

ICS 65.060.20  
B 91



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 5669—2017  
代替 GB/T 5669—2008

## 旋耕机械 刀和刀座

Rotary tiller—Rotary blades and blade holders

2017-11-01 发布

2018-05-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布  
中国国家标准化管理委员会



## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 GB/T 5669—2008《旋耕机械 刀和刀座》。

本标准与 GB/T 5669—2008 相比,除编辑性修改外主要技术变化如下:

- 修改了范围(见第 1 章,2008 年版的第 1 章);
- 增加了术语和定义(见第 4 章);
- 灭茬旋耕刀中删除了甩刀(见 5.1.4,2008 年版的 4.1.3);
- 删除了单刀功率消耗检测项目(见 2008 年版第 6 章中表 9);
- 增加了刀座不合格项目分类及检验规则(见表 9 和表 11);
- 对不合格项目分类做了调整(见表 8)。

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归口(SAC/TC 201)。

本标准起草单位:农业部南京农业机械化研究所、机械工业耕作机械产品质量检测中心、山东蒙星机械有限公司、青岛征和工业股份有限公司。

本标准主要起草人:姚克恒、袁栋、朱继平、彭卓敏、丁艳、夏敏、陈伟、冯健、卢学富、牟家海。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB/T 5669—1985、GB/T 5669—1995、GB/T 5669—2008。



## 旋耕机械 刀和刀座

### 1 范围

本标准规定了旋耕机械使用的刀和刀座的术语和定义、型式和尺寸、技术要求、试验方法、检验规则、使用说明书、标识、包装、运输和贮存。

本标准适用于旋耕机械使用的刀和刀座。

### 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 224 钢的脱碳层深度测定法

GB/T 230.1 金属材料 洛氏硬度试验 第1部分:试验方法(A、B、C、D、E、F、G、H、K、N、T 标尺)

GB/T 1222—2016 弹簧钢

GB/T 1591—2008 低合金高强度结构钢

GB/T 2828.1—2012 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

### 3 符号及名称

刀和刀座的符号及名称见表1。

表1 符号及名称

序号	符 号	名 称
1	$A$	刀柄宽度
2	$B$	刀柄厚度
3	$D$	孔径
4	$E$	回转中心到刀柄孔中心的距离
5	$F$	孔中心(两孔中心连线)到刀柄顶部的距离
6	$R$	刀辊回转半径
7	$R_0$	侧切刃起始半径
8	$R_n$	侧切刃上任意点的半径
9	$\theta_{\max}$	侧切刃包角
10	$R_1$	侧切刃终点半径
11	$b$	工作幅宽
12	$h$	正切面端面刀高

表 1 (续)

序号	符 号	名 称
13	$a$	正切面顶部宽度
14	$r$	正切面弯折半径
15	$\alpha$	侧切刃终点半径与弯折线之夹角
16	$\beta$	正切面弯折角
17	$c_1$	正切面侧面宽度
18	$c_2$	刃口厚度
19	$l$	刃部宽度
20	$S$	刀身长度尺寸
21	$e$	孔中心到刀背距离
22	$g$	孔中心到边缘距离
23	$L$	刀柄固定孔中心距
24	$K$	回转中心至刀座顶部距离
25	$P$	刀座长度
26	$G$	刀座孔至刀座顶部距离
27	$Y$	刀座厚度
28	$Z$	刀座内腔宽度
29	$C$	刀座宽度
30	$H$	刀座内腔长度
31	$M$	六角对边宽度
32	$N$	六角对角宽度

#### 4 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

##### 4.1

**弯向 bending direction**

刀柄向上,面对刀刃时,刀身的弯折方向即为弯向,向左弯曲为左弯刀,向右弯曲为右弯刀。

#### 5 型式和尺寸

##### 5.1 刀的型式

###### 5.1.1 旋耕刀分类

旋耕机械使用的刀根据其功能分为普通旋耕刀和灭茬旋耕刀;根据其固定型式分为刀座式和刀盘式;根据其弯向分为左弯刀和右弯刀。

### 5.1.2 刀座式旋耕刀的型式

刀座式旋耕刀常用的型式根据使用要求分为Ⅰ型、Ⅱ型和Ⅲ型三种；根据其刀柄的宽度又可分为T型(宽型)和S型(窄型)。

Ⅰ型：主要用于水旱田耕作。刀辊回转半径 $R$ 常用的有225 mm、245 mm、260 mm三种。

Ⅱ型：主要用于水田绿肥、稻茬、麦茬较多的田地作业。刀辊回转半径 $R$ 常用的有195 mm、210 mm、225 mm、245 mm、260 mm五种。

Ⅲ型：主要用于浅耕作业。刀辊回转半径 $R$ 常用的有150 mm、175 mm两种。

### 5.1.3 刀盘式旋耕刀的型式

刀盘式旋耕刀根据使用要求分为Ⅰ型和Ⅱ型两种。

Ⅰ型：主要用于一般水旱田耕作。

Ⅱ型：主要用于比阻较大的旱田耕作。

### 5.1.4 灭茬旋耕刀的型式

灭茬旋耕刀的型式根据使用要求分为Ⅰ型和Ⅱ型两种。

Ⅰ型：主要用于浅耕灭茬作业。

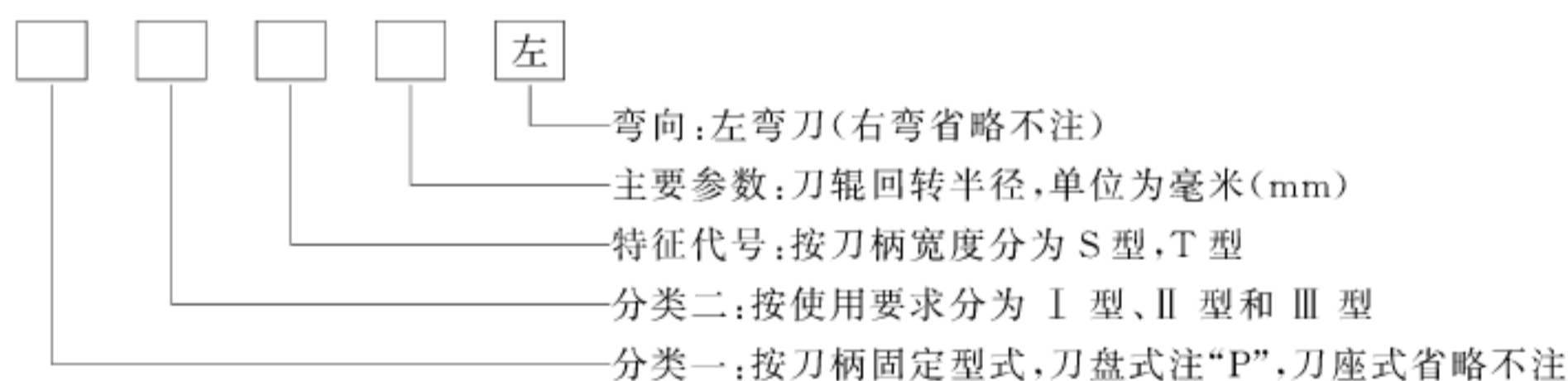
Ⅱ型：主要用于浅耕灭茬作业。

### 5.1.5 刀座的型式

根据制造工艺分为精密铸造刀座和焊合刀座。

## 5.2 型号表示方法

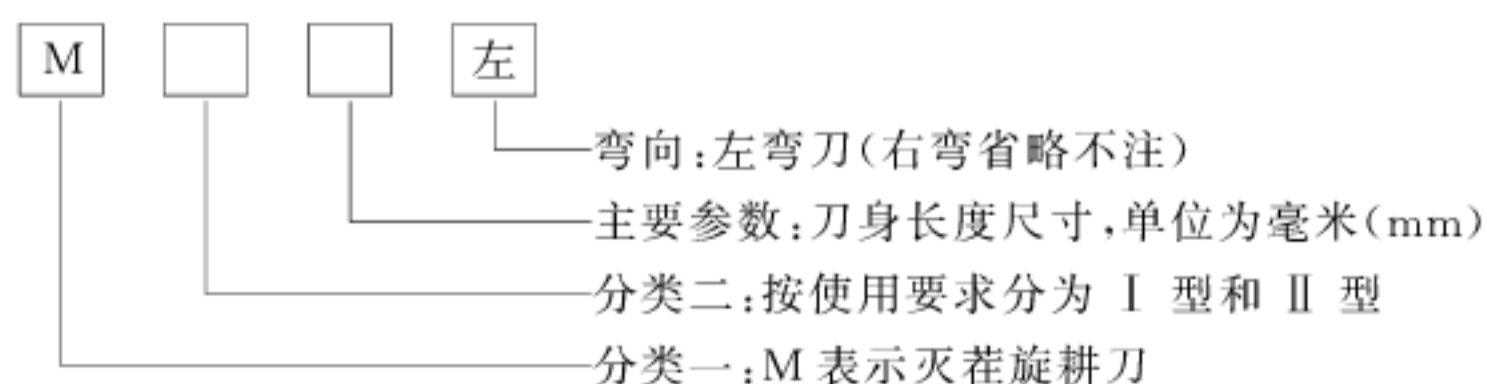
### 5.2.1 普通旋耕刀的型号表示方法



标记示例：

1. 刀辊回转半径为225 mm的刀座式Ⅱ型窄刀柄左弯旋耕刀：ⅡS225左。
2. 刀辊半径为260 mm的刀盘式Ⅱ型右弯旋耕刀：PⅡ260。

### 5.2.2 灭茬旋耕刀的型号表示方法



标记示例：回转半径为215 mm的左弯Ⅰ型灭茬旋耕刀，MI215左。

## 5.3 刀柄尺寸和刀座尺寸

### 5.3.1 刀座式旋耕刀刀柄尺寸

刀座式旋耕刀刀柄尺寸见图1和表2。

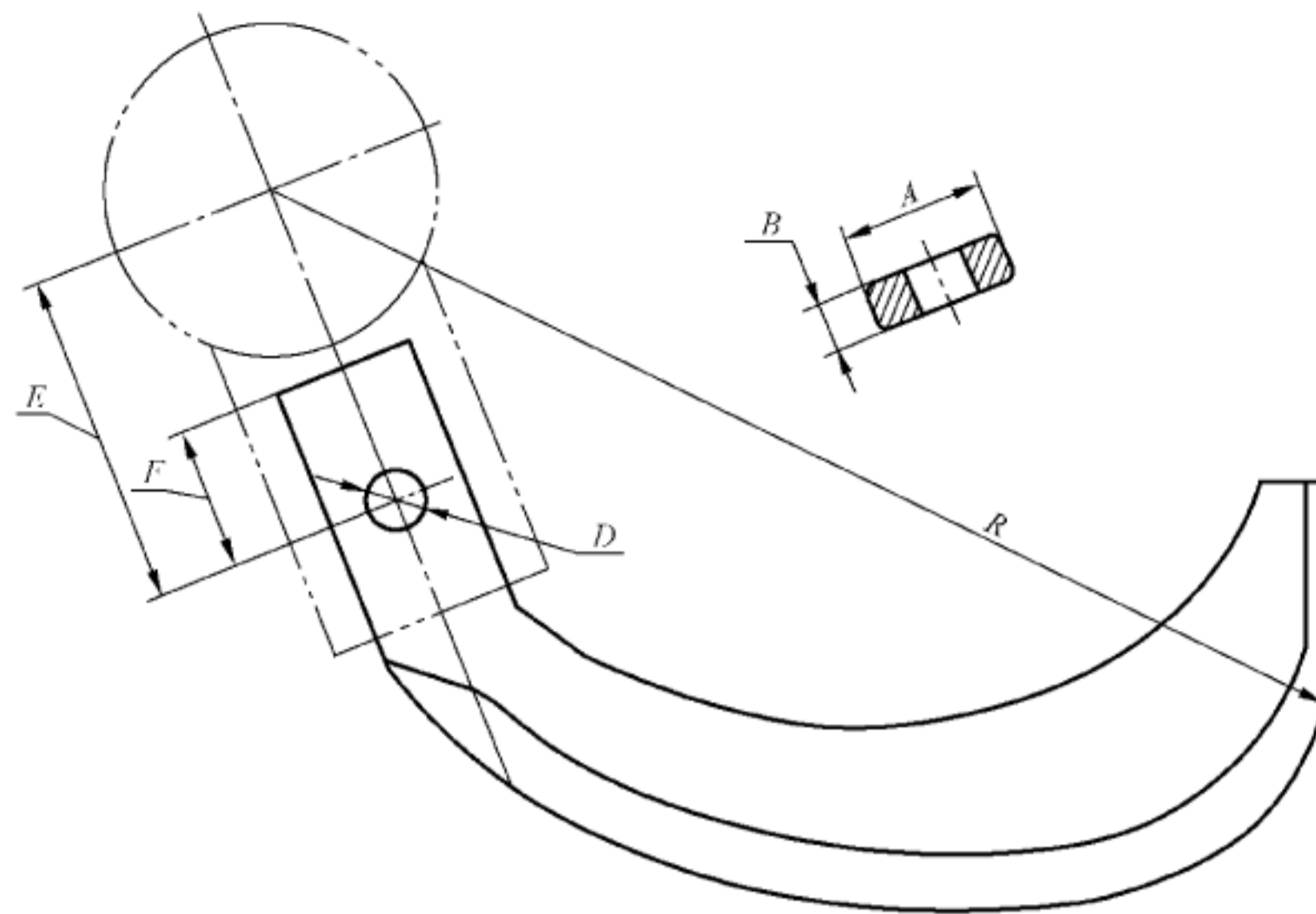


图 1 刀座式旋耕刀刀柄尺寸

表 2 刀座式旋耕刀刀柄尺寸

单位为毫米

刀柄类型	尺寸				
	A	B	D	E	F
S	$25_{-0.5}^0$	$10 \pm 0.5$	$10.5_{0}^{+0.5}$	$55 \pm 2$	25
T	$30_{-0.5}^0$	$10 \pm 0.5$	$12.5_{0}^{+0.5}$	$70 \pm 2$	30

5.3.2 刀盘式旋耕刀刀柄尺寸

刀盘式旋耕刀刀柄尺寸见图 2 和表 3。

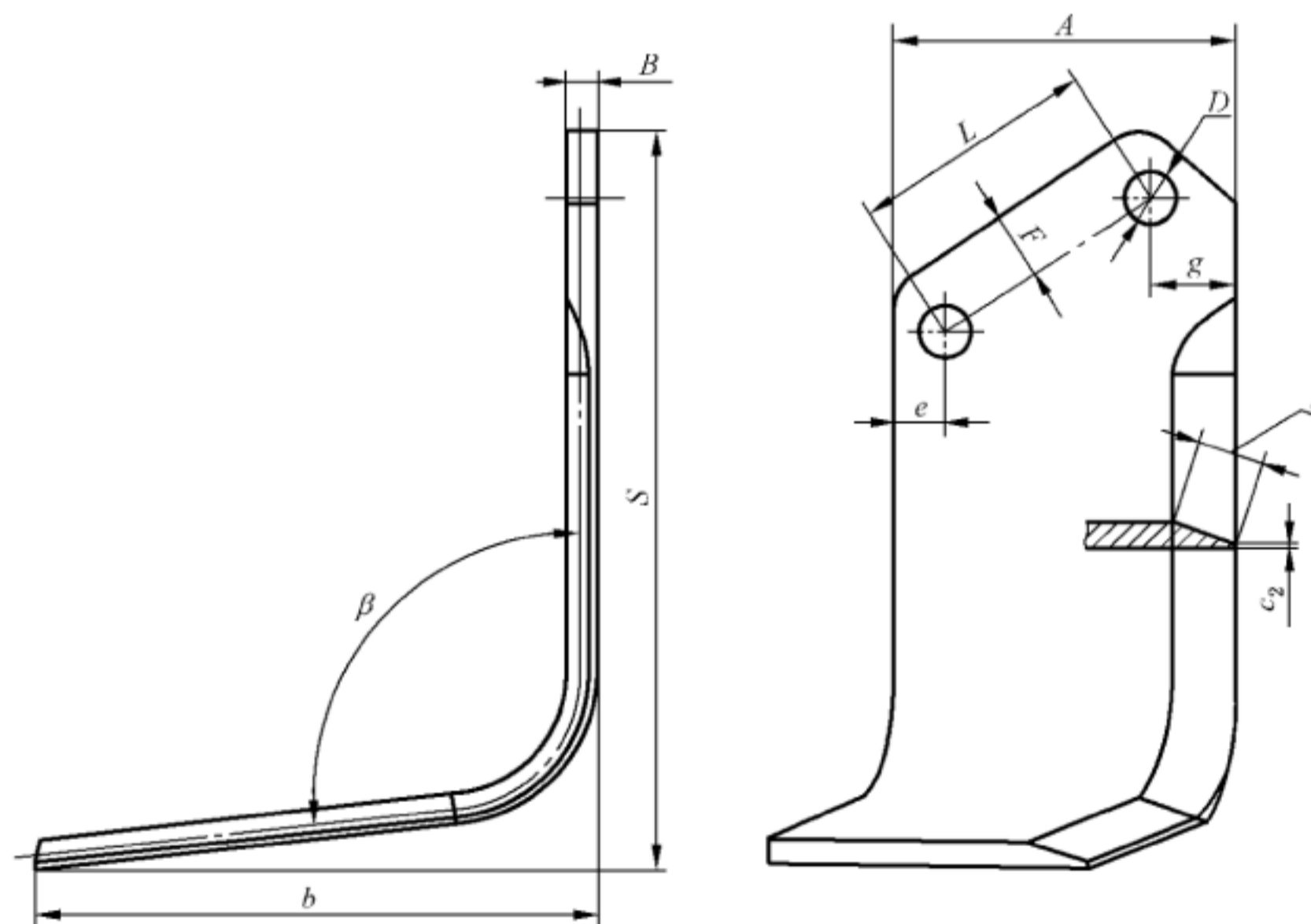


图 2 刀盘式旋耕刀尺寸



表 3 刀盘式旋耕刀刀柄尺寸

单位为毫米

刀盘式旋耕刀型式	尺寸				
	$D$	$L$	$e_{\max}$	$F_{\max}$	$g_{\max}$
I 型	$13^{+0.18}_0$	$45 \pm 0.2$	15	15	15
II 型	$17^{+0.18}_0$	$55 \pm 0.2$	17	17	18

## 5.3.3 M I 型、M II 型灭茬旋耕刀刀柄尺寸

M I 型、M II 型灭茬旋耕刀刀柄尺寸见图 3、图 4 和表 4。

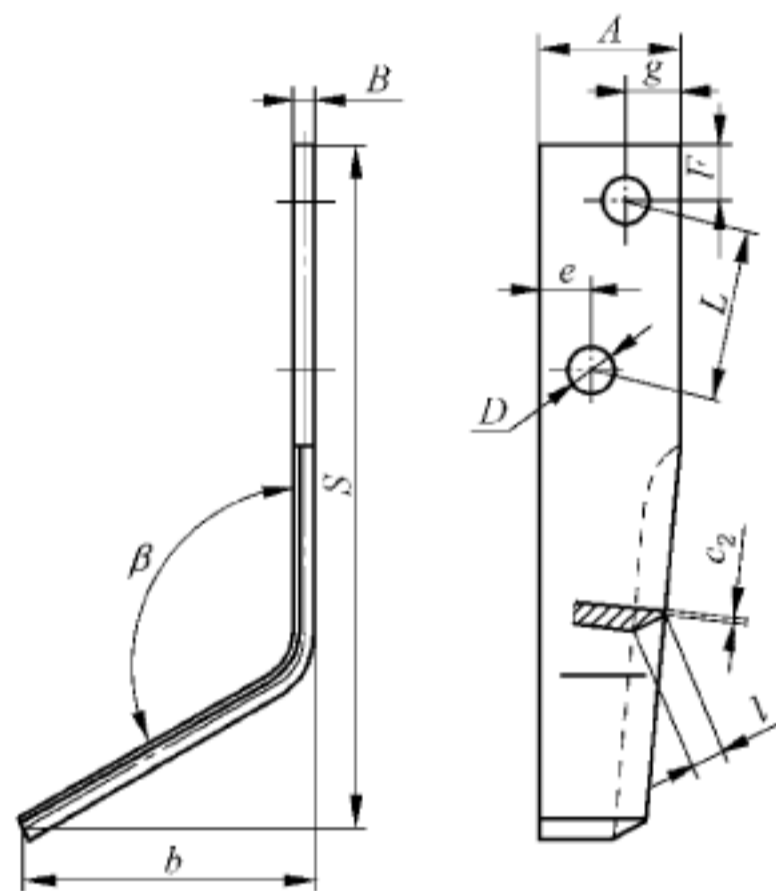


图 3 M I 型灭茬旋耕刀尺寸

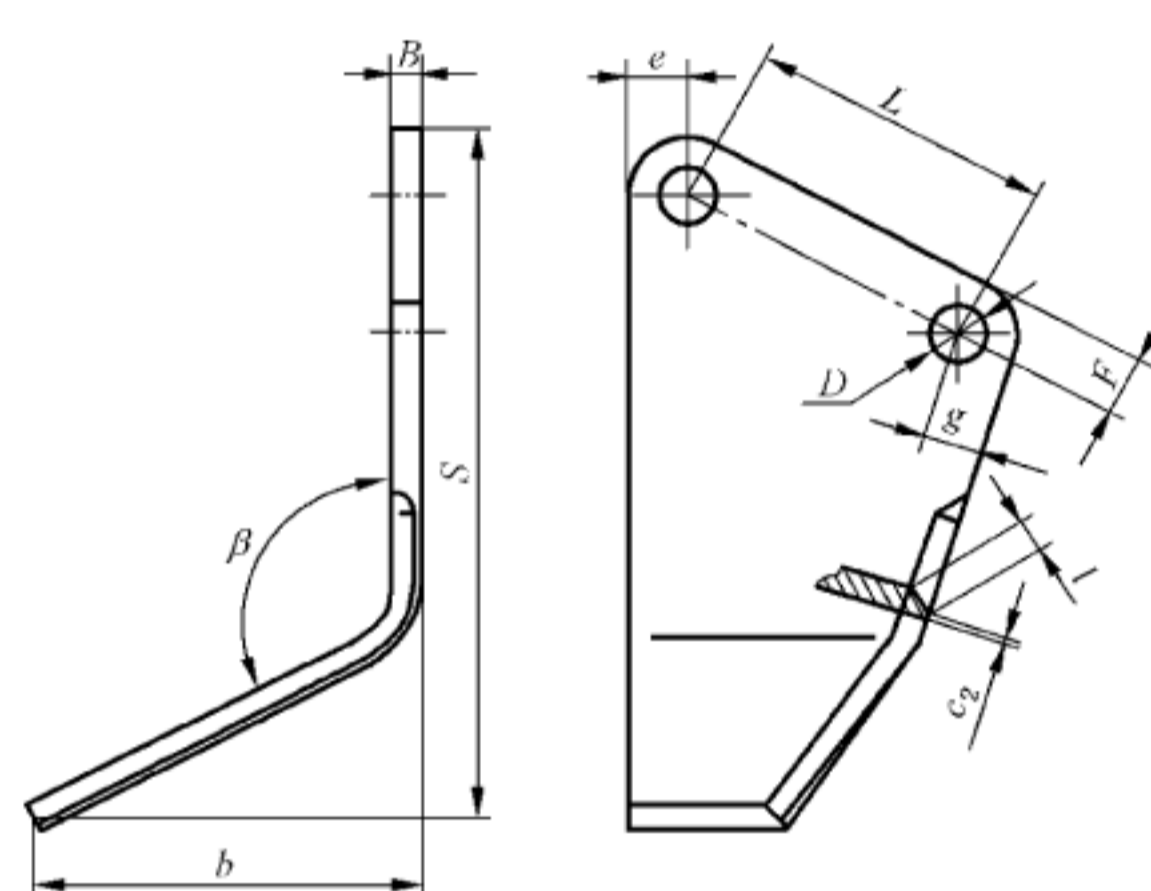


图 4 M II 型灭茬旋耕刀尺寸

表 4 M I 型、M II 型灭茬旋耕刀刀柄尺寸

单位为毫米

灭茬旋耕刀型式	尺寸				
	$D$	$L$	$F_{\max}$	$g_{\max}$	$e_{\max}$
M I 型	$11^{+0.18}_0$	$50 \pm 0.2$	15	26	17
M II 型	$13^{+0.18}_0$	$50 \pm 0.2$	13	13	13

## 5.3.4 刀座的尺寸

刀座的尺寸见图 5、图 6 和表 5。

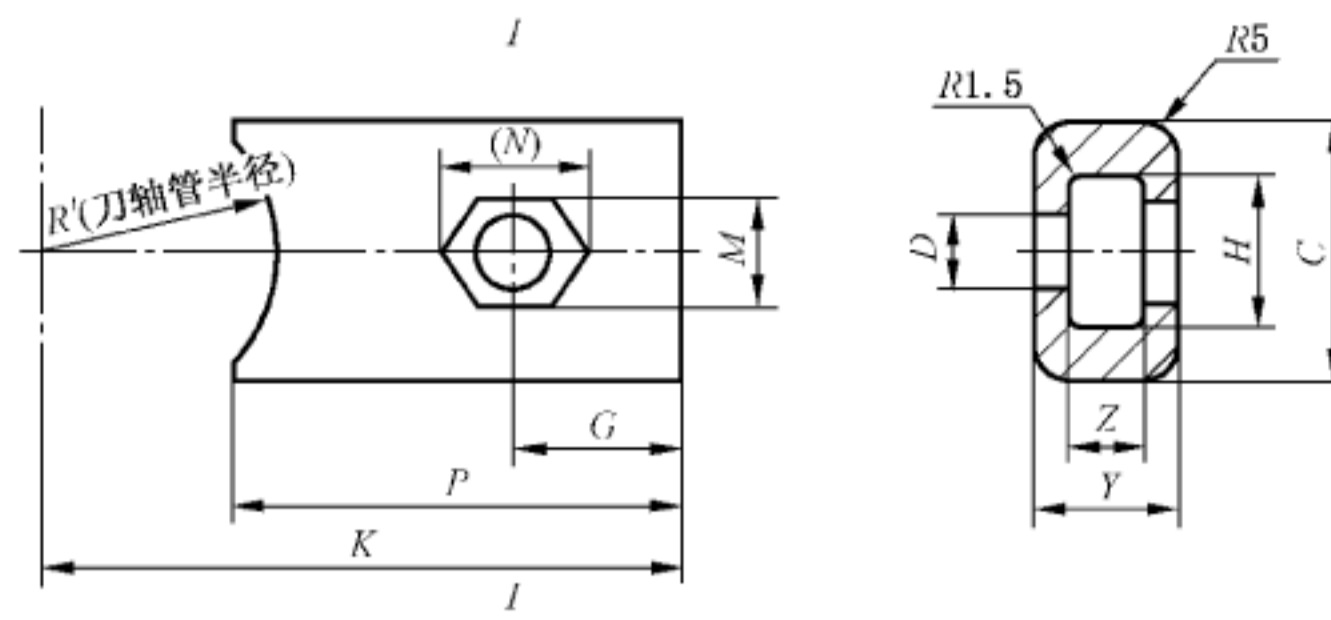


图 5 精密铸造刀座

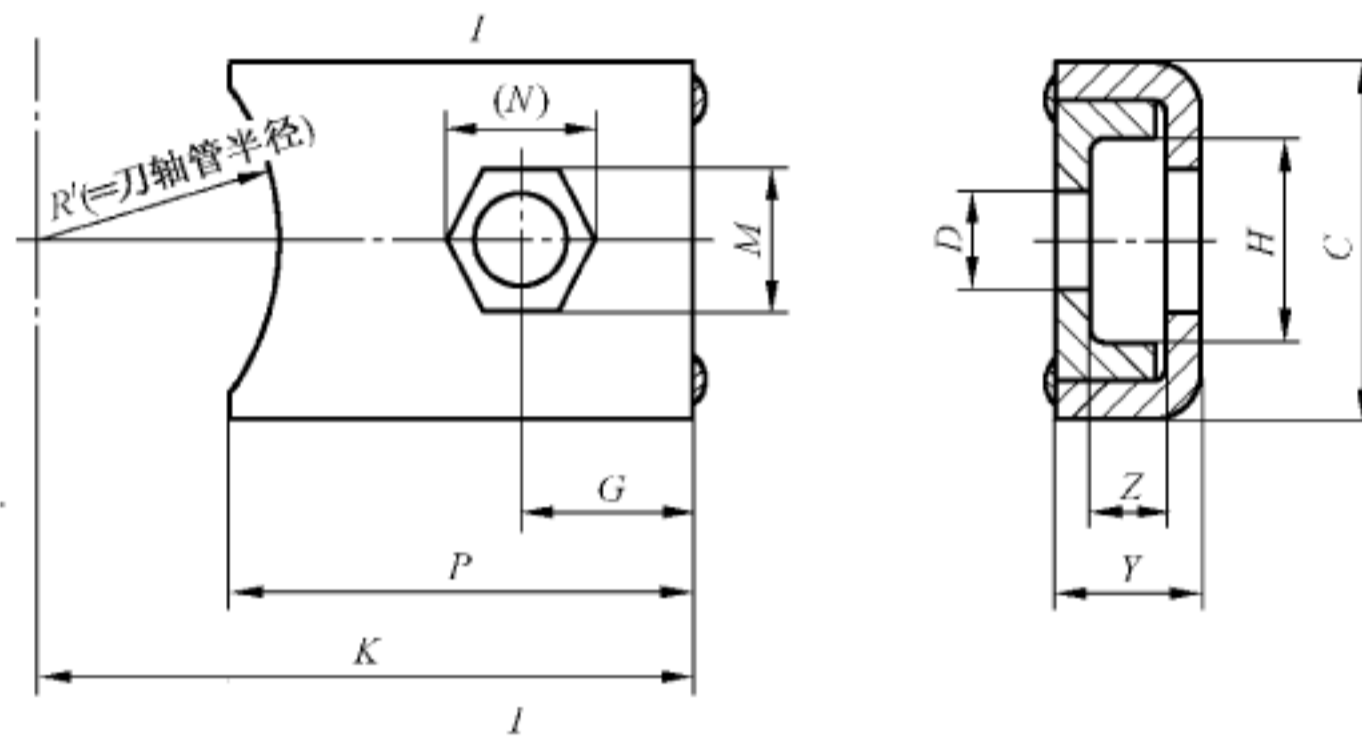


图 6 焊合刀座

表 5 刀座的尺寸

单位为毫米

所配旋耕刀 刀柄类型	尺寸										
	K	P	G	D	Y	Z	C		H	M	N
							精密铸造	焊合			
S	75	57 <sup>a</sup>	20	11	21	11 <sup>+0.5</sup> <sub>0</sub>	42	46	26 <sup>+0.5</sup> <sub>0</sub>	16.5	19.0
T	95	67;64 <sup>b</sup>	25	13			47	51	31 <sup>+0.5</sup> <sub>0</sub>	18.5	21.4

<sup>a</sup> 刀轴管直径不大于 55 mm。  
<sup>b</sup> 刀轴管直径为 70 mm 时选取 67, 刀轴管直径为 76 mm 时选取 64。

5.4 刀身尺寸

5.4.1 刀座式旋耕刀刀身尺寸见图 7 和表 6, 也可自行设计。

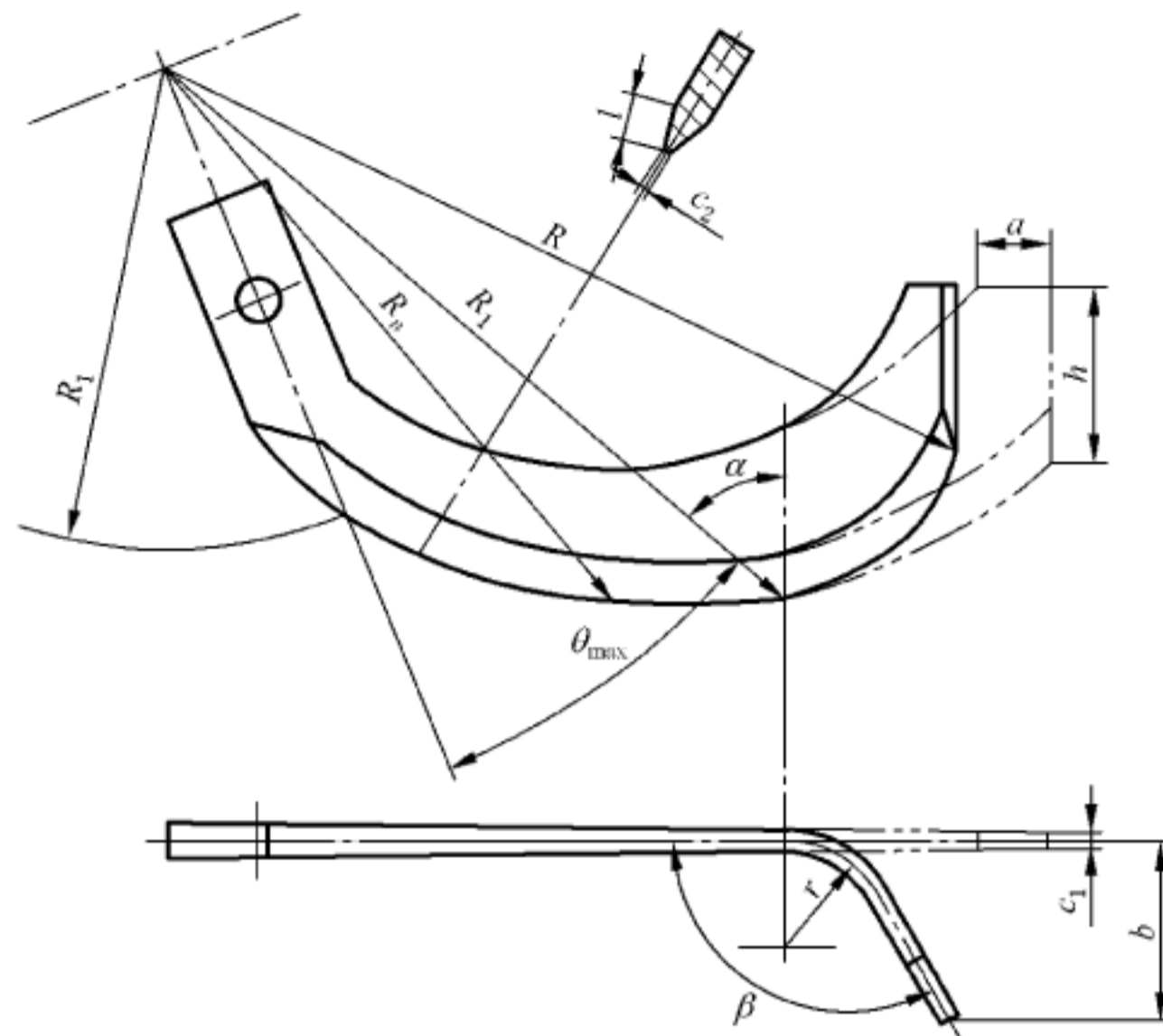


图 7 刀座式旋耕刀刀身尺寸

表 6 刀座式旋耕刀刀身尺寸

单位为毫米

刀型号	刀身尺寸												
	$R$	$R_0$	$\theta_{max}$	$R_1$	$b$	$h$	$a$	$r$	$\alpha$	$\beta$	$c_1$	$c_2$	$l$
I S225	$225_{-4}^0$	125	$27^\circ$	$218 \pm 2$	35~45	40~50	20	30	$42^\circ \sim 52^\circ$	$120^\circ$	3.5~5.0	1.0~2.0	12
I T225					45~55								
I S245	$245_{-4}^0$	135		$228 \pm 2$	35~45								
I T245					45~55								
I T260	$260_{-4}^0$	143	$236 \pm 2$	45~55									
II S195	$195_{-4}^0$	125	$37^\circ$	$185 \pm 2$	35~45	40~50	20	30	$42^\circ \sim 52^\circ$	$120^\circ$	3.5~5.0	1.0~2.0	12
II T195					45~55								
II S210	$210_{-4}^0$			$192 \pm 2$	35~45								
II T210					45~55								
II S225	$225_{-4}^0$	$218 \pm 2$	35~45										
II T225			45~55										
II S245	$245_{-4}^0$	135	$225 \pm 2$	35~45									
II T245				45~55									
II T260	$260_{-4}^0$	$233 \pm 2$	45~55										
III S150	$150_{-3}^0$	112	$21^\circ$	$146 \pm 2$	25~35	35	10	20	$35^\circ \sim 45^\circ$				10
III T150					35~45								
III S175	$175_{-3}^0$			$168 \pm 2$	35~45								
III T175					40								

侧切刃曲线推荐采用公式： $R_n = R_0 + K\theta_n$ 。

5.4.2 刀盘式旋耕刀刀身尺寸(见图 2)自行设计。

5.4.3 灭茬旋耕刀刀身尺寸(见图 3 和图 4)自行设计。

6 技术要求

6.1 材料

6.1.1 刀应用 GB/T 1222—2016 中规定的 65Mn 或 60Si<sub>2</sub>Mn 钢,或不低于此品质的材料制造。

6.1.2 焊合刀座、精铸刀座应用 GB/T 1591—2008 中规定的 Q345 钢,或不低于此品质的材料制造。

6.2 制造方法及热处理

6.2.1 刀应经锻压成形。

6.2.2 刀的刀身部分热处理硬度为 48 HRC~54 HRC;刀柄部分硬度为 38 HRC~45 HRC。

6.2.3 刀的刀身部分金相组织为回火马氏体;刀柄部分为回火屈氏体。

6.2.4 刀的单边脱碳层厚度不大于 0.2 mm。

6.3 结构尺寸

刀的结构尺寸见表 7。

表 7 结构尺寸

单位为毫米

序号	项 目		指标			
			刀座式旋耕刀		刀盘式旋耕刀 M I 型、M II 型灭茬旋耕刀	
1	弯刀回转半径偏差/mm	$R \geq 195$	0 -4		—	
		$R < 195$	0 -3			
2	刀身长度尺寸偏差/mm		—		0 -4	
3	工作幅宽偏差/mm		±4		±4	
4	刀柄厚度/mm		10±0.5		—	
5	刀柄厚度偏差/mm		—		±0.5	
6	刀柄宽度/mm		S	25 <sup>0</sup> <sub>-0.5</sub>	—	
			T	30 <sup>0</sup> <sub>-0.5</sub>		
7	刀柄固定孔对称度/mm		0.5		—	
8	刀柄固定孔孔径/mm		S	10.5 <sup>+0.5</sup> <sub>0</sub>	I	11 <sup>+0.18</sup> <sub>0</sub>
			T	12.5 <sup>+0.5</sup> <sub>0</sub>	II	13 <sup>+0.18</sup> <sub>0</sub>
9	刀柄固定孔中心距偏差/mm		—		±0.2	
10	正切面弯折角偏差/(°)		±2		±2	
11	刃口宽度/mm		12±2		—	

表 7 (续)

单位为毫米

序号	项 目	指标	
		刀座式旋耕刀	刀盘式旋耕刀 MI型、MII型灭茬旋耕刀
12	刃口宽度偏差/mm	—	±2
13	刃口厚度/mm	1.0~2.0	1.0~2.0
注：“—”表示相应产品无此项要求。			

## 6.4 外观质量

### 6.4.1 刀

6.4.1.1 刀表面不得有裂纹等影响使用的缺陷。

6.4.1.2 刀两平面应平整,刃口线应圆滑。

6.4.1.3 刀应进行涂漆或其他防锈处理。

### 6.4.2 刀座

6.4.2.1 精密铸造刀座不应有粘砂、砂眼和飞边等缺陷。

6.4.2.2 焊合刀座焊缝应平整、牢固,不应有未焊透、漏焊和夹渣等缺陷。

6.4.2.3 刀座应涂防锈漆。

## 7 试验方法

### 7.1 刀柄硬度、刀身硬度

按 GB/T 230.1 的规定测定。

### 7.2 金相组织

采用金相试验法测定。

### 7.3 单边脱碳层厚度

按 GB/T 224 的规定测定。

### 7.4 结构尺寸

采用综合夹具、专用检具和常规计量器具进行测量。

### 7.5 外观质量

目测。

## 8 检验规则

### 8.1 出厂检验

出厂检验按下列要求:

- a) 刀和刀座应经制造厂检验合格后方可出厂,并附有产品质量合格证。
- b) 刀的出厂检验项目见表 8。
- c) 刀座的出厂检验项目见表 9。

### 8.2 型式检验

有下列情形之一时,应进行型式检验:

- a) 新产品或老产品转厂生产的试制、定型及投产鉴定时;
- b) 产品在结构、材料、工艺上有较大变化,可能影响产品性能时;
- c) 正式生产时的定期抽查检验;
- d) 停产后恢复生产时;
- e) 国家行业主管部门和质检部门提出要求时;
- f) 有其他特殊要求时。

旋耕刀型式检验项目见表 8。

刀座型式检验项目见表 9。

### 8.3 订货检验

订货单位抽验产品质量时,按合同规定进行。合同中无规定时,抽样方案应按 GB/T 2828.1—2012 规定进行,接收质量限和批量由供货方和订货方协商确定。

### 8.4 不合格项目分类

8.4.1 旋耕刀按被检项目对产品质量的影响程度,分为 A 类、B 类和 C 类。A 类为对产品质量有重大影响的项目,B 类为对产品质量有较大影响的项目,C 类为对产品质量影响一般的项目,旋耕刀项目不合格分类见表 8。

8.4.2 刀座按被检项目对产品质量的影响程度,分为 A 类、B 类,项目不合格分类见表 9。

8.4.3 金相组织和单边脱碳层厚度考核数为 2 把(左、右弯刀各 1 把)。

表 8 旋耕刀不合格项目分类

不合格分类		项目	型式检验		出厂检验		对应条款
类	项		刀座式	刀盘式/灭茬旋耕刀	刀座式	刀盘式/灭茬旋耕刀	
A	1	刀柄硬度	√	√	√	√	6.2.2
	2	刀身硬度	√	√	√	√	6.2.2
	3	外观质量	√	√	√	√	6.4.1
B	1	弯刀回转半径偏差	√	—	√	—	表 7 序号 1
	2	刀身长度尺寸偏差	—	√	—	√	表 7 序号 2
	3	工作幅宽偏差	√	√	√	√	表 7 序号 3
	4	刀柄厚度	√	—	√	—	表 7 序号 4
	5	刀柄厚度偏差	—	√	—	√	表 7 序号 5
	6	刀柄宽度	√	√	√	√	表 7 序号 6
	7	刀柄固定孔对称度	√	—	√	—	表 7 序号 7

表 8 (续)

不合格分类		项目	型式检验		出厂检验		对应条款
类	项		刀座式	刀盘式/灭茬旋耕刀	刀座式	刀盘式/灭茬旋耕刀	
B	8	刀柄固定孔孔径	√	√	√	√	表 7 序号 8
	9	刀柄固定孔中心距偏差	—	√	—	√	表 7 序号 9
	10	刃口厚度	√	√	√	√	表 7 序号 13
C	1	金相组织	√	√	—	—	6.2.3
	2	单边脱碳层厚度	√	√	—	—	6.2.4
	3	正切面弯折角偏差	√	√	√	√	表 7 序号 10
	4	刃口宽度	√	—	—	—	表 7 序号 11
	5	刃口宽度偏差	—	√	—	—	表 7 序号 12
	6	刃口线质量	√	√	—	—	6.4.1.2
	7	防锈措施	√	√	√	√	6.4.1.3

表 9 刀座不合格项目分类

不合格分类		项目	型式检验	出厂检验	对应条款
类	项				
A	1	外观质量	√	√	6.4.2
	2	刀座内腔长度偏差	√	√	表 5
B	1	刀座内腔宽度偏差	√	√	表 5
	2	防锈措施	√	√	6.4.2.3

### 8.5 抽样方法

在进行批检验时,批量为:刀座式旋耕刀应不少于 500 把;刀盘式旋耕刀、M I 型和 M II 型灭茬旋耕刀应不少于 280 把;刀座应不少于 500 个。旋耕刀抽样方案见表 10,刀座抽样方案见表 11。

### 8.6 判定规则

8.6.1 采用逐项考核,按类判定。

8.6.2 旋耕刀合格判定见表 10,刀座合格判定见表 11。

表 10 旋耕刀抽样方案

刀的型式	刀座式旋耕刀			刀盘式旋耕刀 M I 型、M II 型灭茬旋耕刀		
	A	B	C	A	B	C
不合格类别	A	B	C	A	B	C
项目数	3	7	6	3	7	6
检验水平	S-3			S-3		
样本量字码	E			D		
样本量	13			8		
接收质量限 AQL	6.5	15	25	6.5	15	15
Ac Re	2 3	5 6	7 8	1 2	3 4	3 4
样本量变化时,接收质量限 AQL 不变,接收数 Ac、拒收数 Re 按 GB/T 2828.1—2012 中表 2-A 的规定。						

表 11 刀座抽样方案

不合格类别	A	B
项目数	2	2
检验水平	S-3	
样本量字码	E	
样本量	13	
接收质量限 AQL	6.5	15
Ac Re	2 3	5 6
样本量变化时,接收质量限 AQL 不变,接收数 Ac、拒收数 Re 按 GB/T 2828.1—2012 中表 2-A 的规定。		

9 使用说明书、标识、包装、运输和贮存

9.1 使用说明书

使用说明书中计量单位应准确,印刷应清楚无误。应包含以下主要内容:

- a) 产品名称型号;
- b) 主要技术规格及适用范围;
- c) 使用说明;
- d) 维护保养说明;
- e) 执行标准编号。

9.2 标识

刀应有型号标识,标识应清晰易见。

9.3 包装

9.3.1 刀和刀座单独发运应包装。包装应牢固可靠。



9.3.2 包装件内应附有质量合格证,使用说明书。包装件外部应标明:

- a) 名称、规格及数量;
- b) 制造厂名称;
- c) 出厂日期。

#### 9.4 运输

运输方式和要求应按符合订货方和生产企业签订的协议。

#### 9.5 贮存

应贮存在通风、干燥的场所。露天存放时应采取防晒和防雨、防雪等措施。

---





中 华 人 民 共 和 国  
国 家 标 准  
旋耕机械 刀和刀座  
GB/T 5669—2017

\*

中国标准出版社出版发行  
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)  
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址: [www.spc.org.cn](http://www.spc.org.cn)

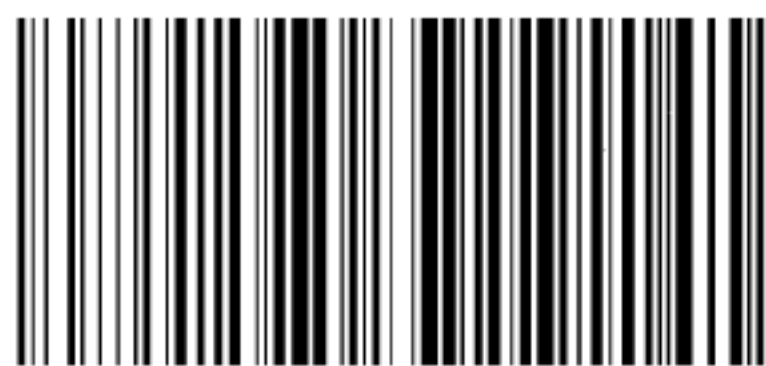
服务热线: 400-168-0010

2017年11月第一版

\*

书号: 155066·1-58587

版权专有 侵权必究



GB/T 5669—2017