

最新银行

安全监控新技术与监控系统工程设计施工

实用手册



宁夏大地出版社

最新银行安全监控新技术与 监控系统工程设计施工 实用手册

主编 刘俞铭

(一)

宁夏大地出版社

本书编委会

主 编：刘俞铭

编 委：陈晓箫 李肖东 李文明 张 楼

赵 非 耿 芳 王晓峰 吴国兰

彭志源 王军文 魏 东 赵德军

周振生 李非东 李国正

前 言

在社会、经济、科技迅速发展的今天,无论是经济发达国家,还是发展中国家或欠发达国家,都不同程度地发生着犯罪现象,有的甚至是跨国犯罪。安全问题已经成为整个国际社会关注的焦点。这就是说,人们在解决自身的温饱问题之后,人身与社会公共安全问题已变得日益突出。

另一方面,伴随着第五次产业革命的浪潮,企业的自动化、信息化建设进入了高速发展阶段,高度现代化与智能化的生产过程日臻完善,对生产经营过程的安全监视、控制与管理等问题也提出了新的要求。

为了促进本系统安全监控新技术的推广,加强监控系统工程设计施工工作,我们特组织有关专家、学者编撰了本手册。手册分为安全监控技术概论、电视监控新技术、网络安全监控新技术、门禁监控新技术、入侵防范系统新技术、消防安全监控新技术、楼宇设备自动化监控新技术、监控系统工程设计施工及相关标准法规,内容全面、新颖。

手册在编撰过程中参考了相关资料,在此一并表示感谢。由于编者水平有限,书中难免有不足之处,恳请广大专家、学者批评指教。

手册编委会

2005 年 5 月

目 录

第一篇 安全监控技术概论

第一章 计算机控制系统	(3)
第一节 计算机控制系统的发展	(3)
第二节 计算机控制系统的结构与组成	(16)
第三节 计算机控制系统的性能指标	(18)
第四节 计算机控制研究的课题	(19)
第五节 计算机控制系统的发展方向	(20)
第二章 集散控制系统	(22)
第一节 集散控制系统的发展阶段	(22)
第二节 集散控制系统的技术要点	(25)
第三节 集散控制系统的基本构成	(29)
第四节 集散控制系统的结构特征和分类	(34)
第三章 控制器局域网总线	(40)
第一节 CAN 的性能特点	(40)
第二节 CAN 的技术规范	(41)
第三节 CAN 总线有关器件介绍	(63)
第四章 PROFIBUS 现场总线	(119)
第一节 现场总线 PROFIBUS 协议结构	(120)
第二节 PROFIBUS 传输技术	(121)
第三节 PROFIBUS 总线存取协议	(125)
第四节 PROFIBUS 在工厂自动化系统中的位置	(133)
第五节 PROFIBUS 与 MODBUS 协议总线桥	(145)
第五章 PROFIBUS 通信接口开发	(159)
第一节 接口模板	(159)
第二节 PROFIBUS 系统开发基本方法	(161)
第三节 PROFIBUS 产品开发解决方案	(162)
第四节 应用 ASIC 芯片开发 PROFIBUS 产品的技术	(166)

第五节 应用嵌入式总线桥开发 PROFIBUS 产品的解决方案	(178)
第六章 ControlNet 现场总线	(195)
第一节 概 述	(195)
第二节 生产者/消费者(客户)网络模型	(197)
第三节 ControlNet 技术规范	(201)
第四节 ControlNet 的主要技术规格	(208)
第五节 ControlNet 在矿井综合自动化中的应用	(209)

第二篇 电视监控新技术

第一章 电视监控系统概述	(223)
第一节 安全防范技术与电视监控	(223)
第二节 电视技术与电视监控	(224)
第三节 电视监控系统的现状及发展方向	(225)
第二章 典型电视监控系统的构成	(232)
第一节 中小型电视监控系统	(232)
第二节 大中型电视监控系统	(237)
第三节 远程电视监控系统	(238)
第四节 基于网络的电视监控系统	(244)
第三章 电视监控系统的前端设备	(246)
第一节 摄像机	(246)
第二节 镜头	(307)
第三节 云台	(321)
第四节 防护罩及支架	(335)
第五节 解码器	(343)
第四章 电视监控系统的中心设备	(346)
第一节 监视器及监视器墙	(346)
第二节 录像机	(371)
第三节 系统主机	(385)
第四节 云台镜头控制器	(398)
第五节 其他视频处理设备	(405)
第六节 中心控制台	(484)
第七节 分控制系统	(484)

第五章 电视监控系统信号的传输	(486)
第一节 直接电缆传输	(486)
第二节 射频及微波传输	(498)
第三节 光纤传输	(502)
第四节 网络传输	(511)
第六章 多媒体电视监控新技术	(519)
第一节 多媒体监控系统的组成	(520)
第二节 多媒体监控系统软件及其功能	(529)
第三节 多媒体监控系统的应用实例	(535)
第四节 多媒体监控系统的未来	(536)
第七章 数字视频新技术	(538)
第一节 视频概述	(538)
第二节 视频信号的数字化	(539)
第三节 常见的数字视频压缩标准	(549)
第八章 网络视音频监控新技术	(575)
第一节 计算机网络概述	(575)
第二节 网络参考模型及传输协议	(583)
第三节 有关 LAN 的标准	(593)
第四节 网络传输设备	(598)
第五节 局域网的安装	(603)
第六节 基于网络的视音频传输与控制	(606)
第七节 其他相关网络	(615)
第八节 基于网络的电视监控工程实例	(630)
第九章 数字硬盘录像新技术	(637)
第一节 硬盘录像机的名称	(638)
第二节 硬盘录像机的特点	(640)
第三节 数字硬盘录像机的种类及参数	(642)
第四节 硬盘录像机的实现	(647)
第五节 一款实用硬盘录像机简介	(659)
第十章 监控系统常见的故障现象及其解决方法	(668)
第一节 由设备和部件引起或反映出的故障及解决方法	(668)
第二节 传输系统出现故障的分析与解决方法	(671)
第三节 其他故障现象	(674)

第三篇 网络安全监控新技术

第一章 网络监控概述	(679)
第一节 概述	(679)
第二节 网络监控系统发展历程和前景	(681)
第二章 网络安全监控系统组建规划及设计	(691)
第一节 网络安全监控系统组建规划基本原则	(691)
第二节 网络安全监控总体框架	(692)
第三节 网络安全监控系统的数据传输信道选择的考虑	(699)
第四节 网络接入安全和权限管理	(702)
第三章 网络安全监控系统实例与部件	(705)
第一节 网络监控系统实例	(705)
第二节 网络部件——网络化仪器	(722)
第四章 动力与环境网络安全监控新技术	(729)
第一节 硬件系统设计	(729)
第二节 数据采集	(740)
第三节 网络传输	(822)
第四节 数据管理	(883)
第五章 基于嵌入式 Linux 的网络安全监控新技术	(913)
第一节 构造嵌入式 Linux 系统	(913)
第二节 基于嵌入式 Linux 的网络安全监控实现	(949)

第四篇 门禁监控新技术

第一章 门禁系统	(1021)
第一节 门禁控制系统的构成	(1022)
第二节 锁具	(1026)
第二章 卡片式门禁控制系统	(1030)
第一节 卡片式门禁控制系统的结构	(1030)
第二节 卡片式门禁控制系统的分类	(1032)
第三节 计算机管理	(1044)
第四节 控制器	(1045)
第三章 键盘代码输入式门禁系统	(1049)

第一节 键盘代码输入式门禁系统的组成	(1049)
第二节 乱序键盘代码输入识别式门禁控制系统	(1067)
第三节 门禁系统报警信号的产生和输出	(1070)
第四章 人体生物特征识别系统	(1071)
第一节 指纹对比	(1072)
第二节 掌形比对	(1078)
第三节 其他生物特征对比系统	(1079)
第五章 门禁控制技术中的防尾随方法	(1081)
第一节 旋转门控制法	(1081)
第二节 光束探测法	(1082)
第三节 体重称重控制法	(1083)
第四节 人体生物特征识别法	(1084)
第六章 门禁系统的维护	(1085)

第五篇 入侵防范系统新技术

第一章 入侵防范系统	(1091)
第一节 入侵防范系统原理	(1091)
第二节 入侵防范系统的作用	(1091)
第三节 入侵防范系统的功能	(1092)
第四节 入侵防范系统的组成	(1096)
第二章 入侵探测器	(1097)
第一节 按不同探测原理分类	(1097)
第二节 按不同探测方式分类	(1105)
第三章 信号传输与入侵报警控制器	(1126)
第一节 信号传输	(1126)
第二节 入侵报警控制器	(1128)
第四章 入侵防范系统的维护	(1134)

第六篇 消防安全监控新技术

第一章 概 述	(1139)
第一节 火灾的形成与发展	(1139)
第二节 火灾自动报警系统的组成	(1141)

第三节 火灾自动报警系统的基本形式	(1145)
第四节 自动报警灭火系统基本工作原理	(1149)
第二章 火灾探测器及其选用	(1151)
第一节 火灾探测器基本功能	(1151)
第二节 火灾探测器分类及性能指标	(1153)
第三节 火灾探测器构成原理	(1160)
第四节 火灾探测器选用原则	(1190)
第五节 火灾探测器工程应用	(1198)
第三章 火灾监控系统构成原理	(1211)
第一节 火灾监控系统基本组成	(1211)
第二节 火灾监控系统结构形式	(1215)
第三节 火灾监控系统设计的基本要求	(1218)
第四节 火灾监控系统基本设计形式	(1225)
第五节 火灾监控系统应用形式	(1234)
第四章 消防控制室与消防设备联动控制新技术	(1242)
第一节 消防控制室及其技术要求	(1242)
第二节 消防控制设备及其功能	(1248)
第三节 固定灭火装置的联动控制	(1250)
第四节 防排烟设备的联动控制	(1262)
第五节 其他消防设备联动控制	(1269)
第五章 智能火灾自动报警系统	(1278)
第一节 火灾信息处理方式	(1278)
第二节 智能火灾报警系统和传统火灾报警系统的区别	(1280)
第三节 智能火灾报警系统类型	(1282)
第四节 其他现代火灾自动报警系统简介	(1284)
第六章 消防灭火技术设备	(1286)
第一节 水灭火系统	(1286)
第二节 气体自动灭火系统	(1298)
第三节 泡沫自动灭火系统	(1301)
第四节 干粉灭火系统	(1307)
第七章 消防安全监控系统工程设计	(1310)
第一节 火灾监控系统设置原则	(1310)
第二节 系统设计前期要求	(1313)

第三节 火灾探测器的设置要求	(1313)
第四节 系统选型与设计要​​求	(1317)
第五节 系统工程设计要点	(1320)
第六节 工程设计问题分析	(1331)
第八章 消防安全监控系统的应用	(1335)
第一节 消防电源及供电要求	(1335)
第二节 消防设备耐火耐热配线	(1343)
第三节 火灾监控系统工程施工要求	(1347)
第四节 火灾监控系统的调试与验收	(1351)
第九章 火灾自动报警和自动灭火系统的管理与维护	(1360)
第一节 系统日常管理与维护的一般规定	(1360)
第二节 火灾自动报警系统的维护	(1361)
第三节 自动喷水灭火系统的管理与维护	(1364)
第四节 气体灭火系统的管理与维护	(1366)
第五节 泡沫灭火系统的管理与维护	(1367)
第六节 干粉灭火系统的管理与维护	(1369)
第十章 典型产品及工程实例	(1370)
第一节 国外典型产品	(1370)
第二节 国内典型产品	(1391)
第三节 工程实例	(1406)

第七篇 楼宇设备自动化监控新技术

第一章 变配电与照明系统监控新技术	(1427)
第一节 变配电系统监控新技术	(1427)
第二节 照明系统监控新技术	(1437)
第二章 通风、空调系统监控新技术	(1443)
第一节 空调系统构成	(1443)
第二节 空调系统冷、热源自动控制	(1448)
第三节 空调系统自动化监控	(1474)
第四节 通风系统自动控制	(1507)
第五节 高精度工艺空调系统自动控制	(1508)
第三章 给排水系统监控新技术	(1519)

第一节 给排水系统	(1519)
第二节 给排水系统的监控	(1535)
第四章 楼宇其他自动化监控新技术	(1538)
第一节 内部通信系统	(1538)
第二节 公共广播系统	(1539)
第三节 楼宇巡更系统	(1542)
第四节 防雷和接地系统	(1544)
第五章 楼宇设备自动化监控系统的维护	(1549)
第一节 建立完整的档案	(1549)
第二节 选用合格的产品	(1550)
第三节 采用先进的技术	(1550)

第八篇 监控系统工程设计施工

第一章 监控系统工程设计	(1555)
第一节 门禁控制系统工程设计要求	(1555)
第二节 入侵防范系统工程设计要求	(1556)
第三节 电视监控系统工程设计要求	(1558)
第四节 消防系统工程设计要求	(1560)
第二章 监控系统工程施工	(1562)
第一节 监控系统电线电缆的选择	(1562)
第二节 线管的安装	(1564)
第三节 供电与接地	(1567)
第四节 安装要求	(1570)

第九篇 相关标准法规

第一篇
安全监控
技术概论

第一章 计算机控制系统

第一节 计算机控制系统的发展

在现代科学技术领域中,自动化技术与计算机技术被认为是发展最快的两个分支。自动控制技术对于工农业生产和科学技术的发展具有越来越重要的作用。自动控制技术不仅对航空航天、导弹制导、核技术、生物工程等新兴学科领域的发展来说必不可少,而且在金属冶炼、仪器制造以及一般工业生产如煤炭、建筑、石化等同样具有重要的意义,计算机控制技术对工业过程实现自动控制,提高生产效率,改善劳动强度,高产稳产,提高经济效益起到决定性作用。古典控制理论是在 20 世纪 40 年代发展起来的,现在仍是分析、设计自动控制系统的主要理论基础,应用较多的是频率法和根轨迹法。这些方法用来处理单输入单输出(SISO)的单变量线性系统控制非常有效。随着生产力的发展,控制对象越来越复杂,自动控制要解决的问题越来越难,出现了 MIMO 多变量系统、非线性系统、系统参数随时间变化的时变系统、分布参数控制系统以及最优控制系统等,而古典控制理论难以分析设计上述复杂系统。进入 20 世纪 60 年代逐渐形成了以状态空间法为基础的现代控制理论,现代控制理论的形成与发展为数字计算机应用于自动控制领域创造了条件。

生产技术的进步和科学技术的发展,要求有更加复杂、更加完善的控制装置,以期达到更高的精度、更快的速度和更大的经济效益,常规控制方法难以满足如此高的性能要求。电子计算机的出现并应用于自动控制,使得自动控制发生了巨大飞跃。因为电子计算机具有精度高、速度快、存储量大,以及具有逻辑判断的功能等,因此可以实现高级复杂的控制算法,获得快速精密的控制效果。电子计算机所具有的信息处理能力,能够将过程控制和生产管理有效结合起来,从而对工厂、企业或企业体系的管理实现信息自动化和信

息资源共享化。

计算机控制技术的发展始于 20 世纪 50 年代。20 世纪 70 年代以后,由于微电子技术迅猛发展,计算机技术本身也得到飞速发展,现在每 5 至 8 年,计算机的计算速度提高约 10 倍,其体积缩小 90%,成本降低 90%。现在的计算机在速度、性能、可靠性、能耗、性价比等方面都有了突飞猛进的变化。现在一台普通的个人 PC 的运算速度已经相当于原来的大型机甚至巨型机的速度。计算机信息处理能力也从数字发展到文字,从黑白到彩色,从无声到有声,从本地到远方。计算机正向微型化、网络化、智能化发展。

计算机控制理论是以自动控制理论和计算机技术为基础发展起来的,是一门新兴学科,与自动控制理论和计算机技术有密切关系。早在 20 世纪 50 年代,就形成了采样控制系统理论,随着计算机控制技术的推广和应用,人们不断总结、提高,逐步形成了计算机控制理论。计算机控制已成为自动控制的重要手段,广泛应用于各种生产过程和生产设备,构成计算机控制系统。计算机控制系统的分析与设计方法不断得到提高与完善。

一、典型计算机控制系统

计算机控制的应用领域非常广泛,控制对象从小到大,从简单到复杂。计算机可以控制单台或单个阀门,也可以控制和管理一个车间、整个工厂、一座大厦以至整个企业。计算机控制既可以是单回路参数的简单控制,也可以是复杂控制规律的多变量解耦控制、最优控制、自适应控制乃至具有人类智慧的智能控制。下面介绍几个典型的计算机控制系统,以对计算机控制有一个概貌性的认识,了解计算机控制系统的结构、功能以及计算机控制的特点。

例 1-1-1 制冷过程计算机控制系统。某工厂的冷库是国内第一个采用计算机控制的万吨级冷库。它有三个制冷系统:结冻系统、低温冷藏系统和高温冷藏系统。采用计算机对制冷工艺进行实时控制,要求为:

- ①实现能量匹配的自动调节,以提高制冷效率;
- ②对各制冷系统作闭环调节,使高温、低温冷库分别实现恒温控制,结冻系统达到速冻、低耗;
- ③对现场参数实现巡回监测,报警监测。

制冷控制是以 1 台工控机为中心,通过 AI 通道、DI 通道及中断扩展接口采集有关工艺参数,并送到计算机进行运算、分析和判断,再通过 AO、DO 通道以及有关接口进行调节控制。当主机检修时,可进行人工集中检测和遥控。控制系统的结构如图 1-1-1 所示。

计算机控制系统的功能:

(1)通过 AI 通道对现场 75 路温度、5 路压力的参数进行巡回监测,定时打印制表。

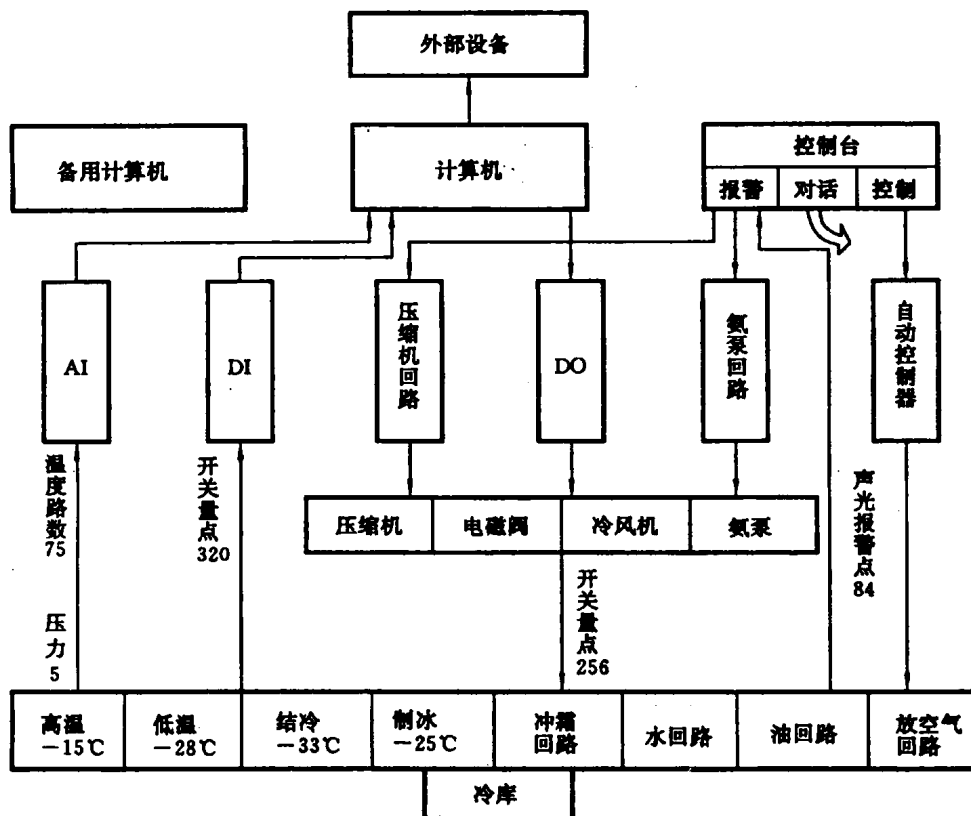


图 1-1-1 制冷过程计算机控制系统

(2)对现场 84 个限值监视点进行声、光报警监视。

(3)对温度进行闭环控制。

- ① - 15℃高温冷藏库房(5 间)恒温调节;
- ② - 28℃低温冷藏库房(34 间)恒温调节;
- ③ - 33℃结冷系统(8 间)进行速冻、低耗的最优控制;
- ④系统蒸发温度的调节。