

GE
自动化&控制

Mark VIe

工业互联网时代的分布式控制解决方案



梦想启动未来

防止生产力和盈利能力损失

GE先进的分布式控制解决方案从根本上减少了停机时间，在保证运营可用性的同时，降低了总拥有成本。



采用连续生产运行的工业企业（如发电、石油天然气和化学加工等）需要易于操作，具备最高性能表现和最小风险的解决方案。停机的代价高昂，会降低生产力、盈利能力和客户满意度，因此必须始终确保最高水平的系统可靠性及可用性。

为了满足工业不断变化的要求，GE开发出一款分散式控制解决方案，采用了可扩展的模块化架构。GE将其在工业互联网的领先技术与过程控制领域的丰富经验相结合，推出了针对工厂配套设施的Mark VIe分布式控制解决方案（DCS）。

Mark VIe 分布式控制解决方案提供了一套无缝集成的配套设施解决方案，可在下列行业的极端条件下使用：

- 发电
- 石油天然气
- 化学加工
- 造纸
- 采矿与矿业工程
- 可再生能源

Mark VIe 分布式控制解决方案提供：

- 经验证的解决方案
- 灵活性和可扩展性
- 生产力和效率提升
- 与主控系统无缝集成
- 全面的设计与整合
- 维护服务

完整的解决方案

Mark VIe 控制系统是一个灵活的平台，适合各类应用。它具有为单重化、双重化冗余和三重化冗余系统配置的基于高速网络的输入/输出（I/O）。基于以太网的I/O可以方便地传输至全厂各类配套设施应用。I/O、控制器、监控界面与操作员和维护工作站及第三方系统之间采用了工业标准以太网通信。

ControlST* 软件包与Mark VIe控制系统及相关系统配合，用于编程、配置、跟踪及分析诊断。分布式控制解决方案（DCS）功能块库可加快配套设施应用程序的创建速度。运行时，该系统在控制器内和工厂层面提供高品质、时间相干的数据，以便有效地管理控制系统设备。

Mark VIeS 安全管理解决方案可提升安全性。Mark VIeS基于Mark VIe平台，是一个独立的安全控制系统，适用于符合IEC®-61508标准的安全关键应用。ControlST软件包可简化维护，同时拥有一套独特、经过认证的软硬件模块。

综合型持续运行解决方案

我们紧密集成的分散式控制解决方案提供了坚实可靠的过程控制及无缝连接和自动化实时信息管理，可帮助您使运行时间和生产力最大化。



经过验证的解决方案

GE 在 Mark VIe 分散式控制解决方案中融入了数十年的专业经验。Mark 系列控制器在全球上万个发电和基础设施系统中优异的运行可靠性为其赢得了广泛赞誉。综合性 Mark VIe 分散控制解决方案的核心正是这些经过验证的技术。

作为自动化和控制领域的全球领先供应商，GE 在 Mark VIe 控制系列中提供了网络安全管理功能，作为该系列产品的固有特性。该功能可帮助实施有效的安全策略，确保系统的机密性、完整性和可用性，并提供实时变化监控和审计能力。

成熟可靠的 Mark VIe 控制平台利用下列特性，保证运行的安全可靠：

- 连接 —— 各层级100%采用以太网
- 灵活 —— 分布式或集中式I/O
- 可扩展 —— 适合各类应用
- 可靠 —— 可配置为单重化运行、双重化冗余运行或三重化冗余运行
- 高性能 —— 模块本身具有本地处理器，可以就地进行数据处理。计算能力可随系统扩展而增长
- 坚实可靠 —— 硬件额定温度高达65C
- 网络安全 —— Achilles 一级认证



灵活可扩展

可扩展冗余

冗余是分布式控制系统设计的一个关键特性，可在系统维护或维修期间保持连续运行。Mark VIe 分散式控制解决方案的以太网主干允许每段系统配置不同程度的冗余。

- 控制器可配置为：单重化、双重化冗余或三重化冗余
- IO 网络 (IONet) 通信可配置为：单重化、双重化冗余或三重化冗余
- I/O 模块可配置为：单重化或三重化冗余

根据过程的重要程度，每种应用有不同的冗余要求。Mark VIe 控制平台为本地和远程分布式控制提供了丰富的冗余选项。



与基本过程控制系统通信

工业标准集成工具可作为工厂网络网关和基本过程控制系统 (BPCS) 的点对点控制器通信工具。

与GE Mark VIe BPCS共享I/O网络

共享IONet允许Mark VIeS I/O模块与Mark VIe基本过程控制器之间使用以太网输入/输出网络进行数据共享。这样就可以使用同一套现场仪表进行安全控制和基本过程控制，从而降低分布式控制系统的安装成本和运行成本。

恶劣环境中的可靠性

GE深知分布式控制系统不只在干净的室内使用。正因为此，Mark VIe分布式控制解决方案可在许多过程环境的极端条件下高性能运行。处理器、网络交换机及I/O部件都可在1级2区危险环境内运行，此外，Mark VIe平台还可在不配备风扇或其它外部冷却系统的情况下，在-30℃到-65℃的温度下运行。这样可以保证更短的停机时间。



提高生产力和效率

先进的应用自动化工具与控制系统、HMI和企业制造执行系统(MES)间的无缝数据集成提高了项目执行期间的过程效率，可在降低相关成本的同时提高质量。更高的软件可用性有助于在整个企业保持一致的控制系统策略。



集成基本过程控制系统

GE 深知 DCS、安全与基本过程控制解决方案间无缝集成的重要性。Mark VIe平台提供了基于灵活性、可扩展性和通用配置的标准及操作接口，用以集成基本过程控制系统。

Mark VIe 平台通过在工厂控制系统、HMI、历史数据库、设备管理系统及企业趋势工具间进行数据共享，实现了实时可视化。

重要人员可以查看关键运行信息，从而能够更快、更好地进行决策，实现性能最大化，风险最小化。



生命周期管理与支持

Mark VIe产品生命周期管理

Mark VIe分布式控制解决方案采用基于以太网的分布式架构，增强了连接能力，改进了生命周期管理。它在控制器与 I/O 间采用安全的点对点以太网来提高性能，简化系统设计。IONet 交换机由 GE 设计，使用寿命长，能适应极端环境，同时具备顶级性能。

所有层级均使用 100 MB 以太网，执行速度最快达10ms。支持热插拔，进行系统维护时，无需重启系统或下载配置，最大限度提高了过程和工厂的正常运行时间。

分布式以太网架构提高了连接能力和灵活性。以太网支持对单个部件进行更换或升级，从而改善了生命周期管理。Mark VIe 平台的“防过时”架构可以实现超乎想象的控制系统使用寿命。

功能安全生命周期管理支持

对于安全应用，Mark VIeS 安全管理解决方案采用 exSILentia 安全生命周期管理工具分析安全仪表功能 (SIF) 和计算特定应用需要安全参数。该软件可以帮助客户在设计安全系统时，将一致性和生产力提升到全新水平。

使用 exSILentia 工具分析安全仪表功能(SIF)时，对整个 SIF 进行评估，其中包括：

- 现场传感器
- 逻辑解算器
- 最终的元件

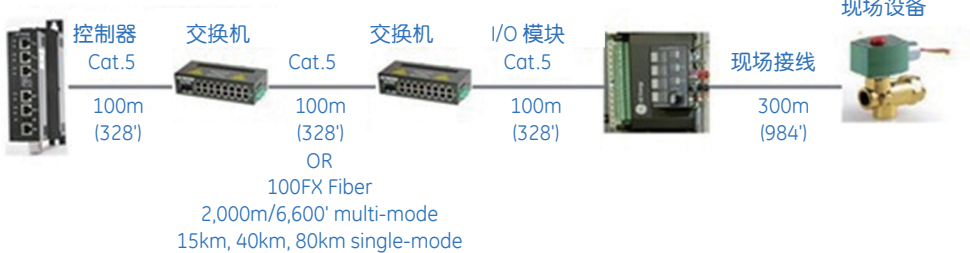
Mark VIeS 功能安全参数评估被包括在逻辑解算器部分，通过这个工具来计算SIF的安全和操作特性。



本地网络:



远程扩展网络:



解决方案组件

Mark VIe 控制器

Mark VIe系统的核心是控制器，包括主处理器和与网络I/O通信的三重化以太网驱动及用于控制网络的另一个以太网驱动。可以使用一套两个或三个控制器实现双重化冗余或三重化冗余(TMR)控制。可组合使用功能块图(FBD)及继电器梯形图(RLD)进行控制程序编程。实时操作系统执行该控制程序并与I/O系统连接。每个扫描周期内在线控制器从输入模块读取数据，再把控制数据写入到输出模块，并在采用双重化冗余或三重化冗余(TMR)配置的控制器间同步变量。

Mark VIe I/O 模块 (I/O卡和端子板)

Mark VIe I/O 模块含有三个公共组件：

用于现场接线的接线端子、端子板和I/O卡件。模块安装在DIN导轨上。宽线径导线无需中继端子，从而降低了成本。每个I/O卡件包含两个IONet端口和一个本地处理器，处理器的实时时钟在所有离散输入和输出的事件顺序记录 (SOE) 功能内同步为1ms时间戳。该特性允许用户通过单击组态按钮来选择SOE，从而摆脱了使用专门的SOE硬件所带来的复杂性和费用。I/O诊断和表决在卡件层级上执行。

单重化I/O模块包含一个I/O卡件，安装在端子板上，TMR（三重化）I/O模块包含三个I/O卡件，安装在一个公共端子板上。配置硬件时，I/O冗余是一个选项，对应用代码透明。

I/O 网络 (I/O Net)

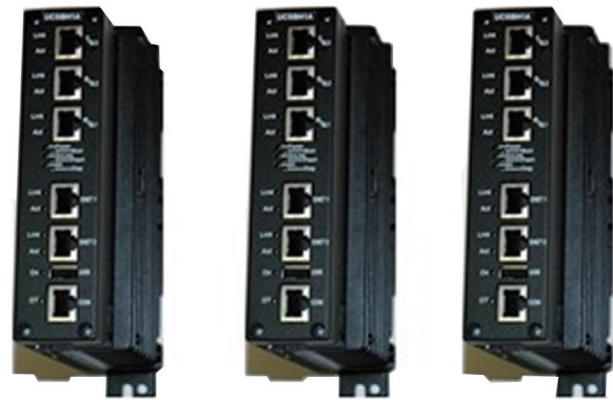
I/O网络是一种专用的全双工点对点协议，支持适合本地和/或分布式I/O模块的确定性100MB通信网络。IONet交换机由GE设计，在极端环境条件下具备卓越的性能。Profinet、Profibus、Foundation Fieldbus等标准网络协议可以无缝集成到Mark VIe系统中。

虚拟 Mark VIe控制器 (仿真控制器)

过程及相关控制功能的模拟对于进行培训和验证具有极高的价值。

Virtual Mark VIe 提供了虚拟的基于 PC 的控制器，支持：

- 应用程序的执行
- 与ToolboxST应用程序的通信接口
- 以太网全局数据（EGD）服务
- 过程报警管理



控制器



I/O 模块



交换机

分布式控制使得控制更加简单

Mark VIeS 将单板控制器与基于以太网的 I/O 网络相结合，支持工厂应用的各种分布式控制模式。

灵活——可扩展的架构:

- 含有通用IO的先进控制器
- 可选的冗余选项
- 所有设备的事件顺序记录(SOE)数据

公共平台：

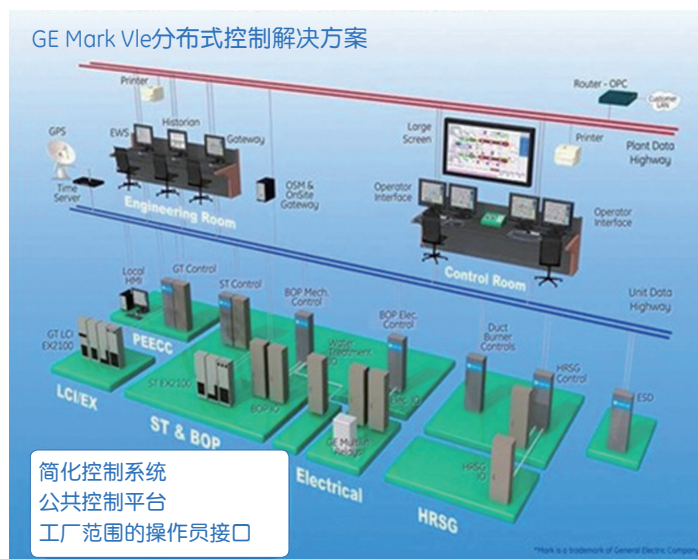
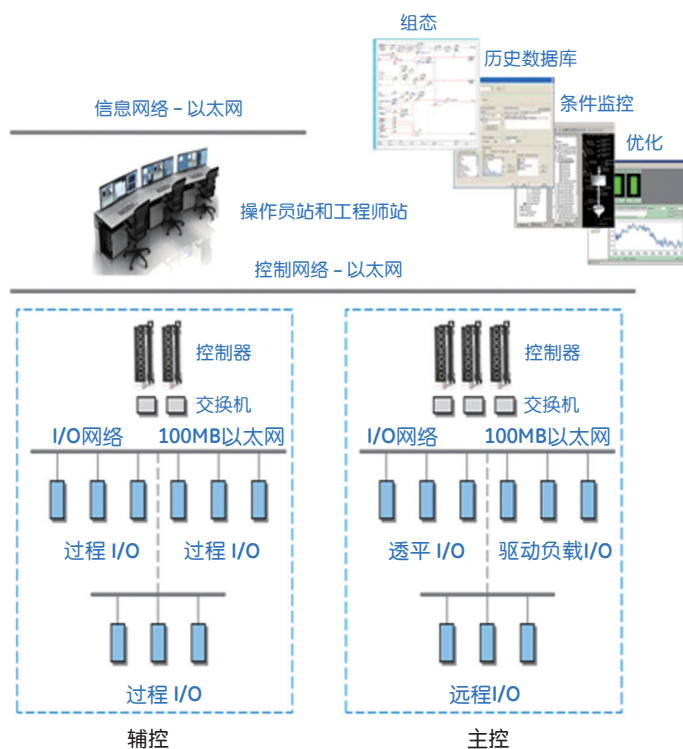
- 与透平发电机相同的软硬件平台
- 减少了透平到DCS的接口，减少了接线，改善了启动过程

高性价比——易于使用:

- 减少备件库存
- 降低维护和培训费用

可靠:

- 50年经验验证的使用记录



工业规范与标准

规范 —— 标准	标志
CAN/CSA-C22.2编号 61010-1-12	
UL标准号61010-1 (第3版)	
EN 61010-1 (第3版)	
Achilles一级认证, 控制器安全	
DEMKO 12 ATEX, 应用相关	
ISO 9000	

安全系统相关规范与标准

规范 —— 标准	标志
IEC 61508: 2010 第 1-7 部分到 Exida	
EN50014: 2005+A1: 2008逻辑解算器	

GE

自动化&控制

亚太区总部：上海
华佗路1号2号楼4楼
邮政编码：201203

福州办事处
五四路 137 号信和广场8 层 805 单元
邮政编码：350001

杭州办事处
曙光路 122 号世贸中心 A 座 1509 室
邮政编码：310007

南京办事处
汉中路 2 号 金陵饭店世界贸易中心 1151 室
邮政编码：210005

成都办事处
西芯大道 3 号创智联邦 4 号楼
邮政编码：611731

广州办事处
珠江新城花城大道 87 号通用电气大厦 9 层
邮政编码：510623

昆明办事处
三市街 6 号柏联广场写字楼 1005 室
邮政编码：650021

深圳办事处
深南东路 5002 号地王商业大楼 33 层 3308-13 室
邮政编码：518008

北京办事处
光华路 7 号汉威大厦西栋23 层
邮政编码：100020

武汉办事处
汉口建设大道568号新世界国贸大厦 3110 室
邮政编码：430022

沈阳办事处
和平区和平北大街 69 号总统大厦 C 座 907 室
邮政编码：110003

西安办事处
锦业一路 29 号龙旗科技园 A 座 11 层
邮政编码：710002

乌鲁木齐办事处
中山路339号中泉广场国家开发银行大厦 12楼F+G座
邮政编码：830002

南宁办事处
金湖路 59 号地王国际商会中心 47 层 F+G 座
邮政编码：530022



官方微信



资料云

热线电话：400 820 8208

官方网站：www.geautomation.com/cn

若您在此样本中发现错误或想对我们的资料提出改进意见，请发送邮件至 GEACChina.Marketing@ge.com

©2016 GE 自动化&控制亚太区保留所有权利。其他所有品牌和名称都是其各自持有人的财产
GFA-1234-(1604)CN

