

能源行业解决方案



 **三菱电机自动化(上海)有限公司**

上海: 上海市南京西路288号创兴金融中心17F 邮编: 200003 电话: (021) 2322 3030 传真: (021) 2322 3000  
北京: 北京市建国门内大街18号恒基中心办公楼第一座908室 邮编: 100005 电话: (010) 6518 8830 传真: (010) 6518 8030  
成都: 成都市人民南路二段18号川信大厦23楼C-1座 邮编: 610016 电话: (028) 8619 9730 传真: (028) 8619 9805  
深圳: 深圳市福田区金田南路大中华国际交易广场25层2512-2516室 邮编: 518034 电话: (0755) 2399 8272 传真: (0755) 8218 4776  
大连: 大连经济技术开发区东北三街5号 邮编: 116600 电话: (0411) 8765 5951 传真: (0411) 8765 5952  
天津: 天津市河西区友谊路50号友谊大厦B区2门801-802室 邮编: 300061 电话: (022) 2813 1015 传真: (022) 2813 1017  
南京: 南京市中山东路90号华泰大厦18楼S1座 邮编: 210002 电话: (025) 8445 3228 传真: (025) 8445 3808  
西安: 西安市南二环西段21号华融国际商务大厦A座16-F 邮编: 710061 电话: (029) 8230 9930 传真: (029) 8230 9630  
广州: 广州市海珠区新港东路1068号中洲中心北塔1609室 邮编: 510335 电话: (020) 8923 6730 传真: (020) 8923 6715  
东莞: 东莞市长安镇锦厦路段镇安大道聚和国际机械五金城C308室 邮编: 523852 电话: (0769) 8547 9675 传真: (0769) 8535 9682  
沈阳: 沈阳市沈河区团结路9号华府天地第5幢1单元14层6号 邮编: 110013 电话: (024) 2259 8830 传真: (024) 2259 8030

<http://www.meas.cn>



三菱电机株式会社名古屋制作所是取得了环境管理系统ISO14001及质量系统ISO9001认证的工厂。





# 提高整个工厂的生产力和削减TCO\*

三菱电机与各产业生产技术携手共进、  
致力于FA产品的技术革新。  
三菱电机将与时俱进，适应不断变化和发展的企业生产系统。  
通过三菱FA组件的集成「iQ Platform」和  
生产管理系统与现场的无缝连接「MES接口」，  
为创造未来工厂而携手共进。

成为领先一步的未来工厂

## 快节奏化

■ 由三菱核心产品构成的强大组件。

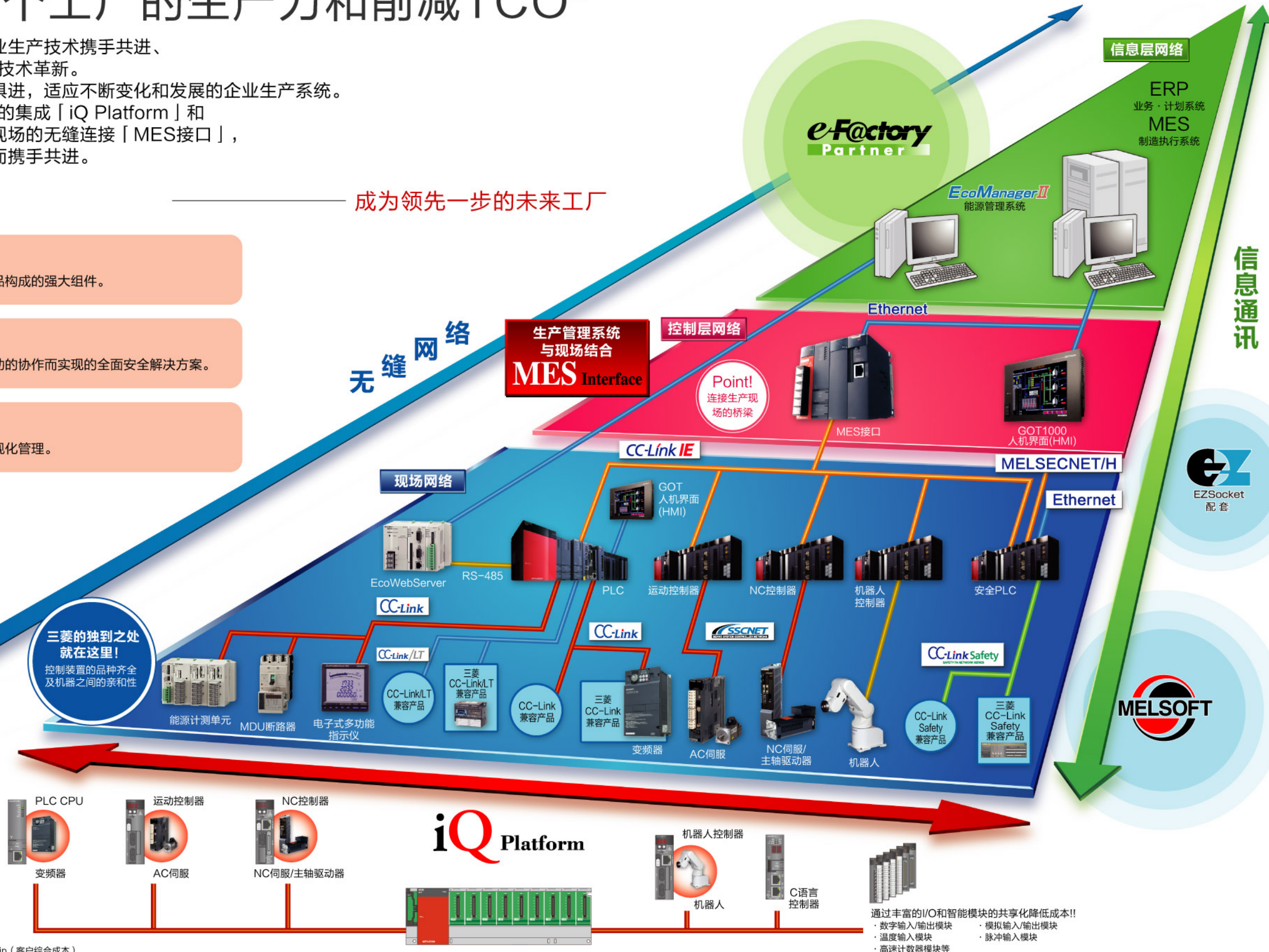
## 安全解决方案

■ 通过控制、驱动的协作而实现的全面安全解决方案。

## 节能解决方案

■ 实现能源的可视化管理。

三菱的独到之处  
就在这里！  
控制装置的品种齐全  
及机器之间的亲和性



\*TCO: Total Cost of Ownership (客户综合成本)

## Contents 目录

|              |    |
|--------------|----|
| 电力行业         |    |
| 发电厂辅控系统自动化   | 3  |
| 水电站自动化系统     | 7  |
| 电网系统信息化      | 9  |
| 煤炭行业         |    |
| 洗选煤综合集控系统    | 11 |
| 矿井电机车运输系统    | 12 |
| 天然气行业        |    |
| 城市天然气供给系统自动化 | 13 |
| 新能源行业        |    |
| 风力发电系统       | 15 |
| 节能解决方案       |    |
| 创新产品         |    |
| 一站式服务        |    |
| 联系方式         |    |

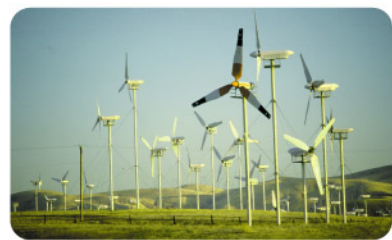


## 三菱电机自动化简介

三菱电机自动化（上海）有限公司作为三菱电机集团的成员之一，致力于为中国用户提供创新的整合解决方案，为降低客户综合成本，创造更高整体生产力提供强有力的支持。

三菱电机FA整合解决方案通过MELSECNET控制网络、CC-Link现场总线以及SSCNET伺服控制网络等实现各产品之间的无缝通讯；通过整合的硬件平台，实现简单、方便、安全的连接；通过整合的软件平台，提供友好的开发环境，从而实现成本降低、开发周期缩短、整体生产力大幅提升。

三菱电机自动化通过遍及全国的完善的销售网络和技术服务体系，为客户提供全面的支持和服务，助力客户在激烈竞争中决胜未来，与客户共同发展。



能源是人类活动的物质基础。在某种意义上讲，人类社会的发展离不开优质能源的出现和先进能源技术的使用。在当今世界，能源的发展，能源和环境，是全世界、全人类共同关心的问题，也是我国社会经济发展的重要问题。

中国是目前世界上第二大能源生产国和消费国。能源供应持续增长，为经济社会发展提供了重要的支撑。能源消费的快速增长，为世界能源市场创造了广阔的发展空间。中国已经成为世界能源市场不可或缺的重要组成部分。

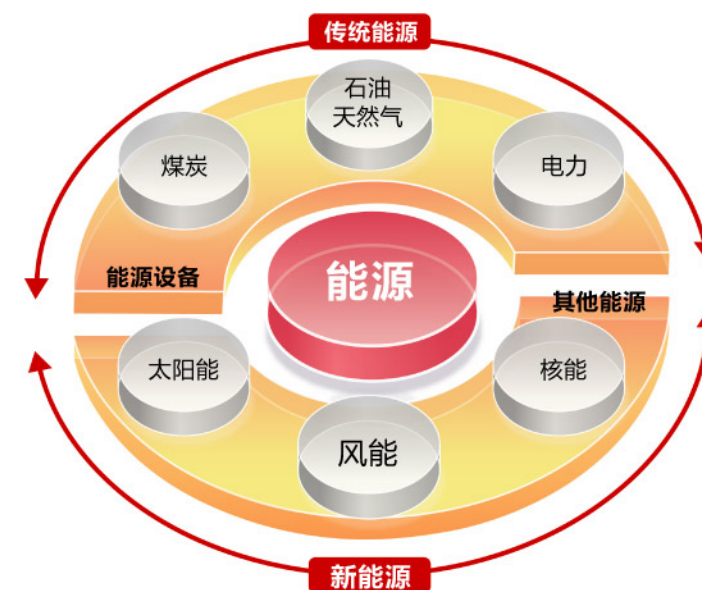
作为传统能源的电力、煤炭和石油天然气等行业为了满足市场对能源需求的迅速增长，生产自动化水平不断提高；而在此基础之上，风能、太阳能等新兴的清洁能源也逐渐走上了能源行业的舞台，开始展现自己独特的魅力，并起到越来越重要的作用。

三菱电机自动化（上海）有限公司作为中国大陆的产品销售和服务总部，在全国各主要城市设有办事处和FA服务中心，向顾客提供强有力的支持。

### ■ 能源领域的节能管理

针对煤炭、电力和石油天然气等行业的高能耗设备和生产环节，三菱电机为客户提供了丰富的变频、控制等产品，可以有效帮助客户节省能耗。

在实现设备节能的基础上，综合能源管理方案在整个能源生产领域的应用，可以对客户的综合能耗进行实时监控，从而为建立长效的能源监督和设备节能提供可靠依据。



### ■ 新能源领域节能新技术探索

在风能领域，三菱电机将最新的电力电子技术以及控制技术应用于风力发电系统，不仅仅为用户提供了卓越的控制系統，同时，还大幅度提高了风力发电的效率和电力变换质量、降低了风电的成本。

在太阳能领域，太阳能集热工程以其独特的节能及环保优势越来越广泛地被人们所认可，三菱电机采用Q系列PLC，为太阳能设备厂家提供专用太阳能集热控制系统，取得了良好的应用效果，有着广阔的应用前景。



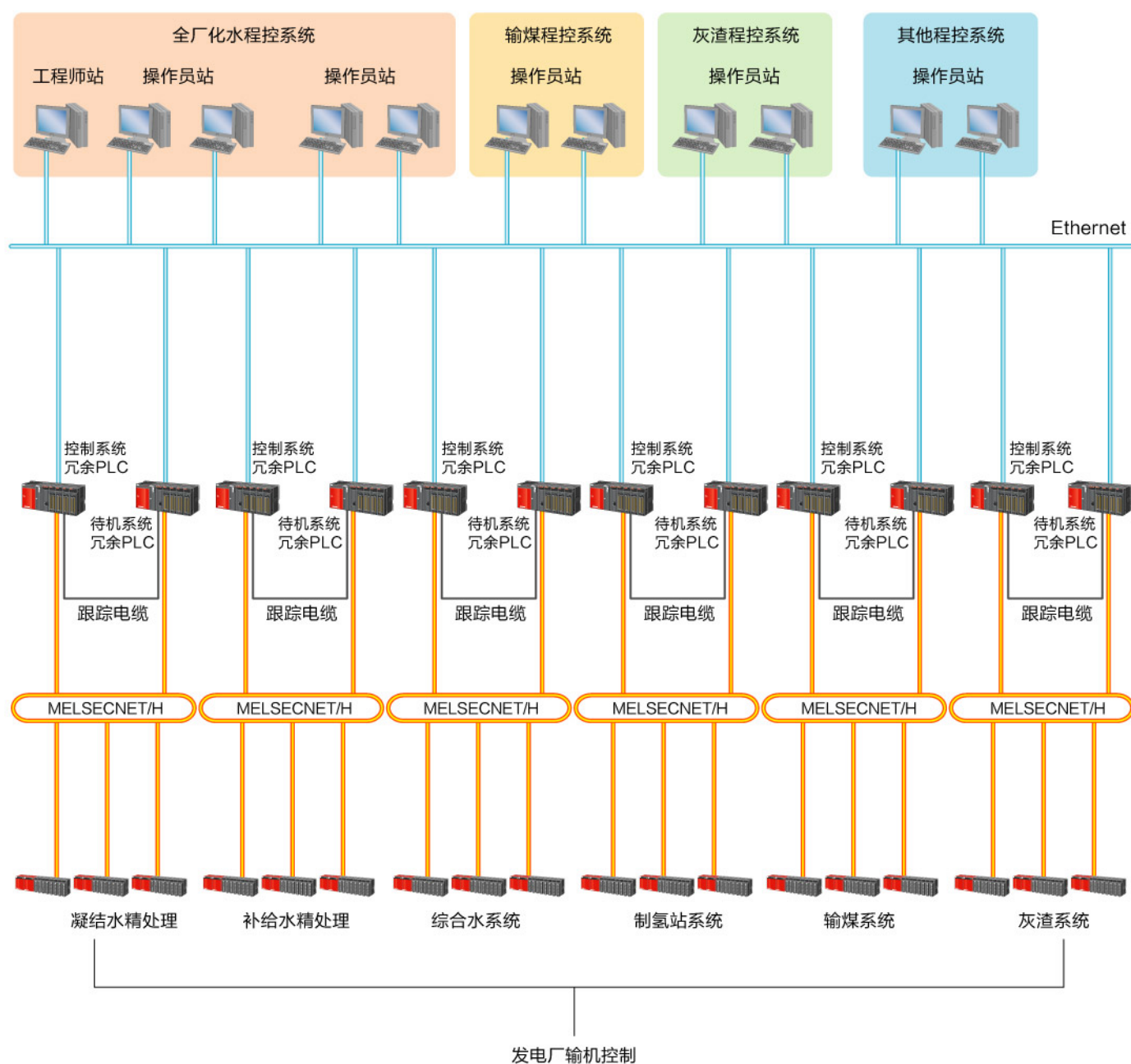
## 发电厂辅控系统自动化

### 发电厂全厂辅机系统

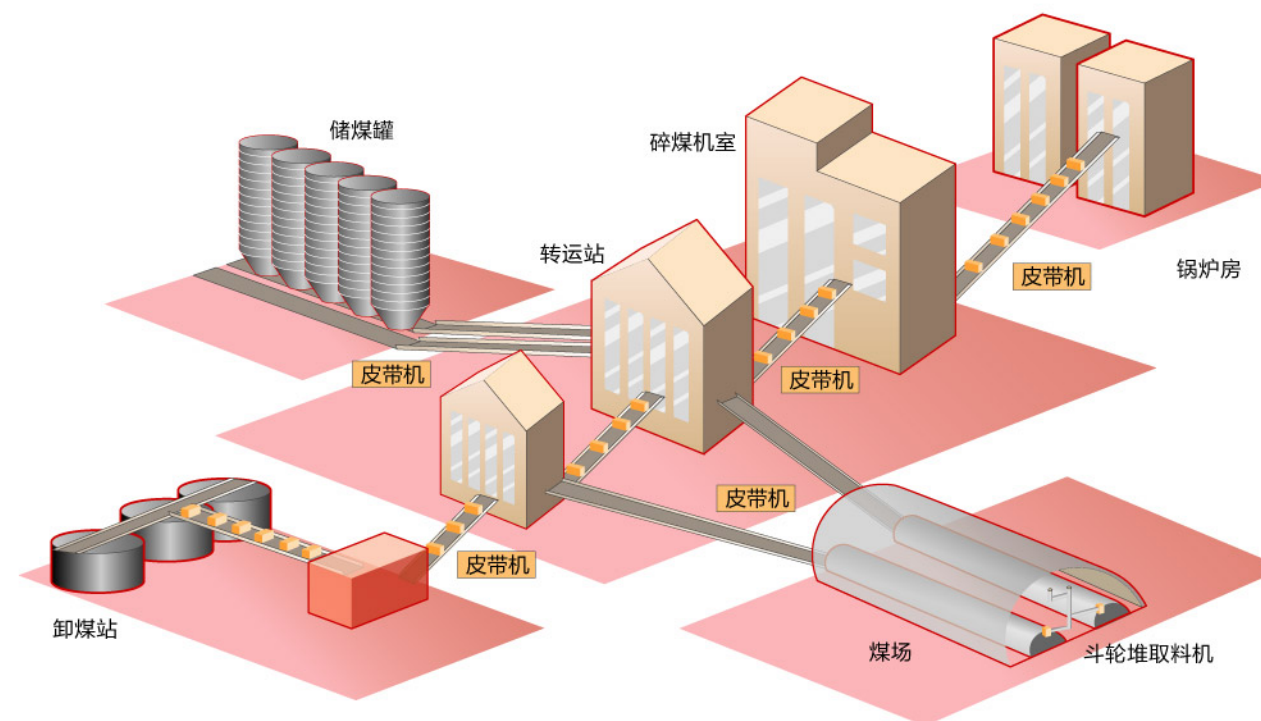
发电厂辅控系统主要包括：输煤系统、化水系统、灰渣系统等部分。

#### 产品应用

三菱电机变频器广泛应用于火电厂风机、水泵、传动等变频调速系统,配合三菱电机Q系列PLC和网络系统,可以实现卓越的控制功能。



### 发电厂输煤控制系统

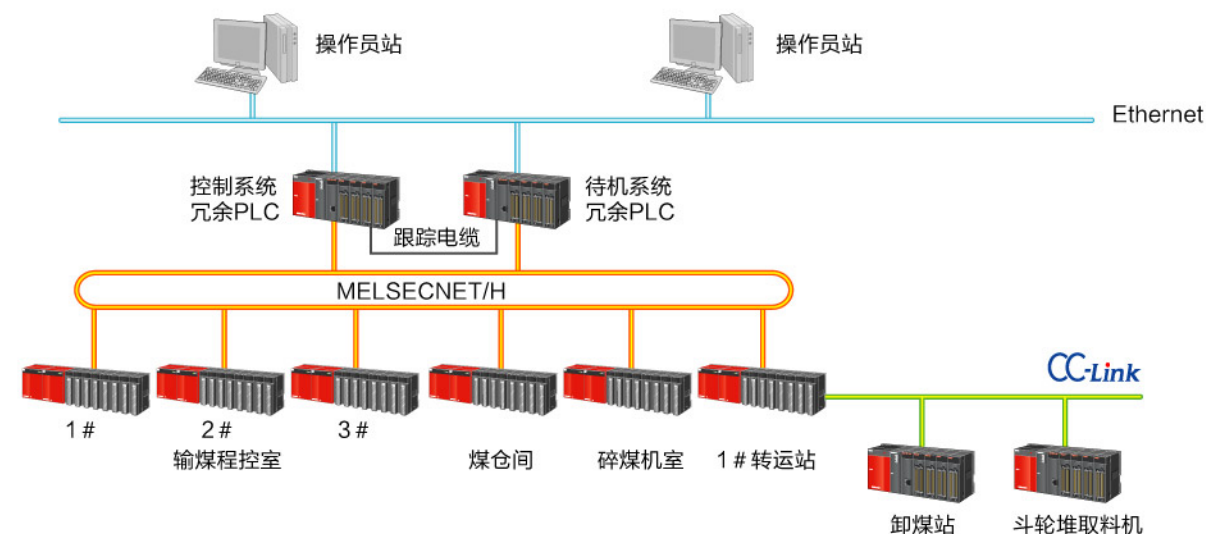


#### 系统构成

发电厂输煤系统现场由CC-Link设备层网络连接远程站进行现场设备的控制。输煤控制室网络由MELSECNET/H构建,冗余系统保证了整个系统的可靠运行。

#### 产品应用

三菱电机Q系列PLC、FX系列PLC、变频器、人机界面等FA产品以及以太网信息层网络、CC-Link设备层网络、CC-Link IE或MELSECNET/H控制层网络。

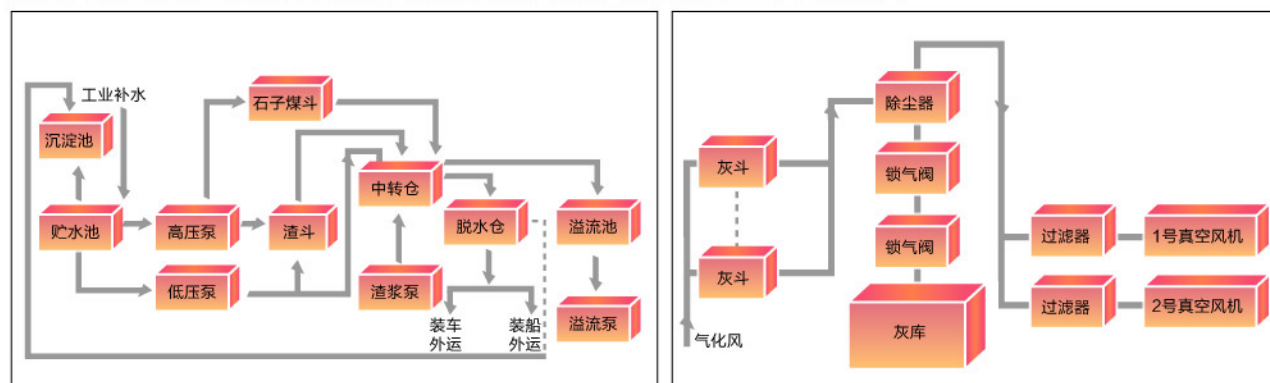




# 发电厂辅控系统自动化

## 发电厂灰渣系统

发电厂灰渣系统由除灰系统和除渣系统两部分构成，其简单工艺如下图所示：



### 系统构成

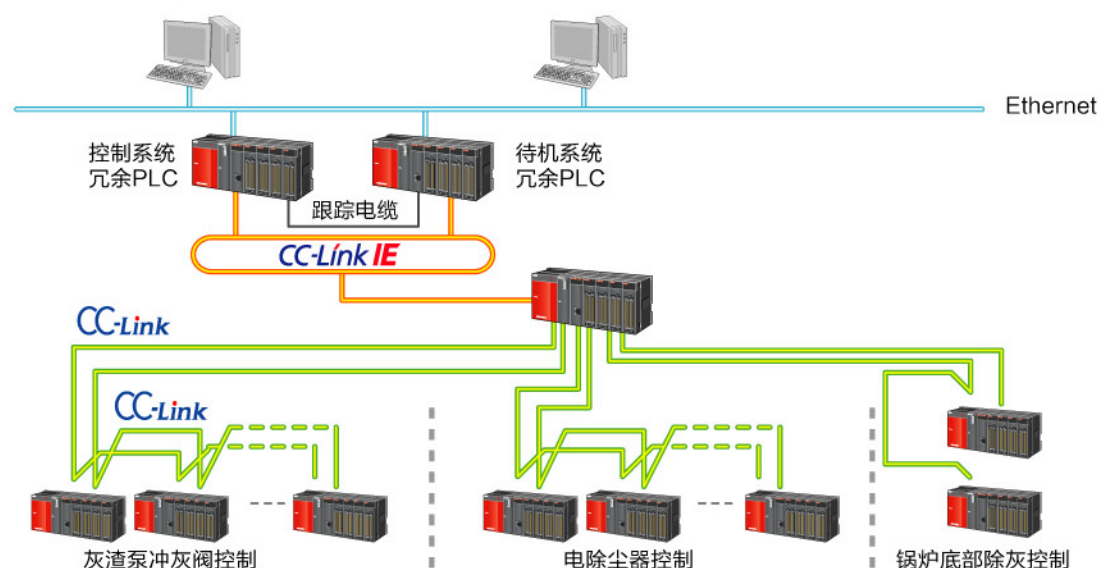
发电厂灰渣系统主要包括控制层的工业以太网和设备层的CC-Link网络。操作员站可以对系统进行组态和监控。控制器采用三菱电机Q系列PLC，通过工业以太网和操作员站进行通信。系统使用远程站，控制器通过CC-Link网络对其进行控制，若现场布置距离较远，可以在CC-Link中使用中继器。

### 系统要求

- 系统应具有较高的可靠性，系统内任何一个模块故障，均不影响整个系统的工作。
- 通过以太网模块将Q系列PLC接入以太网，上位机也接入以太网。
- 控制除尘器灰斗，尾部烟道灰斗和炉底除渣装置等的I/O需布置在受控设备附近，通过CC-Link网络与主控制器相连。
- 可以使用CPU冗余系统保证整个系统运行的可靠性。

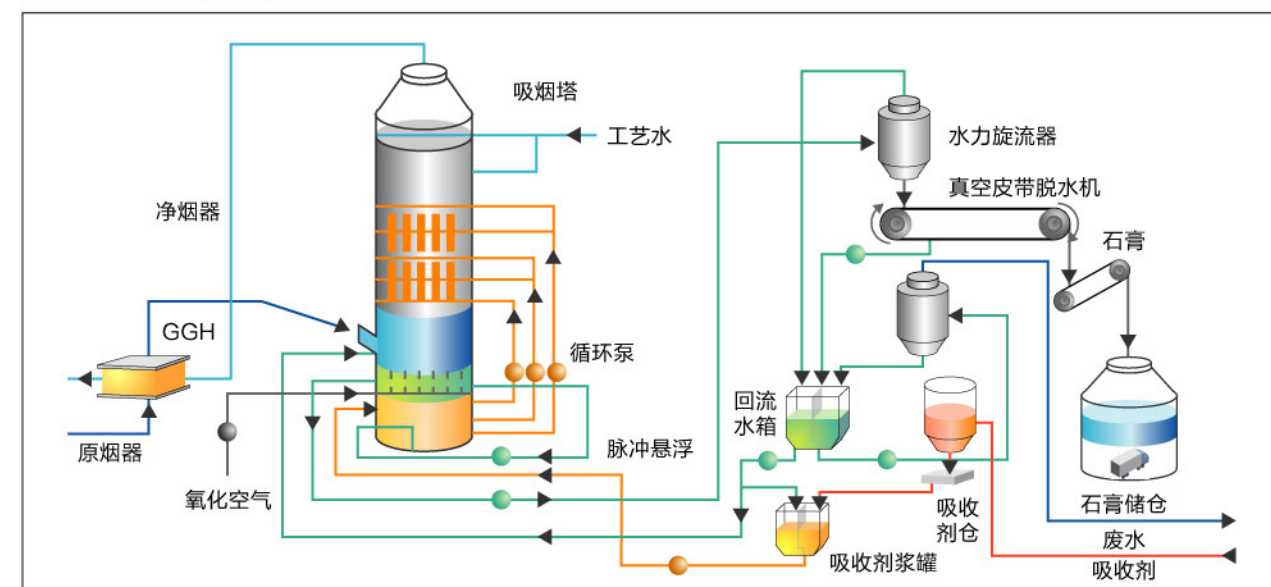
### 产品应用

三菱电机Q系列PLC、FX系列PLC、变频器、人机界面等FA产品以及以太网信息层网络、CC-Link设备层网络、CC-Link IE或MELSECNET/H控制层网络。



## 发电厂脱硫系统

发电厂烟气脱硫简要过程如下图所示



### 系统构成

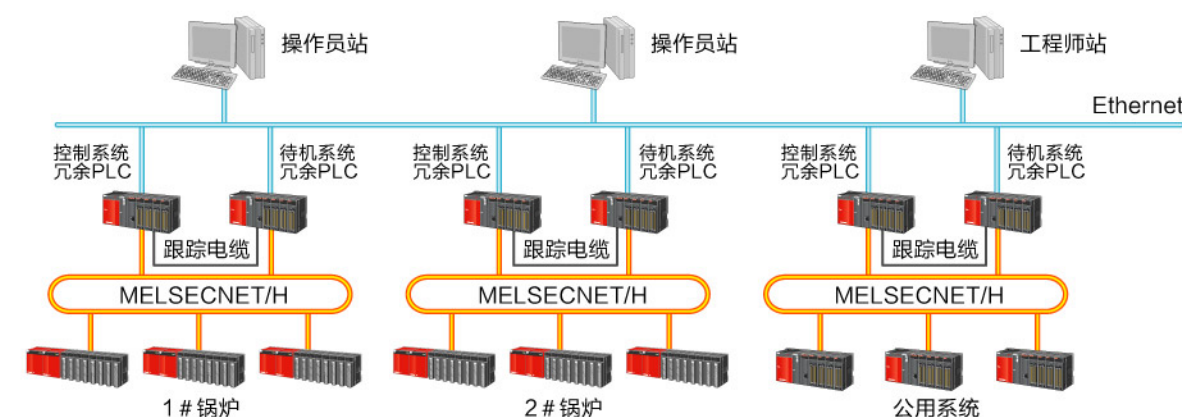
发电厂脱硫系统也由以太网、控制层网络和CC-Link设备层网络构成，操作员站通过以太网进行控制和监控。主控制PLC通过以太网链接上位操作员站，通过CC-Link链接并控制远程站，主控制PLC之间通过控制层网络MELSECNET/H或CC-Link IE链接。由三层网络构成的系统可以完整实现由信息层至设备层的无缝通信。

### 系统要求

- 在该系统中为了保证系统的稳定性和可靠性，往往需要使用冗余系统。
- 操作人员需要在集中控制室对系统进行监视和控制。
- 脱硫控制PLC控制系统要能够与全厂辅控网络进行通信。

### 产品应用

三菱电机Q系列PLC、FX系列PLC、变频器、人机界面等FA产品以及以太网信息层网络、CC-Link设备层网络、CC-Link IE或MELSECNET/H控制层网络。





# 水电站自动化系统

## 系统构成

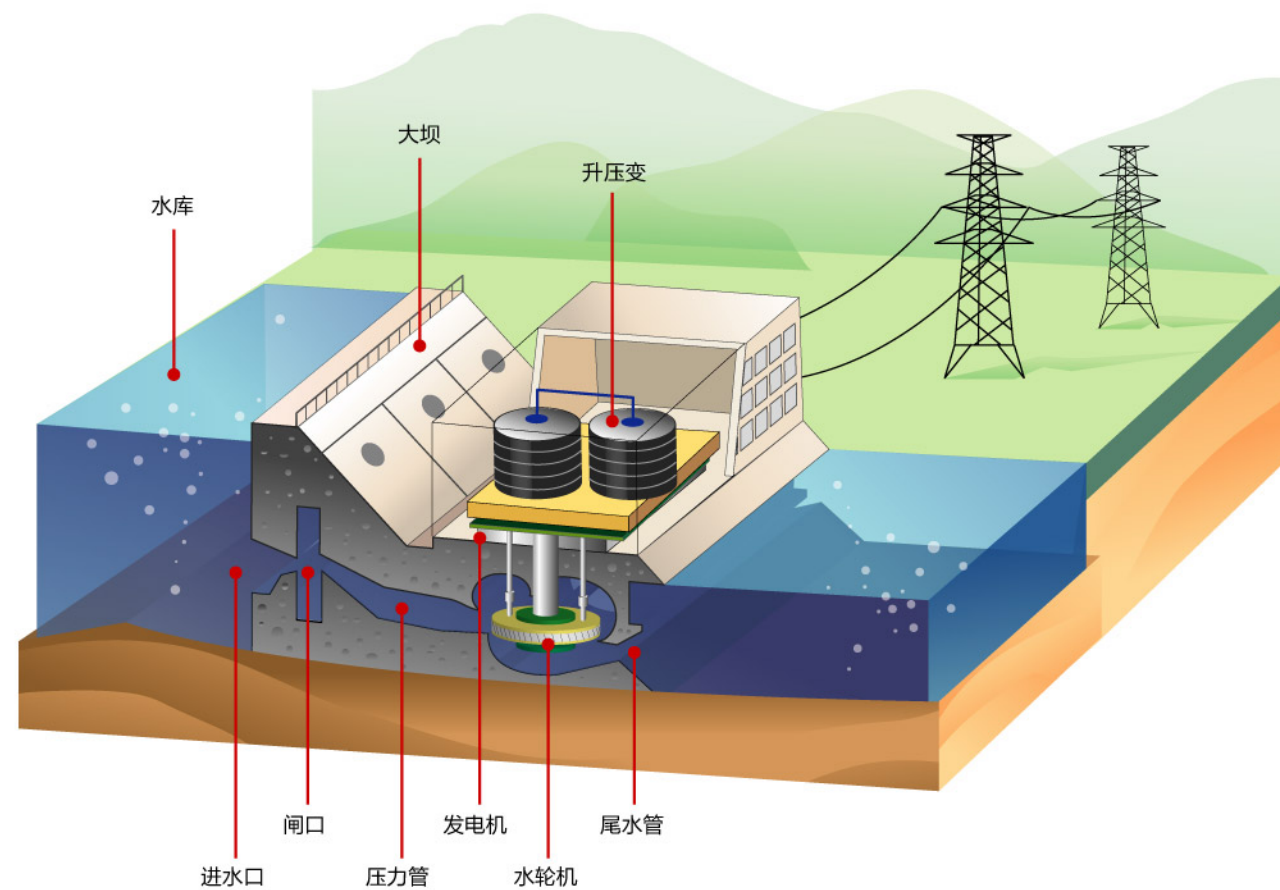
水电站自动化系统使用三菱电机Q系列可编程控制器单元，使用MELSECNET/H控制层网络和CC-Link设备层网络构成，上位机可以通过网络对下层设备进行监视和控制。同时，冗余系统可以最大程度保证系统的稳定性和可靠性。

## 系统要求

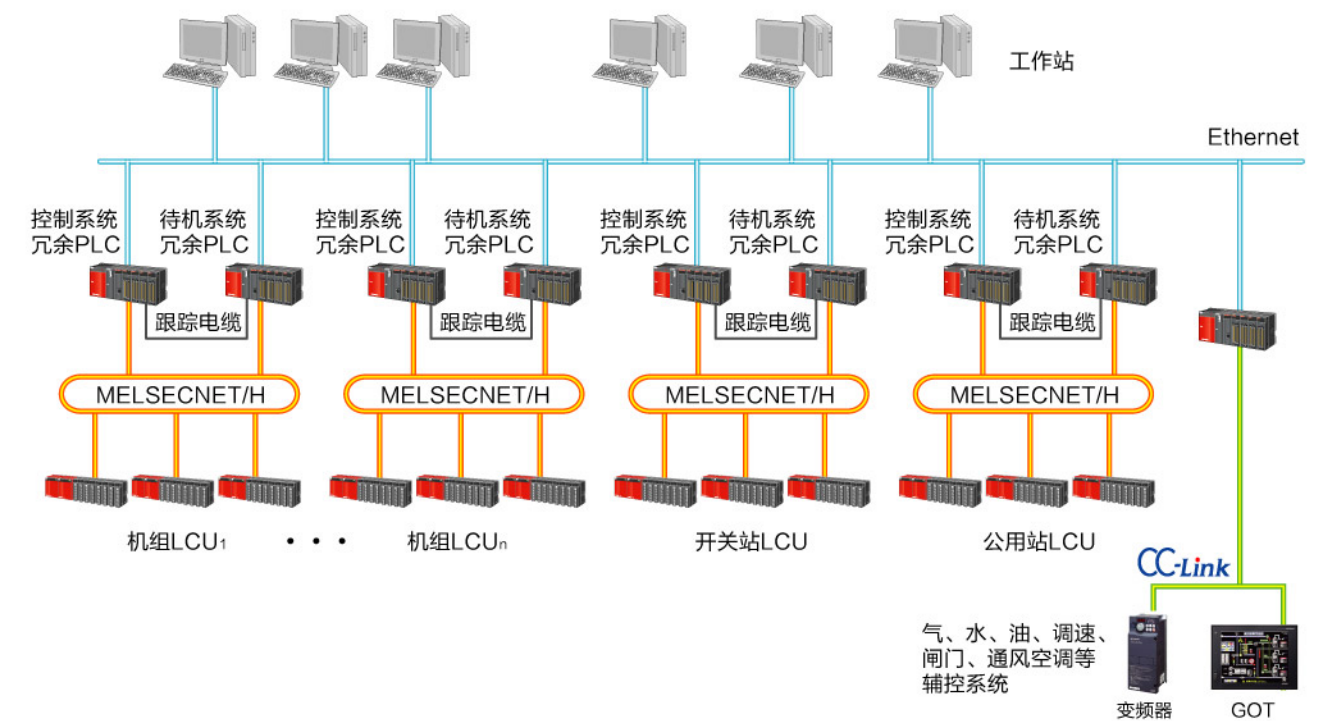
- 在对稳定性要求较高的场合需要使用PLC冗余系统。
- 整个系统划分为厂级或厂站级控制系统和现地控制系统。
- 某个现地控制单元发生故障时，不会影响其他现地控制单元的正常运行。

## 产品应用

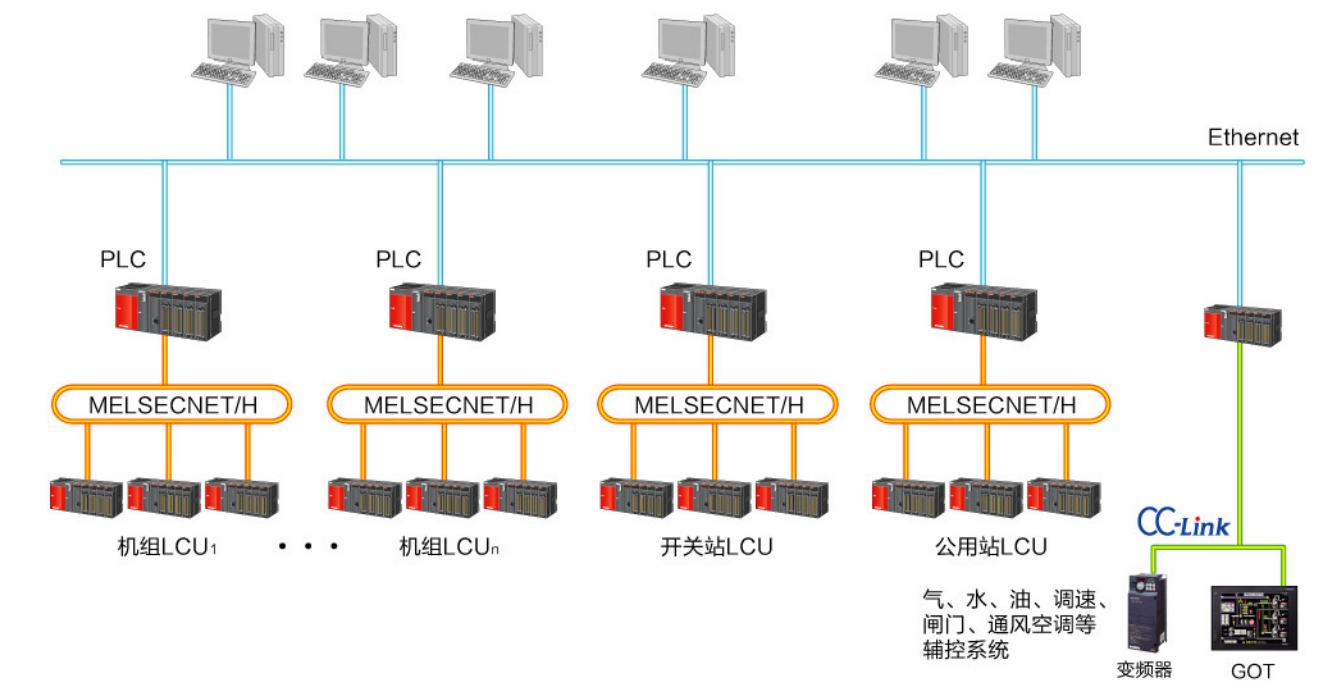
三菱电机Q系列PLC、FX系列PLC、人机界面等FA产品以及以太网信息层网络、CC-Link设备层网络、MELSECNET/H或CC-Link IE控制层网络。



## 冗余系统配置



## 单机系统配置





## 电网系统信息化

### 系统构成

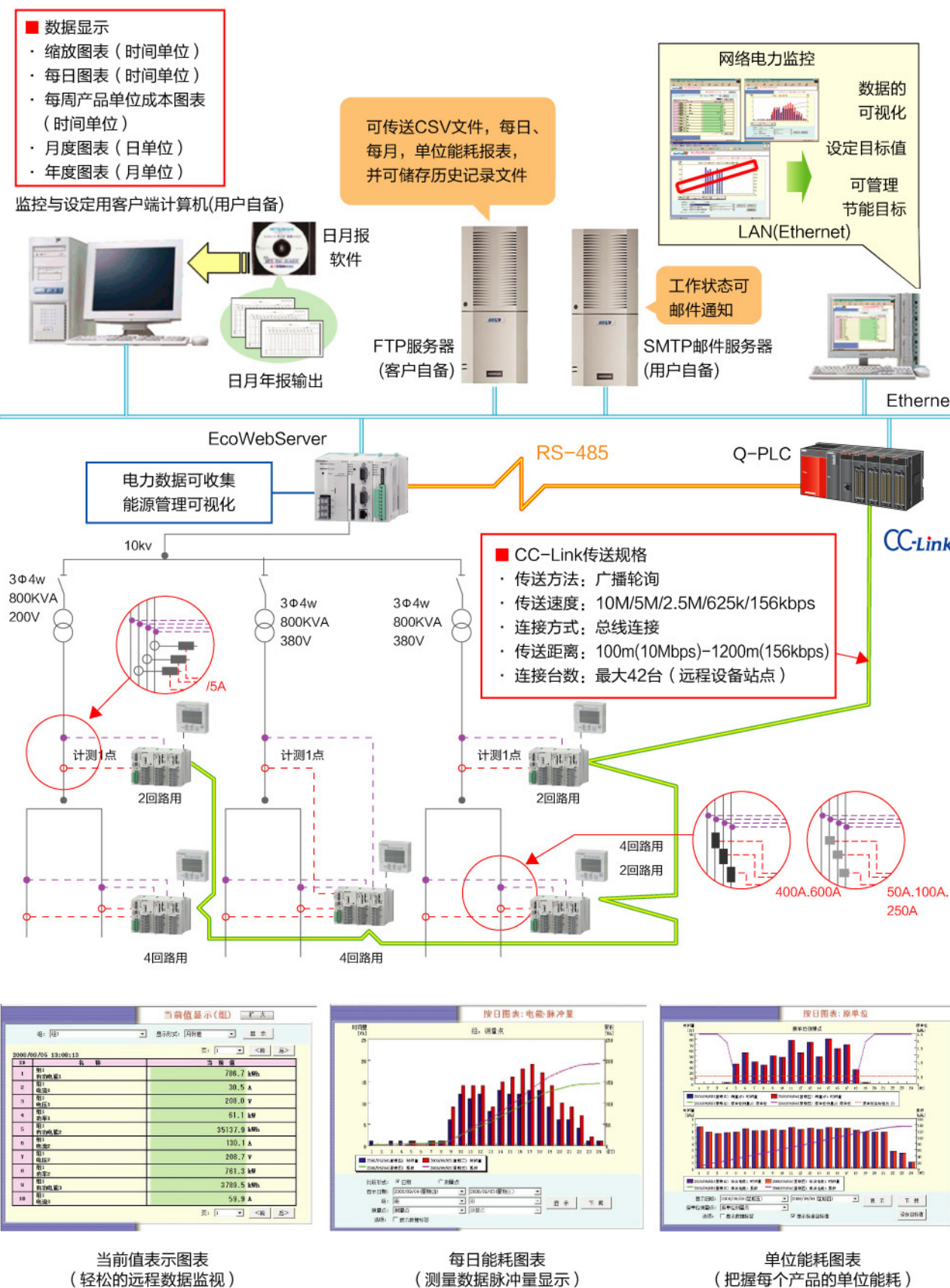
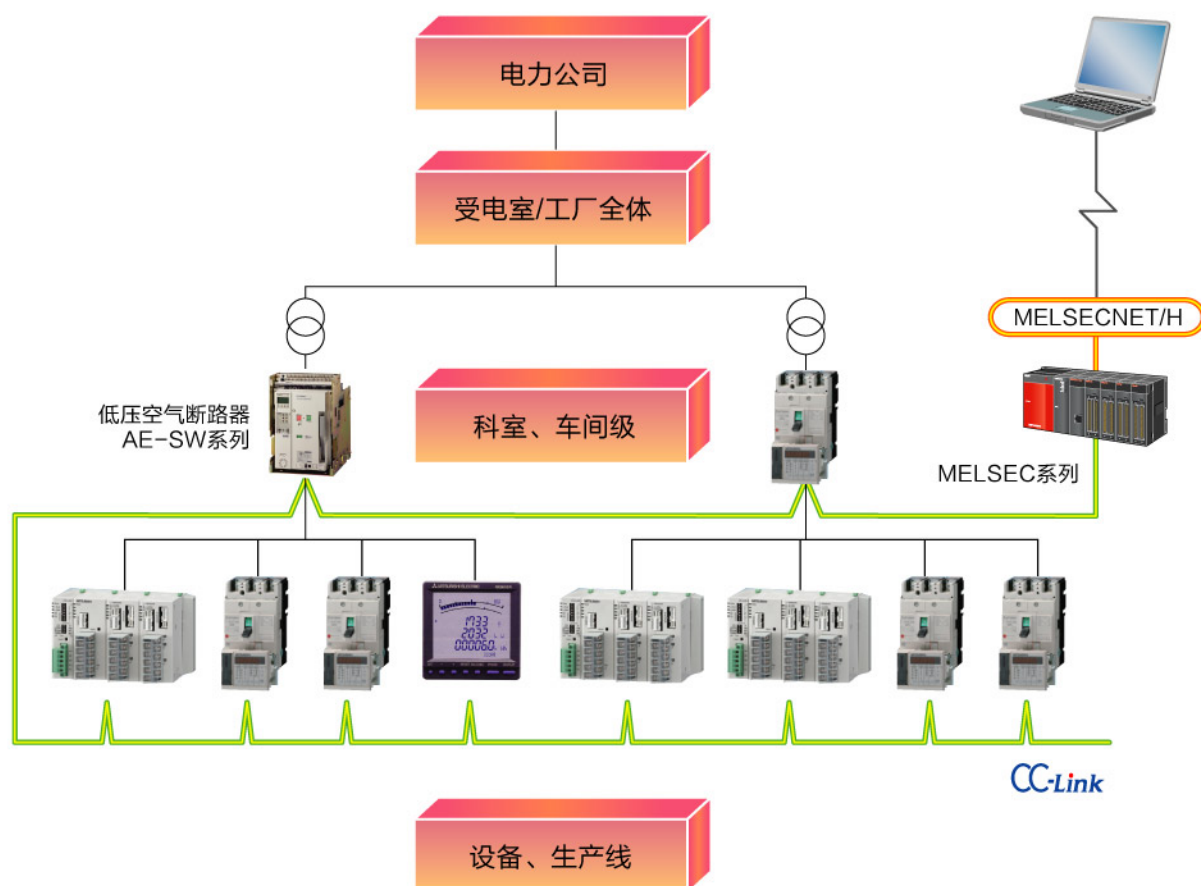
电网系统信息化主要通过CC-Link网络结合PLC控制产品和低压产品，以达到良好的控制测能管理。设备管理人员可根据生产现场的实际电路数量进行购买，以满足多种电路条件的要求。通过双重记录功能实现能源的综合管理。

### 系统要求

- 能源管理可视化  
使用CC-Link网络系统连接现场EcoMonitor，实现在线记录的中央监控效果。
- 测量的数据保存功能  
在PC中收集已储存的数据，将它们存储于特定的文件夹中，便于分析和处理。

### 产品应用

EcoMonitor、EcoWebServer能量采集监控系统，智能空气断路器，塑壳断路器，高性能接触器。

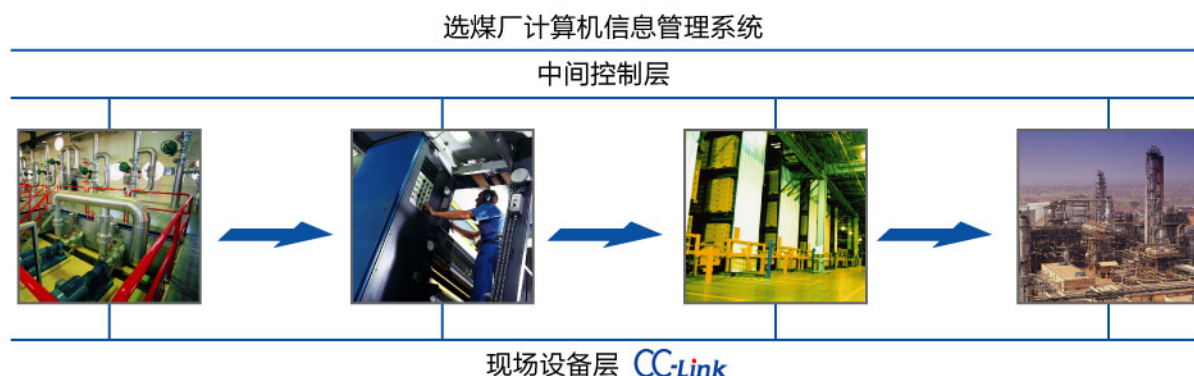




## 洗选煤综合集控系统

### 系统构成

选煤厂总体往往采用三层网络：公司以太网作为信息层；中间层网络为控制层网络，使用MELSECNET/H网或CC-Link IE，主要由全厂集中控制系统构成，向上链接全厂信息系统，向下与密度控制、原煤、主洗、浮选、上仓、装车及其他辅助系统链接；设备层使用CC-Link网络。

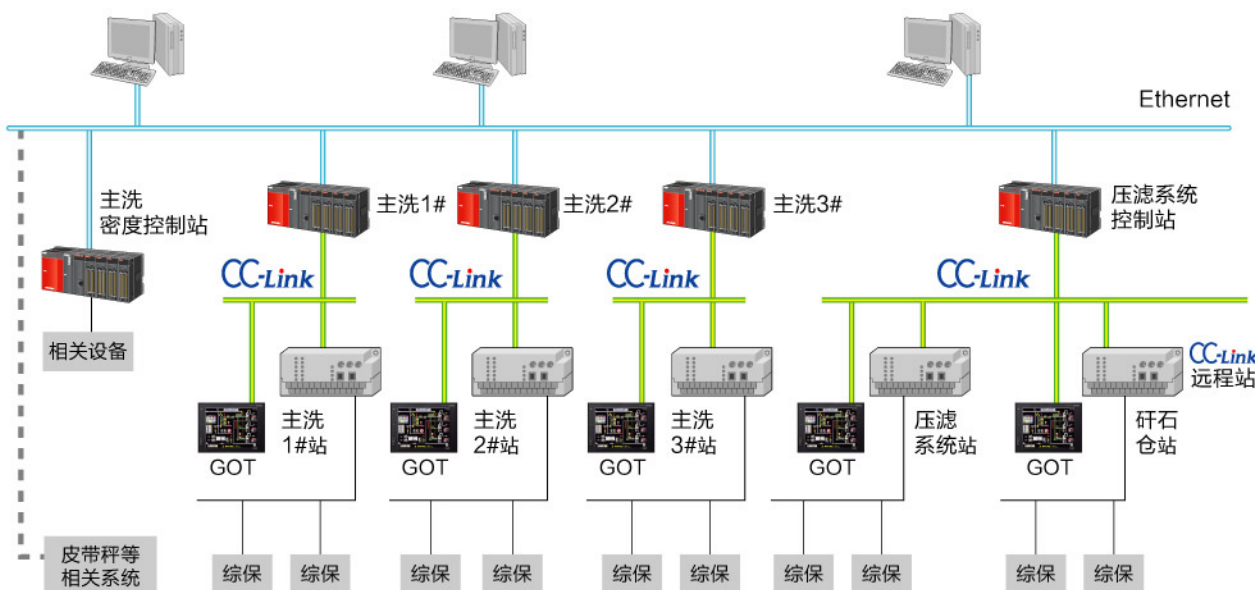


### 系统要求

- 洗选煤集控系统往往规模较大。
- 需要构建完整的网络系统，以满足系统集中控制。
- 底层可使用开放式总线CC-Link，以满足选用不同厂家设备的要求。

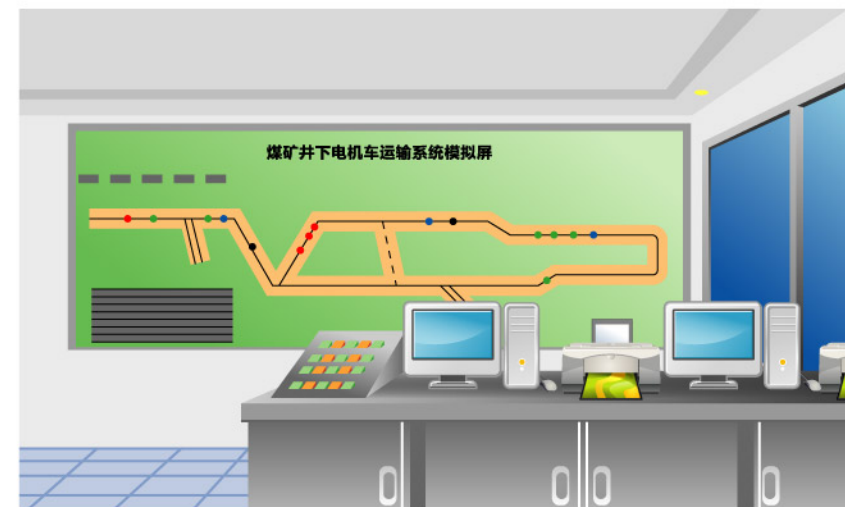
### 产品应用

三菱电机Q系列PLC、FX系列PLC、变频器、人机界面等FA产品以及以太网信息层网络、CC-Link设备层网络、CC-Link IE或MELSECNET/H控制层网络。



## 矿井电机车运输系统

在现代化的矿井里，主要巷道运送矿物、矸石、人员、材料及设备等的主要工具是电机车。全矿的生产能否完成，有赖于电机车运输是否能正常进行。因而，电机车运输就成了整个矿井生产过程中的重要环节。要合理的组织电机车运输，就需要完善的运输信号设备。在“煤矿安全规程”中规定，在新建和改扩建的大型矿井的井底车场和运输大巷都应设置“信号、集中、闭塞”系统。以下为某矿井使用三菱电机系列产品搭建的信集闭系统应用实例。



### 系统构成

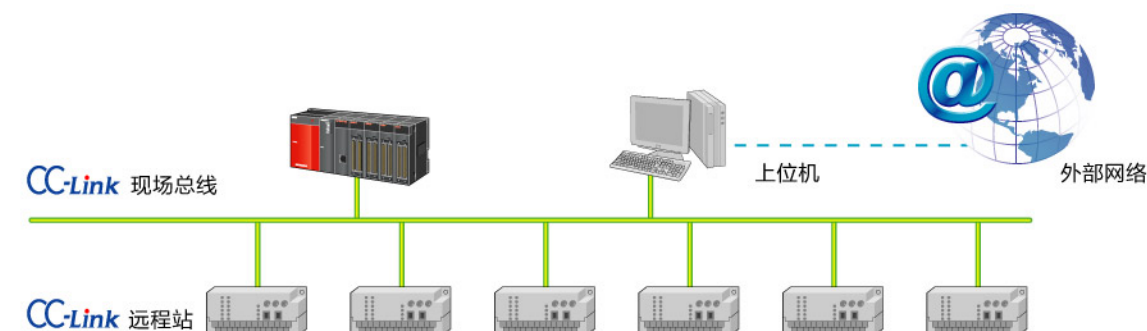
使用开放式网络CC-Link链接上位机和主控Q系列PLC，并采用多台远程I/O和远程设备站组成数据传输网络，实现不同规模的控制。

### 系统要求

- 为保证机车运行安全、高效，需将机车运行的情况和设备进行集中、连锁和监视。
- 把机车运行的轨道线路划分成若干个区段（或区间），并将区段用信号机加以防护，一个区段只准许一列车占用。
- 在整个控制系统中，需要大容量的数据传输。
- 控制部分故障检修时可以用现场手动按钮实现道岔的定位或反位，以保证生产运输不间断。

### 产品应用

三菱电机Q系列PLC、FX系列PLC、变频器、人机界面等FA产品以及以太网信息层网络、CC-Link设备层网络、CC-Link IE或MELSECNET/H控制层网络。





## 城市天然气供给系统自动化

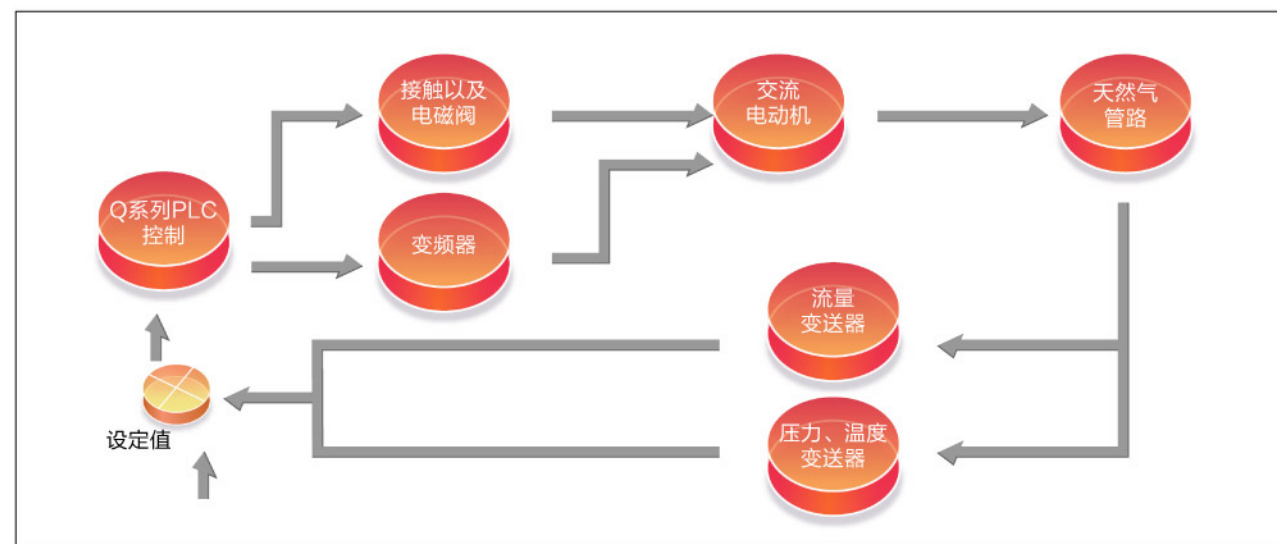
我国主要的大中型城市居民生活用天然气普遍采用管道天然气，随着目前我国的“西气东输”工程的顺利实施，管道天然气在城市会越来越普遍，因此如何保证居民天然气气压恒定和安全输送就显得尤为重要。城市的管道天然气一般采用储气罐集中供气的方式，在居民用气高峰，特别是晚上，气压波动较大，极大地影响了居民的生活质量。国内某城市采用了三菱电机产品，已成功实现现代化的变频供气技术，使气压稳定，与较传统的供气方式相比，不仅可保证供气质量，还可降低控制成本。

### 系统构成

该城市的集中储气线路有东西南北四条管路，分别对应四个城区，采用一台三菱Q系列PLC作主站、一台Q系列PLC作备用主站，四台Q系列PLC作从站，分别控制四条管路的气压和流量，为提高系统的安全可靠性。另外添加了两个备用从站，并用CC-Link作现场控制网络，架构了一套城市天然气分布式变频供气系统。由于系统采用了高品质的PLC、性能稳定的CC-Link现场总线技术，该系统投入运行以来，一直运行稳定，极大提高了市政工作的服务品质和居民生活用气质量，深得用户好评。

### 系统要求

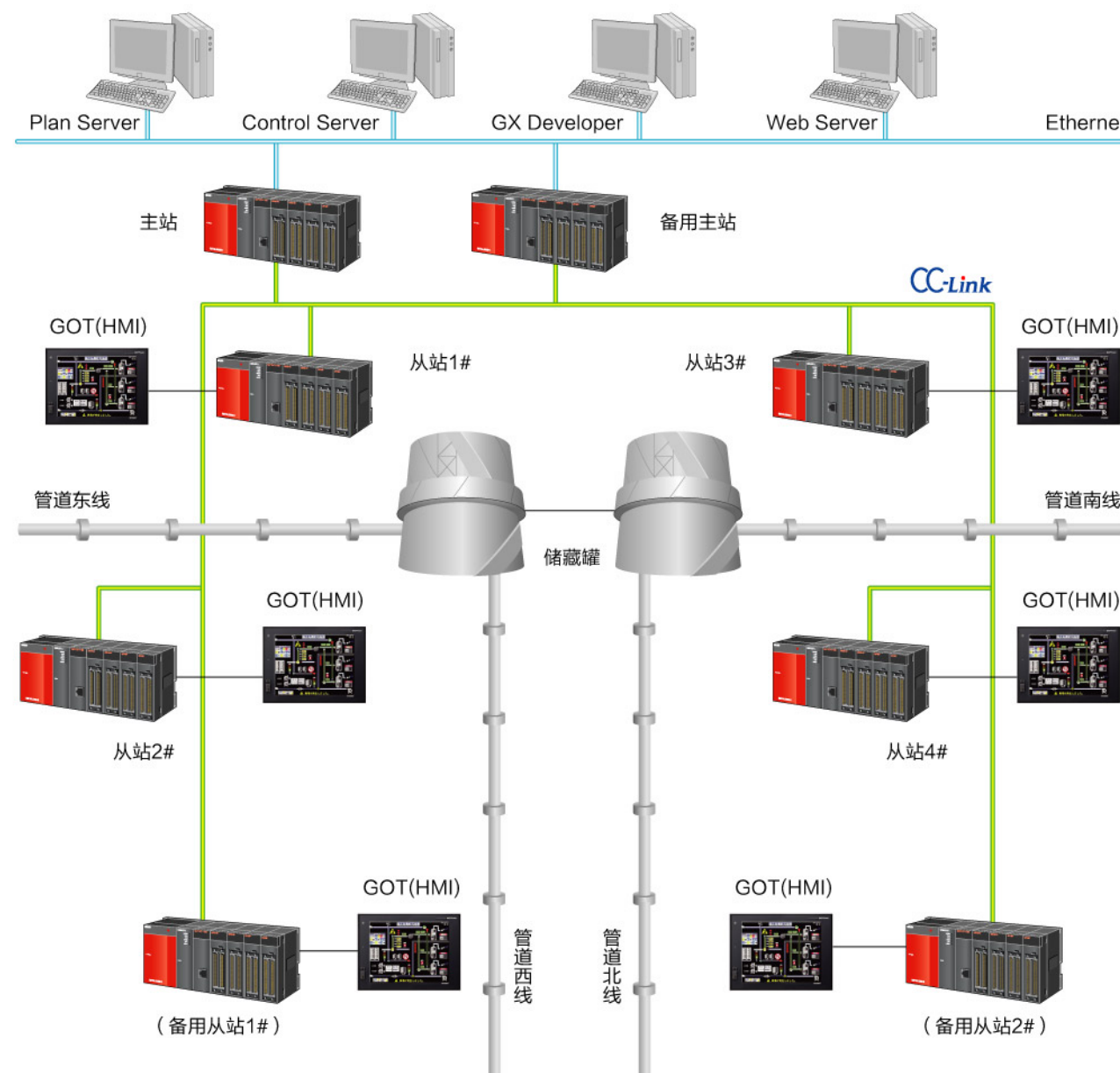
- 由设在天然气管路出口处的压力传感器反馈天然气压力信号，并与变频器中的设定天然气压力值相比较构成闭环控制系统。即现场控制单元根据天然气压力的实际情况，设定供气系统的流量值。
- 分别在天然气管路的出口和进口加装合适量程的差压变送器，温度变送器和流量变送器，不间断采集主干道压力、温度和流量以监视管道的运行状况。



- 系统要求全天候不间断地运行，同时，若干现场控制单元要相对独立运行，同时又要协同工作，控制运算速度要求较快。

### 产品应用

三菱电机Q系列PLC、FX系列PLC、变频器、人机界面等FA产品以及以太网信息层网络、CC-Link设备层网络。





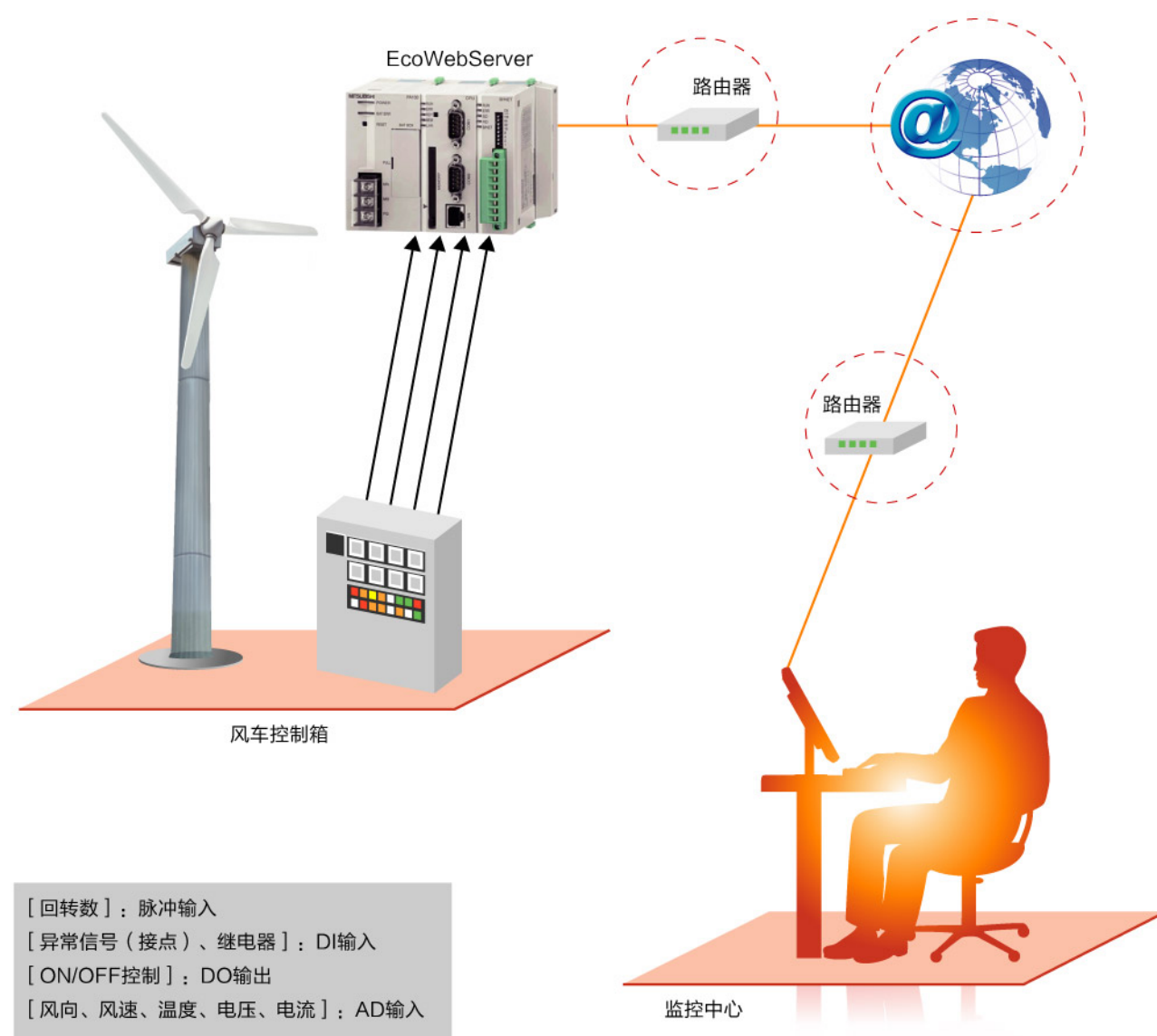
## 风力发电系统

### 监视系统

收集、保存发电电力、风向、风速、温度等数据，在接点模拟数据中检测出异常值时发送报警邮件。监视中心PC，除了在浏览器上可用图表、数值确认运转状况之外，还可以输出日报/月报/年报。

#### 产品应用

三菱电机Q系列PLC、FX系列PLC、人机界面等FA产品以及CC-Link网络、EcoMonitor、EcoWebServer、智能空气断路器、高性能接触器等低压控制产品。



### 控制系统

#### 系统构成

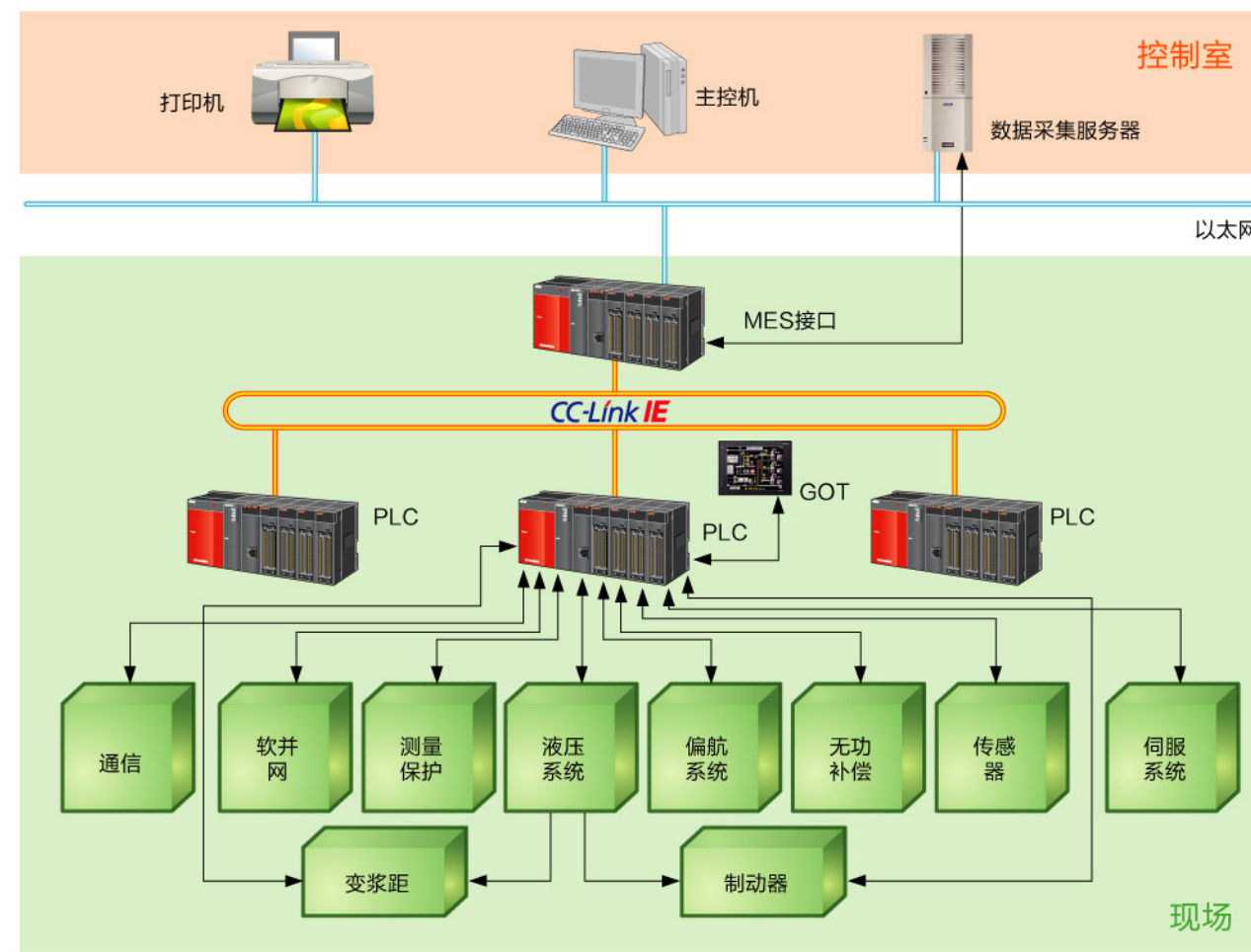
控制系统是用于完成风机的测量、保护、控制、信号以及记录等功能。控制系统分为底部控制系统和顶部控制系统两部分。底部控制系统又分为处理器控制部分、保险丝控制部分、电容器控制部分、母线室控制部分和电网联接控制部分五大部分。顶部控制系统主要负责变桨距控制、各部分的传感器以及偏航的控制等，主要由数据采集与处理功能、流量采集计算、电气量保护、过程控制、软并网、联网等部分构成。

#### 系统要求

- 风厂设备分散，利用以太网进行大容量数据采集和通讯。
- 软并网等功能对CPU运算速度要求很高，并要求多路高速中断，由三菱电机Q系列PLC构成的系统可以完美实现风力发电中的苛刻要求。
- 需要控制系统能够提供多种通信连接以便于连接通用设备，Q系列PLC可以同CC-Link、Profibus、ModBus、DeviceNet、以太网等多种网络系统方便的进行通信，满足用户需要。
- 三菱电机伺服产品可以实现变桨和偏航系统的复杂功能要求。

#### 产品应用

三菱电机Q系列PLC、FX系列PLC、变频器、伺服系统、人机界面等FA产品。





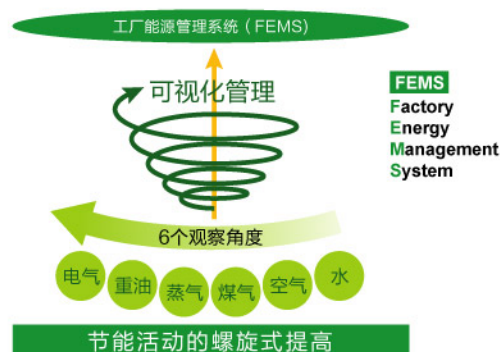
## 可视化节能 看得见的绿色未来

今后的工厂不仅要追求生产力效率化和省力化，还需要实现“节能”。  
e-F@ctory从这些角度出发，通过追求生产现场的整体优化来实现“环境友好型工厂”。

### 对于生产所需要的能源，根据只在

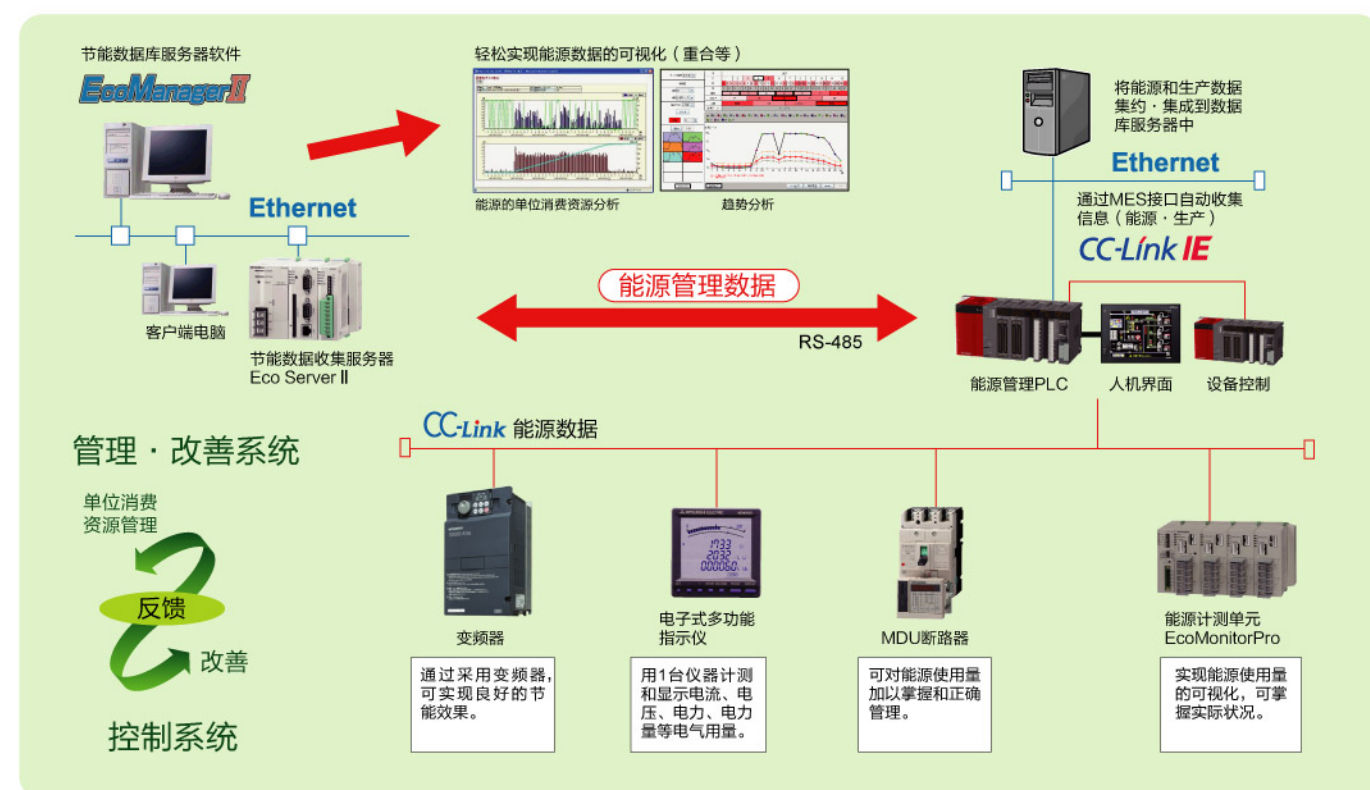
- 必要的时间（年、月、日、小时、分钟、秒…）
  - 必要的场所（整个工厂、厂房、部门、生产线、设备）
  - 以必要的量（技术标准、使用和运用标准）
- 使用这一思路，实现能源使用“JUST IN TIME”。

### ■ 能源使用 JUST IN TIME



## 实现能源可视化管理的系统

对“单位消费资源”进行实时“可视化”管理，营造全员共享的环境通过“单位消费资源管理”使问题点明朗化→致力于单位消费资源的改善



## 放电加工机

三菱电机的放电加工机产品主要包括三菱数控电火花成型加工机和三菱数控线切割放电加工机，应用于模具制造、航空航天、医疗器械等相关行业中。早在上世纪六十年代，三菱电机就已经开始了放电加工机（EDM）的研发与生产。如今，三菱电机已经奠定其在全球放电加工行业中的领先地位。自八十年代进入中国市场以来，已经拥有较高的市场占有率，并得到了客户的广泛认可与好评。

三菱数控电火花成型加工机EA8PVM ADVANCE是一款新型高性能紧凑型电火花成型加工机。标准配置了XYZ轴直线光栅尺、热变位补偿系统、高精度定位等先进功能，结合FP-V电源，能很好地应对各种材料的超精密加工，并能在提高加工速度的同时很好地抑制电极消耗。新型ADVANCE控制装置，灵活运用3D数据，使操作、编程变得更为简便，进一步提高生产效率。

三菱数控线切割放电加工机FA10S ADVANCE是在原FA10SM机床的基础上新开发的一款机床，它除了保留了FA10SM的加工速度快、加工精度高等特点外，还利用新的CNC系统开发出了3D-PM高速加工功能、强大的内置式编程软件和电子使用说明书。其加工过程中的耗电量与同类产品相比，要低出约30%。



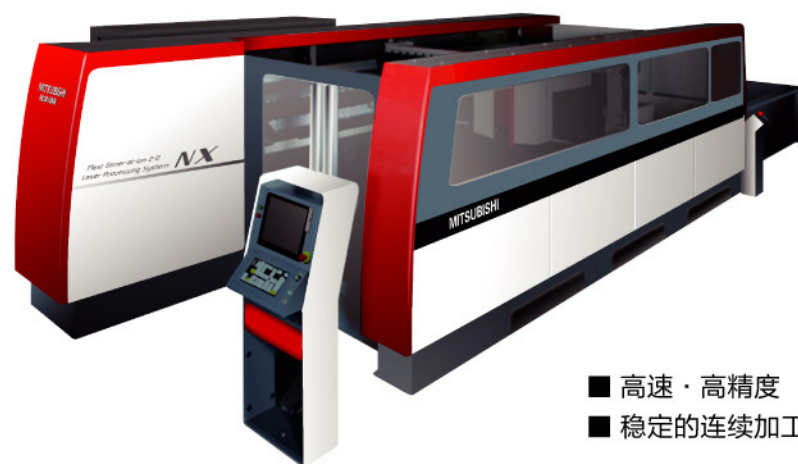
FA10S ADVANCE

EA8PVM ADVANCE

## 激光加工机

早在1967年三菱电机便着手于激光加工的基础开发，反复钻研面向工业激光和激光系统领域的加工技术，期间更是荣获约10年的国家项目工程殊荣。长年以来，保持着日本本土市场的高占有率，即使在海外，我们也拥有北美、欧洲市场销量达到1000台以上的骄傲业绩。目前在中国国内销售的主要有NX系列，LVP系列，HV系列和三维加工的VZ系列这4大类激光加工机，搭载的是三菱自主研发，独立制造的激光发振器，拥有多项专利技术，从而实现了高品质、高稳定性的加工，同时大大降低了运行成本，为用户带来实在利益，提高市场竞争力。三菱激光机秉承了日本产品一贯的节能特性，耗电量是同类机型的2/3，激光气体的用量更是只有同行设备的1/10，从而使三菱激光机成为一款节能环保，加工性能优良的钣金加工设备。

### 三菱二氧化碳二维激光加工机NX系列



- 高速·高精度
- 稳定的连续加工



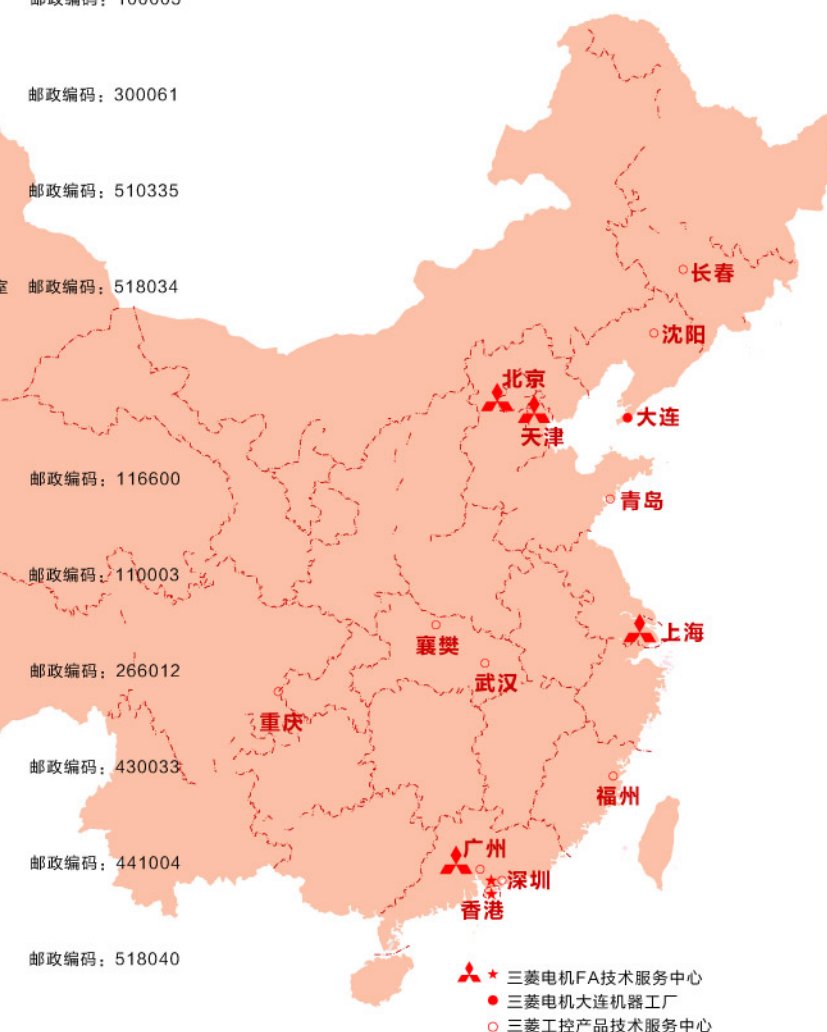
# One Stop Support 一站式服务

“服务的一体化”是公司提出的重要战略目标之一。为此，MEAS提出“One Stop Support”一站式服务理念。“One Stop Support”的内容包括FATEC定点客户培训，elearning网上在线学习、Call Center技术服务热线、客户现场培训等内容，客户可以根据自己的实际需要，选择最便捷的方式获得三菱电机及时的帮助与支持，从而提高客户的满意度，进而提高客户的忠诚度。



# 联系方式

- 三菱电机上海FA技术服务中心 PHISRNEL  
上海市黄浦区南昌路80号智富广场4楼 邮政编码：200003  
TEL: (021)23223030 FAX: (021)23223000
- 三菱电机北京FA技术服务中心 PHISN  
北京市东城区建国门大街18号恒基中心办公楼第一座908室 邮政编码：100005  
TEL: (010)65188830 FAX: (010)65182938
- 三菱电机天津FA技术服务中心 PHISNE  
天津市河西区友谊路50号友谊大厦B区2门801-802室 邮政编码：300061  
TEL: (022)28131015 FAX: (022)28131017
- 三菱电机广州FA技术服务中心 PHISN  
广州市海珠区新港东路1068号中洲中心北塔1609室 邮政编码：510335  
TEL: (020)89236730 FAX: (020)89236715
- 三菱电机深圳FA技术服务中心 NE  
深圳市福田区金田南路大中华国际交易广场25层2512-2516室 邮政编码：518034  
TEL: (0755)23998272 FAX: (0755)28184776
- 三菱电机香港FA技术服务中心 NEL  
香港新界葵涌打砖坪街26-38菱电工业中心25楼A座 邮政编码：116600  
TEL: (0852)26198588 FAX: (0852)13232784
- 三菱电机大连FA技术服务中心 E  
大连经济技术开发区东北三街5号 邮政编码：110003  
TEL: (0411)87655951 FAX: (0411)87655952
- 三菱工控产品沈阳技术服务中心 PHISN  
沈阳市和平区三好街90甲5号百脑汇科技大厦1122室 邮政编码：110003  
TEL: (024)83993929 FAX: (024)83993949
- 三菱工控产品青岛技术服务中心 PHIS  
青岛市辽宁路55号甲 邮政编码：266012  
TEL: (0532)83843891 FAX: (0532)83841357
- 三菱工控产品武汉技术服务中心 PHIS  
武汉市武胜路泰合广场3805室 邮政编码：430033  
TEL: (027)85712619 FAX: (027)85712563
- 三菱工控产品襄樊技术服务中心 PHIS  
襄樊汽车产业开发区东风汽车大道金融大楼工行1318室 邮政编码：441004  
TEL: (0710)3398821 FAX: (0710)3392859
- 三菱工控产品深圳技术服务中心 PHIS  
深圳市福田区车公庙大厦27A 邮政编码：518040  
TEL: (0755)82984881 FAX: (0755)82984880
- 三菱工控产品广州技术服务中心 PHIS  
广州市天河区体育西路189号城建大厦19楼C单元 邮政编码：510620  
TEL: (020)38797100 FAX: (020)38797106
- 三菱工控产品长春技术服务中心 N  
长春（朝阳区）工业经济开发区丙三路 邮政编码：130103  
TEL: (0431)5021546 FAX: (0431)5021690
- 三菱工控产品福州技术服务中心 PHIS  
福州市福新中路89号时代国际广场810 邮政编码：350011  
TEL: (0591)83954128 FAX: (0591)83995476
- 三菱工控产品重庆技术服务中心 PHIS  
重庆市高新区科园一路210号科技发展大厦D座5-5 邮政编码：400039  
TEL: (023)68622098 FAX: (023)89089306



## 服务内容

- |                 |                                      |
|-----------------|--------------------------------------|
| P PLC 可编程控制器    | R Industrial Robot 工业机器人             |
| H HMI 人机界面      | N CNC 数控装置                           |
| I Inverter 变频器  | E Electrical-Discharge Machine 放电加工机 |
| S AC Servo 交流伺服 | L Laser Processing Machine 激光加工机     |