



中华人民共和国国家标准

GB/T 24111—2009

工业机械电气设备 电快速瞬变脉冲群抗扰度试验规范

Electrical equipment of industrial machines—
Electrical fast transient/burst immunity test specifications

2009-06-11 发布

2009-11-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	III
引言	IV
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 概述	3
5 试验等级	3
6 试验设备	3
6.1 脉冲发生器	3
6.2 交/直流电源端口的耦合/去耦网络	5
6.3 容性耦合夹	6
7 试验配置	7
7.1 试验设备	7
7.2 在实验室进行型式试验的试验配置	8
7.3 安装后试验的试验配置	11
8 试验程序	12
8.1 实验室参比条件	12
8.2 进行试验	12
9 试验结果评估	13
10 试验报告	13
附录 A (资料性附录) 关于电快速瞬变脉冲群的说明	14
附录 B (资料性附录) 试验等级的选择	16
图 1 快速瞬变脉冲群发生器电路简图	3
图 2 快速瞬变脉冲群概略图	4
图 3 接 50 Ω 负载时单个脉冲的波形	5
图 4 用于交流/直流电源端口/端子的耦合/去耦网络	6
图 5 容性耦合夹的结构	7
图 6 电快速瞬变脉冲群抗扰度试验方框图	7
图 7 用于实验室型式试验的一般试验配置	8
图 8 用于机架式设备的一般试验配置示例	9
图 9 用于实验室试验的试验电压直接耦合到交流/直流电源端口/端子的试验配置示例	9
图 10 用于实验室试验的利用容性耦合夹进行试验的试验配置示例	10
图 11 固定的落地式受试设备交流/直流电源端口和保护接地端子安装后试验示例	10
图 12 非固定式受试设备交流电源端口和保护接地端子安装后试验示例	11
图 13 不使用容性耦合夹的通信线路和输入/输出端口安装后试验示例	12
表 1 试验等级	3
表 2 输出电压峰值及重复率	5

前 言

本标准是在 GB/T 21067—2007《工业机械电气设备 电磁兼容 通用抗扰度要求》基础上制定的,为 GB/T 21067—2007 配套的试验方法标准之一。

本标准的附录 A 和附录 B 为资料性附录。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国工业机械电气系统标准化技术委员会(SAC/TC 231)归口。

本标准主要起草单位:沈阳高精数控技术有限公司、国家机床质量监督检验中心、中国科学院沈阳计算技术研究所有限公司、北京凯恩帝数控技术有限责任公司、深圳市珊星电脑有限公司、杭州机床集团有限公司。

本标准主要起草人:于东、黄祖广、尹震宇、李本忍、杨洪丽、刘建荣、陈建明、胡毅。

引 言

本标准的制定目的是建立一个具有一致性、可重复的基本试验环境及规范,以评定工业机械电气、电子设备及系统的供电电源端口、信号和控制端口在受到快速瞬变脉冲群干扰时的性能,确定一个共同的能再现的评定依据。

本标准规定了工业机械的电气、电子设备及系统对电快速脉冲群瞬变的抗扰度试验要求,试验设备和配置,试验方法和程序以及不同环境和安装条件的要求,试验结果评定和最终报告等。

本标准的制定参照了 GB 5226.1—2008/IEC 60204-1:2005《机械电气安全 机械电气设备 第1部分:通用技术条件》,GB/T 21067—2007《工业机械电气设备 电磁兼容 通用抗扰度要求》等标准。

工业机械电气设备

电快速瞬变脉冲群抗扰度试验规范

1 范围

本标准规定了工业机械电气、电子设备及系统对电快速瞬变抗扰度试验要求、试验电压波形、试验设备及配置、试验方法及程序、试验结果评定及试验报告的编写,也规定了与不同环境及安装状态有关优先选择的试验等级。

本标准的目的在于建立一个通用的、可重建的、基准的试验方法,用来评估当电气和电子设备的供电电源、信号线以及控制端口受到电快速瞬变(脉冲群)的抗扰度。本标准所建立的试验方法可作为在特定环境下评估设备或系统抗扰度的通用方法。

本标准适用于工业机械电气、电子设备及系统的电快速瞬变抗扰度试验。

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 4365—2003 电工术语 电磁兼容(IEC 60050(161):1990, IDT)

GB/T 17626.4—2008 电磁兼容 试验和测量技术 电快速瞬变脉冲群抗扰度试验(IEC 61000-4-4:2004, IDT)

3 术语和定义

本标准采用下列术语和定义。

3.1

脉冲群 burst

一串数量有限的清晰脉冲或一个持续时间有限的振荡。

[GB/T 4365—2003]

3.2

校正 correction

在规定条件下,基于试验说明和结果的关系,通过参考标准来进行评估校正。

注1:这个词基于“不确定性”研究。

注2:原则上,试验说明和结果的关系用校正表格来表示。

3.3

耦合 coupling

线路间的相互作用。将能量从一个线路传送到另一个线路。

[GB/T 17626.4—2008 中 3.3]

3.4

共模形式 common mode forms

所有线路同时耦合。

3.5

耦合夹 coupling clamp

在与受试线路没有任何电连接的情况下,以共模形式将干扰信号耦合到受试线路的、具有规定尺寸