

CC-Link

CC-Link for more opening and globalization



CC-Link 協會

中国自动化学会集成自动化技术专业委员会
控制与通信网络CC-Link工作组 (CLPA China)

同济大学联络处：同济大学嘉定校区电信学院大楼
市内联络处：上海市虹桥路1386号(三菱电机自动化中心)19楼

E-mail: mail1@cc-link.org.cn

http://www.cc-link.org.cn

电话：021-64940523

传真：021-64940525



如有内容变更，恕不另行通知
[2014.10]

www.cc-link.org.cn



CC-Link

contents 目录

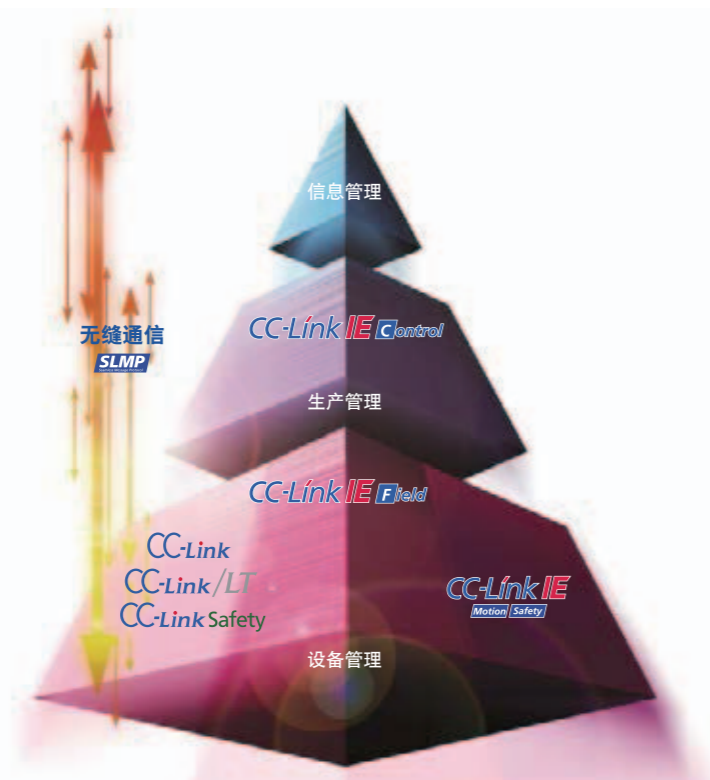
CC-Link技术的发展与在全球的普及	1	同济大学测试中心	11
CC-Link协会架构与运作模式	2	G2A战略	12
CLPA全球主要会员公司	3-4	CC-Link家族应用案例	13
CC-Link协会发展与进步	5	打叶复烤线	14
CC-Link协会全球布局与获得的标准	6	船舶涂装	15
CC-Link在中国的成长	7-8	火力发电机组	16
CLPA支持会员公司开发兼容产品的流程	9-10	空调检测线	17
		生产线能耗监测	18
		空调控制	19

从“现场”向“整合”领域发展。 使工业用网络进一步开放， 创建走在世界最前列的CC-Link协会(CLPA)。

CLPA一直致力在全球范围推广开放式工业网络CC-Link。
成立以来积极组织普及活动并取得成效，现在，CC-Link已经取得ISO及IEC等国际标准的认证，成长为真正的全球标准网络。

为满足当今日益趋长的系统控制以外，设备管理(设置、监视)、设备维护(监视、故障检测)、数据收集(动作状态)等需求，CLPA构想了基于以太网的工业网络。

该网络就是可以整合从信息层到设备层的整合型网络“CC-Link IE”。CLPA将整合长期持续开发的技术与实际成果，继续开拓国际市场，敬请大家期待。



会长致辞

在全球化的时代，制造业虽然面临着激烈的竞争，却也迎来了新的发展机会。其未来发展态势将随着信息处理技术的发展逐渐明朗化起来。根据市场情况和技术变化，不仅可以灵活调整工厂的制造工艺和地点，还可以高效管理从原材料和零部件的采购到产品的销售及回收等广义上的供应链。在基础设施成本较高的工业发达国家，这些技术振兴被当做维持和发展制造业的一种策略的动向。另一方面，在以亚洲为中心的地区，这些技术也已成为工业发展的基础，可以预见今后将会广泛展开。

在这样的工业发展中，工业用网络与整体管理系统终端的执行器和感应器的中枢功能相结合，形成神经网络，起着核心作用。这样的神经网络不会停留在事业所内，而是会参与到全球活动中，积极实现庞大系统的最优化，使其形态得到持续发展。

源于日本的CC-Link正在逐步扩展其适用范围，作为开放式网络，为了能够逐渐成为上述的未来生产系统构架的关键技术，我非常期待其今后的开发和普及。



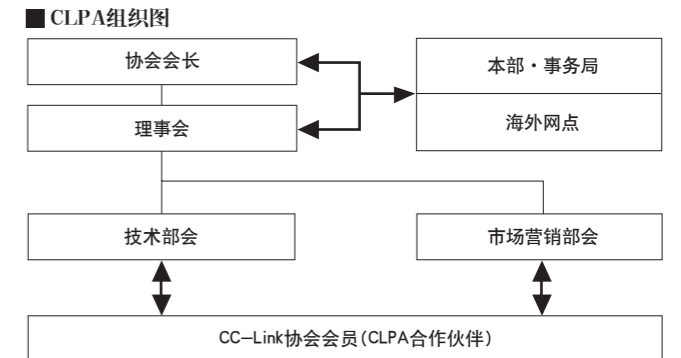
CC-Link协会会长
法政大学理工学部机械工学科 教授
东京大学名誉教授 工学博士

Okihiro Kimura

工业网络全球性推广机构CLPA， 将成为您最重要的事业战略伙伴。

在CC-Link，CC-Link IE的全球推广活动中，
我们将全力支持兼容产品厂商以及用户。

CLPA以“将源于日本的现场网络推广成全世界范围的开放网络”为目标，于2011年11月成立。自成立以来，与干事会、市场部、技术部联合，以支持厂商开发兼容产品，用户构建FA网络努力。



由八家公司组成的理事会负责CLPA的运营和推进。



主要负责增加会员数、提升知名度、提升应用实例等。

●市场营销部会

积极开展各种展会、讲座、兼容产品开发研讨会的实施、企画、策划、实施广告宣传等。CLPA网站的运营与管理。



主要负责相关技术的整合与编排并提供兼容产品厂商以及各标准化机构。

●技术部会

制定倍受关注的安全网络“CC-Link Safety”、整合网络“CC-Link IE”为代表的各种新技术规范，“网络布线手册”等技术资料，以及审核策定一致性测试规范、各种技术课题的研究等，取得了令人瞩目的成就。



如果成为了CLPA的会员，CLPA将支持您公司 开发兼容产品以及扩大事业领域。

加入CLPA的会员公司，可以获得免费的CC-Link相关资料以及CC-Link协含义相关规格书。另外承诺提供保证技术可靠性不可缺少的一致性测试等兼容产品开发所需的各种层面的支持。

无偿发放CC-Link规格书	
实施一致性测试	
技术支持	

■CLPA会员结构

	注册会员	普通会员	执行会员	董事会会员	
年费	-	10万日元	20万日元	100万日元	
入会费	-	-	-	100万日元	
CC-Link规格书的获得	(根据会员的申请免费提供)				
CC-Link技术使用权	-	○			
一致性测试费用 (1设备)	CC-Link 主站、本地站、智能设备站 CC-Link IE Control 管理站、普通站 CC-Link IE Field 主站、本地站、智能设备站	-	30万日元	20万日元	包含 在年费中
	CC-Link 远程设备站、I/O站、电缆等 CC-Link/LT 主站、从站、电缆等	-	20万日元	10万日元	
	软件认证产品、SLMP※兼容产品	-	5万日元	2万日元	
推荐品试验费用 (1机型)	CC-Link IE Control CC-Link IE Field 推荐网络接线产品	-	10万日元	5万日元	
	CC-Link Logo的使用	-	-	○	
技术支持	-	-	-	○	
在主页、产品目录中登载产品(免费)	-	-	-	○	
在展览会上参展	-	-	-	○	
CC-Link News中发布 产品目录中发布 各种活动中介绍 主页登载公司名称	-	-	-	○	

※SLMP: Seamless Message Protocol

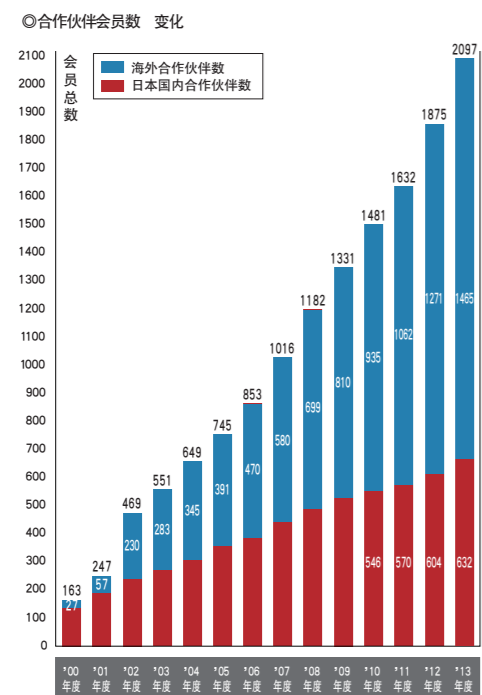


向世界的生产现场展翅飞翔的CC-Link。 而让CC-Link启航的技术源泉是CLPA。

这些数值可以说明在全球范围的成长和实际成果。

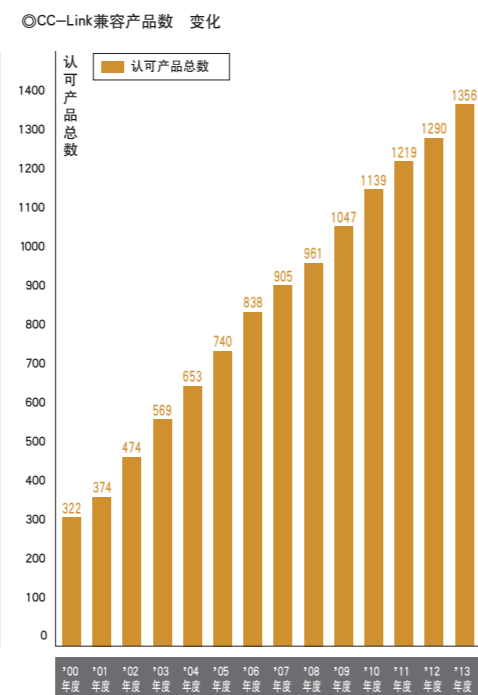
众多合作企业跨越国境，加入CLPA。

设立时，CLPA的合作企业仅有134家。到2013年3月底时已经达到2097家，其中约70%为日本以外生产厂家。此为日本首创的现场网络CC-Link已被认可为真正的全球标准的确切证据。



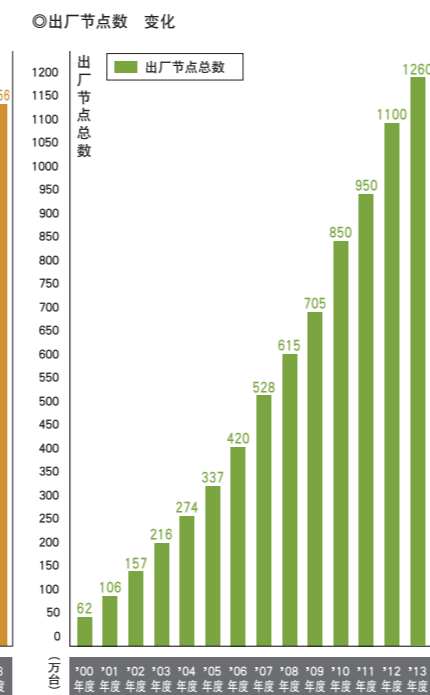
满足用户需求的丰富产品系列、CC-Link兼容产品。

随着加入CLPA的开发商逐年增多，CC-Link兼容产品的种类总数已达1356种。CLPA提供“CC-Link合作伙伴产品目录”和“CC-Link系列实机演示设备”，以使用户了解此类合作伙伴产品具有的优秀特点。



受到全球认可，出厂节点数突破1260万。

以汽车、半导体、液晶等行业为中心，CC-Link产品的出厂节点数日渐增多。2013年，终于突破了1260万台。并呈加速态势。



CC-Link、CC-Link Safety、以及CC-Link IE...

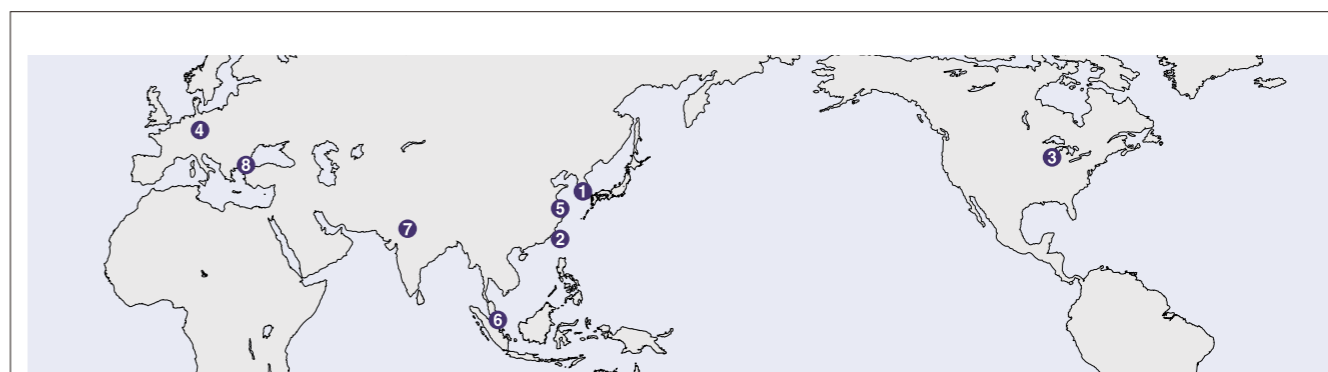
世界为日本首创的工业用网络而感到惊叹。全世界在关注日本首创的工业网络。

作为宣传活动的重要措施以及扩大与供应商和用户之间信息交流的绝好机会，CLPA积极参展国内外的展览会，并举办各种研讨会。CLPA今后将继续在更广泛的行业展开普及活动，并提出以CC-Link IE为代表的未来构想。



在包括亚洲在内的世界8个地区开设了活动支部。 CLPA使CC-Link的优点带到了全世界。

CLPA在韩国、美国、欧洲、中国大陆、中国台湾地区、东盟、印度、土耳其等8个地区开设活动支部。除CC-Link的普及活动，另外还在积极开展海外合作伙伴的支持工作。



- ① CLPA 韩国分部 (首尔)**
 2F, 1480-6, Gayang-Dong Gangseo-Gu, Seoul, 157-202 Korea
 TEL.82-2-3663-6178 FAX.82-2-3663-0475
 E-mail:clpakor@meak.co.kr
- ② CLPA 台湾分部 (台北)**
 6th ,FL.,No.105,WU KUNG 3rd Rd. WU-KU HSIANG,Taipei,Taiwan,
 TEL.886-2-89901573 FAX.886-2-89901572
 E-mail:cclink01@ms63.hinet.net
- ③ CLPA 美国分部 (美国、伊利诺伊州、弗农山)**
 500Corporate Woods Parkway, Vernon Hills,IL,60061,USA
 TEL.1-847-478-2341 FAX.1-847-876-6611
 E-mail:info@cclinkamerica.org
- ④ CLPA 欧洲分部**
 Postfach 10 12 17 40832 Ratingen Germany
 TEL.49-2102-486-1750 FAX.49-2102-486-1751
 E-mail:partners@clpa-europe.com
- ⑤ CLPA 中国分部 (上海)**
 Office in Tongji University: School of Electronics and Information Engineering, Jiading Campus, Tongji University, 4800 Cao'an Highway, Shanghai, P.R. China
 Office in Downtown: 19F No.1386, Hongqiao Road, Shanghai, China
 TEL.021-64940523 FAX.021-64940525
 E-mail:rong.zhang@cc-link.org.cn
- ⑥ CC-Link 东盟普及中心 (新加坡)**
 307Alexandra Road#05-01/02 Mitsubishi Electric Building Singapore159943
 TEL.656-470-2480 FAX.656-476-7439
 E-mail:cclink@asia.meap.com
- ⑦ CLPA 印度分部 (印度)**
 2nd Floor, Tower A & B, Cyber Greens, DLF Cyber City, DLF Phase-III, Gurgaon-122002 Haryana, India
 TEL.+91-124-4630300
 E-mail:clpa@mei-india.com
- ⑧ CLPA 土耳其分部 (土耳其)**
 Serifali Mahallesi Nutuk Sokak.No:5 34775 Umraniye-istanbul /Turkey
 TEL.+90-216-526-39-90
 E-mail:partners@clpa-europe.com

优异的技术水平和易用性已受到全球认可。

以半导体、FPD行业的国际技术标准SEMI开始，获得了日本国家标准，中国国家标准，国际标准、韩国标准、中国台湾标准。从日本事实标准成为了全球事实标准。作为开放网络，不仅保证了一般开放网络的高可靠性与通信的高可换性，丰富的兼容产品群，还保证了构建系统与应用时大大提高生产率。其高技术性与易用性在全球范围得到了认可。

从符合日本标准过渡到了符合全球标准。

国际标准: ISO	ISO15745-5: CC-Link 2007年1月取得
国际标准: IEC	IEC61158: CC-Link 2007年12月取得/ CC-Link IE 2014年8月获得
	IEC61784: CC-Link 2007年12月取得/ CC-Link IE 2014年8月获得
SEMI 标准	SEMI E54.12: CC-Link 2001年取得
	SEMI E54.23-0513: CC-Link IE Field 2013年5月取得
中国国家标准: GB	GB/Z 19760-2005: CC-Link 2005年12月取得
	GB/T 20229.4-6中国BA(Building Automation)标准: CC-Link 2006年12月记载
	GB/T 19760-2008工业用网络中国最高等级的标准: CC-Link 2009年6月取得
	GB/Z 29496.1.2.3-2013: CC-Link Safety 2013年6月取得
日本标准规格: JIS	JIS TR B0031: CC-Link 2013年5月取得
韩国国家标准: KS	KBS ISO 15745-5: CC-Link 2008年3月取得
中国台湾标准: CNS	CNS 15252X6068: CC-Link 2009年5月取得



CC-Link 在中国的成长

2001



中国国家标准号:
GB/Z 19760-2005
名称:
控制与通信总线 CC-Link 规范

7月, CC-Link正式获得中国国家标准认 GB/Z 19760-2005



9月, 同济大学-三菱电机开放式现场总线联合实验室成立

2006



12月, 召开CC-Link IE 新闻发布会

2008



1月, 召开CC-Link 第一届会员大会

2010



9月, 为增加中国的CC-Link兼容产品, 开始G2C战略



9月, CC-Link协会(中国)举办10周年庆典

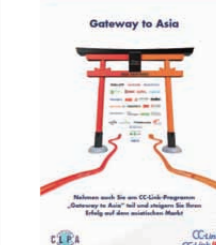
2012



5月, CC-Link Safety 被批准成为国家标准化指导性技术文件 GB/Z 29496.1~.3-2013



8月, 举办G2C沙龙, 战略伙伴与CC-Link 用户沟通产品开发



10月, 为活用亚洲市场领先地位、开发更多的CC-Link兼容产品种类, 开始G2A战略

2013



9月, 参加2012国际平板显示产业高峰论坛, 更深入针对行业的推广



9月, 上海电气菱电节能控制技术有限公司成为干事会员, 是第一家中国企业成为干事会员

CC-Link

4月, 设立CLPC (CC-Link Promotion Center), 主要负责中国大陆的CC-Link推广活动

2005



1月, 举办CC-Link 中国5周年纪念庆典

2007



12月, CC-Link被批准成为国家标准 GB/T 19760-2008



12月, 中国自动化学会集成自动化技术专业委员会控制与通信网络CC-Link工作组 (CLPA China)正式成立。

2009



1月, 如开CC-Link IE Field发布会

2011



为了加快开发具有魅力的兼容产品 CLPA在各个环节全力支持会员企业

为了尽早开发满足市场需求的CC-Link协议家族的兼容产品，CLPA将在各个环节中为您提供支持。例如，举办各种技术培训研讨会、提供高可靠性兼容产品不可缺少的一致性测试的支持，配合产品投入市场的时间节点，向会员公司提供产品宣传等细致的支持。

什么是一致性测试？

- 为了确保CC-Link兼容产品在通信上的高可靠性，每种机型都需实施的一种试验。
- 可针对您的产品实施与CC-Link通信动作相关的试验，确认该产品是否满足CC-Link的通信规格，是否可以连接至CC-Link网络。

实施了
一致性测试后...

- 可确保CC-Link通信部分的可靠性。
- 可实现在不同生产厂家间、不同机型间相互连接时的无缝系统构成。

※一致性测试是为了确认相应产品是否满足CC-Link的通用规格，一致性测试合格并不表示可以保证产品本身的性能、质量等。

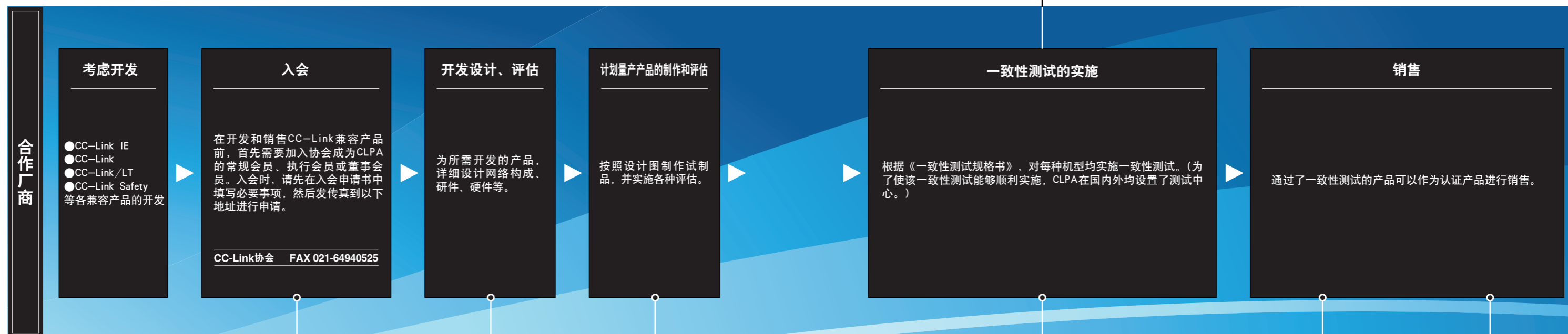
测试示例

电源干扰测试 (AC/DC)

64站连接老化测试

线束干扰测试

互操作性测试





同济大学测试中心

CC-Link一致性测试中心

CC-Link一致性测试中心是验证协会会员的产品是否与CC-Link兼容的评估测试。所有由CLPA会员销售的CC-Link认证产品都已通过一致性测试，以确保它们和CC-Link规格的兼容性。CC-Link一致性测试使CC-Link产品的使用者可以从大量的设备中选择适合他们自动化需要的设备并确保这些设备在一个系统中兼容。一致性测试证书必须在产品通过所有的测试项目后方能颁发。CC-Link一致性测试包括：噪音测试、硬件测试、软件测试等项目。

在日本、北美、韩国设立CC-Link一致性测试中心，2007年6月在中国设立了CC-Link中国测试中心，位于中国同济大学校内。欢迎中国厂商积极开发产品，在CC-Link中国测试中心进行测试，从而获得由日本CLPA颁发的产品证书，实现产品本土化，降低成本。



关于G2A战略

CC-Link作为源于亚洲的全球主流工业网络，在亚洲有着不可忽视的影响力。基于以太网的网络CC-Link IE可以达到1Gbps的传输速度，是目前传输速度最快的以太网级工业网络。现在，全球发展最快的制造业工厂都分布在亚洲，而且FPD生产线、汽车制造生产线高速度、大容量要求日益增长，CC-Link IE的先进性与特性正好满足了要求，主要生产厂家正纷纷采用着CC-Link IE。基于这样的环境，CLPA决定开始G2A战略。

G2A战略是，为了满足日益发展的生产制造高要求，为用户选择更好的产品，CLPA严选全球知名的工业产品厂商并促进他们开发CC-Link兼容产品，CLPA向CC-Link的用户提案由G2A厂商生产的产品，成为用户于厂商之间的桥梁的战略。

成为G2A战略伙伴，CLPA将提供务种支持与优惠服务，主要内容为：

- 提供开发用样片
- 协调芯片厂商(三菱电机、HMS、赫优讯、瑞萨等)提供最好的价格
- 提供一致性测试需要的电缆(由3M公司赞助)
- 免费提供一致性测试





CC-Link 家族应用案例

● 半导体电子产品

LED原材料装袋机,晶片研磨机,LCD生产线,DMP设备
HDD研磨机,PCB产品线,液晶检查设备

● 汽车

涂装系统,发动机传送设备,车辆组装线,曲柄轴电子加热设备
焊接处理,刹车装置,螺钉坚固保护设备,汽车电子部分,

● 搬运

邮件分类设备,电器设备分送线,CRT传送线,NC装货设备
机场货物运送系统,木工机械传送带,印刷设备传送系统,

● 楼宇工厂控制管理

BA系统,FA系统,电力监视系统,智能化小区及大楼
远程抄表系统,机场监视系统,工厂管控系统,

● 印刷

单印刷机,转轮印刷机(橡皮版,报纸)

● 化学

洗涤剂装袋流水线,橡胶测量,轮胎生产线,人造革生产线
陶瓷预处理,原料研磨,自动称量,

● 食品

食品包装机械,粉末茶制作线,

● 节能

工厂生产设备,建筑,

● 其他

礼花燃放装置,卷烟生产系统,轴承制造,铁道车辆车轮检测
火力发电机组锅炉除灰除渣电控,丙烯氰改造工程
微波加热装置,



CC-Link 家族应用案例

案例一

四川某12000kg/h打叶复烤线

[说明]

打叶复烤是烟草制丝工艺前的原料加工工序,通过筛沙、润叶、选叶、打叶、叶梗分离、复烤等多道工序,将烟叶原料制成可供制丝使用的烟叶和烟梗。该系统总共有七个工艺段,即打前预处理段、打叶风分段、叶梗碎片段、除尘段、烤片段、烤梗段、预压打包段,通过三菱电机的控制层MELSECNET/H网络连接,现场的开关、变频器、传感器、触摸屏等通过现场总线CC-Link进行高速控制,上位采用iFixSCADA系统和OPC Server 驱动,实现了监、控、管一体化。

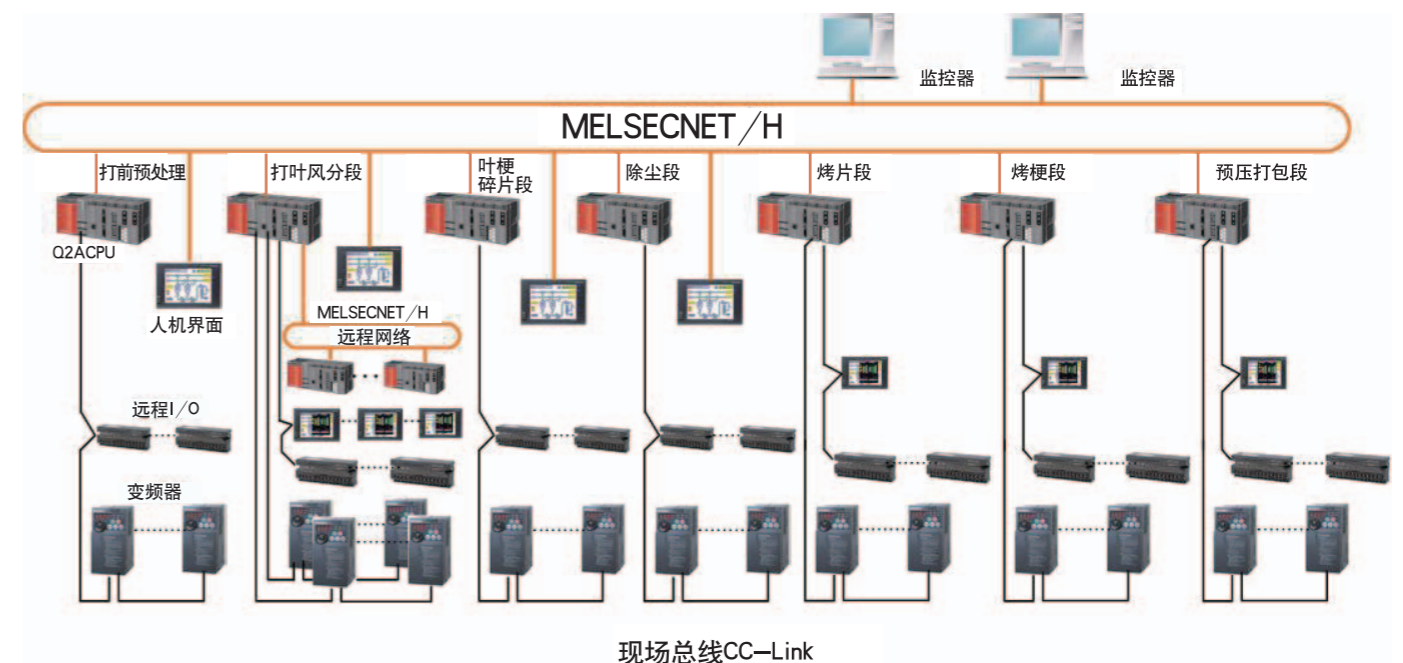
[配置]

Q2ACPU-PLC: 7套 (DI&DO: 3136点, AI&AO: 56通道)

人机界面: 10套

变频器: 83套

CC-Link: 198节点, SCADA: iFix



CC-Link 家族 应用案例

案例二

大连某大型船舶涂装工场项目

[说明]

该项目是国内最大的分段涂装工场，采用三菱电机最先进的Q系列PLC和网络，使其生产能力达到了国内先进的水平。该系统主要用于对分段的船体进行喷涂。控制系统使用清晰的三层网络，达到了集中管理、分散控制的要求。

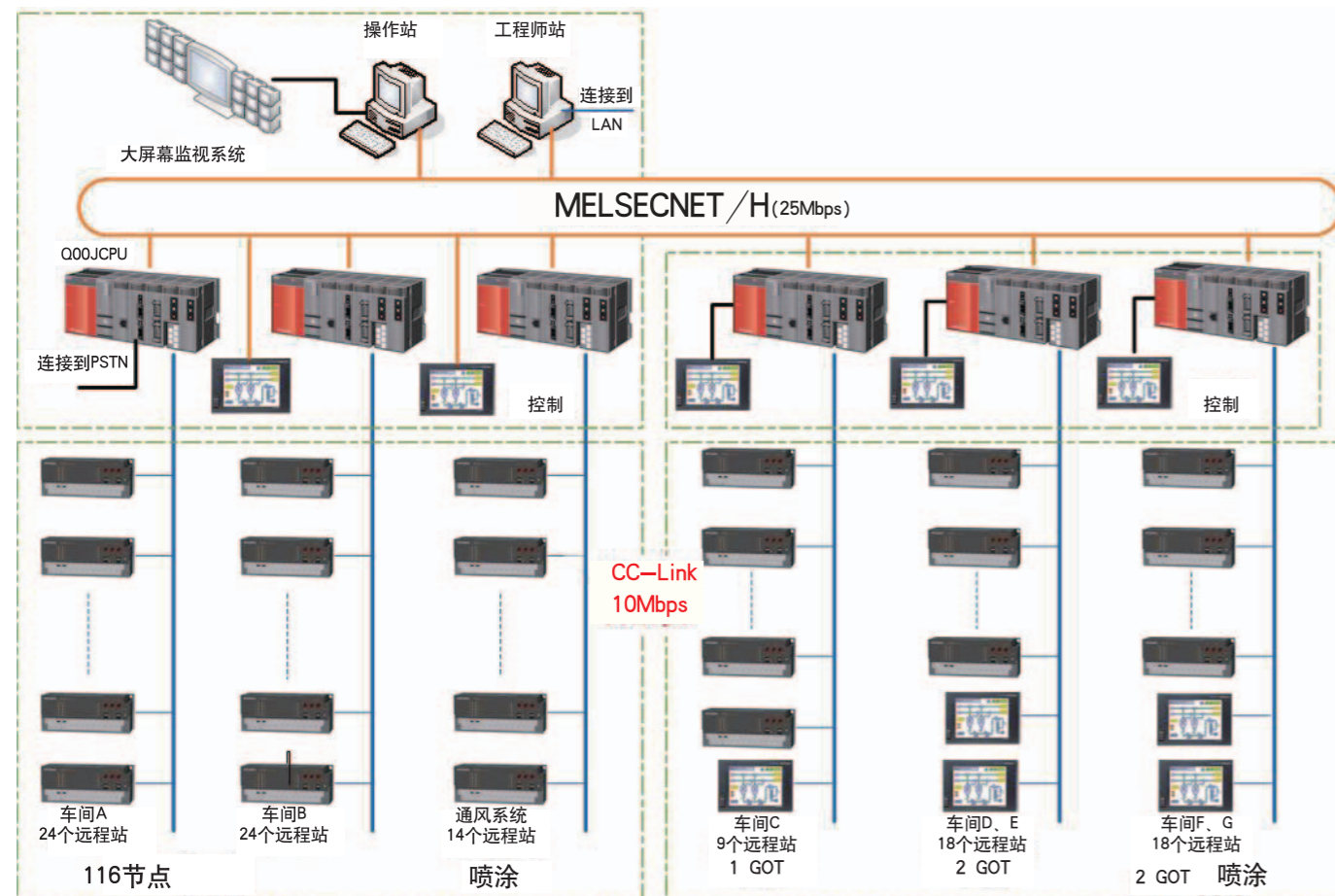
[配置]

Q00JCPU-PLC：6套（DI&DO：1696点，AI&AO：80通道）

人机界面：2套

CC-Link：116节点

SCADA：Movicon



CC-Link 家族 应用案例

案例三

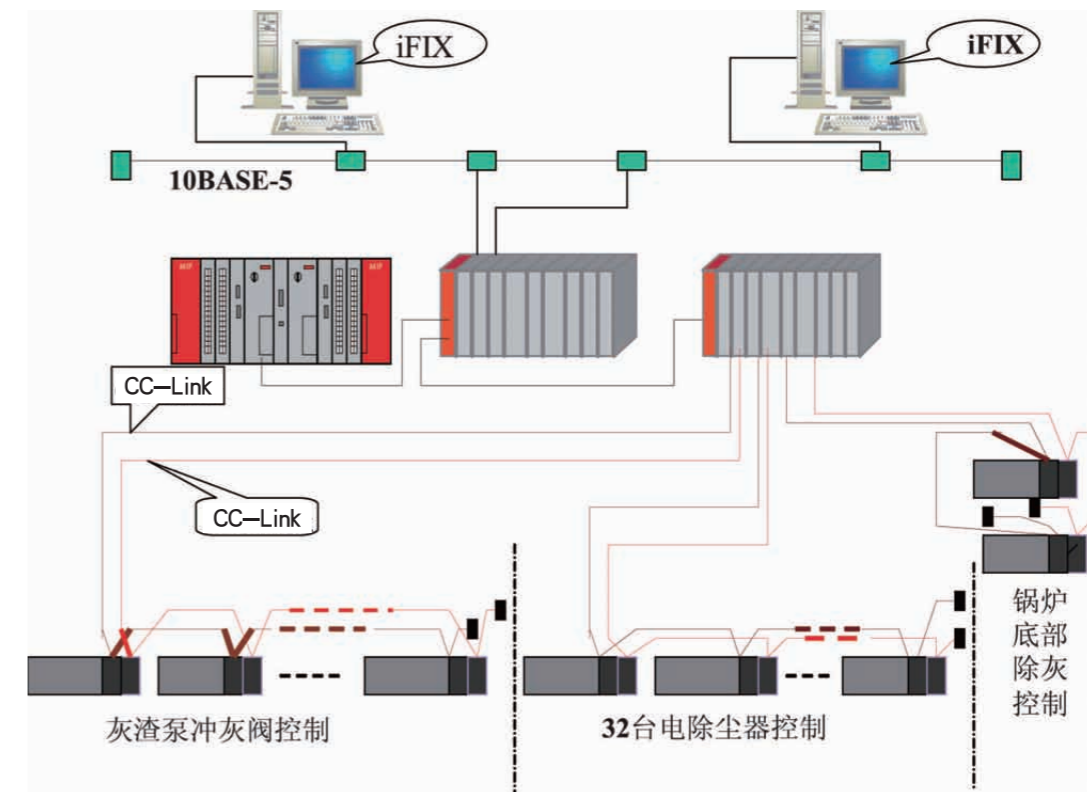
30万千瓦火力发电机组锅炉除灰除渣电控系统中的应用

[说明]

我国目前仍以火力发电机为主，而在火力发电设备中又以国产300MW燃煤发电机组为主。这里介绍某电厂的水力除灰除渣装置的电控系统，应用CC-Link现场总线的概要。该系统于2000年10月投运，工作一直正常。锅炉除灰除渣系统由灰渣泵房、锅炉底部除渣和尾部烟道除灰，以及电除尘器除灰三个部分组成。基本特点是：工艺设备相对分散在几十米乃至一百米的位置；工艺设备品种少但数量多（如电除尘器有32个之多），且以水泵、管道、阀门等的控制为主。显然，应用现场总线技术必定会收到节省大量线缆投资，简化施工，降低施工成本的效果。由于设计要求CC-Link通信必须冗余，所以在整个系统中安排了6个CC-Link网，如图。这样的冗余配置保证了即使在其中任1个CC-Link网出现故障时系统仍可正常进行。

[配置]

经过方案比较后选定以Q4ARCPU为核心的双机热备冗余系统和CC-Link现场总线。并通过双以太网通信模块AJ71QE71-B5将Q4ARCPU控制器挂入以太网。2台上位计算机也挂在以太网上。计算机以WINDOS-NT4.0为操作系统，运行iFIX软件包。就地安装的电动阀门智能控制器及静电除尘器的控制器（FX2N-128MR），均通过现场总线CC-Link与安装在中央控制器的Q4ARCPU系统相连。共设计3个独立的具有冗余通信功能的CC-Link通信系统，分别将灰渣泵，冲洗泵子系统，除尘灰斗子系统及锅炉底部除渣，尾部除灰子系统与主PLC相连。





CC-Link 家族应用案例

案例四

某著名家电企业的空调检测线

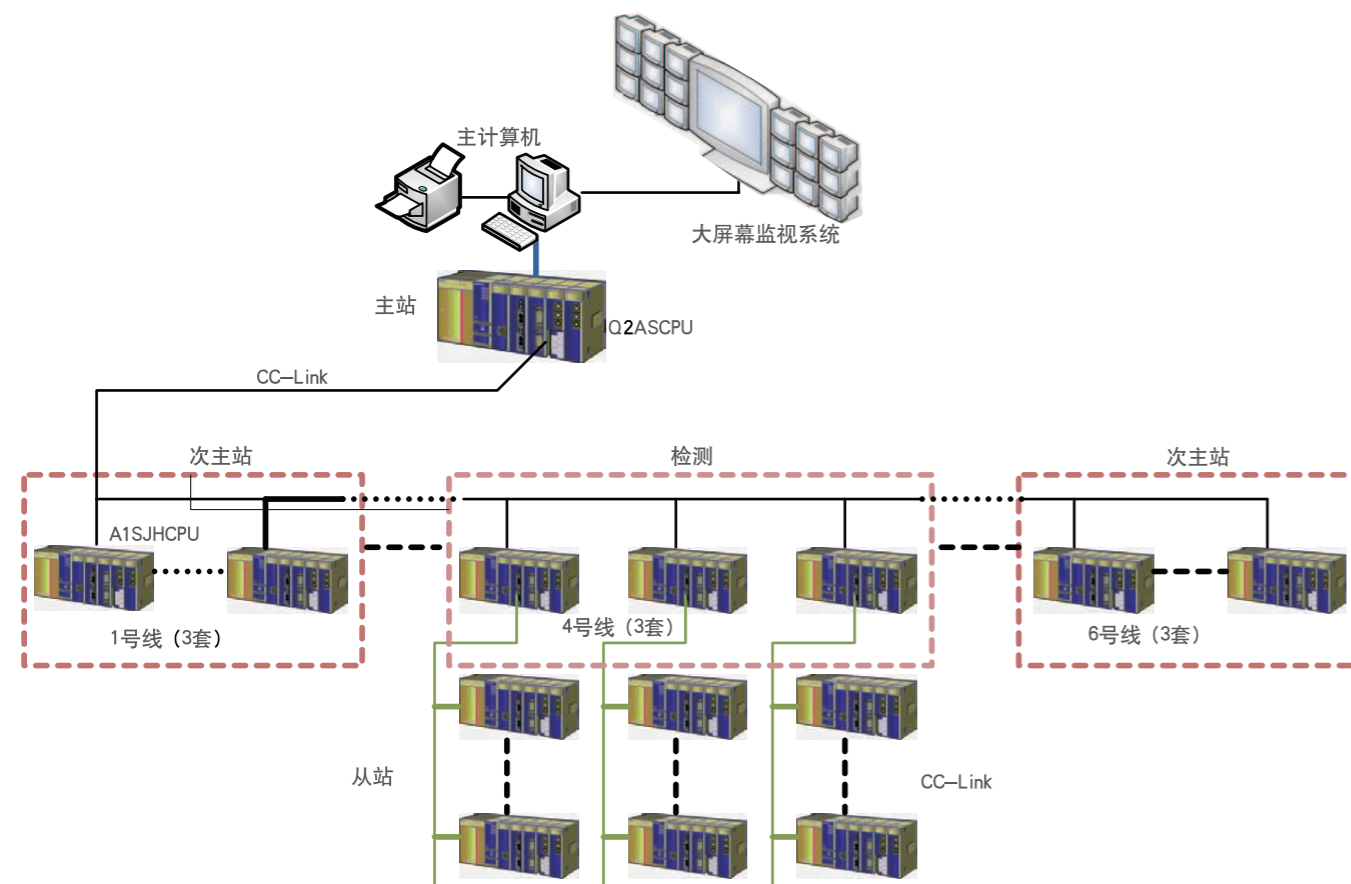
[说明]

该企业的几条空调生产检测线均使用了三菱电机的FA产品。该系统为与日本平田技工合作完成的国内最先进的空调生产线，用于对空调的内外机进行检测，主要检测参数为温度、压力、电压电流和功率等模拟量数据，还需进行接地、耐压、绝缘、泄漏等安检。

[配置]

Q2AS/AISJHCPU-PLC：81套

(DI&DO：2592点，AI&AO：960通道)



CC-Link 家族应用案例

案例五

上海某重工企业热处理生产线能耗监测项目

[说明]

该企业的几个车间通过三菱的多功能电子测量仪 (ME96NSR) 与多路能量测量仪 (Eco monitor pro) 对其能耗设备进行综合监控，将相应的数据通过CC-Link IE传输至控制系统中；由控制系统的可编程逻辑控制器 (PLC) 对于这些数据进行记录和转换，然后再通过Q系列MES模块上传至数据服务器，将所有的能耗数据汇总进数据服务器中，成为可视化平台可调用的数据。

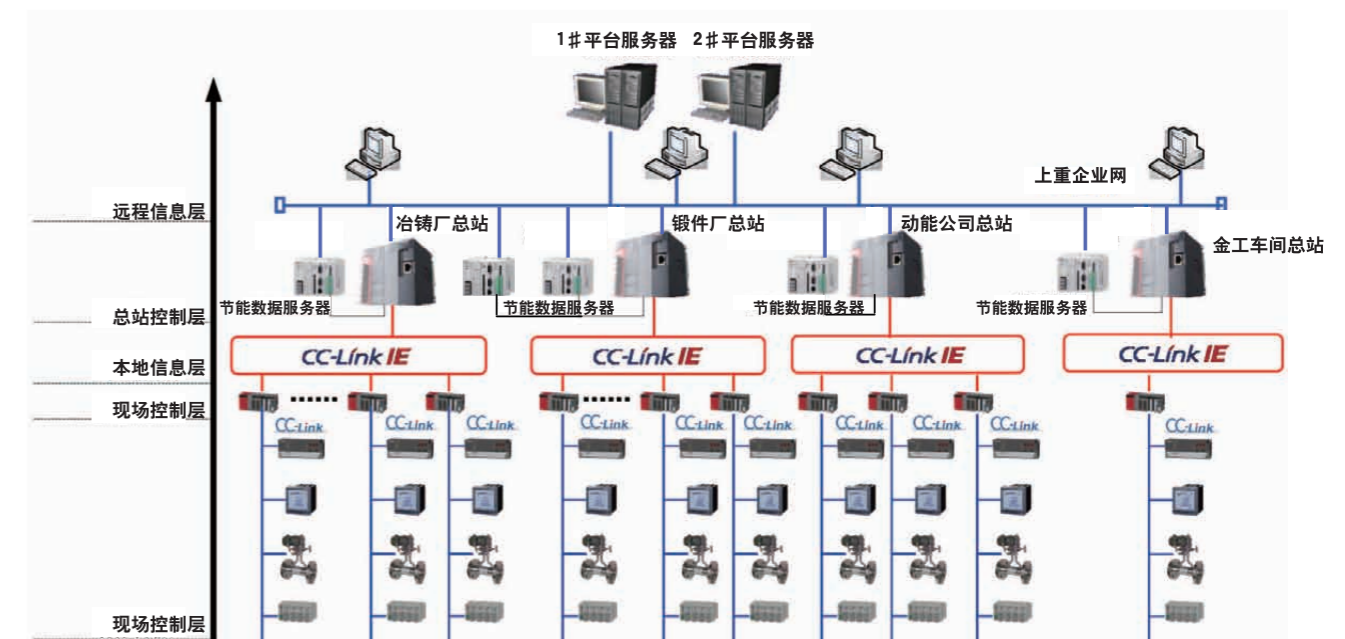
[配置]

Q03PLC: 33套 (AI&AO: 100通道, DI&DO: 1200点)

人机界面: 5套

CC-Link IE 33个节点

SCADA: 定制



CC-Link 家族 应用案例

案例六

某大型机械企业空调控制项目

[说明]

该企业的中央空调系统采用PC管理系统，采用三菱电机最先进的Q系列PLC和网络，可对所有办公楼空调进行管理设定，并可对电力监视与空调集成化远程调控，实现与实际楼层画面对应的可视化管理。

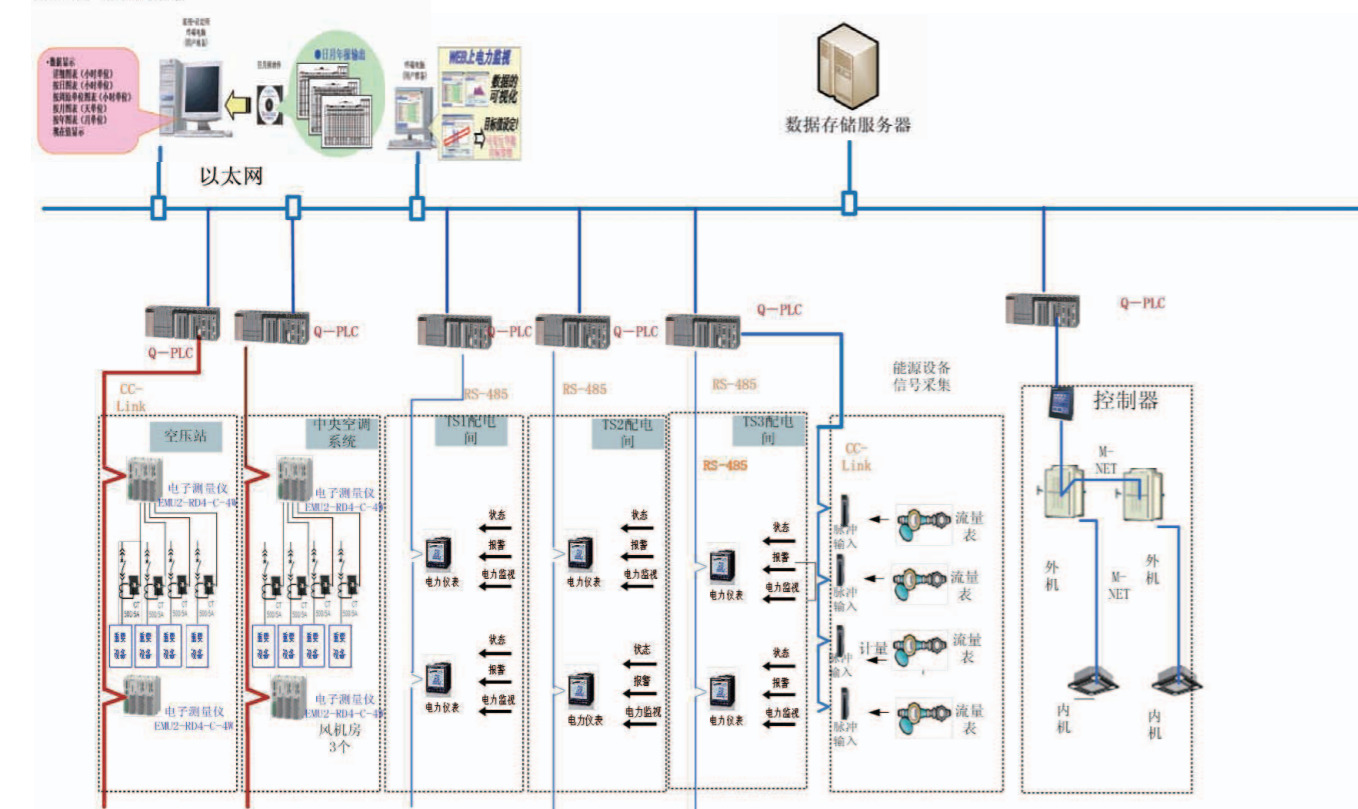
[配置]

AJ65SBTC1-32DT1: 3套 (DI&DO: 16点, AI&AO: 16通道)

CC-Link: 30节点

SCADA: MC-WORKS

SCADA: MC-WORKS



MEMO