

农药施用机具标准
及相关测试程序准则

第一卷
便携式（操作者携带）喷雾机（器）



目 录

第一卷

便携式（操作者携带）喷雾机（器）：

引 言	1
背负手动喷雾器 (LK)	5
1. LK 模块 1 – 总体要求	5
2. LK 模块 2 – 药液箱、滤网和箱盖	8
3. LK 模块 3 – 手持喷杆组件和喷雾软管	10
4. LK 模块 4 – 背带和衬垫	12
5. LK 模块 5 – 动力源	13
手动压杆和液泵	13
6. LK 模块 6 – 液力喷头	14
机动背负液力喷雾机 (MK)	
1. MK 模块 1 – 总体要求	15

2. MK 模块 2 – 药液箱、滤网和药液箱盖	19
3. MK 模块 3 – 手持喷杆组件和喷雾软管	21
4. MK 模块 4 – 背带和衬垫	23
5. MK 模块 5 – 动力源	24
6. MK 模块 6 – 液力喷头	26

压缩式喷雾器 (CS)

1. CS 模块 1 – 总体要求	27
2. CS 模块 2 – 药液箱、滤网和药液箱盖	30
3. CS 模块 3 – 手持喷杆和喷雾软管	33
4. CS 模块 4 – 背带和衬垫	35
5. CS 模块 5 – 动力源	36
6. CS 模块 6 – 液力喷头	37

机动背负气力喷雾机 (MB)

1. MB 模块 1-总体要求	38
------------------------	-----------

2. MB 模块 2 – 药液箱、滤网和药液箱盖	41
3. MB 模块 3 – 喷管组件和喷雾软管	43
4. MB 模块 4 – 背带和衬垫	45
5. MB 模块 5 – 动力源	46
6. MB 模块 6 – 气流剪切式喷头	48

离心式喷雾机（RA）

1. RA 模块 1 – 总体要求	49
2. RA 模块 2 – 药液箱、滤网和药液箱盖	53
3. RA 模块 3 – 喷雾机组件（喷头、药瓶和手柄）	56
4. RA 模块 4 – 背带和衬垫	56
5. RA 模块 5 – 动力源	58
6. RA 模块 6 – 离心式喷头	59

便携式（操作者携带）喷雾机（器）：

测试程序	60
------	----

1. 测试程序 1 – 药液渗漏	61
2. 测试程序 2 – 表面沾附药液的测试	68
3. 测试程序 3 – 背带和衬垫吸附药液测试	71
4. 测试程序 4 – 往药液箱加注药液的测试	72
5. 测试程序 5 – 扳机开关可靠性测试	72
6. 测试程序 6 – 背带耐久性测试	73
7. 测试程序 7 – 喷雾机（器）跌落测试	74
8. 测试程序 8 – 化学耐腐蚀性测试	75
9. 测试程序 9 – 喷雾机（器）残液量测试	76
10. 测试程序 10 – 喷头和喷雾质量测试	78
11. 测试程序 11 – 药液箱的耐压性测试	81
12. 测试程序 12 – 喷雾机（器）耐久性测试	82

13. 测试程序 13 – 压缩式喷雾器的耐用性测试	84
14. 测试程序 14 – 机动背负气力喷雾机的使用 性能测试	85
15. 测试程序 15 – 发动机启动装置可靠性测试	86

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。许多来自公共和私营部门的国际专家对这些准则提出了有价值的意见，作出了贡献，在此一并致谢。

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。

引言

粮农组织标准准则的目标是就销售给发展中国家或生产国家生产的所有主要的农业生产用喷雾机（器），为农业生产者、喷雾机（器）制造业以及政府部门提供适当的、可行的以及一致的质量保证体系。准则针对操作者和环境安全给予了特殊的关注，除安全问题外，还包括了耐用性的测试。

准则的第一卷涵盖了主要的便携式（操作者携带）喷雾机具：背负手动喷雾器、机动背负液力喷雾机、压缩式喷雾器、机动背负气力式喷雾机和离心式喷雾机。第二卷则涵盖了拖拉机悬挂和牵引大田喷雾机以及果园喷雾机。每一分册都包括有针对每种喷雾机（器）的技术规格以及测定供试喷雾机（器）是否符合技术规格的一系列测试程序。

技术规格和测试程序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已经出版的参考书，同时，它们也吸收了分管的项目专家对国际喷雾机（器）标准的深厚认识和实际经验，以及准则编写人员在发展中国家农药使用的经验。

技术规格的格式

技术规格是以模块形式编写，它是由编写人员以粮农组织于1995年6月出台的《粮农组织选择农用喷雾机具基础指南》指导文件为依据编写的，此文件用于指导粮农组织或其它采购部门选购大田喷雾机（器）。

每个模块分别为喷雾机（器）的一个主要组成部分或主要组成部件中的功能性组件，各模块编组成整台喷雾机（器）要遵循的技术规格。便携式喷雾机（器）的各模块组成见图1。

关键词：LK – 背负式手动喷雾器， MK – 背负式液力喷雾机， CS – 压缩式喷雾器， MB – 背负式气力喷雾机， RA – 离心式喷雾机

每个模块由若干编有编号的条文组成，每一条文讲述一独立的技术规格或技术要求。此技术规格并不规定喷雾机具的工艺设计，它们只详细说明了喷雾机具的功能性或操作方面的各项要求，技术规格不应限制喷雾机具制造厂的工艺设计自由。

当技术要求和测试程序相同的情况下，只要可行，不管喷雾机（器）的类型，都采用同样的模块、条文和文字。例如，便携式喷雾机（器）和拖拉机悬挂或牵引喷雾机上都有液力式喷头模块。

测试程序

测试程序以清晰连贯的顺序逐步测试的条文形式提供给参与测试人员，其目的是用明了的简捷语言，保证测试技术的准确性。

确认是否符合标准

系统的关键环节是判定喷雾机（器）是否符合技术规格的确认方法，确认方法是一个简单的“是或否”系统。此系统中所包含的有数值的各测试条文的根据是已出版的标准中可采纳部分和文件制定者及顾问们的见解，对这些标准的判断是测试条文必须与田间及工厂实际需要情况相联系。此系统在技术规格各项条文的最后（例如对各项设计和性能的判断标准）都标有必须执行的单项或一系列的操作。这些操作分为四类：检查、测量、测试及测试程序，在文件中均以黑体标出，分别定义如下：

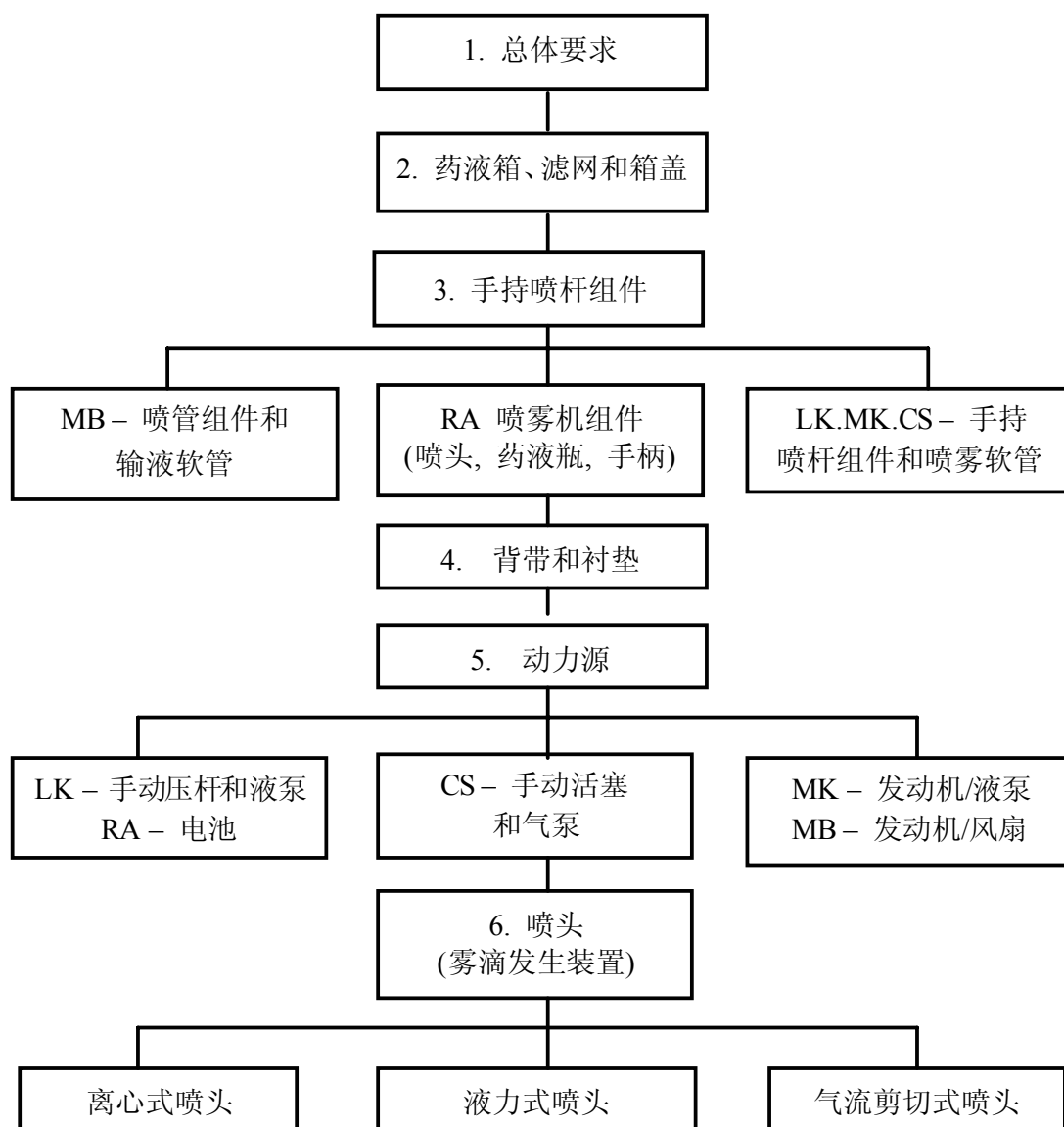
检 查 只需要进行简单的观察或操作即可确定喷雾机（器）是否符合条文规定。例如：“所有软管都应永久标有软管能承受的压力值。”

关键词：LK – 背负式手动喷雾器， MK – 背负式液力喷雾机， CS – 压缩式喷雾器， MB – 背负式气力喷雾机， RA – 离心式喷雾机

- 测 量 只需要简单的测量工作。例如：容量、厚度、长度或者压力等。
- 测 试 在某些情况下，测试内容很明了，不需书写测试程序。例如：“不论药液箱中装有多少药液，喷雾机（器）都必须能在 15%（1:7）坡度的斜坡上稳定地直立放置。”
- 测试程序 必须顺序逐步测试，就像本卷各部分所描述的那样。

关键词：LK - 背负式手动喷雾器， MK - 背负式液力喷雾机， CS - 压缩式喷雾器， MB - 背负式气力喷雾机， RA - 离心式喷雾机

图 1 模块组成



关键词：LK - 背负式手动喷雾器， MK - 背负式液力喷雾机， CS - 压缩式喷雾器， MB - 背负式气力喷雾机， RA - 离心式喷雾机

便携式（操作者携带）喷雾机（器）：

技术规格

背负手动喷雾器 (LK)

1. LK 模块 1 – 总体要求

背负手动喷雾器在田间作业时，应该安全、可靠，并有相当的作业效率。

背负手动喷雾器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。

为满足粮农组织标准，背负手动喷雾器必须遵守下列各项要求：

- 1.1 喷雾器在加入额定容量（厂家推荐的最大容量）药液后，整机重量不得超过 25 公斤。 **测量**
- 1.2 喷雾器不得漏液。 **测试程序 1**

关键词：LK – 背负式手动喷雾器， MK – 背负式液力喷雾机， CS – 压缩式喷雾器， MB – 背负式气力喷雾机， RA – 离心式喷雾机

- 1.3 喷雾器内部和外表必须很容易被彻底清洗，要避免粗糙的表面和难以清洗的凹坑。 **检查**
- 1.4 喷雾器的外表面不应滞留或积留喷雾药液。 **测试程序 2**
- 1.5 喷雾器的外表应无尖角锐边、粗糙的磨削面或多余的凸出部分，以防伤害操作人员。 **检查**
- 1.6 喷雾器应该设有一个位置方便的手柄，喷雾器在不使用时便于安全携带。 **检查**
- 1.7 不论药液箱中装有多少液体，喷雾器都必须能在 15%（1 : 7）坡度的斜坡上稳定地直立放置。 **测试**
- 1.8 不需要用特殊工具（即为喷雾机/器专门设计的工具），就能完成喷雾器提供需要更换的零部件。 **检查**
- 1.9 为便于准确查明更换部件，喷雾器上必须清楚地标出制造厂名和通讯地址、喷雾器的名称、型号及生产日期，以上标记应能永久保持。 **检查**
- 1.10 应该有一个适用的实用制度，要求喷雾器生产厂家至少在喷雾器生产五年后仍能帮助提供需要更换的零部件。喷雾器生产厂家在产品说明书中应该就这一点提供书面保证（见 1.17）。 **检查**

关键词：LK – 背负式手动喷雾器， MK – 背负式液力喷雾机， CS – 压缩式喷雾器， MB – 背负式气力喷雾机， RA – 离心式喷雾机

- 1.11 假如喷雾器发生坠落碰撞,喷雾器必须仍能继续正常工作,不会因坠落而发生变形或渗漏。 **测试程序 7**
- 1.12 喷雾器上直接与药液接触的零部件,必须使用非吸收性材料,此种材料适合于登记注册农药的使用。 **测试程序 8**
- 1.13 喷雾器生产厂家应该在产品说明书中提供书面保证(见1.17),喷雾器暴露在外的零部件都应采用抗老化材料制造。 **检查**
- 1.14 在喷雾器药液箱的外部就能调节工作压力和喷雾流量。**检查**
- 1.15 喷雾器必须装配安全阀,以防止喷雾器任何部位的压力超出5巴。渗漏的药液应该流回药液箱内。 **测试**
- 1.16 喷雾器必须安全耐用。 **测试程序 12**
- 1.17 生产厂家必须提供简单、明了并有图解的说明书。说明书用生产厂所在国以及英语、法语或西班牙语等文字书写。**检查**
- 1.18 说明书中应该包括下列内容:
- 最基本的安装方法;
 - 替换部件的识别方法,配有零件剖视图;
 - 安装和校验方法;
 - 把用后剩余废弃药液处置减少到最小程度的方法;

关键词: LK - 背负式手动喷雾器, MK - 背负式液力喷雾机, CS - 压缩式喷雾器, MB - 背负式气力喷雾机, RA - 离心式喷雾机

- 清洗和安全处置清洗液的方法；
- 日常保养和贮存方法；
- 田间准确喷施农药的方法；
- 使用喷雾截止阀时，安全释放药液箱和喷杆内残余空气压力的方法。

检查

说明书还必须提供下列资料：

- 安全贮存农药制剂、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；
- 喷头喷量和喷雾雾化质量（见 6.1）；
- 喷雾器允许使用的喷头最大喷嘴尺寸和工作压力；
- 可减少对操作者及环境污染风险的预防措施。

检查

2. LK 模块 2 – 药液箱、滤网和箱盖

2.1 药液箱上应有清晰永久的标记：

- 额定容量水位线，额定容量不得大于药液箱总容积的 95%；
- 最大容量水位线以下，可标记适当的容量分度线。

测量

关键词：LK – 背负式手动喷雾器， MK – 背负式液力喷雾机， CS – 压缩式喷雾器， MB – 背负式气力喷雾机， RA – 离心式喷雾机

- 2.2 在加入药液过程中，接近额定容量水位线时，药液箱中液面应该清晰可见。

测试

- 2.3 药液箱加液口必须装有滤网，用以过滤加入的水或药液。

检查

- 2.4 操作人员戴防护手套操作时，滤网必须很容易地取出和盖上（为测试方便，规定手套的厚度不得小于 0.5 毫米）。

检查

- 2.5 滤网网眼尺寸不得大于 1.0 毫米。 **测量**

- 2.6 滤网必须牢靠地装配在滤网体上，或者与滤网体做成一体。 **检查**

- 2.7 当向药液箱内加入药液时，滤网应能牢靠地装配在底座上，满足安全、方便加入药液的需要，而又不会发生药液溢出、泼溅或者滤网脱离底座。做为指导：建议滤网应凹座在加液口内，加液口的径向最小尺寸不应小于 100 毫米。

测试程 4

- 2.8 为避免药液溢出，当滤网底部低于额定容量水位线时，滤网上也应有相应的标记。加液过程接近额定容量水位线时，此标记应清晰可见。 **测试**

关键词：LK – 背负式手动喷雾器， MK – 背负式液力喷雾机， CS – 压缩式喷雾器， MB – 背负式气力喷雾机， RA – 离心式喷雾机

- 2.9 药液箱加液口须用箱盖密闭，在戴手套不用工具就能打开并能牢固地盖紧（见 2.4 中谈及的手套）。 **检查**
- 2.10 盖紧的情况下，药液箱盖不应聚积药液。 **测试**
- 2.11 在药液箱盖或者药液箱上必须留有通气孔。 **检查**
- 2.12 当喷雾器处于排“空”状态时，剩余在喷雾器内（药液箱、泵、空气室、软管和喷杆）的药液不应超过限制标准。
测试程序 9
- 2.13 装有搅拌装置的喷雾器，其搅拌装置的运动必须灵活，运动时不会刮碰喷雾器上的其它部件，在戴防护手套（见 2.4 条文涉及的手套）操作时，能很容易地装配或拆卸。
检查
- 3. LK 模块 3 – 手持喷杆组件和喷雾软管**
- 3.1 在 30°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。 **测试**
- 3.2 戴着防护手套（见 2.4 提及的手套）就能对软管接头进行调整、拆卸，软管接头重新连接时不得出现渗漏。
测试
- 3.3 软管必须有足够的长度，以便喷雾器的手持喷杆能自由活动、伸长到合适的位置喷雾。 **检查**

关键词：LK – 背负式手动喷雾器， MK – 背负式液力喷雾机， CS – 压缩式喷雾器， MB – 背负式气力喷雾机， RA – 离心式喷雾机

3.4 从手持扳机式截流阀的手柄前端到喷头之间，喷杆的最小长度应为 500 毫米。

测量

3.5 喷雾器应设有耐用的“卡放装置”，当不使用时，可以把手持喷杆卡放固定，免受损坏。 **检查**

3.6 手持喷杆应装配有扳机式开关（截流阀），在“关”的位置时能够锁定。 **检查**

3.7 从枢轴点处测量扳机式开关的操作柄的长度不应短于100毫米。 **测量**

3.8 打开截流阀所需的力矩不应超过1.5N/米。 **测量**

3.9 截流阀必须安全可靠。 **测试程序5**

3.10 手持喷杆组件应该包括一个可更换的、网眼尺寸不超过0.3毫米的滤网，在戴有防护手套时（见2.4涉及的手套）也能用手轻易地装卸。 **测量**

3.11 可更换的滤网（见3.10）应安装在截流阀输入药液的一端。
检查

3.12 在推荐的最大流量下，截流阀的滤网对药液流量的减少不应超过 5%。 **测量**

关键词：LK – 背负式手动喷雾器， MK – 背负式液力喷雾机， CS – 压缩式喷雾器， MB – 背负式气力喷雾机， RA – 离心式喷雾机

- 3.13 喷雾器装配的喷头必须是可互换的，但不是可调节的。
检查
- 3.14 喷头处最大的工作压力不应超过 4 巴。 **测量**
- 3.15 手持喷杆装配压力表的喷雾器，其压力表必须安装在截流阀输出药液的一端。
检查
- 4. LK 模块 4 – 背带和衬垫**
- 4.1 背带和附件要结实耐用。 **测试程序6**
- 4.2 背带和衬垫必须采用非吸收材料。 **测试程序3**
- 4.3 背带和衬垫必须具有抵抗由于与已注册农药接触造成的意外腐蚀的能力。喷雾器生产厂家在产品说明书中必须提供这方面的书面保证（见 1.17）。 **检查**
- 4.4 喷雾器上应配备有能承重的腹带。 **检查**
- 4.5 两根肩部背带的承重部位的最窄宽度不得小于50毫米。
测量

关键词：LK – 背负式手动喷雾器， MK – 背负式液力喷雾机， CS – 压缩式喷雾器， MB – 背负式气力喷雾机， RA – 离心式喷雾机

- 4.6 装配可调衬垫的背带，当喷雾器作业时，衬垫应能牢牢地保持在所调节的位置上。 **检查**
- 4.7 当操作者身背装满药液的喷雾器作业时，背带应能方便地进行调节。 **测试**
- 4.8 背带应装配快速脱卸挂钩，当操作者身背装满药液的喷雾器作业时，此挂钩仍能满足作业的需要。 **测试**

5. LK 模块 5 – 动力源

手动压杆和液泵

- 5.1 驱动液泵的压杆，其最小长度不得小于400毫米，压杆运动弧线的长度不得超过400毫米。 **测量**
- 5.2 压杆设计应能满足左、右手都能使用。 **检查**
- 5.3 压杆末端必须装有牢固且耐用的手柄，手柄截面的最小尺寸不得小于 25 毫米，其长度不短于 100 毫米。
检查并测量
- 5.4 每分钟压动压杆 20~30 次，液泵就能满足推荐的最大流量和最大工作压力；在离压杆铰链点 400 毫米处测量，压动压杆的力不应超过 85N。 **测量**

关键词：LK – 背负式手动喷雾器， MK – 背负式液力喷雾机， CS – 压缩式喷雾器， MB – 背负式气力喷雾机， RA – 离心式喷雾机

5.5 在推荐的最大流量下，在药液进入喷头前直接测量其工作压力，变异系数不得超过 10%。 **测量**

6. LK 模块 6 – 液力喷头

喷雾器生产厂家有责任保证随机供应的喷头或推荐的喷头能符合下列要求，即使这些资料很可能出自喷头生产厂商。

6.1 喷雾器生产厂家在使用说明书（见 1.17）中应提供下列资料：

- 2、3 和 4 巴工作压力下的喷头流量；
- 2、3 和 4 巴工作压力下的喷雾雾型特征和喷雾角；
- 根据测试程序 10 表 1 中的喷雾类别来表示的喷雾质量类别（测量雾滴粒径分布）；
- 喷头的校准步骤和方法，用来判定喷头是否已磨损至其实际流量已达到在推荐工作压力下的初始流量的 125%而需要更换；
- 当推荐使用装配有标准扇形雾喷头的水平喷杆时，为获得均匀的沉积分布，应提供喷头的安装间隔和离靶标的高度。 **检查**

关键词：LK – 背负式手动喷雾器， MK – 背负式液力喷雾机， CS – 压缩式喷雾器， MB – 背负式气力喷雾机， RA – 离心式喷雾机

- 6.2 任何一个喷头,或者具有相同识别代码即具有相同作业参数的喷头,其流量与规定压力下的额定流量之差,应小于 10%。 **测量**
- 6.3 对于狭缝式扇形雾喷头,喷头的喷头帽应能确保喷头在喷头帽中有正确的安装方向。 **检查**

机动背负液力喷雾机 (MK)

1. MK 模块 1 – 总体要求

- 1.1. 机动背负液力喷雾机在田间作业时,应安全、可靠,并有相应的工作效率。
- 1.2. 喷雾机所用材料必须坚固耐用,在田间作业时,不应出现因所用材料的腐蚀、锈蚀、变形或过早磨损而危及人、机安全和降低作业效率。
- 1.3. 为符合粮农组织标准,机动背负液力喷雾机必须遵守下列各项。

关键词: LK – 背负式手动喷雾器, MK – 背负式液力喷雾机, CS – 压缩式喷雾器, MB – 背负式气力喷雾机, RA – 离心式喷雾机

- 1.4. 喷雾机在加注额定容量（工厂推荐的最大容量）药液后，整机重量不应超过 25 公斤。 **测量**
- 1.5. 喷雾机不得漏液。 **测试程序 1**
- 1.6. 喷雾机内部和外表必须很容易被彻底清洗，要避免粗糙的表面和难以清洗的凹坑。 **检查**
- 1.7. 喷雾机的外表面不应滞留或积留喷雾药液。 **测试程序 2**
- 1.8. 喷雾机的外表应无尖角锐边、粗糙的磨削面或多余的凸出部分，以防伤害操作人员。 **检查**
- 1.9. 喷雾机应该在方便的位置设有一个手柄，喷雾机在不工作时便于安全携带。 **检查**
- 1.10. 不论药液箱中装有多少液体，喷雾机都必须能在 15%（1 : 7）坡度的斜坡上稳定地直立放置。 **测试**
- 1.11. 喷雾机上所有部件的操作、维修、调整和清洁工作都必须不需用特殊工具就能很容易进行。 **检查**

关键词：LK – 背负式手动喷雾器， MK – 背负式液力喷雾机， CS – 压缩式喷雾器， MB – 背负式气力喷雾机， RA – 离心式喷雾机

1.12. 为便于准确查明更换部件, 喷雾机上必须清楚地标出制造厂名和通讯地址、喷雾机的名称、型号及生产日期, 以上标记

应能永久保持。 **检查**

1.13. 应该有一个适当的实用制度, 要求喷雾机生产厂家至少在喷雾机生产五年后仍能帮助提供需要更换的零部件。喷雾机生产厂家在产品说明书中就这一点应该提供书面保证(见 1.20)。 **检查**

1.14. 假如喷雾机发生坠落碰撞, 喷雾机必须仍能继续正常工作, 不会因坠落而发生变形或渗漏。 **测试程序 7**

1.15. 喷雾机直接与药液接触的零部件, 必须使用非吸收性材料, 此种材料适合于登记注册农药的使用。 **测试程序 8**

1.16. 喷雾机生产厂家应该在产品说明书中提供书面保证(见 1.17), 喷雾机暴露在外的零部件都应采用抗老化材料制造。**检查**

1.17. 在喷雾机的药液箱外部就能调节工作压力和喷雾量。 **检查**

关键词: LK - 背负式手动喷雾器, MK - 背负式液力喷雾机, CS - 压缩式喷雾器, MB - 背负式气力喷雾机, RA - 离心式喷雾机

1.18. 喷雾机必须装配安全阀,以防止喷雾机任何部位的压力超出5巴。药液渗漏只允许发生在药液箱内部。 **测试**

1.19. 喷雾机必须安全耐用。 **测试程序 12**

1.20. 生产厂家必须提供简单、明了并有图解的说明书。说明书用生产厂所在国以及英语、法语或西班牙语等文字书写。
检查

1.21. 说明书中应该包括下列内容:

- 最基本的安装方法;
- 替换部件的识别方法,配有零件剖视图;
- 安装和校验方法;
- 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;
- 田间准确喷施农药的方法;
- 使用喷雾截止阀时,安全释放药液箱和喷杆内残余空气压力的方法。 **检查**

说明书还必须提供下列资料:

- 安全贮存农药制剂、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;

关键词: LK – 背负式手动喷雾器, MK – 背负式液力喷雾机, CS – 压缩式喷雾器, MB – 背负式气力喷雾机, RA – 离心式喷雾机

- 喷头喷量和喷雾质量（见 6.1）；
- 喷雾器允许使用的喷头最大喷嘴尺寸和工作压力；
- 可减少对操作者及环境污染风险的预防措施。

检查

2. MK 模块 2 – 药液箱、滤网和药液箱盖

2.1 药液箱上应有清晰永久的标记：

- 额定容量水位线，额定容量不得大于药液箱总容积的 95%；
- 最大容量水位线以下，可标记适当的容量分度线。

测量

2.2 在加入药液过程中，接近额定容量水位线时，药液箱中液面应该清晰可见。**测试**

2.3 药液箱加液口必须装有滤网，用以过滤加入的水或药液。**检查**

2.4 操作人员戴防护手套操作时，滤网必须很容易地取出和盖上（为测试方便，规定手套的厚度不得小于 0.5 毫米）。**检查**

关键词：LK – 背负式手动喷雾器， MK – 背负式液力喷雾机， CS – 压缩式喷雾器， MB – 背负式气力喷雾机， RA – 离心式喷雾机

- 2.5 滤网网眼尺寸不得大于 1.0 毫米。 **测量**
- 2.6 滤网必须牢靠地装配在滤网体上，或者与滤网体做成一体。 **检查**
- 2.7 当向药液箱加入药液时，滤网应能牢靠地装配在底座上，满足安全、方便加入药液的需要，而又不会发生药液溢出、泼溅或者滤网脱离底座。 做为指导：建议滤网应凹座在加液口内，加液口的径向最小尺寸不应小于 100 毫米。

测试程序 4

- 2.8 为避免药液溢出，当滤网底部低于额定容量水位线时，滤网上也应有相应的标记。加液过程接近额定容量水位线时，此标记应清晰可见。 **测试**
- 2.9 药液箱加液口应用箱盖密闭，在戴手套不用工具就能打开并能牢固地盖紧（见 2.4 中谈及的手套）。 **检查**
- 2.10 盖紧的情况下，药液箱盖不应聚积药液。 **测试**
- 2.11 在药液箱盖或者药液箱上必须留有通气孔。 **检查**
- 2.12 当喷雾器处于排“空”状态时，剩余在喷雾器内（药液箱、泵、空气室、软管和喷杆）的药液不应超过限制标准。

测试程序 9

关键词：LK – 背负式手动喷雾器， MK – 背负式液力喷雾机， CS – 压缩式喷雾器， MB – 背负式气力喷雾机， RA – 离心式喷雾机

3. MK 模块 3 – 手持喷杆组件和喷雾软管

3.1 在30°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。

测试

3.2 戴着防护手套（见 2.4 提及的手套）就能对软管接头进行调整、拆卸，软管接头重新连接时不得出现渗漏。

测试

3.3 软管必须有足够的长度，以便喷雾器的手持喷杆能自由活动、伸长到合适的位置喷雾。 **检查**

3.4 从扳机式截流阀的手柄前端到喷头之间，喷杆的最小长度应为 500 毫米。 **测量**

3.5 喷雾机应设有耐用的“卡放装置”，当不使用时，可以把手持喷杆卡放固定，免受损坏。 **检查**

3.6 手持喷杆应装配有扳机式截流阀，在“关”的位置时能够锁定。 **检查**

3.7 从枢轴点处测量扳机式截流阀的操作柄的长度不应短于100毫米。 **测量**

关键词：LK – 背负式手动喷雾器， MK – 背负式液力喷雾机， CS – 压缩式喷雾器， MB – 背负式气力喷雾机， RA – 离心式喷雾机

- 3.8 打开截流阀所需的力矩不应超过1.5N/米。 **测量**
- 3.9 截流阀必须安全可靠。 **测试程序5**
- 3.10 手持喷杆组件应该包括一个可更换的、网眼尺寸不超过0.3毫米的滤网，在戴有防护手套时（见2.4涉及的手套），也能用手轻易地装卸。 **测量**
- 3.11 可更换的滤网（见3.10）应安装在截流阀输入药液的一端。
检查
- 3.12 在推荐的最大流量下，截流阀的滤网对药液流量的减少不应超过5%。 **测量**
- 3.13 喷雾机装配的喷头必须是可互换的，但不是可调节的。
检查
- 3.14 喷头处最大的工作压力不应超过4巴。 **测量**
- 3.15 手持喷杆装配压力表的喷雾器，其压力表必须安装在截流阀输出药液的一端。
检查

关键词：LK – 背负式手动喷雾器， MK – 背负式液力喷雾机， CS – 压缩式喷雾器， MB – 背负式气力喷雾机， RA – 离心式喷雾机

4. MK 模块 4 – 背带和衬垫

- 4.1 背带和附件要结实耐用。 **测试程序6**
- 4.2 背带和衬垫必须采用非吸收材料。 **测试程序3**
- 4.3 背带和衬垫必须具有抵抗由于与已注册农药接触造成的意外腐蚀的能力。喷雾机生产厂家在产品说明书中必须提供这方面的书面保证（见 1.17）。 **检查**
- 4.4 两根肩部背带的承重部位的最窄宽度不得小于50毫米。
测量
- 4.5 装配可调衬垫的背带，当喷雾机作业时，衬垫应能牢牢地保持在所调节的位置上。 **检查**
- 4.6 当操作者身背装满药液的喷雾机作业时，背带应能方便地进行调节。 **测试**
- 4.7 背带应装配快速脱卸挂钩，当操作者身背装满药液的喷雾机作业时，此挂钩仍能满足作业的需要。 **测试**

关键词：LK – 背负式手动喷雾器， MK – 背负式液力喷雾机， CS – 压缩式喷雾器， MB – 背负式气力喷雾机， RA – 离心式喷雾机

5. MK 模块 5 – 动力源

发动机

- 5.1 油门操纵杆应能固定在任何预置的位置上。 **测试**
- 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喷雾机作业时，也能很方便地操作此装置。 **检查**
- 5.3 发动机应该装有安全、耐用的起动装置。 **测试程序 15**
- 5.4 排气管必须符合下列要求：
- 不得正对操作者；
 - 安装位置不得与喷雾机控制开关在同一侧；
 - 安装耐用的护板，防止烧伤操作者、助手或第三者。
- 检查**
- 5.5 发动机与喷雾机机支架之间必须是减震方式连接。 **检查**
- 5.6 发动机必须配有坚硬的防护罩，防止意外的机械损伤。
检查
- 5.7 油箱及油箱开关的位置，必须尽可能不使燃油漏到发动机上。 **检查**

关键词：LK – 背负式手动喷雾器， MK – 背负式液力喷雾机， CS – 压缩式喷雾器， MB – 背负式气力喷雾机， RA – 离心式喷雾机

- 5.8 油箱开关位置应该靠近油箱出口以及当操作者背负喷雾机作业时容易操作。 **检查**
- 5.9 在油箱和汽化器之间，必须安装有方便耐用的燃油过滤器。 **检查**
- 5.10 在汽化器进气口前端，必须安装有易于更换的空气滤清器。 **检查**
- 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（也就是专门针对喷雾机设计的工具）就能拧动。
检查
- 5.12 操作者耳边的噪音不得超过 85 分贝。 **测量**
- a) 油箱的容量必须能满足至少 1 小时的连续作业。 **测试**
 - b) 当使用两冲程发动机时，油箱必须永久地标明汽油/机油比例。 **检查**
 - c) 对运动零部件必须很好地防护，防止意外伤害事故发生。 **检查**

关键词：LK – 背负式手动喷雾器， MK – 背负式液力喷雾机， CS – 压缩式喷雾器， MB – 背负式气力喷雾机， RA – 离心式喷雾机

液 泵

- 5.16 液泵必须能满足喷雾机装配推荐最多喷头前提下、以相当于超出推荐最高喷量 25%的条件下喷雾作业的需要。

测试

- 5.17 发动机和液泵之间的驱动轴必须很好防护，防止伤害事故发生。 检查

6. MK 模块 6 – 液力喷头

喷雾机生产厂家有责任保证随机供应的喷头或推荐的喷头能符合下列要求，即使这些资料很可能出自喷头生产厂商。

- 6.1 喷雾机生产厂家在使用说明书（见 1.17）中应提供下列资料：
- 2、3 和 4 巴工作压力下的喷头流量；
 - 2、3 和 4 巴工作压力下的喷雾雾型特征和喷雾角；
 - 根据测试程序 10 表 1 中的喷雾类别来表示的喷雾质量类别（测量雾滴粒径分布）；
 - 喷头的校准步骤和方法，用来决定喷头是否已磨损至其实际流量已达到在推荐工作压力下的初始流量的 125%而需要更换；
 - 当推荐使用装配有标准扇形雾喷头的水平喷杆时，为获得

关键词：LK – 背负式手动喷雾器， MK – 背负式液力喷雾机， CS – 压缩式喷雾器， MB – 背负式气力喷雾机， RA – 离心式喷雾机

均匀的沉积分布，应提供喷头的安装间隔和离靶标的高度。 **检查**

- 6.2 任何一个喷头，或者具有相同识别代码即具有相同作业参数的喷头，其流量与规定压力下的额定流量之差，应小于 10%。 **测量**
- 6.3 扇形雾喷头的喷头帽，应能确保喷头在喷头帽中有正确的安装方向的措施。 **检查**

压缩式喷雾器 (CS)

1. CS 模块 1 – 总体要求

压缩式喷雾器在田间作业时，应该安全、可靠，并有相当的作业效率。

压缩式喷雾器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。

为满足粮农组织标准，压缩式喷雾器必须遵守下列各项要求。

关键词：LK – 背负式手动喷雾器， MK – 背负式液力喷雾机， CS – 压缩式喷雾器， MB – 背负式气力喷雾机， RA – 离心式喷雾机

- 1.1 对于肩挎式压缩喷雾器，加满额定容量（厂家推荐的最大容量）药液后的总重量不得超过25公斤；对于手提式压缩喷雾器，加满额定容量后的总重量不得超过10公斤。

测试

- 1.2 喷雾器不得漏液。 **测试程序1**

- 1.3 喷雾器内部和外表必须很容易被彻底清洗，要避免粗糙的表面和难以清洗的凹坑。 **检查**

- 1.4 喷雾器的外表面不应滞留或积留喷雾药液。

测试程序2

- 1.5 喷雾器的外表应无尖角锐边、粗糙的磨削面或多余的凸出部分，以防伤害操作人员。 **检查**

- 1.6 喷雾器应该设有一个位置方便的手柄，喷雾器在不工作时便于安全携带。 **检查**

- 1.7 不论药液箱中装有多少液体，喷雾器都必须能在 15%（1 : 7）坡度的斜坡上稳定地直立放置。 **测试**

- 1.8 喷雾器上所有部件的操作、维修、调整和清洁工作都必须不需用特殊工具（即专门为喷雾器设计的工具）就能很容易进行。 **检查**

关键词：LK – 背负式手动喷雾器， MK – 背负式液力喷雾机， CS – 压缩式喷雾器， MB – 背负式气力喷雾机， RA – 离心式喷雾机

- 1.9 为便于准确查明更换部件，喷雾器上必须清楚地标出制造厂名和通讯地址、喷雾器的名称、型号及生产日期，以上标记应能永久保持。 **检查**
- 1.10 应该有一个适当的实用制度，要求喷雾器生产厂家至少在喷雾器生产五年后仍能帮助提供需要更换的零部件。喷雾器生产厂家在产品说明书中就这一点应该提供书面保证（见 1.15）。 **检查**
- 1.11 假如喷雾器发生坠落碰撞，喷雾器应该仍能继续正常工作，不会因坠落而发生变形或渗漏。 **测试程序7**
- 1.12 喷雾器直接与药液接触的零部件，必须使用非吸收材料，此种材料适合于登记注册农药的使用。 **测试程序8**
- 1.13 喷雾器生产厂家应该在说明书中提供书面保证（见 1.17），喷雾器暴露在外的零部件都应该采用抗老化材料制造。
检查
- 1.14 喷雾器可以承受1万次的压力循环。 **测试程序13**
- 1.15 生产厂家必须提供简单、明了并有图解的说明书。说明书用生产厂所在国以及英语、法语或西班牙等文字书写。 **检查**
- 1.16 说明书中应该包括下列内容：
- 最基本的安装方法；
 - 替换部件的识别方法，配有零件剖视图；

关键词：LK – 背负式手动喷雾器， MK – 背负式液力喷雾机， CS – 压缩式喷雾器， MB – 背负式气力喷雾机， RA – 离心式喷雾机

- 安装和校验方法；
- 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；
- 田间准确喷施农药的方法；
- 使用喷雾截止阀时，安全释放药液箱和喷杆内残余空气压力的方法。

检查

说明书还必须提供下列资料：

- 安全贮存农药制剂、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；
- 喷头喷量和喷雾质量（见 6.1）；
- 喷雾器允许使用的喷头最大喷嘴尺寸和工作压力；
- 可减少对操作者及环境污染风险的预防措施；
- 当采用外接压力源时，应采取的防范措施。

检查

2. CS 模块 2 – 药液箱、滤网和药液箱盖

2.1 药液箱的容积不得小于5升。 **测量**

2.2 药液箱必须能清晰、永久地标示出额定容量的水位线（厂家推荐），额定容量不应大于药液箱总容积的75%。 **测量**

关键词：LK – 背负式手动喷雾器， MK – 背负式液力喷雾机， CS – 压缩式喷雾器， MB – 背负式气力喷雾机， RA – 离心式喷雾机

- 2.3 在加入药液的过程中，当药液箱中水位线不能清晰可见时：
- 加入等于额定容量体积、预先配好的药液； **测量**
 - 药液箱上和喷雾器说明书中应清楚地标明其额定容量（见1.15）。 **检查**
- 2.4 应随机提供一个带滤网的漏斗，用于过滤向药液箱加液口灌注的清水或药液。 **检查**
- 2.5 漏斗中滤网的网眼尺寸不得大于1.0毫米。 **测量**
- 2.6 漏斗中滤网应该牢靠地安装或者与漏斗做成一体。 **检查**
- 2.7 漏斗应能安全、方便加入药液，不会发生药液外溢或飞溅。
- 测试程序4**
- 2.8 药液箱加液口应用箱盖密闭，不用工具，戴着手套就能打开并能牢固地盖紧。（为测试目的，手套厚度最小为0.5毫米）。 **检查**
- 2.9 药液箱应该安装有压力指示装置。 **检查**

关键词：LK – 背负式手动喷雾器， MK – 背负式液力喷雾机， CS – 压缩式喷雾器， MB – 背负式气力喷雾机， RA – 离心式喷雾机

- 2.10 药液箱上应该装配有卸压/安全阀，防止药液箱中压力超过6巴。 **测试**
- 2.11 药液箱应装配有压力释放阀，戴手套（见2.8提及的手套）就能很容易操作此阀。 **测试**
- 2.12 喷雾结束后，在药液箱内残余空气压力释放完前，药液箱盖（或气泵）不可能被打开。 **测试**
- 2.13 药液箱上直径大于13毫米、承受压力的螺纹零部件必须铣有凹槽，以便在拆卸前，能通过凹槽释放掉药液箱内的压力。 **检查**
- 2.14 当喷雾器处于排“空”状态时，剩余在喷雾器内（药液箱、泵、空气室、软管和喷杆）的药液不应超过限制标准。
测试程序9
- 2.15 当单独用人力操作气泵，不可能用外接压缩气源向药液箱充气时，药液箱能承受的压力应是最大工作压力的2倍（8巴），且无变形或漏液。 **测试程序11**

关键词：LK - 背负式手动喷雾器， MK - 背负式液力喷雾机， CS - 压缩式喷雾器， MB - 背负式气力喷雾机， RA - 离心式喷雾机

2.16 当药液箱上配有接头，可以通过外接气源向药液箱充气时，药液箱能承受的压力应是最大工作压力的5倍（20巴），且无变形或漏液。 **测试程序11**

3. CS 模块 3 – 手持喷杆和喷雾软管

3.1 在30°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。 **测试**

3.2 戴着防护手套（见 2.4 提及的手套）就能对软管接头进行调整、拆卸，软管接头重新连接时不得出现渗漏。 **测试**

3.3 软管必须有足够的长度，以便喷雾器的手持喷杆能自由活动、伸长到合适的位置喷雾。 **检查**

3.4 从手持扳机式截流阀的手柄前端到喷头之间，喷杆的最小长度应为 500 毫米。 **测量**

3.5 喷雾器应设有耐用的“卡放装置”，当不使用时，可以把手持喷杆卡放固定，免受损坏。 **检查**

3.6 手持喷杆应装配有扳机式开关（截流阀），在“关”的位置时能够锁定。 **检查**

关键词：LK – 背负式手动喷雾器， MK – 背负式液力喷雾机， CS – 压缩式喷雾器， MB – 背负式气力喷雾机， RA – 离心式喷雾机

- 3.7 从枢轴点处测量扳机式开关的操作柄的长度不应短于100毫米。 **测量**
- 3.8 打开截流阀所需的力矩不应超过1.5N/米。 **测量**
- 3.9 截流阀必须安全可靠。 **测试程序5**
- 3.10 手持喷杆组件应该包括一个可更换的、网眼尺寸不超过0.3毫米的滤网，在戴有防护手套时（见2.4涉及的手套），也能用手轻易地装卸。 **检查及测量**
- 3.11 可更换的滤网（见3.10）应安装在截流阀输入药液的一端。
检查
- 3.12 在推荐的最大流量下，截流阀的滤网对药液流量的减少不应超过5%。 **测量**
- 3.13 喷雾器装配的喷头必须是可互换的，但不是可调节的。
检查
- 3.14 喷头处最大的工作压力不应超过4巴。 **测量**
- 3.15 手持喷杆装配压力表的喷雾器，其压力表必须安装在截流阀输出药液的一端。 **检查**

关键词：LK – 背负式手动喷雾器， MK – 背负式液力喷雾机， CS – 压缩式喷雾器， MB – 背负式气力喷雾机， RA – 离心式喷雾机

4. CS 模块 4 – 背带和衬垫

- 4.1 背带和固定件要结实耐用。 **测试程序6**
- 4.2 背带和衬垫必须采用非吸收材料。 **测试程序3**
- 4.3 背带和衬垫必须具有抵抗由于与已注册农药接触造成的意外腐蚀的能力。喷雾器生产厂家在产品说明书中必须提供这方面的书面保证（见 1.15）。 **检查**
- 4.4 两根肩部背带的承重部位的最窄宽度不得小于50毫米。
测量
- 4.5 装配可调衬垫的背带，当喷雾器作业时，衬垫应能牢牢地保持在所调节的位置上。 **检查**
- 4.6 当操作者身背装满药液的喷雾器作业时，背带应能方便地进行调节。 **测试**
- 4.7 背带应装配快速脱卸挂钩，当操作者身背装满药液的喷雾器作业时，此挂钩仍能满足作业的需要。 **测试**

关键词：LK – 背负式手动喷雾器， MK – 背负式液力喷雾机， CS – 压缩式喷雾器， MB – 背负式气力喷雾机， RA – 离心式喷雾机

5. CS 模块 5 – 动力源

手动活塞和气泵

5.1 当药液箱加满额定容量的药液时，手动打气操作气泵，打气次数不超过60次就应能使药液箱中的压力达到4巴。

测量

5.2 当气泵安装在药液箱内部时，应该满足下列要求：

- 当药液箱内压力达到4巴，气泵排气阀完全浸没在药液中；15分钟后，排气阀不能让药液渗入气泵的管筒内；

测试

- 气泵手柄应舒适、使用方便； **测试**

- 手柄内侧长度不得短于100毫米，其截面最小宽度不得小于25毫米。 **测量**

- 喷雾器上应设有锁定装置，使气泵的活塞杆件能稳固地固定在最低位置，以使用气泵手柄携带喷雾器时安全方便。 **检查**

关键词：LK – 背负式手动喷雾器， MK – 背负式液力喷雾机， CS – 压缩式喷雾器， MB – 背负式气力喷雾机， RA – 离心式喷雾机

6. CS 模块 6 – 液力喷头

喷雾机生产厂家有责任保证随机供应的喷头或推荐的喷头能符合下列要求，即使这些资料很可能出自喷头生产厂商。

6.1 喷雾机生产厂家在使用说明书（参见 1.15）中应提供下列资料：

- 2、3 和 4 巴工作压力下的喷头流量；
- 2、3 和 4 巴工作压力下的喷雾雾型特征和喷雾角；
- 根据测试程序 10 表 1 中的喷雾类别来表示的喷雾质量类别（测量雾滴粒径分布）；
- 喷头的校准步骤和方法，用来决定喷头是否已磨损至其实际流量已达到在推荐工作压力下的初始流量的 125%而需要更换；
- 当推荐使用装配有标准扇形雾喷头的水平喷杆时，为获得均匀的沉积分布，应提供喷头的安装间隔和离靶标的高度。 **检查**

6.2 任何一个喷头，或者具有相同识别代码即具有相同作业参数的喷头，其流量与规定压力下的额定流量之差，应小于10%。
测量

6.3 扇形雾喷头的喷头帽，应能确保喷头在喷头帽中有正确的安装方向的措施。 **检查**

关键词：LK – 背负式手动喷雾器， MK – 背负式液力喷雾机， CS – 压缩式喷雾器， MB – 背负式气力喷雾机， RA – 离心式喷雾机

机动背负气力喷雾机（MB）

1. MB模块1-总体要求

机动背负气力喷雾机在田间作业时，应该安全、可靠，并有相当的作业效率。

机动背负气力喷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。

为满足粮农组织标准，机动背负气力喷雾机必须遵守下列各项要求。

- 1.1 喷雾机在加入额定容量（厂家推荐的最大容量）药液后，整机重量不得超过 25 公斤。 **测量**
- 1.2 喷雾机不得漏液。 **测试程序 1**
- 1.3 喷雾机内部和外表必须容易彻底清洗，要避免粗糙的表面和难以清洗的凹坑。 **检查**
- 1.4 喷雾机的外表面不应滞留或积留药液。 **测试程序 2**
- 1.5 喷雾机不得有尖角锐边、粗糙的磨削面或多余的凸出部分，以防伤害操作人员。 **检查**

关键词：LK – 背负式手动喷雾器， MK – 背负式液力喷雾机， CS – 压缩式喷雾器， MB – 背负式气力喷雾机， RA – 离心式喷雾机

- 1.6 喷雾机应该设有一个位置方便的手柄，喷雾机不工作时便于安全携带。 **检查**
- 1.7 不论药液箱中装有多少液体，喷雾机都必须能在 15%（1:7）坡度的斜坡上稳定地直立放置。 **测试**
- 1.8 喷雾机上所有部件的操作、维修、调整和清洁工作都必须不需用特殊工具（即专门为喷雾机设计的工具）就能很容易进行。 **检查**
- 1.9 为便于准确查明更换部件，喷雾机上必须清楚地标出制造厂名和通讯地址、喷雾机的名称、型号及生产日期，以上标记应能永久保持。 **检查**
- 1.10 应该有一个适当的实用制度，要求喷雾机生产厂家至少在喷雾机生产五年后仍能帮助提供需要更换的零部件。喷雾机生产厂家在产品说明书中就这一点应该提供书面保证（见 1.15）。 **检查**
- 1.11 假如喷雾机发生坠落碰撞，喷雾机应该仍能继续正常工作，不会因坠落而发生变形或渗漏。 **测试程序7**
- 1.12 喷雾机直接与药液接触的零部件，必须使用非吸收材料，此种材料适合于登记注册农药的使用。 **测试程序8**
- 1.13 喷雾机生产厂家应该在说明书中提供书面保证（见 1.15），

关键词：LK – 背负式手动喷雾器， MK – 背负式液力喷雾机， CS – 压缩式喷雾器， MB – 背负式气力喷雾机， RA – 离心式喷雾机

喷雾机暴露在外的零部件都应该采用抗老化材料制造。

检查

1.14 喷雾机必须安全耐用。 **测试程序12**

1.15 生产厂家必须提供简单、明了并有图解的说明书。说明书用生产厂所在国以及英语、法语或西班牙等文字书写。 **检查**

1.16 说明书中应该包括下列内容：

- 最基本的安装方法；
- 替换部件的识别方法，配有零件剖视图；
- 安装和校验方法；
- 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；
- 田间准确喷施农药的方法；

检查

说明书还必须提供下列资料：

- 安全贮存农药制剂、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；
- 喷雾机能使用的最大喷嘴尺寸和工作压力（当装有液泵的情况下）

关键词：LK – 背负式手动喷雾器， MK – 背负式液力喷雾机， CS – 压缩式喷雾器， MB – 背负式气力喷雾机， RA – 离心式喷雾机

- 可减少对操作者及环境污染风险的预防措施。

检查

2. MB 模块 2 – 药液箱、滤网和药液箱盖

2.1 药液箱上应有清晰永久的标记：

- 额定容量水位线，额定容量不得大于药液箱总容积的 95%；
- 最大容量水位线以下，可标记适当的容量分度线。

测量

2.2 在加入药液过程中，接近额定容量水位线时，药液箱中液面应该清晰可见。 测试

2.3 药液箱加液口必须装有滤网，用以过滤加入的水或药液。

检查

2.4 操作人员戴防护手套操作时，滤网必须很容易地取出和盖上（为测试方便，规定手套的厚度不得小于 0.5 毫米）。

检查

2.5 滤网的网眼尺寸不得大于厂家推荐最小的喷嘴尺寸。

测量

关键词：LK – 背负式手动喷雾器， MK – 背负式液力喷雾机， CS – 压缩式喷雾器， MB – 背负式气力喷雾机， RA – 离心式喷雾机

2.6 滤网必须牢靠地装配在滤网体上，或者与滤网体做成一体。 **检查**

2.7 当向药液箱加入药液时，滤网应能牢靠地装配在底座上，满足安全、方便加入药液的需要，而又不会发生药液溢出、泼溅或者滤网脱离底座。 做为指导：建议滤网应凹座在加液口内，加液口的径向最小尺寸不应小于 100 毫米。

测试程序 4

2.8 为避免药液溢出，当滤网底部低于额定容量水位线时，滤网上也应有相应的标记。加液过程接近额定容量水位线时，此标记应清晰可见。 **测试**

2.9 药液箱加液口须用箱盖密闭，在戴手套不用工具就能打开并能牢固地盖紧（见 2.4 中谈及的手套）。 **检查**

2.10 盖紧的情况下，药液箱盖不应聚积药液。 **测试**

2.11 当喷雾机没有装配液泵时，药液箱内必须要有压力，使药液输送到喷头，药液箱盖必须能对药液箱完全有效地密封起来。 **检查**

关键词：LK – 背负式手动喷雾器， MK – 背负式液力喷雾机， CS – 压缩式喷雾器， MB – 背负式气力喷雾机， RA – 离心式喷雾机

- 2.12 药液箱内和输液软管中的压力不得超过 0.5 巴。 **测量**
- 2.13 当喷雾机设有液泵时，药液箱盖和药液箱都应该设有通气阀。 **检查**
- 2.14 当喷雾机处于排“空”状态时，剩余在喷雾机内（药液箱、液泵和软管）的药液不得超过指定的限制标准。

测试程序 9

3. MB 模块 3 – 喷管组件和喷雾软管

喷管组件是指从风机壳的弯管接口到喷口的整个气流管路。

- 3.1 在喷管上从开/关操纵杆到喷口的长度不得短于 400 毫米。 **测量**
- 3.2 喷管上应该设有手柄。 **检查**
- 3.3 喷管必须用一大直径的柔性蛇形管与风机壳的弯管接头相连接，蛇形管必须采用非吸收材料，能方便地水平和垂直运动。 **检查**
- 3.4 刚性喷管与连接风机壳的柔性蛇形管应该是可再次使用，戴防护手套（见 2.4 提及的手套）就能方便地调节。 **检查**

关键词：LK – 背负式手动喷雾器， MK – 背负式液力喷雾机， CS – 压缩式喷雾器， MB – 背负式气力喷雾机， RA – 离心式喷雾机

- 3.5 喷雾机应该设有耐用的“卡放装置”，当不使用时，可以把刚性喷管卡放在附近的竖直位置。 **检查**
- 3.6 戴防护手套（见 2.4 提及的手套）操作，就应很容易地对软管连接进行调整和卸下。 **测试**
- 3.7 在 30°C 条件下，当以自由半径 50 毫米把输液软管弯曲 180° 时，不应出现软管绞结（或压扁）现象。 **测试**
- 3.8 输液管到喷头之间应该设有截流阀。 **检查**
- 3.9 当截流阀设有手柄时，从枢轴点处测量，手柄的长度不得短于 100 毫米。 **测量**
- 3.10 打开截流阀所需的力矩不得超过 1.5N/米。 **测量**
- 3.11 为控制喷雾液流量，喷雾机应该装配有颜色代码的、可以互换的限流器。 **检查**
- 3.12 对于有相同代码和颜色的限流器（即表明它们有相同的特性），其流量与额定流量相比，变动幅度不得超过 $\pm 10\%$ 。 **测量**

关键词：LK - 背负式手动喷雾器， MK - 背负式液力喷雾机， CS - 压缩式喷雾器， MB - 背负式气力喷雾机， RA - 离心式喷雾机

3.13 喷雾机应该满足最低的喷雾性能要求。 **测试程序 14**

4. MB 模块 4 – 背带和衬垫

4.1 背带和固定件要结实耐用。 **测试程序6**

4.2 背带和衬垫必须采用非吸收材料。 **测试程序3**

4.3 背带和衬垫必须具有抵抗由于与已注册农药接触造成的意外腐蚀的能力。喷雾机生产厂家在产品说明书中必须提供这方面的书面保证（见 1.15）。 **检查**

4.4 两根肩部背带的承重部位的最窄宽度不得小于50毫米。
测量

4.5 装配可调衬垫的背带，当喷雾机作业时，衬垫应能牢牢地保持在所调节的位置上。 **检查**

4.6 当操作者身背装满药液的喷雾机作业时，背带应能方便地进行调节。 **测试**

关键词：LK – 背负式手动喷雾器， MK – 背负式液力喷雾机， CS – 压缩式喷雾器， MB – 背负式气力喷雾机， RA – 离心式喷雾机

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

5. MB 模块 5 – 动力源

发动机

- 5.1 油门操纵杆应能固定在任何预置的位置上。 **测试**
- 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喷雾机作业时，也能很方便地操作此装置。 **检查**
- 5.3 发动机应该装有安全、耐用的起动装置。 **测试程序 15**
- 5.4 排气管必须符合下列要求：
- 不得正对操作者；
 - 安装位置不得与喷雾机控制开关在同一侧；
 - 安装耐用的护板，防止烧伤操作者、助手或第三者。
- 检查**
- 5.5 发动机与喷雾机机架之间必须是用减震方式连接。 **检查**
- 5.6 发动机必须配有坚硬的防护罩，防止意外的机械损伤。
检查

关键词：LK – 背负式手动喷雾器， MK – 背负式液力喷雾机， CS – 压缩式喷雾器， MB – 背负式气力喷雾机， RA – 离心式喷雾机

- 5.7 油箱及油箱开关的位置，必须尽可能不使燃油漏到发动机上。 **检查**
- 5.8 油箱开关位置应该靠近油箱出口，并同时便于操作者背负喷雾机作业时的操作要求。 **检查**
- 5.9 在油箱和汽化器之间，必须安装有方便耐用的燃油过滤器。 **检查**
- 5.10 在汽化器进气口前端，必须安装有易于更换的空气滤清器。 **检查**
- 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（即专门针对喷雾机设计的工具）就能拧动。 **检查**
- 5.12 操作者耳边的噪音不得超过 85 分贝。 **测量**
- 5.13 油箱的容量必须能满足至少 1 小时的连续作业。 **测试**
- 5.14 当使用两冲程发动机时，油箱必须永久地标明汽油/机油比例。 **检查**

关键词：LK – 背负式手动喷雾器， MK – 背负式液力喷雾机， CS – 压缩式喷雾器， MB – 背负式气力喷雾机， RA – 离心式喷雾机

- 5.15 对运动零部件必须很好地防护，防止意外伤害事故发生。
检查

风 机

- 5.16 风机必须有风机壳保护，风机壳的直径不超过 45 厘米。
测量

- 5.17 风机进风口应安装有防护罩，其网孔尺寸最小为 5 毫米，最大为 10 毫米。 **测量**

液 泵

- 5.18 安装有液泵的喷雾机，把喷雾机刚性喷管延长 1 米，当垂直向上手持延长的刚性喷管时，液泵能满足厂家推荐的喷头最大流量的需要，此时的流量对应推荐的最大孔径限流器。 **测试**

6. MB 模块 6 – 气流剪切式喷头

- 6.1 当机动背负气力喷雾机安装气流剪切式喷头时，喷雾机生产厂家应该在说明书（见 1.15）中标明对于不同的目标作物推荐的流量范围。 **检查**

关键词：LK – 背负式手动喷雾器， MK – 背负式液力喷雾机， CS – 压缩式喷雾器， MB – 背负式气力喷雾机， RA – 离心式喷雾机

离心式喷雾机（RA）

本准则所叙述的离心式喷雾机指的是由旋转圆盘喷头组成的喷雾机，药液流到旋转圆盘上，经高速离心雾化形成雾滴。转盘旋转速度和药液流量决定着雾滴的大小。

离心式喷雾机通常由一个微型电机驱动，微型电机靠装在手杆内、或在操作者背带、或在操作者肩挎背带内的一组干电池（手电筒电池）或可充电电池提供电源。

喷雾药液靠重力从一个固定在喷雾机头部的小型药液瓶、或者从一个背负或肩挎式药液箱流向离心喷头。

1. RA 模块 1 – 总体要求

离心式喷雾机在田间作业时，应该安全、可靠，并有相当的作业效率。

离心喷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。

为满足粮农组织标准，离心式喷雾机应该满足下列要求：

关键词：LK – 背负式手动喷雾器， MK – 背负式液力喷雾机， CS – 压缩式喷雾器， MB – 背负式气力喷雾机， RA – 离心式喷雾机

- 1.7 喷雾机上所有部件的操作、维修、调整和清洁工作都必须不需用特殊工具（即专门为喷雾器设计的工具）就能很容易进行。 **检查**
- 1.8 为便于准确查明更换部件，喷雾器上必须清楚地标出制造厂名和通讯地址、喷雾器的名称、型号及生产日期，以上标记应能永久保持。 **检查**
- 1.9 应该有一个适当的实用制度，要求喷雾器生产厂家至少在喷雾器生产五年后仍能帮助提供需要更换的零部件。喷雾器生产厂家在产品说明书中就这一点应该提供书面保证（见 1.14）。 **检查**
- 1.10 喷雾机暴露在外的零部件都应该采用抗老化材料制造，生产厂家就这一点应该在产品说明书中提供书面保证（见 1.14）。 **检查**
- 1.11 假如喷雾机发生坠落碰撞，喷雾机应该仍能继续正常工作，不会因坠落而发生变形或渗漏。 **测试程序7**
- 1.12 喷雾器直接与药液接触的零部件，必须使用非吸收材料，此种材料适合于登记注册农药的使用。 **测试程序8**
- 1.13 喷雾机必须安全耐用。 **测试程序12**

关键词：LK – 背负式手动喷雾器， MK – 背负式液力喷雾机， CS – 压缩式喷雾器， MB – 背负式气力喷雾机， RA – 离心式喷雾机

1.14 生产厂家必须提供简单、明了并有图解的说明书。说明书用生产厂所在国以及英语、法语或西班牙等文字书写。 **检查**

1.15 说明书中应该包括下列内容：

- 最基本的安装方法；
- 替换部件的识别方法，配有零件剖视图；
- 安装和校验方法；
- 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；
- 田间安全使用方法，包括行走路线的确定方法；

检查

说明书还必须提供下列资料：

- 安全贮存农药制剂、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；
- 药液流量调节器，圆盘转速和雾滴大小；
- 喷雾机使用的流量调节器的最大尺寸；
- 可减少对操作者及环境污染风险的预防措施；
- 推荐使用的电池种类以及安装方法；
- 判断电池何时需要更换的方法。

检查

关键词：LK – 背负式手动喷雾器， MK – 背负式液力喷雾机， CS – 压缩式喷雾器， MB – 背负式气力喷雾机， RA – 离心式喷雾机

2. RA 模块 2 – 药液箱、滤网和药液箱盖

在这个模块中，药液箱是指离心式喷雾机上任何用来装盛喷雾药液的容器，离心式喷雾机可以是手持式、操作者背负式或者操作者肩挂式。

2.1 药液箱上应作出清晰、永久的标记：

- 额定容量水位线，额定容量不得大于药液箱总容积的 95%；
- 最大容量水位线以下，可标记适当的容量分度线。

测量

2.2 在加入药液过程中，接近额定容量水位线时，药液箱中液面应该清晰可见。 **测试**

2.3 药液箱加液口必须装有滤网，用以过滤加入的水或药液。
检查

2.4 操作人员戴防护手套操作时，滤网必须很容易地取出和盖上（为测试方便，规定手套的厚度不得小于 0.5 毫米）。
检查

2.5 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。 **测量**

关键词：LK – 背负式手动喷雾器， MK – 背负式液力喷雾机， CS – 压缩式喷雾器， MB – 背负式气力喷雾机， RA – 离心式喷雾机

2.6 滤网必须牢靠地装配在滤网体上，或者与滤网体做成一体。 **检查**

2.7 当向药液箱加入药液时，滤网应能牢靠地装配在底座上，满足安全、方便加入药液的需要，而又不会发生药液溢出、泼溅或者滤网脱离底座。 做为指导：建议滤网应凹座在加液口内，加液口的径向最小尺寸不应小于 100 毫米。

测试程序 4

2.8 为避免药液溢出，当滤网底部低于额定容量水位线时，滤网上也应有相应的标记。加液过程接近额定容量水位线时，此标记应清晰可见。 **测试**

2.9 药液箱加液口须用箱盖密闭，戴手套不用工具就能打开并能牢固地盖紧（见 2.4 中谈及的手套）。 **检查**

2.10 盖紧的情况下，药液箱盖不应聚积药液。 **测试**

2.11 不论药液箱盖还是药液箱，都应该设有通气阀。 **检查**

2.12 当喷雾机处于排“空”状态时，剩余在喷雾机内（药液箱和软管）的药液不得超过指定的限制标准。 **测试程序 9**

2.13 药液箱，输液管和连接处不得漏液。 **测试程序 1**

关键词：LK – 背负式手动喷雾器， MK – 背负式液力喷雾机， CS – 压缩式喷雾器， MB – 背负式气力喷雾机， RA – 离心式喷雾机

- 2.14 软管连接应该方便调整，戴手套（见 2.4 所述手套）就能拔下，当重新连接后不得漏液。 **测试**
- 2.15 不论药液箱装有多少药液，都必须能在 15%（1 : 7）坡度的斜坡上稳定地直立放置。 **测试**
- 2.16 如果药液箱发生坠落碰撞，仍能正常使用，不得漏液。
测试程序 7
- 2.17 在 30℃ 条件下，当以自由半径 50 毫米把输液软管弯曲 180° 时，不应出现软管绞结（或压扁）现象。 **测试**
- 2.18 输液管必须有足够的长度，以便喷雾机能自由活动、伸长到合适的位置喷雾。 **检查**
- 2.19 输液管应该配有截止阀。 **检查**
- 2.20 打开截止阀所需的力矩不应超过 1.5N/米。 **测量**

关键词：LK - 背负式手动喷雾器， MK - 背负式液力喷雾机， CS - 压缩式喷雾器， MB - 背负式气力喷雾机， RA - 离心式喷雾机

3. RA 模块 3 – 喷雾机组件（喷头、药瓶和手柄）

- 3.2 在所有推荐的工作环境下，喷头都应该离开操作者身体任何部位一段距离，这样会把喷雾机产生的农药雾滴对操作者的污染风险降到最低。 **检查**
- 3.2 为控制药液到喷头的流量，喷雾机应该提供颜色编码的、可以互换的流量调节器，不需要专门的工具（也就是为喷雾机设计的工具）就能更换流量调节器。 **检查**
- 3.3 应该提供一个防护罩，当喷雾机不使用时可以用来保护喷雾机离心式喷头，避免遭到碰撞损坏。 **检查**
- 3.4 当喷雾药液只是通过药液瓶输送给离心喷头时（即不能从药液箱重新加入），应该随机提供一个漏斗，便于往药液瓶加注药液，而不至于发生药液渗漏或泼溅。 **测试程序 4**

4. RA 模块 4 – 背带和衬垫

- 4.1 背带和固定件要结实耐用。 **测试程序 6**
- 4.2 背带和衬垫必须采用非吸收材料。 **测试程序 3**

关键词：LK – 背负式手动喷雾器， MK – 背负式液力喷雾机， CS – 压缩式喷雾器， MB – 背负式气力喷雾机， RA – 离心式喷雾机

4.3 背带和衬垫必须具有抵抗由于与已注册农药接触造成的意外腐蚀的能力。喷雾器生产厂家在产品说明书中必须提供这方面的书面保证（见 1.14）。 **检查**

4.4 针对背负式或肩挂式药液箱的喷雾机，背带的承重部位应该符合下列要求：

- 容积小于 10 升的药液箱，最窄宽度为 30 毫米；
- 容积大于 10 升的药液箱，最窄宽度为 50 毫米。

测量

4.5 装配可调衬垫的背带，当喷雾机作业时，衬垫应能牢牢地保持在所调节的位置上。 **检查**

4.6 当操作者身背装满药液的药液箱喷雾作业时，背带应能方便地进行调节。 **测试**

4.7 对于背负药液箱的喷雾机，背带应装配快速脱卸挂钩，当操作者身背装满药液的药液箱喷雾作业时，此挂钩仍能满足作业的需要。 **测试**

关键词：LK – 背负式手动喷雾器， MK – 背负式液力喷雾机， CS – 压缩式喷雾器， MB – 背负式气力喷雾机， RA – 离心式喷雾机

5. RA 模块 5 – 动力源

电池驱动的喷雾机

多数的离心式喷雾机采用干电池或干电池组。

采用其它方式驱动的喷雾机，这个模块并不能全部包括。

- 5.1 为特定的目标用途，电动马达应该设定一适当的额定转速。 **检查**
- 5.2 电动马达和电线线路应该保护起来，防止由于湿气进入引起的腐蚀。 **检查**
- 5.3 不需要特殊的工具（即专门为喷雾机设计的工具），就应该能对电动马达和电线线路进行更换和维修。 **检查**
- 5.4 当使用小型电池时，例如 D 型干电池/R20 电池，离心喷头电机的功率不得超过 3 瓦。 **测试**
- 5.5 生产厂家在说明书（见 1.14）中应该就如何把电机与电池相连以及如何装入电池提供清晰简单的说明。 **检查**
- 5.6 喷雾机上应该永久地标有如何装入电池的说明。 **检查**

关键词：LK – 背负式手动喷雾器， MK – 背负式液力喷雾机， CS – 压缩式喷雾器， MB – 背负式气力喷雾机， RA – 离心式喷雾机

5.7 电源开/关的位置应该便于操作者在喷雾作业过程中能很容易地关掉电源。 **检查**

5.8 电源开/关应该耐用，进行 500 次的开/关操作不会导致开关失灵。 **测试**

6. RA 模块 6 – 离心式喷头

6.1 喷雾机生产厂家在使用说明书（见 1.14）应该提供下面的信息：

- 流量（用清水测试）；
- 在额定（厂家推荐）的流量和旋转速度条件下的典型雾滴粒径；
- 确定何时应该更换离心喷头的检查方法。

检查

6.2 任何流量调节器或有同样编码的流量调节器（即表明有相同特性）之间，与额定流量相比，其流量的变异不得超过 $\pm 10\%$ 。 **测试**

关键词：LK – 背负式手动喷雾器， MK – 背负式液力喷雾机， CS – 压缩式喷雾器， MB – 背负式气力喷雾机， RA – 离心式喷雾机