

# 团 体 标 准

T/CQAM XXX—20XX

## 微型自走轮式旋耕机

点击此处添加标准英文译名

点击此处添加与国际标准一致性程度的标识

(征求意见稿)

(本稿完成日期: )

20XX - X X- XX 发布

20XX - XX - XX 实施

重庆市农业机械学会 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 型号表示方法 .....	2
5 技术要求 .....	2
5.1 主要指标 .....	2
5.2 一般要求 .....	3
5.3 安全要求 .....	4
6 试验方法 .....	5
6.1 性能试验 .....	5
6.2 生产试验 .....	6
6.3 噪声 .....	6
6.4 跑偏量 .....	6
6.5 刀辊静沉降量 .....	6
6.6 密封性能 .....	7
6.7 涂层附着力 .....	7
6.8 最高行驶速度 .....	7
6.9 驻车制动 .....	7
7 检验规则 .....	7
7.1 出厂检验 .....	7
7.2 型式试验 .....	7
8 标牌、交付、运输和贮存 .....	8
8.1 标牌 .....	8
8.2 交付 .....	9
8.3 运输和贮存 .....	9

## 前 言

本标准按GB/T 1.1-2009给出的规定起草。

本标准由重庆市农业机械学会提出。

本标准由重庆市农业机械学会团体标委会归口。

本标准起草单位：重庆世锡机械有限公司、重庆文理学院。

本标准主要起草人：熊世民、赵立军。

本标准为首次制定。

# 微型自走轮式旋耕机

## 1 范围

本标准规定了微型自走轮式旋耕机的术语和定义、型号表示方法、主要技术要求、试验方法、检验规则、标牌、交付、运输及贮存。

本标准适用于乘坐的微型自走轮式旋耕机。

## 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，仅所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/T 3098.1 紧固件机械性能 螺栓、螺钉和螺柱

GB/T 3098.2 紧固件机械性能 螺母 粗牙螺纹

GB/T 4269.1 农林拖拉机和机械、草坪和园艺动力机械 操作者操纵机构和其它显示装置用符号 第1部分：通用符号

GB/T 4269.2 农林拖拉机和机械、草坪和园艺动力机械 操作者操纵机构和其它显示装置用符号 第2部分：农用拖拉机和机械用符号

GB/T 5262-2008 农业机械试验条件 测定方法的一般规定

GB/T 5668-2008 旋耕机

GB/T 5669 旋耕机械 刀和刀座

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 10395.5 农林机械 安全 第5部分：驱动式耕作机械

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 24648.2 工程农机产品可靠性考核 评定指标体系及故障分类通则

JB/T 6268 自走式收获机械 噪声测定方法

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

下列术语和定义适应于本文件。

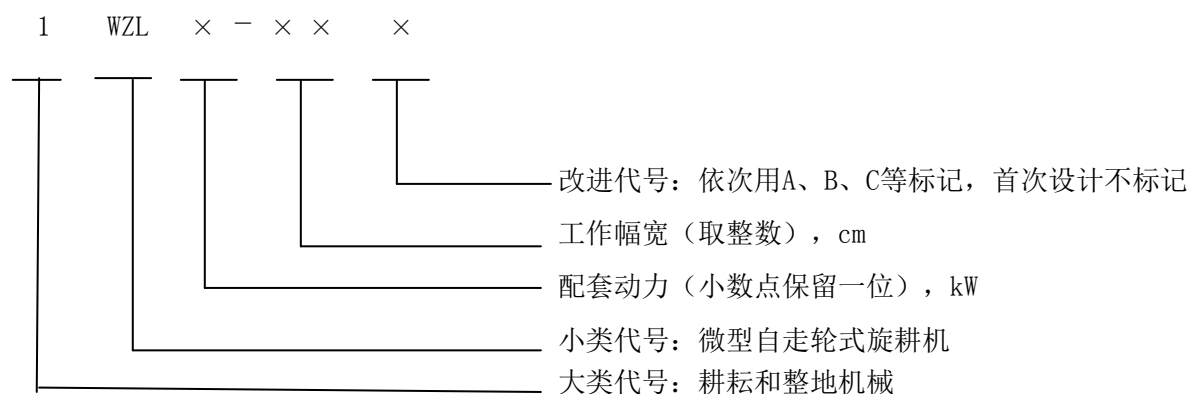
### 3.1

#### 微型自走轮式旋耕机

配套内燃机标定功率不大于7.5kW,以驱动轮为行走装置,耕作部件和底盘直接联接的旋耕机械。

## 4 型号表示方法

按JB/T 8574 的规定，微型自走轮式旋耕机由下列代号和主要参数组成。



标记示例：配套动力为6.3kW, 工作幅宽为120cm, 首次设计的微型自走轮式旋耕机标注为1WZL6.3-120。

## 5 技术要求

### 5.1 主要指标

5.1.1 微型自走轮式旋耕机在土壤绝对含水率为15%~25%的壤土、轻粘土上耕作，其主要性能指标应符合表1的规定。

表1 主要性能指标

项目	指标
耕深/cm	≥8
耕深稳定性/%	≥85
耕后地表平整度/cm	≤5
植被覆盖率/%	≥55
碎土率/%	≥50

### 5.1.2 可靠性

可靠性指标应符合表2的规定。

表2 可靠性指标

项目	指标
平均故障间隔时间（MTBF）/h	≥85
有效度（A）/%	≥95

### 5.1.3 噪声

噪声指标应符合表3的规定。

表3 噪声指标

项目	指标
驾驶员操作位置处噪声/ dB(A)	≤95
定置环境噪声/ dB(A)	≤87

## 5.2 一般要求

5.2.1 微型自走轮式旋耕机应符合本标准的要求，按经规定程序批准的产品图样和技术文件制造，有特殊要求时供需双方另行协议，并在产品图样中注明。

5.2.2 所有的自制件必须检验合格，外购、外协件必须有合格证明文件或检验合格方可装配。

5.2.3 旋耕刀和刀座应符合 GB/T 5669 的规定。

5.2.4 微型自走轮式旋耕机直线行驶 10m 的跑偏量不大于 70cm。

### 5.2.5 通过性能

最小离地间隙应不小于 150mm。

### 5.2.6 刀辊升降性能

刀辊升降应灵活、可靠，不应有卡阻等现象；刀辊静置 30min 后，静沉降量应不大于 10mm。

### 5.2.7 刀辊两端离地间隙差

刀辊两端离地间隙差不大于刀辊长度的 1%。

### 5.2.8 起动性能

在-5℃~35℃的环境温度下，不采取任何机外措施进行 3 次起动，其中应有 2 次能顺利起动。每次起动时间不超过 30s。

### 5.2.9 操纵性能

5.2.9.1 各操纵机构应操纵方便、灵活和可靠，松紧适度，应具有防止刀辊传动意外接合的机构。所有要求自动回位的操纵件，在除去操作力后应能自动回位。

5.2.9.2 进入驾驶位置应方便，在使用说明书中应有对操纵机构及其所处不同位置的描述。

5.2.9.3 各张紧、调节机构工作应可靠，调整应方便。

5.2.9.4 各离合器结合应平稳、可靠，分离应彻底。

5.2.9.5 变速箱、传动箱应无异常响声、无脱挡及乱挡现象。

5.2.9.6 保养点设置应便于操作，保养点数应合理。

### 5.2.10 密封性能

液压系统、发动机和传动箱各结合面，油管接头及油箱等处静结合面应无渗漏，动结合面应无滴漏。

### 5.2.11 焊接质量

5.2.11.1 焊接应牢固，焊缝应平整、均匀，应无烧穿、漏焊和脱焊。

5.2.11.2 气孔、咬边、夹渣等缺陷数应不超过 5 处。

### 5.2.12 涂漆质量

5.2.12.1 漆膜外观色泽鲜明、平整光滑、无露底、花脸、流痕、起泡和起皱。

5.2.12.2 涂层厚度不小于 35μm。涂层附着力应不低于 JB/T9832.2 规定的 II 级。

### 5.3 安全要求

5.3.1 微型自走轮式旋耕机结构设计应合理，保证操作者按照使用说明书操作和保养时无危险。

#### 5.3.2 安全防护

外露运动部件的防护应符合 GB 10395.1 的要求。刀辊的顶部、后部和端部的防护应符合 GB 10395.5 的要求。

#### 5.3.3 安全标志

5.3.3.1 安全标志的构成、颜色、尺寸、图形等应符合 GB 10396 的规定。

5.3.3.2 外露运动部件、动力传动部件和旋转工作部件等有潜在危险部位应设置醒目的永久性安全标志。

5.3.3.3 在微型自走轮式旋耕机明显部位应固定与其保持安全距离的警告标志；应固定有运转时不得打开或拆下安全防护罩的警告标志。

5.3.3.4 在微型自走轮式旋耕机明显部位，应固定阅读使用说明书的注意标志；应固定有使用前必须检查紧固件的紧固状态的注意标志；应固定有保养时切断动力，并可靠支撑机器的注意标志。

#### 5.3.4 最高行驶速度

微型自走轮式旋耕机最高行驶速度应不大于10 km/h。

#### 5.3.5 开关与信号装置

5.3.5.1 所有开关应安装可靠、开关自如，开关的位置应便于驾驶员操纵。

5.3.5.2 微型自走轮式旋耕机后方应安装反射器，反射器应能保证夜间距离 150m 处用前照灯照射时，照射位置能确认其反射光。

5.3.5.3 微型自走轮式旋耕机应设置倒车报警装置。

#### 5.3.6 倒档互锁装置

微型自走轮式旋耕机应设置倒档互锁装置，倒退时，旋耕刀轴应停止运转。无互锁装置时，必须设置“倒退时，必须切断动力传输”的安全标志。

#### 5.3.7 驻车制动

5.3.7.1 锁定装置应可靠，没有外力不能松脱。应能可靠停在 20%干硬纵向坡道上。

5.3.7.2 驻车制动控制力，手操纵力应不大于 400N，脚操纵力应不大于 600N。

#### 5.3.8 刀辊保护装置

微型自走轮式旋耕机应设置刀辊升起后防止意外下降的保护装置。

#### 5.3.9 电气要求

5.3.9.1 电气装置和线路应连接可靠，电线应捆扎成束、布置整齐、固定卡紧、接头牢固并有绝缘套，导线穿越孔洞处应设绝缘导管。

5.3.9.2 对于与表面有潜在摩擦接触位置的电缆应进行防护。

5.3.9.3 电缆应设置在不触及发热部件、不接近运动部件或锋利边缘的位置。

5.3.9.4 蓄电池应固定牢固，以防在正常作业工况中的颠簸移位和接线柱松开。其上盖应具有足够的刚度，不得在正常作业条件下发生扭曲变形导致短路。

5.3.9.5 蓄电池的极柱和未绝缘电气件应进行防护，防止水、油或工具等造成短路。

### 5.3.10 重要部位紧固件强度等级

发动机固定螺栓、变速箱联接螺栓、旋耕刀安装螺栓和轴承座固定螺栓等重要部位螺栓的强度等级应不低于 GB/T 3098.1 规定的 8.8 级，螺母的强度等级应不低于 GB/T 3098.2 规定的 8 级。

### 5.3.11 座位

5.3.11.1 微型自走轮式旋耕机的座位位置应舒适、可调。

5.3.11.2 座位前下方应设置脚踏板，脚踏板应具有足够的强度和刚度，其形状、尺寸应合理，表面应防滑。

### 5.3.12 操纵装置

操纵装置及其位置应用符合 GB/T 4269.1 和 GB/T 4269.2 规定的清晰耐久符号标出或用适合操作者的文种描述。

### 5.3.13 使用说明书安全要求

5.3.13.1 使用说明书的编制应符合 GB/T 9480 的规定。

5.3.13.2 使用说明书应具有使用、保养和维护的安全注意事项。

5.3.13.3 使用说明书应重现微型自走轮式旋耕机的安全标志，并指出安全标志的固定位置。使用无文字安全标志时，使用说明书应用文字解释安全标志的意义。

## 6 试验方法

### 6.1 性能试验

#### 6.1.1 试验条件和要求

6.1.1.1 根据样机使用说明书的规定使用、调整和保养，试验样机的技术状态应良好，操作人员技术应熟练。试验样机应保持良好的技术状态，试验时不得更换样机。

6.1.1.2 试验地应根据试验样机的适应范围，选择当地有代表性的田块；田块各处的试验条件要基本相同；田块的面积应能满足各测试项目的测定要求；测区长度不小于 20m，并留有适当的稳定区。

6.1.1.3 测试不少于三个行程。性能测试时，相邻行程应间隔一定距离，保证测定不受干扰。具有高、低两档速度者，选用高档，具有三档速度者，选用中间档。

#### 6.1.2 试验前的调查和测定

- a) 调查试验地块土壤类型、前茬作物。
- b) 调查一年内耕作情况。
- c) 测定环境条件包括环境温度、风速、本底噪声。
- d) 测定植被自然高度，测定方法按 GB/T 5262-2008 中 8.2 进行。
- e) 测定耕前植被覆盖密度，测定方法按 GB/T 5262-2008 中 8.2 进行。
- f) 测定土壤绝对含水率和土壤坚实度，测定方法按 GB/T 5262-2008 中 7.2 进行。
- g) 测定耕前地表平整度，测定方法按 GB/T 5668-2008 中 7.1.3.5 进行。

6.1.3 耕深、耕深稳定性、耕后地表平整度、植被覆盖率、碎土率等作业性能测定，按 GB/T 5668-2008 中 7.1.3 进行。

## 6.2 生产试验

### 6.2.1 试验条件及要求

6.2.1.1 试验条件在当地应具有代表性，并适合机具的适用范围，作业质量应满足当地农艺要求。

6.2.1.2 微型自走轮式旋耕机配带的农机具应是该机型使用说明书中规定的配套机具，其技术状态良好。

6.2.1.3 应配备专职测试人员，并按样机使用说明书的规定配备操作人员。

6.2.1.4 生产试验采用定时截尾试验方法，试验样机为 2 台，每台试验样机总工作时间为 120h，以设计工作速度作业。负荷下的作业时间包括负荷性能试验时间，作业时间、地块内转弯、倒车时间，但不包括发动机空转和地块转移时间。生产试验时间分类和故障分类按 GB/T 24648.2 进行。

### 6.2.2 可靠性考核

6.2.2.1 平均故障间隔时间计算按式 (3)：

$$MTBF = \frac{\sum T_z}{R_c} \dots\dots\dots (3)$$

式中：

$MTBF$ —平均故障间隔时间，单位为小时 (h)；

$T_z$ —可靠性考核期间的班次作业时间，单位为小时 (h)；

$R_c$ —可靠性考核期间机具发生的一般故障和严重故障总数，轻度故障不计。

6.2.2.2 有效度计算按式 (4)：

$$A = \frac{\sum T_z}{\sum T_g + \sum T_z} \times 100\% \dots\dots\dots (4)$$

式中：

$A$ —有效度；

$T_g$ —可靠性考核期间的班次故障排除时间，单位为小时 (h)。

## 6.3 噪声

驾驶员操作位置处噪声和动态环境噪声按 JB/T 6268 规定进行。驾驶员操作位置处噪声测定时，发动机应在标定转速下运转，旋耕机工作部件应在正常作业条件下运转；动态环境噪声测定时，应断开刀辊运转。

## 6.4 跑偏量

在干硬水平地面划上 10m 长的测区和中心线，两端留有适当的预备区，微型自走轮式旋耕机挂最高的耕作档位，发动机用额定转速，在预备区内，沿着中心线直行，进入测区时，要求微型自走轮式旋耕机中心线和地面中心线对正，进入测区后，不再操作机器，当刚驶出测区，立即停机，测量微型自走轮式旋耕机左右履带连线中点偏离地面中心线的水平距离。

## 6.5 刀辊静沉降量

操纵刀辊操纵手柄，使刀辊上升到最高位置，然后将发动机熄火，随即测量刀轴中心离地高度，静置30min，再次测量刀轴中心离地高度，计算两者差值。

## 6.6 密封性能

刀辊转速在设计转速范围内，进行不少于30min的空运转，停机后20min后进行检查。

## 6.7 涂层附着力

涂层附着力测定方法按JB/T9832.2进行。

## 6.8 最高行驶速度

在坡度不大于1%的干硬道路上划20m的测区，两端留有适当的预备区，测定微型自走轮式旋耕机以最高行驶速度通过测区的时间，计算行驶速度，往返各测量2次，取平均值。

## 6.9 驻车制动

将微型自走轮式旋耕机置于坡度为20%的干硬，纵向坡道上，用驻车制动器将微型自走轮式旋耕机停住，变速箱置于空挡，发动机熄火，测量施加在制动器操作位置上的作用力，以不超过最大许用力进行驻车制动，保持5min。试验应在上、下坡两个方向进行。

## 7 检验规则

### 7.1 出厂检验

7.1.1 每台微型自走轮式旋耕机出厂前应进行出厂检验，经制造商检验合格，并附有产品质量合格文件。

7.1.2 出厂检验项目见表4。

### 7.2 型式试验

7.2.1 在下列情况之一时，微型自走轮式旋耕机应进行型式试验：

- a) 新产品鉴定或老产品转厂生产；
- b) 正式生产后如结构、工艺、材料等方面有较大改变，可能影响产品性能时；
- c) 正常生产，周期满5年时；
- d) 产品长期停产后，恢复生产时；
- e) 国家质量监督部门或其它机构提出进行型式试验要求时。

表4 检验项目及分类

不合格分类	项目	条款号	出厂检验	型式检验
A类	1	安全设计		√
	2	安全防护	√	√
	3	安全标志	√	√
	4	最高行驶速度	√	√
	5	开关与信号装置	√	√
	6	倒档互锁装置	√	√
	7	驻车制动	√	√

不合格分类	项目	条款号	出厂检验	型式检验
	8	刀辊保护装置		√
	9	电气要求	√	√
	10	重要部件紧固件强度等级		√
	11	座位		√
	12	操纵装置	√	√
	13	使用说明书安全要求		√
	14	可靠性		√
	15	驾驶员操作位置处噪声		√
	16	定置环境噪声		√
B类	1	耕深		√
	2	耕深稳定性		√
	3	耕后地表平整度		√
	4	植被覆盖率		√
	5	碎土率		√
	6	旋耕刀和刀座		√
	7	刀辊升降性能	√	√
	8	起动性能	√	√
C类	1	跑偏量		√
	2	通过性能		√
	3	刀辊两端离地间隙差	√	√
	4	操纵性能	√	√
	5	密封性能		√
	6	焊接质量		√
	7	涂漆质量		√

7.2.2 型式试验的样机应从出厂检验合格的产品中随机抽取 2 台用于检验。

7.2.3 型式试验按本标准的全部技术要求和试验方法的内容进行。

7.2.4 检验项目及分类见表 4。

7.2.5 检验合格判定原则：

检验项次符合要求时，判定该项次合格；不符合要求时，判定该项次不合格。

检验结果符合表 5 要求时判定被检样机合格；否则判定被检样机不合格。

订货单位要求抽检产品质量时，抽样方法、检验项目及合格判定条件由供需双方协商确定。

表5 被检样机合格判定条件

A类项目	B类项目	C类项目
A类不合格项次	B类不合格项次	C类不合格项次
0	1	2

## 8 标牌、交付、运输和贮存

### 8.1 标牌

每台微型自走轮式旋耕机应在明显的位置固定产品标牌，标牌应符合 GB/T 13306 的规定，至少应标明下列内容：

- f) 产品型号、名称；
- g) 主要技术参数（至少应包括耕幅、单位作业面积燃油消耗量、纯工作小时生产率、配套动力、外形尺寸、整机质量等）；
- h) 制造商名称、地址；
- i) 制造日期；
- j) 制造编号；
- k) 产品执行标准编号。

## 8.2 交付

8.2.1 每台微型自走轮式旋耕机应经制造厂检验合格并签发合格证方可出厂。部件包装时必须保证各部件在不经任何修正的情况下即能进行总装。

8.2.2 微型自走轮式旋耕机出厂前应做好以下工作：

- l) 放尽燃油和冷却水（加注防冻液的不放），盖住向上的排气管，并按规定进行标识；
- m) 规定铅封处应加铅封；
- n) 蓄电池应是为加过电解液的干态（免维护蓄电池除外）；
- o) 发运前，各润滑部件应按规定加注或补充润滑油或润滑脂。

注：若用户对微型自走轮式旋耕机交货状态有特殊要求，可与制造厂协商解决。

8.2.3 除了按特殊订货提供的附件外，出厂的每台微型自走轮式旋耕机应按照产品技术文件的规定配齐配件、附件和随机工具。

8.2.4 微型自走轮式旋耕机出厂时，制造商应提供下列文件：

- a) 产品使用说明书；
- b) 产品质量合格证和保修单；
- c) 备件、附件和随机工具清单；
- d) 装箱清单。

## 8.3 运输和贮存

8.3.1 运输方式和要求由订货方与生产企业协商确定。

8.3.2 应贮存在通风、干燥的环境。特殊情况需露天存放时，应采取防晒、防雨等措施。