

工业交换机的应用

工业交换机在制浆自动化中的应用

AN04090007 V1.00 Date: 2009/07/7

产品应用笔记

类别	内容
关键词	工业以太网 Ethernet 分布式控制 IES 工业交换机 环网冗余 自愈合 制浆造纸 纸厂自动化
摘要	本文介绍了工业以太网 Ethernet 在造纸制浆自动化控制网络中应用案例。

修订历史

版本	日期	原因
V0.01	2009/06/22	创建文档
V1.00	2009/07/7	发布

销售与服务网络（一）

广州周立功单片机发展有限公司

地址：广州市天河北路 689 号光大银行大厦 12 楼 F4
邮编：510630
电话：(020)38730916 38730917 38730972 38730976 38730977
传真：(020)38730925
网址：www.zlgmcu.com



广州专卖店

地址：广州市天河区新赛格电子城 203-204 室
电话：(020)87578634 87569917
传真：(020)87578842

南京周立功

地址：南京市珠江路 280 号珠江大厦 2006 室
电话：(025)83613221 83613271 83603500
传真：(025)83613271

北京周立功

地址：北京市海淀区知春路 113 号银网中心 A 座
1207-1208 室（中发电子市场斜对面）
电话：(010)62536178 62536179 82628073
传真：(010)82614433

重庆周立功

地址：重庆市石桥铺科园一路二号大西洋国际大厦
（赛格电子市场）1611 室
电话：(023)68796438 68796439
传真：(023)68796439

杭州周立功

地址：杭州市天目山路 217 号江南电子大厦 502 室
电话：(0571) 28139611 28139612 28139613
28139615 28139616 28139618
传真：(0571) 28139621

成都周立功

地址：成都市一环路南二段 1 号数码同人港 401 室
（磨子桥立交西北角）
电话：(028)85439836 85437446
传真：(028)85437896

深圳周立功

地址：深圳市深南中路 2070 号电子科技大厦 C 座 4
楼 D 室
电话：(0755)83781788（5 线）
传真：(0755)83793285

武汉周立功

地址：武汉市洪山区广埠屯珞瑜路 158 号 12128 室
（华中电脑数码市场）
电话：(027)87168497 87168297 87168397
传真：(027)87163755

上海周立功

地址：上海市北京东路 668 号科技京城东座 7E 室
电话：(021)53083452 53083453 53083496
传真：(021)53083491

西安办事处

地址：西安市长安北路 54 号太平洋大厦 1201 室
电话：(029)87881296 83063000 87881295
传真：(029)87880865

销售与服务网络（二）

广州致远电子有限公司

地址：广州市天河区车陂路黄洲工业区3栋2楼

邮编：510660

传真：(020)38601859

网址：www.embedtools.com （嵌入式系统事业部）

www.embedcontrol.com （工控网络事业部）

www.ecardsys.com （楼宇自动化事业部）



技术支持：

CAN-bus:

电话：(020)22644381 22644382 22644253

邮箱：can.support@embedcontrol.com

MiniARM:

电话：(020)28872684 28267813

邮箱：miniarm.support@embedtools.com

无线通讯:

电话：(020) 22644386

邮箱：wireless@embedcontrol.com

编程器:

电话：(020)22644371

邮箱：programmer@embedtools.com

ARM 嵌入式系统:

电话：(020)28872347 28872377 22644383 22644384

邮箱：arm.support@zlgmcu.com

销售:

电话：(020)22644249 22644399 22644372 22644261 28872524

28872342 28872349 28872569 28872573 38601786

维修:

电话：(020)22644245

iCAN 及数据采集:

电话：(020)28872344 22644373

邮箱：ican@embedcontrol.com

以太网:

电话：(020)22644380 22644385

邮箱：ethernet.support@embedcontrol.com

串行通讯:

电话：(020)28267800 22644385

邮箱：serial@embedcontrol.com

分析仪器:

电话：(020)22644375 28872624 28872345

邮箱：tools@embedtools.com

楼宇自动化:

电话：(020)22644376 22644389 28267806

邮箱：mjs.support@ecardsys.com

mifare.support@zlgmcu.com

目 录

1. 应用概述.....	1
2. 设计与实现.....	2
3. 工业交换机介绍.....	4
4. 免责声明.....	5

1. 应用概述

制浆过程根据情况的不同，可以具体分成不同浆线控制，如面浆控制、底浆控制、芯浆控制等，还有碱回收控制、废水材料控制、热泵控制等。制浆设备中，单体设备较多，由于种种原因，制浆设备本体的机电一体化产品不多，相当部分企业在制浆过程中自动化程度普遍不高。近年来随着自动控制系统的发展，自动化控制在盘磨、挤浆机、热分散等设备控制方面取得了较大的进步，设备性能有了很大的改善；对提高和稳定产品质量取得显著的效果。

由于制浆设备分散，控制对象多，如何构建可靠的通信网络是实现制浆自动化的关键，本文档提供一种利用工业以太网连接各个控制对象的网络结构，有效地实现了数据共享，操作站集中控制，真正实现了产品最终质量与制浆造纸全过程工艺参数全面结合控制。本方案同样也适用于其他的工业控制系统中。

2. 设计与实现

系统采用工业以太网连接各个控制对象，通过以太网来传输各个控制对象的数据，符合 ISO/OSI 的规定，具有开放系统的特点。网络设备采用对等通讯方式，可以在线加入或摘除网络设备而不影响其它设备的正常运行。系统可监测、控制整个流程过程变量，满足工艺控制要求和调度策略。系统不仅能完成常规的单回路控制，还具有高速数字量处理、高速顺序事件记录 (SOE)、可编程逻辑控制等特殊功能；系统规模变换灵活，实现了从一个单元的过程控制到整个制浆过程的自动化集成。

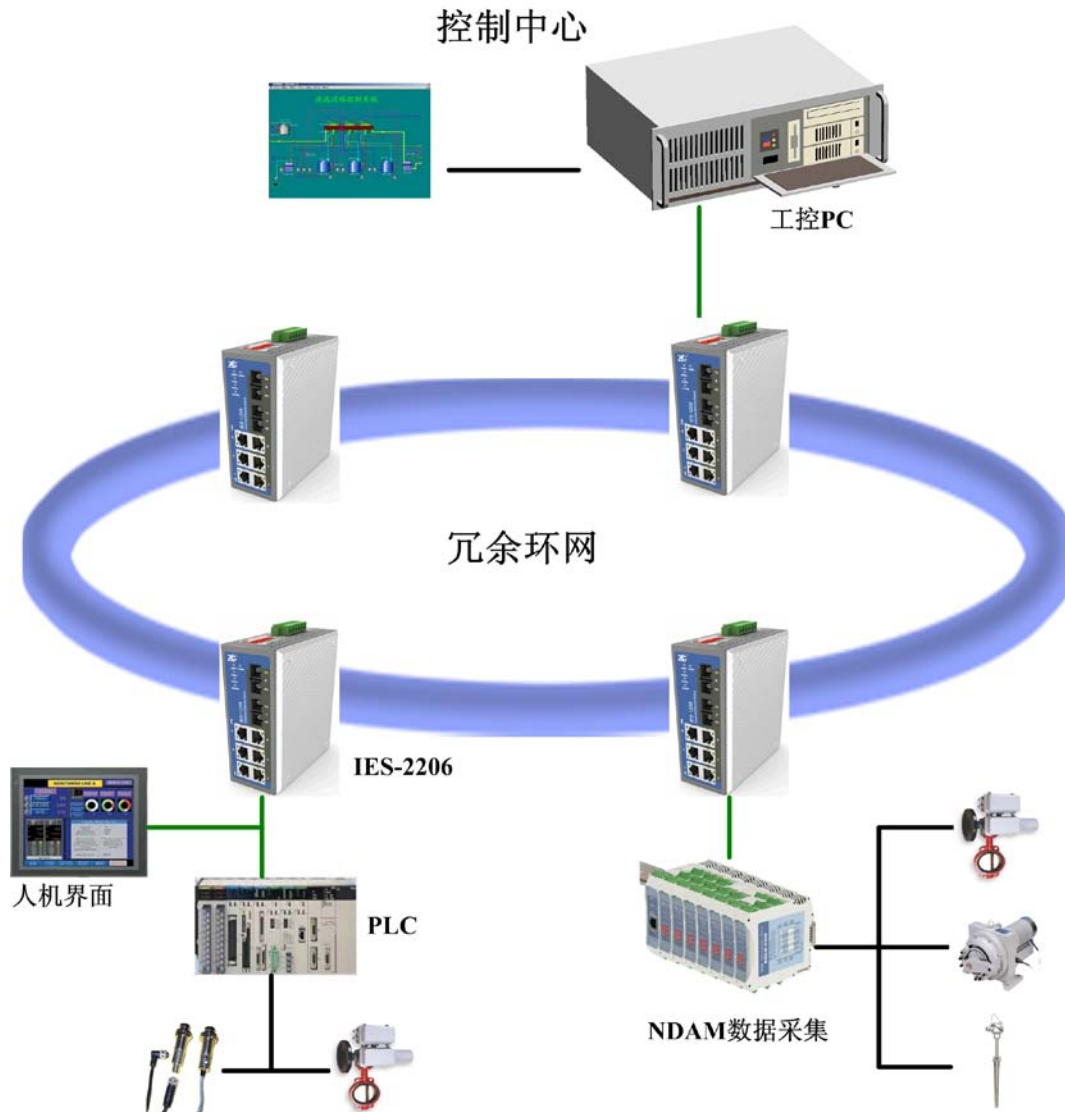


图 2.1 网络拓扑结构

采用工业交换机 IES-2206 组成的主干通信网络具有以下特色：

- 1、速度快、带宽高。整个网络为全双工 100Mbps，传输速度快，可保证控制的实时性。
- 2、高扩展性。工业以太网具有向下兼容性；增加设备不需要改变现有的布线。
- 3、网络开放性。支持连接不同厂商的 Ethernet 设备互连。
- 4、网络拓展方便，可方便实现远程监控；同时，系统维护容易，可以随时扩充节点。
- 5、采用交换式以太网，增加了网络的带宽，保障系统确定性。

6、高可靠与高稳定性。环形冗余以太网技术的应用，保证了系统的可靠性，单一链路的中断不会造成网络通讯的中断，而不需要使用双总线的冗余结构，减小了风险集中，降低了实现成本。环形冗余以太网技术将在小于 20ms 时间内实现故障网段的自动切换。

3. 工业交换机介绍

广州致远电子有限公司的 IES 系列工业级以太网交换机针对复杂的工业环境而设计，能够满足工业网络的需求，为用户搭建安全可靠的通信环境。IES 系列工业级以太网交换机具有灵活的传输媒体选择，包含：铜线以及光纤。IES 系列交换机可以无缝地整合到以太网网络中，增强数据通信的可靠性。此外，其坚固的外壳设计、DIN 导轨安装及 12~48V_{DC} 的冗余电源输入均适合于苛刻的工业应用。

- 1、支持冗余环网。这种结构不仅减少了风险的集中，更降低了实现成本，通过独有的 O-Ring 协议控制其冗余的时间小于 20ms。
- 2、IP30 防护等级，能够适应恶劣的工作环境。
- 3、良好的温度特性，适合工作环境。
- 4、双电源备份设计，直流供电模式，有效提高系统的安全可靠性。
- 5、坚固的工业级外壳，适用于各种工业应用环境。
- 6、电源故障和端口连接中断时可以通过继电器进行报警。
- 7、灵活的安装方式，可以使用导轨安装或面板安装方式。



图 3.1 IES 系列交换机产品示意图

4. 免责声明

版权

本档所陈述的产品文本版权均属广州致远电子有限公司所有，其产权受国家法律绝对保护，未经本公司授权，其它公司、单位、代理商及个人不得非法使用和拷贝，否则将受到国家法律的严厉制裁。

修改文档的权利

广州致远电子有限公司保留任何时候在不事先声明的情况下对本文档的修改的权力。