

# 中华人民共和国农业行业标准

NY/T 2846—2015

---

## 农业机械适用性评价通则

General rules of applicability evaluation for agricultural machinery

2015-10-09 发布

2015-12-01 实施

---

中华人民共和国农业部 发布

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由农业部农业机械化管理司提出。

本标准由全国农业机械标准化技术委员会农业机械化分技术委员会(SAC/TC 201/SC 2)归口。

本标准起草单位:农业部农业机械试验鉴定总站。

本标准主要起草人:兰心敏、孙丽娟、杜金。

## 引 言

农业机械适用性评价通则是建立在《农业机械试验鉴定办法》和《农业机械试验鉴定 术语》(NY/T 2082—2011)理论基础上的评价方法。

农业机械适用性评价是结合当地农业生产实际进行的,评价结果具有相对性。农机使用者对农机产品性能的掌握程度和操作水平对适用性评价结果的影响是客观存在的,尽量采取措施降低其带来的影响是必要的。在可控条件下选择适用性评价的技术和方法,设计评价程序。

农业机械适用性评价关注的核心是农机产品在一定作业区域或作业对象条件下的作业质量和规定特性的保持能力,评价在使用说明书明示条件下进行,需要增加额外辅助措施才能完成作业的情况界定为不适用。适用性评价不考虑非自然原因、产品制造质量和使用不可靠等原因导致的故障。

具体产品适用性评价标准的制定有其针对性,而非本标准规定评价技术的简单罗列。

# 农业机械适用性评价通则

## 1 范围

本标准规定了农业机械适用性评价指标、评价内容、评价方法和评价规则。

本标准适用于农业机械试验鉴定的农业机械的适用性评价,其他目的的农业机械适用性评价可参照执行。

## 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。

NY/T 2082—2011 农业机械试验鉴定 术语

## 3 术语和定义

NY/T 2082—2011 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

#### **适用性 applicability**

农业机械产品在当地自然条件、作物品种和农作制度条件下,具有保持规定特性和满足当地农业生产要求的能力。

[NY/T 2082—2011,定义 4.19]

### 3.2

#### **适用性试验测评法 test methods for applicability**

在明示的农业机械产品使用地区,选择若干有代表性的农业生产作业条件布点试验,根据试验检测结果评价农业机械适用性的方法。

### 3.3

#### **适用性跟踪测评法 tracking and evaluation methods for applicability**

在明示的农业机械产品使用地区,选择若干有代表性的农业生产作业条件下实际用户进行跟踪考核,根据考核结果评价农业机械适用性的方法。

### 3.4

#### **适用性调查测评法 survey and evaluation methods for applicability**

在明示的农业机械产品使用地区,选择若干有代表性的农业生产作业条件下的一定数量的用户进行使用情况调查,根据调查结果评价农业机械适用性的方法。

### 3.5

#### **适用度 application degree**

农业机械产品在当地实际使用条件下保持规定特性或满足农艺要求的程度。

## 4 评价内容

4.1 农业机械适用性(A)评价指标为适用度。

4.2 适用性评价的主要内容为产品适用性显著影响因素所决定的评价项目(B),包括作业能力、作业质量、动力性、通过性以及其他性能。评价内容因机具种类不同可以增减。主要评价项目应设置若干评

价子项目(C)。玉米收获机适用性评价项目的设置参见附录 A。

## 5 评价方法

### 5.1 适用性试验测评法

#### 5.1.1 试验项目确定

明确样机的适用性试验项目及其子项目,规定满足评价产品适用性要求的试验条件和测试方法。

#### 5.1.2 试验区域及样机确定

5.1.2.1 在委托方明示的适用范围内,选择有代表性的主产区(主作业区)进行布点试验,各试验区域试验条件应尽可能涵盖确定的评价项目的不同水平。样机数量依据机具特性而定,各试验区域样机的数量应相同。应对委托方明示的产品特有功能,或能适用的具有显著影响的边界条件进行试验验证。

5.1.2.2 规定样机的要求、来源、抽样方法、抽样地点、抽样基数和抽样数量,说明样机用途。当样机可涵盖其他机型或有一致性要求时,应规定样机的涵盖条件和一致性条件。应明确对样机主要技术参数进行核对或测量的要求。

#### 5.1.3 试验方法

明确评价项目的考核方法和评价结果的统计计算方法。有标准规定的,应按标准要求进行。无标准规定的,应研究规定非标准方法。

### 5.2 适用性跟踪测评法

#### 5.2.1 跟踪项目确定

明确样机的适用性跟踪项目及其子项目,规定满足评价产品适用性要求的跟踪条件。

#### 5.2.2 跟踪区域及样机确定

在委托方明示的适用范围内,选择有代表性的使用区域进行跟踪考核,选定的跟踪条件应尽可能涵盖确定的评价项目的不同水平。一般规定跟踪区域不少于3个,每个区域样机数量不少于3台,各跟踪区域样机的数量应相同。规定样机的要求、来源、数量和跟踪方法,说明样机用途。

#### 5.2.3 跟踪方法

明确每台样机的跟踪时间,规定跟踪项目的考核方法和评价结果的统计计算方法,编制跟踪考核记录表,明确适用性跟踪测评表的编制要求和填写要求。

### 5.3 适用性调查测评法

#### 5.3.1 调查项目确定

确定产品适用性调查项目及其子项目,明确各评价项目的类别和层级。

#### 5.3.2 调查用户确定

在企业明示的适用范围内,根据被调查产品的适用特性,确定用户的分布区域及机具的作业时间要求等。用户分布区域的作业条件应尽可能涵盖适用性评价项目的不同水平。必要时,应明确用户的文化程度、作业年限、培训情况等要求。规定符合调查条件用户的最小样本量、抽样方法或原则、抽样基数和抽样数量,一般用户最小样本量不少于45户,调查区域不少于3个,每个调查区域的调查用户数不少于15户,单个调查区域内调查用户应平衡分布。调查区域及用户数量因不同机具可以增减。

#### 5.3.3 调查方法

调查方法可采用现场走访调查、函调、电话调查等。规定调查内容,编制调查表格。确定调查项目的评价方法和调查结果的统计计算方法,以及剔除异常数据、在原区域进行补充调查的方法。

### 5.4 评价方法选用原则

对农业机械新产品、新技术,应优先采用适用性试验测评法。对技术成熟、拥有量大、分布区域广的农业机械,应优先采用适用性调查测评法或适用性跟踪测评法。

6 评价规则

6.1 适用性试验测评法

6.1.1 采用专家咨询法确定各评价项目及其子项目的权重系数。

设计权重测评表,组织长期从事农机产品设计开发、质量控制与管理、试验鉴定与推广等领域的专家,根据其专业知识和工作经验对不同层级评价项目的重要程度打分。专家人数一般不少于10人,各专家打分取平均值。计算各评价项目及其子项目的权重系数。

6.1.2 对各试验评价子项目进行量化和统计计算。

依据产品技术标准或当地农艺要求,确定各试验项目的评价标准,并逐一量化。各试验项目的试验结果与评价分值的对应关系见表1。项目 $C_{ij}$ 的评价分值 $E_{ij}$ 为同一区域所有样机试验结果评价分值的算术平均值。

表1 试验结果与评价分值的对应关系

试验结果 $T$		评价分值 $F_i$
标准要求 $T \leq S$	标准要求 $T \geq S$	
$T < S(1-20\%)$	$T > S(1+20\%)$	5
$S(1-20\%) \leq T < S(1-10\%)$	$S(1+10\%) < T \leq S(1+20\%)$	4
$S(1-10\%) \leq T < S(1+10\%)$	$S(1-10\%) < T \leq S(1+10\%)$	3
$S(1+10\%) \leq T < S(1+20\%)$	$S(1-20\%) < T \leq S(1-10\%)$	2
$T \geq S(1+20\%)$	$T \leq S(1-20\%)$	1

注:  $S$  为标准规定或农艺要求的合格指标。

6.1.3 按式(1)、式(2)计算样机在某一试验区域内的适用度。

$$E = \sum_{i=1}^n E_i S_i \dots\dots\dots (1)$$

$$E_i = \sum_{j=1}^m E_{ij} S_{ij} \dots\dots\dots (2)$$

式中:

$E$  ——某一区域内样机的适用性评价分值,即适用度;

$E_i$  ——评价项目  $B_i$  的评价分值;

$S_i$  ——评价项目  $B_i$  的权重系数;

$n$  ——评价项目  $B_i$  的个数;

$E_{ij}$  ——评价子项目  $C_{ij}$  的评价分值;

$S_{ij}$  ——评价子项目  $C_{ij}$  的权重系数;

$m$  ——评价项目  $B_i$  的子项目  $C_{ij}$  的个数。

6.1.4 按式(3)计算样机在多个试验区域内的适用度。

$$E_z = \frac{\sum_{p=1}^N E_p}{N} \dots\dots\dots (3)$$

式中:

$E_z$  ——多个区域内样机的适用性评价分值,即适用度;

$E_p$  ——区域  $p$  内样机的适用性评价分值;

$N$  ——区域数量。

6.1.5 对委托方明示的产品特有功能或能适用的边界条件进行试验验证。

在委托方明示的,对产品适用性具有显著影响的边界条件下进行性能试验,验证试验结果与产品技

术标准或当地农艺要求的符合性。

6.2 适用性跟踪测评法

6.2.1 采用专家咨询法确定各评价项目及其子项目的权重系数。

6.2.2 对各跟踪评价子项目进行等级划分、量化和统计计算。

对各评价子项目的跟踪考核结果进行五级分等,并分别赋以分值 5、4、3、2、1。项目  $C_{ij}$  的评价分值  $E_{ij}$  为同一区域所有样机跟踪考核结果评价分值的算术平均值。

6.2.3 按式(1)、式(2)计算样机在某一跟踪区域内的适用度。

6.2.4 按式(3)计算样机在多个跟踪区域内的适用度。

6.3 适用性调查测评法

6.3.1 采用专家咨询法确定评价项目及其子项目的权重系数。

6.3.2 对各调查评价子项目进行等级划分、量化和统计计算。

对每一 C 类子项目的用户评价结果按优、良、中、较差和差进行五级分等,并分别赋以分值 5、4、3、2、1。项目  $C_{ij}$  的评价分值  $E_{ij}$  为同一区域所有调查用户对其评价分值的算术平均值。

6.3.3 按式(1)、式(2)计算产品在某一调查区域内的适用度。

6.3.4 按式(3)计算产品在多个调查区域内的适用度。

6.4 评价结论

6.4.1 适用度与评价结果的对应关系见表 2。

表 2 适用度与评价结果对应关系

适用度 $E$	$E < 3$	$3 \leq E \leq 4$	$E > 4$
评价结果	不适用	基本适用	适用

6.4.2 依据适用度对产品进行适用性评价,评价结论为适用、基本适用和不适用。适用、基本适用和不适用的情况应分别计算  $E_c$ ,分别表述评价结论,不适用的评价项目应做说明。边界条件试验具体情况应单独说明,并表述评价结论。

附 录 A  
(资料性附录)  
玉米收获机适用性评价项目

玉米收获机适用性评价项目见表 A.1。

表 A.1 玉米收获机适用性评价项目

评价项目		评价子项目
适用性 A	作业能力 $B_1$	玉米产量的适用情况 $C_{11}$
		玉米倒伏程度的适用情况 $C_{12}$
		玉米种植行距(垄距)的适用情况 $C_{13}$
		玉米结穗高度的适用情况 $C_{14}$
		地形坡度的适用情况 $C_{15}$
	.....	
	作业质量 $B_2$	籽粒损失情况 $C_{21}$
		果穗损失情况 $C_{22}$
		籽粒破碎情况 $C_{23}$
		留茬情况 $C_{24}$
		秸秆粉碎效果 $C_{25}$
		苞叶剥净情况 $C_{26}$
	.....	
	动力性 $B_3$	配套发动机的合理性 $C_{31}$
		动力匹配情况 $C_{32}$
		.....
	通过性 $B_4$	驱动轮滑转情况 $C_{41}$
		陷车情况 $C_{42}$
		大小田块的适用情况 $C_{43}$
		地头转弯情况 $C_{44}$
机耕道及田间行走情况 $C_{45}$		
.....		
其他性能 $B_i$	..... $C_{ij}$	
	.....	