

24 小时自助图书馆通用规范

Technical requirements for 24 hours Self-Service Library

2016 - 12 -08 发布



2017- 01 -01 实施

目 次

前言	II
引言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语及定义	2
4 总体要求	2
5 通用要求	3
6 功能要求	3
7 配置要求	4
8 性能要求	5
9 接口要求	5
10 人机交互要求	6
11 安全要求	6
12 试验方法	6
13 检验规则	8
14 标志、包装、运输、贮存	10
附录 A（资料性附录）故障分类	1

前 言

本标准按照GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

本标准由深圳市海恒智能技术有限公司提出。

本标准由深圳市物联网产业标准联盟归口。

本标准起草单位：深圳市海恒智能技术有限公司、深圳市远望谷信息技术股份有限公司、深圳市标准技术研究院、威海北洋光电信息技术股份公司、深圳鼎识科技有限公司、深圳融合高科信息技术有限公司、北京中电华大电子设计有限责任公司。

本标准主要起草人：杨敬红、武岳山、李媛红、冯雪萍、刘峰、潘志宝、夏莹莹、吴洪亮、张都、张旭杰、黄勇、刘本颖、王政、严妙希。

引 言

24小时自助图书馆是一个全新的图书馆建设模式，能灵活部署在社区、校园、超市、机场、车站等各种公共场所，可实现传统图书馆提供读者的文献借阅/归还，办理图书馆证卡、费用缴存等常规业务，具备全时段工作模式，读者办理业务不受时间限制，通过设备网络建设可完成文献通借通还，使图书馆服务更便捷、更智能、更人性化，实现图书馆建设模式、服务模式及管理模式的全面革新。

24小时自助图书馆以无线射频（RFID）技术为基础，集成了各种高新技术，实现了图书的快速传输、自动分拣和图书馆服务的无人值守，并能实时与图书馆网络连接，创造一种图书馆服务的无限开放——空间的无限、时间的全开放和读者利用图书馆的自主与自由。

24 小时自助图书馆通用规范

1 范围

本标准规定了24小时自助图书馆的总体要求、通用要求、功能要求、配置要求、性能要求、接口要求、人机交互要求、安全要求、试验方法和检验规则等内容。

本标准适用于各种形式的24小时自助图书馆，为具体产品的规范制定提供依据。

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 191-2008 包装储运图示标志

GB/T 1988-1998 信息技术 信息交换用七位编码字符集

GB 2312-1980 信息交换用汉字编码字符集基本集

GB/T 2423.1-2008 电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验A：低温

GB/T 2423.2-2008 电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验B：高温

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

GB 4943.1-2011 信息技术设备安全 第一部分：通用要求

GB/T 6882-2008 声学 声压法测定噪声源声功率级 消声室和半消声室精密法

GB/T 8350-2008 输送链、附件和链轮

GB 9254-2008 信息技术设备的无线电骚扰限值和测量方法

GB/T 9969-2008 工业产品使用说明书 总则

GB 12345-1990 信息交换用汉字编码字符集辅助集

GB 13000-2010 信息技术 通用多八位编码字符集(UCS)

GB/T 13384-2008 机电产品包装通用技术条件

GB/T 17618-2005 信息技术设备抗扰度限值和测量方法

GB 17625.1-2012 电磁兼容 限值 谐波电流发射限值(设备每相输入电流 $\leq 16A$)

GB/T 23647-2009 自助服务终端通用规范

GB/T 25068.5-2010 信息技术IT网络安全 第5部分：使用虚拟专用网的跨网通信安全保护技术要求

GB/T 28181-2011 安全防范视频监控联网系统信息传输、交换、控制技术要求

GB 50055-2011 通用用电设备配电设计规范

GB 50054-2011 低压配电设计规范

GA/T 367-2001 视频安防监控系统技术要求

SJ/T 11381-2008 信息查询自助终端通用规范

ISO 14443 非接触式IC卡标准协议

ISO/IEC 15693-1 识别卡 无触点的集成电路卡 邻近式卡 第1部分：物理特性 (Identification cards Contactless integrated circuit cards Vicinity cards Part 1: Physical characteristics)

ISO/IEC 15693-2 识别卡 无触点的集成电路卡 邻近式卡 第2部分：空中接口和初始化 (Identification cards – Contactless integrated circuit cards – Vicinity cards – Part 2: Air interface and initialization)

ISO/IEC 15693-3 识别卡 无触点的集成电路卡 邻近式卡 第3部分：防碰撞和传输协议 (Identification cards -- Contactless integrated circuit cards -- Vicinity cards -- Part 3: Anticollision and transmission protocol)

ISO/IEC 18000-3 信息技术 项目管理的射频识别 第3部分：13.56 kHz 空气接口通信参数 Information technology -- Radio frequency identification for item management -- Part 3: Parameters for air interface communications at 13,56 MHz

ISO/IEC 18000-63-2015 信息技术 项目管理的射频识别 第63部分：860MHz到960MHz空中接口通信参数 (Information technology -- Radio frequency identification for item management -- Part 63: Parameters for air interface communications at 860 MHz to 960 MHz Type C)

ANSI/NISO Z39.83-1-2012 (version 2.02) NISO循环交换 - 第1部分：协议 (NCIP) NISO Circulation Interchange - Part 1: Protocol (NCIP)

ANSI/NISO Z39.83-2-2012 (version 2.02) NISO循环交换 - 第2部分：实施简介 (NISO Circulation Interchange Protocol (NCIP) Part 2: Implementation Profile 1)

ITU-T Q.1912.5-2004 会话发起协议 (SIP) 和承载独立呼叫控制协议或ISDN用户部分之间的互通 (Interworking between Session Initiation Protocol (SIP) and Bearer Independent Call Control protocol or ISDN User Part)

3 术语及定义

下列术语和定义适用于本规范。

3.1

24 小时自助图书馆 24h-self-service library (简称: SSL)

是一种组合了多种不同图书馆业务功能的24小时无人值守的自助服务设备,合法用户可利用该设备所提供的功能完成借书、还书、办证、图书信息查询等图书馆服务。

3.2

自助服务 self-service

一种服务方式,用户利用特定的终端平台,通过交互操作方式自主选择并获得所需要的服务。

4 缩略语

OPAC——联机公共目录查询系统 (Online Public Access Catalogue)

5 总体要求

为满足应用需求,SSL的设计与生产应遵循以下原则:

- (1) SSL 应确保易部署,能够整体搬运部署,即插即用;

(2) SSL的总体设计应遵照安全、可靠、便于安装维修的原则。设计系列化产品时应遵循系列化、通用化和向下兼容的原则；

(3) SSL整机应具有自检功能。

6 通用要求

6.1 外观

SSL表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污渍等，表面涂镀层应均匀，不应起泡、龟裂、脱落和磨损，金属零部件不应有锈蚀及其他机械损伤。

6.2 结构

SSL的结构应符合SJ/T 11381-2008中4.2的要求。

6.3 软件设计要求

SSL的软件设计应与硬件系统的硬件资源相适应。除应用软件外，还应配备完善的测试（诊断）软件。对同一系列的产品，软件应遵循系列化、通用化、模块化和向上兼容的原则。应用软件需保密的参数与文件以及数据传输过程中需保密的数据，均应经过数据安全模块处理。软件的文件技术规范以及字符集中字符的编码、字型应采用国家标准规定的字符集，优先在GB/T 1988、GB 2312、GB 12345、GB 13000列范围内选用。

6.4 机械设计要求

SSL设备机械设计应符合GB/T 8350-2008的有关规定。

6.5 电气控制设计要求

SSL设备电气控制设计应符合GB50055-2011和GB 50054-2011的有关规定。

6.6 视频监控要求

SSL设备的视频监控应符合GB/T28181-2011的有关规定。

6.7 RFID 识别要求

SSL的RFID读写装置可支持ISO/IEC 15693-1/-2/-3、ISO/IEC 14443、ISO/IEC 18000-3、ISO/IEC 18000-63-2015等空口协议。

7 功能要求

7.1 读者服务功能

SSL设备应与图书馆系统有效连接，实现24小时借书、还书、OPAC查询、续借、自助扣缴款、交易凭条打印、用户输入书目浏览等图书馆基本服务功能。

(1) 读者通过二代身份证实现读者注册，并可办理读者证；

(2) 读者可通过选择图书架位编号实现借书；

(3) 通过识别有效的读者标识开启还书口，逐本还回文献；

- (4) 可附加收验钞装置，能识别常用面值的人民币纸币钞票，实现自助扣缴款功能；
- (5) 可扩展增加手机支付功能（如扫码支付等）；
- (6) 通过键盘或触摸屏实现人机交互，至少提供简体中文、英文两种语言的视觉交互提示功能；
- (7) 提供语音及画面操作提示操作功能；
- (8) 可通过展示窗展示在架的图书，实现书目浏览功能；
- (9) 交易凭条打印字迹应清晰可见。

7.2 管理员服务功能

SSL设备应与图书馆系统有效连接，实现以下管理员服务功能：

- (1) 应具有补充图书、补充证卡、收取钱箱、图书回收、图书下架、密码修改、设备复位、参数设置等功能；
- (2) 应具有远程系统复位；
- (3) 可具备远程监控和诊断功能，可远程登录自助图书馆进行管理；
- (4) 自带摄像装置，并提供接口以实现远程监控，可保存并调取录像；
- (5) 可实时发布消息及通知。

7.3 其它功能

SSL设备除了实现上述读者服务与管理员服务功能外，还可实现以下功能：

- (1) 应具有自动关机与重启、设备资源（图书、证卡、现钞等信息）状态反馈、设备运行状态反馈、流通数据保存、财经数据保存、文献馆藏地更新、办证读者相片上传等功能；
- (2) 系统能自动上报故障，并在系统界面予以提示；
- (3) 具备容错机制，断网后再联网能自动继续被中断流程的后续处理；
- (4) 具备日志系统，能实时记录操作及通讯详细日志；
- (5) 支持加配自动分拣系统，可有效截留预约文献；
- (6) SSL应对文献展示区及操作区安置照明设备；
- (7) SSL应具有存储并上传视频监控信息的功能；
- (8) SSL应具有实时统计内部图书数量功能；
- (9) 可通过书或关键字实现图书的定位。

8 配置要求

SSL设备的配置要求如下：

- (1) SSL应满足有利部署及场地适应性要求，占地面积应不大于10平米，应设置可调整承重脚，单位面积压强应小于普通路面承载力值50%；
- (2) SSL应保证面积使用效率，容书比应大于100；
- (3) SSL 应确保易部署，能够整体搬运部署，即插即用；
- (4) SSL应设置不少于三类文献容纳、借还方式，满足传统图书馆外延服务需求；
- (5) SSL宜设置防盗报警、录像监控记录功能，保障设备安全；
- (6) SSL容纳待办卡证应不少于100张；
- (7) SSL容纳现钞应不少于500张，满足抗破坏能力要求；
- (8) SSL应具有信息数据断电保护的能力。

9 性能要求

9.1 电源适应能力

对于交流供电的SSL，在当地供电条件下可正常工作。

9.2 噪音要求

SSL在空闲时距设备1m处噪音应不高于55dB（A），工作时距设备1m处噪音应不高于65dB（A）。

9.3 抗破坏能力

SSL设备抗破坏能力应满足GB/T 23647-2009的有关要求。

9.4 环境适应性

24小时自助图书馆的环境适应性应符合表1的要求。

表1 气候环境适应性

气候条件	级别
工作温度	0℃~50℃
贮存运输温度	-20℃~55℃
相对湿度	20%~95%
注：可以借助其它方式来提升设备工作温湿度范围	

9.5 电磁兼容性

9.5.1 无线电骚扰限值

SSL设备的无线电骚扰限值应符合GB 9254-2008的规定。SSL应符合Class A的骚扰限值。

9.5.2 抗扰度限值

SSL设备的抗扰度限值应符合GB/T 17618-2005的规定。

9.5.3 谐波电流限值

SSL设备的谐波电流限值应符合GB/T 17625.1-2012的有关规定。

10 接口要求

10.1 通信接口

SSL设备的通信接口应满足以下要求：

- (1) SSL应具备通用的网络接口；
- (2) SSL可提供USB接口；

10.2 软件接口

24小时自助图书馆可通过SIP协议、NCIP协议实现与后台系统的数据交换。

11 人机交互要求

SSL的人机交互应满足以下要求：

- (1) SSL 用户操作区应适合用户操作，不应有违反法律法规的障碍设置；
- (2) SSL 用户操作界面应有提示及指导使用的显示；
- (3) SSL 应对于用户操作结果进行确认并出具业务凭条；
- (4) SSL 应将借书、还书业务操作时间控制在 60s 以内；
- (5) SSL 宜具备语音提示，并可远程与管理咨询。

12 安全要求

12.1 设备安全

SSL设备安全要求应符合GB 4943.1-2011的有关规定。

12.2 系统安全

SSL 应对用户和管理人员的操作过程进行视频监控，在发生暴力破坏设备等情况时，可通过监控视频查证，监控视频技术要求应符合 GA/T 367-2001 的规定，视频或图像数据应至少保留 15 天以上。SSL 视频监控设备的安装位置应符合以下要求：

- (1) 对于操作界面前方操作者的面部图像进行采集，不应将操作者的键盘操作摄入；
- (2) 对 SSL 及其周围使用环境进行全方位监控；

12.3 信息安全

SSL设备应通过以下要求来保证信息传输的安全：

- (1) 软件系统应采取适当的防范系统保护用户和图书信息，避免信息泄露；
- (2) 各系统间传输的数据应选用安全可靠的密码算法进行加密传输，保证传输过程中数据的安全性、完整性和一致性

12.4 网络安全

网络安全应符合GB/T 25068.5-2010《信息技术 IT网络安全 第5部分：使用虚拟专用网的跨网通信安全保护》的技术要求。

12.5 用户安全

SSL设备中供用户使用的借书模块、还书模块等应具备防夹功能，且必须满足3C认证中的有关规定。

13 试验方法

13.1 试验环境条件

本标准中除气候环境试验和耐电强度试验以外，其它试验在下述正常大气条件下进行(温度：15℃～35℃；相对湿度：45%～75%；大气压强：86kPa～106kPa)。

13.2 外观和结构检查

用目测法或相应量具对受试样品进行检查。

13.3 功能和配置检查

采用SSL系统软件在测试环境下联机运行。逐项检查第7章和第8章规定的各项要求。

13.4 电源适应能力试验

按表2组合对受试样品进行试验，在每组值得测试环境下运行SSL系统软件，程序运行应正常。

表2 电源适应能力

组合	电压/V	频率/Hz
1	220	50
2	187	49
3	187	51
4	242	49
5	242	51

13.5 噪音试验

分空闲、工作两种情况，按GB/T 6882-2008的规定，测试点距离受试样品前、后、左、右、上共五个点，测试点距离受试样品表面1m处进行测试，取最大值。

13.6 抗破坏能力试验

SSL设备抗破坏能力应按GB/T 23647-2009《自助服务终端通用规范》的规定对受试样品进行试验。

13.7 环境适应性试验

13.7.1 一般要求

环境试验方法的总则应符合GB/T 2421的规定。

以下各项试验中，规定的初始检测和最后检测统一按5.1和5.2进行外观和结构检查，并运行检查程序一遍，受试样品工作应正常。

13.7.2 温度下限试验

12.7.2.1 工作温度下限试验

按 GB/T 2423.1 “试验 Ad” 进行。受试样品须进行初始检测，根据受试样品表1规定的低温工作温度值，加电，并在测试环境下运行程序2h，受试样品工作应正常，回复时间为2h。

12.7.2.2 贮存运输温度下限试验

按 GB/T 2423.1 “试验 Ab” 进行。严酷程度取表1规定的贮存运输温度下限值，受试样品在不加电条件下存放16h，恢复时间为2h，并进行最后检测。

13.7.3 温度上限试验

12.7.3.1 工作温度上限试验

按 GB/T 2423.2 “试验 Bd” 进行。受试样品须进行初始检测，严酷程度取表1规定的工作温度上限值，加电运行检查程序2h，受试样品工作应正常，回复时间为2h。

12.7.3.2 贮存运输温度上限试验

按 GB/T 2423.2 “试验 Bb” 进行。严酷程度取表1规定的贮存运输温度上限值，受试样品在不加电条件下存放16h，恢复时间为2h，并进行最后检测。

13.7.4 恒定湿热试验

12.7.4.1 工作条件下的恒定湿热试验

按 GB/T 2434.2 “试验 Ca” 进行。严酷程度取表1规定的工作温度、湿度上限值。受试样品须进行初始检测，试验持续时间为2h，在此期间运行检查程序，受试样品工作应正常。恢复时间为2h，并进行最后检测。

12.7.4.2 贮存运输条件下的恒定湿热试验

按 GB/T 2434.2 “试验 Ca” 进行。受试样品须进行初始检测，受试样品在不加电条件下存放48h，恢复时间为2h，并进行最后检测。

13.8 电磁兼容性试验

13.8.1 无线电骚扰限制的测量

按GB 9254规定的试验设备和方法对受试样品进行试验。在测试环境下运行SSL系统软件，受试样品工作应正常。

13.8.2 抗扰度试验

按GB/T 17618规定的方法进行，试验过程中运行检查程序，受试样品工作应正常。

13.9 设备安全试验

按GB/T 4943.1中的有关规定对受试样品进行试验。

13.9.1 接地连续性试验

按GB/T 4943.1中2.5的规定进行。

13.9.2 接地漏电流试验

按GB/T 4943.1中5.2的规定进行。

13.9.3 抗电强度试验

按GB/T 4943.1中5.3的规定进行。

14 检验规则

14.1 一般规定

24小时自助图书馆终端设备在定型时（设计定型、生产定型）和生产过程中必须按本标准和产品规范的规定进行检验，并应符合各项规定的要求。

表3 24小时自助图书馆检验项目

序号	试验项目	要求	试验方法	定型检验	交收检验	例行检验
1	外观	5.1	12.2	○	○	○
2	结构	5.2	12.2	○	○	○
3	功能	6	12.3	○	○	○
4	配置	7	12.3	○	○	○
5	电源适应能力	8.1	12.4	○	—	△
6	噪音	8.2	12.5	○	—	△
7	抗破坏能力	8.3	12.6	○	—	△
8	环境适应性	8.4	12.7	○	—	△
9	电磁兼容性	8.5	12.8	○	—	△
10	设备安全	11.1	12.9	○	※	△

注：○表示必须进行试验的项目；△表示试验的项目可选；—表示不必进行试验的项目；
※只做对地漏电流和抗电强度两项试验，不做预处理。

14.2 检验分类及检验项目

产品检验分为三类：

- (1) 定型检验；
- (2) 交收检验；
- (3) 例行检验；

各类检验项目和顺序分别按表3进行。若产品规范中有补充检验项目时，则应将其插入至表3的相应位置。

14.3 定型检验

SSL在设计定型和生产定型时应通过定型检验。定型检验由SSL制造单位质量检验部门或由上级主管部门指定或委托的质量检验单位负责进行。在SSL的主要设计、工艺、原材料、元器件及零部件变更后或停产后恢复生产时均应重新进行定型检验。定型检验中的可靠性鉴定试验的样品数按表4规定，其余检验项目的样品数为1台。

表4 24小时自助图书馆定型检验抽样

批量或连续生产台数	最佳样品数	最大样品数
1~3	全部	全部
3~10	3	5
11~20	5	8
21~50	6	10
51~100	8	14
100以上	10	15

定型检验中的各检验项目故障的判定和计入方法见附录A(标准的附录)。除可靠性鉴定一项外,其余项目均按以下规定进行。检验中出现故障或某项通不过时,应停止试验。查明故障原因,提出故障分析报告,改进后重新进行该项试验。

若在以后的试验中再次出现故障或某项通不过时,在查明故障原因,排除故障,提出故障分析报告后,纠正后重新进行定型检验。

检验后要提交定型检验报告。

14.4 交收检验

交收检验由SSL制造单位质量检验部门负责进行。

批量生产或连续生产的SSL。进行全数交收检验,检验中,出现任一项不合格时,返修后重新进行检验。若再次出现任一项不合格时,该台SSL被判不合格产品。交收检验中的功能、配置、外观、结构检查四项,允许按GB/T 2828进行抽样检验,产品标准中应具体规定抽样方案和拒收后的处理方法。

14.5 例行检验

批量生产的SSL,每年至少进行一次例行检验。

在SSL的主要设计、工艺、原材料、元器件及零部件有较大的改变而对SSL性能有较大的影响时,应重新进行例行检验。

例行检验由SSL制造单位质量检验部门或由上级主管部门指定或委托的质量检验单位负责进行。根据订货方的要求,制造单位应提供该SSL近期的例行检验报告。

例行检验样品应在交收检验合格产品中随机抽取,可靠性验收检验样品数应按表4规定进行,其余检验项目的试验样品数为1台。

例行检验中的各检验项目故障的判定和计入方法见附录A(标准的附录)。除可靠性鉴定一项外,其余项目均按以下规定进行。检验中出现故障或某项通不过时,应查明故障原因,提出故障分析报告,经修复后重新进行该项试验。之后,再顺序做以下各项试验,如再次出现故障或某项通不过时,在查明故障原因,提出故障分析报告,再经修复后,则应重新进行各项例行检验。在重新进行的检验中又出现某一项通不过时,则判该SSL通不过例行检验。经过例行检验中的环境试验的样品,应印有标志。

检验后要提交例行检验报告。

15 标志、包装、运输、贮存

15.1 标志

15.1.1 产品标志

凡在中华人民共和国境内使用的SSL应具有相应的中文标志与提示。并应在SSL醒目的位置设置产品铭牌。内容包括:产品名称、型号、生产日期、生产单位名称、地址等。其标志应简明、清晰、端正和牢固,并符合有关国家标准和行业标准的规定。

15.1.2 包装标志

包装箱外应标有产品名称、产品型号、生产单位名称、出厂日期、毛重、包装箱尺寸,并印刷或贴有“小心轻放”、“怕湿”、“向上”、“禁止滚翻”等运输标志,要求符合GB/T 191的规定。

15.2 包装

包装箱应符合防潮、防尘、防震的要求，包装箱内应有装箱清单、检验合格证、备件、附件及随机配发的使用说明书等有关的随机资料。

产品使用说明书的编写应符合GB 9969-2008的规定。

产品包装应符合GB/T 13384中的有关规定。

所有随机资料必须有中文文本，并随SSL一起发送。

15.3 运输

包装后的SSL应能以任何交通运输工具和方式运送到任何地点，在长途运输时不得装在敞篷的船舱和车厢，中途转运不得存放在露天仓库中，不允许与易燃、易爆、腐蚀性的物品同车装运，SSL不允许经雨、雪、液体物质的淋袭与机械损伤。

15.4 贮存

SSL贮存时应放在原包装箱内，存放SSL的仓库环境温度应为0℃~40℃，相对湿度为20%~95%。仓库内不能有各种有害气体、易燃、易爆的产品及有腐蚀性的化学物品，并应无强烈的机械振动、冲击和强磁场的作用。包装箱应垫离地面至少10cm，距墙壁、热源、窗口、空气入口至少50cm。若无其他规定时，贮存期一般应为六个月。若在生产厂存放超过六个月，则应重新进行交收检验。

附 录 A

(资料性附录)

故障分类

A.1 故障定义和解释

按GB/T5271.14规定的定义，出现下列情况之一均解释为故障：

- a) 受试样品在规定条件下，出现一个或几个性能参数不能保持在规定的上、下限之间的情况；
- b) 受试样品在规定的应力范围内工作时，出现了机械零件、结构件的损坏或卡死，或出现了元器件，模块的失效或断裂，而使受试样品不能完成其规定的功能。

A.2 故障分类

分关联性故障、非关联性故障两种。

关联性故障是受试样品预期会出现的故障，通常由产品本身引起。是解释试验结果和计算可靠性特征时必须计入的故障。

非关联性故障是受试样品出现的非预期的故障，它不是由受试样品本身引起，而是试验要求之外引起的，在解释试验结果和计算可靠性特征时不计入。但应在试验中做记录，以便于分析和判断。

A.3 关联性故障判据

- a) 必须经更换元器件、零部件、模块或设备才能排除的故障；
- b) 损耗件在其寿命期内发生的故障；
- c) 需要对接插件进行修整（正常维修除外），以消除短路和接触不良，方可排除的故障；
- d) 在试验过程中需要重新安装系统才能排除的故障；
- e) 出现造成测试或维护使用人员的不安全或危险，或造成受试样品和设备严重损坏而必须终止试验的故障。此类故障应立即做出拒收判定；
- f) 程序运行失常，但无须做任何维护和调整就能恢复正常的这种跳动故障，累计三次（指同一台受试样品）计为一次关联故障，不足三次者均做非关联故障处理；
- g) 不是同一因素引起而同时发生两个以上的关联故障则应如数计入。如果是同一因素引起，则只计一次；
- h) 承担确认试验的检验单位，根据故障情况和分析结果，有资格确认某种故障为关联故障。

A.4 非关联故障

a) 从属性故障

因受试样品中某一元器件、零部件、模块失效或出现设备故障而直接引起受试样品另一元器件或零部件或模块的失效而造成的故障；或因试验条件变化超出规定范围而造成的故障。

b) 误用性故障

因操作人员的过失而造成的故障，如：安装不当，施加了超过规定值得条件，或没有正确地调节按规定允许调节的部件，如：打印机缺纸、塞纸等而造成的故障。

c) 诱发性故障

在检修期间，因维修人员过失而造成的故障。

d) 可靠性故障

由于机械部件超过其使用寿命而出现的故障。

e) 其他故障

承担确认试验的检验单位，根据故障情况和分析结果，有资格确认某种故障为非关联故障。
