

附录 B  
(规范性附录)  
故障判定和计入原则

### B.1 故障定义

注塑机交流伺服驱动系统在试验中丧失产品标准规定的任一项功能时，即为故障。

### B.2 故障分类

故障类型可分为关联性故障和非关联性故障：

- a) 关联性故障：由伺服驱动系统本身条件引起的故障，在评价检验结果和可靠性特征时应计入。
- b) 非关联性故障：不是伺服驱动系统本身条件引起的，而是试验要求之外因素所造成的故障。在评价检验结果和可靠性特征不计入，但应做记录便于分析和判断。

### B.3 关联性故障的判断和计入原则

伺服驱动系统在检验过程中出现如下具体情况，均应视为关联性故障并计入：

- a) 应更换元器件、机械结构或附属设备才能排除的故障。
- b) 需要对接插件、电缆、印制电路板等进行修整，以消除断路、短路和接触不良，方可排除的故障。
- c) 伺服驱动系统在检验过程中，出现测试、操作上的不安全或造成伺服驱动系统或设备损坏而应立即中止检验的故障。对此类故障出现，应立即做出停止整个试验或拒收判定。
- d) 运行检查程序检验时，出现偶然停止或运行失常，但经再次起动能恢复正常运行，这种偶然事件如累计达两次，应计为一次关联性故障；不足两次则可做非关联性故障处理。
- e) 非同一因素引起而同时发生两个以上的关联性故障，则应如数计入；若是同一因素引起的，则只计一次。

### B.4 非关联性故障

#### B.4.1 从属性故障

由于试验设备故障而直接引起伺服驱动系统的故障，或者由于试验条件变化已超出规定的范围造成的故障。

#### B.4.2 误用性故障

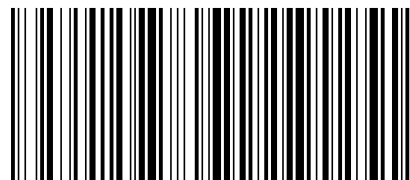
由操作人员过失而造成的故障。

#### B.4.3 诱发性故障

维修期间，确因维修人员的过失而造成的故障。

## 工业机械电气设备及系统 注塑机交流伺服驱动系统技术条件

Electrical equipment and system of industrial machines  
—Specification of A. C. servo drive systems for plastics  
injection molding machines



JB/T 11730—2013

版权专有 侵权必究

\*

书号：15111·11645

定价：27.00 元

2013-12-31 发布

2014-07-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

$$T=nt \dots\dots\dots (A.2)$$

式中:

$n$ ——被试伺服驱动系统的总数, 单位为台;

$t$ ——到判定点时伺服驱动系统的相应试验时间, 单位为小时 (h)。

**A.5 试验条件**

本验收方法规定的可靠性试验的目的是为了确定产品在不同应用场合的正常使用条件下的可靠性水平, 其试验环境应符合 4.1.8 的规定, 电源电压应符合 4.2.4 的规定。

**A.6 故障判定依据**

故障的判定依据和计入方法按附录 B 的规定并只统计关联故障数。

中 华 人 民 共 和 国  
机 械 行 业 标 准  
工 业 机 械 电 气 设 备 及 系 统  
注 塑 机 交 流 伺 服 驱 动 系 统 技 术 条 件

JB/T 11730—2013

\*

机械工业出版社出版发行

北京市百万庄大街 22 号

邮政编码: 100037

\*

210mm×297mm·1.75 印张·53 千字

2014 年 12 月第 1 版第 1 次印刷

定价: 27.00 元

\*

书号: 15111·11645

网址: <http://www.cmpbook.com>

编辑部电话: (010) 88379778

直销中心电话: (010) 88379693

封面无防伪标均为盗版

版权专有 侵权必究

附录 A  
(资料性附录)  
可靠性试验

A.1 可靠性试验类型

可以是实验室内的试验，也可以是现场试验。

A.2 可靠性鉴定试验

试验的目的在于检验已生产定型及批量生产的伺服驱动系统产品能否满足可靠性需求。

A.3 可靠性试验方案的选择原则

A.3.1 定时（定数）截尾试验方案

当要求通过试验对产品的平均无故障工作时间（MTBF）的真值作出估计和验证时，使用定时（定数）截尾试验方案。可选方案 5：2 和 5：3 进行（见 GB/T 5080.7—1986 中第 5 章）。

对于可靠性鉴定试验推荐选用定时（定数）截尾试验方案。

A.3.2 截尾序贯试验方案

当仅需要以预定的判决风险率（ $\alpha$ 、 $\beta$ ）和鉴别比（ $D_m$ ）对产品的平均无故障工作时间（MTBF）作接收或拒收的判决，并且不需要试验前确定总试验时间时，使用截尾序贯试验方案。可选方案 4：6 和 4：7 进行（见 GB/T 5080.7—1986 中第 4 章）。

A.4 试验时间

A.4.1 整个试验过程中产品应运行检查

试验时间累积计算延续到能做出合格与否判决为止。多台伺服驱动系统试验时，每台被试伺服驱动系统的试验时间不应少于所有被试伺服驱动系统的平均试验时间的一半。

A.4.2 试验时间计算

试验期间发生第  $K$  次失败时，累计时间  $T_K$  按式（A.1）计算。

$$T_K = \sum_{j=1}^n t_{K,j} \dots\dots\dots (A.1)$$

式中：

$n$ ——被试伺服驱动系统的总数，单位为台；

$t_{K,j}$ ——第  $K$  次失败时，被试伺服驱动系统中第  $j$  台的相应试验时间，单位为小时（h）。

试验到判定没有发生任何一次故障的相应累计试验时间  $T$  按式（A.2）计算：

目次

前言..... III

1 范围..... 1

2 规范性引用文件..... 1

3 术语和定义..... 1

4 技术要求..... 4

4.1 制造质量..... 4

4.2 电气安全性要求..... 5

4.3 保护..... 6

4.4 温度变化适应能力..... 6

4.5 功能要求..... 6

4.6 性能要求..... 6

4.7 电磁兼容性..... 7

4.8 注塑机交流伺服驱动系统能效..... 8

4.9 可靠性..... 8

4.10 铭牌..... 8

4.11 随行文件..... 8

5 包装与储运..... 9

5.1 包装..... 9

5.2 储存..... 9

5.3 运输..... 9

6 检验与试验方法..... 9

6.1 概述..... 9

6.2 出厂检验..... 9

6.3 试验..... 9

6.4 判定规则..... 10

6.5 试验条件..... 10

6.6 检验与试验..... 11

6.7 制造质量检验..... 12

6.8 电气安全性要求试验..... 13

6.9 保护试验..... 14

6.10 温度变化适应能力试验..... 15

6.11 功能试验..... 16

6.12 性能试验..... 16

6.13 电磁兼容性试验..... 17

6.14 注塑机交流伺服驱动系统能效试验..... 19

6.15 可靠性试验..... 19

6.16 随行文件的完整性检查..... 19

6.17 包装检查..... 19