

<<安全仪表系统在过程工业中的应用>>

图书基本信息

书名：<<安全仪表系统在过程工业中的应用>>

13位ISBN编号：9787512302341

10位ISBN编号：7512302347

出版时间：2010-7

出版时间：中国电力出版社

作者：张建国

页数：282

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：<http://www.tushu007.com>

前言

ESD、FGS，以及BMS等安全联锁或保护系统在过程工业中的应用已经有几十年的历史了。逻辑单元从最初的气动逻辑、机电继电器系统、固态逻辑、可编程电子控制器，到现在的安全逻辑控制器；从故障安全设计，到诊断技术的运用，技术和安全理念都有了长足的进步。

IEC61508 / IEC61511等功能安全标准的发布，使得安全仪表系统在各个行业的应用有了统一的工程技术体系以及功能安全评价和管理体系。

这种基于绩效的工程实践，较之基于惯例的传统做法，可以优化改进SIS的操作性、功能性、完整性、可靠性，可审计性以及可维护性。

本书循着IEC61508 / IEC61511安全生命周期的脉络，以SIS在过程工业的应用为主题，解读这些功能安全标准的内涵和要求，探讨如何指导SIS的工程实践。

本书共分11章。

绪论部分对书中涉及到的一些关键概念做概括性介绍，使读者朋友初步了解本书将探讨的内容。

第2章介绍在过程工业的SIS应用中有代表性的功能安全标准。

第3、4、5、6章，以及第8章，围绕着SIS的安全生命周期各阶段的活动，介绍危险和风险分析、安全保护层以及SIF的SIL。

确定、SIS的工程设计，以及SIS的现场安装、调试和维护。

第7章介绍SIS的核心子系统-逻辑控制器（Logic Solver）。

包括SIS逻辑控制器的技术发展历程、安全系统与常规PLC的显著区别、可编程逻辑控制器的典型硬件结构和软件、可编程逻辑控制器的内部和外部通信，以及集成和验收测试等。

<<安全仪表系统在过程工业中的应用>>

内容概要

本书循着IEC61508/IEC61511安全生命周期的脉络，以SIS在过程工业的应用为主题，全面解读这些功能安全标准的内涵和要求，指导SIS的工程实践。

全书共分11章。

第1章对全书中涉及到的一些关键概念做概括性介绍；第2章介绍在过程工业的SIS应用中有代表性的功能安全标准；第3~6章，围绕着SIS的安全生命周期各阶段的活动，介绍危险和风险分析、安全保护层以及SIF的SIL确定、SIS的工程设计；第7章介绍SIS的核心子系统—逻辑控制器(Logic Solver)；第8章介绍SIS的现场安装、调试及维护；第9章介绍SIS的典型应用；第10章就IEC61508/IEC61511应用中的典型问题作比较深入的专题探讨；第11章介绍IEC62061和IEC61513的要点。

本书适合过程工业领域自控设计、应用、维护人员及安全管理人员阅读，也可作为高等院校自动化及相关专业，与安全仪表系统相关的理工科其他专业的教学参考书。

书籍目录

序前言第1章 绪论 1.1 安全功能及风险降低 1.2 功能安全及安全完整性 1.3 过程工业中的风险降低机制 1.4 SIS与SIF 1.5 安全完整性等级SIL 1.6 SIS中逻辑控制器的技术特征和典型结构 1.7 SIF子系统的结构约束 1.8 安全生命周期与功能安全管理 1.9 特定应用(Application-Specific)标准、SIS功能安全标准与质量管理体系第2章 功能安全标准简介 2.1 德国DIN V19250/DIN V VDE0801简介 2.2 美国ANSI/ISA-84.01-1996简介 2.3 IEC61508简介 2.4 IEC61511简介 2.5 小结第3章 SIS的安全生命周期活动和功能安全管理 3.1 SIS的安全生命周期要求 3.2 安全生命周期各阶段活动(以IEC61511为例) 3.3 功能安全管理第4章 危险和风险分析 4.1 典型的过程危险 4.2 典型的危险和风险分析流程 4.3 常用的过程危险和风险分析技术第5章 安全保护层以及SIF的SIL确定 5.1 风险降低的概念 5.2 安全保护层 5.3 保护层分析 5.4 SIF的SIL确定第6章 SIS的工程设计 6.1 安全要求规格书 6.2 SIS设备选型 6.3 重要的工程设计原则—结构约束 6.4 SIS工程设计的一般共性要求第7章 SIS逻辑控制器 7.1 概述 7.2 安全系统与常规PLC的显著区别 7.3 可编程(PE)逻辑控制器的典型结构 7.4 SIS PE逻辑控制器软件 7.5 SIS PE逻辑控制器的通信 7.6 SIS逻辑控制器的集成、安全验证与FAT第8章 SIS的现场安装、调试及维护 8.1 OSHA的PSM 8.2 SIS的安装和调试 8.3 SIS的安全验证 8.4 开车前安全审查 8.5 SIS的操作规程 8.6 SIS的维护规程 8.7 故障检测及其处理 8.8 SIS的修改 8.9 SIS的现场功能安全管理 8.10 SIS的停用第9章 SIS的典型应用及案例分析 9.1 海上石油平台的紧急停车系统 9.2 火灾和气体安全系统 9.3 燃烧器管理系统 9.4 高完整性压力保护系统 9.5 案例分析一——Buncefield储油罐的意外事故 9.6 案例分析二——Piper Alpha采油平台意外事故第10章 IEC61508/IEC61511应用中的典型问题探讨 10.1 关于ANSI/ISA-84.00.00-2004(IEC60511-1 Mod)的宗亲条款(Grandfather Clause) 10.2 关于“经验使用” 10.3 SIF的PFD计算(SIL评估) 10.4 持续改进第11章 IEC62061和IEC61513要点简介 11.1 IEC62061《机械安全 安全相关电气、电子和可编程电子控制系统的功能安全》要点简介 11.2 IEC61513《核电站 安全至关重要仪表和控制系统的一般要求》要点简介附录 常用的名词术语与缩略语 一、常用名词术语 二、常用缩略语参考文献

章节摘录

插图：（1）硬件安全完整性用于表征在危险失效模式（Hardware Failure Mode）下，随机硬件失效（Random Hardware Failure）的可能性。

随机硬件失效是指系统在正常使用状态下，在某个时间点，一个或多个元件随机出现故障（Fault），依据硬件内可能的降级机制（Degradation Mechanism），导致发生某种功能的失效。

通过对系统的失效模式及其影响进行分析（Failure Modes and Effects Analysis, FMEA），借助于有效的失效率数据，可以对硬件的安全完整性进行评估计算，并且可以准确到合理的水平。

另外，可以通过采用冗余结构（Redundant Architectures）设计等措施，有效提高硬件的安全完整性。

（2）软件安全完整性用于表征可编程电子系统中的软件，在规定的状态和时间周期内，实现其安全功能的可能性。

（3）系统性安全完整性用于表征在危险失效模式下系统性失效。

导致系统性失效发生的典型因素包括：系统设计错误或缺陷，不当的安装、调试，不当的操作，缺乏维护管理，以及软件设计漏洞和组态缺陷等。

系统性失效在很大程度上都是因为人为失误造成的，要准确地计算评估其失效率非常困难，因此，IEC61508 / IEC61511都强调在安全生命周期的架构下，通过有效的功能安全管理，来提高系统性安全完整性。

要注意必要的风险降低和安全完整性之间的概念关联和转换。

风险用于度量特定危险事件发生的后果和概率。

依据设定的“可接受风险”目标，确定“必要的风险降低”要求；进一步地，依据“必要的风险降低”要求，确定安全仪表系统的安全完整性等级。

编辑推荐

《安全仪表系统在过程工业中的应用》由中国电力出版社出版。

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:<http://www.tushu007.com>