

前言

产品概述

入门指南

组态选项

安装

故障诊断

附录

地址:湖南长沙雨花区湘府中路 18 号德思勤广场 B5 栋 26 楼 http://www.cksky.com.cn TEL: +86 0731-85203816 FAX: +86 0731-85203916 服务热线: 400-807-8997

CKS7 IM177 使用手册



V1.0版 14.5.20

前言

本手册用途

本手册将提供有关在 PROFIBUS 网络中操作从站接口模块 IM 177 的信息。在第2章入门指南中,将了解如何对 IM 177 进行安装、 布线和组态。

GSD 文件下载

在湖南辰控智能科技有限公司的官网上可下载:

http://www.cksky.com.cn/

所需基本知识

本手册的适用对象为具有常规自动控制知识的编程工程师和维护

人员。此外,还需要了解如何在 Windows 操作系统下使用计算机或 者类似的 PC 工具(例如编程设备)。

还应当熟悉基本的 STEP 7 软件。所需的信息和基本知识可参阅手册"使用 STEP 7 编程(Programming with STEP 7)"。

回收和处理

IM 177 的硬件为低污染材料,因而可以回收再利用。

因特网上的服务和支持

可以在因特网上获取我们完整的手册和技术知识。

http://www.cksky.com.cn/

还可获得以下信息:



- 新闻专递将提供关于产品的最新信息。
- 可以通过"技术支持"下的搜索功能,所需的文档。

1 产品概述

1.1分布式 I/0 设备

1.1.1 什么是分布式 1/0 设备?

分布式 I/0 设备是分布式外设系统中的一个 DP 从站。

分布式 I/O 设备 (= DP 从站)准备传感器和执行器的数据,以便这些数据可通过 PROFIBUS-DP 传送到 DP 主站的 CPU,同时也可以将 CPU 处理的数据传送给传感器和执行器。

1.1.2 分布式 1/0 设备—应用领域

分布式 I/0 设备是这类系统的理想解决方案:

- 控制器 CPU 位于中央位置。
- I/0(输入/ 输出)系统以分布式的方式在现场工作。
- 高性能的总线系统在高速数据传输率下 CPU 和 I/0 系统之间无障碍地进行通信。

1.1.3 PROFIBUS-DP 网络的结构

分布式 I/O 系统包含主动(主站)和被动(从站)节点,它们通过 PROFIBUS-DP 互相连接。

1.1.4 PROFIBUS-DP

PROFIBUS-DP(DP 即分布式 I/0) 是一个基于 IEC 61784-1:2002 Ed1 CP 3/1 标准的开放式总线系统,采用 DP 传输协议。



PROFIBUS-DP 在物理上可以是基于屏蔽双绞线的电气网络,也可以是基于光 纤的光纤网络。

DP 传输协议允许在控制器 CPU 和分布式 I/0 设备之间进行快速、循环的数据交换。

1.1.5 DP 主站和 DP 从站

PROFIBUS-DP 包含 DP 主站和 DP 从站。

- DP 主站:控制器 CPU 作为 DP 主站连接在系统中。DP 主站通过 PROFIBUS-DP 与分布式 I/O 系统交换数据并且监控现场设备。
- DP 从站: I/O 设备作为 DP 从站连接在系统中。如同 IM 177 这样的 DP 从站,在现场处理来自传感器和信号控制单元的数据,以便在 PROFIBUS-DP 现场总线上传输这些数据。

1.2 IM177

IM 177 是数字信号接口模块。用于 PROFIBUS DP 网络的模块化从站设备。

IM177 上最多可以扩展 7 个用于数字或模拟输入和输出的模块。它的通讯端 口通过 PROFIBUS DP 接头与 PROFIBUS 网络连接。

下图为该设备:





通讯端口定义

连接器	插针号	RS485
	1	/
	2	电源地
-	3	RS-485信号 B
9 • 5	4	RTS (TTL)
	5	逻辑地
••	6	+5V, 100Ω串联电阻器
6 • 1	7	+24V
2	8	RS-485信号 A
	9	/
	连接器外壳	机壳接地

地址:湖南长沙雨花区湘府中路 18 号德思勤广场 B5 栋 26 楼 http://www.cksky.com.cn TEL: +86 0731-85203816 FAX: +86 0731-85203916 服务热线: 400-807-8997



1.2.1 IM 177 的特性

IM 177 设备具有下列特性:

- 本体自带 8 个数字量输入, 4 个晶体管输出;
- 输入双向光电隔离,总线、通道隔离
- 独立作为 DP 从站,最多可以连接 7 个 CKS7-200 数字和模拟扩展模块;
- 用于连接 PROFIBUS 网络的 PROFIBUS-DP 通信端口;
- 9.6K-12Mbps 波特率自适应。

1.2.2 供货清单

IM177——用于数据传输以及连接扩展模块的从站设备。 PROFIBUS DP 接头——用于连接主站和从站 24VDC 电源——用于给 IM177 供电 订货号——CKS7 177-1AA22

2 入门指南

本章主要用一个例子说明如何使用 IM177 模块



IM177 用户手册



2.1 本章示例所用的组件

2.1.1 组件

在本章示例中需要下列组件:

- 一台装有 STEP 7 的 PG/PC,并且与 DP 主站建立了 MPI 或以太网连接
- 一个 DP 主站系统
- 一个 IM 177 模块
- 一对 PROFIBUS DP 接头以及足够长的电缆线。
- 一个 CKS7-200 扩展模块。

2.1.2 PG/PC

请确认 PG/PC 已经与 DP 主站相连接(通过 MPI 或者以太网)。 STEP 7 的版 本必须支持组态 DP 主站(更多信息,请参见 DP 主站 CPU 手册)。所有版本的 STEP 7 都可以组态 IM177 。

2.1.3 DP 主站

例如,可使用任一 S7-300 或 S7-400 主站系统,在此系统可以使用带有 DP 接口的任何 CPU。本例中,采用 CPU 313C-2 DP。



2.1.4 PROFIBUS DP 接头

一对 PROFIBUS DP 接头接电缆线用于连接 DP 主站和 IM177 , 使它们之间建 立良好的硬件通讯。

2.1.5 IM 177

为了安装 CKS7 IM 177 设备, 需要:

- 一根用于安装组件的导轨。
- IM 177 的 GSD 文件(IM177A.gsd)
- 2.1.6 扩展模块(非必须)

下表中列出的 CKS7-200 产品系列均可以用于 IM 177 的扩展 。对于本章中 的示例,可从列表中选择一个扩展模块。如果没有扩展模块,可以暂不考虑。在 本例中使用 CKS7 221-1BH22 模块。

2.2 安装

按照下列步骤将 IM177 和扩展模块安装到导轨上:

- 1. 打开底部夹具,将模块挂在导轨上,扣紧夹具。
- 检查夹具是否已经将模块安全地紧固到了导轨上,为了避免损坏模块, 按压安装孔的突出部分而不要直接按压模块的前面板。

2.3 接线

2.3.1 PROFIBUS DP 接头连接

打开 PROFIBUS DP 接头外壳,将电缆一一对应接于两个接头上的 A1、B1(或 A2、B2)。

2.3.2 IM 177 的电源供电

按照下列步骤进行电源连接:

- 1. 首先确认已断开电源。
- 2. 剥掉电源线电缆的绝缘层,长度为5(+/-2)mm。
- 3. 将 24VDC 电源的正极接入 CKS7 IM177 的 L+DC 端, 24VDC 电源的负极接



入 IM177 的 M 端。

4. 保持电源断开。

2.3.3 连接扩展模块

按照下列步骤连接扩展模块:

- 1. 确认已断开 IM 177 和扩展模块的电源。
- 2. 将扩展模块总线连接到 IM177 后面。
- 将扩展模块正确接线。参见各个扩展模块手册中的接线图。(例如连接 IM 177 的传感器电源)。

2.4 终端电阻

如果 DP 从站处于网络最后一个节点,则将终端电阻开关拨到"NO",否则将终端电阻开关拨到"OFF"。

2.5 设置从站地址

从站地址通过 IM177 模块上的拨码开关设置,本例将 IM 177 的从站地址设为 4。只有在上电时 IM 177 才读取从站地址。更改从站地址之后,需要将 IM 177 断电并重新上电。

2.6 在 STEP 7 中组态

本节将告诉您如何通过必要的设置将 IM 177 集成到一个 STEP 7 项目中。 请确认已经在 DP 主站和 PC/PG (MPI 或以太网连接)间建立了连接。在本例中,使 用的是 STEP 7 V5.3 。根据不同的 STEP 7 版本,功能和对话的名称可能有所不 同,或者不支持 DP 主站。

2.6.1 创建一个新项目

启动 SIMATIC Manager 并点击**文件>新建**。在出现的对话框中输入项目名称 并选择一个目录保存项目。如图 2-6-1。



-		PROFIBUS (1)	
防建 坝日			
用户项目 库 多项目			
名称 存储路径			
EM277-test E:\EM277A测试\EM2	77-te		
amining E. timirreg	7-+-		
	1 CE		
	Fast Ces		
1 mm s			
	Lotte-		
► 添加到当前的多项目 (A)			
► 添加到当前的多项目 (A) 命名 @):	, te		
► 添加到当前的多项目 (A) 命名 @): [123	类型 		
□ 添加到当前的多项目 (A) 命名 (M): [123 存储位置 (路径) (G):	类型 项目 厂 『厍 空〕	·	
「添加到当前的多项目(A) 命名(M): [123 存储位置(路径)(S): [D:\300 step7 v5.3\s7proj	类型 项目 □ □□库 亚 浏览 @)	····	

图 2-6-1

创建一个 SIMTIC 300 Station 右击**项目>插入新项目>STATION 300 站点;** 如图 2-6-2。



图 2-6-2

在 STATION 300 站点中打开硬件来设置分布式 I/O(DP) 机架、模块和 PROFIBUS 连接。如图 2-6-3。



SILATIC Lanager - [12	23 D:\300 step7 v 🔳 🗖 🔀
▶ 文件 (2) 编辑 (2) 插入 (1) 帮助 (1)	PLC (L) 查看 (V) 选项 (D) 窗口 (W) _ 리 ×
□ - 23 SIMATIC 300 (1)	() () () () () () () () () () () () () (
按下 F1,获得帮助。	

图 2-6-3

2.6.2 导入GSD 文件

下载 GSD 文件。将 IM 177 设备添加到 STEP 7 项目之前,必须先安装包含设备功能信息的 GSD 文件。在网址 http://www.cksky.com.cn/下载 IM177 的 GSD 文件。下载压缩文件并解压到 PC/PG 上。

安装 GSD 文件。点击**选项>安装 辰控智能 GSD 文件**。在对话框中选择保存 GSD 文件的文件夹,选择文件并安装。如图 2-6-4。

	HV Config - [SIMATIC 300(1) (配置) 123]	
1	⊇ (0) UR 1	▲
	安裝 GSD 文件	
Ш	安装 (SD 文件 (M): 来自目录	
Ш	D:\300 step7 v5.3\IM177A_V2_0_1_GSD文件	(MK (B)
Н	【 文件 】 发行 】 版本 】 语言 Ⅰ ₩1774 and →== →= → ₩23	
Ш	LINTIN, gau secto local local	
Ш		
<		
Г		
Н		
Ш		
按	关闭	一帮助



图 2-6-4

更新目录,点击选项>更新目录,安装完 GSD 文件后更新目录就可以选用 GSD 的硬件目录。如图 2-6-5。



图 2-6-5

2.6.3 网络组态

可以通过搜索功能快速查找所需的组件,在添加设备前,检查该组件的订货 号与硬件目录中显示的是否吻合。

添加一个导轨 "Rail"。如图 2-6-6。



站点(S) 编辑(E) 插入(L) PLC (P) 查看(V) 选项(C	n177千扰 () 窗口(W)	<mark>则试</mark> 帮助(E)	×
28-19 9: 3 9: 3 6 -	₩ №?		
			ㅋㅋㅋ
(0) VR	查找(图)		nt ni
	配置	标准	-
4			
6		OFINET IO	^
<u>7</u> <u></u> ∞	± (C7	
	+ · · ·	CP-300	
	1 P	CPU-300	
		FM-300	
N. Contraction of the second sec		TM-300	
		M7-EXTENST	กพ
		PS-300	
(0) UR	- E-	RACK-300	
		E Rail	
	- 主 🚞	SM-300	-
2	- 🛨 🞆 SI	MATIC 400	
	- 🛨 🔛 SI	MATIC PC Ba	sed Con 🎽
3	- <		>
4	The second se		
3 4 5	6ES7 390	-1???0-0AA0	
3 4 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6	6ES7 390 有多种不	-1???0-0AA0 同的长度可供	选择



添加 DP 主站的 CPU 。然后将硬件目录中实际使用的 DP 主站的 CPU 添加至 机架二号插槽。插入 CPU 之后,自动弹出关于 PROFIBUS 连接的对话框,选择地 址后,点击新建,设置网络连接,选取传输率和配置文件,然后点击确定;如图 2-6-7 所示。



De nv o	Config - [SIMATIC 300(1) (配置) 123]		_ 🗆 🗙
山 町 站点	(S) 编辑(E) 插入(I) PLC(E) 查看(Y) 选项(E) 窗口(Y) 平	帮助(H)	- 8 ×
	La L		3
	常规 参数		1 Mt Mil
	地址(A): 2 👻		标准 ▼
-			
	子図 (3)・		D10
	未连网	新建 (11)	312 IFM
15			312C
	属性- 新建子网PROFIBUS		Χ.
	常规 网络设置		-2 1
			313
		选项(0)	313
	最高的 PROFIBUS 地址 (H): 126 _ □ □ 改变 C)		313
			8.3
	传输率 (I): 45.45 (31.25) Kbps 💦		
	93.75 Kbps		IFM 🔛
2	500 Kbps		
4	3 Mbns		
5	配置文件(<u>P</u>): <u>PP</u>		~
, 按下 F1	」 通用(DP/FMS)		Chg
	自定义	总线参数 (B).	
	L	12-042-04 12/111	
		取消 帮助	

图 2-6-7

添加 IM 177 。从硬件目录中将 IM 177 添加至 PROFIBUS DP 主站系统。在 对话框中,将 PROFIBUS 地址设为 4(此处的地址必须与模块拨码开关设置地址 一致);如图 2-6-8。



戰 HF Config - [SIMATIC 300(1) (配置) 123]			
19 站点 (S) 编辑 (E) 插入 (E) PLC (E) 查看 (Y) 选项 (D) 窗口 (Y) 帮助 (B)			_ # ×
	查找 (F)	1	M† Mi
2 CPU 313(R2 DP	配置	标准	<u>•</u>
属性- PROFIBUS 接口 II 177▲ PROFIBUS-DP			
常规 参数 地址 ④:		Lional Fiel 70 AUTO I/0 I/0 IM IM 177 ateway C ompatible F Object ed-Loop Con gured Stat gured Stat -1 AA22	d Devic. 7A PROFI ROFIBUS troller ions * * * * * * * * * * * * *
	助		Chg

图 2-6-8

添加扩展模块 将扩展模块添加至 IM 177 的第二号槽。



戰 HT Config - [SIMATIC 300(1) (配置) 123]			
🛄 站点(S) 编辑(E) 插入(I) PLC (P) 查看(Y) 选项(Q) 窗口(W) 帮助(H)			- 8 ×
	1		. =11
🚍 (0) UR		r	
	登技 (ビ)	1	W1 W1
2 CPU 3130	配置	标准	•
2.2 $116/001c$ (4) 10.17			
3	🗌 🖻 🔂 👖	177A PR	OFIBUS-D 🔨
		Univers	al modul
		EM 221	8 JI 24
		EM 221	16 JI 2
		EM 221	32 DI 2-
		FM 222	8 DO 24
		FM 222	16 DO R
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		EM 222	16 D0 2
< >		EM 222	32 D0 2
		EM 223	4/4 DC/
(4) TH 177A PROFTBUS-DP		EM 223	4/4 DC/
		EM 223	8/8 DC/
插 🚺 🛛 订货号/标识 🛛 I Q 地址 注释		EM 223	8/8 DC/
1 BDE Local inputs 0 0		EM 223	16/16 D 💌
2 8DI EM 221 8 DI 21	<	-110	>
3			Ŧ٨
4			
<u> ⁵ </u>			
吃下 11 以莽取報告。	0		Che

图 2-6-9

2.6.4将组态加载到 DP 主站的 CPU

对于本章示例,到此已经在 STEP7 中完成了硬件配置。在传送组态之前,请确认 PC/PG 和 DP 主站之间已经建立连接(例如:通过 MPI 连接)。保存并编译组态,并将组态下载到 DP 主站 CPU 中。

2.7 接通电源

1. 将 IM 177 接通电源。

2. 将主站置为 RUN。

接通电源之后注意观察 DP 主站和 IM 177 上的 LED 。如果 DP 主站上显示有 故障,请参阅相应的手册进行检查。

如果 IM 177 的运行无故障, LED 故障指示灯应当为下列状态:

- +24V: 亮
- BF: 灭



• SF: 灭

确认通讯正常后,主从站之间方可通过标准 PROFIBUS 数据信息交换传送。 更多关于 STEP 7 编程的详细信息请参阅下面的手册:

- S7-300/400 系统的系统软件和标准功能
- 用于 S7-300/400 的 S7-SCL V5.3
- 使用 STEP 7 V5.3 编程
- 使用 STEP 7 V5.3

2.8 诊断

可以通过 LED 故障指示灯的状态和 STEP 7 的故障信息诊断通讯状态。

LED 故障指示灯的状态可提供与主站连接方面的诊断信息以及 IM 177 固件 自诊断的信息。

接通 IM177 的电源之后,标示为"+24V"的电源灯亮起。

如果"+24V"电源灯熄灭,检查电源是否掉电或反接。

上电后 BF 和 SF 指示灯保持熄灭状态,则 IM177 正常运行。

如果 BF 或 SF 指示灯亮起,则说明扩展模块、地址设定超范围、接线或者主站程序组态中有误。

IM177A 的指示灯功能如下表所示

LED 故障指示	颜色	功能说明
灯		
+24V	绿色	IM177 电源工作正常
BF(总线故障)	红色	组态错误或无法与主站进行 DP 交换,该指示灯亮起。
SF(系统故障)	红色	如果 IM177 的扩展模块故障、接线错误或地址设定超范
		围,则 SF 指示灯闪烁。

3 组态选项



3.1 删除已安装的 GSD 文件

- 1. 找到 GSD 文件的安装目录 Step7\S7DATA\GSD
- 2. 删除该路径下对应的 GSD 文件
- 3. 打开项目的硬件,在菜单栏选择选项>更新目录

3.2 在 STEP 7 中更改参数

3.2.1 更改主站参数

在硬件中:

- 1. 双击导轨上已组态的 CPU
- 2. 在对话框中,选择标签**常规**,并点击**属性>参数**。
- 在对话框中,打开地址选择列表可以更改主站地址,点击属性 可以更改网络设置。
- 4. 点击 OK 确认并关闭。

属性 -DP-(RC)/S2.1)		
常规 地址	工作模式 组态 时钟		
简述:	DP		
			<u>A</u>
订货号:			
名称(10):	DP		
┌接口			
类型:	PROFIBUS		
地址:	2		
联网:	否		
注释 (C):			
			~
			2
确定		取消	帮助



属性- PROFIBUS 接口 DP (R0/S2.1)	
常规 参数	
地址(A): 最高地址: 126 传输率: 1.5 Mbps	
子网(S): 未连网 PROFITENS(1) 1.5 Mbps	新建(1)
1.0 mbps	属性 (B)
	属性 (b) 删除 (L)

3.2.2 更改 IM 177 参数

在硬件中:

- 1. 双击已组态的 IM177.
- 在对话框中,选择标签常规。在节点/主站系统区域,点击 PROFIBUS 按钮。
- 在对话框中,选择标签参数。打开地址选择列表可以更改从站地址,点 击属性按钮,可以更改从站的网络设置。
- 4. 请确认目标 IM 177 上的拨码开关设置与该地址一致。



订货号: 系列: DP 从站类型:	IM 177 -1AA22 I/O IM 177A PROFIBUS-DP	GSD 文件(类型文件):IM177A.GSD
标识(四):	IM 177A PROFIBUS-DP	
也址		───节点/主站系统
诊断地址 (<u>A</u>):	2046	PROFIBUS (P) 4
		DP 主站系统 (1)
SYNC/FREEZE 能;	л	
🔽 SYNC (S)	🔽 FREEZE (E)	反 响应监视器 (≝)
释([]):		

属性- PROFIBUS 接口 II 177.	A PROFIBUS-DP
常规 参数	
地址(A):	
传输率: 1.5 Mbps	
子网(<u>S</u>):	新建 (11)
PROFIBUS (1)	1.5 Mbps: 属性 (2)
	册除(L)
	TR 34 1 2011

注意

更改 PROFIBUS 地址之后, IM 177 必须重新上电以读取开关地址。

3.3 更换模块

- 若要增加扩展模块,直接从硬件目录中选取模块放入 IM177 后面的插 槽中。
- 若要更换 CPU 或扩展模块,先将原有的型号删除,再从硬件目录中选取 新模块放入插槽。

4 安装



4.1 安装指南

4.1.1 安全要求

安装系统设备时所要遵循的一般规则有:

- 将那些产生高电压和高电气噪声的设备与 IM 177 分开。
- 注意放热设备,并将电子设备置于机柜的凉爽区域。
- 避免将低压信号线和通信电缆与 AC 电源线和高能或者快速通断 DC 线路 放置在一个电缆槽中。

4.1.2 关于冷却和布线的安全要求

为了确保有效冷却,必须留有的空隙至少为:

- 对于 PROFIBUS 连接, 需要在上方保留 105 mm 空间。
- 导轨安装需要在下面留有 25 mm 空间。
- 机柜安装要求内侧有 75 mm 空间。

4.2 安装 IM 177

IM 177 可以安装在标准导轨上,可以在 IM 177 上连接多达 7 个扩展模块。 在安装任何电气设备之前,请确认已断开该设备的电源。

4.2.1 导轨安装

可以将 IM 177 水平或者垂直放置,如果为了方便安装,扩展模块可以使用 80mm 总线延长线。

4.2.2 安装尺寸

在机柜中安装 IM 177 时,必须遵循以下规则:

- 提供 75 毫米的深度
- 遵循与导轨安装相同的温度限制



4.3 设置 PROF IBUS 地址

每个总线节点必须设置一个 PROFIBUS 地址以便在 PROFIBUS DP 上实现唯一标识。

对于 IM 177 的 PROFIBUS 地址,请遵循以下规则:

- 所有的 PROFIBUS 地址必须唯一。
- 有效的 PROFIBUS 地址为 1 至 63 。
- 设置的 PROFIBUS 地址必须与在 STEP 7 组态软件中定义的地址一致。

通过拨码开关设置 PROFIBUS 地址。拨码开关从 SW1[~]6,用二进制数表示, 其中 SW1 为最低位,SW6 为最高位,SW1[~]SW6 打到 "ON"表示"1",打到"OFF" 表示"0",具体计算如下:

地址=SW1×2⁰+ SW2×2¹ +SW3×2² +SW4×2³+ SW5×2⁴ +SW6×2⁵

如果需要更改地址,在更改 PROFIBUS 地址之后,需要将 IM 177 断电并重新上电。当切断并重新接通 24VDC 电源后,新的地址即被接受。随后,在 STEP 7 组态中更改 PROFIBUS 地址并将更改后的组态下载到 DP 主站 CPU 中。

4.4 终端电阻

在 PROFIBUS 网络中,必须启用第一个和最后一个设备 PROFIBUS DP 接头上的终端电阻.对于 IM177,终端电阻的设置取决于 IM 177 在网络中的位置:

• 如果 IM 177 是唯一的从站设备,则启用其 PROFIBUS DP 接头的终端电阻。

• 如果 IM 177 是网络中的第一个或最后一个设备,则启用其 PROFIBUS DP 接头的终端电阻。

• 如果 IM 177 安装在两个或者多个其它设备之间,则关闭其 PROFIBUS DP 接头的终端电阻。



4.5 计算 IM 177 的电源预算

电源预算用来判断 IM 177 所提供的电源功率是否足够提供给它所连接的扩展模块和设备。

IM 177 的内部电源可提供:

- 为所连接的扩展模块总线提供 5 VDC 电源
- 为本地输入提供 24 VDC 传感器电源
- 为扩展模块上的继电器线圈提供 24 VDC 传感器电源

为了进行电源预算,必须分别对 5 VDC 和 24 VDC 的电源进行计算。

电源	5 VDC	24 VDC
应用	IM 177 为系统中的所有	IM 177 提供一个 24 VDC 传感器电源,向
	扩展模块提供一个 5	扩展模块上继电器线圈的现场输入点或者
	VDC 逻辑电源。	其它需求的地方提供 24 VDC 电源。
最大可用	确保用于所有扩展模块	请确认功率需求不超过 400 mA 的预算量。
的直流电	的附加电流需求不超过	
\ 		
源	660 mA.	
源 如果功率	660 mA。 必须卸掉一些扩展单	可以添加一个外部24 VDC 电源为扩展模块
源 如果功率 需求超过	660 mA。 必须卸掉一些扩展单 元,直至将功率需求降	可以添加一个外部24 VDC 电源为扩展模块 提供24 VDC 供电,但是请确保不要将该电
 源 如果功率 需求超过 了预算 	660 mA。 必须卸掉一些扩展单 元,直至将功率需求降 到电源预算之内。	可以添加一个外部24 VDC 电源为扩展模块 提供24 VDC 供电,但是请确保不要将该电 源与 IM 177 的传感器电源并联连接。为了
 源 如果功率 需求超过 了预算 	660 mA。 必须卸掉一些扩展单 元,直至将功率需求降 到电源预算之内。	可以添加一个外部24 VDC 电源为扩展模块 提供24 VDC 供电,但是请确保不要将该电 源与 IM 177 的传感器电源并联连接。为了 达到更好的电气噪声保护效果,建议将不



5 故障诊断

5.1 IM 177 的 LED 故障指示灯

下表说明了 IM 177 的 LED 故障指示灯的功能。

LED 指示灯	颜色	功能说明
+24V	绿色	IM177 通电之后电源指示灯亮起。
BF(总线故障)	红色	组态错误或无法与主站进行 DP 交换,该指示灯亮起。
SF (系统故障)	红色	如果 IM177 发现扩展模块故障、接线错误或地址设定超
		范围,则 SF 指示灯闪烁。

5.2 通过 IM 177 的 LED 故障指示灯进行诊断

接通 IM 177 的电源之后,标示为 "+24V"(绿)的 POWER(电源) LED 指示 灯将亮起。

如果"+24V"电源指示灯熄灭,则检查电源是否反接或掉电。

BF和SFLED保持熄灭状态,则说明IM177正常运作。

如果 BF 或 SF LED 亮起,则说明 IM 177 接线或者主程序组态中有错误。

如果主系统的运行无故障,则错误的原因主要为:

- STEP 7 中的硬件组态没有与硬件(网络中所有的模块和设备)完全匹配。
- STEP 7 组态中的参数不正确。
- 设备的实际从站地址和 STEP7 中的设置不同。
- PROFIBUS 接线不正确。
- PROFIBUS 电缆断裂或者损坏。
- 未正确设置 PROFIBUS 网络的终端电阻。
- 扩展模块电源掉电或者电源反接。



• 温度模块热电偶掉线或闲置端口没有短接。

5.3 通过 STEP7 进行诊断

5.3.1 在硬件中读诊断数据

对于所有 SIMATIC S7/M7 系列模块,均可调用 S7 诊断。对于基本单元和 I/O 模块,S7 诊断的结构是相同的。为了在 STEP 7 中进行诊断,可以读主站设备的 诊断缓冲区或者从 IM 177 读诊断信息。

确定故障,在硬件中,可以按照下列步骤定位故障:

- 通过菜单站点>在线打开 打开项目的在线窗口。
- 查找哪个设备正在显示诊断符号。这些符号指示了设备的状态和故障情况。可以按F1键打开诊断符号的帮助页面,查看诊断的解释信息。
- 选择菜单 PLC >故障模块 显示故障模块列表。如果有故障,则打开在线 视图后,视图将不会自动更新。选择查看>更新显示当前的状态。

读取主站和从站的诊断数据,在硬件中,可以打开模块信息获取详细的诊断 信息。双击显示故障的模块。

- 对于 DP 主站:选择诊断缓冲区标签,察看模块的故障信息。
- 对于 IM 177:选择常规标签察看模块状态。选择 DP 从站诊断标签, 并点击 Hex.格式按钮显示 IM 177 的诊断字节。

5.3.2 诊断编程

对于网络中设备的特定诊断,可以编写 OB 以读取诊断信息。这些程序是 OB 的一部分,所以只有当该 OB 被调用时这些程序才会执行。不同类型的 OB 用来诊断不同类型的错误。(详情请参阅 STEP7 的在线帮助)。对于添加到主程序中的 OB,只有当其对应的故障发生时才被调用。例如,当发生机架故障时调用 OB86。关于不同 OB 的使用方法,请参见 STEP 7 在线帮助。



为了在 STEP 7 中显示诊断信息,可以编写 SFC 13 读取诊断信息。可以从 任何 0B 中调用 SFC13,但是在发生故障时调用的 0B 中编写 SFC 13 比较合理。也 可以在一个循环 0B (例如 0B1)中编写 SFC 13,但是这大大加重的 CPU 处理器的 负担。通过 SFC 13 "DPNRM_DG" (读取 DP 从站的诊断数据),可以 IEC 61784-1:2002 Ed1 CP 3/1, PROFIBUS 指定的格式读取当前的诊断信息。读取的 数据被送入 RECORD 指定的目标区域。通过在 SFC 13 调用中将 1 赋给输入参数 REQ 启动读作业。除了 SFC 13 之外,还可以使用 FB 125/FC 125 评估从站诊断。 有关为诊断编程的详细信息请参见下面的手册:

- STEP 7 在线帮助
- S7-300/400 系统的系统软件和标准功能手册(Manual System Software for S7-300/400 System and Standard Functions)
- 用于 S7-300/400 的 S7-SCL V5.3 手册 (Manual S7-SCL V5.3 for S7-300/400)
- 使用 STEP 7 V5.3 编程手册 (Manual Programming with STEP 7 V5.3)

附录

接线图



