ICS 65.060.20

B91

|  |
| --- |
| 备案号： |

JB

中华人民共和国机械行业标准

JB/T XXXXX—201X

|  |
| --- |
|  |

水田筑埂机

Ridgers for paddy field

|  |
| --- |
| （征求意见稿） |
|  |

201X- XX - XX发布

201X- XX - XX实施

中华人民共和国工业和信息化部   发布

前 言

本标准按照GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国农业机械标准化技术委员会（SAC/TC201）归口。

本标准起草单位：黑龙江省水田机械化研究所、中国农业机械化科学研究院等。

本标准主要起草人：

本标准为首次发布。

**水田筑埂机**

1. **范围**

本标准规定了水田筑埂机的型式、技术要求、安全要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于以拖拉机为动力的水田筑埂机（简称筑埂机）。

1. **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 197 普通螺纹 公差

GB/T 699 优质碳素结构钢

GB/T 1144 矩形花键尺寸、公差和检验

GB/T 1184 形状和位置公差 未注公差值

GB/T 1243 传动用短节距精密滚子链、套筒链、附件和链轮

GB/T 1348 球墨铸铁件

GB/T 1592.3 农业拖拉机后置动力输出轴1、2和3型

GB/T 1801 [产品几何技术规范（GPS） 极限与配合 公差带和配合的选择](http://webstore.spc.net.cn/produce/showonebook.asp?strid=42439)

GB/T 1804 一般公差未注公差的线性和角度尺寸的公差

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 [合金结构钢](http://webstore.spc.net.cn/produce/showonebook.asp?strid=78362)

GB/T 3098.1 [紧固件机械性能 螺栓、螺钉和螺柱](http://webstore.spc.net.cn/produce/showonebook.asp?strid=51611)

GB/T 3098.2 [紧固件机械性能 螺母](http://webstore.spc.net.cn/produce/showonebook.asp?strid=77799)

GB/T　3478.1 圆柱直齿渐开线花键（米制模数　齿侧配合）第一部分：总论

GB/T　3478.2 圆柱直齿渐开线花键（米制模数　齿侧配合）第二部分：30°压力角尺寸表

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 7935 液压元件通用技术条件

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 10095.1 [圆柱齿轮 精度制 第1部分：轮齿同侧齿面偏差的定义和允许值](http://webstore.spc.net.cn/produce/showonebook.asp?strid=35486)

GB/T 10095.2 [圆柱齿轮 精度制 第2部分：径向综合偏差与径向跳动的定义和允许值](http://webstore.spc.net.cn/produce/showonebook.asp?strid=35424)

GB/T 11365 锥齿轮和准双曲面齿轮 精度

GB/T 13306 标牌

GB/T 17126.2­ 农林拖拉机和机械 动力输出万向节传动轴和动力输入连接装置的位置

JB/T 5673 农林拖拉机及机具涂漆通用技术条件

JB/T 5994 装配通用技术要求

JB/T 7929 齿轮传动装置清洁度

JB/T 8574 农机具产品型号编制规则

JB/T 9791 农业机械 万向节传动轴 安全防护罩

JB/T 9832.2 农林拖拉机和机具　漆膜　附着性能测定方法　压切法

1. **术语和定义**

下列术语和定义适用于本文件。

**3.1**

**水田筑埂机　Ridgers for paddy field**

一种专门用于水田筑埂作业的农业机具，该机在水田原地中可一次完成取土、覆土、成型和压实作业形成坚实埂体。

**3.2**

**筑埂高度　 The height of the ridge**

水田基面至埂顶之间的垂直距离。

**3.3**

**筑埂高度合格率 The height of the ridge qualified　 rate**

筑埂高度的测量合格点数占总测量点数的百分比。

**3.4**

**埂顶宽度 Width of top ridge**

埂顶两边之间的水平距离。

**3.5**

**埂顶宽度合格率　Ridge top width qualified rate**

筑埂宽度测量合格点数占总测量点数的百分比

**3.6**

**埂顶表面坚实度　Ridge top surface solidity**

埂顶表面单位面积的土壤上所能承受的力。

**3.7**

**埂顶表面坚实度合格率　Ridge top surface solidity qualified rate**

埂顶表面坚实度的测量合格点数占总测量点数的百分比。

4 **型式**

按与拖拉机联接位置为后置悬挂式。

**5** **型号表示方法**

筑埂机产品型号按照JB/T 8574的规定编制，表示方法如下：

**12ZG** -□ □

改进代号：依次为A，B，C表示

主参数代号：埂高，单位为毫米（cm）

分类代号：农田基本建设机械、筑埂机

示例：第一次改进，埂高为35cm的筑埂机，其型号标记为：12ZG-35A

1. **技术要求**

**6.1　安全要求**

* + 1. 筑埂机结构设计应合理，保证操作人员按照使用说明书操作和保养时没有危险，其安全要求应符合GB 10395.1和GB 10395.5的规定。产品使用说明书中应规定筑埂机安全操作注意事项、安全警示的说明和维护保养方面的安全内容。

**6.1.2** 　万向节传动轴防护罩应符合JB/T 9791的规定。

**6.1.3**筑埂机应在危险部位设置的安全标志，标志应符合GB 10396的规定。

* + 1. 使用警告标志，描述如下潜在危险：

——机器前部万向节传动轴可能缠绕身体部位，机器作业时或万向节传动轴转动时，人与机器保持安全距离；

——机器后部有飞出物体冲击人的身体，作业时人与机器保持安全距离；

——机器运转时，不得打开或拆下安全防护罩。

**6.1.5**使用时注意标志，描述如下内容：

——使用前请详细阅读使用说明书；

——使用前，必须检查滚刀的紧固状况，加注润滑油；

——保养时，切断动力，并可靠支承机器。

* 1. **一般要求**
     1. 筑埂机应按规定程序批准的图样和技术文件制造。
     2. 螺纹公差应按GB/T 197中不低于6级精度选用。
     3. 筑埂机所有零件应经检验合格，外购件、外协件应有合格证明方可使用。

**6.2.4** 筑埂机涂漆应符合JB/T 5673中TQ-2-2-DM的规定，涂漆外观色泽均匀、平整光滑、无露底现象；罩壳的漆膜附着力应不低于Ⅱ级的规定，主要部位漆膜厚度不小于35umm。

**6.2.5** 焊接件的焊缝表面应无气孔、夹渣、焊穿等焊接缺陷。

**6.3　主要性能指标**

**6.3.1　筑埂机主要性能指标应符合表1的规定。**

**表1 性能指标**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序 号 | 项 目 | 指 标 |
| 1 | 筑埂高度/ （cm） | *h*±3 （*h*使用说明书规定的筑埂高度） |
| 2 | 筑埂高度合格率／ ％ | ≥75 |
| 3 | 埂顶宽度／ (cm) | K±2（ K按使用说明书规定的埂顶宽度） |
| 4 | 埂顶宽度合格率／ ％ | ≥70 |
| 5 | 埂顶表面坚实度／ ( MPa) | ≥0.1MPa |
| 6 | 埂顶表面坚实度合格率／％ | ≥75 |
| 7 | 纯工作小时生产率／ (m/h) | 按使用说明书规定 |

**6.3.2　使用可靠性应符合表2的规定。**

**表2 使用可靠性指标**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序 号 | 项 目 | 质 量 评 定 指 标 |
| 1 | 使用可靠性（有效度）（A）/ % | ≥90 |

**6.4　主要零部件技术要求**

**6.4.1　主要铸件**

**6.4.1.1** 球墨铸铁件应采用品质不低于GB/T 1348中规定的QT 450-10球墨铸铁材料制造。

**6.4.1.2**铸件不应有裂纹、气孔、夹砂及其他降低强度的铸造缺陷。

**6.4.1.3** 　加工表面螺孔周围10mm范围内不允许有气孔存在。

**6.4.2 　齿轮**

**6.4.2.1** 　齿轮应采用机械性能不低于GB/T 3077中规定的20CrMnTi材料制造。

**6.4.2.2** 　齿轮应进行表面渗碳处理，渗碳层深度为1.0mm～1.4mm，齿面淬火区硬度为58HRC～64HRC，芯部淬火硬度为33HRC～48HRC。

**6.4.2.3** 　直齿圆柱齿轮加工精度应符合GB/T 10095.1和GB/T 10095.2中9-9-8级精度的规定；圆锥齿轮加工精度应符合GB/T l1365中9级精度的规定。

**6.4.3 花键轴**

**6.4.3.1** 动力输入轴伸出端花键的基本参数和尺寸应符合GB/T 1592.3的规定。

**6.4.3.2** 花键轴应采用机械性能不低于GB/T 3077中规定的40Cr材料制造。

**6.4.3.3** 矩形花键的尺寸、公差配合应符合GB/T 1144的规定，渐开线花键尺寸、公差配合应符合GB/T 3478.1和GB/T 3478.2的规定。

**6.4.4 　取土刀**

取土刀需经过热处理，刀身硬度为48HRC～54HRC,刀柄硬度为38HRC～45HRC。

**6.4.5 　链轮**

**6.4.5.1** 链轮应采用机械性能不低于GB/T 699规定的45钢材料制造。

**6.4.5.2**　 链轮应进行表面热处理，齿面淬火区硬度为40HRC～45HRC。

**6.4.5.3**链轮主要尺寸和端面齿形应符合GB/T 1243中的规定。

**6.4.5.4** 链轮齿根圆径向及端面圆跳动按GB/T 1184中不低于10级选取。

**6.4.5.5** 链轮齿根圆直径极限偏差按GB/T 1801中不低于h11选取。

**6.4.6 　万向节传动轴**

万向节传动轴和动力输入连接装置的位置应符合GB/T 17126.2的规定。

**6.5　 装配技术要求**

**6.5.1** 所有零、部件须经检验合格，外购件、外协件须有检验合格证方能进行装配。

**6.5.2** 主、从动链轮的中心线平面度偏差应不大于0.5mm。

**6.5.3** 液压元件应符合GB/T 7935的规定，液压系统应无渗漏油现象。

**6.5.4**主要紧固件的强度等级:螺栓、螺钉机械性能应不低于GB/T 3098.1中的8.8级，螺母应不低于GB/T 3098.2中的8级；主要紧固件的拧紧力矩应符合JB/T 5994的规定。

**6.5.5**筑埂机装配后，应进行不少于30min的空运转试验，空运转试验后，应符合下列要求：

—— 运转中传动系统不得有异常响声。

——箱体内润滑油温升：箱体内润滑油的温升不得超过25℃；

——密封性：箱体静结合面不得渗油，动结合面不得漏油

——传动箱清洁度：传动箱中铁屑等杂物干重不应超过200mg。

**6.5.6**　操作方便性：装配后各调整装置应可靠、方便、灵活，无卡滞和不易锁定等缺陷。

**7　试验方法**

**7.1　试验前准备**

**7.1.1**　样机准备

试验样机应与制造厂提供的使用说明书相符，检验合格，技术状态良好。

**7.1.2** 　试验用仪器、设备准备

试验所用的仪器、设备需检查校正，计量器具应在规定的有效检定周期内。

**7.1.3** 　配套拖拉机准备

拖拉机动力输出轴额定转速应符合配套筑埂机设计要求，技术状态应良好。

**7.1.4** 试验地选择

　　性能试验地为壤土或轻粘土，土壤绝对含水率在30％～65％，原植被含量不能大于0.5kg/ m2,长度不小于100 m；田块各处的试验条件要件基本相同，田块面积应能满足各测试项目的测定要求；测区长度不少于20 m,测区前后各留有不少于10米的稳定区；试验地宽度应符合性能试验要求。

**7.1.5**检测基准点的确定

从测区起点开始，沿着筑埂后的田埂长度方向20m作为筑埂质量检测取样单元。沿长度方向将其平均分成五段，每段的起始点作为检测基准点测定埂高、埂宽和坚实度。

**7.1.6** 试验行程要求

同一工况测试不少于三个行程。性能测试时，相邻行程要间隔一定距离，保证测定不受干扰。

**7.2　 试验前的调查和测定**

**7.2.1**前茬作物（或绿肥）和田面情况；

**7.2.2**土壤绝对含水率、土壤坚实度、植被密度等，按GB/T 5262的规定测定。

7.3　　性能测定

7.3.1　筑埂高度

在各取样单元之内取5点，测量水田基面至埂顶之间的垂直距离作为测量点的筑埂高度*hi*。

筑埂高度平均值按公式（1）计算：

 ………………………………（1）

式中：

****——筑埂高度平均值，单位为厘米（cm）；

***hi***——第i个点的筑埂高度，单位为厘米（cm）；

****——测定点数。

7.3.2 　筑埂高度合格率

筑埂高度合格率按公式（2）计算：

*U（％）*＝×100 ………………………（2）

式中：

*U*——筑埂高度合格率，％；

*q*——筑埂高度测量合格点数，单位为个；

*s*——筑埂高度总测量点数，单位为个。

7.3.3　 埂顶宽度

在各取样单元内，取5点，测量埂顶两边之间的水平距离，作为测量点的埂顶宽度ki。

　　埂顶宽度平均值按7.3.1中公式（1）规定的办法计算。

7.3.4　埂顶宽度合格率

埂顶宽度合格率按7.3.1中公式（2）规定的办法计算。

7.3.5　埂顶表面坚实度

在各取样单元内，取5点，分别测量埂顶表面0 cm ～5 cm,5 cm～10 cm,10 cm～15 cm土层深度的土壤坚实度，计算平均值‾Ei，当单点埂顶表面坚实度平均值‾Ei≥0.1ＭPa时为埂顶表面坚实度合格点数。按7.3.1中公式（1）规定计算单元平均值‾Ei及总平均值‾E。

7.3.6　埂顶表面坚实度合格率

埂顶表面坚实度合格率按7.3.1中公式（2）规定计算。

**7.4　生产试验**

**7.4.1　可靠性考核**

采用定时截尾试验方法，试验样机为2台，一台试验，一台备用，试验样机纯作业时间为120h，以设计工作速度作业。试验期间记录试验样机的工作情况、故障情况和修复情况等。计算试验样机的有效度（A），故障判定原则按照GB/T 5667的规定。

凡在可靠性考核期间，考核机具有重大或致命故障（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，有效度指标为不合格。

有效度（A）按公式（3）计算：

**A** ………………………………（3）

式中：*A*——有效度，%；

————可靠性考核期间的班次作业时间，单位为小时 h；

——可靠性考核期间的班次故障排除的平均有效时间，单位为小时 h；

**7.4.2　纯工作小时生产率**

连续查定三个班次作业，每个班次作业时间不少于6h，时间精确到“s”，按式（4）计算。

**** ………………………………（4）

式中：——生产率，单位为米每小时m/h；

——生产查定班次作业长度，单位为米 m；

——生产查定班次纯工作时间，单位为小时 h。

**7.5　整机装配及外观质量测定**

**7.5.1 主要紧固件紧固程度**

紧固件拧紧力矩按JB/T 5994，主要紧固件的强度等级采用目测，并核查其采购文件。

**7.5.2 箱体内润滑油温升**

整机与试验台架连接，或与配套拖拉机连接。筑埂机应在设计工作速度范围内，进行不少于30min的空运转，停机后用量程为0℃～100℃，精度为±1℃的温度计，测量箱体内润滑油运转前后温度，计算温升。

**7.5.3 密封性**

按7.5.2空运转后，待停机20min后，检查各动、静结合面有无漏油。

**7.5.4 传动箱清洁度**

按7.5.2空运转后，待停机20min后，用0.150/0.100的滤网过滤传动箱内润滑油，按JB/T 7929规定测量各种杂质干质量。

**7.5.5　 涂漆外观质量**

按JB/T 5673检查整机的涂漆外观质量，罩壳处的漆膜附着力按JB/T9832.2测定。

**7.5.6　 取土刀硬度**

每台筑埂机抽取2把，测量刀身硬度和刀柄硬度。

**7.5.7　操作方便性**

按机具使用说明书要求，操作机具，检查方便性和换挡灵活性。

**8　检验规则**

**8.1　出厂检验**

**8.1.1**产品出厂前应经制造厂质量检验部门检验合格后，附产品检验合格证方可出厂。

**8.1.2**　出厂检验项目应符合表3规定。若有不合格项应加倍抽取进行复验，如仍有不合格项则判定为不合格。

**8.2　型式检验**

**8.2.1　型式检验要求**

有下列情况之一时，筑埂机应进行型式检验：

——新产品定型鉴定及老产品转厂生产时；

——正式生产后如结构、工艺、材料等有较大的改变，可能影响产品性能时；

——正常生产时，二年应进行一次型式检验；

——产品停产一年或一年以上，恢复生产时；

——国家质量监督机构提出进行型式检验要求时。

**8.2.2　检验项目**

按对产品质量的影响程度，检验项目分为A类、B类、C类三类，检验项目分类见表3。

**表3检验项目分类**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 不合格分类 | | 项 目 | 出厂检验 | 型式检验 | 对应条款 |
| 类 | 项 |
| A | 1 | 安全要求 | √ | √ | 6.1 |
| 2 | 筑埂高度合格率 | － | √ | 表1 |
| 3 | 埂顶表面坚实度合格率 | － | √ | 表1 |
| B | 1 | 筑埂高度 | － | √ | 表1 |
| 2 | 筑顶宽度 | － | √ | 表1 |
| 3 | 埂顶宽度合格率 | － | √ | 表1 |
| 4 | 埂顶表面坚实度 | － | √ | 表1 |
| 5 | 花键轴质量 | √ | √ | 6.4.3 |
| 6 | 主要紧固件 | √ | √ | 6.5.4 |
| 7 | 主、从动链轮装配 | √ | √ | 6.5.2 |
| C | 1 | 万向节传动轴 | √ | √ | 6.4.6 |
| 2 | 纯工作小时生产率 | － | √ | 表1 |
| 3 | 空运转质量 | √ | √ | 6.5.5 |
| 5 | 齿轮质量 | √ | √ | 6.4.2 |
| 6 | 链轮质量 | √ | √ | 6.4.5 |
| 7 | 涂漆质量 | √ | √ | 6.2.4 |
| 8 | 取土刀硬度 | √ | √ | 6.4.4 |
| 9 | 有效度 | － | √ | 表2 |
| 10 | 操作方便性 | √ | √ | 6.5.6 |

**8.3　 抽样方法**

**8.3.1**产品型式检验、批质量检验依据GB/T 2828.1抽样，在生产企业近6个月生产的产品中随机抽取。样本大小为2台，产品检查批应不少于20台。抽样方案见表4。

**8.3.2**　订货单位抽验产品质量时，按合同进行。接收质量限和检验批量，由供货方和订货方协商确定。合同未作规定时，按GB/T 2828.1执行。

**8.3.3**产品的出厂检验，生产企业可自行确定抽样方案。

**8.4　判定规则**

采用逐项考核，按类判定。抽样判定见表4。表中AQL为接收质量限，Ac为接收数，Re为拒收数。不合格项目数小于或等于接收数Ac时判定产品合格，否则判定产品不合格。

**表4抽样判定表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 类别 | A | | B | | C | |
| 项目数 | 3 | | 7 | | 10 | |
| 检验水平 | S-1 | | | | | |
| 样本量字码 | A | | | | | |
| 样本量 | 2 | | | | | |
| 合格品 | AQL | 6.5 | | 40 | | 65 |
| Ac Re | 0 1 | | 2 3 | | 3 4 |

**９　标志、包装、运输和贮存**

**9.1**产品应在明显部位固定产品标牌，标牌应符合GB/T 13306的规定，其内容包括：

——产品的型号与名称；

——配套动力；

——主要技术参数；

——商标；

——生产企业名称、地址；

——出厂日期和编号；

——产品执行标准编号。

**9.2**产品包装牢固可靠，包装箱内应附企业规定的配件和附件。包装件的外部应标明下列项目：

——产品的名称、牌号和型号；

——包装件的名称、质量及总件数和编号；

——生产企业名称和地址；

——发运地址、收货单位。

**9.3**产品出厂时，应随机附有下列文件:

——质量检验合格证;

——使用保养说明书;

——整台产品包装清单；

——三包服务卡。

**9.4**产品运输时应符合交通部门有关规定，保证在正常运输条件下不损坏零部件。

**9.5**产品室内贮存时应保证干燥通风和无腐蚀性气体，露天存放时应采取防晒和防雨、防雪等措施。