 汽油和丙烷

- 5.1 在使用过程中，油门操纵杆应能固定在任何预置的位置上。
- 5.2 发动机上应该装有紧急熄火装置，而且当操作人员背负烟雾机作业时，也能很方便地操作此装置。
- 5.3 发动机应该装有耐用的起动装置。
- 5.4 排气管应该：
- 当烟雾机在使用状态时，不得正对操作者的身体；
 - 安装耐用的护板，防止烧伤操作者或者其它人员；
 - 尽量远离控制部件的位置。

- 5.5 发动机必须配有坚硬的防护罩，防止意外的机械损伤。
- 5.6 油箱开关位置应该便于操作者作业时的操作要求，并同时靠近油箱出口。

汽油发动机：

- 5.7 油箱及油箱开关的位置，应该尽可能把燃油泄漏到发动机或烟化管上的风险降到最低。
- 5.8 在油箱和汽化器之间，必须安装有方便耐用的燃油过滤器。
- 5.9 在汽化器进气口前端，应该直接安装一个干式空气过滤器。
- 5.10 当烟雾机使用过程中，汽化器的设置应该总是能稳固地保持在预设的位置上。
- 5.11 对于汽化器的调节螺钉，不需拆卸零部件或使用特殊的工具（也就是专门针对烟雾机设计的工具）就能拧动。
- 5.12 当采用二冲程发动机时，油箱上应该永久地标有推荐使用的汽油/机油比例。
- 5.13 操作者耳边（不戴护耳器情况下）的噪音不得超过 110 分贝。

- 5.14 应该随烟雾机一起提供护耳器，以使操作者耳边的噪音不得超过 85 分贝。

丙烷发动机：

- 5.15 丙烷汽缸和发动机之间的连接，包括减压阀，必须要安全可靠并且要不漏气。
- 5.16 5.16 丙烷汽缸及所有的附件必须要符合正在进行烟雾机评定国家的安全管理法规。

电动机：

- 5.17 必须要符合正在进行烟雾机评定国家的国家电力安全标准。
- 5.18 烟雾机有关电气部件必须要根据正在进行烟雾机评定国家的电源来设计制造。
- 5.19 与烟雾机一起供应的电线应该是耐油及耐化学腐蚀。
- 5.20 与烟雾机一起供应的电线应该避免额外的电压降，以保证供应给电动机所需要的电压。
- 5.21 操作者耳边的噪音不得超过 85 分贝。

- 5.22 电动机应该有足够的功率，满足生产厂家标称的最大作业效率的需要。
- 5.23 发动机应该有一个安装在烟雾机上的电源开/关。

CF 模块 6 – 空气置换系统

- 6.1 常温烟雾机应该装备一个空气置换系统（例如压缩机或吹风机）该系统在厂家推荐的最大流量的条件下能够产生VMD<50 微米的雾滴，并且能把产生的雾滴吹离操作者，使之分散开。
- 6.2 在静风条件下，从操作者身体算起，烟雾机出口喷射出的气流应该能够把喷雾雾滴在水平方向上吹送最少 2 米的距离。
- 6.3 在压缩机进气口的位置应该直接安装一个容易更换的干式空气过滤器。
- 6.4 压缩机的驱动装置应该用一个耐用的外壳保护起来。