

目 录

第一章 FB-5000ACS过程控制系统概述	1
1.1 FB-5000ACS过程控制系统简介.....	1
1.2 系统体系结构.....	2
1.3 FB-5000ACS过程控制系统主要性能.....	3
1.3.1 工作环境.....	3
1.3.2 电源.....	3
1.3.3 接地电阻.....	3
1.3.4 精确度.....	3
1.3.5 抗干扰能力.....	3
1.3.6 网络性能.....	3
1.3.7 实时性.....	3
1.3.8 可靠性.....	4
1.3.9 可靠性措施.....	4
1.3.10 容量.....	4
第二章 FB-5000ACS过程控制系统构成及配置方案	5
2.1 FB-5000ACS系统构成方案.....	5
2.1.1 基本的系统网络方案一.....	5
2.1.2 基本的系统网络方案二.....	6
2.1.3 基本的系统网络方案三.....	7
2.1.4 基本的系统网络方案四.....	8
2.1.5 基本的系统网络方案五.....	9
2.1.6 基本的系统网络方案六.....	10
2.1.7 基本的系统网络方案七.....	11
2.2 FB-5000ACS系统基本配置.....	12
2.2.1 系统操作站 (SOPS)	12
2.2.2 工程师站 (ES)	12
2.2.3 服务器 (SE)	12
2.2.4 现场控制站.....	13
第三章 威盛ControlX工业控制软件包	16
3.1 概述.....	16
3.2 软件组成.....	16
3.3 运行环境.....	16
3.4 软件的功能及性能.....	17
3.4.1 HMI画面功能及性能.....	18
3.4.2 控制程序编辑和调试功能.....	18

3.4.3 历史数据存储功能	18
3.4.4 报警功能	19
3.4.5 报表功能	19
3.4.6 安全管理功能	19

第四章 FB-5000ACS系统硬件及组件说明	20
--------------------------------------	-----------

4.1 FB-5001ACS 控制器板	20
4.2 FB-5010ACS 12路模拟量输入模板	21
4.3 FB-5020ACS 8路模拟量输出模板	22
4.4 FB-5030ACS 24路开关量输入模板	23
4.5 FB-5040ACS 24路开关量输出模板	24
4.6 FB-5050ACS 12路脉冲量输入/12路开关量输出模板	25
4.7 FB-5060ACS 12路脉冲量输出/12路开关量输入模板	26
4.8 FB-5070ACS 简单PLC模板	27
4.9 FB-5080ACS 16路事件顺序记录(SOE)模板	28
4.10 FB-5010ACS-R 模拟量输入主冗过接板	29
4.11 FB-5020ACS-R 模拟量输出主冗过接板	30
4.12 FB-5030ACS-R 开关量输入主冗过接板	31
4.13 FB-5040ACS-R 开关量输出主冗过接板	32
4.14 FB-RS485ACS IONET网络隔离中继板	33
4.15 FB-P20ACS 机箱电源板	34
4.16 FB-U01ACS机箱	35

第五章FB-5000ACS 系统配置表及IO点表	36
---------------------------------------	-----------

附表

IO点数统计表
FB-5000ACS过程控制系统配置表

第一章 FB-5000ACS过程控制系统概述

1.1 FB-5000ACS过程控制系统简介

FB-5000ACS过程控制系统设计采用先进的控制网络技术和开放性标准，高性能的处理器和新的嵌入式设计技术、软件设计技术。

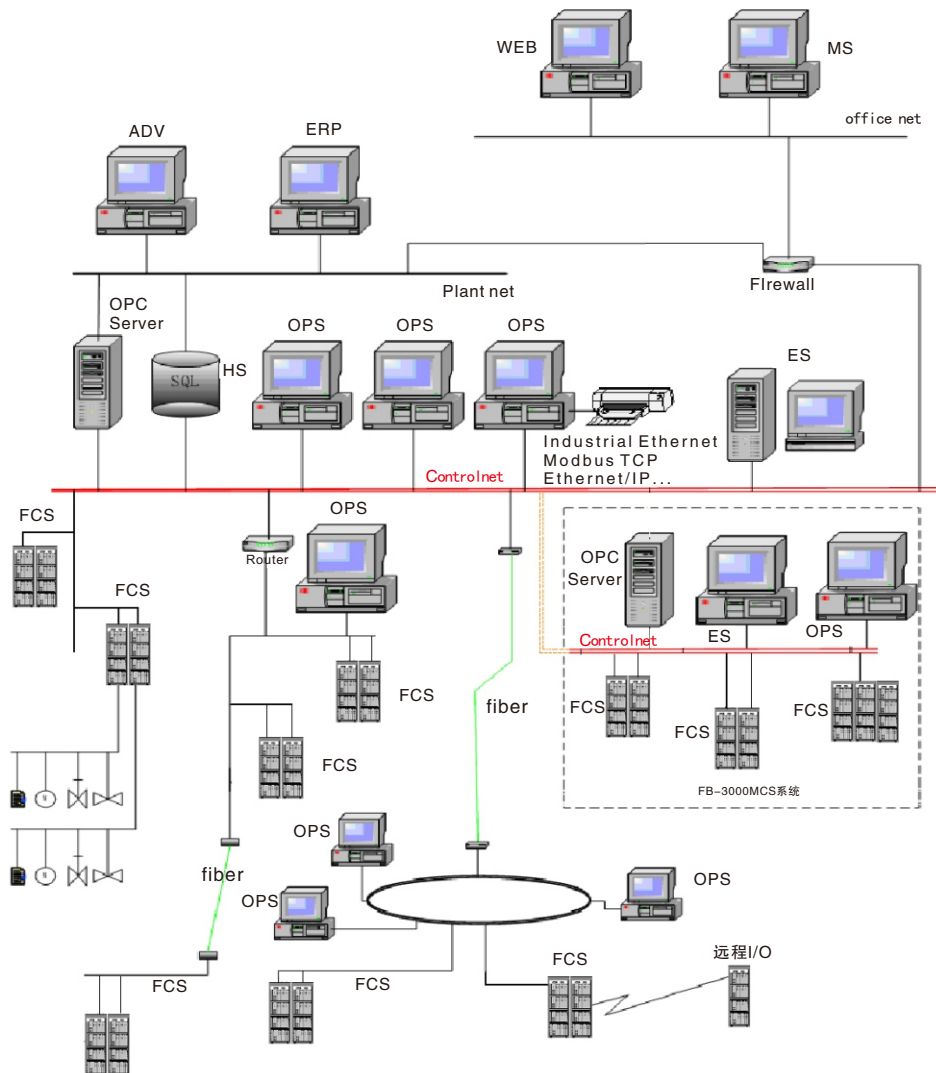
FB-5000ACS过程控制系统设计采用可靠性设计技术：容错设计技术（包括控制器、IO组件、电源、控制网络和服务器的冗余和热插拔技术）和热设计、耐环境设计、电磁兼容设计、降额设计等,从而进一步保证了系统的安全性和可用性。

FB-5000ACS过程控制系统将现场总线、OPC和IEC6113-3等开放性标准作为系统的核心技术设计，从而使系统提供了更强的开放性和系统集成性。

FB-5000ACS过程控制系统是基于FB-3000MCS系统成熟技术的基础，以用户为中心的设计指导思想，依据长期积累的设计和工程应用经验，使系统更加便捷灵活和友好。

FB-5000ACS过程控制系统是一套适应企业各种自动化需求的、开放的、规模可变的控制系统（从单一生产过程装置到整个工厂自动化，从局部改造到企业的管控一体化等应用场合，可满足企业生产、控制、优化管理的需要）。

1.2 系统体系结构



- SE(服务器) 运行在Windows系统平台上, 可挂接局域网或广域网, 并和FB-5000ACS过程控制网, 工厂数据库等连接, 为系统操作站(SOPS)、工程师站(ES)及FB-5000ACS现场控制站提供数据存取服务。提供服务器冗余配置。

ES(工程师站) 运行在Windows系统平台上, 可挂接局域网或广域网, 和FB-5000ACS服务器连接, 实现系统的组态及监控功能。

SOPS(系统操作站) 运行在Windows系统平台上, 可挂接局域网或广域网, 和FB-5000ACS服务器连接, 实现系统的监控功能。
- FCS(现场控制站) 是直接在现场打交道的IO处理单元, 完成工业过程的实时监控功能。控制站可冗余配置。同一现场控制站内IO模板能提供冗余配置。

Plant net、Control net、Office net由100M的工业以太网构成, 其网络可以实现和服务器、工程师站、系统操作站、现场控制站的连接, 完成数据、命令等传输, 并可1:1冗余配置, 从而使得数据传输更安全有效。

FB-5000ACS过程控制系统可直接通过工业以太网或通过OPC SERVER服务器无缝地和第三方DCS系统或PLC设备相连, 也能和FB-3000MCS DCS系统无缝地相连。

1.3 FB-5000ACS过程控制系统主要性能

1.3.1 工作环境

- 工作温度：-10℃ ~ 60℃
- 存放温度：-40℃ ~ 85℃
- 存放湿度：≤95% (无凝露)
- 高度：海拔2500m
- 振动：工作时 0.1" 振幅：≤17Hz
3G峰值冲击：≤500H
不工作时 0.2" 振幅：≤17Hz
3G峰值冲击：≤500Hz

1.3.2 电源

- 现场控制站：可以双路供电
- 操作站：200 ~ 240Vac/50Hz，最大500W
- IO卡件箱直流供电：5V 功率150W(可选冗余配置)
- 模板的现场24VDC电源和变压器供电：+24Vdc 功率100W(可选冗余配置)

1.3.3 接地电阻

- 接地电阻 < 4 Ω
- 单点接地

1.3.4 精确度

- 模拟量输入大信号误差：≤0.1%
- 模拟量输入小信号误差：≤0.3%
- 模拟量输出误差：≤0.3%

1.3.5 抗干扰能力

- 模入通道共模干扰抑制比：≥120db
- 模入通道差模干扰抑制比：≥60db
- 隔离电压：≥1000V

1.3.6 网络性能

- IO网络通信速率：2Mbps(MAX)
- 过程控制网络通信速率：100Mbps

1.3.7 实时性

- 实时数据扫描周期：开关量20ms；模拟量50ms
- 采样和控制周期：50 ~ 5000ms
- 实时画面响应时间：< 1s

1.3.8 可靠性

- MTBF: > 100000小时
- 可利用率: > 99.9%

1.3.9 可靠性措施

- 冗余电源
- 冗余过程控网络
- 冗余过程控制器
- 冗余IO模板
- 带电更换板件
- 操作站互为备份

1.3.10 容量

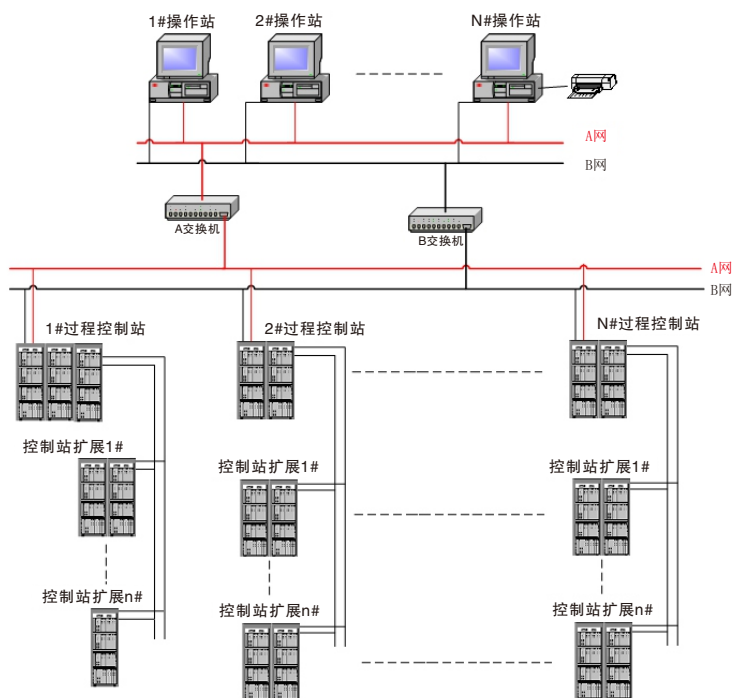
- 过程控制站单站容量
IO点数: 3048点 控制回路数: 512路
- 实时画面数量: 不受限制。
- 每幅画面动态属性刷新最大点数: 1024
- 过程控制网络节点数量: 不受限制
工程师站 (ES) / 操作员站 (OPS): 不受限制
过程控制器: 不受限制
- 报表: 基于Excel, 数量与容量没有限制。

第二章 FB-5000ACS过程控制系统构成及配置方案

2.1 FB-5000ACS系统构成方案

为方便用户更快更好地选配FB-5000ACS过程控制系统，我们在此推荐几个典型的基本配置方案。

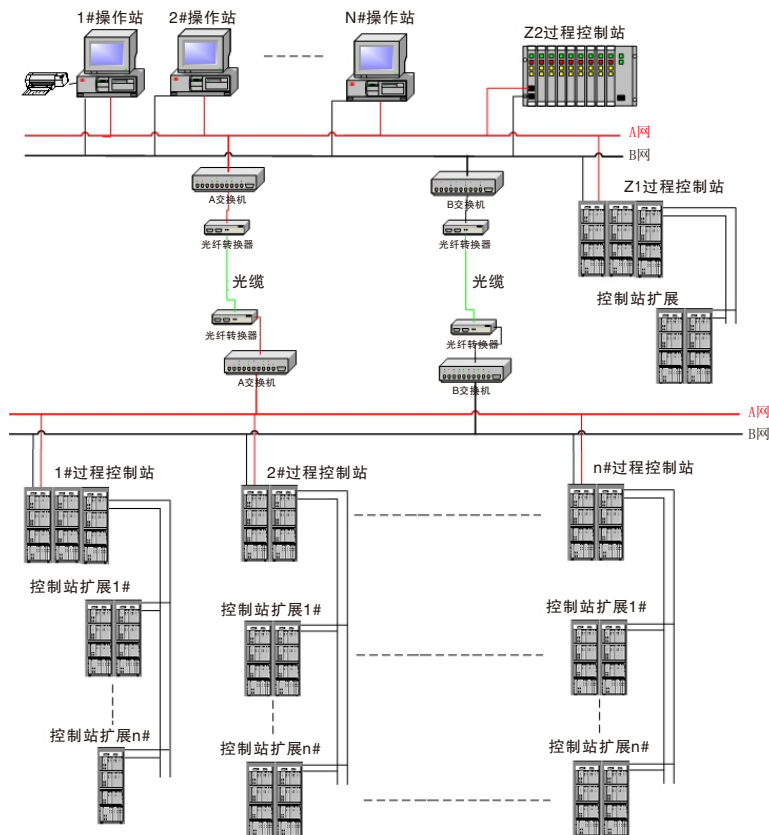
2.1.1 基本的系统网络方案一



配置方案说明:

- 操作站和过程控制站在同一控制室。
- 过程控制网为冗余配置，控制器为冗余配置或非冗余配置均可。
- 两台100M机架安装的工业以太网交换机（8口，16口，24口……）
- 每台操作站（计算机）需要两个100M的以太网口。
- 超5类双绞线和RJ45水晶头。

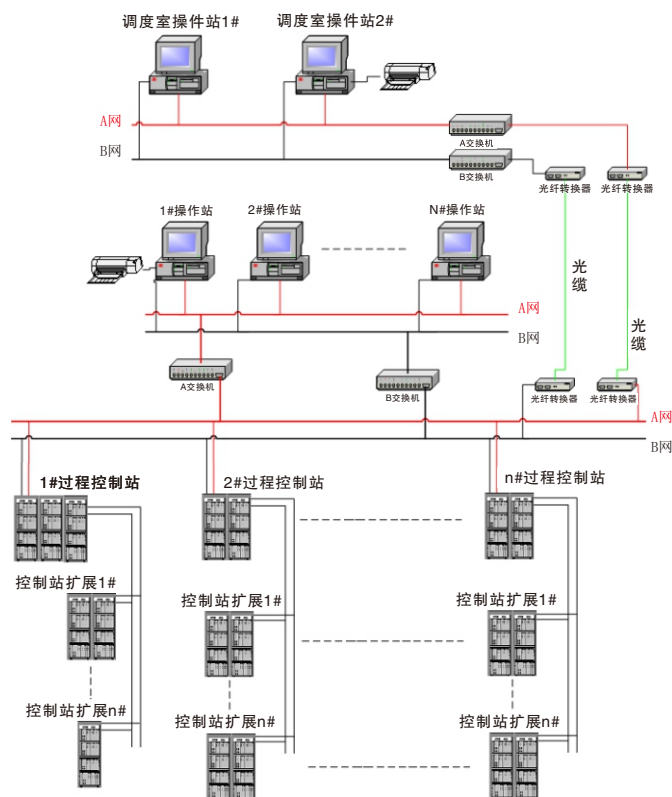
2.1.2 基本的系统网络方案二



配置方案说明:

- 操作站和1#~N#过程控制站不在同一控制室（大于100米）
- 操作站和Z1,Z2过程控制站在同一控制室。
- 过程控制网为冗余配置，控制器为冗余配置或非冗余配置均可。
- 四台100M机架安装的工业以太网交换机（8口，16口，24口……）
- 每台操作站（计算机）需要两个100M的以太网口。
- 100M单模室外光缆及相关安装材料。
- 四台100M光纤转换器（当选配带光纤口的交换机时就不用配置光纤转换器）
- 超5类双绞线和RJ45水晶头。

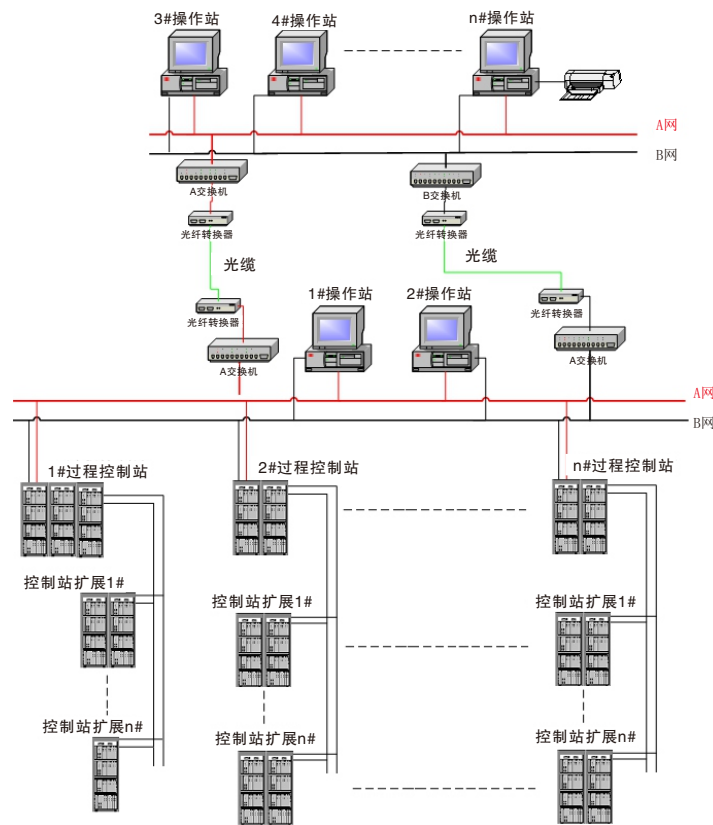
2.1.3 基本的系统网络方案三



配置方案说明:

- 1# ~ N#操作站和过程控制站在同一控制室，而调度室操作站在远端的中控制室。
- 过程控制网为冗余配置，控制器为冗余配置或非冗余配置均可。
- 四台100M机架安装的工业以太网交换机（8口，16口，24口……）
- 每台操作站（计算机）需要两个100M的以太网口。
- 100M单模室外光缆及相关安装材料。
- 四台100M光纤转换器（当选配带光纤口的交换机时就不用配置光纤转换器）
- 超5类双绞线和RJ45水晶头。

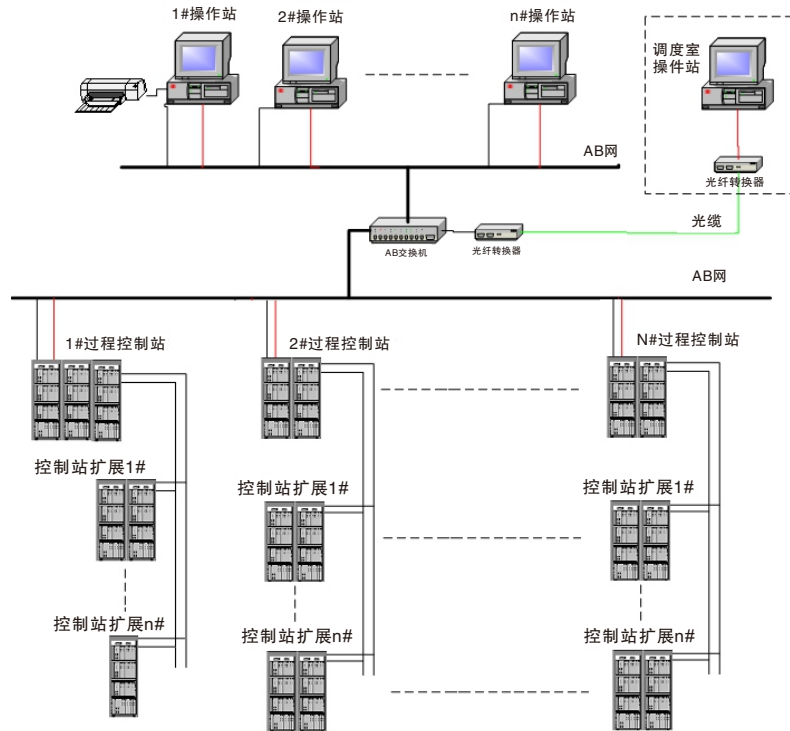
2.1.4 基本的系统网络方案四



配置方案说明:

- 1# ~ 2#操作站和过程控制站在同一控制室，而3# ~ N#站在远端的中控室。
- 过程控制网为冗余配置，控制器为冗余配置或非冗余配置均可。
- 四台100M机架安装的工业以太网交换机（8口，16口，24口……）
- 每台操作站（计算机）需要两个100M的以太网口。
- 100M单模室外光缆及相关安装材料。
- 四台100M光纤转换器（当选配带光纤口的交换机时就不用配置光纤转换器）
- 超5类双绞线和RJ45水晶头。

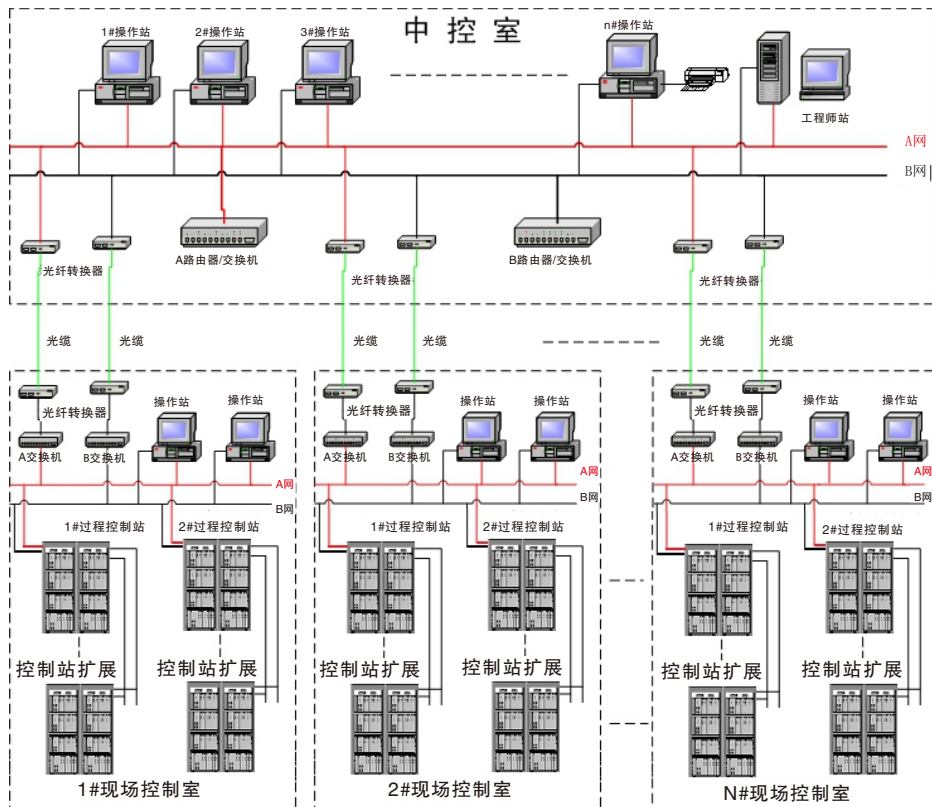
2.1.5 基本的系统网络方案五



配置方案说明:

- 1#~2#操作站和过程控制站在同一控制室，而3#~N#站在远端的中控制室。
- 过程控制网为冗余配置，控制器为冗余配置或非冗余配置均可。
- 四台100M机架安装的工业以太网交换机（8口，16口，24口……）
- 每台操作站（计算机）需要两个100M的以太网口。
- 100M单模室外光缆及相关安装材料。
- 四台100M光纤转换器（当选配带光纤口的交换机时就不用配置光纤转换器）
- 超5类双绞线和RJ45水晶头。

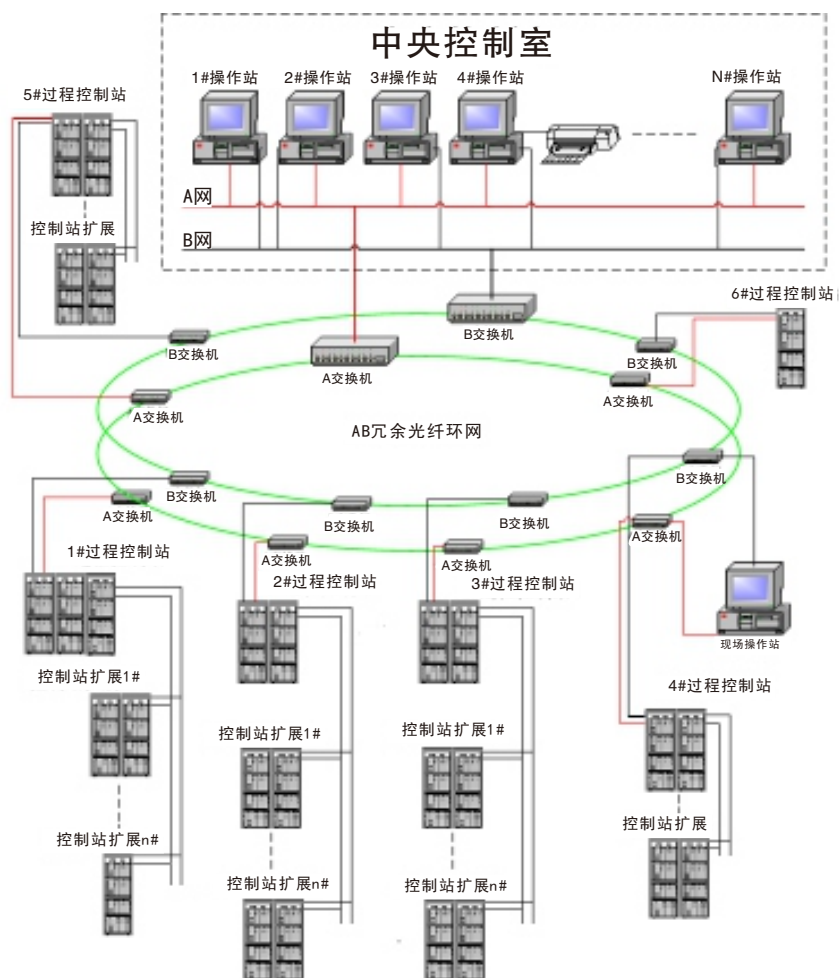
2.1.6 基本的系统网络方案六



配置方案说明:

- 1# ~ N#现场控制室和中控室距离较远 (100m),每个现场控制室均配置有操作站。
- 过程控制网为冗余配置,控制器为冗余配置或非冗余配置均可。
- 每个现场控制室均应配置二台100M机架安装的工业以太网交换机 (8口, 16口, 24口……)
- 中控室配置二台100M机架安装的工业以太网路由器/交换机 (8口, 16口, 24口……)
- 每台操作站 (计算机) 需要两个100M的以太网口。
- 100M单模室外光缆及相关安装材料。
- 每根光缆应配置二台100M光纤转换器(当选配带光纤口的交换机时就不用配置光纤转换器)
- 超5类双绞线和RJ45水晶头。

2.1.7 基本的系统网络方案七



配置方案说明:

- 1# ~ 6#过程控制站分布在不同的控制室而且它们之间距离较远, 1# ~ N#操作站集中在中央控制室, 4#过程控制站还有一个现场操作站。
- 过程控制网为冗余配置, 控制器为冗余配置或非冗余配置均可。
- 14台100M支持光纤环冗余网的工业以太网交换机 (其中12台配置为四个电口两个光口, 2台配置为八个电口两个光口)。
- 每台操作站 (计算机) 需要两个100M的以太网口。
- 100M单模室外光缆及相关安装材料。
- 超5类双绞线和RJ45水晶头。

2.2 FB-5000ACS系统基本配置

FB-5000ACS由四个单元组成：

- 系统操作站（SOPS）
- 工程师站（ES）
- 服务器（SE）
- 现场控制站（FCS）

2.2.1 系统操作站（SOPS）

FB-5000ACS系统操作站（SOPS）运行在Windows系统平台上，可挂接局域网或广域网，和FB-5000ACS服务器连接实现系统的监控功能。

基本配置如下：

- CPU：P4 3.0G以上、RAM：4096MB以上、硬盘：500GB以上、光驱：4倍速以上
- CRT：XVGA 19"（分辨 $\geq 1024 \times 768$ ）以上
- 软件：WsView, WsHistory, WsReport
WsAlarm, WsOPC, WsSecurity
- 操作系统：Windows系统（中文版）
- 网络：双Ethernet网卡等
- 其它：鼠标、键盘、触摸屏等其它多媒体配件。

2.2.2 工程师站（ES）

FB-5000ACS工程师站（ES）运行在Windows系统平台上，可挂接局域网或广域网，和FB-5000ACS服务器连接实现系统的组态及监控功能。

基本配置如下：

- CPU：P4 3.0G以上、RAM：4096MB以上、硬盘：500GB以上、光驱：4倍速以上
- CRT：XVGA 15"（分辨 $\geq 1280 \times 1024$ ）以上
- 软件：WsView, WsHistory, WsReport
WsAlarm, WsControl, WsOPC, WsSecurity
- 操作系统：Windows系统（中文版）
- 网络：双Ethernet网卡等
- 其它：鼠标、键盘、触摸屏等其它多媒体配件。

2.2.3 服务器（SE）

FB-5000ACS服务器（SE）运行在Windows系统平台上，可挂接局域网或广域网，并和FB-5000ACS过程控制网、工厂数据库等连接，为系统操作站、工程师站及FB-5000ACS现场控制站提供数据存取、历史数据采集、报警事件处理及和工厂数据库存取服务。

基本配置如下：

- CPU: P4 3.0G以上、RAM: 4096MB以上、硬盘: 1T以上、光驱: 4倍速以上
- CRT: XVGA 15" (分辨 $\geq 1280 \times 1024$) 以上
- 软件: WsOPC, WsAlarm, WsSecurity, WsHistory
- 操作系统: Windows系统 (中文版)
- 网络: 双Ethernet网卡等
- 其它: 鼠标、键盘、触摸屏等其它多媒体配件。

2.2.4 现场控制站

大容量、功能强大的控制程序编程和IO信号处理能力，高可靠性的设计，实现控制器、IO单元、电源、控制网络及IO网络的双重热备冗余和组件的热插拔维护。

控制器采用双处理器，分别实现控制程序的Runtime环境和IO扫描任务。主处理器采用支持Windows CE.NET 5.0以上的标准嵌入式主板单元。独立的IO扫描器支持不同的现场IO总线。

实时数据库

多达数万个可通过网络存取的数据变量存贮 (包括上千点的IO信号)，提供开放的数据库存取编程接口。

IEC61131-3 Runtime虚拟机

支持多达58个任务的抢占式优先级任务调度，可分配16级的优先级。任务类型分周期任务、事件响应任务和低优先级的自调度任务。周期任务的周期可达20ms，事件响应可达5ms。

可容纳数万条IL指令的用户程序。通过开放的实时数据库编程接口，用户可用C/C++语言编制定制的控制程序。

可在线装载用户程序，可在线更新模块库和应用程序。

支持在线断点调试、单步调试等。

信号调理和IO处理器的独立。支持全隔离、半隔离和非隔离的IO信号调理类型。

控制网络为冗余的双总线，采用100MHz的高速工业以太网，正常时以负荷分摊的方式并行工作。

支持FCS之间的网络变量直接存取访问。

1) 功能

过程控制站完成生产过程的监测、调节和顺序控制功能，包括：温度、压力、流量、液位的检测、PID调节和各种复杂调节、顺序控制、数据采集、配方控制、批处理控制、连续控制、顺序控制、间歇控制、各种设备运行状态的监视及联锁保护等功能；可与第三方设备进行RS232/485 (MODBUS RTU) 通讯。

2) 结构

□ 机柜

FCS选用符合IEC297.3标准的机柜，有良好的强度及防尘性能。

机柜尺寸800（宽）×900（深）×2100（高）

一个机柜可安装三个FB-U01ACS机箱。

□ 机箱

FCS现场控制站内的机箱选用FB-U01ACS机箱，1个FCS机柜可安装1-3个FB-U01ACS机箱。

机箱内可安装：0~2块控制器板,16~18块IO模板,2个机箱电源板。

□ FB-5001ACS控制器板

每个现场控制站中至少应配置一块控制器板，现场控制站冗余时需配置二块控制器板建议安装在机箱的A1槽位或B9槽位。

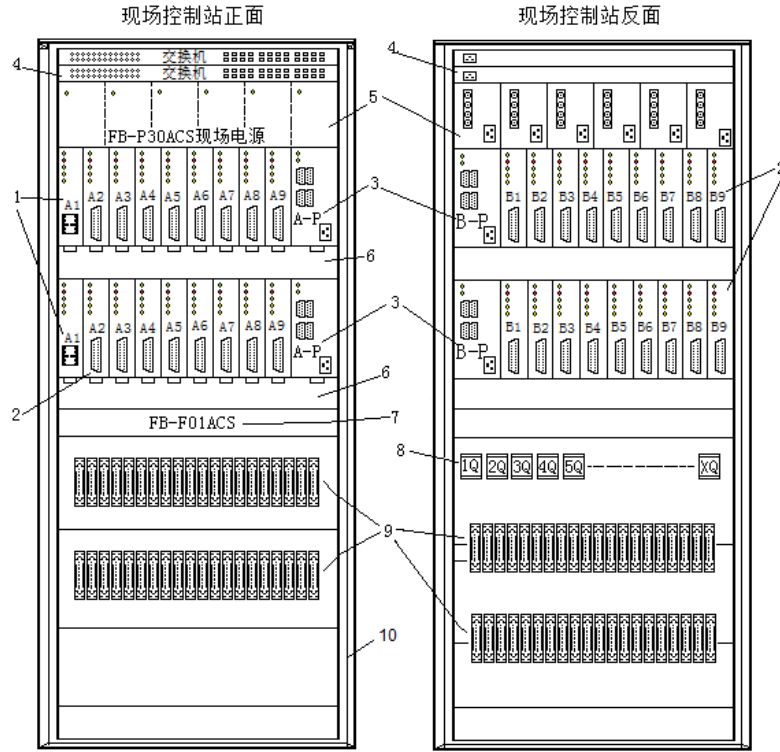
□ IO模板和信号调理模块

根据系统的构成，选配相应品种和数量的IO模板及信号调理模块。IO模板插入主机箱正面(A面)的A2~A9槽位及机箱反面(B面)的B1~B9槽位或扩展机箱正面(A面)的A1~A9槽位及机箱反面(B面)的B1~B9槽位、而信号调理模块（如温度，中间继电器）安装在FCS机柜内。

□ FB-P20ACS机箱电源板和FB-P30ACS模板现场24Vdc电源

每个机箱内必须配置一块FB-P20ACS机箱电源板插入机箱的B-P槽位；需配冗余电源时，第二个电源FB-P20ACS插入机箱的A-P槽位。模板的现场24VDC供电电源根据系统所选IO模板型号决定是否配置24Vdc开关电源FB-P30ACS。

FCS结构两机箱示意图如下：



FCS现场控制站结构图

- 1、控制器板 2、IO模板 3、FB-P20ACS机箱电源板
- 4、以太网交换机 5、FB-P30ACS现场模板24Vdc供电电源 6、线槽装饰面板
- 7、FB-F01ACS风机单元 8、系统220Vac电源分配开关 9、信号调理模块（如温度，中间继电器等）
- 10、机柜

□其它

对于1个FCS机柜单元，柜内都配置有给机箱电源,模板现场电源,风机等提供220Vac电源的系统配电开关，在机箱下面配有风机单元为机箱中的电源,IO模板提供通风散热，并且柜中设有接地铜排，方便机柜接地。另外根据系统需要柜两侧可安装若干端子条，以方便用户接入现场信号电缆。

3) 配置建议

现场控制站可以由多个FCS机柜组成，每个FCS机柜安装1~3个机箱；1个控制站中至少应配置一块控制器板（不冗余），冗余时为2块控制器板。一个控制站可以最大3048个IO点。

4) 远程IO方式

FB-5000ACS系统过程控制站内的IO扩展机箱可以实现远程安装。通过IONET网络与中控室过程控制站主机箱的FB-RS485ACS中继板相连,通信介质采用屏蔽双绞线或光缆加RS485光纤转换器。

第三章 威盛ControlX工业控制软件包

3.1 概述

威盛ControlX工业控制软件包的人机界面软件、报警事件管理软件及历史数据分析软件等均是基于OPC的客户程序，可作为任何支持OPC2.0以上标准的OPC服务器的客户程序。同时，ControlX软件包的OPC服务器支持OPC2.0标准，因此其他基于OPC2.0的客户软件也可直接访问FB-5000ACS系统。基于OPC的开放控制技术，FB-5000ACS提供了灵活的相互可操作性。

由于采用了DCOM和ActiveX控件等技术，可通过Internet访问FB-5000ACS。通过OPC服务器提供的客户接口和自动化接口FB-5000ACS支持用户使用C(++)、VC或VB等高级语言定制的应用程序。

3.2 软件组成

ControlX软件主要包含：

- 威盛WsOPC服务器软件 (WsOPC-DASer)
- 威盛WsControl控制策略集成开发环境软件 (WsControl-CSC)
- 威盛WsHistory历史数据服务器软件 (WsHistory-HDSer)
- 威盛WsAlarm报警管理软件 (WsAlarm-AESer)
- 威盛WsView图形开发及运行环境软件 (WsView)
- 威盛WsReport报表软件 (WsReport)
- 威盛WsSecurity安全管理软件 (WsSecurity-SSM)

威盛ControlX工业控制软件包还将继续推出独立的应用软件、新的ActiveX控件和版本升级服务。

3.3 运行环境

ControlX软件运行在Windows系统的平台，提供网络版。

以下是基于标准PC硬件平台的基本配置要求。

CPU: P4 3.0G以上

内存: 4096MB以上

硬盘: 500GB以上

总线: 至少一个PCI标准插槽，如果网卡冗余，则需要二个。

显示器: XVGA彩显 (分辨率 $\geq 1280 \times 1024$)

网卡: 可根据系统具体情况，配置双Ethernet (10M/100M) 网卡。

其它: 显卡、鼠标、键盘、触摸屏、调制解调器、声卡、音箱、光驱等必选和可选附件。

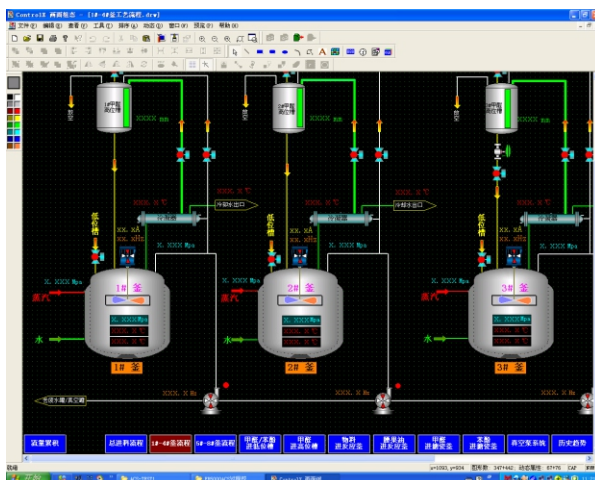
操作系统: windows 系统

3.4 软件的功能及性能

3.4.1 HMI画面功能及性能

ControlX软件包的人机接口HMI采用客户/服务器结构,基于标准OPC的客户程序.本软件可为用户提供强大的画面组态编辑和监视功能:

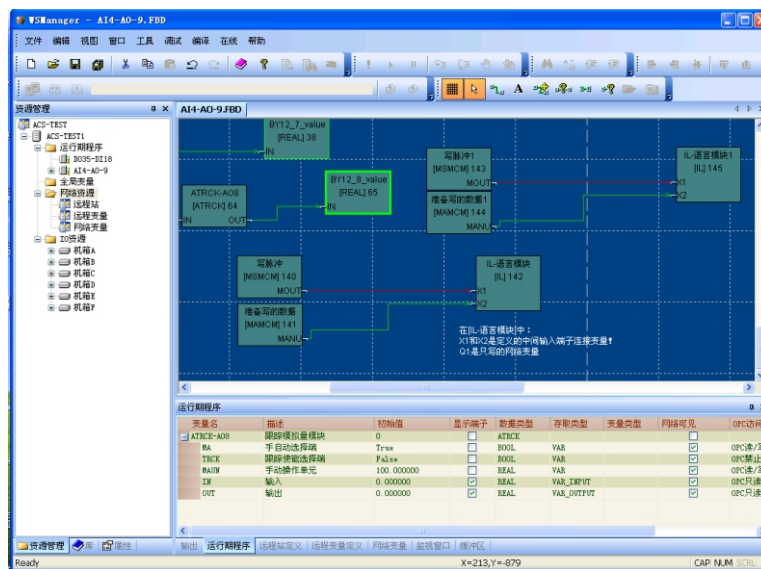
- 支持第三方标准OPC服务器设备(PLC)数据的监视功能
- 支持嵌入各种ActiveX控件功能
- 支持各种OLE对象(图片)的插入功能
- 支持多窗口画面同时监视数据和控制操作功能
- 支持画面中再嵌入和再弹出画面功能,其嵌入和弹出的次数不受限制
- 提供用户可自由定义画面属性功能实现画面的全个性化设计
- 提供大量的标准图库和图形编辑功能使用户能快速方便的完成各种画面的设计
- 各个画面监控的数据可达1024个
- 可自由定义画面中每个数据的刷新周期(最快为0.1s)



3.4.2 控制程序编辑和调试功能

ControlX软件包为用户提供符合IEC6113-3标准的IL语言编程和FBD功能块图形组态软件和独立IO配置组态调试软件、系统监视和下装软件。通过这些软件用户可以方便快捷地实现常规控制功能、顺序控制功能、联锁控制功能及复杂控制功能等的编程组态和调试:

- 支持工程项目控制程序和IO配置的管理功能
- 支持过程控制站的多任务(MAX 58个)编程组态功能
- 支持程序任务优先级和扫描周期的设置(优先级0-15, 周期20ms-5000ms)
- 支持IL语言编程和FBD模块组态
- 支持控制程序和IO配置的完全下装和在线下装
- 支持控制程序的在线调试(断点调试、单步调试等)
- 支持过程控制站间网络变量的定义



3.4.3 历史数据存储功能

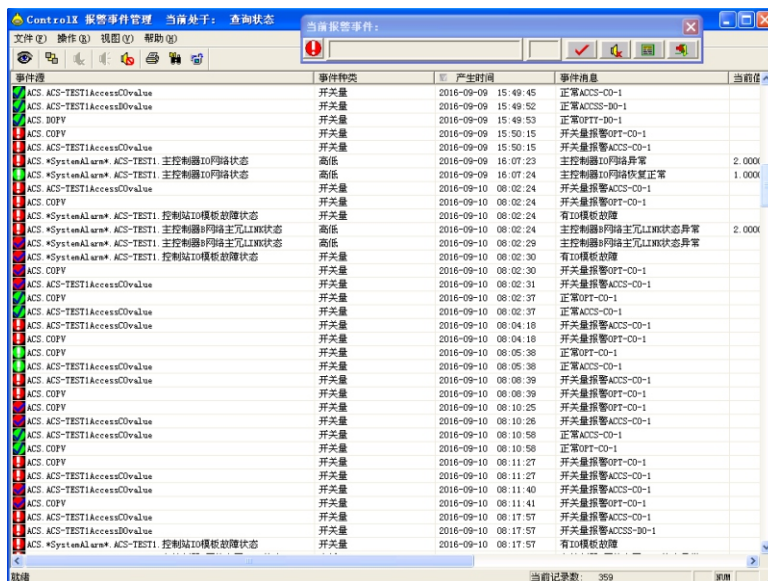
ControlX软件包采用标准的OPC历史数据服务器来完成在线数据采集, 将数据保贮在威盛的历史数据库中或标准的SQLServer2005 Express, SQL Server2000数据库中, 历史数据的采集有周期记录方式和事件触发记录方式, 可根据要求设定采样周期和历史数据保存时间。

- 采样周期最快为1秒
- 历史数据保存时间最大为一年
- 支持10000点数据的记录保贮
- 支持在线或离线查询功能
- 支持在线ActiveX趋势控件的图形显示功能

3.4.4 报警功能

ControlX软件包采用标准的OPC报警事件服务器来实现系统的报警，用功能强大的报警事件管理器来管理处理和保存系统的报警事件以使用户查询。

- 支持系统和过程参数的高低、偏差、变化率、开关量报警
- 组态的报警点数不受任何限制
- 提供报警的分区、优先级和音响等功能
- 支持报警时自动弹出报警小窗口
- 提供10000条报警事件的记录保贮
- 为用户用高级语言编制的应用程序提供标准的客户接口和自动化接口
- 扫描周期最快为0.1秒



3.4.5 报表功能

ControlX软件包可采用威盛的通用简单报表格式或EXCEL报表格式，报表中数据来自威盛的历史数据库或标准的SQLServer2005 Express,SQL Server2000数据库，用户可以选择任何时间任何数据来生成所需要的表格。ControlX软件包提供多种标准的打印模板，还可根据用户要求定制所需的报表格式模板。

3.4.6 安全管理功能

- ControlX软件包提供了完善的安全管理功能：
- 提供系统对不同级别的操作人员（如操作工，工长，系统工程师等）的操作权限采用密码方式来识别的功能
 - 提供对任何参数、画面、按钮、热键设置安全权限的功能
 - 提供操作记录的功能

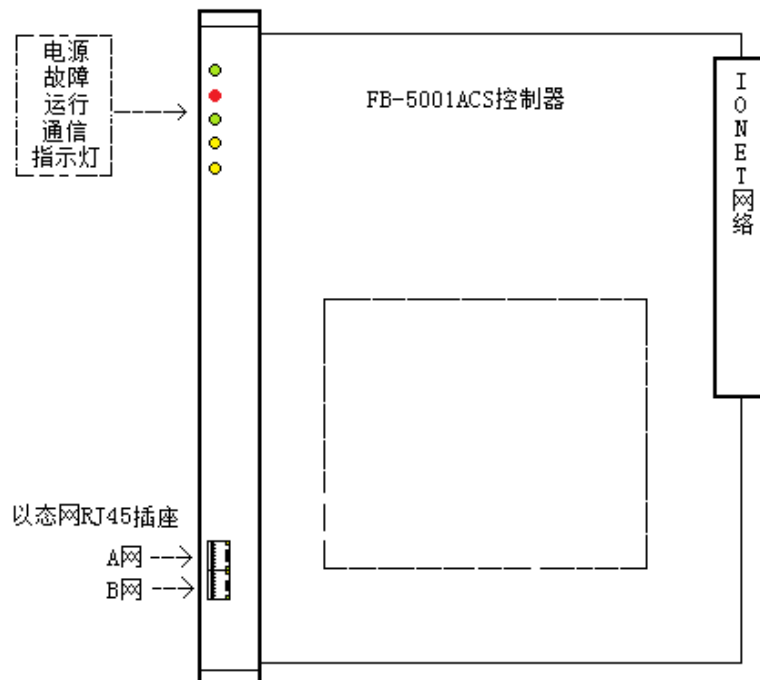
第四章 FB-5000ACS系统硬件及组件说明

4.1 FB-5001ACS控制器板

FB-5001ACS控制器板是按照工业控制要求设计的，控制器板采用双处理器协同工作，分别实现控制程序的Runtime环境和IO扫描任务。主处理器采用支持Windows CE.NET 5.0以上的标准嵌入式主板单元。独立的智能IO扫描器支持不同的现场IO总线。板上配有实时过程软件，保证了控制器板的实时性。FB-5001ACS支持过程控制网的通信和IONET现场总线IO网络的通信。

- 过程控制网速度：10M/100M 工业以太网（MODBUS TCP/IP）
- IONET现场总线IO网络节点：127
- IONET现场总线IO网络速度：2Mbps(MAX)，EIARS-485规范
- CPU速度：≥500MHZ
- 插入FB-U01ACS机箱占用一个IO插槽
- 两个以太网通信接口通过两个标准的RJ45插座引出
- 支持冗余配置

它可双机并联运行，构成1:1的热备冗余系统。



4.2 FB-5010ACS 12路模拟量输入模板

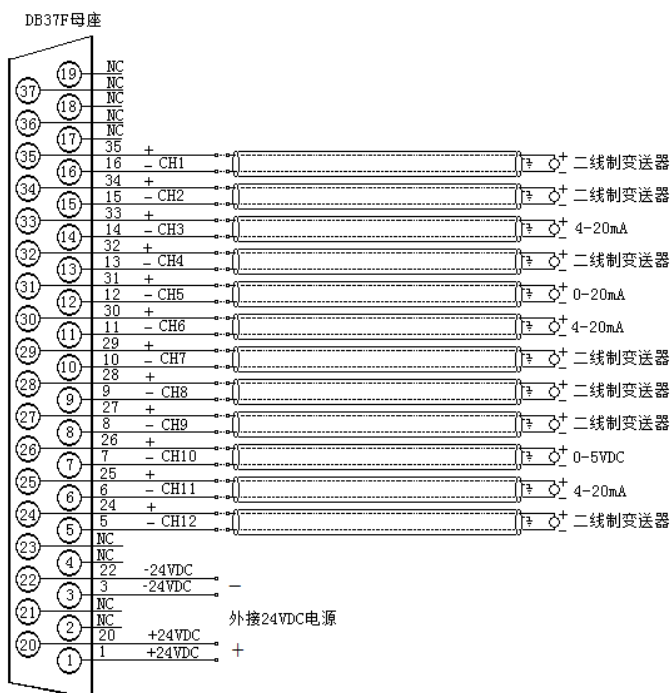
FB-5010ACS模拟量输入模板采用一个高性能ARM-CPU系统来完成模拟信号的采集、滤波、非线性校正、标度变换等工作。CPU通过IOENT网络通信接口接受来自控制器的命令并根据命令的要求向控制器传送经过处理的采样数据。固化的控制软件提供了多种数据采集、滤波、非线性校正等工作方式，可由控制器通过通讯命令选择。设有完善的自诊断、自恢复系统，ARM-CPU运行监视器在模板工作不正常时会自动复位并向控制器报告恢复状况；发生不可恢复故障时，面板上的红色故障指示灯被点亮。模板采用低功耗CMOS电路，一方面减少功耗，另一方面大大改善了电路的噪声容量，提高可靠性。模拟电路的供电采用DC/DC电源模块，特殊设计的保护电路确保模板可以带电插拔，实现在线维护。

- 输入通道：12路
- 分辨率：16位 □ 精度： $\pm 0.1\% \pm 1\text{LSB}$ □ 隔离电压： $\geq 1000\text{V}$
- 输入信号：0~5VDC(10M Ω), 0~20mA(249 Ω), 4~20mA(249 Ω , 二线制配电(249 Ω)
- 现场供电电源:24VDC(MAX,240mA)(有配电回路时) □ 支持冗余配置
- 插入FB-U01ACS机箱占用一个IO插槽 □ 现场连线通过DB37F插座引出

可选择配有：*** FB-5010ACS-R主冗过接板 * 温度信号调理模块* 特殊信号调理模块**

FB-5010ACS模板应用提示：FB-5010ACS模板可以混合接入电压信号、电流信号以及二线制配电信号，当此模板有24Vdc配电的二线制信号时模板上应外加24Vdc电源。输入信号有屏蔽线的，屏蔽线接地应在现场仪表端。FB-5010ACS模板对现场布线的一般原则：

- ① 严禁和动力线走同一线槽
- ② 严禁和220 Vac交流供电合用同一根电缆
- ③ 尽量避免和开关量走线混迭。下面就各种信号的接入给出模板DB37F插座(母座)引出的接线示意图：



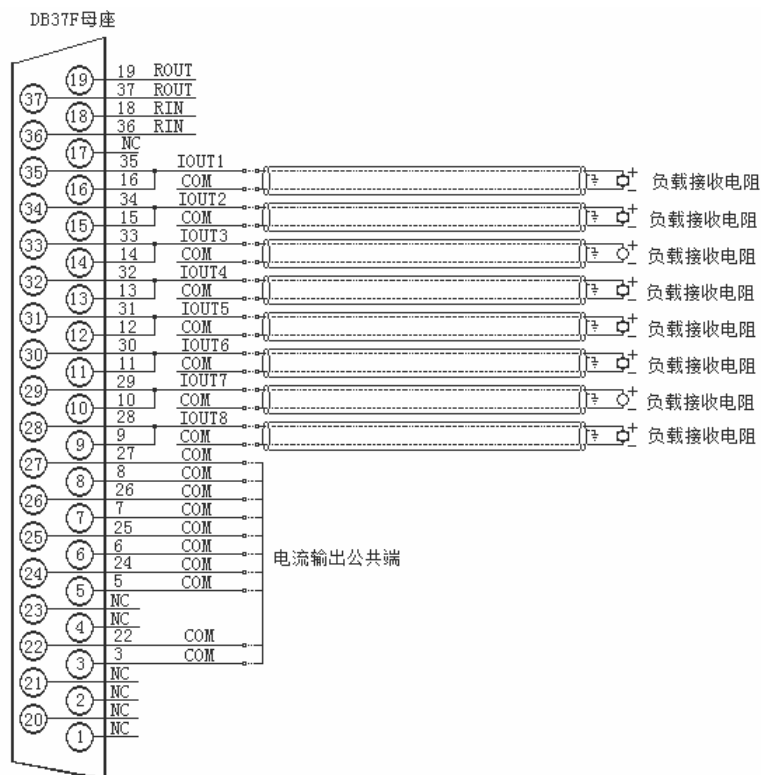
4.3 FB-5020ACS 8路模拟量输出模板

FB-5020ACS模拟量输出模板采用一个高性能ARM-CPU系统来完成数据的输出处理。ARM-CPU通过IOENT网络通信接口接受来自控制器的命令和数据。固化有控制软件，设有完善的自诊断、自恢复系统及故障报警等功能。模板采用低功耗CMOS电路，提高了模板的可靠性，模拟电路的供电采用DC/DC模块。特殊设计的硬件和软件确保模板可以带电插拔，实现在线维护。

- 输出通道：8路
- 分辨率：12位
- 精度： $\pm 0.3\% \pm 1\text{LSB}$
- 输出信号：电流4~20mA
- 负载电阻：750Ω(MAX)
- 隔离电压： $\geq 1000\text{V}$
- 支持冗余配置
- 插入FB-U01ACS机箱占用一个IO插槽
- 现场连线通过DB37F插座引出

可选择配用的主冗过接板和模块有：* FB-5020ACS-R 主冗过接板，* 特殊信号驱动模块
FB-5020ACS

FB-5020ACS模板中每路对应的电流输出为4~20mA，使用者应注意所驱动的电阻负载不能超过规定的最大阻值750Ω。否则输出电流的最大值达不到额定值，从而影响控制。电流信号输出的接线示意图：



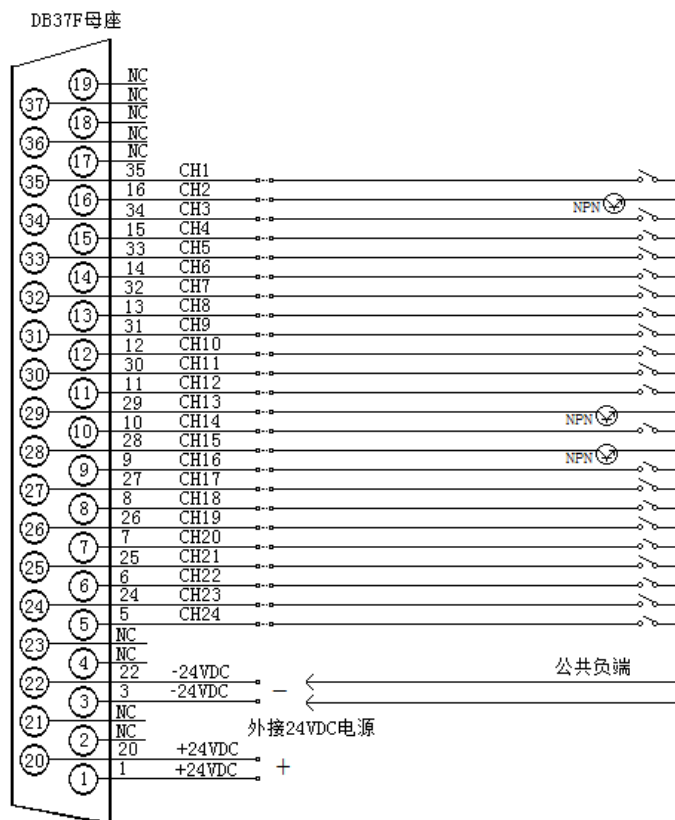
4.4 FB-5030ACS 24路开关量输入模板

FB-5030ACS开关量输入模板采用一个高性能ARM-CPU系统来完成开关量状态的采集工作，ARM-CPU通过IOENT网络通信接口接受来自控制器的命令，并将采集到的数据传送至控制器。固化有控制软件，设有完善的自诊断、自恢复系统及故障报警等功能。采用低功耗CMOS器件，提高了模板的可靠性。特殊的硬件和软件设计确保模板可以带电插拔，实现在线维护。

- 输入通道：24路
- 输入信号：干接点（无源触点）、集电极开路门
- 隔离电压： $\geq 1000V$
- 现场供电电源:24VDC(MAX,120mA)
- 支持冗余配置
- 插入FB-U01ACS机箱占用一个IO插槽
- 现场连线通过DB37F插座引出

可选择配用的主冗过接板和模块有： * FB-5030ACS-R 主冗过接板， * 中间继电器
 FB-5030ACS模板应用提示：

FB-5030ACS模板可以接入用户提供的干接点信号（无源触点）和集电极开路门信号，同时需要用户外配24Vdc直流电源。每路需电流大约5mA左右，下面就两种信号的接入分别给出模板的接线示意图。



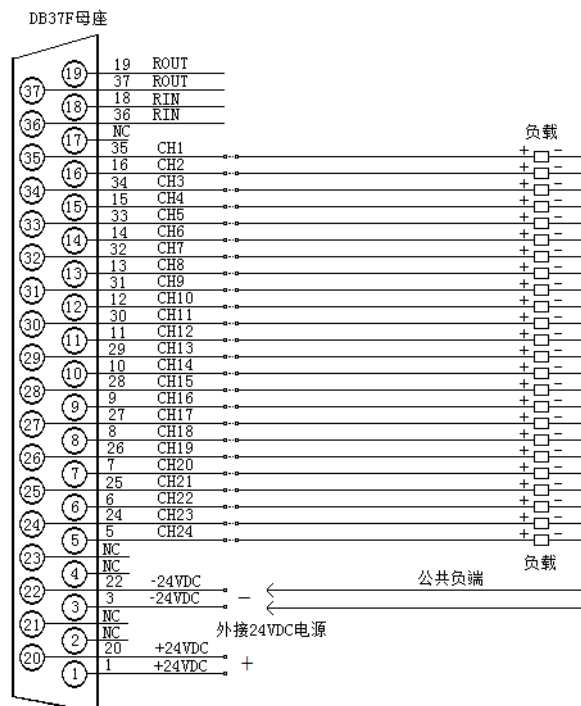
4.5 FB-5040ACS 24路开关量输出模板

FB-5040ACS开关量输出模板采用一个高性能ARM-CPU系统来完成开关量状态的输出。板上ARM-CPU通过IOENT网络通信接口接受来自控制器的命令及输出数据，并将开关量状态输出。板上固化有控制软件，设有完善的自诊断、自恢复系统及故障报警等功能。采用低功耗CMOS器件，提高了模板的可靠性。特殊的硬件和软件设计确保模板可以带电插拔，实现在线维护。

- 输出通道：24路
- 输出方式：达林顿电子开关
- 驱动容量：24Vdc/100mA（每路）
- 隔离电压： $\geq 1000V$
- 现场供电电源:24VDC(MAX2.4A)
- 支持冗余配置
- 插入FB-U01ACS机箱占用一个IO插槽
- 现场连线通过DB37F插座引出

可选择配用的主冗过接板和模块有：*** FB-5040ACS-R 主冗过接板**，*** 中间继电器**
FB-5040ACS模板应用提示：

FB-5040ACS模板可以用来驱动直流负载，每路的驱动电流可达100mA。供电电压为24Vdc，例如驱动直流电磁继电器、直流电磁阀、报警用的峰鸣器、直流发光二极管等直流负载，需要注意的是外配直流电源的容量。其接线图如下：



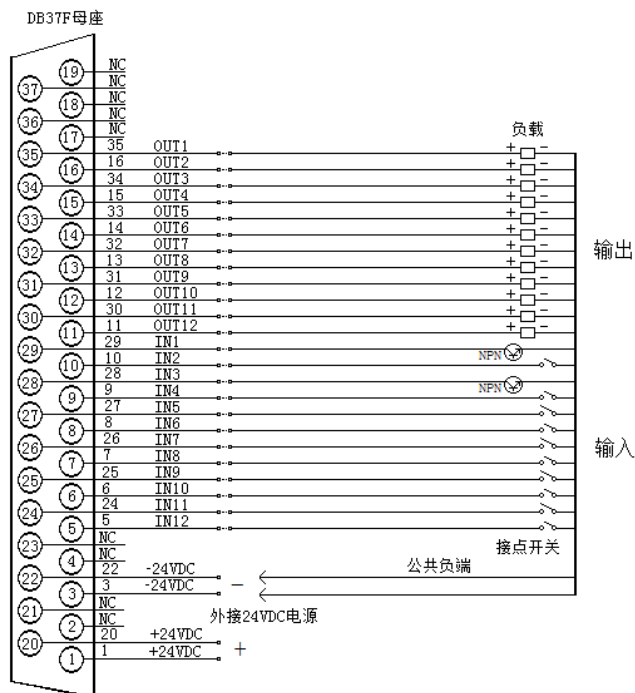
4.6 FB-5050ACS 12路脉冲量输入/12开关量输出模板

FB-5050ACS 12路脉冲量输入/12路开关量输出模板采用一个高性能ARM-CPU系统来处理12路脉冲输入信号，有频率测量、计数累积多种工作方式可通过通讯命令选择。ARM-CPU通过IOENT网络通信接口接收来自控制器命令及输出数据，将开关量状态输出，同时也将采集到的数据传给控制器。固化有控制软件，设有完善的自诊断、自恢复系统及故障报警等功能。采用低功耗CMOS器件，提高了模板的可靠性。特殊的硬件和软件设计确保模板可以带电插拔，实现在线维护。

- 输入通道数：12路
- 输入脉冲频率：0~5KHz □ 输入脉冲宽度：大于100μS
- 输入信号：干接点（无源触点）、集电极开路门
- 输出通道：12路
- 输出方式：达林顿电子开关 □ 驱动容量：24Vdc/100mA（每路）
- 隔离电压：≥1000V □ 现场供电电源：24VDC(MAX1.3A)
- 插入FB-U01ACS机箱占用一个IO插槽
- 现场连线通过DB37F插座引出

可选择配用模块有：* 中间继电器，* 特殊信号调理模块

模板应用提示：FB-5050ACS模板对12脉冲量输入可接入干接点（无源触点）、集电极开路门两种输入，每个输入回路大约吸收5mA左右的电流；对12开关量输出可以用来驱动直流负载每路的驱动电流可达100mA,例如驱动直流电磁继电器、直流电磁阀、报警用的峰鸣器、直流发光二极管等直流负载.下面给FB-5050ACS模板的接线示意图：



4.7 FB-5060ACS 12路脉冲量输出/12路开关量输入模板

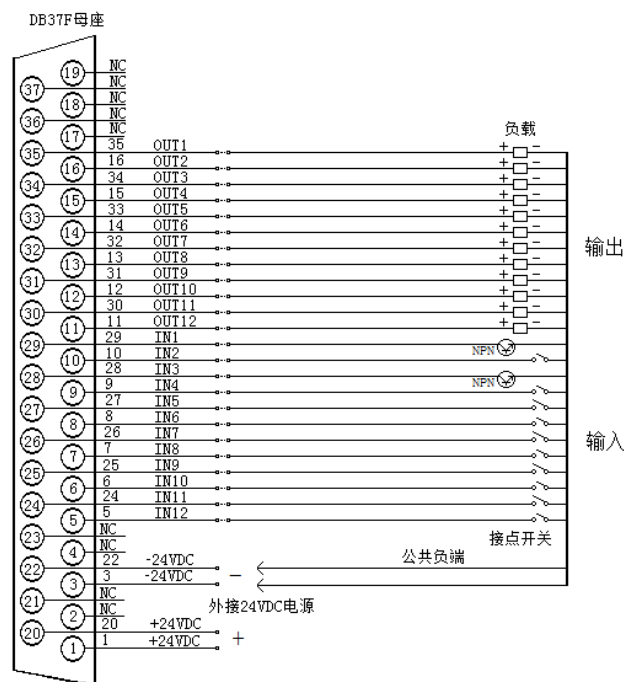
FB-5060ACS 12路脉冲量输出/12路开关量输入模板采用一个高性能ARM-CPU系统来完成脉冲量输出(频率脉冲输出或单稳态脉冲输出)和输入开关状态的采集。ARM-CPU通过IOENT网络通信接口接受来自控制器的命令和输出数据将脉冲量状态输出,并将采集到的数据传送至控制器。固化有控制软件,设有完善的自诊断,自恢复系统和故障报警功能。采用低功耗CMOS器件,提高了模板的可靠性。特殊的硬件和软件设计确保模板可以带电插拔,实现在线维护。

- 输出通道: 12路
- 输出信号: 脉宽1-65535 ms(毫秒), 脉冲周期2-65535ms(毫秒)
- 输出方式: 达林顿电子开关 □ 驱动容量: 24Vdc/100mA (每路)
- 输入通道: 12路
- 输入信号: 干接点(无源触点)、集电极开路门 □ 隔离电压: $\geq 1000V$
- 现场供电电源:24VDC(MAX1.3A)
- 插入FB-U01ACS机箱占用一个IO插槽
- 现场连线通过DB37F插座引出

可选择配用模块有: * 中间继电器, * 特殊信号调理模块

FB-5060ACS模板应用提示:

FB-5060ACS模板12脉冲量输出可以用来驱动直流负载每路的驱动电流可达100mA,例如驱动直流电磁继电器、固态继电器、直流电磁阀、报警用的峰鸣器、直流发光二极管等直流负载; 12开关量输入可接入干接点(无源触点)、集电极开路门两种输入,每个输入回路大约吸收5mA左右的电流.下面给FB-5060ACS模板的接线示意图:



4.8 FB-5070ACS 简单PLC模板

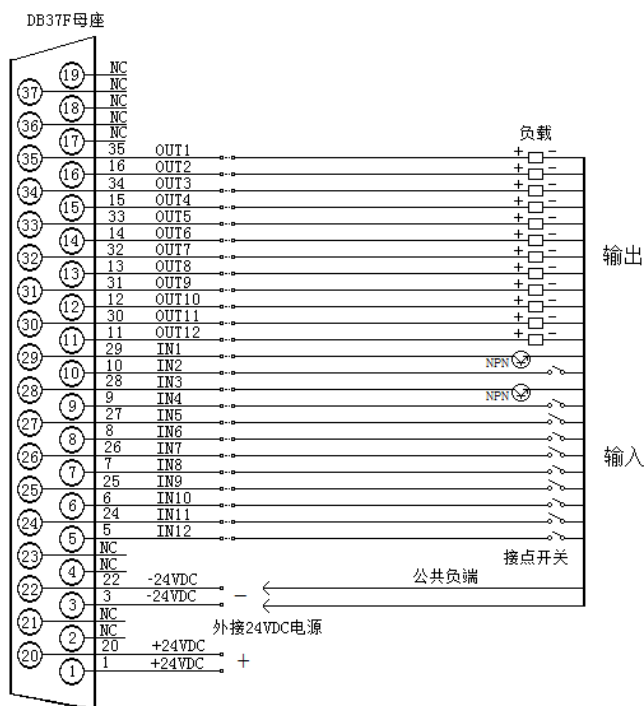
FB-5070ACS 简单PLC板是专门设计用于实现简单的PLC功能。板上有12路开关量输出,12路开关量输入,由一个高性能ARM-CPU系统进行管理。ARM-CPU通过IOENT网络通信串行接口与控制器通讯。采用低功耗CMOS器件,出厂时已配有固化软件,设有完善的自诊断、自恢复系统及故障报警等功能。特殊的硬件和软件设计确保模板可以带电插拔,实现在线维护。

- 输出通道: 12路
- 输出方式: 达林顿电子开关 □ 驱动容量: 24Vdc/100mA (每路)
- 输入通道: 12路
- 输入信号: 干接点(无源触点)、集电极开路门 □ 隔离电压: $\geq 1000V$
- 现场供电电源:24VDC(MAX1.3A)
- 插入FB-U01ACS机箱占用一个IO插槽
- 现场连线通过DB37F插座引出

可选择配用模块有: * 中间继电器; * 特殊信号调理模块

FB-5070ACS模板应用提示:

FB-5070ACS模板12开关量输出可以用来驱动直流负载每路的驱动电流可达100mA,例如驱动直流电磁继电器、固态继电器、直流电磁阀、报警用的蜂鸣器、直流发光二极管等直流负载;12开关量输入可接入干接点(无源触点)、集电极开路门两种输入,每个输入回路大约吸收5mA左右的电流.下面给FB-5070ACS模板的接线示意图:



4.9 FB-5080ACS 16路事件顺序记录(SOE)模板

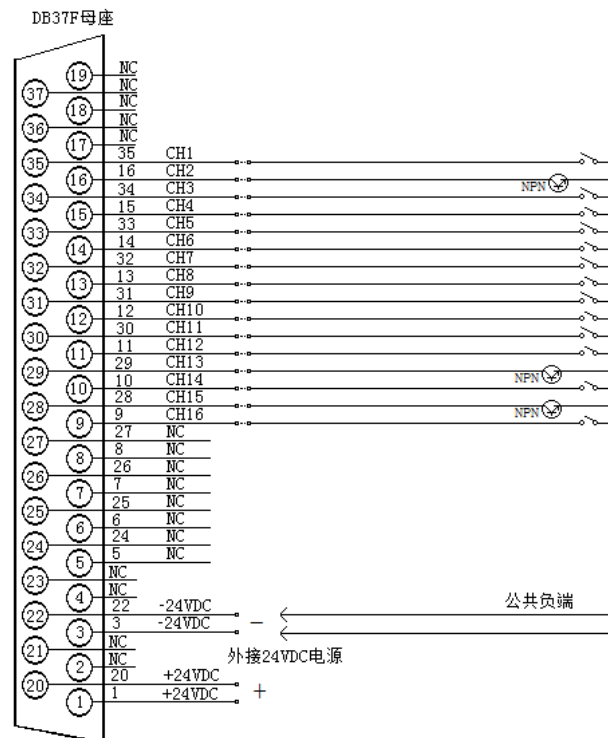
FB-5080ACS事件顺序记录模板采用一个高性能ARM-CPU系统来完成对16个开关量状态的先后顺序进行采集并记录，ARM-CPU通过IOENT网络通信接口接受来自控制器的命令，并将采集到的数据传送至控制器。固化有控制软件，设有完善的自诊断、自恢复系统及故障报警等功能。采用低功耗CMOS器件，提高了模板的可靠性。特殊的硬件和软件设计确保模板可以带电插拔，实现在线维护。

- 输入通道：16路
- 输入信号：干接点（无源触点）、集电极开路门
- 分辨率：<1ms(包括多板之间)
- 隔离电压：≥1000V
- 现场供电电源:24VDC(MAX,120mA)
- 插入FB-U01ACS机箱占用一个IO插槽
- 现场连线通过DB37F插座引出

可选择配用模块有：* 中间继电器

FB-5080ACS模板应用提示：

FB-5080ACS模板可以接入用户提供的干接点信号（无源触点）和集电极开路门信号，同时需要用户外配24Vdc直流电源。每路需电流大约5mA左右，下面就两种信号的接入分别给出模板的接线示意图。

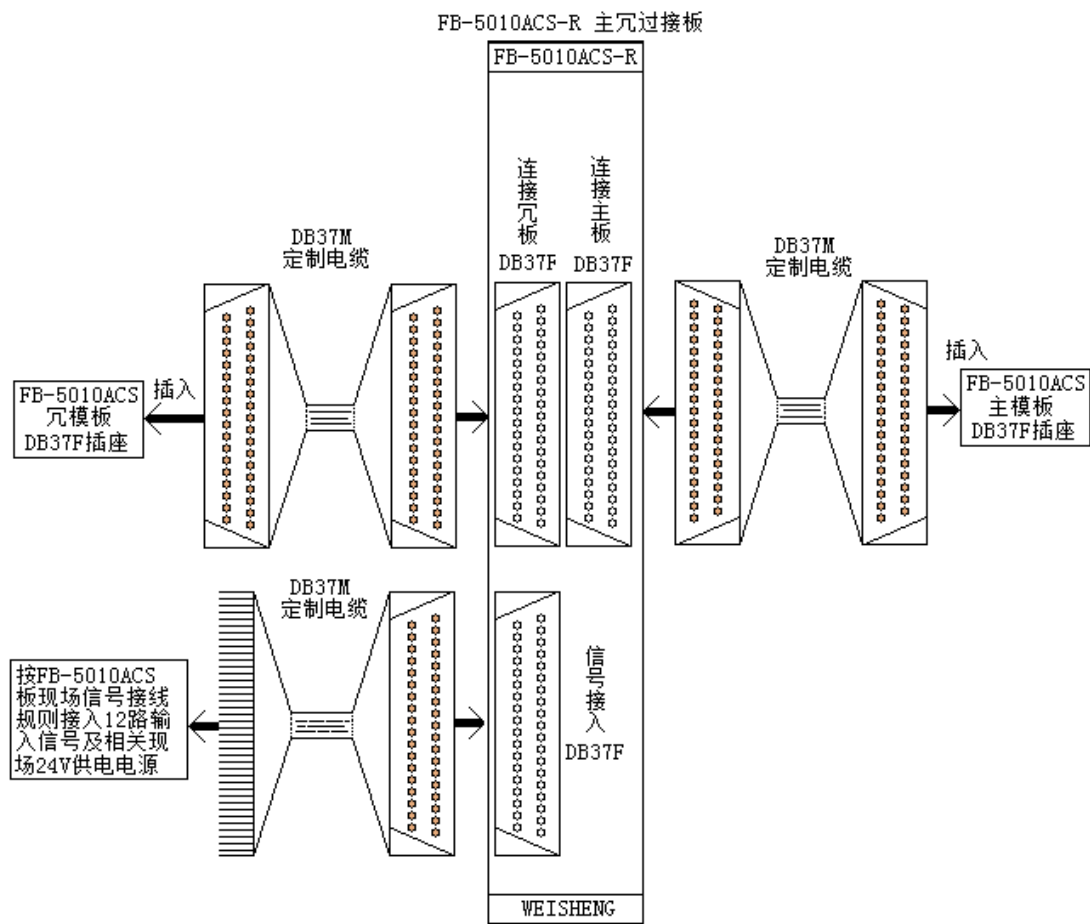


4.10 FB-5010ACS-R 模拟量输入主冗过接板

FB-5010ACS-R主冗过接板和两块FB-5010ACS模拟量输入板配套使用，可以接收12路4~20mA电流(或二线制配电的)的现场信号,并将其转换为电压信号同时接入到两块FB-5010ACS 12路模拟量输入模板实现对12路模拟输入信号的采集和处理，从而完成实现两块FB-5010ACS模板的冗余功能。板上特别设计的三组DB37F插座，使系统模板冗余功能的使用和在线维护更加方便灵活。

- 输入通道：12路
- 输入信号：0~20mA(249Ω), 4~20mA(249Ω), 二线制配电(249Ω)
- 现场供电电源:24VDC(MAX,240mA)(有配电回路时)
- 与FB-5010ACS板连线通过两个DB37F插座引出:主板DB37F插座, 冗板DB37F插座
- 插入FB-U01ACS机箱占用一个IO插槽
- 与现场连线通过DB37F插座引出:现场信号DB37F插座

FB-5010ACS-R主冗过接板的DB37F插座(母座)引出的接线示意图：

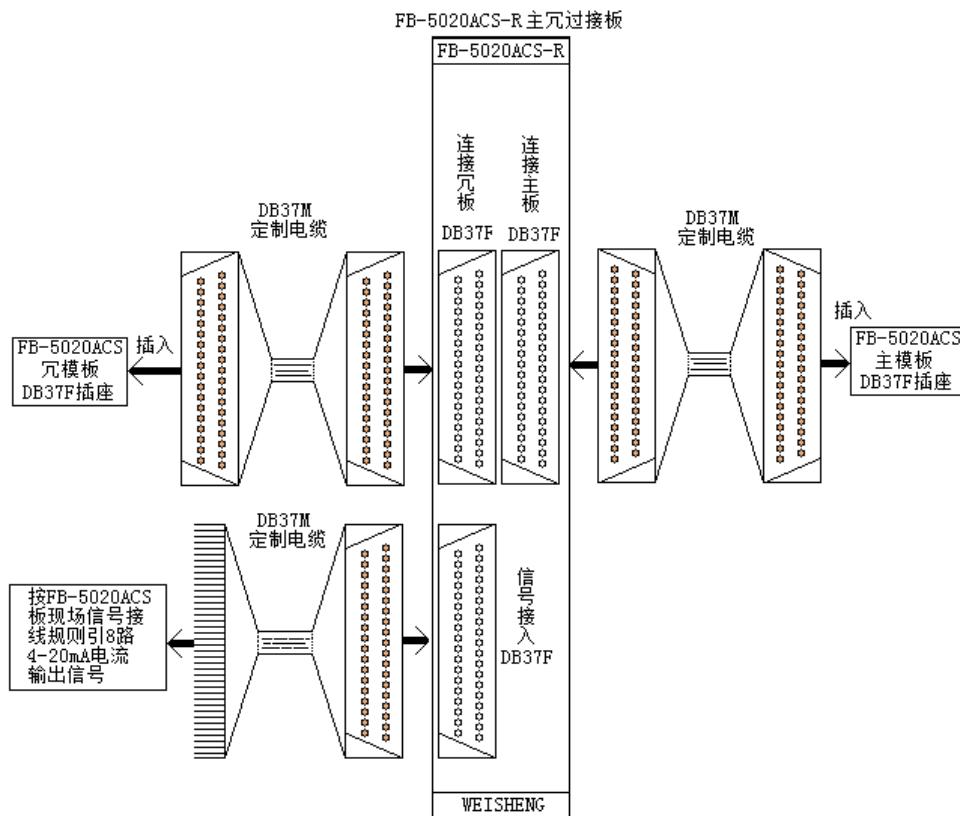


4.11 FB-5020ACS-R 模拟量输出主冗过接板

FB-5020ACS-R主冗过接板和两块FB-5020ACS模拟量输出板配套使用，可以接收来自两块模板输出的16路4~20mA电流输出信号,并将根据两块模板的故障控制信号来选择一块正常模板的8路电流信号在其现场信号DB37F插座上输出，从而完成实现两块FB-5020ACS模板的冗余功能。板上特别设计的三组DB37F插座，使系统模板冗余功能的使用和在线维护更加方便灵活。

- 输出通道：8路
- 输出信号：4~20mA,负载电阻750Ω(max)
- 与FB-5020ACS板连线通过两个DB37F插座引出:主板DB37F插座, 冗板DB37F插座
- 插入FB-U01ACS机箱占用一个IO插槽
- 与现场连线通过DB37F插座引出:现场信号DB37F插座

FB-5020ACS-R主冗过接板的DB37F插座(母座)引出的接线示意图：

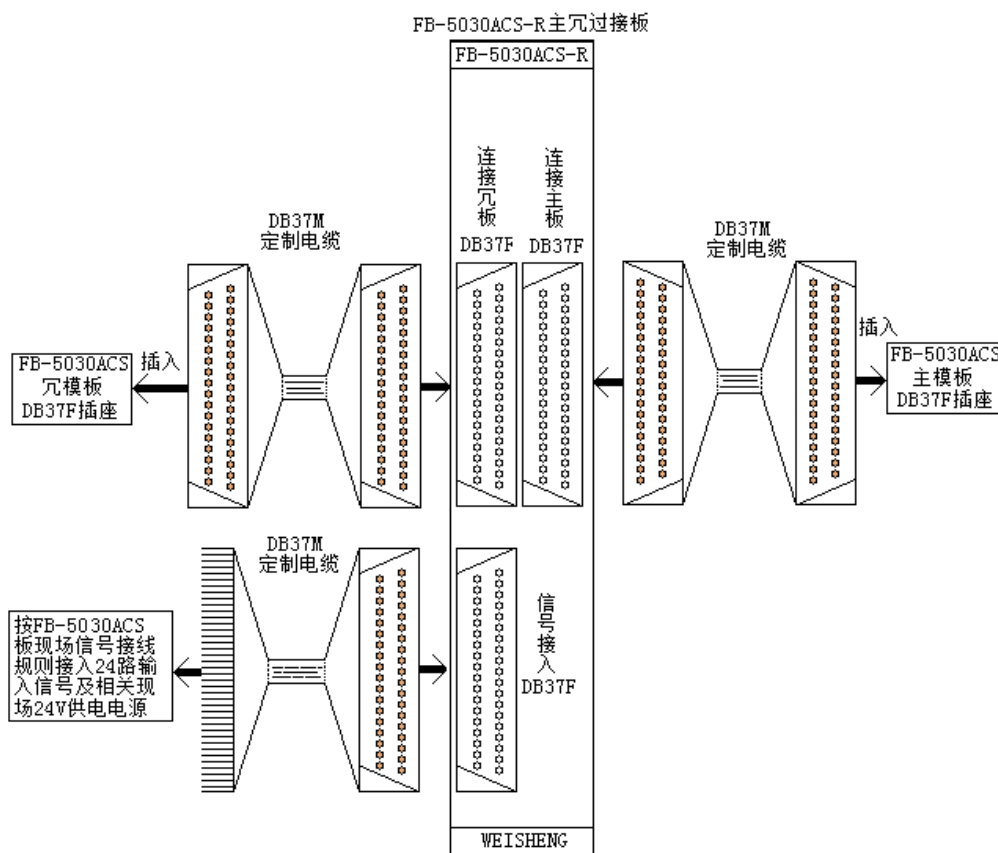


4.12 FB-5030ACS-R 开关量输入主冗过接板

FB-5030ACS-R主冗过接板和两块FB-5030ACS开关量输入板配套使用，可以接收24无源干接点(或集电极开路门)的现场开关信号,并将其无源的开关信号同时接入到两块FB-5030ACS 24路开关量输入模板实现对24路开关状态输入信号的采集和处理，从而完成实现两块FB-5030ACS模板的冗余功能。板上特别设计的三组DB37F插座，使系统模板冗余功能的使用和在线维护更加方便灵活。

- 输入通道：24路
- 输入信号：干接点（无源触点）、集电极开路门
- 现场供电电源:24VDC(MAX,240mA)
- 与FB-5030ACS板连线通过两个DB37F插座引出:主板DB37F插座, 冗板DB37F插座
- 插入FB-U01ACS机箱占用一个IO插槽
- 与现场连线通过DB37F插座引出:现场信号DB37F插座

FB-5030ACS-R主冗过接板的DB37F插座(母座)引出的接线示意图：

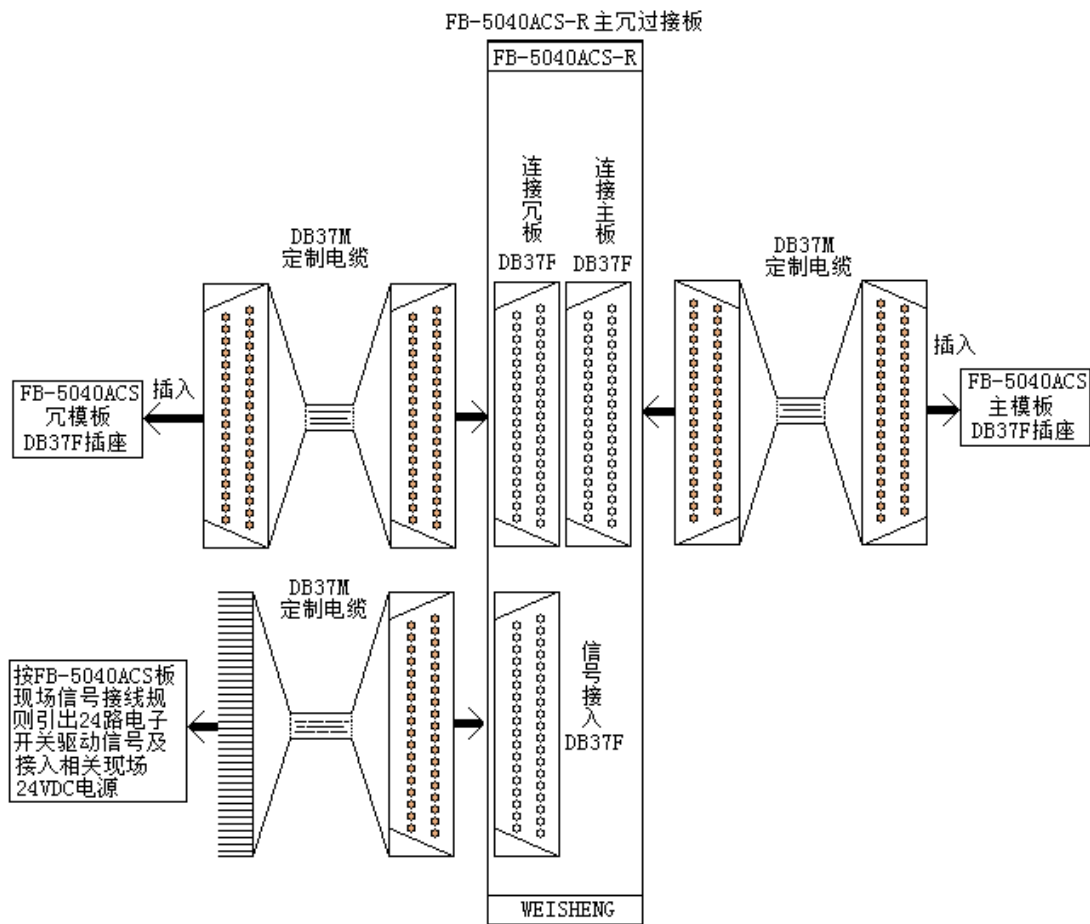


4.13 FB-5040ACS-R 开关量输出主冗过接板

FB-5040ACS-R主冗过接板和两块FB-5040ACS开关量输出板配套使用，可以接收来自两块模板输出的48路24Vdc/100mA电子开关驱动信号,并将根据两块模板的故障控制信号来选择一块正常模板的24路电子开关驱动信号在其现场信号DB37F插座上输出，从而完成实现两块FB-5040ACS模板的冗余功能。板上特别设计的三组DB37F插座，使系统模板冗余功能的使用和在线维护更加方便灵活。

- 输出通道：24路
- 输出方式：达林顿电子开关/驱动容量24Vdc/100mA（每路）
- 现场供电电源:24VDC(MAX,2.4A)
- 与FB-5040ACS板连线通过两个DB37F插座引出:主板DB37F插座, 冗板DB37F插座
- 插入FB-U01ACS机箱占用一个IO插槽
- 与现场连线通过DB37F插座引出:现场信号DB37F插座

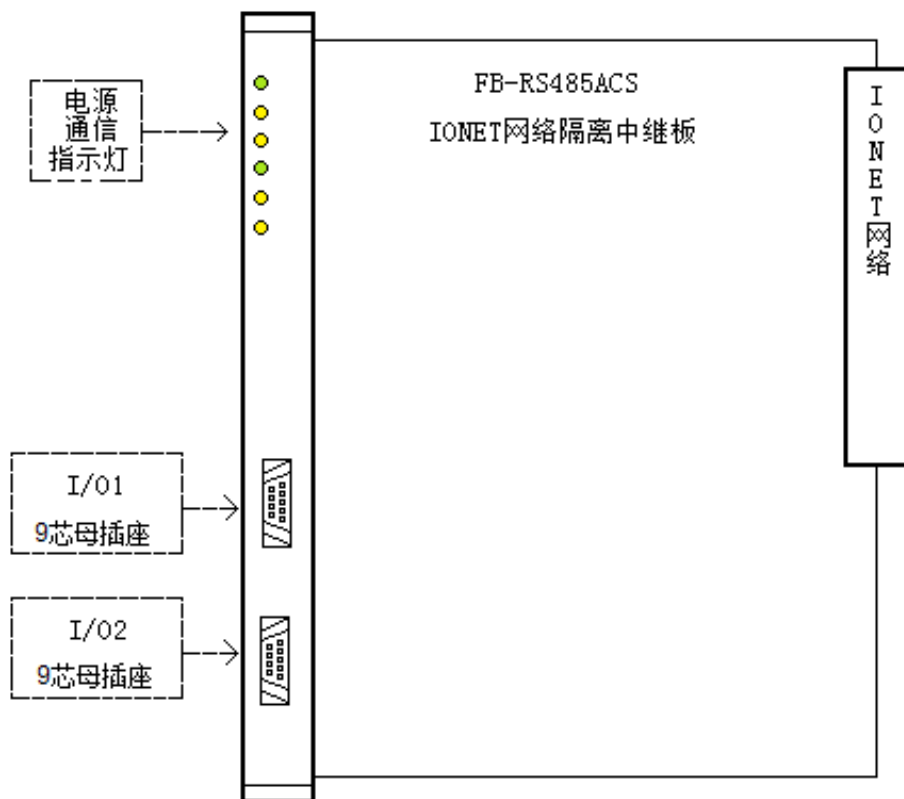
FB-5040ACS-R主冗过接板的DB37F插座(母座)引出的接线示意图：



4.14 FB-RS485ACS IONET网络隔离中继板

FB-RS485ACS中继板可以隔离中继FB-5000ACS控制系统IONET网络通信。主要用于FB-5000ACS控制系统中远程IO机箱的扩展, IONET网络通信的速度采用自适方式, 对于用户来说使用相当简单方便。

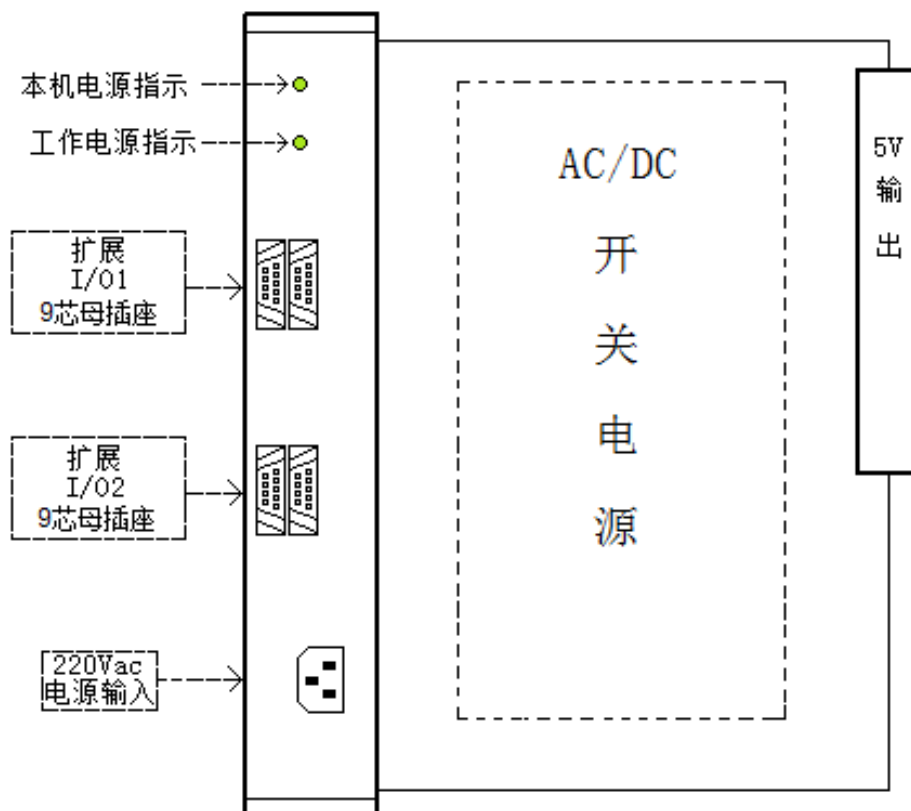
- 支持IONET1和IONET2网络
- 支持IONET总线网络节点127个
- 支持IONET总线网络速度最大可到2Mbps
- 隔离技术: 机箱IONET总线网络和扩展的IONET总线网络之间隔离, 扩展的I/O1总线网络和扩展的I/O2总线网络之间隔离
隔离电压大于1000V
- 通信介质采用屏蔽双交线(线径大于0.8mm,阻抗特性为120Ω)
- 扩展中继IONET网线最大为1200m
- 插入FB-U01ACS机箱占用一个IO插槽
- 两个IONET网络通信通过面板上的两个9芯母插座引出



4.15 FB-P20ACS 机箱电源板

FB-P20ACS是FB-U01ACS机箱的专用电源板，此电源板以插件方式插入FB-U01ACS机箱中正面的A-P槽位或反面的B-P槽位，为控制器板、IO模板等提供5VDC电源，另外还可从面板引出IONET的扩展线，从而就近扩展多个IO机箱。

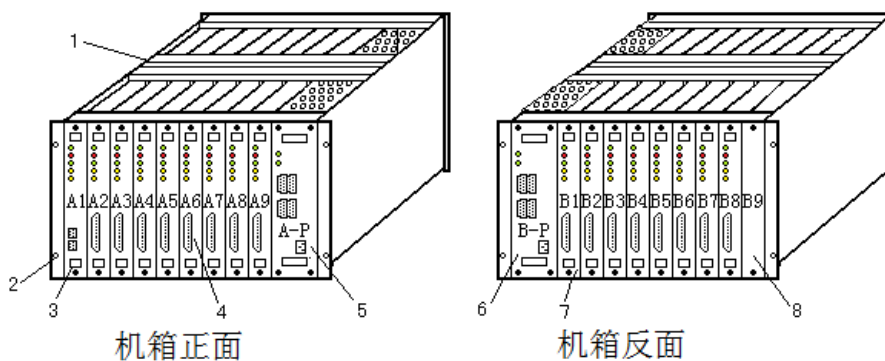
- 输出电压：5Vdc/26A
- 输入电源：电压：220Vac ± 10% 频率：50Hz ± 2% 功耗：150W
- 插入FB-U01ACS机箱的A-P或B-P槽位
- 工作环境：温度：-10℃ ~ 60℃ 相对湿度：小于95%（无冷凝）
- 体积：261（高）×100（宽）×300（深）



4.16 FB-U01ACS机箱

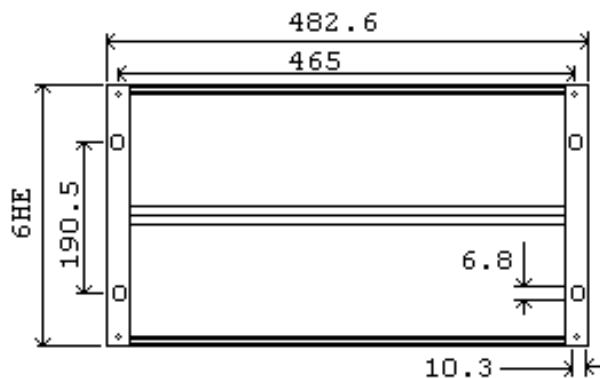
FB-U01ACS机箱是符合IEC297.3标准的19英寸双高度VME机箱。它的内部空间宽度为84HP (1HP=5.08mm)，机箱高度占6U (1U=44.45mm)，机箱深度为350.48mm。

可安装：0-2块控制器板,16-18块IO模板,2个机箱电源板



机箱结构示意图

- 1、机箱母板 2、机箱安装架 3、控制器板 4、IO模板
- 5、FB-P20ACS机箱电源板 6、FB-P20ACS机箱电源板 7、IO模板 8、IO装饰板



第五章FB-5000ACS 系统配置表及IO点表

IO点数统计表

类 型	需求点数		实配点数		备 注
	非冗余	冗 余	非冗余	冗 余	
AI					
	4-20mA				
	热电阻/热电偶				
AO					
	4-20mA				
DI					
	无源触点输入				
	SOE				
DO					
	无源触点输出				
点数小计					

FB-5000 ACS过程控制系统配置表

1、威盛ControlX工业控制软件包							
2、监控操作站OPS							
FOPS10	现场操作站 (兼工程师站)						套
	服务器						套
	双核处理器/3.0G/4G/500G/19" 液晶LCD						
	48X刻录光驱/显卡/光电鼠标/键盘/内置声卡/音响						
	双以太网卡/Windows 操作系统						
FOPS10	现场操作站						套
	P4/3.0G/2G/500G/19" 液晶LCD						
	48X光驱/显卡/光电鼠标/键盘/以太网卡						
	/内置声卡/音响						
	Windows 操作系统						
FOPS10	现场操作站						套
	48X光驱/显卡/光电鼠标/键盘/以太网卡						
	Windows 操作系统						
FOPS10a	P4/3.0G/2G/500G/21" 三星纯平CRT						套

	48X光驱/显卡/光电鼠标/键盘/以太网卡						
	/内置声卡音响						
FOPS10	Windows 操作系统						
	现场操作站			套			
	P4/3.0G/2G/500G/19" 纯平CRT						
	48X光驱/显卡/光电鼠标/键盘/以太网卡						
	/内置声卡音响						
ES	Windows 操作系统						
	工程师站			套			
	P4/3.0G/4G/500G/19" 液晶LCD						
	带刻录光驱/显卡/光电鼠标/键盘/以太网卡						
	/内置声卡音响						
交换机	Windows 操作系统						
	交换机						
	10M/100M 8个电口			台			
	10M/100M 16个电口			台			
	10M/100M 24个电口			台			
	10M/100M 8个电口 1个100M单模光口			台			
	10M/100M 16个电口 1个100M单模光口			台			
工业交换机	10M/100M 24个电口 1个100M单模光口			台			
	工业以太网交换机 (8个电口)			台			
	工业以太网交换机 (7个电口1个光口)			台			

	工业以太网交换机 (5个电口)					台			
	工业以太网交换机 (4个电口1个光口)					台			
	工业以太网交换机 (8个电口)					台			
	工业以太网交换机 (7个电口1个光口)					台			
	工业以太网交换机 (16个电口)					台			
	工业以太网交换机 (24个电口)					台			
	工业以太网交换机 (22个电口2个光口)					台			
	以太网光收发器(多模0-2公里)					台			
	RS232/485光纤转换器(多模光纤2公里)					台			
	四芯单模室外光缆 (100M)					米			
	单模光纤转换器 (100M)					台			
FB-L03ACS	以太网通讯电缆20米 (含RJ45插头)					套			
FB-L01ACS	以太网通讯电缆(5类双绞线)					卷			300米/卷
	RJ45水晶头						100		100个/盒
	PCI以太网卡 (10M/100M)					块			
OPS40ACS	弧型操作台 (600*700*1250mm)					套			
OPS40ACS	平面直形操作台					套			
打印机	宽行针式打印机					台			
FB-D01	打印机台					台			
	OPS/计								

3、现场控制站FCS									
FB-E01ACS	现场控制柜 (机柜800*900*2100)							套	含模板,现场 24VDC供电 电源,风机单 元开关,端子
FB-U01ACS	专用VEM机箱								
FB-P20ACS	专用机箱电源板							块	
FB-5001ACS	控制器板							块	
FB-5010ACS	12路模拟量输入模块							块	
FB-5010ACS-R	模拟量输入主冗过接板							块	
FB-ACS13TM	温度信号调理模块							块	
FB-ACS12TM	二线制配电隔离模块							块	
FB-ACSTZ-41	进口隔离型信号调理模块							块	
FB-5020ACS	8路模拟量输出模块							块	
FB-5020ACS-R	模拟量输出主冗过接板							块	
FB-5030ACS	24路开关量输入模块							块	
FB-5030ACS-R	开关量输入主冗过接板							块	
FB-5040ACS	24路开关量输出模块							块	
FB-5040ACS-R	开关量输出主冗过接板							块	
继电器	中间继电器 (250VAC/5A)							套	
FB-5050ACS	12路脉冲量输入/12路开关量输出模块							块	
FB-5060ACS	12路脉冲量输出/12路开关量输入模块							块	

FB-5070ACS	简单PLC模板	块				
FB-5080ACS	16路事件顺序记录(SOE)模板	块				
FB-RS485ACS	IONET网络隔离中继板	块				
FCS小计						
4. 其它						
FB-F01ACS	机箱风机单元	套				
FB-P30ACS	模板现场24VDC供电电源	台				
FB-M04ACS	8HP小面板	块				
OPS50ACS	后备显示/手动操作台	台				
OPS60ACS	后备显示/手动操作台	台				
外配24VDC电源		台				