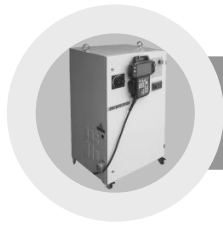




警告

所有安装作业必须由具备资格的安装工程师
执行，且遵守相关法规及规定。





Hi5a 控制器功能说明书

CC-Link IE Field 从机





本手册内的信息为 Hyundai Robotics 所有°
未经 Hyundai Robotics 书面授权，不得复制全部或部分内容°
本手册不得提供给第三方，不得用于其它用途°

Hyundai Robotics 保留不经过事先通知而修改本手册的权利°

韩国语印刷 – 2023 年 4 月，第 3 版
Hyundai Robotics Co., Ltd. 版权所有© 2023



目录

1. 概要	1-1
1.1. 提前须知	1-2
1.2. BD525 板外观	1-3
1.3. BD525 CC-Link IE Field 从机规格	1-6
1.4. Hi5a CSP+文件	1-7
2. 连接通信电缆	2-1
2.1. 通信连接器	2-2
2.2. 通信电缆	2-2
3. CC-Link IE 设置与诊断	3-1
3.1. CC-Link IE 从机设置	3-2
3.2. CC-Link IE Field 从机诊断	3-5
3.3. CC-Link IE Field 设置用例	3-8

图目录

图 1.1 CC-Link IE Field 通信板.....	1-3
图 1.2 CC-Link IE 网络设置.....	1-7
图 1.3 CSP+文件下载.....	1-8
图 3.1 CC-Link IE 从机设置与诊断菜单.....	3-2
图 3.2 CC-Link IE Field 从机设置界面.....	3-3
图 3.3 CC-Link IE 从机诊断界面.....	3-5
图 3.4 安装 CSP+文件.....	3-8
图 3.5 选择 CSP+文件.....	3-9
图 3.6 选择图形界面设置.....	3-9
图 3.7 执行 CC-Link IE 构成设置.....	3-10
图 3.8 CC-Link IE Field 网络构成.....	3-10

表目录



表 1-1 设置开关.....	1-4
表 1-2 LED 状态.....	1-5
表 1-3 CC-Link IE Field 从机规格.....	1-6
表 1-4 CSP+文件.....	1-7
表 2-1 RJ45 连接器插针图.....	2-2
表 3-1 I/O 映射.....	3-4
表 3-2 CC-Link IE 通信状态.....	3-5
表 3-3 CC-Link IE 设置状态.....	3-6
表 3-4 CC-Link IE 设备状态.....	3-7



HD

HYUNDAI
ROBOTICS

1

概要



1.概要

CC-Link IE Field 从机

1.1. 提前须知

用户应当已具备以下知识，才能正确理解说明书内容°

- Hi5a 机器人控制器的使用方法
- 有关 CC-Link IE Field 的基本知识



1. 2. BD525 板外观

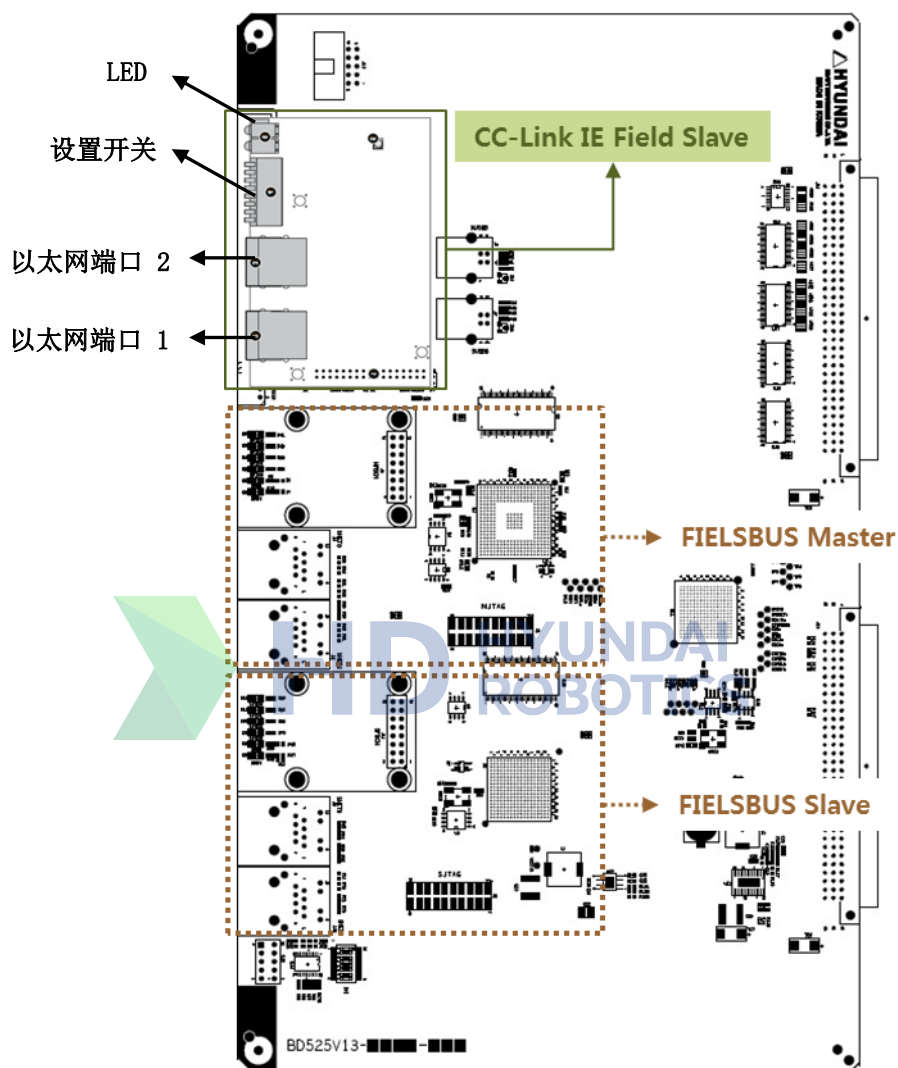


图 1.1 CC-Link IE Field 通信板

BD525 多协议通信板最多可同时支持 3 通道工业通信，即 CC-Link IE Field 从机、现场总线或实时以太网主机及从机。除 CC-Link IE 之外的其他现场总线或实时以太网，请参考相关协议的功能说明书。

CC-Link IE Field 从机通信板以背负式 (Piggy-back) 安装于 BD525 板上，配有设置开关、4 个 LED 及 2 个以太网端口。

※ 参考) CC-Link IE Field 从机支持 BD525 硬件版本 V1.3 以上。

(1) 设置开关

用设置开关可选择节点号及 LED 显示项目°

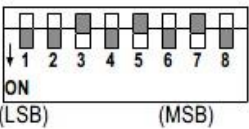
当开关的第 1~7 号针(PIN)都处于 On 时(设定值=127)，节点号采用已设置在主板上的值，这可在示教器上更改° (3.1 CC-Link IE 从机设置)

当开关第 1~7 号针的设定值在 1~120 范围内时，节点号则采用设置为开关的值，此时，不可在示教器上更改节点号°

开关第 8 号针处于 On 时，LED3' LED4 分别显示以太网端口的链接状态°

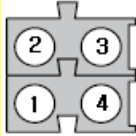
开关第 8 号针处于 Off 时，LED3' LED4 则分别显示数据收发状态°

表 1-1 设置开关

			说明	备注
针号	用途	值		
1~7	节点号	0	错误(Error LED 点亮)	更改时 重启电源后 反映
		1~120	节点号	
		121~126	错误(Error LED 点亮)	
		127	TP 节点号设置(Default)	
8	LED 显示	1(On)	LED3:Link1, LED4:Link2	更改后 立即反映
		0(Off)	LED3:RD,LED4:SD (Default)	

(2) LED

表 1-2 LED 状态

				说明
序号	显示	状态		
1	Run	关闭	- 电源未供应 - 无法感应到网络 - 网络超时	
		绿色	- 正常运行	
2	Error	关闭	- 正常运行 - 电源未供应	
		红色	- Station 运行异常 - 节点号重复 - 主机参数错误 - 初始化的异常 Station 地址	
		红色闪烁	- 连接错误	
3	RD LED (设置开关第 8 号针 =Off)	关闭	- 无数据接收 - 电源未供应	
		绿色	- 接收数据	
	Link 2 (设置开关第 8 号针 =On)	关闭	- 无数据链接 - 电源未供应	
		绿色	- 连接以太网链接	
4	SD LED (设置开关第 8 号针 =Off)	关闭	- 无数据传输 - 电源未供应	
		绿色	- 传输数据	
	Link 1 (设置开关第 8 号针 =On)	关闭	- 无数据链接 - 电源未供应	
		绿色	- 连接以太网链接	

1. 3. BD525 CC-Link IE Field 从机规格

表 1-3 CC-Link IE Field 从机规格

设备类型	Intelligent device station
通信速度	1 Gbps(固定)
拓扑	线形' 星形' 线形/星形混合型' 环形
连接电缆	- Cat.5e 以上(符合 1000BASE-T 规格的以太网电缆) - 建议使用 Dual Shielded 类型
节点号	1~120
网络编号	1~239
连接器规格	Shielded RJ-45
数据通信	- 循环传输(Cyclic transmission):RWw, RY, RWr, RX - 瞬态传输(Transient transmission):不支持

1. 4. Hi5a CSP+ 文件

若安装 Hi5a BD525 CC-Link IE Field 从机 CSP+ 文件，就能在图形环境中设置网络°

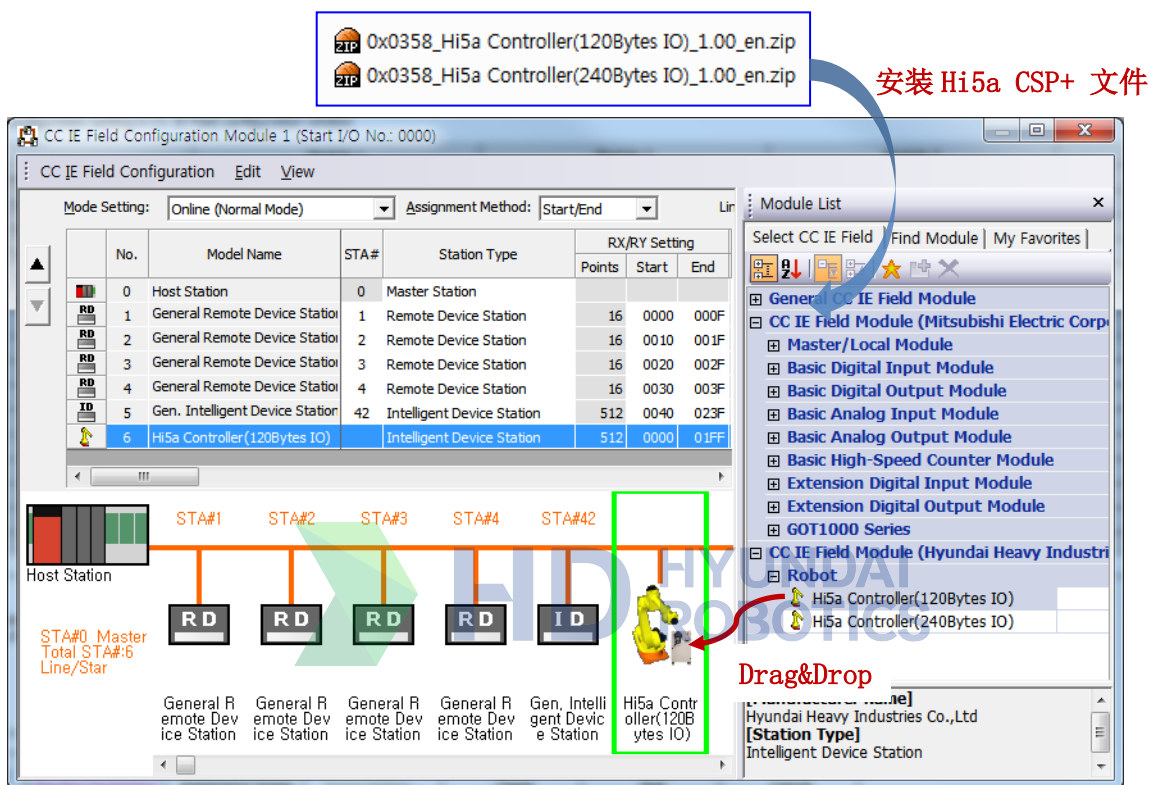


图 1.2 CC-Link IE 网络设置

BD525 CC-Link IE Field 从机按设定条件可分别使用 120 字节或 240 字节（输入/输出）° 因此，请把两个 CSP+ 文件都安装好，或先按设定条件安装 CSP+ 文件后使用°

表 1-4 CSP+ 文件

数据映射	CSP+ 文件	使用模块
RX/RY/ RWr/RWw=FB5	0x0358_Hi5a Controller(120Bytes IO)_x. xx_en.zip	Hi5a Controller(120Bytes IO)
RX/RY=FB5 RWr/RWw=FB3	0x0358_Hi5a Controller(240Bytes IO)_x. xx_en.zip	Hi5a Controller(240Bytes IO)

Hi5a BD525 CC-Link IE Field 从机 CSP+ 文件可通过以下网站下载。请在网站上点击 **FieldbusConfig** 项目，下载文件并解压后，使用[BD525 CC-Link IE Field Slave CSP File]文件夹中的 CSP+ 文件。

韩文：<http://www.hyundai-engine.com/korean/robot/robot06.asp>

英文：<http://www.hyundai-engine.com/robot/robot06.asp>

Option Software Download

提供 Software Key：电话：+82-52-202-6232

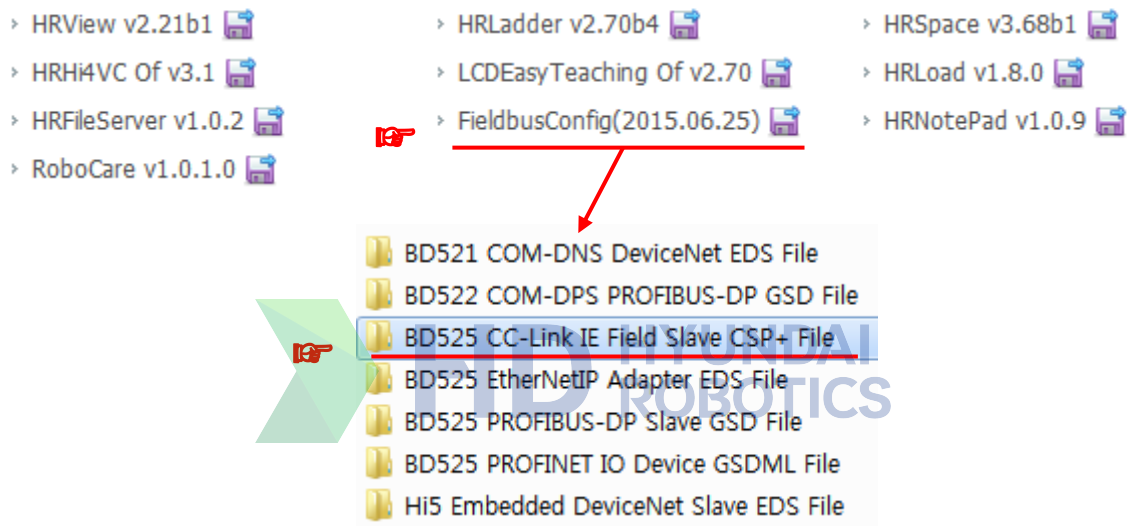


图 1.3 CSP+ 文件下载

有关 CSP+ 文件安装的详细方法，请参考 3.3 CC-Link IE Field 设置用例



HD

HYUNDAI
ROBOTICS

2

连接通信电缆



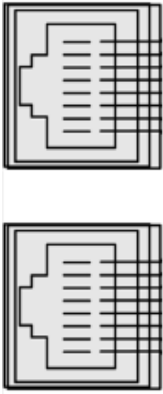
2. 连接通信电缆

CC-Link IE Field 从机

2.1. 通信连接器

BD525 CC-Link IE Field 从机提供两个 RJ45 插座。为了连接通信电缆，请使用相当于 ANSI/TIA/EIA-568-B (Category 5e) 的 Shielded RJ45 连接器。

表 2-1 RJ45 连接器插针图

	针号	信号	说明
	1	TD+	传输数据 +
	2	TD-	传输数据 -
	3	RD+	接收数据 +
	4	Termination	
	5	Termination	
	6	RD-	接收数据 -
	7	Termination	
	8	Termination	

2.2. 通信电缆

Category 5e 以上的 ANSI/TIA/EIA 标准以太网电缆当中，请使用已通过 CLPA 认证的 CLPA 推荐电缆。安装 CC-Link IE Field 通信电缆时务必遵守 CLPA 的“CC-Link IE Field Network Cable Installation Manual”。



HD

HYUNDAI
ROBOTICS

3

CC-Link IE
设置与诊断



3. CC-Link IE 设置与诊断

CC-Link IE Field 从机

3.1. CC-Link IE 从机设置

要使用 CC-Link IE Field 从机，就需要设置节点号及网络编号请按以下流程进行设置°

- (1) 请选择『[F2]: 系统』 → 『2: 控制参数』 → 『2: 输入/输出信号设置』 → 『16: CC-Link IE 从机设置与诊断』项目°



图 3.1 CC-Link IE 从机设置与诊断菜单

3.CC-Link IE 设置与诊断

- (2) 在 CC-Link IE 从机设置与诊断界面上，设置通信出错时输入‘节点号’网络编号’输入/输出数据映射等项目后，点击“应用”键

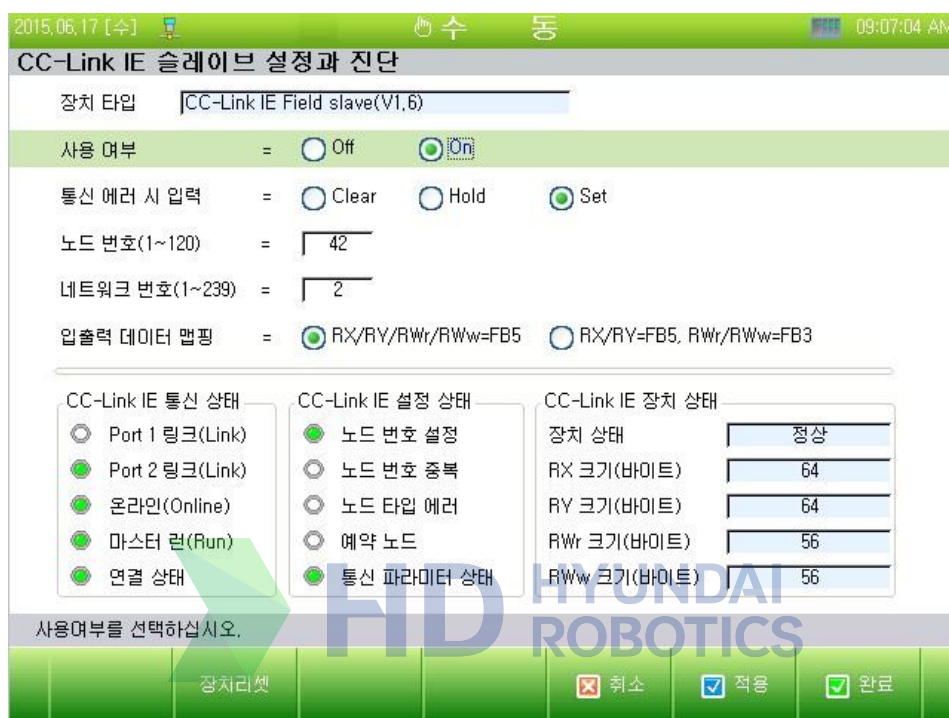


图 3.2 CC-Link IE Field 从机设置界面

- 是否使用：
要使用（开启）CC-Link IE Field 从机通信，请设置为“On”
- 通信出错时输入：
这是当 CC-Link IE Field 从机通信出错时输入数据(FB5.X 或 FB3.X)的处理选项。若设置为“Clear”，在通信出错时将以“0”清理（解除）所有的输入数据；若设置为“Hold”，则在通信出错时维持最后一个有效值。若设置为“Set”，通信出错时所有的输入信号会设置为“1”
- 节点号：
作为 CC-Link IE Field 从机节点号，有效范围为 1~120。此时应与主机设置相同

CC-Link IE 通信版的 DIP 开关第 1~7 号针应都处于 ON，才能保持此设置有效。如果宫新版 DIP 开关（第 1~7 号针）设置为 1~120，其值就是节点号。

- 网络编号：
作为 CC-Link IE Field 从机网络，有效范围为 1~239° 此时应与主机设置相同°
- 输入/输出数据匹配：
设置将 CC-Link IE Field 主机的 RX/RX/RWw 映射(Mapping)到 Hi5a 控制器的哪个客体°

表 3-1 I/O 映射

CC-Link IE 主机	输入/输出数据映射	
	 RX/RX/RWw=FB5	 RX/RX=FB5, RWw/RWw=FB3
RX	FB5.Y1~512 FB5.YB1~64 FB5.YW1~32 FB5.YL1~16 FB5.YF1~16	FB5.Y1~960 FB5.YB1~120 FB5.YW1~60 FB5.YL1~30 FB5.YF1~30
RX	FB5.X1~512 FB5.XB1~64 FB5.XW1~32 FB5.XL1~16 FB5.XF1~16	FB5.X1~960 FB5.XB1~120 FB5.XW1~60 FB5.XL1~30 FB5.XF1~30
RWw	FB5.Y513~960 FB5.YB65~120 FB5.YW33~60 FB5.YL17~30 FB5.YF17~30	FB3.Y1~960 FB3.YB1~120 FB3.YW1~60 FB3.YL1~30 FB3.YF1~30
RWw	FB5.X513~960 FB5.XB65~120 FB5.XW33~60 FB5.XL17~30 FB5.XF17~30	FB3.X1~960 FB3.XB1~120 FB3.XW1~60 FB3.XL1~30 FB3.XF1~30



更改设置内容后，务必按下『[F6]: 应用』键才能反映/保存于控制器° 同时，若在设置为“On”（是否使用）的状态下更改设置内容，其更改内容会在使设备复位或重启控制器后才反映到控制器°

3.2. CC-Link IE Field 从机诊断

在 CC-Link IE 从机设置与诊断界面上，可诊断通信及设置状态、设备状态等。

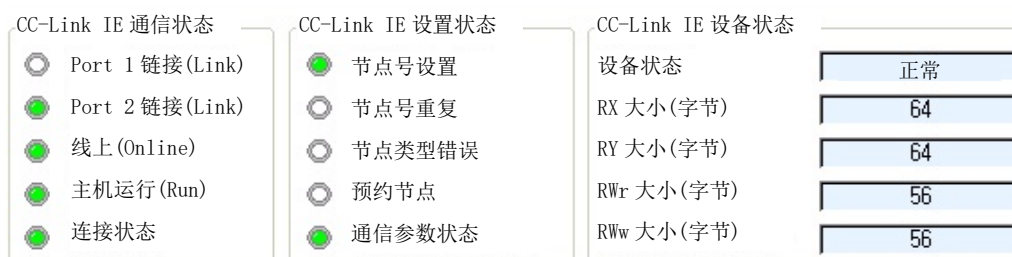


图 3.3 CC-Link IE 从机诊断界面

(1) CC-Link IE 通信状态

表 3-2 CC-Link IE 通信状态

项目	状态	说明
Port1 链接	关闭	以太网链接失败
	绿色	以太网连接成功
Port2 链接	关闭	以太网链接失败
	绿色	以太网连接成功
线上	关闭	CC-Link IE 线下 - 通信电缆连接不良 - 节点号与主机设置不一致
	绿色	CC-Link IE 线上
主机运行	Off	CC-Link IE 主机 STOP
	Green	CC-Link IE 主机 RUN
连接状态	红色	通信连接不良 - 通信电缆连接不良 - 网络编号与主机设置不一致
	绿色	通信连接正常

(2) CC-Link IE 设置状态

表 3-3 CC-Link IE 设置状态

项目	状态	说明
节点号设置	红色	节点号无效 - 超出节点号设置范围 - 节点号与主机不一致
	绿色	节点号正常
节点号重复	红色	节点号重复
	关闭	无重复的节点号
节点类型错误	红色	节点类型错误 - IO 大小与主机不一致 - 主机节点类型设置不一致
	关闭	节点类型正常
预约节点	黄色	已预约的节点
	关闭	不属预约节点
通信参数设置	红色	已接收的参数无效 - 网络编号不一致
	黄色	正在进行参数检查
	绿色	已接收的参数正常
	关闭	无参数 - 通信电缆连接不良 - 错误的参数 ID

(3) CC-Link IE 设备状态

表 3-4 CC-Link IE 设备状态

项目	显示	说明
设备状态	未安装	未安装 CC-Link IE 通信板
	OFF	是否使用 CC-Link IE 从机设为 Off
	复位	正在进行 CC-Link IE 通信板复位
	初始化	正在进行 CC-Link IE 通信初始化
	错误	CC-Link IE 通信错误
	故障	CC-Link IE 通信板故障
	初始化失败	CC-Link IE 通信初始化失败
	正常	CC-Link IE 通信正常
RX 大小	字节数	CC-Link IE 线下 已设置的数据大小 CC-Link IE 线上 正在与主机交换的数据大小
RY 大小	字节数	
RWr 大小	字节数	
RWw 大小	字节数	

3.3. CC-Link IE Field 设置用例

此用例说明，在 GX Works2 的图形界面(CC-Link IE Field 构成窗口)上设置网络的方法°

- (1) 执行 GX Works2 的 Register Profile 菜单后，安装 BD525 CC-Link Field 从机 CSP+文件°

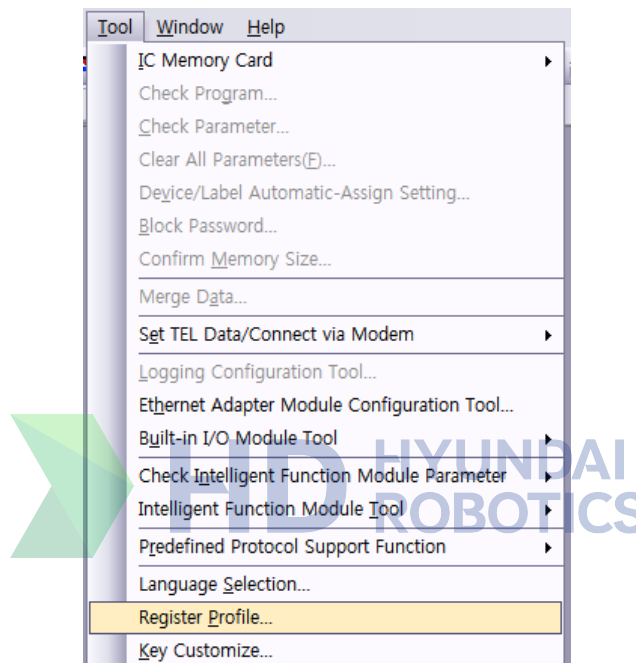


图 3.4 安装 CSP+ 文件

CSP+ 文件以压缩文件(*.zip)形式提供。选择相关 CSP+ 文件后, 点击 Register 键即可安装。(注意: 请勿解压而直接选择。)

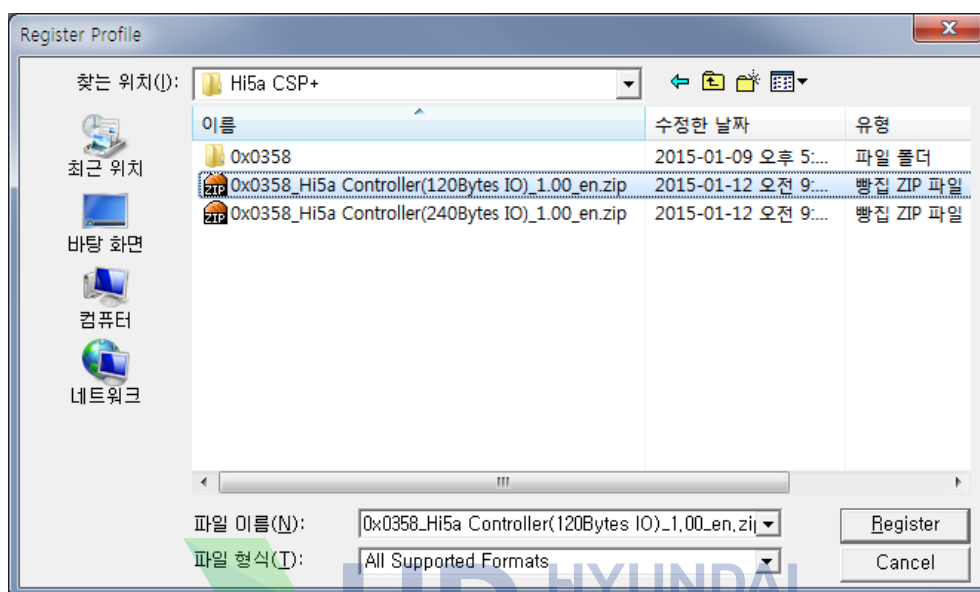


图 3.5 选择 CSP+ 文件

(2) 请勾选“在 CC IE Field 构成窗口上设置网络构成”。

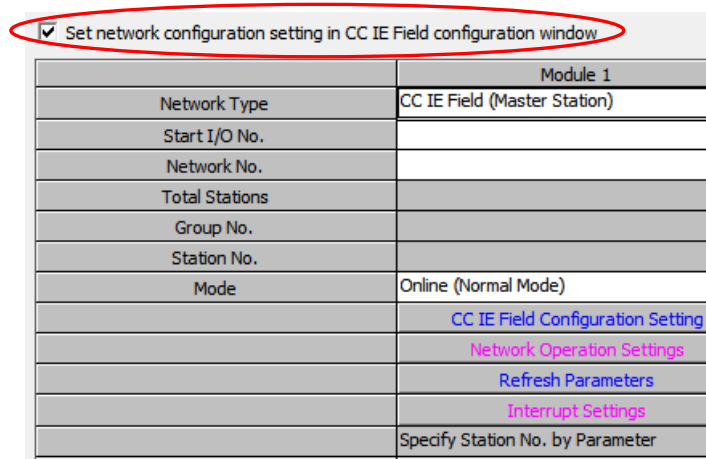


图 3.6 选择图形界面设置

(3) 点击“CC IE Field 构成设置”来执行设置界面°

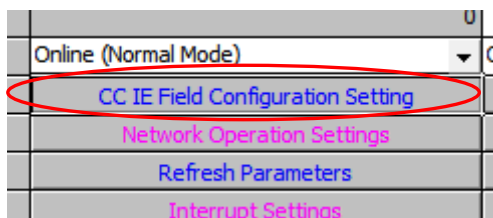


图 3.7 执行 CC-Link IE 构成设置

(4) 在模块列表(Moudle List)上, 在 CC IE Field Module(Hyundai Heavy Industries Co.,Ltd)下面的 R obot 中拖拽(Drag & Drop)Hi5a Controller 项目°

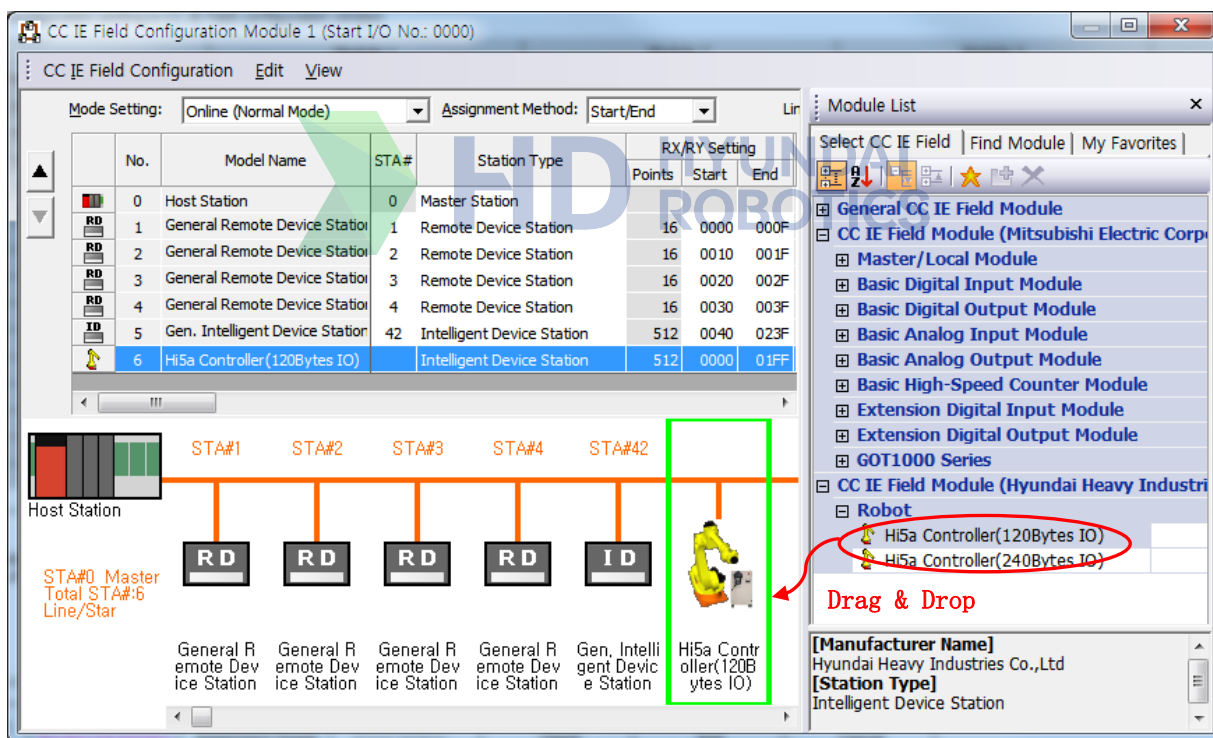


图 3.8 CC-Link IE Field 网络构成

(5) 关闭完成 R' RY' RWw' Rwr 等映射设置的界面°



GRC: 경기도 성남시 분당구 분당수서로 477

대구: 대구광역시 달성군 유가읍 테크노순환로 3 길 50

울산: 울산광역시 북구 매곡산업로 21 자동차조선기술관 201-5 호

중부: 충남 아산시 엄치읍 송곡길 161

광주: 광주광역시 광산구 평동산단로 170-3 B 동 101 호

ARS 1588-9997 | 1 로봇영업 2 서비스영업 3 구매상담 4 고객지원 5 투자문의 6 채용 및 일반 문의

www.hyundai-robotics.com