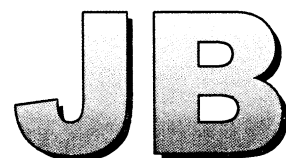


ICS 65.060.50

B 91

备案号: 21801—2007



中华人民共和国机械行业标准

JB/T 6276—2007

代替 JB/T 6276—1992

甜菜收获机械 试验方法

Testing methods of beet harvesting machinery

2007-10-08 发布

2008-03-01 实施

中华人民共和国国家发展和改革委员会 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 技术参数的测定	2
4.1 外形尺寸	2
4.2 质量	2
4.3 机组最小转弯半径和水平通过半径	2
4.4 结构型式	2
5 试验条件和田间调查	2
5.1 试验地的选择	2
5.2 田间调查	2
5.3 土壤条件	2
5.4 甜菜特征	2
5.5 甜菜生长相关位置	3
5.6 产量	3
6 性能试验	3
6.1 一般要求	3
6.2 茎叶收获机作业性能的测定	4
6.3 甜菜挖掘机作业性能的测定	5
6.4 甜菜联合收获机作业性能的测定	6
6.5 动力指标测定	6
6.6 滑移率或滑转率的测定	7
7 生产试验	7
7.1 目的	7
7.2 生产查定	7
7.3 可靠性试验	7
7.4 技术经济指标计算	7
8 试验报告	7
附录 A (资料性附录) 试验用主要仪器和工具	9
附录 B (规范性附录) 甜菜收获机械可靠性试验方法	10
B.1 总则	10
B.2 时间测定	10
B.3 故障统计判定原则	10
B.4 故障分类原则	10
B.5 可靠性指标的计算	11
表 B.1 甜菜收获机械可靠性试验工作日记	12
表 B.2 甜菜收获机械可靠性试验数据统计表	12
表 B.3 甜菜收获机械可靠性试验汇总表	13

前 言

本标准代替 JB/T 6276—1992《甜菜收获机械 试验方法》。

本标准与 JB/T 6276—1992 相比，主要变化如下：

- 进一步明确了适用范围；
- 将“块根清洁程度”修改为“块根含杂率”，“块根完整程度”修改为“块根折断率”，“块根损伤程度”修改为“块根损伤率”，“块根粘土程度”修改为“块根粘土率”，“根头切削质量”修改为“漏切率、少切率、多切率和切顶合格率”，“根头清理质量”修改为“根头清理合格率”，“茎叶收获量”修改为“茎叶收获率”；
- 对标准进行了重新编辑修改并调整了标准的结构；
- 修改了 3.1、3.2、3.3、3.5 和 3.6 的术语释义；
- 修改了试验方法部分内容；
- 修改了茎叶和块根堆放质量的测定方法；
- 修改了块根折断率的计算方法；
- 将块根收获率的计算修改为块根损失率的计算；
- 删除了试验记录表格。

本标准的附录 A 为资料性附录，附录 B 为规范性附录。

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/TC 201）归口。

本标准起草单位：黑龙江省农业机械试验鉴定站。

本标准主要起草人：李晓东、孙启嘉、秦恩彬、伊长白、戴耀辉、王振格、陈治文。

本标准所代替标准的历次版本发布情况：

- NJ 207—1980，JB/T 6276—1992。

甜菜收获机械 试验方法

1 范围

本标准规定了甜菜收获机的术语和定义、技术参数测定、试验条件、田间调查、性能试验和生产试验。本标准适用于甜菜茎叶收获机、甜菜挖掘机、甜菜捡拾机和甜菜联合收获机。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

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 10496—2002 糖料甜菜

3 术语和定义

GB/T 5262、GB/T 5667 和 GB/T 10496 确立的以及下列术语和定义适用于本标准。

3.1

漏切 missing cutting

通过根头切削机构后未切的根头。

3.2

少切 little cutting

甜菜根头被切削后的断面位置高于切顶位置。

3.3

多切 more cutting

甜菜根头被切削后的断面位置低于切顶位置。

3.4

根头清理损伤 damage of cleaning up root head

根头清理器清除根头上的茎叶时造成根头明显损伤。

3.5

块根折断 root breaking off

块根横断面直径大于 1cm 处至块根三分之一处折断。

3.6

块根损伤 root damage

块根被挖掘、清理、输送过程中，造成块根上有明显断裂、穿孔或块根折断。

3.7

茎叶损失 stem leaf loss

切顶器漏切的和经过捡拾、输送过程损失的茎叶（枯叶除外）。

3.8

漏挖损失 leaking digging loss

挖掘机工作时未挖掘出的块根。

3.9

埋藏损失 burying loss

捡拾机构工作后埋在土壤中的块根。

3.10

块根损失 root loss

漏挖损失、埋藏损失和经过捡拾、清理、输送过程损失的块根之和。

4 技术参数的测定

4.1 外形尺寸

分别测定机器在运输状态和田间作业状态下最大的长度、宽度和高度。测定时，机器停放的地平面应水平。

4.2 质量

分别测定机器在运输状态和田间作业状态下的整机质量；测定自走式收获机时应卸载，油箱加满油及驾驶座位上有 75kg 的质量。

4.3 机组最小转弯半径和水平通过半径

在水平地面上测量，测定应分别在向左转和向右转的工况下进行，机组以低速稳定行驶（机组动力不能与农具相碰撞），将其转向操纵机构移至转向的极限位置，待驶完一个整圆圈后，分别在圆圈三个等分点处测量瞬时回转中心至机组纵向中心平面和最外缘的距离，并计算机组的最小转弯半径和水平通过半径。

4.4 结构型式

分别测定机器切顶机构、茎叶输送机构、清理机构、挖掘机构、块根捡拾清理机构、分离升运机构、集箱卸箱的型式、结构。

5 试验条件和田间调查

5.1 试验地的选择

试验地应符合机器适应范围，所选甜菜长势和产量、土质以及地块大小应在当地具有一定代表性，其面积能满足各试验项目的测定。

5.2 田间调查

5.2.1 气象条件

按 GB/T 5262 的规定测定。

5.2.2 地表条件

按 GB/T 5262 的规定测定地形、坡度、垄（行）距和垄高，并用文字叙述土壤类型、播种、中耕和病虫害情况。

5.3 土壤条件

在试验区内对角线取五点，每点土壤深度按 0cm~10cm、10cm~20cm 和 20cm~30cm 分层取样。

5.3.1 土壤绝对含水率

按 GB/T 5262 的规定测定。

5.3.2 土壤坚实度

按 GB/T 5262 的规定测定。

5.4 甜菜特征

在试验区内对角线取五点，每点测 10 处。

5.4.1 茎叶状态

按 GB/T 5262 的规定测定茎叶自然高度、茎叶自然幅宽和每株甜菜茎叶的质量（包括按 GB/T 10496

规定切下的根头)。

5.4.2 块根状态

按 GB/T 10496 的规定清除块根表面杂质, 切下根头和尾根后, 测定块根的长度、最大直径和质量。

5.5 甜菜生长相关位置

在试验区内对角线取五点, 每点测 10 处。

5.5.1 株距

测定行上相邻两株甜菜块根之间的距离, 每点连续测定 10 处。

5.5.2 块根行宽度

测定块根左侧或右侧边缘至垄(行)中心的距离, 取这两个值中最大的一个, 并按式(1)计算块根行宽度:

$$B = \frac{2 \sum_{i=1}^{n_s} B_i}{n_s} \dots\dots\dots (1)$$

式中:

B ——块根行宽度, 单位为 cm;

B_i ——块根左(或右)侧边缘至垄(行)中心距离, 单位为 cm;

n_s ——测定点次数。

5.6 产量

5.6.1 茎叶产量

处理测定区内样品后, 按式(2)计算茎叶产量:

$$Q = \frac{10^3 Q_1}{B_r L_r n_r} \dots\dots\dots (2)$$

式中:

Q ——茎叶产量, 单位为 t/hm²;

Q_1 ——测定区茎叶产量, 单位为 kg;

B_r ——测定区垄(行)距, 单位为 cm;

L_r ——测定区长度, 单位为 m;

n_r ——机器作业行数。

5.6.2 块根产量

测定方法与计算方法同 5.6.1。

5.6.3 根叶比

测定区内块根质量与茎叶质量之比。

6 性能试验

6.1 一般要求

6.1.1 性能试验的目的是考核试验机器是否达到设计要求和评定作业质量是否满足当地农艺要求。

6.1.2 试验机器应按使用说明书的规定调整至最佳技术状态下进行测定。

6.1.3 试验机器应按使用说明书的规定操作。

6.1.4 试验区由稳定区、测定区和停车区组成。测定区前应有不少于 20m 的稳定区, 测定区长度应不少于 20m, 测定区后应有 20m 的停车区。

6.1.5 试验应至少由不同前进速度的五个测定区组成。

6.1.6 试验机器在稳定区和测定区内不得改变工况。

6.1.7 测定数据的精确度：

接样时间：精确到 0.1s；

测定区长度：精确到 0.1m；

作业速度：精确到 0.1m/s；

茎叶样品质量：联合收获机精确到 0.2kg，茎叶和捡拾分段收获机精确到 0.1kg；

块根样品质量：联合收获机精确到 0.5kg，块根和捡拾分段收获机精确到 0.2kg；

杂质、块根折断和块根损伤的样品质量：精确到 0.1kg。

6.1.8 试验用主要仪器和工具参见附录 A。

6.2 茎叶收获机作业性能的测定

6.2.1 漏切率、少切率、多切率和切顶合格率

在测定区内分别测定漏切、少切、多切和切顶合格的块根数，并按式（3）～式（7）计算漏切率、少切率、多切率和切顶合格率：

$$Y_l = \frac{Y_{ls}}{Y} \times 100 \dots\dots\dots (3)$$

$$Y_s = \frac{Y_{ss}}{Y} \times 100 \dots\dots\dots (4)$$

$$Y_d = \frac{Y_{ds}}{Y} \times 100 \dots\dots\dots (5)$$

$$Y_h = \frac{Y_{hs}}{Y} \times 100 \dots\dots\dots (6)$$

$$Y = Y_{ls} + Y_{ss} + Y_{ds} + Y_{hs} \dots\dots\dots (7)$$

式中：

Y_l 、 Y_s 、 Y_d 、 Y_h ——分别为漏切率、少切率、多切率和切顶合格率，%；

Y_{ls} 、 Y_{ss} 、 Y_{ds} 、 Y_{hs} ——分别为漏切、少切、多切和切顶合格的块根数，单位为个；

Y ——块根总数，单位为个。

6.2.2 根头清理合格率

在测定区内清除已经损坏的甜菜，机器通过后，数出测定区内根头清理合格数和不合格数（包括清理损伤），按式（8）计算根头清理合格率：

$$Y_Q = \frac{Y_{hq}}{Y_{hq} + Y_{sq}} \times 100 \dots\dots\dots (8)$$

式中：

Y_Q ——根头清理合格率，%；

Y_{hq} ——清理合格数，单位为个；

Y_{sq} ——清理不合格数，单位为个。

6.2.3 茎叶收获率

将测定区内接取和收集损失茎叶分别称出质量，按式（9）计算茎叶收获率：

$$Y_Z = \frac{Y_{ZZ}}{Y_{ZZ} + Y_{ZS}} \times 100 \dots\dots\dots (9)$$

式中：

Y_Z ——茎叶收获率，%；

Y_{ZZ} ——茎叶收获质量，单位为 kg；

Y_{zs} ——茎叶损失质量，单位为 kg。

6.2.4 堆（条）放质量

堆放质量：不需人工整理即可捡拾的为堆放整齐，否则为堆放不整齐；

条放质量：在测定区内测三个点，各点间隔 4m，测量其条放宽度，计算平均值。

6.3 甜菜挖掘机作业性能的测定

测定前，在测定区内将切顶机造成的根头损伤的块根、病块根和小块根清除后进行测定。

6.3.1 挖掘深度

在测定区内，每一挖掘行测三个点，各点间隔 4m，计算平均值。

6.3.2 块根粘土率

将测定区内机器收获到的粘土块根称出质量，再洗净块根上泥土称出泥土质量，按式（10）计算块根粘土率：

$$G_n = \frac{G_{nt}}{G_{ng}} \times 100 \dots \dots \dots (10)$$

式中：

G_n ——块根粘土率，%；

G_{nt} ——泥土质量，单位为 kg；

G_{ng} ——粘土块根质量，单位为 kg。

6.3.3 块根损失率

在测定区内分别收集漏挖、埋藏和捡拾输送损失的块根及机器收获到的块根，按 GB/T 10496 的规定清除全部杂质，分别称出净质量，按式（11）～式（15）计算出漏挖率、埋藏率、捡拾输送损失率和块根损失率：

$$G_l = \frac{G_{lz}}{G} \times 100 \dots \dots \dots (11)$$

$$G_m = \frac{G_{mz}}{G} \times 100 \dots \dots \dots (12)$$

$$G_q = \frac{G_{qz}}{G} \times 100 \dots \dots \dots (13)$$

$$G_z = \frac{G_{lz} + G_{mz} + G_{qz}}{G} \times 100 \dots \dots \dots (14)$$

$$G = G_{lz} + G_{mz} + G_{qz} + G_{zz} \dots \dots \dots (15)$$

式中：

G_l 、 G_m 、 G_q 、 G_z ——分别为漏挖率、埋藏率、捡拾输送损失率和块根损失率，%；

G_{lz} 、 G_{mz} 、 G_{qz} 、 G_{zz} ——分别为漏挖块根、埋藏块根、捡拾输送损失块根和收获到的块根净质量，单位为 kg；

G ——块根总质量，单位为 kg。

6.3.4 块根折断率

将测定区内机器收获到的全部样品按 GB/T 10496 的规定清除全部杂质，称出块根净质量，再从块根中选出折断的块根称出质量，按式（16）计算块根折断率：

$$G_d = \frac{G_{ds}}{G_{zz}} \times 100 \dots \dots \dots (16)$$

式中:

G_d ——块根折断率, %;

G_{ds} ——折断的块根质量, 单位为 kg。

6.3.5 块根损伤率

将测定区内机器收获到的全部样品按 GB/T 10496 的规定清除全部杂质, 称出块根净质量, 再从块根中选出损伤的块根称出质量, 按式 (17) 计算块根损伤率:

$$G_s = \frac{G_{sz}}{G_{zz}} \times 100 \dots \dots \dots (17)$$

式中:

G_s ——块根损伤率, %;

G_{sz} ——损伤的块根质量, 单位为 kg。

6.3.6 块根堆(条)放质量

块根堆(条)放质量的测定方法同 6.2.4。

6.4 甜菜联合收获机作业性能的测定

6.4.1 甜菜联合收获机作业性能的测定方法与计算同 6.2.1~6.2.3、6.3.1~6.3.5。

6.4.2 块根含杂率:

将测定区内机器收获到的全部样品称出质量, 按 GB/T 10496 的规定清除全部杂质, 称出杂质总质量, 按式 (18) 计算块根含杂率:

$$G_h = \frac{G_{ht}}{G_{hs}} \times 100 \dots \dots \dots (18)$$

式中:

G_h ——块根含杂率, %;

G_{ht} ——杂质总质量, 单位为 kg;

G_{hs} ——全部样品总质量, 单位为 kg。

6.5 动力指标测定

在性能测定或生产使用条件下进行, 测定时往返各不少于两次, 计算消耗总功率。

6.5.1 牵引式机具消耗总功率的测定, 按式 (19)~式 (21) 计算:

牵引功率

$$N_q = P_q V \times 10^{-3} \dots \dots \dots (19)$$

传动功率

$$N_c = \frac{\pi M_c n_g}{3} \times 10^{-4} \dots \dots \dots (20)$$

消耗总功率

$$N_{zx} = N_q + N_c \dots \dots \dots (21)$$

式中:

N_q ——牵引功率, 单位为 kW;

N_c ——传动功率, 单位为 kW;

N_{zx} ——消耗总功率, 单位为 kW;

P_q ——牵引阻力, 单位为 N;

V ——机器前进(作业)速度, 单位为 m/s;

M_c ——工作部件总传动轴的转动扭矩, 单位为 N·m;

n_g ——工作部件总传动轴的转速, 单位为 r/min。

6.5.2 悬挂式或自走式机具消耗总功率的测定, 按式 (22) 计算:

$$N_{zx} = N_{zh} + N_z = \frac{\pi(M_z n_z + M_x n_x)}{3} \times 10^{-4} \dots\dots\dots (22)$$

式中:

- N_{zx} ——消耗总功率, 单位为 kW;
- N_{zh} ——工作部件总传动轴的消耗功率, 单位为 kW;
- N_z ——行走部分的消耗功率, 单位为 kW;
- M_z ——工作部件总传动轴的转动扭矩, 单位为 N·m;
- M_x ——行走部分的扭矩, 单位为 N·m;
- n_z ——工作部件总传动轴的转速, 单位为 r/min;
- n_x ——行走部分的转速, 单位为 r/min。

6.6 滑移率或滑转率的测定

测定时可采用定圈数测距离的方法, 测定长度不少于 20m, 与动力指标测定同时进行。按式 (23) 计算滑移率或滑转率。

$$\delta = \pm \frac{L - 2\pi Rn}{2\pi Rn} \times 100 \dots\dots\dots (23)$$

式中:

- δ ——滑移率或滑转率, %;
- L ——轮子转动的实际距离, 单位为 m;
- R ——轮子半径 (刚性轮子为轴心至外缘距离, 充气轮胎为轴心至地面距离), 单位为 m;
- n ——轮子转动圈数;
- +——“正”号为滑移率;
- “负”号为滑转率。

7 生产试验

7.1 目的

生产试验的目的是考核机器的使用可靠性、性能稳定性、地区适应性、调整保养方便性、使用经济性。

7.2 生产查定

生产查定的时间不少于三个连续班次, 每个班次作业时间不少于 6h, 并需固定专门人员, 认真记好查定记录, 并及时整理汇总。

7.3 可靠性试验

7.3.1 可靠性试验见附录 B。

7.3.2 易损零部件磨损量的测定:

在可靠性试验前后应测量主要磨损件的尺寸, 测量方法和量具在测定前后应一致, 经计算和分析后得出其磨损量或变形量。

7.3.3 在可靠性试验中特别是在机器作业质量有显著变化时, 必须进行作业性能复测。

7.4 技术经济指标计算

按 GB/T 5667 的规定, 计算纯工作小时生产率、作业小时生产率、班次小时生产率、单位燃油消耗量和使用可靠性。

8 试验报告

8.1 在试验过程中应及时整理有关数据和资料。试验结束后, 应将观察、测定、计算和分析的结果核实整理汇总, 并编写试验报告。

8.2 试验报告的内容:

8.2.1 写明试验目的、试验机器型号、名称、台数、机器研制和提供单位、承担试验单位、试验时间和地点等。

8.2.2 机器的主要技术参数、结构特点、工作原理和照片。

8.2.3 简述调查或测定的试验条件,分析其是否有代表性以及对试验的影响,写明试验用主要仪器。

8.2.4 根据试验中测得的数据和观察到的现象,对机器进行全面分析评价,提出存在的问题及改进意见,得出试验结论。

附 录 A
(资料性附录)
试验用主要仪器和工具

试验用主要仪器和工具如下:

土壤坚实度仪	1 台
土壤水分测定仪 (或铝盒、电烘干箱)	1 套
电测设备 (或拉力仪、扭矩仪、转速表)	1 套
耕深测定仪	1 台
天平	1 台
秒表	1 块
标杆	10 根
皮尺 (50m)	1 个
游标卡尺 (200mm)	1 把
钢卷尺	1 个
样品接取装置 (或帆布 3m×2m 和麻袋、绳子、标签等)	1 套
盘秤 (量程 10kg)	1 个
台秤 (量程 500kg)	1 台
样品处理用具 (或刀、刷子等)	1 个
指挥旗 (红色、蓝色、黄色)	1 套
信号发声器 (或口哨)	1 个
录像设备 (或照相机)	1 套
计算机	

附 录 B
(规范性附录)
甜菜收获机械可靠性试验方法

B.1 总则

B.1.1 可靠性试验采用现场试验,定时截尾。批量生产的自走式甜菜收获机械产品试验时间不少于 150h 发动机工作时间,牵引式和悬挂式不少于 100h 纯工作时间。为其他目的的可靠性试验时间应适当延长。

B.1.2 批量生产产品采用随机抽样,抽样数量为年产品的 10%。采用第三方进行现场试验时,抽样数量不少于三台。新产品或为其他目的的可靠性试验台数根据具体情况确定。

B.1.3 进行试验时,操作人员必须按制造厂提供的产品使用说明书的规定进行操作和维修。

B.1.4 根据试验目的和产品的不同,可以选用不同的可靠性指标。

B.1.5 试验人员应按表 B.1 认真准确地做好写实记录,并按表 B.2、表 B.3 进行统计和汇总。

B.2 时间测定

B.2.1 采用记时器或循环计数器测定时间。

B.2.2 时间测定精确到 0.1h。

B.3 故障统计判定原则

B.3.1 甜菜收获机产品整机、总成(部件)或零件在规定的条件下和规定的时间内,丧失规定功能的事件均称为故障。

B.3.2 与甜菜收获机本质失效有关的故障均属关联故障,如危及作业安全、丧失功能以及零部件损坏等故障,在计算可靠性指标值时应计入。

B.3.3 外界因素造成甜菜收获机的故障均属非关联故障。在计算可靠性指标时,这类故障不应计入。非关联故障有以下情况:

- a) 由于超出机器使用说明书、技术条件规定的条件下作业造成的故障;
- b) 由于操作人员使用不当或误动作造成的故障;
- c) 由于维修不当造成的故障。

B.3.4 牵引式和悬挂式甜菜收获机配套动力的故障不应计入关联故障,但因甜菜收获机故障引起的配套动力故障应计入关联故障。

B.4 故障分类原则

甜菜收获机故障分四类,即致命故障、严重故障、一般故障和轻微故障。

B.4.1 致命故障:导致功能完全丧失或造成重大经济损失的故障。危及作业安全、导致人身伤亡或引起重要总成(系统)报废的故障。

B.4.2 严重故障:主要零部件损坏或导致功能严重下降,块根或茎叶损失、损伤显著增加,难以正常作业的故障。

B.4.3 一般故障:一般零部件损坏,造成功能下降或损失、损伤增加,但通过调整、更换机器外部易拆卸的零件、次要小部件后可恢复正常作业的故障。

B.4.4 轻微故障:引起操作人员(驾驶员)操作不便,但不影响机械作业,或在较短时间(30min)内用随车工具更换外部易损件,或在日常维护保养中更换价值低的零件便可排除的故障。

B.5 可靠性指标的计算

计算、评定批量生产产品的可靠性指标时，轻微故障除外。

B.5.1 平均首次故障前工作时间

平均首次故障前工作时间按式 (B.1)、式 (B.2) 计算：

a) 点估计

$$MTTF = \frac{\sum t_s + \sum t_0}{r_s} \dots\dots\dots (B.1)$$

b) 单边置信区间下限

$$(MTTF)_L = \frac{2(\sum t_s + \sum t_0)}{X^2(a, 2r_s + 2)} \dots\dots\dots (B.2)$$

式中：

MTTF——平均首次故障前工作时间（点估计），单位为 h；

$(MTTF)_L$ ——平均首次故障前工作时间（单边置信区间下限），单位为 h；

r_s —— 试验期间，发生首次故障的受试甜菜收获机台数（当 $r_s=0$ 时，按 $r_s=1$ 计）；

$\sum t_s$ —— 各受试甜菜收获机械首次出现故障的工作时间之和，单位为 h；

$\sum t_0$ —— 未出现故障的各受试甜菜收获机械工作时间之和，单位为 h；

$X^2(a, 2r_s + 2)$ —— 置信水平为 a 、自由度为 $2r_s + 2$ 的 X^2 分布的分位数。

B.5.2 平均故障间隔时间

平均故障间隔时间按式 (B.3)、式 (B.4) 计算：

a) 点估计

$$MTBF = \frac{\sum t_i}{\sum r} \dots\dots\dots (B.3)$$

b) 单边置信区间下限

$$(MTBF)_L = \frac{2\sum t_i}{X^2(a, 2r + 2)} \dots\dots\dots (B.4)$$

式中：

MTBF——平均故障间隔时间（点估计），单位为 h；

$(MTBF)_L$ ——平均故障间隔时间（单边置信区间下限），单位为 h；

$\sum t_i$ —— 各受试甜菜收获机械累计工作时间之和，单位为 h；

$\sum r$ —— 各受试甜菜收获机械的故障之和，单位为个；

$X^2(a, 2r + 2)$ —— 置信水平为 a 、自由度为 $2r + 2$ 的 X^2 分布的分位数。

B.5.3 有效度

有效度按式 (B.5) 计算：

$$A = \frac{\sum t_i}{\sum t_i + \sum t_r} \times 100 \dots\dots\dots (B.5)$$

式中：

A——有效度，%；

$\sum t_r$ ——各受试甜菜收获机械故障排除和修复时间之和，单位为 h。

表 B.1 甜菜收获机械可靠性试验工作日记

年 月 日

甜菜品种		地表情况		作业条件	
作业面积 hm ²		燃油消耗量 kg		记时器读数 ^a h	
故 障					
部 位	件号和名称	形式、原因和排除方法		发生时间 h	排除、修复时间 h, min
^a 自走式甜菜收获机械为发动机工作时间，牵引式和悬挂式甜菜收获机械为纯工作时间。					

表 B.2 甜菜收获机械可靠性试验数据统计表

型号与名称:

试验地点:

制 造 单 位:

试验日期:

出 厂 编 号:

试验编号: -

日期	工作 时间 h	收获 面积 hm ²	故 障				故障类别	备注
			件号	零部件 名称	形式、原因 和排除方法	累计工作 时间 h		

整理人:

表 B.3 甜菜收获机械可靠性试验汇总表

试验机器 编 号	试验 地点	试验 日期	累计工作 时间 h	故障排除、 修复时间 h	故障分类数				备注
					合计	其中：			
总计	试验台数	台							
平均首次故障前工作时间			h						
平均故障间隔时间			h						
有效度			%						

整理人：
