

FACTORY AUTOMATION

MELSEC iQ-R
series

**可编程控制器
安全CPU/安全远程I/O**

Broadcast



实现常规控制和安全控制的整合

MELSEC iQ-R系列安全CPU模块符合国际安全标准ISO 13849-1 PL e和IEC 61508 SIL 3。除常规控制程序以外，还能执行安全控制程序。以往，用于常规控制的系统和用于安全控制的系统需分开设置，在使用安全CPU模块后，只需一个系统即可整合常规控制和安全控制。

整合常规通信和安全通信的网络

安全CPU模块可在CC-Link IE TSN或CC-Link IE Field Network里同时使用常规通信和安全通信。以往，常规通信和安全通信需敷设两个单独的网络，现在的网络只需敷设一个网络即可配置，节约了配线空间，减少了电缆敷设工时。

常规控制和安全控制的统一编程

安全CPU模块使用工程软件GX Works3进行编程，不仅对于常规控制，对于安全控制程序以及其它各种设置操作也能进行统一的编程。大幅减轻了以往那种必须掌握多种工程软件才能进行操作所带来的不便。

关联驱动器，兼顾安全性与生产力

CC-Link IE TSN里，可连接AC伺服MR-J5-G-RJ/MR-J5D-G4、变频器FR-E800-SCE、FR-R型机器人。利用安全监视功能，构建扩张性强的系统，实现TCO的降低。

特点

- 符合国际安全标准
- 只需一台CPU即可控制常规和安全系统
- 在CC-Link IE TSN上整合所有通信
- 只需一个软件即可实现编程
- 可选择最适合于系统配置的安全远程I/O
- 关联驱动设备，兼顾安全性与生产力





Safety

通过与安全组件的协同 提供整体的安全解决方案

只需使用一台符合国际安全标准的安全CPU模块，即可同时控制常规系统和安全系统。

通过在CC-Link IE TSN上同时传输常规控制数据与安全控制数据，可同时构建常规控制和安全控制的系统。

并且，通过使用直观操作的工程软件GX Works3, 可轻松实现常规控制和安全控制的统一编程。

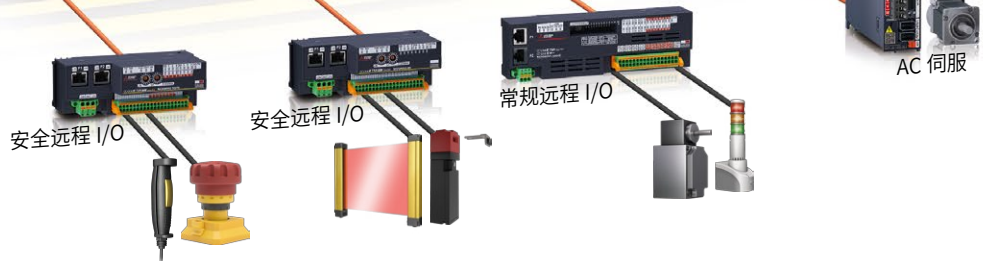


CC-Link IE TSN

MELSEC iQ-R 系列 安全CPU模块

- 获得TÜV Rheinland® 认证
- 省空间，省配线
- 设计效率化
- 支持多国语言

CC-Link IE TSN



整合安全通信网络

节省配线

可使用普通商用以太网电缆，无需准备专用光缆。可利用CC-Link IE TSN的高自由度进行网络设计。



与AC伺服、变频器、机器人关联

关联驱动

CC-Link IE TSN的安全通信功能支持AC伺服MR-J5-G-RJ/MR-J5D-G4、变频器FR-E800-SCE、FR-R型机器人。通过安全监视功能，能够实现更高水准的安全控制。



符合国际安全标准

高品质

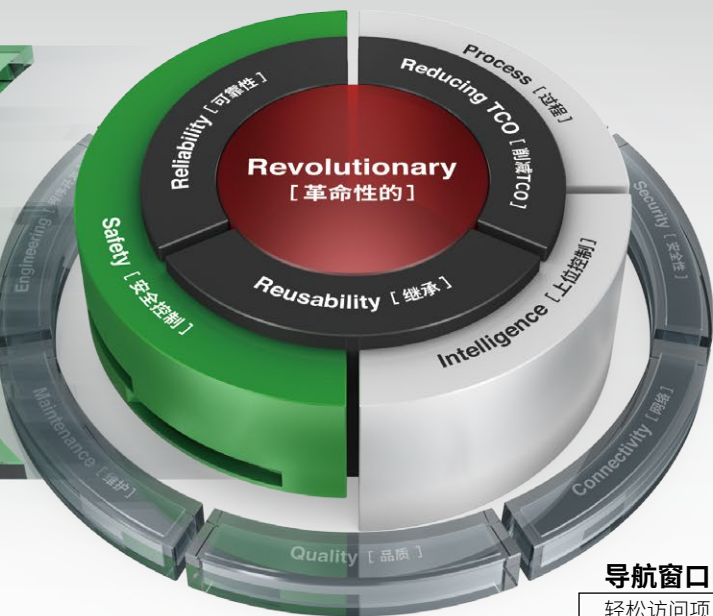
获得世界屈指的第三方认证机关TÜV Rheinland®/TÜV SÜD®的ISO 13849-1 PL e和IEC 61508 SIL 3认证，可安心利用于安全控制。



使常规控制和安全控制并存

省空间

安全CPU模块可与常规控制模块在同一基板上使用。并且能连接紧凑型安全远程I/O。与以往相比，可在更小的空间内设置系统。



三菱电机可编程控制器MELSEC iQ-R
“Safety”影像

模块一览

只需选择模块并直接拖放到配置图中，即可轻松实现系统设计

导航窗口

轻松访问项目组件
整理程序文件列表

模块配置图

直接通过配置编辑器，轻松设置各模块的参数

控制程序

可创建安全程序和常程序

CC-Link IE TSN配置窗口

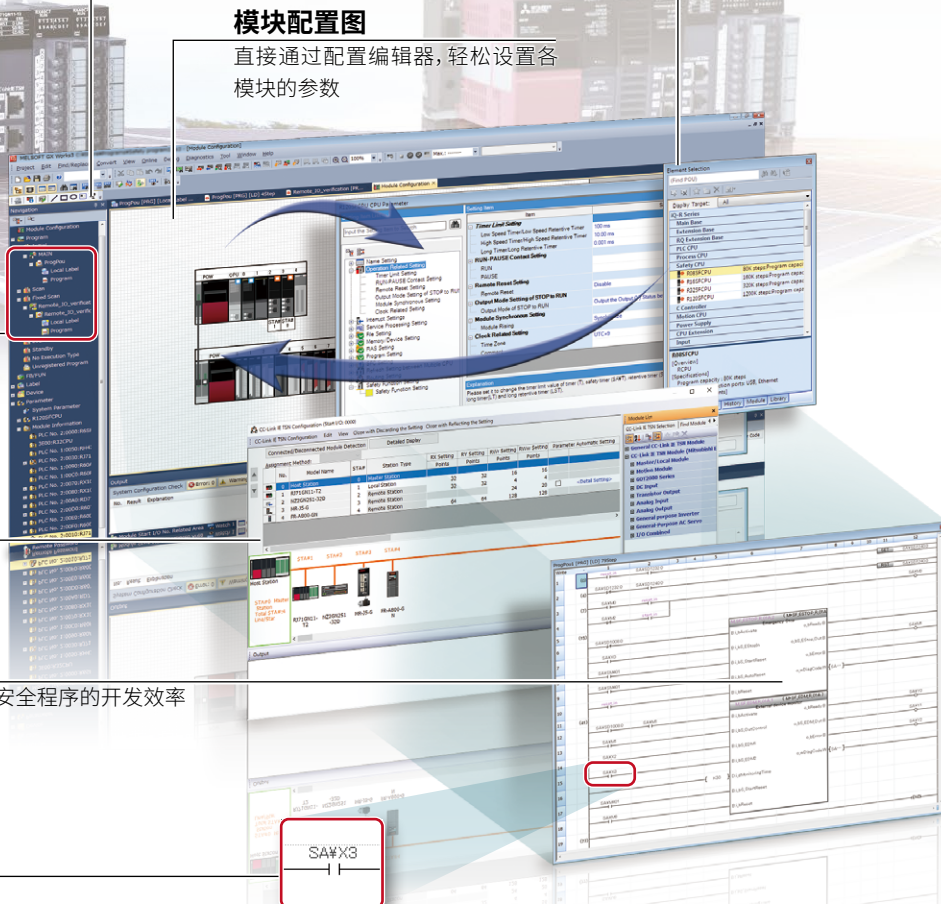
设置安全远程I/O的参数

安全FB

部件化经常使用的梯形图块，可提高安全程序的开发效率

梯形图编辑器

只需键盘操作，即可创建梯形图回路
安全软件元件名带“SA”字符，容易识别



GX Works3
One Software, Many Possibilities



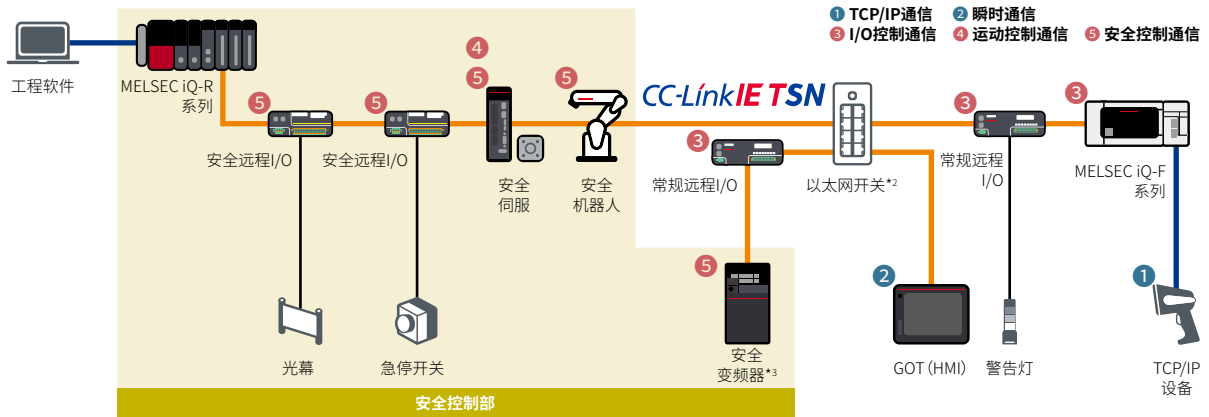
通用的工程环境

高效化设计

常规控制程序和安全控制程序被统一成一个项目文件，由GX Works3进行管理。减轻了必需管理多个程序文件的烦琐。并且，GX Works3的多种语言功能可轻松切换，可充分适应全球性不同国家的项目需求。

将安全功能整合至控制系统中, 可与驱动器联动

可在同一基板上使用以往的MELSEC iQ-R系列模块, 将其用作常规控制用途, 构建常规控制和安全控制并存的系统。并且, 可通过CC-Link IE TSN整合常规通信和安全通信, 在进行安全通信时, 也可使用普通的以太网网线, 无需使用专用网线。^{*1}安全CPU模块已获得世界上屈指可数的第三方认证机构TÜV Rheinland®的ISO 13849-1 PL e及IEC 61508 SIL 3认证, 可放心用于安全控制。此外, 在CC-Link IE TSN里可与AC伺服MR-J5-G-RJ/MR-J5D-G4、变频器FR-E800-SCE、FR-R型机器人进行联动。



*1. 根据机器以及配置的不同, 可能会有无法连接的情况发生。
 *2. CC-Link协会认证的CC-Link IE TSN Class B交换机集线器。
 *3. 当在1Gbps设备中同时使用100Mbps设备时, 需将100Mbps设备连接于1Gbps设备(Class B)之后。

安全CPU模块

R08SFCPU-SET R16SFCPU-SET
R32SFCPU-SET R120SFCPU-SET

安全CPU模块 安全功能模块

使用安全CPU模块的系统, 通过CC-Link IE TSN或CC-Link IE Field Network连接安全开关及安全光幕等, 可同时构建常规控制和安全控制的系统。

- 除常规控制程序以外, 也能执行安全控制程序。
- 可利用CC-Link IE TSN或CC-Link IE Field Network主站/本地站模块, 同时使用常规通信和安全通信。
- 使用工程软件GX Works3, 可统一进行安全控制的编程及各种操作的设置。



R□SFCPU-SET

性能规格

LD : 梯形图 ST : 结构化文本 FBD : 功能块图

项目	R08SFCPU-SET ^{*4}	R16SFCPU-SET ^{*4}	R32SFCPU-SET ^{*4}	R120SFCPU-SET ^{*4}
安全分类	4类 (EN ISO 13849-1)			
安全性等级 (SIL)	SIL 3 (IEC 61508)			
性能等级 (PL)	PL e (EN/ISO 13849-1)			
运算控制方式	存储程序反复运算			
输入输出控制方式	刷新方式 (指定直接访问输入输出 (DX、DY) 后可进行直接访问输入输出)			
程序语言	LD ST *5 FBD *5			
编程扩展功能	功能块 (FB)、标签程序 (局部/全局)			
程序执行类型	恒定周期执行型、初始执行型 ^{*5} 、扫描执行型 ^{*5} 、事件执行型 ^{*5} 、待机型 ^{*5}			
输入输出点数 (点)	4096	4096	4096	4096
内存容量				
程序容量 (步)	80K (安全程序用: 40K)	160K (安全程序用: 40K)	320K (安全程序用: 40K)	1200K (安全程序用: 40K)
程序内存 (字节)	320K	640K	1280K	4800K
软元件/标签内存 ^{*6} (字节)	1178K	1710K	2306K	3370K
数据内存 (字节)	5M	10M	20M	40M
SLMP通信功能	●	●	●	●

*4. R□SFCPU-SET是安全CPU模块 (R□SFCPU) 和安全功能模块 (R6SFM) 的套装产品。
 *5. 不能在安全控制程序中使用。
 *6. 安装扩展SRAM卡盒后, 可扩展软元件/标签内存区域。

AC伺服 MELSERVO-J5系列

MR-J5-G-RJ/MR-J5D-G4支持CC-Link IE TSN的安全通信功能。安全监视功能可经由运动模块RD78G/RD78GH, 与安全CPU模块R□SFCPU-SET配合使用。即使不将伺服放大器与安全信号直接接线, 也可使用连接了CC-Link IE TSN的安全远程I/O的安全信号, 用于控制伺服放大器的安全监视功能, 并可构建省配线的安全系统。

- 将CC-Link IE TSN (1Gbps) 与安全控制的部分内置于伺服放大器中。
- 与支持安全功能的伺服电机HK-WS组合使用, 能更加提高安全性等级。
- 以SIL 2或SIL 3的安全性等级, 提供符合IEC/EN 61800-5-2标准的安全监视功能。



变频器 FREQROL-E800系列

FR-E800-SCE搭载了标准安全功能。搭载安全功能后, 就无需再分别准备支持常规通信功能与安全通信功能的机器。另外, 同时使用控制接线(电线)和网络接线避免了繁杂的情况, 可简单地构建安全系统。

- 内置CC-Link IE TSN (100Mbps) 与安全控制的部分。
- 利用高效的通信协议, 实时收集生产现场的数据。
- 提供安全性等级SIL 3的安全监视功能, 符合IEC 61800-5-2标准的(STO/SS1/SBC/SLS/SSM)。



工业机器人 MELFA FR系列 控制器 CR800-R

CR800-R可经由CC-Link IE TSN主站/本地站模块, 使用连接了安全远程模块的安全设备。

- 根据安全通信、安全可编程控制器, 可构建省配线、少成本的系统。
- 安全通信功能与安全可编程控制器连接, 可灵活构建系统控制。
- 提供符合IEC 61800-5-2标准的安全监视功能(STO/SS1/SS2/SOS/SLS/SLP)。



安全监视功能的详情请参照各设备样本。

带安全功能的块型远程模块

- 是支持安全通信功能的块型远程I/O模块。
- 与MELSEC iQ-R系列的安全CPU模块组合使用,可进行安全控制。
- 每个输入点和输出点均可选择单一配线或冗余配线。
- 符合国际安全标准“ISO 13849-1 4类 PL e”和“IEC 61508 SIL 3”(NZ2GNS12A2-14DT为3类)。
- 防水·防尘型可支持IP67,实现无控制盘操作,降低了控制盘成本并节省了空间。

CC-Link I E TSN



输入模块 弹簧夹端子排

型号	输入形式 DC输入	输入点数	额定输入电压/电流	外部连接
NZ2GNSS2-8D	负公共端	单一配线时:8点 冗余配线时:4点	DC24V (7.3mA)	2线式

输出模块 弹簧夹端子排

型号	输出形式 晶体管输出	输出点数	额定负载电压/最大负载电流	外部连接
NZ2GNSS2-8TE	源+源型	单一配线时:8点 冗余配线时:4点	DC24V (0.5A/点)	2线式

输入输出混合模块 弹簧夹端子排

型号	输入形式 DC输入	输入点数	额定输入电压/ 电流	输出形式 晶体管输出	输出点数	额定负载电压/ 最大负载电流	外部连接
NZ2GNSS2-16DTE	负公共端	单一配线时:8点 冗余配线时:4点	DC24V (7.3mA)	源+源型	单一配线时:8点 冗余配线时:4点	DC24V (0.5A/点)	2线式

防水·防尘型(IP67)输入输出混合模块 防水连接器(螺栓)

型号	输入形式 DC输入	输入点数	额定输入电压/ 电流	输出形式 晶体管输出	输出点数	额定负载电压/ 最大负载电流	外部连接
NZ2GNS12A2-14DT	负公共端	单一配线时:12点 冗余配线时:6点	DC24V (6.8mA)	源+漏型	不可单一配线 冗余配线时:2点	DC24V (2A/点、4A/点)*1	2线式
NZ2GNS12A2-16DTE	负公共端	单一配线时:12点 冗余配线时:6点	DC24V (6.8mA)	源+源型	单一配线时:4点 冗余配线时:2点	DC24V (2A/点、4A/点)*1	2线式

*1. 最大负载电流的规格因输出端子而异。详情请参照手册。

支持CC-Link IE Field网络 块型安全远程模块

C 支持安全通信协议版本2的产品



NZ2GFSS2-16DTE-S1

输入模块 弹簧夹端子排

型号	输入形式 DC输入	输入点数	额定输入电压/电流	外部连接	与扩展模块 连接	可连接设备	
						A	B
NZ2GFSS2-8D-S1 NEW	负公共端	单一配线时:8点 冗余配线时:4点	DC24V (7mA)	2线式	●	●	—
NZ2GFSS2-32D-S1 NEW	负公共端	单一配线时:32点 冗余配线时:16点	DC24V (6mA)	2线式	●	●	—

输出模块 弹簧夹端子排

型号	输出形式 晶体管输出	输出点数	额定负载电压/ 最大负载电流	外部连接	与扩展模块 连接	可连接设备	
						A	B
NZ2GFSS2-8TE-S1 NEW	源+源型	单一配线时:8点 冗余配线时:4点	DC24V (0.5A)	2线式	●	●	—

输入输出混合模块 弹簧夹端子排

型号	输入形式 DC输入	输入点数	额定输入电压/ 电流	输出形式 晶体管输出	输出点数	额定负载电压/ 最大负载电流	外部连接	与扩展模块 连接	可连接设备	
									A	B
NZ2GFSS2-16DTE-S1 NEW	负公共端	单一配线时:8点 冗余配线时:4点	DC24V (7mA)	源+源型	单一配线时:8点 冗余配线时:4点	DC24V (0.5A)	2线式	●	●	—

A B C D 的详情请于封底页确认。

扩展输出模块 弹簧夹端子排

型号	输出形式 晶体管输出	输出点数	额定负载电压/最大负载电流	外部连接
NZ2EXSS2-8TE*1	源+源型	单一配线时:8点 冗余配线时:4点	DC24V (0.5A/点)	2线式

*1. 本产品可以与安全输入模块 (NZ2GFSS2-32D/NZ2GFSS2-32D-S1) 连接。

支持CC-Link IE Field网络 块型安全远程模块

D 支持安全通信协议版本1的产品



NZ2GFSS2-16DTE

输入模块 弹簧夹端子排

型号	输入形式 DC输入	输入点数	额定输入电压/电流	外部连接	扩展模块的 连接	可连接设备	
						A	B
NZ2GFSS2-8D	负公共端	单一配线时:8点 冗余配线时:4点	DC24V (7mA)	2线式	●	●	●
NZ2GFSS2-32D	负公共端	单一配线时:32点 冗余配线时:16点	DC24V (6mA)	2线式	●	●	●

输出模块 弹簧夹端子排

型号	输出形式 晶体管输出	输出点数	额定负载电压/ 最大负载电流	外部连接	扩展模块的 连接	可连接设备	
						A	B
NZ2GFSS2-8TE	源+源型	单一配线时:8点 冗余配线时:4点	DC24V (0.5A/点)	2线式	●	●	●

输入输出混合模块 弹簧夹端子排

型号	输入形式 DC输入	输入点数	额定输入电压/ 电流	输出形式 晶体管输出	输出点数	额定负载电压/ 最大负载电流	外部连接	扩展模块的 连接	可连接设备	
									A	B
NZ2GFSS2-16DTE	负公共端	单一配线时:8点 冗余配线时:4点	DC24V (7mA)	源+源型	单一配线时:8点 冗余配线时:4点	DC24V (0.5A/点)	2线式	●	●	●

A B C D 的详情请于封底页确认。

CC-Link IE Field

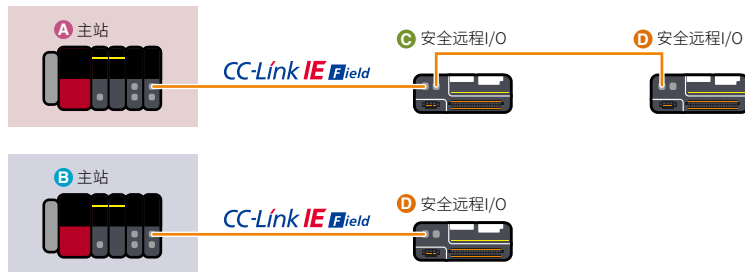
安全通信协议版本的组合

CC-Link IE Field网络的安全通信符合安全通信标准 (IEC61784-3)，符合安全通信标准的发行年份根据安全通信协议版本而不同。

安全通信协议版本	符合安全通信标准:发行年份
1	IEC 61784-3:2010
2	IEC 61784-3:2021

安全通信协议版根据产品与固件版本而不同。
 请确认主站和安全远程I/O的连接对照表。
 固件版本的确认方法,请参照各产品的手册。

主站与安全远程I/O的连接对应图



- A 支持安全通信协议版本1/2的产品** 主站(安全CPU模块):固件版本29以上
 (主站模块 RJ71GF11-T2):固件版本70以上
- B 支持安全通信协议版本1的产品** 主站(安全CPU模块):固件版本01以上...28以下
 (主站模块 RJ71GF11-T2):固件版本06以上...69以下
- C 支持安全通信协议版本2的产品** 安全远程I/O:型号末尾有“-S1”的产品
- D 支持安全通信协议版本1的产品** 安全远程I/O:型号末尾没有“-S1”的产品

●:可以构建系统、○:可构建系统,但有限制*1、—:不可构建系统

连接设备(主站)	安全远程I/O		
	连接设备的固件版本	C	C + D
A	●	○*1	○*1
B	—	—	○*1

*1. 可以构建系统,但无法取得第三方认证。如需从新取得第三方认证,需要满足最新的标准。推荐仅使用支持安全通信协议版本2的产品。

• 本印刷品中使用的公司名称和产品名称均为其相应公司的商标或注册商标。

安全使用注意事项

• 为了安全及正确地使用本出版物中的产品,请务必在使用前仔细阅读相关手册。

MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION
 HEAD OFFICE: TOKYO BLDG., 2-7-3, MARUNOUCHI, CHIYODA-KU, TOKYO 100-8310, JAPAN



三菱电机自动化(中国)有限公司

上海市虹桥路1386号 三菱电机自动化中心 200336
 No.1386 Hongqiao Road, Mitsubishi Electric Automation Center,
 Shanghai, China, 200336
 电话:86-21-2322-3030 传真:86-21-2322-3000
 官网:<https://www.MitsubishiElectric-FA.cn>
 技术支持热线:400-821-3030