



HSSV 系列 EtherCAT 总线阀岛使用手册

2025.4

V1.0.0

版权声明

本手册内容，包括文字、图表、标志、标识、商标、产品型号、软件程序、版面设计及其它内容等，均受《中华人民共和国著作权法》、《中华人民共和国商标法》、《中华人民共和国专利法》及与之适用的国际公约中有关著作权、商标权、专利权或其他财产所有权法律的保护，为北京和利时智能技术有限公司专属所有或持有。

由于本手册中所描述的设备有多种使用方法，用户及设备使用责任人必须保证每种方法的许可性。对由使用或错误使用这些设备造成的任何直接或间接损失，北京和利时智能技术有限公司将不负法律责任。

由于实际应用时的不确定因素，北京和利时智能技术有限公司不承担直接使用本手册中提供的数据的责任。

本手册仅供商业用户阅读，在未得到北京和利时智能技术有限公司书面授权的情况下，无论出于何种目的和原因，不得以任何形式（包括电子、机械或其它形式）传播或复制本手册的任何内容。违者我公司将依法追究其相关责任。

已核对本手册中的内容、图表与所述硬件设备相符，但误差难以避免，并不能保证完全一致。同时，会定期对手册的内容、图表进行检查、修改和维护，恕不另行通知。

HollySys、和利时、 的字样和徽标均为北京和利时智能技术有限公司的商标或注册商标。

手册中涉及到的其他商标或注册商标属于它们各自的拥有者。

北京和利时智能技术有限公司版权所有。

地址：北京经济技术开发区地盛中路 2 号院

邮编：100176

商务电话：010-5898 1588

产品咨询热线：400-811-1999

技术支持电话：010-5898 1514

传真：010-5898 1558

和利时集团网址：<http://www.hollysys.com/>

FA 业务官网：<https://fa.hollysys.com/>

Email: PLC@hollysys.com

新浪微博：<http://weibo.com/hollysysplc>

修订记录

手册版本	修订日期	修订内容
V1.0.0	2025 年 04 月	创建

目录

前 言	1
安全注意事项	2
1. 产品概述	4
1.1 部件说明	4
1.2 产品整体命名	5
1.3 耦合器型号	6
1.4 电磁阀型号	6
2. 产品介绍	7
2.1 适配器介绍	7
2.1.1 指示灯	7
2.1.2 通信接口	9
2.1.3 电源接口	9
2.1.4 操作仓	10
2.2 气动部分	10
2.2.1 供气端板	10
2.2.2 电磁阀底板	11
2.2.3 电磁阀	12
3. 产品技术参数	13
3.1 环境技术参数	13
3.2 适配器技术参数	13
3.3 气动技术参数	14
4. 安装	15
4.1 安装尺寸	15
4.2 安装方法	15
4.2.1 气动部分安装	15
4.2.2 适配器安装	16

4.2.3 DIN 导轨安装	17
4.2.4 电磁阀更换	17
4.2.5 底座接头更换	18
4.2.6 端板接头更换	18
5. 诊断功能说明	20
5.1 对象字典表	20
5.2 配置	21
5.2.1 通信异常输出设置	21
5.2.2 电磁阀寿命预警功能	21
5.2.3 短路报警/开路报警/电压监测功能	21
5.2.4 诊断字节说明	22
6. 总线阀岛组态示例	23
6.1 AutoThink 与 HSSV 系列 EtherCAT 总线阀岛连接及其配置	23
6.1.1 通信连接图	23
6.1.2 硬件配置	23
6.1.3 安装 XML 文件	23
6.1.4 阀岛组态	24
6.3 Sysmac Studio 与 HSSV 系列 EC 总线阀岛连接及其配置	25
6.3.1 通信连接图	25
6.3.2 硬件配置	25
6.3.3 安装与卸载 XML 文件	26
6.3.4 阀岛组态	27

前 言

手册简介

HSSV 系列阀岛是和利时研制的新型总线阀岛；总线阀岛由适配器与电磁阀组成。适配器可支持多种通信总线，例如 PROFINET、EtherCAT、EtherNet/IP 等；电磁阀含有多种功能，包括两位五通单电控、两位五通双电控、三位五通中封、三位五通中泄、三位五通中压五种类型。

本手册主要描述紧凑型阀岛 EtherCAT 协议的规格、特性及使用方法等，使用前敬请详细阅读，以便更清楚、安全地使用本产品。

安全注意事项

安全声明

- 在安装、操作、维护产品时，请先阅读并遵守本安全注意事项。
- 为保障人身和设备安全，在安装、操作和维护产品时，请遵循产品上的标识及手册中说明的所有安全注意事项。
- 手册中的“提示”、“注意”、“警告”和“危险”事项，并不代表所应遵循的所有安全事项，只作为所有安全注意事项的补充。
- 本产品应在符合设计规格要求的环境下使用，否则可能造成故障，因未遵循相关规定引发的功能异常或部件损坏等不在产品质量保证范围之内。
- 因违规操作产品引发的人身安全事故、财产损失等，和利时不承担任何法律责任。

安全等级定义

控制系统设计时 警告

- 应用时请务必设计安全电路，保证当外部电源掉电或扩展模块故障时，控制系统依然能安全工作；
- 输出电路中由于超过额定负载电流或者负载短路等导致长时间过电流时，模块可能冒烟或着火，应在外部设置保险丝或断路器等安全装置；
- 气动部分请严格遵循手册要求使用压力范围，禁止超压使用；
- 气动部分配管前需关闭气源，配管完成后需仔细检查回路连接，无异常后方可通气；
- 气动回路中应设有残压排放装置，维护检修前确保电源及气源关闭，回路中残压排放完成后方可拆除气管。

控制系统设计时 注意

- 务必在扩展模块的外部电路中设置紧急制动电路、保护电路、正反转操作的互锁电路和防止机器损坏的位置上限、下限互锁开关；
- 为使设备能安全运行，对于重大事故相关的输出信号，请设计外部保护电路和安全机构；
- 扩展模块的继电器、晶体管等输出单元损坏时，会使其输出无法控制为 ON 或 OFF 状态；

- 扩展模块设计应用于室内、过电压等级 II 级的电气环境，其电源系统级应有防雷保护装置，确保雷击过电压不施加于扩展模块的电源输入端或信号输入端、控制输出端等端口，避免损坏设备；
- 电磁阀内部自带固态润滑脂，无需额外润滑，一旦提供外部润滑，不可中断。

1. 产品概述

1.1 部件说明

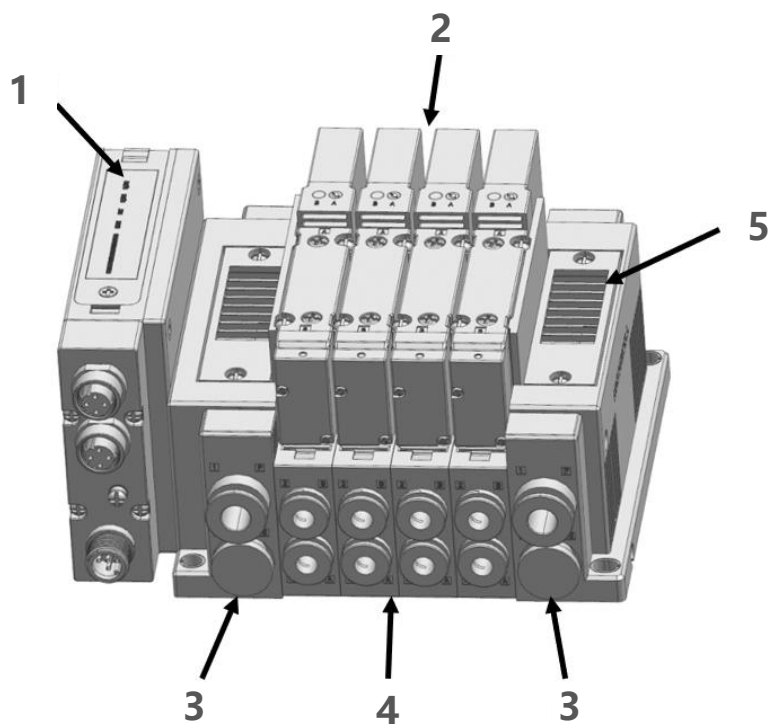


图 1.1.1 部件说明示意图

序号	名称	说明
1	总线耦合器	通信模块，进行数据交互
2	电磁阀	气动控制元件，控制气缸动作
3	左右端板	电磁阀集中供气板
4	底座	电磁阀控制及出气
5	消音器	电磁阀排气消音器

1.2 产品整体命名

HSSV - EC - M - 1 - A0B0 - L - C10 - C04 - 0 - A
 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

序号	名称	说明
1	产品系列	HSSV 系列总线阀岛
2	通信协议	EC/PN/EIP
3	电源端板	M:M12 接口
4	电磁阀系列	系列：1
5	电磁阀类型+数量	A:两位五通单电控 B:两位五通双电控 C:三位五通中封 D:三位五通中泄 E:三位五通中压 X:盲板
6	供气位置	L:左侧供气 R:右侧供气 B:双侧供气
7	供气口尺寸	C08/C10/C12
8	出气口尺寸	C04/C06/C08
9	出气方向	0: 侧出气, 1: 上出气
10	安装方式	A:直接安装 D:DIN 导轨安装

1.3 耦合器型号

HSSV - EC - A01
1 2 3

序号	名称	说明定义
1	产品系列	HSSV 系列总线阀岛适配器
2	通信协议	PN:Profinet EC:EtherCAT EIP:Ethernet/IP
3	版本号	A01 版本

1.4 电磁阀型号

HSSV - 1 A 0 - A01
1 2 3 4 5

序号	名称	说明定义
1	产品系列	HSSV 系列电磁阀
2	电磁阀系列	1
3	电磁阀系列+类型	A:两位五通单电控 B:两位五通双电控 C:三位五通中封 D:三位五通中泄 E:三位五通中压 X:盲板(默认双电控底座)
4	出气方向	0:侧出气 1:上出气
5	版本类型	版本号

注：电磁阀默认 24VDC、内先导、带动作指示灯及过电压保护回路；

电磁阀含手动切换，切换方式为压下回转锁定切换。

2. 产品介绍

2.1 适配器介绍

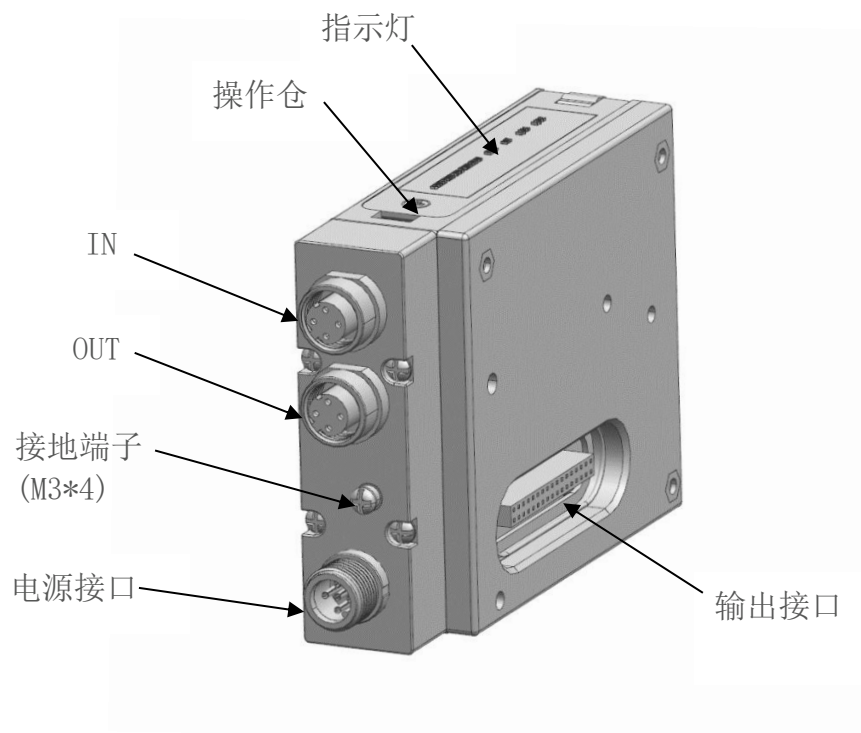


图 2.1.1 部件说明示意图

2.1.1 指示灯

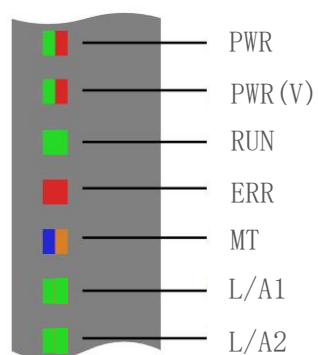


图 2.1.2 指示灯示意图

指示灯定义表

序号	名称	描述	状态	功能定义
1	PWR	适配器电源指示灯	常亮（绿色）	适配器电源供电正常
			常亮（红色）	适配器电源供电异常（<18V 或>30V）
			灭	适配器未供电
	PWR(V)	电磁阀电源指示灯	常亮（绿色）	电磁阀电源供电正常
			常亮（红色）	电磁阀电源供电异常（<20.4V 或>27.6V）
			灭	电磁阀未供电
	RUN	运行指示灯	灭	设备处于 INIT 状态
			2.5Hz 闪烁（绿色）	设备处于 PREOPERATIONAL 状态
			单次闪烁（绿色） 200ms 常亮, 1000ms 熄灭, 以此周期循环	设备处于 SAFEOPERATIONAL 状态
			常亮（绿色）	设备处于 OPERATIONAL 状态
	ERR	系统故障指示灯	常亮（红色）	应用控制器故障
			闪烁两次（红色） 200ms 常亮, 200ms 熄灭, 200ms 常亮, 1s 熄灭, 以此周期循环	过程数据看门狗超时或 EtherCAT 看门狗超时
			闪烁一次（红色） 200ms 常亮, 1000ms 熄灭, 以此周期循环	本地错误
			2.5Hz 闪烁（红色）	配置错误
			灭	无错误
	MT	维护指示灯	常亮（蓝色）	恢复出厂设置
			5Hz 闪烁（蓝色）	固件升级中
			常亮（黄色）	电磁阀短路或开路报警
			5Hz 闪烁（黄色）	电磁阀动作次数超过设定值
			灭	系统正常
	L/A1	EtherCAT 输入网口指示灯	常亮（绿色）	通信线缆已连接
			闪烁（绿色）	网口数据交互中
			灭	通信线缆未连接

	L/A2	EtherCAT 输出网口 指示灯	常亮（绿色）	通信线缆已连接
			闪烁（绿色）	网口数据交互中
			灭	通信线缆未连接

2.1.2 通信接口

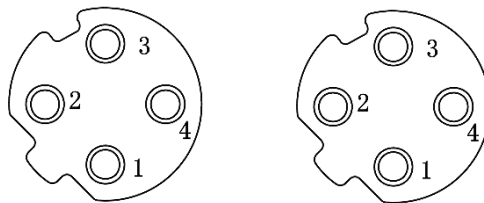


图 2.1.3 通信接口定义图

引脚	定义	备注
1	TD+	通信接口为 M12 D 编码 插孔
2	RD+	
3	TD-	
4	RD-	

注：线缆推荐：M12 预铸转 RJ45，线长 1m：M12-P4D/RJ45M-1PV-S

双端 M12 预铸线缆，线长 1m：M12-P4D/P4D-1PV-S

2.1.3 电源接口

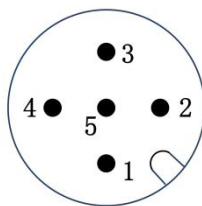


图 2.1.4 电源接口定义图

引脚	定义	线色	备注
1	电磁阀用 24V	棕	电源接口采用 M12 A 编码 插针
2	电磁阀用 0V	白	
3	适配器用 24V	蓝	
4	适配器用 0V	黑	

5	FE	灰	
---	----	---	--

注：线缆推荐：单端预铸 M12 线缆，线长 1m：M12-S5A-1PV

2.1.4 操作仓

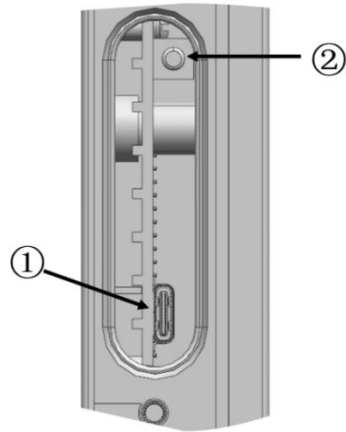
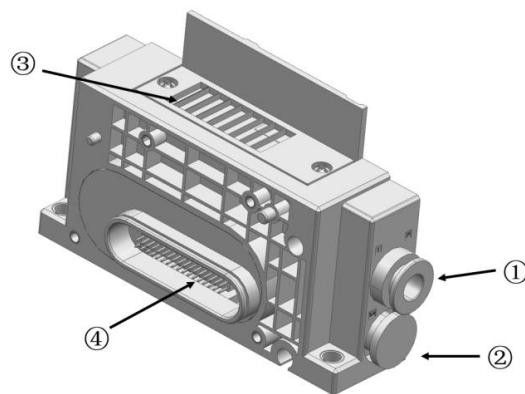


图 2.1.5 操作仓接口

序号	名称	说明
①	Type-C 接口	用于固件升级
②	Reset 按键	长按 5s 复位产品

2.2 气动部分

2.2.1 供气端板



2.2.1 供气端板示意图

序号	名称	说明
①	集中供气接口	$\phi 8/\phi 10/\phi 12$ 可选 左/右/双端供气可选

②	集中排气接口	出厂默认带堵头
③	消音器	出厂内置消音器
④	插针	连接适配器插孔

2.2.2 电磁阀底板

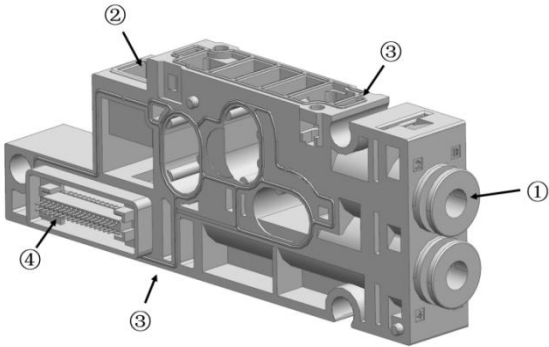


图 2.2.2 电磁阀底座

序号	名称	说明
①	AB 出气口	Φ 4/ Φ 6/ Φ 8 可选
②	电磁阀电气连接口	
③	密封垫	材质：NBR
④	电路控制板连接	单/双电控可选

注：关于单双电控电路板说明：

在单双电控电磁阀混装的情况下，单电控电磁阀可以选择使用单电控底板或双电控底板， 出厂默认单电控电磁阀配单电控底座，具体区别如下：

电磁阀	双电控	单电控	双电控	单电控	单电控	双电控
	0.1	0.3	0.5	0.7	1.0	1.1
	0.2	0.4 未使用	0.6	X	X	1.2
底座	双	双	双	单	单	双

图 2.2.3 单双电控底座区别

2.2.3 电磁阀

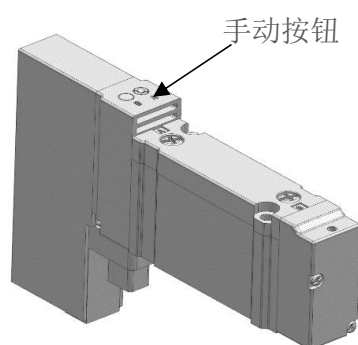


图 2.2.4 电磁阀示意图

识别号	气动符号	说明
A		内先导两位五通单电控 /气复位/
B		内先导两位五通双电控
C		内先导三位五通中封阀 /弹簧复位/
D		内先导三位五通中泄阀 /弹簧复位/
E		内先导三位五通中压阀 /弹簧复位/
X		盲板

3. 产品技术参数

3.1 环境技术参数

基本参数	
工作温度	-10~+60℃
存储温度	-10~+60℃
工作湿度	10%~95%RH（无凝结）
防护等级	IP67
隔离耐压	AC500V

3.2 适配器技术参数

基本参数	
支持通信协议	EtherCAT
设定文件	XML 文件
通信速率	100Mbps
通信距离	100m（站与站距离）
通信接口	M12 D 编码 插孔
节点设置	根据主站
消耗电流	42mA
输入/输出最大字节	Input: 6Byte Output: 4Byte
适配器输出	32 点
输出形式	NPN
供电接口	M12 A 编码 插针
适配器供电	DC24V 2.2A
电磁阀供电	DC24V 2A
电源保护	短路保护/反接保护

可连接电磁阀数量	最大 32 点电磁线圈且不超 24 片
----------	---------------------

3.3 气动技术参数

基本参数	
工作介质	5 μ m 过滤洁净压缩空气
工作温度	-10~+60℃不冻结
气连接方式	5 口贴板式
电连接方式	4pin
切换方式	内先导
使用压力范围	0.15~0.7Mpa
使用电压	DC 24V±10%
单片消耗功率	0.6W
手动操作方式	压下回转锁定式螺丝刀操作型
最大动作频率	5Hz
润滑方式	自润滑（若采取外部润滑后不可间断）
防护等级	IP67
Cv 值 P→A/B	0.42
Cv 值 A→R/B→S	0.48

4. 安装

4.1 安装尺寸

安装尺寸信息如下图 4.1.1 所示，单位为（mm）。

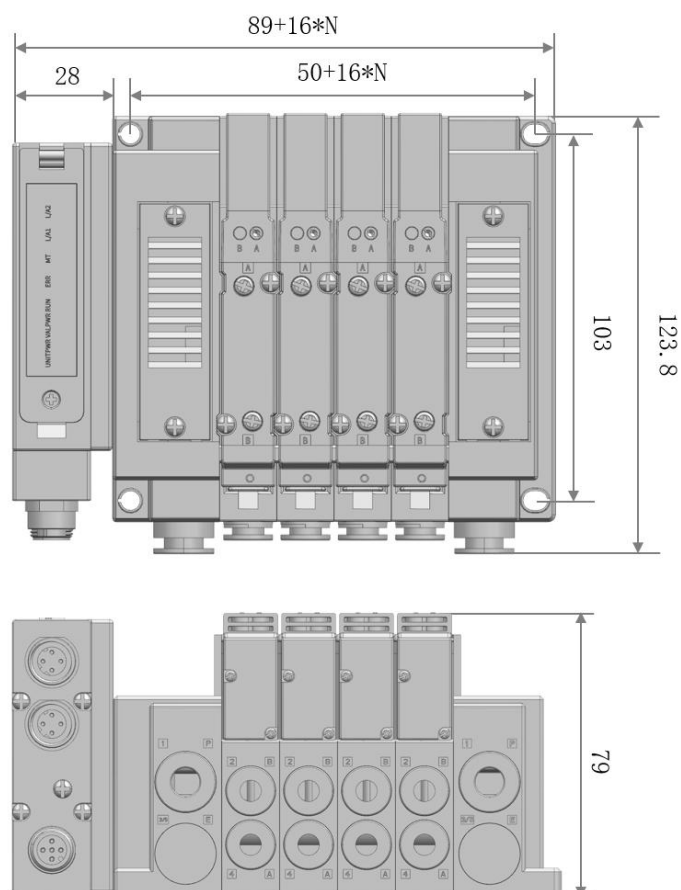


图 4.1.1 整体尺寸

注：N 为电磁阀数量（包含假体）。

4.2 安装方法

4.2.1 气动部分安装

电磁阀间装配通过拉杆、紧定螺钉安装，如下图 4.2.1 所示。

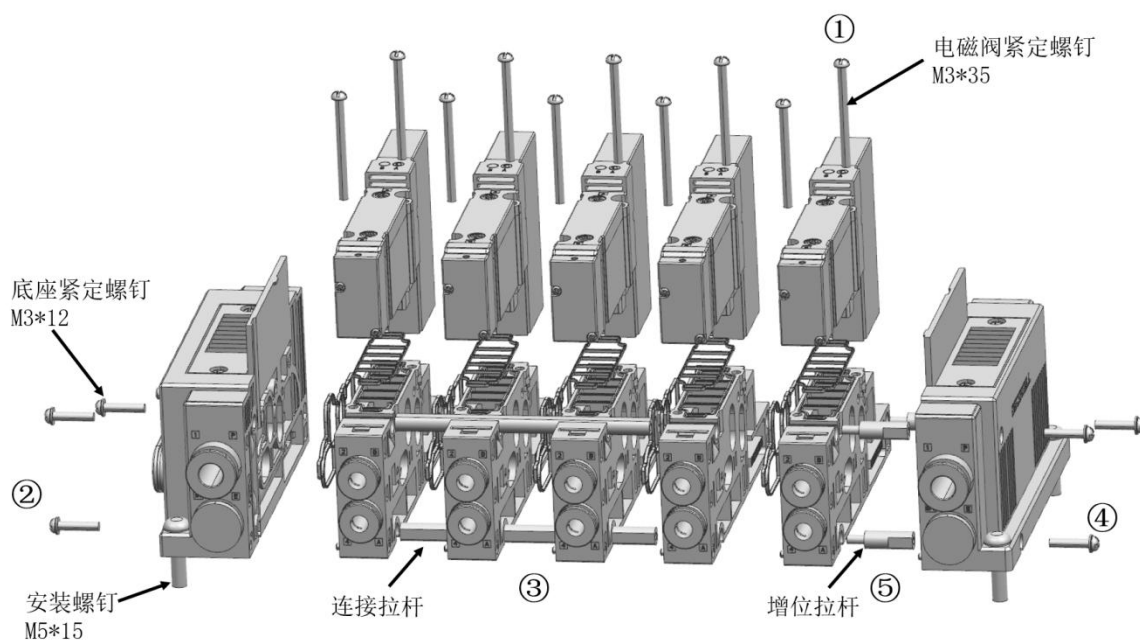


图 4.2.1 气动安装示意

安装步骤:

- ① 底座密封圈安装完成后，通过 M3*35 螺钉将电磁阀固定在底座上；
- ② 将底座连接拉杆固定至左端板；
- ③ 将装配好的电磁阀及底座通过连接拉杆与左端板压紧；
- ④ 安装右端板，螺钉紧固后安装完成；
- ⑤ 增位方法：拆掉右端板后，在连接拉杆末端加入增位拉杆，再将装配后的电磁阀及底座装入，安装右端板后完成增位。

4.2.2 适配器安装

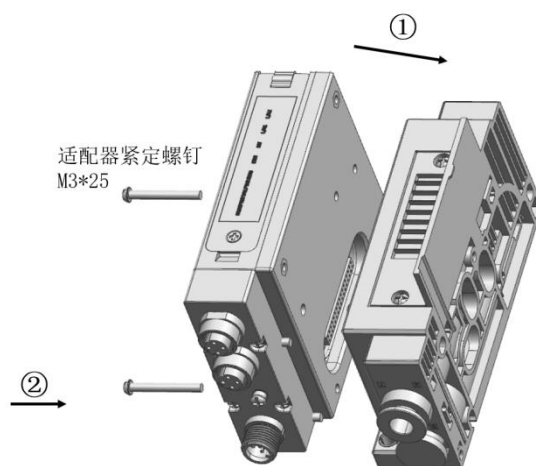


图 4.2.2 适配器安装示意

安装步骤:

- ① 将适配器与气动部分左端板对插;
- ② 使用 M3*25 螺钉将适配器与左端板锁紧固定。

4.2.3 DIN 导轨安装

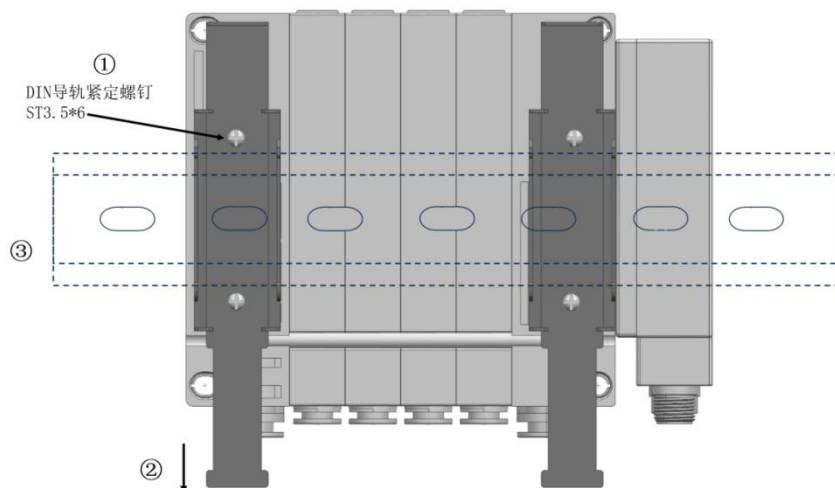


图 4.2.3 导轨安装示意

安装步骤:

- ① 使用 ST3.5*6 自攻螺钉将导轨卡扣安装至阀岛底座;
- ② 向下拉动导轨卡扣金属板, 打开导轨卡槽;
- ③ 将 DIN35 导轨放至卡扣内部, 将卡扣锁紧。

4.2.4 电磁阀更换

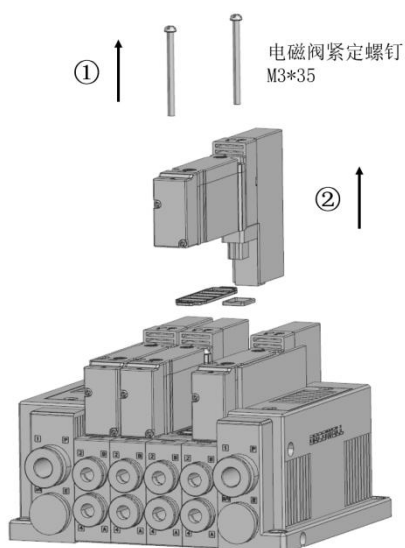


图 4.2.4 接头更换示意

更换步骤:

- ① 拆除 M3*35 电磁阀紧定螺钉，向上拔出需要更换的电磁阀；
- ② 确保密封垫安装到位好，装入电磁阀及紧定螺钉完成更换。

4.2.5 底座接头更换

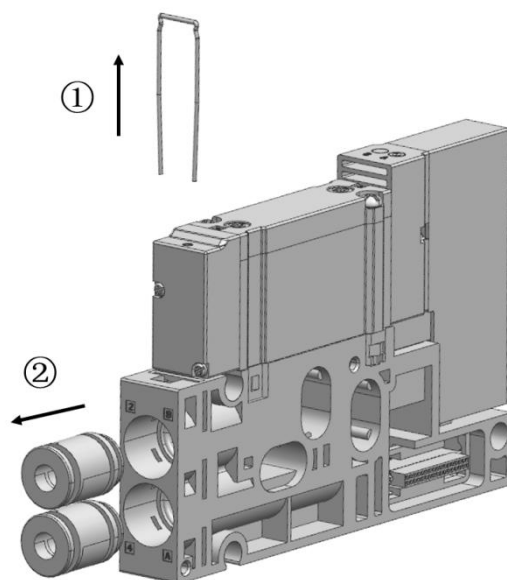


图 4.2.5 接头更换示意

更换步骤:

- ① 使用一字螺丝刀将底座上的接头卡针撬出；
- ② 将需要更换的接头拔出，完成更换后将接头卡针塞回。

4.2.6 端板接头更换

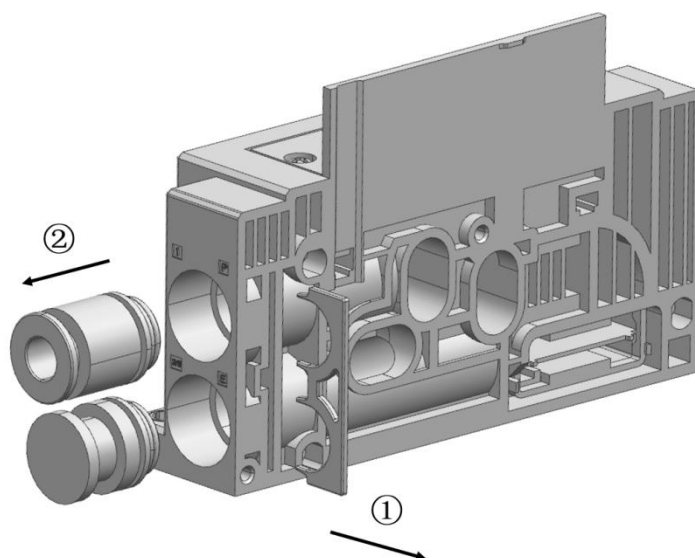


图 4.2.6 接头更换示意

更换步骤：

- ① 更换前需要将电磁阀与端板分离，使用一字螺丝刀将底座上的接头金属卡片撬出；
- ② 将需要更换的接头拔出，完成更换后将接头卡片塞回。

5. 诊断功能说明

5.1 对象字典表

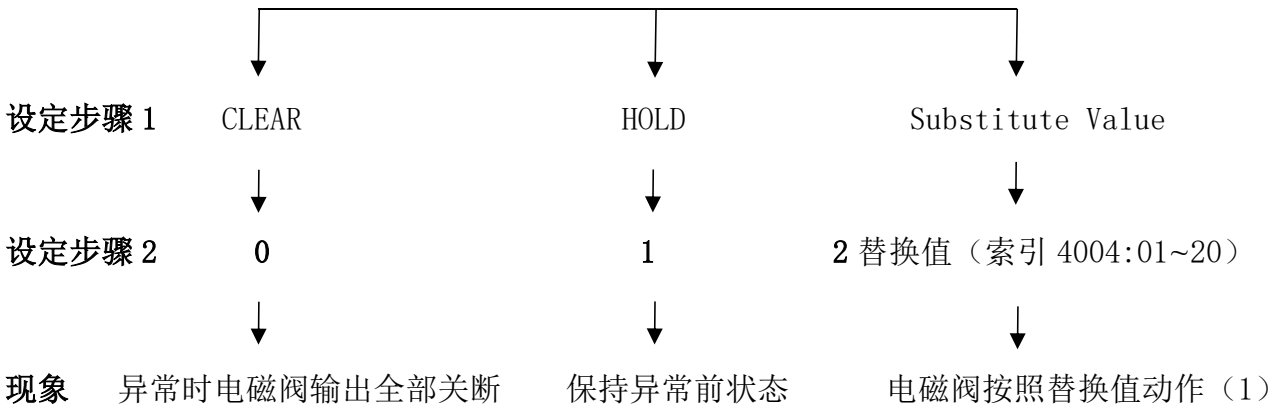
索引	子索引	名称	访问类型
4000h	01	电磁阀电源监测使能	RW
	02	系统电源监测使能	RW
	03	短路监测使能	RW
4001h	01~20h	电磁阀开路监测使能	RW
4002h	01~20h	电磁阀动作次数记录使能	RW
4003h	01~20h	电磁阀动作次数上限值设置	RW
4004h	01~20h	异常输出值替换	RW
5000h	01~20h	电磁阀短路故障	RO
5001h	01~20h	电磁阀开路故障	RO
5002h	01~20h	电磁阀动作次数超上限故障	RO
5003h	01~20h	电磁阀动作次数	RW
6000h	01	电磁阀电源过压	RO
	02	系统电源过压	RO
	03	电磁阀动作次数超设定值	RO
	04	I/O 配置错误	RO
	05	通道错误	RO
	06~10	预留	RO
	11	故障通道位置	RO
	12	故障代码	RO

	13	故障通道数量	RO
7000h	01	通道 0~15 状态	RO
	02	通道 16~31 状态	RO
F800h	01	总线异常时输出设置	RW
	02	恢复出厂设置	RW

5.2 配置

5.2.1 通信异常输出设置

通信异常输出设定（索引 F800:01）



5.2.2 电磁阀寿命预警功能

步骤 1：开启需要监控的电磁阀计数使能（索引：4002:01~20）；

步骤 2：设置电磁阀动作次数上限值，该值单位为千，默认值为 65000k（索引：4003:01~20）；

步骤 3：通过 Counter Value 进行计数值查看，当动作次数达上限后，更换电磁阀，对应通道计数手动复位（索引 5003:01~20）。

5.2.3 短路报警/开路报警/电压监测功能

短路报警/开路报警/电压监测监测功能使用需要开启对应使能，注意开路报警使能必须按照实际电磁阀数量进行设置。

5.2.4 诊断字节说明

诊断信息	显示值	说明
Valve island voltage is out of range	0	电磁阀供电无异常
	1	电磁阀供电异常
System voltage is out of range	0	适配器供电无异常
	1	适配器供电异常
Counter exceeds the set value	0	通道计数正常
	1	有通道计数超设定上限
Channel error flag	0	无通道报错
	1	有通道报错
Exception Channel	0~31	报错通道号（多通道报错时，显示最大通道号）
Exception error code	0x04	短路错误
	0x05	开路错误
	0x06	计数超上限错误
Exception channel numbers	0~31	异常通道数量

6. 总线阀岛组态示例

6.1 AutoThink 与 HSSV 系列 EtherCAT 总线阀岛连接及其配置

6.1.1 通信连接图

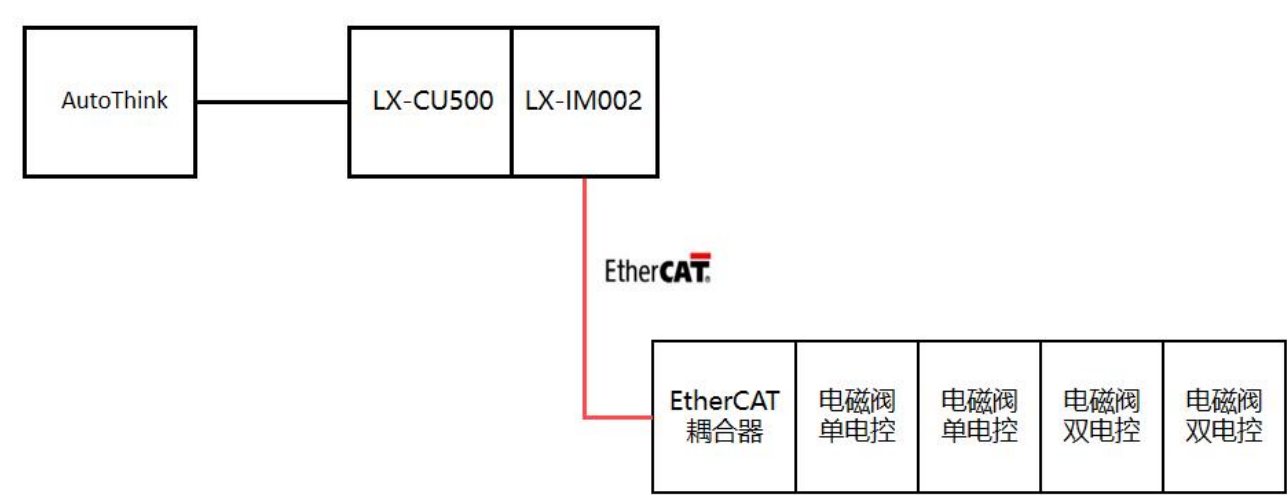


图 6.1.1 通信连接图

6.1.2 硬件配置

硬件配置表

硬件	数量	备注
编程电脑	1	AutoThink V3.2.3
控制器	1	LX-CU500-B02
末端耦合器	1	LX-IM002-A01
阀岛	1	HSSV-EC-M-1-A2B2-L-C08-C06-0-A
电源线	1	单端 M12 预铸线缆
网线	若干	M12 转 RJ45 网线

6.1.3 安装 XML 文件

1. 安装：

- 在 AutoThink 软件菜单栏，点击工程下的导入设备描述文件，导入从站设备 XML，具体如下图 6.1.2 所示：

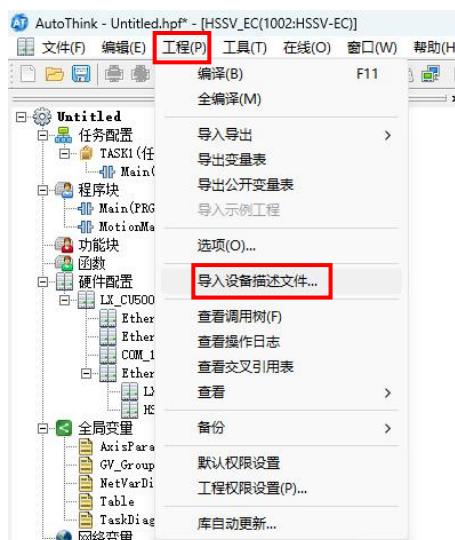


图 6.1.2 XML 文件导入

6.1.4 阀岛组态

打开 AutoThink 编程软件创建工程，展开“硬件配置”，右击“EtherCAT Master”选择“扫描从站”扫描已连接的 EtherCAT 总线阀岛，如图 6.1.2 所示。

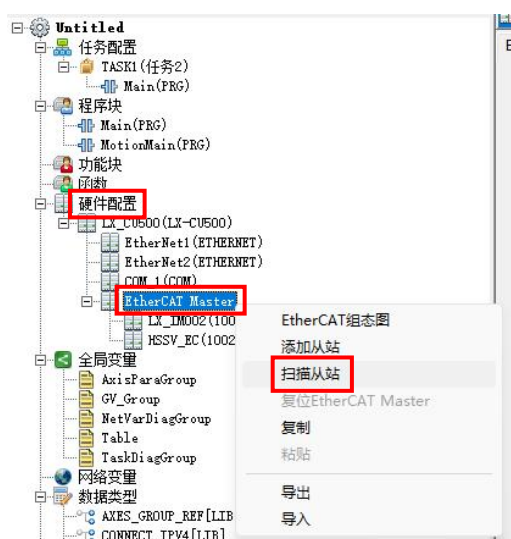


图 6.1.2 扫描总线阀岛

编译和下载工程，监视从站状态正常，从站正常上线，如图 6.1.3 所示。

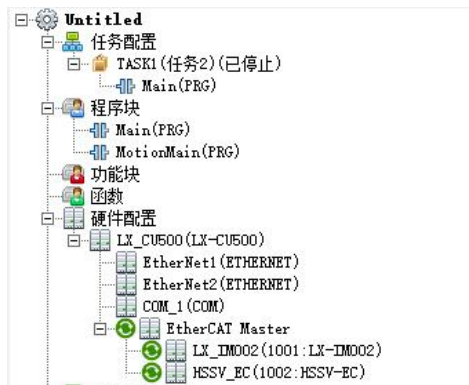


图 6.1.3 总线阀岛连接状态

6.3 Sysmac Studio 与 HSSV 系列 EC 总线阀岛连接及其配置

6.3.1 通信连接图

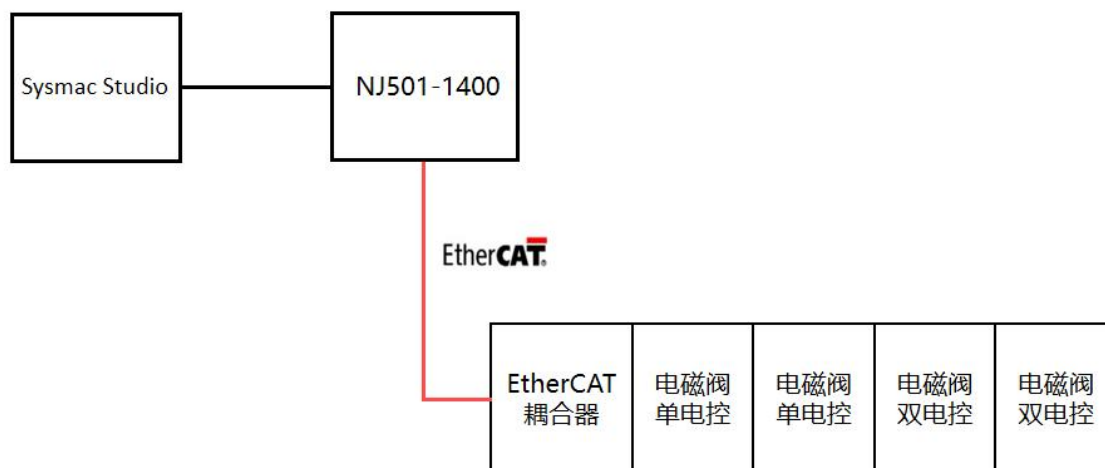


图 6.3.1 阀岛通信连接

6.3.2 硬件配置

硬件配置表

硬件	数量	备注
编程电脑	1	安装 Sysmac Studio
PLC	1	NJ501-1400
总线阀岛	1	HSSV-EC-M-1-A2B2-L-C08-C06-O-A
电源线	1	单端 M12 预铸线缆

网线	若干	M12 转 RJ45 网线
----	----	---------------

6.3.3 安装与卸载 XML 文件

如图 6.3.2 及图 6.3.3 所示，新建工程之后，在 EtherCAT 中右击主设备，选择“显示 ESI 库”，将 HSSV-EC-A01 设备描述文件安装。

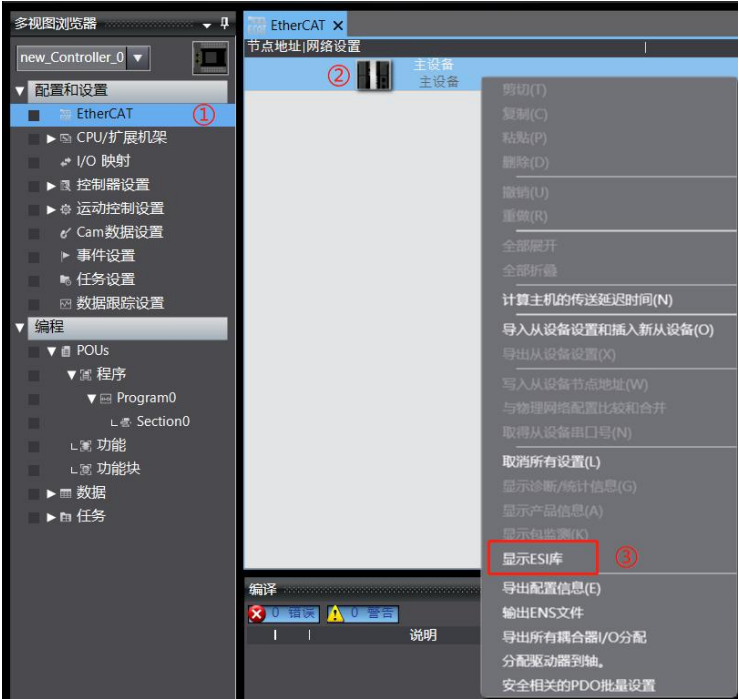


图 6.3.2 显示 ESI 库

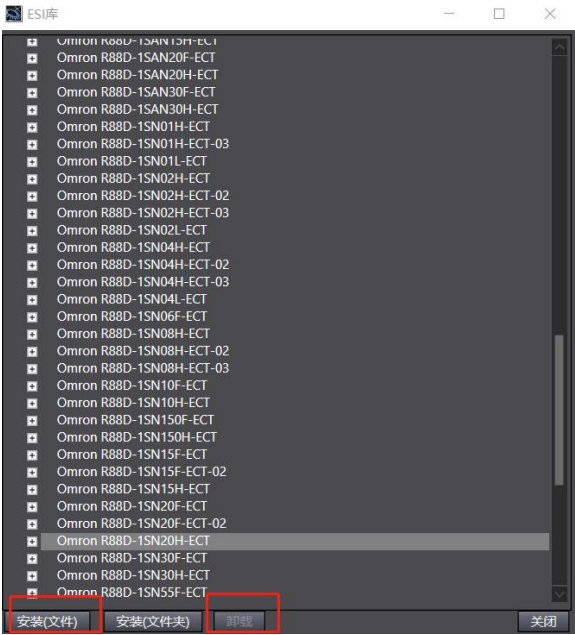


图 6.3.3 XML 文件安装与卸载

6.3.4 阀岛组态

手动组态：在硬件目录中选择并双击 HSSV-EC 模块，右击主设备，选择“写入从设备节点地址”可更改阀岛节点，重新上电后生效。

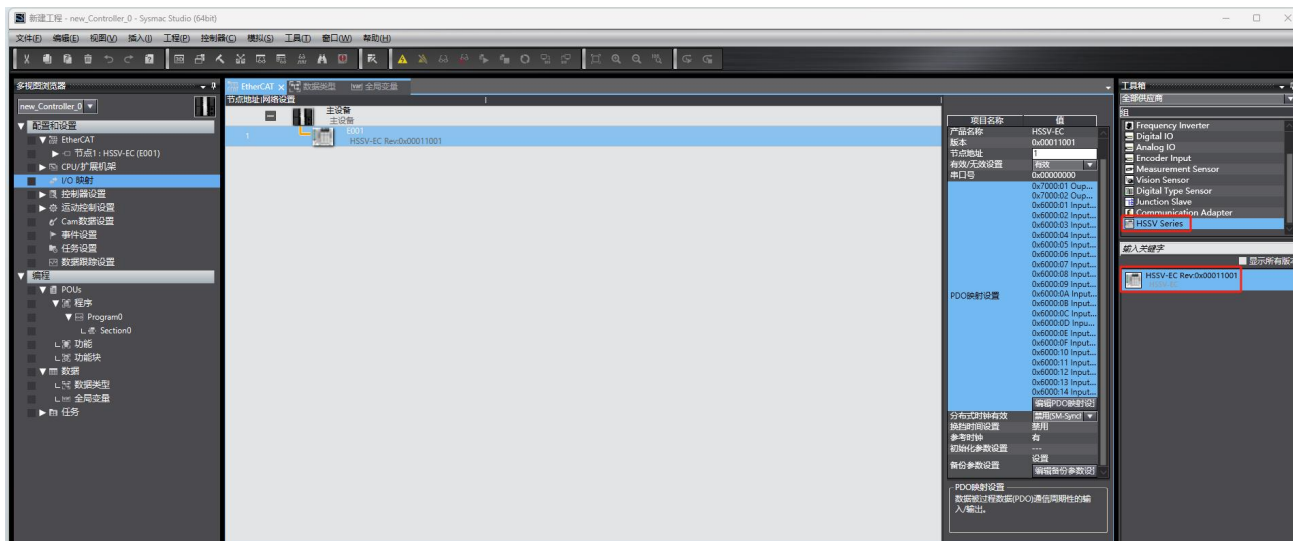
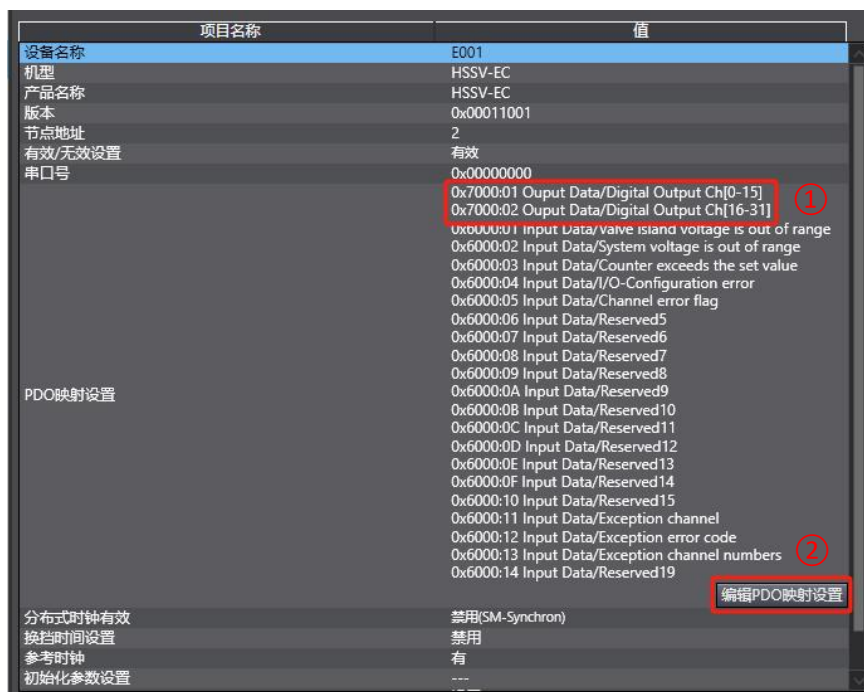


图 6.3.4 手动组态

PDO 设置：如图 6.3.5 及图 6.3.6 所示，单击 HSSV-EC 模块在 PDO 映射设置中选择“编辑 PDO 映射设置”中，可以对现有 PDO 条目进行增减。



- ① 输出通道，用于驱动电磁阀；
- ② 编辑 PDO，对 PDO 进行增删减。

参数设置：如图 6.3.7 所示，单击 HSSV-EC 模块，选择“编辑备份参数设置”，可对各参数条目进行增减。

将配置传送至控制器，转至在线，查看从设备状态，完成组态。

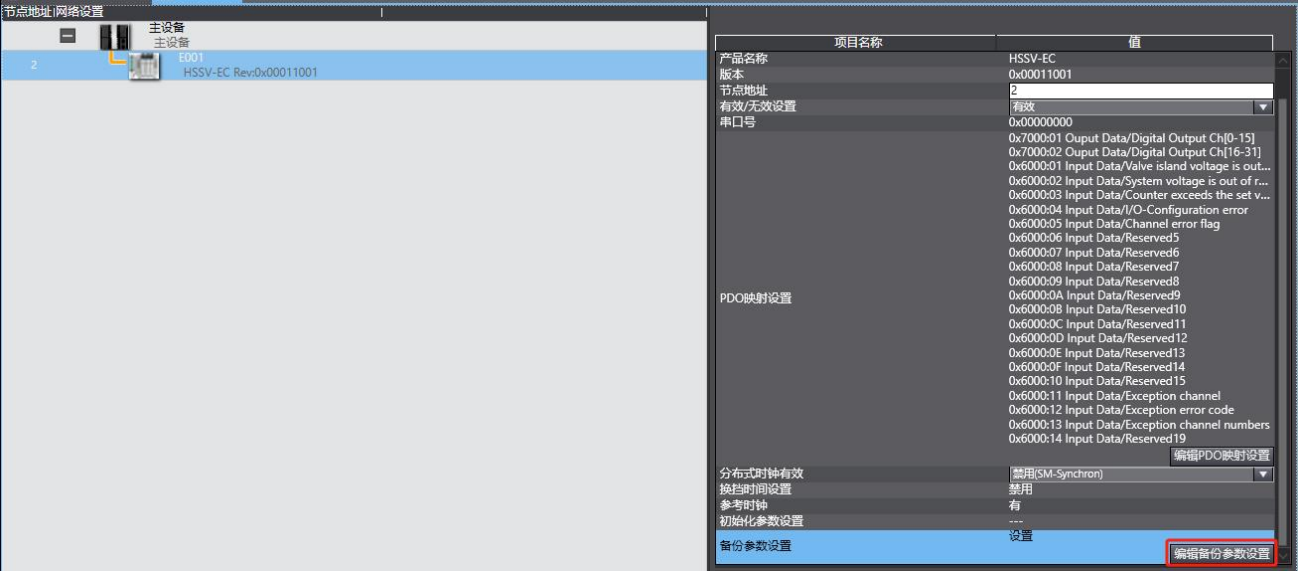


图 6.3.7 编辑备份参数设置



北京和利时智能技术有限公司

Beijing HollySys Intelligent Technologies Co., Ltd..

地址：北京经济技术开发区地盛中路2号院

邮编：100176

电话：010-5898 1588

热线：400-811-1999

传真：010-5898 1558

和利时集团网址：<http://www.hollysys.com/>

FA业务官网：<https://fa.hollysys.com/>