

ICS 35.020
L 09
备案号: 36768-2013

DB11

北京市地方标准

DB11/T 948.8—2013

电梯运行安全监测信息管理系统技术规范 第8部分 采集设备技术要求

Technical specifications for lifts, escalators and moving walks operation
safety monitoring information management system
Part 8: Technical requirements for acquisition equipment

地方标准信息服务平台

2013 - 01 - 31 发布

2013 - 05 - 01 实施

北京市质量技术监督局 发布

目 次

前言.....	11
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 缩略语.....	3
5 技术要求.....	3
6 试验方法.....	6
7 检验规则.....	9
8 随机文件.....	10
9 标识、包装、运输和贮存.....	10
附录 A（资料性附录） 可靠性试验方案	12

地方标准信息服务平台

前 言

DB11/T 948《电梯运行安全监测信息管理系统技术规范》分为以下几个部分：

- 第1部分：系统总体结构；
- 第2部分：电梯基础信息与数据格式；
- 第3部分：采集设备编码规则；
- 第4部分：采集设备和平台的通信协议与数据格式；
- 第5部分：传输网络要求；
- 第6部分：监测数据存储要求；
- 第7部分：图像子系统技术要求；
- 第8部分：采集设备技术要求；
- 第9部分：电梯运行数据格式与输出要求；
- 第10部分：采集设备安装验收规范；
- 第11部分：平台技术要求；
- 第12部分：系统信息安全规范；
- 第13部分：平台维护要求。

本部分为DB11/T 948的第8部分。

本部分由北京市质量技术监督局提出。

本部分由北京市质量技术监督局归口。

本部分由北京市质量技术监督局组织实施。

本部分主要起草单位：北京市质量技术监督局、北京蓝光宏达科技有限公司、北京市标准化研究所、沈阳蓝光网络数据技术有限公司、北京东方华电科技有限公司。

本部分主要起草人：周建民、王宏剑、郑刚、宋新军、黄正顺、李亮华、宋国建、邢磊、杨毅、李勇、陈凌、陈辉。

电梯运行安全监测信息管理系统技术规范

第 8 部分：采集设备技术要求

1 范围

本部分规定了采集设备的产品技术要求，试验方法，检验规则，使用说明书，标识、包装、运输和贮存的要求。

本部分适用于采集设备的设计、生产和检验。

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。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用本文件。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 4208-2008 外壳防护等级(IP 代码)

GB 7588 电梯制造与安装安全规范

GB/T 191 包装储运图示标志

GB/T 2423.8 电工电子产品环境试验 第 2 部分：试验方法 试验 Ed：自由跌落

GB/T 9174 一般货物运输包装通用技术条件

GB/T 17626.2 电磁兼容 试验和测量技术 第 2 部分：静电放电抗干扰试验

GB/T 17626.3 电磁兼容 试验和测量技术 第 3 部分：射频电磁场辐射抗扰度试验

GB/T 17626.4 电磁兼容 试验和测量技术 第 4 部分：电快速瞬变脉冲群抗扰度试验

GB/T 17626.8 电磁兼容 试验和测量技术 第 8 部分：工频磁场抗扰度试验

DB11/T 948.4-2013 电梯运行安全监测信息管理系统技术规范 第 4 部分：采集设备和平台的通信协议与数据格式

DB11/T 948.7-2013 电梯运行安全监测信息管理系统技术规范 第 7 部分：图像子系统技术要求

DB11/T 948.9-2013 电梯运行安全监测信息管理系统技术规范 第 9 部分：电梯运行数据格式与输出要求

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

电梯运行安全监测信息管理平台 lifts, escalators and moving walks operation safety monitoring information management platform

具备电梯管理、故障报警、远程监测分析、数据存储等功能的集中式系统平台。

3.2

DB11/T 948.8—2013

采集设备 acquisition equipment

用于采集电梯运行状态、运行统计信息、故障信息和图像信息，具备识别、检测、转换、报警、通信及音视频播放功能的电子设备。

3.3

运行监测数据采集器 monitoring data acquisition

用于采集电梯运行状态、运行统计信息和故障信息的电子装置，它是采集设备的一部分。

3.4

一体式数据采集器 integrated data acquisition

同时具备运行监测数据采集和图像数据采集功能的采集器。

3.5

冲顶 reaches the upper limit position

电梯轿厢向上运行达到或超出上极限开关的安装位置。

3.6

蹲底 reaches the lower limit position

电梯轿厢向下运行达到或超出下极限开关的安装位置。

3.7

人体感应器 human sensor

安装在电梯轿厢内，可以判断电梯轿厢内是否有人的传感器。

3.8

平层传感器 level sensor

安装在电梯轿厢上，用于检测电梯平层位置以及平层准确度和平层保持精度的传感器。

3.9

位置传感器 floor position sensor

安装在电梯轿厢上，用于检测电梯运行方向和楼层变化以及轿厢是否冲顶或蹲底的传感器。

3.10

轿门传感器 lifts door sensor

安装在电梯轿厢上，用于检测电梯轿厢门开关状态及开关门故障的传感器。

3.11

速度传感器 speed sensor

安装在电梯、自动扶梯和自动人行道上，用于检测运行速度和运行方向的传感器。

4 缩略语

下列缩略语适用于本部分：

IP: 防护等级 (Ingress Protection)

MTBF: 平均无故障时间 (Mean Time Between Failure)

IEEE: 美国电气和电子工程师协会 (Institute of Electrical and Electronics Engineers)

5 技术要求

5.1 采集设备功能

采集设备应具有电梯运行监测数据及图像数据的采集、处理、存储、分析及远程传输等功能，并同时具备设备管理功能。应由如下模块组成：

- 网络通信接口模块：用于与平台进行数据通信的接口；
- 电梯控制系统接口模块：用于与电梯控制系统进行数据通信的接口；
- 传感数据采集模块：用于采集电梯控制系统不提供的电梯运行监测数据；
- 运行监测数据处理模块：用于将从电梯控制系统和传感器采集到的数据按照要求进行处理和存储；
- 图像数据采集及处理模块：用于采集图像数据，并进行存储；
- 多媒体模块：用于当达到特定条件时，以图像或语音的形式播放指定内容；
- 电梯维保签到模块：用于记录电梯维保人员到现场对电梯进行维保工作的开始时间和结束时间；
- 设备管理模块：用于实现查看采集设备的工作状况，修改参数，查看和提取设备存储的文件；
- 后备电源模块：用于在外部电源停止供电后，支持采集设备继续运行的电源。

5.2 功能要求

5.2.1 网络通信接口应具备下列之一：

- IEEE 802.3 10Base-T, IEEE802.3u 100Base-TX 标准的，10M/100M 自适应全双工有线接口。
- IEEE 802.11b/g/n 标准的，并且支持 64 位 WEP 加密、WPA-PSK/WPA2-PSK、WPA/WPA2 安全机制的接口模块。
- 2G、3G、4G 移动通信网络接口模块。

5.2.2 采集设备与电梯控制系统的接口应符合 DB11/T 948.9-2013 第 4 章的要求。

5.2.3 运行监测数据处理功能要求如下：

- 应具备对电梯运行状态数据的处理功能。处理后的数据应符合 DB11/T 948.4-2013 中的 6.2.6 表 10 中的有关要求；
- 应具备对电梯、自动扶梯和自动人行道故障数据的处理功能。处理后的数据应符合 DB11/T 948.4-2013 附录 C；
- 应具备对电梯、自动扶梯和自动人行道运行统计信息的处理功能。处理后的数据应符合 DB11/T 948.4-2013 中的 6.2.14 表 16 中的有关要求；

DB11/T 948.8—2013

——运行监测数据的存储应符合 DB11/T 948.4-2013 中 6.2.24 的要求。

5.2.4 图像数据采集和处理的功能要求

图像数据采集、处理及存储应符合 DB11/T 948.7-2013 中第 5 章、第 6 章的有关要求。

5.2.5 多媒体播放要求

支持按设定策略自动或平台命令触发，播放或终止播放多媒体文件。并可以调整播放音量、屏幕亮度，以及关闭屏幕。

5.2.6 电梯维保签到功能要求

采集设备应支持符合 EM4100/EM4102 标准卡片信息的读取，根据授权卡片的刷卡时间，记录电梯维保人员到现场对电梯进行维保工作的开始时间和结束时间。

5.2.7 设备管理功能要求

采集设备至少应具备以下管理功能：

- 设备管理接口宜支持 RS232；
- 采集设备的本地管理接口应支持认证功能；
- 采集设备参数的设置和查看；
- 采集设备运行状态的显示和查看；
- 存储文件查看和提取。

5.2.8 后备电源功能要求

当外部电源中断时，后备电源应支持采集设备正常工作 1 小时以上。当外部电源正常供电时能够为后备电源进行充电。

5.3 性能要求

5.3.1 工作条件要求

采集设备工作条件如下：

- 温度在 $-5^{\circ}\text{C} \sim 50^{\circ}\text{C}$ ；
- 空气相对湿度值不大于 90%（无凝露）；
- 供电电压为 $220\text{V} \pm 10\%$ ，频率 $50\text{Hz} \pm 2\text{Hz}$ ；
- 环境空气不含有腐蚀性和易燃性气体。

5.3.2 有效性/可靠性

平均无故障工作时间（MTBF）应不小于 9000 小时。

5.3.3 绝缘电阻要求

采集设备的金属外壳与电源回路间的绝缘电阻应不小于 $2\text{M}\Omega$ 。

5.3.4 抗电强度要求

各种印板组件接地点与电源接头间在 1500V、50Hz 交流电压（低压电源接头要求为 500V 直流电压）条件下，1 分钟内应无击穿和飞弧现象。

5.3.5 抗振动要求

在振动试验期间和试验之后，采集设备应能正常工作。

5.3.6 电磁兼容要求

采集设备应能在GB7588规定的电梯工况下正常工作。

5.3.7 静电放电抗扰度要求

符合GB/T 17626.2中规定的接触放电和空气放电3级要求。

5.3.8 电快速瞬变脉冲抗扰度要求

符合GB/T 17626.4中规定的电快速瞬变脉冲抗扰度2级要求。

5.3.9 射频电磁场辐射抗扰度要求

符合GB/T 17626.3中规定的射频电磁场辐射抗扰度3级要求。

5.3.10 工频磁场抗扰度要求

符合GB/T 17626.8中规定的工频磁场抗扰度3级要求。

5.3.11 多媒体扬声器要求

播放多媒体文件的扬声器额定功率不小于2W。

5.3.12 传感器性能要求

5.3.12.1 人体感应器

应采用非接触探测式的被动红外感应加动态检测传感器。具有3档以上灵敏度并可以调节。下视角大于110°，360°全方位。在-5℃到50℃均不影响检测灵敏度，检测准确率应不小于98%，工作电压不得大于DC24V。

5.3.12.2 平层传感器

检测精度达到±2mm。工作电压应不大于DC24V。

5.3.12.3 位置传感器

检测精度达到±2mm。工作电压应不大于DC24V。

5.3.12.4 轿门传感器

检测精度达到±2mm。工作电压应不大于DC24V。

5.3.12.5 速度传感器

应采用非接触式检测，在-5到50℃均不影响检测灵敏度，检测精度达到±0.14m/s。工作电压应不大于DC24V。

5.4 外形、结构、材料和外观要求

5.4.1 安装在轿顶的采集设备部件长×宽×高应不大于500mm×500mm×150mm。

DB11/T 948.8—2013

- 5.4.2 采集设备外壳防护等级应符合 GB 4208-2008 的规定，不低于 IP40 的要求。
- 5.4.3 采集设备外壳应有足够的强度和刚度，在正常搬动中不应产生变形或损坏。
- 5.4.4 采集设备的设计应符合人类工效学的基本要求，并便于操作和维修。
- 5.4.5 采集设备各部件应结构紧密，各部件间连接可靠牢固。
- 5.4.6 采集设备接线端子应采用插拔式端子。
- 5.4.7 安装在轿顶的采集设备部件（不含传感器）应能承受 100kg 的压力。
- 5.4.8 安装在轿顶或电梯机房的采集设备部件外壳应为金属外壳，并与接地线端子相连。
- 5.4.9 金属部件应做防锈处理，如采用电镀、涂漆等防锈处理。塑料部件应坚固、表面光滑、色泽均匀，无裂缝、气泡、明显瑕疵等缺陷。
- 5.4.10 各焊接、铆接处光滑、牢固，不应有脱焊、松动和裂纹。
- 5.4.11 采集设备的外观应完好，表面应平整光洁、色泽均匀，无毛刺、无锋利边缘，无明显机械损伤，镀层不应有起泡损坏。面板上标记和字迹要清晰。

6 试验方法

6.1 功能试验

采集设备上电开机，登录平台进行试验，各项功能应符合5.2.1至5.2.8中的规定。

6.2 绝缘电阻试验

用500V（允许误差+20%~-20%）、精度为10级的兆欧计连接在电源插头与机壳两端（电源开关置于接通位置，但电源插头不接入电网），在施加测试电压1分钟后读取绝缘电阻数值。检验时，应保证接触点接触可靠，测试引线间的绝缘电阻足够大，以保证读数正确，检验结果应符合第5.3.3的要求。

6.3 抗电强度试验

各种印板组件接地点与电源接头间（电源开关置于接通位置，但电源插头不接入电网），用功率不小于500VA、50Hz的可调电源供给试验电压，在5~10s内由0V逐渐增加到1500V，维持1分钟，试验结果应符合5.3.4的要求。试验后，在5~10s内逐渐降低电压到低于工作电压数值后，断开试验电源。

6.4 工作温度试验

采集设备及其相关部件放置在恒温箱内，在-5℃和50℃分别连续工作2小时以上无异常。

6.5 电磁兼容性试验

6.5.1 47.5~198Hz 或 47.5~1320Hz 磁场抗扰度试验

6.5.1.1 将供电电源为直流或 50~60Hz 的受试仪器置于试验频率范围为 47.5~198Hz(对于供电电源为 50~400Hz 的受试仪器，试验频率范围为 47.5~1320Hz)、磁场强度为 10A/m 的均匀磁场中，并用标称电源供电工作时，不应出现故障，并应符合受试仪器技术条件的要求。

6.5.1.2 试验过程如下：

- a) 按图 1 连接试验设备；

功率信号发生器的输出应保持为正弦波，可用示波器监视。

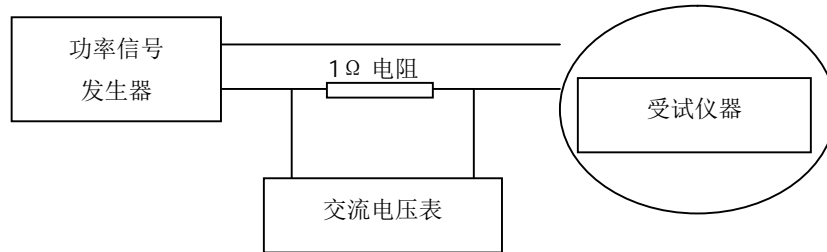


图1 47.5~198Hz 或 47.5~1320Hz 磁场抗扰度试验连接示意图

- b) 将功率信号发生器的频率调到 47.5Hz;
- c) 调节功率信号发生器的输出，使试验环中产生 10A/m 的磁场强度，记下交流电压表上的读数 V ;
- d) 将受试仪器放入试验环内，并用标称电源供电工作;
- e) 将功率信号发生器的频率慢慢地从 47.5Hz 调到 198Hz（供电电源频率为 50~400Hz 的受试仪器，应将频率从 47.5Hz 调到 1320Hz），并相应调节功率信号发生器的输出，使各个频率在 1Ω 电阻器上测得的电压保持为 V 值。检查受试仪器在各个频率上均应符合 6.5.1.1 规定;
- f) 受试仪器应分别在互相垂直的三个放置状态下重复 e) 试验;
- g) 受试仪器应在每种不同的标称电源供电工作时重复 e) 和 f) 试验。

6.5.2 30Hz~30kHz 磁场抗扰度试验

6.5.2.1 将受试仪器置于规定的磁场中，并用标称电源供电工作时，不应出现故障，并应符合受试仪器技术条件的要求。

6.5.2.2 试验过程如下：

- a) 按图 2 连接试验设备；
功率信号发生器的输出应保持为正弦波，可用示波器监视。

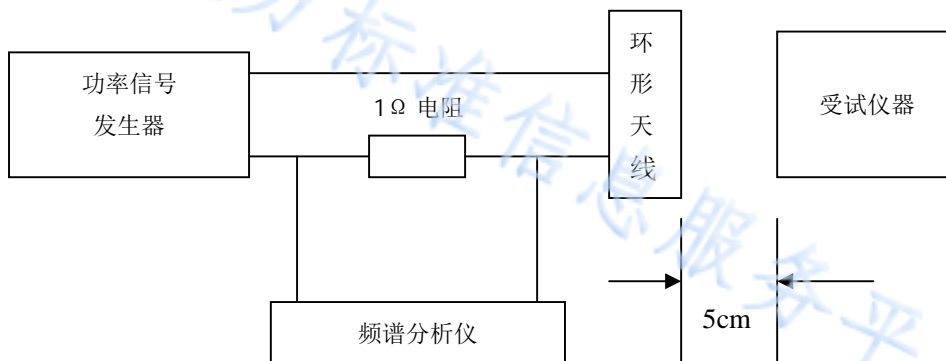


图2 30Hz~30kHz 磁场抗扰度试验设备连接示意图

- b) 将 30Hz~30kHz 磁场抗扰度试验环形天线置于离受试仪器表面 5cm 处，环形天线的平面应与受试仪器表面平行;
- c) 将功率信号发生器的频率调到 30Hz;
- d) 调节功率信号发生器的输出，使频谱分析仪测得的电压值相当于使环形天线产生的磁通密度比

DB11/T 948.8—2013

规定的极限值至少大 20dB；

- e) 将环形天线沿着受试仪器的所有表面(包括底部)及信号输入、输出电缆和接头等处平行移动,找出受试仪器最敏感的部位；
- f) 将环形天线置于受试仪器最敏感的部位,与受试仪器表面的距离保持为 5cm,调节功率信号发生器,使其输出逐渐减小,直到受试仪器不受所加磁场的影响,符合受试仪器技术条件要求为止；
- g) 在 30Hz~30KHz 频率范围内重复 c)~f) 试验,在任何频率上受试设备或组件均应符合 6.5.2.1 的规定；
- h) 受试仪器应在每种不同的标称电源供电工作时重复 c)~f) 试验。

6.5.3 静电放电抗扰度试验

静电放电抗扰度试验按GB/T 17626.2 规定试验。

6.5.4 电快速瞬变脉冲群抗扰度试验

电快速瞬变脉冲群抗扰度试验按GB/T 17626.4 规定试验。

6.5.5 射频电磁场辐射抗扰度试验

射频电磁场辐射抗扰度试验按GB/T 17626.3 规定试验。

6.5.6 工频磁场抗扰度试验

工频磁场抗扰度试验方法按GB/T 17626.8 规定试验。

6.6 振动试验

6.6.1 试验件摆放安置

一般定义长边为X轴向,较短边为Y轴向,正常摆放上下为Z轴向,见图3。

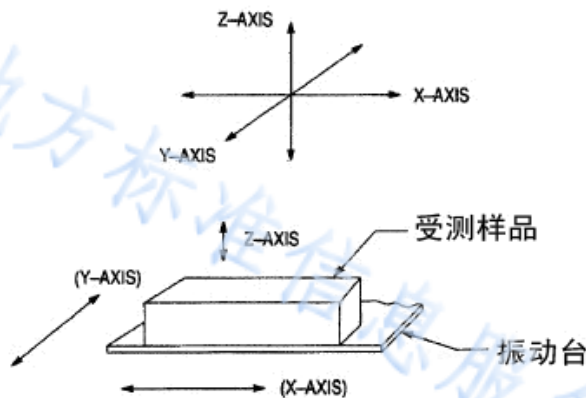


图3 试验件摆放安置示意图

6.6.2 振动试验要求

试验要求如下：

- 振动频率：5-50Hz；
- 加速度：9.8m/s²；
- 振动方向：X、Y、Z 方向；

- 振幅：2-40mm；
- 试验时间：X、Y、Z 方向各 30 分钟。

6.6.3 试验完成检查项目

检查项目如下：

- 试验件外观及其附件不得变形或受损；
- 试验件内部构造不得变形、受损或脱落；
- 试验件重新进行 6.1 的试验，其功能符合要求。

6.7 跌落试验

具体试验方法见GB/T 2423.8。

6.8 外形、结构、材料和外观的检查

目视检查采集设备及其部件的外形、结构、材料和外观满足5.4的要求。

6.9 可靠性试验

用平均无故障工作时间（MTBF）作为产品可靠性水平的指标。具体方法和指标参见附录A。

7 检验规则

7.1 检验分类

采集设备主要分为出厂检验和型式试验。

7.2 出厂检验

7.2.1 每批次产品均需要出厂检验，检验合格后方可出厂。

7.2.2 每个产品要经过 6.8 和 9.2 的检验，检验合格后方可出厂。每一批次应进行 6.2 至 6.6 的检验。

7.3 型式试验

7.3.1 型式试验要求

凡属于下列情况之一，应进行型式试验：

- 新产品试制；
- 正常生产时，产品结构、材料、工艺有较大改变，可能影响产品性能；
- 停产半年以上，恢复生产时。

7.3.2 型式试验范围

型式试验包括第6章的所有项目。

7.4 样品选择

连续生产批次中随机抽取，批产品 50 台以内取 1 台，50 台以上抽取 2 台。

8 随机文件

DB11/T 948.8—2013

8.1 随机文件应包括检测报告、产品合格证和使用说明书。

8.2 说明书封面应印有采集设备的名称、型号、生产厂名称、使用说明书等字样。封底印有生产厂的地址和邮政编码。

8.3 使用说明书应至少包括如下内容：

- 安装方法；
- 使用说明；
- 维护方法；
- 技术指标；
- 电原理图及说明；
- 配套附件。

9 标识、包装、运输和贮存

9.1 标识

采集设备上应有铭牌，其上应清晰地标出一下内容：

- 产品名称；
- 产品型号；
- 所用的电源性质、电压和频率；
- 生产厂家名称；
- 生产日期或生产批号；
- 出厂编号；
- 凡有注册商标、生产许可证、专利的，应有商标、生产许可证编号、专利号；
- 产品执行标准。

9.2 包装

9.2.1 包装应使用牢固的包装箱包装，并有防潮、防尘、防震的保护措施。包装的封口和捆扎应符合 GB/T 9174 中的有关要求。

9.2.2 包装箱上应标注符合 GB/T 191 规定的图示标识并注明如下内容：

- 小心轻放；
- 怕潮；
- 向上；
- 制造厂名称；
- 产品型号和名称；
- 出厂年月等标志；
- 箱的外径尺寸[长×宽×高(cm)=体积(CM³)]；
- 毛重、净重（单位：公斤）。

9.2.3 单个包装箱（盒）内应有使用说明书、保证卡、装箱单、检验合格证或检验标志及其他附件等。

9.3 运输

9.3.1 运输过程中的注意事项

- 9.3.1.1 包装需可适应汽车、火车、飞机等运输。不应与化学药品或潮湿物混装。
- 9.3.1.2 在装卸及运输过程中，应按包装上储运图示标识作业，应注意防雨、防潮、防尘、机械损伤、颠簸和剧烈冲击。
- 9.3.1.3 在中转时应堆放在库房内，临时露天堆放时，必须覆盖苫布，下面垫上不低于 20cm 的衬垫物。
- 9.3.1.4 长途运输时，不得用敞篷车运输，必须敞篷车运输时，一定要用苫布覆盖。

9.4 贮存

9.4.1 贮存条件及注意事项

- 9.4.1.1 存放产品的仓库环境温度为-10~40℃，湿度不大于 85%，室内应无酸、碱及腐蚀性气体，且无强烈的机械振动、冲击、强磁场作用。
- 9.4.1.2 包装应放在离地面 30cm 以上，距墙面 40cm 以外的料架上。放置包装件的料架应避免阳光直接照射。
- 9.4.1.3 自包装之日起有效期一般为 12 个月。存放期超 12 个月的，应经检测合格后才可发货使用。

地方标准信息服务平台

附录 A
(资料性附录)
可靠性试验方案

A.1 名词、术语

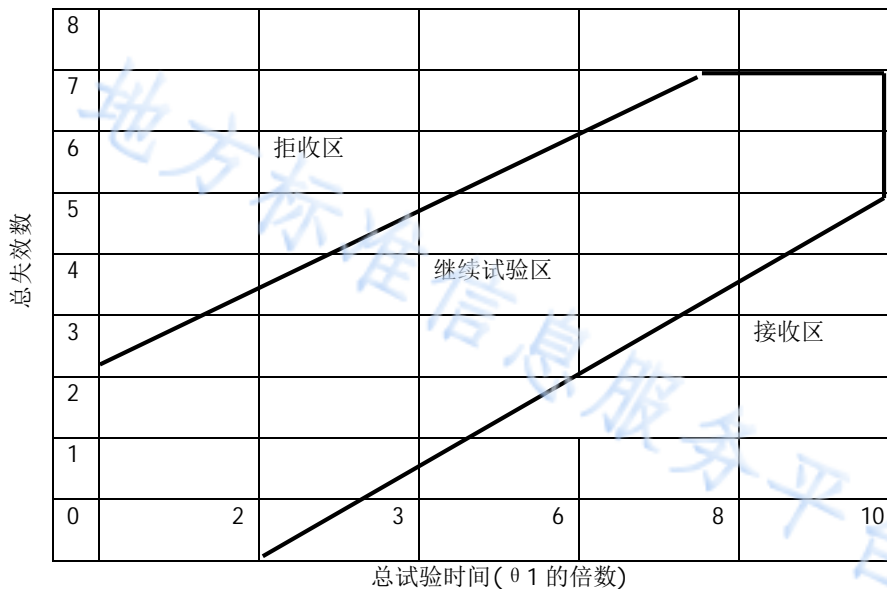
本试验中用到的名词术语如下：

- 可靠性鉴定试验：为验证设备能否在规定的条件下满足规定的可靠性要求的试验；
- 可靠性交收试验：为验证在连接生产过程中生产的设备能否在规定的条件下满足规定的可靠性要求的试验；
- MTBF：指设备的平均无故障工作时间；
- θ_1 ：指最低可接受的 MTBF 值。当设备的 MTBF 真值接近 θ_1 时，标准中的试验方案以低概率接收设备；
- θ_0 ：指可接受的 MTBF 值。它等于鉴别比乘以最低可接受的 MTBF 值。当设备的 MTBF 真值接近 θ_0 时，标准中的试验方案将以高概率接收设备；
- D_m ：鉴别比。即 θ_0 与 θ_1 的比值 ($D_m = \theta_0 / \theta_1$)；
- α ：生产方风险率。即设备的 MTBF 真值等于 θ_0 时，而被拒收的概率；
- β ：使用方风险率。即设备的 MTBF 真值等于 θ_1 时，而被接收的概率。

A.2 试验方案示例

当 MTBF=1200 小时时试验方案 1 的判决标准见图 A.1，实例见表 A.1。

$\alpha = \beta = 20\%$ ； $D_m = 2.0$ 。



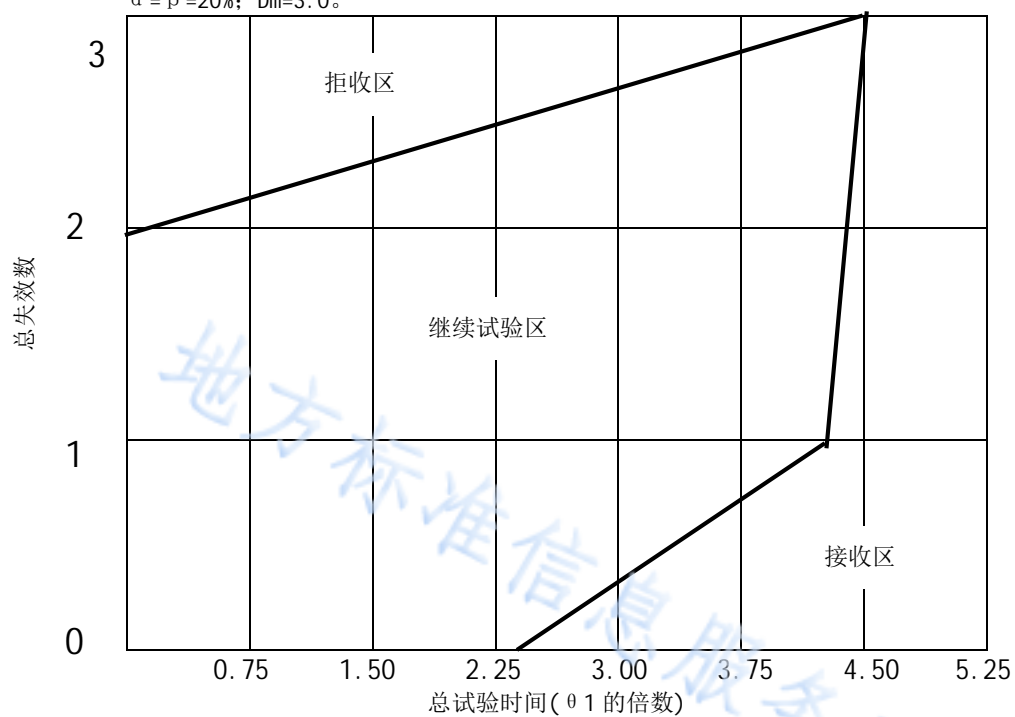
图A.1 试验方案 1 的判决标准图

表A.1 拒收、接收情况说明

失效数	总试验时间	
	拒收 (等于或小于)	接收 (等于或大于)
0	-	2.80
1	-	4.18
2	0.70	5.58
3	2.08	6.96
4	3.46	8.34
5	4.86	9.74
6	6.24	9.74
7	7.62	9.74
8	9.74	-

当 MTBF=1200 小时，试验方案 2 的判决标准图见图 A.2，实例见表 A.2。

$\alpha = \beta = 20\%$; $D_m = 3.0$ 。



图A.2 试验方案 2 的判决标准图

表A.2 拒收、接收情况说明

失效数	总试验时间	
	拒收 (等于或小于)	接收 (等于或大于)
0	-	2.67
1	-	4.32
2	0.36	4.50
3	4.50	-

地方标准信息服务平台