



中华人民共和国国家标准

GB/T 24675.1—2024

代替 GB/T 24675.1—2009

保护性耕作机械 第1部分：浅松机

Conservation tillage equipment—Part 1: Shallow cultivator

2024-04-25 发布

2024-11-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件是 GB/T 24675《保护性耕作机械》的第 1 部分。GB/T 24675 已经发布了以下部分：

- 第 1 部分：浅松机；
- 第 2 部分：深松机；
- 第 3 部分：弹齿耙；
- 第 4 部分：圆盘耙；
- 第 5 部分：根茬粉碎还田机；
- 第 6 部分：秸秆粉碎还田机。

本文件代替 GB/T 24675.1—2009《保护性耕作机械 浅松机》，与 GB/T 24675.1—2009 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 增加了部分术语和定义(见 3.4~3.6,2009 年版的第 3 章)；
- b) 更改了型号编制要求(见第 4 章,2009 年版的第 4 章)；
- c) 增加了浅松机安全距离防护技术要求(见 5.1.2)；
- d) 增加了旋转和折叠部件安全技术要求(见 5.1.3)；
- e) 更改了安全标志的内容[见 5.1.4a)、5.1.4b),2009 年版的 5.1]；
- f) 增加了宽度大于 2.1 m 的浅松机应安装示廓反射器的要求(见 5.1.5)；
- g) 更改了碎土率技术指标和使用可靠性指标(见表 1,2009 年版的表 1)；
- h) 增加了浅松作业远程监控系统的技术指标要求(见 5.2.2)；
- i) 增加了浅松作业远程监测系统要求(见 5.3.7~5.3.9)；
- j) 更改了浅松铲和浅松铲柄的材料和热处理要求(见 5.4.1、5.4.2,2009 年版的 5.5.1)；
- k) 增加了浅松机的液压系统技术要求(见 5.4.4~5.4.6)；
- l) 增加了重要部位的紧固件拧紧力矩要求(见表 3)；
- m) 增加了宽幅折叠式浅松机折叠机构的技术要求(见 5.5.5)；
- n) 更改了试验地测区长度不应少于 50 m 的要求(见 6.1.1,2009 年版的 6.1.1)；
- o) 增加了浅松作业后地表不平度的计算公式(见 6.2.1.6)；
- p) 增加了浅松机远程作业监控性能检测方法(见 6.2.2)；
- q) 增加了宽幅折叠式浅松机折叠机构检测方法(见 6.3.4)；
- r) 增加了浅松机液压系统检测方法(见 6.3.5)；
- s) 更改了不合格项目分类(见表 4,2009 年版的表 2)；
- t) 更改了合格判定方法(见表 5,2009 年版的表 3)。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国机械工业联合会提出。

本文件由全国农业机械标准化技术委员会(SAC/TC 201)归口。

本文件起草单位：聊城大学、山东源泉机械有限公司、河北农哈哈机械集团有限公司、中国农业机械化科学研究院集团有限公司、江苏金秆农业装备有限公司、山东五征集团有限公司、辽宁省农业机械化发展中心、齐河县农业农村局、永康威力科技股份有限公司、泰山智能制造产业研究院、冠县泰鑫机械制

GB/T 24675.1—2024

造有限公司、聊城市产品质量监督检验所、山东恒略标准化服务有限公司。

本文件主要起草人：赵文峰、王凤元、刘从斌、王学文、刘晓东、杨兆文、唐存干、刘立晶、李政平、吕树盛、李峰、王永福、王永盛、沈永哲、兴丽、周国、常广民、王鹏广。

本文件于 2009 年首次发布，本次为第一次修订。



引 言

保护性耕作其核心内容是实行免耕或少耕,尽可能降低对土壤的耕作强度和次数,并用作物秸秆和残茬覆盖保护地表,同时配套相应的农艺栽培技术,保护土壤自然功能的产出能力。对于改革传统农业生产方式,提高抗旱能力,增加农民收入,减少秸秆焚烧,改善生态环境,促进农业可持续发展,保护耕地资源,都具有重要的战略意义和深远的历史意义。实现保护性耕作离不开高质量农业装备的技术支撑,需要不同作业条件和作业性能的农业装备配合完成,因此按不同作业种类组成了保护性耕作标准体系。

GB/T 24675 由下列部分构成。

- 第 1 部分:浅松机。目的在于通过完整地给出保护性耕作浅松机的技术要求和试验评定方法,为浅松机的制造与产品升级提供标准依据。
- 第 2 部分:深松机。目的在于通过完整地给出保护性耕作深松机的技术要求和试验评定方法,为深松机的制造与产品升级提供标准依据。
- 第 3 部分:弹齿耙。目的在于通过完整地给出保护性耕作弹齿耙的技术要求和试验评定方法,为弹齿耙的制造与产品升级提供标准依据。
- 第 4 部分:圆盘耙。目的在于通过完整地给出保护性耕作圆盘耙的技术要求和试验评定方法,为圆盘耙的制造与产品升级提供标准依据。
- 第 5 部分:根茬粉碎还田机。目的在于通过完整地给出保护性耕作根茬粉碎还田机的技术要求和试验评定方法,为根茬粉碎还田机的制造与产品升级提供标准依据。
- 第 6 部分:秸秆粉碎还田机。目的在于通过完整地给出保护性耕作秸秆粉碎还田机的技术要求和试验评定方法,为秸秆粉碎还田机的制造与产品升级提供标准依据。

本文件是 GB/T 24675 的第 1 部分,针对保护性耕作收获后土地留有大量秸秆和根茬覆盖地表影响免耕播种的特点,完整地给出了保护性耕作浅松机的技术要求和试验评定方法,为浅松机的制造与产品升级提供标准依据。

保护性耕作机械 第1部分：浅松机

1 范围

本文件规定了浅松机的产品型号、技术要求、检验规则、标志、包装、运输和贮存，描述了相应的试验方法。

本文件适用于与拖拉机配套带有镇压和碎土部件浅松机的制造。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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/T 230.1 金属材料 洛氏硬度试验 第1部分：试验方法

GB/T 699 优质碳素结构钢

GB/T 2828.1 计数抽样检验程序 第1部分：按接收质量限(AQL)检索的逐批检验抽样计划

GB/T 3077—2015 合金结构钢

GB/T 3098.1—2010 紧固件机械性能 螺栓、螺钉和螺柱

GB/T 3098.2—2015 紧固件机械性能 螺母

GB/T 3766 液压传动 系统及其元件的通用规则和安全要求

GB/T 5262 农业机械 试验条件测定方法的一般规定

GB/T 5667 农业机械 生产试验方法

GB/T 9480 农林拖拉机和机械、草坪和园艺动力机械 使用说明书编写规则

GB 10395.1 农林机械 安全 第1部分：总则

GB 10396 农林拖拉机和机械、草坪和园艺动力机械 安全标志和危险图形 总则

GB/T 13306 标牌

GB/T 20088 农业机械 浅耕机具的牵引装置 主要尺寸和连接点

GB/T 23821—2022 机械安全 防止上下肢触及危险区的安全距离

JB/T 5673 农林拖拉机及机具涂漆 通用技术条件

JB/T 8574 农机具产品 型号编制规则

JB/T 9832.2 农林拖拉机及机具 漆膜 附着性能测定方法 压切法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

浅松 shallow scarification

不超过犁底层深度，土层基本不乱的松土作业。

3.2

浅松机 shallow cultivator

松土深度不超过犁底层的作业机具。

3.3

犁底层 plow pan

耕作层以下的密实土层。

3.4

浅松深度 shallow loosening depth

浅松沟底距该点作业前地表面的垂直距离。

注：单位为厘米(cm)。

3.5

浅松作业远程监控系统 remote monitoring system for shallow scarification

对浅松机作业情况进行自动监测,并对监测数据进行实时处理的系统。

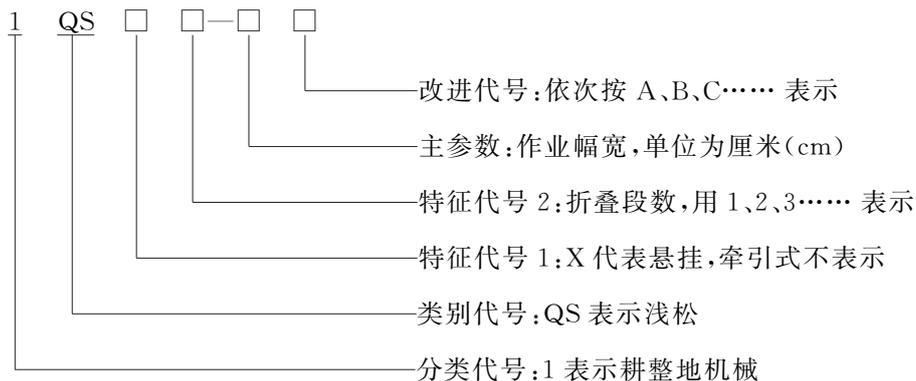
3.6

作业面积 operation area

浅松机组在作业状态下,作业里程与作业幅宽的乘积。

4 产品型号

产品型号按 JB/T 8574 编制,浅松机产品型号编制按以下方法:



示例:

第 2 次改进的作业幅宽为 900 cm 的折叠段数为 3 段的悬挂式浅松机表示为:1QSX3—900B

5 技术要求

5.1 安全要求

5.1.1 浅松机的安全防护应符合 GB 10395.1 的规定。

5.1.2 浅松机人体上下肢触及危险区的安全防护距离应符合 GB/T 23821—2022 中第 4 章的规定。

5.1.3 旋转和折叠部件应符合以下要求:

- a) 在任意操作状态或运输位置或折叠收起或打开工作部件时,工作部件位置若超过 4 m 高,在机器醒目位置提供安全标志和防止高压线缠绕的危险信息;在使用说明书中指明与高压线接触的危险警告信息;
- b) 当旋转或折叠运动部件使用动力驱动时,有稳定控制装置,该装置位于旋转或折叠区域以外;
- c) 在运输过程中有保持折叠或旋转部件处于运输状态下的锁定装置,使用机械装置、液压装置,或重力自锁,该锁定装置的液压锁如果没有直接安装在液压缸上,液压缸和液压阀之间软管和管路的爆破压力至少是液压系统额定工作压力的 4 倍;

- d) 机械锁定装置能够承受折叠或旋转控制装置产生的动力；
- e) 解锁和打开折叠或旋转部件装置由不同的操作来控制。

5.1.4 每台浅松机应固定以下安全标志,安全标志应符合 GB 10396 的规定:

- a) 小心挤压和剪切危险的标志(如:悬挂提升系统附近,存在挤压和剪切危险;机器悬挂起落时远离机具的安全标志);
- b) 宽幅折叠式浅松机在折叠装置附近粘贴存在砸伤和剪切危险及机具折叠时锁紧锁定装置的安全标志;
- c) 宽幅折叠式浅松机在折叠装置附近粘贴折叠半径范围内不准许站人的安全标志。

5.1.5 宽度大于 2.1 m 的浅松机应安装示廓反射器或采用反光物质制造的轮廓条带。

5.1.6 使用说明书应给出操作和维护保养的安全注意事项,其编写应符合 GB/T 9480 的规定。

5.2 性能要求

5.2.1 试验地应平坦,土壤含水率为 15%~25%,土壤坚实度不大于 2.0 MPa,留茬高度不大于 20 cm,浅松深度不超过犁底层时,浅松机的作业性能指标应符合表 1 的规定。

表 1 作业性能指标

序号	项 目	质量指标
1	碎土率(不大于 4 cm 的土块)	≥85%
2	浅松深度/cm	当地浅松农艺要求
3	浅松深度稳定性	≥80%
4	除草率	≥90%
5	浅松地表平整度/cm	≤3.0
6	浅松层土壤膨松度	≥15%
7	机组打滑率	≤15%
8	使用可靠性(有效度)	≥95%

5.2.2 浅松作业远程监控系统的性能指标应符合表 2 的规定。

表 2 监控系统性能指标

序号	项 目	指 标
1	浅松深度测量误差/cm	≤1
2	浅松作业面积计量误差	≤3%
3	机具定位数据采样间隔/s	≤2
4	作业速度测量误差	≤1%
5	终端上报作业数据间隔时间/s	≤10

5.3 一般技术要求

5.3.1 浅松机应按规定程序批准的图样和技术文件制造。

5.3.2 所有零、部件应经检验合格,外购件、外协件应有检验合格证方可进行装配。

5.3.3 加工件、冲压件应光滑平整、无毛刺、无飞边,不应有裂纹和明显褶皱。

- 5.3.4 铸件、锻件不应有气孔、夹渣、缩松、砂眼等明显缺陷。
- 5.3.5 焊合件焊接应牢固,焊缝应平整、光洁,不应有漏焊、氧化、烧伤等缺陷。
- 5.3.6 牵引装置主要尺寸和连接点应符合 GB/T 20088 的规定。
- 5.3.7 浅松机组宜安装远程作业监控系统。
- 5.3.8 浅松机作业远程监控系统应定位准确,具有实时测量浅松机作业技术参数如:耕深、作业速度、作业时间、累计作业面积和实时地理位置信息的功能,并具有拍照和将数据实时传输至服务器的功能。
- 5.3.9 浅松机作业监控系统应具备记忆功能,当网络连接不正常时,浅松作业监控终端应具备监测数据存储功能,并可用于查询。
- 5.3.10 使用说明书的编写应符合 GB/T 9480 的规定。

5.4 主要零部件技术要求

- 5.4.1 浅松铲应采用力学性能不低于 GB/T 3077—2015 中 6.4 规定的 35MnB 钢制造,浅松铲柄应采用力学性能不低于 GB/T 699 规定的 45 钢制造。
- 5.4.2 浅松铲应进行热处理,硬度为 40 HRC~45 HRC,浅松铲柄应进行调质处理,硬度为 26 HRC~30 HRC。
- 5.4.3 碎土镇压辊的碎土零部件的竖齿或横齿应分布均匀,高度应符合设计要求。
- 5.4.4 液压系统及其元件应符合 GB/T 3766 的规定,操纵系统应轻便、灵活、可靠,不应有卡滞现象。
- 5.4.5 液压组件和接头应合理布置或加以防护,以保证发生破裂时,液体不会直接喷射到工作位置的操作者。液压油管最大工作压力(标注值),不应小于液压系统的正常工作压力。
- 5.4.6 液压管路应固定可靠,不应被扭转、压扁和破损。

5.5 装配技术要求

- 5.5.1 浅松机的所有零部件应符合按规定程序批准的图样和技术文件,并经检验合格后方可装配。
- 5.5.2 整机装配后,浅松铲尖到梁底面的垂直高度差不应大于 8 mm。
- 5.5.3 主梁、轴承座、悬挂机构的紧固件强度等级为螺栓、螺钉机械性能不应低于 GB/T 3098.1—2010 中第 7 章规定的 8.8 级,螺母不应低于 GB/T 3098.2—2015 中第 7 章规定的 8 级,并有可靠的防松措施,其拧紧力矩应符合表 3 的规定。

表 3 紧固件拧紧力矩

螺纹公称尺寸 mm	拧紧力矩 N·m	
	最小值	最大值
8	22	29
10	44	58
12	76	102
14	121	162
16	189	252
18	260	347
 20	369	492

5.5.4 整机装配后,耕深等各调节机构应调节方便,灵活、可靠,转动件应转动灵活,无卡滞和撞击现象,各润滑点应加注润滑油。

5.5.5 宽幅折叠式浅松机折叠机构应符合以下要求:

——采用液压或机械折叠的浅松机折叠时,其折叠和展开平稳、无卡滞现象,两侧同时折叠和展开的浅松机折叠部件的动作同步,液压系统不应出现渗油和漏油现象;

——折叠段展开后平直、整齐、有锁定机构;

——折叠式浅松机处于运输状态时,折叠部件折叠锁定或固定,运输过程中不应自行展开。

5.5.6 在运输状态下,牵引式浅松机运输间隙不应小于 110 mm,悬挂式浅松机运输间隙不应小于 300 mm。

5.6 涂漆与外观质量要求

5.6.1 涂漆前应将表面锈层、油污、焊渣和尘垢等清除干净。

5.6.2 浅松铲等土壤工作部件可不涂底漆,只涂黑色面漆。

5.6.3 机架涂漆表面应色泽均匀、平整光滑、无露底。整机外观应整洁,不应有锈蚀、碰伤等缺陷。

5.6.4 机架涂漆应符合 JB/T 5673 的规定,涂漆层采用普通耐候涂层 TQ-2-2-DM。

6 试验方法

6.1 试验条件

6.1.1 试验地应平坦,试验地表面上植被(包括留茬)覆盖量不大于 1 kg/m^2 ,留茬高度不大于 20 cm,土壤含水率 15%~25%,土壤坚实度不大于 2.0 MPa。测区长度不应少于 50 m,两端预备区各不少于 10 m,宽度不应小于作业幅宽的 10 倍。

6.1.2 按 GB/T 5262 的规定测定土壤绝对含水率、土壤坚实度、植被情况。

6.1.3 试验样机及其配套拖拉机应有良好的技术状态,按使用说明书的规定进行调整、保养。试验过程中不应随意更换拖拉机。操作人员应经培训持证上岗,机组的作业速度应符合使用说明书的要求。

6.1.4 试验所用的仪器、设备应经校验,并应在规定的有效检定周期内。

6.2 性能试验

6.2.1 性能测定

6.2.1.1 浅松深度

试验机组按使用说明书要求的最大、最小和额定作业速度,满幅作业,每一个前进速度为一个试验工况,每个工况测定往返 2 个行程,共试验 3 个工况,在测区内,对角线上取 5 点(测定的浅松器数由实际作业情况而定)用耕深尺或其他测量仪器测定。浅松深度测定:平作地测出耕作沟底到浅松前地表面的垂直距离;垄作地测出浅松后沟底至某一水平基准线垂直距离,其与浅松前地表至该水平基准线的垂直距离之差。分别计算出每 1 行程和每 1 工况的平均浅松深度、变异系数和稳定性系数。

a) 行程值按公式(1)~公式(4)计算:

$$a_j = \frac{\sum_{i=1}^{n_j} a_{ji}}{n_j} \dots\dots\dots (1)$$

式中:

a_j ——第 j 个行程浅松深度平均值,单位为厘米(cm);

a_{ji} ——第 j 个行程中的第 i 个点的浅松深度值,单位为厘米(cm);

n_j ——第 j 个行程中的测定点数。

$$s_j = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n_j} (a_{ji} - a_j)^2}{n_j - 1}} \dots\dots\dots (2)$$

式中：

s_j ——第 j 个行程的浅松深度标准差,单位为厘米(cm)。

$$V_j = \frac{s_j}{a_j} \times 100 \dots\dots\dots (3)$$

式中：

V_j ——第 j 个行程的浅松深度变异系数,%。

$$U_j = 1 - V_j \dots\dots\dots (4)$$

式中：

U_j ——第 j 个行程的浅松深度稳定性系数,%。

b) 工况值按公式(5)~公式(8)计算：

$$a = \frac{\sum_{j=1}^N a_j}{N} \dots\dots\dots (5)$$

式中：

a ——工况的浅松深度平均值,单位为厘米(cm)；

N ——同一工况的行程数。

$$s_k = \sqrt{\frac{\sum_{j=1}^N s_j^2}{N}} \dots\dots\dots (6)$$

式中：

s_k ——工况的浅松深度标准差,单位为厘米(cm)。

$$V = \frac{s_k}{a} \times 100 \dots\dots\dots (7)$$

式中：

V ——工况的浅松深度变异系数,%。

$$U = 1 - V \dots\dots\dots (8)$$

式中：

U ——工况的浅松深度稳定性系数,%。

6.2.1.2 作业幅宽

测定时应与浅松深度测点相对应,并计算出平均作业幅宽。

6.2.1.3 除草率

在测区内,对角线上取 5 个测量点,在每个测量点的 1.0 m×1.0 m 面积内,分别测定浅松前杂草总数及浅松后未切除杂草数,按公式(9)计算出每个测量点的除草率,取平均值为测定结果。

$$C_t = \frac{C - C_s}{C} \times 100 \dots\dots\dots (9)$$

式中：

C_t ——除草率,%；

- C ——每个测量点内浅松前杂草总数,单位为株;
 C_s ——每个测量点内浅松后未切除杂草数,单位为株。

6.2.1.4 碎土率

每一行程测定一点,共测往返 2 个行程,沿耕作方向取样。在 0.5 m×0.5 m 面积内,分别测定全松层内土块最长边不大于 4 cm 的土块质量及土块总质量,按公式(10)计算出碎土率,取平均值为测定结果。

$$G_s = \frac{G_z}{G} \times 100 \quad \dots\dots\dots(10)$$

式中:

- G_s ——全松层碎土率,%;
 G_z ——全松层最长边不大于 4 cm 土块质量,单位为千克(kg);
 G ——全松层土块总质量,单位为千克(kg)。

6.2.1.5 浅松层膨松度

每一行程测定一点,共测往返 2 个行程,浅松前后,用耕层断面测绘仪在垂直于机组前进方向的同一位置上先后划出浅松前地表线、浅松后地表线和浅松沟底线,测出浅松前地表线至浅松后地表线的距离和耕前地表线至浅松沟底线(浅松铲尖形成的沟底线)的距离,按公式(11)计算出浅松层膨松度,取平均值。

$$P = \frac{L}{L_0} \times 100 \quad \dots\dots\dots(11)$$

式中:

- P ——土壤膨松度,%;
 L ——浅松前地表线至浅松后地表线的距离,单位为厘米(cm);
 L₀ ——浅松前地表线至浅松沟底线的距离,单位为厘米(cm)。

6.2.1.6 地表平整度

与浅松层膨松度同时测定。作业后,沿垂直于机组前进方向的任一位置,取一水平基准线(高于地表最高点,宽度与工作幅宽相当),以 20 cm 间隔等分,至少测 2 m,测量各等分点水平基准线至作业后地表的距离(也可采用激光非接触式不平整度测试仪测量),按公式(12)、公式(13)计算平均值和标准差,共测量 3 次,以 3 次标准差的平均值表示作业后地表平整度。

$$P_a = \frac{\sum_{p=1}^{n_1} a_p}{n_1} \quad \dots\dots\dots(12)$$

$$P_1 = \sqrt{\frac{\sum_{p=1}^{n_1} (a_p - P_a)^2}{n_1 - 1}} \quad \dots\dots\dots(13)$$

式中:

- P_a ——浅松后地表至基准线的垂直距离平均值,单位为厘米(cm);
 a_p ——浅松后地表至基准线的垂直距离第 p 个点测量的值,单位为厘米(cm);
 n₁ ——测定点数;
 P₁ ——地表平整度,单位为厘米(cm)。

6.2.1.7 机组打滑率

在测区内测定拖拉机后驱动轮(或履带)转过相同转数时的空行和作业行进的距离,按公式(14)计算出机组打滑率。

$$\delta = \frac{L_k - L_z}{L_k} \times 100 \quad \dots\dots\dots(14)$$

式中:

- δ —— 机组打滑率, %;
- L_k —— 机组空行时后驱动轮(或履带)转动前进的距离,单位为米(m);
- L_z —— 机组作业时后驱动轮(或履带)转动前进的距离,单位为米(m)。

6.2.2 远程作业监控系统试验

6.2.2.1 浅松深度测量误差

在浅松机组安装终端情况下进行浅松作业,试验与 6.2.1.1 同时进行,确定工况的浅松深度平均值 a ,按公式(15)计算浅松深度远程监控系统测量误差,检测次数不应少于 3 次,取平均值。

$$\delta_a = | a - a_1 | \quad \dots\dots\dots(15)$$

式中:

- δ_a —— 远程监控系统浅松深度测量误差,单位为厘米(cm);
- a_1 —— 终端测量的作业深度,单位为厘米(cm)。

6.2.2.2 监控系统浅松作业面积计量误差

选取矩形规则地块,地块面积不小于 2 000 m²,安装监控终端的浅松机组持续反复进行直线作业,作业过程应保证不重耕不漏耕,完成作业后,测量已耕试验地面积,按公式(16)计算作业面积计量误差,检测 3 次取平均值。

$$\rho = \left| \frac{S_1 - S_2}{S_2} \right| \times 100 \quad \dots\dots\dots(16)$$

式中:

- ρ —— 作业面积计量误差, %;
- S_1 —— 监控系统计量的浅松作业面积,单位为平方米(m²);
- S_2 —— 试验地块面积,单位为平方米(m²)。

6.2.2.3 监控系统机组作业速度测量误差

在机组以额定作业速度正常作业时测定,采用常规测量方法测定机组作业速度与监控系统监控数据进行对比,并计算监控系统机组作业速度测量误差。

6.3 其他测定

6.3.1 浅松铲热处理硬度测定按 GB/T 230.1 的规定。

6.3.2 一般要求采用目测和常规测量方法测定,牵引装置主要尺寸和连接点尺寸的测量应符合 GB/T 20088 的规定。

6.3.3 浅松铲的安装高度差和运输间隙测定。在平台或平地上,测定每个浅松铲尖到梁底面的高度,其最大高度与最小高度的差为浅松铲的安装高度差;将机具调整到运输位置,测量其最低点到地面的距离为运输间隙。

6.3.4 折叠式宽幅浅松机装配后,将浅松机空载情况下连续打开和折叠 10 次,按 5.5.5 逐项观察测量



液压系统密封性能和作业机具的到位情况。

6.3.5 按 GB/T 3766 的规定测定液压系统及其元件的主要指标,采用目测、手感、常规量具测量等方式进行检查。

6.3.6 涂漆质量的测定用目测观察,漆膜厚度用漆厚测量仪测定,漆膜附着力的测定按 JB/T 9832.2 规定。

6.4 生产试验

6.4.1 批量生产前投入生产试验的样机不应少于 2 台,配套拖拉机应与试验的要求相适应,并备有必要的配件和工具。

6.4.2 可靠性考核采取定时结尾方法,每台试验样机的总工作时间为 120 h。试验期间记录每台样机的工作情况、故障情况和修复情况。按 GB/T 5667 的规定计算使用可靠性。

6.4.3 按下列要求对故障进行判定。

- a) 整机或零部件在规定的条件下丧失规定功能或其性能指标超出合格范围的事件均称为故障,故障的判定应符合 GB/T 5667 的规定。
- b) 与机器本质失效有关的故障均属关联故障,如危及作业安全、丧失功能及零部件损坏等故障,在统计时应记入。仅引起操作人员不便,但不影响机器作业、调整或日常保养中用随车工具可轻易排除的故障除外。

6.4.4 因外界因素造成的故障均属非关联故障。在进行统计时,以下故障不应记入:

- a) 由于超出使用说明书、技术条件规定的使用范围造成的故障;
- b) 由于操作人员使用、保养不当或误操作造成的故障;
- c) 外界偶然事故引起的故障。

凡在生产考核期间,机具有重大或致命失效(指发生人身伤亡事故、因质量原因造成机具不能正常工作、经济损失重大的故障)发生,应立即停止试验,可靠性为不合格。

7 检验规则

7.1 出厂检验

7.1.1 出厂的每台浅松机应经制造厂检验部门检验合格,并附质量检验合格证方可出厂。

7.1.2 出厂检验项目按表 4 的规定。

7.2 型式检验

7.2.1 浅松机遇有下列情况之一,应进行型式检验:

- a) 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定时;
- b) 正式生产后,如结构、工艺、材料有较大改变,可能影响产品性能时;
- c) 正常生产时,定期或积累一定产量后,应周期性进行一次检验,一般三年进行一次;
- d) 产品长期停产后,恢复生产时。

7.2.2 型式检验项目按表 4 的规定。

7.3 抽样方法

抽样方法按 GB/T 2828.1 规定的一次抽样方案,在近一年生产的合格品中随机抽取样机 2 台,样本数不少于 20 台。在用户、销售部门抽样时可不受此限。

7.4 判定原则

7.4.1 按检验项目对产品质量的影响程度,分为 A 类不合格、B 类不合格和 C 类不合格,项目分类按

表 4 的规定。

7.4.2 抽样判定按表 5 的规定, AQL 为接收质量限, Ac 为接收数, Re 为拒收数。

7.4.3 采取逐项考核、按类判定的原则。当不合格项目数小于或等于 Ac 时, 产品质量判定为合格, 否则判为不合格。

7.4.4 订货单位抽验产品质量时, 可按合同或协议执行。

表 4 项目分类

类别	序号	项 目	对应章条号	出厂检验	型式检验
A	1	安全要求	5.1	√	√
	2	使用可靠性	表 1	—	√
	3	碎土率(不大于 4 cm 土块)	表 1	—	√
B	1	浅松深度	表 1	—	√
	2	浅松深度稳定性	表 1	—	√
	3	除草率	表 1	—	√
	4	浅松地表平整度	表 1	—	√
	5	浅松层土壤膨松度	表 1	—	√
	6	一般要求	5.3.2~5.3.6	√	√
	7	浅松铲和浅松铲柄	5.4.1,5.4.2	√	√
	8	碎土镇压辊	5.4.3	√	√
	9	液压系统	5.4.4~5.4.6	√	√
	10	耕深等各调节机构	5.5.4	√	√
	11	监控系统浅松深度测量误差	表 2	—	√
	12	监控系统浅松作业面积计量误差	表 2	—	√
	13	监控系统作业速度测量误差	表 2	—	√
C	1	机组打滑率	表 1	—	√
	2	远程作业监控系统	5.3.7~5.3.9	—	√
	3	浅松铲的安装高度差	5.5.2	√	√
	4	主要紧固件的紧固程度	5.5.3	√	√
	5	宽幅折叠式浅松机折叠机构	5.5.5	√	√
	6	运输间隙	5.5.6	√	√
	7	涂漆外观质量	5.6.1~5.6.3	√	√
	8	监控系统机具定位数据采样间隔	表 2	—	√
	9	监控系统终端上报作业数据间隔时间	表 2	—	√
	10	漆膜厚度及附着力	5.6.4	√	√
	11	使用说明书	5.3.10	√	√
	12	标牌	8.1	√	√

注：“√”表示检验项目，“—”表示不检验项目。

表 5 抽样及判定方案

抽样方案	不合格分类	A	B	C
	样本项目数	3	13	12
	检查水平	S-1		
	样本量字码	A		
判定方案	AQL	6.5	25	40
	Ac Re	0 1	1 2	2 3

8 标志、包装、运输和贮存

8.1 每台浅松机应在明显位置固定产品标牌,标牌应符合 GB/T 13306 的规定。内容应包括:

- a) 型号、名称;
- b) 主要技术参数(如外形尺寸、配套动力、工作幅宽、浅松铲数、浅松深度);
- c) 商标;
- d) 出厂编号;
- e) 生产日期;
- f) 制造厂名称、地址;
- g) 本文件编号。

8.2 浅松机的技术文件应用防水袋装好,文件包括:

- a) 质量检验合格证;
- b) 使用保养说明书;
- c) 整台产品包装清单;
- d) 三包服务凭证。

8.3 每台浅松机的包装应保证在正常运输中不发生磕碰。

8.4 浅松机出厂装运,应符合交通部门的有关规定,保证在正常运输条件下,零部件不致损坏。

8.5 浅松机应贮存在干燥、通风的场所,露天存放时应有防雨措施。

