

《功能安全技术基础》

图书基本信息

书名：《功能安全技术基础》

13位ISBN编号：9787111240426

10位ISBN编号：7111240421

出版时间：2008-6

出版社：机械工业出版社

作者：刘建侯 编

页数：340

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：www.tushu000.com

《功能安全技术基础》

内容概要

《功能安全技术基础》以电气/电子/可编程电子（E/E/PE）安全相关系统为基础，对电子、机械以及特殊危险环境应用的安全相关装置及其系统功能安全的相关理论、方法和技术进行了详细介绍。在叙述可靠性技术和环境试验技术的基础上，以E/E/PE安全相关（控制）系统安全生命周期实现阶段中的各阶段为主线，对被控对象的风险评估以及E/E/PE安全相关系统的设计、分配、安全完整性等级（SIL）的估算、操作、维护、测试、确认和评估等各阶段展开了讨论。

《功能安全技术基础》内容丰富，深入浅出，案例清晰，在讲述功能安全技术基本方法的同时，注重与工程实际应用的结合。希望《功能安全技术基础》能为我国功能安全技术的推广和发展起到积极作用。

书籍目录

前言第1章 功能安全概述1.1 功能安全的重要性和国内外研究概况1.1.1 功能安全的重要性1.1.2 国外研究概况1.1.3 国内研究概况1.2 术语（缩略语）和定义1.3 安全生命周期概念1.3.1 目的1.3.2 要求第2章 可靠性和环境适应性技术基础2.1 可靠性和环境适应性的基本概念2.1.1 可靠性的基本概念2.1.2 环境适应性的基本概念2.2 可靠性特征量和常见的失效分布2.2.1 可靠性特征量2.2.2 产品的寿命特征2.2.3 几种常见的失效分布2.3 可靠性技术2.3.1 可靠性试验及其数据统计处理2.3.2 可靠性预计和可靠性分析技术2.4 环境适应性技术2.4.1 概况2.4.2 工业自动化仪表工作条件2.4.3 工业自动化仪表环境试验技术要求第3章 危险和风险评估技术和方法3.1 危险和风险评估的基本概念3.1.1 危险和风险评估3.1.2 安全与风险3.1.3 风险降低的一般概念3.2 危险和风险评估的目的3.3 危险和风险评估的要求3.4 风险评估技术和方法3.4.1 安全完整性与风险降低3.4.2 允许风险和ALARP模型3.4.3 安全完整性等级的定量确定方法第4章 E/E/PE安全相关系统的设计和开发4.1 目的4.2 要求4.3 SIS在检测故障时的系统行为要求4.4 制定E/E/PE安全相关系统的安全要求规范4.4.1 制定目的4.4.2 制定SIS的安全要求4.4.3 制定机械的安全相关控制功能（SRCFs）的要求规范4.5 E/E/PE安全相关系统中硬件功能安全的实现和功能安全评估步骤4.5.1 E/E/PE安全相关系统中硬件功能安全评估步骤4.5.2 安全相关电气控制系统（SRECS）硬件功能安全的实现步骤4.6 SIS的安全功能分配4.6.1 分配目的4.6.2 分配要求4.6.3 安全完整性等级4的附加要求4.6.4 作为一个保护层的基本过程控制系统（BPCS）的要求4.6.5 防止共同原因失效的要求及量化共同原因失效效应的方法4.7 硬件安全完整性要求4.7.1 硬件故障裕度要求4.7.2 硬件安全完整性的结构约束4.7.3 硬件随机失效概率的计算4.9 软件的要求4.9.1 目的4.9.2 软件安全生命周期的要求4.9.3 软件安全生命周期各阶段的实现4.10 SIS的现场设备要求4.11 SIS的接口要求4.11.1 操作员接口要求4.11.2 维护/工程接口要求4.11.3 通信接口要求4.12 SIS的操作、维护和测试4.12.1 操作和维护的要求4.12.2 集成测试和功能检验测试4.13 SIS的安全验证、确认和评估4.13.1 安全验证4.13.2 安全确认4.13.3 功能安全评估第5章 SIS应用软件安全生命周期的实现阶段5.1 应用软件安全生命周期的要求5.2 应用软件安全要求的规范5.3 应用软件安全确认的计划5.4 应用软件的设计和开发要求5.5 应用软件与SIS子系统的集成5.6 固定程序语言（FPL）和有限可变语言（LVL）软件修改规程5.7 应用软件的验证5.8 安全软件的评估第6章 安全生命周期的管理6.1 目的6.2 要求6.3 功能安全认证模式、认证过程和认证方法第7章 特殊场合用安全装置及其安全相关系统的功能安全要求和SIL的评估7.1 概述7.2 爆炸性气体环境用安全装置的功能安全要求和SIL的评估7.2.1 概况7.2.2 爆炸性气体环境用安全装置的阻燃要求7.2.3 爆炸性气体用安全装置的功能要求7.2.4 爆炸性气体用安全装置中安全部件的特殊要求7.2.5 爆炸性气体用安全装置的功能安全要求7.2.6 爆炸性气体用安全装置的型式试验和例行试验7.2.7 爆炸性气体环境用安全装置安全完整性等级（SIL）的评估7.3 有毒有害气体探测系统的功能安全要求和SIL的评估7.3.1 概况7.3.2 固定式气测系统的安全功能要求7.3.3 模块与元件的特性和要求7.3.4 安全功能特性7.3.5 固定式气体探测系统SILC的确定程序第8章 功能安全的应用8.1 功能安全评估的应用实例8.1.1 防爆隔离式安全栅功能SIL的评估8.1.2 某化工厂合成分离净化CO和H₂装置中的SIS功能安全和SIL的评估8.2 SIEMENS SIMATIC S7分布式安全装置在机床安全保护系统中的应用8.2.1 机床及其安全相关控制系统的特征和安全相关控制功能8.2.2 风险分析和判定SRCF要求的SIL8.2.3 制定机床SRECS的SRCF规范8.2.4 SRECS的结构设计8.2.5 SRECS子系统的实现8.2.6 结论附录附录A 现场工作报告附录B 计划维修级别分类附录C 失效分析报告附录D 定数截尾MTBF双侧（或单侧）置信限系数CL、CU附录E 定时截尾MTBF双侧（或单侧）置信限系数CL、CU附录F X²分布分位数表附录G 中位序表附录H 可靠性预计分析汇总表附录I 可编程电子或传感器或最终元件的评分附录J Z的值：可编程电子附录K Z的值：传感器或最终元件附录L 和 D的计算附录M 检验测试时间间隔为6个月，平均恢复时间为8h时要求的平均失效概率附录N 检验测试时间间隔为1年，平均恢复时间为8h时要求的平均失效概率附录O 检验测试时间间隔为2年，平均恢复时间为8h时要求的平均失效概率附录P 检验测试时间间隔为10年，平均恢复时间为8h时要求的平均失效概率附录Q 检验测试时间间隔为1个月、平均恢复时间为8h时每小时的平均失效概率（高要求或连续操作模式下）附录R 检测测试时间间隔为3个月，平均恢复时间为8h时每小时的平均失效概率（高要求或连续操作模式下）附录S 检验测试时间间隔为6个月，平均恢复时间为8h时每小时的平均失效概率（高要求或连续操作模式下）附录T 检验测试时间间隔为1年，平均恢复时间为8h时每小时的平均失效概率（高要求或连续操作模式下）附录U 电源指示设备中电子元器件失效模式及其比率的例子参考文献

第1章 功能安全概述 1.1 功能安全的重要性和国内外研究概况 1.1.1 功能安全的重要性 工业过程成套设备以及其他设备在工作不正常的情况下有可能产生诸如火灾、爆炸、辐射超剂量、机械漏油等危险事件，因此对人和环境存在一定的风险。 在国外，由于各种重大事故引发问题的焦点是功能安全，例如，前苏联的切尔诺贝利核电站事故；1984年博帕尔农药厂甲基异氰酸盐泄漏，导致6400人死亡，13.5万人受到伤害，20多万人被迫迁移。 我国目前正处于经济和社会的转型期，面临经济与社会发展严重失衡的局面，各种安全事故的不断发生，如由于煤矿无序地开发和管理以及片面地追求经济效益，致使煤矿的渗水、煤层塌方等事件相继发生，我国百万吨煤死亡率是美国的160倍、印度的10倍。从1990年到2005年我国因生产安全事故导致死亡的人数令世界震惊（见图1-1），由于事故的不断发生，致使企业生产停顿，甚至破产，造成社会秩序混乱，这已成为我们构建和谐社会进程中不和谐音。 同样，在我国各种工业控制应用领域的运行过程中，存在着许多潜在的危险和风险，包含的复杂性也各不相同，其中很多功能安全是通过采取被动的系统措施获得的，较少部分功能安全是通过安全系统主动获得的，这就需要通过提高应用不同的安全保护系统，获得更多的主动的系统保护功能。但是，安全保护系统本身在功能安全方面必须达到规定的安全要求，具有合理的安全完整性水平，才能保证安全保护系统、受控设备和受控设备控制系统安全正常地工作。

《功能安全技术基础》

编辑推荐

《功能安全技术基础》可供从事设备及自控系统设计、安装、制造、应用的工程技术人员和广大用户参考，也可作为大专院校及工程技术人员的培训教材。

《功能安全技术基础》

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:www.tushu000.com