

RF30 系列 RFID 产品用户手册

User Manual of RF30 Series RFID

(CC-LINK 网关)



CC-Link

Version 2.0

06/2020

宜科（天津）电子有限公司
ELCO (TIANJIN)ELECTRONICS CO.,LTD

www.elco-holding.com.cn

版权声明

宜科（天津）电子有限公司保留在不事先通知的情况下，拥有修改本手册中的产品和产品规格等文件的权利。

宜科（天津）电子有限公司保留所有权利。未经宜科（天津）电子有限公司的书面准许，不得将本手册的任何部分以任何形式、采用任何手段(电子的或机械的，包括照相复制或录制)或为任何目的，进行复制或扩散, 违者必究。

宜科（天津）电子有限公司

地址：天津市西青经济开发区赛达四支路 12 号

邮编：300385

电话：+86 22 23888288/23788282

传真：+86 22 23788399

E-Mail:sales@elco.cn

<http://www.elco-holding.com.cn>

关于本手册

i. 本手册适用范围:

适用于 ELCO 公司的 RF30 系列 RFID 产品的安装、调试、使用及故障诊断。
通过手册中的信息，您可以将 RF30 RFID 产品通过总线通讯方式连接到控制器（PLC、DCS 等）运行，实现载码体数据的读写，从而为您的自动化系统提供可靠的射频识别解决方案。

ii. 所需基本知识:

本手册假定您具有电气及自动化工程领域的基础知识。
本手册需要您了解相关无线电射频的基本知识，并遵守当地有关法律法规。
本手册基于发行时的有效数据描述各组件，新组件及参数调整会在新版手册中更新。

iii. 指南:

本手册介绍了 RF30 系列 RFID CC-LINK 接口产品的硬件及使用。

主要涵盖范围包括:

- ELCO RFID 系统简介
- 技术参数
- 安装与接线
- 组态调试
- 诊断信息
- 订货数据

iv. 技术支持:

本手册尽可能全面的描述 RF30 系列 RFID 的产品特性及使用方法，如有疑问或关于此产品的其它问题，请联系当地 ELCO 公司办事处，或拨打服务热线:

400-608-4005

您还可以通过 ELCO 公司网站了解更多自动化产品

<http://www.elco-holding.com.cn/>

目 录

第一章	ELCO RFID系统简介	5
1.1.	概述	5
1.2.	系统特点	5
1.3.	系统构成	5
第二章	技术参数	6
2.1.	硬件参数	6
2.1.1.	RFID读写头	6
2.1.1.1.	Q80U读写头技术数据表	6
2.1.1.2.	Q80U外观指示	7
2.1.1.3.	Q80U读写头外形图	7
2.1.1.4.	Q80U管脚定义	8
2.1.1.5.	Q150 读写头技术数据表	8
2.1.1.6.	Q150 外观指示	9
2.1.1.7.	Q150 读写头外形图	9
2.1.1.8.	Q150 读写头管脚定义	9
2.1.1.9.	Q240 读写头技术数据表	10
2.1.1.10.	Q240 读写头外观指示	11
2.1.1.11.	Q240 读写头外形图	11
2.1.1.12.	Q240 读写头管脚定义	11
2.1.2.	CC-LINK网关控制器：SPCL-RF30-001/ SPCL-RF30-002	12
2.1.3.	载码体	15
2.1.4.	读写头连接电缆	17
2.2.	外形尺寸图	18
第三章	安装与调试	20
3.1.	准备开始	20
3.1.1.	安装位置	20
3.1.2.	读写头安装注意事项	20
3.1.3.	接线指导	23
3.1.4.	设置CC-Link RFID网关地址和波特率	25
3.2.	软件调试	26
3.2.1.	数据包结构	26
3.2.2.	调试示例	30
第四章	故障与诊断	39
第五章	订货信息	40

第一章 ELCO RFID 系统简介

1.1. 概述

ELCO RF30 系列 RFID 产品将读写标签安装在需要识别的物体上作为移动的数据存储器，读写头采用超高频射频技术与读写标签进行双向数据交换，数据采集到接口模块中，采用标准的工业总线协议向主控制器进行传输，从而进行物体的识别与跟踪，是一种工业级的识别系统解决方案。

兼容的现场总线协议有：PROFIBUS、DEVICENET、PROFINET、CC-LINK 等。

1.2. 系统特点

- 超高频(UHF)设计，快速识别被测物；
- 现场总线接口，轻松与控制网络集成；
- IP67 防护等级，适应工业现场环境；
- 耐高温载码体，符合高温工艺要求。

1.3. 系统构成

- RFID 读写头：Q80、Q150、Q240
- RFID 网关：PROFIBUS DP、DeviceNet、PROFINET、CC-LINK；
- RFID 读写标签：超高频（UHF）RFID 电子标签。

第二章 技术参数

2.1. 硬件参数

2.1.1. RFID 读写头

RF30 系列读写头通过读写头专用接插件与网关相连，根据网关发来的命令完成相应的操作。同时，我们提供三菱 PLC 编程环境下的例程，读写头所有的功能都可直接调用子程序来实现，简化对读写头的开发过程。此读写头采用的超高频频段为 920M-925M，读写标签距离受标签灵敏度和环境影响有很大衰减，使用前进行实地测试非常必要。

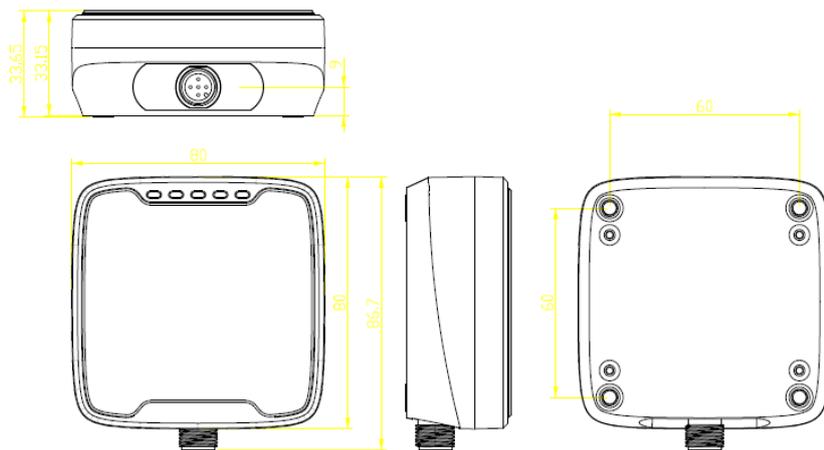
2.1.1.1. Q80U 读写头技术数据表

	RF30-WR-Q80U
额定工作电压	24VDC
最大工作电流	1A
通讯方式	RS485
通讯协议	内部协议，对外通讯协议由网关模块决定
工作频率	920MHz-925MHz
无线协议	ISO 18000-6C
发射功率	10dbm-30dbm（可调节）
天线增益	1dB
驻波比（VSWR）	≤1.5
天线极化	圆极化
最大读取距离	300mm（由标签灵敏度和环境共同决定，实际使用有衰减）
单次读写数据	64 字节
读取数据速度	10ms/word（用户区）
工作温度	-20℃至 70℃
防护等级	IP67
安装方式	4×M5 螺钉背后穿板固定
外形尺寸	80mm×80mm×33.6mm

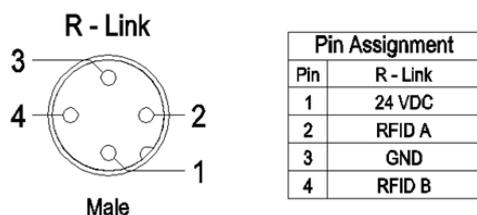
2.1.1.2. Q80U 外观指示



2.1.1.3. Q80U 读写头外形图



2.1.1.4. Q80U 管脚定义



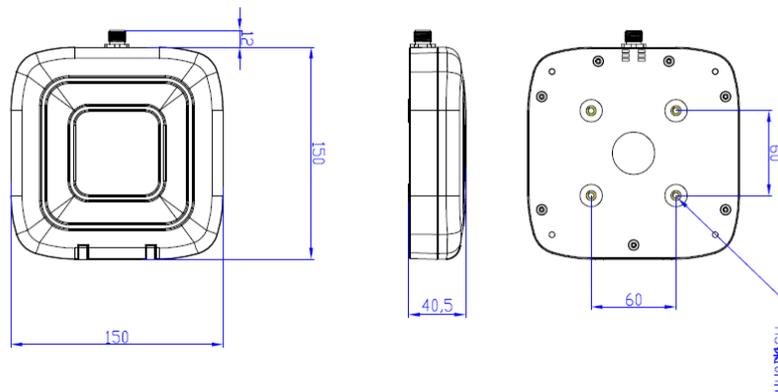
2.1.1.5. Q150 读写头技术数据表

	RF30-WR-Q150
额定工作电压	24VDC
最大工作电流	1A
通讯方式	RS485
通讯协议	内部协议，对外通讯协议由网关模块决定
工作频率	920MHz-925MHz
无线协议	ISO 18000-6C
发射功率	10dbm-30dbm（可调节）
天线增益	4dB
驻波比（VSWR）	≤1.5
天线极化	圆极化
最大读取距离	1800mm（由标签灵敏度和环境共同决定，实际使用有衰减）
单次读写数据	64 字节
读取数据速度	10ms/word（用户区）
工作温度	-20℃至 70℃
防护等级	IP67
安装方式	4×M5 螺钉背后穿板固定
外形尺寸	150mm×150mm×40.5mm

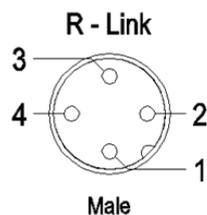
2.1.1.6. Q150 外观指示



2.1.1.7. Q150 读写头外形图



2.1.1.8. Q150 读写头管脚定义



Pin Assignment	
Pin	R - Link
1	24 VDC
2	RFID A
3	GND
4	RFID B

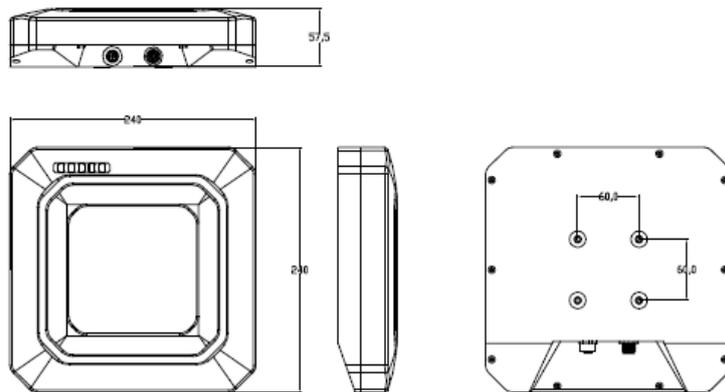
2.1.1.9. Q240 读写头技术数据表

	RF30-WR-Q240
额定工作电压	24VDC
最大工作电流	1.5A
通讯方式	RS485
通讯协议	内部协议，对外通讯协议由网关模块决定
工作频率	920MHz-925MHz
无线协议	EPC global UHF Class 1 Generation 2, ISO 18000-6C
发射功率	10dbm-30dbm (可调节)
天线增益	8dBi
半功率波束角	30°
驻波比 (VSWR)	≤1.5
天线极化	圆极化
最大读取距离	6000mm (由标签灵敏度和环境共同决定，实际使用有衰减)
单次读写数据	64 字节
读取数据速度	10ms/word (用户区)
工作温度	-20°C至 70°C
湿度	90%，不冷凝
防护等级	IP67
安装方式	4×M5 螺钉背后穿板固定
外形尺寸	240mm×240mm×57.5mm
产品净重	1.5kg
外壳材质	ABS+PC

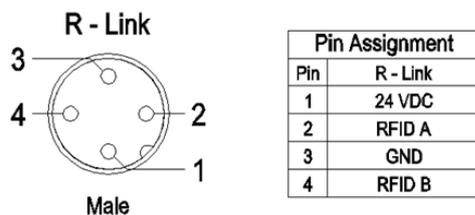
2.1.1.10. Q240 读写头外观指示



2.1.1.11. Q240 读写头外形图



2.1.1.12. Q240 读写头管脚定义



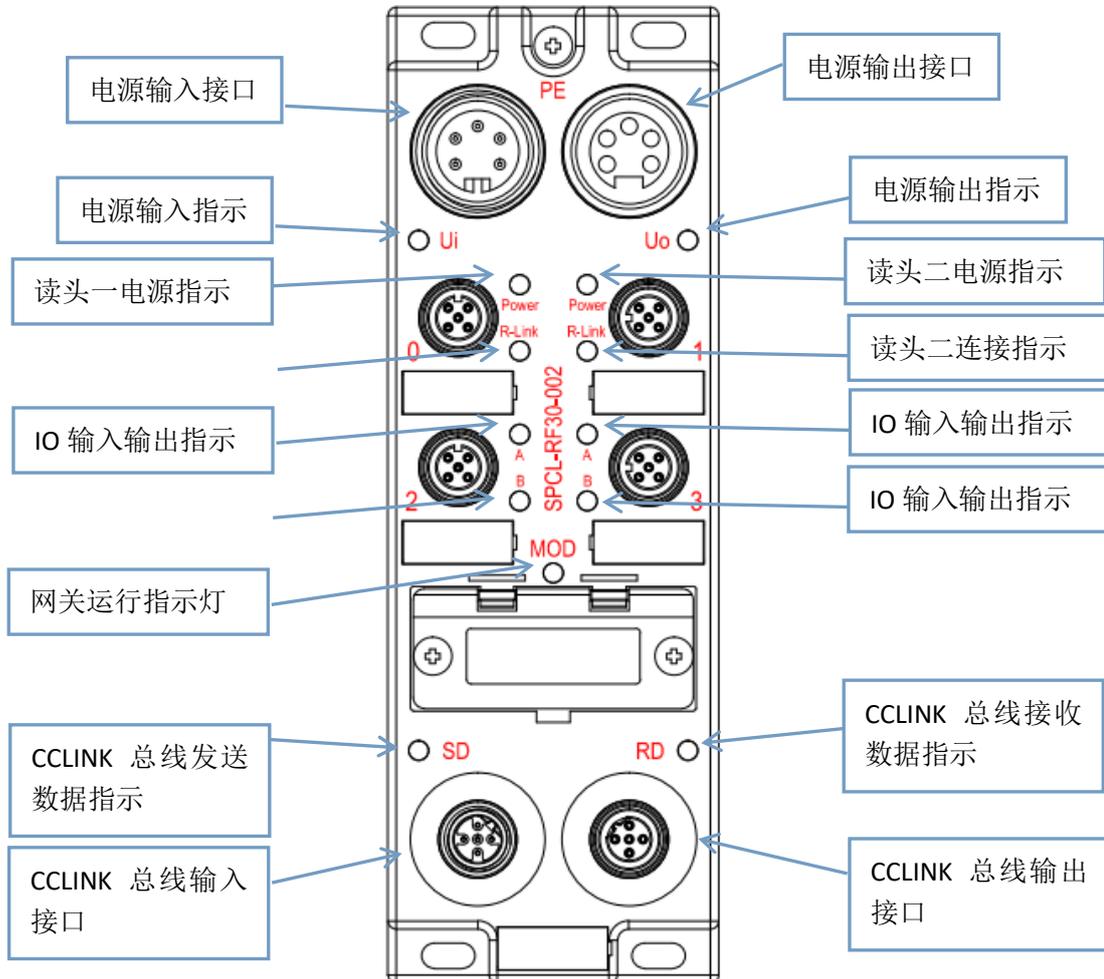
2.1.2. CC-LINK 网关控制器：SPCL-RF30-001/ SPCL-RF30-002

CC-LINK 网关控制器包括两个 7/8”电源供电接口，两个 M12 5-PIN CCL-LINK 接口，两个 M12 5-PIN RFID 读写头接口和两个 M12 5-PIN I/O 接口（包括 4 个 I/O 点）。两个电源接口并联，一个作为电源输入以保证网关及下属设备供电，一个为其他级联设备提供供电以方便现场接线；上位机通过一个 CCL-LINK 接口与网关进行通信，完成相关功能操作，另一个可级联到其他总线设备上；两个读写头接口可以同时连接两个读写头并对其进行读写操作；两个 I/O 接口提供 4 个 I/O 点可供现场采集相关数据。

2.1.2.1. 技术数据表

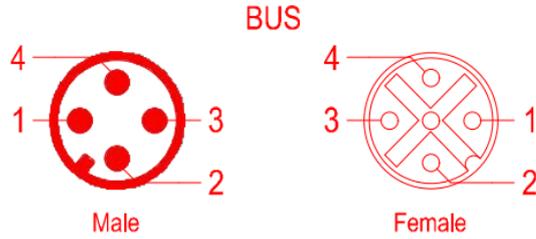
基本信息	
额定工作电压	24VDC
工作电压范围	17VDC-30VDC
静态工作电流	100mA,
最大工作电流	200mA
电源连接方式	两路针、孔7/8”连接器，防错插设计
总线连接方式	两路针、孔M12 A-code标准接插件，防错插设计
读写头连接方式	RS485通讯，5针M12 A-code标准插座，防错插设计
连接读写头数量	可配置，最多2个
连接读写头距离	最大30米
每通道最大输出电流	1A，带短路保护和反极性保护
防护等级	IP67
性能参数	
网关协议	CC-LINK
可设地址范围	1-64
波特率	最大10Mbps
输入输出字节数	最大为60字节
读写头发射功率	可配置
诊断	模块电源、网关和读写头通讯状态LED指示灯； CC-LINK诊断信息输出，电源电压超欠压及读写头状态信息输出
物理参数	
封装材料	环氧树脂
应用温度	-30℃~70℃
外壳应用温度	-40℃~85℃
相对湿度	5-95%无冷凝
重量	200g
尺寸	160mm x 60 mm x 20mm

2.1.2.2. 外观指示



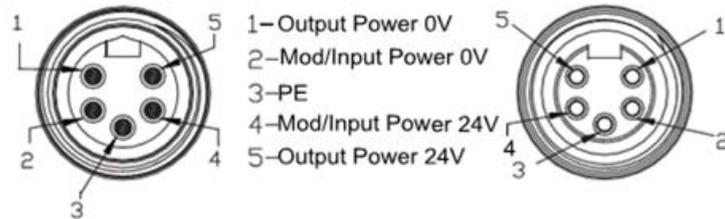
2.1.2.3. 管脚定义

◆ 总线接口：

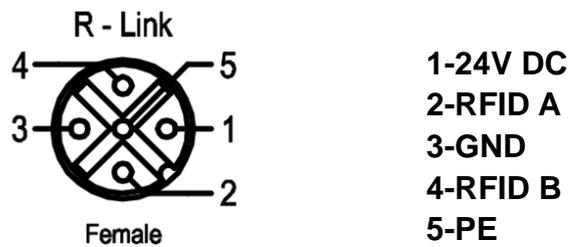


接口端子号	接口功能	电缆线色
1	SLD	屏蔽线
2	DB	白
3	DG	黄
4	DA	蓝

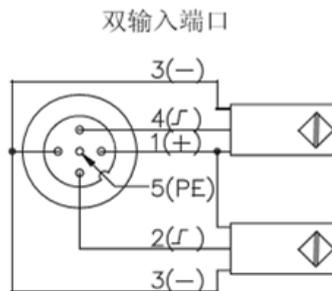
◆ 电源接口：



◆ 读写头接口：



◆ I/O 接口：



2.1.3. 载码体

2.1.3.1. 高温载码体：RF30-TG-S300T

◇ 产品特点：

- 工业级尼龙聚合物基材具有超乎寻常稳定性
- 可以嵌入在金属内使用
- 超强的耐高温性能
- 具有优异的耐腐蚀性能
- 可在液体环境下使用

◇ 技术数据表

基本信息	
符合标准	ISO 18000-6C
工作模式	无源，可读写
工作频率	860MHz-928MHz
可重复擦写次数	10 万次（25℃）
唯一标识符（UID）	64 位
防护等级	IP68
性能参数	
芯片类型	Alien Higgs-3
读写距离	金属表面读写距离 10m 非金属表面读写距离较短
存储容量	96-EPC bit, 512bit 用户数据
防冲突机制	适合于多标签读取
物理参数	
材质	工业级聚酰胺聚合物
标签操作温度	-30℃~85℃
标签应用温度	-40℃~250℃
湿度	5%-95%无冷凝
重量	26g
尺寸	51 x 36.3 x 7.5 mm
安装方法	∅3.2 mm 螺栓固定螺栓固定

2.1.3.2. 常温高强度载码体：RF30-TG-S300

◇ 产品特点：

- 工业级 ABS 基材, 性能稳定性
- 可以嵌入在金属内使用
- 具有优异的耐腐蚀性能
- 可在液体环境下使用

◇ 技术参数

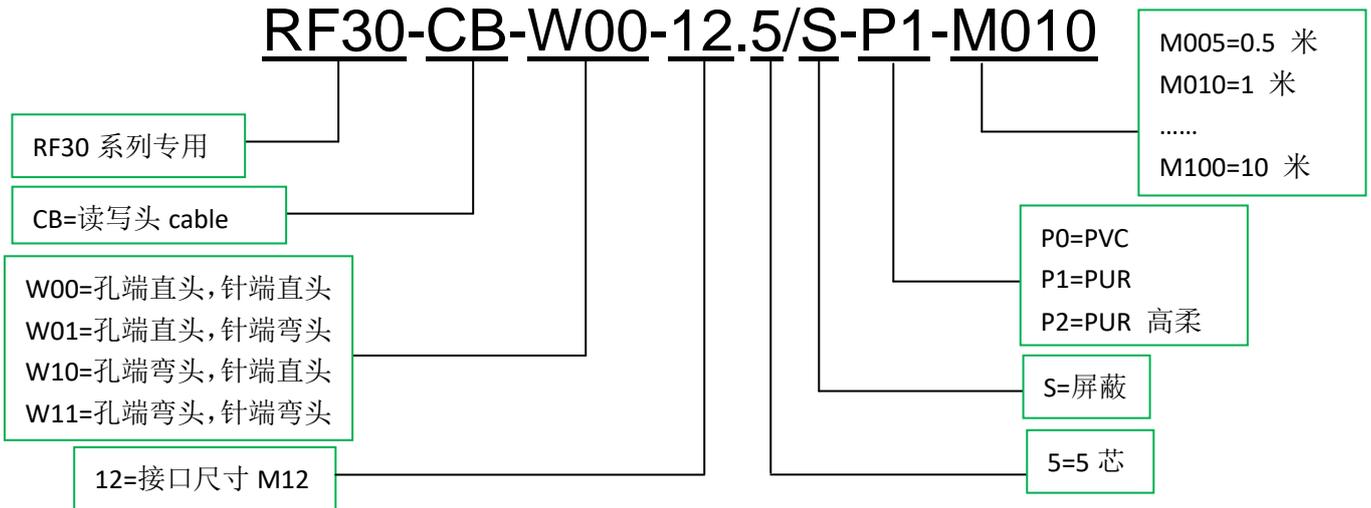
基本信息	
符合标准	ISO 18000-6C
工作模式	无源, 可读写
工作频率	860MHz-928MHz
可重复擦写次数	10 万次 (25℃)
唯一标识符 (UID)	64 位
防护等级	IP68
性能参数	
芯片类型	Alien Higgs-3
读写距离	金属表面读写距离 12m 非金属表面读写距离 6m
存储容量	96-EPC bits, 512 bits 用户数据
防冲突机制	适合于多标签读取
物理参数	
材质	ABS 塑料
标签操作温度	-40℃~85℃
标签应用温度	-40℃~85℃
湿度	5%-95%无冷凝
重量	17.2g
尺寸	100 x 26 x 8.9 mm
安装方法	∅3.5 mm 螺栓固定

❖ 更多载码体信息请参考《RF30 系列 RFID》选型样本。

2.1.4. 读写头连接电缆

读写头和网关之间采用双端预铸电缆连接，电缆长度可由用户根据需要进行订制，但最长不超过 30 米。读写头连接预铸电缆采用 5 针 M12 A-code 标准插座，插座为读写头提供供电电源及网关与读写头通讯的 RS485 接口。

2.1.4.1. 型号说明



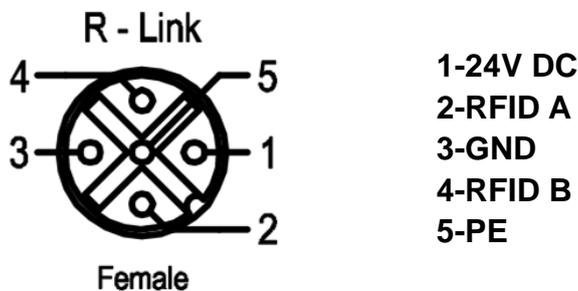
2.1.4.2. 线缆材质说明

- 额定温度: -40℃~90℃
- 镀锡绞合软铜线导体
- 镀锡软铜线编织&铝箔屏蔽
- TPU 外被

2.1.4.3. 参考标准

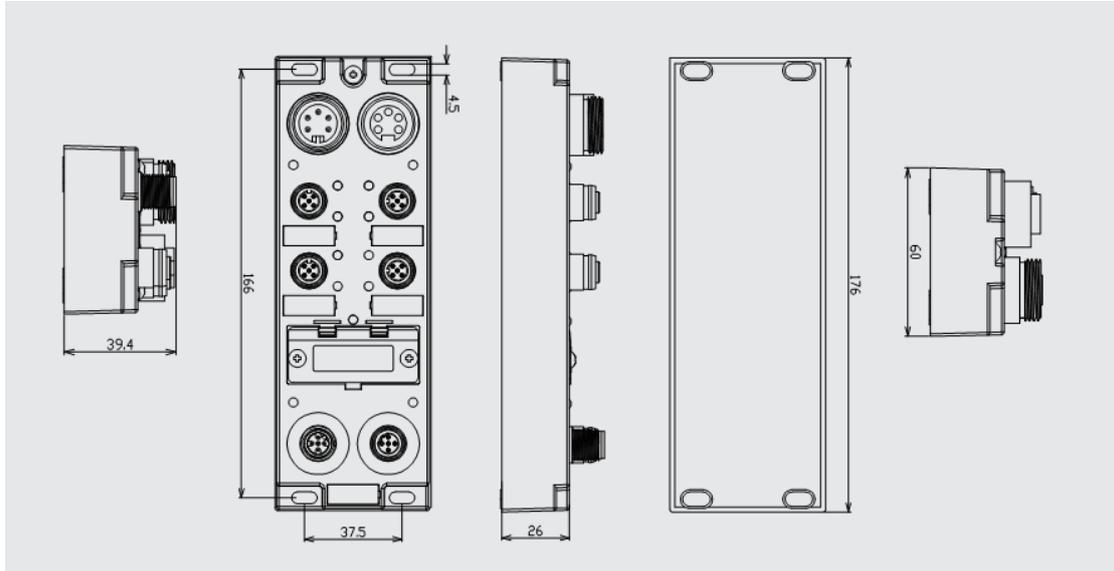
- UL758, UL 1581, UL 2556 及 CSA C22.2 No. 210.2
- 欧盟 2002/95/EC (RoHS) 指令

2.1.4.4. 管脚定义

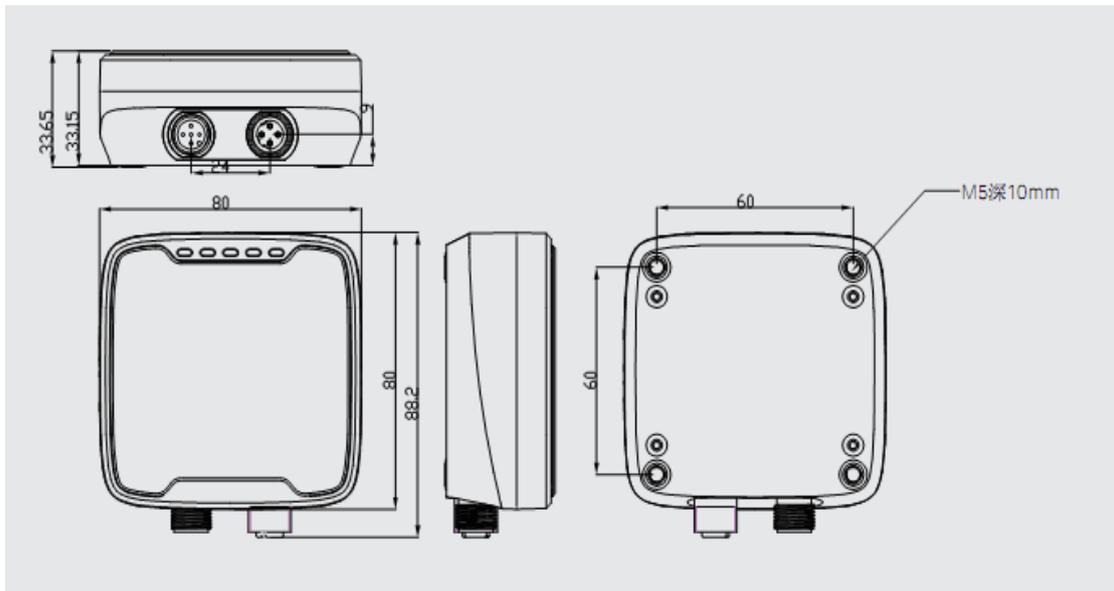


2.2. 外形尺寸图

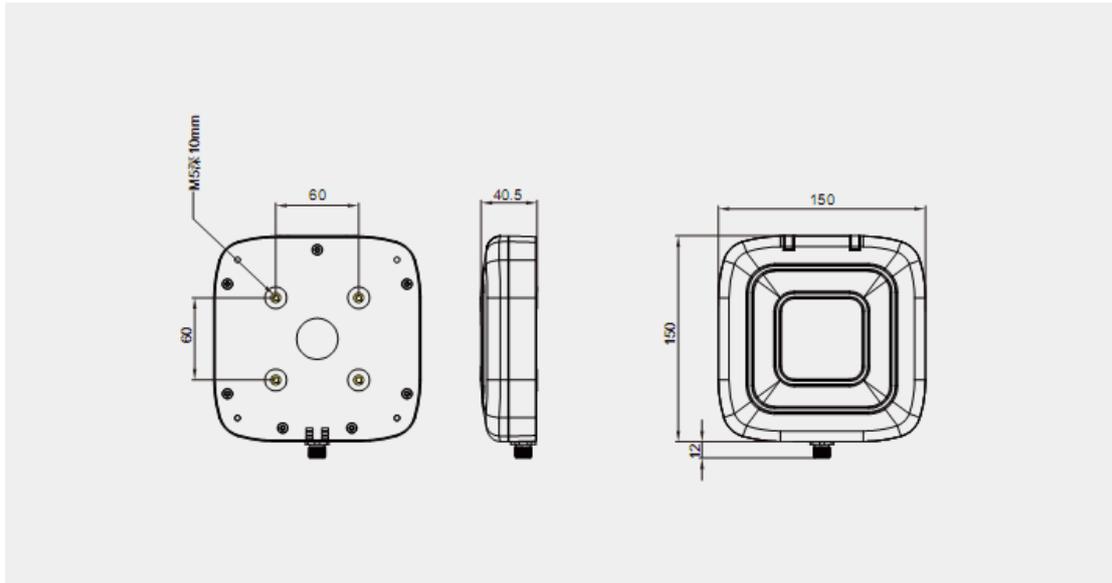
■ RFID 网关



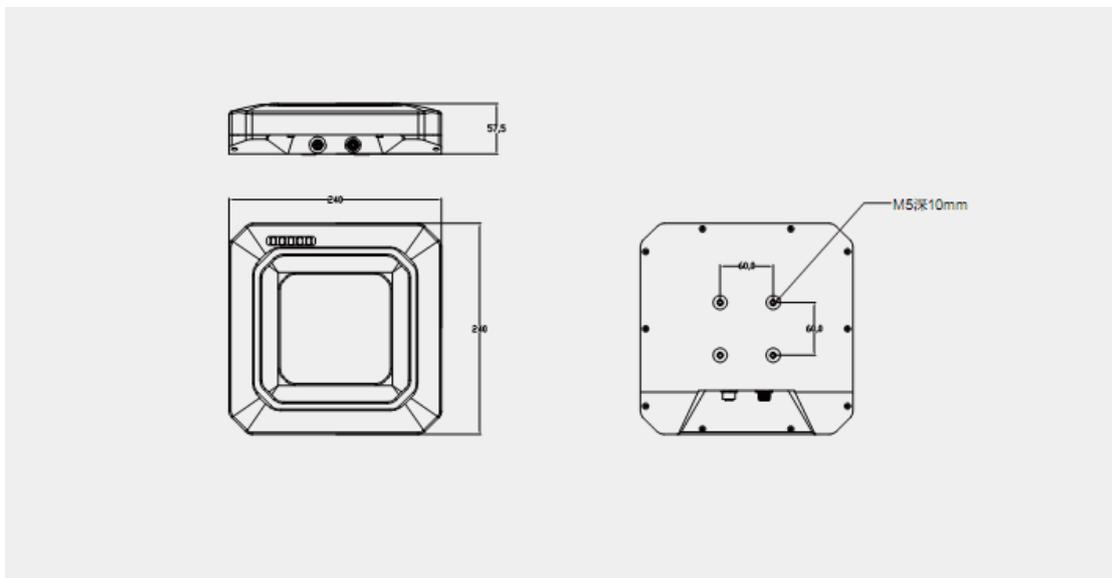
■ RFID 读写头-Q80



■ RFID 读写头-Q150



■ RFID 读写头-Q240



第三章 安装与调试

3.1. 准备开始

- ◇ **开始安装和调试前，请先认真阅读以下内容，确保人身安全及必要的防护。**
- ◇ **强烈建议具有一定电气自动化工作经验的相关人士进行此项工作！**
- ◇ **进行接线等电气连接与断开操作时，请务必断开电源，确保人身安全！**
- ◇ **请遵守当地相关无线射频设备管理的相关法律法规。**

3.1.1. 安装位置

由于 RF30 系列读写头均采用了 IP67 防护等级设计，具有优秀的抗振动、抗干扰、防水、防粉尘性能，可根据现场布置就近安装于设备旁。

读写头背部设计有 4 个 M5 螺孔，可使用 4 颗 M5 螺栓通过安装支架（需另购）固定在可靠的支撑物上。

安装尺寸可参考第 2.2 章节外形尺寸图。

3.1.2. 读写头安装注意事项

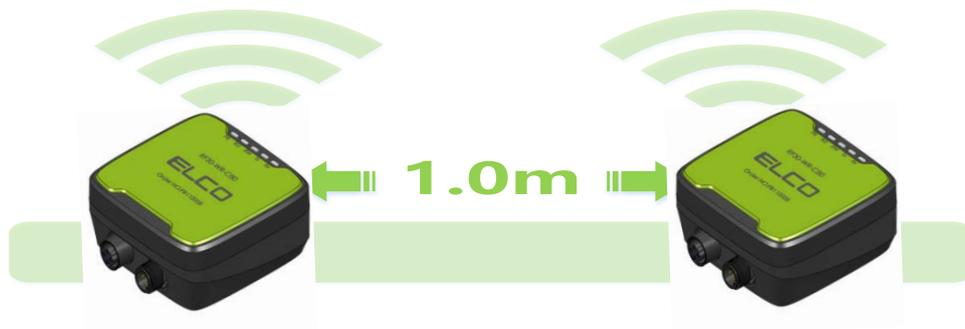
3.1.2.1. 读写头稳定工作区域

超高频读写器对电子标签的激活与操作都是以读头所发出的电磁场为媒介的。由于电磁场存在衰减，距离越远，电磁波信号越弱。当标签距离读头过近，电磁场分布不均匀，将导致标签工作不稳定。标签离读头距离过远，将导致电子标签不能接受到足够其工作的能量。标签也不能够稳定地工作。因此相同型号的标签，在读写器特定功率下，每个读头都有其能稳定工作的区间范围。



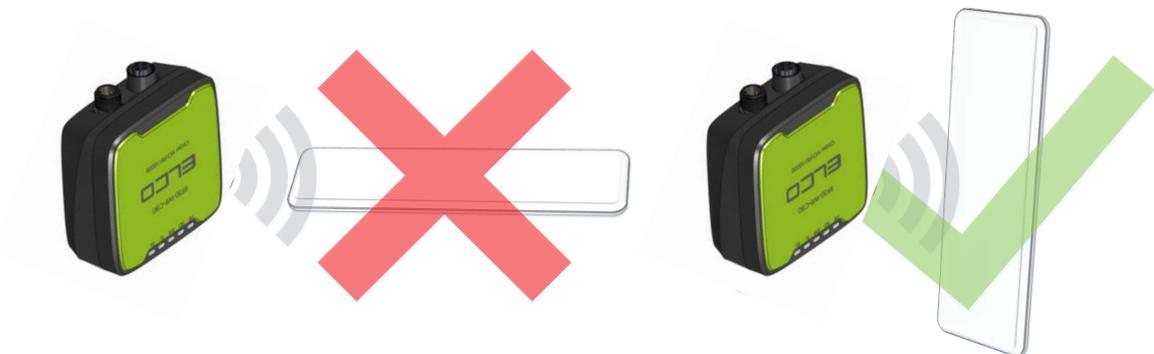
3.1.2.2. 读写头布置

当多读写器协同工作时，读头与读头之间应保持一定的距离，以防止读头信号之间的相互干扰。具体摆放距离根据不同的读头而定。



3.1.2.3. 标签朝向

由于超高频标签的工作原理，为了使得标签能够在读头提供的电磁场中得到足够的能量与稳定的信号，标签需要以特定的朝向通过读头。具体朝向根据不同标签而定（请参考相应标签的使用手册）。



3.1.2.4. 读写头射频性能说明

■ 超高频 UHF 基本原理

RF30 系列读写头采用超高频 920MHz 电磁波传递能量和数据，读写器产生电磁场，标签从该场中获取能量并利用电磁反向散射技术发送和存储数据。超高频电磁场是基于电动力学的复杂的场，其特点类似于我们的移动电话的电磁特性，在空间中传播因受到反射等因素干扰是不均匀的，因此在应用中提前进行实地测试是非常必要的。

■ 读写头读写标签距离的说明

超高频读写头读写标签的距离与读写头发射功率、标签灵敏度和周边环境有密切关系，在手册读写头参数中标注了实验室较大功率下采用常用的标签能正常读取标签的最大测定距离，一般在实际应用中距离都会衰减 20%-30%，建议安装使用前在实际工况下进行模拟测试。

另外写标签数据需要更多的能量，因此读写头写标签操作的距离理论上要比读标签近 50%左右。同样字节长度数据写标签需要的时间要比读标签需要的时间长 1 倍左右，对需要写入标签数据的工位尤其需要注意！

■ 影响读写头工作的因素

超高频电磁波在空间中传播影响最大的两个因素是金属和水。金属会发射和屏蔽电磁波；而水会吸收电磁波的能量，这两个因素都会造成电磁波能量损耗，实际表现就是读写头读写距离明显变短，甚至无法成功读写标签。

因此为保证读写头稳定工作，请尽量避免读写头与标签之间存在金属物体的完全阻挡或部分阻挡，以免造成电磁波被金属物体发射和屏蔽，造成读写失败。

以下安装方式会出现读写头读写环境恶化情况，应该避免：

- ☒ 将读写头完全嵌入金属内安装或四周加装高于读写头平面的保护罩；
- ☒ 在读写头前安装金属罩或采用金属罩开孔的方式安装；
- ☒ 在读写头发射面安装金属防护网；
- ☒ 将读写头安装在狭小的四周密布金属的封闭环境中；
- ☒ 将读写头或标签安装在表面长期附着一层水雾的环境；
- ☒ 将非嵌入式标签嵌入金属安装。

3.1.3. 接线指导

请根据基本的电气规范进行连接操作，为了人身及设备安全，我们建议在在进行接线操作时断开供电电源。

3.1.3.1 保护性接地（PE）

- 每个网关模块的上部均配有一个接地螺钉“PE”；
- 将模块连接到保护性接地可以将干扰电流释放到地下，并确保模块的安全性和 EMC 兼容性；
- 务必确保与保护性接地的低阻抗连接。

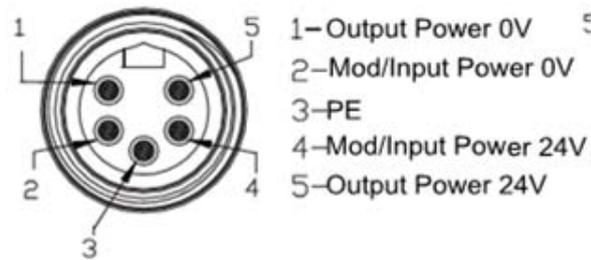
3.1.3.2 供电电源连接

RF30 系列 RFID 系统采用标准 24VDC 供电，输入电压范围 10-30VDC，由 RFID 网关使用标准 7/8” 电源接插件接入系统。

读写头电源由网关通过连接电缆供电，无需单独供电。

载码体是无源元件，无需供电。

网关电源接入可采用预铸电缆，也可采用活接头，相关附件型号参见手册选型指南。电源端口针脚定义见下图：



管脚号	功能	电压
1	输出电源负，读写头供电用	0V
2	模块与输入型号电源负	0V
3	保护地 PE	-
4	模块与输入型号电源正	24V
5	输出电源正，读写头供电用	24V

注意：

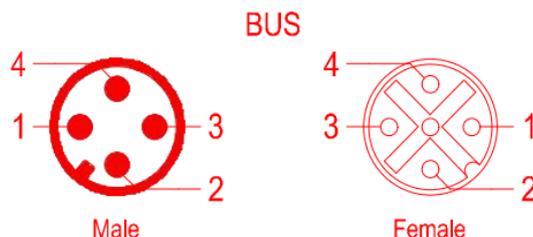
网关采用通讯和负载独立供电模式，为保证读写头和网关均能正

常工作，请务必按上图接线方式接入两路 24VDC 供电！

3.1.3.3 总线连接

支持 CC-LINK 协议的 RF30 网关模块通过标准 CC-LINK 通讯电缆传输信号，使用 A-Code 型 M12 接插件形式连接。

总线接口管脚定义见下图：



3.1.3.4 读写头连接

网关模块通过 5 针 M12 A-code 标准插座为读写头提供供电电源及网关与读写头通讯的 RS485 接口。

读写头采用专用接插件与网关连接，型号参见附录订货信息。

网关模块的第 0 号和第 1 号端口为读写头接口，请将读写头用读写头专用电缆连接到相应的通道，确保可靠连接

提示：

在网关模块侧面已经丝印上各端口接线示意图，方便现场施工时参考。

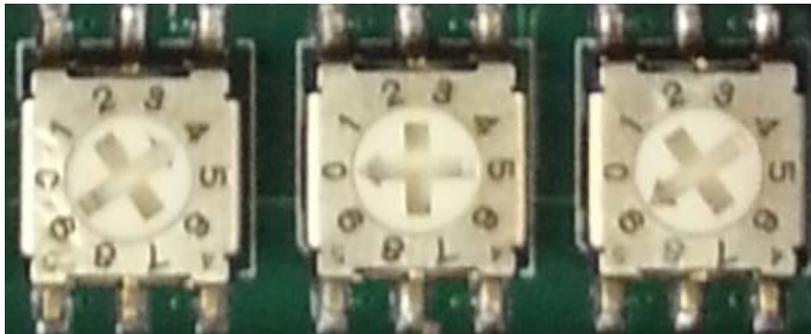
3.1.4. 设置 CC-Link RFID 网关地址和波特率

CC-Link 地址指定了 CC-Link 从站在网络上设备的地址,CC-Link RFID 的 CC-Link 地址设置需打开拨码开关的塑料防护盖方能设置,调整模块的 CC-Link 地址需注意以下几点:

- 1) 地址设定由旋转编码决定,需断电操作
- 2) 位于同一 CC-Link 网络内的从站地址具有唯一性,不可重复
- 3) 模块的拨码地址必须和组态工具中的模块设定地址一致
- 4) 地址设定范围: 1-64
- 5) 模块仅在模块上电启动时才会接受更改后的 CC-Link 地址

模块正面总共有三个旋转开关从左到右三个旋转为传送速率、站号开关×10、站号开关×1,通过箭头指示标明当前数值。

例如 CC-Link 设定为波特率 10M,站号为 9 时如下图所示:



波特率设置:

- | | |
|------------|---------------|
| 0: 156Kbps | 1: 625Kbps |
| 2: 2.5Mbps | 3: 5Mbps |
| 4: 10Mbps | 5~9: 传输速率设定错误 |

站号设定:

- 1~64 站以内: 站号 (正常)
0 或 65 以上: 站号设定错误

3.2. 软件调试

3.2.1. 数据包结构

CC-LINK RFID 网关占用 4 个地址站,可传送 128 点 X 和 Y, 16 个字的 RWr 和 RWw, 通讯数据结构表如下:

3.2.2.1. RX and RY signals

Slave -> Master (RX)		Master -> Slave (RY)	
Address	Signal name	Address	Signal name
RXn0		RYn0	
RXn1		RYn1	1ch/2ch selection (安装 1 个或 2 个读头)
RXn2	CH1 busy (忙)	RYn2	CH1 read command (读标签)
RXn3	CH1 error (无读头)	RYn3	CH1 write command (写标签)
RXn4	CH1 no card (无标签)	RYn4	CH1 data acknowledge (数据接收完成)
RXn5	CH1 read/write OK 读写标签完成 (成功)	RYn5	CH1 Power setting CH1 读头功率设置
RXn6	CH1 ID connected (CH1 是否有标签)	RYn6	CH1 Power reading CH1 读头功率读取
RXn7		RYn7	
RXn8		RYn8	
RXn9		RYn9	
RXnA	CH2 busy (忙)	RYnA	CH2 read command (读标签)
RXnB	CH2 error (无读头)	RYnB	CH2 write command (写标签)
RXnC	CH2 no card (无标签)	RYnC	CH2 data acknowledge (数据接收完成)
RXnD	CH2 read/write OK 读写标签完成 (成功)	RYnD	CH2 Power setting CH2 读头功率设置
RXnE	CH2 ID connected (CH2 是否有标签)	RYnE	CH2 Power reading CH2 读头功率读取

(接上页表格)

Slave -> Master (RX)		Master -> Slave (RY)	
Address	Signal name	Address	Signal name
RXnF		RYnF	
RX(n+1)0-F		RY(n+1)0-F	
RX(n+2)0-F		RY(n+2)0-F	
RX(n+3)0-F		RY(n+3)0-F	
RX(n+4)0-F		RY(n+4)0-F	
RX(n+5)0-F		RY(n+5)0-F	
RX(n+6)0-F		RY(n+6)0-F	
RX(n+7)0	INput1	RY(n+7)0	OUTput1
RX(n+7)1	INput2	RY(n+7)1	OUTput2
RX(n+7)2	INput3	RY(n+7)2	OUTput3
RX(n+7)3	INput4	RY(n+7)3	OUTput4
RX(n+7)4		RY(n+7)4	
RX(n+7)5		RY(n+7)5	
RX(n+7)6		RY(n+7)6	
RX(n+7)7		RY(n+7)7	

3. 2. 2. 3. Register RWw

Master -> Slave (RWw)													
Address		Bit no.											
CH1	CH2	15						08	07				00
RWw0 (01 00)	RWw8 (17 16)	Write data start address 写数据起始地址						Write data length 写数据长度					
RWw1	RWw9	dataH						dataL			<Write data>		
RWw2	RWwA	<Write data>											
RWw3	RWwB	<Write data>											
RWw4	RWwC	<Write data>											
RWw5	RWwD	<Write data>											
RWw6	RWwE	<Write data>											
RWw7	RWwF	<Write data>											
RWw8		<Write data>											
RWw9		<Write data>											
RWwA		<Write data>											
RWwB		<Write data>											
RWwC		<Write data>											
RWwD		<Write data>											
RWwE		<Write data>											
RWwF		<Write data>											

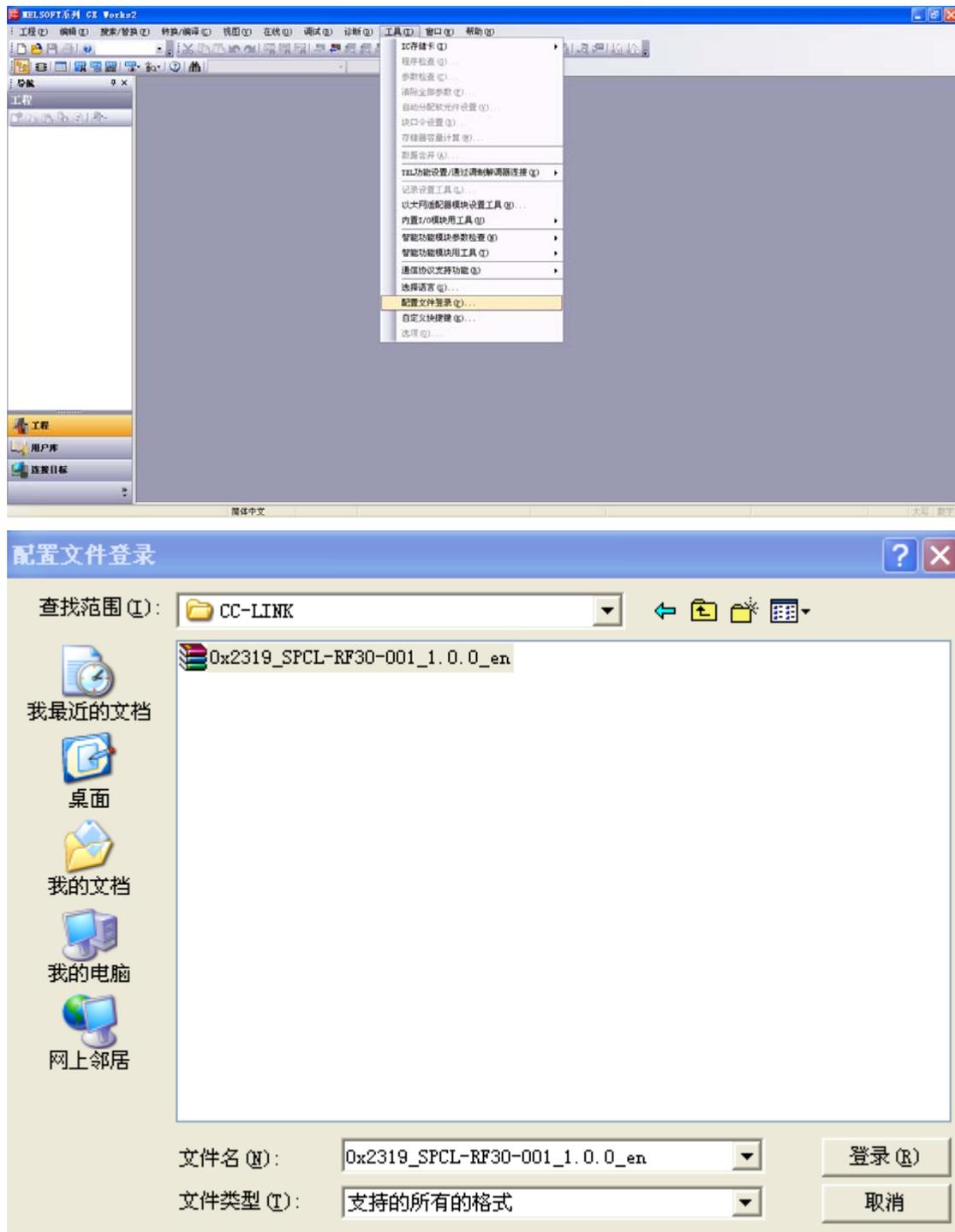
3. 2. 2. 4. Register RWr

Slave -> Master(RWr)													
Address		Bit no.											
CH1	CH2	15						08	07				00
RWr0	RWr8	Read data start address 读数据起始地址						Read data length 读数据长度					
RWw1	RWw9	dataH						dataL <Write data>					
RWw2	RWwA	<Write data>											
RWw3	RWwB	<Write data>											
RWw4	RWwC	<Write data>											
RWw5	RWwD	<Write data>											
RWw6	RWwE	<Write data>											
RWw7	RWwF	<Write data>											
RWw8		<Write data>											
RWw9		<Write data>											
RWwA		<Write data>											
RWwB		<Write data>											
RWwC		<Write data>											
RWwD		<Write data>											
RWwE		<Write data>											
RWwF		<Write data>											

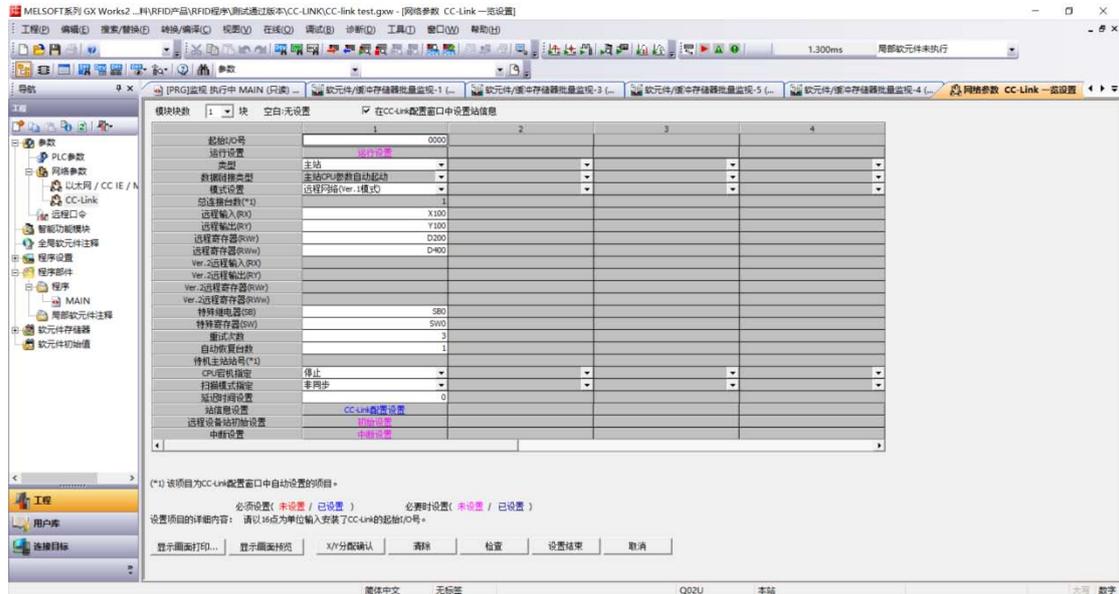
3.2.2. 调试示例

下面以三菱 GX work2 软件为例，说明在该软件环境下 RFID 调试方法。

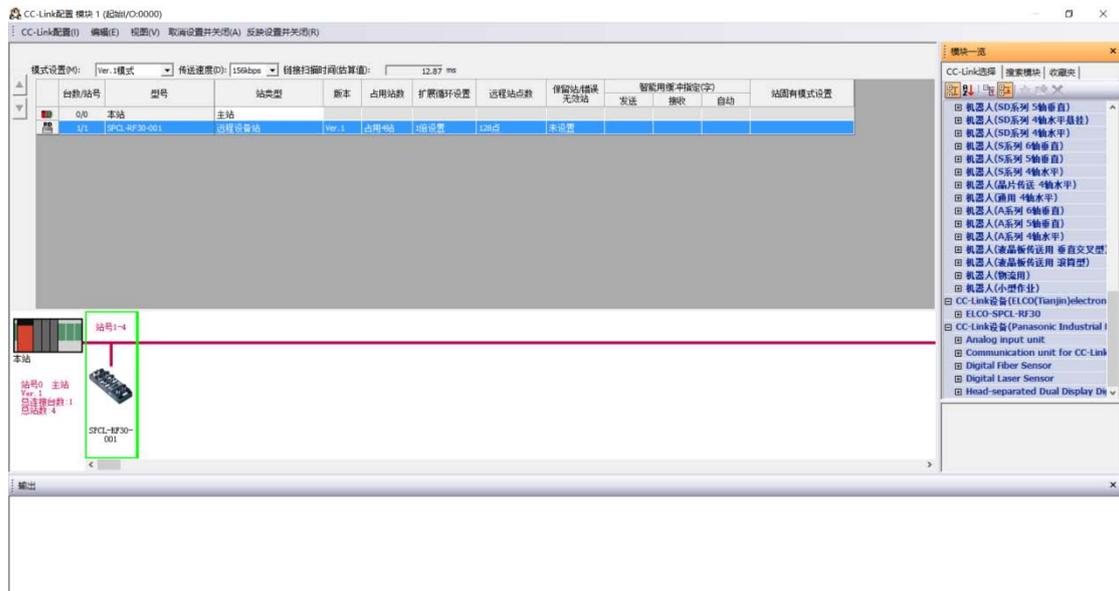
3.2.2.1. 打开 GX work2 软件，导入配置文件。



3.2.2.2. 新建一个工程，在“参数->网络参数->CC-LINK”目录下进行相关的参数配置。为简便起见，本例中各寄存器起始地址均从 0 开始，也可根据实际组态进行调整。

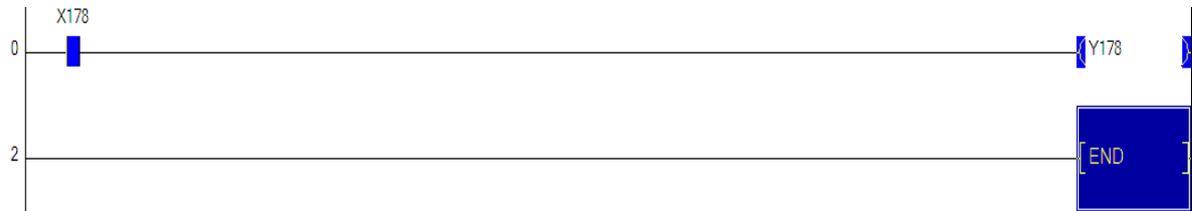


3.2.2.3. 点击“CC-LINK 配置设置”，将导入的配置文件 CC-LINK 设备进行组态。



点击“设置结束”完成硬件配置。

在主程序前添加如下指令，并置位“X178”以确保 RFID 系统上电后可激活与 CC-LINK 主站通讯。

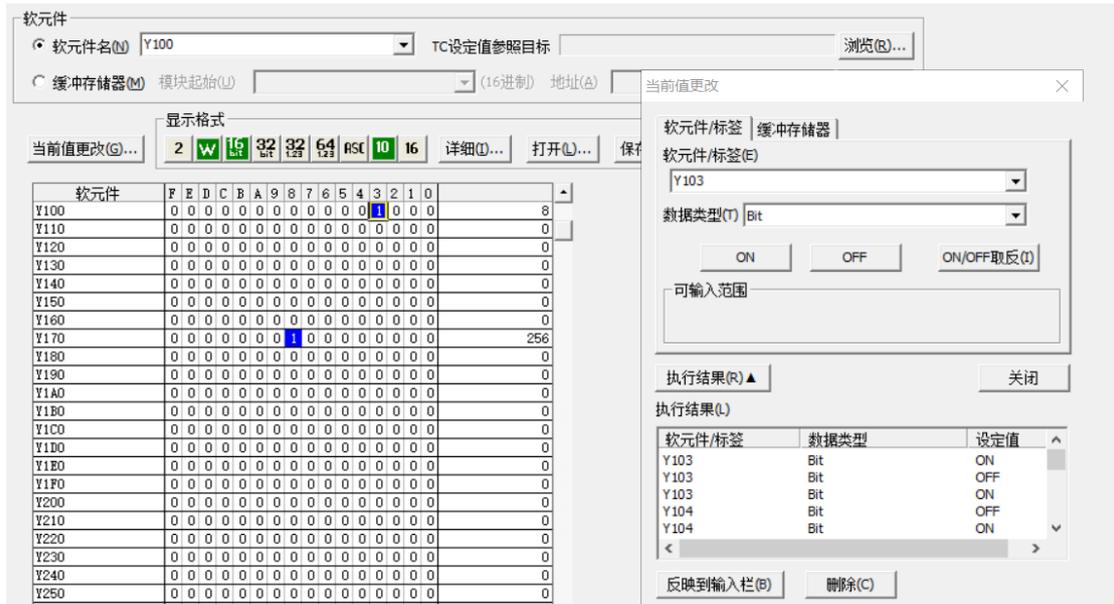


3.2.2.4. 写标签操作：

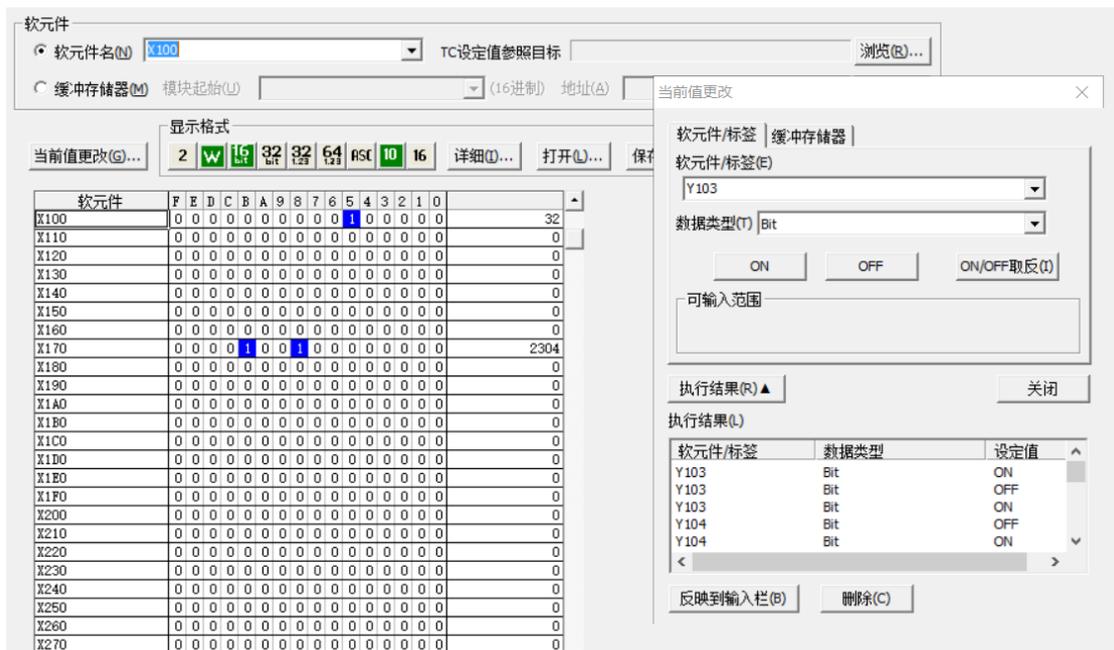
- a) 在远程寄存器 Register RWw 第一个字中写入数据起始位和数据长度，其中高八位表示写入标签数据的起始字节，低八位表示写入标签数据的字节长度。举例：向标签写入 8 个字节数据，起始字节为 0，每个存储字的内容分别为 1111、2222、3333、4444，如下图：

软元件	F	E	D	C	B	A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	
D400	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
D401	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1111
D402	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	2222
D403	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	3333
D404	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	4444
D405	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D406	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D407	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D408	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D409	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D410	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D411	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D412	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D413	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D414	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D415	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D416	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D417	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D418	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D419	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D420	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D421	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D422	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D423	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

- b) 假定当前操作连接在网关通道 0 上的 CH1 读写头，在写缓冲区写入数据后执行“写”操作，将 CH1 读写头写控制位“Y103”置“1”。

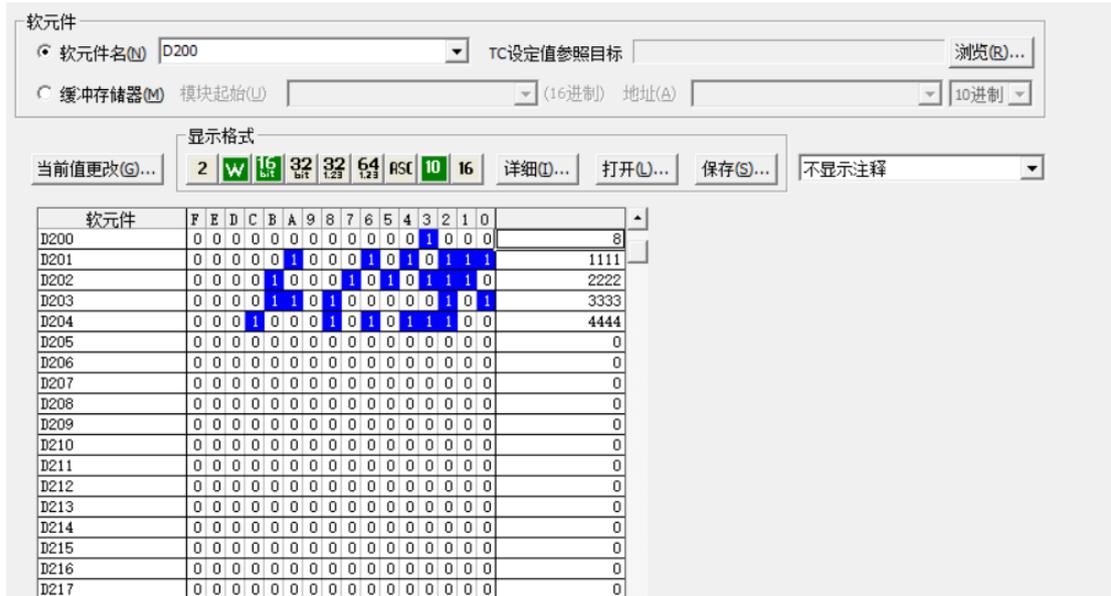


c) 操作完成后，将 Y104 置“1”并复位，表示数据接受完成。此时，写完成标志位 X105 被置“1”，表示读或写操作成功。



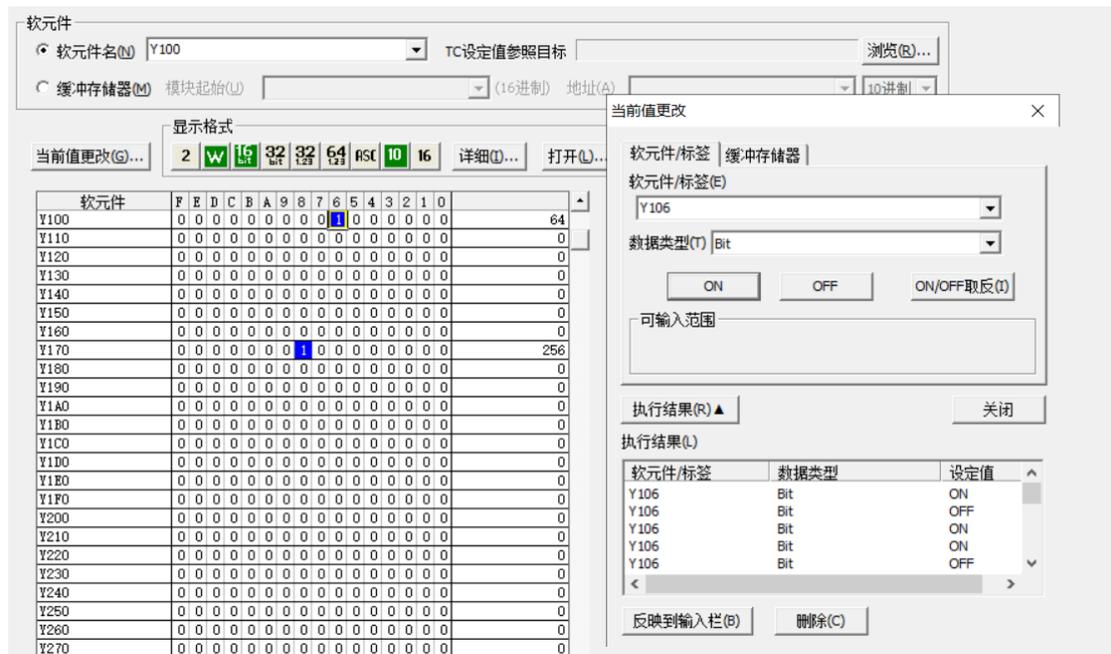
3.2.2.5. 读标签操作：

- i. 读操作与写操作类似，继续以写入的 8 个字节数据为例，此时保持远程寄存器 D400 的读写操作 8 个字节，起始地址为 0 的设置不变，将 CH1 读写头读操作控制位“Y102”置“1”并复位即可。相应的数据将从 D401 开始依次显示在远程寄存器 RWr 里。

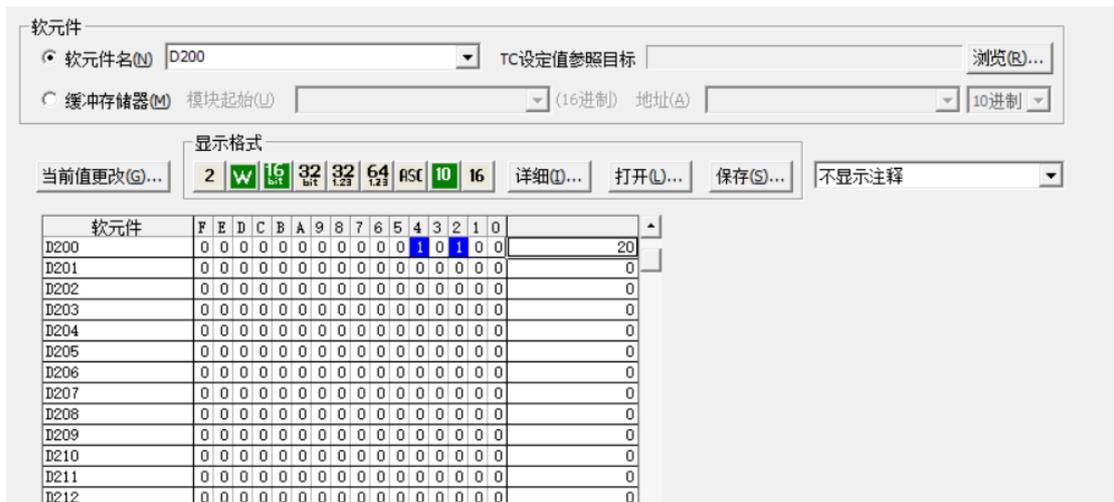


3. 2. 2. 6. 读写头功率设置方法:

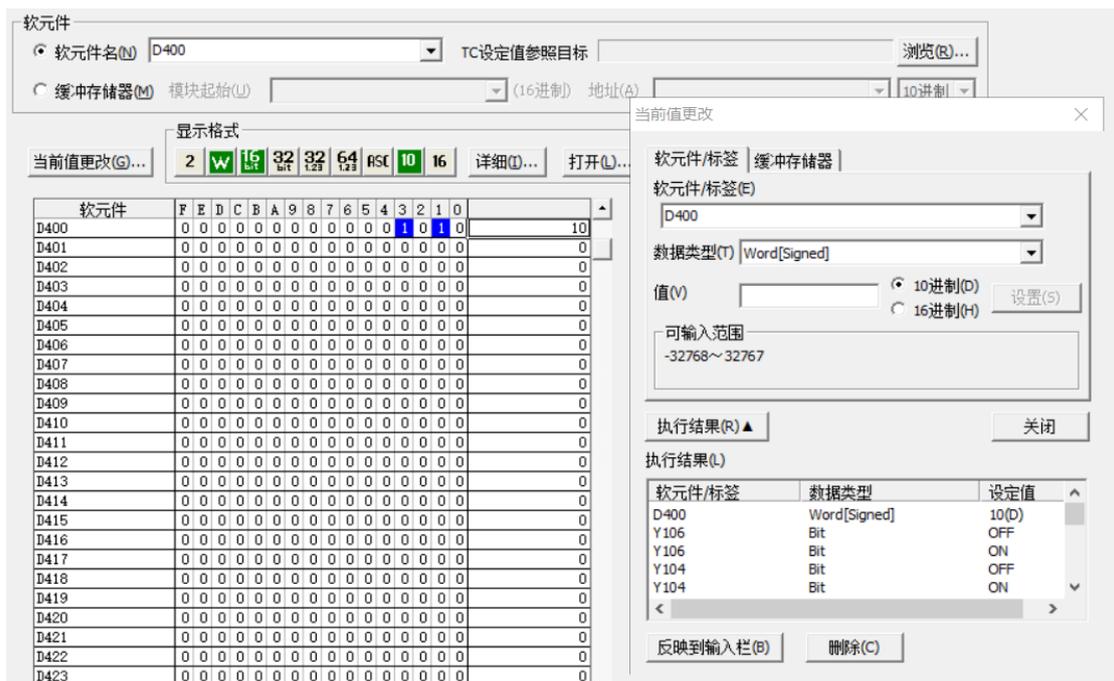
1) 读取 CH1 读写头的功率值: 将 Y106 置位随后复位。



2) 功率值显示在 D200 第一个字, 读取到 CH1 的当前功率值为十进制的 20dbm:



- 3) 如需重新修改读写头的功率值，在 D400 中写入相应的数值即可，注意：写入数值时低八位为 CH1 读写头的功率数值，高八位为 CH2 读写头的功率值。如：将 CH1 读写头的功率值修改为 10dbm：在 D400 中低八位写入功率值 10dbm。



- 4) 将 Y104 置位后复位，然后 CH1 读写头的功率设置控制位 Y105 置位并随后复位：

当前值更改

软件/标签 | 缓冲存储器

软件/标签(E) Y105

数据类型(T) Bit

ON OFF ON/OFF取反(I)

可输入范围

执行结果(R)▲ 关闭

执行结果(L)

软件/标签	数据类型	设定值
Y105	Bit	ON
D400	Word[Signed]	10(D)
Y106	Bit	OFF
Y106	Bit	ON
Y104	Bit	OFF

反映到输入栏(B) 删除(C)

软件/标签	F	E	D	C	B	A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0		
Y100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	32
Y110	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Y120	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Y130	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Y140	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Y150	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Y160	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Y170	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	256	
Y180	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Y190	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Y1A0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Y1B0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Y1C0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Y1D0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Y1E0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Y1F0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Y200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Y210	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Y220	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Y230	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Y240	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Y250	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Y260	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Y270	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

5) 再次执行读取功率值命令以验证当前读写头功率设置, 将 Y104 置位后复位, 然后将 CH1 读写头功率读取 Y106 置位后复位:

当前值更改

软件/标签 | 缓冲存储器

软件/标签(E) Y106

数据类型(T) Bit

ON OFF ON/OFF取反(I)

可输入范围

执行结果(R)▲ 关闭

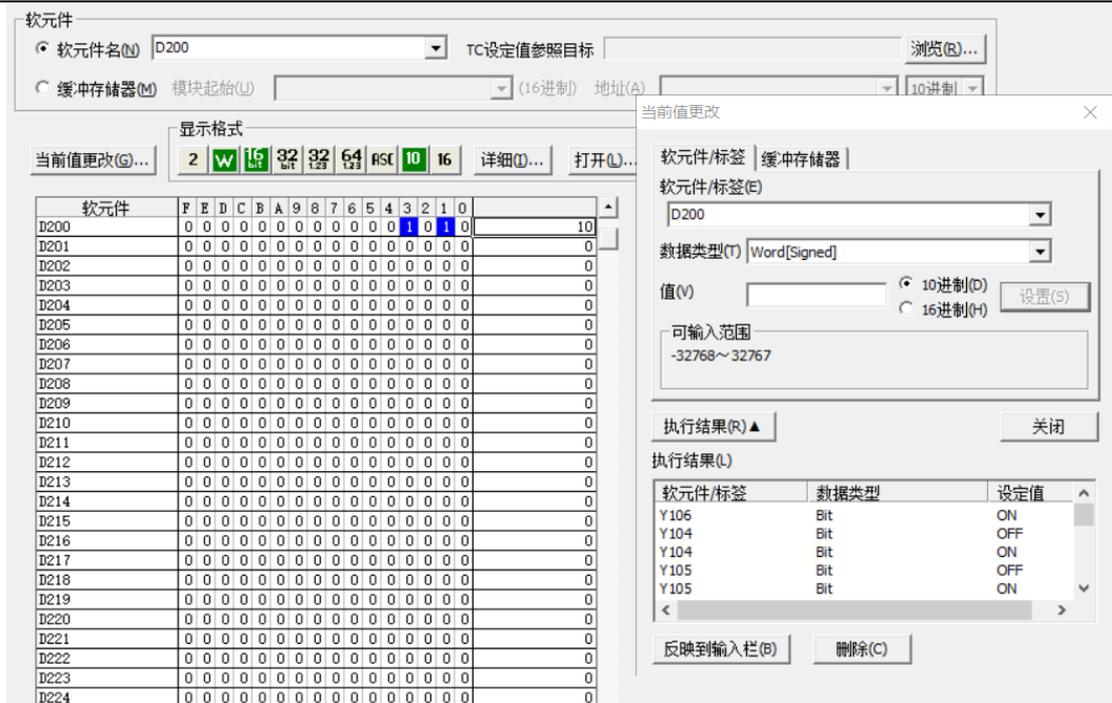
执行结果(L)

软件/标签	数据类型	设定值
Y106	Bit	ON
Y104	Bit	OFF
Y104	Bit	ON
Y105	Bit	OFF
Y105	Bit	ON

反映到输入栏(B) 删除(C)

软件/标签	F	E	D	C	B	A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	
Y100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	64
Y110	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Y120	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Y130	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Y140	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Y150	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Y160	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Y170	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	256
Y180	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Y190	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Y1A0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Y1B0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Y1C0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Y1D0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Y1E0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Y1F0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Y200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Y210	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Y220	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Y230	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Y240	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Y250	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Y260	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Y270	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

6) 读取到 CH1 读写头修改后的功率值同样显示在 D200, 为 10dbm, 这意味着我们修改功率值成功。

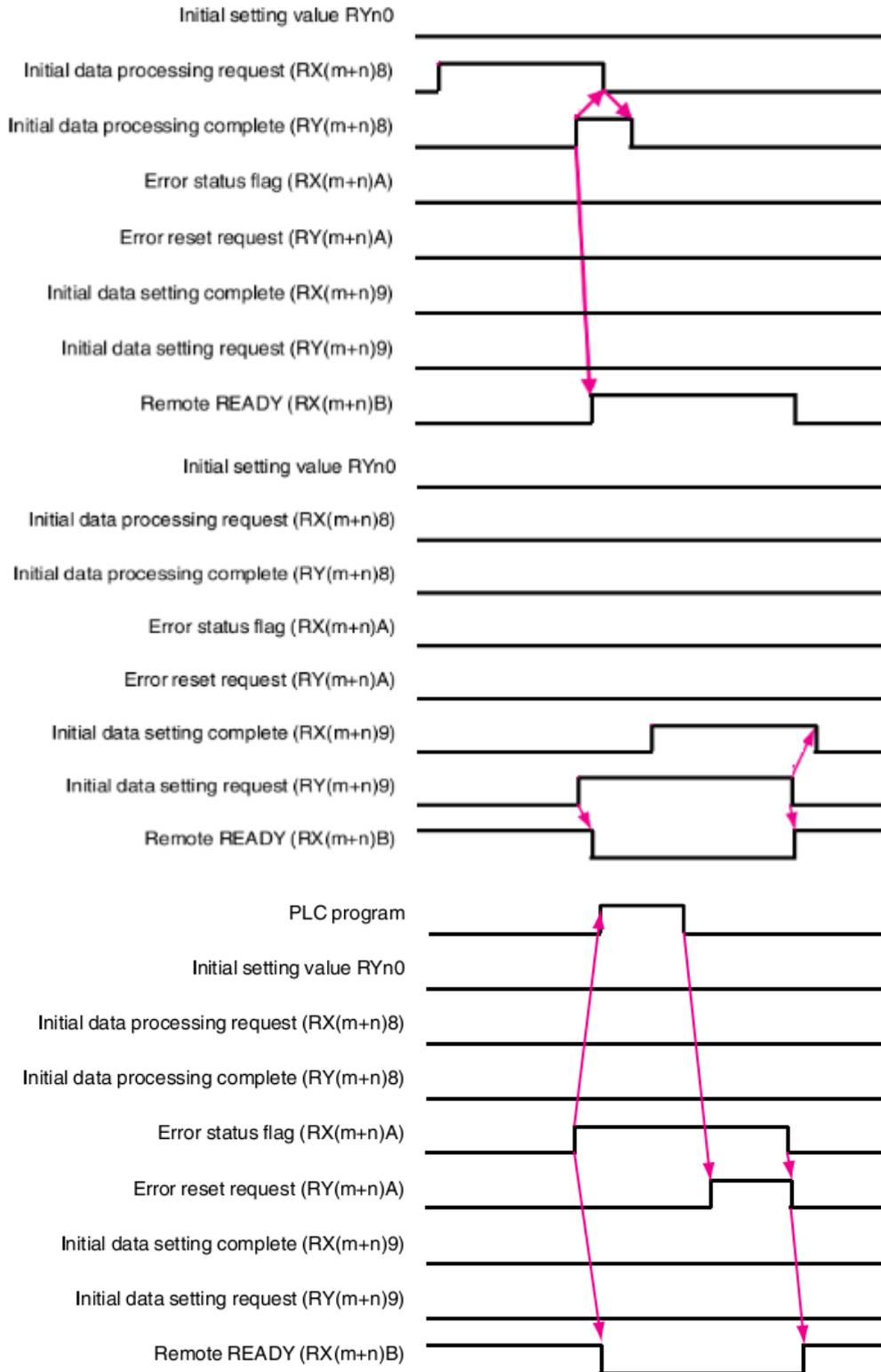


当然，也可以采用读写头读取标签的距离远近来验证实际修改功率值的效果。修改 CH2 的读写头方法与此类似，只需参照调试手册，设置不同的设置指令即可。

不同的 PLC 系列设置方法可能有所差异，但只需注意输入输出映射地址设置，将相应的地址正确对应即可，网关本身都是具备功率设置功能的。

注意：

- ➔ 由于读写数据和设置功率同时利用远程寄存器 RWw 中的第一个字，（本手册中为 D400），功率设置完成后记得将其值修改为正常的读写字节值，否则容易导致读写操作字节错误操作。
- ➔ 每次读写操作完成必须将操作结束控制位“104”置“1”一次，否则，将无法响应下一个操作指令；
- ➔ 网关初始化完成数据处理请求/结束标志时序图如下：



第四章 故障与诊断

RF30 系列 RFID 系统读写头和网关模块均设计了相应的工作指示灯，方便了解模块工作状态，协助排查故障。各指示灯状态及含义见下表：

◇ 读写头：

指示灯状态	状态信息
POWER	
 熄灭	电源连接异常；或模块故障
 常亮（桔黄色）	正常
RD	
 闪烁	读写头正在初始化
 常亮（桔黄色）	初始化完成
RW	
 快速闪烁	读写头正在读或写数据
 熄灭	等待命令

◇ 网关模块：

Ui 、 Uo	
 熄灭	无电源连接
 常亮（绿色）	电源供电正常
 常亮（红色）	电源电压过低或过高；或电源短路
SD	
 常亮（红色）	CC-LINK 总线发送数据异常
 常亮（绿色）	CC-LINK 总线发送数据正常
RD	
 常亮（红色）	CC-LINK 总线接收数据异常
 常亮（绿色）	CC-LINK 总线接收数据正常
R-LINK	
 常亮（红色）	未连接读写头；或读写头通讯中断
 常亮（绿色）	读写头连接正常
MOD	
 常亮（红色）	模块硬件故障
 常亮（绿色）	正常
A、 B	
 熄灭	相应 I/O 输入、输出通道状态为“0”
 常亮（绿色）	相应 I/O 输入、输出通道状态为“1”

第五章 订货信息

	订货号	产品描述
读写头		
	RF30-WR-Q80U	Q80 超高频读写头，最大读取距离 300mm，外形尺寸：80mm×80mm×33.6mm
	RF30-WR-Q150	Q150 超高频读写头，最大选取距离 1800mm，外形尺寸：150mm×150mm×40.5mm
	RF30-WR-Q240	Q240 超高频读写头，最大选取距离 6000mm，外形尺寸：240mm×240mm×60mm
网关		
	SPDP-RF30-001 SPDP-RF30-002	PROFIBUS DP 网关
	SPDN-RF30-001	DEVICENET 网关
	SPPN-RF30-001 SPPN-RF30-002	PROFINET 网关
	SPCL-RF30-001 SPCL-RF30-002	CC-LINK 网关
读写标签		
	RF30-TG-S300T	超高频高强度系列，读写距离：金属表面 10m
	RF30-TG-S310	超高频金属/金属多用途系列读写距离：金属表面 12m，非金属表面 6m
读写头连接电缆		
	RF30-CB-W00-12.5/S-P1-M020	双端预铸读写头连接电缆，4芯，针直/孔直，长度 2m 外被材质：PUR 线缆 屏蔽：铝膜，镀锡铜编织层 线缆外径：5.2mm±0.1m 使用温度：-40℃至 80℃
附件		
电源连接电缆	105000A01M006	单端预铸电源电缆，孔端直头，0.6m

	115030A01M006	双端预铸电源电缆，针直/孔直，0.6m
ProfiBus 总线电缆	B05S00PP4M010	DP 总线单端预铸电缆，孔座直头，1m，PVC 材质
ProfiBus 总线电缆	B05S06PP4M010	DP 总线单端预铸电缆，针座直头，1m，PVC 材质
ProfiBus 总线电缆	BB5S30PP4M010	双端预铸 DP 总线电缆，针直/孔直，1m，PVC 材质
ProfiBus 终端电阻	B05S06	M12，B-CODE，针端直头
ProfiNet 总线电缆	E16DA4002M010	RJ45-M12，D-CODE，长度 1 米，PVC 材质
ProfiNet 总线电缆	E66DA4002M010	RJ45-RJ45，长度 1 米，PVC 材质
ProfiNet 总线电缆	E11D04002M010	M12-M12，D-CODE，针直/针直长度 1 米，PVC 材质

长度说明：M006=0.6 米

M010=1 米

M020=2 米.....